

项目编号: u81w60

建设项目环境影响报告表

(污染影响类, 含大气专项评价)

项目名称: 华南理工

建设单位(盖章):

编

交区微纳电子平台改造工程

至5月

中华人民共和国生态环境部制

建设单位责任声明

我单位华南理工大学（统一社会信用代码 12100000455414429R）郑重声明：

一、我单位对华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程环境影响报告表（项目编号：u81w60，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，并按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国环发〔2002〕137号）要求，接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）

法定代表人（签字）

学



编制单位责任声明

我单位广州市番禺环境科学研究所有限公司（统一社会信用代码：
91440113063345276X）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、我单位受华南理工大学（建设单位）的委托，主持编制了华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程环境影响报告表（项目编号：u81w60，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）：广州市番禺环

法定代表人（签字/签章）：

2025 年：

公司

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州市番禺环境科学研究所有限公司（统一社会信用代码 91440113063345276X）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华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程环境影响报告书（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	工程师职业
资格	<u>142</u> ），
主要	信用编号
<u>BH</u>	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)：广州市番禺环境科学研究所有限公司

2025年2月25日



编制单位和编制人员情况表

项目编号	u81w60		
建设项目名称	华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程		
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	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	华南理工大学		
统一社会信用代码	121000004		
法定代表人（签章）	唐洪武		
主要负责人（签字）	梁雅仪		
直接负责的主管人员（签字）	梁雅仪		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州市番禺公司		
统一社会信用代码	914401130		
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
李婷	2017035440352015449921000197	BH008442	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
李婷	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、附表	BH008442	
李文静	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、结论	BH009871	

编制主持人职业资格证书

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



姓名: 李婷

身份证号: 42220219861223188X

性别: 女

出生年月: 1986年12月

批准日期: 2017年05月09日

管理号: 2017035440352015449921000197



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国人力资源和社会保障部



中华人民共和国环境保护部



编制主持人及主要编制人员的社会保险参保证明



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		李婷		证件号码		42220219861223188X	
参保险种情况							
参保起止时间		参保地		参保险种		工伤保险	
202406 - 202504		广州市		工伤保险		工伤保险	
截止		2025-05-		合计		实际缴费11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（证明专用章）

证明时间

2025-05-12 11:11



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	李文静	证件号码	45080319910618554X
参保险种情况			
参保起止时间	单位	参保险种	
		养老	工伤 失业
2025-05-19	2025-05-19	4	4
截止	2025-05-	合计	实际缴费4个月,缓缴0个月

备注：
本《参保证明》标注的“缓缴”是
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（证明专用章）

证明时间

2025-05-19 14:15



编号: S2612019084199G(2-1)

统一社会信用代码

91440113063345276X

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广州市番禺环境科学研究所有限公司

注册资本 叁佰零伍万元(人民币)

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2013年03月27日

法定代表人 胡成

住所 广州市番禺区市桥街南兴路13号403

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
信息公示系统查询,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。
)

仅使用建设项目环评上报审

登记机关



2024年07月31日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

质量控制记录表

广州市番禺环境科学研究所有限公司
技术性文件审批表

文件名称	华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程环境影响报告表
项目负责人	李婷
送审时间	2025 年 1 月 15 日
校核意见	1、补充《广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）》穗环〔2024〕139 号相关内容； 2、更新番禺区环境空气质量主要指标； 3、核实项目与饮用水水源保护区位置关系示意图。 陈少良 2025.1.16 同意修改 2025 年 1 月 17 日
审核意见	1、三线一单中明确项目是否在大气环境受体敏感重点管控区内再进行相符性分析； 2、清洗工序中建议按酸洗、碱洗、有机清洗等不同工序进行用水计算； 3、核实完善水平衡图； 4、废气监测计划厂界无组织补充监测颗粒物、氯气； 5、完善平面布置图，补充废气废水排放口位置。 黄德标 2025.1.20 同意修改 黄德标 2025 年 1 月 22 日
审定意见	1、本项目不属于重点行业，删除与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析； 2、明确 50 米范围的声环境敏感点； 3、噪声预测值取整，并更新声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表。 吴红岩 2025.1.25 同意修改 吴红岩 2025 年 1 月 26 日
领导签发	可印发 黄艳 2025.1.26 年 月 日

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	58
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	139
六、结论	144
附表	145
附图 1 项目地理位置图	147
附图 2 项目四至及噪声监测点位示意图	148
附图 3-1 项目 B1a、B1d 栋负一层平面布置图	149
附图 3-2 项目 B1a、B1d 栋一层平面布置图	150
附图 3-3 项目 B1d 栋四层平面布置图	151
附图 3-4 项目 C2b 栋四层平面布置图	152
附图 4 环境空气功能区划图	153
附图 5 地表水环境功能区划图	154
附图 6 地下水环境功能区划图	155
附图 7 声环境功能区划图	156
附图 8 环境现状监测点位示意图	157
附图 9 项目与饮用水水源保护区位置关系示意图	158
附图 10 项目周边 500 米范围敏感点分布图	159
附图 11 项目现场及四至环境照片	161
附图 12 广州市生态环境管控区图	162
附图 13 广州市大气环境管控区图	163
附图 14 广州市水环境空间管控区图	164
附图 15-1 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置关系截图（陆域环境管控单元）	165
附图 15-2 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置关系截图（水环境一般管控区）	166
附图 15-3 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置关系截图（水环境城镇生活污染重点管控区）	167
附图 15-4 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置关系截图（大气环境受体敏感重点管控区）	168
附图 15-5 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置关系截图（高污染燃料禁燃区）	168
附图 16 广州市环境管控单元图	170
附件 1 营业执照及法人身份证	171
附件 2 用地证明	173
附件 3 建设工程规划许可证	175
附件 3-1B1a、B1d 栋建设工程规划许可证	175
附件 3-2C2b 栋建设工程规划许可证	177
附件 4 引用的地表水质量监测报告	179
附件 5 引用的环境空气质量现状监测报告	199
附件 6 大气监测报告	213
附件 7 噪声监测报告	219
附件 8 原辅料 MSDS	227
附件 8-1 光刻胶 MSDS	227
附件 8-2 显影液 MSDS	242
附件 8-3 多晶金刚石抛光液 MSDS	249
附件 8-4 氧化铝抛光液 MSDS	255
附件 8-5 二氧化硅抛光液 MSDS	260
附件 9 排水接驳核准意见书	265

附件 10 广东省投资项目代码-----	299
附件 11 省厅相关回复截图-----	300
附件 12 委托合同-----	301
华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程大气环境影响专项评价-----	错误！未定义书签。
1.总则-----	错误！未定义书签。
2.建设项目概况及工程分析-----	错误！未定义书签。
3.环境现状调查与评价-----	错误！未定义书签。
4.营运期大气环境影响分析与评价-----	错误！未定义书签。
5.污染防治措施可行性分析-----	错误！未定义书签。
6.环境监测计划-----	错误！未定义书签。
7.大气环境影响评价结论-----	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程		
项目代码	2408-440113-05-01-909904		
建设单位联系人	梁雅仪	联系方式	020-81181621
建设地点	广州市番禺区兴业大道华南理工大学广州国际校区		
地理坐标	东经 113 度 23 分 50.046 秒，北纬 23 度 0 分 35.604 秒		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展，098 专业实验室、研发（试验）基地—其他
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）	42000（其中 3000 万为工程改造费用，39000 万为设备及软件费用）	环保投资（万元）	201
环保投资占比（%）	0.477	施工工期	6 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 ）	2300
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）中大气专项评价设置原则：“排放废气含有有毒有害污染物（不包括无排放标准的污染物）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标的建设项目需做大气专章”。项目排放氯气，为有毒有害气体，且厂界外500m范围内有居民区、学校等环境空气保护目标，因此需设置大气专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性</p> <p>本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展类项目，主要为微纳加工与器件制造平台实验室项目，属于新材料实验，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委第 7 号令，2023 年修改），本项目建设属于鼓励类项目中的“三十一、科技服务业 10、科技创新平台建设：国家级工程(技术)研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范区、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、全国重点实验室、国家重大科技基础设施、科技企业孵化器、众创空间、绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地、国家技术创新中心建设”；根据国家发展改革委、商务部发布的《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的“（十三）科学研究和技术服务业”禁止措施，亦不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”，故本项目的建设符合国家当前产业政策。</p> <p>2、项目选址用地合理性分析</p> <p>本项目位于广州市番禺区兴业大道华南理工大学广州国际校区，占地面积 2300 平方米，总建筑面积为 2300 平方米，根据《中华人民共和国建设用地批准书》（穗规划资源建用字〔2019〕326 号，见附件 2），本项目用地属于教育用地，房屋用途为教学及辅助用房；本项目为微纳加工与器件制造平台实验室项目，属于新材料实验，本项目建设符合用地规划要求。另外本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区及国家和省重点保护的野生动植物等敏感目标，项目本身污染小，通过相关措施治理后可实现达标排放，对周边环境影响不大，故选址合理。</p> <p>3、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》的相符性</p>

分析

根据《广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）》，本项目与其规定的相符性分析见下表。

表 1-1 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》相符性分析表

区域名称		要求	本项目
生态	生态保护红线	生态保护红线内实施强制性严格保护。生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。	本项目不位于陆域生态保护红线内，见附图 12
	生态环境空间管控区	(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。 (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。	本项目不位于生态环境空间管控区，见附图 12
	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。	本项目不位于环境空气功能区一类区，见附图 13
	大气污染物重点控排区	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。	本项目不位于大气污染物重点控排区，见附图 13
水	大气污染物增量严控区	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。	本项目不位于大气污染物增量严控区，见附图 13
	饮用水水源保护管控区	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。	本项目不位于饮用水水源保护管控区，见附图 14
	重要水源涵养管控	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	本项目不位于重要水源涵养管控区，

区	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。	见附图 14
涉水生物多样性保护管控区	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。	本项目不位于涉生物多样性保护管控区，见附图 14
水污染治理及风险防范重点区	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。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。	本项目不位于水污染治理及风险防范重点区，见附图 14

因此，本项目选址符合《广州市城市环境总体规划(2022-2035)》相关要求。

4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》《广州市生态环境保护“十四五”规划》《番禺区生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

(1) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提出：“大力推进挥发性有机物(VOCs)源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。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、胶黏剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，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。”

(2) 《广州市生态环境保护“十四五”规划》中提出：“全面推

	<p>进产业结构调整。加快促进优势特色产业赋能升级，推动汽车、电子、石化等传统优势产业绿色化发展。大力发展生物医药与健康、新一代信息技术智能与新能源汽车、数字创意等战略性新兴产业，构建“3+5+X”战略性新兴产业新体系。严格控制高耗能和产能过剩行业新上项目。加快淘汰落后产能，制定并实施落后产能淘汰工作方案，综合运用经济环保、行政等手段淘汰落后产能设备。建设循环经济园区，引导产业园区开展集中供热、共治污、企业间废物交换利用、能量梯级利用等循环化改造。鼓励开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。创建清洁生产企业不少于 1000 家。严格环境准入强化城市建设、流域开发、能源资源开发和产业园区等领域规划环评实施以排污许可制为核心的固定污染源监管模式，强化环境污染源头控制。”</p> <p>（3）《番禺区生态环境保护“十四五”规划》中提出“推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。实施挥发性有机物排放企业分级管控，及时更新重点监管企业清单，巩固重点企业“一企一方案”治理成效，推进企业依方案落实治理措施。按照“控增量，减存量”思路，推进挥发性有机物排放综合整治。严格限制产业附加值低、污染物排放强度高的橡胶和塑料制品、包装印刷、工业涂装等项目。强化挥发性有机物源头管控，实施低挥发性有机物含量产品源头替代。严格落实国家产品挥发性有机物含量限值标准，禁止新改、扩建高挥发性有机物含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂项目，现有生产项目应优先使用低挥发性有机物含量原辅材料。”</p> <p>本项目主要为微纳加工与器件制造平台实验室项目，行业类别为 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于产业附加值低、污染物排放强度高的项目。本项目酸洗产生的酸雾通过通风橱收集后，与碱洗工序产生的碱性气体和 PVD 溅射/电子束蒸发实验产生的颗粒物一并经“碱喷淋”设施处理后，由排气筒 DA001 排放，排气筒高 27m；CVD 沉积实验（PEALD 原子层沉积系统）与刻蚀实验设备（多晶硅刻蚀机、通用电感耦合等离子体反应离子刻蚀机、深</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>反应离子刻蚀机)接入 1#Scrubber 气体净化设备,经 1#Scrubber 气体净化设备净化处理后接入“碱液喷淋塔”,CVD 沉积实验(有机金属化学气相沉积系统)接入 2#Scrubber 气体净化设备,经 2#Scrubber 气体净化设备净化处理后接入“碱液喷淋塔”,刻蚀实验设备(高温电感耦合等离子体刻蚀机)接入“1#酸碱中和湿式处理设备”,经“1#酸碱中和湿式处理设备”净化处理后接入“碱液喷淋塔”,CVD 沉积实验(LPCVD 介质材料生长设备)配备本地处理系统(等离子体燃烧+水洗),经本地处理系统(等离子体燃烧+水洗)净化处理后接入“碱液喷淋塔”,三氯化硼气体间、氯气间接入“2#酸碱中和湿式处理设备”,经“2#酸碱中和湿式处理设备”净化处理后接入“碱液喷淋塔”,经“碱喷淋”设施处理后,由排气筒 DA001 排放;有机溶剂清洗和光刻实验中(显影)产生的有机废气经通风橱收集后送至楼顶经“1#二级活性炭”装置处理,由 27m 高排气筒 DA002 高空排放;光刻实验(涂胶)、静电纺丝和高精度 3D 喷印产生的有机废气经通风橱收集后送至楼顶经“2#二级活性炭”装置处理,由 27m 高排气筒 DA003 高空排放;离子注入机、MPECVD 碳基材料沉积设备、PECVD 等离子体化学气相沉积系统产生的少量可燃气体经收集后送至 3#Scrubber 气体净化设备净化处理后由 27m 高排气筒 DA004 高空排放,真空高温退火炉、硅烷间、氨气间产生的少量可燃气体经收集后送至 4#Scrubber 气体净化设备净化处理后由 27m 高排气筒 DA004 高空排放,微毒气体间、氢气间产生的少量可燃气体经收集后送至 5#Scrubber 气体净化设备净化处理后由 27m 高排气筒 DA004 高空排放。实验过程排放的污染物较少,经处理后能达标排放。故与《广东省生态环境保护“十四五”规划》《广州市生态环境保护“十四五”规划》《番禺区生态环境保护“十四五”规划》相符。</p> <p>5、与《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025 年)》相符性分析</p> <p>根据广州市生态环境局 2025 年 6 月 5 日公布的《2024 年广州</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>市生态环境状况公报》，番禺区监测数据均达标，判定本项目所在区域为达标区域。根据《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025年)》，为实现空气质量限期达标的战略目标，提出了一系列近期大气污染防治措施，强化运输扬尘管理，强化堆场扬尘管理，强化工业“散乱污”整治，针对排放 VOCs 的企业主要治理措施有：源头预防、过程控制、末端治理等推广清洁生产技术，采取有效措施防止或减少无组织排放和泄漏。</p> <p>本项目属于微纳加工与器件制造平台实验室项目。原料储存、使用场所均为密闭房间，项目酸洗产生的酸性废气通过通风橱收集后与碱洗工序产生的碱性气体、PVD 溅射/电子束蒸发实验产生的颗粒物、去胶工序产生的去胶废气一并经“碱喷淋”设施处理后，由 27 米高的排气筒 DA001 排放，刻蚀实验废气和沉积实验工艺废气分别经 2 套“Scrubber 气体净化设备（电加热分解燃烧+水洗）”、1 套“1#酸碱中和湿式处理设备”、1 套本地处理系统（等离子体燃烧+水洗）处理，再接入“碱喷淋”设施处理后，由 27 米高的排气筒 DA001 排放，氯气和三氯化硼气体间换气废气经“2#酸碱中和湿式处理设备”处理，再接入“碱喷淋”设施处理后，由 27 米高的排气筒 DA001 排放；有机溶剂清洗和光刻实验中（显影）产生的有机废气经通风橱收集后送至楼顶经“1#二级活性炭”装置处理，由 27m 高排气筒 DA002 高空排放；光刻实验（涂胶）、静电纺丝和高精度 3D 喷印产生的有机废气经通风橱收集后送至楼顶经“2#二级活性炭”装置处理，由 27m 高排气筒 DA003 高空排放；离子注入机、MPECVD 碳基材料沉积设备、PECVD 等离子体化学气相沉积系统产生的少量可燃气体经收集后送至 3#Scrubber 气体净化设备净化处理后由 27m 高排气筒 DA004 高空排放，真空高温退火炉、硅烷间、氨气间产生的少量可燃气体经收集后送至 4#Scrubber 气体净化设备净化处理后由 27m 高排气筒 DA004 高空排放，微毒气体间、氢气间产生的少量可燃气体经收集后送至 5#Scrubber 气体净化设备净化处理后由 27m 高排气筒 DA004 高空排放。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>经过一系列措施治理后本项目废气排放量较少。因此，本项目符合《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025 年)》的相关要求。</p> <p>6、与《广东省空气质量持续改善行动方案》（粤府〔2024〕85 号）相符性分析</p> <p>《广东省空气质量持续改善行动方案》提出：“要以降低 PM_{2.5} 浓度为主线，大力推动氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOC_s）减排，推进产业、能源、交通绿色低碳转型，并加强体制机制和科技创新，以空气质量持续改善推动经济高质量发展。遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，加快推动钢铁、水泥等传统行业绿色转型，同时“大力发展绿色环保产业”，在 VOCs 治理、环境监测等领域培育龙头企业。”</p> <p>本项目主要为微纳加工与器件制造平台实验室项目，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于重点行业，也不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，产生的有机废气和无机废气分别经对应的废气处理措施处理后能达到相应的排放标准限值要求。</p> <p>因此，本项目与《广东省空气质量持续改善行动方案》（粤府〔2024〕85 号）相符。</p> <p>7、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》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），本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照分析见下表。广东省生态环境分区管控信息平台的截图详见附图 15。</p> <p>表1-2 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p> <table><tr><th>类别</th><th>本项目与广东省“三线一单”相符性分析</th><th>符合性</th></tr><tr><td>生态保护红线</td><td>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），本项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，因此不涉及生态保护红线。</td><td>符合</td></tr></table>	类别	本项目与广东省“三线一单”相符性分析	符合性	生态保护红线	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），本项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，因此不涉及生态保护红线。	符合
类别	本项目与广东省“三线一单”相符性分析	符合性					
生态保护红线	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），本项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，因此不涉及生态保护红线。	符合					

	环境质量底线	<p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），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，PM2.5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。</p> <p>同时本项目严格环境保护及管理措施，产生的废气、废水、噪声、固废均可做到达标排放或者有效处置，不会降低区域环境质量功能等级，与环境质量底线相符。</p>	符合
	资源利用上线	<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符合控制目标。</p> <p>本项目主要从事检测实验室项目，不属于高耗能、污染资源型企业，运营期间用水来自市政管网，用电来自市政供电。本项目产生的污染物均得到相应的合理处置，水、电等资源利用不会突破区域上线。</p>	符合
	环境准入负面清单	<p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），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>根据项目与广东省生态环境分区管控信息平台位置截图（附图15）可知，本项目位于番禺区南村镇-新造镇-小谷围街重点管控单元（ZH44011320002）、番禺区一般管控区（YS4401133110001）、后航道黄埔航道广州市小谷围街道-南村镇控制单元（YS4401132220005）、广州市番禺区大气环境受体敏感重点管控区（YS4401132340001）、番禺区高污染燃料禁燃区（YS4401132540001）。</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>项目所在地属于大气环境受体敏感类重点管控单元，但本项目主要为微纳加工与器件制造平台实验室项目，不属于区域布局管控、能源资源利、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。</p>	符合
	<p>综上，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符。</p> <p>8、与《广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)》《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</p>		

订)的通知》(穗环〔2024〕139号)相符性分析			
根据广东省生态环境分区管控信息平台位置截图(详见附图15),本项目位于番禺区南村镇-新造镇-小谷围街重点管控单元(ZH44011320002)、番禺区一般管控区(YS4401133110001)、后航道黄埔航道广州市小谷围街道-南村镇控制单元(YS4401132220005)、广州市番禺区大气环境受体敏感重点管控区(YS4401132340001)、番禺区高污染燃料禁燃区(YS4401132540001)。根据《广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)》《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),本项目位于重点管控单元(详见附图16),相关管控单元管控要求如下表所示:			
表 1-3 与《广州市生态环境分区管控方案(2024 年修订)》《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)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
ZH44011320002	番禺区南村镇-新造镇-小谷围街		重点管控单元
管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。 1-2.【生态/禁止类】广州番禺翁山森林自然公园、广州番禺七星岗森林自然公园、广州番禺贝岗湿地自然公园和广州番禺赤坎湿地自然公园生态保护红线内,严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3.【生态/综合类】加强广州番禺贝岗湿地自然公园和广州市番禺赤坎湿地自然公园的保护,严格执	1-1 本项目主要为微纳加工与器件制造平台实验室项目,属于新材料实验,不涉及工业生产,不属于限制类产业; 1-2 本项目不涉及生态保护红线; 1-3 本项目不涉及湿地保护区; 1-4 本项目位于大气环境受体敏感重点管控区,主要为微纳加工与器件制造平台实验室项目,不涉及工业生产,所使用的原辅材料不可替代,根据广东省生态环境厅的相关回复,实验室项目不属于“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	相符

		<p>行国家和地方湿地保护有关规定。</p> <p>1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料的项目。</p> <p>1-5.【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。</p> <p>1-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。</p> <p>1-7.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>1-8.【风险/限制类】单元内南村油库、省燃油库、新造中燃油库、海运新造油库、港茂油库等储油库应按照《石油库设计规范(GB50074-2014)》，严格落实与库外居住区、公共建筑物、工矿企业、交通线的安全距离。</p>	<p>物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”条例制约范畴，且本项目实验中产生的废气较少，经收集处理后排放量极小，对环境影响较小；</p> <p>1-5 本项目不位于大气环境高排放重点管控区；</p> <p>1-6 本项目不位于大气环境布局敏感重点管控区内；</p> <p>1-7 本项目位于学校教学校内，产生的污染物均经过相应措施处理后排放，严格做好防渗防漏措施，健全风险应急管理措施，基本不会对周边土壤环境造成污染。</p> <p>1-8 本项目主要为微纳加工与器件制造平台实验室项目，不属于储油库项目。</p>	
	能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】南大干线经济带沿线加快清洁能源开发利用，优化能源结构，推动产业绿色</p>	<p>2-1 本项目不属于高耗水服务业，运营过程中用水仅为生活用水和实验用水，用水量较小；</p> <p>2-2 本项目使用电能，为清洁能源。</p> <p>2-3 本项目不涉及河涌水域岸线。</p>	相符

		<p>低碳转型升级。</p> <p>2-3.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>		
	污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】结合排水单元改造配套建设公共管网，完善南村污水处理系统，保证污水厂出水稳定达标排放，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造按照排水系统雨污分流建设。</p> <p>3-2.【大气/综合类】排放油烟的餐饮场所应当安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放。严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。</p> <p>3-3.【大气/综合类】加强储油库油气排放控制。严格按照排放标准要求，加快完成储油库油气回收治理工作。建设油气回收自动监测系统平台，储油库加快安装油气回收自动监测设备。制定储油库油气回收自动监测系统技术规范，企业要加强对油气回收系统外观检测和仪器检测，确保油气回收系统正常运转。</p>	<p>3-1 本项目所在区域实施雨污分流，已完善市政污水管网建设，排放的污水可排入南村净水厂集中处理，尾水可稳定达标排放，满足水污染防治的要求；</p> <p>3-2 本项目无食堂，实验中产生的废气收集经处理后达标排放，对环境的影响较小；</p> <p>3-3 本项目主要为微纳加工与器件制造平台实验室项目，不属于储油库项目。</p>	相符
	环境风险管控	<p>4-1.【风险/综合类】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，有效防范污染事故发生。</p> <p>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。</p>	<p>4-1 本项目已健全事故应急体系，采取有效的事故风险防范及应急措施，可有效防范污染事故的发生。</p> <p>4-2 本项目不涉及污染风险管控区，且本项目已健全事故应急体系，采取有效的事故风险防范及应急措施，可有效防范污染事故的发生，严格作好防渗防漏措施，基本不会对周边土壤及地下水环境产生不</p>	相符

利影响。

9、与《番禺区“三线一单”生态环境管控单元技术审查指引》（穗环番〔2022〕3号）相符性分析

根据《番禺区“三线一单”生态环境管控单元技术审查指引》，本项目位于番禺区南村镇-新造镇-小谷围街重点管控单元、番禺区一般管控区、后航道黄埔航道广州市小谷围街道-南村镇控制单元、广州市番禺区大气环境受体敏感重点管控区、番禺区高污染燃料禁燃区（详见附图15）。

据前文分析（表1-2、表1-3），本项目的建设符合所涉及的管控单元相关管控要求。

因此，本项目的建设符合《番禺区“三线一单”生态环境管控单元技术审查指引》相关要求。

10、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

表1-4 与“挥发性有机物无组织排放控制标准”的相符性分析一览表

序号	标准要求	项目情况	相符性
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、储库、料仓中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目 VOCs 物料均放置于室内单独仓库中，非取用状态下保持密闭保存状态	符合
2	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气处理系统	本项目 VOCs 污染源位于独立的空间内，采用集气罩或通风橱收集后排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
3	有机聚合物产品用于制品生产过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目运营过程中产生的 VOCs 废气经集气罩收集并排至废气处理系统进行处理	符合
4	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行	本项目废气产污设备与废气处理设施同步运行	符合
5	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设	本项目运营过程中有组织有机废气的最大产生速率	符合

	施，处理效率不应低于 80%	约 0.085kg/h (<3kg/h)，并对产生的废气进行收集处理，处理效率达到 50%	
6	厂区内 VOCs 无组织排放限值为 30mg/m ³ （监控点处任意一次浓度值）	本项目有机废气无组织排放速率为 0.016kg/h，速率较小，厂区内 VOCs 无组织排放浓度能满足 30mg/m ³ 要求。	符合

因此，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符。

11、与《广州市生态环境保护条例》（大会常务委员会公告（第 95 号），2021 年 10 月 27 日通过）相符性分析

根据《广州市生态环境保护条例》，高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化石油气、电力等清洁能源；已经完成超低排放改造的高污染燃料锅炉，在改用上述清洁能源前，大气污染物排放应当稳定达到燃气机组水平。在本市从事印刷、家具制造、机动车维修等涉及挥发性有机物的活动的单位和个人，应当设置废气收集处理装置等环境污染防治设施并保持正常使用。在本市生产、销售、使用的含挥发性有机物的涂料产品，应当符合低挥发性有机化合物含量涂料产品要求。

本项目为研究和试验发展类项目，主要为微纳加工与器件制造平台实验室项目，属于新材料实验，不涉及工业生产，日常能源消耗仅为电源，不涉及高污染燃料的燃用，研发过程中涉及少量有机溶剂的使用，且所使用的有机溶剂不可替代，根据广东省生态环境厅的相关回复，实验室项目不属于“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共性工厂”条例制约范畴。运营实验中产生的有机废气较少，经收集处理后排放量极小，基本不会对周围环境产生明显的不利影响；项目不涉及重金属污染物排放；项目内实行雨污分流，产生的废水主要有生活污水、实验综合废水及清净下水，生活污水经三级化粪池预处理、实验综合废水经自建污水处理

	<p>设施处理后与清净水一起排入南村净水厂集中处理，尾水排入沥滘水道，基本不会对纳污水体产生不利影响。因此，本项目符合《广州市生态环境保护条例》的相关要求。</p> <p>12、与《广州市番禺区生态文明建设规划（2021-2035 年）》（番府〔2021〕118 号）相符性分析</p> <p>该文件提出：加强饮用水水源安全保障。持续推进集中式饮用水水源保护区划分、水源地规范化建设，开展饮用水水源地周边环境安全隐患排查及饮用水水源地环境风险评估，加强饮用水水源地预警监控能力建设，推进沙湾水道饮用水源保护区支流河涌水质在线监测系统建设完善。完善饮用水水源地专项应急预案，强化与广州市中心城区、南沙区应急联网调度能力，推进应急备用水源工程建设，加强应急供水保障。加强沙湾水道水源地广佛跨界区域上下游、左右岸的协同保护，完善跨界水源保护机制，强化与顺德、南沙联合巡查执法，切实保障水源安全。推进工业污染源深度治理。建立健全挥发性有机物管控清单及更新机制，实施挥发性有机物排放企业分级管控，全面深化涉挥发性有机物排放企业的深度治理。注重源头控制，推进低挥发性有机物含量产品源头替代。鼓励有条件的工业园区和重点企业采用蓄热式焚烧炉（RTO）治理工艺。强化移动源污染防治。……持续加强成品油质量和油品储运销监管。</p> <p>本项目运营过程中产生的废水主要有生活污水、实验综合废水及清净水，生活污水经三级化粪池预处理、实验综合废水经自建污水处理设施处理后与清净水一起排入南村净水厂集中处理，尾水排入沥滘水道，基本不会对纳污水体产生明显影响；本项目不属于对水体有严重影响的建设项目，产生的废污水不排入饮用水取水口所在水体（沙湾水道），不会对饮用水水源水质产生不利影响。</p> <p>本项目为研究和试验发展类项目，主要为微纳加工与器件制造平台实验室项目，属于新材料实验，不涉及工业生产，运营过程中产生的有机废气较少，经“二级活性炭吸附装置”处理后排放量极小，有机废气处理效率可达 75%，能有效削减 VOCs 的排放，基本</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>不会对周围环境产生不利影响。</p> <p>因此，本项目符合《广州市番禺区生态文明建设规划（2021-2035 年）》相关要求。</p> <p>13、与广东省生态环境厅关于印发《广东省实验室危险废物环境管理技术指南(试行)》的通知(粤环函〔2021〕27 号)相符性分析</p> <p>根据广东省生态环境厅关于印发《广东省实验室危险废物环境管理技术指南(试行)》的通知(粤环函〔2021〕27 号)，项目产生的实验室危险废物主要为废酸液、废碱液、废有机液、废光刻胶、废显影液、废无尘布、刻蚀冲洗废水、废芯片、废气处理设施产生的废活性炭、沾染化学试剂废包装材料、废 UV 灯管、含油废抹布及手套。建设单位按照管理技术指南要求拟于项目内设置危废暂存间，用于暂存实验室危险废物，定期委托有危险废物处理资质的单位外运处理，不外排；并落实建立危险废物管理台账，如实及时记录产生危险废物的种类、产生量、流向、处置情况等事项。</p> <p>因此，本项目符合广东省生态环境厅关于印发《广东省实验室危险废物环境管理技术指南(试行)》的通知要求。</p> <p>14、与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》相符性分析</p> <p>本项目实验过程中排放的废气均不涉及《重点管控新污染物清单（2023年版）》中的重点管控新污染物。因此，本项目的建设与《重点管控新污染物清单（2023年版）》总体要求相符。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目由来

华南理工大学（以下简称“建设单位”）拟对华南理工大学广州国际校区自编号 B1a 栋 1 层、B1d 栋 1、4 层多个教学用房进行装修改造，用于建设微纳电子平台，即华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程（以下简称“本项目”）。本项目位于广州市番禺区兴业大道华南理工大学广州国际校区（中心坐标：113°23'50.046"E，23°0'35.604"N），占地面积 2300 平方米，总建筑面积为 2300 平方米，主要进行微纳电子工艺实验、微纳电子测试、微纳电子封装工艺实验、微纳电子仿真实验，用于本科和研究生教学及科学实验研究使用，年实验微纳电子工艺 110 次、微纳电子测试 300 次、微纳电子封装工艺 90 次、微纳电子仿真 400 次。

根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令第9号，2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年国务院令第682号），本项目应执行建设项目环境影响评价的审批制度。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展，098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）”，应编制环境影响报告表。

建设单位委托广州市番禺环境科学研究所有限公司（评价单位）编制环境影响报告表。评价单位在建设单位的有力支持下，立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求编制本环境影响报告表，为环保审批部门提供科学依据。

2、工程内容

本项目位于华南理工大学广州国际校区自编号 B1a 栋 1 层、B1d 栋 1、4 层，主要对现有的教学用房进行装修改造，不新增建筑，教学用房具体位置分布及功能详见下表所示。

表 2-1 实验室分布位置及功能一览表

楼栋	教学用房编号	实验室名称	功能
B1a	101	微纳电子工艺实验室	微纳电子工艺实验 (化学品仓)

		102	微纳电子工艺实验室	微纳电子工艺实验 (曝光、显影)																																																								
		103	微纳电子工艺实验室	微纳电子工艺实验 (热处理)																																																								
		110	微纳电子仿真实验室	微纳电子仿真验证																																																								
		111	微纳电子测试实验室	微纳电子测试 (射频测试)																																																								
		118	微纳电子封装实验室	微纳电子封装实验																																																								
	B1d	117	微纳电子测试实验室	微纳电子测试 (高压、器件、综合、光电、磁场测试)																																																								
		124	微纳电子工艺实验室	微纳电子工艺实验(清洗、薄膜沉积、刻蚀、光刻黄光区/灰区)																																																								
		409	教学实践中心	教学实践和测试																																																								
		412	教学实践中心	教学实践和测试																																																								
	C2b	426~427	化学实验室	/																																																								
	备注：本项目仅对 C2b 栋 426~427 教室进行装修，不进行实验教学，教室装修好后移交给前沿软物质学院使用，本项目运营期不对 C2b 栋 426~427 教室进行污染分析。																																																											
	本项目工程主要组成见下表所示。																																																											
	表 2-2 项目工程组成一览表																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">工程名称</th><th colspan="3">建设内容及规模</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">主体工程</td><td rowspan="9">微纳电子平台(建筑面积1638m²)</td><td rowspan="5">B1a栋</td><td>102室：微纳电子工艺实验室的电子束曝光间，建筑面积约85m²</td><td></td></tr> <tr> <td>103室：微纳电子工艺实验室，建筑面积约225m²</td><td></td></tr> <tr> <td>110室：调试间和微纳电子仿真实验室，建筑面积约108m²</td><td></td></tr> <tr> <td>111室：精密射频测试间和微纳电子测试实验室，建筑面积约213m²</td><td></td></tr> <tr> <td>118室：微纳电子封装实验室，建筑面积约163m²</td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="4">B1d栋</td><td>117室：微纳电子测试实验室，建筑面积约367m²</td><td></td></tr> <tr> <td>124室：微纳电子工艺实验室，建筑面积约278m²</td><td></td></tr> <tr> <td>409室：教学实践中心，建筑面积约86m²</td><td></td></tr> <tr> <td>412室：教学实践中心，建筑面积约85m²</td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="7">辅助工程</td><td rowspan="7">其他配套区域(建筑面积280m²)</td><td rowspan="3">B1a栋</td><td>104室：实验室辅助用房，建筑面积约103m²</td><td></td></tr> <tr> <td>116室：物料房，建筑面积约31m²</td><td></td></tr> <tr> <td>119室：空调机房，建筑面积约52m²</td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="4">B1d栋</td><td>102室：空调机房，建筑面积约30m²</td><td></td></tr> <tr> <td>123室：空调机房，建筑面积约64m²</td><td></td></tr> <tr> <td>124b室：空调机房，建筑面积约64m²</td><td></td></tr> <tr> <td>124c室：空调机房，建筑面积约26m²</td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="3">储运工程</td><td rowspan="2">特气间(建筑面积64.33m²)</td><td>B1a栋105室：</td><td colspan="2">主要设置有氯气间(3.94m²)、氨气间(5.29m²)、硅烷间(4.13m²)、有毒气体间(12.69m²)、惰性气体间(20.92m²)</td></tr> <tr> <td>B1a栋106室：</td><td colspan="2">主要设置有氢气甲烷间(6.93m²)、微毒气体间(10.43m²)</td></tr> <tr> <td>化学品仓</td><td>B1a栋101室：</td><td colspan="2">主要存放普通化学品，面积约28m²</td></tr> </tbody> </table>				工程名称		建设内容及规模			主体工程	微纳电子平台(建筑面积1638m ²)	B1a栋	102室：微纳电子工艺实验室的电子束曝光间，建筑面积约85m ²		103室：微纳电子工艺实验室，建筑面积约225m ²		110室：调试间和微纳电子仿真实验室，建筑面积约108m ²		111室：精密射频测试间和微纳电子测试实验室，建筑面积约213m ²		118室：微纳电子封装实验室，建筑面积约163m ²		B1d栋	117室：微纳电子测试实验室，建筑面积约367m ²		124室：微纳电子工艺实验室，建筑面积约278m ²		409室：教学实践中心，建筑面积约86m ²		412室：教学实践中心，建筑面积约85m ²		辅助工程	其他配套区域(建筑面积280m ²)	B1a栋	104室：实验室辅助用房，建筑面积约103m ²		116室：物料房，建筑面积约31m ²		119室：空调机房，建筑面积约52m ²		B1d栋	102室：空调机房，建筑面积约30m ²		123室：空调机房，建筑面积约64m ²		124b室：空调机房，建筑面积约64m ²		124c室：空调机房，建筑面积约26m ²		储运工程	特气间(建筑面积64.33m ²)	B1a栋105室：	主要设置有氯气间(3.94m ²)、氨气间(5.29m ²)、硅烷间(4.13m ²)、有毒气体间(12.69m ²)、惰性气体间(20.92m ²)		B1a栋106室：	主要设置有氢气甲烷间(6.93m ²)、微毒气体间(10.43m ²)		化学品仓	B1a栋101室：	主要存放普通化学品，面积约28m ²
工程名称		建设内容及规模																																																										
主体工程	微纳电子平台(建筑面积1638m ²)	B1a栋	102室：微纳电子工艺实验室的电子束曝光间，建筑面积约85m ²																																																									
			103室：微纳电子工艺实验室，建筑面积约225m ²																																																									
			110室：调试间和微纳电子仿真实验室，建筑面积约108m ²																																																									
			111室：精密射频测试间和微纳电子测试实验室，建筑面积约213m ²																																																									
			118室：微纳电子封装实验室，建筑面积约163m ²																																																									
		B1d栋	117室：微纳电子测试实验室，建筑面积约367m ²																																																									
			124室：微纳电子工艺实验室，建筑面积约278m ²																																																									
			409室：教学实践中心，建筑面积约86m ²																																																									
			412室：教学实践中心，建筑面积约85m ²																																																									
辅助工程	其他配套区域(建筑面积280m ²)	B1a栋	104室：实验室辅助用房，建筑面积约103m ²																																																									
			116室：物料房，建筑面积约31m ²																																																									
			119室：空调机房，建筑面积约52m ²																																																									
		B1d栋	102室：空调机房，建筑面积约30m ²																																																									
			123室：空调机房，建筑面积约64m ²																																																									
			124b室：空调机房，建筑面积约64m ²																																																									
			124c室：空调机房，建筑面积约26m ²																																																									
储运工程	特气间(建筑面积64.33m ²)	B1a栋105室：	主要设置有氯气间(3.94m ²)、氨气间(5.29m ²)、硅烷间(4.13m ²)、有毒气体间(12.69m ²)、惰性气体间(20.92m ²)																																																									
		B1a栋106室：	主要设置有氢气甲烷间(6.93m ²)、微毒气体间(10.43m ²)																																																									
	化学品仓	B1a栋101室：	主要存放普通化学品，面积约28m ²																																																									

		危废暂存间	B1a栋	105a室，主要存放废碱液，面积9.52m ²
				105b室，主要存放废酸液，面积9.62m ²
				105c室，主要存放废有机溶液，面积19.56m ²
		一般固废暂存间	设置于B1a栋116室物料房的北部，面积约5m ²	
	公用工程	供电	用电量约为300万kW·h/a，由城市供电管网供给	
		供水	用水量为706.96m ³ /a，由市政自来水管网供给	
		排水	本项目实行雨污分流。雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网；实验综合废水经自建污水处理设施预处理、员工生活污水经三级化粪池预处理后与清净水一起排入市政污水管网，排入南村净水厂集中处理，尾水排入沥滘水道	
	环保工程	废气处理措施	<p>本项目废气主要有工艺尾气、酸性废气、碱性废气以及挥发性有机废气，废气分类收集，经收集后的废气引至对应的废气处理措施处理：</p> <p>（1）酸洗产生的酸性废气通过通风橱收集后，与碱洗工序产生的碱性气体、PVD溅射/电子束蒸发实验产生的颗粒物、去胶工序产生的去胶废气（NO_x、SO₂）一并经“碱喷淋”设施处理后，由排气筒DA001排放，排气筒高27m；</p> <p>（2）刻蚀实验废气和沉积实验工艺废气分别经2套“Scrubber气体净化设备（电加热分解燃烧+水洗）”、1套“1#酸碱中和湿式处理设备”、1套本地处理系统（等离子体燃烧+水洗）处理，再接入“碱喷淋”设施处理后，由排气筒DA001排放，排气筒高27m；</p> <p>（3）氯气和三氯化硼气体间换气废气经“2#酸碱中和湿式处理设备”处理，再接入“碱喷淋”设施处理后，由排气筒DA001排放，排气筒高27m；</p> <p>（4）有机溶剂清洗和光刻实验中（显影）产生的有机废气经通风橱收集后送至楼顶经“1#二级活性炭”装置处理后，由排气筒DA002排放，排气筒高27m；</p> <p>（5）光刻实验（涂胶）、静电纺丝和高精度3D喷印产生的有机废气经通风橱收集后送至楼顶经“2#二级活性炭”装置处理后，由排气筒DA003排放，排气筒高27m；</p> <p>（6）离子注入机、MPECVD碳基材料沉积设备、PECVD等离子体化学气相沉积系统产生的少量可燃气体经收集后送至3#Scrubber气体净化设备净化处理后由27m高排气筒DA004高空排放；真空高温退火炉、硅烷间、氨气间产生的少量可燃气体经收集后送至4#Scrubber气体净化设备净化处理后由27m高排气筒DA004高空排放；微毒气体间、氢气间产生的少量可燃气体经收集后送至5#Scrubber气体净化设备净化处理后由27m高排气筒DA004高空排放</p>	
			实验综合废水经自建污水处理设施预处理、员工生活污水经三级化粪池预处理后与清净水一起排入市政污水管网，排入南村净水厂集中处理	
			设固废暂存区、危废暂存室，固体废物分类存放、处置	
			隔声、减振、降噪等措施	
	依托工程	供电	依托华南理工大学现有供电系统，供应由市政电网提供	
		给水	依托华南理工大学已有给水设施	
		排水系统	依托华南理工大学已有排水设施	
		化粪池	依托华南理工大学已建化粪池处理本项目实验人员生活污水	

	生活垃圾暂存点	依托华南理工大学现有的生活垃圾暂存点				
3、实验方案						
本项目为华南理工大学科研实验室，拟开展的实验项目为微纳电子工艺实验、微纳电子测试、微纳电子封装工艺实验、微纳电子仿真实验。实验过程中具有不确定性，但项目实验的内容具有一定的方向性，各个实验方案主要区别在于反应条件有所差别，具体实验规模见表 2-3，本科生实验方案见表 2-4，研究生研发及对外研发测试实验方案见表 2-5。						
表 2-3 项目实验规模一览表						
序号	实验内容	次/年				对应实验室
		本科教学	研究生教学	对外测试	合计	
1	微纳电子器件的加工、制造	10	80	20	110	微纳电子工艺实验室
2	薄膜、各波、模拟特种					微纳电子测试实验室
3	晶圆、芯片、磨抛					微纳电子封装实验室
4	芯片设计					微纳电子仿真实验室
实验课程名称	实验内容	主要消耗原辅料种类				
集成电路制造技术	通过理论实践相结合的教学式，培养学生掌握集成电路制造中掺杂、薄膜沉积、光刻、蚀刻、封装工艺基础知识和技术	氟化硼、四氟化硅、氢氟混合气				
		金属靶材				
		硅烷				
		光刻胶、显影液				
		光刻胶、显影液				
		氟甲烷、三氟甲烷、六氟化硫、八氟环丁烷				
		氟气、三氯化硼、甲烷、氢气				
		抛光液、纯水				
		氨气				
		甲烷、氢气				
微纳电子传感	探索新型传感原理、纳米加工工艺、多场应用创	光刻胶、显影液				

[illegible]

		半自动双面曝光机	显影液		
		双光子聚合纳米打印系统	显影液		
		高转速旋涂机	显影液		
		光刻机自对准系统	显影液		
		单面光刻机	显影液		
		纳米压印机	显影液		
		无掩模光刻机	显影液		
	刻蚀工艺研发	离子束刻蚀机	氟气		
		通用电感耦合等离子体反应离子刻蚀机	氟气、三氟化六氟化氪环丁烷		
		多晶硅刻蚀机	三氯化氟、氟气		
		深反应离子刻蚀机	氟气、三氟化氪环丁烷		
		高温电感耦合等离子体刻蚀机	三氯化硼		
		XeF2 干法释放设备	七氟		
		等离子去胶机	氟气		
	掺杂、扩散、热处理工艺研发	离子注入机	硼、四氟化氪混合气		
		快速退火炉	氧气		
		扩散炉	氟气		
		真空高温退火炉	氟气		
	封装工艺研发	化学机械抛光机	、纯水		
	测试工艺	测试设备	/		
	电子仿真	仿真或验证	/		
	清洗工艺研发	酸碱、有机溶剂	异丙醇、盐酸、硫酸、氢氟酸、氨水		
	4、主要使用设备				
	本项目主要使用设备情况见下表所示。				
	表 2-6 项目使用的主要设备一览表				
	序号	设备名称	设备型号	数量/台	用途

微纳电子工艺实验		
1	离子束刻蚀	
2	微波等离子体沉积	实验
3	磁控溅射	实验
4	台阶	量
5	多晶硅	
6	通用电感耦合等离子体反应离子刻蚀 ICP-RIE	
7	深反应离子刻蚀 (DRIE)	
8	MPECVD 沉积	实验
9	PECVD 等离子体化学气相沉积	实验
10	高温电感耦合等离子体刻蚀	
11	离子注入	
12	有机金属化学气相沉积系统 (MOCVD)	实验
13	椭圆度	厚度 均匀数
14	脉冲激光	实验
15	PEALD 原子层沉积	实验
16	AFM (原子力显微镜)	扫描
17	三维共聚	扫描
18	快速退火	
19	XeF2 干法刻蚀	
20	多靶材磁控溅射薄膜	制备
21	磁控溅射	实验
22	超高真空电沉积	电沉积
23	清洗 (配备通槽)	
24	立式双槽	清洗
25	无掩模激光刻蚀	
26	半自动双面抛光	
27	电子束光刻	

B1d124
实验区

B1d124
工艺一
区

B1d124
清洗区

B1d124
黄光区 2

28	通	台	
29	等离		
30	双光子	备	
31	半自动双		
32	高转	助	
33	等离		B1d124 黄光区 1
34	光刻机自		
35	单面		
36	通	台	
37	纳米	备	
38	无掩		B1d124 制备室
39	高精度	吸	
40	静电	料， 生和	
41	键	导电	B1d124 灰区
42	扩		
43	电子		B1a102
44	自动旋涂		
45	手	环境	B1a103
46	真空高 (20	里	
47	LPCVD	实验	
48	MBE	实验	
微纳电子封装			B1d118
1	高精密		
2	晶圆		
3	化学机		
4	全自动超 统（楔		
5	碳化硅晶		
6	激光		
微纳电子测试			B1a111
1	矢量网		
2	全自动高 波器/集	试	

3	高速数
4	相位噪
5	信号解
6	太赫兹器
7	太赫兹噪
8	毫米
9	雷达目
10	功率
11	噪声系
12	5G 无线
13	超宽带1 生1
14	超宽带1 信号2
15	毫米波谱
16	误码
17	多通道
18	宽带任意
19	高速采
20	超宽带1
21	宽带毫米 (器件)
22	信号
23	矢量信
24	相位噪
25	半导体
26	高速
27	示
28	频谱
29	8 位 ²
30	多输出
31	110GHZ
32	任意波
33	PSG 模拟
34	毫米波1
35	VXG 微
36	UXA 信

	37	Infiniium		
	38	撙		
	39	半导体参		
	40	高压		
	41	ESDTLF		
	42	DC	试	B1d117a
	43	忆阻器性		
	44	电子材料		
	45	挚盒 TF		
	46	柔性器件 试系		
	47	双束 FIB	试	B1d117b
	48	扫描电		
	49	半导体器		
	50	精密微弱 量		
	51	微弱信号		
	52	阵列传感 路可	试	B1d117c
	53	面向人体 规测		
	54	电极阻抗		
	55	集成电 (高		
	56	Keithley		
	57	多功能数 阵		
	58	芯片电路 测		
	59	人体传感		
	60	高精		
	61	高精度多		
	62	光芯片全 试	试	B1d117d
	63	PL 测		
	64	DLTS 深		

65	宽光谱光 针·		
66	红外探测		
67	中红外半 谱测		
68	机柜-电		
69	机柜		
70	压		
71	磁性		
72	磁场		
73	旋转磁		
74	机柜		
75	机柜		
76	低温磁场 试系统（ 备及辅助 值功率		
微纳电子仿真			
1	三坐		
2	数字 Emulato		
3	存		
4	计算		
5	硬件仿		
6	芯片原		
7	大规模 F		
8	设计与工 （DTCC DTCO 平		
9	微波技术		
10	直流 DI		
11	台式万用		
12	射频		
13	数字示		
14	频谱		
15	矢量网		
16	数字 MS		
17	函数信 DC		

试

B1d117e

验证

B1a110

B1d409
、
B1d412

18	射频电路		
19	3D		
20	电容电压		
21	变温霍尔		
22	晶体		
23	导电类		
纯水制备			
1	纯	备	B 栋负一层
其他			
1	制	气	B 栋负一层
5、主要原料			
本项目主			
序号	化学品种类	形式	储存位置（贮存条件）
1	普通氮气		户外
2	高纯氮气	瓦（常压，惰性）	特气间（防日晒。存放在通风处）
3	氧气（高纯）	瓦（常压，惰性）	特气间（防日晒。存放在通风处）
4	氩气（高纯）	瓦（常压，惰性）	特气间（防日晒。存放在通风处）
5	氦气（高纯）	瓦（常压，惰性）	特气间（防日晒。存放在通风处）
6	氢气（高纯）	瓦（常压，惰性）	特气间（防日晒。存放在通风处）

17	三氟化硼	5L 1.8g/ r, 5	离子注入机
18	四氟化硅	5L 2g/ r, 5	离子注入机
19	氢氟混 (95%HF)	5L 5g/ , 度	离子注入机
20	氢氧化钠 (NaOH)	瓶	化学品仓库
21	过氧化氢 30%	瓶)	化学品仓库
22	氨水(浓度)	瓶)	化学品仓库
23	浓盐酸 37%	瓶)	化学品仓库
24	氢氟酸 40%	瓶)	化学品仓库
25	硫酸(浓度)	瓶)	化学品仓库
26	酒精(无 99.7%)	瓶)	化学品仓库
27	丙酮	瓶 (密 3)	化学品仓库

28	异丙	瓦)	化学品仓库
29	显影	瓦(密3)	化学品仓库
30	光刻	瓦(密)	化学品仓库
31	多晶金刚石	瓦	化学品仓库
32	氧化铝粉	瓦	化学品仓库
33	二氧化硅	瓦	化学品仓库
34	三甲基(TEL)	直售	化学品仓库
35	三甲基(TM)	直售	特气间
36	三甲基(TM)	直售	特气间
37	三乙基(TEC)	直售	特气间
38	二茂镁(C)	直售	特气间
39	硅片		化学品仓库
40	金属靶材 Ni、Ge、 NiO、I		化学品仓库
41	蒸发材料 Ti、Al、C		化学品仓库
42	二氯对二甲 体		化学品仓库
43	聚 L-丙 (PLL)		化学品仓库
44	聚偏二氟 (PVE)		化学品仓库
45	银墨		化学品仓库
46	ABS 丝		化学品仓库
47	机油	瓦)	化学品仓库

鉴于本项目涉及使用的化学品种类较多，要求建设单位务必按照实验室管理要求，根据危险化学品性能分区、分类、分库储存；落实好化学品储存、领用等各项规章制度；报废或者过期的化学品应根据其理化性质进行分区域分类储存。

本项目主要原辅材料理化性质、毒理毒性见下表所示。

化学名称		危险性
氮气	无色无臭。沸点-195.6℃，凝固点-209.1℃，相对密度(空气=1): 0.971(20℃)。	遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
氧气	无色无臭。沸点-183℃，凝固点-218.4℃，相对密度(空气=1): 1.105(20℃)。	/
氩气	无色、无臭、无毒。沸点-185.9℃，凝固点-189.2℃，相对密度(空气=1): 1.38(20℃)。	极度时，使氧分压降低引起窒息
氦气	无色、无臭、无毒。沸点-268.9℃，凝固点-272.2℃，相对密度(空气=1): 0.1785(20℃)。	极度时，使氧分压降低引起窒息
氢气	无色并带有特殊气味的气体。沸点-252.8℃，凝固点-259.1℃，相对密度(空气=1): 0.0749(0℃)。	/
氯气	常温常压下为黄绿色气体，有强烈刺激性气味。密度比空气大。可溶于水，溶于有机溶剂。有窒息性。可液化。	氯气通过呼吸道侵入人体并溶解在黏膜所含水分里，生成次氯酸和盐酸，对上呼吸道黏膜造成损伤；次氯酸使组织受到强烈氧化；盐酸刺激黏膜发生炎性肿胀，使呼吸道黏膜浮肿，大量分泌黏液，造成呼吸困难
三氯化硼	无色液体。沸点12.5℃，凝固点-107.3℃，相对密度(水=1): 1.08(20℃)。	眼睛、皮肤、粘膜、呼吸道及消化道有强烈的刺激作用。食入可以引起腐蚀性伤害，并引起呕吐、腹泻，肠胃道出血。遇水分解成硼酸和氯化氢，吸入可以

						引起呼吸困难及肺水肿
二氯硅烷	常温常压窒息性无色气体。沸点-122.0℃					二氯硅烷看作火灾危险。禁止在任何火灾危险区存放钢瓶或敷设二氯硅烷的管道。充分时二氯硅烷呈强酸性
硅烷	分子量32。气体。沸点-182.5℃。密度0.68/-1。缓慢分解。与乙醚、乙醇、水、酸、碱、金属等反应。400℃以上分解为硅和氢气。					对眼睛、皮肤、呼吸及消化道具有刺激性，吸入可以引起头痛、咳嗽、恶心、呕吐，严重时可能昏迷。接触皮肤可以引起红肿，接触液体可能被冻伤
甲烷	分子量16。无色，无臭的气体。沸点-161.5℃。熔点-182.5℃。密度0.42/-0.47。相对密度0.42/-0.47。logKow-1.91。水溶性0.025g/100ml。与空气混合形成爆炸性混合物。爆炸极限5%-15%。与皮肤接触产生冻伤。气态甲烷对人类的毒性低，未发现有明显生理作用，主要表现为在高浓度时有窒息作用。					液态的甲烷与皮肤接触产生冻伤，气态甲烷对人类的毒性低，未发现有明显生理作用，主要表现为在高浓度时有窒息作用
氨气	分子量17。无色气体。有刺激性臭味。沸点-33.3℃。熔点-77.7℃。密度0.771g/l。相对密度0.5971。是一种刺激性气体。					氨气可以引起严重的呼吸道刺激，导致喉痛、咳嗽、胸闷等。它对眼睛也有强烈刺激作用，可能导致流泪、眼痛、眼痒等症状。接触氨气可能导致皮肤发红、肿胀、疼痛等症状。
四氟化碳	又称四氯化碳。无色无味气体。分子量100。沸点121.2℃。熔点-183.3℃。密度1.48g/l。不溶于水。与空气混合形成爆炸性混合物。爆炸极限12%-16%。与皮肤接触产生冻伤。气态四氟化碳对人类的毒性低，未发现有明显生理作用，主要表现为在高浓度时有窒息作用。					/
六氟化硫	无色无味气体。分子量146。沸点-62℃。熔点-103℃。密度6.08g/l。相对密度6.08。logKow-1.91。水溶性0.025g/100ml。与空气混合形成爆炸性混合物。爆炸极限12%-16%。与皮肤接触产生冻伤。气态六氟化硫对人类的毒性低，未发现有明显生理作用，主要表现为在高浓度时有窒息作用。					毒性较低，但高浓度可能导致缺氧，进而

	51°C， 醚，可	窒息等缺氧症状
八氟环 丁烷	分子量 无味 29.9°C 在常温 低温下 密度为 态时） 主要存 解，但	八氟环丁烷浓度达 空气中氧含量 少至低于 19.5% 时，会导致窒息
三氟甲 烷	无色无 155°C， 相对密	人体的急性毒性较 但高浓度可导致 死，长期暴露可能 对脏、肾脏产生影 响
三氟化 硼	分子量 刺鼻 101°C， 相 100 3.0766 溶解度 /0°C， 硼酸及 酸、苯 仿、四 氟 4.	遇水水解产生硼酸及 氟化氢，对眼睛、皮 呼吸道具有刺激 作用，接触皮肤可以 引起红肿、灼伤感， 遇水可以引起腐蚀、 灼伤、呼吸困难、肺 水肿，失去知觉，反 接触对肾有损害
氢氧化 钠	分子量 强碱性 138 1mmH 323°C， 强碱性 2.13/25 性，易 乙醇、 水中溶解	遇水、皮肤、眼睛及组织 具有强烈的腐蚀性， 遇水可以损害角膜 结膜及巩膜，也可 破坏视网膜，粉尘 刺激上呼吸道， 接触可以引起鼻 道溃疡，食入可 引起消化道腐蚀， 呼吸困难，呕吐，呕 吐呈血糊状，并拌 黏膜碎物，可因体 内间发性感染等因 素而死亡
过氧化 氢	分子量 为 1.13 液体， 醚，不 醚，	具有强氧化性
氨水	分子量	对眼睛、皮肤、呼吸

		体， 0.957/2 216	及消化道具有刺激性，具腐蚀性，液体蒸气可以导致眼睛严重灼伤并引起不同的眼睛损伤，刺激皮肤，高浓度时可导致皮肤灼伤，引起透性的溃疡，食用可能会导致严重的永久性的消化道损伤可引起呕吐、痉挛休克。吸入造成重的上呼吸道刺激，引起咳嗽、灼呼吸困难，并可昏迷。长期吸入可导致呼吸道炎症和损伤。长期或多次虫可造成角膜损伤之展白内障和青光眼
	盐酸	无色液体具有刺激性35℃，密度(2水混溶有热量生中和属单质与金属盐	与一些活性金属粉发生反应，放出氢遇氰化物能产生毒的氰化氢气体
	硫酸	纯品为密度 1.84g/cm³ 10.371℃意比例大量的水性、酸能与物、	酸（特别是在高浓度状态下）能对皮肤造成极大伤害
	氢氟酸	无色透明液体。相对密度 1.14 沸点 119.5℃ 有 1.14 293	皮肤有强烈的腐蚀性。灼伤初期皮肤红、干燥。创面苍白、坏死，继而呈紫色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨髓。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。

			由其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。 主影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有呕吐，嗅觉减退。可引起齿酸蚀症。骨骼异常与工业性氟病少见
	乙醇	分子量 流动性的酒香 熔点- 78.5℃ 59.3mm 密度(20℃) 密度(4℃) 水、醚 溶剂互溶 系数 10 觉阈 1	可以通过吸入，或皮肤吸收而进入人体，系中枢神经抑制剂，先引起兴奋，随后发生抑制。主要以食入引起中毒为主。急性中毒多发生在饮入，会出现醉意、麻醉、昏睡、呼吸衰竭，还可出现体温下降、血压下降、心动过速、血氧过低、酸毒症、电解质失衡，对肝、肾、心脏有损害作用。严重时可能发生兴奋、抽搐、麻醉、窒息。重症时意识不清、瞳孔散大、休克，最后心力循环衰竭，呼吸停止而死亡。慢性中毒常见于酗酒，可引起慢性胃炎，脂肪肝、肝硬化，心肌损害等
	丙酮	分子量 46.5℃ 液体，与乙醇互溶，油类、	中毒主要表现为中枢神经系统的麻痹作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、有刺激性。口服先有口唇、咽喉烧灼感，后出现口吐、昏迷、酸中毒和酮症。
	三甲基铝	分子量 透明 0.81g/cm ³	/
			的气体，并且可

三甲基镓	分子量 透明液体 1.15g/cm ³ 15.8℃		虫皮肤能引起组织坏死和烧伤。三甲基的燃烧产物氧化物，能刺激和腐蚀皮肤和呼吸道黏膜，损伤支气管、肺等，严重时可引起肺水肿
三甲基铟	分子量 透明具挥发性无部分液体。熔点		/
三乙基镓	分子量 无色透明液体 1.05g/cm ³ 82.3℃		/
二茂镁	分子量 晶体。熔点 290℃ 会升华、二茂镁		/
光刻胶	本项目		cm ³ ，成分为丙二醇。
显影液	本项目		分为四甲基氢氧化
多晶金刚抛光液	本项目 轻淡， <3%		8，具有如同酒精10-30%、金刚石00mg/kg（兔经口）。
氧化铝抛光液	本项目		，成分为氧化铝
二氧化硅抛光液	本项目		无味，不燃，成
二氯对二甲苯二聚体	中文别称：下 1.3g/cm ³		量 277.188。常温，密度 1.229-1.231（20℃），折射率 1.602-1.604
聚 L-丙交酯	聚 L-丙交酯，白色固体，熔点 145℃		色或黄色颗粒状固体，不溶于水、乙醇、丙酮、二氯甲烷、二氯乙烷、N-甲基吡咯烷酮、DMF、DMAc、接触潮气。
聚偏二氟乙烯	聚偏二氟乙烯（CH ₂ CF ₂ ）		合物，化学式为 C ₂ H ₂ F ₂ ，不溶于水、碱、有机溶剂及极性溶剂。
ABS	由丙烯腈、丁二烯、苯乙烯聚合的塑料，耐热、坚固、外表可以镀铬、镍等金属薄		

	<div> <div>银</div> <div>散 生 及 结 三 乙</div> </div>
	<div> <div>6、公用工程</div> <div> <div>(1) 给排水系统</div> <div>①给水</div> <div> <p>本项目用水由市政给水管网直接供水，不设食堂及宿舍，本项目主要用水为实验清洗废水、纯水制备废水、地面清洗废水、师生日常实验产生的生活污水、喷淋废水等。</p> <div> <div>A、员工生活用水</div> <div> <p>项目员工 30 人，单班制，年工作 300 天，参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的“机关事业单位办公楼等（无食堂和浴室）”用水定额为 10m³/（人·a），则本项目员工生活用水量为 1.0m³/d，即 300m³/a。</p> </div> <div> <div>B、实验清洗用水</div> <div> <div>a、清洗工序用水</div> <div> <p>项目硅片清洗，主要为硫酸、盐酸、氢氟酸清洗工序后的水洗工序，氨水清洗后的水洗工序，有机溶剂丙酮、异丙醇、无水乙醇有机清洗后的水洗工序。</p> <div> <div>硅片经硫酸溶液、盐酸溶液、氢氟酸溶液、氨水溶液、丙酮溶液、异丙醇溶液</div> <div>冲洗</div> </div> </div> </div> </div> <div> <div>300</div> <div>年</div> <div>用</div> </div> <div>水量</div> </div> <div> <p>经刻蚀后的硅片需用纯水冲洗，冲洗量约 200mL/次，每天实验室使用 2 次，每次润洗硅片 30 个，实验室使用每年 300 天，则刻蚀冲洗用纯水量为 3.6m³/a。</p> <div> <div>c、研磨抛光喷洗用水</div> </div> </div> </div> </div> </div>

	<p>级化学试剂抽滤（GMB）后残渣需用纯水冲洗，冲洗量为200L/次</p> <p>每天 喷射</p> <p>使用 委托 上游 自行</p> <p>个器 此， 量约 180</p> <p>2L/次 纯水 因此</p> <p>a、纯水制备反冲洗用水</p> <p>本项目设置1台纯水设备，使用全自动反渗透系统利用自来水制作纯水。根据纯水设备供应商的资料，纯水设备平均半个月反冲洗一次，每次冲洗用水量约200L/台，则反冲洗用水量约4.8m³/a。</p> <p>b、纯水制备用水</p> <p>由纯水设备商提供资料知，纯水设备的制水效率约为70%，剩余30%的浓水需外排，本项目纯水用量为439.4m³/a，则产生浓水量为188.3m³/a，自来水用水量为627.7m³/a。</p> <p>综上，纯水制备用水量为632.4m³/a。</p>	<p>每 光</p> <p>室 废 皿 进</p> <p>每 因 水 为</p> <p>为 水： ，</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>D、地面清洗用水</p> <p>为保持实验室的环境卫生整洁，实验室的地面需定期清洁，每隔 2 周清洗一次地面。根据经验地面清洗过程中用水系数约 0.2L/m²，则清洗地面用水量为 0.46m³/次，1 年大约清洗 15（200/14）次，则地面清洗用水量为 6.9m³/a。</p> <p>E、洗眼用水</p> <p>项目设置有 2 个实验室洗眼器，应急处理实验过程中眼部意外伤害。根据经验 1 年大约有 2 次眼睛意外伤害进行洗眼，每次清洗 20min，洗眼器用水系数约 20L/min，则洗眼用水量为 0.8m³/a（0.0027m³/d）。</p> <p>F、碱液喷淋用水</p> <p>液气 循环 水拔 淋塔 （1 淋净 年夏 1931 沉淀</p> <p>系统 为水 风机 水喷 塔水 作时 为（ 120（ 和湿式处理设备水喷淋塔风机风量为 6000m³/h，喷淋塔水相尺寸均为 0.294m³</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

的
淋
环
喷
n³
喷
每
为
钙

理
分
塔
er
淋
工
寸
间
中

	<p>(700~700~600~) 流量比约为 0.5 L/min 年工作时间 1200h 水管得</p> <p>1#S 为</p> <p>20.4 水</p> <p>用 水</p> <p>0.95 更</p> <p>换 量</p> <p>11.5 统</p> <p>补 ；</p> <p>1#酸 来</p> <p>水 淋</p> <p>用 用</p> <p>水 量</p> <p>氯化 率+</p> <p>为 量</p> <p>3</p> <p>备 制</p> <p>淋 喷</p> <p>项目硅片清洗产生的清洗工序废水量为 252m³/a。本项目废水分类收集后，汇入自建污水处理站的集水池，混合水质后，经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”工艺处理后排入市政管网。</p> <p>b、刻蚀冲洗废水</p> <p>经刻蚀后的硅片需用纯水冲洗，冲洗废水量为 3.6m³/a，该部分废水涉及重金属（含 Cu、Ni、Ge、Au、Ti、Al、Cr 等），经专用管道收集后暂存危废暂存柜，定期交由有资质单位处置，不外排。</p> <p>c、研磨抛光废水</p> <p>经化学机械抛光（CMP）后的硅片需用纯水喷洗，研磨抛光有机废水量为</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>3.6m³/a，该部分废水涉及有机溶剂，经专用管道收集后暂存危废暂存柜，定期交由有资质单位处置，不外排。</p> <p>d、实验器皿后续清洗废水</p> <p>本项目实验结束以后需要对实验器皿进行清洗，其中初洗用水 5.4m³/a，自来水清洗用水 216m³/a，纯水清洗用水 180m³/a，用水量约为 401.4m³/a，废水产污系数按 0.9 计，则废水产生量为 361.26m³/a，经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”工艺处理后排入市政管网。</p> <p>② 纯水制备废水</p> <p>纯水用量约为 4.8t/a，排放量为 4.8t/a，为一套纯水系统效率为微</p> <p>E、地面清洗废水</p> <p>本项目实验室清洁用水量约为 6.9m³/a，废水产污系数按 0.9 计，则废水产</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

生量为 6.21m³/a，经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”工艺处理后排入市政管网。

F、洗眼废水

本项目因实验意外伤害洗眼用水量为 0.8m³/a（0.0027m³/d），产污系数取 0.9，则洗眼废水产生量为 0.72m³/a（0.0024m³/d），经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”工艺处理后排入市政管网。

G、员工生活污水

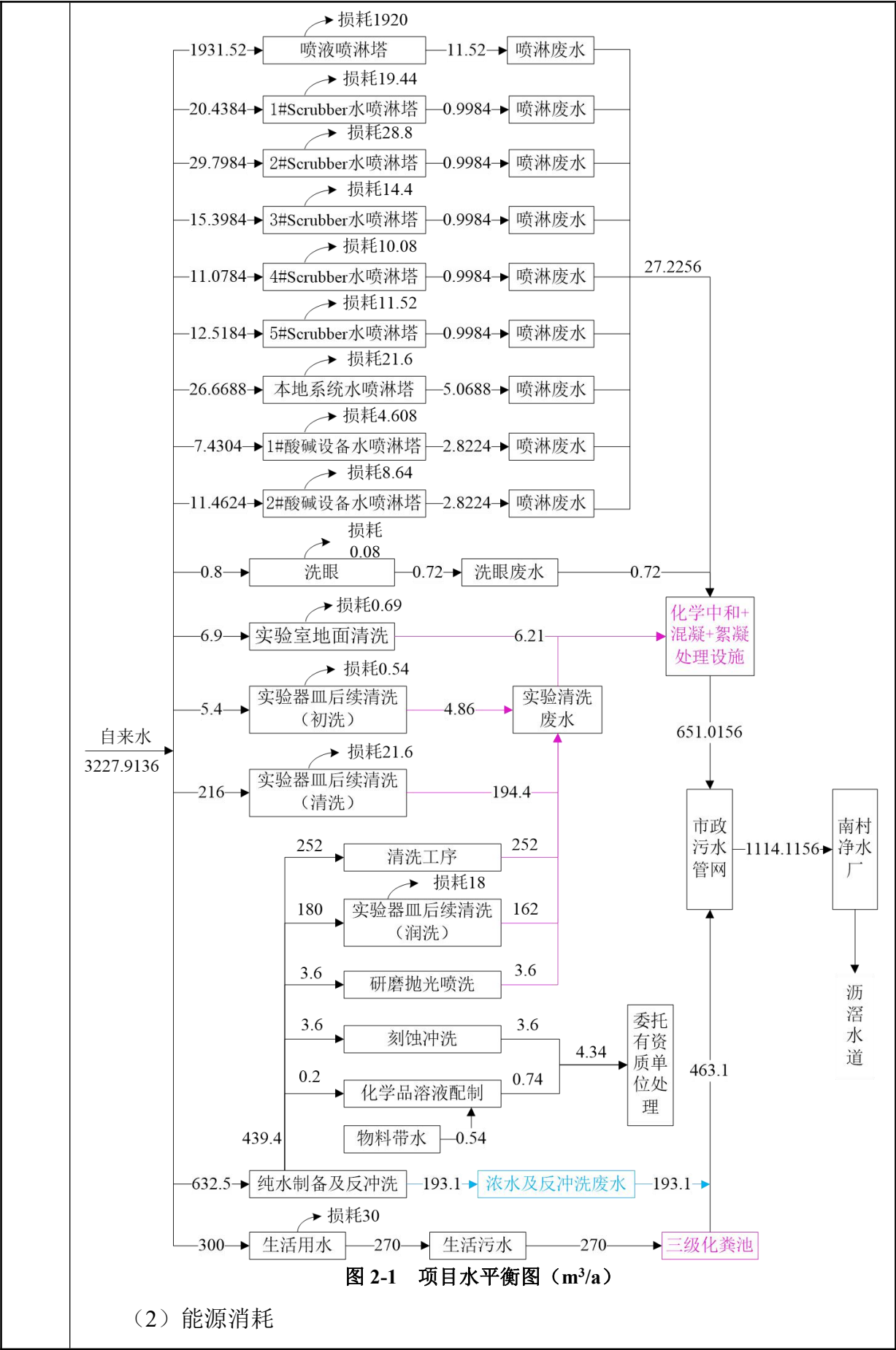
本项目员工生活用水量为 300m³/a，生活污水产污系数以 90%计，则本项目生活污水排放量为 270m³/a，即 0.9m³/d。

综上，本项目用水情况如下表所示。

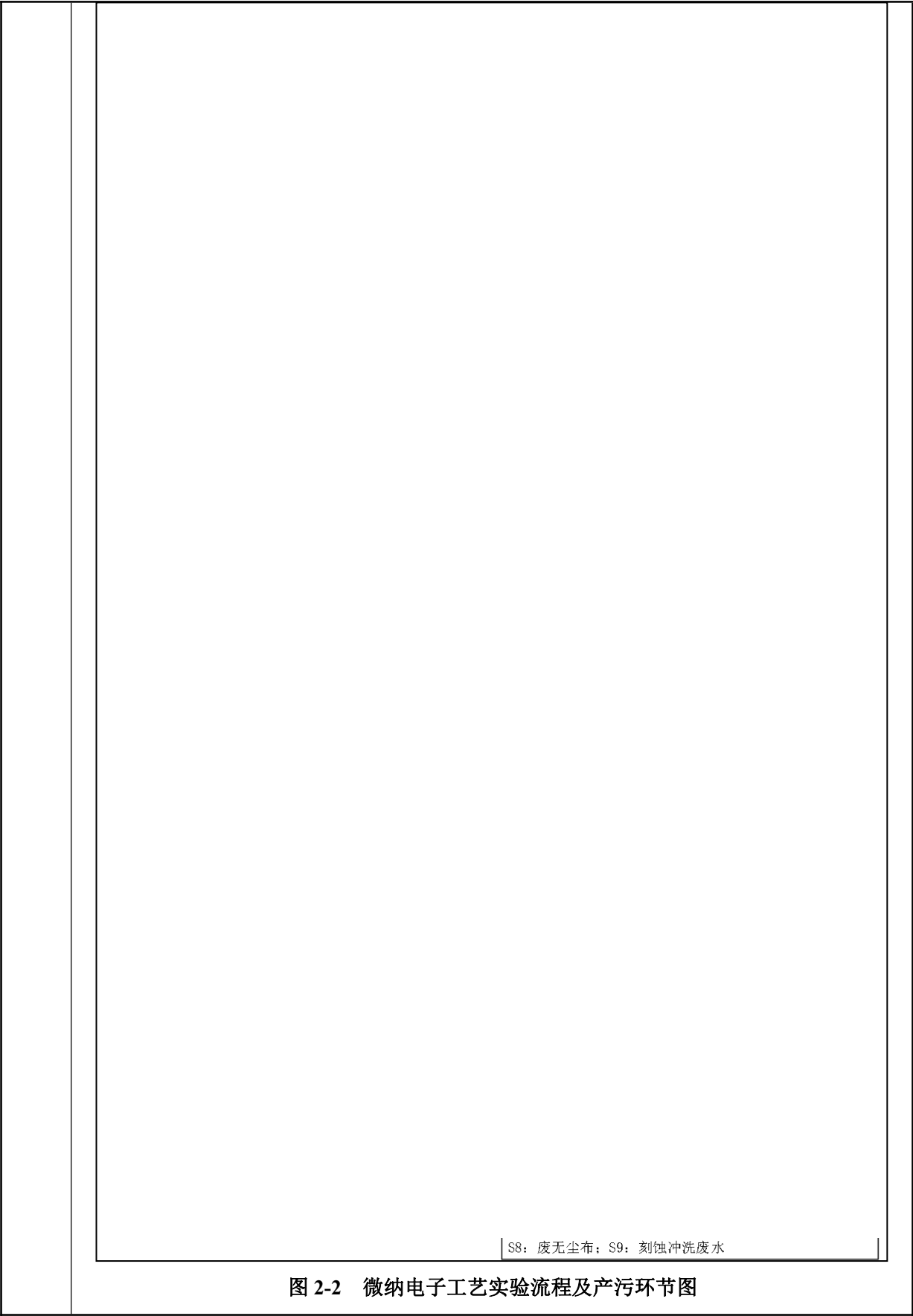
表 2-9 项目用水情况一览表

用水环节		用水类型	用水量 m ³ /a	排水量 m ³ /a	排水类型	处置去向
员工生活		自来水	300	270	生活污水	化粪池
实验过程用水	硅片清洗工序	纯水	252	252	实验清洗废水	自建污水站
	硅片刻蚀冲洗	纯水	3.6	3.6	实验废水	危险废物
	硅片研磨抛光清洗	纯水	3.6	3.6	实验清洗废水	自建污水站
	化学品溶液配制	纯水	0.2	0.74	实验废水	危险废物
		物料带水	0.54			
	实验器皿后续清洗	自来水	5.4	4.86	实验清洗废水	自建污水站
		自来水	216	194.4	实验清洗废水	自建污水站
		纯水	180	162	实验清洗废水	自建污水站
纯水制备及反冲洗	纯水制备	自来水	627.7	188.3	浓水	市政污水管
	反冲洗	自来水	4.8	4.8	反冲洗水	市政污水管
实验室地面清洗		自来水	6.9	6.21	实验清洗废水	自建污水站
洗眼		自来水	0.8	0.72	洗眼废水	自建污水站
碱液喷淋		自来水	1931.52	11.52	喷淋废水	自建污水站
1#Scrubber 设备水喷淋		自来水	20.4384	0.9984	喷淋废水	自建污水站
2#Scrubber 设备水喷淋		自来水	29.7984	0.9984	喷淋废水	自建污水站
3#Scrubber 设备水喷淋		自来水	15.3984	0.9984	喷淋废水	自建污水站
4#Scrubber 设备水喷淋		自来水	11.0784	0.9984	喷淋废水	自建污水站
5#Scrubber 设备水喷淋		自来水	12.5184	0.9984	喷淋废水	自建污水站
本地处理系统		自来水	26.6688	5.0688	喷淋废水	自建污水站
1#酸碱中和湿式处理设备		自来水	7.4304	2.8224	喷淋废水	自建污水站
2#酸碱中和湿式处理设备		自来水	11.4624	2.8224	喷淋废水	自建污水站

	<p>综上，本项目外排废水总量为 1114.1156m³/a，其中包括生活污水 270m³/a、硅片清洗工序废水 252m³/a、硅片研磨抛光废水 3.6m³/a、实验器皿后续清洗废水 361.26m³/a、清浄下水（包含纯水机浓水、反冲洗水）193.1m³/a、实验室地面清洗废水 6.21m³/a、洗眼废水 0.72m³/a、喷淋废水 27.2256m³/a。实验清洗废水、洗眼废水、喷淋废水和地面清洗废水经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”预处理、生活污水经三级化粪池预处理后，与清浄下水一起排入市政污水管网送南村净水厂集中处理达标后排放，最终排入沥滘水道。</p> <p>化学品溶液废液、硅片刻蚀冲洗废水属于危险废物，收集后定期交由有资质单位回收处理。</p> <p>③水平衡</p> <p>本项目水平衡图见下图：</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>本项目用电来自市政供电，年用电量约 300 万 kW·h，不设备用发电机。</p> <p>7、劳动定员及工作制度</p> <p>本项目员工人数 30 人，年工作 300 天，项目内不设食宿，实行单班工作制，每天工作 8 小时。</p> <p>8、项目四至情况及平面布局</p> <p>(1) 四至情况</p> <p>本项目位于 B1a 栋、B1d 栋、C2b 栋教学楼，B1a、B1d 栋教学楼东面约 5m 处为 B1b 栋教学楼，东面约 56m 处为 B1c 栋教学楼，南面约 60m 为兴业大道，西面约 34m 处为 A2b 教学楼，北面约 10 米处为 B1e 栋教学楼；C2b 栋教学楼东面约 35m 处为 D3a 栋教学楼和广场，南面 45 米处为 C1b 教学楼，西面紧邻 C2a 教学楼，约 30m 处为 C3a 教学楼，北面约 48 米处为 C3b 教学楼。本项目地理位置图见附图 1，四至环境示意图见附图 2，现场照片见附图 11。</p> <p>(2) 平面布局</p> <p>本项目位于 B1a 栋一层和 B1d 栋负一、一、四层，主体工程划分明确，配套建设了纯水站、空调机房等辅助工程；实验过程使用的气体在特定气体房存放；污水处理设施和纯水设备均设置在 B1a 栋负一层，采用一体化设备结构，地面已硬底化；废气处理设施分别设置在 B1a 栋教学楼楼顶。</p> <p>综上所述，本项目总体布局功能区明确，平面布置基本合理。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>1、施工期工艺流程</p> <p>项目施工期仅在现有房间内分区装修及设备安装，不涉及土建施工，施工期较短，约为 6 个月，产生的污染较小，对外环境影响较小。</p> <p>2、运营期工艺流程</p> <p>本项目重点建设华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程。微纳电子平台拟开展的实验项目为半导体器件制备和测试。实验过程中具有不确定性，但项目实验的内容具有一定的方向性，各个试验方案主要区别在于反应条件有所差别，因此建设项目具备较为典型的工艺流程，具体表示如下图所示：</p>



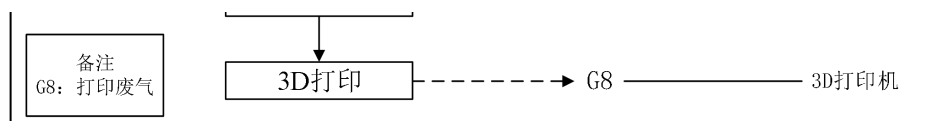


图 2-6 塑胶 3D 打印流程及产污环节图

	<p>2. 表面处理</p> <p>片、表面、产品等。</p> <p>处理项目：酸洗、乙醇、主要 W2、S3。</p> <p>到在、理、束、H₂S</p> <p>等。该过程中产生颗粒物 G4、废金属靶材 S4。</p> <p>②电子束蒸发：原理就是在制备<u>金属或其他材料薄膜</u>时，将组成元素装入蒸发源中，通过对源进行加热，源由固态升华为气态，气态源扩散到达硅片表</p>	<p>芯在剂</p> <p>学本盐清水物水液</p> <p>积物约、烷</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

面后	蒸发	材	学化
发	仪，		
料	反		
	硅、		
	气、		
	防止		
	丝		
	显景		
	图开		
	产生		
	变。		
	液		
	于		

	<p>片自 产生</p> <p>掺入 氧化</p> <p>为多 图开 刻蚀</p> <p>轰击</p> <p>碳化 化硅 为硅</p> <p style="text-align: center;"> $\text{Si} + 2\text{CF}_2 \rightarrow \text{SiF}_4 + 2\text{C}$ </p> <p>刻蚀过程中产生的污染物主要为工艺尾气 G5、氯气 G6。</p> <p>(6) 冲洗</p>	<p>芯将</p> <p>气经</p> <p>，的</p> <p>束</p> <p>氟 氟 F4</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

刻施空戒已 可用结束进行主面油漆 按计租立斗刻施油漆座永 1175

除。

除升

材料

持 €

或摻

气、

材米

氧化

反应

过程

性和同灰里。

④冷却阶段：在退火结束后，样品会逐渐冷却，在保护气体下缓慢降温，以避免热应力和结构损伤。

去
去

善

保
列

氮

与
的
下

散
匀

	<p>过</p> <p>量</p> <p>集成</p> <p>整</p> <p>求。</p> <p>进行</p> <p>磨</p> <p>分</p> <p>盘</p> <p>研</p> <p>械</p> <p>材</p> <p>激</p> <p>内，</p> <p>通</p> <p>试</p> <p>上，</p> <p>平</p> <p>台开始对电路网表进行仿真加速，基于预设原型验证平台进行硬件资源配置→硬件仿真或原型验证结束→生成仿真或原型验证过程所产生的信号波形文件→通过服务器调取波形文件，根据波形结果进行电路修正。此过程产生废芯片。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.4 细胞培养液和培养基

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

4、产污环节

根据前文工艺流程，本项目的产污环节汇总见下表：

表 2-12 产污环节一览表

阶段	污染类型	编号	产污环节	污染物	
				内容	因子
1	废气	G1	酸洗	酸性废气	氟化物、硫酸雾、氯化氢
2		G2	碱洗	碱性废气	氨
3			CVD 沉积实验	氨	氨
4		G3	有机溶剂清洗	有机废气	NMHC
5			光刻	有机废气	NMHC
6			CVD 沉积实验（高精度 3D 喷印）	有机废气	NMHC
7			CVD 沉积实验（静电纺丝）	有机废气	NMHC
8		G4	薄膜沉积实验	喷溅实验、电子束蒸发实验	颗粒物
9		G5	CVD 沉积实验	工艺废气	过剩的硅烷、二氯二氢硅烷以及反应生成气体
10			干法刻蚀	刻蚀工艺尾气	过剩的三氯化硼、四氟化碳、二氯硅烷、八氟环丁烷、六氟化硫
11		G6	干法刻蚀	氯气	氯气
12		G7	去胶	去胶废气	CO ₂ 、H ₂ O、NO _x 、SO ₂
13		G8	3D 打印	打印废气	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度等
14		G9	实验室恶臭	试剂异味	臭气浓度
15		G10	废水处理	臭气	臭气浓度、氨、硫化氢
16	废水	W1	酸洗清洗	酸洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮
17		W2	酸洗清洗	含氟废水	COD _{Cr} 、氟化物、氨氮
18		W3	碱洗清洗	含氨废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮
19		W4	有机溶剂清洗	含有机溶剂废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮

20		W5	化学机械抛光	研磨抛光废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、有机物、无机物、铝离子、氧化物
21		W6	实验器皿后续清洗	实验器皿后续清洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮
22		W7	纯水制备	反冲洗废水	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 等无机盐离子
23		W8	纯水制备	浓水	
24		W9	地面清洗	地面清洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮
25		W10	洗眼	洗眼废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮
26		W11	废气处理	碱喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮
27		W12		Scrubber 废气处理设备（电加热分解燃烧+水喷淋）喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮
28		W13		本地废气处理设备（等离子体燃烧+水喷淋）喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮
29		W14		碱中和湿式处理设备喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮
30		W15	生活、办公	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
31	噪声	N	设备运转	噪声	设备噪声
32	危险废物	S1	酸洗	废酸液	盐酸、硫酸、氢氟酸
33		S2	碱洗	废碱液	氨水
34		S3	有机溶剂清洗	废有机液	丙酮、异丙醇、无水乙醇
35		S6	光刻（涂胶）	废光刻胶	废光刻胶
36		S7	光刻（显影）	废显影液	废显影液
37		S8	光刻、去胶	废无尘布	废无尘布
38		S9	刻蚀冲洗	刻蚀冲洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、金属离子（Ni、Ga、Al 等）
39		S10	测试	废芯片	废芯片
40		S11	废气处理	废活性炭	废活性炭
41		S12	实验	化学试剂废包装材料	沾染废弃化学品（废试剂瓶、废化学品包装袋）
42		S13	镀膜仪设备使用	含油废抹布及手套	机油
43		S14	纯水制备	UV 杀菌	废 UV 灯管
44	一般固废	S4	PVD 溅射实验	废金属靶	废金属
45		S5	PVD 电子束蒸发实验	废蒸发材料	废金属
46		S15	废水处理	污水处理站污泥	污泥、水
47		S16	实验	废包装材料	不沾染化学品（纸箱、编织袋等）
48		S17	纯水制备	多介质过滤	废石英砂
49		S18		活性炭过滤	废活性炭

	50		S19		二级 RO 反渗透	废 RO 膜
	51	生活垃圾	S21	实验	办公生活	生活垃圾
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，选址为已建空置建筑，不存在原有污染情况。</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. 环境空气

(1) 番禺区环境空气质量现状

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(2025 年修订版)的通知》（穗府〔2025〕5 号文），本项目所在环境空气功能区属二类区（环境空气功能区划图详见附图 4），因此，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准。根据《2024 年广州市生态环境状况公报》，广州市番禺区环境空气质量主要指标见下表所示。

表 3-1 2024 年番禺区环境空气质量主要指标单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.0	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度 /mg/m³	900	4000	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位数日平均浓度	160	160	100.0	达标

由表 3-1 统计结果可知，2024 年广州市番禺区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 平均浓度分别为 5μg/m³、29μg/m³、38μg/m³、21μg/m³，CO 第 95 百分位数日平均浓度为 0.9mg/m³，臭氧第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度为 160μg/m³，上述因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 特征污染物补充监测

本项目有特征污染物 TVOC、氯化氢、硫酸雾、TSP、氯气、臭气浓度、氨、氟化物、硅烷等产生，为了解评价范围内特征污染物的质量现状，本项目特征因子硅烷无相应环境质量标准，不进行质量现状调查；特征因子氟化物委托广州番一技术有限公司于 2025 年 4 月 22-28 日对项目位置进行了环境空气现状检测；特征因子 TVOC、氯化氢、硫酸雾、TSP、氯气、臭气浓度、氨委托广州市弗雷德检测技术有限公司于 2025 年 10 月 20-26 日对项目位置进行了环境空气现状检测，监测报告见附件 5、附件 6，监测点位见附图 8，监测点位基本信息见表 3-2，监测结果见表 3-3。

表 3-2 环境空气监测点位基本信息									
监测点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m			
	X	Y							
项目地	54	95	氟化物	2025.04.22~2025.04.28	B1d 栋东面	20			
	54	95	TVOC、氯化氢、硫酸雾、TSP、氯气、臭气浓度、氨	2025.10.20~2025.10.26	B1d 栋东面	20			
备注：1、监测点坐标为监测点与项目 B 栋西南角的点坐标的相对坐标； 2、项目特征因子硅烷无相应环境质量标准，不进行质量现状调查。									
表 3-3 环境质量现状（监测结果）表									
监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m³)	监测浓度范围/(mg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率	达标情况
	X	Y							
项目地	54	95	硫酸雾	日均值	0.1	0.012~0.066	66	0	达标
				1 小时均值	0.3	0.09~0.108	36	0	达标
			氯气	日均值	0.03	<0.03	50	0	达标
				1 小时均值	0.1	<0.03	15	0	达标
			氯化氢	日均值	0.015	<0.02	66.7	0	达标
				1 小时均值	0.05	<0.02	20	0	达标
			氨	1 小时均值	0.2	0.024~0.04	20	0	达标
			TSP	日均值	0.3	0.081~0.087	29	0	达标
			TVOC	8 小时均值	0.6	0.0214~0.0379	6.3	0	达标
			臭气浓度	1 小时均值	20（无量纲）	<10	25	0	达标
			氟化物	24 小时值	0.007	0.00031~0.00044	6.3	0	达标
				1 小时均值	0.02	0.0012~0.0019	9.5	0	达标
由监测数据可知，本项目所在环境空气评价区域内 TVOC8 小时浓度均值，氯化氢、氨、硫酸雾、氯气的 1 小时浓度均值均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 的质量浓度限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的厂界标准限值（二级新扩改建），氟化物 1 小时浓度均值和 24 小时平均浓度及 TSP 的 24 小时平均浓度均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求。									

2. 地表水环境

本项目所在区域为南村净水厂纳污范围。本项目生活污水经三级化粪池预处理、实验综合废水经自建污水处理设施处理达标后，与清净下水一起排入南村净水厂进行处理，尾水最终排入沥滘水道。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）和《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），沥滘水道水体功能为“航工农景”，水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

为了解沥滘水道水体环境质量现状，本项目引用国检测试控股集团京诚检测有限公司于2023年2月20-22日在市头涌与沥滘水道交汇处上游500m（W1），市头涌与沥滘水道交汇处（W2），市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（W3）的监测数据，以评价沥滘水道水质，监测报告见附件4，断面位置见附图8，监测结果见下表3-5。

表 3-4 地表水监测断面位置

序号	点位号	河流	具体位置
1	W1	沥滘水道	市头涌与沥滘水道交汇处上游 500m
2	W2	沥滘水道	市头涌与沥滘水道交汇处
3	W3	沥滘水道	市头涌与沥滘水道交汇处下游 1500m

表 3-5 监测结果单位：mg/L，pH 值为无量纲，水温为℃

采样点名称	采样时间		水温	pH 值	D O	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	石油类	粪大肠菌群
W1-市头涌与沥滘水道交汇处上游 500m（右）	2023 年 2 月 20 日	涨潮	20.8	7.4	7.1	10	2.0	34	0.184	0.21	0.04	17000
		退潮	21.0	7.5	7.7	8	1.7	29	0.182	0.22	0.04	13000
	2023 年 2 月 21 日	涨潮	20.8	7.4	7.6	11	2.3	50	0.176	0.14	0.03	13000
		退潮	21.0	7.4	7.8	15	3.0	41	0.182	0.14	0.03	18000
	2023 年 2 月 22 日	涨潮	21.0	7.6	7.4	10	1.9	26	0.312	0.15	0.04	13000
		退潮	21.0	7.6	7.0	14	2.8	31	0.222	0.18	0.03	14000
W1-市头涌与沥	2023 年 2 月	涨潮	21.0	7.1	7.6	11	2.3	28	0.153	0.16	0.03	14000
		退	21.2	7.2	7.6	12	2.3	27	0.204	0.16	0.03	18000

	涪水道交汇处上游500m(中)	20日	潮										
		2023年2月21日	涨潮	20.8	7.4	7.2	13	2.5	36	0.193	0.14	0.04	14000
		2023年2月21日	退潮	20.8	7.3	7.3	10	2.0	52	0.164	0.14	0.02	11000
		2023年2月22日	涨潮	21.2	7.5	7.6	17	3.2	39	0.364	0.23	0.03	17000
		2023年2月22日	退潮	21.0	7.6	7.2	9	1.7	27	0.230	0.13	0.04	11000
	W1-市头涌与沥涪水道交汇处上游500m(左)	2023年2月20日	涨潮	20.8	7.4	7.3	8	1.7	29	0.225	0.11	0.03	18000
		2023年2月20日	退潮	21.0	7.5	7.5	6	1.1	29	0.141	0.17	0.02	11000
		2023年2月21日	涨潮	20.0	8.0	7.6	9	1.8	39	0.152	0.14	0.03	17000
		2023年2月21日	退潮	19.8	7.9	6.6	14	2.7	44	0.176	0.14	0.03	13000
		2023年2月22日	涨潮	20.0	7.4	7.4	12	2.4	44	0.199	0.13	0.04	13000
		2023年2月22日	退潮	19.8	7.4	6.9	15	2.9	41	0.202	0.17	0.04	13000
	W2-市头涌与沥涪水道交汇处(右)	2023年2月20日	涨潮	22.4	7.5	8.4	7	1.4	26	0.542	0.14	0.03	14000
		2023年2月20日	退潮	22.8	7.4	8.1	12	2.3	36	0.582	0.14	0.03	13000
		2023年2月21日	涨潮	21.2	7.5	6.9	6	1.2	28	0.182	0.14	0.03	13000
		2023年2月21日	退潮	21.6	7.4	6.8	15	3.0	30	0.173	0.12	0.04	17000
		2023年2月22日	涨潮	22.8	7.6	7.3	7	1.4	28	0.450	0.16	0.04	11000
		2023年2月22日	退潮	23.0	7.5	6.9	7	1.4	28	0.456	0.13	0.04	18000
	W2-市头涌与沥涪水道交汇处(中)	2023年2月20日	涨潮	22.4	7.6	8.2	6	1.2	18	0.539	0.14	0.03	17000
		2023年2月20日	退潮	22.8	7.7	8.2	12	2.3	55	0.610	0.12	0.04	13000
		2023年2月21日	涨潮	20.8	7.5	6.9	14	2.8	29	0.190	0.18	0.04	11000
		2023年2月21日	退潮	20.8	7.6	7.0	15	3.2	41	0.182	0.14	0.03	17000

		2023年2月22日	涨潮	22.8	7.6	7.9	22	4.6	23	0.242	0.18	0.03	14000
		2月22日	退潮	23.0	7.6	7.6	14	2.8	26	0.360	0.22	0.03	13000
	W2-市头涌与沥滘水道交汇处（左）	2023年2月20日	涨潮	20.4	7.5	8.0	10	1.9	31	0.199	0.12	0.03	4900
		2月20日	退潮	20.4	7.5	7.6	12	2.4	26	0.170	0.16	0.04	3300
		2023年2月21日	涨潮	20.4	7.9	7.4	21	4.0	35	0.170	0.14	0.04	3300
		2月21日	退潮	20.0	7.9	6.7	16	3.4	32	0.183	0.14	0.03	4600
		2023年2月22日	涨潮	20.0	7.4	7.6	15	3.2	37	0.208	0.19	0.04	4600
		2月22日	退潮	20.0	7.4	7.0	13	2.7	35	0.196	0.16	0.03	7000
	W3-市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（右）	2023年2月20日	涨潮	21.4	7.8	7.7	7	1.4	29	0.156	0.12	0.04	14000
		2月20日	退潮	22.2	7.7	7.7	10	2.1	39	0.187	0.11	0.04	17000
		2023年2月21日	涨潮	21.2	7.5	6.4	17	3.6	36	0.170	0.14	0.03	17000
		2月21日	退潮	21.0	7.5	6.7	14	2.7	27	0.153	0.12	0.03	14000
		2023年2月22日	涨潮	21.8	7.6	7.7	14	2.8	35	0.193	0.13	0.03	17000
		2月22日	退潮	21.8	7.6	6.1	12	2.3	24	0.182	0.14	0.04	11000
	W3-市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（中）	2023年2月20日	涨潮	21.4	7.6	7.7	20	4.0	42	0.182	0.13	0.04	14000
		2月20日	退潮	22.0	7.6	7.6	14	2.8	29	0.146	0.14	0.04	17000
		2023年2月21日	涨潮	20.2	7.8	6.9	14	2.8	39	0.164	0.11	0.03	17000
		2月21日	退潮	20.8	7.5	5.9	20	4.2	43	0.150	0.11	0.03	14000
		2023年2月22日	涨潮	22.0	7.6	7.0	8	1.6	29	0.196	0.12	0.03	17000
		2月22日	退潮	22.0	7.6	6.9	11	2.2	26	0.179	0.14	0.04	11000
	W3-市	2023年	涨潮	20.2	7.5	7.0	15	3.0	35	0.167	0.11	0.03	7900

头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（左）	2月20日	退潮	20.2	7.6	6.9	17	3.2	30	0.164	0.12	0.03	7000
	2023年2月21日	涨潮	20.6	7.4	6.0	11	2.1	27	0.121	0.09	0.03	4900
		退潮	20.2	7.8	7.1	11	2.2	44	0.141	0.10	0.04	3300
	2023年2月22日	涨潮	20.2	7.5	7.1	12	2.5	38	0.236	0.18	0.04	7000
		退潮	20.2	7.5	7.1	11	2.2	36	0.190	0.18	0.04	4900
评价标准	——		—	6-9	≥3	≤30	≤6.0	≤60	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤20000

由上表可知，目前沥滘水道各水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。总体来看，沥滘水道的水质良好，纳污水体具备一定的环境容量，对水污染物具有一定的容纳能力。

3. 声环境

根据《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），本项目所在区域声环境功能区属1类区，声功能区划图见附图7，所以本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准[即：昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)]。本项目50米范围内有噪声敏感点，为了解本项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托广东汇锦检测技术有限公司于2025年5月20日对项目厂界昼间进行了声环境现状监测，由于本项目只昼间操作实验，夜间不操作实验，因此本次只对昼间噪声进行监测。监测点位见附图2，监测报告见附件7，监测结果见下表所示。

表 3-6 声环境现状监测结果单位：dB(A)			
检测点位	检测日期	检测结果[dB(A)]	参考限值
		昼间	昼间
B1a 栋东边界 N1	2025.5.20	53.2	55
B1a 栋南边界 N2		53.5	
B1d 栋西边界 N3		53.8	
B1e 栋北边界 N4		53.1	
C2b 栋东边界 N5		53.6	
C2b 栋南边界 N6		53.4	
C2b 栋西边界 N7		52.8	

	C2b 栋北边界 N8			53.3							
<p>由上表可知，项目东、南、西、北边界处昼间环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值的要求，说明本项目所在地声环境质量较好。</p> <p>4. 生态环境</p> <p>本项目为新建项目，选址为已建空置建筑，不新增用地，不需开展生态现状调查。</p> <p>5. 地下水</p> <p>根据《环境影响评价技术导则地下水环境 HJ610-2016》附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“V 社会事业与服务业——163、专业实验室”，本项目属于报告表范畴，因此属于 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价。</p> <p>6. 土壤环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，进行土壤环境影响评价项目类别识别，本项目主要为微纳加工与器件制造平台实验室项目，属于新材料实验，属于“M7320-工程和技术研究和试验发展”，属于附录 A 中“其他行业”，为IV类项目。IV类项目可不开展土壤环境影响评价工作。</p> <p>7.电磁环境</p> <p>本项目不属于电磁辐射类项目，故本项目不需要开展电磁辐射环境质量现状调查。</p>											
环境保护目标	1、大气环境保护目标										
	<p>本项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见下表 3-7，位置示意图见附图 10。</p>										
	表 3-7 大气环境保护目标一览表										
	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离/m	与排气筒 DA001 距离/m	与排气筒 DA002 距离/m	与排气筒 DA003 距离/m
	X	Y									
	华南理工大学（国	0	0	学校	约 10000 人	环境空气二类区，声环境 1 类区	项目所在建筑物及四周	0	0	0	0

	际校区)																																	
	罗边村	-602	415	居民区	约 5000 人	环境空气二类区	西北侧	474	564	567	563																							
	南村村	-437	-143	居民区	约 10000 人	环境空气二类区	西侧	237	294	293	283																							
<div>2、地下水环境保护目标</div> <p>本项目厂界外 500m 范围内不存在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。</p> <div>3、声环境保护目标</div> <p>本项目厂界外 50m 范围内有华南理工大学国际校区 B1d、B1e、A2b、C1b、C2a、C3a、C3b、D3a 教学楼，声环境功能 1 类区，分布情况见附图 2。</p> <div>4、生态环境保护目标</div> <p>本项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>																																		
污染物排放控制标准	<div>1、水污染物排放标准</div> <p>本项目位于南村净水厂的纳污范围，由于实验综合废水和生活污水采取分开处理后再通过同一个排放口排入市政污水管网，故实验综合废水和生活污水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子元件水污染物排放限值间接排放标准。本项目水污染物排放标准见下表。</p> <div>表 3-8 项目水污染物排放限值单位：mg/L，pH 无量纲</div> <table><tr><th>序号</th><th>污染物</th><th>《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放标准</th><th>污染物排放监控位置</th></tr><tr><td>1</td><td>pH</td><td>6~9</td><td rowspan="6">废水总排放口</td></tr><tr><td>2</td><td>COD_{Cr}</td><td>500</td></tr><tr><td>3</td><td>BOD₅</td><td>/</td></tr><tr><td>4</td><td>SS</td><td>400</td></tr><tr><td>5</td><td>氨氮</td><td>45</td></tr><tr><td>8</td><td>氟化物</td><td>20</td></tr></table> <div>2、大气污染物排放标准</div> <p>本项目运营期产生的大气污染物主要为实验过程中产生的氟化物、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、有机废气（以 NMHC 表征）、氯气等。</p> <p>氟化物、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯气、非甲烷</p>											序号	污染物	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放标准	污染物排放监控位置	1	pH	6~9	废水总排放口	2	COD _{Cr}	500	3	BOD ₅	/	4	SS	400	5	氨氮	45	8	氟化物	20
	序号	污染物	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放标准	污染物排放监控位置																														
	1	pH	6~9	废水总排放口																														
	2	COD _{Cr}	500																															
	3	BOD ₅	/																															
	4	SS	400																															
	5	氨氮	45																															
	8	氟化物	20																															

总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控点浓度限值；氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应排放标准值。具体限值见下表所示。					
表 3-9 项目大气污染物排放限值					
污染物	排放限值				执行标准
	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控限值（mg/m³）	
氟化物	27 ⁽²⁾	9.0	0.189	0.02	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
氯气 ⁽¹⁾		65	0.266	0.40	
氯化氢		100	0.474	0.20	
硫酸雾		35	2.78	1.2	
颗粒物		120	7.37	1.0	
二氧化硫		500	4.74	0.40	
氮氧化物		120	1.41	0.12	
非甲烷总烃		120	17.5	4.0	
氨		/	20	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建排放限值和表 2 排放限值
臭气浓度		6000（无量纲）	/	20（无量纲）	
注：（1）本项目排气筒高度为 27m，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“排放氯气、氟化氢、光气的排气筒均不得低于 25m”的要求； （2）本项目排气筒高度不满足高出周围 200m 半径范围建筑物 5m 以上的要求，因此，氟化物、氯气、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放速率按标准限值 50%执行。					
3、噪声排放标准					
运营期，本项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，即：昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)。					
4、固体废物					
固体废物执行《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》相关管控要求。					
一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。					
总量控制指标	根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行： 1、水污染物排放总量控制指标				

	<p>本项目外排综合废水总量为 1114.1156m³/a，其中包括生活污水 270m³/a、硅片清洗工序废水 252m³/a、硅片研磨抛光喷洗废水 3.6m³/a、实验器皿后续清洗废水 361.26m³/a、清净下水（包含纯水机浓水、反冲洗水）193.1m³/a、实验室地面清洗废水 6.21m³/a、洗眼废水 0.72m³/a、喷淋废水 27.2256m³/a，以 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的实际排放量作为总量控制指标。</p> <p>项目外排废水排入南村净水厂处理，据广东省生态环境厅 2024 年 1 月更新发布的关于广州市番禺污水处理有限公司（南村净水厂）年度报告，南村净水厂 COD_{Cr} 年度平均排放浓度为 9.95mg/L，氨氮年度平均排放浓度为 0.4mg/L。</p> <p>本项目综合废水的 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的总量控制指标分别为 0.10102t/a、0.01435t/a，其总量将从南村净水厂处理总量中调配。</p> <p>2、大气污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目产生的污染物主要有氟化物、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、非甲烷总烃、氯气等，废气排放量为 6328.28 万 m³/a。按照省生态环境保护“十四五”规划，氮氧化物和挥发性有机物纳入总量控制指标管理。本项目氮氧化物排放量为 0.03936t/a（其中有组织 0.03936t/a，无组织 0t/a），非甲烷总烃排放量为 0.0533032t/a（其中有组织 0.0256921t/a，无组织 0.0276111t/a）。</p> <p>3、固体废弃物排放总量控制指标</p> <p>本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目为新建项目，项目施工期仅在现有房间内进行分区装修及设备安装，不涉及土建施工，施工期较短，为期约 6 个月，产生的污染较小，对外环境影响较小。</p>						
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气污染物产排情况</p> <p>化学下废 3I 发验实去（硅浓算法产</p> <p>机以性度蒸实蚀应气、气核验。</p> <p>— 1 —</p> <p>非</p>						
	碱洗	烧杯	氨	有组织	碱喷淋	收集：65%；	是 一般排

					处理：30%		放口
			无组织	/	/	/	/
有机溶剂清洗	烧杯	有机废气	有组织	1#二级活性炭	收集：65%； 处理：50%	是	一般排放口
			无组织	/	/	/	/
PVD 溅射实验	磁控溅射镀膜系统、溅射镀膜机、微波等离子体原子层沉积系统、脉冲激光沉积设备	颗粒物	有组织	碱喷淋	收集：100%； 处理：30%	是	一般排放口
PVD 电子束蒸发实验	超高真空电子束蒸发仪						
CVD 沉积实验	LPCVD 介质材料生长	氨	有组织	本地处理系统（等离子体燃烧+水洗）+碱喷淋	收集：100%； 处理：50%	是	一般排放口
	有机金属化学气象沉积系统	氨	有组织	2#Scrubber+碱喷淋	收集：100%； 处理：50%	是	一般排放口
	PEALD 原子层沉积系统	氨	有组织	1#Scrubber+碱喷淋	收集：100%； 处理：50%	是	一般排放口
	静电纺丝设备	有机废气	有组织	2#二级活性炭	收集：90%； 处理：50%	是	一般排放口
			无组织	/	/	/	/
	高精度3D 喷印系统	有机废气	有组织	2#二级活性炭	收集：90%； 处理：50%	是	一般排放口
			无组织	/	/	/	/
	光刻实验（显影）	有机废气	有组织	1#二级活性炭	收集：65%； 处理：50%	是	一般排放口
			无组织	/	/	/	/
光刻实验（匀胶、涂胶）	高转速旋涂机	有机废气	有组织	2#二级活性炭	收集：65%； 处理：50%	是	一般排放口
			无组织	/	/	/	/
刻蚀实验	多晶硅刻蚀机、通	氯气	有组织	1#Scrubber+碱喷淋	收集：100%； 处理：75%	是	一般排放口

		用电感耦合等离子体反应离子刻蚀机、深反						
	-							.
	-							.
	-							.
	-							.
	1							.
	2							.
	3							.
	2							.
	-							.
	-							.
	-							.
	-							.
	-							.
	-							.

有机溶剂清洗实验、光刻实验等工序主要污染物为含丙酮、异丙醇、乙醇等的有机废气，项目涉及的化学试剂种类繁多，但用量很少，挥发的有机废气为 VOCs（以 NMHC 表征），挥发率参考《中国科学院苏州纳米技术与纳米

仿生研究所二期工程项目》《东南大学无锡国际校区三期工程微纳加工与测试表征实验室平台项目》环境影响报告表等同类项目资料，有机废气的产生情况见下表所示。

表4-4 有机废气挥发量计算过程一览表

原辅料	工序	年用量		挥发率 (%)	挥发量（t/a）=年用 量*挥发率*质量分数
		L/a	t/a		
99.8%乙 醇	有机溶 剂清洗 实验	50	0.03945	60	0.02362
丙酮		30	0.02376	60	0.01426
异丙醇		30	0.02355	50	0.01178
NMHC 合计					0.04965
显影液	光刻实 验	300	0.2376	10	0.02376
光刻胶		50	0.0535	10	0.00535
NMHC 合计					0.02911

B.静电纺丝

CVD 沉积实验过程中，会使用静电纺丝设备做出柔性材料以防止静电产生。静电纺丝是高分子流体静电雾化的特殊形式，通过在强电场作用下将聚合物溶液或熔体制备成纳米级纤维。本项目静电纺丝设备使用聚 L-丙交酯（PLLA）和聚偏二氟乙烯（PVDF）会产生有机废气 VOCs（以 NMHC 表征）。有机废气源强参照《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》（粤环函〔2022〕330 号），静电纺丝工序产污系数为 2.368kg/t-塑胶原料用量。

本项目静电纺丝使用聚 L-丙交酯（PLLA）0.2kg/a、聚偏二氟乙烯（PVDF）0.2kg/a，总量共 0.4kg/a，根据系数可计算出静电纺丝过程有机废气产生量为 0.000001t/a。

C.高精度 3D 喷印

CVD 沉积实验过程中会使用高精度 3D 喷印系统打电极。高精度 3D 喷印系统使用银墨水打印，银墨水因含有少量有机溶剂在 3D 喷印过程会挥发有机废气 VOCs（以 NMHC 表征）。根据银墨水的 MSDS 报告，银纳米颗粒最少含量为 80%，则三乙二醇和乙醇含量按 20%计，银墨水密度为 10.49g/cm³，用量为 100mL/a（1049g/a），则 NMHC 产生量为 0.00021t/a。

④颗粒物（G4）

	<p>本设备电子束溅射/电子束蒸发工艺仅使用 Al、Ni、Ge、ITO、NiO、TiO₂ 等金属及其氧化物靶材，以及 Au、Ti、Al、Cr 等金属蒸发材料。工艺与</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------

产生恶臭，由于试剂的使用量很少，本环评不做定量计算，仅对该异味进行定性分析。

（2）废气收集情况

	<p>废气收集处理见下分析：</p> <p>1) 清洗实验</p> <p>本项目拟在 B1d 栋 124 教学实验室清洗区设置 2 台有机清洗台、2 台酸洗清洗台和 2 台碱洗清洗台（清洗台均已配置通风橱），其中：</p> <p>①有机清洗台主要收集有机溶液清洗过程产生的有机废气（对应废气处理设备：二级活性炭吸附装置）；</p> <p>②酸洗清洗台主要收集酸性溶液清洗过程产生的酸性废气（对应废气处理设备：碱液喷淋塔）；</p> <p>③碱洗清洗台主要收集碱性溶液清洗过程产生的碱性废气（对应废气处理设备：碱液喷淋塔）；</p> <p>清洗台通风橱的尺寸均为 2000×1100×2100mm，操作时通风橱玻璃窗开启高度均约 0.3m。</p> <p>2) 光刻、去胶实验</p> <p>①本项目拟在 B1a 栋 124 教学实验室黄光区设置 4 台光刻通风橱，光刻通风橱主要收集匀胶、涂胶、显影、设备擦拭等过程产生的有机废气（对应废气处理设备：二级活性炭吸附装置）。</p> <p>②去胶等在各设备内进行，各设备废气管道直接接入二级活性炭，各设备风量见大气专章表 2.4-11。</p> <p>光刻通风橱的尺寸为 2000×1100×2100mm，操作时通风橱玻璃窗开启高度约 0.3m。</p> <p>根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第一版)，通风橱排风量 $Q(m^3/h)$ 可通过下式计算：</p> $Q=3600 \times Fv$ <p>式中：Q——风量，m^3/h</p> <p>F——操作口实际开启面积，m^2；</p> <p>v——操作口处空气吸入风速，m/s，按表 4-8 确定；</p> <p>废气集气风量见下表 4-9 所示。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表4-8 罩口控制风速（m/s）							
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		
剧毒或有放射性的污染物					0.5-0.6		
注：本项目酸洗、碱洗、有机溶剂洗主要为酸、碱、有机物，属于有毒或有危险的污染物，控制风速取0.5m/s。							
表4-9 废气集气风量核算表							
废气类别		集气设施	规格/mm	数量/个	控制风速 m/s	敞开面积/集 气罩尺寸 m²	合计风量 m³/h
清洗 实验 废气	酸洗	通风橱	2000*300	2	0.5	0.3	2160
	碱洗	通风橱	2000*300	2	0.5	0.3	2160
	有机溶 剂清洗	通风橱	2000*300	2	0.5	0.3	2160
光刻实验废 气		通风橱	2000*300	4	0.4	0.5	4320
<p>根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)：设计风量宜按照最大废气排放量 120%进行设计，酸洗、碱洗、有机溶剂清洗通风橱设计风量均为 2592m³/h，保守起见，酸洗、碱洗、有机溶剂清洗通风橱风机风量设置为 3500m³/h；光刻通风橱设计风量应为 5184m³/h，保守起见，光刻通风橱风机风量设置为 7000m³/h。</p> <p>3）薄膜沉积实验</p> <p>①本项目进行 PVD 溅射实验和 PVD 电子束蒸发实验在设备内进行，各设备风量见大气专章表 2.4-11。</p> <p>②本项目 CVD 沉积实验在设备内进行，其中 PEALD 原子层沉积系统配套 1 套 Scrubber 废气处理装置，装置由电加热分解燃烧+水洗两部分组成；LPCVD 介质材料生长设备配备本地处理系统（等离子体燃烧+水洗），各设备风量见大气专章表 2.4-11。</p> <p>③CVD 沉积实验中会使用由静电纺丝设备做出的柔性材料和高精度 3D 喷印系统打印出的电极，静电纺丝设备和高精度 3D 喷印系统各配套有密闭罩，属于无人员作业的密闭空间。</p> <p>收集风量参考《印刷工业污染防治可行技术指南》(HJ1089-2020)中“D.3.3.5 按照密闭空间开口面计算的风量”，公式如下：</p> $L_2=v_2\times F_2\times 3600$ <p>式中：L₂——总风量，m³/h；</p>							

v_2 ——开口面控制风速，按表 4-8 确定；

F_2 ——开口面面积， m^2 。

表4-10 静电纺丝和高精度3D喷印废气集气风量核算表

集气设施	直径（m）	控制风速（m/s）	开口面面积（m ² ）	合计风量（m ³ /h）	配套风机风量（m ³ /h）
静电纺丝设备	0.24	0.3	0.045	48.86	50
高精度 3D 喷印系统	0.24	0.3	0.045	48.86	50
合计					100

4）刻蚀实验

本项目进行刻蚀实验在设备内进行，多晶硅刻蚀机、通用电感耦合等离子体反应离子刻蚀机、深反应离子刻蚀机配套 1 套 Scrubber 废气处理装置，该装置由电加热分解燃烧+水洗两部分组成；高温电感耦合等离子体刻蚀机配备 1 套酸碱中和湿式处理设备，各设备风量见大气专章表 2.4-11。

（3）收集效率取值说明

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（粤环函〔2023〕538 号），废气收集集气效率参考值如下表所示。

表 4-11 废气收集集气效率参考值一览表

序号	废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率
1	全密封空间	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%
2		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%
3	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%
4			敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
5	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%
6			敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
7	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%
8			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

	<p>按照上表所列情况，本项目清洗和光刻位于密闭实验室内，可对应满足上表序号 3 所述情况，废气收集效率可达 65%；本项目 CVD 沉积实验、PVD 溅射实验、PVD 电子束蒸发实验、刻蚀实验等工序均在设备内进行，该设备均全封闭操作，废气收集效率可达 100%；静电纺丝设备和高精度 3D 喷印系统各配套有密闭罩，属于无人员作业的密闭空间，可对应满足上表序号 1 所述情况。因此，本项目清洗和光刻收集效率按照 65%计算，薄膜沉积和刻蚀工艺废气收集效率按照 100%计算，静电纺丝和高精度 3D 喷印废气收集效率按 90%计算。</p> <p>（4）处理措施及处理效率取值说明</p> <p>本项目酸洗清洗实验产生的酸性废气经通风橱收集后送至楼顶经“碱液喷淋塔”处理；碱洗清洗实验产生的碱性废气经通风橱收集后送至楼顶经“碱液喷淋塔”处理；CVD 沉积实验、PVD 溅射实验、PVD 电子束蒸发实验、刻蚀实验等工序均在设备内进行，该设备均全封闭操作，其中 CVD 沉积实验（PEALD 原子层沉积系统）与刻蚀实验设备（多晶硅刻蚀机、通用电感耦合等离子体反应离子刻蚀机、深反应离子刻蚀机）接入 1#Scrubber 气体净化设备，经 1#Scrubber 气体净化设备净化处理后接入“碱液喷淋塔”，CVD 沉积实验（有机金属化学气相沉积系统）接入 2#Scrubber 气体净化设备，经 2#Scrubber 气体净化设备净化处理后接入“碱液喷淋塔”，刻蚀实验设备（高温电感耦合等离子体刻蚀机）接入“1#酸碱中和湿式处理设备”，经“1#酸碱中和湿式处理设备”净化处理后接入“碱液喷淋塔”，CVD 沉积实验（LPCVD 介质材料生长设备）配备本地处理系统（等离子体燃烧+水洗），经本地处理系统（等离子体燃烧+水洗）净化处理后接入“碱液喷淋塔”，PVD 溅射实验、PVD 电子束蒸发实验设备排气口直接接入“碱液喷淋塔”，三氯化硼气体间、氯气间接入“2#酸碱中和湿式处理设备”，经“2#酸碱中和湿式处理设备”净化处理后接入“碱液喷淋塔”，均由 27m 高排气筒 DA001 高空排放。</p> <p>有机溶剂清洗和光刻实验中（显影）产生的有机废气经通风橱收集后送至楼顶经“1#二级活性炭”装置处理，由 27m 高排气筒 DA002 高空排放。</p> <p>光刻实验（涂胶）、静电纺丝和高精度 3D 喷印产生的有机废气经通风橱收集后送至楼顶经“2#二级活性炭”装置处理，由 27m 高排气筒 DA003 高空排</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

放。

离子注入机、MPECVD 碳基材料沉积设备、PECVD 等离子体化学气相沉积系统产生的少量可燃气体经收集后送至 3#Scrubber 气体净化设备净化处理后由 27m 高排气筒 DA004 高空排放，真空高温退火炉、硅烷间、氨气间产生的少量可燃气体经收集后送至 4#Scrubber 气体净化设备净化处理后由 27m 高排气筒 DA004 高空排放，微毒气体间、氢气间产生的少量可燃气体经收集后送至 5#Scrubber 气体净化设备净化处理后由 27m 高排气筒 DA004 高空排放。

本项目废气处理工艺见下图 4-1 所示。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅，2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间。本项目有机废气产生浓度较低，会影响活性炭的吸附效率，因此，保守计，本项目二级活性炭对有机废气的处理效率取 50%。

参考《化学实验室通风及废气治理工程设计》（丁智军等，中国环保产业，2008(06)），采用 5%NaOH 溶液作为吸收液时，吸收塔对硫酸雾、盐酸雾的吸收率分别为 75%、95%；参考《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），采用 5%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和氢氟酸（HF）废气，去除率 \geq 85%，10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硝酸雾废气，去除率 $>$ 85%。本项目碱液喷淋装置采用 5%NaOH 作为吸收液，由于 HF、HCl、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物的产生量、产生浓度均较低，为保守估计，对 HF、HCl、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物的去除率均取 40%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册(5.3 污染处理技术及效率表)”喷淋塔对颗粒物的治理效率为 48%，本项目颗粒物产生浓度较低，为保守估计，本项目碱喷淋对颗粒物的去除率取 30%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告

	<p>2021 年第 24 号) 中“2780 药用辅料及包装材料行业系数表(续表 5)”物理吸附法对氨的治理效率为 50%，本项目氨产生浓度较低，为保守估计，本项目碱喷淋对氨的去除率取 30%。</p> <p>Scrubber 废气处理装置由电加热分解燃烧+水洗两部分组成，本地处理系统由等离子体燃烧+水洗两部分组成，“Scrubber 气体净化设备+碱喷淋”和“等离子体燃烧+水洗+碱喷淋”视为两级水喷淋，对氨的去除率均取50%。</p> <p>(5) 废气排放量核算</p> <p>根据上述污染源分析和风量计算，本项目废气产排核算见下表 4-12~表 4-16:</p> <p>详细评价内容见大气专项评价。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

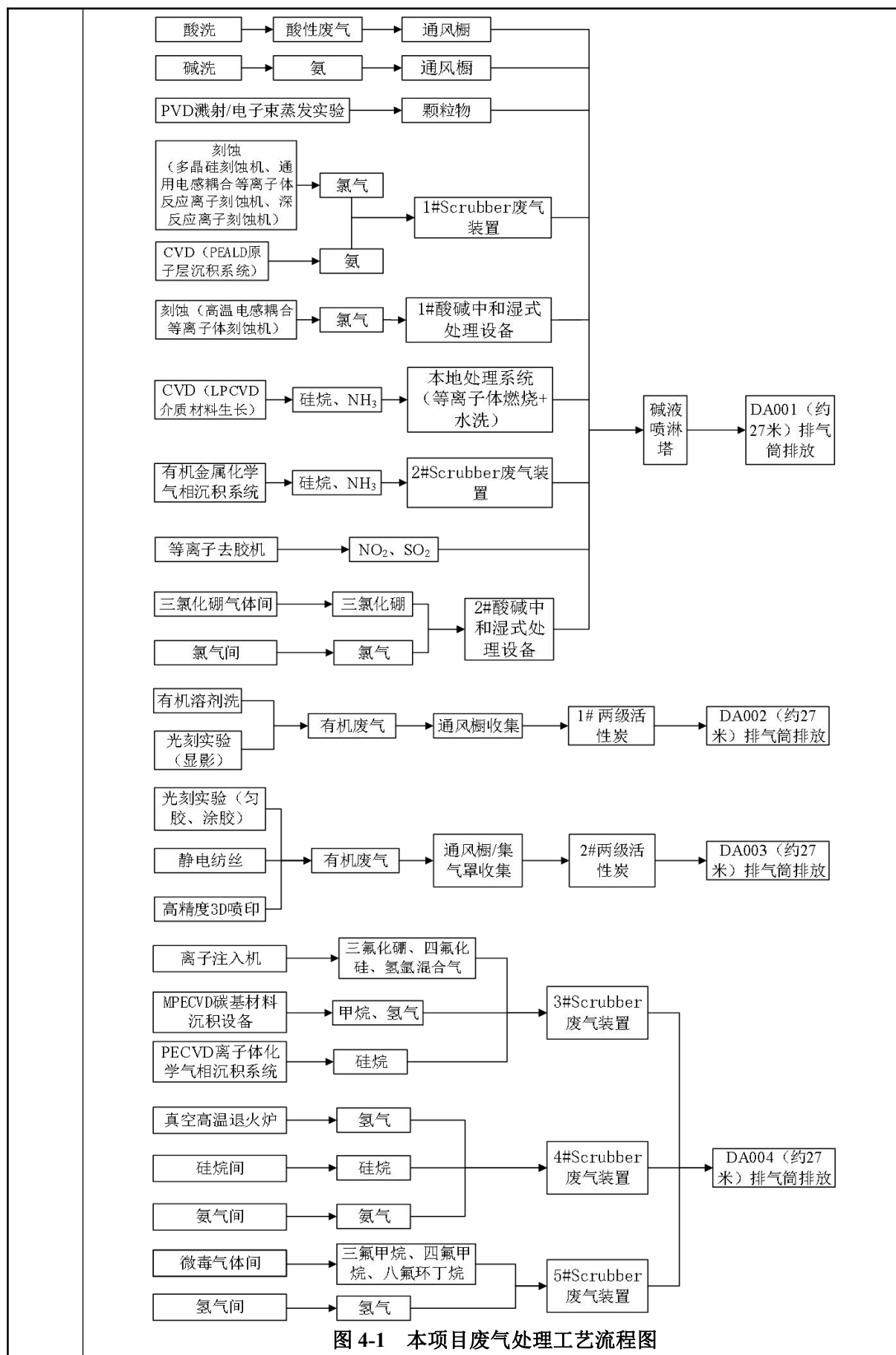


图 4-1 本项目废气处理工艺流程图

表 4-12 本项目废气产排情况一览表										
运营期环境保护措施	废气类	有组织排放							无组织排放	
		理 化 % 理 化 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓 度 mg/m³	排放量 t/a	排放速 率 kg/h			
	P 测 子 发	0	0.0000710	0.000030	0.00148	0.0000637	0.00003			
		0	0.0006926	0.000289	0.01443	0.0006216	0.00026			
		0	0.0014063	0.000586	0.02930	0.0012621	0.00053			
		0	0.0003349	0.000140	0.00698	0.0002576	0.00011			
	V 质 生	0	0.0001540	0.000128	0.00642	0	0			
		0	0.0393600	0.032800	1.64000	0	0			
		0	0.0547200	0.045600	2.28000	0	0			
		0	0.0139300	0.011608	0.58042	0	0			
D 原子	0	0.0139300	0.011608	0.58042	0	0				

以肥	-						
	-	75	0.0000500	0.000042	0.00208	0	0
	-	50	0.0161363	0.010758	2.93200	0.0173775	0.00724
	-		0.0077220	0.005148	1.40311	0.0083160	0.00693
	-	50	0.0017388	0.001449	0.16100	0.0018725	0.00156
	-		0.0000005	0.0000004	0.00004	0.0000001	0.0000001
	-		0.0000945	0.000079	0.00875	0.0000210	0.0000175
	-	/	/	/	/	0.000024	0.00002
	-	/	/	/	/	少量	少量

表 4-13 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关一览表

工序/										治理措施	污染物排放				排放 时间 (h)
											核算 方法	废气排 放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
-										林	40	20000	0.00148	0.000030	2400
											40		0.01443	0.000289	2400
											40		0.02930	0.000586	2400
-										林	30		0.00698	0.000140	2400
-															
-										林	30		0.00642	0.000128	1200
-															
-															
-										林	40		1.64000	0.032800	1200
-											40		2.28000	0.045600	1200
-										处 统 离 然 烧+水	50		0.58042	0.011608	1200

[illegible]

胶)		003													
	静电 纺丝					静电纺丝 设备	0.00008					0.000001	0.00004	0.0000004	1200
	高精 度 3D 喷印					高精度 3D 喷印 系统	0.01750					0.00016	0.00875	0.000079	1200

表 4-14 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/（μg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口						
1	DA001		氟化物	1.48	0.000030	0.0000710
2			氯化氢	14.43	0.000289	0.0006926
3			硫酸雾	29.3	0.000586	0.0014063
4			氨	1748.24	0.034964	0.0421249
5			颗粒物	6.42	0.000128	0.0001540
6			NO _x	1640	0.032800	0.0393600
7			SO ₂	2280	0.045600	0.0547200
8			氯气	2.08	0.000042	0.0000500
9	DA002	NMHC	4335.11	0.015906	0.0238583	
10	DA003	NMHC	169.79	0.001528	0.0018338	
一般排放口 合计			氟化物			0.0000710
			氯化氢			0.0006926
			硫酸雾			0.0014063
			氨			0.0421249
			颗粒物			0.0001540
			NO _x			0.0393600
			SO ₂			0.0547200

			氯气			0.0000500	
			NMHC			0.0256921	
表 4-15 本项目大气污染物无组织排放量核算表							
序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	年排放量/ (t/a)
1	/	酸洗	氟化物	通排风措施	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值	0.02	0.0000637
			氯化氢			0.20	0.0006216
			硫酸雾			1.2	0.0012621
2	/	碱洗	氨	通排风措施	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建排放限值	1.5	0.0002576
3	/	有机溶剂清洗	NMHC	通排风措施	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值	4.0	0.0173775
4		光刻（显影后烘干）					0.008316
5		光刻（匀胶、涂胶）					0.0018725
6		静电纺丝					0.0000001
7		高精度 3D 喷印					0.000021
8		3D 打印					0.000024
无组织排放 总计			氟化物			0.0000637	
			氯化氢			0.0006216	
			硫酸雾			0.0012621	
			氨			0.0002576	
			非甲烷总烃			0.0276111	
表 4-16 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			氟化物			0.0001347	

2	氯化氢	0.0013142
3	硫酸雾	0.0026684
4	氨	0.0423825
5	颗粒物	0.0001540
6	NO _x	0.0393600
7	SO ₂	0.0547200
8	氯气	0.0000500
9	NMHC	0.0533032

3、废气排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况见下表所示。

表 4-17 本项目废气产排情况一览表

排气筒编号	排气筒名称	排放口类型	污染物	高度 m	内径 m	排放温度℃	地理坐标	
							经度	纬度
DA001	1#废气排放口	一般排放口	氟化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、氨、NO _x 、SO ₂ 、氯气	27	0.7	25	113.397324°	23.009445°
DA002	2#废气排放口	一般排放口	NMHC	27	0.3	25	113.397312°	23.009411°
DA003	3#废气排放口	一般排放口	NMHC	27	0.5	25	113.397212°	23.009388°
DA004	4#废气排放口	一般排放口	氨	27	0.4	25	113.397282°	23.009404°

根据《大气污染治理工程技术导则（HJ2000-2010）》5.3.5 的相关要求：排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右，本项目 DA001 排放口风速为 14.44m/s，DA002 排放口风速为 14.43m/s，DA003 排放口风速为 12.74m/s，DA004 排放口风速为 12.63m/s，因此废气排放口流速符合《大气污染治理工程技术导则（HJ2000-2010）》要求。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4、监测计划			
	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目为简化管理排污单位；根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目为非重点排污单位，不涉及主要排放口，大气污染物自行监测计划见下表所示：			
	表 4-18 废气环境监测计划			
	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	排气筒 DA001	氟化物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
		氯化氢		
		硫酸雾		
		NO _x		
		SO ₂		
		颗粒物		
		氯气		
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值
	排气筒 DA002	NMHC	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
	排气筒 DA003	NMHC	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
	排气筒 DA004	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值
	厂界外上下 风向	氟化物	1 次/年	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
		氯化氢		
		硫酸雾		
		NMHC		
		氨		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建排放限值
5、非正常工况				
本项目非正常工况废气排放分析及防范措施具体如下：				
（1）非正常工况源强分析				
非正常排放一般包括开停设备、检修、环保设施不达标三种情况。				
设备检修以及突发性故障（如：区域性停电时的停设备），学校会事先调整课程计划。因此，本项目非正常工况考虑废气环保设施运行不正常的情况，本报告按最不利情况考虑，即废气处理装置完全失效，处理效率下降至 0%。本项目非正常工况为各废气处理装置发生故障。				

本项目非正常工况下，污染物排放情况如下表所示。

表 4-19 废气非正常工况情况表

非正常排放源	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
排气筒 DA001	碱喷淋	氟化物	0.00246	0.00005	0.5	1	确保污染防治措施的稳定运行
		氯化氢	0.02405	0.00048	0.5	1	
		硫酸雾	0.04883	0.00098	0.5	1	
		氨	0.00997	0.00200	0.5	1	
		颗粒物	0.00917	0.00018	0.5	1	
		NO _x	2.73333	0.05467	0.5	1	
		SO ₂	3.80000	0.07600	0.5	1	
	1#Scrubber+碱喷淋、2#Scrubber+碱喷淋、本地处理系统（等离子体燃烧+水洗）+碱喷淋	氨	3.48249	0.06966	0.5	1	
	1#Scrubber+碱喷淋、酸碱中和湿式处理设备+碱喷淋	氯气	0.00833	0.00017	0.5	1	
排气筒 DA002	1#二级活性炭	NMHC	9.69872	0.048494	0.5	1	
排气筒 DA003	2#二级活性炭	NMHC	0.39744	0.003975	0.5	1	

根据上表，在非正常工况下，本项目废气排放速率远高于正常工况下的排放速率，但氟化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯气、NMHC 可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；氨可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值。

（2）非正常工况防范措施

由上表可知，非正常工况下，污染物排放速率较正常工况下排放浓度增大，对周围环境空气质量影响变大，因此建设方须采取以下措施来确保废气达标排放：

	<p>①在废气处理设备异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止运行；</p> <p>②在选择设备时，采用成熟可靠的产品，减少设备产生故障的概率；</p> <p>③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；</p> <p>④安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为防止非正常排放工况产生，学校应严格环保管理，建立净化装置运行台账，及时发现处理设备的隐患，保持设备净化能力，避免废气净化装置失效情况的发生。</p> <p>6、污染防治措施可行性分析</p> <p>1) 碱喷淋可行性分析</p> <p>本项目酸洗过程中产生的酸雾和去胶工艺产生的二氧化硫和氮氧化物采用碱喷淋处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019)中表 B.1 电子工艺排污单位废气防治可行技术参考表，使用碱液喷淋洗涤吸收法处理酸性废气，属于可行技术。</p> <p>因此，本项目酸洗产生的酸性废气采用碱喷淋处理技术可行。</p> <p>2) 水喷淋可行性分析</p> <p>本项目碱洗过程中产生的氨和 PVD 喷溅实验、PVD 电子束蒸发实验产生的颗粒物采用水喷淋处理。</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019)中表 B.1 电子工艺排污单位废气防治可行技术参考表，使用酸液喷淋洗涤吸收法处理碱性废气，属于可行技术。因本项目氨产生的浓度较小，且氨极易溶于水，因此，本项目碱洗过程中产生的氨采用水喷淋处理技术可行。</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）的表 2“表面精饰滚光机、抛光设备、喷丸设备、喷砂设备等颗粒物去除可行技术为：袋式除尘工艺、高效湿式除尘工艺、其他”，高效湿式除尘工艺属于废气污染物推荐可行技术，水喷淋属于高效湿式除尘工艺的一种，因此，本项目 PVD 喷溅实验、PVD 电子束蒸发实验产生的颗粒物采用水喷淋处理技术可行。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3) 活性炭可行性分析

本项目有机溶剂清洗、去胶和光刻实验产生的 TVOC 经二级活性炭吸附装置处理后高空排放，参照《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019)中表 B.1 电子工艺排污单位废气防治可行技术参考表，使用活性炭处理有机废气，属于可行技术。

因此，本项目有机溶剂清洗、静电纺丝、高精度 3D 喷印和光刻实验产生的 VOCs 采用二级活性炭吸附装置处理技术可行。

4) Scrubber 和本地处理系统（等离子体燃烧+水洗）可行性分析

本项目拟采用 Scrubber 和本地处理系统（等离子体燃烧+水洗）废气处理装置处理 CVD 沉积实验、刻蚀实验等工序产生的工艺尾气，这部分工艺尾气以易燃气体为主，燃烧后的产物大多溶于水或者成为固体废物，可通过后续的水洗去除。Scrubber 废气处理装置由电加热分解燃烧+水洗两部分组成，分解燃烧技术是一种新型的工业有机废气处理技术，项目尾气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为二氧化碳、水、氮气等，针对项目尾气主要成分各物质分解反应产物如下：

氨： $4\text{NH}_3+3\text{O}_2\rightarrow 6\text{H}_2\text{O}+2\text{N}_2$ ； $4\text{NH}_3+7\text{O}_2\rightarrow 6\text{H}_2\text{O}+4\text{NO}_2$ ；

$8\text{NH}_3+6\text{NO}_2\rightarrow 12\text{H}_2\text{O}+7\text{N}_2$

甲烷： $\text{CH}_4+2\text{O}_2\rightarrow \text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$

氢气： $2\text{H}_2+\text{O}_2\rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019)中表 B.1 电子工艺排污单位废气防治可行技术参考表，使用本地处理系统（POU）处理化学气相沉积设备、外延设备、干法刻蚀设备等产生的工艺废气，属于可行技术。本地处理系统（POU）为燃烧水洗式处理系统，系统中发生的主要反应方程式如下：

$\text{SiH}_4+2\text{O}_2\rightarrow \text{SiO}_2+2\text{H}_2\text{O}$ ； $4\text{NH}_3+\text{O}_2\rightarrow 2\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$ ；

$\text{SiF}_4+\text{CH}_4+2\text{O}_2\rightarrow \text{SiO}_2+4\text{HF}+\text{CO}_2$ ； $2\text{NO}+\text{O}_2\rightarrow 2\text{NO}_2$ ；

$\text{SiF}_4+4\text{H}_2\text{O}\rightarrow \text{H}_4\text{SiO}_4+4\text{HF}$ ； $10\text{PH}_3+5\text{O}_2\rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5+3\text{H}_2$ ；

$\text{SiH}_2\text{Cl}_2+\text{O}_2\rightarrow \text{SiO}_2+4\text{HCl}$ ； $4\text{NF}_3+3\text{H}_2\text{O}\rightarrow \text{NO}+\text{NO}_2+6\text{HF}$ ；

$\text{WF}_6+3\text{H}_2\text{O}\rightarrow \text{WO}_3+6\text{HF}$ ； $5\text{N}_2\text{O}+\text{H}_2\text{O}\rightarrow 2\text{HNO}_3+4\text{N}_2$ ；



燃烧水洗式 POU 处理系统中反应生成的 HF、NO₂ 等以及原废气中的 HF 等溶于水，随着喷淋排入废水处理系统进行处理，SiO₂ 等固体废物随废水排到废水处理系统中沉淀去除，从而降低废气排放浓度。

Scrubber 废气处理装置（电加热分解燃烧+水洗）和本地处理系统（等离子体燃烧+水洗）与燃烧水洗式 POU 处理系统中燃烧和水洗工艺原理一致，所以 CVD 沉积实验、刻蚀实验等工序产生的工艺尾气采用 Scrubber 和本地处理系统（等离子体燃烧+水洗）废气处理装置处理技术可行。

7、大气环境影响分析

本项目所在区域为达标区。本项目为华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程，华南理工大学广州国际校区属于大气环境保护目标。本项目氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯气、有机废气等经处理后能达到相应的排放标准且排放量较小，在保证污染防治措施正常运营的情况下，本项目大气污染物排放对区域环境空气质量现状以及大气环境保护目标影响较小。

二、废水

1、废水污染物产排情况

表 4-20 项目水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放	
			产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率(%)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
员工生活	生活污水 270m ³ /a	pH	6~9	/	三级化粪池	/	6~9	/
		COD _{Cr}	300	0.08100		40	180	0.04860
		BOD ₅	180	0.04860		20	144	0.03890
		SS	200	0.05400		60	80	0.02160
		NH ₃ -N	30	0.00810		10	27	0.00730
实验过程	有机清洗 废水 232.02 m ³ /a	COD _{Cr}	224	0.05197	微电解+氯化钙 沉淀+光催化+絮凝 +MBR+消毒	21	176.96	0.04106
		SS	33	0.00766		50	16.50	0.00383
		氨氮	2.81	0.00065		59	1.15	0.00027
	酸碱废水 412.0656 m ³ /a	pH	6.3	/		/	6~9	/
		COD _{Cr}	94.9	0.03911		21	74.97	0.03090
		SS	32.9	0.01356		50	16.45	0.00678
		氨氮	38.4	0.01582		59	15.74	0.00649
		氟化物	0.447	0.00018418		75	0.1118	0.00004605

地面清洗	地面清洗废水 6.21m³/a	pH	6~9	/		/	6~9	/
		COD _{Cr}	300	0.00186		21	237	0.00147
		BOD ₅	180	0.00112		50	90	0.00056
		SS	200	0.00124		50	100	0.00062
		NH ₃ -N	30	0.00019		59	12.3	0.00008
洗眼	洗眼废水 0.72m³/a	pH	6~9	/		/	6~9	/
		COD _{Cr}	300	0.00024		21	237	0.00019
		BOD ₅	180	0.00014		50	90	0.00007
		SS	200	0.00016		50	100	0.00008
		NH ₃ -N	30	0.00002		59	12.3	0.00001
设备使用	纯水制备浓水及反冲洗水 193.1 m³/a	COD _{Cr}	50	0.00970	/	0	50	0.00970
		NH ₃ -N	2.5	0.00048		0	2.5	0.00048
整体项目	综合废水 1114.1156 m³/a	pH	6~9	/	/	/	6~9	/
		COD _{Cr}	129.94	0.14477		30	90.67	0.10102
		BOD ₅	44.75	0.04986		21	35.48	0.03953
		SS	68.77	0.07662		57	29.54	0.03291
		NH ₃ -N	22.09	0.02461		42	12.88	0.01435
		氟化物	0.17	0.00018418		75	0.041	0.00004605

2、污染源源强核算

本项目实验过程中产生的废水主要包括实验清洗废水、纯水制备废水、地面清洗废水（W9）、洗眼废水（W10）、碱喷淋废水（W11）、Scrubber 废气处理设备（电加热分解燃烧+水喷淋）水喷淋废水（W12）、本地废气处理设备（等离子体燃烧+水喷淋）水喷淋废水（W13）、碱中和湿式处理设备喷淋废水（W14）和师生日常实验产生的生活污水（W15）。本实验清洗废水包括清洗工序废水（酸洗废水 W1、含氟废水 W2、碱洗废水（含氨废水）W3、含有机溶剂废水 W4、研磨抛光废水 W5、刻蚀冲洗废水 S9）、实验器皿后续清洗废水（W6）；纯水制备废水包括反冲洗废水（W7）及浓水（W8）。

本项目采用污污分流方式，纯水制备反冲洗废水（W7）、纯水制备浓水（W8）直接排入市政污水管网；实验清洗废水中的刻蚀冲洗废水（S9），定期交由有资质单位处置，不外排；其余实验清洗废水（W1、W2、W3、W4、W5）、实验器皿后续清洗废水（W6）、地面清洗废水（W9）、碱液喷淋废水（W10）、水喷淋废水（W11）、Scrubber 废气处理设备（电加热分解燃烧

	<p>+水喷淋)水喷淋废水(W12)、本地废气处理设备(等离子体燃烧+水喷淋)水喷淋废水(W13)、碱中和湿式处理设备喷淋废水(W14)经管网收集后进入自建污水处理设施处理后排入市政污水管网;生活污水(W15)经化粪池预处理后排入市政污水管网;达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1电子元件水污染物排放限值间接排放标准后最终汇入南村净水厂处理达标后外排。</p> <p>(1)实验清洗废水</p> <p>①清洗工序废水(酸洗废水W1、含氟废水W2、碱洗废水(含氨废水)W3、含有机溶剂废水W4)</p> <p>项目硅片清洗,主要为硫酸、盐酸、氢氟酸清洗工序后的水洗工序,氨水清洗后的水洗工序,有机溶剂丙酮、异丙醇、无水乙醇有机清洗后的水洗工序。硅片经硫酸溶液、盐酸溶液、氢氟酸溶液、氨水溶液、丙酮溶液、异丙醇</p> <p>②刻蚀冲洗废水(S9)</p> <p>经刻蚀后的硅片需用纯水冲洗,冲洗量约200mL/次,每天实验室使用2次,每次润洗硅片30个,实验室使用每年300天,则总冲废水量为3.6m³/a(0.012m³/d),该部分废水涉及重金属(含Cu、Ni、Ge、Au、Ti、Al、Cr等),经专用管道收集后暂存危废暂存柜,定期交由有资质单位处置,不外排,因此,外排废水中不含刻蚀冲洗废水,没有一类污染物产生。</p> <p>③研磨抛光废水(W5)</p> <p>经化学机械抛光(CMP)后的硅片需用纯水喷洗,喷洗量约200mL/次,每天实验室使用2次,每次润洗硅片30个,实验室使用每年300天,则研磨抛光废水量为3.6m³/a(0.012m³/d)。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

抛光液主要有多晶金刚石抛光液、氧化铝抛光液、二氧化硅抛光液，由相关 MSDS 知，多晶金刚石抛光液由乙醇、丙二醇、金刚石、水组成，氧化铝抛光液由氧化铝和水组成，二氧化硅抛光液由二氧化硅和水组成，该部分废水包含微尘颗粒、有机物、无机物、铝离子、氧化物等杂质，研磨抛光废水汇入自建污水处理站，经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”工艺处理后排入市政管网。

④实验器皿后续清洗废水（W6）

本项目实验结束后需对玻璃器皿进行清洗，每天清洗 2 次（本项目实验室使用每天 2 次）。清洗前先将器皿中废弃的废液倒入废液收集桶内，作为危废委托处理，后对玻璃器皿进行清洗，其清洗具体清洗流程如下：

B、初洗完毕后，采用自来水对器皿清洗，清洗次数为 2 次，平均每个器皿后续清洗一次用水量约 6L（2 次用水量为 12L），则二次清洗总用水量为 0.72m³/d（216m³/a），产污系数取 0.9，则二次清洗废水产生量为 0.648m³/d

（2）地面清洗废水（W7）

本项目总占地面积约为 2300m²，各个试验区域均为洁净区，每隔 2 周清洗一次地面。根据经验地面清洗过程中用水系数约 0.2L/m²，则清洗地面用水量为 0.46m³/次，1 年大约清洗 15（200/14）次，则地面清洗用水量为 6.9m³/a

(0.0345m³/d)，采用拖地形式清洁地面，则产污系数取 0.9，则地面清洗废水产生量为 6.21m³/a (0.03105m³/d)。产生的地面清洗废水经废水管道引入自建污水处理站，与其他废水混合后，经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”处理后排入市政管网。由于产生的地面清洗废水的水质与生活污水类似，故废水中 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等污染物浓度参考生活污水，地面清洗废水产生情况详见表 4-21。

(3) 洗眼废水 (W10)

项目设置有 2 个实验室洗眼器，应急处理实验过程中眼部意外伤害。根

废水产生情况一览表

表 4-21 地面清洗废水和洗眼废水产生情况一览表

废水类别	污染因子	核算方法	产生浓度 (mg/L)	水量		产生量 (t/a)
				m³/d	m³/a	
地面清洗废水	pH	类比法	6~9	0.03105	6.21	/
	COD _{Cr}	类比法	300			0.00186
	BOD ₅	类比法	180			0.00112
	SS	类比法	200			0.00124
	NH ₃ -N	类比法	30			0.00019
洗眼废水	pH	类比法	6~9	0.0027	0.8	/
	COD _{Cr}	类比法	300			0.00024
	BOD ₅	类比法	180			0.00014
	SS	类比法	200			0.00016
	NH ₃ -N	类比法	30			0.00002

(4) 喷淋废水 (W11、W12、W13)

本项目设置 1 套碱喷淋、5 套 Scrubber (电加热分解燃烧+水洗)、1 套本地处理系统 (等离子体燃烧+水洗)、2 套酸碱中和湿式处理设备。其中碱喷淋设施液气比为 2L/m³，停留时间 10s，Scrubber 中水洗设备液气比为 0.6L/m³，停留时间 1s，本地处理系统中水洗设备液气比为 0.6L/m³，停留时间

1.6s，酸碱中和湿式处理设备液气比为 0.6L/m³，停留时间 1.6s，本项目新增 1 套废气喷淋塔设备，根据《环境工程设计手册》中的有关公式及类似项目实际治理工程情况，本项目废气处理设施喷淋水量按液气比计算：

$$Q_L = \left(\frac{L}{G}\right) Q_G$$

式中：Q_L：喷淋水量，单位通常为 m³/h；

Q_G：处理气体体积流量，单位通常为 m³/h（按设计要求可为标况或工况）；

L/G：液气比，单位为 L/m³（液体体积/气体体积）。

①碱喷淋废水（W11）

本项目设置 1 套碱喷淋塔，处理风量为 20000m³/h，碱喷淋塔的工作时间为 2400h，则碱喷淋塔循环水量为 40m³/h。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），循环水损耗量按 1%~2%循环水量估算，本项目按 2%计，则补水量为 0.8m³/h，碱喷淋塔日运行 8h，每年 300d，则补充水量为 1920m³/a。喷淋塔水箱尺寸为 1.2m³（1500mm×1000mm×800mm），容量按 80 计，补充水量约 0.96t/次，为确保喷淋净化塔处理效率，喷淋塔循环水需要定期更换，平均每个月更换一次，则每年更换碱喷淋用水共 11.52m³。因此，本项目碱液喷淋自来水用水量为 1931.52m³/a。

②Scrubber（电加热分解燃烧+水洗）气体净化设备喷淋废水（W12）、本地处理系统（等离子体燃烧+水洗）设备喷淋废水（W13）、碱中和湿式处理设备喷淋废水（W14）

本项目共设置 5 套 Scrubber（电加热分解燃烧+水洗）设备、1 套本地处理系统（等离子体燃烧+水洗）设备、2 套酸碱中和湿式处理设备，其中水洗部分为水喷淋装置，各水喷淋装置参数见下表 4-22 所示，喷淋循环用水损耗及更换情况见表 4-23 所示。

表 4-22 废气处理装置水喷淋装置参数一览表

装置名称	风量 (m ³ /h)	停留时间 (s)	液气比 (L/m ³)	水箱尺寸，mm (长×宽×高)	水箱容量 (m ³)
1#Scrubber	1350	1	0.6	650×400×400	0.104
2#Scrubber	2000	1	0.6	650×400×400	0.104
3#Scrubber	1000	1	0.6	650×400×400	0.104
4#Scrubber	700	1	0.6	650×400×400	0.104

5#Scrubber	800	1	0.6	650×400×400	0.104
本地处理系统	1500	1	0.6	1100×800×600	0.528
1#酸碱中和湿式处理设备	320	1.6	0.6	700×700×600	0.294
2#酸碱中和湿式处理设备	600	1.6	0.6	700×700×600	0.294
碱喷淋塔	20000	10	2	1500×1000×800	1.2

表 4-23 喷淋循环用水损耗及更换情况一览表										
循环用水设施	有效总蓄水量(t)	水循环参数			蒸发溅出等日常损耗量		循环水更换情况		总损耗补充量	
		循环水量(m³/h)	年循环时间(h)	年循环量(m³/a)	日均(t/d)	年均(t/a)	年更换次数	年更换水量(t)	日均(t/d)	年均(t/a)
1#Scrubber	0.0832	0.81	1200	972	0.0648	19.440	12	0.9984	0.0681	20.4384
2#Scrubber	0.0832	1.2	1200	1440	0.0960	28.800	12	0.9984	0.0993	29.7984
3#Scrubber	0.0832	0.6	1200	720	0.0480	14.400	12	0.9984	0.0513	15.3984
4#Scrubber	0.0832	0.42	1200	504	0.0336	10.080	12	0.9984	0.0369	11.0784
5#Scrubber	0.0832	0.48	1200	576	0.0384	11.520	12	0.9984	0.0417	12.5184
本地处理系统	0.4224	0.9	1200	1080	0.0720	21.600	12	5.0688	0.0889	26.6688
1#酸碱中和湿式处理设备	0.2352	0.192	1200	230.4	0.0154	4.608	12	2.8224	0.0248	7.4304
2#酸碱中和湿式处理设备	0.2352	0.36	1200	432	0.0288	8.640	12	2.8224	0.0382	11.4624
碱喷淋塔	0.96	40	2400	96000	6.4	1920	12	11.52	6.4384	1931.52

各股喷淋废水经废水管道汇入自建污水处理站，经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”工艺处理后排入市政管网，喷淋废水中主要污染物为 pH，归入酸碱废水进行源强核算。

实验废水源强核算：

本项目实验废水主要来自实验清洗工序、地面清洗、实验意外洗眼以及废气处理系统的喷淋废水进入自建污水处理站处理，废水产生情况和去向与《江苏华兴激光科技有限公司芯片材料生产扩建项目》《江苏华兴激光科技有限公司高端半导体芯片材料制造改扩建项目》类似，本报告通过类比《江苏华兴机

关科技有限公司芯片材料生产扩建项目竣工环境保护验收监测报告》和《江苏华兴激光科技有限公司高端半导体芯片材料制造改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中实测的废水产生浓度的最大值作为本项目实验废水的产生源强。类比可行性见下表所示。

表 4-24 类比项目可行性一览表

项目	江苏华兴激光科技有限公司芯片材料生产扩建项目	江苏华兴激光科技有限公司高端半导体芯片材料制造改扩建项目	本项目	类比说明
产品	通信用高速半导体激光外延片	通信用高速半导体激光外延片、传感用半导体激光芯片	微纳电子工艺实验、微纳电子测试、微纳电子封装工艺实验、微纳电子仿真实验	项目终端产品虽不同，但均涉及芯片制造工艺
主要工艺	基片预清洗(有机清洗)、酸洗、外延生长制备、降温取片、测试	基片外延生长制备，芯片生产工序包括有机清洗、光刻、刻蚀、去胶清洗、介质膜沉淀、磁控溅射、研磨抛光、去蜡清洗、金属蒸镀、合金、划片	微纳电子工艺实验，实验流程包括硅片清洗（酸洗、碱洗、有机清洗）、PVD 溅射、PVD 电子束蒸发、CVD 沉积、光刻、刻蚀、去胶、化学机械抛光、划片	本项目废水产生环节主要在清洗（酸洗、碱洗、有机清洗），类比项目的废水产生环节基本与本项目相似
废水产生环节使用的原辅料	丙酮、乙醇、硫酸、双氧水	有机清洗和去胶清洗：丙酮、异丙醇 酸洗：盐酸、硝酸、氢氟酸 刻蚀：盐酸、硝酸、硫酸、磷酸等	酸洗：硫酸、盐酸、氢氟酸 碱洗：氨水 有机清洗：乙醇、丙酮、异丙醇 化学机械抛光：多晶金刚石抛光液、氧化铝抛光液、二氧化硅抛光液	废水产生环节使用的原辅料类似，但多了抛光液，抛光废水包含微尘颗粒、有机物、无机物、铝离子、氧化物等杂质，参考有机清洗废水源强
产生废水的环节及去向	①根据工艺流程可知，生产废水主要来自有机清洗后的水洗工序、酸洗后的水洗工序，有机清洗、酸洗环节产生的废液均委外处理； ②酸排喷淋废水	①根据工艺流程可知，生产废水主要来自酸洗后的水洗工序、有机清洗后的水洗工序、光刻工序、去胶清洗后的水洗工序，有机清洗、酸洗、去胶清洗环节产	①实验废水主要来自酸洗后的水洗工序、碱洗后的水洗工序、有机清洗后的水洗工序、化学机械抛光工序、地面清洗、意外洗眼工序，酸洗、碱洗、有机清洗、	废水产生环节类似

		生的废液均委外处理； ②废气喷淋废水	刻蚀冲洗环节产生的废液均委外处理； ②废气喷淋废水	
废水分类	有机废水：有机清洗后的水洗废水； 酸碱废水：酸洗后的水洗废水以及废气喷淋废水	有机废水：有机清洗后的水洗废水、光刻工序废水、去胶清洗后的水洗废水； 酸碱废水：酸洗后水洗废水以及废气喷淋废水	有机废水：有机清洗后水洗废水； 酸碱废水：酸洗和碱洗后的水洗工序以及废气喷淋废水； 含氟废水：采用含氟物料的清洗工序以及含氟废气喷淋废水	本项目实验废水产生环节与类比项目废水分类相似，有机废水和酸碱废水可类比产生源强；含氟废水中氟化物采用物料衡算法
<p>由上表可知，本项目类比《江苏华兴激光科技有限公司芯片材料生产扩建项目竣工环境保护验收监测报告》和《江苏华兴激光科技有限公司高端半导体芯片材料制造改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》可行。本报告选取两个类比项目的验收监测报告中有机废水处理前和酸洗废水处理前各个污染因子的实测浓度最大值作为本项目有机清洗废水和酸碱废水的产生源强，本项目含氟废水来自采用氢氟酸的清洗工序和碱性废气喷淋废水，主要污染物为 pH、COD_{Cr} 和氟化物，除氟化物采用物料衡算法，pH、COD_c 参考酸碱废水的产生源强。本项目实验各股废水源强如下表所示。</p>				
表 4-25 本项目实验各股废水源强取值一览表				
废水类别	污染因子	江苏华兴激光科技有限公司芯片材料生产扩建项目	江苏华兴激光科技有限公司高端半导体芯片材料制造改扩建项目	本项目取最大值
有机废水	COD _{Cr}	224	34.4	224
	SS	33	27.5	33
	氨氮	/	2.81	2.81
	总氮	/	3.80	3.80
酸碱废水	pH	6.3	7.2	6.3
	COD _{Cr}	15.5	94.9	94.9
	SS	8	32.9	32.9
	氨氮	/	38.4	38.4
	总氮	1.92	49.1	49.1
	总磷	4.48	2.07	2.07
含氟废水	pH	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮参考酸碱废水取值，氟化物根据物料衡算计算		6.3
	COD _{Cr}			94.9
	SS			32.9

	氨氮		38.4
	氟化物		详见含氟废水源强

各股废水污染物产生情况如下表所示。

表 4-26 有机废水产生情况一览表						
废水类别	污染因子	核算方法	产生浓度 (mg/L)	水量		产生量 (t/a)
				m³/d	m³/a	
有机清洗废水	COD _{Cr}	类比法	224	0.7734	232.02	0.05197
	SS	类比法	33			0.00766
	氨氮	类比法	2.81			0.00065

表 4-27 酸碱废水产生情况一览表						
废水类别	污染因子	核算方法	产生浓度 (mg/L)	水量		产生量 (t/a)
				m³/d	m³/a	
酸碱废水	pH	类比法	6.3	1.3736	412.0656	/
	COD _{Cr}	类比法	94.9			0.03911
	SS	类比法	32.9			0.01356
	氨氮	类比法	38.4			0.01582

表 4-28 含氟废水产生情况一览表						
废水类别	污染因子	核算方法	产生浓度 (mg/L)	水量		产生量 (t/a)
				m³/d	m³/a	
含氟废水	pH	类比法	6.3	0.12	36	/
	COD _{Cr}	类比法	94.9			0.00342
	SS	类比法	32.9			0.00118
	氨氮	类比法	38.4			0.00138
	氟化物	物料衡算	/			0.00018418

备注：根据氢氟酸物料平衡可知，进入废水系统的氟化物量约为 0.00018418t/a。

本项目酸洗废水、碱洗废水、有机清洗废水、地面清洗废水、洗眼废水、喷淋废水统称为实验综合废水，分别经废水管道收集至自建污水处理站收集池均匀水质后，再进入后续的“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”处理工艺。

本报告参考《38 电气机械和器材制造业(不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造)、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业 435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》的“5.3 污染处理技术及效率表”中采用化学沉淀法的行业处理效率范围再结合本项目废水产生情况取值。化学沉淀法 COD_{Cr} 行业处理效率范围 21-96%，氨氮行业处理效率范围 21-97%，由于本项目实验综合废水 COD_{Cr}

的产生浓度不高，故选取处理效率范围的最小值 21%作为处理效率；氨氮的处理效率取处理效率范围的平均值 59%。参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021）表 7.1.2 污水处理厂的去除效率“混凝沉淀法对 SS 的去除效率为 90~99%，BOD₅ 的去除效率为 80~96%”，本项目废水污染物浓度较低，可能导致处理效率偏低，因此，本项目保守估算，混凝沉淀对 SS 去除率取 50%，BOD₅ 取 50%。氯化钙沉淀法去除氟化物属于电子行业内常用且稳定的末端治理技术，处理效率可达到 95%以上，本报告保守取 75%的去除效率。综上，本项目实验综合废水产排情况如下表所示。

表 4-29 实验综合废水产排情况一览表

废水类别	污染因子	水量(m ³ /a)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	去除效率	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放标准
实验综合废水	pH	651.0156	/	6~9	/	/	6~9	6~9
	COD _{Cr}		0.09318	143.1310	21	0.07361	113.0735	500
	BOD ₅		0.00126	1.9382	50	0.00063	0.9691	/
	SS		0.02262	34.7390	50	0.01131	17.3695	400
	氨氮		0.01669	25.6301	59	0.00684	10.5083	45
	氟化物		0.00018418	0.2829	75	0.000046045	0.07073	20

（5）纯水制备废水（W7、W8）

①纯水制备反冲洗废水（W7）

本项目设置 1 台纯水设备，使用全自动反渗透系统利用自来水制作纯水。根据纯水设备供应商的资料，纯水设备平均半个月反冲洗一次，每次冲洗用水量约 200L/台，则反冲洗用水量约 4.8m³/a。

②纯水制备浓水（W8）

由纯水设备商提供资料知，纯水设备的制水效率约为 70%，剩余 30%的浓水需外排，本项目纯水用量为 3.34m³/a，则产生浓水量为 1.43m³/a，自来水用水量为 4.77m³/a。

反冲洗水与纯水机浓水一样，水质简单，属于清净下水，直接排入市政污水管网，总排放量为 6.23m³/a。

（6）生活污水（W15）

项目员工 30 人，单班制，年工作 300 天，参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的“机关事业单位办公楼等（无食堂和浴

室)”用水定额为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则本项目员工生活用水量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。污水产污系数以 0.9 计，则员工生活污水排放量为 $270\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。其污染物主要为 pH、 BOD_5 、 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等。

污水水质参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版）（化学工业出版社，2011 年王社平、高俊发主编）表 2-6 南方污水水质数据。

项目依托华南理工大学已建化粪池处理本项目实验人员生活污水。本项目生活污水经三级化粪池预处理后，再排入市政管网。参考《城镇生活污染防治最佳技术指南（试行）》，三级化粪池对污染物的去除效率： COD 40%-50%，悬浮物 60%-70%，结合项目实际情况，本项目三级化粪池对 SS 去除率取 60%， COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮去除率取 40%、20%、10%。

3、排放口基本信息

本项目外排废水包括生活污水及工艺废水，其中工艺废水包含实验综合废水（包含实验清洗废水、地面清洗废水）及清净下水（纯水机浓水、反冲洗水）。本项目工艺废水经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”一体化处理设施预处理、生活污水经三级化粪池预处理后，与清净下水一起排入市政污水管网进入南村净水厂集中处理，尾水排入沥滘水道，设置废水排放口 1 个。

本项目水污染物排放信息如下表所示：

表 4-30 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	污染治理设施工艺			
生活污水	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、等	进入南村净水厂	间断排放，流量不稳定、无周期性，但不属于冲击型排放	1	三级化粪池	厌氧/好氧-过滤	WS-01	<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口
实验清洗废水、地面清洗废水、洗眼废水、喷淋废水	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、氟化物等	进入南村净水厂	间断排放，流量不稳定、无周期性，但不属于冲击型排放	2	实验综合废水处理站	微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒	WS-01	<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口

清浄下水	COD _{Cr} 、 氨氮等	进入南 村净 水 厂		/	/	/	WS-01	<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"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处 理设施排放口
------	----------------------------	---------------------	--	---	---	---	-------	---------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	受纳污水厂信息		
							名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	WS-01	113°23'50.013"E 23°0'31.031"N	1137.29	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	8:00~22:00	南村净水厂	pH	6-9
								SS	10
								COD _{Cr}	40
								BOD ₅	10
								氨氮	5
								氟化物	10

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	WS-01	pH	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子元件水污染物排放限值间接排放标准	6-9
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		/
		SS		400
		NH ₃ -N		45
		氟化物		20

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	全场日排放量/ (t/d)	全厂年排放量/ (t/a)
1	WS-01	COD _{Cr}	90.67	0.0003367	0.10102
		BOD ₅	35.48	0.0001318	0.03953
		SS	29.54	0.0001097	0.03291
		NH ₃ -N	12.88	0.0000478	0.01435
		氟化物	0.041	0.0000002	0.00004605
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.10102
		BOD ₅			0.03953
		SS			0.03291
		NH ₃ -N			0.01435
		氟化物			0.00004605

4、达标排放情况

本项目外排综合废水总量为 1114.1156m³/a，其中包括生活污水 270m³/a、硅片清洗工序废水 252m³/a、硅片研磨抛光喷洗废水 3.6m³/a、实验器皿后续清

洗废水 361.26m³/a、清净下水（包含纯水机浓水、反冲洗水）193.1m³/a、实验室地面清洗废水 6.21m³/a、洗眼废水 0.72m³/a、喷淋废水 27.2256m³/a。综合废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、氟化物等。纯水制备浓水及反冲洗水水质较干净无需经过处理，生活污水经三级化粪池预处理，实验综合废水经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”一体化处理设施预处理后，各污染物浓度可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子元件水污染物排放限值间接排放标准要求，可排入市政污水管道。

5、监测计划

表 4-34 废水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法 ^a
1	WS-01	pH	□自动 ☑手工	—	—	—	—	瞬时采样 (3个)	1次/ 季度	电极法
		SS								重量法
		BOD ₅								稀释与接种法
		COD _{Cr}								重铬酸盐法
		氨氮								纳氏试剂分光光度法
		氟化物								离子选择电极法

注：手工测定方法取自《水质悬浮物的测定重量法》（GB11901-89）、《水质五日生化需氧量（BOD₅）的测定稀释与接种法》（HJ505-2009）、《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》（HJ828-2017）、《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）、《水质pH值的测定电极法》（HJ1147-2020）、《水质氟化物的测定离子选择电极法》（GB7484-87）。

6、废水处理设施可行性分析

本项目外排废污水主要为生活污水、硅片清洗工序废水、硅片研磨抛光喷洗废水、实验器皿后续清洗废水、地面清洗废水、洗眼废水、喷淋废水和清净下水，其中生活污水排放量为 270m³/a，其污染物主要含 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等；硅片清洗工序废水 252m³/a、硅片研磨抛光喷洗废水 3.6m³/a、实验器皿后续清洗废水 361.26m³/a，地面清洗废水排放量为 6.21m³/a，洗眼废水排放量为 0.72m³/a，喷淋废水排放量为 54m³/a，其污染物主要含 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、氟化物等；清净下水来源于纯水制备及反冲洗用水，污染物极少，排放量为 193.1m³/a。

本项目已接驳市政污水管网，生活污水经化粪池预处理，实验综合废水经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”一体化污水处理设施处理，再

与清净下水一起汇同达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子元件水污染物排放限值间接排放标准后通过兴业大道市政污水管网进入南村净水厂进行处理，尾水排入沥滘水道，属于间接排放。

本项目废水处理工艺流程详见下图 4-2 和图 4-3：

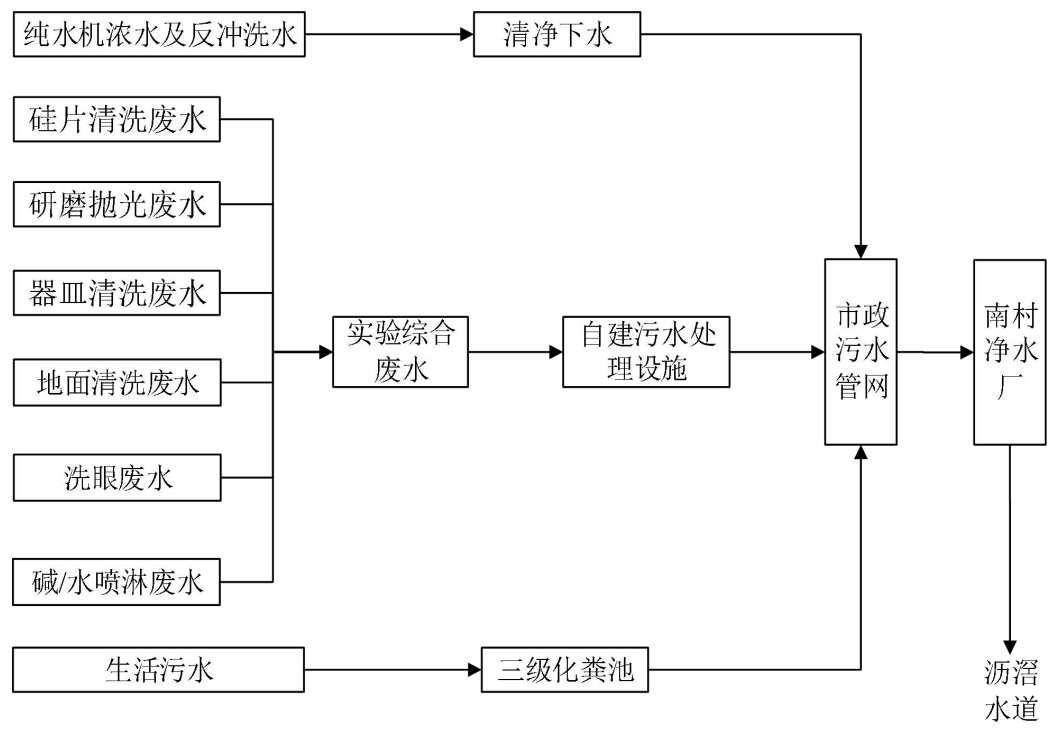
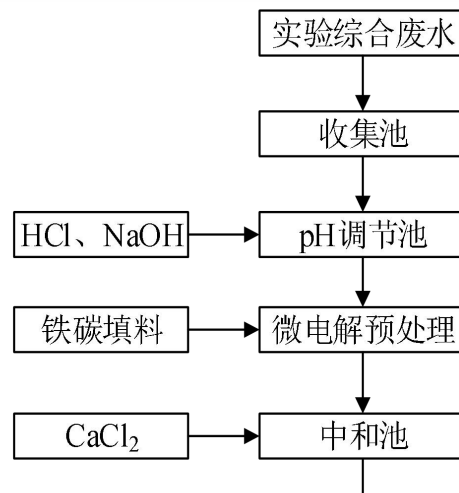


图 4-2 项目污水处理流程图

自建污水处理设施污水处理工艺流程图：



本报告参考《38 电气机械和器材制造业(不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造)、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业 435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》的“5.3 污染处理技术及效率表”中采用化学沉淀法的行业处理效率范围再结合本项目废水产生情况取值。化学沉淀法 COD_{Cr} 行业处理效率范围 21-96%，氨氮行业处理效率范围 21-97%，由于本项目实验综合废水 COD_{Cr} 的产生浓度不高，故选取处理效率范围的最小值 21%作为处理效率；氨氮的处理效率取处理效率范围的平均值 59%。参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021）表 7.1.2 污水处理厂的去除效率“混凝沉淀法对 SS 的去除效率为 90~99%， BOD_5 的去除效率为 80~96%”，本项目废水污染物浓度较低，可能导致处理效率偏低，因此，本项目保守估算，混凝沉淀对 SS 去除率取 50%， BOD_5 取 50%。氯化钙沉淀法去除氟化物属于电子行业内常用且稳定的末端治理技术，处理效率可达到 95%以上，本报告保守取 75%的去除效率。

所以本项目自建污水处理站 COD_{Cr} 的处理效率取 21%，对氨氮的处理效率取 59%，对 SS、 BOD_5 的处理效率取 50%，对氟化物的去除效率取 50%。

本项目污水处理设施处理效果见下表：

表 4-36 实验综合废水处理设施处理效率				
污染物	处理前浓度 (mg/L)	处理后浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	处理效率 (%)
pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9	/
COD _{Cr}	143.1310	113.0735	500	21
BOD ₅	1.9382	0.9691	/	50
SS	34.7390	17.3695	400	50
氨氮	25.6301	10.5083	45	59
氟化物	0.00018	0.00009	20	50

实验综合废水经微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒处理、生活污水经过三级化粪池处理后，都能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子元件水污染物排放限值间接排放标准，符合南村净水厂的接纳要求。

本项目为微纳电子研发实验室，参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ1105-2020），本项目生活污水处理采取的三级化粪池措施属于其可行技术中的“沉淀+厌氧”；实验综合废水（实验清洗废水、地面清洗废水）的污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 和氟化物等，根据《电子工业水污染防治可行技术指南》(HJ1298-2023)，化学沉淀法适用于电子工业产生的含重金属废水、含氟废水、高浓度含磷废水、显示器件产生的彩膜废水处理。因此，本项目采用的污水处理工艺属于可行技术。

因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

7、依托南村净水厂处理可行性分析

本项目属于南村净水厂集污范围，本项目生活污水、实验综合废水、清净水均达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子元件水污染物排放限值间接排放标准，排入市政污水管网，送南村净水厂集中处理达标后排放。

南村净水厂位于南村镇市头村，占地面积约 46 亩，主要收集南村镇北部和新造镇生活污水，南村镇包括南村、罗边、市头、板桥、梅山、塘步西、塘步东、官堂、员岗、新基、陈边、南草堂等村，还有南村、永大、华南碧桂园、华南新城、雅居乐、广地花，星河湾、兴南、兴业等楼盘生活污水，面积约 40.9 平方公里。南村净水厂设计总处理量为 13 万吨/天，一期工程设计处理规模为 3 万吨/天，于 2011 年建成投产试运行。二期工程设计扩建规模为 5 万吨/

天，于 2019 年建成投产试运行。三期工程主要是对一期工程进行技术改造，是一期工程构筑物处理规模由原来 3 万吨/天提升至 8 万吨/天，总规模达到 13 万吨/天。工程于 2020 年 12 月底完成通水试运行，出水在紫外消毒渠前汇集后经消毒和计量后外排。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《广东省水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严值。南村净水厂一、二、三期均采用 AAO+MBR 处理工艺，污泥均采用低温脱水干化处理，南村污水处理工艺见下图。

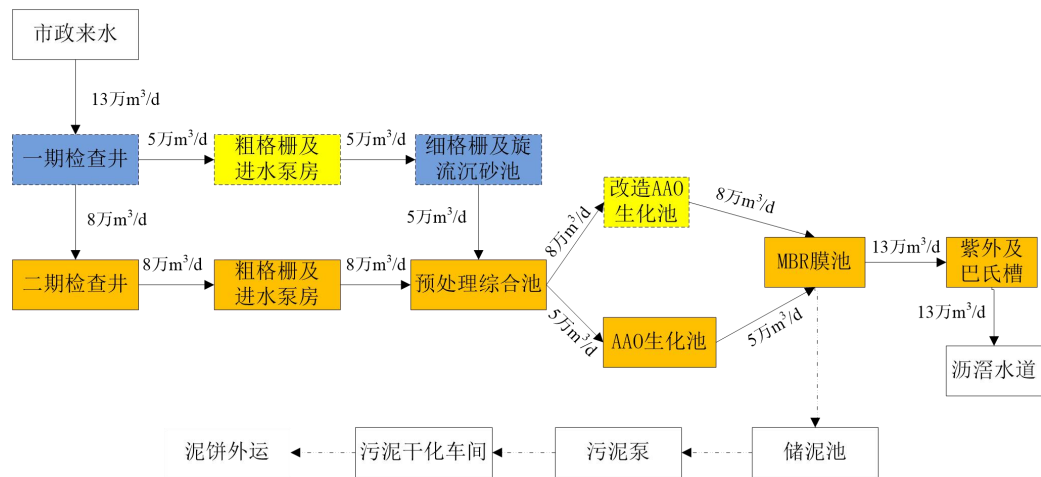


图 4-4 南村净水厂污水处理工艺

根据广东省重点排污单位监督性监测信息公开平台发布的 2023 年 12 月南村净水厂监督性监测结果，南村净水厂的处理负荷达 83%，即目前平均处理量为 10.79 万吨/日，可知尚有余量约 2.21 万 t/d，排放口的出水排放浓度均达标，尾水可以稳定达标排放。

本项目产生的实验综合废水经过微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒处理、生活污水经过三级化粪池处理后，与清净下水一起经市政污水管网接入南村净水厂时的水质可满足南村净水厂设计进水水质的要求。

本项目废污水总排放量为 3.61m³/d，南村净水厂还有 2.21 万吨/日的处理余量，本项目新增废污水排放量仅占该处理量的 0.02%，因此，南村净水厂有足够的容量容纳本项目污水的排放。

综上所述，本项目废污水依托南村净水厂处理具有环境可行性。本项目排放的废污水对南村净水厂冲击极少，因此，本项目依托的南村净水厂从水质、水量及处理能力方面均具备可行性。

8、水环境影响评价结论

本项目废水为生活污水、实验综合废水、清净下水。其中生活污水由三级化粪池处理，实验综合废水经“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”设施处理；清净下水直接排放进入市政污水管网。生活污水、实验综合废水经处理后可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1电子元件水污染物排放限值间接排放标准，与清净下水一同经市政污水管网排放进入南村净水厂作进一步处理。

综上所述，本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，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。

三、噪声

1、主要噪声源强

本项目使用到的工艺设备均设置在教学用房内，声级较小，产生噪声的设备主要是空压机、中央空调系统、风机、水泵等动力设备。项目主要噪声设备源强情况如下表，噪声级范围在80-90dB(A)之间。本项目各噪声源源强见表。

表 4-37 噪声源强情况一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声
			声压级/dB(A)		X	Y	Z			
1	B1a 教学楼	空压机	85	实体墙隔声、减振、低噪设备	-136.48	-162.59	-4	8:00~18:00	25	/
2		水泵	90		-116.89	-110.02	0		25	/
3	B1d 教学楼	风机	80		-134.98	-147.19	25		25	/
4		空调主机	80		-143.94	-107.49	0		25	/
5	C2b 教学楼	风机	80		93.57	99.48	25		25	/

注：1.其余部分实验设备由于运行时基本处于静音状态，因此不列入噪声源范围；

2.以 B1d 和 C2b 教学楼连线中心为坐标中心（0,0）。

2、防治措施

（1）做好设备维护，定期对设备进行检修和保养；选用低噪声仪器，加强设备日常维护与保养，通风橱、风机等高噪声设备底部安装减震垫，并且定期检查；

（2）实验室门窗部位选用隔声性能良好的铝合金结构，教学楼墙体采用钢筋混凝土结构实体墙，其隔声性能优于铁皮或钢结构等简易厂房，若实验过程中门窗处于关闭状态下，则墙体隔声量可达到 20-30dB（A）；

(3) 合理布局噪声源，分散布局较强的噪声源，将实验室与办公区分开布置；实验室高噪声设备尽量远离办公区。

3、厂界及保护目标达标情况分析

将本项目的噪声源视为等效点声源，参考国际标准化组织的有关室内、室外声级的修正值，考虑噪声向外传播过程中，近似地认为在半自由场中扩散，根据导则《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)推荐方法，选取点声源半自由声场传播模式。

(1) 预测模型

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算：

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

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；

D_c ——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。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

声源处于半自由场时可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

(2) 预测结果

在充分考虑最不利因素的条件下，选取每类产噪设备的最大噪声值作为噪声源，预测项目噪声只考虑噪声自然衰减的条件下，对厂界四周的环境影响。

根据上述公式及源强，采用石家庄安环科技有限公司的“NoiseSystem4.0 (2022)”噪声预测软件，在采取措施，项目主要声源同时排放噪声的情况下，对项目边界及环境敏感目标的影响进行预测，详见下表。

表 4-38 项目厂界的预测结果单位：dB(A)

边界	与项目边界距离(m)	噪声贡献值		背景值		叠加值		执行标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
B1a 和 B1d 栋	东面边界	1	30.12	/	/	/	/	55	45	达标
	北面边界	1	28.28	/	/	/	/			
	西面边界	1	30.53	/	/	/	/			
	南面边界	1	26.32	/	/	/	/			
C2b 栋	东面边界	1	24.38	/	/	/	/			
	北面边界	1	14.00	/	/	/	/			
	西面边界	1	17.63	/	/	/	/			
	南面边界	1	21.07	/	/	/	/			

注：本项目夜间不作业，因此不对夜间噪声影响进行预测。

表 4-39 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		标准值/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	A2b 教学楼	53.2	/	22.27	/	53.20	/	55	45	达标	/
2	B1b 教学楼	53.5	/	27.27	/	53.51	/			达标	/
3	B1e 教学楼	53.8	/	25.45	/	53.81	/			达标	/
4	C1b 教学楼	53.1	/	16.80	/	53.10	/			达标	/

5	C2a 教学楼	53.6	/	18.86	/	53.6	/			达标	/
6	C3a 教学楼	53.4	/	15.58	/	53.40	/			达标	/
7	C3b 教学楼	52.8	/	16.04	/	52.80	/			达标	/
8	D3a 教学楼	53.3	/	26.49	/	53.31	/			达标	/

根据上表的预测结果，本项目营运期厂界外 1m 贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，对最近声环境保护目标（A2b、B1b、B1e、C1b、C2a、C3a、C3b、D3a 教学楼）的预测值也较小，基本不会降低其声环境质量，满足标准要求，因此，本项目产生的噪声对周围的环境影响较小。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中对监测指标要求，具体监测内容见下表。

表 4-40 噪声环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目四周厂界 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准

四、固体废物

1、固体废物产生情况

本项目固体废物主要来源于实验过程中产生的一般固体废物、危险废物和实验人员的生活垃圾。一般固体废物包括废金属靶、废蒸发材料、不沾染化学品的废包装材料及碎玻璃、纯水制备系统产生的废活性炭和废 RO 膜、污水处理站污泥；危险废物包括废酸液、废碱液、废有机液、废光刻胶、废显影液、废无尘布、刻蚀冲洗废水、废芯片、废气处理设施产生的废活性炭、沾染化学试剂废包装材料、废 UV 灯管、含油废抹布及手套。

（1）员工生活垃圾

本项目员工 30 人，均不在教学用房内食宿，年工作时间 200 天，所产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则本项目生活垃圾产生量为 15kg/d，即 3t/a，主要包含废纸、饮料罐、废包装物等，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“生活垃圾”中的“SW64 其他垃圾”，废物代码：900-

<p>099-S64，交由环卫部门统一清运。</p> <p>（2）一般工业固废</p> <p>1）废金属靶</p> <p>本项目采用铝、镍、锆等金属靶材进行 PVD 溅射实验，靶材根据消耗情况定期更换，故产生废靶材。根据建设单位预估的经验参数，本项目废靶材产生量约为 0.001t/a，属于《固体废物分类与代码目录》的公告(生态环境部 2024 年 4 号)“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，固体废物代码为 900-002-S17，收集后暂存在一般工业固废区域，定期由专业废物回收公司妥善处理。</p> <p>2）废蒸发材料</p> <p>本项目采用金、钛、铝、铬等蒸发材料进行 PVD 电子束蒸发实验，蒸发材料根据消耗情况定期更换，故产生废蒸发材料。根据建设单位预估的经验参数，本项目废蒸发材料产生量约为 0.001t/a，属于《固体废物分类与代码目录》的公告(生态环境部 2024 年 4 号)“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，固体废物代码为 900-002-S17，收集后暂存在一般工业固废区域，定期由专业废物回收公司妥善处理。</p> <p>3）不沾染化学品的废包装材料及碎玻璃</p> <p>项目实验教学、研究过程中化学试剂使用时会产生包装废物，实验室操作过程中可能产生破碎的玻璃器皿，根据实验经验，产生量约为 0.01t/a，均属于《固体废物分类与代码目录》的公告(生态环境部 2024 年 4 号)“工业固体废物”中的“SW92 实验室固体废物”，固体废物代码为 900-001-S92，收集后暂存在一般工业固废区域，定期由专业废物回收公司妥善处理。</p> <p>4）纯水制备系统产生的废活性炭和废 RO 膜</p> <p>本项目纯水制备系统采用“多介质过滤+活性炭过滤+RO 反渗透”工艺，定期更换活性炭及 RO 膜，根据设备厂商提供的资料，纯水制备过程产生的废活性炭量约为 0.3t/a，废 RO 膜产生量约为 0.1t/a，均属于《固体废物分类与代码目录》的公告(生态环境部 2024 年 4 号)“工业固体废物”中的“SW59 其他工业固体废物”，固体废物代码为 900-009-S59，收集后暂存在一般工业固废区域，定期由专业废物回收公司妥善处理。</p>

5) 污水处理站污泥

本项目“微电解+氯化钙沉淀+光催化+絮凝+MBR+消毒”一体化处理设施在运行过程中产生污泥主要为含氟污泥，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4其他工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数，取含水80%污泥产生系数为6.0t/万t-废水处理量，本项目实验综合废水处理量为651.0156t/a，则本项目污水处理站污泥产生量为0.391t/a，污水处理站污泥为一般工业固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》的公告(生态环境部2024年4号)“工业固体废物”中的“SW07 污泥”，固体废物代码为397-001-S07，由专业废物回收公司妥善处理。

(3) 危险废物

1) 废酸液

项目清洗工序使用硫酸、盐酸、氢氟酸等产生废酸液，产生量约为0.3t/a。废酸液属于《国家危险废物名录(2025版)》中HW34废酸类危险废物，危险废物代码900-301-34。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

2) 废碱液

项目清洗工序使用氨水产生废碱液，产生量约为0.14t/a。废碱液属于《国家危险废物名录(2025版)》中HW35废碱类危险废物，危险废物代码900-352-35。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

3) 废有机液

项目清洗工序使用丙酮、异丙醇、无水乙醇产生废有机液，产生量约为0.3t/a。废有机液属于《国家危险废物名录(2025版)》中HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物类危险废物，危险废物代码900-402-06。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

4) 废光刻胶和废显影液

项目光刻工序使用光刻胶、显影液产生废光刻胶和废显影液，产生量约为0.01t/a。废光刻胶和废显影液属于《国家危险废物名录(2025版)》中HW16感

	<p>光材料废物类危险废物，危险废物代码 900-019-16。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>5) 废无尘布</p> <p>项目光刻、去胶等工序为保证设备和芯片的洁净，使用无尘布沾上丙酮、异丙醇、纯水等进行擦拭，产生废无尘布，产生量约为 0.002t/a。废无尘布属于《国家危险废物名录(2025 版)》中 HW49 其他废物类危险废物，危险废物代码 900-041-49。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>6) 刻蚀冲洗废水</p> <p>经刻蚀后的硅片需用纯水冲洗，根据前文分析可知，产生刻蚀冲洗废水 3.6t/a。刻蚀冲洗废水属于《国家危险废物名录(2025 版)》中 HW49 其他废物类危险废物，危险废物代码 900-047-49。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>7) 废芯片</p> <p>项目测试工序产生的废芯片，产生量约为0.001t/a。废芯片属于《国家危险废物名录(2025版)》中HW49其他废物类危险废物，危险废物代码900-045-49。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>8) 废活性炭</p> <p>有机溶剂清洗、光刻（显影）工序产生的有机废气采用 1#二级活性炭吸附装置进行处理，光刻（匀胶、涂胶）、静电纺丝、高精度 3D 喷印工序产生的有机废气采用 2#二级活性炭吸附装置进行处理。活性炭吸附饱和后需要及时更换，由此产生的废饱和和活性炭表面、内部附着污染物，可能具有毒性，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号 HW49 其他废物（代码 900-039-49）类别中的危险废物。</p> <p>本项目二级活性炭吸附装置设计采用蜂窝活性炭对工艺废气进行处理，本项目活性炭吸附装置各项参数见下表 4-41，内部结构见图 4-5。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 4-41 废气处理装置设计参数表												
设施名称			1#二级活性炭			排放口编号		DA002	废气量（m³/h）			3669
活性炭箱尺寸/m			炭层尺寸/m			单级炭层数	有效过滤面积/m²	过滤风速m/s	停留时间/s	单级装载量/t	总装载量/t	
长	宽	高	长	宽	厚							
1.4	1	1	1	0.8	0.1	2	3.2	0.32	1.2	0.072	0.144	
设施名称			2#二级活性炭			排放口编号		DA003	废气量（m³/h）			9000
活性炭箱尺寸/m			炭层尺寸/m			单级炭层数	有效过滤面积/m²	过滤风速m/s	停留时间/s	单级装载量/t	总装载量/t	
长	宽	高	长	宽	厚							
1.6	1	1	1	1	0.1	2	4	0.625	0.64	0.09	0.18	

注：（1）过滤风速=处理风量/有效过滤面积，停留时间=炭层厚度/过滤风速；

（2）根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），蜂窝活性炭过滤风速一般不超过 1.2m/s；

（3）蜂窝活性炭的密度一般在 0.35~0.55g/cm³，本项目取 0.45g/cm³。

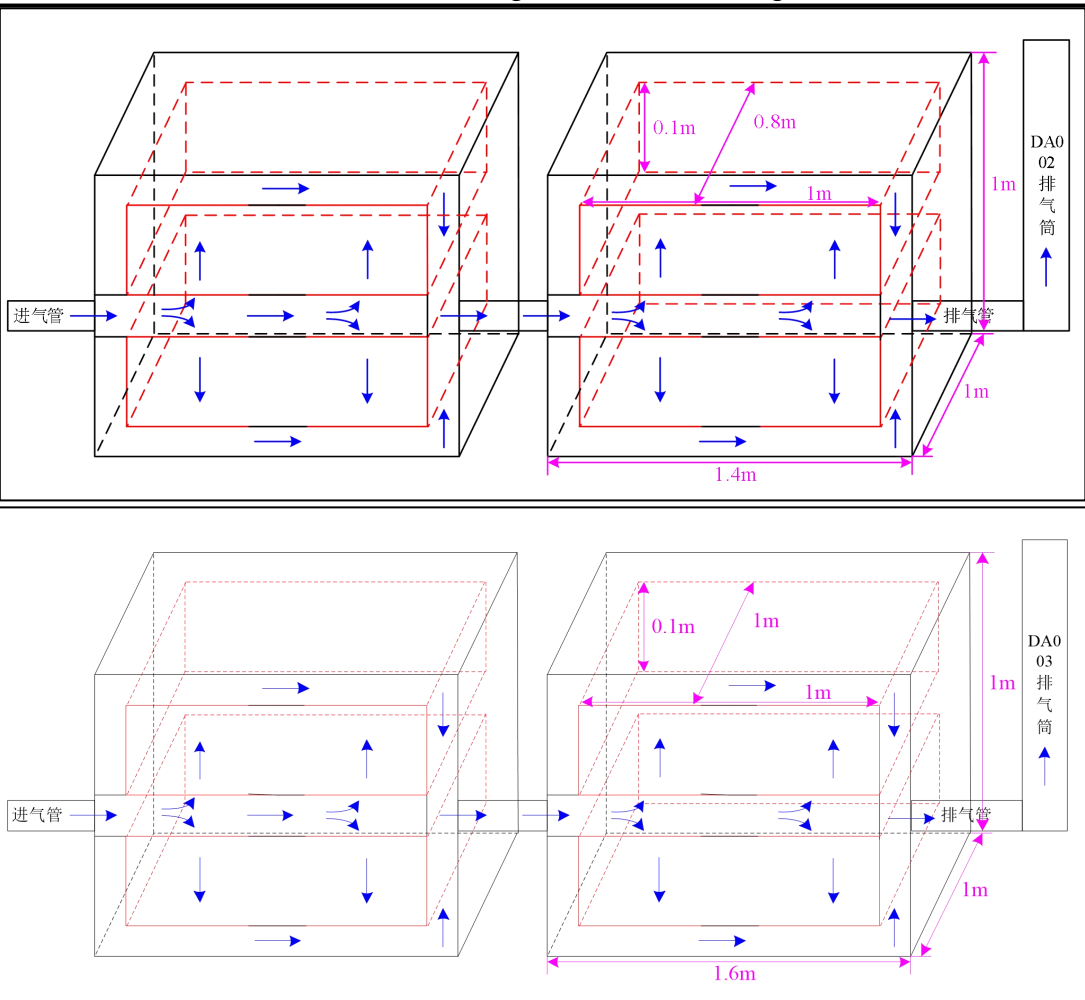


图 4-5 二级活性炭箱内部结构图

活性炭吸附器中的活性炭在使用一定时间达到饱和后，为保证其净化效果必须定期进行更换，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭吸附法-蜂窝状活性炭吸附容量为 15%，项目

有机废气处理量及活性炭产生量计算如下：

表 4-42 本项目活性炭吸附装置设计参数表

废气排放口编号	收集量 (t/a)	活性炭处理效率 (%)	经活性炭处理后排放量 (t/a)	活性炭处理的量 (t/a)	活性炭更换量
DA002	0.047717	50	0.02383	0.023887	0.16
DA003	0.0036679	50	0.0018338	0.001834	0.013
合计				0.025227	0.0173

1#活性炭每 6 个月更 1 次，一年更换 2 次，则活性炭总消耗量为 0.288t/a，大于吸附有机废气所需活性炭量 0.16t/a；2#活性炭每年更换 1 次，则活性炭总消耗量为 0.18t/a，大于吸附有机废气所需活性炭量 0.013t/a，可以满足废气处理需要，相应的废饱和活性炭产生量为 0.5t/a。

9) 沾染化学试剂废包装材料

本项目试验过程会产生沾染化学试剂的废包装材料，主要为废化学试剂瓶，产生量约为 0.05t/a。对照《国家危险废物名录(2025 年版)》，废化学试剂瓶属于 HW49 其他废物类危险废物，危险废物代码 900-041-49。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

10) 含油废抹布及手套

本项目镀膜仪使用过程中产生含油废抹布及手套，产生量约为 0.0001t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废抹布及手套属于“HW49 其他废物”类别，代码为 900-041-49，应妥善收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

11) 废 UV 灯管

UV 灯管使用寿命为 8000 小时，纯水制备杀菌过程中会产生废 UV 灯管，产生量约为 0.0005t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废 UV 灯管属于“HW29 含汞废物”类别，代码为 900-023-29，应妥善收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

本项目运营期固体废弃物产生情况及处理去向见下表所示。

表 4-43 本项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	固体废物名称	固废属性	产生量 t/a	处置措施		最终去向
				工艺	处置量 t/a	
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	3	交由环卫部门清运	3	卫生填埋

废水处理	污泥	一般工业 固废	0.391	交由物资回 收单位回收	0.391	综合利用
实验	废金属靶		0.001		0.001	
实验	废蒸发材料		0.001		0.001	
实验	不沾染化学品的废 包装材料及碎玻璃		0.01		0.01	
纯水机使用	废活性炭		0.3		0.3	
	废 RO 膜		0.1		0.1	
实验	废酸液	危险废物	0.3	交由有资质 单位处理	0.3	危险废物终 端处置设施
实验	废碱液		0.14		0.14	
实验	废有机液		0.3		0.3	
实验	废光刻胶和废显影 液		0.01		0.01	
实验	废无尘布		0.002		0.002	
实验	刻蚀冲洗废水		3.6		3.6	
实验	废芯片		0.001		0.001	
废气处理	废活性炭		0.5		0.5	
实验	沾染化学试剂废包 装材料		0.05		0.05	
实验	含油废抹布及手套		0.0001		0.0001	
纯水机使用	废 UV 灯管		0.0005		0.0005	

表 4-44 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	产生量 (t/a)	产生工 序及装 置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污染防 治措施*
1	废酸液	HW34 废 酸	900-301- 34	0.3	实验	液态	废液	氢氟 酸、 盐 酸、 硫酸	1 天	C, T	妥善分 类收集 后, 交 由有资 质单位 回收处 理
2	废碱液	HW35 废 碱	900-352- 35	0.14	实验	液态	废液	氨水	1 天	C, T	
3	废有机 液	HW06 废 有机溶 剂与含 有机溶 剂废物	900-402- 06	0.3	实验	液态	废液	丙 醇、 异丙 醇、 无水 乙醇	1 天	T, I, R	
4	废光刻 胶和废 显影液	HW16 感 光材料 废物	900-019- 16	0.01	实验	液态	废液	光刻 胶、 显影 液	1 天	T	
5	废无尘 布	HW49 其 他废物	900-041- 49	0.002	实验	固态	化学 试剂	四氟 化碳、 丙 酮、	1 天	T	

								异丙醇			
6	刻蚀冲洗废水	HW49 其他废物	900-047-49	3.6	实验	液态	废液	Cu、Ni、Ge、Au、Ti、Al、Cr 等	1 天	T	
7	废芯片	HW49 其他废物	900-045-49	0.001	实验	固态	硅、塑料、化学试剂等	硅、塑料、化学试剂等	1 天	T	
8	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.5	废气处理设施	固态	活性炭	有机物	1 年	T	
9	沾染化学试剂废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	实验	固态	化学试剂	化学试剂	1 天	T	
10	含油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.0001	实验	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	
11	废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.0005	实验	固态	废 UV 灯管	含汞荧光灯管	4 年	T	
2、影响分析 <p>(1) 固废处置措施分析</p> <p>项目生活垃圾、污水处理站污泥交由环卫部门清运处理；废金属靶、废蒸发材料、不沾染化学品的废包装材料及碎玻璃、纯水制备系统产生的废活性炭和废 RO 膜交由物资回收单位回收处理；废酸液、废碱液、废有机液、废光刻胶、废显影液、废无尘布、刻蚀冲洗废水、研磨抛光有机废水、废芯片、废气处理设施产生的废活性炭、沾染化学试剂废包装材料、废 UV 灯管、含油废抹布及手套，均属于《国家危险废物名录》（2025 版）中的危险废物，分类收集后交由有危废资质的单位回收处理。</p> <p>经上述措施处理后，项目产生的固体废物不会对周围环境造成影响。</p> <p>(2) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析</p> <p>A、危险废物贮存场选址的可行性</p> <p>项目危险废物贮存设施与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-</p>											

2023) 要求对比分析见下表:

表 4-45 项目危险废物贮存设施选址可行性分析

序号	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 要求	项目情况	相符性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	项目满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内, 不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	项目不涉及生态红线、基本农田及其他需要特别保护的地区, 不涉及溶洞区、易遭受严重自然灾害影响区域	相符
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡, 以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	不涉及滩地及岸坡, 不涉及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	相符
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	项目不需要设置环境防护距离	相符

由上表可知, 项目拟设置的危险固废堆放点选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中要求, 因此项目拟设置的危险固废暂存间选址可行。

B、危险废物贮存场所(设施)能力相符性

结合前述工程分析可知, 本项目危险废物最大贮存量为 5.1156t/a, 危废在项目危废暂存间暂存周期为 1 年, 而废物暂存间面积为 50m², 设计储存能力为 25 吨。因此, 本项目危废暂存间仓储能力能满足要求。

C、贮存过程对环境影响分析

本次评价要求建设单位对产生的危废在暂存过程必须分别采用密封容器进行封存, 危废暂存过程基本无废气、废水、废液外排, 因此危废贮存过程对周边环境产生的不利影响较小。

(3) 危废运输过程的环境影响分析

本项目危废产生后, 须在危废产生点利用密封容器进行收集, 之后再密封容器运输到危废暂存间。鉴于产生点至暂存间距离较短、且是密封之后再运输, 因此运输过程对环境产生的不利影响较小。

(4) 危废贮存场所(设施)污染防治措施

项目危废贮存场所(设施)基本情况见下表:

表 4-46 建设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	贮存方 式	贮存 能力	贮存 周期
1	危险废物 暂存间	废酸液	HW34 废酸	900-301-34	B1a 负一 层北 部	50m ²	胶桶密 闭储存	25t	1 年
2		废碱液	HW35 废碱	900-352-35					
3		废有机液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06					
4		废光刻胶和废显影液	HW16 感光材料废物	900-019-16					
5		废无尘布	HW49 其他废物	900-041-49					
6		刻蚀冲洗废水	HW49 其他废物	900-047-49					
7		废芯片	HW49 其他废物	900-045-49					
8		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					
9		沾染化学试剂废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49					
10		含油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49					
11		废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29					
<p>根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险固废贮存点污染控制要求如下：</p> <p>①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。</p> <p>②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。</p> <p>③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。</p> <p>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</p>									

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 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ 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、泄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应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

环境管理要求如下：

A、贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

B、贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

C、贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

D、贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

F、贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

本项目应严格按照相关要求，定期交有资质单位处理，运输过程落实防渗、防漏措施。根据广东省危险废物经营许可证颁发情况（表 4-47，截至 2025 年 10 月，查询自广州市生态环境局网站-“广州市危险废物经营及废弃电器电子产品处理单位名单（截至 2025 年 10 月底）”），广州及周边地区有 3 家处置单位可以处理本项目的危险废物，处理能力充足，不涉及跨市转移。自行选择委托对象即可。

表 4-47 项目危险废物潜在处理方一览表

序号	企业名称	设施地址	许可证编号	核准经营范围、类别	许可证有效期
1	广州市环境保护技术有限公司	广州市白云区钟落潭镇良田北路 888 号	440100230608	【收集、贮存、处置（物化处理）】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-401~402-06、900-404-06）25000 吨/	2025 年 7 月 11 日至 2026 年 2 月 6 日

				<p>年，废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 251-001-08、251-010-08、900-199~201-08、900-203~204-08、900-210-08、900-214-08、900-216~220-08、900-249-08）15000 吨/年，油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09 类）18000 吨/年，染料、涂料废物（HW12 类中的 264-009~011-12、264-013-12、900-250~254-12）5000 吨/年，感光材料废物（HW16 类中的 266-009-16、231-001~002-16、398-001-16、873-001-16、806-001-16、900-019-16）2000 吨/年，表面处理废物（HW17 类中的 336-052~058-17、336-060-17、336-062~064-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17）55000 吨/年，含铬废物（HW21 类中的 261-138-21）5000 吨/年，含锌废物（HW23 类中的 900-021-23）2000 吨/年，废酸（HW34 类中 313-001-34、336-105-34、398-005~007-34、900-300~308-34、900-349-34）9000 吨/年，废碱（HW35 类中的 900-350~356-35、900-399-35）6000 吨/年，其他废物（HW49 类中的 900-042-49、900-047-49、900-999-49）8000 吨/年；共计 150000 吨/年。【收集、贮存、处置（焚烧）】医药废物（HW02 类中的 271-001~005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004~006-02、275-008-02、276-001~005-02），废药物、药品（HW03 类），农药废物（HW04 类），木材防腐剂废物（HW05 类），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类），废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 251-002~006-08、251-010~012-08、398-001-08、291-001-08、900-199~201-08、900-203~205-08、900-209~210-08、900-213~221-08、900-249-08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09 类），精（蒸）馏残渣</p>	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

				<p>(HW11 类中的 251-013-11、252-001~005-11、252-007-11、252-009~013-11、252-016-11、451-001~003-11、261-007~035-11、309-001-11、772-001-11、900-013-11)，染料、涂料废物 (HW12 类)，有机树脂类废物 (HW13 类中的 265-101~104-13、900-014~016-13)，新化学物质废物 (HW14 类)，感光材料废物 (HW16 类)，含酚废物 (HW39 类)，含醚废物 (HW40 类)，其他废物 (HW49 类中的 900-039-49、900-041~042-49、900-047-49、900-999-49)，废催化剂 (HW50 类中的 261-151~152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50)；共计 30000 吨/年。</p> <p>【收集、贮存、利用】废矿物油与含矿物油废物 (HW08 类中的 900-249-08，仅限废包装桶)、其他废物 (HW49 类中的 900-041-49，仅限废包装桶) 4500 吨/年，含油含乳化液废金属屑 (HW08 类中的 900-200-08，HW09 类中的 900-006-09) 20000 吨/年；共计 24500 吨/年</p>	
2	广东转新环保科技有限公司	广州市南沙区大岗镇升平路 6 号	440124010111	<p>【收集、贮存】废有机溶剂与含有有机溶剂废物 (HW06 类中的 900-405-06、900-407-06、900-409-06) 2000 吨/年，废矿物油与含矿物油废物 (HW08 类中的 900-199~201-08、900-203~205-08、900-209~210-08、900-213~221-08，900-249-08) 1500 吨/年，油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09) 1500 吨/年，染料、涂料废物 (HW12 类中的 264-002~013-12、900-250~256-12、900-299-12) 3000 吨/年，有机树脂类废物 (HW13 类中的 265-101~104-13、900-014~016-13) 1500 吨/年，感光材料废物 (HW16 类中的 231-001~002-16、266-009~010-16、398-001-16、900-019-16) 190 吨/年，表面处理废物</p>	2024 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日

				(HW17 类中的 336-054~059-17、336-062~064-17、336-066-17) 10000 吨/年, 含汞废物 (HW29 类中的 900-023-29) 10 吨/年, 废酸 (HW34) 3000 吨/年, 废碱 (HW35) 1000 吨/年, 含铅废物 (HW31 类中的 900-052-31, 限废铅蓄电池) 和其他废物 (HW49 类中的 900-039-49、900-041-49、900-044~047-49、900-999-49) 8000 吨/年, 共 31700 吨/年。	
3	广州安美达生态环境技术有限公司	广州市番禺区石楼镇黄河路 204 号	440124010109	<p>【收集、贮存】医药废物 (HW02 类中的 271-001~005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004~006-02、275-008-02、276-001~005-02) 20 吨/年, 废药物、药品 (HW03 类) 20 吨/年, 农药废物 (HW04 类中的 263-009-04、263-011-04、900-003-04) 20 吨/年, 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 (HW06 类中的 900-405-06、900-407-06、900-409-06) 20 吨/年, 废矿物油与含矿物油废物 (HW08 类中的 900-199~201-08、900-203~205-08、900-209~210-08、900-213~221-08、900-249-08) 1500 吨/年, 油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09 类) 1000 吨/年, 精(蒸)馏残渣 (HW11 类中的 772-001-11、900-013-11) 100 吨/年, 染料、涂料废物 (HW12 类) 1500 吨/年, 有机树脂类废物 (HW13 类) 500 吨/年, 感光材料废物 (HW16 类中的 266-009~010-16、231-001~002-16、398-001-16、900-019-16) 50 吨/年, 表面处理废物 (HW17 类中的 336-054~059-17、336-062~064-17、336-066-17) 1500 吨/年, 含铜废物 (HW22 类) 500 吨/年, 含锌废物 (HW23 类中的 336-103-23、900-021-23) 500 吨/年, 含汞废物 (HW29 类中的 900-023-29) 10 吨/年, 含铅废物 (HW31 类中的 900-052-31, 限废铅蓄电池) 8500 吨/年, 废酸 (HW34</p>	2025 年 7 月 17 日至 2025 年 12 月 31 日

				类) 100 吨/年, 废碱 (HW35 类) 100 吨/年, 石棉废物 (HW36 类中的 308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030~032-36) 30 吨/年, 含酚废物 (HW39 类) 10 吨/年, 其他废物 (HW49 类中的 772-006-49、900-039-49、900-041~042-49、900-044~047-49、900-999-49) 4000 吨/年, 废催化剂 (HW50 类中的 251-016~019-50、261-151-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-049-50) 20 吨/年; 共计 20000 吨/年。																														
<p>本项目的固体废物如能按此方法处理, 并且厂方加强管理监督, 则项目产生固体废物对周围环境产生的影响较小。综上所述, 本项目固体废物经上述措施处理后, 均能得到妥善处置, 不会对周围环境造成明显影响。</p> <p>五、地下水、土壤</p> <p>1、潜在污染源及影响途径</p> <p>项目运行过程中对地下水和土壤的潜在污染源及影响途径如下所示:</p> <p style="text-align: center;">表 4-48 地下水、土壤潜在污染源及其影响途径一览表</p> <table><tr><th>区域</th><th>潜在污染源</th><th>影响途径</th></tr><tr><td rowspan="2">实验区</td><td>化学试剂</td><td>因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水</td></tr><tr><td>工艺废气 (有机废气、酸性废气、碱性废气)</td><td>通过大气沉降影响到土壤和地下水</td></tr><tr><td>危化品仓库</td><td>化学试剂</td><td>因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水</td></tr><tr><td>生活区</td><td>生活污水</td><td>因污水管破裂、处理设施发生渗漏而导致地下水、土壤受到污染</td></tr><tr><td>危废暂存室</td><td>危险废物</td><td>因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水</td></tr></table> <p>2、防护措施</p> <p>项目拟采用的分区保护措施如下表:</p> <p style="text-align: center;">表 4-49 地下水、土壤分区防护措施一览表</p> <table><tr><th>序号</th><th colspan="2">区域</th><th>潜在污染源</th><th>防护措施</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">重点防渗区</td><td rowspan="2">实验区</td><td>化学试剂</td><td>铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪, 车间地面采用防渗钢筋混凝土结构, 内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层</td></tr><tr><td>工艺废气</td><td>加强实验室管理, 定期检查废气处理设施, 确保设施正常运行</td></tr></table>						区域	潜在污染源	影响途径	实验区	化学试剂	因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水	工艺废气 (有机废气、酸性废气、碱性废气)	通过大气沉降影响到土壤和地下水	危化品仓库	化学试剂	因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水	生活区	生活污水	因污水管破裂、处理设施发生渗漏而导致地下水、土壤受到污染	危废暂存室	危险废物	因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水	序号	区域		潜在污染源	防护措施	1	重点防渗区	实验区	化学试剂	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪, 车间地面采用防渗钢筋混凝土结构, 内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层	工艺废气	加强实验室管理, 定期检查废气处理设施, 确保设施正常运行
区域	潜在污染源	影响途径																																
实验区	化学试剂	因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水																																
	工艺废气 (有机废气、酸性废气、碱性废气)	通过大气沉降影响到土壤和地下水																																
危化品仓库	化学试剂	因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水																																
生活区	生活污水	因污水管破裂、处理设施发生渗漏而导致地下水、土壤受到污染																																
危废暂存室	危险废物	因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水																																
序号	区域		潜在污染源	防护措施																														
1	重点防渗区	实验区	化学试剂	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪, 车间地面采用防渗钢筋混凝土结构, 内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层																														
			工艺废气	加强实验室管理, 定期检查废气处理设施, 确保设施正常运行																														

		危废暂存室	危险废物	地面做好防腐、防渗措施
		污水处理设施区域	实验综合废水	定期检查污水收集管道，确保管道及设施无裂缝、无渗漏，确保设施正常运行
		危化品仓库	化学试剂	地面做好防腐、防渗措施
2	一般防渗区	生活区	生活污水	定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流

六、生态环境影响分析

本项目在已建成教学楼内建设，当地已属于建成区，不涉及新增建设用地，本次评价不作生态环境影响分析。

七、环境风险影响分析

1、评价等级判定

(1) 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 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，项目涉及的风险物质为乙醇、丙酮、37%盐酸、98%硫酸、40%氢氟酸等化学试剂，各类工艺气体(主要为可燃气体、毒腐气体、氯气)，以及危废暂存间内的各类废液，风险源主要来自化学试剂的泄漏、工艺用气体泄漏、废液泄漏以及污水和废气处理系统故障。

(2) 环境风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》(GB18218-2018)项目运营、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果如下表所示。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值 Q。

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

式中：q₁，q₂，……，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨。

Q₁，Q₂，……，Q_n——每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$ 。

表 4-50 本项目原辅料 Q 值计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储总量 (t)	风险物质 (t)	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	氯气	7782-50-5	0.01	0.01	1	0.01
2	三氯化硼	10294-34-5	0.05	0.05	2.5	0.02
3	二氯硅烷	4109-96-0	0.047	0.047	5	0.0094
4	硅烷	7803-65-2	0.012	0.012	2.5	0.0048
5	甲烷	74-82-8	0.0037	0.0037	10	0.00037
6	氨气	7664-41-7	0.021	0.021	5	0.0042
7	20%氨水	1336-21-6	0.0023	0.00046	10	0.000046
8	三氟化硼	7637-07-2	0.0308	0.0308	2.5	0.01232
9	37%盐酸	7647-01-0	0.003	0.00111	7.5	0.000148
10	40%氢氟酸	7664-39-3	0.00057	0.000228	1	0.000228
11	98%硫酸	7664-93-9	0.0046	0.004508	10	0.0004508
12	丙酮	67-64-1	0.00396	0.00396	10	0.000396
13	异丙醇	67-63-0	0.003925	0.003925	10	0.0003925
14	99.7%乙醇	64-17-5	0.003945	0.0039332	500	0.0000078664
15	机油	/	0.425	0.425	2500	0.00017
16	废实验液 (废酸、废碱、废有机液等)	/	0.74	0.74	50	0.0148
17	含油废抹布及手套	/	0.0001	0.0001	50	0.000002
18	废 UV 灯管	/	0.0005	0.0005	50	0.00001
19	光刻胶、显影液	/	0.01	0.01	100	0.0001
项目 Q 值 Σ						0.077841166

本项目清洗采用浸泡的方式, 本报告根据烧杯成分核算在线量 Q 值。

表 4-51 本项目在线量计算表

浸泡容器	容器有效体积 (m^3)	容器数量 (个)	溶液成分	风险物质 (t)	风险物质在线量 (t)	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
酸洗烧杯	0.0002	30	40%氢氟酸: 纯水 (1:50)	氢氟酸	0.000132	10	0.0000132
	0.0002	30	37%盐酸: 30%双氧水: 纯水 (1:1:5)	盐酸	0.000378	10	0.0000378
	0.0002	30	98%硫酸: 30%双氧水 (3:1)	硫酸	0.0081	10	0.00081
项目 Q 值 Σ							0.000861

由上表可知, 本项目 $Q=0.077841166+0.000861=0.078702166<1$, 故本项目

环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表 4-52 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据上表及上文分析，本项目环境风险评价可开展简单分析。

2、环境风险分析

根据前文的风险物质识别，本项目环境风险识别结果见下表。

表 4-53 本项目环境风险识别表

序号	风险单元	风险源	主要危险物质	风险类别	环境影响途径
1	实验区	烧杯、化学试剂	硫酸、盐酸、氢氟酸、丙酮、异丙醇、乙醇等化学试剂	化学品泄漏	大气、地表水
2	化学品暂存间	化学试剂	硫酸、盐酸、氢氟酸、丙酮、异丙醇、乙醇等化学试剂	化学品泄漏	大气、地表水
3	氯气间、有毒气体间、氨气间、硅烷间、微毒气体间、氢气/甲烷间	气瓶	氯气、三氯化硼、硅烷、甲烷、氨气	气体泄漏	大气
4	危废暂存间	废液桶	废酸、废碱、废有机溶剂等废液	废液泄漏	大气
5	污水处理设施	污水处理系统故障	未处理达标的废水	废水事故排放	地表水
6	废气处理系统	废气处理系统故障	未处理达标的废气	废气事故排放	大气

3、环境风险防范措施

（1）原辅材料储存风险防范措施

1）应按照相关要求规范对乙醇、丙酮、异丙醇、浓硫酸、盐酸、氢氟酸等液态原料的使用、贮存及管理过程，加强对教职工的教育培训。化学品仓库在教学楼存储地点必须远离动火点，且保证储存地点通风良好，现场设置明显、醒目的安全标志、禁令、警语和告示牌；

	<p>2) 应设有单独危险化学品仓库或化学品柜储存乙醇、丙酮、浓硫酸、盐酸等危险化学品，并配有相应的应急物资，一旦发生泄露，可及时进行应急处理；</p> <p>3) 储存区域应设有围堰，防止发生泄露时物料泄露至外环境。</p> <p>(2) 气体房气体泄漏防范措施</p> <p>本项目气体房设有 2 房，B1a104 号房主要设有氯气间、有毒气体间、惰性气体间、氨气间、硅烷间，B1a104 号房主要设有微毒气体间、氢气/甲烷间。</p> <p>1) 气体房内均设置了1台事故排风机。事故排风机、电动风阀与气体泄漏报警装置连锁，当气体泄漏报警装置报警时，强制开启事故排风机，收集后经对应废气处理设施处理后排放；</p> <p>2) 特种气体管道采用全自动轨道焊接，具有自燃性、剧毒性、强腐蚀性的特气采用双套管设计。</p> <p>通过以上措施，可以及时发现气体泄漏，并通过事故排放机的抽排，将气体房内的气体浓度降低，将事故风险影响将至最低。</p> <p>因氯气为有毒有害气体，氯气泄露影响更严重，主要体现有：</p> <p>A、对实验人员健康</p> <p>氯气 (Cl_2) 是强刺激性/腐蚀性窒息性气体，相对空气密度约为2.5，易在低处和通风不良区域积聚，5–15ppm就可明显刺激眼和黏膜，30ppm以上出现严重咳嗽和呼吸困难，氯气与呼吸道黏膜中的水反应，形成盐酸 (HCl) 和次氯酸 (HOCl)，对肺泡上皮产生腐蚀和氧化损伤，可引发急性肺水肿、化学性肺炎和ARDS（急性呼吸窘迫综合征），死亡风险显著。</p> <p>B、对实验室设施与工艺</p> <p>氯气遇潮气生成HCl/HOCl，对碳钢、普通不锈钢、电气接点、线路板、精密光学器件等均有腐蚀作用，可能导致设备失效、短路、误动作。本项目氯气用于刻蚀，在真空腔体和其他反应性气体共用，同系统存在多种危险能量（高温、高压、高电压+有毒气体），泄露可能导致装置级的停机和报废。</p> <p>C、对实验室外部环境</p> <p>氯气释放后形成贴地的黄绿色气云，可随风扩散，对周边人员和动物产生</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>急性毒性，一旦进入水体，会迅速生成HOCl/HCl，对鱼类和水生无脊椎动物高度毒性。</p> <p>为了减少氯气泄漏的影响，本报告对氯气间提出专门的环境风险防范和应急措施。</p> <p>环境风险防范措施如下：</p> <p>A、采用独立气瓶间+气体柜（gas cabinet），保持负压并接入专用排风；</p> <p>B、气路全封闭、尽量缩短管线长度，优先使用兼容氯气的合金/不锈钢材质，并做好定期检查防止腐蚀泄漏；</p> <p>C、氯气特气柜（气体柜）配置本地侦测器和自动气阀，可在检测到泄露时本地自动切断；</p> <p>D、与氯气相关的刻蚀设备应接入专用酸性废气管道+湿式洗涤塔（Scrubber、酸碱中和湿式处理设备），用碱液吸收中和，确保排放口氯气/余氯浓度达标后再排放；</p> <p>E、在气瓶间、气体柜内、工具机周边和排风管道关键位置安装氯气探头；</p> <p>F、气瓶间、Scrubber等区域的地漏，应与化学事故收集系统连通。</p> <p>应急措施如下：</p> <p>A、制定专门的《氯气使用与储存管理制度》《有毒气体气瓶更换作业指导书》；</p> <p>B、气瓶更换要双人作业+作业票/清单，包括泄漏检查（肥皂水/检测仪）、阀门开度控制等；</p> <p>C、对操作人员开展氯气理化性质和健康危害、管路系统结构与联锁逻辑、报警等级含义与对应行动的培训，并至少每年组织一次有毒气体泄漏应急演练（模拟报警、疏散、启动应急排风、通知EHS等流程）。</p> <p>（3）实验室管理与风险防范措施</p> <p>实验室要落实事故风险负责人，配备专职人员，检查排除事故风险隐患，规范有毒试剂的使用，实验室加强通风，防止中毒事件发生，防范环境风险事故发生。</p> <p>（4）废气处理措施故障防范措施</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>1) 安排专人定期对废气处理设施进行检修维护, 有效降低废气处理设施的故障率;</p> <p>2) 操作人员应严格按照废气处理设备操作规程进行操作, 定期检查废气处理设施吸收液的浓度或含量、活性炭状况是否能满足设计需求, 确保废气的处理效率;</p> <p>3) 如发现废气处理系统故障, 立即停止试验操作。待废气处理系统正常运行后, 再开始正常试验。</p> <p>(5) 污水处理系统故障防范措施</p> <p>1) 本项目污水处理站设置了一个应急水池, 当污水处理设施发生故障时, 会立即关闭进入废水调节池的阀门以及污水处理站的外排口阀门, 打开应急水池阀门, 将试验废水排入应急水池暂存。待污水处理设施正常运行后, 再将应急水池中的废水引至污水处理设施处理达标后排放。通过以上措施, 可有效减少污水事故排放的情况发生;</p> <p>2) 安排专人定期对污水处理设施进行检修维护, 有效降低污水处理设施的故障率;</p> <p>3) 操作人员应严格按照污水处理设备操作规程进行操作, 防止因工作失误造成设备损坏。</p> <p>(6) 火灾风险防范措施</p> <p>1) 本项目建设严格按照火灾危险性等级和防火、防爆要求, 建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计, 以满足建筑防火要求;</p> <p>2) 凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求;</p> <p>3) 项目按照消防要求设置消防物资, 如灭火器, 加强消防检查和管理;</p> <p>4) 项目内应配备好足够的应急物资, 如消防砂, 在发生火灾事故时, 通过对项目的各个对外出口进行拦截, 将消防废水控制在项目范围内, 避免消防废水通过地面漫流进入雨水管网, 直接排入地表水环境, 对地表水造成影响。</p> <p>4、事故废水收集及处理措施</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

本项目事故废水主要来源包括：清洗工序在化学品输送、试剂配制、清洗过程中发生泄漏或容器破裂时产生的冲洗废水，以及废气治理设施异常工况下产生的冲洗废水、消防废水、污水站异常溢流水等。另外，实验室入口设置有紧急喷淋/洗眼装置，当发生化学品飞溅、人员暴露等事故时，短时间内将产生一定量含酸、含碱或含氟的应急冲淋/洗眼废水，该类废水同样纳入事故废水管理范围。

为防范事故废水对外环境的影响，本项目在实验室、特气间、酸碱药品存放间、污水处理站周边等风险区域均设置不透水地面、防渗围堰和事故地漏/截流沟，事故废水通过事故管网统一送至事故应急池暂存和后续处理。实验室入口设置有一套紧急喷淋/洗眼装置，用于化学品飞溅、人员暴露时的应急冲洗。考虑该装置启用频次极低且单次用水量较小，本项目不另设固定排水管线，但将其产生的冲洗废水纳入事故废水管理范围。当发生化学品接触事故需要启用紧急喷淋/洗眼装置时，现场按环境应急预案要求，在装置周边使用沙袋等设置临时围堰，对喷淋/洗眼废水进行就地围堵，并引流至实验室内事故地漏/截流沟，最终通过事故废水管网进入事故应急池，送自建污水站统一处理，避免进入雨水或生活污水系统。

5、分析结论

本项目涉及危险物质及其用量较少，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 。通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。简单分析内容见下表。

表 4-54 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程				
建设地点	广东省	广州市	番禺区	南村镇	兴业大道华南理工大学广州国际校区
地理坐标	经度	113 度 23 分 50.046 秒		纬度	23 度 0 分 35.604 秒
主要危险物质及分布	本项目存在的危险物质主要为氯气、三氯化硼、二氯硅烷、硅烷、甲烷、氨气、氨水、三氯化硼、盐酸、氢氟酸、硫酸、丙酮、异丙醇、废实验液、喷淋塔废液、光刻胶、显影液、研磨液、抛光液等，主要分布在原料储存区、危废间。				
环境影响途径及危害后果	主要风险包括：①有毒有害气体泄漏扩散引起大气环境污染事故；②有毒有害、腐蚀性化学品泄漏，未能及时收集引起地表水、土壤环境污染事故；③易燃易爆物质泄漏后遇明火发生火灾、爆炸引起大气环境污染事故；④危险废物泄漏，污染空气、造成地表水、地下水环境污染。				

风险防范措施要求	<p>(1) 原辅材料储存风险防范措施</p> <p>①应按照相关要求规范对乙醇、丙酮、异丙醇、浓硫酸、盐酸等液态原料的使用、贮存及管理过程，加强对教职工的教育培训。化学品仓库在教学楼存储地点必须远离动火点，且保证储存地点通风良好，现场设置明显、醒目的安全标志、禁令、警语和告示牌；</p> <p>②应设有单独危险化学品仓库或化学品柜储存乙醇、丙酮、浓硫酸、盐酸等危险化学品，并配有相应的应急物资，一旦发生泄露，可及时进行应急处理；</p> <p>③储存区域应设有围堰，防止发生泄露时物料泄露至外环境。</p> <p>(2) 气体房气体泄漏防范措施</p> <p>本项目气体房设有 2 房，B1a104 号房主要设有氯气间、有毒气体间、惰性气体间、氨气间、硅烷间，B1a104 号房主要设有微毒气体间、氢气/甲烷间。</p> <p>①气体房内均设置了 2 台事故排风机，平时开启 1 台，事故时开启 2 台。事故排风机、电动风阀与气体泄漏报警装置连锁，当气体泄漏报警装置报警时，强制开启事故排风机。</p> <p>②特种气体管道采用全自动轨道焊接，具有自燃性、剧毒性、强腐蚀性的特气采用双套管设计。</p> <p>通过以上措施，可以及时发现气体泄漏，并通过事故排放机的抽排，将气体房内的气体浓度降低，将事故风险影响将至最低。</p> <p>(3) 实验室管理与风险防范措施</p> <p>实验室要落实事故风险负责人，配备专职人员，检查排除事故风险隐患，规范有毒试剂的使用，实验室加强通风，防止中毒事件发生，防范环境风险事故发生。</p> <p>(4) 废气处理措施故障防范措施</p> <p>①安排专人定期对废气处理设施进行检修维护，有效降低废气处理设施的故障率；</p> <p>②操作人员应严格按照废气处理设备操作规程进行操作，定期检查废气处理设施吸收液的浓度或含量、活性炭状况是否能满足设计需求，确保废气的处理效率；</p> <p>③如发现废气处理系统故障，立即停止试验操作。待废气处理系统正常运行后，再开始正常试验。</p> <p>(5) 污水处理系统故障防范措施</p> <p>①本项目污水处理站设置了一个应急水池，当污水处理设施发生故障时，会立即关闭进入废水调节池的阀门以及污水处理站的外排口阀门，打开应急水池阀门，将试验废水排入应急水池暂存。待污水处理设施正常运行后，再将应急水池中的废水引至污水处理设施处理达标后排放。通过以上措施，可有效减少污水事故排放的情况发生；</p> <p>②安排专人定期对污水处理设施进行检修维护，有效降低污水处理设施的故障率；</p> <p>③操作人员应严格按照污水处理设备操作规程进行操作，防止因工作失误造成设备损坏。</p> <p>(6) 火灾风险防范措施</p> <p>①本项目建设严格按照火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，以满足建筑防火要求；</p> <p>②凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求；</p> <p>③项目按照消防要求设置消防物资，如灭火器，加强消防检查和管</p>
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>理；</p> <p>④项目内应配备好足够的应急物资，如消防砂，在发生火灾事故时，通过对项目的各个对外出口进行拦截，将消防废水控制在项目范围内，避免消防废水通过地面漫流进入雨水管网，直接排入地表水环境，对地表水造成影响。</p> <p>（7）事故废水收集及处理措施</p> <p>为防范事故废水对外环境的影响，本项目在实验室、特气间、酸碱药品存放间、污水处理站周边等风险区域均设置不透水地面、防渗围堰和事故地漏/截流沟，事故废水通过事故管网统一送至事故应急池暂存和后续处理。实验室入口设置有一套紧急喷淋/洗眼装置，用于化学品飞溅、人员暴露时的应急冲洗。考虑该装置启用频次极低且单次用水量较小，本项目不另设固定排水管线，但将其产生的冲洗废水纳入事故废水管理范围。当发生化学品接触事故需要启用紧急喷淋/洗眼装置时，现场按环境应急预案要求，在装置周边使用沙袋等设置临时围堰，对喷淋/洗眼废水进行就地围堵，并引流至实验室内事故地漏/截流沟，最终通过事故废水管网进入事故应急池，送自建污水站统一处理，避免进入雨水或生活污水系统。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无。</p>	
<p>5、环境风险分析小结与建议</p> <p>针对本项目的潜在的环境风险，建设单位按照风险防范措施的要求，加强管理、提高工作人员防火意识等，事故发生概率很低，经过采取妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受范围内。</p>	

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	排气筒 DA001	氟化物	酸洗产生的酸性废气通过通风橱收集后,与碱洗工序产生的碱性气体、PVD溅射/电子束蒸发实验产生的颗粒物、去胶工序产生的去胶废气(NO _x 、SO ₂)一并经“碱喷淋”设施处理后由27m高排气筒高空排放;	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		氯化氢		
		硫酸雾		
		氯气		
		NO _x		
		SO ₂		
		颗粒物		
		氨	刻蚀实验废气和沉积实验工艺废气分别经2套“Scrubber”气体净化设备(电加热分解燃烧+水洗)”、1套“1#酸碱中和湿式处理设备”、1套本地处理系统(等离子体燃烧+水洗)处理,再接入“碱喷淋”设施处理后由27m高排气筒高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建排放限值
	排气筒 DA002	非甲烷总烃	通风橱收集后,经二级活性炭吸附装置处理后,由27m高排气筒高空排放	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排放限值
	排气筒 DA003	非甲烷总烃	通风橱收集后,经二级活性炭吸附装置处理后,由27m高排气筒高空排放	
	排气筒 DA004	氨	氨气间充装逸散的氨经“燃烧+水洗”处理后,由27m高排气筒高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建排放限值
	厂界外	氟化物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段限值无组织排放监控浓度限值
		氯气		
		氯化氢		
		硫酸雾		
		颗粒物		
		氨		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值
		非甲烷总烃	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段限值无组织排放监控浓度限值
地表水环境	生活污水 WS-01	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS	生活污水经三级化粪池处理,实验综合废水经微电解+氯化钙沉淀+光催化+	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1电子元件水污染物排放限值
	实验综合废水 WS-01			

	清浄下水 WS-01	NH ₃ -N 氟化物	絮凝+MBR+消毒预处理后，与清浄下水一起通过市政污水管网汇入南村净水厂处理排放	间接排放标准
声环境	设备运行	设备噪声	选用低噪设备、隔声、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	员工办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	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》，一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	废水处理	污泥		
	实验	废金属靶	交由专业废物回收公司妥善处理	
	实验	废蒸发材料		
	实验	不沾染化学品的废包装材料及碎玻璃		
	纯水机使用	废活性炭		
	纯水机使用	废 RO 膜		
	实验过程	废酸液 废碱液 废有机液 废光刻胶和废显影液 废无尘布 刻蚀冲洗废水 废芯片 沾染化学试剂废包装材料 含油废抹布及手套	交由有危废资质的单位回收处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单
		纯水机使用		
	废气处理	废活性炭		
	土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存室地面做好硬底化、基础防渗且设置围堰与外界隔离，危险废物储存于阴凉、干燥、通风良好的危废暂存间。厂区地面做好硬化、防渗透处理。		
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1）原辅材料储存风险防范措施 根据实验试剂的理化性质，将一般试剂与危化品（氧化剂类、易燃类和剧毒类）分开存放，危化品存放于易制毒室，且氧化剂类、易燃类分别存放于独立的安全柜，剧毒类独立存放于毒品柜内，项目所有实验试剂均需进行登记存档。			
	（2）气体房气体泄漏防范措施			

	<p>1) 气体房内均设置了 2 台事故排风机，平时开启 1 台，事故时开启 2 台。事故排风机、电动风阀与气体泄漏报警装置连锁，当气体泄漏报警装置报警时，强制开启事故排风机。</p> <p>2) 特种气体管道采用全自动轨道焊接，具有自燃性、剧毒性、强腐蚀性的特气采用双套管设计。</p> <p>(3) 实验室管理与风险防范措施</p> <p>实验室要落实事故风险负责人，配备专职人员，检查排除事故风险隐患，规范有毒试剂的使用，实验室加强通风，防止中毒事件发生，防范环境风险事故发生。</p> <p>(4) 风险事故发生对地表水环境的影响及应急处理措施</p> <p>项目必须对消防废水设计合理的处置方案。风险事故发生时的废水应急处理措施如下：</p> <p>1) 设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。</p> <p>2) 事故发生后，及时转移、撤离、疏散可能受到危害的人员，并妥善安置。</p> <p>3) 发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，消除安全隐患后交由有资质单位处理。</p> <p>4) 项目占地区域地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生火灾时，消防废液不会通过地面渗入地下而污染地下水。</p> <p>(5) 风险事故发生对大气环境的影响及应急处理措施</p> <p>风险事故发生时的废气应急处理措施如下：</p> <p>1) 设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。</p> <p>2) 事故发生时，救援人员必须佩戴理性的防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离。</p> <p>3) 事故发生后，要制定污染监测计划，清理处置残余污染物，进行场地清洗和消毒，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至异常方可停止监测工作。</p> <p>(6) 建设单位加强管理</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>建议建设单位加强管理，强化教职工安全操作培训，减少废液、废水的泄漏风险，并在实验室设置截流沟槽系统，一旦实验室废液、废水等因机械故障或教职工、学生操作不当等因素造成泄漏。泄漏液首先进入槽液收集沟槽回收系统，防止出现物料外泄而直接进入外环境。</p> <p>本项目实验过程中所使用的危险原料主要是强酸、强碱、有机化合物等，废液由于含强酸、强碱或重金属、有机物等污染物，属于腐蚀性有害危害物质，且废液一旦进入受纳水体后，会影响水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水生物的生长繁殖造成影响，再则，由于各种有毒物质的理化特性不同，能产生不同的中毒症状，造成不同的伤害效应。因此，本项目必须加强原材料、固体废物的管理，特别应对危化品、危废进行严格管理，定期进行检查，并对危化品仓库、危废暂存室地面做好防腐、防渗处理，将泄漏的化学品集中在最小的范围内，控制在项目实验室区域内，设置截流沟系统，防止出现物料外溢而直接排入外环境。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理要求</p> <p>1) 建设单位应做好环境教育和技术培训，提高教职工环保意识和技术水平，对教职工定期进行环保培训，提高全员的安全和环境保护意识。</p> <p>2) 建设污染治理设施的管理、运行环境管理记录制度。建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立管理台账，制定环境保护工作的长期规划。</p> <p>3) 项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。定期对污染处理设施进行维修、保养，严格控制污染物的排放。</p> <p>2、排污口及环保图形标识规范设置</p> <p>各污染排放口应按规范实施，遵守《国家环境保护总局办公厅关于印发排放口标志牌技术规范的通知》（环办〔2003〕第95号）相关规定。明确采样口位置，设立环保图形标志；废水处理设施出口应设置采样点；一般工业固体废物暂存区及危废暂存区设置环保图形标志；设置噪声相关环保图形标志。</p> <p>3、排污许可证制度执行要求</p>

	<p>本项目属于微纳加工与器件制造平台实验室项目，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年），本项目未纳入排污许可管理。</p> <p>4、管理文件</p> <p>记录废气运行设施台账、危废及一般工业固废台账，相关台账保存 5 年；制定环境管理制度，提高员工环保意识，加强日常维护，落实污染物达标排放监督与考核。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

六、结论

1、结论

《华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程》性质与周边环境功能区划相符，符合规划布局要求，选址合理可行。建设项目应认真执行环保“三同时”管理规定，把项目对环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，项目对周围环境质量的影响不大，对周边环境敏感点不会带来大的影响。因此，**在认真执行环保“三同时”、切实执行环保措施的前提下，从生态环境角度分析，本项目的建设是可行的。**

2、其它要求

（1）项目如发生扩大规模、变更建设单位经营范围、改变生产流程和工艺等变动，应重新编制相应的建设项目环境影响报告。

（2）项目应尽快落实本报告提出的各项治理措施，并尽快按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

附表

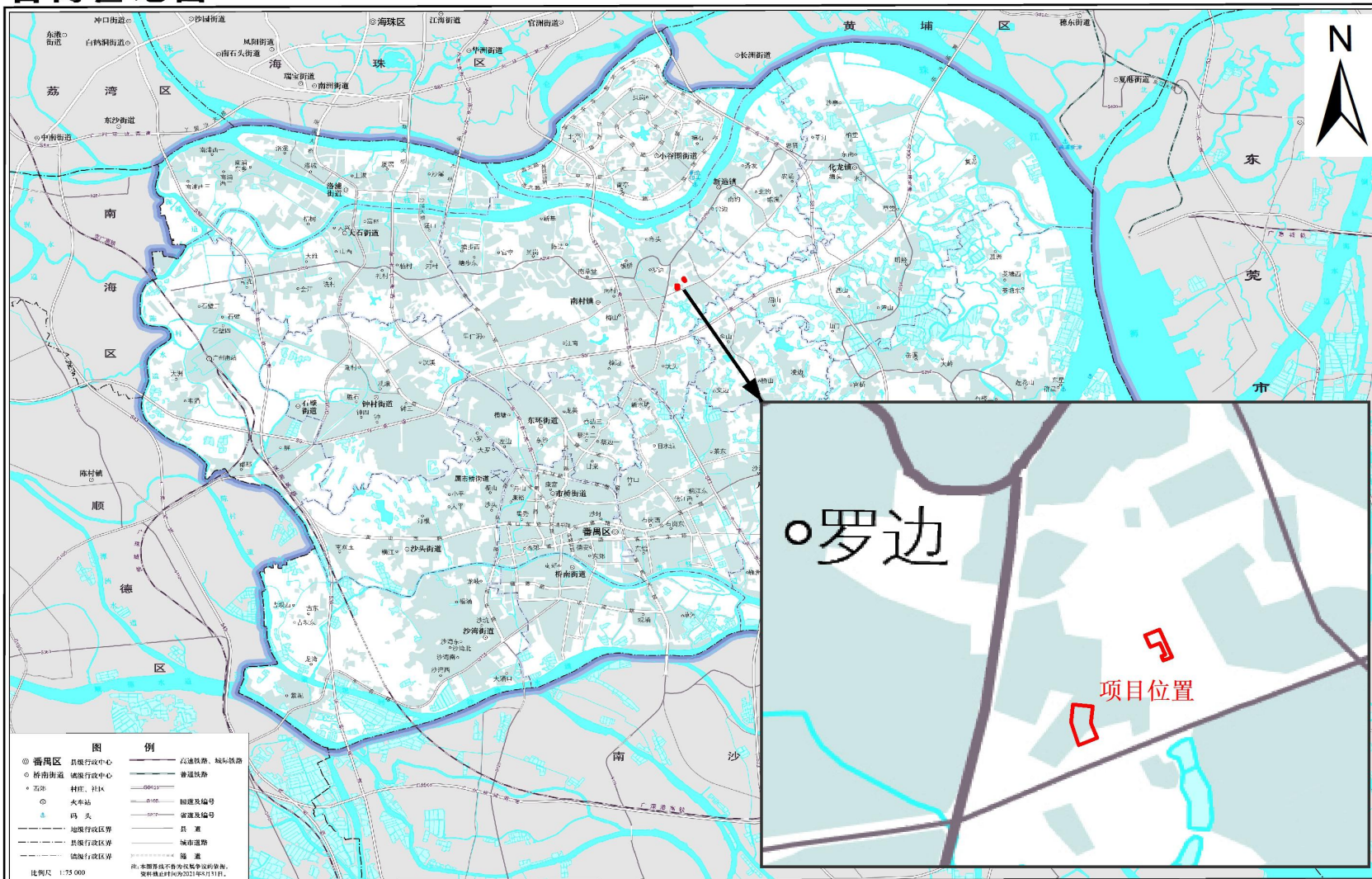
建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

分类\项目	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	废气量（万 m³/a）	0	0	0	6328.28	0	6328.28	+6328.28
	氟化物	0	0	0	0.0001347	0	0.0001347	+0.0001347
	氯化氢	0	0	0	0.0013142	0	0.0013142	+0.0013142
	硫酸雾	0	0	0	0.0026684	0	0.0026684	+0.0026684
	氨	0	0	0	0.0423825	0	0.0423825	+0.0423825
	颗粒物	0	0	0	0.0001540	0	0.0001540	+0.0001540
	NO _x	0	0	0	0.0393600	0	0.0393600	+0.0393600
	SO ₂	0	0	0	0.0547200	0	0.0547200	+0.0547200
	氯气	0	0	0	0.0000500	0	0.0000500	+0.0000500
	NMHC	0	0	0	0.0533032	0	0.0533032	+0.0533032
废水	废水量	0	0	0	1114.1156	0	1114.1156	+1114.1156
	COD _{Cr}	0	0	0	0.10102	0	0.10102	+0.10102
	BOD ₅	0	0	0	0.03953	0	0.03953	+0.03953
	SS	0	0	0	0.03291	0	0.03291	+0.03291
	NH ₃ -N	0	0	0	0.01435	0	0.01435	+0.01435
	氟化物	0	0	0	0.00009209	0	0.00009209	+0.00009209

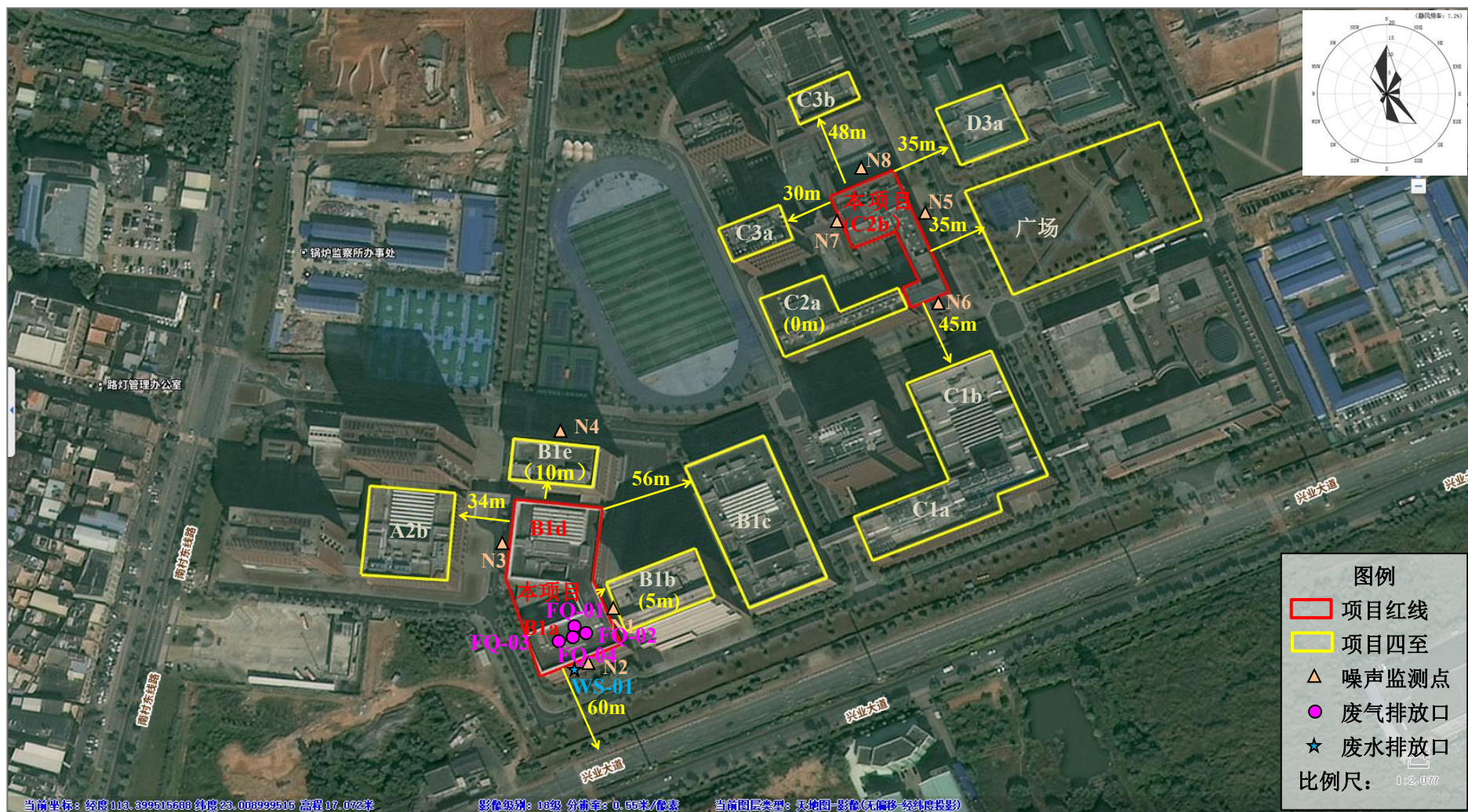
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	3	0	3	+3
	污泥	0	0	0	0.391	0	0.391	+0.391
	废金属靶	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	废蒸发材料	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	不沾染化学品的废 包装材料及碎玻璃	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废活性炭	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	废 RO 膜	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
危险废物	废酸液	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	废碱液	0	0	0	0.14	0	0.14	+0.14
	废有机液	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	废光刻胶和废显影 液	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废无尘布	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	刻蚀冲洗废水	0	0	0	3.6	0	3.6	+3.6
	废芯片	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	废活性炭	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	沾染化学试剂废包 装材料	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	含油废抹布及手套	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	废 UV 灯管	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

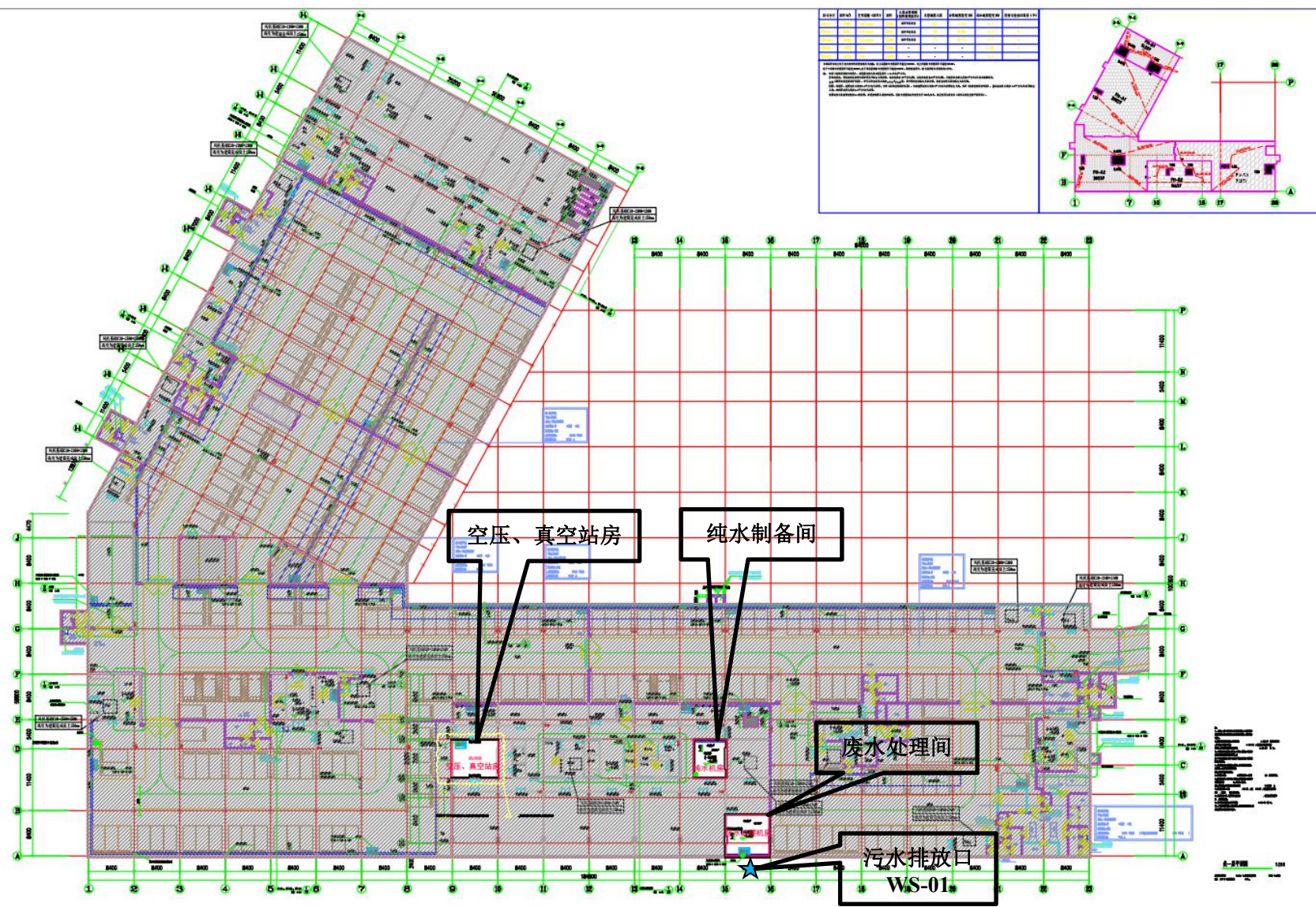
番禺区地图



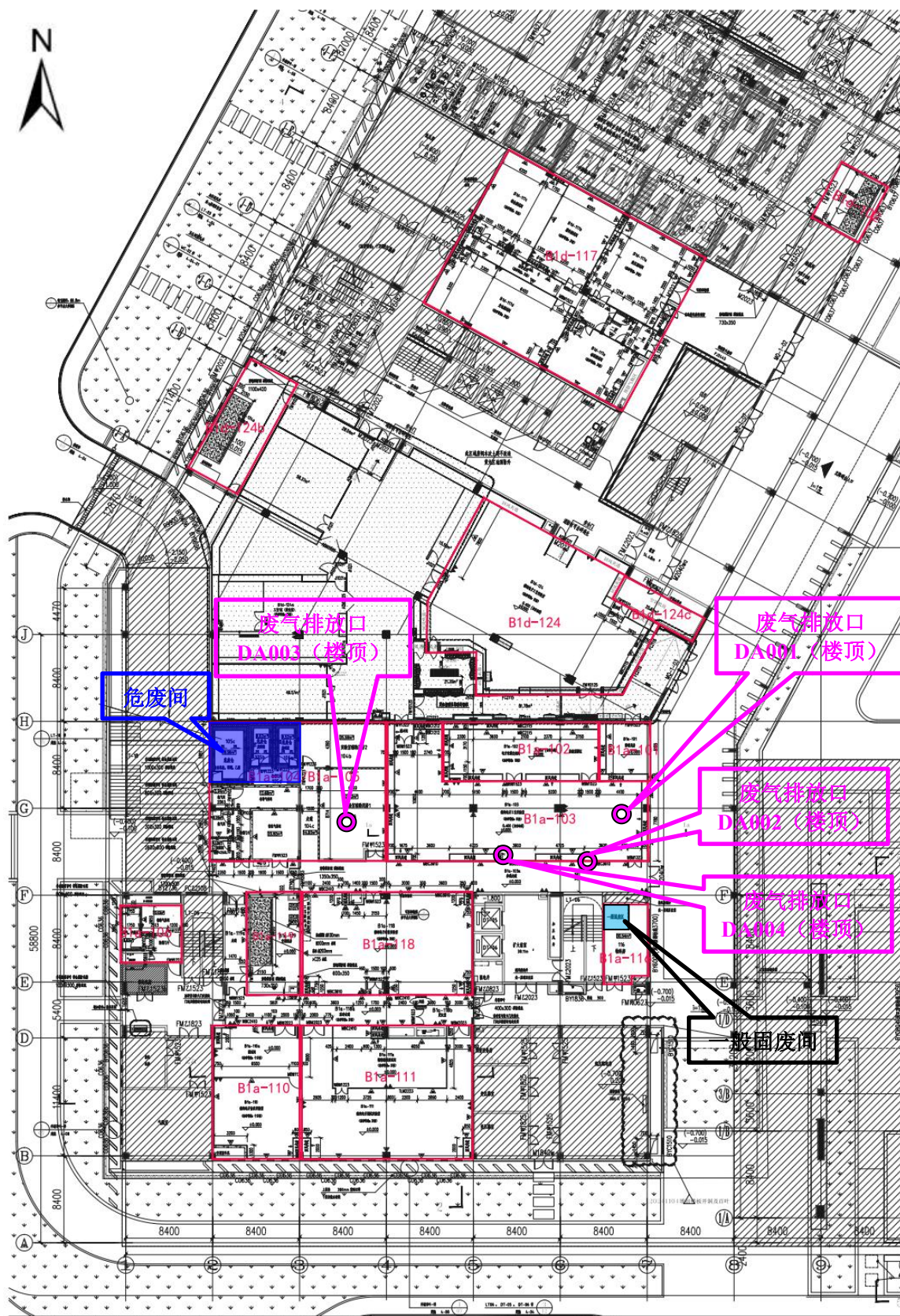
附图 1 项目地理位置图



附图2 项目四至及噪声监测点位示意图



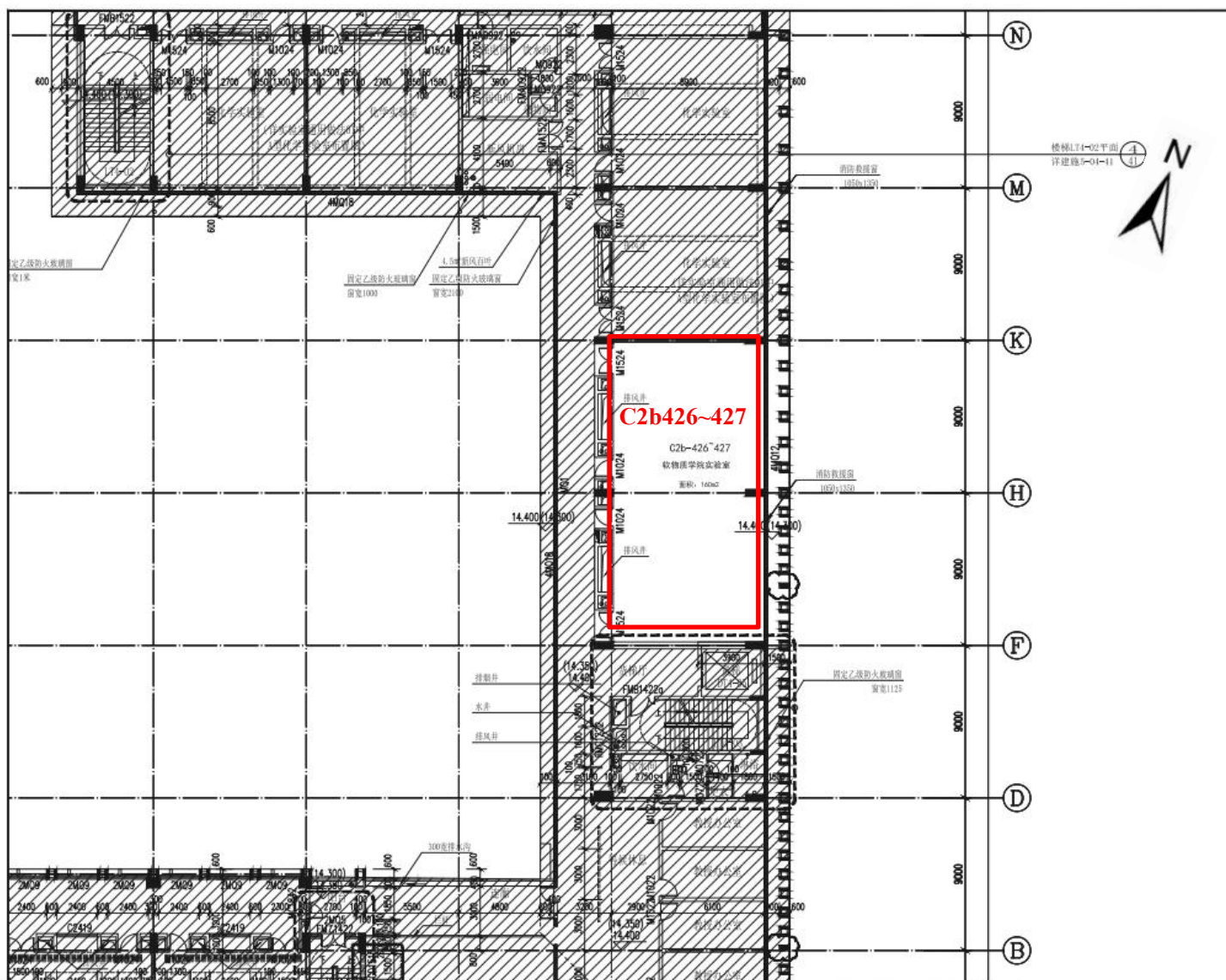
附图 3-1 项目 B1a、B1d 栋负一层平面布置图



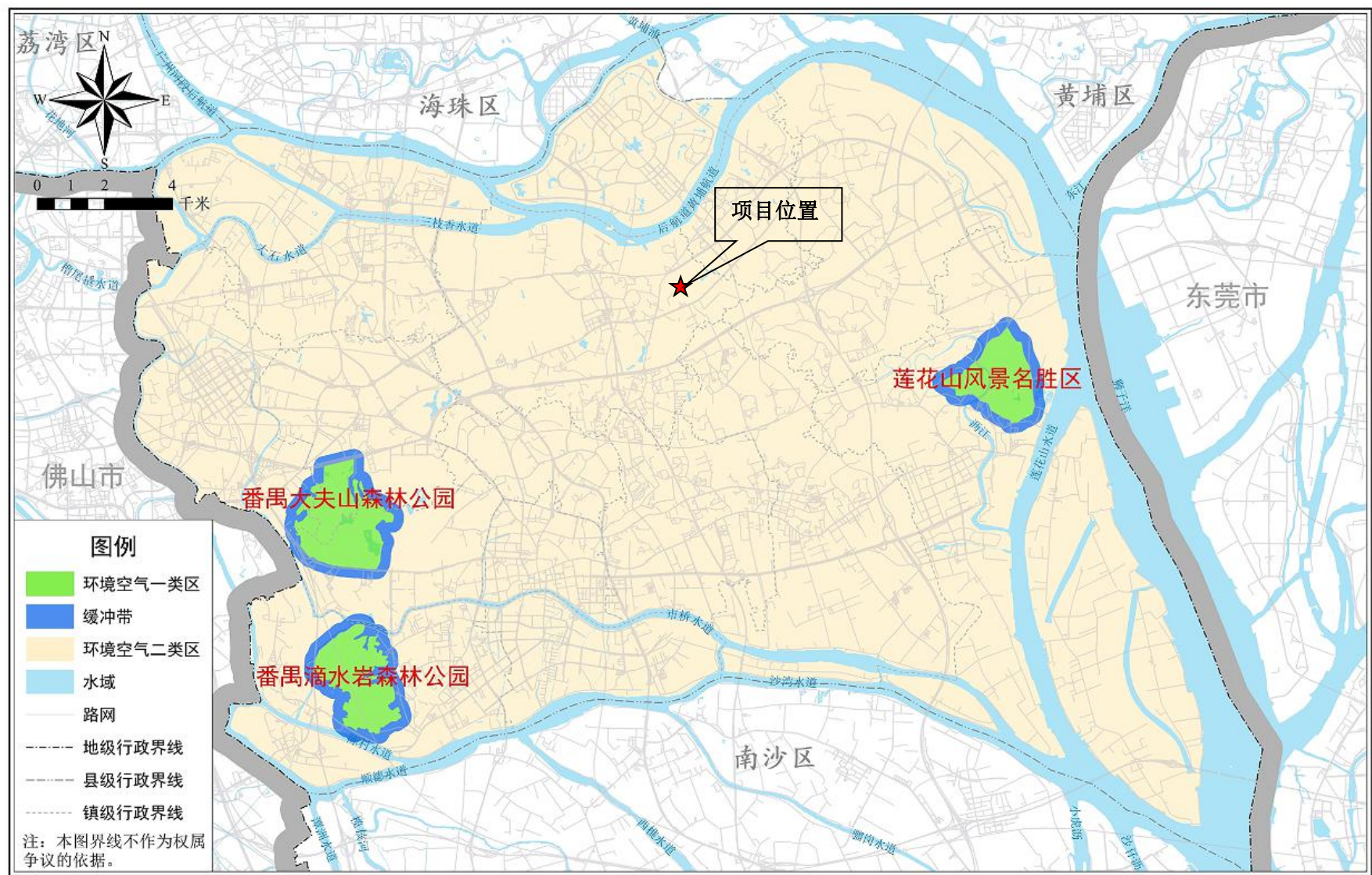
附图 3-2 项目 B1a、B1d 栋一层平面布置图



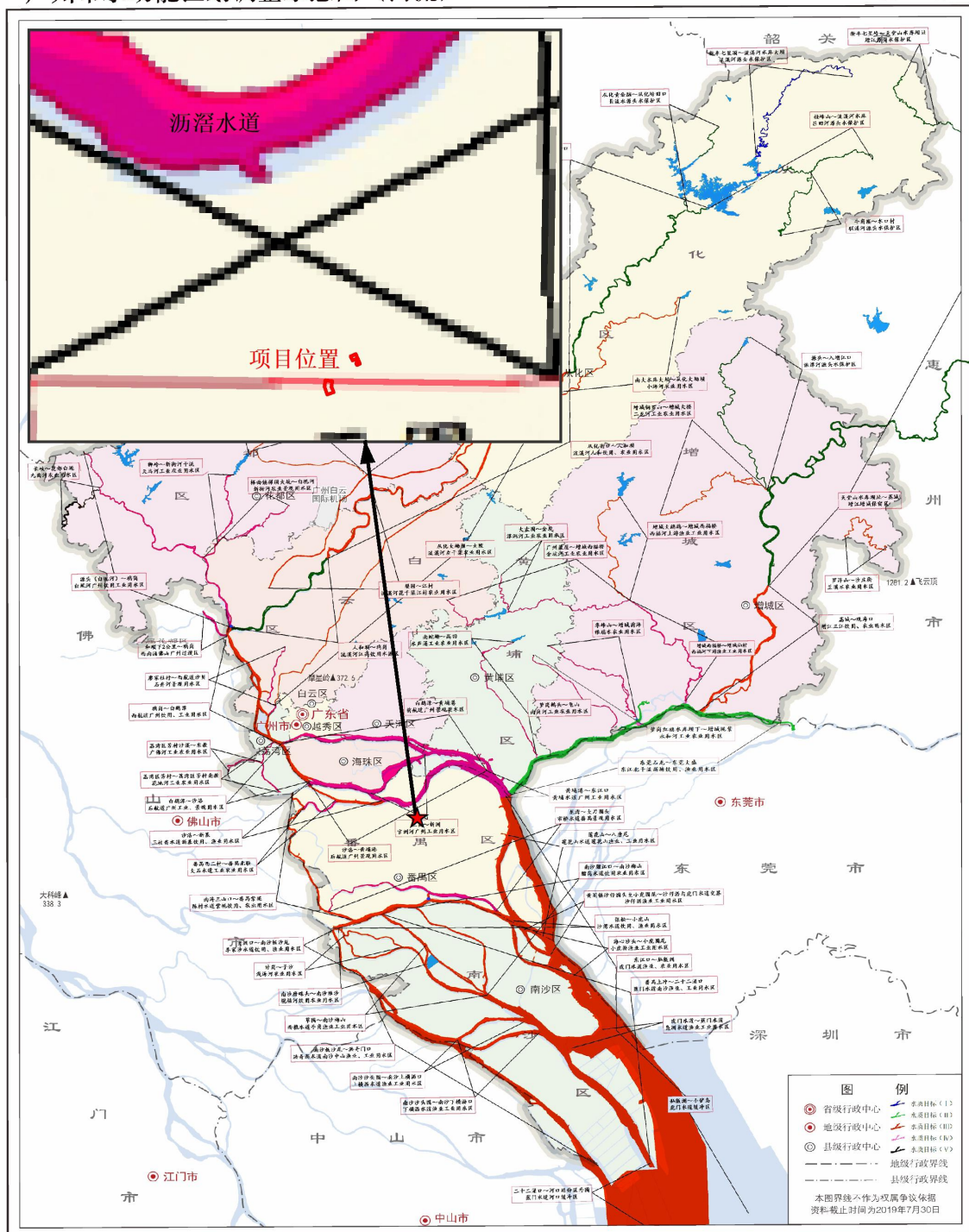
附图 3-3 项目 B1d 栋四层平面布置图



附图 3-4 项目 C2b 栋四层平面布置图



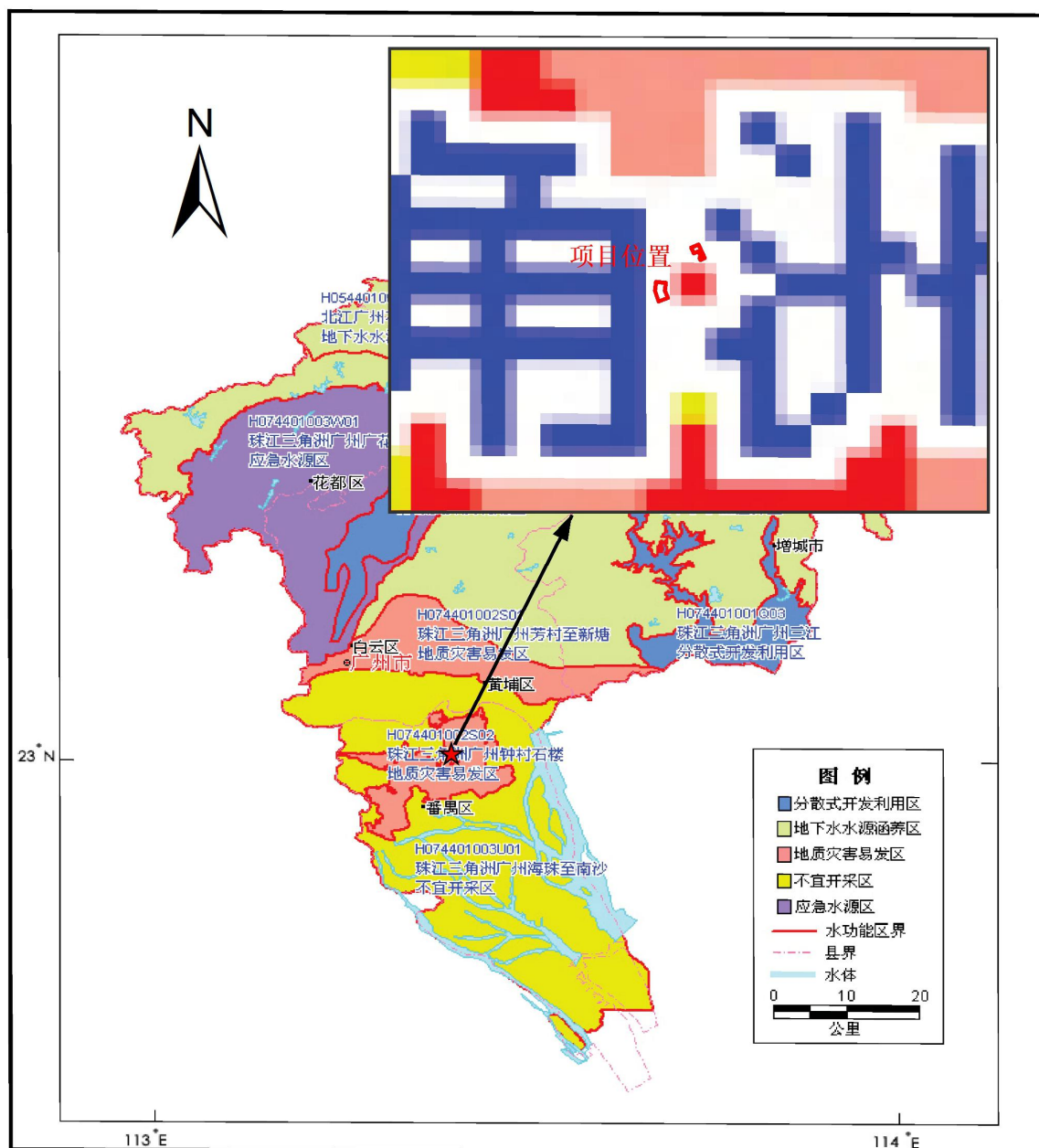
附图 4 环境空气功能区划图



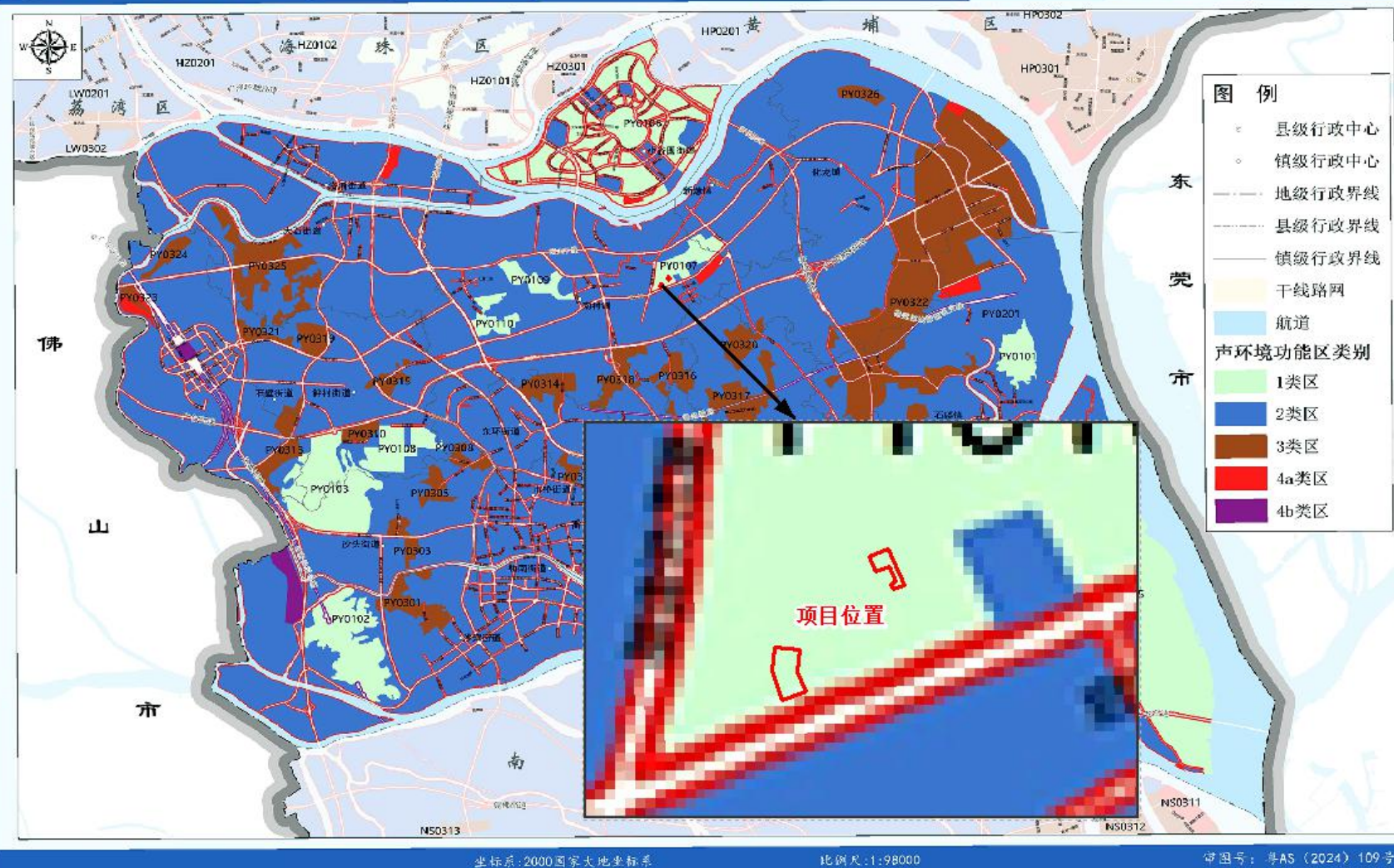
审图号：粤AS（2022）026号

监 制：广州市规划和自然资源局

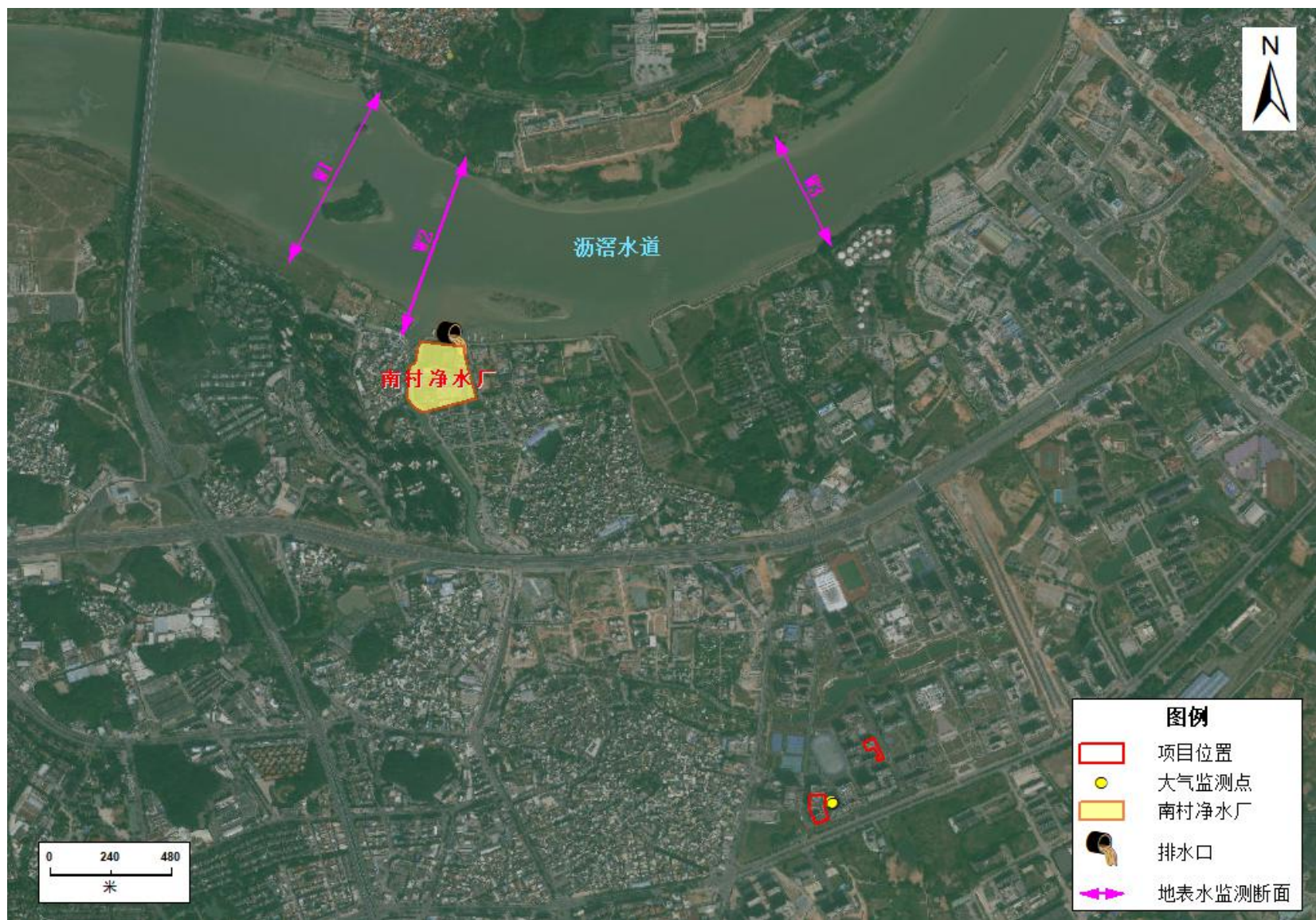
附图 5 地表水环境功能区划图



附图 6 地下水环境功能区划图

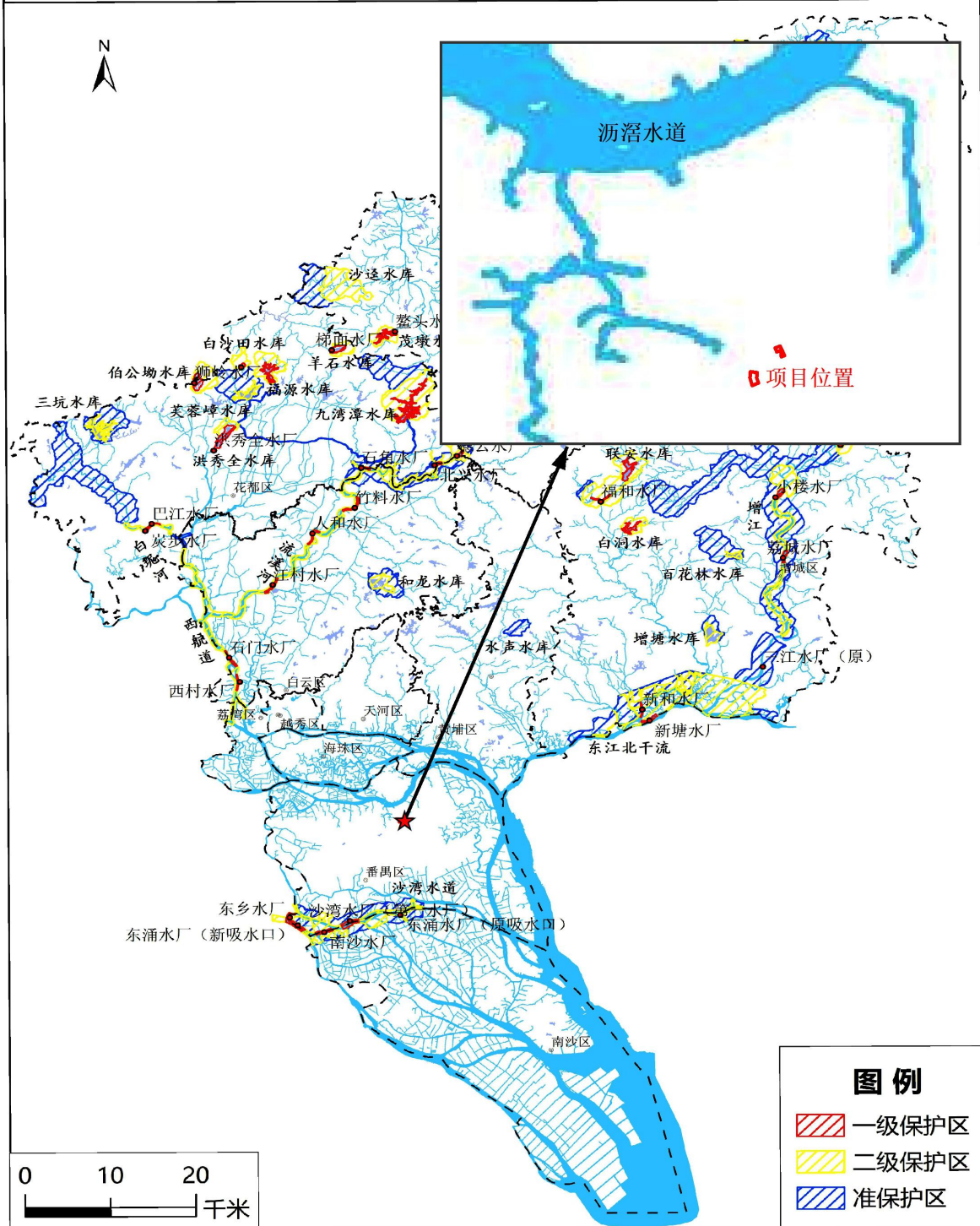


附图 7 声环境功能区划图

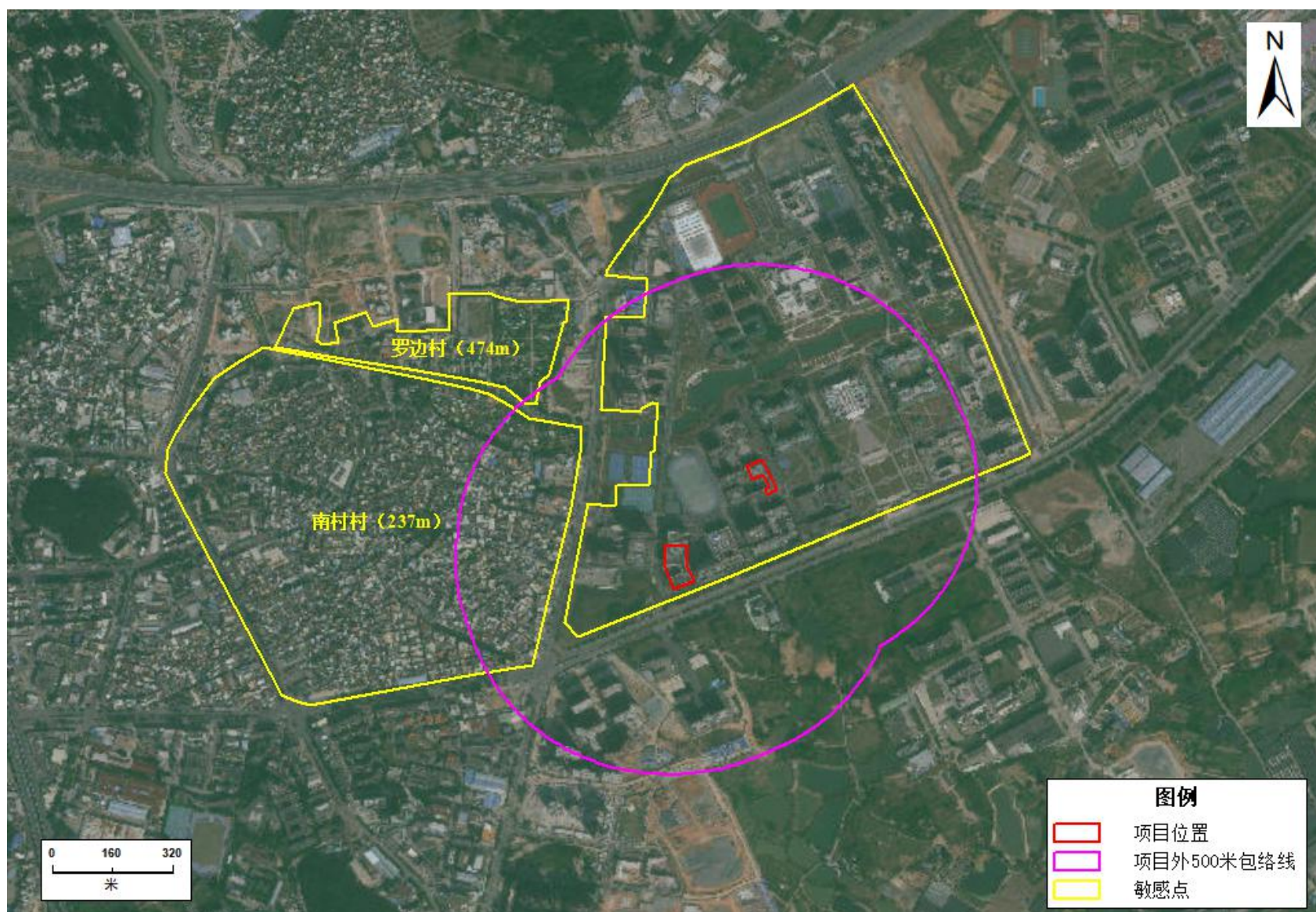


附图 8 环境现状监测点位示意图

广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



附图 9 项目与饮用水水源保护区位置关系示意图



附图 10 项目周边 500 米范围敏感点分布图



B1d 栋教学楼东面—B1c 教学楼



B1a 栋教学楼东面—B1b 教学楼



B1a 栋教学楼南面—学校内部路



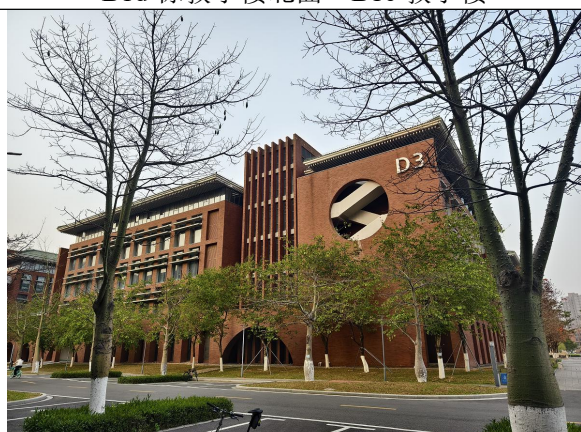
B1d 栋教学楼西面—A2b 教学楼



B1d 栋教学楼北面—B1e 教学楼



B1d 教学楼实验室现状



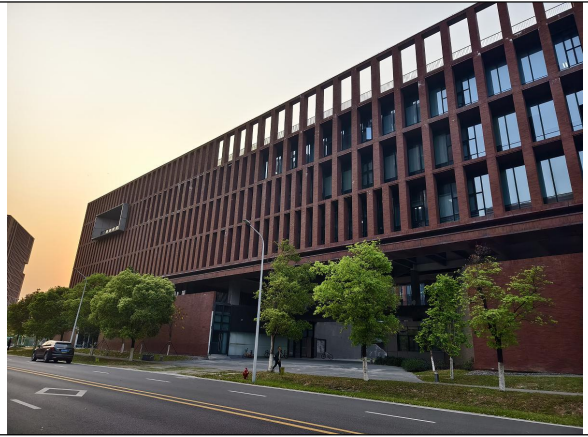
C2b 栋教学楼东面—D3a 教学楼



C2b 栋教学楼东面—广场



C2b 教学楼南面—C1b 教学楼



C2b 教学楼西面—C2a 教学楼

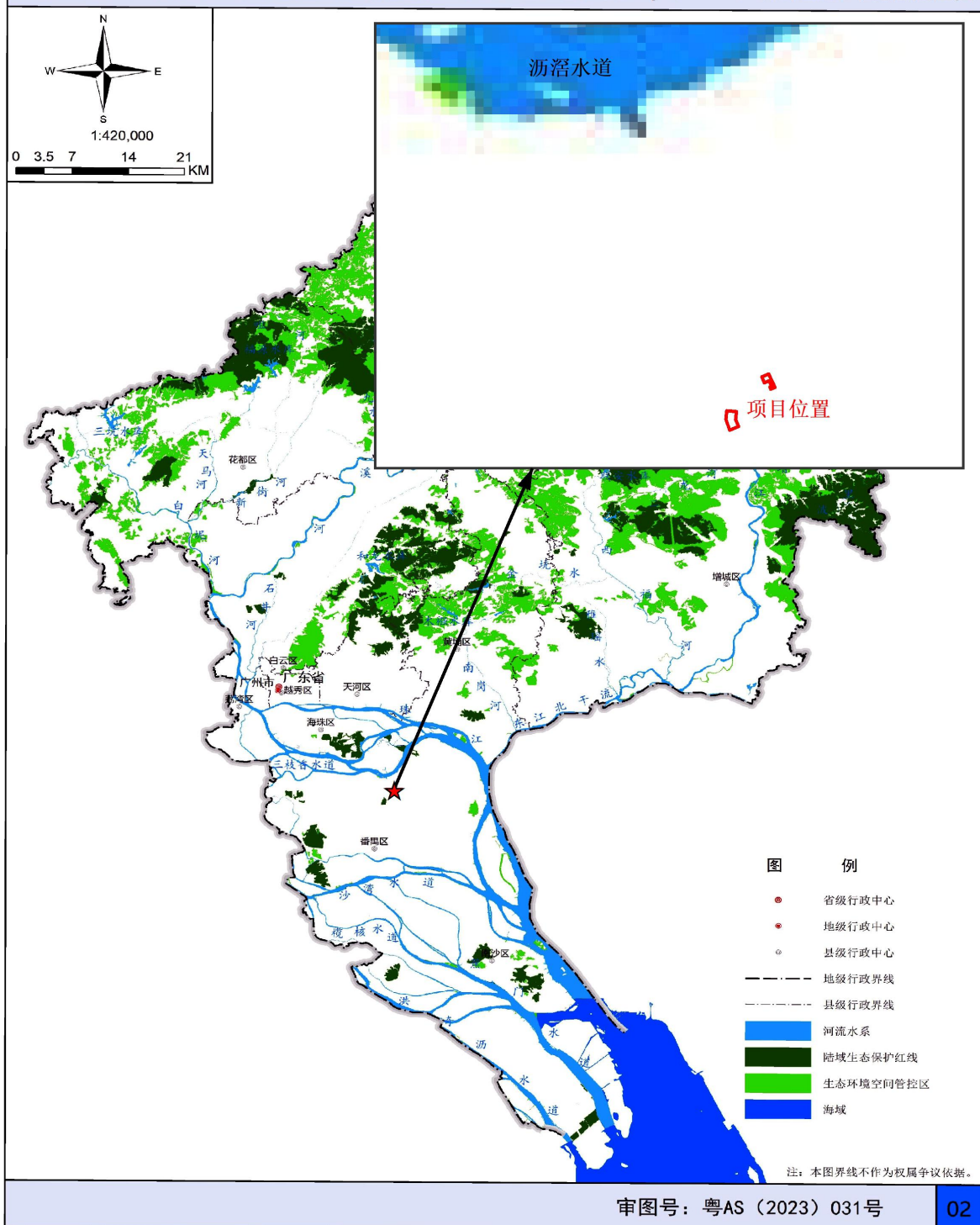


C2b 教学楼西面—C3a 教学楼

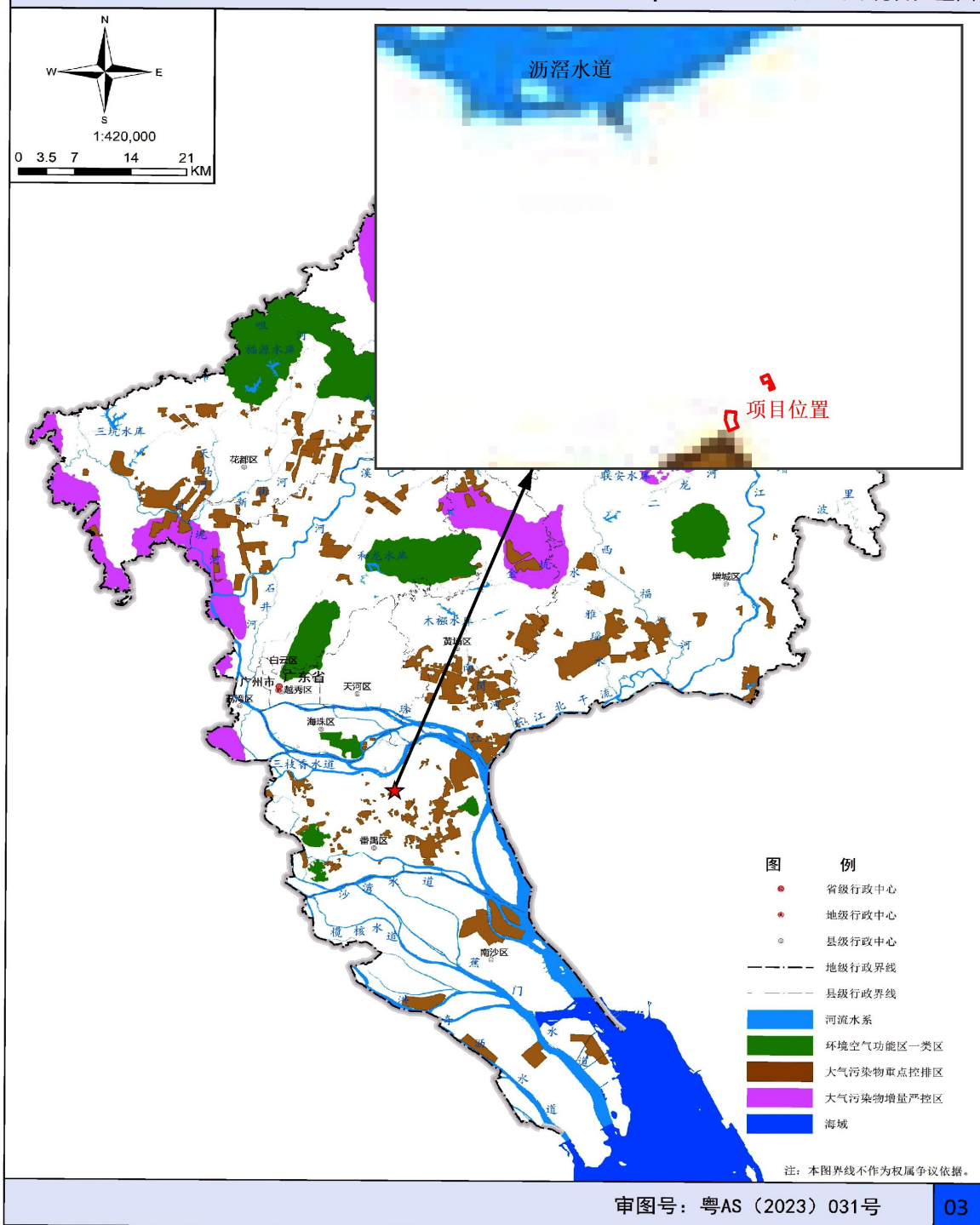


C2b 教学楼北面—C3b 教学楼

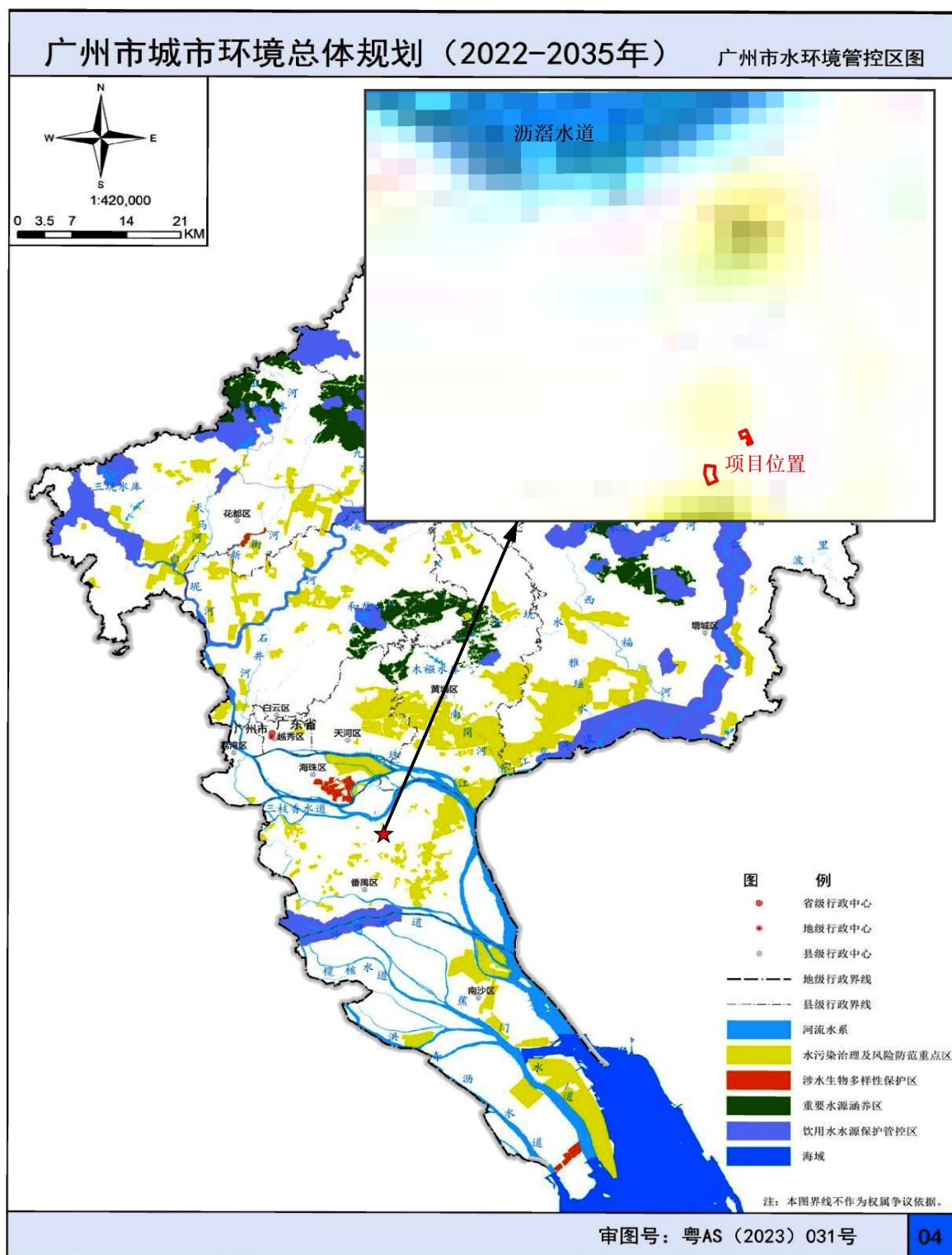
附图 11 项目现场及四至环境照片



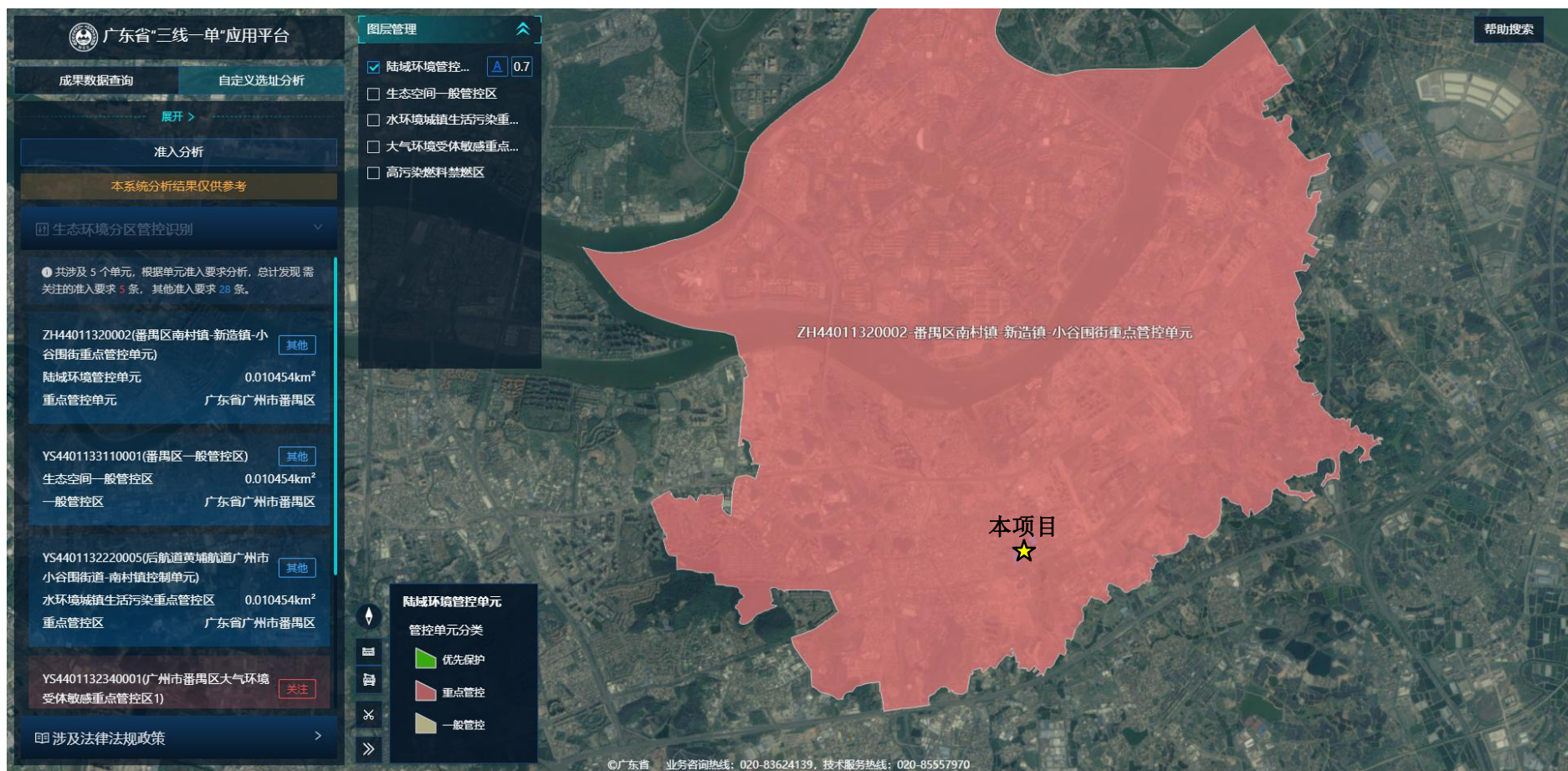
附图 12 广州市生态环境管控区图



附图 13 广州市大气环境管控区图



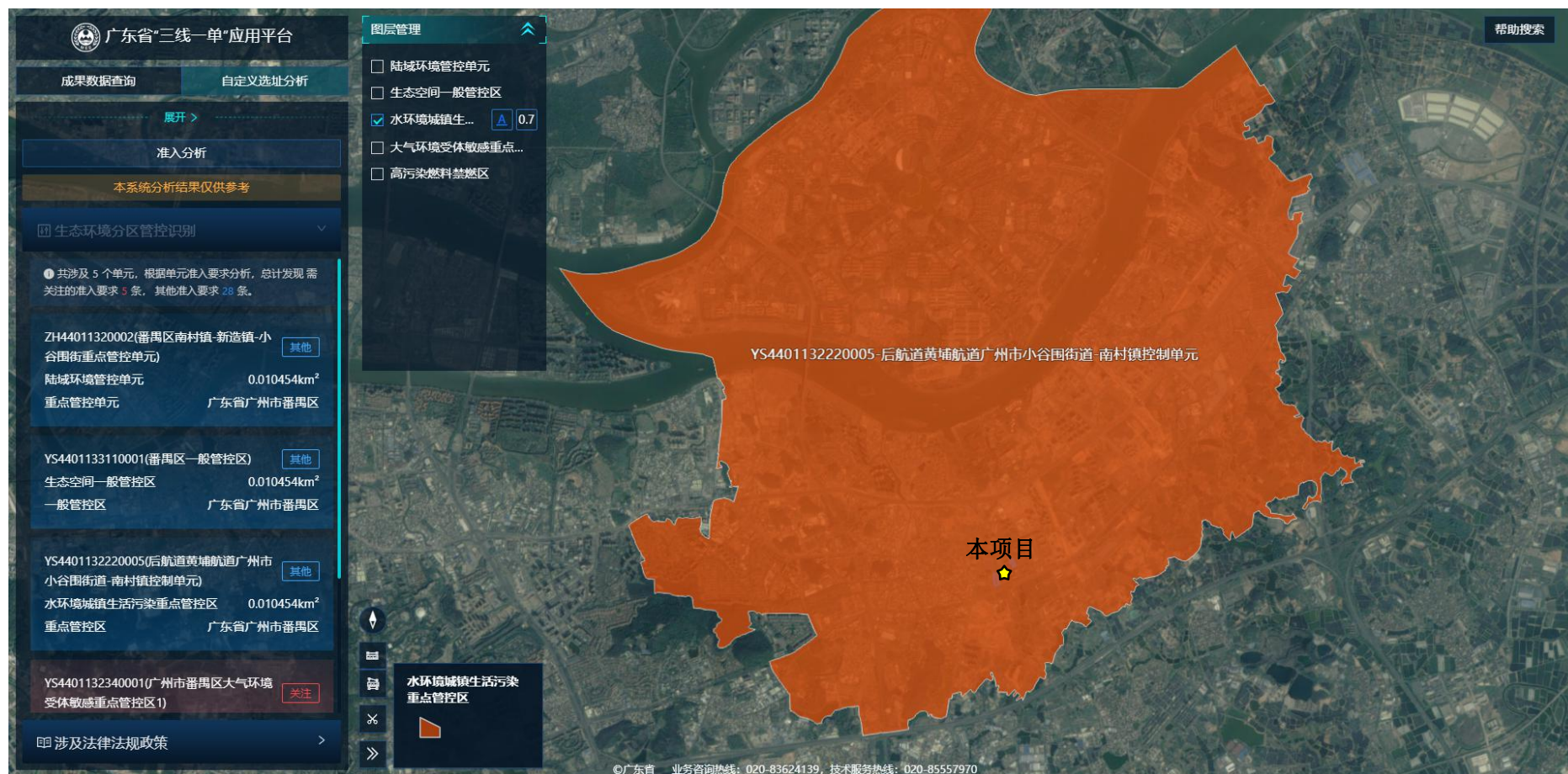
附图 14 广州市水环境空间管控区图



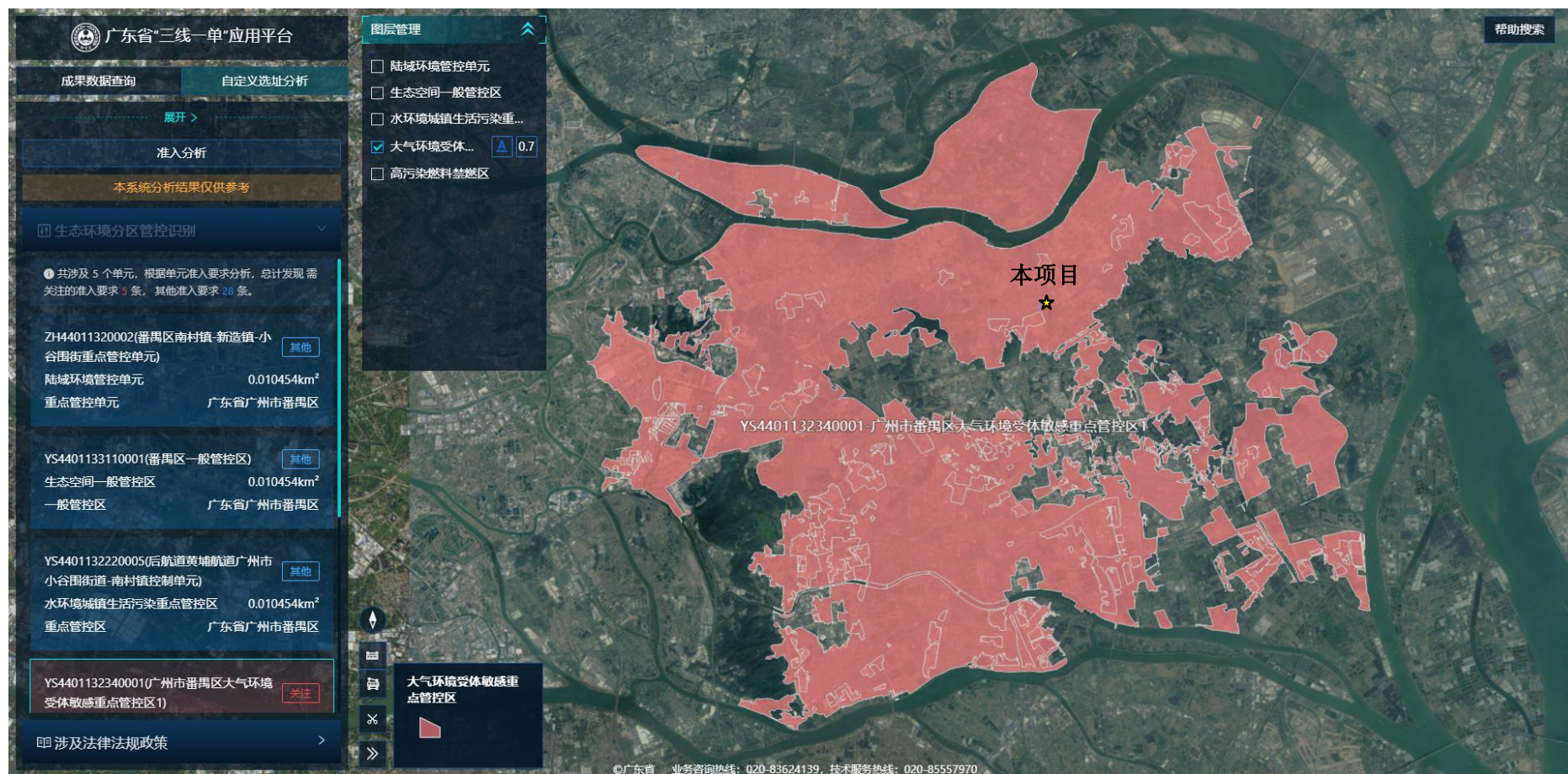
附图 15-1 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置关系截图（陆域环境管控单元）



附图 15-2 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置关系截图（水环境一般管控区）



附图 15-3 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置关系截图（水环境城镇生活污染重点管控区）

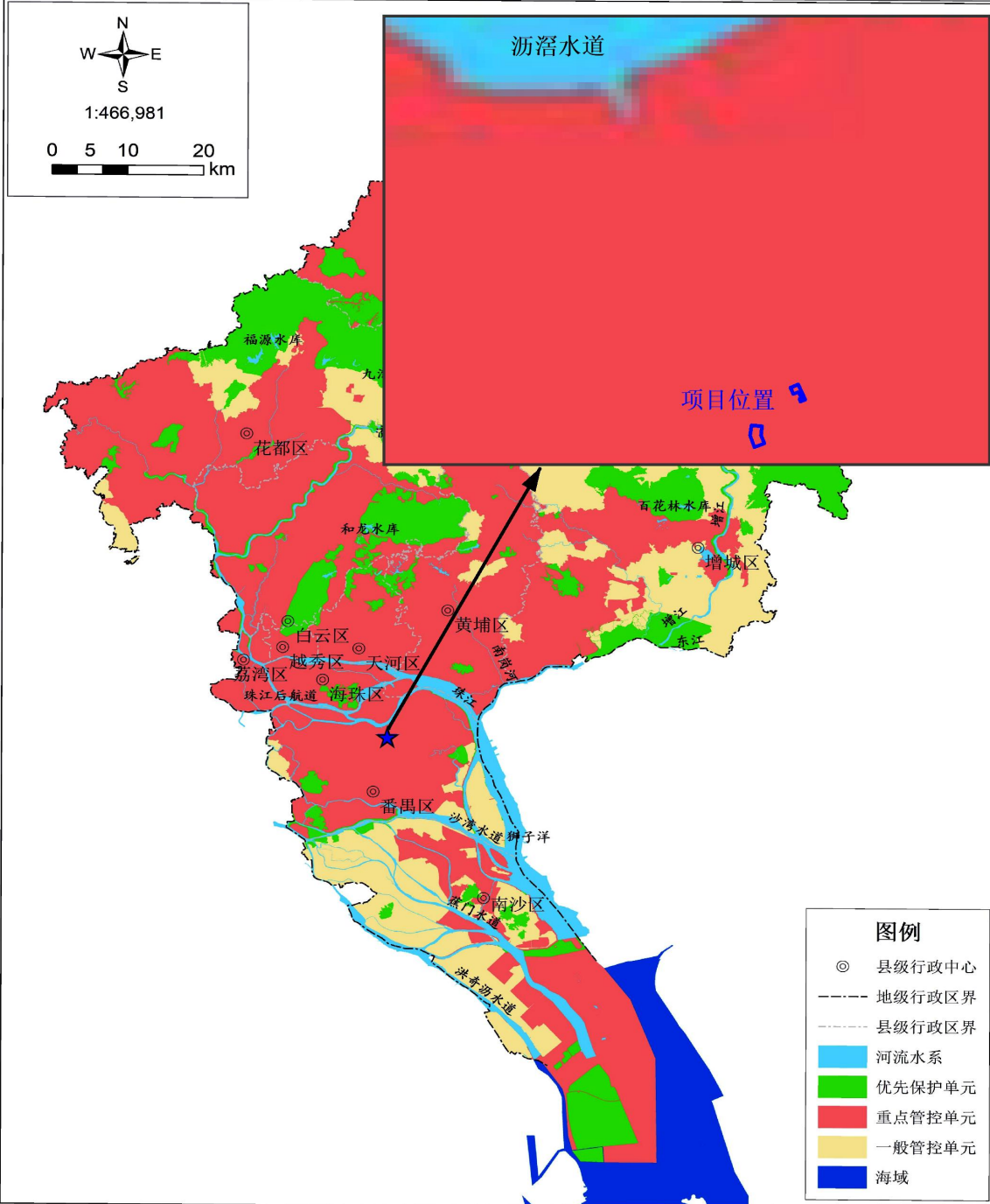


附图 15-4 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置关系截图（大气环境受体敏感重点管控区）



附图 15-5 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置关系截图（高污染燃料禁燃区）

广州市环境管控单元图



注：本图界线不作为权属争议的依据
审图号：粤AS（2024）101号

附图 16 广州市环境管控单元图

附件 1 营业执照及法人身份证

中华人民共和国		名称	华南理工大学
事业单位法人证书		宗旨和	培养高等学历人才,促进科技文化发展,工
(副本)		业务范围	哲学类、理学类、管理学类、经济学类、文学类、 哲学类、理学类、管理学类、经济学类、法 学类、工学类、农学类、医学类、教育学类、 历史学类、地理学类、地质学类、生物学类、 环境学类、材料学类、能源学类、航空航天学 类、海洋学类、地球物理学类、天文学类、理 工结合、交叉融合、多学科交叉、前沿交叉、 与科技管理
统一社会信用代码 12100000455414429R		住所	广东省广州市天河区五山路
此复印件与原件一致,供洪武武 使用,其他用途无效。 2025年2月16日		法定代表人	唐洪武
 gjsy.gov.cn		经费来源	财政补助、事业、经营、附属单位上 缴、捐赠收入
有效期 自 2023年10月17日 至 2028年10月16日		开办资金	¥ 81096万元
请于每年3月31日前向登记机关报送上一年度的年度报告		举办单位	教育部
		登记管理机关	
			

国家事业单位登记管理局监制

姓名 唐洪武
性别 男 民族 汉
出生 1966 年 9 月 3 日
住址 南京市鼓楼区汉口西路
134号5幢206室


公民身份号码 320106196609030871



此复印件与原件一致, 仅供 证明
使用, 其他用途无效。
2025年2月18日

 中华人民共和国
居民身份 证

签发机关 南京市公安局鼓楼分局
有效期限 2013.03.05-长期

注 意 事 项	
一、本批准书为建设项目单位或个人依法使用土地进行开发建设的法律凭证。	中华人民共和国
二、本批准书在批准的建设施工期内有效。建设项目逾期竣工的，用地单位应提前三十天向发证机关申请延期。	建设用地批准书
三、用地单位必须严格按照土地管理法律、法规的规定使用土地。	国土资源部制
四、本批准书必须悬挂于施工现场。土地行政主管部门检查用地情况时，应主动出示本批准书。	
五、本批准书不得擅自涂改。如有遗失、损坏，应立即向填发机关申请补办。	
六、本批准书由市、县土地行政主管部门负责填发。	

建设用地批准书

穗规划资源建用字〔2019〕326号

根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》规定，本项建设用地业经有权机关批准，现准予使用土地。特发此书。

本批准书在颁发之日起至二〇二一年十二月期间有效。

填发机关 广州市规划和自然资源局

2019年12月6日

广州市规划和自然资源局

用地单位名称	广州市建设工程项目代建局				
建设项目名称	华南理工大学广州国际校区				
批准用地机关及批准文号	批准机关：广州市人民政府 规划文号：穗国土规地证〔2018〕283号《建设用地规划许可证》、穗国土规划业务函〔2018〕3746号文 其它依据文号：440100-2019-0100号《国有建设用地划拨决定书》（电子监管号：4401002019A05520）、穗番国土用结字〔2016〕第46号文、穗番国土用结字〔2018〕第7号文、第10号文、第11号文、第46号文、第50号文				
总用地面积	壹佰壹拾万零伍仟玖佰贰拾贰平方米				
净用地面积	捌拾壹万陆仟零贰平方米				
土地所有权性	国有	土地取得方式	划拨	土地用途	教育用地、预留综合发展用地
土地座落	广州市番禺区南村镇				
用地方案号	13103020190261				
动工日期	2020年12月06日之前开工建设				
竣工日期	2026年12月06日之前竣工				
备注	一、该用地的图号：212-50-3。 二、请在建设用地批准书有效期内申请办理建设工程规划许可证。建设工程开工前，未在有效期内申请办理的，本批准书自动失效。如需延续本批准书有效期，应在本批准书有效期届满30日前向广州市规划和自然资源局提出申请。				
	项目代码：2018-440113-82-01-815969				

附件 3 建设工程规划许可证

附件 3-1B1a、B1d 栋建设工程规划许可证

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第号

穗国土规建证〔2019〕141 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关
广州市国土资源和规划委员会

日期
二〇一九年一月十日

建设单位（个人）	广州市建设工程项目代建局
建设项目名称	华南理工大学广州国际校区一期工程（大数据与网络安全学院、材料基因工程创新中心）
建设位置	广州市番禺区南村镇（暨南大学西面）
建设规模	学院（自给）1 幢，地上 14 层：04919 平方米；地下 1 层：14246 平方米
附图及附件名称 一、附图：规划总平面图 1 份； 二、附件：1. 建设工程规划许可证附图 1 份； 2. 建设工程规划许可证附图 1 份； 3. 广州市建设工程竣工验收记录册 1 份。 本证有效期为 1 年，有效期从证上载明的发证日期开始计算。建设单位或者个人应当在有效期内取得施工许可，依法无需取得施工许可的，应当在有效期内开工。逾期未取得施工许可或者逾期未开工，且未办理延期手续的，本证自行失效。需要办理延期手续的，应当在有效期届满 30 日前提出申请。	

项目代码：2018-440113-02-01-015069

遵守事项

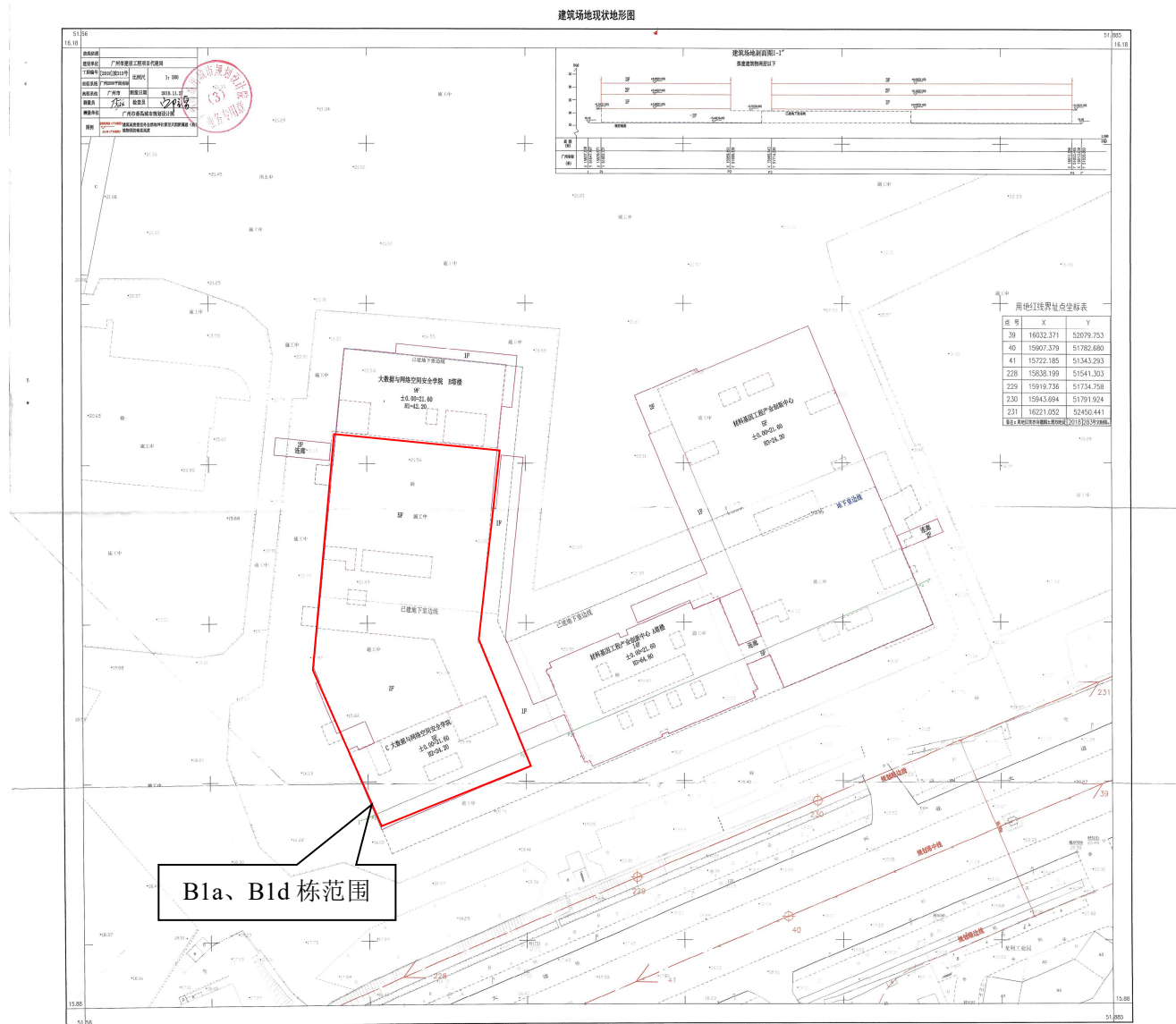
一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



附件 3-2C2b 栋建设工程规划许可证

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第号

穗国土规建证〔2019〕142 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

广州市国土资源和规划委员会

日期

二〇一九年一月十日

业务专用章

一窗一证

建设单位（个人）	广州市建设工程项目代建局
建设工程名称	华南理工大学广州国际校区一期工程（网络中心、先进材料国际化学实验室、华南理工大学与清华大学联合研究院）
建设位置	番禺区南村镇（暨南大学南校区）
建设规模	学校（自给D）1幢，地上9层：68026.4平方米；地下1层：14687.3平方米
附图及附件名称 <div>一、附图：规划总平面图1份； 二、附件：1.规划功能指标明细表1份； 2.建设工程规划许可证1份； 3.广州市建设工程竣工验收备案表1份。</div> <div>本证有效期为1年，有效期从证上载明的发证日期开始计算。建设单位或者个人应当在有效期内取得施工许可；依法无需取得施工许可的，应当在有效期内开工。逾期未取得施工许可或者逾期未开工，且未办理延期手续的，本证自行失效。需要办理延期手续的，应当在有效期届满30日前提出申请。</div>	

项目代码：2018-440113-02-01-015969

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

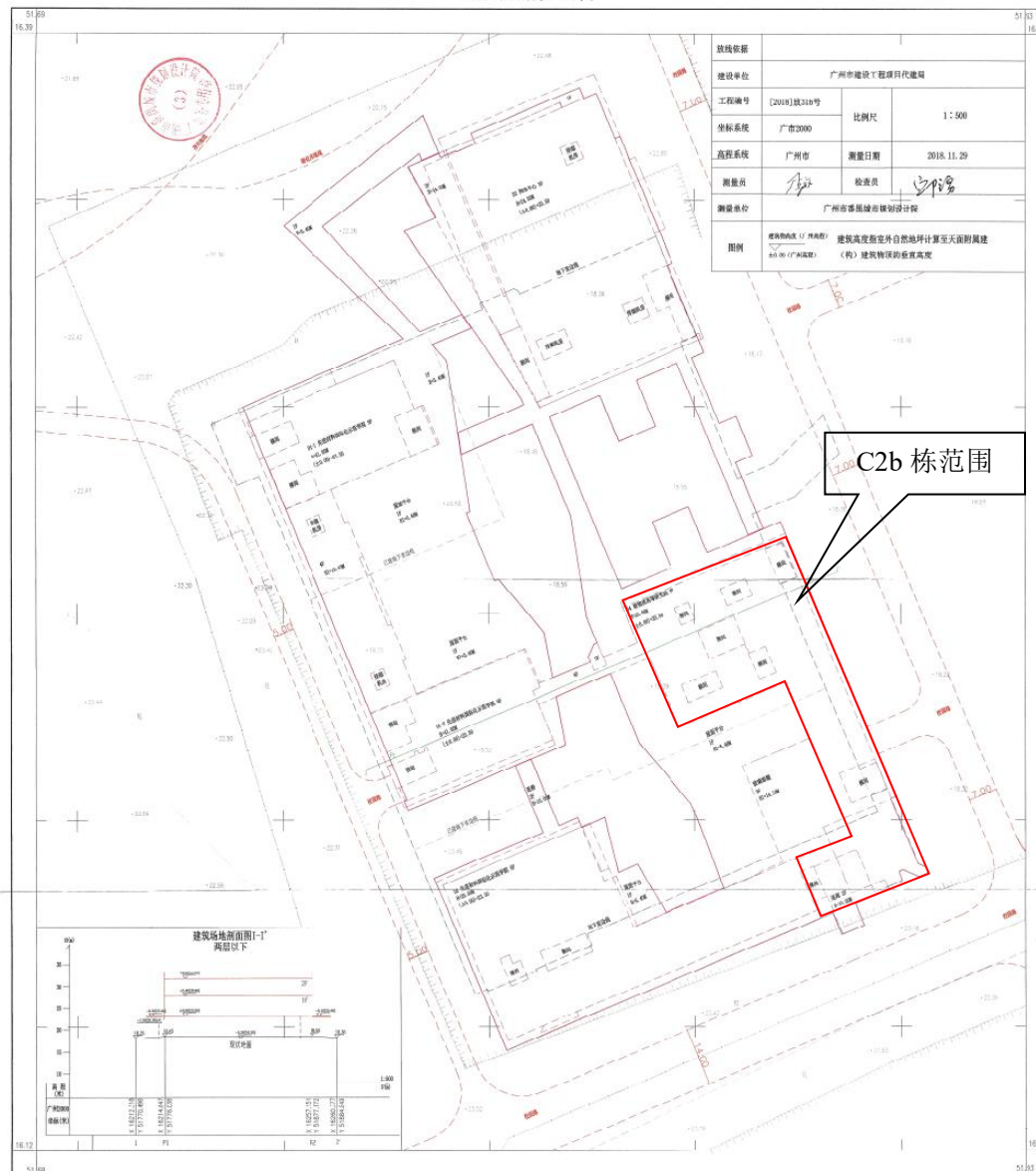
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

建筑场地现状地形图



附件 4 引用的地表水质量监测报告



报告编号：GZH230623034021701a

检测 报 告

检测类别	地表水、地下水
项目名称	番禺区创新城净水厂首期工程环评现状监测
委托单位	广州市番禺环境科学研究所有限公司
检测性质	委托监测

编制人：周乐瑶	审核人：马欢	签发人：罗雨薇

签发日期：2023 年 04 月 19 日



国检测试控股集团京诚检测有限公司

报告编号: GZH230623034021701a

报 告 说 明

1. 本报告无本机构检验检测专用章、骑缝章无效;未加盖“CMA”章的报告,其数据及结论对社会不具有证明作用。
2. 本报告涂改无效,无编制、审核、签发人签字无效。
3. 对测试结果若有异议,请于收到本报告之日起十五日内向本机构提出。
4. 不可重复性试验不进行复检。
5. 本报告检测结果仅对本批次采样样品有效,本机构对报告内检测结果负技术责任。
6. 未经本机构书面批准,不得部分复制本报告。委托人不得擅自使用检测结果进行不当宣传。
7. 本机构的采样和检测程序按照相关检测技术规范和本机构的程序文件及作业指导书执行。

检验检测地址:广州市番禺区东环街东沙村一横西路6号

邮箱: cs@beijingtest.com

网址: <http://www.beijingtest.com>

电话: (020)39211288



一、检测目的

受广州市番禺环境科学研究所有限公司的委托，我司对番禺区创新城净水厂首期工程环评现状监测的地表水、地下水进行检测、分析。

二、基础信息

委托单位	广州市番禺环境科学研究所有限公司
委托单位地址	广州市番禺区大龙街亚运大道罗家村段4号5层
委托单位联系人	——
委托单位电话	——
采样日期	2023年02月20日~2023年02月22日
分析日期	2023年02月20日~2023年02月28日
采样人员	伍春、黄锦雄、王春隆
分析人员	伍春、黄锦雄、王春隆、郑碧芬、梁俊华、陈玲、彭洪玲、黎振富、黄嘉泳、梁亮、严丽玲、张燕蓉、黄楚芳、甘俊杰、何韵婷、梁茵瑜、茹梓慧
编制日期	2023年03月01日
备注	无

三、采样信息一览表

类别	采样点位	采样日期	采样时间	采样设备（型号）编号	样品状态描述	采样依据
地表水	南村涌南村东线路处	2023-02-20	09:37	——	弱气味淡黄色 无浮油液体	《地表水环境质量监测技术规范》HJ 91.2-2022
			16:55		弱气味淡黄色 无浮油液体	
		2023-02-21	11:03		弱气味淡黄色 无浮油液体	
			17:18		弱气味淡黄色 无浮油液体	
		2023-02-22	10:58		弱气味淡黄色 无浮油液体	
			17:40		弱气味淡黄色 无浮油液体	

类别	采样点位	采样日期	采样时间	采样设备（型号）编号	样品状态描述	采样依据
地表水	罗边涌与市头涌交汇处	2023-02-20	10:02	—	微弱气味淡黄色无浮油液体	《地表水环境质量监测技术规范》HJ91.2-2022
			17:21		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-21	11:27		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			12:42		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-22	11:20		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			17:58		微弱气味淡黄色无浮油液体	
	市头涌与沥滘水道交汇处上游 500m（右）	2023-02-20	11:36		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:12		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-21	09:29		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:16		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-22	09:14		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:01		微弱气味淡黄色无浮油液体	
	市头涌与沥滘水道交汇处上游 500m（中）	2023-02-20	11:59		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:01		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-21	09:22		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:10		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-22	09:08		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			15:55		微弱气味淡黄色无浮油液体	

报告编号: GZH230623034021701a

类别	采样点位	采样日期	采样时间	采样设备 (型号) 编号	样品状态描述	采样依据
地表水	市头涌与沥滘水道交汇处上游 500m (左)	2023-02-20	11:25	—	微弱气味淡黄色无浮油液体	《地表水环境质量监测技术规范》HJ91.2-2022
			16:08		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-21	09:16		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:06		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-22	09:00		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			15:48		微弱气味淡黄色无浮油液体	
	市头涌与沥滘水道交汇处 (右)	2023-02-20	11:53		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:19		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-21	09:58		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:40		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-22	09:33		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:20		微弱气味淡黄色无浮油液体	
	市头涌与沥滘水道交汇处 (中)	2023-02-20	11:56		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:21		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-21	09:53		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:34		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-22	09:40		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:25		微弱气味淡黄色无浮油液体	

类别	采样点位	采样日期	采样时间	采样设备（型号）编号	样品状态描述	采样依据
地表水	市头涌与沥滘水道交汇处（左）	2023-02-20	12:07	—	微弱气味淡黄色无浮油液体	《地表水环境质量监测技术规范》HJ91.2-2022
			16:25		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-21	09:48		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:30		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-22	09:47		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:31		微弱气味淡黄色无浮油液体	
	市头涌与沥滘水道交汇处下游 1500m（右）	2023-02-20	12:22		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:38		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-21	10:32		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:53		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-22	10:01		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:48		微弱气味淡黄色无浮油液体	
	市头涌与沥滘水道交汇处下游 1500m（中）	2023-02-20	12:30		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:40		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-21	10:23		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:49		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-22	10:10		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:53		微弱气味淡黄色无浮油液体	

报告编号: GZH230623034021701a

类别	采样点位	采样日期	采样时间	采样设备(型号)编号	样品状态描述	采样依据
地表水	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m(左)	2023-02-20	12:40	—	微弱气味淡黄色无浮油液体	《地表水环境质量监测技术规范》HJ91.2-2022
			16:50		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-21	10:16		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:45		微弱气味淡黄色无浮油液体	
		2023-02-22	10:17		微弱气味淡黄色无浮油液体	
			16:58		微弱气味淡黄色无浮油液体	
					微弱气味淡黄色无浮油液体	
					微弱气味淡黄色无浮油液体	
地下水	项目区内U1	2023-02-22	14:31	—	无气味无色无浮油液体	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020
	金山村		13:33		无气味无色无浮油液体	
	眉山村		14:05		无气味无色无浮油液体	
	项目区内U2		14:54		—	
	项目区内U3		14:39		—	
	南村村		13:02		—	
					—	

四、检测信息一览表

类别	检测项目	方法依据	检测设备(型号)及编号	检出限
地表水	pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH计(PHBJ-260) YQ-129-49	—
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧测定仪(Pro 20) YQ-094-10	0.1mg/L
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	表层水温计(SW-1) YQ-270-22	—
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计(L8)YQ-122-03	0.025mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	数字瓶口滴定器(50ml) YQ-114-54	4mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 萃取分光光度法(方法1)	紫外可见分光光度计(L8)YQ-122-03	0.0003mg/L

报告编号: GZH230623034021701a

类别	检测项目	方法依据	检测设备(型号)及编号	检出限
地表水	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计(UV752N)YQ-122-02	0.01mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱(LRH-250)YQ-024-06、YQ-024-07、YQ-024-09 溶解氧测定仪(YSI 5000-230)YQ-094-28	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平(BSA224S)YQ-020-17	4mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计(UV-1800)YQ-008-02	0.05mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计(UV-1800)YQ-008-02	0.01mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	生化培养箱(LRH-250)YQ-024-05 隔水式电热恒温培养箱(PYX-DHS-600-BS)YQ-211-01 立式压力蒸汽灭菌器(YXQ-LS-100A)YQ-030-02	20MPN/L
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计(PHBJ-260)YQ-129-49	—
	地下水位	《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001(2009 版)	投入式液位变送器(PTJ301)YQ-295-01	—
	六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分: 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计(UV-1800)YQ-008-02	0.004mg/L
	碳酸根	《地下水水质分析方法第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管(25 mL)YQ-175-15	5mg/L
	重碳酸根	《地下水水质分析方法第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管(25 mL)YQ-175-15	5mg/L
	氯化物	《地下水水质分析方法第 50 部分: 氯化物的测定银量滴定法》DZ/T0064.50-2021	滴定管(25 mL)YQ-175-15	1.8mg/L

五、检测结果

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果						
				pH 值	溶解氧 (mg/L)	水温 (°C)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)
2023-02-20	南村涌南村东线 路处	09:37	230129A101	7.7	5.6	21.0	1.73	22	0.0003L	0.04
		16:55	230129A102	7.6	6.2	22.0	1.82	26	0.0003L	0.04
	罗边涌与市头涌 交汇处	10:02	230129B101	7.1	7.5	21.4	1.62	8	0.0003L	0.04
		17:21	230129B102	7.2	7.2	21.2	1.71	14	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m（右）	11:36	230129C101	7.4	7.1	20.8	0.184	10	0.0003L	0.04
		16:12	230129C102	7.5	7.7	21.0	0.182	8	0.0003L	0.04
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m（中）	11:59	230129D101	7.1	7.6	21.0	0.153	11	0.0003L	0.03
		16:01	230129D102	7.2	7.6	21.2	0.204	12	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m（左）	11:25	230129E101	7.4	7.3	20.8	0.225	8	0.0003L	0.03
		16:08	230129E102	7.5	7.5	21.0	0.141	6	0.0003L	0.02

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果						
				pH 值	溶解氧 (mg/L)	水温 (°C)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)
2023-02-20	市头涌与沥滘水道交汇处（右）	11:53	230129F101	7.5	8.4	22.4	0.542	7	0.0003L	0.03
		16:19	230129F102	7.4	8.1	22.8	0.582	12	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水道交汇处（中）	11:56	230129G101	7.6	8.2	22.4	0.539	6	0.0003L	0.03
		16:21	230129G102	7.7	8.2	22.8	0.610	12	0.0003L	0.04
	市头涌与沥滘水道交汇处（左）	12:07	230129H101	7.5	8.0	20.4	0.199	10	0.0003L	0.03
		16:25	230129H102	7.5	7.6	20.4	0.170	12	0.0003L	0.04
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（右）	12:22	230129I101	7.8	7.7	21.4	0.156	7	0.0003L	0.03
		16:38	230129I102	7.7	7.7	22.2	0.187	10	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（中）	12:30	230129J101	7.6	7.7	21.4	0.182	20	0.0003L	0.04
		16:40	230129J102	7.6	7.6	22.0	0.146	14	0.0003L	0.04
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（左）	12:40	230129K101	7.5	7.0	20.2	0.167	15	0.0003L	0.03
		16:50	230129K102	7.6	6.9	20.2	0.164	17	0.0003L	0.03

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果						
				pH 值	溶解氧 (mg/L)	水温 (°C)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)
2023-02-21	南村涌南村东线 路处	11:03	230129A201	7.8	6.6	20.0	1.70	24	0.0003L	0.03
		17:18	230129A202	7.8	6.1	20.0	1.68	20	0.0003L	0.03
	罗边涌与市头涌 交汇处	11:27	230129B201	7.8	7.5	21.0	0.729	15	0.0003L	0.03
		12:42	230129B202	7.8	7.3	20.8	0.634	15	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m（右）	09:29	230129C201	7.4	7.6	20.8	0.176	11	0.0003L	0.03
		16:16	230129C202	7.4	7.8	21.0	0.182	15	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m（中）	09:22	230129D201	7.4	7.2	20.8	0.193	13	0.0003L	0.04
		16:10	230129D202	7.3	7.3	20.8	0.164	10	0.0003L	0.02
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m（左）	09:16	230129E201	8.0	7.6	20.0	0.152	9	0.0003L	0.03
		16:06	230129E202	7.9	6.6	19.8	0.176	14	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水 道交汇处（右）	09:58	230129F201	7.5	6.9	21.2	0.182	6	0.0003L	0.03
		16:40	230129F202	7.4	6.8	21.6	0.173	15	0.0003L	0.04

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果						
				pH 值	溶解氧 (mg/L)	水温 (°C)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)
2023-02-21	市头涌与沥滘水道交汇处（中）	09:53	230129G201	7.5	6.9	20.8	0.190	14	0.0003L	0.04
		16:34	230129G202	7.6	7.0	20.8	0.182	15	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水道交汇处（左）	09:48	230129H201	7.9	7.4	20.4	0.170	21	0.0003L	0.04
		16:30	230129H202	7.9	6.7	20.0	0.183	16	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（右）	10:32	230129J201	7.5	6.4	21.2	0.170	17	0.0003L	0.03
		16:53	230129J202	7.5	6.7	21.0	0.153	14	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（中）	10:23	230129J201	7.8	6.9	20.2	0.164	14	0.0003L	0.03
		16:49	230129J202	7.5	5.9	20.8	0.150	20	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（左）	10:16	230129K201	7.4	6.0	20.6	0.121	11	0.0003L	0.03
		16:45	230129K202	7.8	7.1	20.2	0.141	11	0.0003L	0.04

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果						
				pH 值	溶解氧 (mg/L)	水温 (℃)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)
2023-02-22	南村涌南村东线 路处	10:58	230129A301	7.1	7.1	22.2	1.78	20	0.0003L	0.04
		17:40	230129A302	7.1	6.8	22.2	1.83	18	0.0003L	0.04
	罗边涌与市头涌 交汇处	11:20	230129B301	7.4	7.4	20.8	1.61	17	0.0003L	0.03
		17:58	230129B302	7.4	6.1	20.2	1.50	16	0.0003L	0.04
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m（右）	09:14	230129C301	7.6	7.4	21.0	0.312	10	0.0003L	0.04
		16:01	230129C302	7.6	7.0	21.0	0.222	14	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m（中）	09:08	230129D301	7.5	7.6	21.2	0.364	17	0.0003L	0.03
		15:55	230129D302	7.6	7.2	21.0	0.230	9	0.0003L	0.04
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m（左）	09:00	230129E301	7.4	7.4	20.0	0.199	12	0.0003L	0.04
		15:48	230129E302	7.4	6.9	19.8	0.202	15	0.0003L	0.04

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果						
				pH 值	溶解氧 (mg/L)	水温 (℃)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)
2023-02-22	市头涌与沥滘水道交汇处（右）	09:33	230129F301	7.6	7.3	22.8	0.450	7	0.0003L	0.04
		16:20	230129F302	7.5	6.9	23.0	0.456	7	0.0003L	0.04
	市头涌与沥滘水道交汇处（中）	09:40	230129G301	7.6	7.9	22.8	0.242	22	0.0003L	0.03
		16:25	230129G302	7.6	7.6	23.0	0.360	14	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水道交汇处（左）	09:47	230129H301	7.4	7.6	20.0	0.208	15	0.0003L	0.04
		16:31	230129H302	7.4	7.0	20.0	0.196	13	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（右）	10:01	230129I301	7.6	7.7	21.8	0.193	14	0.0003L	0.03
		16:48	230129I302	7.6	6.1	21.8	0.182	12	0.0003L	0.03
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（中）	10:10	230129J301	7.6	7.0	22.0	0.196	8	0.0003L	0.03
		16:53	230129J302	7.6	6.9	22.0	0.179	11	0.0003L	0.04
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（左）	10:17	230129K301	7.5	7.1	20.2	0.236	12	0.0003L	0.04
		16:58	230129K302	7.5	7.1	20.2	0.190	11	0.0003L	0.04

注：当测定结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并加标志位“L”。

注: 当测定结果低于方法检出限时, 报所使用方法的检出限值, 并加标志位“L”。

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果				
				五日生化需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)
2023-02-20	南村涌南村东线路处	09:37	230129A101	4.5	24	6.86	0.36	3.5×10 ⁴
		16:55	230129A102	5.1	55	7.47	0.38	2.4×10 ⁴
	罗边涌与市头涌交汇处	10:02	230129B101	1.7	28	5.06	0.25	1.3×10 ⁴
		17:21	230129B102	2.8	21	4.80	0.25	2.8×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处上游500m (右)	11:36	230129C101	2.0	34	4.70	0.21	1.7×10 ⁴
		16:12	230129C102	1.7	29	4.06	0.22	1.3×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处上游500m (中)	11:59	230129D101	2.3	28	4.37	0.16	1.4×10 ⁴
		16:01	230129D102	2.3	27	4.64	0.16	1.8×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处上游500m (左)	11:25	230129E101	1.7	29	3.86	0.11	1.8×10 ⁴
		16:08	230129E102	1.1	29	4.36	0.17	1.1×10 ⁴

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果				
				五日生化需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)
2023-02-20	市头涌与沥滘水道交汇处(右)	11:53	230129F101	1.4	26	4.52	0.14	1.4×10 ⁴
		16:19	230129F102	2.3	36	4.68	0.14	1.3×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处(中)	11:56	230129G101	1.2	18	4.38	0.14	1.7×10 ⁴
		16:21	230129G102	2.3	55	5.42	0.12	1.3×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处(左)	12:07	230129H101	1.9	31	4.06	0.12	4.9×10 ³
		16:25	230129H102	2.4	26	4.38	0.16	3.3×10 ³
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m(右)	12:22	230129I101	1.4	29	4.22	0.12	1.3×10 ⁴
		16:38	230129I102	2.1	39	4.55	0.11	1.1×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m(中)	12:30	230129J101	4.0	42	4.43	0.13	1.4×10 ⁴
		16:40	230129J102	2.8	29	3.91	0.14	1.7×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m(左)	12:40	230129K101	3.0	35	4.60	0.11	7.9×10 ³
		16:50	230129K102	3.2	30	4.37	0.12	7.0×10 ³

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果				
				五日生化需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)
2023-02-21	南村涌南村东线 路处	11:03	230129A201	4.9	29	7.27	0.34	2.4×10 ⁴
		17:18	230129A202	3.9	41	6.24	0.39	3.5×10 ⁴
	罗边涌与市头涌 交汇处	11:27	230129B201	3.0	29	5.08	0.16	1.4×10 ⁴
		12:42	230129B202	2.9	24	5.06	0.15	1.7×10 ⁴
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m (右)	09:29	230129C201	2.3	50	4.98	0.14	1.3×10 ⁴
		16:16	230129C202	3.0	41	4.82	0.14	1.8×10 ⁴
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m (中)	09:22	230129D201	2.5	36	4.91	0.14	1.4×10 ⁴
		16:10	230129D202	2.0	52	4.62	0.14	1.1×10 ⁴
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m (左)	09:16	230129E201	1.8	39	5.55	0.14	1.7×10 ⁴
		16:06	230129E202	2.7	44	5.11	0.14	1.3×10 ⁴
	市头涌与沥滘水 道交汇处 (右)	09:58	230129F201	1.2	28	4.94	0.14	1.3×10 ⁴
		16:40	230129F202	3.0	30	4.69	0.12	1.7×10 ⁴

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果				
				五日生化需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)
2023-02-21	市头涌与沥滘水道交汇处(中)	09:53	230129G201	2.8	29	4.82	0.18	1.1×10 ⁴
		16:34	230129G202	3.2	41	4.94	0.14	1.7×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处(左)	09:48	230129H201	4.0	35	5.13	0.14	3.3×10 ³
		16:30	230129H202	3.4	32	4.95	0.14	4.6×10 ³
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m(右)	10:32	230129I201	3.6	36	4.02	0.14	1.1×10 ⁴
		16:53	230129I202	2.7	27	4.92	0.12	1.3×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m(中)	10:23	230129J201	2.8	39	4.81	0.11	1.7×10 ⁴
		16:49	230129J202	4.2	43	4.74	0.11	1.4×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m(左)	10:16	230129K201	2.1	27	5.55	0.09	4.9×10 ³
		16:45	230129K202	2.2	44	5.63	0.10	3.3×10 ³

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果				
				五日生化需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)
2023-02-22	南村涌南村东线 路处	10:58	230129A301	3.9	36	6.76	0.39	3.5×10 ⁴
		17:40	230129A302	3.8	32	7.67	0.40	3.5×10 ⁴
	罗边涌与市头涌 交汇处	11:20	230129B301	3.4	24	5.20	0.17	1.7×10 ⁴
		17:58	230129B302	3.4	33	5.30	0.15	2.2×10 ⁴
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m (右)	09:14	230129C301	1.9	26	4.31	0.15	1.3×10 ⁴
		16:01	230129C302	2.8	31	4.48	0.18	1.4×10 ⁴
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m (中)	09:08	230129D301	3.2	39	4.60	0.23	1.7×10 ⁴
		15:55	230129D302	1.7	27	4.76	0.13	1.1×10 ⁴
	市头涌与沥滘水 道交汇处上游 500m (左)	09:00	230129E301	2.4	44	4.88	0.13	1.3×10 ⁴
		15:48	230129E302	2.9	41	4.70	0.17	1.3×10 ⁴

(一)、地表水检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果				
				五日生化需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)
2023-02-22	市头涌与沥滘水道交汇处（右）	09:33	230129F301	1.4	28	4.70	0.16	1.1×10 ⁴
		16:20	230129F302	1.4	28	4.90	0.13	1.8×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处（中）	09:40	230129G301	4.6	23	4.84	0.18	1.4×10 ⁴
		16:25	230129G302	2.8	26	4.98	0.22	1.3×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处（左）	09:47	230129H301	3.2	37	4.93	0.19	4.6×10 ³
		16:31	230129H302	2.7	35	4.72	0.16	7.0×10 ³
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（右）	10:01	230129I301	2.8	35	4.90	0.13	1.8×10 ⁴
		16:48	230129I302	2.3	24	4.88	0.14	1.4×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（中）	10:10	230129J301	1.6	29	5.04	0.12	1.7×10 ⁴
		16:53	230129J302	2.2	26	4.56	0.14	1.1×10 ⁴
	市头涌与沥滘水道交汇处下游1500m（左）	10:17	230129K301	2.5	38	4.49	0.18	7.0×10 ³
		16:58	230129K302	2.2	36	4.23	0.18	4.9×10 ³
注：当测定结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并加标志位“L”。								



检 测 报 告

弗雷德检字（2025）第 1016A46 号

委托单位：广州市番禺环境科学研究所有限公司
项目名称：华南理工大学广州国际校区微纳电子平台
改造工程
检测类别：委托检测

编 制：秦圆圆 秦圆圆
审 核：耿 哲 耿哲
签 发：段新强 段新强
日 期：2025 年 11 月 17 日

广州市弗雷德检测技术有限公司

（检验检测专用章）



报告编写说明

1. 本报告只适用于检测目的范围。
2. 保证检测的科学性、公正性和准确性，对自采样或送样检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
3. 采样和检测程序按照有关环境监测技术规范和本公司的程序文件和作业指导书执行。
4. 本报告不得涂改、增删，无复核、审核、签发人签字无效。
5. 本报告无检验检测专用章、骑缝章及MA章无效。
6. 对委托送样的样品，本公司仅对来样负责。
7. 对本报告若有疑问，请向本公司办公室查询，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，请于收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出复测申请，逾期不予受理。对于性能不稳定，不可保存的样品，恕不受理。
8. 未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。任何未经授权对本《检测报告》部分或全部转载、篡改、伪造行为均属违法。

广州市弗雷德检测技术有限公司

联系地址：广州市黄埔区穗达街11号6栋102、202、203、302、303房

邮政编码：510700

电 话：020-3170-2879

传 真：020-3677-2028

一、检测任务

样品类型	环境空气		
项目名称	华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程		
收样日期	2025.10.20~2025.10.27	分析日期	2025.10.27~2025.11.12
分析人员	韦庆玲、耿哲、莫淑雅、符婧、周继铭、徐玉枝、尧倩雯、柳颖		

二、检测内容

表 2.1-1 检测内容一览表

序号	检测点位	检测项目	检测频次
1	A1#（项目地）	硫酸雾（小时均值）	4 次/天，连续检测 7 天
2		氯气（小时均值）	
3		氨（小时均值）	
4		氯化氢（小时均值）	
5		臭气浓度（小时均值）	
6		TVOC（8h 均值）	1 次/天，连续检测 7 天
7		总悬浮颗粒物（日均值）	1 次/天，连续检测 7 天
8		硫酸雾（日均值）	
9		氯化氢（日均值）	
10		氯气（日均值）	

三、检测结果

表 3.1-1 检测结果

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果 (mg/m³)	参考限值 (mg/m³)
A1# (项目地)	氯气 (小时均值)	2025 年 10 月 20 日	02:00-03:00	<0.03	0.1
			08:00-09:00	<0.03	0.1
			14:00-15:00	<0.03	0.1
			20:00-21:00	<0.03	0.1
		2025 年 10 月 21 日	02:00-03:00	<0.03	0.1
			08:00-09:00	<0.03	0.1
			14:00-15:00	<0.03	0.1
			20:00-21:00	<0.03	0.1
		2025 年 10 月 22 日	02:00-03:00	<0.03	0.1
			08:00-09:00	<0.03	0.1
			14:00-15:00	<0.03	0.1
			20:00-21:00	<0.03	0.1
		2025 年 10 月 23 日	02:00-03:00	<0.03	0.1
			08:00-09:00	<0.03	0.1
			14:00-15:00	<0.03	0.1
			20:00-21:00	<0.03	0.1
		2025 年 10 月 24 日	02:00-03:00	<0.03	0.1
			08:00-09:00	<0.03	0.1
			14:00-15:00	<0.03	0.1
			20:00-21:00	<0.03	0.1
		2025 年 10 月 25 日	02:00-03:00	<0.03	0.1
			08:00-09:00	<0.03	0.1
			14:00-15:00	<0.03	0.1
			20:00-21:00	<0.03	0.1
		2025 年 10 月 26 日	02:00-03:00	<0.03	0.1
			08:00-09:00	<0.03	0.1
			14:00-15:00	<0.03	0.1
			20:00-21:00	<0.03	0.1

技
检

表 3.1-2 检测结果

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果 (mg/m³)	参考限值 (mg/m³)
A1# (项目地)	氯化氢 (小时均值)	2025 年 10 月 20 日	02:00-03:00	<0.02	0.05
			08:00-09:00	<0.02	0.05
			14:00-15:00	<0.02	0.05
			20:00-21:00	<0.02	0.05
		2025 年 10 月 21 日	02:00-03:00	<0.02	0.05
			08:00-09:00	<0.02	0.05
			14:00-15:00	<0.02	0.05
			20:00-21:00	<0.02	0.05
		2025 年 10 月 22 日	02:00-03:00	<0.02	0.05
			08:00-09:00	<0.02	0.05
			14:00-15:00	<0.02	0.05
			20:00-21:00	<0.02	0.05
		2025 年 10 月 23 日	02:00-03:00	<0.02	0.05
			08:00-09:00	<0.02	0.05
			14:00-15:00	<0.02	0.05
			20:00-21:00	<0.02	0.05
		2025 年 10 月 24 日	02:00-03:00	<0.02	0.05
			08:00-09:00	<0.02	0.05
			14:00-15:00	<0.02	0.05
			20:00-21:00	<0.02	0.05
		2025 年 10 月 25 日	02:00-03:00	<0.02	0.05
			08:00-09:00	<0.02	0.05
			14:00-15:00	<0.02	0.05
			20:00-21:00	<0.02	0.05
		2025 年 10 月 26 日	02:00-03:00	<0.02	0.05
			08:00-09:00	<0.02	0.05
			14:00-15:00	<0.02	0.05
			20:00-21:00	<0.02	0.05

表 3.1-3 检测结果

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果 (mg/m³)	参考限值 (mg/m³)
A1# (项目地)	氨 (小时均值)	2025 年 10 月 20 日	02:00-03:00	0.024	0.2
			08:00-09:00	0.031	0.2
			14:00-15:00	0.033	0.2
			20:00-21:00	0.039	0.2
		2025 年 10 月 21 日	02:00-03:00	0.034	0.2
			08:00-09:00	0.040	0.2
			14:00-15:00	0.031	0.2
			20:00-21:00	0.025	0.2
		2025 年 10 月 22 日	02:00-03:00	0.036	0.2
			08:00-09:00	0.040	0.2
			14:00-15:00	0.027	0.2
			20:00-21:00	0.031	0.2
		2025 年 10 月 23 日	02:00-03:00	0.030	0.2
			08:00-09:00	0.025	0.2
			14:00-15:00	0.036	0.2
			20:00-21:00	0.040	0.2
		2025 年 10 月 24 日	02:00-03:00	0.027	0.2
			08:00-09:00	0.031	0.2
			14:00-15:00	0.024	0.2
			20:00-21:00	0.039	0.2
		2025 年 10 月 25 日	02:00-03:00	0.035	0.2
			08:00-09:00	0.030	0.2
			14:00-15:00	0.024	0.2
			20:00-21:00	0.029	0.2
		2025 年 10 月 26 日	02:00-03:00	0.033	0.2
			08:00-09:00	0.025	0.2
			14:00-15:00	0.036	0.2
			20:00-21:00	0.040	0.2

表 3.1-4 检测结果

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果 (mg/m³)	参考限值 (mg/m³)
A1# (项目地)	硫酸雾 (小时均值)	2025 年 10 月 20 日	02:00-03:00	0.093	0.3
			08:00-09:00	0.097	0.3
			14:00-15:00	0.108	0.3
			20:00-21:00	0.102	0.3
		2025 年 10 月 21 日	02:00-03:00	0.043	0.3
			08:00-09:00	0.044	0.3
			14:00-15:00	0.023	0.3
			20:00-21:00	0.025	0.3
		2025 年 10 月 22 日	02:00-03:00	0.076	0.3
			08:00-09:00	0.075	0.3
			14:00-15:00	0.074	0.3
			20:00-21:00	0.078	0.3
		2025 年 10 月 23 日	02:00-03:00	0.085	0.3
			08:00-09:00	0.081	0.3
			14:00-15:00	0.077	0.3
			20:00-21:00	0.078	0.3
		2025 年 10 月 24 日	02:00-03:00	0.026	0.3
			08:00-09:00	0.022	0.3
			14:00-15:00	0.028	0.3
			20:00-21:00	0.080	0.3
		2025 年 10 月 25 日	02:00-03:00	0.012	0.3
			08:00-09:00	0.012	0.3
			14:00-15:00	0.010	0.3
			20:00-21:00	0.009	0.3
		2025 年 10 月 26 日	02:00-03:00	0.082	0.3
			08:00-09:00	0.088	0.3
			14:00-15:00	0.084	0.3
			20:00-21:00	0.042	0.3

表 3.1-5 检测结果

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果 (无量纲)	参考限值 (无量纲)
A1# (项目地)	臭气浓度 (小时均值)	2025 年 10 月 20 日	02:00-03:00	<10	20
			08:00-09:00	<10	20
			14:00-15:00	<10	20
			20:00-21:00	<10	20
		2025 年 10 月 21 日	02:00-03:00	<10	20
			08:00-09:00	<10	20
			14:00-15:00	<10	20
			20:00-21:00	<10	20
		2025 年 10 月 22 日	02:00-03:00	<10	20
			08:00-09:00	<10	20
			14:00-15:00	<10	20
			20:00-21:00	<10	20
		2025 年 10 月 23 日	02:00-03:00	<10	20
			08:00-09:00	<10	20
			14:00-15:00	<10	20
			20:00-21:00	<10	20
		2025 年 10 月 24 日	02:00-03:00	<10	20
			08:00-09:00	<10	20
			14:00-15:00	<10	20
			20:00-21:00	<10	20
		2025 年 10 月 25 日	02:00-03:00	<10	20
			08:00-09:00	<10	20
			14:00-15:00	<10	20
			20:00-21:00	<10	20
		2025 年 10 月 26 日	02:00-03:00	<10	20
			08:00-09:00	<10	20
			14:00-15:00	<10	20
			20:00-21:00	<10	20

表 3.1-6 检测结果

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果 (mg/m ³)	参考限值 (mg/m ³)
A1# (项目地)	氯气 (日均值)	2025年10月20日	0:00~次日 0:00	<0.03	0.1
		2025年10月21日	0:00~次日 0:00	<0.03	0.1
		2025年10月22日	0:00~次日 0:00	<0.03	0.1
		2025年10月23日	0:00~次日 0:00	<0.03	0.1
		2025年10月24日	0:00~次日 0:00	<0.03	0.1
		2025年10月25日	0:00~次日 0:00	<0.03	0.1
		2025年10月26日	0:00~次日 0:00	<0.03	0.1
检测点位	检测项目	采样时间		检测结果 (mg/m ³)	参考限值 (mg/m ³)
A1# (项目地)	氯化氢 (日均值)	2025年10月20日	0:00~次日 0:00	<0.02	0.015
		2025年10月21日	0:00~次日 0:00	<0.02	0.015
		2025年10月22日	0:00~次日 0:00	<0.02	0.015
		2025年10月23日	0:00~次日 0:00	<0.02	0.015
		2025年10月24日	0:00~次日 0:00	<0.02	0.015
		2025年10月25日	0:00~次日 0:00	<0.02	0.015
		2025年10月26日	0:00~次日 0:00	<0.02	0.015
A1# (项目地)	硫酸雾 (日均值)	2025年10月20日	0:00~次日 0:00	0.012	0.1
		2025年10月21日	0:00~次日 0:00	0.035	0.1
		2025年10月22日	0:00~次日 0:00	0.021	0.1
		2025年10月23日	0:00~次日 0:00	0.027	0.1
		2025年10月24日	0:00~次日 0:00	0.034	0.1
		2025年10月25日	0:00~次日 0:00	0.018	0.1
		2025年10月26日	0:00~次日 0:00	0.066	0.1
A1# (项目地)	总悬浮颗粒 物(日均 值)	2025年10月20日	0:00~次日 0:00	0.085	0.3
		2025年10月21日	0:00~次日 0:00	0.087	0.3
		2025年10月22日	0:00~次日 0:00	0.084	0.3
		2025年10月23日	0:00~次日 0:00	0.081	0.3
		2025年10月24日	0:00~次日 0:00	0.084	0.3
		2025年10月25日	0:00~次日 0:00	0.083	0.3
		2025年10月26日	0:00~次日 0:00	0.085	0.3
A1# (项目地)	TVOC (8h 均值)	2025年10月20日	08:00~16:00	0.0214	0.6
		2025年10月21日	08:00~16:00	0.0217	0.6
		2025年10月22日	08:00~16:00	0.0379	0.6
		2025年10月23日	08:00~16:00	0.0346	0.6
		2025年10月24日	08:00~16:00	0.0262	0.6
		2025年10月25日	08:00~16:00	0.0378	0.6
		2025年10月26日	08:00~16:00	0.0349	0.6

表 3.1-7 气象参数

参 数 日 期	时间	天气状况	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)
2025 年 10 月 20 日	02:00-03:00	多云	北	3.6	71	22.1	101.8
	08:00-09:00	多云	北	3.4	66	24.0	101.6
	14:00-15:00	多云	北	3.1	68	28.3	101.5
	20:00-21:00	多云	北	3.3	69	25.6	101.6
2025 年 10 月 21 日	02:00-03:00	阴	北	3.2	75	20.2	101.8
	08:00-09:00	阴	北	3.4	74	21.3	101.5
	14:00-15:00	阴	北	3.2	70	23.5	101.5
	20:00-21:00	阴	北	3.1	73	19.8	101.5
2025 年 10 月 22 日	02:00-03:00	阴	北	3.8	71	19.5	101.7
	08:00-09:00	阴	北	3.7	74	22.4	101.7
	14:00-15:00	阴	北	3.6	74	24.0	101.7
	20:00-21:00	阴	北	3.8	72	21.6	101.7
2025 年 10 月 23 日	02:00-03:00	阴	北	3.0	66	20.2	101.6
	08:00-09:00	阴	北	3.1	68	22.5	101.5
	14:00-15:00	阴	北	2.9	75	25.1	101.6
	20:00-21:00	阴	北	3.0	68	22.0	101.6
2025 年 10 月 24 日	02:00-03:00	多云	北	3.0	64	21.3	100.9
	08:00-09:00	多云	北	2.9	66	24.3	101.3
	14:00-15:00	多云	北	3.1	73	25.9	101.3
	20:00-21:00	多云	北	3.2	69	21.6	101.4
2025 年 10 月 25 日	02:00-03:00	多云	北	3.3	64	23.0	101.4
	08:00-09:00	多云	北	3.4	67	28.0	101.3
	14:00-15:00	多云	北	3.4	66	26.8	101.2
	20:00-21:00	多云	北	3.3	69	19.3	101.3
2025 年 10 月 26 日	02:00-03:00	多云	北	2.5	64	19.5	101.2
	08:00-09:00	多云	北	2.3	63	21.7	101.4
	14:00-15:00	多云	北	2.1	67	24.4	101.3
	20:00-21:00	多云	北	1.9	62	23.0	101.3

表 3.1-8 气象参数

参 数 日 期	天气状况	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)
2025 年 10 月 20 日	多云	北	3.6	68	24.4	101.1
2025 年 10 月 21 日	阴	北	3.2	71	22.3	101.8
2025 年 10 月 22 日	阴	北	3.3	69	20.5	100.7
2025 年 10 月 23 日	阴	北	2.9	75	20.2	101.1
2025 年 10 月 24 日	多云	北	2.9	72	23.8	100.9
2025 年 10 月 25 日	多云	北	3.4	68	21.0	100.6
2025 年 10 月 26 日	多云	北	2.3	65	22.5	101.3

四、检测方法、检出限及设备信息

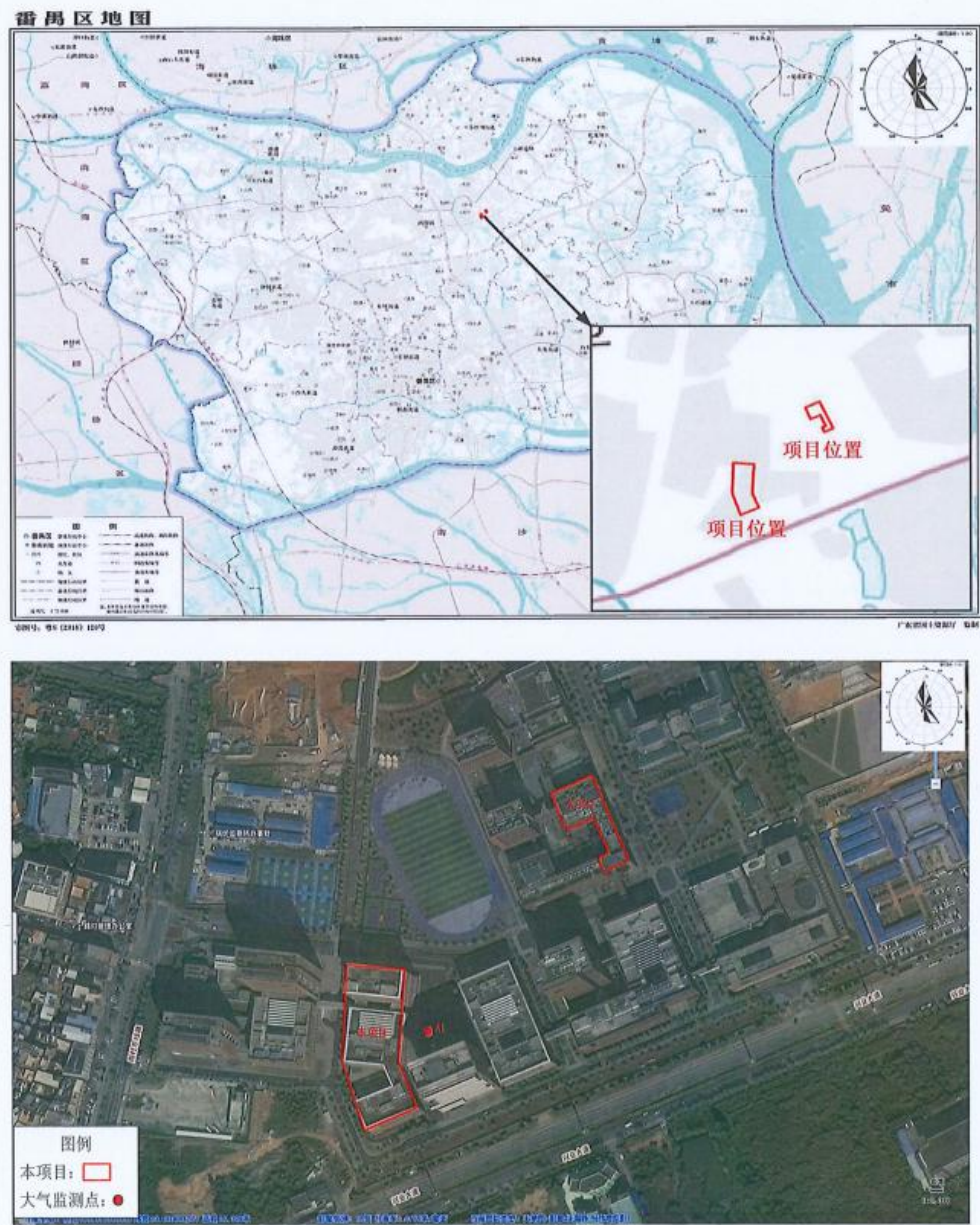
检测类型	检测项目	检测方法	方法检出限	检测设备名称/ 型号
环境空气	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定甲基橙分光光度法》HJ/T 30-1999	0.03mg/m ³	单光束可见分光光度计/722S
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	0.02mg/m ³	智能型离子色谱/iCR1500
	硫酸雾	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）铬酸钼分光光度法（B）5.4.4	0.005mg/m ³	单光束可见分光光度计/722S
	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	0.01mg/m ³	单光束可见分光光度计/722S
	臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	/	真空瓶
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ1263-2022	0.007mg/m ³	半微量天平/ES225SM-DR
	VOCs	《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》DB44/817-2010VOCs 监测方法附录 D	0.01mg/m ³	气相色谱仪 GC-2014C

五、采样照片



六、采样布点图

项目地理位置图



==== 报告结束 ====

附件 6 大气监测报告（氟化物）



检测 报 告

报告编号: PYT25041635

项 目 名 称:	华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程
项 目 地 址:	广州市番禺区兴业大道华南理工大学广州国际校区 B1a 栋、 B1d 栋、C2b 栋
检 测 类 型:	现状监测
编 制 日 期:	2025 年 04 月 30 日



广州番一技术有限公司



地址(Add): 广州市番禺区大龙街市新路新水坑段 49 号 2 栋 501

资质认定证书编号: 202119125744 邮编(Post Code): 511400

第 1 页 共 6 页

检测报告说明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性,并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本报告未加盖本公司检验检测专用章、骑缝章无效。
3. 本报告不得涂改、增删;无编写、审核、签发人签字无效。
4. 本报告只对本次采样时段工况条件下的项目测值或送检样品检测结果负责。
5. 委托方如对本报告有异议,请在收到本报告十日内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。
6. 未经本公司书面批准,不得部分复制本报告。
7. 未经本公司书面同意,本报告及数据不得用于商业广告,违者必究。
8. 本报告未加盖资质认定标志(CMA标志)时,检测数据及结果仅供内部参考,不具有对社会的证明作用。
9. 委托检测结果只代表检测时污染物排放状况,报告中所附限值标准由客户提供,仅供参考。
10. 对本报告有疑议,请在收到报告10个工作日内与本公司联系,逾期不予受理。对性能不稳定、不易留样的样品,不受理复检。

检测专用章

一、项目概况

委托单位	广州市番禺环境科学研究所有限公司		
项目名称	华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程		
项目地址	广州市番禺区兴业大道华南理工大学广州国际校区 B1a 栋、B1d 栋、C2b 栋		
检测类别	现状监测	检测内容	环境空气
采样日期	2025-04-22~2025-04-28	分析日期	2025-04-24~2025-04-30
采样人员	林佳滨、孔振宇		
分析人员	林曼娜		

二、检测内容

表 2-1 检测内容一览表

类别	检测项目	编号/点位名称	频次	采样日期
环境空气	氟化物	A1 项目位置	1 次/天，7 天	2025.04.22~
			4 次/天，7 天	2025.04.28

三、采样期间气象参数

表 3-1 采样期间气象参数一览表

编号及监测点位		A1 项目所在地					
监测时间		天气状况	气温(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风速(m/s)	风向
2025.04.22	02:00-03:00	多云	26.2	101.0	75	2.0	南
	08:00-09:00		27.5	101.2	70	2.1	东南
	14:00-15:00		32.1	100.8	64	1.7	南
	20:00-21:00		28.2	100.9	67	1.8	西南
2025.04.23	02:00-03:00	多云	26.5	100.8	72	2.0	南
	08:00-09:00		28.6	101.0	68	2.2	西南
	14:00-15:00		31.2	100.7	60	1.8	东南
	20:00-21:00		29.0	100.8	64	1.9	东南
2025.04.24	02:00-03:00	多云	25.8	100.8	71	1.9	西南
	08:00-09:00		28.2	100.9	67	2.1	西南
	14:00-15:00		31.2	100.6	61	1.6	东南
	20:00-21:00		28.6	100.8	64	1.8	东南

2025.04.25	02:00-03:00	阴	25.2	100.8	71	2.1	西南
	08:00-09:00		25.8	101.0	73	2.2	南
	14:00-15:00		27.2	100.7	69	2.2	南
	20:00-21:00		26.8	100.8	71	2.0	西南
2025.04.26	02:00-03:00	多云	22.6	101.1	70	2.1	西南
	08:00-09:00		23.7	101.2	72	2.3	东南
	14:00-15:00		28.6	100.9	65	1.9	南
	20:00-21:00		24.7	101.0	68	2.1	东南
2025.04.27	02:00-03:00	晴	22.1	101.1	63	2.0	西南
	08:00-09:00		23.7	101.2	66	2.1	西南
	14:00-15:00		28.7	100.9	57	1.8	南
	20:00-21:00		24.2	101.0	59	1.9	东南
2025.04.28	02:00-03:00	多云	24.1	101.2	61	1.9	东南
	08:00-09:00		24.9	101.3	65	2.0	西南
	14:00-15:00		28.5	101.0	57	1.8	东南
	20:00-21:00		25.8	101.1	59	1.9	东南

四、检测项目、方法依据 、使用仪器、检出限

表 4-1 检测项目、方法依据、使用仪器、检出限一览表

类别	检测项目	方法依据	使用仪器/型号	仪器编号	检出限
环境空气	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》 HJ 955-2018	离子计（氟度计） /PXS-F	GZPY ES29-001	小时值：0.5μg/m³ 日均值：0.06μg/m³

本页以下空白

五、检测结果

5.1 环境空气检测结果

检测点位/编号	采样日期	样品编号	样品描述	检测项目	检测结果			
					02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00
A1 项目位置	2025.04.22	PYT25041635HQ1003	标识清晰、无破损、数量齐全	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时值: 0.42			
		PYT25041635HQ1004~1007			1.4	1.5	1.3	1.6
	2025.04.23	PYT25041635HQ2003	标识清晰、无破损、数量齐全	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时值: 0.38			
		PYT25041635HQ2004~2007			1.5	1.3	1.2	1.4
	2025.04.24	PYT25041635HQ3003	标识清晰、无破损、数量齐全	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时值: 0.44			
		PYT25041635HQ3004~3007			1.7	1.6	1.5	1.6
	2025.04.25	PYT25041635HQ4003	标识清晰、无破损、数量齐全	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时值: 0.41			
		PYT25041635HQ4004~4007			1.8	1.7	1.6	1.9
	2025.04.26	PYT25041635HQ5003	标识清晰、无破损、数量齐全	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时值: 0.35			
		PYT25041635HQ5004~5007			1.4	1.5	1.3	1.6
	2025.04.27	PYT25041635HQ6003	标识清晰、无破损、数量齐全	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时值: 0.31			
		PYT25041635HQ6004~6007			1.4	1.2	1.2	1.0
	2025.04.28	PYT25041635HQ7003	标识清晰、无破损、数量齐全	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时值: 0.34			
		PYT25041635HQ7004~7007			1.3	1.5	1.4	1.5
备注	/							

六、点位分布示意图



图1 项目环境空气监测点位图

编制: 苏小青

审核: 吴荣文

签发: 黄恩杨

职务: 授权签字人

签发日期: 2025年04月30日

“本报告结束”





检 测 报 告

报告编号: GDHJ-25052030

项目名称: 华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程
检测项目: 声环境
检测类别: 环境质量现状检测
报告日期: 2025 年 05 月 20 日

编 制: 曾燕 (曾 燕)

审 核: 姚沛达 (姚沛达)

签 发: 梁福标 (梁福标)

签发日期: 2025年05月20日

广东汇锦检测技术有限公司

(检测专用章)

GUANGDONG HUIJIN TESTING TECHNOLOGY CO.,LTD

广东省东莞市虎门镇南江路 23 号三楼

服务热线: 0769-85559558

网址: www.huijin-test.com

传真: 0769-85559558

声 明

一、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

二、本公司的采样程序按国家有关技术标准、技术规范或相应的检验细则的规定执行。

三、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品测试数据负责，不对样品来源负责。

四、报告内容需填写齐全、清楚；涂改、描改无效；无编制者、审核者、签发者签字无效，无本公司检测专用章、骑缝章无效，无计量认证 CMA 章无效。

五、未经本公司书面批准，复制本报告中的部分内容无效。

六、对检测报告有异议，请于收到检测报告之日起 10 日内向本公司提出。

GUANGDONG HUIJIN TESTING TECHNOLOGY CO.,LTD

广东省东莞市虎门镇南江路 23 号三楼

服务热线：0769-85559558

网址：www.huijin-test.com

传真：0769-85559558

检测

一、基本信息

项目名称: 华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程

项目地址: 广州市番禺区兴业大道华南理工大学广州国际校区 B1a 栋、B1d 栋、C2b 栋

采样人员: 吕春辉、周圉

分析日期: 2025 年 5 月 20 日



二、检测结果

2.2 声环境检测结果

执行标准：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准限值。

检测点位	检测日期	检测结果[dB(A)]	参考限值
		昼间	昼间
N1	2025.05.20	53.2	55
N2		53.5	
N3		53.8	
N4		53.1	
N5		53.6	
N6		53.4	
N7		52.8	
N8		53.3	

注：1、检测结果仅对当时监测的结果负责。
2、环境条件：2025.05.20 风速：2.4m/s，无雨雪，无雷电。
3、执行标准由委托方提供。





技
传

三、检测布点图



声环境质量现状监测点位布设图

四、采样照片

	
N1	N2
	
N3	N4

第 4 页 共 6 页

GUANGDONG HUIJIN TESTING TECHNOLOGY CO.,LTD





广东省东莞市虎门镇南江路 23 号三楼

服务热线: 0769-85559558

网址: www.huijin-test.com

传真: 0769-85559558

封底印章

	
<p>N5</p>	<p>N6</p>
	
<p>N7</p>	<p>N8</p>

五、检测方法附表

附表 1: 声环境检测分析及仪器

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	/	多功能声级计 AWA5688

附件 8 原辅料 MSDS

附件 8-1 光刻胶 MSDS

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制



AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

1. 化学品及企业标识

产品名称 : AZ 1500 Photoresist (20cP)
光刻胶

制造商或供应商信息

制造商或供应商名称 : 默克电子材料(苏州)有限公司

地址/电话 : 中国, 苏州, 苏州工业园区龙浦路 70 号 215021
邮箱地址: SDS@merckgroup.com
电话 : +86(0) 512 62836220

应急咨询电话 : +86(0) 512 62836225

推荐用途和限制用途

推荐用途 : 电子产业制程中使用

2. 危险性概述

紧急情况概述

外观与性状	: 液体
颜色	: 澄清, 琥珀色, 红色
气味	: 特征的
必要的急救措施描述-一般的建议	: 患者以复原体位躺下, 盖被保暖。
特别危险性	: 可燃. 释放: 二氧化碳(CO2) 一氧化碳
危险反应	: 水解发生在有下列物质存在时: 强酸和强碱当产品受热温度高于闪点和(或)在喷洒或喷雾过程中可能在空气中变成易燃性混合物。不发生危险的聚合反应。

易燃液体和蒸气。造成轻微皮肤刺激。造成眼刺激。可能造成呼吸道刺激。可能造成昏昏欲睡或眩晕。

GHS 危险性类别

易燃液体 : 类别 3

皮肤刺激 : 类别 3

眼睛刺激 : 类别 2B

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制

MERCK

AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

特异性靶器官系统毒性（一次接触）：类别 3

GHS 标签要素

象形图



信号词

警告

危险性说明

易燃液体和蒸气。
造成轻微皮肤刺激。
造成眼刺激。
可能造成呼吸道刺激。
可能造成昏昏欲睡或眩晕。

防范说明

预防措施:

远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应:

如误吸入: 将受害人转移到空气新鲜处, 保持呼吸舒适的休息姿势。

眼睛接触: 用水细心地冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出, 则取出隐形眼镜。继续冲洗。

火灾时: 使用干的砂子, 干的化学品或耐醇性的泡沫来灭火。

储存:

存放在通风良好的地方。保持容器密闭。

废弃处置:

将本品及其容器交由经批准的废物处理厂处置。

物理和化学危险

易燃液体和蒸气。

健康危害

造成轻微皮肤刺激。造成眼刺激。可能造成呼吸道刺激。可能造成昏昏欲睡或眩晕。

环境危害

根据现有信息无需进行分类。

GHS 未包括的其他危害

未见报道。

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制



AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

3. 成分/组成信息

物质/混合物 : 混合物

危险组分

化学品名称	化学文摘登记号 (CAS No.)	浓度或浓度范围 (%)
丙二醇甲醚醋酸酯	108-65-6	>= 60 - < 100
重氮衍生物 - 1	-	>= 1 - < 10

4. 急救措施

一般的建议 : 患者以复原体位躺下, 盖被保暖。

眼睛接触 : 用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。

皮肤接触 : 立即脱掉受污染的衣服和鞋子。受污染的衣服和鞋子在重新使用前应清洗干净并干燥后才能使用。
用肥皂和水洗净。
如果皮肤刺激持续, 请就医。

吸入 : 无数据

食入 : 切勿给失去知觉者喂食任何东西。
禁止催吐。

最重要的症状和健康影响 : 我们没有任何中毒症状的叙述。

对保护施救者的忠告 : 无数据

对医生的特别提示 : 对症治疗。

5. 消防措施

灭火方法及灭火剂 :
二氧化碳 (CO2)
水喷淋
化学干粉
耐醇泡沫

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制

MERCK

AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

- | | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 不合适的灭火剂 | : 大量水喷射 |
| 特别危险性 | : 可燃。
释放:
二氧化碳 (CO ₂)
一氧化碳 |
| 特殊灭火方法 | : 避免吸入蒸气。
待在源头的上风/ 与源头保持距离。

蒸气比空气重而且会传至远方, 遇有明火时会发生燃烧

相关区域需要断电, 且移走着火源
在没有风险的情况下, 可以移走堆放在此区域的物料
不要使用强实水流, 因为它可能使火势蔓延扩散。
按照当地规定处理火灾后的残留物和污染的消防用水。 |
| 消防人员的特殊保护装备 | : 在着火情况下, 佩戴自给式呼吸器。
自给式呼吸器
穿着密闭全身式消防服包括安全帽
如果没有配带或使用个人防护用品, 灭火作业时需保持一定的安距离 |

6. 泄漏应急处理

- | | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 人员防护措施、防护装备和应急处置程序 | : 穿戴个人防护用品, 未穿者须远离
使人员远离并位于泄漏区域的上风方向。
不要吸入蒸气、气溶胶。
避免与皮肤及眼睛接触 |
| 环境保护措施 | : 不允许产品流入土壤或水源中。

如果产品污染了河流、湖泊或下水道, 请告知有关当局。 |
| 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料 | : 围堵溢出, 用防电的真空清洁器或者湿刷子收起, 然后装入容器, 按照当地法规处理 (见第 13 部分)。

盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。
仅使用防爆设备。
收集并放入已贴上正确标签的容器中。
用惰性材料吸收 (如砂子、硅胶、酸性粘结剂、通用粘结剂、锯末)。 |
| 防止发生次生灾害的预防措施 | : 无数据 |

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制

MERCK

AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

7. 操作处置与储存

操作处置

- 安全处置注意事项
- 远离火源(禁止吸烟)。
 - 容器和接收设备接地、连接。
 - 在通风良好的区域工作(必要时, 设置局部排风设施)
 - 空容器可能含有具有危险性的残留物-请不要加压, 切割, 焊接, 研磨并不要将此容器暴露于热, 火焰, 火花或其它着火源中
 - 采取防止静电措施。
 - 操作后彻底清洗。
- 防火防爆的建议
- 蒸气可能与空气形成爆炸性混合物。蒸气重于空气, 因此能延地面扩散。
- 防止接触禁配物
- 氧化剂
 - 碱
- 卫生措施
- 作业后彻底清洗双手。
 - 作业场所不得进食、饮水或吸烟。
 - 立即去除/脱掉所有沾染的衣服。
 - 远离食品和饮料。
 - 确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。
 - 按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。

储存

- 安全储存条件
- 储存于原装容器中。
 - 保持密闭, 置于干燥和通风良好处。
 - 按国家特定法规要求贮存。
- 禁配物
- 远离氧化剂, 强碱和强酸, 以防止放热反应。
- 操作注意事项
- 远离热源和火源。

8. 接触控制和个体防护

危害组成及职业接触限值

不含有职业接触限值的物质。

工程控制

提供局部排气或工艺的通风, 以满足暴露限值。如果作业现场

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制



AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

存在爆炸的粉尘，蒸气或烟雾浓度，通风设备应防爆。

个体防护装备

- | | |
|---------|------------------------------------------------|
| 呼吸系统防护 | : 在排气通风不足，或长时间接触的情况下，使用呼吸防护设备。 |
| 眼睛防护 | : 如有直接接触或暴露的可能，请佩戴防护眼镜。 |
| 手防护 | |
| 其他防护 | : 如需直接接触或者暴露，请佩戴防化手套。 |
| 其他防护 | : 耐溶剂的手套 |
| 皮肤和身体防护 | : 如需直接接触或暴露，请穿着防化服。
防护服
耐有机溶剂防护服 |
| 防护措施 | : 避免吸入蒸气。
避免接触皮肤和眼睛。
按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。 |

9. 理化特性

- | | |
|-------------|--------------------------------------|
| 外观与性状 | : 液体 |
| 颜色 | : 澄清，琥珀色，红色 |
| 气味 | : 特征的 |
| 气味阈值 | : 无数据 |
| pH 值 | : 无数据 |
| 熔点/熔点范围 | : 无数据 |
| 沸点 | : 146 °C
(1,013 百帕)
参考主要成分的信息。 |
| 闪点 | : 47 °C |
| 蒸发速率 | : 无数据 |
| 易燃性(固体, 气体) | : 无数据 |
| 易燃(液体) | : 无数据 |
| 爆炸上限 | : 爆炸上限
7.0 %(V) |

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制



AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

参考主要成分的信息。

爆炸下限	: 爆炸下限 1.5 % (V) 参考主要成分的信息。
蒸气压	: 5.2 百帕 (25 ° C) 参考主要成分的信息。
蒸气密度	: 无数据
密度/相对密度	: 1.035 方法: (25/25° C)
密度	: 无数据
溶解性	
水溶性	: 相分离
正辛醇/水分配系数	: 无数据
自燃温度	: 未测定
分解温度	: 按指导的方法使用不会分解。
黏度	
动力黏度	: 未测定
运动黏度	: 无数据
爆炸特性	: 非爆炸物。
氧化性	: 无

10. 稳定性和反应性

稳定性	: 本产品为标准环境条件下 (室温) 化学性质稳定。 本产品为标准环境条件下 (室温) 化学性质稳定。
危险反应	: 水解发生在有下列物质存在时: 强酸和强碱 可能会形成爆炸性过氧化物。避免长时间储存或接触空气, 光, 或储存和使用高于室温。 当产品受热温度高于闪点和 (或) 在喷洒或喷雾过程中可能在 空气中变成易燃性混合物。 不发生危险的聚合反应。 按指导的方法使用不会分解。
应避免的条件	: 强氧化剂 水解发生在有下列物质存在时:

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制



AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

强酸
碱
强碱

金属
金属盐
远离明火、热的表面和点火源。

禁配物 : 氧化剂
碱

危险的分解产物 : 无数据

11. 毒理学信息

健康危害信息

急性毒性

急性经口毒性 : 无数据

急性吸入毒性 : 无数据

急性经皮毒性 : 无数据

皮肤腐蚀/刺激 : 无数据

严重眼睛损伤/眼刺激 : 无数据

呼吸或皮肤过敏

致敏性 : 无数据

致癌性

备注 : 无数据

生殖细胞致突变性 : 无数据

生殖毒性 : 无数据

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
: 无数据

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
: 无数据

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制



AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

吸入危害	: 无数据
其他信息	: 无相关毒理学之测试报告
	: 由于缺乏资料, 未被分类。
	: 按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。

成分信息

丙二醇甲醚醋酸酯

急性毒性

急性经口毒性 : LD50: > 8, 532 mg/kg, 大鼠, 雌性
(OECD SIDS)

急性吸入毒性 : 无数据

急性经皮毒性 : LD50: > 5, 000 mg/kg, 家兔
(OECD SIDS)

皮肤刺激 : 家兔, 无皮肤刺激, OECD测试导则404, 暴露时间: 24 h
(ECHA)

眼睛刺激 : 家兔, 刺激眼睛。

: 家兔, 轻度的眼睛刺激, 刺激眼睛。
(OECD SIDS)

致敏性 : 最大反应试验, 豚鼠, 不引起皮肤过敏。 , OECD测试导则406
(ECHA)

体外基因毒性 : Ames试验, Salmonella typhimurium, 有或没有代谢活化作用, 阴性,
OECD测试导则471, 良好的实验室操作 是
(ECHA)

致畸性 : 种属: 大鼠
染毒途径: 吸入
接触量: 每天
试验周期: 21 d
方法: OECD测试导则414

特异性靶器官系统毒性 (一次接触)

: 可能造成呼吸道刺激。 , 可能造成昏昏欲睡或眩晕。
NITE

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制



AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

：可能造成昏昏欲睡或眩晕。
(ECHA)

特异性靶器官系统毒性（反复接触）

：无数据

吸入危害

：无数据

其他信息

：系统影响：

：嗜睡
发绀
失去知觉
麻醉

：破坏：

：肾
肝

重氮衍生物 - 1

急性毒性

急性经口毒性

：LD50: > 5,000 mg/kg, 大鼠, 雌性
方法: OECD测试导则401
(ECHA)

急性吸入毒性

：无数据

皮肤刺激

：家兔, 皮肤刺激, OECD测试导则404
(ECHA)

：无腐蚀性, OECD测试导则431
体外研究方法

眼睛刺激

：无眼睛刺激, 体外眼刺激试验
(结果)

致敏性

：局部淋巴结试验 (LLNA), 小鼠, 不引起皮肤过敏。 , OECD测试导则442B
(ECHA)

体外基因毒性

：Ames试验, Salmonella typhimurium, 有或没有代谢活化作用, 阴性, 致突变性 (沙门氏菌回复突变试验)
(ECHA)

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制



AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

生殖毒性	: 无数据
特异性靶器官系统毒性（一次接触）	: 无数据
特异性靶器官系统毒性（反复接触）	: 无数据
吸入危害	: 无数据

12. 生态学信息

生态毒性	: 无数据
持久性和降解性	: 无数据
生物蓄积	: 无数据
土壤中的稳定性	: 无数据
其他环境有害作用 其它生态信息	: 由于缺乏资料，未被分类。 : 避免排放到周围环境中。

成分信息

丙二醇甲醚醋酸酯

生态毒性	: 鱼: Oncorhynchus mykiss (虹鳟), LC50: 134 mg/l, 静态试验, 96 h, OECD测试导则203 (ECHA) 无脊椎动物: Daphnia magna (水蚤), EC50: 408 mg/l, 48 h, 静态试验, OECD测试导则202, 良好的实验室操作 是 (ECHA) 藻类: Pseudokirchneriella subcapitata (绿藻), NOEC: > 1,000 mg/l, 96 h, 静态试验, 分析监控 是, OECD测试导则201 (ECHA) 藻类: Pseudokirchneriella subcapitata (绿藻), ErC50: > 1,000 mg/l, 96 h, 静态试验, 分析监控 是, OECD测试导则201 (ECHA)
对细菌的毒性	: EC10: > 1,000 mg/l

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制



AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

	暴露时间: 30 分钟 种属: 活性污泥 静态试验 方法: OECD测试导则209 备注: (ECHA)
	: EC20: > 1,000 mg/l 暴露时间: 30 分钟 种属: 活性污泥 静态试验 方法: OECD测试导则209 备注: (ECHA)
生物降解性	: 83 %, 28 d, 快速生物降解的。 (ECHA)
生物蓄积	: 无数据
生物耗氧量(BOD)	: 330 mg/g , 5 d (IUCLID)
化学耗氧量(COD)	: 1,740 mg/g (IUCLID)
土壤中的稳定性	: 无数据
<u>重氮衍生物 - 1</u>	
生态毒性	: 鱼: Danio rerio (斑马鱼), LC50: 22 - 50 mg/l, 静态试验, 96 h, OECD 测试导则203, 良好的实验室操作 是 (ECHA) 无脊椎动物: Daphnia magna (水蚤), LC50: 13.78 mg/l, 48 h 求得值 藻类: Desmodesmus subspicatus (绿藻), EL50: 12 mg/l, 72 h, 静态试 验, 分析监控 是, OECD测试导则201, 良好的实验室操作 是 (ECHA)
对细菌的毒性	: IC50: > 1,000 mg/l 方法: OECD测试导则209 : EL50: 12 mg/l 暴露时间: 72 h 种属: Desmodesmus subspicatus (近具刺链带藻) 静态试验 方法: OECD测试导则201
生物降解性	: 39 %, 28 d, 不易快速生物降解的。

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制



AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

(ECHA)

生物蓄积 : 无数据

土壤中的稳定性 : 无数据

13. 废弃处置

处置方法

残余废弃物 : 此产品废弃物的处理须参考相关环保法规并由经根据法规有废弃物处理资质的公司处理。

污染包装物 : 废弃空容器, 其清理方式可参照环保法规规定交由有资质的废物处理商处置

处置措施

按当地法规处理。

14. 运输信息

国际法规

陆运 (UNRTDG)

联合国编号 : UN 1993
联合国运输名称 : FLAMMABLE LIQUID, N. O. S.
(丙二醇甲醚醋酸酯)
类别 : 3
包装类别 : III
标签 : 3

空运 (IATA-DGR)

UN/ID 编号 : UN 1993
联合国运输名称 : Flammable liquid, n.o.s.
(丙二醇甲醚醋酸酯)
类别 : 3
包装类别 : III
标签 : Class 3 - Flammable liquids
包装说明 (货运飞机) : 366
包装说明 (客运飞机) : 355

海运 (IMDG-Code)

联合国编号 : UN 1993
联合国运输名称 : FLAMMABLE LIQUID, N. O. S.
(丙二醇甲醚醋酸酯)
类别 : 3
包装类别 : III

13 / 15

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制

MERCK

AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

标签 : 3
EmS 表号 : F-E, S-E
海洋污染物 (是/否) : 否

按《MARPOL73/78 公约》附则 II 和 IBC 规则
不适用于供应的产品。

国内法规

GB 6944/12268

联合国编号 : UN 1993
联合国运输名称 : 易燃液体, 未另作规定的
(丙二醇甲醚醋酸酯)

类别 : 3
包装类别 : III
标签 : 3

特殊防范措施

不适用

运输注意事项:

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。
运输时应做好防晒、雨淋、防高温。极端天气下应减速运输或停运。
运输车辆内应有相应的固定措施防止跌落、撒散造成货物损伤。
对于多式联运在二次装卸时应避免货物倒置, 安全操作避免货损。
车辆运输应按照规定线路行驶, 勿在人口稠密地区停留。
车辆应配备相应的消防器材并有防泄漏应急处理设备。

15. 法规信息

剧毒化学品目录 : 不适用

《蒙特利尔议定书》(消耗臭氧层物质) : 不适用

《鹿特丹公约》(事先知情同意) : 不适用

《斯德哥尔摩公约》(持久性有机污染物) : 不适用

重点监管的危险化学品名录 : 不适用

中国严格限制进出口的有毒化学品目录 : 不适用

危险化学品目录 : 已列入

状态通知

: 存在于或符合现有名录

16. 其他信息

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制



AZ 1500 Photoresist (20cP)

版本	修订日期:	SDS 编号:	前次修订日期: 15. 07. 2019
1.1	15. 07. 2019	70MDGM213529	最初编制日期: 15. 07. 2019

最初编制日期 : 15. 07. 2019

修订本编号 : 1.1

修订日期 : 15. 07. 2019

免责声明

此安全技术说明书提供的信息在其发布之日是准确无误的，所给出的信息仅作为安全搬运，储存，运输，处理等的指导，而不能被作为担保和质量指标，此信息仅用于指定的物质而不能用于其它相关的物质，除非特别指明。

附件 8-2 显影液 MSDS

化学品安全技术说明书

第 1 部分 化学品及企业标识

化学品名称	: NMD-3 2.38%(显影剂)
日本	
供应商名称	: 东京应化工业株式会社
地 址	: 神奈川県川崎市中原区中丸子 150 番地
负责部门	: 安全环境管理室
电话号码	: +81-44-435-3000
应急电话	: +81-44-435-3001、+81-44-435-3002
传真	: +81-44-435-3020
推荐用途和限制用途	: —
制定日期	: 2010 年 5 月 1 日
修订日期	: —

第 2 部分 危险性概述

GHS 危险性类别	
物理危害:	GHS 分类为不适用或资料暂缺。
健康危害:	急性毒性 (经口) 第 4 类
	急性毒性 (经皮) 第 5 类
	对皮肤的腐蚀性/刺激性 第 1 类
	重度眼部损伤/眼刺激性 第 1 类
	特异性靶器官系统毒性 - 一次性接触 第 2 类
环境危害:	GHS 分类为不适用或资料暂缺
GHS 标签要素	
象形图或符号:	
警示词:	危险
危险信息:	吞食有害

化学品安全技术说明书

防范说明:	皮肤接触可能有害 造成严重皮肤灼伤和眼睛损伤 造成严重眼睛损伤 可能会对器官造成伤害
预防措施	勿吸入粉尘或雾滴 处置后彻底清洗双手。 使用本产品时，不得吃东西、喝水或抽烟。
事故响应	穿戴防护手套，穿防护衣物，并着眼睛防护具/脸部防护具 若不慎吞食：如有不适，立即呼救毒物咨询中心或送医。 若不慎吞食：漱口。但不要催吐。 如皮肤（或头发）沾染：立即移除或脱掉所有沾染的衣物。用水清洗/冲洗皮肤。 若不慎吸入：移到空气新鲜处，保持呼吸舒适的体位休息。 用水小心清洗数分钟。如有带隐形眼镜并可方便地取出，取出眼镜。 如果接触或感觉不适，呼救毒物咨询中心或求医。 脱掉的衣服须经洗涤/除污后方可重新使用。
安全储存	加锁存放。
废弃处置	按照法规废弃内容物/容器。
重要危险有害性:	因该物质是碱性的，长期皮肤接触会损伤真皮组织。 眼睛接触会引起眼部刺激，还可能灼伤眼睛、损害视力，甚至失明。 吸入会引起呼吸道、肺部、咽喉及鼻腔的刺激

第 3 部分 成分/组成信息

混合物

化学名或通用名	浓度/浓度范围	化学文摘社登记号（CAS 号）
四甲基氢氧化铵 (Tetramethyl ammonium hydroxide)	2.38wt%	75-59-2
水(Water)	97.62wt%	7732-18-5

第 4 部分 急救措施

不同接触方式的急救方法
皮肤接触:
用自来水冲洗接触部位。
如刺激感持续，立即将患者送医院检查及治疗。
眼睛接触:
立即用自来水冲洗眼睛，将化学品彻底冲洗干净。

化学品安全技术说明书

<p>立即将患者送医院检查和治疗。</p> <p>吸入： 迅速将患者撤离现场，挪到空气新鲜处。 如发现患者有呼吸困难的症状，对其作人工呼吸。 立即将患者送医院检查治疗。</p> <p>吞食： 用水嗽洗患者的口腔。 立即将患者送医院检查治疗。</p>
预期的急性症状及迟发症状：—
对保护施救者忠告：应佩戴防护用具在安全区实施急救。
对医生的提示：提交 MSDS
第 5 部分 消防措施
灭火剂： 当火势扩散并突出火场时，应根据具体情形使用合适的灭火介质
禁止使用的灭火剂： —
特别危险性： —
特殊灭火方法： 迅速将火场的可移动容器搬至安全区域
保护消防人员特殊的防护装备： 灭火作业时要佩戴空气呼吸器等防护用具。
第 6 部分 泄漏应急处理
作业人员防护措施与防护装备： 作业人员需佩戴适当的防护用具（参照“第 8 部分 接触控制和个体防护”）。
应急处置程序： 疏散处于下风口的人群。 室内情形下，直至处理结束都必须进行充分的通风换气
环境保护措施： 注意避免泄漏物被排放入下水道、河川、田野等对环境造成影响。
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料： 在安全情况下设法堵漏。 用土、砂或其他吸收性物质收集外泄物。 少量时，用砂子或其他不燃材料吸附，并将吸附的物质放入适当的容器内作废弃处置。 大量泄漏时，构筑围堤后进行废弃处置。或通知环保部门与紧急处理中心。
防止发生次生危害的预防措施： —
第 7 部分 操作处置与储存

化学品安全技术说明书

操作处置：

搬运和使用时要小心操作，不得使容器受到损伤。
穿戴合适的防护服装。
必须在通风良好的场所使用。
使用完毕后将容器密闭。
不得使该溶液接触到氧化剂或还原剂。
如该产品冻结，解冻并不能使其均匀融化。
不再使用时不得将溶液保留在管道中。
必须在所有使用该溶液的場所安装自来水设施，以便一旦溶液接触或沾附在眼睛上时使用。
不得将已受污染的防护工具，如手套等带入休息場所。
在使用过该溶液后，要注意个人的健康状况。

储存：

将容器密闭，储存在黑暗的場所(附在容器上的原始标签上有我们的储存建议)。
与易燃物分开放置。
不可将其与酸性物一起储存和堆放，因为它是碱性的。
当气温降低时它可能会凝固。

第 8 部分 接触控制和个体防护

容许浓度：

注：所记载的有关成分的信息只作为参考

化学名	ACGIH:	OSHA:
四甲基氢氧化铵	—	—

工程控制方法：

设置全体通风换气装置，提供局部排气的通风系统。
工作場所附近需设置洗眼及淋浴设备。

个体防护设备：

呼吸系统防护：使用有机气体用面罩、供气式防护面罩。
手防护：戴防渗手套。
眼睛防护：戴防溅化学安全护目镜。
皮肤和身体防护：穿连身工作服、工作靴。
卫生措施：作业后及时脱掉污染衣物。
工作場所严禁饮食与吸烟。
操作使用后要充分洗手。

第九部分 理化特性

化学品安全技术说明书

物态、形状和颜色	: 无色液体	气味	: —	
pH 值	: 13.2	熔点/凝固点	: <0℃ (凝固点)	
沸点	: —	蒸气压力	: —	
密度（水=1）	: 1.00 (d25@4)	蒸气密度（空气=1）	: —	
溶解性	: 可溶于水	分解温度	: —	
蒸发速率（醋酸丁酯=1）	: —	易燃性（固体、气体）	: —	
粘度	: —	最小点火能量	: —	
化学名	闪点:	自燃温度:	爆炸极限:	n-辛醇/水分配系数 (log Kow):
本产品	不可燃	不可燃	—	—
四甲基氢氧化铵	37℃/闭杯	—	—	—

第 10 部分 稳定性和反应性

稳定性: 正常的保管、操作条件下稳定
特定条件下可能发生的危险反应: —
应避免的条件: 当气温降低时它可能会凝固。如该产品冻结, 解冻并不能使其均匀融化
不相容的物质: 酸性化学品
危险的分解产物: 碳氧化物

第 11 部分 毒理学信息

接触途径: 吸入、皮肤、眼睛、食入
症状: —
注: 由于没有本产品的相关资料, 所记载的关于成分的资料只能作为参考。
四甲基氢氧化铵 急性毒性: 经口 LD50 (大鼠): 50mg/kg 经口 LD50 (小鼠): 90mg/kg 静脉内 LDLo (家兔): 1 mg/kg 皮下注射 LDLo (小鼠): 19mg/kg 在大鼠皮肤上涂抹浓度为 50mg/kg 或以上的本品一次或多次进行实验, 该实验性研究的前期结果显示, 大鼠出现呆滞现象。 慢毒性或长期毒性: — 生殖细胞致突变性: —

化学品安全技术说明书

致癌性:

在 OSHA, EPA, EU, NTP, IARC, ACGIH 没有致癌性报告。

致畸形性: —

第 12 部分 生态学信息

注: 由于没有本产品的相关资料, 所记载的关于成分的资料只能作为参考。

四甲基氢氧化铵

持久性和降解性:

将浓度为 73ppm 的本品与厌气性微生物放在一起孵化达 85 分钟, 可降低到初始浓度的 50%以下。

生态毒性: —

潜在的生物累积性: —

土壤中的迁移性: —

其他:

BOD: —

COD: —

第 13 部分 废弃处置

残余废弃物处置:

参照“第 7 部分 操作处置与储存”所记载的注意事项, 根据相关法规进行废弃处置。

原则上进行焚化处理。

禁止抛弃。

受污染的容器和包装处置: —

第 14 部分 运输信息

联合国危险货物编号(UN 号) : 1835

联合国运输名称 : 氢氧化四甲胺, 液体的

联合国危险性分类 : 等级 8

包装组 : Pkg Group III

海洋污染物(是/否) : 否

运输特殊防范措施:

参照“第 7 部分 操作处置与储存”所记载的注意事项, 装载时避免翻倒、坠落、受损伤, 并采取措施防止货物散架。

遵从其他相关运输法规的规定。

第 15 部分 法规信息

化学品安全技术说明书

法规信息:

- 《危险化学品安全管理条例》(2002 年 2 月 国务院令第 344 号)
- 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》
- 《常用危险化学品的分类及标志》
- 《联合国关于危险货物运输的建议书·规章范本》

第 16 部分 其它信息

参考文献:

- Guide to Occupational Exposure Values, ACGIH (2005)
- Hazard Substances Data Bank(HSDB)、National Library of Medicine (2000)
- Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(RTECS)、The National Institute for Occupational Safety and Health(NIOSH) (2000)
- 原料商产品安全技术说明书

其他:

上述所记载的信息中,对于含量、理化性质的值的完整性、准确性并不提供任何保证。所有的注意事项均以常规使用为对象,特殊处置时请予以特别关注。此外,对于危险有害性信息的评价未必是充分的,操作使用时应十分注意。

上述资料中符号“—”代表目前查无相关资料。



物质安全数据表

第 1 部分 物品与厂商资料

物品名称：多晶金刚石抛光液 其他名称：金刚石抛光液
 产品代码：PD-WT
 (M)SDS 编号：3101
 紧急联络电话：13814829868
 建议用途及限制使用：研磨抛光
 企业名称：特鲁利（苏州）材料科技有限公司
 企业地址：苏州市吴中区角直镇龚塘路 228 号 26 幢
 邮编：215000 传真：0512-67508229
 联系电话：0512-67580617
 电子邮件地址：lg.zhang@trojanchina.com

第 2 部分 危害辨识数据

物品危害分类：

对水环境危害-慢性

类别 3

(H412)

标示内容：



警示语：警告

危害警告讯息：对水环境危害

危险性说明：

H412 对水生生物有害并具有长期持续影响。

危害防范措施：

1. 预防：

- 远离热源、易燃物质。
- 使用产品时，严禁饮食或吸烟。
- 穿戴防护手套/防护衣/眼防护具/脸防护具。

2. 应变：

- 遇火灾时：使用适合的灭火器具灭火。
- 若吞食时：冲洗嘴巴，及时催吐，尽速就医。
- 若接触眼睛时：立即撑开眼皮，以缓和的水冲洗污染的眼睛。
- 若皮肤接触时：清水冲洗干净即可。

3. 储存：

- 置容器于通风良好的地方。

4. 废弃：

-集中收集，依当地法规处理。

第 3 部分 成分辨识资料

中文名称：金刚石抛光液			
化学文摘社登记号码 (CAS NO)：64-17-5, 57-55-6, 7782-40-3, 7732-18-5			
物质成分 (成分百分比)：			
化学名称	含量%	CAS-No.	EC No.
乙醇	5-10	64-17-5	200-578-6
丙二醇	10-30	57-55-6	200-338-0
金刚石	<3	7782-40-3	231-953-2
水	70-90	7732-18-5	231-791-2

混合物：

化学性质：可燃性灰黑色乳浊液(沉淀后，上清液为无色)		
危害物质成分之中英文名称	浓度或浓度范围 (成分百分比)	危害物质分类及图式
金刚石	<3%	
乙醇(酒精)	属低毒类	中枢神经系统抑制剂
丙二醇	属低毒类	中枢神经系统症状

第 4 部分 急救措施

错误!未指定书签。不同暴露途径之急救方法：
吸入：移至新鲜空气处。
皮肤接触：用肥皂和水清洗皮肤。若发生皮肤刺激或过敏反应，请就医治疗。
眼睛接触：用大量水冲洗至少 15 分钟，提起上下眼睑。咨询医生。
摄入：用水漱口，然后饮用大量的水。
最重要症状及危害效应：无可信息
对急救人员之防护：戴手套及口罩防护
对医师之提示：对症下药

第 5 部分 灭火措施

适用灭火剂：请使用适合当地情况和周围环境的灭火措施。
灭火时可能遭遇之特殊危害：热分解会导致释放出刺激性和有毒气体和蒸气。
特殊灭火程序：/
消防人员之特殊防护设备：消防员应穿戴自给式呼吸器和全套消防衣装备服。使用个人防护设备。

第 6 部分 泄漏处理方法

个人应注意事项：个人防护措施：确保足够的通风。

环境注意事项：不得排放到环境中；清理原料时佩戴相关的防护装置。采用惰性原料吸附。把原料清理或铲入密封的废置容器中。根据联邦，州或当地部门的规定处置。

清理方法：围堵方法：在安全可行的情况下，防止进一步的泄漏或溢出。

清理方法：用机械方式拾起并置于适当的容器进行处置。

第 7 部分 安全处置与储存方法

处置：安全操作须知：确保足够的通风。

一般卫生注意事项：依照良好的工业卫生和安全实践进行操作。

储存：保持容器密闭，并置于干燥和通风良好的地方。

操作注意事项：操作后彻底冲洗。避免接触皮肤和眼睛。只适合工业应用。

第 8 部分 暴露预防措施

工程控制：保持足够通风。工作场所严禁抽烟或饮食，处理此物后须彻底洗手，维持良好之内务管理。

控制参数：

-八小时日时量平均容许浓度/短时间时量平均容许浓度/最高容许浓度：无

-生物指标：无记录

个人防护设备：

-呼吸防护：正常通风条件下无需作特别处理。如果接触量不详，或超过 TLV/PEL，或已产生不良后果，请用 NIOSH 认可的吸尘面罩，配合实际的卫生安全规则和制造说明。

-手部防护：丙烯晴橡胶防渗手套、聚乙稀醇、氧化弹性体。

-眼睛防护：戴安全防护眼镜。化学防护镜。

-皮肤及身体防护：穿干净工作服。戴丁基橡胶手套、PVA 手套或 PVA 基手套。

环境接触控制：无可利用信息

卫生措施：使用中遵守正确的安全规则。使用过程中不要吸烟或进食。材料用完后，容器瓶应遵守所有的 MSDS/label 说明。工作后尽速脱掉污染之衣物，洗净后才可再穿戴或丢弃，告知洗衣人员污染物之危害。

第 9 部分 物理及化学性质

外观： 灰色悬浊液或无色清液	气味： 具有如同酒精轻淡，特殊香味的液体。
气味阈值： 0	熔点： 0℃
pH 值： 5-8	沸点/沸点范围： 同水
易燃性： 可燃	闪火点： 109℃
分解温度： 260℃	测试方法： V open glass
自燃温度： 无	爆炸界限： 18.6-59.3%
蒸气压： 16.21kPa/20℃	蒸气密度： (水=1) 1.0-1.1
密度： 0.901	溶解度： 不溶于水

第 10 部分 安定性及反应性

安定性： 正常条件下稳定。
爆炸数据
对机械冲击敏感 无
对静电放电敏感 无
特殊状况下可能之危害反应： 正常处理过程中不会发生。
应避免之状况： 未知
应避免之物质： 未知
危害分解物： 正常使用条件下不会有。

第 11 部分 毒性资料

暴露途径： 吸入、皮肤、眼睛、食入
吸入：本物质或混合物的具体测试数据不可得。
眼睛接触：本物质或混合物的具体测试数据不可得。
皮肤接触：本物质或混合物的具体测试数据不可得。
摄入：本物质或混合物的具体测试数据不可得。
症状： 无可用信息
急毒性： LD50: 14900 mg/kg(小鼠腹腔); 113000 mg/kg(兔经皮) LC50: 19689mg/m3, 4 小时(大鼠吸入)
慢毒性或长期毒性： 迟发和即时效应以及来自短期和长期暴露的慢性效应：
皮肤腐蚀/刺激：无可用信息
严重眼损伤/眼刺激：无可用信息
呼吸或皮肤致敏：无可用信息
生殖细胞致突变性：无可用信息
致癌性：无可用信息
生殖毒性：无可用信息
STOT - 一次接触：无可用信息
STOT - 反复接触：无可用信息
吸入危害：无可用信息

第 12 部分 生态资料

生态毒性： 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
持久性及降解性： 可降解
生物蓄积性： 无
土壤中之流动性： /
其他不良效应： /
生态毒性： /

第 13 部分 废弃处置方法

错误!未指定书签。废弃处置方法：残留物/未使用产品带来的废物：按照当地规定处理。按照环境法规处置废弃物。

受沾染的包装：无可用信息

第 14 部分 运送资料

运输专用名称：容器瓶在<110 gal 时没有特别规定

国际运送规定：2277
联合国名称：UN1866
运输危害分类：/
包装分类：一般固体运输
海洋污染物：/
特殊运送方法及注意事项：树脂溶液

其他：

IMDG/IMO	未受管制
联合国危险货物编号	否，未受监管
正确的运输名称	未受管制
危害类别	未受管制
包装组	未受管制
海洋污染物	不适用
特殊规定	无
散装运输依据 MARPOL 73/78	无可用信息
RID	未受管制
联合国危险货物编号	未受管制
正确的运输名称	未受管制
危害类别	未受管制
包装组	未受管制
环境危害	不适用
特殊规定	无
ADR	未受管制
联合国危险货物编号	未受管制
正确的运输名称	未受管制
危害类别	未受管制
包装组	未受管制
环境危害	不适用
特殊规定	无
IATA	未受管制
联合国危险货物编号	未受管制
正确的运输名称	NON REGULATED



危害类别	未受管制
危害类别	未受管制
环境危害	不适用
特殊规定	无

第 15 部分 法规资料

适用法规：中国

第 16 部分 其他数据

参考文献	
制表单位	名称： 特鲁利（苏州）材料科技有限公司
	地址/电话： 苏州市吴中区甪直镇龚塘路 228 号 26 幢/0512 67580617
制 表 人	职称： 经理 姓名： 陈正道
制表日期	2024-01-26



物质安全数据表

第 1 部分 物品与厂商资料

物品名称：氧化铝抛光液 其他名称：BL-Alumina 氧化铝抛光液
产品代码：BL-Alumina
(M)SDS 编号：3203-1
紧急联络电话：13814829868
建议用途及限制使用：金相试样的抛光
企业名称：特鲁利（苏州）材料科技有限公司
企业地址：苏州市吴中区甪直镇龚塘路 228 号 26 幢
邮编：215000 传真：0512-67508229
联系电话：0512-67580617
电子邮件地址：lg.zhang@trojanchina.com

第 2 部分 危害辨识数据

物品危害分类：无危害分类
标示内容：无
警示语：警告
危害警告讯息：对皮肤可能会有过敏现象
危害防范措施：
1. 预防：
-使用产品时，严禁饮食或吸烟。
-穿戴防护手套/防护衣/眼防护具/脸防护具。
2. 应变：
-若吞食时：冲洗嘴巴，严禁催吐，尽速就医。
-若接触眼睛时：立即撑开眼皮，以缓和的水冲洗污染的眼睛，尽速就医。
-若皮肤接触时：脱去衣物用肥皂清洗污染部位。
3. 储存：
-置容器于通风良好的地方。
4. 废弃：
-集中收集，依当地法规处理。

第 3 部分 成分辨识资料

中英文名称：氧化铝抛光液
化学文摘社登记号码：1344-28-1
物质成分（成分百分比）：氧化铝：10-20% 水：80-90%
化学性质：不燃性白色乳浊液或膏状

危害物质成分之中英文名称	浓度或浓度范围（成分百分比）	危害物质分类及图式
--------------	----------------	-----------

表格如下：

化学名称	EC No.	CAS No.	Weight-%
氧化铝	215-691-6	1344-28-1	10%-20%
水	231-791-2	7732-18-5	80-90%

第 4 部分 急救措施

不同暴露途径之急救方法： 吸入：移至新鲜空气处。 皮肤接触：用肥皂和水清洗皮肤。若发生皮肤刺激或过敏反应，请就医治疗。 眼睛接触：用大量水冲洗至少 15 分钟，提起上下眼睑。咨询医生。 摄入：用水漱口，然后饮用大量的水。
最重要症状及危害效应： 无明显危害
对急救人员之防护： 消防员应穿戴自给式呼吸器和全套消防衣装备服。使用个人防护设备。
对医师之提示： 对症治疗

第 5 部分 灭火措施

适用灭火剂： 请使用适合当地情况和周围环境的灭火措施。
灭火时可能遭遇之特殊危害： 化学品引起的特殊危害 热分解会导致释放出刺激性和有毒气体和蒸气。
特殊灭火程序： 无
消防人员之特殊防护设备： 消防员应穿戴自给式呼吸器和全套消防衣装备服。使用个人防护设备。

第 6 部分 泄漏处理方法

个人应注意事项： 确保足够的通风
环境注意事项： 不得排放到环境中
清理方法： 围堵方法：在安全可行的情况下，防止进一步的泄漏或溢出。 清理方法：用机械方式拾起并置于适当的容器进行处置。

第 7 部分 安全处置与储存方法

处置： 安全操作须知：确保足够的通风。 一般卫生注意事项：依照良好的工业卫生和安全实践进行操作。
储存： 保持容器密闭，并置于干燥和通风良好的地方。
操作注意事项： 无

第 8 部分 暴露预防措施

工程控制： 工作场所严禁抽烟或饮食，处理此物后须彻底洗手，维持良好之内务管理。
控制参数： -八小时日时量平均容许浓度/短时间时量平均容许浓度/最高容许浓度：无 -生物指标：无记录 -职业危害限值：无
个人防护设备： 眼睛/面部防护：严密的密封护目镜。 皮肤和身体防护：穿戴适当的防护服。
卫生措施： 工作后尽速脱掉污染之衣物，洗净后才可再穿戴或丢弃，告知洗衣人员污染物之危害。

第 9 部分 物理及化学性质

外观： 白色浮浊液	气味： 无味
气味阈值： 无	熔点： /
pH 值： 6-8	沸点/沸点范围： 100℃
蒸气压： 1mmHg (at 2048℃)	蒸气密度： N.A.
密度： (水=1) 1.1-1.2	溶解度：

第 10 部分 安定性及反应性

安定性：正常条件下稳定	
爆炸数据	
对机械冲击敏感	无
对静电放电敏感	无
特殊状况下可能之危害反应：正常处理过程中不会发生。	
应避免之状况：未知	
危害分解物：正常使用条件下不会有	

第 11 部分 毒性资料

暴露途径： 眼睛、食入	
吸入	本物质或混合物的具体测试数据不可得。
眼睛接触	本物质或混合物的具体测试数据不可得。
皮肤接触	本物质或混合物的具体测试数据不可得。
摄入	本物质或混合物的具体测试数据不可得。
症状： 无可用信息	
慢毒性或长期毒性：	
发和即时效应以及来自短期和长期暴露的慢性效应	

皮肤腐蚀/刺激	无可用信息
严重眼损伤/眼刺激	无可用信息
呼吸或皮肤致敏	无可用信息
生殖细胞致突变性	无可用信息
致癌性	无可用信息
生殖毒性	无可用信息
STOT - 一次接触	无可用信息
STOT - 反复接触	无可用信息
吸入危害	无可用信息

第 12 部分 生态资料

生态毒性：无
持久性及降解性：无
生物蓄积性：无
土壤中之流动性：/
其他不良效应：无。
生态毒性：无

第 13 部分 废弃处置方法

废弃处置方法：	
残留物/未使用产品带来的废物	按照当地规定处理。按照环境法规处置废弃物。
受沾染的包装	无可用信息

第 14 部分 运送资料

运输专用名称：容器瓶在<110 gal 时没有特别规定

国际运送规定：无特殊要求
联合国名称：无特殊要求
运输危害分类：
包装分类：无特殊要求
海洋污染物：无特殊要求
特殊运送方法及注意事项：无特殊要求

其他

IMDG/IMO	未受管制
联合国危险货物编号	否，未受监管
正确的运输名称	未受管制
危害类别	未受管制
包装组	未受管制
海洋污染物	不适用
特殊规定	无

散装运输依据 MARPOL 73/78	无可用信息
RID	未受管制
联合国危险货物编号	未受管制
正确的运输名称	未受管制
危害类别	未受管制
包装组	未受管制
环境危害	不适用
特殊规定	无
ADR	未受管制
联合国危险货物编号	未受管制
正确的运输名称	未受管制
危害类别	未受管制
包装组	未受管制
环境危害	不适用
特殊规定	无
IATA	未受管制
联合国危险货物编号	未受管制
正确的运输名称	NON REGULATED
危害类别	未受管制
包装组	未受管制
环境危害	不适用
特殊规定	无

第 15 部分 法规资料

适用法规：中国

第 16 部分 其他数据

参考文献	
制表单位	名称： 特鲁利（苏州）材料科技有限公司 地址/电话： 苏州市吴中区甪直镇龚塘路 228 号 26 幢/0512 67580617
制 表 人	职称： 经理 姓名： 陈正道
制表日期	2025-01-03



物质安全数据表

第 1 部分 物品与厂商资料

物品名称：二氧化硅抛光液 其他名称：二氧化硅抛光液
 产品代码：SO A539
 (M)SDS 编号：3305
 紧急联络电话：13814829868
 建议用途及限制使用：研磨抛光
 企业名称：特鲁利（苏州）材料科技有限公司
 企业地址：苏州市吴中区角直镇龚塘路 228 号 26 幢
 邮编：215000 传真：0512-67508229
 联系电话：0512-67580617
 电子邮件地址：lg.zhang@trojanchina.com

第 2 部分 危害辨识数据

GHS 危险性类别：依据第 1272/2008(EC) 号法规，此混合物未被分类为有危害的
 GHS 标签要素：依据第 1272/2008(EC) 号法规，此混合物未被分类为有危害的

第 3 部分 成分辨识资料

中文名称：二氧化硅抛光液

化学文摘社登记号码 (CAS NO)：20-8140-032, 7732-18-5

物质成分 (成分百分比)：二氧化硅 10-40%，水 60-90%

混合物：

化学性质：不燃性白色乳浊液

危害物质成分名称	浓度或浓度范围 (%)	EC No.	CAS No.
二氧化硅	10-40	238-878-4	14808-60-7
水	60-90	231-791-2	7732-18-5

第 4 部分 急救措施

不同暴露途径之急救方法：

吸入：移至新鲜空气处。

皮肤接触：用肥皂和水清洗皮肤。若发生皮肤刺激或过敏反应，请就医治疗。

眼睛接触：用大量水冲洗至少 15 分钟，提起上下眼睑。咨询医生。

摄入：用水漱口，然后饮用大量的水。

最重要症状及危害效应：无明显危害

对急救人员之防护： 消防员应穿戴自给式呼吸器和全套消防衣装备服。使用个人防护设备。
对医师之提示： 对症治疗

第 5 部分 灭火措施

适用灭火剂： 请使用适合当地情况和周围环境的灭火措施。
灭火时可能遭遇之特殊危害： 化学品引起的特殊危害。 热分解会导致释放出刺激性和有毒气体和蒸气。
特殊灭火程序： 无
消防人员之特殊防护设备： 消防员应穿戴自给式呼吸器和全套消防衣装备服。使用个人防护设备。

第 6 部分 泄漏处理方法

个人应注意事项： 确保足够的通风。
环境注意事项： 不得排放到环境中。
清理方法： 围堵方法：在安全可行的情况下，防止进一步的泄漏或溢出。 清理方法：用机械方式拾起并置于适当的容器进行处置。

第 7 部分 安全处置与储存方法

处置： 安全操作须知 一般卫生注意事项	确保足够的通风。 依照良好的工业卫生和安全实践进行操作。
储存： 保持容器密闭，并置于干燥和通风良好的地方。	
操作注意事项： 无	

第 8 部分 暴露预防措施

工程控制： 工作场所严禁抽烟或饮食，处理此物后须彻底洗手，维持良好之内务管理。
控制参数： -八小时日时量平均容许浓度/短时间时量平均容许浓度/最高容许浓度：无 -生物指标：无记录 -职业危害限值：无
个人防护设备： 眼睛/面部防护：严密的密封护目镜。 皮肤和身体防护：穿戴适当的防护服。
卫生措施： 工作后尽速脱掉污染之衣物，洗净后才可再穿戴或丢弃，告知洗衣人员污染物之危害。

第 9 部分 物理及化学性质

外观：白色浮浊液	气味：无
气味阈值：0	熔点：0℃
pH 值：9-11	沸点/沸点范围：100℃
蒸气压：N.A.	蒸气密度：N.A.
密度：（水=1）1.4	溶解度：与水混溶

第 10 部分 安定性及反应性

安定性：正常条件下稳定	
爆炸数据	
对机械冲击敏感	无
对静电放电敏感	无
特殊状况下可能之危害反应：正常处理过程中不会发生。	
应避免之状况：未知	
危害分解物：正常使用条件下不会有。	

第 11 部分 毒性资料

暴露途径：眼睛、食入	
吸入	本物质或混合物的具体测试数据不可得
眼睛接触	本物质或混合物的具体测试数据不可得
皮肤接触	本物质或混合物的具体测试数据不可得
摄入	本物质或混合物的具体测试数据不可得
症状：无可用信息	
慢毒性或长期毒性：	
发和即时效应以及来自短期和长期暴露的慢性效应。	
皮肤腐蚀/刺激	无可用信息
严重眼损伤/眼刺激	无可用信息
呼吸或皮肤致敏	无可用信息
生殖细胞致突变性	无可用信息
致癌性	无可用信息
生殖毒性	无可用信息
STOT - 一次接触	无可用信息
STOT - 反复接触	无可用信息
吸入危害	无可用信息

第 12 部分 生态资料

生态毒性：无
持久性及降解性：无
生物蓄积性：无
土壤中之流动性：/

其他不良效应：无。
生态毒性：无

第 13 部分 废弃处置方法

废弃处置方法：	
残留物/未使用产品带来的废物	按照当地规定处理。按照环境法规处置废弃物。
受沾染的包装	无可用信息

第 14 部分 运送资料

运输专用名称：容器瓶在<110 gal 时没有特别规定

国际运送规定：无特殊要求
联合国名称：无特殊要求
运输危害分类：
包装分类：无特殊要求
海洋污染物：无特殊要求
特殊运送方法及注意事项：无特殊要求

其他

IMDG/IMO	未受管制
联合国危险货物编号	否，未受监管
正确的运输名称	未受管制
危害类别	未受管制
包装组	未受管制
海洋污染物	不适用
特殊规定	无
散装运输依据 MARPOL 73/78	无可用信息
RID	未受管制
联合国危险货物编号	未受管制
正确的运输名称	未受管制
危害类别	未受管制
包装组	未受管制
环境危害	不适用
特殊规定	无
ADR	未受管制
联合国危险货物编号	未受管制
正确的运输名称	未受管制
危害类别	未受管制
包装组	未受管制
环境危害	不适用
特殊规定	无



IATA	未受管制
联合国危险货物编号	未受管制
正确的运输名称	NON REGULATED
危害类别	未受管制
包装组	未受管制
环境危害	不适用
特殊规定	无

第 15 部分 法规资料

适用法规：中国

第 16 部分 其他数据

参考文献	
制表单位	名称： 特鲁利（苏州）材料科技有限公司
	地址/电话： 苏州市吴中区甪直镇龚塘路 228 号 26 幢/0512 67580617
制 表 人	职称： 经理 姓名： 陈正道
制表日期	2024-01-26

附件 8-6 聚 L-丙交酯 (PLLA) MSDS



上海阿拉丁生化科技股份有限公司
中国, 201400
上海市 上海市 楚华支路809号 奉贤区

化学品安全技术说明书

聚L-丙交酯

版本:v1
SDS 编号:P299052
产品编号:P299052

修订日期:2025-09-11
打印日期:2025-09-13
最初编制日期:2022-05-06

1. 化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 聚L-丙交酯
产品编号 : P299052
品牌 : 阿拉丁
化学文摘登记号(CAS No.) : 33135-50-1

1.2 有关的确定了的物质或混合物的用途和建议不适合的用途

已确认的各用途 : 仅供科研用途, 不作为药物、家庭备用药或其它用途。

1.3 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : 上海阿拉丁生化科技股份有限公司
地址 : 上海市 新金桥路 36号
电话号码 : 400-620-6333
传真 : 无数据资料

1.4 应急咨询电话

紧急联系电话 : 0532-83889090

2 危险性概述

2.1 GHS危险性类别

2.2 GHS 标签要素, 包括防范说明

象形图



警示词
危险性说明
防范说明

警告

2.3 未分类危害(HNOC)或未被GHS覆盖

400-620-6333 Sale@aladdin-e.com <https://www.aladdin-e.com>

页: 1 / 7

无数据资料

3.1 物质

俗名	: Resomer L 209 S; PLLA
分子式	: $-(C_6H_8O_4)_n-$
分子量	: 无数据资料
CAS No.	: 33135-50-1
EC-NO.	: 无数据资料

组分	分类	浓度或浓度范围
聚L-丙交酯	无数据资料	ester terminated, 粘度 2.6~3.2dL/g(0.1% in CHCl ₃ , 25°C)

4. 急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议
向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入
如果吸入, 请将患者移到新鲜空气处。

皮肤接触
脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感, 就医。

眼睛接触
分开眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。

食入
漱口, 禁止催吐。立即就医。

4.2 最重要的症状和健康影响

最重要的已知症状及作用已在标签 (参见章节2.2) 和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

无数据资料

5. 消防措施

5.1 灭火介质

适用灭火剂
用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火, 直流水可能导致可燃性液体的飞溅, 使火势扩

散。
不适合的灭火介质
无数据资料

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

碳氧化物 氮氧化物

5.3 给消防员的建议

如必要的话,戴自给式呼吸器去救火。

5.4 进一步的信息

无数据资料

6. 泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序

避免粉尘生成。避免吸入蒸气、气雾或气体。有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施

收容泄漏物,避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

少量泄漏:尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收,并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖,抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。

6.4 参考其他部分

丢弃处理请参阅第13节。

7. 操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项

操作人员应经过专门培训,严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触,避免吸入蒸汽。个体防护措施参见第8部分。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。如需罐装,应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。避免与氧化剂等禁配物接触(禁配物参见第10部分)。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手,禁止在工作场所进饮食。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

储存于阴凉、通风的库房。

7.3 特定的最终用途

无数据资料

8. 接触控制和个体防护

8.1 职业接触限值

8.2 暴露控制

适当的技术控制

根据工业卫生和安全使用规则来操作。休息以前和工作结束时洗手。

个体防护装备

眼面防护

面罩與安全眼鏡请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

皮肤防护

使用前必须检查手套。请使用正确的方法取下手套（请勿触摸手套的外表面），并避免任何皮肤部位接触产品。使用后，请按照相关法律法规和有效的实验室规程和程序小心操作被污染的手套。请清洁并吹干为您的手选择的防护手套，必须符合法规（EU）2016/425中给出的规格以及由此衍生的en 374标准。

身体保护

防渗透的衣服, 阻燃防静电防护服, 防护设备的类型必须根据特定工作场所中的危险物的浓度和含量来选择。

呼吸系统防护

如危险性评测显示需要使用空气净化的防毒面具，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或ABEK型（EN 14387）防毒面具筒作为工程控制的候补。如果防毒面具是保护的唯一方式，则使用全面罩式送风防毒面具。

呼吸器使用经过测试并通过政府标准如NIOSH（US）或CEN（EU）的呼吸器和零件。

环境暴露的控制

如果安全需要，防止进一步泄漏或溢出。不要让产品进入下水道。

9. 理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a) 外观与性状	无数据资料
b) 气味	无数据资料
c) 气味阈值	无数据资料
d) pH值	无数据资料
e) 熔点/凝固点	无数据资料
f) 初沸点和沸程	无数据资料
g) 闪点	无数据资料
h) 蒸发速率	无数据资料
i) 易燃性(固体,气体)	无数据资料
j) 高的/低的燃烧性或爆炸性限度	无数据资料
k) 蒸气压	无数据资料
l) 蒸气密度	无数据资料
m) 密度/相对密度	无数据资料
n) 水溶性	无数据资料
o) 正辛醇/水分配系数	无数据资料
p) 自燃温度	无数据资料

q) 分解温度	无数据资料
r) 黏度	无数据资料
s) 爆炸特性	无数据资料
t) 氧化性	无数据资料

9.2 其他安全信息

无数据资料

10. 稳定性和反应活性

10.1 反应性

无数据资料

10.2 化学稳定性

在建议的贮存条件下是稳定的

10.3 危险反应

无数据资料

10.4 应避免的条件

无数据资料

10.5 禁配物

强氧化剂

10.6 危险的分解产物

无数据资料

11. 毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性

皮肤腐蚀/刺激

无数据资料

严重眼睛损伤/眼刺激

无数据资料

呼吸或皮肤过敏

无数据资料

生殖细胞致突变性

无数据资料

致癌性

无数据资料

生殖毒性
无数据资料
特异性靶器官系统毒性（一次接触）
无数据资料
特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料
吸入危害
无数据资料
附加说明

12. 生态学资料

12.1 生态毒性

无数据资料

12.2 持久性和降解性

无数据资料

12.3 生物蓄积潜力

无数据资料

12.4 土壤中的迁移性

无数据资料

12.5 PBT和vPvB的结果评价

无数据资料

12.6 其他环境有害作用

无数据资料

13. 废弃处置

13.1 废物处理方法

产品

如果可能，回收处理。请咨询当地管理部门。建议在可燃溶剂中溶解混合，在装有后燃和洗涤装置的化学焚烧炉中焚烧。废弃处置时请遵守国家、地区和当地的所有法规。

污染包装物

作为未用过的产品弃置。

14. 运输信息

DOT (US)



上海阿拉丁生化科技股份有限公司
中国, 201400
上海市 上海市 楚华支路809号 奉贤区

联合国编号: 无数据资料	包裹组: 无数据资料	运输危险类别: 无数据资料
联合国运输名称: 非危险货物	报告数量(RQ): 无数据资料	吸入毒物危害: 无数据资料
环境危害: 否		
IMDG		
联合国编号: 无数据资料	包裹组: 无数据资料	EMS编号: 无数据资料
联合国运输名称: 非危险货物		
IATA		
联合国编号: 无数据资料	包裹组: 无数据资料	运输危险类别: 无数据资料
联合国运输名称: 非危险货物		

15. 法规信息

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

若适用，该化学品满足《危险化学品安全管理条例》（2013年12月4号国务院通过）的要求。

16. 其他信息

其他信息

版权所有阿拉丁公司授权制作无限份纸质副本,仅供内部使用。上述信息被认为是正确的,但并非包罗万象,仅作为指南使用。本文档中的信息基于我们目前的知识状况,适用于适当的安全预防措施。它并不代表那个产品。阿拉丁公司及其附属公司不对任何因搬运或接触上述产品而造成的损坏负责。具体见阿拉丁网站销售条款。

附件 8-7 聚偏二氟乙烯 (PVDF) MSDS



上海阿拉丁生化科技股份有限公司
中国, 201400
上海市 上海市 楚华支路809号 奉贤区

化学品安全技术说明书

聚偏二氟乙烯

版本:v1
SDS 编号:P741973
产品编号:P741973

修订日期:2025-02-06
打印日期:2025-02-06
最初编制日期:2025-02-06

1. 化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 聚偏二氟乙烯
产品编号 : P741973
品牌 : 阿拉丁
化学文摘登记号(CAS No.) : 24937-79-9

1.2 有关的确定了的物质或混合物的用途和建议不适合的用途

已确认的各用途 : 仅供科研用途, 不作为药物、家庭备用药或其它用途。

1.3 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : 上海阿拉丁生化科技股份有限公司
地址 : 上海市 新金桥路 36号
电话号码 : 400-620-6333
传真 : 无数据资料

1.4 应急咨询电话

紧急联系电话 : 0532-83889090

2 危险性概述

2.1 GHS危险性类别

2.2 GHS 标签要素, 包括防范说明

象形图 : 无数据资料
警示词 : 无数据资料
危险性说明
防范说明

2.3 未分类危害(HNOC)或未被GHS覆盖

无数据资料

400-620-6333 Sale@aladdin-e.com <https://www.aladdin-e.com>

页: 1 / 7

3.1 物质

俗名	: 无数据资料
分子式	: (CH ₂ CF ₂) _n
分子量	: 无数据资料
CAS No.	: 24937-79-9
EC-NO.	: 无数据资料

组分	分类	浓度或浓度范围
聚偏二氟乙烯	无数据资料	熔融粘度 2200Pa.S

4. 急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议
向到现场的医生出示此安全技术说明书。
吸入
如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。
皮肤接触
脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。
眼睛接触
分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。
食入
漱口，禁止催吐。立即就医。

4.2 最重要的症状和健康影响

最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

无数据资料

5. 消防措施

5.1 灭火介质

适用灭火剂
用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。
不适合的灭火介质
无数据资料

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

无数据资料

5.3 给消防员的建议

如必要的话,戴自给式呼吸器去救火。

5.4 进一步的信息

无数据资料

6. 泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序

建议应急处理人员戴携气式呼吸器,穿防静电服,戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘扩散的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。

6.2 环境保护措施

收容泄漏物,避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

小量泄漏:尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收,并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖,抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。

6.4 参考其他部分

丢弃处理请参阅第13节。

7. 操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项

操作人员应经过专门培训,严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触,避免吸入蒸汽。个人防护措施参见第8部分。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。如需罐装,应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。避免与氧化剂等禁配物接触(禁配物参见第10部分)。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手,禁止在工作场所进饮食。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

储存于阴凉、通风的库房。

7.3 特定的最终用途

无数据资料

8. 接触控制和个体防护

8.1 职业接触限值

8.2 暴露控制

适当的技术控制

根据工业卫生和安全使用规则来操作。休息以前和工作结束时洗手。

个体防护装备

眼面防护

面罩與安全眼鏡请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

皮肤防护

使用前必须检查手套。请使用正确的方法取下手套（请勿触摸手套的外表面），并避免任何皮肤部位接触产品。使用后，请按照相关法律法规和有效的实验室规程和程序小心操作被污染的手套。请清洁并吹干为您的手选择的防护手套，必须符合法规（EU）2016/425中给出的规格以及由此衍生的EN 374标准。

身体保护

防渗透的衣服, 阻燃防静电防护服, 防护设备的类型必须根据特定工作场所中的危险物的浓度和含量来选择。

呼吸系统防护

如危险性评测显示需要使用空气净化的防毒面具，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或ABEK型（EN 14387）防毒面具筒作为工程控制的候补。如果防毒面具是保护的唯一方式，则使用全面罩式送风防毒面具。

呼吸器使用经过测试并通过政府标准如NIOSH（US）或CEN（EU）的呼吸器和零件。

环境暴露的控制

如果安全需要，防止进一步泄漏或溢出。不要让产品进入下水道。

9. 理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a) 外观与性状	形状:粉末 颜色:白色
b) 气味	无数据资料
c) 气味阈值	无数据资料
d) pH值	无数据资料
e) 熔点/凝固点	155-165°C
f) 初沸点和沸程	无数据资料
g) 闪点	无数据资料
h) 蒸发速率	无数据资料
i) 易燃性(固体,气体)	无数据资料
j) 高的/低的燃烧性或爆炸性限度	无数据资料
k) 蒸气压	无数据资料
l) 蒸气密度	无数据资料
m) 密度/相对密度	无数据资料
n) 水溶性	无数据资料
o) 正辛醇/水分配系数	无数据资料
p) 自燃温度	无数据资料
q) 分解温度	无数据资料
r) 黏度	无数据资料
s) 爆炸特性	无数据资料
t) 氧化性	无数据资料

9.2 其他安全信息

无数据资料

10. 稳定性和反应活性

10.1 反应性

无数据资料

10.2 化学稳定性

在建议的贮存条件下是稳定的

10.3 危险反应

无数据资料

10.4 应避免的条件

无数据资料

10.5 禁配物

无数据资料

10.6 危险的分解产物

无数据资料

11. 毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性

皮肤腐蚀/刺激

无数据资料

严重眼睛损伤/眼刺激

无数据资料

呼吸或皮肤过敏

无数据资料

生殖细胞致突变性

无数据资料

致癌性

无数据资料

生殖毒性

无数据资料

特异性靶器官系统毒性（一次接触）

无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料
吸入危害
无数据资料
附加说明

12. 生态学资料

12.1 生态毒性

12.2 持久性和降解性

无数据资料

12.3 生物蓄积潜力

无数据资料

12.4 土壤中的迁移性

无数据资料

12.5 PBT和vPvB的结果评价

无数据资料

12.6 其他环境有害作用

无数据资料

13. 废弃处置

13.1 废物处理方法

产品

如果可能，回收处理。请咨询当地管理部门。建议在可燃溶剂中溶解混合，在装有后燃和洗涤装置的化学焚烧炉中焚烧。废弃处置时请遵守国家、地区和当地的所有法规。

污染包装物

作为未用过的产品弃置。

14. 运输信息

DOT (US)

联合国编号: 无数据资料

包裹组: 无数据资料

运输危险类别: 无数据资料

联合国运输名称: 非危险货物

报告数量(RQ): 无数据资料

吸入毒物危害: 无数据资料

环境危害: 否

IMDG



上海阿拉丁生化科技股份有限公司
中国, 201400
上海市 上海市 楚华支路809号 奉贤区

联合国编号: 无数据资料	包裹组: 无数据资料	EMS编号: 无数据资料
联合国运输名称: 非危险货物		
IATA		
联合国编号: 无数据资料	包裹组: 无数据资料	运输危险类别: 无数据资料
联合国运输名称: 非危险货物		

15. 法规信息

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

若适用，该化学品满足《危险化学品安全管理条例》（2013年12月4号国务院通过）的要求。

16. 其他信息

其他信息

版权所有阿拉丁公司授权制作无限份纸质副本,仅供内部使用。上述信息被认为是正确的，但并非包罗万象,仅作为指南使用。本文档中的信息基于我们目前的知识状况，适用于适当的安全预防措施。它并不代表那个产品。阿拉丁公司及其附属公司不对任何因搬运或接触上述产品而造成的损坏负责。具体见阿拉丁网站销售条款。



SAFETY DATA SHEET

This safety data sheet was created pursuant to the requirements of:
Regulation (EC) No. 1907/2006 as amended by Regulation (EU) No. 2020/878, and
Regulation (EC) No. 1272/2008

Revision date 22-Jan-2025

Revision Number 1

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Product Name Ag Nanopaste CL85

Synonyms None

Pure substance/mixture Mixture

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Recommended use Conductive paste based on silver nanoparticles for applications in printed electronics

Uses advised against
For professional use only
For industrial use only

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier

XTPL S.A. Legnicka 48E
54-202 Wrocław
Poland
+48 71 7072204

For further information, please contact

E-mail address info@xtpl.com

1.4. Emergency telephone number

Emergency telephone +48 71 7072204 (Monday-Friday, 8:00-16:00 (CET))

Emergency telephone - §45 - (EC)1272/2008

Europe 112

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]

Hazardous to the aquatic environment - acute	Category 1 - (H400)
----------------------------------------------	---------------------

Hazardous to the aquatic environment - chronic	Category 1 - (H410)
------------------------------------------------	---------------------

2.2. Label elements



Signal word

Warning

Hazard statements

H410 - Very toxic to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary Statements - EU (§28, 1272/2008)

P273 - Avoid release to the environment.

P391 - Collect spillage.

P501 - Dispose of contents and container in accordance with local, regional, national, and international regulations as applicable.

Unknown aquatic toxicity

Contains 4 % of components with unknown hazards to the aquatic environment.

2.3. Other hazards**Other hazards**

May be harmful if swallowed. May be harmful in contact with skin.

PBT & vPvB

None known

Endocrine Disruptor Information

This product does not contain any known or suspected endocrine disruptors.

SECTION 3: Composition/information on ingredients**3.1 Substances**

Not applicable

3.2 Mixtures

Chemical name	Weight-%	REACH registration number	EC No (EU Index No)	Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]	Specific concentration limit (SCL)	M-Factor	M-Factor (long-term)	Notes
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	80 - 90	No data available	231-131-3	Aquatic Acute 1 (H400) Aquatic Chronic 1 (H410)	-	-	-	-
Triethylene glycol 112-27-6	10 - 20	No data available	203-953-2	[C]	-	-	-	-
Ethanol 64-17-5	0.5 - 1	No data available	200-578-6 (603-002-00-5)	Flam. Liq. 2 (H225) Eye Irrit. 2 (H319)	-	-	-	-

Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP] - Notes

[C] - Components with occupational exposure limits and/or biological occupational exposure limits requiring monitoring

Full text of H- and EUH-phrases: see section 16

Acute Toxicity Estimate

If LD50/LC50 data is not available or does not correspond to the classification category, then the appropriate conversion value from CLP Annex I, Table 3.1.2, is used to calculate the acute toxicity estimate (ATE_{mix}) for classifying a mixture based on its components

Chemical name	Oral LD50 mg/kg	Dermal LD50 mg/kg	Inhalation LC50 - 4 hour - dust/mist - mg/L	Inhalation LC50 - 4 hour - vapour - mg/L	Inhalation LC50 - 4 hour - gas - ppm
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	2000	2002	5.1652	No data available	No data available

Chemical name	Oral LD50 mg/kg	Dermal LD50 mg/kg	Inhalation LC50 - 4 hour - dust/mist - mg/L	Inhalation LC50 - 4 hour - vapour - mg/L	Inhalation LC50 - 4 hour - gas - ppm
Triethylene glycol 112-27-6	17000	22622.6	5.2052	No data available	No data available
Ethanol 64-17-5	7060	No data available	116.9 133.8	No data available	No data available

This product does not contain candidate substances of very high concern at a concentration $\geq 0.1\%$ (Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Article 59)

Nanoforms

Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] (7440-22-4)

Name of (set of) nanoform(s)	Particle characteristics	Value	Method	Name of (set of) nanoform(s)
Silver nanoparticles	Average nanoparticles size	35 - 50 nm	TEM	Silver nanoparticles

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

Inhalation	Remove to fresh air.
Eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water, also under the eyelids. Get medical attention if symptoms occur.
Skin contact	Wash skin with soap and water. Get medical attention if symptoms occur.
Ingestion	Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. Never give anything by mouth to an unconscious person. Get medical attention if symptoms occur.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Symptoms	None known.
Effects of Exposure	See Section 11 for additional Toxicological Information.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Note to doctors	Treat symptomatically.
------------------------	------------------------

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable Extinguishing Media	Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Unsuitable extinguishing media	None known based on information supplied.
---------------------------------------	-------------------------------------------

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Specific hazards arising from the chemical	None known based on information supplied.
---------------------------------------------------	-------------------------------------------

5.3. Advice for firefighters

Special protective equipment and precautions for fire-fighters Firefighters should wear self-contained breathing apparatus and full firefighting turnout gear. Use personal protection equipment.

SECTION 6: Accidental release measures**6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures**

Personal precautions Ensure adequate ventilation. Avoid contact with skin and eyes. Use personal protective equipment as required.

For emergency responders Use personal protection recommended in Section 8.

6.2. Environmental precautions

Environmental precautions Should not be released into the environment. Keep out of drains, sewers, ditches and waterways.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Methods for containment Prevent further leakage or spillage if safe to do so.

Methods for cleaning up Dam up. Soak up with inert absorbent material. Pick up and transfer to properly labelled containers. Clean contaminated surface thoroughly.

Prevention of secondary hazards Clean contaminated objects and areas thoroughly observing environmental regulations.

6.4. Reference to other sections

Reference to other sections See section 8 for more information See section 13 for more information

SECTION 7: Handling and storage**7.1. Precautions for safe handling**

Advice on safe handling Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Avoid contact with skin and eyes. Use personal protection equipment.

General hygiene considerations Wash hands before breaks and after work. Do not eat, drink or smoke when using this product.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Storage Conditions Keep containers tightly closed in a dry, cool and well-ventilated place. Keep at temperatures between 4 and 6 °C. Do not freeze. Protect from direct sunlight.

Storage class (TRGS 510) LGK 10.

7.3. Specific end use(s)

Specific use(s) The identified uses for this product are detailed in Section 1.2.

SECTION 8: Exposure controls/personal protection**8.1. Control parameters****Exposure Limits**

Chemical name	European Union	Austria	Belgium	Bulgaria	Croatia
---------------	----------------	---------	---------	----------	---------

Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³ STEL 0.1 mg/m ³ Ceiling: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³
Triethylene glycol 112-27-6	-	-	-	TWA: 15.0 mg/m ³	-
Ethanol 64-17-5	-	TWA: 1000 ppm TWA: 1900 mg/m ³ STEL 2000 ppm STEL 3800 mg/m ³	TWA: 1000 ppm TWA: 1907 mg/m ³	TWA: 1000 mg/m ³	TWA: 1000 ppm TWA: 1900 mg/m ³
Chemical name	Cyprus	Czech Republic	Denmark	Estonia	Finland
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³ Ceiling: 0.3 mg/m ³	TWA: 0.01 mg/m ³ STEL: 0.02 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³
Ethanol 64-17-5	-	TWA: 1000 mg/m ³ Ceiling: 3000 mg/m ³	TWA: 1000 ppm TWA: 1900 mg/m ³ STEL: 2000 ppm STEL: 3800 mg/m ³	TWA: 500 ppm TWA: 1000 mg/m ³ STEL: 1000 ppm STEL: 1900 mg/m ³	TWA: 1000 ppm TWA: 1900 mg/m ³ STEL: 1300 ppm STEL: 2500 mg/m ³
Chemical name	France	Germany TRGS	Germany DFG	Greece	Hungary
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³ Peak: 0.8 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³
Triethylene glycol 112-27-6	-	TWA: 1000 mg/m ³	TWA: 1000 mg/m ³ Peak: 2000 mg/m ³	-	-
Ethanol 64-17-5	TWA: 1000 ppm TWA: 1900 mg/m ³ STEL: 5000 ppm STEL: 9500 mg/m ³	TWA: 200 ppm TWA: 380 mg/m ³	TWA: 200 ppm TWA: 380 mg/m ³ Peak: 800 ppm Peak: 1520 mg/m ³	TWA: 1000 ppm TWA: 1900 mg/m ³	TWA: 1000 ppm TWA: 1900 mg/m ³ STEL: 2000 ppm STEL: 3800 mg/m ³
Chemical name	Ireland	Italy MDLPS	Italy AIDII	Latvia	Lithuania
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	TWA: 0.1 mg/m ³ STEL: 0.3 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³
Ethanol 64-17-5	STEL: 1000 ppm	-	STEL: 1000 ppm STEL: 1884 mg/m ³	TWA: 1000 mg/m ³	TWA: 500 ppm TWA: 1000 mg/m ³ STEL: 1000 ppm STEL: 1900 mg/m ³
Chemical name	Luxembourg	Malta	Netherlands	Norway	Poland
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³ STEL: 0.3 mg/m ³	TWA: 0.05 mg/m ³
Ethanol 64-17-5	-	-	TWA: 137 ppm TWA: 260 mg/m ³ STEL: 1000 ppm STEL: 1900 mg/m ³ Sk*	TWA: 500 ppm TWA: 950 mg/m ³ STEL: 625 ppm STEL: 1187.5 mg/m ³	TWA: 1900 mg/m ³
Chemical name	Portugal	Romania	Slovakia	Slovenia	Spain
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	TWA: 0.01 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³	TWA: 0.01 mg/m ³ STEL: 0.02 mg/m ³	TWA: 0.1 mg/m ³
Triethylene glycol 112-27-6	-	TWA: 114 ppm TWA: 700 mg/m ³ STEL: 163 ppm STEL: 1000 mg/m ³	-	TWA: 1000 mg/m ³ STEL: 2000 mg/m ³	-
Ethanol 64-17-5	STEL: 1000 ppm	TWA: 1000 ppm TWA: 1900 mg/m ³ STEL: 5000 ppm STEL: 9500 mg/m ³	TWA: 500 ppm TWA: 960 mg/m ³ Ceiling: 1920 mg/m ³	TWA: 960 mg/m ³ TWA: 500 ppm STEL: 1000 ppm STEL: 1920 mg/m ³	STEL: 1000 ppm STEL: 1910 mg/m ³
Chemical name	Sweden		Switzerland		United Kingdom
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)]	NGV: 0.1 mg/m ³		TWA: 0.1 mg/m ³ STEL: 0.8 mg/m ³		TWA: 0.1 mg/m ³ STEL: 0.3 mg/m ³

7440-22-4			
Triethylene glycol 112-27-6	-	TWA: 1000 mg/m ³ STEL: 2000 mg/m ³	-
Ethanol 64-17-5	NGV: 500 ppm NGV: 1000 mg/m ³ Vägledande KGV: 1000 ppm Vägledande KGV: 1900 mg/m ³	TWA: 500 ppm TWA: 960 mg/m ³ STEL: 1000 ppm STEL: 1920 mg/m ³	TWA: 1000 ppm TWA: 1920 mg/m ³ STEL: 3000 ppm STEL: 5760 mg/m ³

Biological occupational exposure limits

This product, as supplied, does not contain any hazardous materials with biological limits established by the region specific regulatory bodies.

Derived No Effect Level (DNEL) - Workers

Chemical name	Oral	Dermal	Inhalation
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	-	-	0.1 mg/m ³ [4] [6]
Ethanol 64-17-5	-	343 mg/kg bw/day [4] [6]	950 mg/m ³ [4] [6] 1900 mg/m ³ [5] [7]

Notes

- [4] Systemic health effects.
[5] Local health effects.
[6] Long term.
[7] Short term.

Derived No Effect Level (DNEL) - General Public

Chemical name	Oral	Dermal	Inhalation
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	1.2 mg/kg bw/day [4] [6]	-	0.04 mg/m ³ [4] [6]
Ethanol 64-17-5	87 mg/kg bw/day [4] [6]	-	114 mg/m ³ [4] [6] 950 mg/m ³ [5] [7]

Notes

- [4] Systemic health effects.
[5] Local health effects.
[6] Long term.
[7] Short term.

Predicted No Effect Concentration (PNEC)

Chemical name	Freshwater	Freshwater (intermittent release)	Marine water	Marine water (intermittent release)	Air
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	0.04 µg/L	-	0.86 µg/L	-	-

Chemical name	Freshwater sediment	Marine sediment	Sewage treatment	Soil	Food chain
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	438.13 mg/kg	438.13 mg/kg	0.025 mg/L	1.41 mg/kg soil dw	-

Chemical name	Freshwater sediment	Marine sediment	Sewage treatment	Soil	Food chain
35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	sediment dw	sediment dw			

8.2. Exposure controls

Engineering controls

Showers
Eyewash stations
Ventilation systems.

Personal protective equipment

Eye/face protection

Wear safety glasses with side shields (or goggles). Eye protection must conform to standard EN 166.

Hand protection

Wear suitable gloves. Gloves must conform to standard EN 374.

Skin and body protection

Wear suitable protective clothing.

Respiratory protection

No protective equipment is needed under normal use conditions. If exposure limits are exceeded or irritation is experienced, ventilation and evacuation may be required.

Environmental exposure controls

Should not be released into the environment. Keep out of drains, sewers, ditches and waterways.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Appearance	Paste
Physical state	Liquid
Colour	Characteristic
Odour	Odourless
Odour threshold	No information available

Property	Values	Remarks • Method
Melting point / freezing point		Not applicable
Initial boiling point and boiling range	278 °C	
Flammability		Not applicable
Flammability Limit in Air		
Upper flammability or explosive limits		Not applicable
Lower flammability or explosive limits		Not applicable
Flash point	> 177 °C	
Autoignition temperature	371 °C	
Decomposition temperature		Not applicable
SADT (°C)		No data available
pH		Not applicable
pH (as aqueous solution)		No data available
Kinematic viscosity		No data available
Dynamic viscosity	> 100,000 cP	Shear rate = 0.2 s ⁻¹ , @ 20 °C
Water solubility		Not applicable
Solubility(ies)	Polar solvents	
Partition coefficient		Not applicable
Vapour pressure	9.958E-2 Pa	@ 20 °C
Relative density		Not applicable

Bulk density	No data available
Liquid Density	No data available
Relative vapour density	Not applicable
Particle characteristics	
Particle Size	No data available
Particle Size Distribution	No data available

9.2. Other information

Molecular weight	No information available
VOC content	Not applicable
Softening point	No information available
Evaporation rate	Not applicable

9.2.1. Information with regards to physical hazard classes**Explosives**

Explosive properties	Not applicable
Oxidising properties	No information available

9.2.2. Other safety characteristics

No information available

SECTION 10: Stability and reactivity**10.1. Reactivity**

Reactivity	None under normal use conditions.
------------	-----------------------------------

10.2. Chemical stability

Stability	Stable under normal conditions.
-----------	---------------------------------

Explosion data

Sensitivity to mechanical impact	None.
Sensitivity to static discharge	None.

10.3. Possibility of hazardous reactions

Possibility of hazardous reactions	None under normal processing.
------------------------------------	-------------------------------

10.4. Conditions to avoid

Conditions to avoid	Incompatible materials.
---------------------	-------------------------

10.5. Incompatible materials

Incompatible materials	Acids. Strong bases.
------------------------	----------------------

10.6. Hazardous decomposition products

Hazardous decomposition products None known based on information supplied.

SECTION 11: Toxicological information**11.1. Information on hazard classes as defined in Regulation (EC) No 1272/2008****Information on likely routes of exposure****Product Information**

Inhalation	Specific test data for the substance or mixture is not available.
------------	-------------------------------------------------------------------

Eye contact	Specific test data for the substance or mixture is not available. Contact with eyes may cause irritation.
Skin contact	Specific test data for the substance or mixture is not available. May be harmful in contact with skin.
Ingestion	Specific test data for the substance or mixture is not available. May be harmful if swallowed.

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

Symptoms None known.

Acute toxicity Based on available data, the classification criteria are not met.

Numerical measures of toxicity

The following values are calculated based on chapter 3.1 of the GHS document:

ATEmix (oral)	> 2,000 mg/kg
ATEmix (dermal)	> 2,000 mg/kg
ATEmix (inhalation-dust/mist)	> 5 mg/l

Component Information

Chemical name	Oral LD50	Dermal LD50	Inhalation LC50
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)]	> 2000 mg/kg (Rat)	> 2000 mg/kg (rat)	> 5.16 mg/L (Rat) 4 h
Triethylene glycol	= 17 g/kg (Rat)	> 20 mL/kg (Rabbit)	> 5.2 mg/L (Rat) 4 h
Ethanol	= 7060 mg/kg (Rat)	-	= 116.9 mg/L (Rat) 4 h = 133.8 mg/L (Rat) 4 h

Delayed and immediate effects as well as chronic effects from short and long-term exposure

Skin corrosion/irritation	Based on available data, the classification criteria are not met.
Serious eye damage/eye irritation	Based on available data, the classification criteria are not met.
Respiratory or skin sensitisation	Based on available data, the classification criteria are not met.
Germ cell mutagenicity	Based on available data, the classification criteria are not met.
Carcinogenicity	Based on available data, the classification criteria are not met.
Reproductive toxicity	Based on available data, the classification criteria are not met.
STOT - single exposure	Based on available data, the classification criteria are not met.
STOT - repeated exposure	Based on available data, the classification criteria are not met.
Aspiration hazard	Based on available data, the classification criteria are not met.

11.2. Information on other hazards**11.2.1. Endocrine disrupting properties**

Endocrine disrupting properties Based on available data, the classification criteria are not met

11.2.2. Other information

Other adverse effects No information available.

SECTION 12: Ecological information**12.1. Toxicity**

Ecotoxicity Very toxic to aquatic life with long lasting effects.

Unknown aquatic toxicity Contains 4 % of components with unknown hazards to the aquatic environment.

Chemical name	Algae/aquatic plants	Fish	Toxicity to microorganisms	Crustacea
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	-	LC50: 0.00155 - 0.00293mg/L (96h, Pimephales promelas) LC50: =0.0062mg/L (96h, Oncorhynchus mykiss) LC50: =0.064mg/L (96h, Lepomis macrochirus)	-	EC50: =0.00024mg/L (48h, Daphnia magna)
Triethylene glycol 112-27-6	-	LC50: 56200 - 63700mg/L (96h, Pimephales promelas) LC50: =10000mg/L (96h, Lepomis macrochirus) LC50: =61000mg/L (96h, Lepomis macrochirus)	-	EC50: =42426mg/L (48h, Daphnia magna)
Ethanol 64-17-5	-	LC50: 12.0 - 16.0mL/L (96h, Oncorhynchus mykiss) LC50: >100mg/L (96h, Pimephales promelas) LC50: 13400 - 15100mg/L (96h, Pimephales promelas)	-	LC50: 9268 - 14221mg/L (48h, Daphnia magna) EC50: =2mg/L (48h, Daphnia magna)

12.2. Persistence and degradability

Persistence and degradability No information available.

12.3. Bioaccumulative potential**Bioaccumulation****Component Information**

Chemical name	Partition coefficient
Triethylene glycol	-1.98
Ethanol	-0.35

12.4. Mobility in soil

Mobility in soil No information available.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

PBT and vPvB assessment Based on available data, the classification criteria are not met.

Chemical name	PBT and vPvB assessment
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] 7440-22-4	PBT assessment does not apply
Triethylene glycol 112-27-6	The substance is not PBT / vPvB
Ethanol 64-17-5	The substance is not PBT / vPvB

12.6. Endocrine disrupting properties

Endocrine disrupting properties Based on available data, the classification criteria are not met.

12.7. Other adverse effects

Other adverse effects No information available.

PMT or vPvM properties Based on available data, the classification criteria are not met.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Waste from residues/unused products Dispose of in accordance with local regulations. Dispose of waste in accordance with environmental legislation.

Contaminated packaging Do not reuse empty containers.

Waste codes / waste designations according to EWC / AVV According to the European Waste Catalogue, Waste Codes are not product specific, but application specific. Waste codes should be assigned by the user based on the application for which the product was used.

SECTION 14: Transport information

Note: Not regulated in quantities less than 5 liter per individual container. See IATA SP A197, IMDG 2.10.2.7, DOT 173.155(b)(2), TDG 1.17, RID 3.4.1, ADG 3.4.1 and ADR SP 375.

IATA

14.1 UN number or ID number UN3082
14.2 UN proper shipping name Environmentally hazardous substances, liquid, n.o.s. (Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)])
14.3 Transport hazard class(es) 9
14.4 Packing group III
Description UN3082, Environmentally hazardous substances, liquid, n.o.s. (Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)]); 9, III
14.5 Environmental hazards Yes
14.6 Special precautions for user
Special Provisions A97, A158, A197, A215
ERG Code 9L
Note: None

IMDG

14.1 UN number or ID number UN3082
14.2 UN proper shipping name Environmentally hazardous substances, liquid, n.o.s. (Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)])
14.3 Transport hazard class(es) 9

14.4 Packing group	III
Description	UN3082, Environmentally hazardous substances, liquid, n.o.s. (Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)]), 9, III, Marine pollutant
14.5 Environmental hazards	Yes
14.6 Special precautions for user	
Special Provisions	274, 335, 969
EmS-No.	F-A, S-F
14.7 Maritime transport in bulk according to IMO instruments	No information available

RID

14.1 UN number or ID number	UN3082
14.2 UN proper shipping name	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, LIQUID, N.O.S. (Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)])
14.3 Transport hazard class(es)	9
14.4 Packing group	III
Description	UN3082, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, LIQUID, N.O.S. (Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)]), 9, III
14.5 Environmental hazards	Yes
14.6 Special precautions for user	
Special Provisions	274, 335, 375, 601
Classification code	M6

ADR

14.1 UN number or ID number	UN3082
14.2 UN proper shipping name	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, LIQUID, N.O.S. (Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)])
14.3 Transport hazard class(es)	9
14.4 Packing group	III
Description	UN3082, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, LIQUID, N.O.S. (Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)]), 9, III
14.5 Environmental hazards	Yes
14.6 Special precautions for user	
Special Provisions	274, 335, 601, 375
Classification code	M6
Tunnel restriction code	(-)

ADN

14.1 UN number or ID number	UN3082
14.2 UN proper shipping name	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, LIQUID, N.O.S. (Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)])
14.3 Transport hazard class(es)	9
14.4 Packing group	III
Description	UN3082, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCES, LIQUID, N.O.S. (Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)]), 9, III
14.5 Environmental hazard	Yes
14.6 Special precautions for user	
Special Provisions	274, 335, 375, 601
Classification code	M6
Equipment Requirements	PP

SECTION 15: Regulatory information**15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture****National regulations****France****Occupational Illnesses (R-463-3, France)**

Chemical name	French RG number
Triethylene glycol - 112-27-6	RG 84

Ethanol - 64-17-5	RG 84
-------------------	-------

Germany**Water hazard class (WGK)** strongly hazardous to water (WGK 3)**Chemical Prohibition Ordinance (ChemVerbotsV)** This product is subject to requirements and restrictions regarding handling and delivery

Chemical name	Chemical Prohibition Ordinance (ChemVerbotsV)
Ethanol 64-17-5	1.2

TRGS 905

Not applicable

Netherlands**Carcinogenic, mutagenic and reproductive toxic effects**

Chemical name	Netherlands - List of Carcinogens	Netherlands - List of Mutagens	Netherlands - List of Reproductive Toxins
Ethanol - 64-17-5	Present	-	Fertility Category 1A Development Category 1A Can be harmful via breastfeeding

Switzerland**Ordinance on the Incentive Tax on Volatile Organic Compounds (OVOC) SR 814.018****Storage of Hazardous Material****WPO (GSchV) SR 814.201; WPA (GSchG) SR 814.20****Major Accidents Ordinance SR 814.012**Group I
SC 10/12
Class B
Not applicable**European Union**

Take note of Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work.

Authorisations and/or restrictions on use:

This product contains one or more substance(s) subject to restriction (Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex XVII)

Chemical name	Restricted substance per REACH Annex XVII	Substance subject to authorisation per REACH Annex XIV
Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] - 7440-22-4	75	-

Persistent Organic Pollutants

Not applicable

Dangerous substance category per Seveso Directive (2012/18/EU)

E1 - Hazardous to the Aquatic Environment in Category Acute 1 or Chronic 1

Ozone-depleting substances (ODS) regulation (EC) 2024/590

Not applicable.

Biocidal Products Regulation (EU) No 528/2012 (BPR)

Chemical name	Biocidal Products Regulation (EU) No 528/2012 (BPR)
---------------	-----------------------------------------------------

Silver; [particle diameter 35-50 nm (TEM)] - 7440-22-4	Product-type 2: Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals Product-type 4: Food and feed area Product-type 5: Drinking water Product-type 9: Fibre, leather, rubber and polymerised materials preservatives Product-type 11: Preservatives for liquid-cooling and processing systems
Ethanol - 64-17-5	Product-type 1: Human hygiene Product-type 2: Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals Product-type 4: Food and feed area

International Inventories

TSCA	All components are listed on the Active TSCA Inventory or exempt from listing
DSL/NDL	Contact supplier for inventory compliance status.
EINECS/ELINCS	Contact supplier for inventory compliance status.
ENCS	Contact supplier for inventory compliance status.
IECSC	Contact supplier for inventory compliance status.
KECI	Contact supplier for inventory compliance status.
PICCS	Contact supplier for inventory compliance status.
AICS	Contact supplier for inventory compliance status.
NZIoC	Contact supplier for inventory compliance status.
TCSI	Contact supplier for inventory compliance status.

Legend:

TSCA	- United States Toxic Substances Control Act Section 8(b) Inventory
DSL/NDL	- Canadian Domestic Substances List/Non-Domestic Substances List
EINECS/ELINCS	- European Inventory of Existing Chemical Substances/European List of Notified Chemical Substances
ENCS	- Japan Existing and New Chemical Substances
IECSC	- China Inventory of Existing Chemical Substances
KECL	- Korean Existing Chemicals Inventory
PICCS	- Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances
AICS	- Australian Inventory of Industrial Chemicals
NZIoC	- New Zealand Inventory of Chemicals
TCSI	- Taiwan Chemical Substance Inventory

15.2. Chemical safety assessment

Chemical Safety Report	No information available
-------------------------------	--------------------------

SECTION 16: Other information**Key or legend to abbreviations and acronyms used in the safety data sheet****Full text of any hazard and/or precautionary statements referred to under Sections 2-15**

H225 - Highly flammable liquid and vapour
H319 - Causes serious eye irritation
H400 - Very toxic to aquatic life
H410 - Very toxic to aquatic life with long lasting effects
P273 - Avoid release to the environment
P391 - Collect spillage
P501 - Dispose of contents and container in accordance with local, regional, national, and international regulations as applicable

Legend

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AIDII	Italian Association of Industrial Hygienists

ADN	Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways (Europe)
ADR	Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (Europe)
AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
ATE	Acute Toxicity Estimate
ASTM	American Society for the Testing of Materials
bar	Biological Reference Values for Chemical Compounds in the Work Area
BAT	Biological tolerance values for occupational exposure
BEL	Biological exposure limits
bw	Body weight
Ceiling	Maximum limit value
CLP	Classification, Labelling and Packaging Regulation; Regulation (EC) No 1272/2008
CMR	Carcinogen, Mutagen or Reproductive Toxicant
DFG	German Research Foundation
DOT	Department of Transportation (United States)
DSL	Domestic Substances List (Canada)
ECHA	European Chemicals Agency
EC Number	European Community number
EmS	Emergency Schedule
ENCS	Existing and New Chemical Substances (Japan)
EPA	Environmental Protection Agency
EWC	European Waste Codes
GHS	Globally Harmonized System
IARC	International Agency for Research on Cancer
IATA	International Air Transport Association
IBC	International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk
ICAO	International Civil Aviation Organisation
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances in China
IMDG	International Maritime Dangerous Goods
IMO	International Maritime Organization
ISO	International Organisation for Standardisation
KECI	Korean Existing Chemicals Inventory
LC50	Lethal Concentration to 50% of a test population
LD50	Lethal Dose to 50% of a test population (Median Lethal Dose)
MAL	Measuring Technical Hygienic Air Needs
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships
MDLPS	Ministry of Labour and Social Policy
n.o.s.	Not Otherwise Specified
NOAEC	No Observed Adverse Effect Concentration
NOAEL	No Observed Adverse Effect Level
NOELR	No Observable Effect Loading Rate
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OEL	Occupational exposure limits
PBT	Persistent, Bioaccumulative and Toxic substance
PICCS	Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances
PMT	Persistent, Mobile and Toxic
PPE	Personal protective equipment
QSAR	Quantitative Structure Activity Relationship
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation, and Restriction of Chemicals (REACH) Regulation (EC 1907/2006)
RID	Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (Europe)
SADT	Self-Accelerating Decomposition Temperature
SAR	Structure-activity relationship
SDS	Safety Data Sheet
SL	Surface Limit

STEL	Short Term Exposure Limit
STOT RE	Specific target organ toxicity - Repeated exposure
STOT SE	Specific target organ toxicity - Single exposure
SVHC	Substance of very high concern
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TDG	Transport of Dangerous Goods (Canada)
TRGS	Technical Rule for Hazardous Substances
TSCA	Toxic Substances Control Act (United States)
TWA	Time-Weighted Average
UN	United Nations
VOC	Volatile organic compounds
vPvB	Very Persistent and Very Bioaccumulative
vPvM	Very Persistent and Very Mobile
Sen+	Sensitiser
Sk*	Skin designation
**	Hazard Designation

Classification procedure	
Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]	Method Used
Acute oral toxicity	Calculation method
Acute dermal toxicity	Calculation method
Acute inhalation toxicity - gas	Calculation method
Acute inhalation toxicity - vapour	Calculation method
Acute inhalation toxicity - dust/mist	Calculation method
Skin corrosion/irritation	Calculation method
Serious eye damage/eye irritation	Calculation method
Respiratory sensitisation	Calculation method
Skin sensitisation	Calculation method
Mutagenicity	Calculation method
Carcinogenicity	Calculation method
Reproductive toxicity	Calculation method
STOT - single exposure	Calculation method
STOT - repeated exposure	Calculation method
Chronic aquatic toxicity	Calculation method
Acute aquatic toxicity	Calculation method
Aspiration hazard	Calculation method
Ozone	Calculation method

Key literature references and sources for data used to compile the SDS

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)
 U.S. Environmental Protection Agency ChemView Database
 European Food Safety Authority (EFSA)
 European Chemicals Agency (ECHA) Committee for Risk Assessment (ECHA_RAC)
 European Chemicals Agency (ECHA) (ECHA_API)
 Environmental Protection Agency
 Acute Exposure Guideline Level(s) (AEGL(s))
 U.S. Environmental Protection Agency Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act
 U.S. Environmental Protection Agency High Production Volume Chemicals
 Food Research Journal
 Hazardous Substance Database
 International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)
 Japan GHS Classification
 Australian National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS)
 NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)
 National Library of Medicine's ChemID Plus (NLM CIP)
 National Library of Medicine's PubMed database (NLM PUBMED)
 U.S. National Toxicology Program (NTP)
 New Zealand's Chemical Classification and Information Database (CCID)

Organisation for Economic Co-operation and Development Environment, Health, and Safety Publications
Organisation for Economic Co-operation and Development High Production Volume Chemicals Programme
Organisation for Economic Co-operation and Development Screening Information Data Set
World Health Organization

Issuing Date 22-Jan-2025

Revision date 22-Jan-2025

Revision Note Initial Release.

This safety data sheet complies with the requirements of Commission Regulation (EU) 2020/878 of 18 June 2020 amending Regulation (EC) No. 1907/2006

Disclaimer

The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

End of Safety Data Sheet

广州市番禺区水务局

排水接驳核准意见书

番水排接意见【2025】390号

华南理工大学：

我局已受理你单位关于华南理工大学广州国际校区（广州市番禺区兴业大道东777号）接驳公共排水设施的申请，审查意见及具体要求如下：

一、同意华南理工大学广州国际校区（广州市番禺区兴业大道东777号）接驳市政管网申请，按照接驳设计图具体接驳位置实施接驳，污水1接入兴业大道市政DN400污水管(23.011655°N,113.404866°E)，污水2接入南大干线辅道市政DN500污水管(23.019426°N,113.398413°E)，污水3接入南村东线路市政DN500污水管(23.016533°N,113.395771°E)，污水4接入南村东线路市政DN500污水管(23.015063°N,113.395696°E)，污水5接入南村东线路市政DN500污水管(23.010933°N,113.395093°E)，污水6接入南村东线路市政DN500污水管(23.009822°N,113.394866°E)，污水7经一体化设备处理达标后，接入兴业大道市政DN600污水管(23.008323°N,113.397450°E)，雨水1接入兴业大道雨水边沟(23.011703°N,113.404949°E)，最终流入南村涌，雨水2接入南大干线辅道市政DN1000雨水管(23.019828°N,113.399541°E)，最终流入市头涌，雨水3接入南村东线路市政DN1000雨水管(23.016565°N,113.395985°E)，最终流入罗边涌，雨水4接入南村东线路市政DN1000雨水管(23.015195°N,113.395821°E)，最终流入市头涌，雨水5接入南村东线路市政DN1000雨水管(23.010981°N,113.395260°E)，最终流入市头涌，雨水6接入兴业大道雨水边沟(23.008719°N,113.397255°E)，最终流入南村涌，雨水7接入兴业大道市政DN500雨水管(23.009611°N,113.399358°E)，最终流入南村涌，雨水8接入兴业大道市政DN600雨水管(23.009969°N,113.400505°E)，最终流入南村涌，雨水9接入罗边涌(23.012985°N,113.395843°E)。你单位必须委托具备相关资质的施工单位并严格按核准的接驳方案图实施接驳，已同意的排水管径不得随意变更，如需改变，需重新申请。

二、本项目类型属一般排水户，排水户经营类别为机关事业单位类，污水最终流向：南村净水厂。

三、排入公共排水管网的污水水质必须符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）等标准和规定。因出水不达标而造成公共管网堵塞或损害市政设施的，按《城镇排水与污水处理条例》《城镇污水排入排水管网许可管理办法》《广州市水务管理条例》《广州市排水条例》相关条款处理。

四、接驳施工需按有关规定到建设行政主管部门办理施工许可，涉及道路开挖的、破堤施工的，需到交通行政主管部门办理道路开挖（或占用）、城管行政管理部门办理人行道开挖（或占用）、水行政主管部门办理河道管理范围内建设项目工程建设方案等行政许可手续。

五、从事工业、餐饮、医疗等活动的企业事业单位、个体工商户在排水设施使用前需向我局申请核发污水排入排水管网许可证；因施工作业需要向公共排水设施排水的，需向我局申请核发施工临时排水许可证。

六、根据《广州市排水条例》三十八条第(二)点规定:自用排水设施及其连接公共排水设施的接驳管，由产权人或经营管理单位负责:产权人、经营管理单位委托物业服务人或者专业维护运营单位维护管理的，由物业服务人或者专业维护运营单

位负责。要求你单位必须做好接驳井上游排水设施的维修养护工作，保障排水设施完好和正常运行。

七、其他出入口或附属建筑物如需接驳排水，须另行申报。

公开方式：依申请公开

注：本文书一式二份，申请人1份，存档一份。





附件 10 广东省投资项目代码

广东省投资项目代码

项目代码：2408-440113-05-01-909904

项目名称：华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程

审核备类型：审批

项目类型：基本建设项目

行业类型：普通高等教育【P8341】

建设地点：广州市番禺区南村镇兴业大道东777号华南理工大学国际校区B1d栋1、4层、B1a栋1层、C2a栋4层

项目单位：华南理工大学

统一社会信用代码：12100000455414429R



守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明：

- 1.通过平台首页“赋码进度查询”功能，输入回执号和验证码，可查询项目赋码进度，也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度；
- 2.赋码机关将于1个工作日内完成赋码，赋码结果将通过短信告知；
- 3.赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
- 4.附页为参建单位列表。

附件 11 省厅相关回复截图

广东省生态环境厅网站

长者助手无障碍收藏登录

请输入搜索内容

广东省生态环境厅
互动交流

办理情况查询

昵称:

留言日期:

2021-10-29

主题:

关于实验室使用酒精、甲苯等有机溶剂问题

内容:

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）“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。”实验室项目部分环节需要使用到一些有机溶剂，属于高挥发物质，由于实验室不属于生产项目，而且实验过程很难避免不使用有机溶剂，实验室项目是否不属于该条款的制约范畴？

查询结果

受理时间:

2021-10-29

答复时间:

2021-11-01

答复单位:

广东省生态环境厅

答复内容:

您好！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共性工厂”条款制约范畴，但仍需符合相关法律法规要求。感谢您的关注和支持！

附件 12 委托合同

合同编号：后勤合同 20240378
Hfsl20247089

环保手续委托合同

甲方：华南理工大学
乙方：广州市番禺环境科学研究所有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《广州市环境保护局关于印发广州市建设单位自主开展建设项目环境保护设施验收工作指引（试行）的通知》和《中华人民共和国民法典》的有关规定，华南理工大学（下称“甲方”）与广州市番禺环境科学研究所有限公司（下称“乙方”）经友好协商，达成如下协议：

第一条、技术服务项目内容：

（一）服务内容：甲方委托乙方协助甲方完成华南理工大学广州国际校区微纳电子平台改造工程的环境影响评价、自主竣工环保验收以及突发环境事件应急预案简化备案工作。乙方的具体工作内容如下：

1. 编制项目环境影响报告表（含大气环境专项评价），并取得环评批复；
2. 办理项目排污口规范化；
3. 制定监测方案，委托监测，取得监测报告（含监测费用）；
4. 竣工验收报告的编制；
5. 协助组织自主竣工验收会议，邀请专家参会评审（含专家费用）；
6. 取得验收意见；完成验收信息系统申报；
7. 完成验收材料公示；
8. 完成突发环境事件应急预案简化备案。

（二）技术服务期：

自合同签订之日起至乙方完成上述“（一）服务内容”中所有工作内容止。其中环评报告表 40 个工作日完成并报批，30 个工作日领取环评批复；待主体工程完工并完善环保治理设施后 35 个工作日完成环保验收工作。

第二条、甲方责任

甲方应配合乙方提供如下基础资料或完成如下工作：

1. 向乙方提供所需要的有关基础材料；
2. 若甲方自身原因不能按时提供项目资料（如不能及时提供乙方环评工作所需资料、环保工程设计方案和设计图等），环评编制工作时间顺延。
3. 根据环评及环评批复要求，落实项目的废水、废气、噪声治理工程；
4. 根据环评及环评批复要求，落实固体废物污染防治措施，并提供相应危废委托处置合同；
5. 若存在环保问题，配合乙方提出的合理整改要求，并提供适当协助。

第三条、乙方责任

1. 乙方应严格按照有关工程强制性标准，国家和地方技术规范、标准、规程及甲方提出的要求，完成建设项目的环境影响评价、自主竣工环保验收、应急预案简化备案工作。
2. 乙方按本合同内容、进度向甲方交付资料及文件。
3. 乙方应保护在履行本合同中所接触或获得的甲方商业秘密，不得向第三人泄露、转让甲方提交的文件图纸等技术资料，不得将甲方资料用于本合同以外的目的。如发生以上情况并给甲方造成经济损失，甲方有权向乙方索赔。
4. 乙方应保证其向甲方提交的成果（包括阶段性和最终性成果）及乙方为实现该成果所使用的必要方法不侵犯第三人的合法权益。乙方提交的成果被第三人指控侵权、提出异议或权利主张的，乙方应当积极协助解决，甲方因此遭受的损失有权向乙方追偿。
5. 未经甲方允许，乙方不得将本合同服务内容转包或分包给第三方。
6. 乙方违约时，甲方有权从应付乙方款项中扣除相应数额作为违约金，而乙方不得以此情形下的付款减少为由不完全履行合同义务。

第四条、报酬及付款方式

本合同约定项目总报酬为人民币拾万玖仟元整（¥109,000.00 元），含 6% 增值税。

支付方式：

- （1）签订合同之日起 20 个工作日内由甲方先支付给乙方合同金额的 30%，即人民币叁万贰仟柒佰元整（¥32,700.00 元）
- （2）项目取得环评批复之日起 10 个工作日内由甲方支付给乙方合同金额的

30%，即人民币叁万贰仟柒佰元整（¥32,700.00 元）。

（3）甲方在收到项目环保验收和应急预案简化备案的成果并收到乙方开具的本合同价款的全额有效增值税发票后 10 个工作日内由甲方支付给乙方余款，即人民币肆万叁仟陆佰元整（¥43,600.00 元）。

（4）、乙方应对开具发票的合规性负责，并确保开具的发票真实、有效，与购销产品类别相符。如因乙方开具的发票不合规而导致甲方无法抵扣，或给甲方造成其他损失的，乙方承担一切赔偿责任，且甲方有权要求乙方重新开具合法有效发票。

（5）、合同中适用的税率需根据国家税收法律、法规、规章及政策的变化而调整，确保不含税价格不变。

乙方开户名：广州市番禺环境科学研究所有限公司

乙方账 号：1280 1651 6010 0003 74

乙方开户行：广发银行广州汉溪支行

第五条、保密义务

双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下：

甲乙双方对对方所提供的资料、数据均负有保密义务，未经另一方的同意，不得向任何第三方泄露。甲方所提供的供乙方工作所使用的一切资料、数据的所有权归甲方所有。如发生以上情况，泄密方承担一切由此引起的后果并承担赔偿责任。

第六条、违约责任

1. 如因乙方技术性问题，如所用标准不当，编写违反规范等因素，导致甲方未能取得环评批文，耽误甲方项目审批，甲方有权要求乙方赔偿，乙方应负赔偿责任。

2. 如因项目本身原因（如项目用地不符合规划要求、污染治理措施不合理、总图布局不规范等），造成环评工作的拖延或不能通过审批，责任由甲方负责，乙方已收取款项不予退回。

3. 乙方对服务资料及文件出现的遗漏或错误负责修改或补充。

第七条、不可抗力

如任何一方因不可抗力事故引致本合同部份或全部不能履行，受事故影响方应立即以书面通知另一方，并在十五天内提供事故详情及合同不能履行或需延期履行的理由及相关证明文件。由双方协商议定是否解除合同。由于不可抗力所造成的损失，任何一方不得提出赔偿要求。

第八条、其它

本合同一式五份，甲方执三份，乙方执两份，具有同等法律效力，自双方签章之日生效。双方因履行本合同而发生争议，应协商调解解决。经协商、调解不成的向广州仲裁委员会申请仲裁。

本合同未尽事宜，由双方另行协商决定。

(以下为合同盖章处，无正文)

甲方(公章): 华南理工大学

代表(签字):

联系人: 梁雅仪

联系电话: 13450420493

签字日期: 2024年8月8日

乙方(公章): 广州市番禺环境科学研究所有限公司

代表(签字):

联系人: 招文灿

联系电话: 13763348162

签字日期: 2024年8月1日