

项目编号: rwb62a

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称: 广东绿诚检测技术有限公司实验室新建项目

建设单位 (盖章): 广东绿诚检测技术有限公司

编制日期: 2025 年 11 月



中华人民共和国生态环境部制

建设单位责任声明

我单位广东绿诚检测技术有限公司（统一社会信用代码：91440115MAEE57167L）郑重声明：

一、我单位对广东绿诚检测技术有限公司实验室新建项目环境影响报告表（项目编号：rwb62a，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，落实环境保护投入和资金来源，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，并按规定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）：广东绿诚检测技术有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2025 年 11 月 1 日



编制单位责任声明

我单位广州绿诚生态环境有限公司（统一社会信用代码：91440101MA9Y7EYJ29）郑重声明：

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

二、我单位受广东绿诚检测技术有限公司的委托，主持编制了广东绿诚检测技术有限公司实验室新建项目环境影响报告表（项目编号：rwb62a，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）：广州绿诚生态环境有限公司

法定代表人（签字/签章）：

林保豪
2025年11月15日



打印编号: 1761789690000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	rwb62a		
建设项目名称	广东绿诚检测技术有限公司实验室新建项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东绿诚检测技术有限公司		
统一社会信用代码	91440115MAEE57167U		
法定代表人（签章）	林保善		
主要负责人（签字）	任皓民		
直接负责的主管人员（签字）	任皓民		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州绿诚生态环境有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA9Y7EYJ29		
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
区影施	20230503544000000016	BH065426	区影施
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄思华	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附图、附件	BH076534	黄思华

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。





营业执照

(副本)

编号: S1012023017823G(1-1)
统一社会信用代码
91440101MA9Y7EYJ29



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 广州绿诚生态环境有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 林保善

注册资本 伍佰万元(人民币)
成立日期 2021年11月30日
住所 广州市南沙区丰泽西路华梦街4号4号楼2008房(仅限办公)(一址多照)

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。)



登记机关

2024年09月03日



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

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

国家市场监督管理总局监制



广东省社会保险个人参保证明

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-11-06 16:04



广东省社会保险个人参保证明

A large, empty rectangular box with a red border, intended for a signature or stamp.

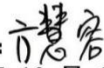

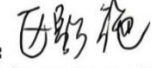
建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广州绿诚生态环境有限公司（统一社会信用代码91440101MA9Y7EYJ29）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广东绿诚检测技术有限公司实验室新建项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为区影施（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20230503544000000016，信用编号BH065426），主要编制人员包括黄思华（信用编号BH076534）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



质量控制记录表

项目名称	广东绿诚检测技术有限公司实验室新建项目		
文件类型	<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	rwb62a
编制主持人	区影施	主要编制人员	黄思华
初审（校核） 意见	1、根据表 1-1 本项目与广州市“三线一单”符合性分析一览表中的污染物排放管控中 3-2 要求补充说明本项目挥发性试剂使用和操作场所的废气收集设施； 2、表 2-3 项目原辅材料一览表中四氯化碳试剂挥发属性分类错误，应修改为有机挥发，含重金属试剂分类遗漏钼酸铵试剂、酒石酸锑钾试剂； 3、补充实验过程废液、未使用的实验试剂废液产生量分析； 4、表 2-9 项目实验器皿清洗用水、排水情况一览表与表 2-6 项目实验器皿使用及清洗用水量情况表备注中用水情况不一致，核实用水情况并根据用水情况核实用水量及排水量； 5、表 4-18 Q 值计算表补充分析冰乙酸、氢氧化钠、含钼、含锑、纳氏试剂、含银、草酸钠、乙炔的 Q 值计算； 6、表 4-19 环境风险识别一览表补充泄漏有毒有害化学品进入水环境，消防废水进入水环境的环境风险识别内容，并根据新增风险识别内容补充增加风险防范措施及应急措施； 7、大气专项评价补充氨气废气治理效率说明。		
	初审意见已基本修改到位。 <div style="text-align: right;"> 审核人（签名）：  2025 年 10 月 14 日 </div>		
审核意见	1、表 1-1 本项目与广州市“三线一单”符合性分析一览表的环境风险管控中 4-3 的本项目情况补充大气沉降对本项目的影响以及对应风险管控措施； 2、7.1 项目四至情况中补充本项目所在建筑其他楼层企业的分布情况； 3、本项目废水依托园区自建污水处理站处理可行性分析需补充园区自建污水处理站设计进水水质要求的内容分析； 4、大气专项评价表 15 废气收集系统收集方案一览表中补充设计风量、收集区域容积栏目数据的单位。		
	审核意见已基本修改到位。 <div style="text-align: right;"> 审核人（签名）：  2025 年 10 月 22 日 </div>		
审定意见	1、图 2-3 实验室分析工艺流程图中补充微生物实验产生的废实验固体； 2、大气专项评价表 13 硫酸试剂、硝酸试剂、盐酸试剂、高氯酸试剂的蒸发量计算表中补充试剂的操作敞开使用时间说明。		
	审定意见已基本修改到位。 <div style="text-align: right;"> 审核人（签名）：  2025 年 10 月 27 日 </div>		

目录

一、建设项目基本情况	12
二、建设项目工程分析	26
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	49
四、主要环境影响和保护措施	55
五、环境保护措施监督检查清单	78
六、结论	80
附表	81
建设项目污染物排放量汇总表	81
附图 1 建设项目地图位置	83
附图 2 建设项目四至图	84
附件 3 建设项目四至实景图	85
附图 4 项目周边敏感点分布位置	87
附图 5 建设项目平面布置图	88
附图 6 广州市“三线一单”环境管控单元图	89
附图 7 广州南沙新区东涌分区控制性详细规划通告附图	94
附图 8 广州市环境空气质量功能区划图（番禺区、南沙区部分）	95
附图 9 广东省地表水环境功能区划图	96
附图 10 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图	97
附图 11 广州市南沙区声环境功能区划图	98
附图 12 广州市生态环境管控区图	99
附图 13 广州市水环境管控区图	100
附图 14 广州市大气环境管控区图	101
1、总则	102
1.1 项目由来	102
1.2 项目特点	102
1.3 评价工作过程	102
1.4 评价目的	102
1.5 关注的主要环境问题	103
1.6 环境影响评价的主要结论	103
1.7 环境功能区划及执行标准	103
2、评价等级及评价范围	104
2.1 评价因子	104

2.2 评价标准	104
2.3 评价等级	106
2.4 评价范围	113
2.5 环境空气保护目标	113
3、环境空气质量现状调查与评价	115
4、污染源调查	116
5、大气环境影响预测与评价	123
6、环境保护措施及其可行性论证	123
7、环境监测计划	124
8、大气环境影响评价结论与建议	125
9、大气环境影响评价自查表	127

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东绿诚检测技术有限公司实验室新建项目		
项目代码	2508-440115-04-01-144066		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省广州市南沙区东涌镇骏马大道 19 号自编 1 栋 4#智能厂房 5 层 501-508 室		
地理坐标	（东经 <u>113</u> 度 <u>26</u> 分 <u>18.251</u> 秒，北纬 <u>22</u> 度 <u>50</u> 分 <u>43.055</u> 秒）		
国民经济行业类别	M7461 环境保护监测	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展--98 专业实验室、研发(实验基地) --其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	40
环保投资占（%）	8%	施工工期	2 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 ）	1450
专项评价设置情况	本项目排放的废气污染物涉及三氯甲烷、四氯乙烯、甲醛，属于有毒有害污染物，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标细沥村和马克村，因此需设置大气专项评价。		
规划情况	无		
规划	无		

环境影响评价情况								
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、与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规[2024]4 号）及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环[2024] 139 号）的相符性分析</p> <p>“三线一单”是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（详见附图6），本项目位于南沙区ZH44011530002(南沙区榄核镇东部、东涌镇西部、大岗镇北部一般管控单元)、YS4401153110001(南沙区一般管控区)生态空间一般管控区、YS4401153210015(蕉门水道广州市东涌-榄核-大岗镇控制单元) 水环境一般管控区、YS4401152310001(广州市南沙区大气环境高排放重点管控区11) 大气环境高排放重点管控区、YS4401152540001(南沙区高污染燃料禁燃区)高污染燃料禁燃区。</p> <p>根据《广州市生态环境分区管控方案(2024 年修订)》（穗府规〔2024〕4 号）、《广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）》（穗环〔2024〕139 号），本项目与相关管控单元管控要求相符性分析见表 1-1。</p>							
	<p style="text-align: center;">表 1-1 本项目与广州市“三线一单”符合性分析一览表</p>							
	<table><tr><th>管控要求</th><th>具体要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性分析</th></tr><tr><td>区域布局管控要求</td><td>1-1.【产业/鼓励引导类】单元内鱼窝头工业区重点发展橡胶和塑料制品业、化学原料和化学制品制造业、专用设备制造业。 1-2.【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。 1-3.【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。</td><td>1-1.本项目位于鱼窝头马克工业区，本项目不属于重点发展的橡胶和塑料制品业、化学原料和化学制品制造业、专用设备制造业。 1-2.本项目不属于效益低、能耗高、产业附加值较低的产业； 1-3.本项目不属于大气环境布局敏感重点管控区； 1-4.本项目不属于可能造成土壤污染的项目。</td><td>相符</td></tr></table>	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性分析	区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内鱼窝头工业区重点发展橡胶和塑料制品业、化学原料和化学制品制造业、专用设备制造业。 1-2.【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。 1-3.【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。	1-1.本项目位于鱼窝头马克工业区，本项目不属于重点发展的橡胶和塑料制品业、化学原料和化学制品制造业、专用设备制造业。 1-2.本项目不属于效益低、能耗高、产业附加值较低的产业； 1-3.本项目不属于大气环境布局敏感重点管控区； 1-4.本项目不属于可能造成土壤污染的项目。
管控要求	具体要求	本项目情况	相符性分析					
区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内鱼窝头工业区重点发展橡胶和塑料制品业、化学原料和化学制品制造业、专用设备制造业。 1-2.【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。 1-3.【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。	1-1.本项目位于鱼窝头马克工业区，本项目不属于重点发展的橡胶和塑料制品业、化学原料和化学制品制造业、专用设备制造业。 1-2.本项目不属于效益低、能耗高、产业附加值较低的产业； 1-3.本项目不属于大气环境布局敏感重点管控区； 1-4.本项目不属于可能造成土壤污染的项目。	相符					

		<p>1-4.【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>1-5.【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/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。</p> <p>1-7.禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施</p>	<p>1-5.本项目位于大气环境高排放重点管控区内，本项目实验产生的无机废气、恶臭废气经通风橱、万向集气罩、原子吸收罩及整室密闭收集至碱液喷淋塔+一级活性炭装置处理后由20m高排气筒达标排放；有机废气经通风橱、万向集气罩及整室密闭收集至二级活性炭吸附处理后由20m高排气筒达标排放，粉尘废气无组织达标排放，微生物气溶胶经生物安全柜处理后在微生物室循环使用不外排。</p> <p>1-6.本项目大气环境敏感点为308米的细沥村和425米的马克村，本项目通过通风橱、万向集气罩、原子吸收罩和整室密闭收集等措施加强废气排放管控。</p> <p>1-7.本项目不涉及使用高污染燃料使用。</p>	
	能源资源利用要求	<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.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p>	<p>2-1.本项目不属于高耗水项目，运营过程贯彻节水要求。</p> <p>2-2.本项目生产过程中所用的资源主要为水、电资源，不涉及高污染燃料使用。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>3-1.【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，控制水产养殖污染。</p> <p>3-2.【大气/限制类】严格控制化工产品制造、喷涂等产业使用高挥发性有机溶剂；有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行</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.本项目不属于农业面源项目。</p> <p>3-2.本项目不涉及化工产品制造、喷涂等产业，本项目挥发性化学品的使用均在通风橱，万向罩等通风设施内操作，并进行整室密闭抽风，维持整室微负压状态。</p> <p>3-3.本项目不属于储油库项目。</p>	相符
	环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】加强榄核、大岗、东涌等电镀、印染企业风险管控。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】加强对关闭搬迁工业企业的监督检查。督促重点行业企业按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控</p>	<p>4-1.本项目不属于电镀、印染企业。</p> <p>4-2.本项目不属于关闭搬迁工业项目，不属于重点行业项目。</p> <p>4-3.本项目位于所在建筑5层，厂区均已进行水泥硬底化处理，对土壤和地下水环境的可能污染途径为大气沉降，环境的影响</p>	符合

	<p>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>较小，本项目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，有效防止污染事故发生，并对废气处理设施进行日常巡逻检查、定期维修保养，定期更换活性炭等风险管控措施，可有效降低事故风险影响。</p>	
<p>2、产业政策符合性分析</p> <p>本项目主要从事环境监测服务，行业类别属于 M7461 环境保护监测。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相关要求，本项目属于鼓励类“三十一、科技服务业-检验检测认证服务：分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务，智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于负面清单中禁止及限制准入类，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定，符合行业准入要求。</p> <p>3、用地符合性分析</p> <p>3.1与土地利用规划相符性分析</p> <p>本项目位于广东省广州市南沙区东涌镇骏马大道 19 号自编 1 栋 4#智能厂房 5 层 501-508 室。根据《广州南沙新区东涌分区控制性详细规划通告附图》（详见附件 7）可知，本项目用地属于二类工业用地。</p> <p>本项目属于 M7461 环境保护监测行业，进行环境项目检测，符合二类工业用地的使用情况，用地性质相符；本项目用地不涉及基本农业和林地，本项目建设符合用地规划要求。</p> <p>3.2 与环境功能区划相符性分析</p> <p>环境空气：本项目位于广东省广州市南沙区东涌镇骏马大道 19 号自编 1 栋 4#智能厂房 5 层 501-508 室，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划(修订)的通知》（穗府〔2013〕17 号文），本项目所在区域环境空气功能区属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，详见附件 8。</p> <p>根据《2024 年广州市生态环境状况公报》，南沙区 6 项环境空气评价指标中臭氧出现超标情况，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016—2025 年）的通知》（穗府</p>			

	<p>〔2017〕25号），广州市通过深化能源及产业结构，优化工业布局，全面推进清洁原料替代和清洁能源利用等环境空气治理措施，计划于2025年完成全市臭氧日最大8小时平均值的第90百分位数小于160的目标，并且本项目不涉及臭氧的排放，不会对南沙区环境空气质量现状超标项目造成影响。运营期本项目的大气污染物均可达标排放，对周围环境空气质量影响相对较小。因此，本项目建设与环境空气功能区划相符。</p> <p>地表水环境：本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站处理，随后通过城市下水道排入滘尾涌，最终汇入蕉门水道，根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），蕉门水道目标水质为Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，详见附图9。</p> <p>饮用水源保护区：根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）和《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号），本项目不在饮用水源保护区内，详见附图10。</p> <p>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）可知，本项目位于声环境3类区，详见附图11，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。本项目通过选取低噪声设备、合理布局、隔声减振等措施处理后，对周边声环境不会产生明显影响。</p> <p>本项目所在地没有占用基本农业用地和林地，且水、电等供应有保障，具有交通便利等条件，厂址周围无国家、省、市重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等。从环保角度分析，本项目对所在地环境空气、地表水环境和声环境的影响均在可控范围，因此本项目选址是合理的。</p> <p>4、本项目与《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》、《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>本项目与《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》、《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析详见下表1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 与“十四五”规划的相符性分析一览表</p>
--	--

政策文件	相关要求	本项目情况	相符性
《广东省生态环境保护“十四五”规划》	实施 VOCs 精细化管理。……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	本项目实验产生的无机废气经通风橱、万向集气罩、原子吸收罩及整室密闭收集至碱液喷淋塔+一级活性炭装置处理后由 20m 高排气筒达标排放；有机废气经通风橱、万向集气罩及整室密闭收集至二级活性炭吸附处理后由 20m 高排气筒达标排放，对环境影响不大。	相符
	加强危险化学品环境风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生。	本项目危险化学品储存数量不属于构成重大危险源。本项目严格落实废弃危险化学品管理，确保分类暂存在危险废物暂存间内，定期交给有相关危险废物处理资质的单位处理，并根据相关法规要求建立固体废物分类管理、申报登记、经营许可、管理计划、转移联单、应急预案等管理制度。本项目环评对可能产生的环境风险潜势进行判定，并对可能产生的环境风险进行识别，并提出建设单位应完成的风险防范措施和应急措施要求。	相符
《广州市生态环境保护“十四五”规划》	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。第三节 深化工业源综合治理推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。……全面加强挥发性有机物无组织排放控制。……对其他有组织排放口实施定期监测。	本项目属于 M7461 环境保护监测，不属于高耗能和产能过剩行业，本项目不涉及使用落后产能设备。本项目实验产生的无机废气经通风橱、万向集气罩、原子吸收罩及整室密闭收集至碱液喷淋塔+一级活性炭装置处理后由 20m 高排气筒达标排放；有机废气经通风橱、万向集气罩及整室密闭收集至二级活性炭吸附处理后由 20m 高排气筒达标排放，对环境影响不大，并制定废气定期监测计划。本项目不涉及使用低温等离子、光催化、光氧化等废气治理工艺。	相符
	加强危险化学品风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对危险化学品生产装置或储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局。加强废弃危险化学品监督检查，严格安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置。	本项目涉及使用少量的危险化学品，危险化学品储存数量不属于构成重大危险源的危险化学品储存设施。本项目不属于落后生产储存设施，本项目严格落实管理要求建立危险化学品使用台账，严格落实废弃危险化学品管理，并确保分类暂存在危险废物暂存间内，并定期交给有相关危险废物处理资质的单位处理。	相符

《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》	<p>.....定期开展 VOCs 无组织排放治理执法检查, 强化 VOCs 无组织排放控制, 落实无组织排放控制标准要求,引导并督促企业提升 VOCs 收集和治理效率, 倡导涉 VOCs 工业企业错峰生产。推进 VOCs 末端集中治理, 推动淘汰低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺, 严格限制新建、改扩建工业企业使用该类型治理工艺。</p>	<p>本项目实验产生的无机废气经通风橱、万向集气罩、原子吸收罩及整室密闭收集至碱液喷淋塔+一级活性炭装置处理后由 20m 高排气筒达标排放; 有机废气经通风橱、万向集气罩及整室密闭收集至二级活性炭吸附处理后由 20m 高排气筒达标排放, 项目无组织排放废气均能满足对应标准值, 对环境的影响不大。本项目不涉及使用低温等离子、光催化、光氧化等废气治理工艺。</p>	相符
	<p>强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制, 督促工业企业建立固体废物分类管理、申报登记、经营许可、管理计划、转移联单、应急预案等管理制度。落实企业主体责任, 推动固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等单位依法及时公开固体废物污染防治信息。</p>	<p>本项目严格落实废弃危险化学品管理, 并确保分类暂存在危险废物暂存间内, 并定期交给有相关危险废物处理资质的单位处理, 并根据相关法规要求建立固体废物分类管理、申报登记、经营许可、管理计划、转移联单、应急预案等管理制度。</p> <p>本项目投产后根据相关法规要求进行固体废物分类管理, 并设置规范的一般工业固废暂存间及危险废物暂存间用于暂时存放产生的固体废物, 并根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范管理工作实施方案》要求, 严格管理项目内产生的危险废物, 并及时公开固体废物污染防治信息。</p>	相符
	<p>加强危险化学品全过程监管。规范危险化学品企业安全生产, 强化化工企业全生命周期管理。加强对危险化学品生产、经营、贮存、运输、使用、处置的全过程动态监管, 提升危险化学品风险管控信息化管理水平。</p>	<p>本项目涉及使用少量的危险化学品, 本项目严格落实管理要求建立危险化学品使用台账, 记录含 VOCs 原辅材的相关信息, 并妥善保存。</p>	相符
	<p>完善环境安全应急体系。逐步建立环境风险分级分类管理体系和完善突发环境事件应急管理多层次预案体系。完善突发事件响应机制, 健全重大传染病和突发公共事件等环境应急响应体系建设, 强化生态环境应急监测和保障。推进应急救援队伍、应急专家库建设。加强应急预案演练和公众宣传。</p>	<p>本项目环评对可能产生的环境风险潜势进行判定, 并对可能产生的环境风险进行识别, 并提出建设单位应完成的风险防范措施和应急措施要求。</p>	相符
	<p>推动企业严格执行大气、水等地方污染物排放标准,落实排污企业自行监测主体责任,同时敦促排污单位或</p>	<p>本项目废气排放执行标准为: 甲醛有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值, 无组织排放</p>	相符

		<p>责任单位要开展入河（海）排污口自行监测。</p>	<p>执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表4企业边界VOCs无组织排放限值；TVOC排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值，厂区内NMHC排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值，厂界NMHC排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。氯化氢（HCl）、硫酸雾、氮氧化物（NO_x）排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值和无组织排放监控浓度限值。二硫化碳、氨气、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准值、表2排放限值要求。颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。本项目废水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准</p> <p>本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站处理，园区定期进行排放口的废水自行监测。</p>	
<p>5、与《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022—2035年）的通知》（穗府〔2024〕9号）的相符性分析</p> <p>本项目位于广东省广州市南沙区，属于《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022—2035年）的通知》（穗府〔2024〕9号）中的南部滨海生态保育调节区，不在其生态管控区、水环境管控区、大气环境管控区内详见附图12~附图14。</p> <p>根据2025年1月-2025年8月广州市南沙区水环境质量状况报告，蕉门水道排放水质氨氮指标达到水环境质量Ⅱ类标准，符合蕉门水道Ⅲ类水质目标的要求，本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站处理，本项目排放至园区自建污水处理站的废水执行</p>				

	<p>广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，根据《广东斯泰克信息技术有限公司项目（斯泰克集团总部项目）一期竣工环境保护验收监测报告》园区自建污水处理站排放废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，并能达标排放，处理后废水通过城市下水道最终汇入蕉门水道，不存在氨氮超标情况，符合南部滨海生态保育调节区“实施近岸海域氮超标治理，建设美丽海湾”的要求。</p> <p>6、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）的相符性分析</p> <p>根据《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》其他涉 VOCs 排放行业控制中提出：“工作要求：企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。”</p> <p>与本项目相符性分析：本项目属于 M7461 环境保护监测，原辅料使用密封试剂暂存于试剂柜内，盛装原辅料的容器在非取用状态时处于加盖密封状态，本项目使用高挥发性原辅材料时均在通风柜/万向集气罩/原子吸收罩及整室密闭负压设施下进行，可有效控制 VOCs 废气挥发至外环境中。本项目实验废气采用通风柜/万向集气罩/原子吸收罩及整室微负压收集后引至建筑 5 层的废气处理设施处理，其中有机实验废气采用二级活性炭吸附处理，未被收集的通过加强车间通风排放，VOCs 无组织废气能达到《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》中表 3 排放要求。本项目不涉及使用光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施。</p> <p>因此，本项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）相符。</p>
--	--

7、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据文件要求：

第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。

第十二条 重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

与本项目相符性分析：本项目试剂不使用时加盖密封储存于试剂柜内，有效减少试剂挥发散溢时间。本项目实验产生的有机废气经通风橱、万向集气罩及整室密闭收集，经二级活性炭吸附装置处理后由 20m 高排气筒（DA001）排放，无机废气经通风橱、万向集气罩、原子吸收罩及整室密闭收集，经碱液喷淋塔+一级活性炭装置处理后由 20m 高排气筒（DA002）排放。

本项目对应废气排放执行标准为：甲醛有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值，无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；NMHC、TVOC 排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内 NMHC 排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂界 NMHC 排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。氯化氢（HCl）、硫酸雾、氮氧化物（NO_x）排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值和无组织排放监控浓度限值。二硫化碳、氨气、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准值、表 2 排放限值要求。颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

本项目各项废气均能达标排放，符合从源头、生产过程及末端选用污染防治

技术，防止、减少大气污染的要求。从本项目的大气排放总量控制指标为 VOCs（以 NMHC 表征）：0.025302t/a，氮氧化物：0.000006t/a。本项目属于 M7461 环境保护监测行业，不属于大气重污染项目。

因此，本项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

8、与《广东省水污染防治条例》相符性分析

本项目与广东省水污染防治条例的相符性分析如下表 1-3：

表 1-3 与《广东省水污染防治条例》相符性分析表

条文	条例要求	本项目	相符性
第十七条	新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。	本项目排放生活废水及生产废水符合生态环境准入清单要求	相符
第十八条	本省实行重点水污染物排放总量控制制度。	本项目产生的生活污水经园区化粪池处理后与实验室废水一并经园区自建污水处理站处理达标后排入蕉门水道，本项目废水的水污染物总量控制指标纳入园区自建污水处理站的总量控制指标内，无需另行申请。	相符
第二十三条	实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的环境监测机构进行监测。	本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求设置废水监测计划	相符
第二十八条	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	本项目生活废水及实验废水排放已取得园区自建污水处理站管理单位的纳污声明（如附件 7）	相符
第三十二条	向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。……医疗机构、学校、科研院所、企业等单位的实验室、检验室、化验室等产生的有毒有害废水，应当按照有关规定收集处置，不得违法倾倒、排放。	本项目产生的生活污水经园区化粪池处理后与实验室废水一并经园区自建污水处理站处理达标后排入蕉门水道。本项目产生的实验废液暂存于危废间，并定期交给有相关危险废物处理资质的单位处理	相符
第五十条	新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的	本项目位于北江流域内，属于 M7461 环境保护监测行业，本项目实验废水不属于重金属排放的项目。	相符

	项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。																																
<p>9、与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）相符性分析</p> <p>本项目的微生物室主要用于水质监测中细菌总数、总大肠菌群、粪大肠菌群、大肠埃希氏菌项目检测分析，根据《生物安全实验室建筑技术规范》，本项目微生物室属于一级生物安全实验室。本项目与《生物安全实验室建筑技术规范》的相符性分析详见下表 1-4。</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 与《生物安全实验室建筑技术规范》相符性分析表</p> <table> <tr> <th>条文</th><th>规范要求</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>3.3.5</td><td>对有特殊要求的生物安全实验室，空气洁净度级别可高于本规范表 3.3.2 和表 3.3.3 的规定，换气次数也应随之提高。</td><td>本项目微生物室主要属于一级生物安全实验室，本项目符合表 3.3.2 中 BSL-1（一级微生物安全实验室）的主要技术指标要求</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>5.1.3</td><td>生物安全实验室送、排风系统的设计应考虑所用生物安全柜、动物隔离设备等的使用条件。</td><td rowspan="2">本项目后续建设时，根据法规要求执行</td><td rowspan="2">相符</td></tr> <tr> <td>5.1.11</td><td>生物安全实验室空调净化系统和高效排风系统所用风机应选用风压变化较大时风量变化较小的类型。</td></tr> <tr> <td>5.2.1</td><td>空气净化系统至少应设置粗、中、高三级空气过滤，并应符合下列规定： （1）第一级是粗效过滤器，全新风系统的粗效过滤器可设在空调箱内，对于带回风的空调系统，粗效过滤器宜设置在新风口 或紧靠新风口处。 （2）第二级是中效过滤器，宜设置在空气处理机组的正压段。 （3）第三级是高效过滤器，应设置在系统的末端或紧靠末端，不应设在空调箱内。 全新风系统宜在表冷器前设置一道保护用的中效过滤器。</td><td>本项目微生物室的空气净化系统为生物安全柜，生物安全柜的过滤器符合本规范要求</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>5.4.3</td><td>生物安全实验室气流组织宜采用上送下排方式，送风口和排风口布置应有利于室内可能被污染空气的排出。</td><td>本项目微生物室气流组织设计符合本规范要求</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>5.4.4</td><td>生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点的上方附近不应设送风口。</td><td>本项目微生物室送风口设计位置不设置在生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点的上方附近</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>5.4.5</td><td>高效过滤器排风口应设在室内被污染风险最高的区域，不应有障碍。</td><td>本项目生物安全柜的高效过滤器排风口设计在微生物操作台上为被污</td><td>相符</td></tr> </table>				条文	规范要求	本项目	相符性	3.3.5	对有特殊要求的生物安全实验室，空气洁净度级别可高于本规范表 3.3.2 和表 3.3.3 的规定，换气次数也应随之提高。	本项目微生物室主要属于一级生物安全实验室，本项目符合表 3.3.2 中 BSL-1（一级微生物安全实验室）的主要技术指标要求	相符	5.1.3	生物安全实验室送、排风系统的设计应考虑所用生物安全柜、动物隔离设备等的使用条件。	本项目后续建设时，根据法规要求执行	相符	5.1.11	生物安全实验室空调净化系统和高效排风系统所用风机应选用风压变化较大时风量变化较小的类型。	5.2.1	空气净化系统至少应设置粗、中、高三级空气过滤，并应符合下列规定： （1）第一级是粗效过滤器，全新风系统的粗效过滤器可设在空调箱内，对于带回风的空调系统，粗效过滤器宜设置在新风口 或紧靠新风口处。 （2）第二级是中效过滤器，宜设置在空气处理机组的正压段。 （3）第三级是高效过滤器，应设置在系统的末端或紧靠末端，不应设在空调箱内。 全新风系统宜在表冷器前设置一道保护用的中效过滤器。	本项目微生物室的空气净化系统为生物安全柜，生物安全柜的过滤器符合本规范要求	相符	5.4.3	生物安全实验室气流组织宜采用上送下排方式，送风口和排风口布置应有利于室内可能被污染空气的排出。	本项目微生物室气流组织设计符合本规范要求	相符	5.4.4	生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点的上方附近不应设送风口。	本项目微生物室送风口设计位置不设置在生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点的上方附近	相符	5.4.5	高效过滤器排风口应设在室内被污染风险最高的区域，不应有障碍。	本项目生物安全柜的高效过滤器排风口设计在微生物操作台上为被污	相符
条文	规范要求	本项目	相符性																														
3.3.5	对有特殊要求的生物安全实验室，空气洁净度级别可高于本规范表 3.3.2 和表 3.3.3 的规定，换气次数也应随之提高。	本项目微生物室主要属于一级生物安全实验室，本项目符合表 3.3.2 中 BSL-1（一级微生物安全实验室）的主要技术指标要求	相符																														
5.1.3	生物安全实验室送、排风系统的设计应考虑所用生物安全柜、动物隔离设备等的使用条件。	本项目后续建设时，根据法规要求执行	相符																														
5.1.11	生物安全实验室空调净化系统和高效排风系统所用风机应选用风压变化较大时风量变化较小的类型。																																
5.2.1	空气净化系统至少应设置粗、中、高三级空气过滤，并应符合下列规定： （1）第一级是粗效过滤器，全新风系统的粗效过滤器可设在空调箱内，对于带回风的空调系统，粗效过滤器宜设置在新风口 或紧靠新风口处。 （2）第二级是中效过滤器，宜设置在空气处理机组的正压段。 （3）第三级是高效过滤器，应设置在系统的末端或紧靠末端，不应设在空调箱内。 全新风系统宜在表冷器前设置一道保护用的中效过滤器。	本项目微生物室的空气净化系统为生物安全柜，生物安全柜的过滤器符合本规范要求	相符																														
5.4.3	生物安全实验室气流组织宜采用上送下排方式，送风口和排风口布置应有利于室内可能被污染空气的排出。	本项目微生物室气流组织设计符合本规范要求	相符																														
5.4.4	生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点的上方附近不应设送风口。	本项目微生物室送风口设计位置不设置在生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点的上方附近	相符																														
5.4.5	高效过滤器排风口应设在室内被污染风险最高的区域，不应有障碍。	本项目生物安全柜的高效过滤器排风口设计在微生物操作台上为被污	相符																														

			染风险最高的区域,且无阻碍	
5.4.6	气流组织上送下排时,高效过滤器排风口下边沿离地面不宜低于 0.1m,且不宜高于 0.15m;上边沿高度不宜超过地面之上 0.6m。排风口排风速度不宜大于 1m/s	本项目生物安全柜的高效过滤器排风口设计符合本规范要求	相符	
5.5.4	空调设备的选用应满足下列要求: (1) 不应采用淋水式空气处理机组。当采用表面冷却器时,通过盘管所在截面的气流速度不宜大于 2.0m/s。 (2) 各级空气过滤器前后应安装压差计,测量接管应通畅,安装严密。 (3) 宜选用干蒸汽加湿器。 (4) 加湿设备与其后的过滤段之间应有足够的距离。 (5) 空调机组内保持 1000Pa 的静压值时,箱体漏风率不应大于 2% (6) 消声器或消声部件的材料应能耐腐蚀、不产尘和不易附着灰尘。 (7) 送、排风系统中的中效、高效过滤器不应重复使用。	本项目空调设备的选用符合本规范要求	相符	
6.1.3	进出生物安全实验室防护区的给水排水和气体管道系统应不渗漏、耐压、耐温、耐腐蚀。实验室内应有足够的清洁、维护和维修明露管道的空间。	本项目给水排水和气体管道系统设计符合本规范要求	相符	
6.2.4	一级和二级生物安全实验室应设洗手装置,并宜设置在靠近实验室的出口处。	本项目微生物室洗手装置位置与本规范相符合	相符	
7.4.5	生物安全实验室的关键部位应设置监视器,需要时,可实时监视并录制生物安全实验室活动情况和生物安全实验室周围情况。监视设备应有足够的分辨率,影像存储介质应有足够的数据存储容量。	本项目微生物室关键部位设计设置监视器,符合本规范要求	相符	

10、与《实验室生物安全通用要求》(GB50346-2011)相符性分析

本项目与《实验室生物安全通用要求》(GB50346-2011)的相符性分析详见下表 1-5。

表 1-5 与《实验室生物安全通用要求》相符性分析表

序号	规范要求	本项目	相符性
3.1.2	应事先对所有拟从事活动的风险进行评估,包括对化学、物理、辐射、电气、水灾、火灾、自然灾害等的风险进行评估。	本项目对可能造成的环境风险进行分析,并制定风险防范措施及应急措施	相符
6.1.4	实验室的墙壁、天花板和地面应易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面应平整、防滑,不应铺设地毯。	本项目实验室设计符合法规要求	相符

	6.1.19	供水和排水管道系统应不渗漏，下水应有防回流设计。	本项目实验室设计供水和排水管道系统符合法规要求	相符
	7.18.2	应制定在发生事故或溢洒（包括生物、化学或放射性危险材料）时，对设施设备去污染、清洁和消毒灭菌的专用方案。	本项目实验室可能造成的环境风险进行分析，并制定风险防范措施及应急措施	相符
	7.19.2	应遵循以下原则处理和处置危险废物： a) 将操作、收集、运输、处理及处置废物的危险减至最小； b) 将其对环境的有害作用减至最小； c) 只可使用被承认的技术和方法处理和处置危险废物； d) 排放符合国家或地方规定和标准的要求。	本项目产生的危险废物暂存于危废暂存间并定期交给有危废资质单位处理，并且根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》等法规规范做好危险废物的管理工作	相符
	7.19.3	应有措施和能力安全处理和处置实验室危险废物		
	7.19.6	应根据危险废物的性质和危险性按相关标准分类处理和处置废物。	本项目危险废物进行分类收集、暂存和处理处置。	相符
	7.19.7	危险废物应弃置于专门设计的、专用的和有标识的用于处置危险废物的容器内，装量不能超过建议的装载容量。	本项目各类危险废物分类存放在对应包装或容器中，并粘贴危废标识。	相符

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目概况</p> <p>广东绿诚检测技术有限公司（以下简称“建设单位”）拟于广东省广州市南沙区东涌镇骏马大道 19 号自编 1 栋 4#智能厂房 5 层 501-508 室，建设广东绿诚检测技术有限公司实验室新建项目（以下简称“本项目”）。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）（生态环境部令第 16 号），本项目属于“四十五、研究和试验发展--98 专业实验室、研发（实验基地）--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。受广东绿诚检测技术有限公司委托，本公司编制了本项目环境影响报告表。</p> <p>2、项目组成</p> <p>本项目所在建筑物为 1 栋地上 14 层高的建筑物，本项目位于该建筑物的 5 层，本次租赁建筑面积为 1450m²，部分区域暂时空置未规划使用用途，本项目工程内容见表 2-1。</p>		
	<p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成一览表</p>		
	工程类别	工程名称	工程内容
	主体工程	实验区（面积：553m ² ）	实验区内设置综合理化室 1、前处理室 3 间、测油室、小仪器室、无机分析室、天平室、样品室、培养室、微生物室、测油室、有机分析室 2 间、小仪器室、试剂室、高温室、配气室、嗅辨室等。
	辅助工程	办公区（面积：60.7m ² ）	本项目东北方向设置办公区，正北方向设置茶水间、卫生间。
	储运工程	试剂、采样设备储存区	设置专用试剂室，采样仪器室。建筑面积 45.6m ²
	公用工程	给水工程	依托市政供水管网
		排水工程	本项目废水依托所在建筑现有排水工程进行废水排放
		供电工程	依托市政供电管网
	环保工程	废气处理	实验室产生的挥发性有机废气经收集后通过所在 5 楼顶二级活性炭吸附装置处理后经 20m 高排气筒（DA001）高空排放；实验室产生的无机废气经所在 5 楼顶碱液喷淋塔+一级活性炭净化后由 20m 高排气（DA002）高空排放。
		废水处理	本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站处理达标后最终汇入蕉门水道。
		噪声防治	合理布局、选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声
		固废暂存	生活垃圾交由环卫部门清运处理一般固体废物暂存于一般固废暂存间(面积约 5m ²)交由相关单位处理；危险废物暂存于危废暂存间(面积约 6.29m ²)收集后交由具有危险废物处理处置资质单位处置。

	风险防控	规范化管理化学试剂室；配置相应灭火器材；危废仓库规范管理，加强危废仓库的防渗措施；加强废水、废气治理设施的日常运行管理。						
3、项目产能情况								
本项目主要进行环境检测工作，具体监测项目类别及项目样品数量详见表 2-2。								
表 2-2 项目产能情况								
类别	检测项目							检测样品数量
废气	室内环境	二甲苯、总挥发性有机化合物(TVOC)、甲苯、甲苯、苯、氦、甲醛						1000 个/年
	空气	1,2,3-三甲苯、1,2,4-三甲苯、1,3,5-三甲苯、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、VOCs、一氧化氮、一氧化碳、三甲苯、丙烯腈、乙苯、二氧化氮、二氧化硫、二甲苯、六价铬、硫化氢、甲醇、苯系物、砷、硒、铋、锑、对-二甲苯、异丙苯、甲苯、总悬浮颗粒物、甲烷、总烃、氟化氢、氟化物、氨、氮氧化物、氯化氢、甲醛、砷、氯乙烯、氰化氢、汞、烟气黑度(林格曼黑度)、硒、烟尘、硫酸雾、臭气浓度、臭氧、苯、苯、苯乙烯、邻-二甲苯、钒、钙、钛、钠、钡、、钴、钾、铁、铅、铋、铍、铜、铝、铬、银、锌、锑、铁、铁、铬、铅、铜、锌、铬酸钨、锡、锰、锆、镁、镉、镍、间-二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、氯气、阴离子（8 种）、阳离子（6 种）、五氧化二磷、硝基苯、乙醛、碱雾、二硫化碳、苯胺、环氧氯丙烷、氯丁二烯、丙酮、液阻、密闭性、气液比、油雾、油烟						6000 个/年
废水	pH 值、五日生化需氧量(BOD ₅)、亚硝酸盐、亚硝酸盐氮、全盐量、六价铬、动植物油、化学需氧量、可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、总残渣、总氮、总氯、总氰化物、总汞、总碱度、总铬、挥发酚、氟化物、氧化还原电位、氯化物、氰化物、浊度、游离氯(余氯)、溴离子(Br ⁻)、溶解氧、甲醛、电导率、石油类、砷、硅、硒、硝酸盐、硫、镉、细菌总数、粪大肠菌群、总大肠菌群、大肠埃希氏菌、硫化物、硫酸盐、硼、磷、钒、钙、钛、钠、钡、钴、钼、钾、铁、铅、铋、铍、铜、铝、铬、银、锂、锆、锌、锑、锡、锰、锆、镁、碘化物、色度、苯胺类化合物、钙和镁总量(总硬度)、碳酸盐、磷酸盐、透明度、酸度、重碳酸盐、 镉、镍、镉、镍、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、可溶性阳离子、无机阴离子、总磷、总铅、总镉、悬浮物、挥发酚类、氨氮、氨（以 N 计）、氯胺、水温、浑浊度、游离氯、溶解性总固体、石油、砷、硅、硒、硼、硝酸盐（以 N 计）、肉眼可见物、臭和味、高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）、铈、铬(六价)、汞、二氯乙酸、三氯乙酸、溴酸盐、亚氯酸盐、氯酸盐、总硬度、二氧化氯、臭氧、三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷、溶解性固体、叶绿素 a、硝酸雾、酚类化合物、可吸附有机卤素							4000 个/年
噪声	工业企业厂界环境噪声、建筑施工厂界噪声、环境噪声、社会生活环境噪声							3000 点/年
4、项目原辅材料及设备情况								
表 2-3 项目原辅材料一览表								
序号	名称	年耗量	最大存储量	组分含量	性状	规格	用途	是否挥发或含重金属试剂
1	二硫化碳试剂	30kg	12kg	85%	液态	色谱纯 500mL/瓶	苯系物检测分析	无机挥发

	2	四氯化碳试剂	30kg	12kg	99.5%	液态	分析纯 500mL/瓶	油烟检测分析	有机挥发
	3	四氯乙烯试剂	180kg	45kg	99.0%	液态	分析纯 500mL/瓶	石油、动植物油检测分析	有机挥发
	4	三氯甲烷试剂	30kg	12kg	99.0%	液态	分析纯 500mL/瓶	阴离子表面活性剂、挥发酚检测分析	有机挥发
	5	硫酸试剂	180kg	45kg	98.0%	液态	优级纯 500mL/瓶	化学需氧量、总磷、六价铬等检测分析	无机挥发
	6	硝酸试剂	60kg	24kg	68.0%	液态	优级纯 500mL/瓶	重金属元素检测分析	无机挥发
	7	盐酸试剂	60kg	24kg	99.8%	液态	优级纯 500mL/瓶	重金属元素检测分析	无机挥发
	8	高氯酸试剂	6kg	2.4kg	72.0%	液态	优级纯 500mL/瓶	重金属元素检测分析	无机挥发
	9	磷酸试剂	6kg	2.4kg	85.0%	液态	分析纯 500mL/瓶	六价铬、挥发酚检测分析	否
	10	酒石酸试剂	6kg	2.4kg	99.5%	液态	分析纯 500g/瓶	重金属元素检测分析	否
	11	冰乙酸试剂	6kg	2.4kg	99.5%	液态	优级纯 500mL/瓶	二氧化氮检测分析	有机挥发
	12	氢氧化钠试剂	12kg	4.8kg	96.0%	液态	优级纯 500g/瓶	总氮、二氧化硫检测分析	否
	13	氨水试剂	6kg	2.4kg	28.0%	液态	分析纯 500mL/瓶	挥发酚、总铬检测分析	无机挥发
	14	过硫酸钾试剂	6kg	2.4kg	99.8%	液态	分析纯 500g/瓶	总磷、总氮检测分析	否
	15	抗坏血酸试剂	3kg	1.2kg	99.0%	液态	分析纯 100g/瓶	总磷检测分析	否
	16	钼酸铵试剂	3kg	1.2kg	56.0%	液态	分析纯 100g/瓶	总磷检测分析	含重金属试剂
	17	酒石酸锑钾试剂	3kg	1.2kg	99.0%	液态	分析纯 500g/瓶	总磷检测分析	含重金属试剂
	18	酒石酸钾钠试剂	6kg	2.4kg	99.0%	液态	分析纯 500g/瓶	氨检测分析	否
	19	纳氏试剂	12kg	2kg	每 50 毫升含 16.0g 氢氧化钠、7.0g 碘化钾和 10.0g 碘化汞	液态	500mL/瓶	氨检测分析	含重金属试剂
	20	二苯碳酰二肼试剂	3kg	1.2kg	99.0%	液态	分析纯 25g/瓶	六价铬检测分析	否

21	丙酮试剂	12kg	4.8kg	99.9%	液态	分析纯 500mL/瓶	六价铬检测分析	有机挥发
22	高锰酸钾试剂	3kg	1.2kg	99.5%	液态	500g/瓶	耗氧量、总铬检测分析	否
23	亚甲基蓝试剂	3kg	1.2kg	98.5%	液态	25g/瓶	阴离子表面活性剂检测分析	否
24	甲醛试剂	6kg	2.4kg	35-40%	液态	分析纯 500mL/瓶	二氧化硫、阴离子表面活性剂检测分析	有机挥发
25	草酸钠试剂	6kg	2.4kg	99.8%	液态	分析纯 500g/瓶	耗氧量检测分析	否
26	重铬酸钾试剂	3kg	1.2kg	99.8%	液态	分析纯 500g/瓶	化学需氧量检测分析	含重金属试剂
27	硫酸银试剂	6kg	2.4kg	99.7%	液态	分析纯 100g/瓶	化学需氧量检测分析	含重金属试剂
28	硫酸亚铁铵试剂	6kg	2.4kg	99.5%	液态	分析纯 500g/瓶	化学需氧量检测分析	否
29	硫酸亚铁试剂	6kg	2.4kg	99.5%	液态	分析纯 500g/瓶	化学需氧量检测分析	否
30	氯化铵试剂	6kg	2.4kg	99.5%	液态	分析纯 500g/瓶	挥发酚检测分析	否
31	4-氨基安替吡琳试剂	3kg	1.2kg	98.0%	液态	25g/瓶	挥发酚检测分析	否
32	2%盐酸副玫瑰苯胺溶液	3kg	1.2kg	2%	液态	100mL/瓶	二氧化硫检测分析	否
33	硼氢化钾试剂	3kg	1.2kg	98.0%	液态	500g/瓶	重金属元素检测分析	否
34	硼氢化钠试剂	3kg	1.2kg	98.0%	液态	100g/瓶	重金属元素检测分析	否
35	对氨基苯磺酸试剂	3kg	1.2kg	99.5%	液态	分析纯 100g/瓶	二氧化氮检测分析	否
36	盐酸萘乙二胺试剂	3kg	1.2kg	97.0%	液态	分析纯 10g/瓶	二氧化氮检测分析	否
37	高纯氮气	60 瓶	4 瓶	99.9%	气态	50L/瓶	有机化合物检测分析	否
38	高纯氩气	12 瓶	2 瓶	99.9%	气态	50L/瓶	重金属元素检测分析	/
39	高纯乙炔气	30 瓶	2 瓶	99.99%	气态	40L/瓶	重金属元素检测分析	/
40	营养琼脂	60 瓶	10 瓶	/	固态	250g/瓶	细菌总数检测分析	/
41	乳糖蛋白胨培养液	100 瓶	10 瓶	/	固态	250g/瓶	大肠菌群、粪大肠菌群检测分析	/
42	乳糖胆盐发酵培养基	100 瓶	10 瓶	/	固态	250g/瓶	大肠菌群、粪大肠菌群检测分析	/
43	伊红美蓝琼脂	15 瓶	2 瓶	/	固态	250g/瓶	大肠菌群、粪大肠菌群检测分析	/

44	EC 肉汤	50 瓶	5 瓶	/	固态	250g/瓶	大肠菌群、粪大肠菌群检测分析	/
45	孟加拉红琼脂	30 瓶	5 瓶	/	固态	250g/瓶	真菌总数检测分析	/
46	沙氏琼脂培养基	30 瓶	5 瓶	/	固态	250g/瓶	真菌总数检测分析	/

表 2-4 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	理化性质	毒性
1	二硫化碳试剂	CS ₂	外观与性状：无色或淡黄色透明液体，纯品有乙醚味，易挥发。熔点：-111.9℃密度：1.26g/cm ³ ；相对蒸气密度（空气=1）：2.64；沸点：46.2℃稳定性：稳定；相对分子质量：76.14；饱和蒸气压（28℃时）：53.32kPa；燃烧热：1030.8kJ/mol；临界温度：279℃；临界压力：7.90MPa；辛醇/水分配系数的对数值：1.86，1.93，2.16；闪点：-30℃；爆炸上限（体积分数）：60.0；引燃温度：90℃；爆炸下限（体积分数）：1.0。	LD50： 3188mg/kg （大鼠经口）
2	四氯化碳试剂	CCl ₄	外观与性状 0.03：无色有特臭的透明液体，极易挥发；熔点（℃）：-22.6；沸点（℃）：76.8；相对密度（水=1）：1.6 相对蒸气密度（空气=1）：5.3；饱和蒸气压（kPa）：13.33（23℃）；燃烧热（kJ/mol）：364.9；临界温度（℃）：283.2；临界压力（MPa）：45.58；辛醇/水分配系数的对数值：2.6；溶解性：微溶于水，易溶于多数有机溶剂；主要用途：用于有机合成、致冷剂、杀虫剂。亦作有机溶剂。	LD50： 2350mg/kg （大鼠经口）； 5070mg/kg （大鼠经皮） LC50： 50400mg/m ³ ， 4 小时（大鼠吸入）
3	四氯乙烯试剂	C ₂ Cl ₄	性状：无色液体，有氯仿样气味。熔点（℃）：-22.3；沸点（℃）：121.2；相对密度（水=1）：1.63；相对蒸气密度（空气=1）：5.83；饱和蒸气压（kPa）：2.11（20℃）；燃烧热（kJ/mol）：-679.3；临界温度（℃）：347.1；临界压力（MPa）：9.74；辛醇/水分配系数：2.6~3.4；溶解性：不溶于水，可混融于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	LD50： 3005mg/kg （大鼠经口） LC50： 50427mg/m ³ （大鼠吸入， 4h）
4	三氯甲烷试剂	CHCl ₃	无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味，分子式：CHCl ₃ ；分子量：119.39；熔点：-63.5℃；沸点：61.2℃；密度：相对密度（水=1）1.50；蒸汽压：20℃；溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯。	LD50： 908mg/kg（大鼠经口）； LC50： 47702mg/m ³ ， 4 小时（大鼠吸入）；
5	硫酸试剂	H ₂ SO ₄	分子量：98.08；熔点（℃）：10.5；沸点（℃）：330；纯品为无色透明油状液体，无臭。与水混融。本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD50： 2140mg/kg （大鼠经口）； LC50： 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；

					320mg/m ³ , 2 小时（大鼠吸 入）
6	硝酸试 剂	HNO ₃	透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体，分子式：HNO ₃ ；分子量：63.0；熔点：-41.59℃；沸点：83℃；密度（水=1）：1.41（20℃）（68%硝酸）；相对密度：1.503（25℃）；1.41（20℃）；熔点：-41.59℃；沸点：83℃；稳定性：遇潮气或受热分解而成有刺鼻臭味的二氧化氮。		无资料
7	盐酸试 剂	HCl	无色液体，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，一般实验室使用的盐酸为 0.1mol/L，pH=1。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混融，浓盐酸稀释有热量放出，氯化氢能溶于苯		LD50： 900mg/kg（兔 经口）；LC50： 3124ppm，1 小时（大鼠吸 入）
8	高氯酸 试剂	HClO ₄	性状：无色透明的发烟液体，有刺激性气味。熔点（℃）：-112；沸点（℃）：19（1.46kPa）；相对密度（水=1）：1.768（22℃）；饱和蒸气压（kPa）：2.00（14℃）；临界压力（MPa）：3.86；溶解性：与水混融。		LD50： 1100mg/kg （大鼠经口）； 400mg/kg（狗 经口）
9	磷酸试 剂	H ₃ PO ₄	性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。熔点（℃）：42.4（纯品）；沸点（℃）：260；相对密度（水=1）：1.87（纯品）；相对蒸气密度（空气=1）：3.38；饱和蒸气压（kPa）：0.0038（20℃）；临界压力（MPa）：5.07；辛醇/水分配系数：-0.77；溶解性：与水混融，可混融于乙醇等许过有机溶剂。		LD50： 1530mg/kg （大鼠经口）； 2740mg/kg （兔经皮）
10	酒石酸 试剂	C ₄ H ₆ O ₆	密度：1.9±0.1g/cm ³ ；沸点：399.3±42.0℃Cat760mmHg；分子量：150.087；闪点：209.4±24.4℃；精确质量：150.016434PSA：115.06000；LogP：-1.43；外观性状：白色结晶蒸汽压：0.0±2.1mmHg at 25℃；折射率：1.58		无资料
11	冰乙酸 试剂	C ₂ H ₄ O ₂	性状：性状：无色透明液体，有刺激性酸臭。；pH 值：2.4（1.0mol/L 水溶液）；熔点（℃）：16.6；沸点（℃）：118.1（101.7kPa）；相对密度（水=1）：1.05（20℃）；相对蒸气密度（空气=1）：2.07；饱和蒸气压（kPa）：1.52（20℃）燃烧热（kJ/mol）：-873.7；临界温度（℃）：321.6；临界压力（MPa）：5.78；辛醇/水分配系数：-0.31~0.17；闪点（℃）：39（CC）；43（OC）；引燃温度（℃）：426；爆炸上限（%）：16.0；爆炸下限（%）：5.4；溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳。		LD50： 3530mg/kg （大鼠经口）； 1060mg/kg （兔经皮） ；
12	氢氧化 钠试剂	NaOH	性状：纯品为无色透明晶体。吸湿性强。pH 值：12.7（1%溶液）；熔点（℃）：318.4；沸点（℃）：1390；相对密度（水=1）：2.13；饱和蒸气压（kPa）：0.13（739℃）；临界压力（MPa）：25；辛醇/水分配系数：-3.88；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。		LD50： 40mg/kg（小 鼠腹腔）
13	氨水试	H ₅ NO	性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。pH		LD50：

		剂		值：11.7（1%溶液）；熔点（℃）：-58（25%溶液）；沸点（℃）：38（25%溶液）；相对密度（水=1）：0.91（25%溶液）；相对蒸气密度（空气=1）：0.6~1.2；饱和蒸气压（kPa）：6.3（25%溶液，20℃）；辛醇/水分配系数：-2.660；溶解性：溶于水、乙醇。	350mg/kg（大鼠经口）
14	过硫酸钾试剂	K ₂ S ₂ O ₈	性状：五色三斜细晶或白色片状结晶，无气味，有潮解性。熔点（分解，℃）：100；相对密度（水=1）：2.48；溶解性：溶于水，不溶于乙醇。	LD50： 802mg/kg（大鼠经口）	
15	抗坏血酸试剂	C ₆ H ₈ O ₆	性状：通常是片状，有时是针状的单斜晶体。密度（g/mL，20/4℃）：1.954；相对蒸汽密度（g/mL，空气=1）：未确定；熔点（℃）：191（微分解）；沸点（℃，常压）：1.65；晶相标准燃烧热（焓）（kJ·mol ⁻¹ ）：-2339.8；晶相标准声称热（焓）（kJ·mol ⁻¹ ）：-1164.6；闪点（℃）：未确定；溶解性：易溶于水，略溶于乙醇，不溶于氯仿、乙醚、苯、石油醚、油类和脂肪。	LD50： 11900mg/kg（大鼠经口）	
16	钼酸铵试剂	H ₃₂ Mo ₇ N ₆ O ₂₈	性状：无色或浅黄绿色单斜结晶。密度（g/mL，25℃）：2.38~295；相对蒸汽密度（g/mL，空气=1）：未确定；熔点（℃）：190；沸点（℃，常压）：未确定；沸点（℃，1mmHg）：未确定；折射率：未确定；闪点（℃）：未确定；溶解性：溶于水、酸和碱中，不溶于醇。	无资料	
17	酒石酸锑钾试剂	C ₈ H ₄ K ₂ O ₁₂ Sb ₂	熔点：155℃；沸点：200~220℃；密度：1.98g/cm3；闪点：200~220℃。	无资料	
18	酒石酸钾钠试剂	C ₄ H ₁₂ KNaO ₁₀	性状：无色斜方系晶体或白色晶体粉末。熔点（℃）：70~80。相对密度：1.790。溶解性：溶于水，不溶于乙醇。	无资料	
19	二苯碳酰二肼试剂	C ₆ H ₅ NHNHCONHNHHC ₆ H ₅	白色晶形粉末。在空气中逐渐变为红色。微溶于水，溶于乙醇、丙酮，不溶于乙醚。	无资料	
20	丙酮试剂	CH ₃ COCH ₃	外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。熔点（℃）：-94.6；沸点（℃）：56.5；相对密度（水=1）：0.788；溶解性：与水混融，可混融于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	LD50： 5800mg/kg（大鼠经口）； 20000mg/kg（兔经皮）	
21	高锰酸钾试剂	KMnO ₄	外观与性状：紫色的透明溶液；溶解性：溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸；密度：1.01g/mLat25℃；熔点：240℃；水溶解性：6.4g/100mL（20℃）；稳定性：稳定，但接触易燃材料可能引起火灾。	无资料	
22	亚甲基蓝试剂	C ₁₆ H ₂₀ ClN ₃ OS	性状：黑色粉末；密度（g/mL，20℃）：未确定；相对蒸汽密度（g/mL，空气=1）：未确定；熔点（℃）：190；沸点（℃，常压）：未确定；沸点（℃，KPa）：未确定；溶解性：水：20℃，50g/L。	无资料	
23	甲醛试剂	HCHO	性状：一种无色，有强烈刺激性和窒息性气味的液体，本项目使用的为其水溶液。蒸汽相对密度（g/mL，空气=1）：1.081-1.085；相对密度（g/mL，水=1）：0.82；折射率（nD20）：1.3755-1.3775；	LD50： 800mg/kg（大鼠经口）， 2700mg/kg	

			闪点 (°C) : 56 (气体) ; 83 (37%水溶液, 闭杯) ; 沸点 (°C) : -19.5 (气体) ; 熔点 (°C) : -92 ; 溶解性: 易溶于水和乙醚。水溶液浓度最高可达 55%。	(兔经皮) ; LC50: 590mg/m ³ (大鼠吸入)
24	草酸钠试剂	C ₂ Na ₂ O ₄	性状: 白色结晶性粉末。无气味。有吸湿性。密度 (g/mL, 25/4°C) : 2.34 ; 相对蒸汽密度 (g/mL, 空气=1) : 3.2 ; 熔点 (°C) : 250-257 (分解) ; 沸点 (°C, 常压) : 不确定 ; 溶解性: 溶于水 (37g/Lat20°C), 不溶于乙醇。其水溶液近中性。	LDLo: 17mg/kg (人静脉)
25	重铬酸钾试剂	K ₂ Cr ₂ O ₇	性状: 橘红色结晶; 熔点 (°C) : 398 ; 沸点 (°C) : 500 (分解) ; 相对密度 (水=1) : 2.68 ; 溶解性: 溶于水, 不溶于乙醇, 溶于苯、二甲基亚砷。	LD50: ; 190mg/kg (小鼠经口) ;
26	硫酸银试剂	Ag ₂ O ₄ S	性状: 白色细小斜方结晶性粉末。密度 (g/mL, 25/4°C) : 5.45 ; 熔点 (°C) : 657 ; 沸点 (°C, 常压) : 1085 ; 溶解性: 易溶于氨水、硝酸、和浓硫酸, 微溶于水, 不溶于乙醇。	无资料
27	硫酸亚铁铵试剂	H ₈ FeN ₂ O ₈ S ₂	性状: 浅蓝绿色单斜结晶或结晶性粉末; 密度 (g/mL, 25/4°C) : 1.864 ; 熔点 (°C) 37 ; 溶解性: 易溶于水、不溶于乙醇。	无资料
28	硫酸亚铁试剂	H ₁₄ FeO ₁₁ S	性状: 蓝绿色单斜晶系结晶或颗粒, 无气味。密度 (g/mL25°C) : 1.899 ; 相对蒸汽密度 (g/mL, 空气=1) : 未确定 ; 熔点 (°C) : 64 ; 溶解性: 溶于水: 25.6g/100mL (20°C)、甘油, 不溶于乙醇, 溶于无水甲醇。	无资料
29	氯化铵试剂	ClH ₄ N	性状: 无色立方晶体或白色结晶粉末。无臭、味咸、有清凉感。密度 (g/mL, 20°C) : 1.527 ; 熔点 (°C) : 337.8 ; 沸点 (°C, 常压) : 520 ; 沸点 (°C, 750mmHg) : 100 ; 折射率: 1.642 ; 溶解性: 易溶于水, 溶于液氨, 难溶于醇, 不溶于丙酮和乙醚。	大鼠经口 LD50: 1650mg/kg。 大量服用时会引起呕吐、酸中毒
30	4-氨基安替吡琳试剂	C ₁₁ H ₁₃ N ₃ O	性状: 淡黄色结晶; 密度 (g/mL, 25/4°C) : 0.8 ; 相对蒸汽密度 (g/mL, 空气=1) : 不确定 ; 熔点 (°C) : 109 ; 溶解性: 溶于水、苯和乙醇, 微溶于乙醚。	大鼠口径 LD50: 1700mg/kg; 大鼠腹腔 LD50: 1200mg/kg
31	2%盐酸副玫瑰苯胺溶液	C ₁₉ H ₁₈ ClN ₃	性状: 有绿色光泽的结晶或棕红色粉末。熔点 (°C) : 268-270 ; 溶解性: 易溶于乙醇呈绯红色, 热水呈红色, 微溶于冷水, 不溶于乙醚	(LD50) 经口-小鼠-5, 000mg/kg
32	硼氢化钾试剂	KBH ₄	白色疏松粉末或晶体, 本项目使用为其水溶液。相对密度 1.178。熔点 585°C, 在真空中约 500°C 开始分解, 在空气中稳定, 不吸湿性。硼氢化钾易溶于水, 水溶液加热至 100°C 时, 完全释放出氢。溶于液氨, 微溶于甲醇和乙醇, 几乎不溶于乙醚、苯、四氢呋喃、甲醚及其他碳氢化合物。在碱性环境中稳定, 遇无机酸分解而放出氢气。强还原性。	大鼠口径 LD50: 160mg/kg
33	硼氢化钠试剂	NaBH ₄	白色结晶粉末, 本项目使用为其水溶液。溶于水、液氨、胺类。微溶于甲醇、乙醇、四氢呋喃。不	LD5018mg/kg (大鼠腔膜

			溶于乙醚、苯、烃类。在干空气中稳定。在湿空气中分解。加热至 400°C 也分解。储存条件：室温储存。	内)
34	对氨基苯磺酸试剂	C ₆ H ₇ NO ₃ S	性状：白色结晶性粉末。见光易变色。水合物在 100°C 时失去水分，无水物在 280°C 开始分解碳化。密度 (g/mL, 25/4°C)：1.485；相对蒸汽密度 (g/mL, 空气=1)：未确定；熔点 (°C)：288；溶解性：微溶于冷水，溶于乙醇、氨水、碳酸盐、碱金属的氢氧化物溶液、乙醚和苯，有显著的酸性，能溶于苛性钠。	LD50：> 3200mg/kg (小鼠经口) LC50
35	盐酸萘乙二胺试剂	C ₁₂ H ₁₆ Cl ₂ N ₂	性状：绿黄色结晶性粉末。密度 (g/mL, 25/4°C)：未确定；相对蒸汽密度 (g/mL, 空气=1)：未确定；熔点 (°C)：200；溶解性：溶于热水，微溶于丙酮和无水乙醇。	无资料

表 2-5 项目设备一览表

序号	设备名称	数量 (台)	用途
1	气相色谱仪	3	有机物化合物检测分析
2	气相色谱质谱联用仪	1	样品气相色谱质谱检测
3	热解析仪	2	有机化合物分析
4	解析管活化仪	1	热解析采样管活化
5	解析管活化仪	1	热解析采样管活化
6	水浴氮吹仪	1	样品有机浓缩前处理
7	紫外可见分光光度计	1	紫外可见分光检测分析
8	红外测油仪	1	样品油类检测
9	自动萃取仪	1	样品油类前处理
10	全自动空气源	3	气相色谱仪空气源
11	高纯度氢气发生器	3	气相色谱仪氢气源
12	通风橱	15	实验法预处理台面
13	原子吸收分光光度计	1	重金属元素检测分析
14	原子荧光光度计	1	重金属元素检测分析
15	电感耦合等离子发射光谱仪	1	重金属元素分析
16	离子色谱仪	1	阴离子检测分析
17	酸度计	1	pH 值测定
18	电导率仪	1	电导率测定
19	控温磁力搅拌器	1	样品搅拌
20	高速台式离心机	1	样品离心
21	浊度计	1	浊度测定
22	COD 标准消解器	1	化学需氧量分析预处理

23	石墨消解仪	1	重金属元素分析预处理
24	微控数显加热板	1	加热消解预处理
25	数显电热套	3	加热
26	电子天平	1	称重
27	电子天平	1	称重
28	电子天平	1	称重
29	恒温恒湿箱	1	恒温恒湿预处理
30	生化培养箱	1	微生物培养
31	纯水机	1	纯水制备
32	水浴恒温振荡器	1	水浴恒温预处理
33	超声波清洗器	1	超声溶解预处理
34	恒温水浴锅	1	恒温水浴加热预处理
35	电热鼓风干燥箱	1	烘干预处理
36	远红外快速干燥箱	1	烘干预处理
37	马弗炉	1	烘烤预处理
38	热空气消毒箱	1	消毒处理
39	高压蒸汽灭菌器	2	灭菌处理
40	恒温培养箱	2	微生物培养
41	霉菌培养箱	1	微生物培养
42	二氧化碳培养箱	1	微生物培养
43	洁净工作台	1	微生物分析操作台面
44	生物安全柜	1	微生物分析操作台面
45	生物显微镜	1	微生物检测分析
47	医用低温冰箱	1	低温保存
48	冰柜	1	低温保存
49	冷柜	1	低温保存
50	冰箱	1	低温保存

5、给排水、能源消耗及其他

5.1 给水情况

①生活用水：本项目人员配置共 30 人，不设食宿。根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），生活用水系数参考国家行政机构办公室无食堂和浴室用水定额系数：10m³/人·a，则生活用水共 300m³/a。

②实验用水：

实验器皿清洗用水：本项目实验过程需要对实验器皿进行清洗。

按最不利考虑，本项目所有样品（含水质、气体）均需实验室配置试剂进行实验分析，合计 11000 份样/年（按最不利因素考虑），每个样品平均进行 6 项指标监测，由于每个样品监测的各个指标采取的预处理措施均不相同，本次评价以典型实验化学需氧量作为案例分析实验所需清洗的主要器皿类型及数量作为单个指标的用水取值，统计结果见表 2-6。

表 2-6 项目实验器皿使用及清洗用水量情况

实验过程	主要使用器皿	数量(个)	实验前器皿纯水洗用水量 mL (10%)	第一次水洗用水量 mL (10%)	第二次水洗用水量 mL (60%)	纯水洗用水量 mL (10%)
试剂配制环节	100mL 烧杯	6	60	60	360	60
	100mL 容量杯	6	60	60	360	60
	250mL 烧杯	1	25	25	150	25
	250mL 锥形瓶	1	25	25	150	25
样品测定环节	500mL 具塞磨口玻璃瓶	5	250	250	1500	250
	250mL 磨口回流锥形	5	125	125	750	125
	20mL 移液管	5	100	100	100	100
	10mL 移液管	3	30	30	30	30
	5mL 移液管	2	10	10	10	10
	50mL 量筒	3	15	15	90	15
	50mL 滴定管	2	100	100	100	100
单次清洗用水量合计			800	800	3600	800
清洗次数			1	1	3	1
累积清洗用水量合计			800	800	10800	800

指标数量 (个)	66000			
用水量 (m ³ /a)	52.8	52.8	712.8	52.8
<p>注：1.实验前器皿纯水洗主要去除实验器皿可能存在的杂质，避免对实验结果造成影响，使用器皿容积的 10%水量进行冲洗（移液管及滴定管由于其特殊构造及作用，采用其容积 100%的水量进行清洗），实验前器皿纯水洗废水不含重金属污染物，作为实验废水收集进入废水处理设施处理。</p> <p>1.第一次水洗主要是去除器皿中的杂质或残余的化学试剂及水样，使用器皿容积的 10%水量进行冲洗（移液管及滴定管由于其特殊构造及作用，采用其容积 100%的水量进行清洗），水洗废液污染物浓度较高或含有重金属，作为废液，每日实验结束后将收集的水洗废液再转移到危险废物暂存间中的收集桶内进行暂存，定期交相关有处理能力的单位进行处置。</p> <p>2.第二次水洗主要是进行刷洗及冲洗，主要目的是将器皿清洗干净，因此使用器皿容积的 60%水量进行冲洗及刷洗，冲洗三次，因第一次水洗已将杂质或残余的化学试剂及样品进行冲洗干净，第二次自来水冲洗产生的清洗废水中基本不含重金属污染物，排放至废水处理设施进行处理。</p> <p>第三次纯水清洗主要是使用纯水进行冲洗，主要目的是把自来水残余的水渍冲洗掉，方便后续使用，使用器皿容积的 10%水量进行冲洗（移液管及滴定管由于其特殊构造及作用，采用其容积 100%的水量进行清洗），产生的清洗废水排放至废水处理设施进行处理。</p> <p>3. 本项目所有样品（含水质、气体样品）均需实验室配置试剂进行实验分析，合计 11000 份样/年。每个样品平均进行 6 项指标监测，则指标数量合计为 66000 个；</p>				
<p>实验试剂用水：本项目需要使用纯水配制实验试剂，按最不利考虑，本项目水质、气体样品需实验室配置试剂进行实验分析，合计 11000 份样/年（按最不利因素考虑）。每个样品平均进行 6 项指标监测，平均按照每个样品单个监测指标消耗约 20mL 配制后的实验试剂，则实验试剂配制使用量约为 1.32 m³/a，因试剂挥发量较少，本次废水核算不考虑试剂挥发量，实验试剂配制使用量约占实验试剂配置量的 60%，则实验试剂配制量约为 2.2 m³/a（本项目原辅材料试剂量约为 0.723 t/a，则纯水用量约为 1.477m³/a）。</p>				
<p>③高压灭菌锅更换用水：本项目部分实验仪器需使用高压蒸汽灭菌锅进行灭菌处理，高压蒸汽灭菌锅是使用电热加热水产生蒸汽，高压蒸汽灭菌锅桶体水容积约为 1m³，本项目需高压蒸汽灭菌的仪器较少，水量占锅体容积的 10%，则用水量约为 0.1m³/d（25m³/a），高压蒸汽灭菌锅产生蒸汽会消耗水量，每天补充水量约为锅体用水量的 10%，需定期补充损耗的水量 0.01m³/d（2.5 m³/a），为防止水垢的产生，高压蒸汽灭菌锅使用的水为纯水，需定期更换，每天使用完毕后更换，则产生高压灭菌锅更换废水 0.1m³/d（25m³/a）。因此，本项目高压灭菌锅用水量为 0.11m³/d（27.5m³/a）。</p>				
<p>④纯水制备用水：本项目配备纯水制备装置制备纯水，制备时有浓水产生。根据上文，本项目纯水年使用量约为 52.8+52.8+1.477+27.5=134.577 m³/a，根据企业提</p>				

供资料纯水制备率为 70%，则需要自来水总共 192.253 m³/a。

⑤**地面清洗用水**：本项目 5 层实验区建筑总面积约为 1450 m²，实验室内地板清洗采用拖地的形式，清洗面积约为 800 m²，每天拖一次。参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 版）并结合本项目实际情况，实验室地面清洗用水定额按照 0.5L/m² 次计算，则本项目地面清洗用水量为 0.4 m³/d（100m³/a）。

⑥**喷淋用水**：本项目设有 1 套碱液喷淋净化塔+一级活性炭装置，设备采用 5% 氢氧化钠溶液作为吸收喷淋液循环使用（日常生产中根据循环液 pH 值定期补充氢氧化钠），喷淋塔设计参数见表 2-7。

表 2-7 喷淋塔设计参数

工序	喷淋塔数量（台）	单台设计风量（m ³ /h）	喷淋塔尺寸			单个水箱容积（m ³ ）	储水量	单个储水量（m ³ ）	单个喷淋塔循环水量（m ³ /h）
			直径（m）	高度（m）	填料层数（层）				
试剂制备、样品预处理、样品检测	1	11000	0.8	3	3	0.25	65%	0.163	20

注：本项目喷淋塔的液气比约为 1.82 L/m³，符合《简明通风设计手册》（孙一坚主编）“各种吸收装置的技术经济比较”中填料塔的液气比为 1.0~10 L/m³ 要求。

根据《自然通风逆流湿式冷却塔蒸发水损失研究》（刘汝清，山东大学），冷却水量损失按循环水总量的 1% 计，因水汽蒸发等原因，建设单位需每天补充循环水量的 1% 的新鲜用水。喷淋塔用水量见表 2-8 可知，为 350.163m³/a。

表 2-8 喷淋用水、排水量核算表

喷淋塔系统	废气量 m ³ /h	循环水量 m ³ /h	储水量 m ³	工作时间 h/a	更换频次/年	补充水量		用水量 m ³ /a	废水量 m ³ /a
						m ³ /h	m ³ /a		
喷淋塔装置 DA002	11000	20	0.163	1750	1	0.2	350	350.163	0.163

5.2 排水情况

本项目位于所在建筑 5 楼，不涉及雨水，本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站处理，达标排入城市下水道最终汇入蕉门水道。

①**生活污水**：本项目生活用水量为 300 m³/a，根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中“城镇综合生活污水”排放系数为 0.8-0.9，采取最不利原则，污水排放系数按用水量的 90% 计算，则生活污水排放量为 270t/a。

②实验器皿清洗废水：本项目实验器皿清洗后会产生实验器皿清洗废水，清洗废水、废液产生系数按 0.9 考虑，则本项目实验室器皿清洗废水、废液产生量详见表 2-9。

表 2-9 项目实验器皿清洗用水、排水情况一览表

用水环节		用水取值 (mL/指标)	指标数量 (个)	用水量 (m ³ /a)	排水量 (m ³ /a)	处置方式
实验器皿清洗	实验前器皿纯水洗用水量(纯水)	800	66000	52.8	47.52	进入废水处理设施处理
	第一次水洗(自来水)	800		52.8	47.52	交由有资质单位处理
	第二次水洗(自来水)	10800		712.8	641.52	进入废水处理设施处理
	纯水洗(纯水)	800		52.8	47.52	进入废水处理设施处理

注：1、本项目所有样品(含水质、气体样品)均需实验室配置试剂进行实验分析，合计 11000 份样/年。每个样品平均进行 6 项指标监测，则指标数量合计为 66000 个；

2、本项目实验前的器皿纯水不沾染试剂或样品，作为实验废水收集进入废水处理设施处理；实验后的实验器皿第一次水洗应沾染试剂或样品，需作为实验废液收集委外处理，第二次自来水冲洗产生的清洗废水中基本不含重金属污染物，排放至废水处理设施进行处理，第三次纯水洗废水不含重金属污染物，排放至废水处理设施进行处理。

本项目在每个操作室均放置废液收集桶，用于收集实验后器皿第一次水洗产生的水洗废液，由于收集的水洗废液沾染实验试剂或样品，污染物浓度较高或含有重金属，需作为危险废物收集，根据上述分析，本项目实验器皿清洗废水为 736.56 m³/a，水洗废液为 47.52 m³/a。

③实验过程废液、未使用的实验试剂废液：本项目实验过程使用配制试剂(约占实验试剂总配制量的 60%) 1.32 m³/a，样品 1.2 m³/a，产污系数按 0.9 计，则实验过程废水产生量约为 2.268 m³/a，实验完成后会剩余未使用的配制实验试剂，剩余的配制实验试剂约占实验试剂总配制量的 40%，则实验过程中未使用的实验试剂废液产生量为 0.88 m³/a，以上实验过程废液及未使用的实验试剂废液合计 3.148m³/a 均含有化学试剂，污染物浓度较高或含有重金属，需作为危险废物收集；

④样品废液：本项目水质样品会有部分剩余，从而产生废水。本项目预估水质样品量为 4000 份/年(按最不利因素考虑)，每份水样约 1000mL，样品中约 30% (1.2 m³/a) 用于进行实验，剩余 70% (2.8 m³/a) 进行留样，留样期过后根据水样的不同，所含的污染物有所不同，将污染物浓度较高或含有重金属等样品废液(约占留样样品 60%，1.68 m³/a) 作为危险废物收集委外处理，将污染物浓度较低或不含特殊污染物的样品废水(约占留样样品 40%，1.12 m³/a) 作为实验废水收集排入园区自建污水处

理站处理。

⑤**高压灭菌锅更换废水**：本项目高压灭菌锅为防止水垢的产生，高压蒸汽灭菌锅使用的水为纯水，并需定期更换，每天使用完毕后更换，则产生高压灭菌锅更换废水 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($25\text{m}^3/\text{a}$)。因此，本项目高压灭菌锅用水量为 $0.11\text{m}^3/\text{d}$ ($27.5\text{m}^3/\text{a}$)，产生废水量为 0.1m^3 ($25\text{m}^3/\text{a}$)。

⑥**地面清洗废水**：本项目地面清洗用水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($100\text{m}^3/\text{a}$)，产污系数取 0.9，则本项目地面清洗废水为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$)，

⑦**喷淋废液**：本项目喷淋塔产生的废水量见表 2-8 可知为 $0.163\text{m}^3/\text{a}$ ，考虑更换的喷淋废液污染物浓度较高，需作为危险废物收集。

综上所述，本项目产生的实验废液量为 $52.511\text{m}^3/\text{a}$ （水洗废液 $47.52\text{m}^3/\text{a}$ +实验过程废液 $2.268\text{m}^3/\text{a}$ +未使用的实验试剂废液 $0.88\text{m}^3/\text{a}$ +样品废液 $1.68\text{m}^3/\text{a}$ +喷淋废液 $0.163\text{m}^3/\text{a}=52.511\text{m}^3/\text{a}$ ），实验废液污染物浓度较高或含有重金属，作为危险废物每日转移至危险废物暂存间进行暂存，定期交给有相关危废资质的单位转移处理。

实验室检测产生的实验废水量为 $852.68\text{m}^3/\text{a}$ （实验器皿清洗废水 $736.56\text{m}^3/\text{a}$ +样品废水 $1.12\text{m}^3/\text{a}$ +高压灭菌锅更换废水 $25\text{m}^3/\text{a}$ +地面清洗废水 $90\text{m}^3/\text{a}=852.68\text{m}^3/\text{a}$ ）。

⑧**纯水制备浓水**：本项目纯水制备浓水产生量约为 $57.676\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水主要含无机盐类及其他矿物质，进入园区自建污水处理站进一步处理。

5.3 水平衡

本项目用水包括生活用水、实验用水、高压灭菌锅更换用水、纯水制备用水、地面清洗用水和喷淋用水，废水包括生活污水和实验废水（实验废水包括实验器皿清洗废水、样品废水、高压灭菌锅更换废水、地面清洗废水）和纯水制备浓水，水洗废液、实验试剂废液、样品废液、实验过程废液和喷淋废液作为危险废物委外处置，水平衡情况如表 2-10：

表 2-10 项目用水水平衡一览表

投入						产出			
项目	自来水	纯水	试剂	循环回用量	实验使用样品水量	项目	废水	危险废物	损耗
	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a		t/a	t/a	t/a
实验器皿清洗用水	765.6	105.6	/	/	/	实验器皿清洗废水	736.56	/	87.12

						实验器皿水洗废液	/	47.52	/
实验过程用水	/	1.477	0.723	/	1.2	实验过程废液、未使用的实验试剂废液	/	3.148	0.252
高压锅灭菌用水	/	27.5	/	/	/	高压灭菌锅更换废水	25	/	2.5
/	/	/	/	/	/	浓度较高或含有重金属的样品废液	/	1.68	/
/	/	/	/	/	/	污染物浓度较低或不含特殊污染物的样品废水	1.12	/	/
纯水制备用水	192.253	/	/	/	/	浓水产生产量	57.676	/	/
地面清洗用水	100	/	/	/	/	地面清洗废水	90	/	10
喷淋用水	350.163	/	/	35000	/	喷淋废水	/	0.163	350
生活用水	300	/	/	/	/	生活污水	270	/	30
合计	1708.016	134.577	0.723	35000	1.2	合计	1180.356	52.511	479.872
注：自来水用量+试剂+实验使用样品水量=废水+危险废物（实验室废液）+损耗-高浓度样品废液-低浓度样品废水，即 $1708.016+0.723+1.2=1180.356+52.511+479.872-1.68-1.12=1709.939$ t/a。									

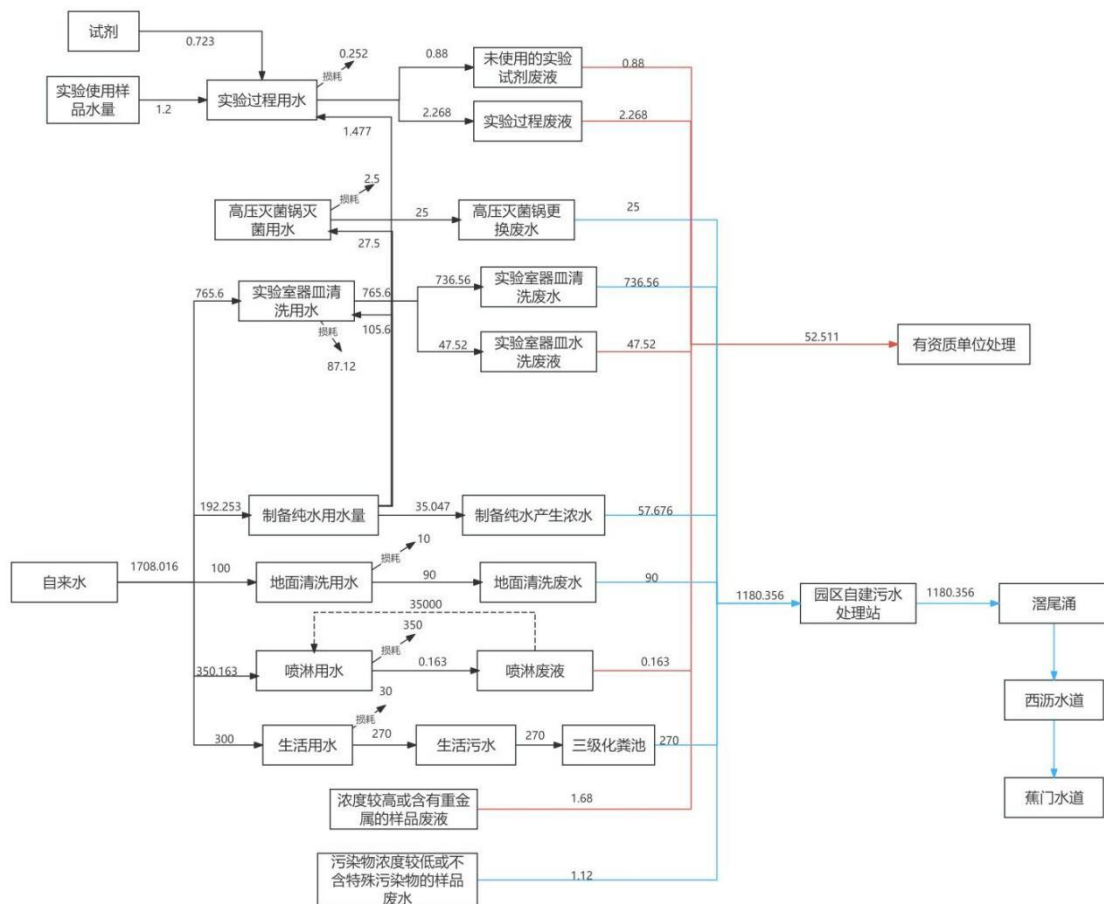


图 2-1 本项目水平衡图

5.4 能源规模

本项目供电电源由市政供电，不设备用发电机，不设锅炉。

6、人员规模及工作制度

员工规模：本项目配置员工 30 人，不提供食宿。

工作制度：年工作 250 天，每天工作 7 小时，一班制，夜间不生产。

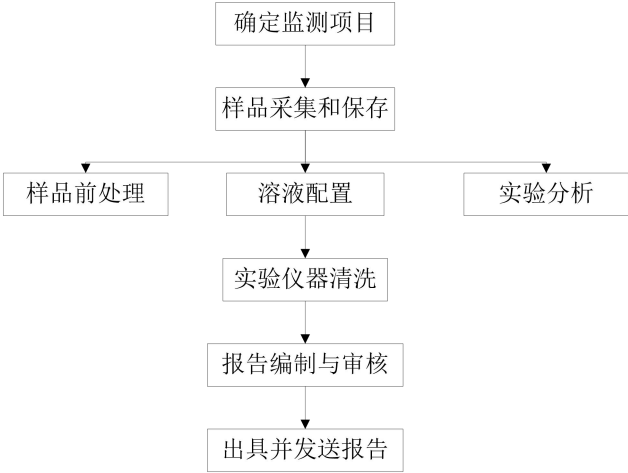
7、四至情况及平面布局

7.1 项目四至情况

本项目所在建筑北侧 2 米及西侧 2 米为空地停车场，本项目所在建筑东面 12 米为园区 5 栋宿舍楼及食堂，本项目所在建筑南侧 17 米为园区 1 栋建筑厂房。本项目所在楼层仅有本项目企业，本项目所在建筑其他企业分布情况如下表 2-11，本项目四至图见附图 2~附图 3，周围敏感点分布图见附图 4。

表 2-11 项目所在建筑企业分布一览表

序号	楼层	名称	与本项目位置关系
1	一楼	斯泰克 4 栋办公楼前台	楼下

	2	二楼	广东斯泰克电子科技有限公司	楼下
	3	三楼	星皓电子科技	楼下
	4	四楼	河南随局建设工程有限公司广州分公司	楼下
	5	五楼	广东绿诚检测技术有限公司	本项目
	6	六楼	/	楼上
	7	七楼	广州华晖装饰南沙分公司	楼上
	8	八楼	广州金燃智能系统有限公司	楼上
	9	九楼	广州南沙澳美发金属塑料制品有限公司	楼上
	10	十楼	广州电力建设有限公司	楼上
	11	十一楼	广东莱恩斯实业有限公司	楼上
	12	十二楼	广东斯泰克电子科技有限公司	楼上
	13	十三楼	中国移动广州南沙分公司	楼上
	14	十四楼	斯泰克集团产品展示中心	楼上
	15	十五楼	/	楼上
	<p>7.2 平面布局</p> <p>本项目位于建筑楼第 5 层，主要分为办公区、实验区及试剂、采样设备储存区等，实验区主要为综合理化室、前处理室、测油室、小仪器室、有机分析室、无机分析室等；整体功能分区明确，符合生产、安全卫生、消防、环保等要求，平面布置基本合理，车间平面布置具体见附图 5。</p>			
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>1、项目主要工艺流程简述</p> <p>1.1、检测服务整体流程</p>  <pre> graph TD A[确定监测项目] --> B[样品采集和保存] B --> C[样品前处理] B --> D[溶液配置] B --> E[实验分析] C --> F[实验仪器清洗] D --> F E --> F F --> G[报告编制与审核] G --> H[出具并发送报告] </pre>			
	<p>图 2-2 检测服务整体流程图</p>			

检测服务整体流程说明：

- (1) **确定监测项目：**接受委托，确定监测的项目类别。
- (2) **样品采集和保存：**根据技术导则和相关标准要求去现场采样，分类编号收集保存。
- (3) **样品前处理：**按照检测指标的检测标准要求对样品进行前处理，如干燥、研磨、筛分、萃取、浓缩、稀释、消解等，制成能直接进行检测的样品。
- (4) **溶液配置：**根据样品检测要求将化学试剂按照一定的比例进行配制，配制好的标准溶液按要求保存以备后续试验使用。
- (5) **实验分析：**根据检测项目采用相应检测方法，使用实验仪器或人工实验检测已经前处理的样品。
- (6) **实验仪器清洗：**检测完成后，对仪器进行清洗。
- (7) **报告编制与审核：**分析整理相关数据，并编制报告，审核。
- (8) **出具并发送报告：**待数据审核完毕后，出具检测报告。

1.2、实验室分析工艺流程

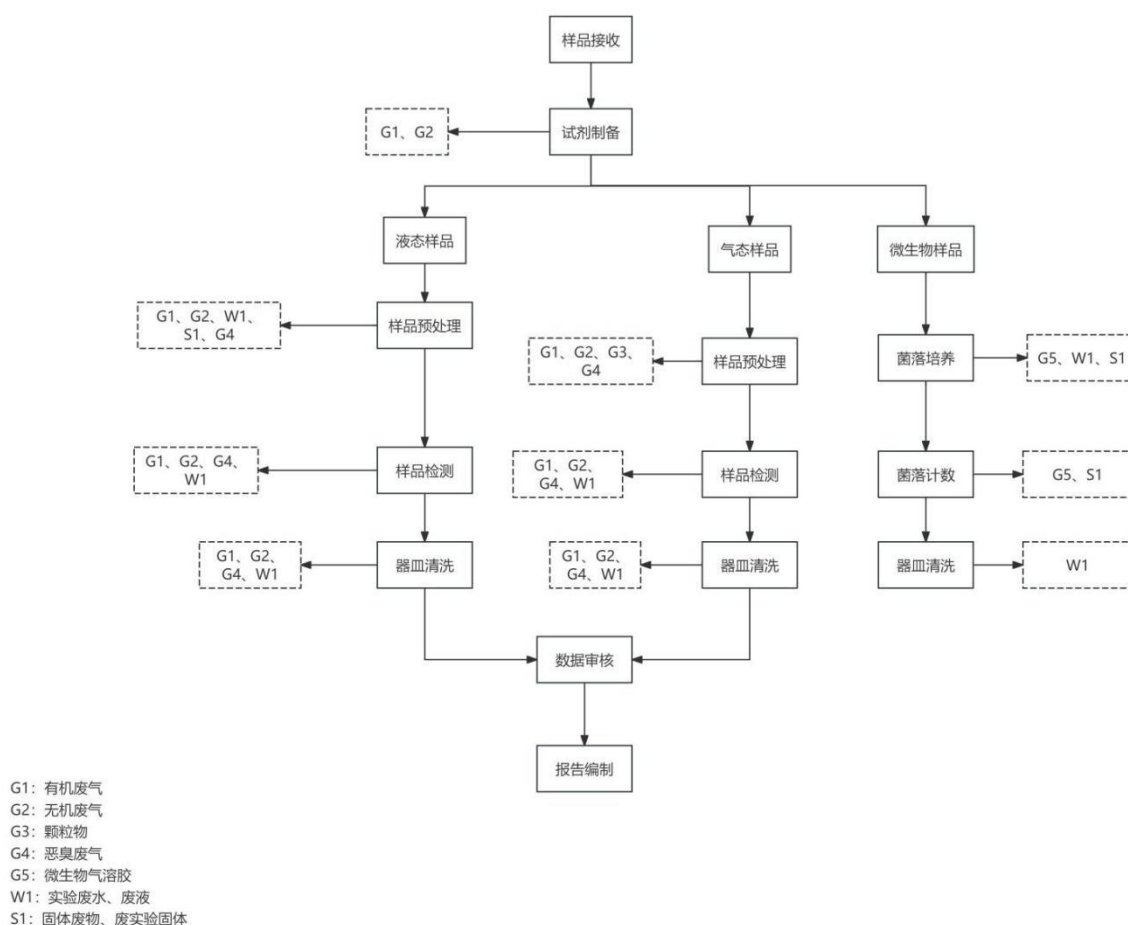


图 2-3 实验室分析工艺流程图

实验室分析流程说明：

(1) 试剂制备

本项目实验所需试剂均在通风橱内配置，该过程产生无机废气和有机废气。

(2) 样品预处理

液态样品前处理过程：根据需要监测的指标，进行对应溶剂的配制，并按照实验方法将配备的溶剂或试剂按照一定比例加入样品中，然后进行消解、稀释、萃取、提取等，制成能直接进行检测的样品。试剂使用过程中产生废试剂瓶；样品采用酸性试剂消解的过程中产生无机废气（酸雾）；样品采用有机试剂萃取、提取的过程中产生有机废气，预处理过程中部分样品本身会产生少量恶臭废气。

固态原辅材料、样品在称量等实验过程会产生粉尘废气，污染物为颗粒物。

微生物实验的菌落培养包括以下几个步骤：培养基配制：实验人员根据检测菌种类型配制相应的培养基；样品接种：实验人员将样品接种在培养基上；样品培养：实验人员将接种后的培养基置于适宜环境中进行菌种的培养，对培养后成长出来的菌落进行比照和计数，从而判定检测样品所含菌落种类及数量，微生物培养及菌落计数过程会产生少量的微生物气溶胶、废实验固体。

气态样品预处理过程：

①挥发性有机物：热解析分析+气相色谱仪分析方法（吸附管采集气体样品后，经热脱附法将吸附的气体注入气相色谱仪进行定性、定量分析；通过用气相色谱分离定性），热脱附过程中会产生少量有机废气、恶臭废气。

②挥发性有机物：吹扫捕集+气质联用仪分析方法（样品中的挥发性有机物经高纯氦气（或氮气）吹扫富集于捕集管中，将捕集管加热并以高纯氦气反吹，被热脱附出来的组分进入气相色谱并分离后，用质谱仪进行检测），吹扫过程中会产生少量有机废气、恶臭废气。

③无机金属气态样品：将经硝酸-高氯酸体系消解后的试样溶液注入仪器中，测定吸收其光值，根据特征谱线的光强度，可确定样品溶液中的浓度，硝酸-高氯酸消解气态样品过程中会产生无机废气（酸雾）、恶臭废气。

(3) 样品检测

①主要涉及的检测方法

滴定分析：根据滴定所消耗标准溶液的浓度和体积以及被测物质与标准溶液所进行的化学反应计量关系，求出被测物质的含量。滴定分析利用了溶液的四大平衡关系：酸碱（电离）平衡、氧化还原平衡、络合（配位）平衡、沉淀溶解平衡。

比色法：比色法是以生成有色化合物的显色反应为基础，通过比较或测量有色物质溶液颜色深度来确定待测组分含量的方法。常用的比色法有两种：目视比色法和光电比色法，两种方法都是以朗伯-比尔定律为基础。常用的目视比色法是标准系列法，即用不同量的待测物标准溶液在完全相同的一组比色管中，先按分析步骤显色，配成颜色逐渐递变的标准色阶。试样溶液也在完全相同条件下显色，和标准色阶作比较，目视找出色泽最相近的那一份标准，由其中所含标准溶液的量，计算确定试样中待测组分的含量。

电化学分析法：电化学分析法根据溶液中物质的电化学性质及其变化规律，建立在以电位、电导、电流和电量等电学量与被测物质某些量之间的计量关系的基础之上，对组分进行定性和定量的仪器分析方法。离子选择电极法是一类利用膜电位测定溶液中离子活度或浓度的电化学方法。离子选择电极是膜电极，其核心部件是电极尖端的感应膜。

按构造可分为固体膜电极、液膜电极和隔膜电极。离子选择电极具有将溶液中某种特定离子的活度转化成一定电位的能力，其电位与溶液中给定离子活度的对数成线性关系。

分光光度法：也称为吸收光谱法，是通过测定被测物质在特定波长处或一定波长范围内光的吸收度，对该物质进行定性和定量分析的方法。在分光光度计中，将不同波长的光连续地照射到一定浓度的样品溶液时，便可得到与众不同波长相对应的吸收强度。如以波长（ λ ）为横坐标，吸收强度（A）为纵坐标，就可绘出该物质的吸收光谱曲线。利用该曲线进行物质的定性、定量的分析方法。用紫外光源测定无色物质的方法，称为紫外分光光度法；用可见光光源测定有色物质的方法，称为可见光光度法。紫外光区与可见光区是常用的。但分光光度法的应用光区包括紫外光区（200~400）nm，可见光区（400~760）nm，红外光区（2.5~25） μm 。

气相色谱法：简称 GC，是根据待测物质以气体状态在固体或液体中吸附和脱附的性质进行分离、分析的检测技术。包括气固色谱和气液色谱。气固色谱指流动相是气体，固定相是固体物质的色谱分离方法。气液色谱指流动相是气体，固定相是液体

的色谱分离方法。

②仪器分析

部分检测需通过仪器进行样品分析。包含气相色谱仪、原子吸收光谱仪、综合理化检验仪器等。其中使用气相色谱仪、原子吸收光谱仪等仪器进行数据分析和实验，使用药剂量很少；使用综合理化检验仪器进行样品分析，如滴定、调 pH，使用的药剂量较多（主要用到有机、无机药剂）。仪器分析过程产生的污染物主要为实验废液，废一次性耗材、过期试剂，以及极少量的有机废气或无机废气。

上机分析：实验人员将预处理后的样品进行上机检测，该工序产生少量有机废气或无机废气。

（4）器皿清洗

器皿清洗：实验分析结束后需要对实验器皿进行清洗，该过程产生清洗废水、少量恶臭废气；其中微生物实验结束后对培养皿进行灭菌操作后，方进行清洗。

（5）数据审核、报告编制

出具报告：对实验结果进行分析，形成检测报告。

2、产污环节分析

本项目实验过程涉及的污染源及污染因子情况如下：

表 2-12 营运期污染源和污染因子识别表

类别	产污工序	主要污染物		代码	污染因子
废气	试剂制备、样品预处理、样品检测、器皿清洗等实验过程	实验室废气	有机废气	G1	三氯甲烷、四氯乙烯、丙酮、冰乙酸、乙炔、甲醛以及 TVOC
			无机废气	G2	硫酸雾、硝酸雾、磷酸雾、四氯化碳等
			粉尘废气	G3	颗粒物
			恶臭废气	G4	二硫化碳、NH ₃ 、臭气浓度
			微生物气溶胶	G5	微生物气溶胶
废水	实验过程	实验废水		W1	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS
		纯水制备浓水		/	SS
	员工日常工作	生活污水		/	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
固体废物	生活垃圾	办公区		/	生活垃圾
	一般固废	废包装材料		/	未沾染化学试剂或按实验室管理要求清洗后的废弃包装物或包装容器
		未沾染有毒有害物质的破损的玻璃器皿		/	玻璃器皿破碎产生的废玻璃

			废预过滤器、废反渗透膜	/	纯水机维护保养过程产生的废预过滤器、废反渗透膜
	危险废物		废试剂瓶	/	沾染化学试剂的试剂瓶
			实验室废液	W1	水洗废液、实验过程废液、未使用的实验试剂废液、样品废液、喷淋废液
			废抹布	/	沾染毒性的废抹布
			废活性炭	/	废活性炭
			实验固体废物	S1	沾染化学试剂废试纸、废滤纸、玻璃耗材（盖玻片、载玻片等）
			过期原辅材料	/	过期原辅材料中化学成分及环境有害物质
			废生物柜过滤介质	/	含有气溶胶、溅出液的过滤介质
			有害固体废样品及有害废培养基	/	含有化学试剂或污染物浓度较多成分复杂的固态样品及沾染病原微生物的废培养基
	噪声	风机、水泵	机械噪声	/	Lep（A）
注：由于目前 TVOC 没有国家监测方法标准，因此现阶段以 NMHC 进行表征及监控；三氯甲烷、四氯乙烯待监测方法标准颁布后实施。					
与项目有关的原有环境问题	本项目为新建项目，租赁已建成空厂房进行使用，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。				

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、环境空气质量现状					
	1.1、功能区划					
	本项目位于广州市南沙区东涌镇骏马大道 19 号自编 1 栋 4#智能厂房 5 层 501-508 室，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号），本项目所在区域属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。					
	1.2、区域环境空气质量达标情况					
	本项目基本污染物因子引用广州市生态环境局公布的《2024 年广州市生态环境状况公报》（网址： http://sthjj.gz.gov.cn/attachment/7/7826/7826916/10298027.pdf ）数据，广州市南沙区环境空气质量主要指标见表 3-1。					
	表 3-1 2024 年南沙区环境空气质量主要指标					
	序号	污染物	评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	1	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	达标
	2	NO ₂	年平均质量浓度	30	40	达标
	3	PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	达标
	4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	达标
	5	CO	日平均值得第 95 百分位数	0.9	4	达标
	6	O ₃	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	166	160	超标
	根据上表可知，南沙区除臭氧超标外，其余五项环境空气基本污染指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃ ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。					
	本项目不涉及臭氧的排放，不会对南沙区环境空气质量现状超标项目造成影响。					
	根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016—2025 年）的通知》（穗府〔2017〕25 号），广州市通过深化能源及产业结构，优化工业布局，全面推进清洁原料替代和清洁能源利用等环境空气治理措施，计划于 2025 年完成全市臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数小于 160 的目标。广州市环境空气质量达标					

规划指标表如下表 3-2 所示：

表 3-2 广州市环境空气质量达标规划指标表

序号	环境质量指标	中远期 2025 年目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	国家空气质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	SO ₂ 年均浓度	≤15	≤60
2	NO ₂ 年均浓度	≤38	≤40
3	PM ₁₀ 年均浓度	≤45	≤70
4	PM _{2.5} 年均浓度	≤30	≤35
5	CO 日平均值的第 95 百分位数	≤2000	≤4000
6	O ₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	≤160	≤160

1.3、特征污染因子监测结果

根据《广东绿诚检测技术有限公司实验室新建项目大气环境影响专项评价》可知，本项目大气评价工作等级为三级，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，三级大气评价工作只需调查本项目所在区域环境质量达标情况，因此，本项目不需进行特征污染因子补充监测。

2、水环境质量现状

本项目属于东涌净水厂纳污范围，但目前项目所在地市政污水管网未铺设。项目接驳市政污水管网前，本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站处理，达标排入城市下水道进入滘尾涌，流经西沥水道，最终再汇入蕉门水道。本项目最终纳污水体为蕉门水道（下北斗至龙穴围尾），根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号），蕉门水道水体功能为渔业、工业用水，水质管理目标为Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

为评价最终纳污水体蕉门水道的水质，现引用广州市南沙区人民政府公布的监测数据（2025 年 1 月-2025 年 7 月广州市南沙区水环境质量状况报告-广州市南沙区人民政府门户网站（<http://www.gzns.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/hjbh/szhj/>），引用现状监测结果见下表 3-3。

表 3-3 广州市南沙区人民政府公布 2025 年 1-7 月监测数据

监测水域	监测断面	监测时间	水质类别	水质目标	水质达标情况
蕉门水道	蕉门	2025 年 01 月	Ⅱ类	Ⅲ类	达标
		2025 年 02 月	Ⅱ类		达标
		2025 年 03 月	Ⅱ类		达标
		2026 年 04 月	Ⅱ类		达标

			2025 年 05 月	II 类		达标		
			2025 年 06 月	II 类		达标		
			2025 年 07 月	II 类		达标		
从上表的监测结果可知，本项目最终纳污水体蕉门水道的蕉门监测断面，各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准要求，说明本项目纳污水体地表水环境质量现状较好。								
3、声环境质量现状								
本项目 50m 范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，不需开展声环境质量现状调查。								
4、生态环境质量现状								
本项目租赁所在建筑 5 层作为实验室使用，不新增用地，且项目周边不涉及生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，不需进行生态现状调查。								
5、电磁辐射								
本项目不涉及电磁辐射，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，不需进行电磁辐射现状调查。								
6、地下水、土壤环境质量现状								
本项目位于所在建筑 5 层，厂区地面已全面硬化处理，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求，原则上不开展土壤和地下水环境质量现状调查，在做好定期检查和及时维护的情况下，本项目不存在土壤及地下水污染途径，因此，本项目不需开展地下水和土壤的环境质量现状调查。								
环境保护目标	1、大气环境							
	本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标分布情况详见表 3-4，敏感点分布情况详见附图 4。							
	表 3-4 大气环境保护目标分布情况							
	序号	环境保护目标	坐标/m		保护对象		环境功能区	相对厂址方位
		X	Y	性质	规模（人）			
1	细沥村	410	0	居住区	3683	环境空气二类功能区	东面	308
2	马克村	-389	-179	居住区	4052		西南面	425
注：坐标原点以厂区西南角为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。								

	<p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>本项目厂界 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等地下水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目租用已建成厂房，用地范围内无生态环境保护目标。</p>													
污染物排放控制标准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>本项目营运期主要大气污染物为实验废气，主要为有机废气（三氯甲烷、四氯乙烯、丙酮、冰乙酸、乙炔、甲醛、NMHC、TVOC）、无机废气（氯化氢（HCl）、硫酸雾、氮氧化物（NOx）、四氯化碳）、恶臭废气（二硫化碳、氨、臭气浓度）、粉尘废气（颗粒物）和微生物气溶胶。</p> <p>甲醛有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值，无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；NMHC、TVOC 排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内 NMHC 排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂界 NMHC 排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p>氯化氢（HCl）、硫酸雾、氮氧化物（NOx）排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值和无组织排放监控浓度限值。</p> <p>二硫化碳、氨气、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准值、表 2 排放限值要求。</p> <p>颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 废气污染物排放标准一览表</p> <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="3">有组织排放</th><th rowspan="2">无组织排放</th></tr><tr><th>排气筒高度</th><th>最高允许排放浓度</th><th>最高允许排放速率</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>20m</td><td>120 mg/m³</td><td>0.35 kg/h</td><td>1.0 mg/m³</td></tr></table>	污染物	有组织排放			无组织排放	排气筒高度	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	颗粒物	20m	120 mg/m ³	0.35 kg/h	1.0 mg/m ³
污染物	有组织排放			无组织排放										
	排气筒高度	最高允许排放浓度	最高允许排放速率											
颗粒物	20m	120 mg/m ³	0.35 kg/h	1.0 mg/m ³										

	HCl		100 mg/m³	0.18 kg/h	0.20 mg/m³		
	硫酸雾		35 mg/m³	1.1 kg/h	1.2 mg/m³		
	氮氧化物（NOx）		120 mg/m³	0.5 kg/h	0.12 mg/m³		
	NMHC		80 mg/m³	--	厂区内	6 mg/m³	监控点处 1 小时平均浓度值
						20 mg/m³	监控点处任意一次浓度值
					4.0 mg/m³		
	TVOC		100 mg/m³	--	--		
	甲醛		25 mg/m³	0.18 kg/h	0.1 mg/m³		
	二硫化碳		--	2.7 kg/h	3.0 mg/m³		
	氨		--	8.7 kg/h	1.5 mg/m³		
	臭气浓度		2000（无量纲）		20（无量纲）		
	备注：1、本项目所在建筑物共有 14 层，本项目位于 5 层，排气筒位于 5 层窗外，距地面高度约为 20 米，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），因本项目排气筒高度未高出厂区周围 200m 半径范围内最高建筑 5m 以上，排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行； 2、本项目属于 M7461 环境保护监测行业，《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）均未将四氯乙烯、三氯甲烷、丙酮、乙酸、乙炔、四氯化碳列入排放标准管控排放限值，且国家及广东省尚未出台关于环境保护监测行业的行业标准，因此本次评价将其列入 TVOC 进行标准达标管控； 3、“TVOC”待国家污染物监测方法标准发布后实施，国家污染物监测方法标准未发布前执行 NMHC 的排放要求。						

2.水污染物排放标准

本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站处理，达标排入城市下水道最终汇入蕉门水道。因此，本项目外排废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排放标准见下表 3-6。

污染因子	pH (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	LAS (mg/L)
排放限值	6~9	500	300	--	400	20

3.噪声

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

时期	标准名称	位置	标准类别	昼间	夜间
----	------	----	------	----	----

2.水污染物排放标准

本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站处理，达标排入城市下水道最终汇入蕉门水道。因此，本项目外排废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排放标准见下表 3-6。

表 3-6 水污染物排放标准

污染因子	pH (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	LAS (mg/L)
排放限值	6~9	500	300	--	400	20

3.噪声

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 3-7 厂界噪声排放标准

时期	标准名称	位置	标准类别	昼间	夜间
----	------	----	------	----	----

	营运期	GB12348-2008	项目厂界	3 类标准	65	55
	<p>4.固体废物</p> <p>本项目固体废物执行《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》要求。其中，生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）第四章——生活垃圾的相关规定；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，因此要求本项目一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物标识按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）执行。</p>					
总量控制指标	<p>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：</p> <p>1、水污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目废水排放至园区自建污水处理站进行深度处理，废水中的水污染物总量控制指标纳入园区自建污水处理站的总量控制指标内，无需另行申请。</p> <p>2、大气排放总量控制指标</p> <p>本项目废气污染物主要污染因子 TVOC（以 NMHC 表征）排放量为 0.025302 t/a，其中有组织排放量为 0.017517t/a，无组织排放量为 0.007785 t/a；氮氧化物排放量为：0.000006t/a，其中有组织排放量为 0.000004 t/a，无组织排放量为 0.000002 t/a，因此本项目废气总量指标为 TVOC（以 NMHC 表征）：0.025302 t/a、NO_x：0.000006 t/a。</p>					

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保护 措施	<p>本项目租赁已建成空厂房进行使用，不涉及土建施工，仅进行实验室装修和设备设施的安置及调试。实验室装修和设备设施的安装期间可能会用到电钻、电锯等高噪声的设备，搬运机器的过程中也会产生一定的噪声。装修过程也会产生一定的固体废物，固体废物经过收集后由环卫部门统一清运。本项目场地装修及设备安装调试完成后，对环境的影响即消失。</p>
运营期 环境影 响和保 护措施	<p>1、大气环境影响和保护措施</p> <p>本项目大气环境影响分析内容详见《广东绿诚检测技术有限公司实验室新建项目大气环境影响专项评价》，主要环境影响评价结论如下：</p> <p>根据《2024 年广州市生态环境状况公报》，南沙区除臭氧超标外，其余五项环境空气基本污染指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，因此本项目所在区域属于不达标区，按照《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016—2025 年）的通知》（穗府〔2017〕25 号）要求，广州市通过深化能源及产业结构，优化工业布局，全面推进清洁原料替代和清洁能源利用等环境空气治理措施，计划于 2025 年完成全市臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数小于 160 的目标。</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内保护目标包括厂区东面约 308m 的细沥村、厂区西南面约 425m 的马克村。</p> <p>本项目有机废气和恶臭废气经通风柜、万向集气罩和整室密闭收集，引至活性炭吸附装置处理后从 20m 高排气筒排放，其中甲醛排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值，NMHC、TVOC 排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，二硫化碳和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求，厂区内 NMHC 排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；无机废气和恶臭废气经通风柜、万向集气罩、原子吸收罩和整室密闭收集，引至碱液喷淋塔+一级活性炭净化装置处理后从 20m 高排气筒排放，其中氯化氢（HCl）、硫酸雾、氮氧化物（NO_x）排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值，氨气和</p>

臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求；粉尘废气在车间内无组织排放，微生物气溶胶通过生物安全柜处理后无组织排放，无组织排放废气通过加强实验室通风换气及大气稀释作用后，厂界氯化氢（HCl）、硫酸雾、氮氧化物（NO_x）、颗粒物、NMHC排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，甲醛排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表4企业边界VOCs无组织排放限值，二硫化碳、氨气、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准值要求。

综上所述，本项目废气达标排放对周围大气环境影响可接受。

2、水环境影响和保护措施

2.1 废水源强计算

本项目废水包括生活污水、实验废水和纯水制备浓水。

（1）生活污水

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等。参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》相关内容：广州五区较发达城市，其生活源水污染物的产生浓度为：化学需氧量 300mg/L、氨氮 23.6mg/L，五日生化需氧量：135mg/L，另外参照《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）SS 产生浓度为 150mg/L，生活污水源强核算见表 4-1。

表 4-1 生活污水源强核算情况一览表

工序	污染物	污染物产生			污染物治理		污染物排放		
		废水产生量 m³/a	产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	治理工艺	综合处理效率	废水排放量 m³/a	排放浓度 mg/L	污染物排放量 t/a
员工生活	pH	270	/	/	/	/	270	/	/
	COD _{Cr}		300	0.081		0%		300	0.081
	BOD ₅		135	0.03645		0%		135	0.03645
	NH ₃ -N		23.6	0.00637 2		0%		23.6	0.00637 2
	SS		150	0.0405		0%		150	0.0405

注：本项目生活废水依托园区三级化粪池+园区自建污水处理站处理。

（2）实验废水

实验室废水产生浓度参考《广东源创检测技术有限公司环境检测实验室建设项目》

的验收检测报告，验收检测报告编号为 2020052905，具体类比情况见表 4-2

表 4-2 类比分析情况表

类型	广东源创检测技术有限公司环境检测实验室建设项目	本项目	可类比性
实验内容	从事水质、空气与废气、土壤、噪声等项目的检测	从事水质、空气与废气、噪声等项目的检测	实验内容基本一致，具备类比可行性
实验试剂	硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠、磷酸、四氯化碳、无水乙醇、硫酸亚铁铵、氯化钠、三氯甲烷、硝酸钾、硼氢化钾、氯化钾、碘化钾、邻苯二甲酸氢钾等	硫酸、硝酸、盐酸、高氯酸、氢氧化钠、磷酸、四氯化碳、四氯乙烯、高锰酸钾、重铬酸钾、丙酮、二硫化碳、甲醛、硫酸亚铁铵等	实验试剂基本一致，具备类比可行性
废水类型	实验废水（除一次清洗废水外）	实验废水（除一次清洗废水外）	废水类型基本一致，具备类比可行性
实验工艺流程	现场采样、样品保存、实验操作（含分析、清洗）、出具报告等	现场采样、样品保存、实验操作（含分析、清洗）、出具报告等	实验工艺流程基本一致，具备类比可行性

根据上述分析，类比项目与本项目建设内容、实验试剂、废水类型、实验工艺流程基本一致，本项目实验废水产生浓度类比该项目实验废水浓度可行。

根据《广东源创检测技术有限公司环境检测实验室建设项目竣工环境保护验收报告》，该项目废水处理前的水质数据为：pH 值为 6.43-6.95，COD_{Cr} 为 139-157mg/L、BOD₅ 为 41.6-50.0mg/L、SS 为 120~136mg/L、氨氮为 7.76~8.38mg/L，LAS 为 1.22~1.44mg/L，本项目各污染物取监测结果的最大值向上取整作为本项目实验废水的产生浓度。本项目废水产排情况见表 4-3。

表 4-3 实验废水产排情况表

工序	污染物	污染物产生			污染物治理		污染物排放		
		废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	治理工艺	综合处理效率	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	污染物排放量 t/a
实验废水	pH	852.68	6.43~6.95	/	/	/	852.68	6.43~6.95	/
	COD _{Cr}		157	0.134		0%		157	0.134
	BOD ₅		50	0.043		0%		50	0.043
	NH ₃ -N		8.38	0.007		0%		8.38	0.007
	SS		136	0.116		0%		136	0.116
	LAS		1.44	0.001		0%		1.44	0.001

注：本项目实验废水依托园区自建污水处理站处理。

(3) 纯水制备浓水

纯水制备浓水主要污染物为 SS，无机盐及其他矿物质，水质简单，可直接排放至园区自建污水处理站处理后通过下水道口排入蕉门水道。

2.2、排污口设置及监测计划

(1) 排放口基本情况

本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站（处理工艺为pH调节+混凝沉淀+二级生化处理）处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后通过下水道口排入蕉门水道。

表4-4 项目废水的排放情况一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施					排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	排放口编号	排放口设置是否符合要求	
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	园区自建污水处理站	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	/	三级化粪池（依托）+园区自建污水处理站（依托）	三级化粪池+pH调节+混凝沉淀+二级生化处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	实验废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS			/	园区自建污水处理站（依托）	pH调节+混凝沉淀+二级生化处理			
3	纯水制备浓水	SS			/					

注：1、本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理，生活污水、实验废水和纯水制备浓水依托所在建筑现有污水管网一并进入园区自建污水处理站，依托园区自建污水处理站处理达标排放；

2、本项目无独立设置的废水排放口，废水排放口为依托的园区自建污水处理站排放口。

表4-5 项目废水间接排放口基本情况表

名称	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	受纳污水处理厂信息		
		经度/E	纬度/N					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)
综合废水	DW001	113.438655°	22.845910°	1182.912	园区自建污水	间断排放，排	9:00-18:00	园区自建	pH	6~9
									COD _{Cr}	90

总排口					处理站	放期间 流量不 稳定且 无规律， 但不属 于冲击 型排放	污水 处理 站	BOD ₅	20
								SS	60
								氨氮	10
								LAS	--

注：本项目无独立设置的废水排放口，废水排放口为依托的园区自建污水处理站排放口。

（2）排放口设置及监测计划

本项目无独立设置的废水排放口，废水排放口为依托的园区自建污水处理站排放口，不单独设置废水自行监测计划，废水排放监测及管控由园区自建污水处理站运营单位负责。

2.3、措施可行性及环境影响分析

（1）水污染防治措施可行性分析

化粪池是一种常见的、利用自然厌氧发酵原理处理生活污水的初级设施，主要用于分离和初步分解粪便等固体废物，实现污水的初步无害化和减量化。其处理过程主要分为以下三个阶段：新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用，可满足排放要求。

（2）依托园区自建污水处理站处理可行性分析

本项目属于东涌净水厂纳污范围，但目前项目所在区域市政污水管网未铺设。本项目接驳市政污水管网前，本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站处理，园区自建污水处理站由广东斯泰克信息技术有限公司负责运营，主要收集处理位于广州市南沙区东涌镇骏马大道 19 号整个园区的废水，园区自建污水处理站由于 2017 年 4 月 10 日取得《关于广东省斯泰克信息技术有限公司项目（斯泰克集团总部项目）环境影响报告表审批意见的函》（穗

南区环水管影【2017】49号）（如附件5所示），于2020年9月10日通过竣工环境保护验收专家评审会，取得验收意见，于2021年9月24日取得固定污染源排污登记回执（如附件6所示）。目前园区自建污水处理站正常运行，环保手续齐全。

①纳污范围

园区自建污水处理站纳污范围为广州市南沙区东涌镇骏马大道19号整个园区的废水，本项目位于园区内的1栋建筑501-508室内，属于园区自建污水处理站的纳污范围。

②处理余量

园区自建污水处理站设计处理能力为108m³/d，现处理量约为50m³/d，本项目生活污水产生量为1.08 m³/d，实验废水产生量为3.3157 m³/d，纯水制备浓水产生量0.14 m³/d，废水排放量合计为4.5357 m³/d，仅占园区自建污水处理站处理余量（58 m³/d）的7.82%，因此，园区自建污水处理站仍有充足的剩余容量可接纳本项目生活污水及生产污水，园区自建污水站可接纳本项目的纳污证明，详见附件7。

③处理工艺

园区自建污水处理站处理工艺流程图如下：

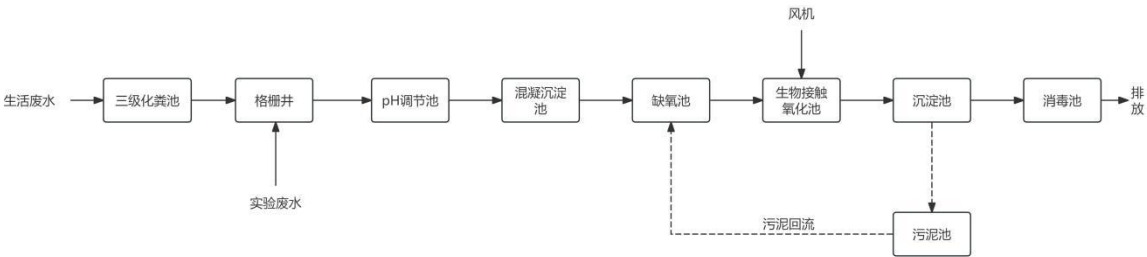


图 4-1 园区自建污水处理站处理工艺流程图

经三级化粪池预处理后的生活污水经格栅井预处理后进入 pH 调节池，然后利用泵将调节池废水提升进入混凝沉淀池，通过向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。在酸碱中和后可能会产生少量悬浮物，混凝沉淀后废水进入缺氧池，废水经缺氧去除部分 COD_{Cr}、氨氮后自流进入接触氧化池，在鼓风机充氧的作用下，利用微生物群落对污水中的污染物进行降解吸附，从而达到净化水质的效果，出水经沉淀池进行固液分离，污水经沉淀池处理后，再经紫外线进行消毒，确保污水能够达标，根据中国污水处理工程网发布的《环境监测实

验室废水处理办法》可知，实验废水采用“酸碱中和+混凝沉淀”处理工艺处理后，实验废水可达标排放，故园区自建污水处理站废水处理工艺对实验废水处理在技术上是可行的。

③设计进水水质要求

因为园区自建污水处理站暂时未设置进水限值，本项目结合本项目废水水质与园区废水处理设施处理效率情况，说明本项目废水园区废水处理设施处理后出水能满足园区自建污水处理站出水标准。

本项目参照《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），化粪池综合处理效率 COD: 40%~50%（本评价取 40%），SS: 60%~70%（本评价取 60%），氨氮≤10%（本评价取 10%），BOD₅ 参照 COD 处理效率取 40%。另根据《广东斯泰克信息技术有限公司项目（斯泰克集团总部项目）一期竣工环境保护验收监测报告》中监测废水的实测数据计算园区自建污水处理站对各污染物的处理效率如下表 4-6：

表 4-6 园区自建污水处理站对各污染物的处理效率一览表

项目	化学需氧量	悬浮物	五日生化需氧量	氨氮
2020.80.20 园区自建污水处理站水样监测数据				
处理前采样口浓度（mg/L）	316	44	149	7.78
处理后采样口浓度（mg/L）	40	11	12.1	2.22
处理效率	87.34%	75.00%	91.88%	71.47%
2020.80.21 园区自建污水处理站水样监测数据				
处理前采样口浓度（mg/L）	310	43	144	7.7
处理后采样口浓度（mg/L）	39	11	11.5	2.22
处理效率	87.42%	74.42%	92.01%	71.17%
综合处理效率	87.38%	74.71%	91.95%	71.32%

另外根据《污水中阴离子表面活性剂的影响及去除》（黄伟，韩晓宇，陈江荣，等，净水技术，2024，43（6））可知混凝工艺对阴离子表面活性剂处理效率为 3%。结合表 4-1 和表 4-3 分析的本项目废水排放浓度，园区废水处理设施处理效率分析如下表 4-7，表 4-8：

表 4-7 园区废水处理设施对生活废水处理能力一览表

项目	化学需氧量	悬浮物	五日生化需氧量	氨氮
----	-------	-----	---------	----

处理效率	三级化粪池	40%	60%	40%	10%
	园区自建污水处理站	87.38%	74.71%	91.95%	71.32%
综合去除效率		92.33%	90%	94.81%	75%
本项目生活废水排放浓度 (mg/L)		300	150	135	24
园区污水站处理后生活废水排放浓度 (mg/L)		23	15	7	6
《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准		90	60	20	10
达标情况		达标	达标	达标	达标

表 4-8 园区废水处理设施对实验废水处理能力一览表

项目		化学需氧量	悬浮物	五日生化需氧量	氨氮	LAS
各处理单元处理效率	园区自建污水处理站	87.38%	74.71%	91.95%	71.32%	3%
本项目实验废水排放浓度 (mg/L)		157	136	50	8.38	1.44
园区污水站处理后实验废水排放浓度 (mg/L)		19.81	34.39	4.03	2.4	1.4
《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准		90	60	20	10	5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

综上可知园区污水处理站能接受本项目排放的生活废水及实验废水浓度。

④设计出水水质要求

根据《关于广东省斯泰克信息技术有限公司项目（斯泰克集团总部项目）环境影响报告表审批意见的函》（穗南区环水管影〔2017〕49号）园区自建污水处理站出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准要求。根据《广东斯泰克信息技术有限公司项目（斯泰克集团总部项目）一期竣工环境保护验收监测报告》，园区自建污水处理站排放废水水质满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

（3）水环境影响评价小结

由于项目所在地市政污水管网未铺设，本项目接驳市政污水管网前，本项目生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站处理，园区自建污水处理站目前剩余容量可接纳本项目废水，本项目废水经园区自建污水处理站处理后能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准要求，尾水经园区总排口排入下水道的最终汇入蕉门水道，不会对周边水体环

境造成明显的影响。

3、噪声环境影响和保护措施

3.1 噪声产排情况

本项目营运期，大部分实验仪器产生噪声很小，对声环境的影响主要来源于废气处理设备的风机、水泵、空压机等，噪声源强为 80~85dB（A）之间，根据《环境噪声控制》（作者刘惠玲主编，出版日期：2002 年 10 月第一版），减振处理降噪效果达 5~25dB（A），标准厂房噪声经墙体隔声、距离衰减可降低 3~30dB（A），本项目处理设备的风机、水泵、空压机等产噪设备采取防振装置、基础固定等减振措施满足减振要求，噪声源减振降噪效果均取 20dB（A）；不考虑绿化、树林带吸声，其噪声源强见表 4-9。

表 4-9 项目噪声污染源源强一览表 单位：dB（A）

序号	设备名称	台数	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		降噪措施削减量 dB（A）		噪声排放		持续时间 h/d
				核算方法	1m 处源强 dB（A）	建筑物插入损失 dB（A）	工艺	核算方法	排放强度 dB（A）	
1	风机	2	频发	类比法	80	20	减震、进出风口消声等	类比法	63.0	7
2	水泵	1	频发		85				65.0	7

3.2 降噪措施

建议建设单位对噪声源采取以下降噪和噪声管理措施：

- （1）在高噪声设备设置减振垫、隔音或消声装置；
- （2）优先选用低噪声设备；
- （3）优化生产布局，将高噪声设备设置在厂房中间或独立的隔间等；
- （4）进入现场的工作人员佩戴降噪耳罩。

3.3 厂界达标性分析

本评价考虑墙体衰减和距离扩散衰减影响，采用以下模式预测不同距离处的噪声值：

点源衰减公式：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L(r)——距声源 r 米处的噪声值 dB（A）；

L(r₀)——距声源 r₀ 米处的参考声级。

点源叠加公式如下：

$$L_{\text{总Aeq}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{\text{Aeq}_i}} \right)$$

式中：n 为声源总数；

$L_{\text{总Aeq}}$ 为对某点的总声压级。

预测结果

本项目最大噪声源是机械设备产生的噪声，根据上式预测公式，本项目高噪声选用低噪型生产设备，定期维护保养，采用适当的隔声、吸声、减振和降噪等措施后，噪声将衰减取约 20dB（A），根据噪声叠加结果及面声源衰减量的计算可知厂界噪声的贡献值和敏感点噪声的预测结果见表 4-10。

表 4-10 各厂界和敏感点噪声预测值结果

厂界方向 预测值	东侧厂界	西侧厂界	南侧厂界	北侧厂界
噪声源与厂界距离（m）	10	6	4	35
厂界外 1m 噪声贡献值（dB（A））	47.1	51.5	55.1	36.2
噪声背景值（dB（A））	/	/	/	/
噪声预测值（dB（A））	/	/	/	/
注：将各设备同时运行时产生的噪声叠加作为一个噪声源；本项目夜间不做实验，本次预测仅预测昼间的噪声影响。				

3.4 结论

经落实上述基础减振、降噪、隔声、消声等措施后，设备噪声声压级可大幅地降低，本项目各厂界噪声排放可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3.5 噪声气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目噪声排放监测计划见表 4-11。

表 4-11 噪声监测计划一览表

类别	监测项目	监测频次	监测点	执行标准
噪声	Leq	一次/季度	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准
注：本项目仅昼间生产。				

4、固体废物环境影响及保护措施

本项目产生的固体废物产生种类包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物。本项

目人员生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，一般固体废物和危险废物分别暂存一般固废暂存间和危险废物暂存间。

4.1 生活垃圾

本项目员工日常生活垃圾平均产生量按 0.5kg/人·d 计，本项目员工共 30 人，工作日按 250 天计，则本项目生活垃圾产生量为 0.015t/d，3.75t/a。生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运。

4.2 一般固体废物

(1) 废包装材料

废包装材料主要为原辅料材料的包装袋等，根据建设单位提供的数据，年产生量约为 4.5t/a。根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW92 实验室固体废物，废物代码为 900-001-S92，定期经分类收集后交由相关单位回收处理。

(2) 未沾染有毒有害物质的破损的玻璃器皿

本项目运营过程中未沾染有毒有害物质的破损的玻璃器皿主要为实验过程中意外打碎的烧杯、锥形瓶、量筒等未沾染有毒有害物质的玻璃仪器，年产生量约为 0.01t/a。根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW92 实验室固体废物，废物代码为 900-001-S92，定期经分类收集后交由相关单位回收处理。

(3) 废预过滤器、废反渗透膜

本项目纯水机纯水系统，制备纯水的过程中，需要更换反渗透膜及预过滤器，更换周期根据实际情况确定，根据建设单位提供的资料，大约一年更换一次，更换的废过滤器、废反渗透膜等过滤材料约为 0.01t/a，进水为自来水，不含重金属等与危废相关的污染物，因此纯水制备设施更换下来的组件属于一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）纯水制备更换的组件固体废物分类为 SW59 其他工业固体废物，类别代码为 900-009-S59。纯水制备更换的废反渗透膜及废预过滤器交由相关单位回收处理。

4.3 危险废物

(1) 废试剂瓶

本项目生产过程中实验试剂拆包将产生废试剂瓶，沾附有残留的化学试剂，属于危险废物，废试剂瓶产生量为 0.03t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），属于

HW49 其他废物，固废代码为 900-047-49，统一收集后交由有危废资质单位转移处理。

(2) 实验废液

本项目实验过程中会产生实验废液，根据上文核算，实验废液包括水洗废液 47.52m³/a、实验过程废液 2.268m³/a、未使用的实验试剂废液 0.88m³/a、样品废液 1.68 m³/a、喷淋废液 0.163m³/a，共计产生的实验废液量为 52.511m³/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），属于 HW49 其他废物，固废代码为 900-047-49，统一收集后交由有危废资质单位转移处理。

(3) 废抹布

实验过程中不慎将重金属物质或有毒有害物质打翻，则进行相应紧急处理后用抹布抹除，废抹布产生量约 0.001t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年）的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物容器、过滤吸附介质）的废物，应妥善收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

(4) 废活性炭

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中活性炭的吸附比例为 15%。根据废气源强核算可知，活性炭吸附装置吸附有机污染物量为 0.0698t/a，则吸附有机污染物理论所需的活性炭用量约为 0.465t/a。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中 6.3.3.3 采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s；则有机废气处理设施单个活性炭最小过炭面积计算 $S_{min}=6600\text{ m}^3/\text{h}\div 1.2\text{m/s}\div 3600=1.53\text{m}^2$ ，无机废气处理设施的单级活性炭最小过炭面积计算 $S_{min}=11000\text{ m}^3/\text{h}\div 1.2\text{m/s}\div 3600=2.6\text{m}^2$ ，则颗粒活性炭吸附设备设计和具体废活性炭产生量详见表 4-12-表 4-14。

表 4-12 有机废气单个活性炭吸附设备设计参数

序号	活性炭箱体参数		核算参数	是否设计符合要求
1	过炭面积	1.53m²（1.02m×1.5m）	过滤风速= $6600\div(1.53\times 3600)\approx 1.19\text{ m/s}<1.2\text{ m/s}$	符合
2	装填厚度	0.8m（0.4m×2 层）	$0.5\text{ s}<\text{停留时间}=0.8\text{m}\div 1.19\text{ m/s}\approx 0.67\text{ s}<1\text{ s}$	符合
3	炭箱体积	$1.53\text{ m}^2\times 0.8\text{ m}=1.224\text{m}^3$	/	/
蜂窝炭密度按 350kg/m³计算，则装炭重量为： $1.224\text{ m}^3\times 350\text{ kg/m}^3\div 1000=0.428\text{t}$ 。				

表 4-13 无机废气单级活性炭吸附设备设计参数

序号	活性炭箱体参数		核算参数	是否设计符合要求
1	过炭面积	2.6m ² (2m×1.3m)	过滤风速=11000÷(2.6×3600)≈1.18m/s<1.2 m/s	符合
2	装填厚度	0.8m (0.4m×2 层)	0.5 s<停留时间= 0.8m ÷ 1.18 m/s ≈ 0.68 s<1 s	符合
3	炭箱体积	2.6m ² × 0.8 m = 2.08m ³	/	/

蜂窝炭密度按 350kg/m³计算，则装炭重量为：2.08 m³×350 kg/m³÷1000=0.728t。

表 4-14 项目废活性炭产生一览表

废气处理系统名称	废气处理系统工艺	设计风量 (m ³ /h)	处理量 (t/a)	单个活性炭装载量 (t)	二级系统 (t)	二级系统更换频率
有机废气处理装置	二级活性炭	6600	0.0698	0.428	0.856	半年
无机废气处理装置	碱液喷淋塔+一级活性炭	11000	/	0.728	/	半年

注：无机废气处理装置：碱液喷淋塔+一级活性炭废气处理设施，因考虑样品产生的臭气浓度，碱液喷淋塔后增加一级活性炭设施用于吸附臭气浓度，臭气浓度产生量较低，因此本次评价无机废气处理装置废活性炭产生量为一级活性炭产生量装载量 0.728t/a

综上所述：本项目活性炭装载量满足废气处理需求，则本项目废活性炭年产生量=活性炭用量+废气净化量=0.856×2+0.728×2+0.0698=3.2378/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年）中 HW49 代码为 900-039-49 的危险废物，妥善收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

（5）实验固体废物

本项目实验过程产生的废试纸、废滤纸、玻璃耗材（盖玻片、载玻片等）以及实验过程中产生的残渣等作为实验固体废物处理，该耗材含有实验试剂等污染物。实验固体废物产生量约为 0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），属于 HW49 其他废物，固废代码为 900-047-49，统一收集后交由有危废资质单位转移处理。

（6）过期原辅材料

本项目长期运营过程中会产生少量的过期原辅材料，属于危险废物，根据建设单位提供的数据，预计产生量为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版）属于 HW49 其他废物，固废代码为 900-047-49，统一收集后交由有危废资质单位转移处理。

（7）废生物柜过滤介质

本项目生物安全柜的高效过滤排风机（含 HEPA 滤网），在长时间吸附气溶胶、溅出液等物质后，会导致过滤效率下降，需厂家每年更换一次过滤介质，废过滤介质

产生量约为 0.003t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，更换后妥善收集交由有危废资质单位处理。

（8）有害固体废样品及有害废培养基

有害固体废样品是指与化学试剂接触的固态样品、或含有污染物浓度较多且成分复杂的固态样品等，有害废培养基是指实验过程中产生的沾染病原微生物的废培养基，有害废培养基实验后需要先经过消毒灭菌处理再作为危废处理，有害固体废样品和有害废培养基分类暂存于危险废物暂存间内，本项目有害固体废样品产生量为 0.02 t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，危险废物代码 900-047-49，收集后定期交由有危险废物处理资质的单位收集处理。

4.4 处置去向及环境管理要求

（1）生活垃圾

生活垃圾统一收集，交由环卫部门统一处理。

（2）一般工业固废

对于一般工业废物，在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。提出如下环保措施：

①为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。②贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。③贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。④一般固体废物经收集暂存于一般固废暂存间后，交由专业回收公司回收处理。

（3）危险废物

为保证危废暂存间暂存的危险废物不对环境产生污染，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》及相关国家及地方法律法规，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

基本管理制度和技术要求:

①污染防治责任制度：实验室危险废物产生单位应建立、健全危险废物管理制度，包括污染防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于本单位显著位置。

②管理台账制度：实验室危险废物产生单位应建立危险废物管理台账，如实及时记载产生危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮处置情况等事项，原则上每季度至少需在广东省固体废物环境监管信息平台（<https://app.gdeei.cn/gfjgqy-rz/login>）上提交一次。危险废物管理台账应与实验记录相结合，严禁弄虚作假。危险废物管理台账至少应保存五年。

③申报登记制度：实验室危险废物产生单位原则上在每年3月31日前在广东省固体废物环境监管信息平台上进行危险废物申报登记，包括危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关情况等。

④管理计划制度：实验室危险废物的产生单位应依据《危险废物产生单位管理计划制定指南》制定危险废物管理计划，原则上每年3月31日前广东省固体废物环境监管信息平台（<https://app.gdeei.cn/gfjgqy-rz/login>）上进行填报。

⑤应急管理制度：实验室危险废物产生单位应当制定《突发环境事件应急预案》，并向所在地县级以上生态环境主管部门备案。实验室危险废物产生单位应配备环境应急物资，每年定期组织开展突发环境事件应急演练，并妥善保存演练资料。

⑥危险废物知识培训：实验室危险废物产生单位应当对相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员进行培训。危险废物管理业务培训应纳入产废单位年度培训计划。培训的内容包括国家相关法律法规、规章和有关规范性文件；本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等；危险废物识别、收集、内部转移和贮存管理的相关要求或操作规程、环境应急预案等内容。培训工作每年不少于一次，并要建立培训档案，档案包括：培训计划、培训教材（可结合本单位实际自编教材）、讲课记录、影像资料等。进入实验室开展实验工作必须首先通过实验室的业务培训。

⑦档案管理：实验室危险废物产生单位应将建设项目环境影响评价文件、“三同时”验收文件、危险废物管理制度、危险废物管理台账、危险废物申报登记、危险废物管理计划、危险废物转移相关资料、应急预案及环境应急演练记录、环境监测、实验室

人员和实验室管理人员培训记录、危险废物利用处置设施设备检查维护、危险废物经营情况记录簿等档案资料分类装订成册，并指定专人保管。

危险废物的贮存容器需满足下列要求：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；③装载危险废物的容器必须完好无损；④盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）；⑤盛装危险废物的容器必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

危险废物的收集要求：①性质类似的废物可收集到统一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防渗漏、防风、防雨或其他防止污染环境的措施；④危险废物内部转运应综合考虑项目布局实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上；⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

危险废物贮存场所要求：项目运营期间产生的危险废物在贮存危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注，同时废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。危险废物标志规范应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置。

为降低危废渗漏的影响，建设单位拟在危废暂存点设置防水、防腐特殊保护层，危险废物在厂区内收集后，暂存于防风、防雨、防晒、防渗的危废暂存场所。

危险废物在堆放时若管理不当容易发生扩散和泄露，进而对环境造成污染，甚至损害人们的健康。因此，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，本评价建议落实以下措施：① 危险废物集中贮存场所的选址位于 5 层正南方向。②危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造、建筑材料必须与危险废物相容。③堆放地点基础必须防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）④危险废物堆放要防风、防雨、防晒。项目危险废物储存场所基本情况见表 4-21。

运输要求：对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

处置要求：建设单位拟将危险废物拟交由有危废处置资质单位处理。类比分析可知，本项目危险废物防治措施在技术上是可行的。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和今年生产计划，制订危险废物管理计划。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。危险废物包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。本项目产生的固废处置时本着尽量减少废物排放的原则，在采取上述分类收集、分类处理处置的措施后，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

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

表 4-15 固体废物产生汇总表

工序	装置	固体废物名称	废物类别	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
/	/	生活垃圾	/	/	系数法	3.75	定期交由环卫部门清运	3.75	环卫部门
/	/	废包装材料	SW92	900-001-S92	类比	4.5	交相关单位回收处理	4.5	相关单位
/	/	未沾染有毒有害物质的破损的玻璃器皿	SW92	900-001-S92	类比	0.01		0.01	
	纯水制备系统	废预过滤器、废反渗透膜	SW59	900-009-S59	类比	0.01		0.01	
/	/	废试剂瓶	HW49	900-047-49	类比	0.03	交由有	0.03	有相

实验分析	实验设备	实验废液	HW49	900-047-49	系数法	52.511	相关危险废物处理资质单位处置	52.511	应危险废物处理资质的单位
清洁	/	废抹布	HW49	900-041-49	类比	0.001		0.001	
废气治理	废气治理系统	废活性炭	HW49	900-039-49	系数法	3.2378		3.2378	
实验分析	实验设备	实验固体废物	HW49	900-047-49	类比	0.02		0.02	
实验分析	试剂柜	过期原辅材料	HW49	900-047-49	类比	0.01		0.01	
实验分析	生物安全柜	废生物柜过滤介质	HW49	900-041-49	类比	0.003		0.003	
实验分析	实验设备	有害固体废样品及有害废培养基	HW49	900-047-49	类比	0.02		0.02	
危险废物小计						64.103		64.103	

表 4-16 项目危险废物产生处置一览表

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	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.03	/	固态	试剂瓶	沾附有残留的化学试剂	天	T/C I/R	有相应危险废物处理资质的单位
2	实验室废液	HW49	900-047-49	52.511	实验分析	液态	实验废液	沾附有残留的化学试剂	天	T/C I/R	
3	废抹布	HW49	900-041-49	0.001	清洁	固态	抹布	沾附有残留的化学试剂	天	T/I n	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	3.2378	废气治理	固态	活性炭	VOCs	半年	T	
5	实验固体废物	HW49	900-047-49	0.02	实验分析	液态	废试纸、废滤纸、玻璃耗材（盖玻片、载玻片等）	沾附有残留的化学试剂	天	T/C I/R	
6	过期原辅材料	HW49	900-047-49	0.01	试剂柜	固态/液态	过期原辅材料	化学成分及环境有	年	T/C I/R	

								害物质			
7	废生物柜过滤介质	HW49	900-041-49	0.003	生物安全柜	固态	废生物柜过滤介质	气溶胶、溅出液	年	T/In	
8	有害固体废物样品及有害废培养基	HW49	900-047-49	0.02	实验设备	固态/液态	含有化学试剂或污染物浓度较多成分复杂的固态样品及沾染病原微生物的废培养基	沾附有残留的化学试剂、病原微生物	天	T/C I/R	

表 4-17 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	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
危险废物暂存间	废试剂瓶	HW49	900-047-49	车间正南方向	6.29 m ²	袋装	10t	年
	实验室废液	HW49	900-047-49			桶装		月
	废抹布	HW49	900-041-49			袋装		年
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		年
	实验固体废物	HW49	900-047-49			袋装		年
	过期原辅材料	HW49	900-047-49			袋装		年
	废生物柜过滤介质	HW49	900-041-49			袋装		年
	有害固体废物样品及有害废培养基	HW49	900-047-49			袋装		年

5、地下水、土壤

5.1 污染源、污染类型及污染途径

建设项目用地范围已全部硬底化，不存在间歇入渗、连续入渗、越流、径流等地下水污染途径、不具备风险物质泄漏的地下水及土壤污染传播途径。

6、生态

本项目租用已建成的空置建筑物，用地范围内不含生态环境保护目标，无需设置

生态保护措施。

8、环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的表 B.1 及表 B.2、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）以及《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28），本项目储存的物料丙酮、硫酸、盐酸、三氯甲烷等属于风险物质。

表 4-18 Q 值计算表

序号	风险物质	CAS 号	最大存储量/kg	临界量/t	Q	备注
1	二硫化碳	75-15-0	12	10	0.0012	/
2	四氯化碳	56-23-5	12	7.5	0.0016	/
3	四氯乙烯	127-18-4	45	10	0.0045	/
4	三氯甲烷	67-66-3	12	10	0.0012	/
6	硝酸	7697-37-2	24	7.5	0.0032	/
7	盐酸	7647-01-0	24	7.5	0.0032	/
8	硫酸	7664-93-9	45	10	0.0045	/
10	磷酸	7664-38-2	2.4	10	0.00024	/
11	氨水	1336-21-6	2.4	10	0.00024	/
12	丙酮	67-64-1	4.8	10	0.00048	/
13	甲醛	50-00-0	2.4	0.5	0.0048	/
14	冰乙酸	64-19-7	6	10	0.0006	/
15	乙炔	74-85-2	1.404	10	0.00014	/
16	钼酸铵试剂	13106-76-8	3	0.25	0.12	/
17	酒石酸锑钾	28300-74-5	3	0.25	0.12	/
18	硫酸银	10294-26-5	3	0.25	0.12	/
19	氢氧化钠	1310-73-2	12	50	0.00024	健康危险急性毒性（类别 2）
20	纳氏试剂	7783-33-7	氢氧化钠成分： 2.74	50	0.000055	健康危险急性毒性（类别 2）
			碘化汞成分： 1.71	50	0.000034 2	健康危险急性毒性（类别 2）
21	草酸钠	62-76-0	6	50	0.00012	健康危险急性毒性（类别 2）
22	重铬酸钾	7778-50-9	1.2	50	0.000024	健康危险急性毒性（类别 3）
23	硼氢化钾	13762-51-1	1.2	50	0.000024	健康危险急性毒性（类别 3）
合计					0.3864	/

因此 $Q=0.3864<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本

项目风险评价等级为简单分析。

8.1 环境风险识别及分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目涉及的环境风险见表 4-19。

表4-19 环境风险识别一览表

事故类型	环境风险描述	污染物	风险类别	环境影响途径及后果	危险单元
原辅材料、危险废物暂存间泄露	泄露有毒有害化学品进入大气	三氯甲烷、四氯乙烯、丙酮、甲醛等，VOCs、硫酸、盐酸、硝酸、二硫化碳等	大气环境	通过挥发，对城区大气环境及其附近环境造成瞬时影响	试剂仓库、危废暂存间
	泄露有毒有害化学品排入附近水体	三氯甲烷、四氯乙烯、丙酮、甲醛等，VOCs、硫酸、盐酸、硝酸、二硫化碳等	水环境	通过泄露进入附近水体，造成河涌水质污染，影响水生环境	
废水治理设施事故排放	未经处理达标的废水直接排入市政污水管网中	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	水环境	通过管网排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生环境	废水治理设施
废气治理设施事故排放	未经处理达标的废气直接排入大气中	有机废气、无机废气	大气环境	对周围大气环境造成污染	废气治理设施
火灾、爆炸伴生污染	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	厂区
	消防废水排入附近水体	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	水环境	消防废水通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生环境	

8.2 风险防范措施及应急措施

（1）风险防范措施

①化学品增加提醒图示符号；操作工要求掌握化学品安全处置方法；库房必须配备有专业知识的技术人员，设置相应的安全防护措施、设备和必要的救护用品；本项目内设置手提式干粉灭火器，并备置消防栓系统。

②建立危险废物安全管理制度。加强危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，贮存点应做好防雨、防渗漏措施，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。

③建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强对废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训。

④在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。

⑤废气、废水等事故排放风险防范措施：通过加强巡逻，及时发现故障，减少事故排放，可有效降低事故风险影响。

⑥定期组织化学品泄漏、废气处理设施故障等环境风险事故演练，提高现场工作人员应对突发环境风险事故的能力。

⑦危险废物暂存间、化学品贮存柜、实验室等可能发生泄露的风险单元，设置沙袋、吸液棉等环境风险应急物资，以确保发生泄漏事故时能最快截留污染物，防止外泄到厂区外环境。

⑧必须配备充足的应急物资，如灭火器、急救箱、防毒面具、泄漏应急包等，并定期检查更新。

⑨实验室建立实验室事故应急处置方法及营救管理方法，建立人员应急管理制度，日常实验室人员进行应急疏散演练及定期开展实验室应急处置知识学习，应急处理培训，基本的急救知识和技能培训，定期组织各类型应急演练，模拟事故发生场景，检验应急方法的有效性，并提高人员的实践反应能力。

(2) 应急措施

①当可燃物料发生小面积火灾时，应及时使用车间内的灭火器进行灭火，防止火势蔓延。当可燃物料大面积火灾时，应及时使用泡沫或者沙石扑灭大火。

②当发生物料泄漏时，应立即隔离泄漏污染区，严格限制人员出入。查找并切断泄漏源，防止进入排水口，截断污染物外流造成污染。针对小量和大量泄漏情况，具体应急处置如下：

A、小量泄漏应急处：尽可能将溢流液收集到有盖容器内，用活性炭吸附或砂土、其它惰性材料覆盖，形成覆盖层，抑制泄露试剂的挥发或蒸发，并使用装置将废液等全部收集专用容器中，与使用过的吸附物一起，按照危险废物进行委外处理。

B、大量泄漏应急处置：首先应将泄漏物控制在厂区内，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害，并转移至专用收集器内，回收或按照危险废物进行委外处理。

③园区废水处理装置失效应急措施

本项目废水依托园区自建污水处理站处理，建设单位建立与园区的应急响应体系，当接收到园区废水处理装置失效通知时，立刻停止实验废水排放至园区自建污水处理站，以防止未经有效处理的实验废水通过官网排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生环境。

④废气处理装置失效应急措施

当废气处理设施发生故障或检修时，立即停止生产，关闭排放阀，对废气处理设施进行排障检修后，在确保设备正常运行的情况下，才重新投入生产。

⑤生物安全柜失效应急措施：微生物实验室内生物安全柜故障时应停止实验操作并及时使用消毒剂进行消毒，同时实验人员实验时应穿着一一次性防化服、佩戴口罩等进行安全防护。

⑥发生事故时导致人员受伤时，现场人员通过打电话至医院求助，并说明事故性质、人员情况、潜在危险，等待医护人员到来前，现场人员可通过所学知识进行初步自救或互救（如使用洗眼器冲洗眼睛、帮助止血、撤离现场危险环境）。

8.3 风险分析结论

根据风险评价分析，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，可有效控制环境风险，风险影响程度可接受。

9、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射源，无需设置电磁辐射环境保护措施。

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	DA001	臭气浓度	二级活性炭装置	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值
		NMHC		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		甲醛		
		二硫化碳		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	DA002	氯化氢	碱液喷淋塔+一级活性炭	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		硫酸雾		
		氮氧化物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		氨		
		臭气浓度		
	厂界外无组织排放	氯化氢	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值
		硫酸雾		
		氮氧化物		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表4企业边界VOCs无组织排放限值
		非甲烷总烃		
		甲醛		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建二级标准
		氨		
		二硫化碳		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		
		颗粒物		
	厂区内	NMHC	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3

				厂区内 VOCs 无组织排放 限值
地表水环境	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS	生活污水依托所在建筑现有三级化粪池处理后与实验废水、纯水制备浓水一并进入园区自建污水处理站处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
声环境	噪声	设备运行噪声	减振、隔声等处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾：日产日清，每天交由环卫部门清运处理； 一般固体废物：收集暂存于一般固废暂存间后交由相关单位处理； 危险废物：收集暂存于危废暂存间后交由有危险废物处理资质的单位进行处理处置。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	(1) 化学品增加提醒图示符号；操作工要求掌握化学品安全处置方法；库房必须配备有专业知识的技术人员，设置相应的安全防护措施、设备和必要的救护用品；本项目内设置手提式干粉灭火器，并备置消防栓系统。 (2) 建立危险废物安全管理制度。加强危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，贮存点应做好防雨、防渗漏措施，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。 (3) 建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强对废水处理设施、废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训。 (4) 在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。 (5) 废气、废水等事故排放风险防范措施：通过加强巡逻，及时发现故障，减少事故排放，可有效降低事故风险影响。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

本次评价对本项目及其周围区域环境现状进行了调查和评价分析，通过对营运期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了本项目污染防治措施以及要求和建议，污染物的排放均能够严于相关标准，符合国家环境保护的要求。

本项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将本项目对周围环境造成的影响降到最低。同时，本项目建设和运营过程中，依据本次评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定运行，污染物达标排放，则本项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。

附表

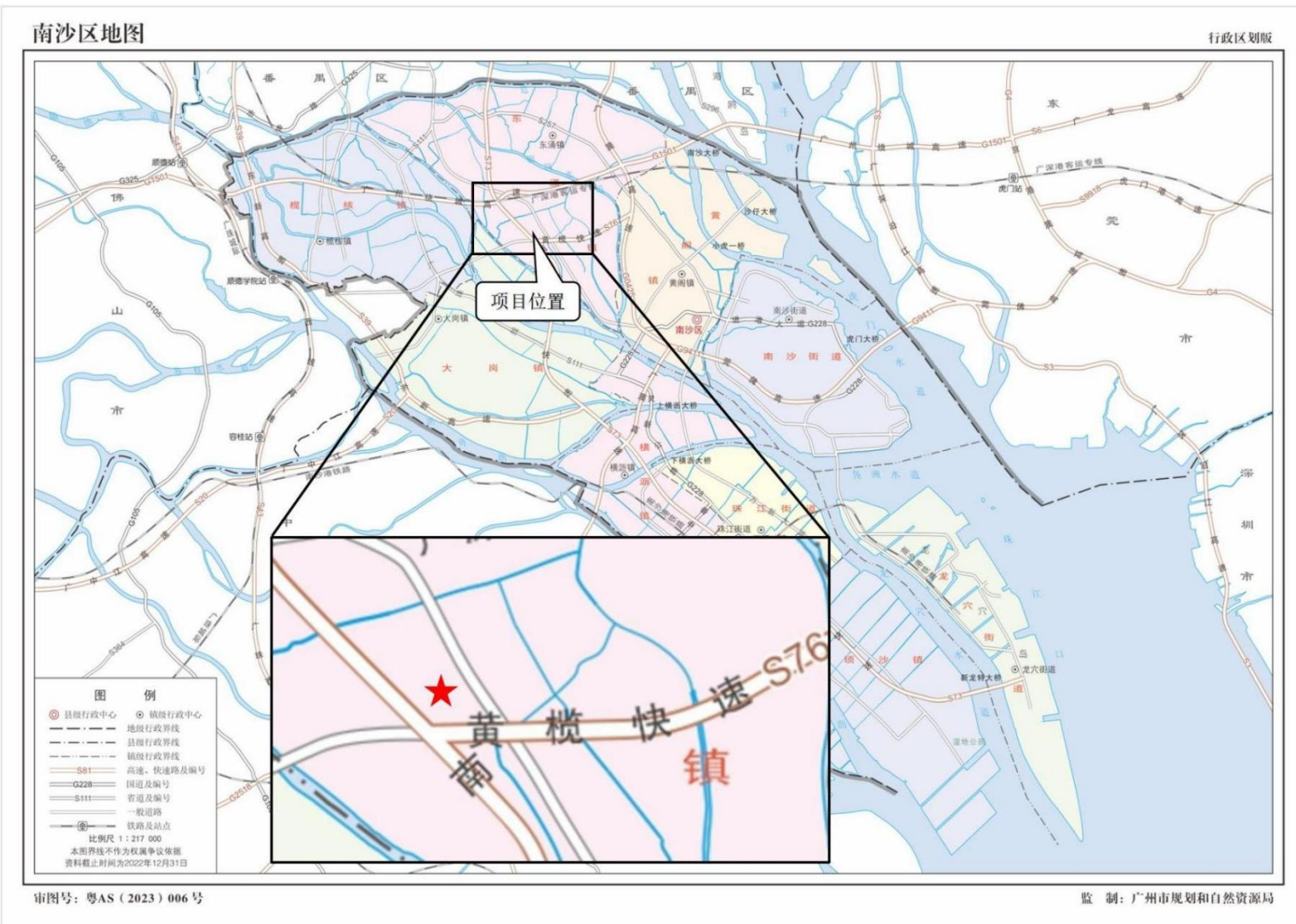
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	TVOC				0.0253t/a		0.0253t/a	+0.0253t/a
	氯化氢				0.000001t/a		0.000001t/a	+0.000001t/a
	硫酸雾				0.000003t/a		0.000003t/a	+0.000003t/a
	氮氧化物				0.000006t/a		0.000006t/a	+0.000006t/a
	氨				0.0014t/a		0.0014t/a	+0.0014t/a
	甲醛				0.0002t/a		0.0002t/a	+0.0002t/a
	二硫化碳				0.0083t/a		0.0083t/a	+0.0083t/a
废水	COD _{Cr}				0.2149t/a		0.2149t/a	+0.2149t/a
	NH ₃ -N				0.0135t/a		0.0135t/a	+0.0135t/a
	BOD ₅				0.07908t/a		0.07908t/a	+0.07908t/a
	SS				0.1565t/a		0.1565t/a	+0.1565t/a
	pH				/		/	/
	LAS				0.001t/a		0.001t/a	+0.001t/a
一般工	废包装材料				4.5t/a		4.5t/a	+4.5t/a

业 固体废 物	未沾染有毒有害物质的 破损的玻璃器皿				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
	废预过滤器、 废反渗透膜				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
危险废 物	废试剂瓶				0.03t/a		0.03t/a	+0.03t/a
	实验废液				52.511t/a		52.511t/a	+52.511t/a
	废抹布				0.001t/a		0.001t/a	+0.001t/a
	废活性炭				3.2378		3.2378	+3.2378t/a
	实验固体废物				0.02t/a		0.02t/a	+0.02t/a
	过期原辅材料				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
	废生物柜过滤 介质				0.003t/a		0.003t/a	+0.003t/a
	有害固体废样 品及有害废培 养基				0.02t/a		0.02t/a	+0.02t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

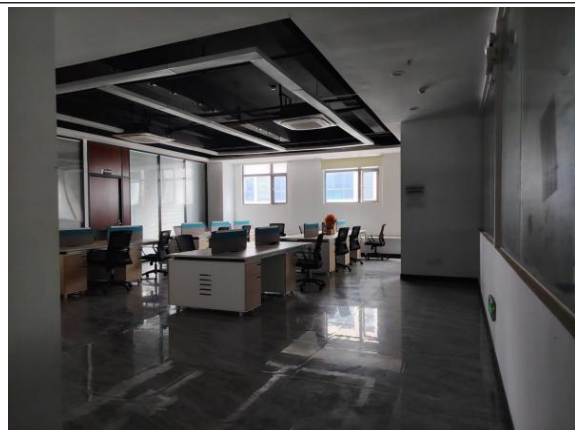
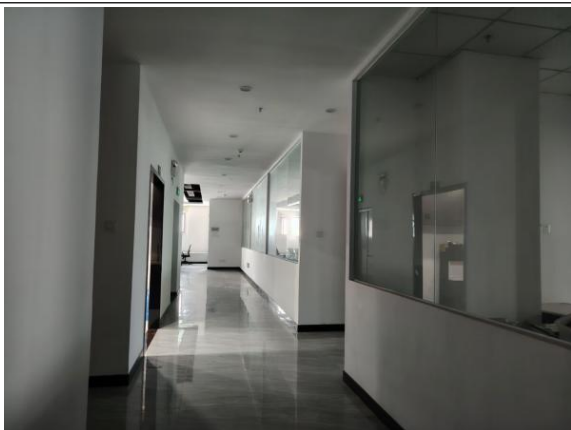
附图 1 建设项目地图位置



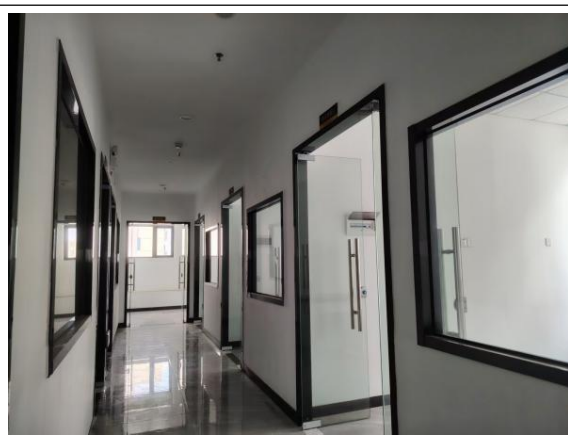
附图 2 建设项目四至图



附件 3 建设项目四至实景图



本项目内部实景图（5 层）



本项目内部实景图（5 层）



本项目北侧



本项目南侧

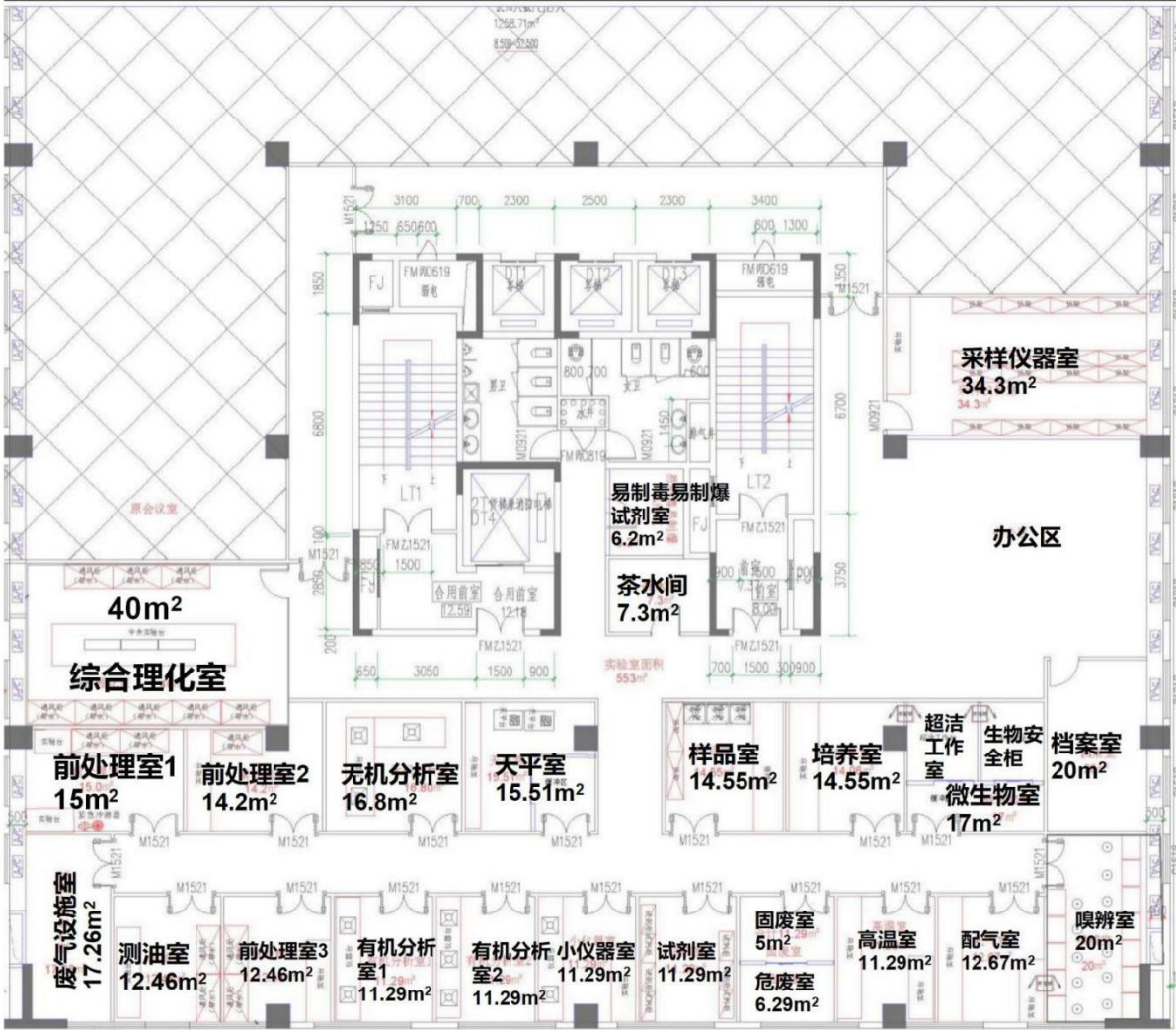


本项目东侧



本项目西侧

附图 5 建设项目平面布置图



附图 6 广州市“三线一单”环境管控单元图

南沙区榄核镇东部、东涌镇西部、大岗镇北部一般管控单元：



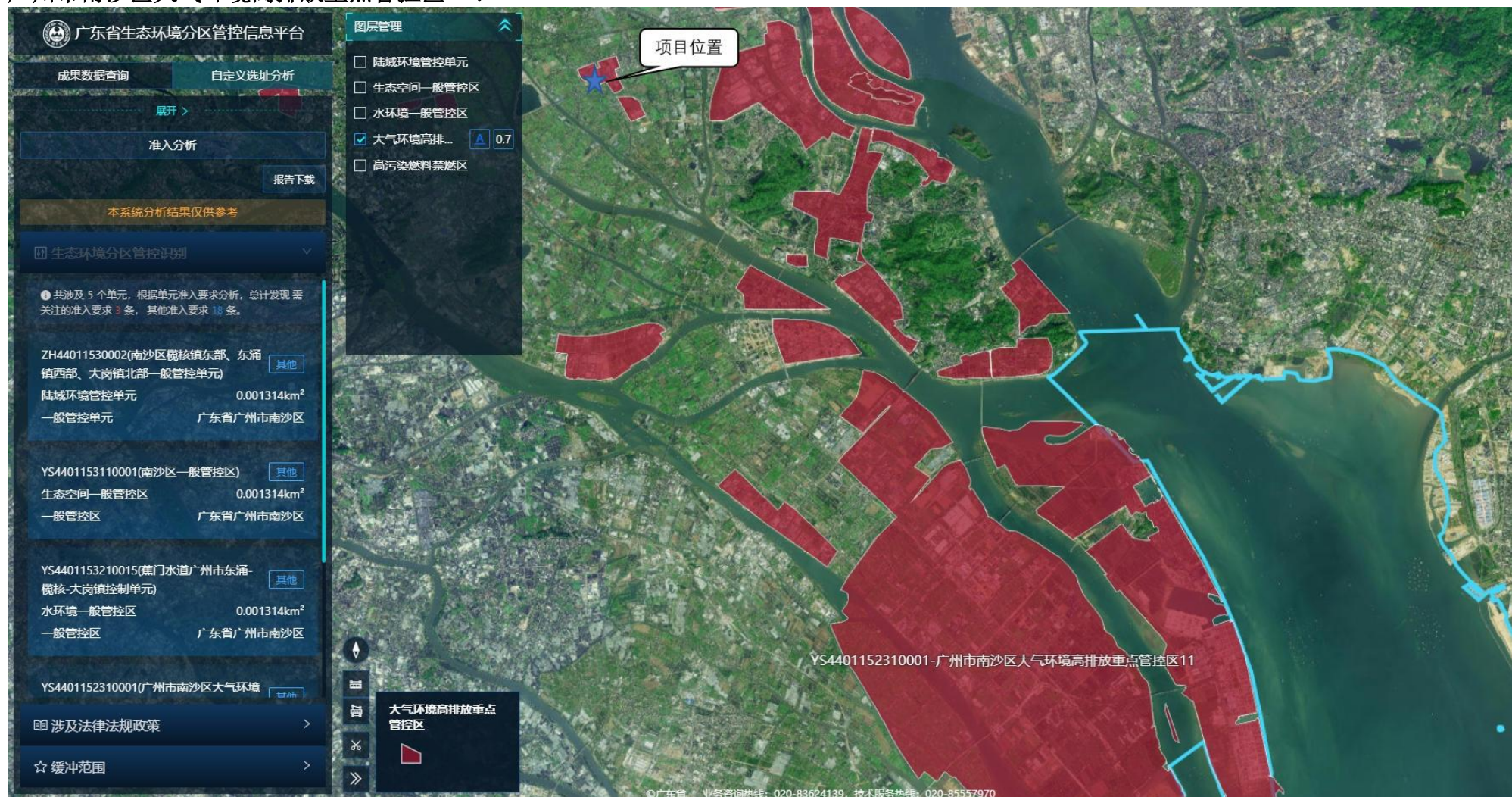
南沙区一般管控区：



蕉门水道广州市东涌-榄核-大岗镇控制单元：



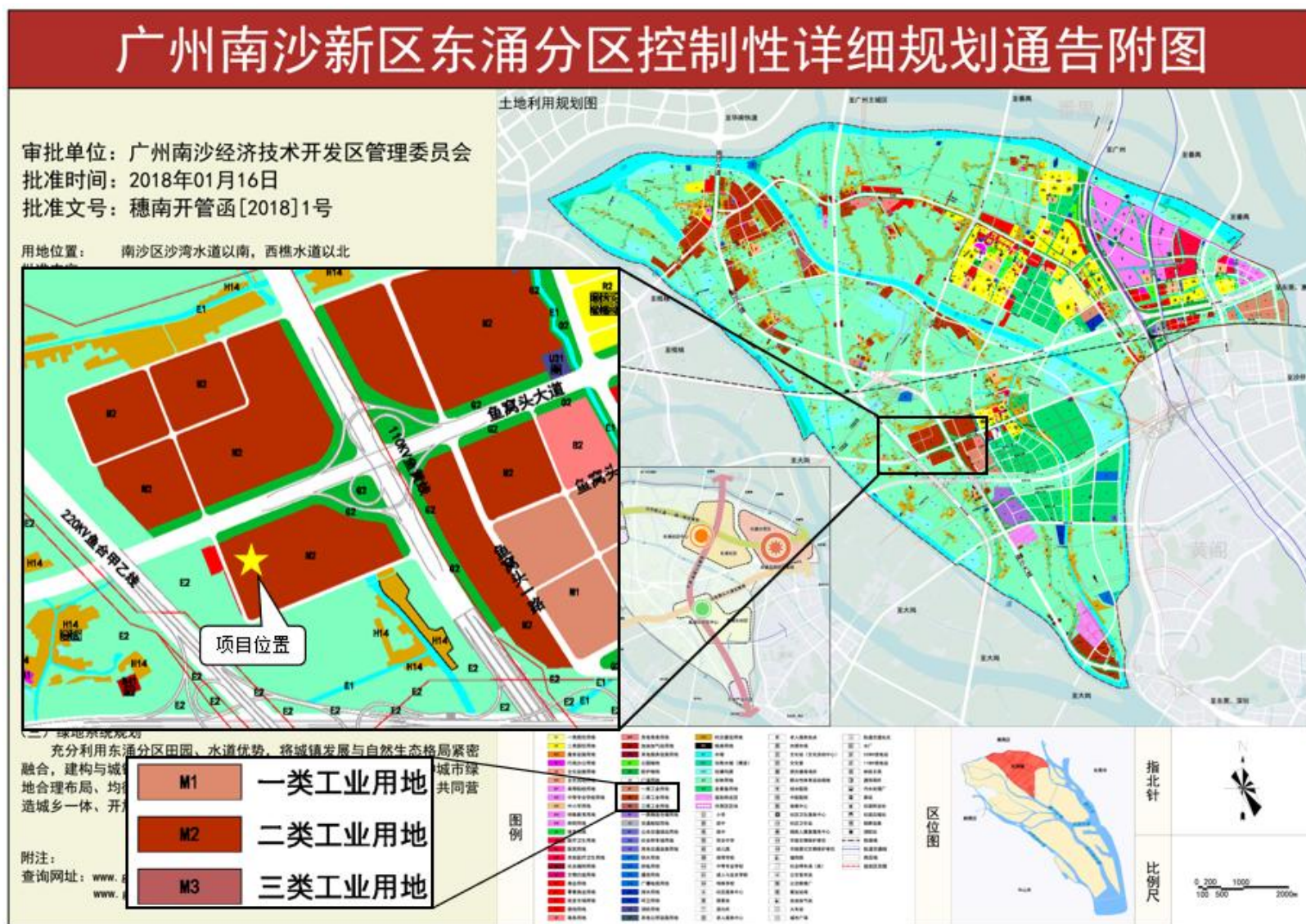
广州市南沙区大气环境高排放重点管控区 11:



南沙区高污染燃料禁燃区：



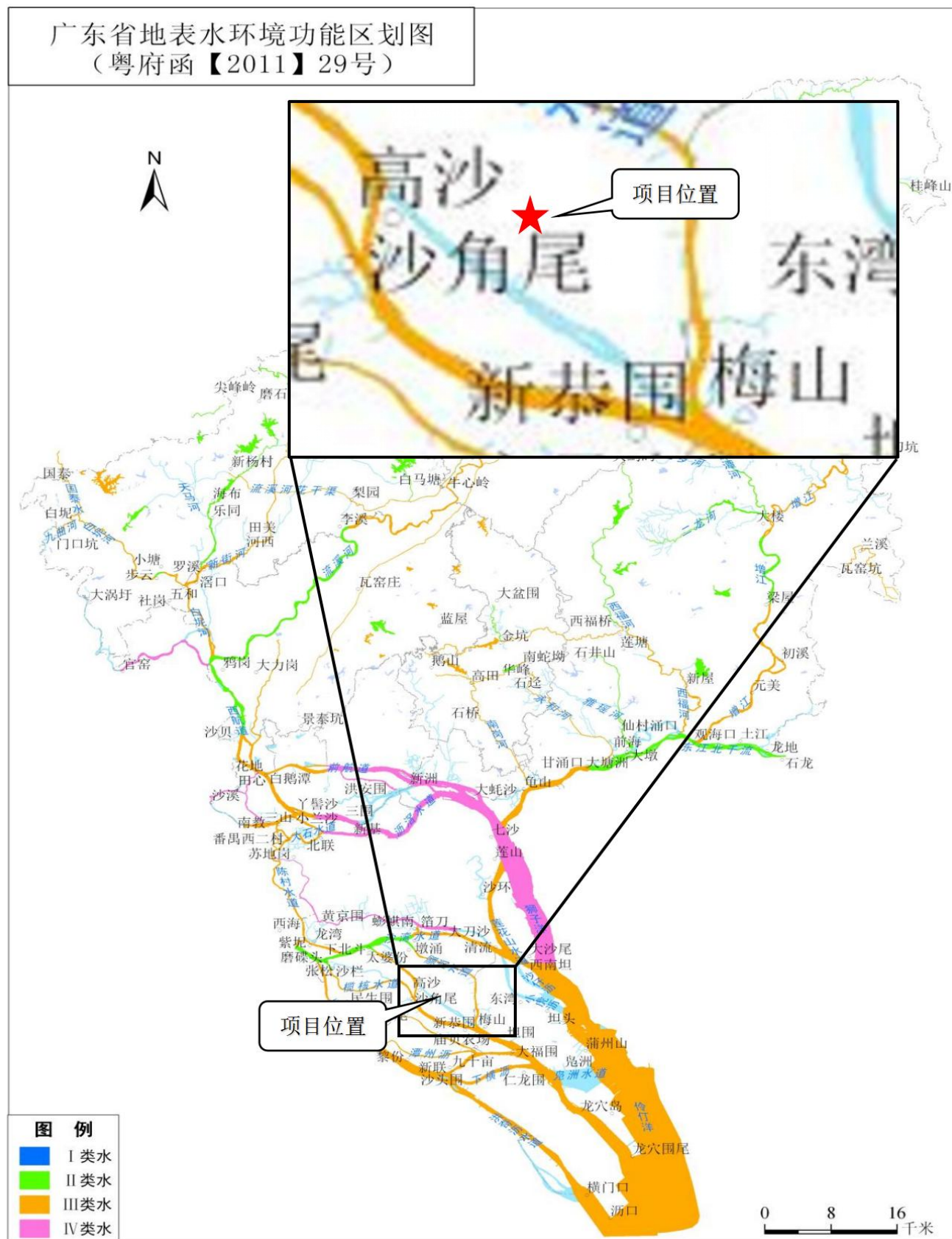
附图 7 广州南沙新区东涌分区控制性详细规划通告附图



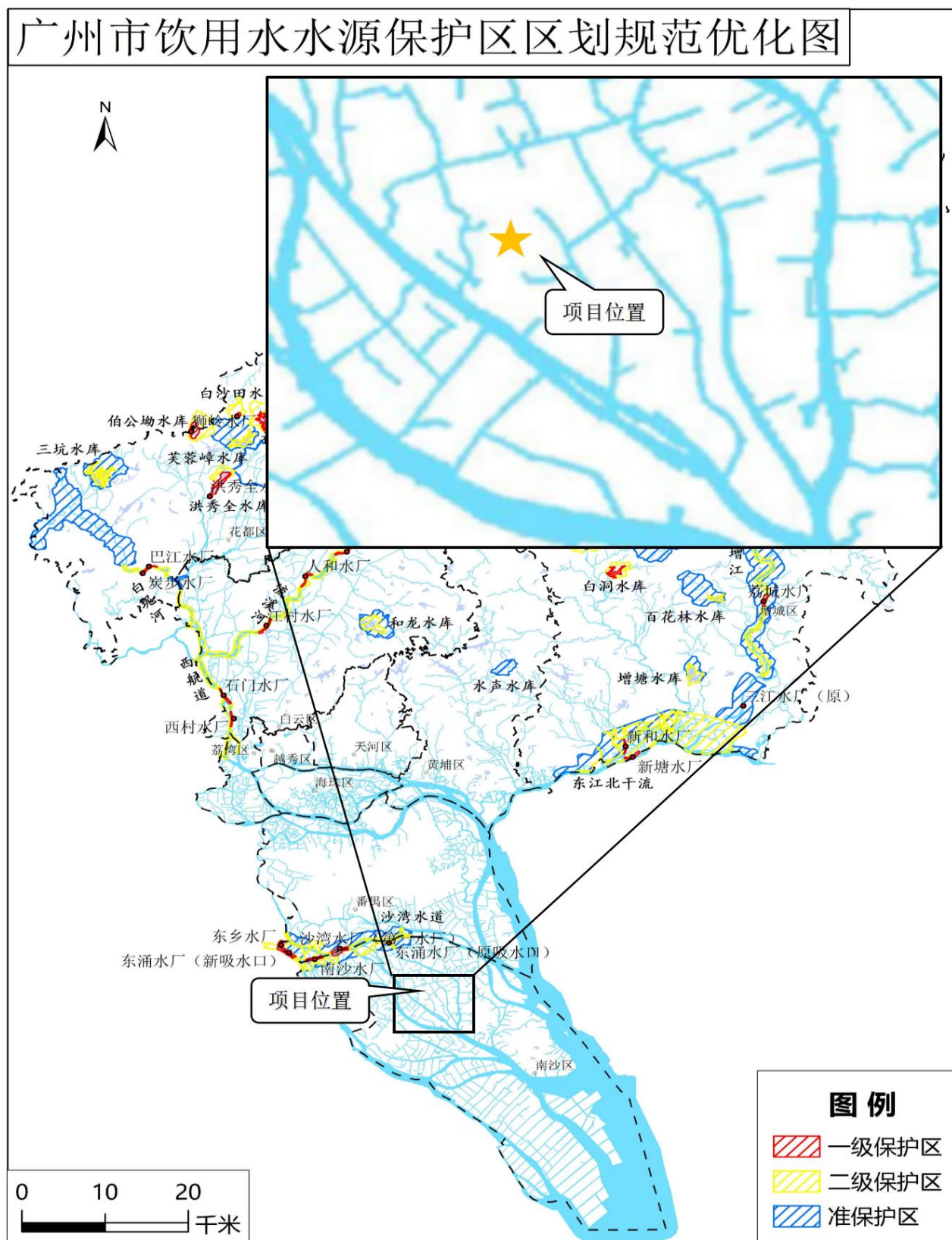
附图 8 广州市环境空气质量功能区划图（番禺区、南沙区部分）



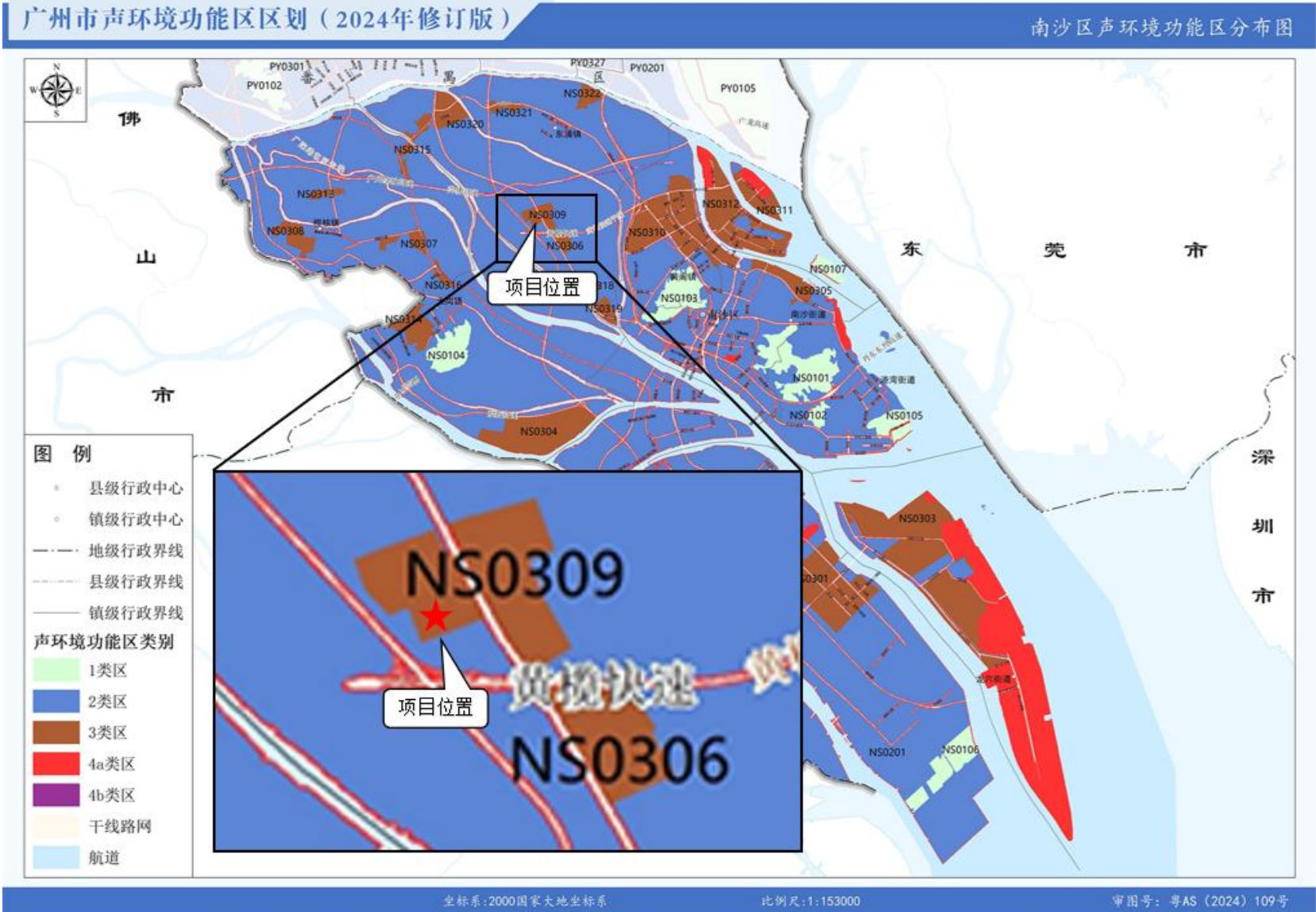
附图 9 广东省地表水环境功能区划图



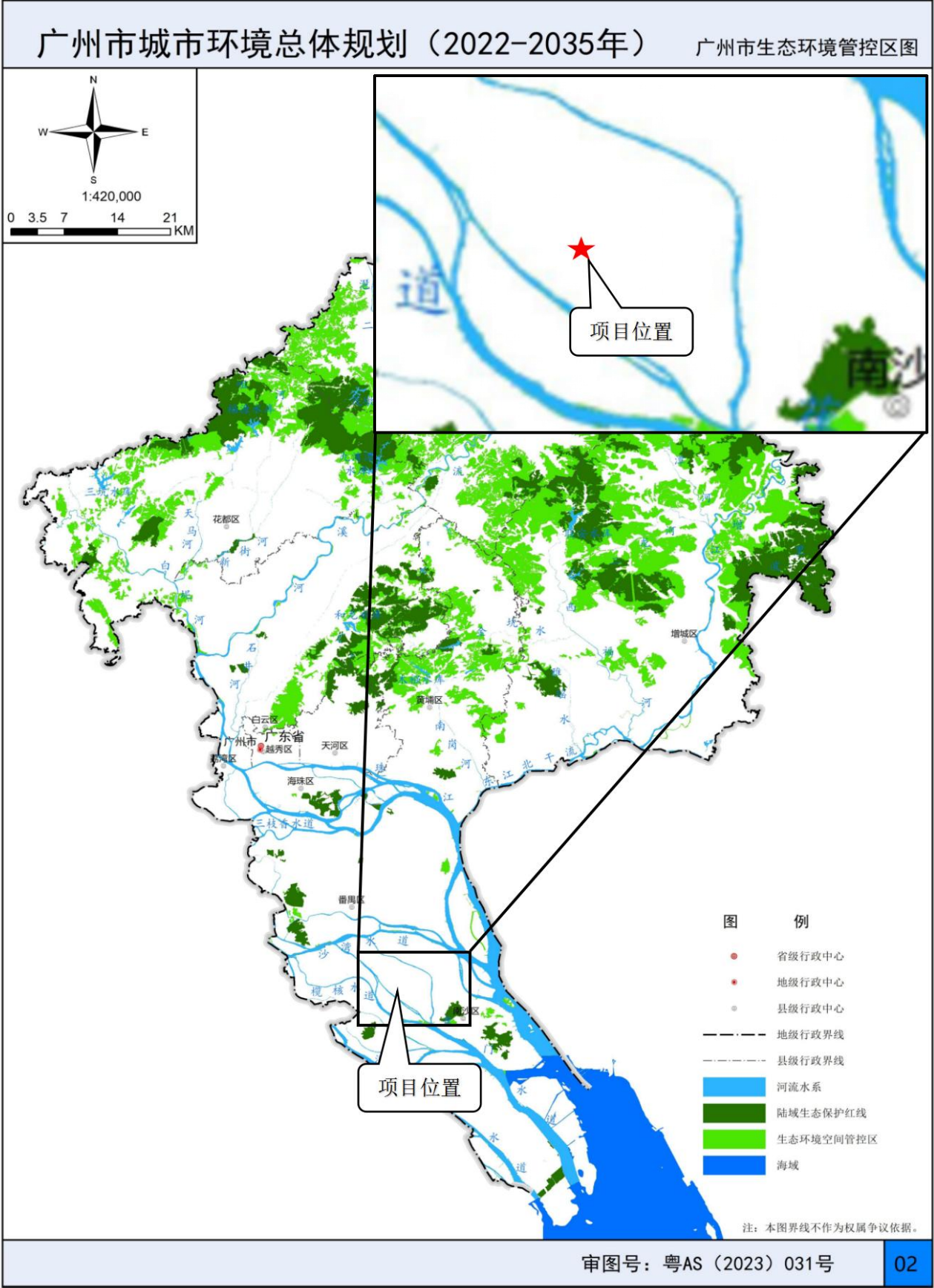
附图 10 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



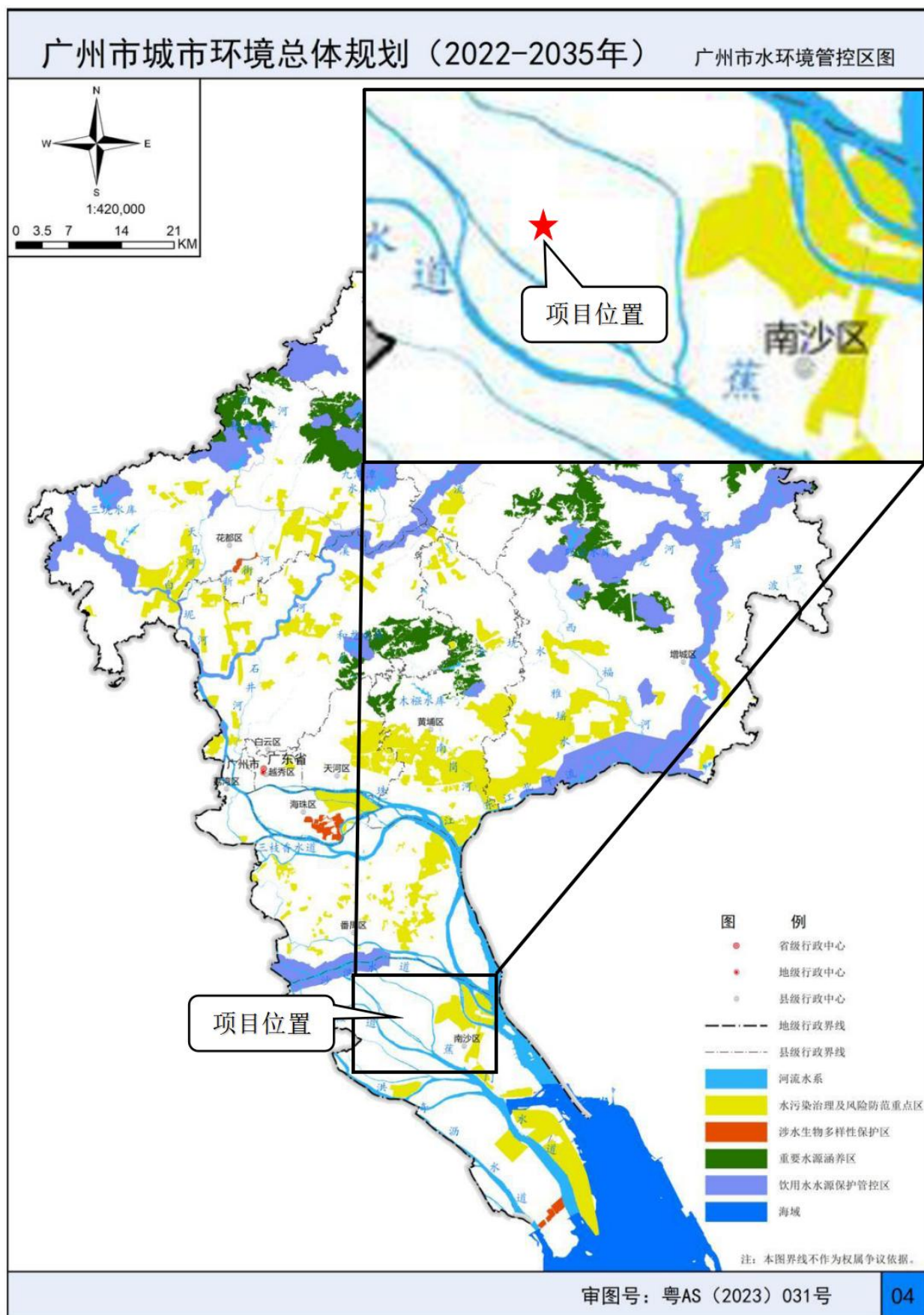
附图 11 广州市南沙区声环境功能区划图



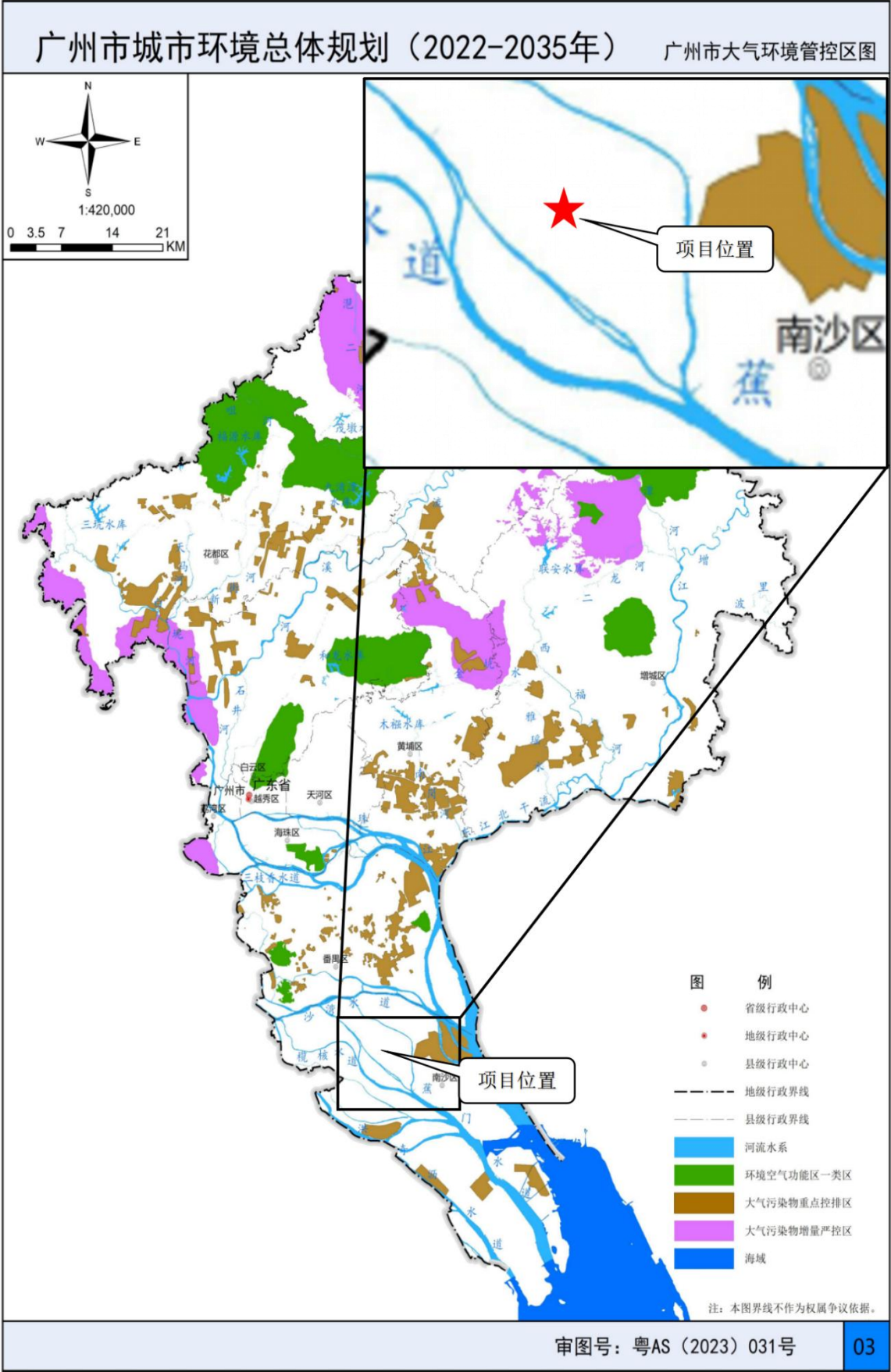
附图 12 广州市生态环境管控区图



附图 13 广州市水环境管控区图



附图 14 广州市大气环境管控区图



1、总则

1.1 项目由来

广东绿诚检测技术有限公司拟于广东省广州市南沙区东涌镇骏马大道 19 号自编 1 栋 4#智能厂房 5 层 501-508 室建设“广东绿诚检测技术有限公司实验室新建项目”，主要进行环境监测工作，年检测废气项目样品数量约 7000 个，废水项目样品数量约 4000 个，噪声项目检测点位数约 3000 个。本项目属于 M7461 环境保护监测，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）中“四十五、研究和试验发展--98 专业实验室、研发（试验）基地--其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，本项目需编制环境影响报告表。受建设单位广东绿诚检测技术有限公司的委托，本公司承担了项目的环境影响评价工作，经实地勘察和相关资料分析后，编制完成了本项目的环境影响报告表。

1.2 项目特点

本项目涉及三氯甲烷、四氯乙烯、甲醛等有毒有害废气污染物排放且厂界外 500 米范围内有细沥村（厂区东面相距约 308 米）和马克村（厂区西南面相距约 425 米）2 个环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中表 1 专项评价设置原则表，本项目需开展大气专项评价工作。

1.3 评价工作过程

第一阶段：研究有关文件，项目污染源调查，环境空气保护目标调查，评价因子筛选与评价标准确定，区域气象与地表特征调查，收集区域地形参数，确定评价等级和评价范围等。

第二阶段：依据评价等级要求开展，包括与项目评价相关污染源调查与核实，选择合适的预测模型，环境质量现状调查或补充监测，收集建立模型所需气象、地表参数等基础数据，确定预测内容与预测方案，开展大气环境影响预测与评价工作等。

第三阶段：制定环境监测计划，明确大气环境影响评价结论与建议，完成环境影响评价文件的编写。

1.4 评价目的

通过调查、预测等手段，对本项目在生产运行阶段所排放的大气污染物对环境空气质量影响的程度、范围和频率进行分析、预测和评估，为项目的选址选线、排放方案、大气污染治理设施与预防措施制定、排放量核算，以及其他有关的工程设计、项目实施环境监测等提供科学依据或指导性意见。

1.5 关注的主要环境问题

本项目废气排放是否对周边环境空气造成明显影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

建设单位若按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理措施，保证各项污染物达标排放，则本项目对周围环境影响不明显。

1.7 环境功能区划及执行标准

本项目所在区域位于广州市南沙区东涌镇骏马大道 19 号自编 1 栋 4#智能厂房 5 层 501-508 室，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号文），本项目所在区域为环境空气功能二类区，适用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单“表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级标准。

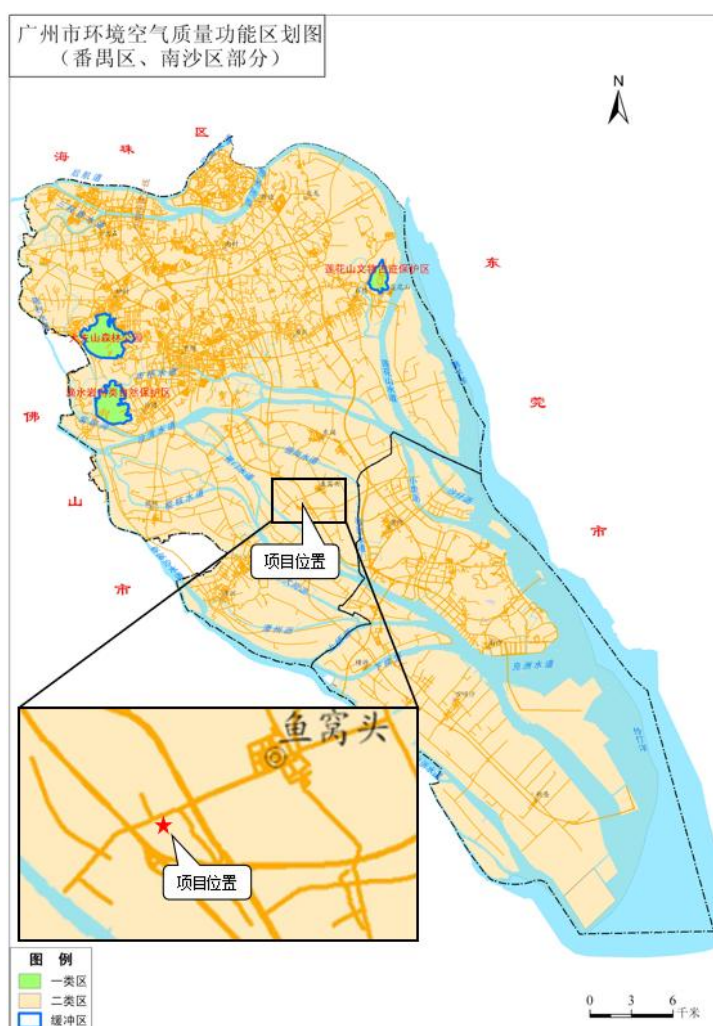


图 1 环境空气功能区划图

2、评价等级及评价范围

2.1 评价因子

本项目废气污染物包括颗粒物、四氯化碳、四氯乙烯、三氯甲烷、丙酮、甲醛、乙酸、乙炔、四氯化碳、VOCs、盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾、二硫化碳、氨气、臭气浓度和微生物气溶胶，选取有环境质量的废气污染物作为评价因子，则本项目评价因子为 TSP、氮氧化物（NO_x）、氨、丙酮、二硫化碳、甲醛、硫酸、氯化氢、TVOC、NMHC 和四氯乙烯。

2.2 评价标准

（1）环境空气质量标准

本项目所在地属于环境空气二类功能区，执行的环境空气质量标准值见下表：

表 1 环境空气污染物质量标准

序号	污染物项目	平均时间	标准限值	单位	执行标准
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改 单二级标准
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		1 小时平均	500	μg/m ³	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	μg/m ³	
		1 小时平均	10	μg/m ³	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
5	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150	μg/m ³	
6	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75	μg/m ³	
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	300	μg/m ³	
8	氮氧化物 (NO _x)	年平均	50	μg/m ³	
		24 小时平均	100	μg/m ³	
		1 小时平均	250	μg/m ³	
9	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
10	丙酮	1 小时平均	800	μg/m ³	

11	二硫化碳	1 小时平均	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	附录 D
12	甲醛	1 小时平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
13	硫酸	1 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
14	氯化氢	1 小时平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
15	TVOC	8 小时平均	600	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2022)表 1 的 浓度限值
16	四氯乙烯	8 小时均值	0.12	mg/m^3	

(2) 污染物排放标准

本项目废气包括粉尘废气（颗粒物）、有机废气（四氯乙烯、四氯化碳、三氯甲烷、丙酮、甲醛、乙酸、乙炔、NMHC、TVOC）、无机废气（氯化氢（HCl）、硫酸雾、氮氧化物（NO_x）、四氯化碳）、恶臭废气（二硫化碳、氨气、臭气浓度）和微生物气溶胶。

氯化氢（HCl）、硫酸雾、氮氧化物（NO_x）排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值和无组织排放监控浓度限值。

颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

甲醛有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值，无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；NMHC、TVOC 排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内 NMHC 排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂界 NMHC 排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

二硫化碳、氨气、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准值、表 2 排放限值要求。

表 2 项目废气污染物排放限值

污染物	有组织排放			无组织排放
	排气筒高度	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	
颗粒物	20m	/	/	1.0 mg/m^3
HCl		100 mg/m^3	0.18 kg/h	0.20 mg/m^3
硫酸雾		35 mg/m^3	1.1 kg/h	1.2 mg/m^3

氮氧化物（NO _x ）		120 mg/m ³	0.5 kg/h	0.12 mg/m ³		
NMHC		80 mg/m ³	--	厂 区 内	6 mg/m ³	监控点处 1 小时 平均浓度值
					20 mg/m ³	监控点处任意一 次浓度值
				4.0 mg/m ³		
TVOC		100 mg/m ³	--	--		
甲醛		25 mg/m ³	0.18 kg/h	0.1 mg/m ³		
二硫化碳		--	2.7 kg/h	3.0 mg/m ³		
氨		--	8.7 kg/h	1.5 mg/m ³		
臭气浓度		2000（无量纲）		20（无量纲）		

备注：1、本项目所在建筑物共有 14 层，本项目位于 5 层，排气筒位于 5 层窗外，距地面高度约为 20 米，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），因本项目排气筒高度未高出厂区周围 200m 半径范围内最高建筑 5m 以上，排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行；

2、本项目属于 M7461 环境保护监测行业，《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）均未将四氯乙烯、三氯甲烷、丙酮、乙酸、乙炔、四氯化碳列入排放标准管控排放限值，且国家及广东省尚未出台关于环境保护监测行业的行业标准，因此本次评价将其列入 TVOC 进行标准达标管控；

3、“TVOC”待国家污染物监测方法标准发布后实施，国家污染物监测方法标准未发布前执行 NMHC 的排放要求。

2.3 评价等级

（1）判别方法

按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值最大者 ($\max P$) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。如果评价范围内包含一类环境空气质量功能区、或者评价范围内主要评价因子的环境质量已接近或超过环境质量标准、或者项目排放的污染物对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目，评价等级一般不低于二级。

表 3 大气评价工作等级划分

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

(2) 评价因子和评价标准筛选

本项目颗粒物进行定性分析，因此评价因子选取氮氧化物（NO_x）、氨、丙酮、二硫化碳、甲醛、硫酸、氯化氢（HCl）、TVOC 和四氯乙烯，评价因子和评价标准情况如下：

表 4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
氮氧化物（NO _x ）	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氨	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
丙酮	1 小时平均	800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
二硫化碳	1 小时平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
甲醛	1 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫酸	1 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯化氢（HCl）	1 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TVOC	1 小时平均	1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
四氯乙烯	1 小时平均	0.24 mg/m^3	《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）表 1 浓度限值

注：TVOC 和四氯乙烯仅有 8 小时平均质量浓度限值，按 2 倍折算为 1 小时平均质量浓度限值。

(3) 估算模型参数

本项目估算模型参数设置如下：

表 5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	98.39 万人
最高环境温度/°C		38.6
最低环境温度/°C		3.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据污染源核算情况，污染源强见下表：

表 6 点源参数表

排放口编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y									
DA001	-6	-12	-2	20	0.396	25	15	1750	正常排放	丙酮	0.000462
										甲醛	0.000093
										TVOC	0.010001
										四氯乙烯	0.006873
										二硫化碳	0.003279
DA002	-2	-14	-2	20	0.51	25	125	正常排放	NOx	0.000034	
									硫酸	0.000016	
							1750		氯化氢	0.000005	
									氨	0.000691	
									二氧化氮	0.0000306	
注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B，本次按照不利原则，NOx 与 NO ₂ 的转换比例选取 0.9，NO ₂ 取 90%NO _x 。											

表 7 面源参数表

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数 (h)	排放工 况	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y						
厂区	-28	12	-2	18	1750	正常排 放	丙酮	0.000206
							甲醛	0.000041
	11	30					TVOC	0.004449
							四氯乙烯	0.003055
	28	-8					NOx	0.000013
							氨	0.000096
	-6	-25					二硫化碳	0.001457
							硫酸	0.000006
	-26	13					氯化氢	0.000002
							二氧化氮	0.0000117

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA001

一般参数 排放参数

点源参数

烟筒底座坐标 (x, y, z): -6, -12, -2 插值高程

计算烟筒有效高度 H_e

烟筒几何高度: 20 m

烟筒出口内径: .396 m

☒ 输入烟气流量: 15 m^3/s

☐ 输入烟气流速: 121.7898 m/s

出口烟气温度: 25 $^{\circ}C$ 固定温度

☐ 出口烟气热容: 1005 J/Kg/K

☐ 出口烟气密度: 1.178833 Kg/

☐ 出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟筒有效高度 H_e 输入方法: 自动计算

烟气参数代表的烟气状态: 实际状态

烟筒出口处理选项: ☐ 出口加盖 ☐ 水平出气 ☐ 火炬源

火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s

火炬燃烧辐射热损失率: 0.55

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA001

一般参数 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	二硫化碳	.003279
2	四氯乙烯	0.006873
3	丙酮	0.000462
4	甲醛	0.000093
5	TVOC	0.010001
6	硫酸雾	
7	氮氧化物	
8	一氧化碳	

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

图 2 DA001 排气筒污染参数截图

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA002

一般参数 排放参数

点源参数

烟筒底座坐标 (x, y, z): -2, -14, -2 插值高程

计算烟筒有效高度 H_e

烟筒几何高度: 20 m

烟筒出口内径: .51 m

☒ 输入烟气流量: 15 m^3/s

☐ 输入烟气流速: 73.42789 m/s

出口烟气温度: 25 $^{\circ}C$ 固定温度

☐ 出口烟气热容: 1005 J/Kg/K

☐ 出口烟气密度: 1.178833 Kg/

☐ 出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟筒有效高度 H_e 输入方法: 自动计算

烟气参数代表的烟气状态: 实际状态

烟筒出口处理选项: ☐ 出口加盖 ☐ 水平出气 ☐ 火炬源

火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s

火炬燃烧辐射热损失率: 0.55

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: DA002

一般参数 | 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
4	甲醛	
5	TVOC	
6	硫酸雾	.000016
7	氮氧化物	0.000034
8	二氧化氮	0.0000306
9	氯化氢	0.000005
10	氨	0.000691

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

图 3 DA002 排气筒污染参数截图

第 1 个污染源详细参数


污染源类型: 面源 污染源名称: 无组织

一般参数 | 排放参数

面(体)源参数

源的形状特征: ☐ 矩形 ☒ 任意多边形 ☐ 近圆形 ☐ 露天坑

多边形面(体)源边界定义

增加 删除 

序号	X	Y
1	-28	12
2	11	30
3	28	-8
4	-6	-25
5	-26	13

面(体)源地面平均高程 z: -2 m 插值高程

释放高度与初始混和参数

☒ 平均释放高度: 18 m

☐ 不同气象的释放高度(93导则):

☐ 初始混和高度 σ_{z0} 0 m

☐ 体源初始混和宽度 σ_{y0} 0 m

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 无组织

一般参数 | 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	二硫化碳	.001457
2	四氯乙烯	0.003055
3	丙酮	.000206
4	甲醛	0.000041
5	TVOC	0.004449
6	硫酸雾	0.000006
7	氮氧化物	0.000013
8	氯化氢	0.0000117

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 无组织

一般参数 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
4	甲醛	0.000041
5	TVOC	0.004449
6	硫酸雾	0.000006
7	氮氧化物	0.000013
8	二氧化氮	0.0000117
9	氯化氢	0.000002
10	氨	0.000096

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

图 4 厂区面源污染参数截图

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018), 采用推荐模式 AERSCREEN 进行估算, 筛选计算与评价等级结果如下:

AERSCREEN(筛选计算与评价等级-筛选方案)

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义: 筛选结果

查看选项: 计算的最大值汇总

显示方式: 小时浓度占标率

污染源: 全部污染源

计算点: 全部点

表格显示选项: 数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议: 厂 F_{max}和D_{10%}须为同一污染物

最大占标率 F_{max}: 0.93% (无组织排放的二氧化氮)

建议评价等级: 三级

三级评价项目不需进一步评价

以上根据《导则》中的评价等级和评价结果, 按照导则 5.3.3 和 4.4 条款进行判断

筛选结果 (表)

序号	污染源名称	方位角度 (度)	源强距离 (m)	相对高度 (m)	二氧化氮 [D10 %]	二氧化硫 [D10 %]	一氧化碳 [D10 %]	甲醛 [D10 %]	TVOC [D10 %]	硫酸雾 [D10 %]	氮氧化物 [D10 %]	二氧化氮 [D10 %]	氯化氢 [D10 %]	氨 [D10 %]
1	DA001	310	115	4.83	0.37 [0]	0.13 [0]	0.00 [0]	0.01 [0]	0.04 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
2	DA002	310	115	4.83	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]
3	无组织	35.0	30	0.00	0.93 [0]	0.32 [0]	0.01 [0]	0.02 [0]	0.09 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.00 [0]	0.01 [0]
各源最大					0.93	0.32	0.01	0.02	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02

确定 (D) 取消 (E) 帮助 (H)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义: 筛选结果

查看选项

显示内容: 沿路的最大值汇总

显示方式: 小时浓度

污染源: 全部污染源

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.0#####

数据单位: mg/m³

评价等级建议

厂界P_{max}和D_{10%}为同一污染物

最大占标率P_{max}: 0.93% (无组织)
(的一级)

建议评价等级: 三级

三级评价项目不进行进一步评价

以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价等级, 应同时满足 5.3.3 条 4 条款进行确定

筛选结果 (E)

浓度/占标率 由(低)到(高)

序号	污染源名称	方位角度(度)	距离(m)	相对高度(m)	二氧化硫[D10(m)]	二氧化氮[D10(m)]	丙酮[D10(m)]	甲醛[D10(m)]	TVOC[D10(m)]	硫酸雾[D10(m)]	氯化氢[D10(m)]	氯化氢[D10(m)]	氨[D10(m)]
1	DA001	310	115	4.83	0.000149	0.000313	0.000021	0.000004	0.000456	0.0	0.0	0.0	0.0
2	DA002	310	115	4.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.000001	0.000001	0.0	0.000031
3	无组织	35.0	30	0.00	0.000371	0.000777	0.000052	0.000001	0.001132	0.000002	0.000003	0.000003	0.000024
沿路最大值					0.000371	0.000777	0.000052	0.000001	0.001132	0.000002	0.000003	0.000003	0.000031

确定

取消

帮助

图 5 筛选计算与评价等级截图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模型对排放的污染物进行估算，项目污染物最大地面浓度及占标率结果表见表 8。

表 8 项目最大地面浓度及占标率预测和计算结果一览表

污染源	污染物	离源距离/m	下风向预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 / (%)
排气筒 DA001	二硫化碳	115	0.000149	0.37
	丙酮	115	0.000021	0.00
	甲醛	115	0.000004	0.01
	TVOC	115	0.000456	0.04
	四氯乙烯	115	0.000313	0.13
排气筒 DA002	NOx	115	0.000002	0.00
	氨	115	0.000031	0.02
	硫酸	115	0.000001	0.00
	氯化氢	115	0.0	0.00
	二氧化氮	115	0.000001	0.00
无组织面源	二硫化碳	30	0.000371	0.93
	丙酮	30	0.000052	0.01
	甲醛	30	0.000001	0.02
	TVOC	30	0.001132	0.09
	四氯乙烯	30	0.000777	0.32
	NOx	30	0.000003	0.00

污染源	污染物	离源距离/m	下风向预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 / (%)
	氨	30	0.000024	0.01
	硫酸	30	0.000002	0.00
	氯化氢	30	0.000001	0.00
	二氧化氮	30	0.000003	0.00

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)同一项目有多个污染源时,则按各污染源分别确定评价等级,并取评价等级最高者作为项目的评价等级,从上文估算结果可知,本项目污染物排放最大占标率为 0.93%,小于 1%,因此本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2.4 评价范围

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

2.5 环境空气保护目标

本项目不需设置大气环境影响评价范围,则本次评价按《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)调查厂区 500 米范围环境保护目标情况,本项目大气环境评价范围内的环境保护目标如下所示:

表 9 环境空气保护目标

序号	环境空气 保护目标	坐标/m		保护对象		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界 距离 (m)
		X	Y	性质	规模 (人)			
1	细沥村	422	0	居住区	3683	环境空气二 类功能区	东面	308
2	马克村	-389	-179	居住区	4052		西南面	425

注:坐标原点以厂区西南角为原点,东西向为 X 轴,南北向为 Y 轴。



图 6 大气评价范围及保护目标示意图

3、环境空气质量现状调查与评价

本项目为三级评价项目，因此环境空气质量现状调查内容为：只调查项目所在区域环境质量达标情况。

本项目所在区域位于广州市南沙区东涌镇骏马大道 19 号自编 1 栋 4#智能厂房 5 层 501-508 室，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号文），本项目所在地属于环境空气功能二类区，功能区质量以基本污染物为评价因子，适用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单“表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级标准。

本次评价引用广州市生态环境局 2025 年 6 月发布的《2024 年广州市生态环境状况公报》，2024 年南沙区环境监测数据见下表。

表 10 南沙区环境空气质量现状情况一览表

序号	指标名称	指标值	标准值	单位	占标率	达标情况
1	PM _{2.5}	20	35	μg/m ³	57.14%	达标
2	PM ₁₀	38	70	μg/m ³	54.29%	达标
3	二氧化氮	30	40	μg/m ³	75%	达标
4	臭氧	166	160	μg/m ³	103.75%	超标
5	二氧化硫	6	60	μg/m ³	10%	达标
6	一氧化碳	0.9	4	mg/m ³	22.5%	达标
7	综合指数	3.22	/	/	/	/
8	达标天数	87.2%	/	/	/	/

注：一氧化碳为第 95 百分位浓度，臭氧为第 90 百分位浓度。

根据上表可知，南沙区除臭氧超标外，其余五项环境空气基本污染指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单“表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级标准。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。

本项目不涉及臭氧的排放，不会对南沙区环境空气质量现状超标项目造成影响。

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016—2025 年）的通知》（穗府〔2017〕25 号），广州市通过深化能源及产业结构，优化工业布局，全面推进清洁原料替代和清洁能源利用等环境空气治理措施，计划于 2025 年完成全市臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数小于 160 的目标。广州市环境空气质量达标规划指标表如下：

表 11 广州市环境空气质量达标规划指标表

序号	环境质量指标	中远期 2025 年目标值	国家空气质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	SO ₂ 年均浓度	≤15	≤60
2	NO ₂ 年均浓度	≤38	≤40
3	PM ₁₀ 年均浓度	≤45	≤70
4	PM _{2.5} 年均浓度	≤30	≤35
5	CO 日平均值的第 95 百分数位	≤2000	≤4000
6	O ₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分数位	≤160	≤160

4、污染源调查

本项目为三级评价项目，因此污染源调查内容为：只调查本项目新增污染源和拟被替代的污染源。本项目不涉及拟被替代污染源，因此本次仅需调查新增污染源情况。

(1) 产生源强分析

粉尘废气：本项目固态原辅材料、样品在称量等实验过程会产生粉尘废气，污染物为颗粒物。称量过程产生微量粉尘废气，实验过程均在密闭设备中进行，仅在设备打开时会溢散极少量粉尘废气，且本项目固态原辅材料用量较少、固态样品量较少，因此本项目粉尘废气仅做定性分析。

有机废气：本项目使用的醇类、烃类、酮类等有机试剂会挥发产生有机废气，根据《江苏省实验室废气排放水平及控制对策》（张纪文；徐遵主；金小贤；刘东；陆朝阳）中对江苏省 10 家检测机构的废气年产生量与易挥发试剂用量的统计数据可知，检测机构的易挥发试剂的平均挥发系数约为 30%，本项目有机试剂的挥发系数按 30% 计算。

表 12 实验有机废气产生情况一览表

有机试剂名称	使用量	含量	产污系数	污染物		
				名称	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)
四氯化碳试剂	30kg	99.5%	30%	四氯化碳	8.955	0.005117
四氯乙烯试剂	180kg	99.0%	30%	四氯乙烯	53.46	0.03055
三氯甲烷试剂	30kg	99.0%	30%	三氯甲烷	8.91	0.005091
冰乙酸试剂	6kg	99.5%	30%	乙酸	1.791	0.001023
丙酮试剂	12kg	99.9%	30%	丙酮	3.596	0.002055
甲醛试剂	6kg	40%	30%	甲醛	0.72	0.0004114
高纯乙炔气	1200L	99.99%	30%	乙炔	0.4212	0.0002407
合计				四氯乙烯	53.46	0.03055
				丙酮	3.5964	0.002055
				甲醛	0.72	0.0004114

	TVOC	77.85	0.04449
注：1、排放时间按每天 7 小时，每年 250 天计。 2、本项目 TVOC 统计的是全部有机废气的产排量。			

无机废气：本项目实验过程使用硫酸试剂、硝酸试剂、盐酸试剂、高氯酸试剂的过程中会产生无机废气，试剂存放在密闭的试剂瓶内，储存过程不挥发，无机废气主要是在试剂取用和配置的实验过程产生，其中硫酸试剂挥发产生硫酸雾、硝酸试剂挥发产生硝酸雾（以氮氧化物 NO_x 表征）、盐酸试剂和高氯酸挥发产生盐酸雾（以氯化氢 HCl 表征）。

根据《环境统计手册》中推荐的酸雾统计公式，本项目酸雾挥发量计算如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中： G_z —液体蒸发量（kg/h）；

M —液体分子量；

V —蒸发液体表面空气流速，无实测情况下，可取 0.2 ~ 0.5 m/s；本项目无机试剂表面空气流速按 0.5m/s 计；

P —相应于酸液温度下的空气中的蒸汽分压，当液体浓度重量低于 10% 时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替。查询《环境统计手册》中对应浓度、温度进行取值。

F —液体蒸发面表面积，本项目试剂在实验过程中液体蒸发表面积不固定，一般不超过 0.01m²，本项目按 0.01m²估算；

表 13 硫酸试剂、硝酸试剂、盐酸试剂、高氯酸试剂的蒸发量计算表

无机试剂	污染物名称	系数取值				废气产生量		
		M	V(m/s)	P(mmHg)	F(m²)	Gz(kg/h)	时间(h)	Gz(kg/a)
硫酸试剂	硫酸雾	98.078	0.5	0.08	0.01	0.00005845	125	0.007307
硝酸试剂	硝酸雾	63.01	0.5	0.27	0.01	0.0001267	125	0.01584
盐酸试剂/高氯酸试剂	盐酸雾	36.46	0.5	0.07	0.01	0.00001901	125	0.002377
合计				硫酸雾		0.00005845	125	0.007307
				氮氧化物		0.0001267	125	0.01584
				氯化氢		0.00001901	125	0.002377
注：1、本项目无机试剂的操作敞开时间按每天 0.5 h，每年 250 天计。								

恶臭废气：本项目实验过程使用二硫化碳试剂、氨水试剂会产生恶臭污染物，此外实验过程样品散发的少量异味、器皿清洗过程中产生的少量恶臭废气、有机废气排放会产生恶臭气味，因此本项目恶臭废气污染物包括二硫化碳、氨气和臭气浓度。

本项目使用的二硫化碳试剂、氨水试剂均为易挥发试剂，本评价按二硫化碳试剂中二硫化碳全部挥发、氨水试剂中氨气全部挥发进行计算。由于二硫化碳废气与有机废气同样

属于非极性分子容易被活性炭吸附，二硫化碳试剂产生二硫化碳废气通常发生在试剂前处理环节，其余时间均密封放置，废气通过二级活性炭设施处理后，通过 DA001 排放口排放。

表 14 恶臭废气挥发量计算表

有机试剂名称	使用量	含量	产污系数	污染物		
				名称	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)
二硫化碳试剂	30kg	85.0%	100%	二硫化碳	25.5	0.0146
氨水试剂	6kg	28.0%	100%	氨气	1.68	0.00096
合计				二硫化碳	25.5	0.0146
				氨气	1.68	0.00096

注：排放时间按每天 7 小时，每年 250 天计。

臭气浓度：本项目有机废气和无机废气排放会有恶臭气味，其散发的气味具有刺激性，容易引起人们感官不适，恶臭气体产生量极小，通过加强通风换气等处理后，其臭气浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界（二级新扩改建）臭气浓度（无量纲） ≤ 20 要求，对周边环境空气影响较小。

微生物气溶胶：本项目微生物实验过程中会产生微生物气溶胶，凡是涉及微生物、可能产生病原微生物气溶胶或者溅出的操作均在生物安全柜中进行，产生的废气由生物安全柜负压收集，生物安全柜安装有高效空气过滤器，根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008），本项目选用Ⅱ级生物安全柜，其高效空气过滤器的滤除效率不低于 99.99%，废气中的病原微生物可被彻底除去。病毒依附在空气中的尘粒上形成气溶胶，气溶胶的直径一般为 0.5 μm 以上。生物安全柜采用的高效过滤器能够有效过滤粒径 0.3 μm 的颗粒，过滤效率不低于 99.99%，可保证经处理后的气体不含病原微生物。

本项目微生物实验产生的微生物气溶胶产生量较少，故本评价进行定性分析。建设单位应加强实验室生物安全柜过滤系统的维护检修，及时更换过滤材料，此外，微生物室因其专业性要求，需设有紫外线消毒系统确保微生物实验室涉及的病毒和细菌通过紫外线灭活，减少含有害微生物的气溶胶排放，且微生物室内空气经高效过滤器进行处理后在微生物室循环使用不外排。

（2）收集及治理排放分析

收集措施及收集效率：本项目实验室设有通风橱、万向罩和原子吸收罩进行局部废气收集，并对实验区域废气进行整室密闭负压收集。

根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）：

通风橱理论风量按下式计算：

$$Q=F \times v$$

其中：Q—通风柜的计算风量，m³/s；

F—操作口面积，m²；

v—操作口平均风速，m/s，可取 0.5~1.5m/s。

万向罩为圆形有边集气罩，理论风量按下式计算：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

其中：Q—排气量，m³/s；

F—罩口面积，m²；

x—污染源至罩口距离，m；

v_x—控制风速，m/s，一般取 0.25-2.5m/s。

原子吸收罩为上部伞形罩（冷态），理论风量按下式计算：

$$Q=1.4pHv_x$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m；

H—污染源至罩口距离，m；

v_x—控制风速，m/s，一般取 0.25-2.5m/s，本项目取值 0.5m/s。

本项目单台通风柜操作口面积约为 0.315m²（0.7×0.45m），操作口平均风速 0.5 m/s，则通风柜所需风量为 567 m³/h，设计风量为 600 m³/h；本项目万向罩单个罩口直径为 375mm，万向罩控制风速为 0.4m/s，污染源至罩口距离按 0.2 m 计，则单个万向罩所需风量约为 552 m³/h，设计风量为 600 m³/h；本项目原子吸收罩尺寸为 185×185mm，污染源至罩口距离为 0.16m，控制风速 0.5m/s，则单个原子吸收罩风量所需风量约为 298 m³/h，设计风量为 300 m³/h。

根据《检验检测实验室设计与建设技术要求》(GB/T32146.1-2015)第 8.3.3 条，换气次数根据实验室房间废气污染程度，全面排风房间换气次数为 4~12 次/h，换气次数可调。因本项目废气大部分被通风橱、万向罩、原子吸收罩收集，少部分外溢至操作台外通过整室密闭负压收集，因此本项目整室密闭负压换气次数取 4 次/h 计。

本项目设有 2 套废气收集系统，废气收集方案如下：

表 15 废气收集系统收集方案一览表

序号	收集区域	收集区域 容积（m ² ）	废气收集设施			收集系统	
			设施名称	设计风量 （m ³ /h）	设施数量	理论风量 （m ³ /h）	设计风量 （m ³ /h）
1	测油室	49.84	通风橱	600	2 台	6160	6600
			整室密闭排风	199.36	/		

2	前处理室 3	49.84	通风橱	600	2 台	10256.64	11000
			整室密闭排风	199.36	/		
	有机分析室 1	45.16	万向罩	600	3 个		
			整室密闭排风	180.64	/		
	有机分析室 2	45.16	万向罩	600	2 个		
			整室密闭排风	180.64	/		
	综合理化室 1	160	通风橱	600	8 台		
			整室密闭排风	640	/		
2	前处理室 1	60	通风橱	600	2 台	10256.64	11000
			整室密闭排风	240	/		
	前处理室 2	56.8	通风橱	600	1 台		
			整室密闭排风	227.2	/		
	无机分析室	67.2	原子吸收罩	300	3 个		
			整室密闭排风	268.8	/		
	小型仪器室	45.16	万向罩	600	2 个		
			整室密闭排风	180.64	/		

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号），本项目采用通风柜处收集废气时，控制风速为 0.5m/s，集气效率参考“半密闭型集气设备（含排气柜）--敞开面控制风速不小于 0.3m/s”情况取值为 65%；本项目采用原子吸收罩或万向罩收集废气时，控制风速为 0.5m/s，集气效率参考“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”情况取值为 30%；本项目采用整室密闭负压收集废气时，集气效率参考“全密封设备/空间--单层密闭负压--VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”情况取值 90%。

本项目废气经局部废气收集后采用整室密闭负压收集，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）中“同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值”，本项目废气收集系统的收集效率取值 90%。

治理措施及治理效率：本项目实验过程涉及有机废气、恶臭废气（包括二硫化碳废气、部分样品异味废气）采用 6600 m³/h 风量的废气收集系统收集引至 1 套“二级活性炭吸附装置”处理后经排气筒 DA001 高空排放；本项目实验过程涉及无机废气、恶臭废气（包括氨气、部分样品异味废气）产生时采用 11000 m³/h 风量的废气收集系统收集引至 1 套“碱

液喷淋塔+一级活性炭”处理后经排气筒 DA002 高空排放，

根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，活性炭吸附法治理效率为 45~80%，综合考虑本项目挥发性有机物废气产生浓度较低，本次活性炭吸附治理效率按 50%计，则二级活性炭吸附治理效率为 $50\% + (1-50\%) \times 50\% = 75\%$ 。

根据上海交通大学地方研究院管理处 2022 年发布的《二硫化碳气体回收率提升技术》，椰壳活性炭对二硫化碳气体吸附效率为 93%，煤木活性炭对二硫化碳气体吸附效率为 83.86%，由于本项目二硫化碳废气产生浓度较低，本次活性炭吸附治理效率按 50%计，则二级活性炭吸附治理效率为 $50\% + (1-50\%) \times 50\% = 75\%$ 。

根据《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，吸收塔对氯化氢、硫酸雾的吸收率分别为 75%、95%；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2666 环境污染处理专用药剂材料制造行业系数手册”水喷淋吸收对氯化氢平均去除效率为 70%。根据《碱液吸收法治理 NO_x 工艺尾气实验研究》（任晓莉等，化学工程，2006（09）），采用 5%NaOH 溶液作为吸收液时，吸收塔对 NO_x 的吸收率为 93.03%；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2611 无机酸制造行业系数手册”喷淋塔对氮氧化物的治理效率为 90.5%，考虑氯化氢、硫酸雾、氮氧化物的产生量及产生浓度较低，治理效率取保守值，氯化氢、硫酸雾和氮氧化物的治理效率取 70%。本项目氯化氢、硫酸雾和氮氧化物采用 5%NaOH 溶液作为吸收液进行治疗。

根据《喷淋塔尾气去除氨的实验研究》中碱液喷淋对氨的去除效率为 83%，考虑氨气的产生量及产生浓度较低，治理效率取保守值，氨气的治理效率取 20%。

表 16 废气污染物收集排放情况分析表

位置	污染因子	有组织产生情况			有组织排放			无组织排放情况		收集效率	处理效率	工作时间
		产生量	产生速率	浓度	排放量	排放速率	浓度	排放量	排放速率			
		t/a	kg/h	mg/m ³	t/a	kg/h	mg/m ³	t/a	kg/h			
DA001	丙酮	0.003	0.00185	0.2802	0.000809	0.000462	0.070060	0.000360	0.000206	90%	75%	1750
	甲醛	0.001	0.00037	0.05610	0.000162	0.000093	0.014026	0.000072	0.000041	90%	75%	1750
	TVOC	0.07007	0.04004	6.0665	0.01752	0.01001	1.5166	0.007785	0.004449	90%	75%	1750
	四氯乙烯	0.04811	0.02749	4.166	0.012029	0.006873	1.041429	0.005346	0.003055	90%	75%	1750
	二硫化碳	0.022950	0.013114	1.987013	0.005738	0.003279	0.496753	0.002550	0.001457	90%	75%	1750
	臭气浓度	少量	/	/	少量	/	/	少量	/	/	/	/
DA002	NO _x	0.000014	0.000114	0.010370	0.000004	0.000034	0.003111	0.000002	0.000013	90%	70%	125
	氨	0.001512	0.000864	0.07855	0.001210	0.000691	0.06284	0.000168	0.000096	90%	20%	1750
	硫酸雾	0.000007	0.000053	0.004783	0.000002	0.000016	0.001435	0.000001	0.000006	90%	70%	125
	氯化氢	0.000002	0.000017	0.001556	0.000001	0.000005	0.000467	0	0.000002	90%	70%	125
	臭气浓度	少量	/	/	少量	/	/	少量	/	/	/	/

5、大气环境影响预测与评价

本项目为三级评价项目，不进行进一步大气环境影响预测与评价，仅对污染物排放量进行核算。

6、环境保护措施及其可行性论证

碱液喷淋可行性分析：本项目酸雾气体在喷淋塔内经过碱液的喷淋洗涤，废气中的氯化氢、硫酸雾和氮氧化物充分与碱液水雾接触混合并且充分中和，形成较好的气液两相混合。喷淋废气后的碱液水雾在洗涤塔内的填料层内形成一个多孔接触面较大的处理层，进一步中和废气，碱液水雾经过填料层全部回到洗涤塔底部的水箱内循环利用，洗涤外加装一套自动搅拌加药系统，它具有对中和液自动检验其酸碱性并会根据中和液的浓度进行自动加注药剂的作用，使中和液保持在一定的中性状态，不会造成废气因为中和液偏差而造成处理效果出现不均与或漏处理情况。废气由下而上穿过填料层，碱液水雾由塔顶通过液体分布器均匀的喷到填料层中，沿着填料层表面向下流动进入循环水箱，由于上升气体和下降碱液水雾在填料中不断接触，上升气流中流质的浓度越来越低，因此本项目采用碱液喷淋对酸雾进行处理且处理效率取 70%是可行的。

活性炭吸附可行性分析：活性炭吸附主要用于低浓度、高风量可挥发性有机物的处理，吸附剂多数采用活性炭。活性炭吸附可分为物理吸附和化学吸附。①物理吸附主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。②化学吸附经常是发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合，功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内酯类、醌类、醚类等，这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面，其去除效率高，具有密集的细孔结构、内表面积大、吸附性能好、化学性质稳定、不易破碎、对空气阻力小等性能。活性炭吸附装置主要用于吸塑吹塑、电池生产、实验室废气、化工、医药、涂装等废气治理，适合低浓度或高浓度间歇排放废气的作业环境，而本项目属于所产生的废气具有低浓度的特征，故适合采用活性炭吸附技术。

根据废气源强分析可知，本项目废气经收集治理后，TVOC 有组织排放浓度为 1.5166 mg/m³，能够满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值中 TVOC 有组织排放浓度限值 100 mg/m³ 的要求。甲醛有组织排放浓度为 0.014026mg/m³，能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值 25 mg/m³ 的要求。二硫化碳有组织排放速率为 0.003279 kg/h，能满足《恶臭

污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值 2.7 kg/h 的要求。氨有组织排放速率为 0.000691kg/h 能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值 8.7 kg/h 的要求。氯化氢（HCl）有组织排放浓度为 0.000467mg/m³，能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值 100mg/m³。硫酸雾有组织排放浓度为 0.001435mg/m³，能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值 35mg/m³。氮氧化物（NO_x）有组织排放浓度为 0.003111mg/m³，能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值 120mg/m³。颗粒物及臭气浓度产生量极小，因此颗粒物浓度能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值，臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值的要求。

7、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目建设完成后建设单位在营运阶段需对大气污染源进行管理监测。自行监测计划如下表所示：

表 17 废气监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	DA001	NMHC	年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；
		TVOC	年	
		甲醛	年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值；
		臭气浓度	年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值；
		二硫化碳	年	
	DA002	氯化氢（HCl）	年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值
		硫酸雾	年	
		氮氧化物（NO _x ）	年	
		氨气	年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值；
		臭气浓度	年	
无组织	厂区内	非甲烷总烃	年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	厂界（上风向 1 个点，下风向 3 个点）	颗粒物	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
		NMHC	年	
		氯化氢（HCl）	年	
		硫酸雾	年	
		氮氧化物（NO _x ）	年	

		甲醛	年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
		二硫化碳	年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准排放限值
		氨气	年	
		臭气浓度	年	

8、大气环境影响评价结论与建议

本项目所在区域环境质量现状中除臭氧超标外，其余五项基本污染指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单“表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级标准，属于不达标区，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016—2025 年）的通知》（穗府〔2017〕25 号）广州市通过深化能源及产业结构，优化工业布局，全面推进清洁原料替代和清洁能源利用等环境空气治理措施，计划于 2025 年完成全市臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数小于 160 的目标；根据本项目对周边 500 米范围内的环境保护目标调查发现，周边 500 米范围环境保护目标为细沥村（厂区东面相距约 308 米）和马克村（厂区西南面相距约 425 米）；根据达标分析可知，本项目废气经通风柜、集气罩局部收集再经整室密闭负压收集至“二级活性炭吸附”装置或“碱液喷淋+一级活性炭吸附”装置处理，处理达标后引至排气筒高空排放，未收集部分废气通过加强实验室通风无组织排放，本项目污染物均能达标排放，不会对周边环境空气造成明显不利影响。综上，本项目废气对环境空气的影响可接受。

本项目正常工况下大气污染物有组织排放量核算见下表：

表 18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污 染 物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	甲醛	0.014026	0.000093	0.000162
		TVOC	1.516628	0.010010	0.017517
		二硫化碳	0.496753	0.003279	0.005738
		臭气浓度	/	/	/
2	DA002	氮氧化物 (NOx)	0.003111	0.000034	0.000004
		氨	0.06284	0.000691	0.001210
		硫酸雾	0.001435	0.000016	0.000002
		氯化氢	0.000467	0.000005	0.000001
		臭气浓度	/	/	/
一般排放口合计		甲醛			0.000162

	TVOC	0.017517
	氮氧化物 (NO _x)	0.000004
	氨	0.001210
	二硫化碳	0.005738
	硫酸雾	0.000002
	氯化氢	0.000001
	臭气浓度	少量
有组织排放总计	颗粒物	少量
	甲醛	0.000162
	TVOC	0.017517
	氮氧化物 (NO _x)	0.000004
	氨	0.001210
	二硫化碳	0.005738
	硫酸雾	0.000002
	氯化氢	0.000001
	臭气浓度	少量
	微生物气溶胶	少量

本项目正常工况下大气污染物无组织排放量核算见下表：

表 19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准			年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值（mg/m³）		
1	研发实验	颗粒物	加强实验室通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0		少量
		0.20			0		
		1.2			0.000001		
		0.12			0.000002		
		甲醛		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值	0.1		0.000072
		TVOC		/	/		0.007785
		NMHC		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	6	监控点处 1 小时平均浓度值	0.007785
					20	监控点处任意一次浓度值	
				广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	4.0		

		二硫化碳	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1 二级新扩 改建标准值	3.0	0.002550
		氨		1.5	0.000168
		臭气浓度		20（无量纲）	少量
无组织排放量合计					
无组织排放总计	颗粒物				少量
	氯化氢（HCl）				0
	硫酸雾				0.000001
	氮氧化物（NOx）				0.000002
	甲醛				0.000072
	TVOC				0.007785
	二硫化碳				0.002550
	氨				0.000168
	臭气浓度				少量
	微生物气溶胶				少量

本项目正常工况下大气污染物年排放量核算见下表：

表 20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	少量
2	氯化氢 (HCl)	0.000001
3	硫酸雾	0.000003
4	氮氧化物 (NO _x)	0.000006
5	甲醛	0.000234
6	TVOC	0.025302
7	二硫化碳	0.008288
8	氨	0.001378
9	臭气浓度	少量
10	微生物气溶胶	少量

本项目主要大气污染物的总量控制因子为 TVOC 和 NO_x，废气总量控制指标建议如下：

表 21 项目废气污染物排放总量控制建议指标

污染物	排放方式	有组织	无组织	合计	单位
TVOC	有组织、无组织	0.017517	0.007785	0.025302	t/a
NO _x	有组织、无组织	0.000004	0.000002	0.000006	t/a

9、大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表分析如下表所示：

表 22 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、NO _x 、氨、丙酮、二硫化碳、甲醛、硫酸雾、氯化氢 (HCl)、TVOC 和四氯乙烯)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、NO _x 、氨、二硫化碳、甲醛、硫酸雾、氯化氢 (HCl)、TVOC)				有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()				监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	颗粒物: 少	NO _x :	HCl:	硫酸雾:	甲醛:	TVOC:		

		量	0.000006t/a	0.000001t/a	0.000003t/a	0.000234t/a	0.0253t/a
		二硫化碳： 0.008288t/a	氨： 0.001378t/a	臭气浓度： 少量	微生物气溶 胶：少量		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项							

