

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：宽禁带材料及器件研究实验室
建设单位（盖章）：广州金升阳科技有限公司
编制日期：2024年5月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1715766854000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	dyysgj
建设项目名称	宽禁带材料及器件研究实验室
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	



Empty box for providing details under the heading '一、建设单位情况' (1. Construction Unit Information).



编号: S0312021011545G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA9W4E5988

营业执照

(副本)



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

名称 广州珑昊生态环境技术有限公司

注册资本 壹佰万元(人民币)

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2021年01月25日

法定代表人 管静

营业期限 2021年01月25日至长期

经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询,网址: <http://cri.gz.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。)

住所 广州市荔湾区广雅后街一巷13号之一102房(仅限办公)(一址多照)



登记机关



2021年01月25日

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

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

国家市场监督管理总局监制



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，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：黄宣萍

证件号码：
 性 别：
 出生年月：
 批准日期：
 管 理 号：



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部





广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：骆伟君

<div style="border: 1px solid black; height: 300px; width: 100%;"></div>		注
		注
		注
		注

险
费

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

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

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个帐”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）

证明日期：2024年05月21日

编制单位责任声明

我单位广州珑昊生态环境技术有限公司（统一社会信用代码
91440101MA9W4E5988）郑重声明：

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

二、我单位受广州金升阳科技有限公司的委托，主持编制了宽禁带材料及器件研究实验室环境影响影响报告表（项目编号：dyysgj，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）：广州珑昊生态环境技术有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2024年5月10日



建设单位责任声明

我单位广州金升阳科技有限公司（统一社会信用代码：91440116708353039E）

郑重声明：

一、我单位对宽禁带材料及器件研究实验室环境影响报告表（项目编号：dyysgj，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

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

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

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

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按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）：广州金升阳科技有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2024 年 5 月 20 日

环评委托书

广州珑昊生态环境技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理名录》、《环境影响评价技术导则》等法律、法规及技术标准、规范，特委托“广州珑昊生态环境技术有限公司”（乙方）对“广州金升阳科技有限公司”（甲方）计划投资建设的《宽禁带材料及器件研究实验室》进行环境影响评价，编制环境影响报告表，并按相关流程协助建设单位呈报有审批权的环保行政部门审批。

我公司（建设单位）将按环境影响评价要求提供本次建设项目的《设计建设方案》等详细资料，并对提供的建设资料的真实性、完整性负责。

特此委托！



委托方：广州金升阳科技有限公司

委托日期：2023年9月11日

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的《宽禁带材料及器件研究实验室环境影响报告表（公开版）》不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）：广州金开阳科技有限公司

时间：2024年5月20日



承诺书

广州开发区行政审批局：

广州金升阳科技有限公司郑重承诺：我方提供的《宽禁带材料及器件研究实验室环境影响报告表》纸质文本与电子文档信息内容一致。

特此声明。



承诺单位：广州金升阳科技有限公司

时间：2024年5月20日

质量控制记录表

项目名称	宽禁带材料及器件研究实验室		
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	dyysgj
编制主持人	黄宣萍	主要编制人员	骆伟君、黄宣萍
初审（校核） 意见	意见： 1、核实《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58号）相符性分析 2、原辅材料理化分析中补充清洗剂的成分以及电镀液的成分 3、核实工艺流程的相关描述		修改内容： 1、本项目属于研发实验室，不属于涉 VOCs 重点行业。使用的原料主要为有机试剂，实验过程中挥发，本项目涉及清洗液及异丙醇，根据表 2-5 可知，清洗液属于低 VOCs 含量原辅材料、异丙醇满足清洗剂 VOCs 含量限值要求 2、已在表 2-5 中补充清洗剂及电镀液成分分析 3、已核实并补充工艺流程中的相关描述
	审核人（签名）：黄宣萍 2024年3月31日		
审核意见	意见： 1、补充氯化物的相关分析 2、全文核实本项目声环境功能区及执行的噪声标准 3、更新为《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）		修改内容： 1、已全文补充氯化物的相关分析 2、已全文核实，本项目应属于 2 类声环境功能区及执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准 3、已全文更新为《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），并重新核算相关计算
	审核人（签名）：管蔚 2024年4月18日		
审定意见	审核通过		
	审核人（签名）：骆伟君 2024年4月30日		



**关于报批宽禁带材料及器件研究实验室
环境影响报告表的函**

广州开发区行政审批局：

我单位拟于广州市黄埔区南云四路8号建设宽禁带材料及器件研究实验室。该项目的建设内容为：主要从事晶圆功率半导体芯片研发，年研发6英寸晶圆功率半导体（氧化镓、氧化锡、氧化锌及硅基）合计1200片。

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

声明：我单位提供的宽禁带材料及器件研究实验室环境影响报告表不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意生态环境部门按照相关规定予以公开。

报批前信息公开情况：2024年7月11日（以网络方式）对宽禁带材料及器件研究实验室环境影响报告表予以全本公开（图示附后）。

建设单位（盖章）：广州金升阳科技有限公司

2024年7月20日

建设单位联系人：黄孝军

电话：18826110558

建设项目环境影响评价文件报批申请表

一、基本情况			
审批方式	<input type="checkbox"/> 审批告知承诺制 <input checked="" type="checkbox"/> 常规审批		
项目名称	宽禁带材料及器件研究实验室		
项目代码	2307-440116-04-01-747275		
建设地点	广州市黄埔区南云四路8号		
环评行业类别	四十五研究与试验发展—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)		
规划环评情况	<input checked="" type="checkbox"/> 已开展 <input type="checkbox"/> 未开展		
建设单位	广州金升阳科技有限公司		
建设单位法人代表姓名、身份证号码及联系方式			
<input checked="" type="checkbox"/> 统一社会信用代码			
授权经办人员信息			
环评编制单位			
<input checked="" type="checkbox"/> 统一社会信用代码			
编制主持人职业			
二、其他行政审批事项办理情况(供生态环境部门了解)			
选址意见书	<input type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input checked="" type="checkbox"/> 未办理
用地预审	<input type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input checked="" type="checkbox"/> 未办理
建设用地批准书	<input type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input checked="" type="checkbox"/> 未办理
项目建议书	<input type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input checked="" type="checkbox"/> 未办理
可行性研究报告	<input type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input checked="" type="checkbox"/> 未办理
企业投资备案证	<input checked="" type="checkbox"/> 已办理 文号: 2307-440116-04-01-747275	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理
建设用地规划许可证	<input type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input checked="" type="checkbox"/> 未办理
建设工程规划许可证	<input type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input checked="" type="checkbox"/> 未办理
水土保持方案	<input type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input checked="" type="checkbox"/> 未办理
建设工程施工许可证	<input type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input checked="" type="checkbox"/> 未办理
工商营业执照	<input checked="" type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理



91440116708353039E

三、承诺事项

建设单位
承诺

一、本单位所提交的各项材料合法、真实、准确、有效，书面材料与网上申报材料一致，对填报的内容负责，同意生态环境部门将本次申请纳入社会信用考核范畴，若存在失信行为，依法接受信用惩戒。

二、本单位将严格执行环境保护法律法规相关规定，自觉履行环境保护义务，承担环境保护主体责任，按照本项目环评文件载明的项目性质、规模、地点、采用的生产工艺以及拟采取的环境保护措施进行项目建设和生产经营。

三、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，本单位将按照相关法律法规、法规要求，办理相应的环保手续。

四、承诺国家、省、市有新的管理规定的，本单位将按照新的管理执行。

建设单位（盖章）：广州金升阳科技有限公司

申请日期：2024年7月20日

环评技术
服务单位
承诺

一、本单位严格按照环境保护法律法规政策规定，接受建设单位的委托，依法开展宽禁带材料及器件研究实验室环境影响评价，并按技术导则规范编制《宽禁带材料及器件研究实验室环境影响报告表》。

二、本单位坚持独立、专业、客观、公正的工作原则，对宽禁带材料及器件研究实验室建设可能造成的环境影响进行分析，提出切实可行的环境保护对策和措施建议，对《宽禁带材料及器件研究实验室环境影响报告表》得出的环境影响评价结论负责。

三、本单位对《宽禁带材料及器件研究实验室环境影响报告表》拥有完整、独立的知识产权，对本成果负责，不存在复制、抄袭以及弄虚作假等行为，同意生态环境部门按照按照环境保护法律法规政策规定对本次环境影响评价工作进行监督，将本成果纳入社会信用考核范畴。若存在失信行为，依法接受信用惩戒。

环评技术服务单位（盖章）：广州珑昊生态环境技术有限公司

编制主持人（签字）：黄富祥

承诺时间：2024年7月20日

相关
文书
送达
方式

快递送达，邮寄地址为：

申请人自取（取件地址：_____）

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

[广东] 宽禁带材料及器件研究实验室环评公示

详情 发表于 2024-07-11 14:54

项目名称：宽禁带材料及器件研究实验室

建设单位：广州金升阳科技有限公司

公示日期：2024年7月11日

建设地点：广州市黄埔区南云四路8号

建设内容：随着公司业务需求的变动，广州金升阳科技有限公司拟在现有厂房1-2号楼1层空厂房建设“宽禁带材料及器件研究实验室”（以下简称“本项目”），将广州市黄埔区南云四路8号1-2号楼1层部分区域作为本项目的研发实验室，本项目占地面积1072m²，建筑面积1072m²，总投资1200万元，其中环保投资20万元，主要从事晶圆功率半导体芯片研发，年研发6英寸晶圆功率半导体（氧化镓、氧化锡、氧化锌及硅基）合计1200片。



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	19
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	57
五、环境保护措施监督检查清单	89
六、结论	91
建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a	92
附图 1 项目地理位置	94
附图 2 项目四至图	95
附图 3 项目四至实景图	96
附图 4 项目敏感点分布图	97
附图 5 平面布置图	98
附图 6 广州市环境空气质量功能区划图	100
附图 7 广州市饮用水水源保护区区划图	101
附图 8 地表水环境功能区划图	102
附图 9 广州市黄埔区声环境功能区区划图	103
附图 11 广州市生态保护红线规划图	104
附图 12 广州市生态环境空间管控图	105
附图 10 地下水环境功能区区划图	106
附图 14 广州市水环境空间管控区图	107
附图 13 广州市大气环境空间管控区图	108
附图 15 广州市环境管控单元图	109
附图 16 项目所在位置控制性规划图	110
附图 17 大沙地污水处理系统范围图	111
附件 18 公示截图	错误! 未定义书签。
附图 19 广东省“三线一单”查询平台结果图	错误! 未定义书签。
附件 1 营业执照	错误! 未定义书签。
附件 2 法定代表人	错误! 未定义书签。
附件 3 房产证	错误! 未定义书签。
附件 4 租赁合同	错误! 未定义书签。
附件 5 房屋消防备案证	错误! 未定义书签。
附件 6 房屋租赁登记备案证明	错误! 未定义书签。
附件 7 项目排水证	错误! 未定义书签。
附件 8 现有项目环评批复	错误! 未定义书签。
附件 9 现有项目验收资料	错误! 未定义书签。
附件 10 环境质量现状检测报告	错误! 未定义书签。
附件 11 废气、噪声自行检测报告	错误! 未定义书签。
附件 12 废水自行监测报告	错误! 未定义书签。
附件 13 污水处理站废水检测报告	错误! 未定义书签。
附件 14 危废合同	错误! 未定义书签。
附件 15 MSDS 报告	错误! 未定义书签。
附件 16 项目投资代码及备案证	错误! 未定义书签。
附件 17 项目固定污染源排污登记回执	错误! 未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宽禁带材料及器件研究实验室		
项目代码	2307-440116-04-01-747275		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	广州市黄埔区南云四路8号		
地理坐标	113°26'47.326", 23°8'53.338"		
国民经济 行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目 行业类别	四十五、研究和试验发展—98专业实验室、研发（试验）基地——其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	黄埔区发展和改革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	2307440116-04-01-747275
总投资 （万元）		环保投资（万元）	
环保投资 占比（%）		施工工期	
是否开工 建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	
专项评价 设置 情况	大气专项评价：本项目涉及氯气，但500m范围内无敏感目标；因此无需设置大气专项评价。		
规划情 况	规划名称：《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》 审批单位：广州经济技术开发区管委会 批准文号：穗开管[2017]59号		
规划环 境影响 评价情 况	1、（1）文件名称：《广州开发区区域环境影响报告书》 （2）审查机关：原国家环境保护总局 （3）批复文号：环审(2004)387号		

	<p>2、（1）文件名称：《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章》</p> <p>（2）审查机关：广州开发区建设和环境保护局</p> <p>（3）审查文件名称及文号：《关于对广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章审查意见的函》（穗开建环函[2016]94 号）</p>																				
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>一、与《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》相符性分析</p> <p>宽禁带材料及器件研究实验室位于广州市黄埔区南云四路8号，根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（详见附图16），本项目所在地块属于“M1 一类工业用地”。根据《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011），“M1 一类工业用地”需满足对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患。</p> <p>根据《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011），按工业对居住和公共环境的干扰污染程度，将工业用地M细分为3个种类，界定工业对周边环境干扰污染程度的主要衡量因素包括水、气、噪声等，具体情况见下表。</p>																				
	<p style="text-align: center;">表1-1 工业用地分类标准一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 25%;">水</th> <th style="width: 25%;">大气</th> <th style="width: 30%;">噪声</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">参照标准</td> <td style="text-align: center;">《污水综合排放标准》（GB8978-1996）</td> <td style="text-align: center;">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">一类工业企业</td> <td style="text-align: center;">低于一类标准</td> <td style="text-align: center;">低于二类标准</td> <td style="text-align: center;">低于1类声环境功能区标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二类工业企业</td> <td style="text-align: center;">低于二类标准</td> <td style="text-align: center;">低于二类标准</td> <td style="text-align: center;">低于2类声环境功能区标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">三类工业企业</td> <td style="text-align: center;">高于三类标准</td> <td style="text-align: center;">高于二类标准</td> <td style="text-align: center;">高于2类声环境功能区标准</td> </tr> </tbody> </table>		水	大气	噪声	参照标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	一类工业企业	低于一类标准	低于二类标准	低于1类声环境功能区标准	二类工业企业	低于二类标准	低于二类标准	低于2类声环境功能区标准	三类工业企业	高于三类标准	高于二类标准	高于2类声环境功能区标准
		水	大气	噪声																	
	参照标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）																	
	一类工业企业	低于一类标准	低于二类标准	低于1类声环境功能区标准																	
	二类工业企业	低于二类标准	低于二类标准	低于2类声环境功能区标准																	
三类工业企业	高于三类标准	高于二类标准	高于2类声环境功能区标准																		
<p style="text-align: center;">表 1-2 本项目与一类工业用地环保标准相符性分析</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">内容</th> <th style="width: 35%;">环保要求</th> <th style="width: 50%;">本项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">水</td> <td style="text-align: center;">低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准</td> <td>本项目实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）依托自建污水处理站预处理后接入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂处理。大沙地污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水标准两者中较严值，该标准严于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td style="text-align: center;">低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准</td> <td>本项目产生的工艺尾气经设备自带尾气处理装置处理后，与有机废气一同经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理，然后经 25m 排气筒排放（DA001）。VOCs符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表1排放限值，氯气、</td> </tr> </tbody> </table>	内容	环保要求	本项目情况	水	低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准	本项目实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）依托自建污水处理站预处理后接入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂处理。大沙地污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水标准两者中较严值，该标准严于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。	大气	低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	本项目产生的工艺尾气经设备自带尾气处理装置处理后，与有机废气一同经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理，然后经 25m 排气筒排放（DA001）。VOCs符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表1排放限值，氯气、												
内容	环保要求	本项目情况																			
水	低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准	本项目实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）依托自建污水处理站预处理后接入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂处理。大沙地污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水标准两者中较严值，该标准严于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。																			
大气	低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	本项目产生的工艺尾气经设备自带尾气处理装置处理后，与有机废气一同经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理，然后经 25m 排气筒排放（DA001）。VOCs符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表1排放限值，氯气、																			

		SO ₂ 等排放限值符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准以及无组织排放监控浓度限值；氨气满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新改扩建项目厂界二级标准。
噪声	低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类环境功能区标准	根据本项目噪声环境影响预测结果，项目噪声源对周边环境贡献值最大为54.5dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类声环境功能区标准：昼间≤55dB(A)，本项目夜间不进行生产，符合标准。
<p>综上，本项目产生的污染物均达标排放，且周围500m范围内无环境敏感点，对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患，符合一类工业用地要求。</p> <p>因此项目建设符合用地规划，与《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》内容相符。</p> <p>二、与《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》的相符性分析</p> <p>广州开发区（以下简称“开发区”）由已开发建设但离散分布的广州经济技术开发区西区和东区、永和经济区、广州高新技术产业开发区（广州科学城）和各区之间联系地带白云萝岗镇、天河区玉树村、黄埔区比岗社区、黄陂农工商联和公司、岭头农工商联和公司等联系整合而成，总面积为213平方公里。</p> <p>科学城的发展方向：以高科技制造业为基础，推动科学研究和开发应用，以形成科学研究综合体为目标，培育创新环境，促进广州产业结构的调整和经济发展，具有高质量生态环境，完善的城市基础设施，高效益的投资管理软环境，以产、学、研为主，辅以配套少量高级住宅的多功能现代新城区。科学城的建设将维持并强化原有山水格局，保留大量原有山体，创造与自然生态环境协调的城市区域。</p> <p>本项目位于广州市黄埔区南云四路8号，本项目主要从事晶圆功率半导体芯片研发，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类或淘汰类，属于鼓励类，符合科学城的发展方向。</p> <p>①废水：本项目主要外排废水为实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）以及浓水。实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）依托现有项目自建污水处理站预处理后接入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂处理。其中由于浓水属于洁净下水，可直接排入市政污水管网。喷淋废水交由有资质的单位处置，不</p>		

外排。

②废气：本项目产生的工艺尾气经设备自带尾气处理装置处理后，与有机废气一同经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理，然后经25m 排气筒排放（DA001）。项目生产废气中的氯气、SO₂执行广东《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段中的二级排放限值以及无组织排放监控浓度限值；VOCs执行广东省地标《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的排放标准值；厂区内VOCs执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

③噪声：项目采取通过车间的合理布局噪声源、距离衰减、墙体隔声等综合治理措施。

根据《广州市声环境功能区区划》（穗环【2018】151号），项目所在区域属于3类声环境功能区（详见附图9），由于该区域实际使用功能为居住、商业、工业混杂，依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及当地管理部门的要求，本项目按照实际开发情况执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

根据《广州市声环境功能区区划》（穗环【2018】151号），南云四路属于城市主干道，“当交通干线及特定路段两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深45米、30米、15米的区域范围”，南云四路路段两侧与3类区相邻，则南云四路以道路边界线为起点，向道路两侧纵深15m的区域范围执行4a类声环境功能区标准；

项目西北面靠近南云四路，但由于西北面厂界距离南云四路道路边界大约为38m，已超过15m距离。

综上所述，项目四至厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

④固废：本项目运营期产生的固体废弃物主要为一般工业固体废物、危险废物等。不合格品、废靶材交由回收单位处理；污泥、废抛光液、清洗废液、含电镀清洗废液、废光刻胶、废显影液、废电镀液、废包装桶、喷淋废水、废活性炭交由有相关资质单位处理处置。

	<p>总量控制：①废水总量控制指标：本项目外排废水为实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）及浓水，实验废水进入大沙地污水处理厂进行处理，属于大沙地污水处理厂集水范围。大沙地污水处理厂的污染物排放已纳入总量控制，因此，本项目不需另外申请水污染物排放总量控制指标。</p> <p>②废气总量控制指标：项目VOCs排放量为0.0965t/a（有组织：0.079t/a，无组织：0.0175t/a），本次需要申请的VOCs总量控制指标为0.0965t/a。</p> <p>综上所述，本项目符合《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审（2004）387号）的要求。</p>
其他符合性分析	<p>一、选址合理合法性分析</p> <p>1、用地规划相符性分析</p> <p>本项目位于广州市黄埔区南云四路8号，根据建设单位提供的用地证明，项目土地用途为一类工业用地。根据《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011），M1工业用地主要为对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地。</p> <p>故本项目用地符合国家现行的土地使用政策，符合所在地块及周边地块的发展规划。本项目选址区不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区。综合分析，本项目的选址是合理的。</p> <p>2、与功能区划的相符性分析</p> <p>①空气环境</p> <p>根据《广州市环境空气质量功能区区划（修订）》（穗府〔2013〕17号），项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准。项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区，符合区域空气环境功能区划分要求，项目所在区域环境空气质量功能区划图详见附图6。</p> <p>②地表水环境</p> <p>项目所在区域属于大沙地污水处理厂服务范围（详见附图17）。本项目废水经市政污水管网排入大沙地污水处理厂，处理达标后排入珠江前航道，最终汇入黄埔航道。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），黄埔航道属于黄埔水道广州工业用水区，水</p>

质管理目标属于 IV 类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，项目所在地饮用水源保护区划详见附图 7。

③声环境

根据《广州市声环境功能区区划》（穗环【2018】151 号），项目所在区域属于 3 类声环境功能区（详见附图 9），由于该区域实际使用功能为居住、商业、工业混杂，依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及当地管理部门的要求，本项目按照实际开发情况执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

根据《广州市声环境功能区区划》（穗环【2018】151 号），南云四路属于城市主干道，“当交通干线及特定路段两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4 类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 45 米、30 米、15 米的区域范围”，南云四路路段两侧与 3 类区相邻，则南云四路以道路边界线为起点，向道路两侧纵深 15m 的区域范围执行 4a 类声环境功能区标准；

项目西北面靠近南云四路，但由于西北面厂界距离南云四路道路边界大约为 38m，已超过 15m 距离。

综上所述，项目四至厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

因此，本项目的建设符合相关环境功能区划的要求。

3、与《广州市城市环境总体规划（2014—2030年）》相符性分析

表1-3 与《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》的相符性分析

类别	《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》内容	本项目相符性
广州市生态环境空间管控区	<p>生态保护红线区：法定生态保护区，禁止新建、改建、扩建与所属法定保护区域的保护要求不一致的建设项目和生产活动，已经建成的无关建设项目应拆除或者关闭退出。水源保护区等有广州市现行相关地方性法规要求的，遵循更高的管制要求；生态系统重要区禁止新建、扩建工业项目，禁止新建露天采矿等生态破坏严重的项目，禁止新建规模化畜禽养殖场。</p> <p>生态保护空间管控区：原则上不再新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免大规模城镇建设和工业开发；区内禁止建设大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，工业废水不得向该区域排放。</p>	<p>根据广州市生态环境空间管控图可确定，本项目不属于生态保护红线区、生态保护空间管控区。本项目符合要求。</p>
广州市大气环境空间管控区	<p>空气质量功能区一类区：禁止建设与资源环境保护无关的项目，现有不符合要求的企业、设施须限期搬离。</p> <p>大气污染物存量重点减排区：根据园区产业性质和污染</p>	<p>根据广州市大气环境空间管控区图可确定，本项目</p>

		<p>排放特征实施重点减排。</p> <p>大气污染物增量严控区：区内禁止新建除热电联产以外的煤电项目，禁止新（改、扩）建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等高污染行业项目；禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目；优先淘汰区域内现存的上述禁止项目。</p>	<p>不属于环境空气质量功能区一类区、大气污染物增量严控区、大气污染物存量重点减排区。本项目符合要求。</p>
广州市水环境空间管控区		<p>水源涵养区：禁止新建有毒有害物质排放的工业企业，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。</p> <p>饮用水管控区：对一级饮用水保护区，禁止新（改、扩）建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已经建成的，依法责令限期拆除或者关闭。禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除。限期拆除或关闭区内已建成的污染物排放项目，严格划定畜禽养殖禁养区，控制面源污染；对二级保护区，禁止设置排污口。禁止建设畜禽养殖场和养殖小区。禁止新（改、扩）建排放污染物的建设项目，已建成的依法责令限期拆除或者关闭；对准保护区及其以外的区域，禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。禁止造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤用品、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药以及其他严重污染水环境的工业项目。</p> <p>珍稀水生生物生境保护区：切实保护野生动植物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。</p> <p>超载管控区：加强现有水污染源和排污口综合治理，持续降低入河水污染物总量，使水质达到功能区划目标要求。区内违法违规建设项目，由各区人民政府责令拆除或者关闭，限期恢复原状或者采取其他补救措施，并依法处罚。</p>	<p>根据广州市水环境空间管控区图可确定，本项目所在位置纳污水体不属于水源涵养区、饮用水保护区、珍稀水生生物生境保护区。本项目符合要求。</p>
<p>综上所述，本项目符合《广州市城市环境总体规划（2014—2030年）》的要求。</p> <p>二、与“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相符性分析</p> <p>从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。针对不同环境管控单元特征，实行差异环境准入，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到区域空间。</p>			

本项目位于广东省广州市黄埔区南云四路8号，属于珠三角核心区域，根据广东省环境管控单元图，属于N中的陆域重点管控单元。项目“三线一单”管理要求的符合性分析如下。

表1-4 “三线一单”对照分析情况一览表

内容	粤府（2020）71号分区管控方案的要求	符合性分析	是否符合
生态保护红线	环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。	项目所在区域不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园，不属于生态优先保护区，符合生态保护红线要求。	符合
“1”为全省总体管控要求	内容见粤府（2020）71号文	对照方案，本项目符合全省总体管控中的区域布局管控要求、能源资源利用要求、污染物排放管控要求及环境风险防控要求。	符合
“3”为“一核一带一区”区域管控要求	“一核一带一区”中的珠三角核心区要求：该区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。	项目属于“一核一带一区”中的珠三角核心区。本项目主要从事晶圆功率半导体芯片研发，属于M7320工程和技术研究和试验发展，不属于高水耗、高能耗的产业，不属于该区域严格限制项目。本项目涉及清洗液及异丙醇，根据表2-5可知，清洗液属于低VOCs含量原辅材料、异丙醇满足清洗剂VOCs含量限值要求，但其原料使用量较少，且为生产工序中不可或缺的原料，经废气处理设备处理后可达标排放，同时项目的资源利用及污染物排放、环境风险控制能符合珠三角核心区能源资源利用要求、污染物排放管控要求及环境风险防控要求。	符合
“N”为项目所在的环境管控单元要求	陆域重点管控单元要求：该单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。大气环境受体敏感类重点管控单元严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害	项目所在区域属于陆域重点管控单元，对照《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》大气环境空间管控区图，项目不在大气污染物存量重点减排区、空气质量功能区一类区和大气污染物增量严控区内，故不属于大气环境受体敏感类重点管控单元。	符合

	大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。	项目所在的广州开发区已经依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力，满足工业园区重点管控单元的管理要求。	
环境质量底线	要求严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。	项目所在区域市政污水管网已铺设完善，且经分析，项目排污量较小，符合该区域对污染物排放管控的要求，本项目运营后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，资源利用上线目标为：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目用水依托市政供水；用电依托市政电网供给；建设土地不涉及基本农田，项目所用资源原料利用率较高，循环经济效应好，不触及资源利用上线。因此，项目建设符合该区域对资源利用管控的要求。	符合
环境准入负面清单	环境准入负面清单：系指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。	项目主要从事晶圆功率半导体芯片研发，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，据上述分析可知，项目符合环境管控单元、生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，故其符合空间布局、污染物排放、环境风险及资源利用方面的环境准入要求。	符合
<p>综上所述，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）要求。</p> <p>（2）与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4号）以及广东省“三线一单”数据管理及应用平台的相符性分析</p> <p>根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》以及广东省“三线一单”数据管理及应用平台，本项目位于广州市黄埔区南云四路8号，属于广州高新技</p>			

术产业开发区科学城（黄埔区部分）重点管控单元，环境管控单位编码 ZH44011220008，属于重点管控单元。

表1-5 与广州市“三线一单”的相符性分析一览表

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展高端制造、总部经济、研发服务、文化创意、科技金融、中央商务以及综合配套服务等产业。</p> <p>1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。</p> <p>1-3.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。</p> <p>1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p>	<p>根据《市场准入负面清单》（2022年版），项目不属于市场准入负面清单所述产业，属于允许准入类；项目符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单（2022年版）》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求；本项目主要排放的大气污染物为氯气、氨气、VOCs，经废气处理设施处理后均能达标排放。</p>	相符
能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。</p> <p>2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层次、高强度发展，加强产城融合。</p> <p>2-3.【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。</p> <p>2-4.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。</p>	<p>本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。本项目外排废水主要为实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）及浓水。实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）依托现有项目自建污水处理站预处理后接入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂处理。其中由于浓水属于洁净下水，可直接排入市政污水管网。喷淋废水交由有资质单位处置，不外排。本项目实验废水（清洗废水、切割废水、切片废水）达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1水污染物间接排放限值后接入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂处理。</p>	相符
污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】园区内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。</p> <p>3-2.【大气/综合类】重点推进高端制造等产业等重点行业 VOCs污染防治，涉</p>	<p>项目不产生第一类污染物污水，外排废水为实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）及浓水，经处理后，本项目实验废水（清洗废水、切割废水、切片废水）达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1水污染物间接排放限值要求。项目生产过程中产生的废气经处理后可</p>	

	<p>VOCs重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs产排污状况及治理情况进行全面评估，制定VOCs整治方案。</p> <p>3-3.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求</p>	<p>达标排放。项目主要污染物排放总量占规划环评核定的污染物排放总量管控要求比例极小。</p>	
<p>环境 风险 防控</p>	<p>4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。</p>	<p>项目将建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生；同时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>相 符</p>
<p>综上所述，本项目建设符合《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4号）要求。</p>			
<p>三、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p>			
<p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，围绕美丽广东建设的宏伟蓝图，坚持战略引领，以“推动全省生态环境保护和绿色低碳发展走在全国前列、创造新的辉煌”为总目标，坚持“以高水平保护推动高质量发展为主线，以协同推进减污降碳为抓手，深入打好污染防治攻坚战，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化”的总体思路。深化工业源污染治理：以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标</p>			

准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评价，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

参考广东省生态环境厅互动交流中“对实验室使用酒精、甲苯等有机溶剂问题的回复，实验室不属于生产项目，且必要情况下使用有机溶剂，不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”条款制约范畴，但仍需符合相关法律法规要求”。

本项目为研发实验室，不属于规划中要求的重点行业，不属于生产项目使用，根据实际实验过程中，异丙醇为必要生产原料，且异丙醇在半导体研发实验室中去胶工序的常用清洗剂。其使用量不大，且使用的异丙醇符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的标准限值。

因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

四、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办【2022】16号）相符性分析

《规划》指出，提高挥发性有机物排放精细化管理水平。实施挥发性有机物排放企业分级管控，及时更新重点监管企业清单，巩固重点企业“一企一方案”治理成效，推进企业依方案落实治理措施。开展印刷和记录媒介复制业、汽车制造业、橡胶和塑料制品业、电子制造行业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治，推进行业精细化治理。推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。继续加大泄漏检测与修复（LDAR）技术推广力度并深化管控工作。加强石化、化工等重点行业储罐综合整治。对挥发性有机物重点排放企业的生产运行台账记录收集整理工作展开执法监管。全面加强挥发性有机物无组织排放控

制。加快建设重点监管企业挥发性有机物在线监控系统，对其他有组织排放口实施定期监测。

参考广东省生态环境厅互动交流中“对实验室使用酒精、甲苯等有机溶剂问题的回复，实验室不属于生产项目，且必要情况下使用有机溶剂，不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”条款制约范畴，但仍需符合相关法律法规要求”。

本项目为研发实验室，不属于规划中要求的重点行业。不属于生产项目使用，根据实际实验过程中，异丙醇为必要生产原料，且异丙醇在半导体研发实验室中去胶工序的常用清洗剂。其使用量不大，且使用的异丙醇符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的标准限值。

光刻工序中的涂胶、去胶、有机清洗工序产生的有机废气以及沉积、刻蚀、显影工序产生的工艺尾气，生产车间设置全密闭收集。本项目拟设置1套酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理，处理后废气经楼顶排气筒排放，排放高度 25m，能够满足相应排放限值的要求，并根据排污许可相关规定开展定期监测。

因此，本项目建设符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

五、挥发性有机污染物治理政策相符性分析

本项目与国家及地方发布的有机污染物治理政策的相符性分析见下表。

表 1-6 本项目与有机污染物治理政策的相符性分析对照表析
环境保护部《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案> 的通知》（环大气〔2019〕53 号）

文件要求	本项目情况
<p>通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p>	<p>本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂；本项目涉及清洗液及异丙醇，根据表 2-5 可知，清洗液属于低 VOCs 含量原辅材料。</p> <p>根据互动交流回复，实验室使用有机溶剂，不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”条款制约范畴，但仍需符合相关法律法规要求”。</p> <p>异丙醇满足《清洗剂挥发性</p>

		有机化合物含量限值》(GB38508-2020)的标准限值,且使用量少,VOCs挥发后通过废气处理设施处理后达标排放。
	重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。	本项目加强含 VOCs 物料的储存、转移和输送过程的管控,有机废气通过收集、废气处理设施处理等措施,削减 VOCs 排放,符合要求。
	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理。	本项目新建有机废气的收集、废气处理设施,有机废气采用酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置工艺处置,符合要求。
	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序,包括启停机、检维修作业等,制定具体操作规程,落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账,记录企业生产和治污设施运行的关键参数,在线监控参数要确保能够实时调取,相关台账记录至少保存三年。	本项目拟建立台账,记录含 VOCs 原辅材料的相关信息,相关台账记录至少保存三年。
	化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平,加强无组织排放收集,加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭,实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的,要开展 LDAR 工作。	本项目不属于汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业。
关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气【2020】33 号)		
	文件要求	本项目情况
	大力推进源头替代,有效减少 VOCs 产生。大力推进低(无)VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)均低于 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。2020 年 7 月 1 日起,全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》,重点区域应落实无组织排放特别控制要求。生产和使用环节应采用密闭设备,或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集;非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,不得随意丢弃。除恶臭异味治理外,一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和特别排放要求的,应按相关规定执行;未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组	本项目属于研发实验室,在源头上,项目使用的有机试剂存放过程均密封保存;根据互动交流回复,实验室使用有机溶剂,不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目,鼓励建设挥发性有机物共性工厂”条款制约范畴,但仍需符合相关法律法规要求”。 异丙醇符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)的标准限值。 在生产过程中,项目生产过程中产生的有机废气均进行

	<p>织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。</p>	<p>有效收集；在末端处理上，项目收集的有机废气采用酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置后引至楼顶排气筒排放，废气可达标排放，符合方案。</p>
	<p>按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。</p>	<p>本项目生产车间设置全密闭收集后经一套“酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置”装置处理后通过 25m 高的排气筒排放，以减少项目物料挥发有机废气的影响，并按照监测计划进行监测，以确保 VOCs 达标排放。</p>
	<p>聚焦治污设施“三率”提升，综合治理效率的相关要求要求指出：组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施；按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。</p>	<p>本项目生产车间设置全密闭收集后经一套“酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置”装置处理后通过 25m 高的排气筒排放，以减少项目物料挥发有机废气的影响。</p>
<p>《广东省环境保护厅关于印发< 广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）> 的通知》（粤环发[2018]6 号）</p>		
	<p>文件要求</p>	<p>本项目情况</p>
	<p>重点推进集装箱、汽车、家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材制造、其他交通运输设备等制造行业涂装过程的 VOCs 排放控制。到 2020 年，全省工业涂装 VOCs 排放量减少 20%以上。文件要求大力控制重点行业挥发性有机物</p>	<p>本项目不属于集装箱、汽车、家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材制造、其他交通运输设备等制造行业，本项</p>

<p>(VOCs) 排放, 实施 VOCs 排放总量控制, 强化 VOCs 污染源头控制, VOCs 排放建设项目应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅材料, 选用先进的清洁生产和密闭化工艺, 实现设备、装置、管线等密闭化, 完成重点行业 VOCs 综合治理。</p>	<p>目产生的废气经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理后楼顶排气筒排放, 符合《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)》的要求。</p>
<p>《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函[2021]58 号)</p>	
<p>文件要求</p>	<p>本项目情况</p>
<p>(1) 实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求, 除现阶段确无法替代的工序外, 禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。</p> <p>(2) 全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。制定省涉 VOCs 重点行业治理指引, 督促指导涉 VOCs 重点企业对照治理指引编制 VOCs 深度治理手册并开展治理, 年底前各地级以上市要完成治理任务量的 10%。督促企业开展含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用活宜高效的治理技术。涉 VOCs 重点行业新建、改建和项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施。已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业, 明确活性炭装载量和更换频次, 记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附, 指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移, 引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心, 推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。推进汽车维修业建设共享喷涂车间, 实施喷漆废气处理, 使用水性、高固体份涂料替代溶剂型涂料。</p>	<p>(1) 本项目属于研发实验室, 不属于涉 VOCs 重点行业。使用的原料主要为有机试剂, 实验过程中挥发, 本项目涉及清洗液及异丙醇, 根据表 2-5 可知, 清洗液属于低 VOCs 含量原辅材料; 根据互动交流回复, 实验室使用有机溶剂, 不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料, 严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目, 鼓励建设挥发性有机物共性工厂”条款制约范畴, 但仍需符合相关法律法规要求”。</p> <p>异丙醇满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020) 的标准限值; (2) 项目实验产生的废气收集经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理后, 通过 25m 排气筒排放; 活性炭定期更换, 产生的废活性炭经收集后交由有资质的单位处置, 建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的规范设置危险废物暂存场所。综上所述, 本项目在采取上述措施后符合文件要求。</p>
<p>六、与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 相符性分</p>	

析

表1-7 本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

控制要求		项目情况	相符性
涉VOCs物料的化工生产过程	a) 液态VOCs物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至VOCs废气收集处理系统； b) 粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统； c) VOCs物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。	本项目液态化学品采用桶装或罐装、气态化学品采用瓶装；在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。使用时通过密闭管道进行输送；且在密闭空间内进行操作；废气排至废气处理设施处理后经排气筒达标排放。	相符
	a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应当排至VOCs废气收集处理系统； b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应当保持密闭。	涉VOCs工序在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统。	相符
	a) 离心、过滤单元操作应当采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应当排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至VOCs废气收集处理系统； b) 干燥单元操作应当采用密闭干燥设备，干燥废气应当排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至VOCs废气收集处理系统； c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应当排至VOCs废气收集处理系统； d) 分离精制后的VOCs母液应当密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应当排至VOCs废气收集处理系统。	生产过程中产生的废气采用密闭负压方式收集，不属于局部气体收集措施，收集后废气排至废气处理设施处理后经排气筒达标排放。	相符
	真空系统应当采用干式真空泵，真空排气应当排至VOCs废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应当密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应当排至VOCs废气收集处理系统	本项目不涉及真空排气、循环槽排气等。	相符
	VOCs物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含VOCs产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气	涉VOCs工序在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统。	相符

	收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。		
含VOCs产品的使用过程	VOCs质量占比 $\geq 10\%$ 的含VOCs产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。	异丙醇、光刻胶、二甲基乙酰胺等原料其VOCs含量 $\geq 10\%$ ，生产车间设置全密闭，产生有机废气经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置后通过1根25m高的排气筒（DA001）排放	相符
	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。	生产车间设置全密闭，产生有机废气经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置后通过1根25m高的排气筒（DA001）排放。	相符
其他要求	企业应当建立台帐，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台帐保存期限不少于3年。	本评价要求建设单位建立台帐记录相关信息，且台帐保存期限不少于3年。	相符
	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至VOCs废气收集处理系统。	生产车间设置全密闭，产生有机废气经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置后通过1根25m高的排气筒（DA001）排放。	相符
	工艺过程产生的VOCs废料（渣、液）应当按5.2、5.3的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应当加盖密闭	有机废气经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理会产生废活性炭。废活性炭交由有相关资质单位处理处置	相符
因此，本项目建设符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	

同以物理与逻辑综合在同时助在物综合上不可分其行也其不可分性以行为体以

72

		SukSES-2021	2021-2022	2021-2022	2021-2022		

2、主要产品及产量

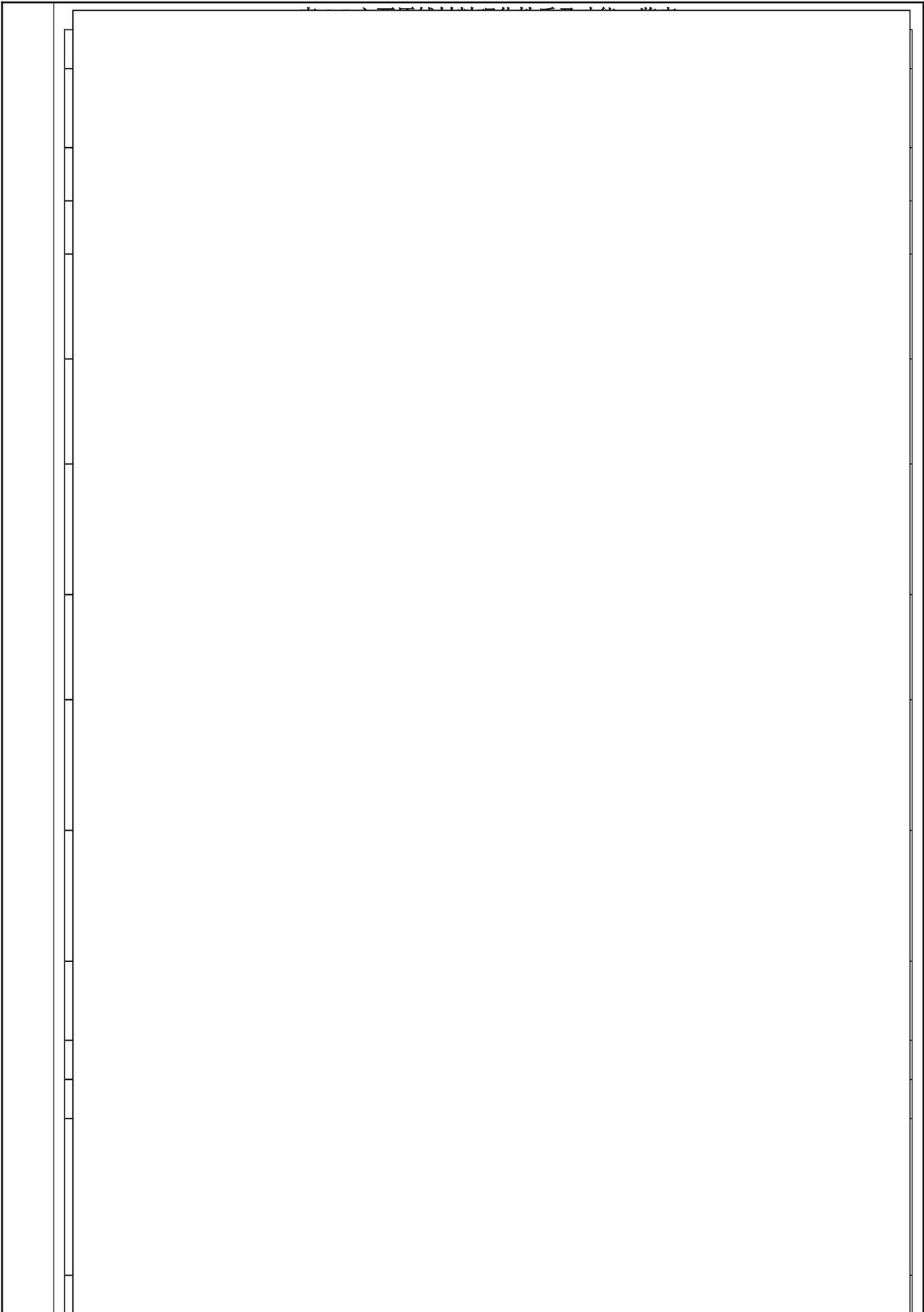
项目扩建前后主要产品规模见下表：

表 2-3 项目扩建前后产品产能规模

序号	产品名称	单位	扩建前产能	扩建后产能
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

(2) 主要原辅材料理化性质说明

只对本项目的原辅材料的进行理化性质说明，具体见下表。



-125°C (ρ/cm^3) 1.142 ± 0.005 溶解性 溶于水

<p> 4 全 政 带 位 4 方 量 本 法 原 页 为 </p>	

放
的

图 2-2 扩建后全厂水平衡图 单位: t/a

五、劳动定员

本项目不新增员工人数，现有员工约 700 人。员工仅在厂区食堂就餐，不在厂区内住宿。扩建后实验室员工人数在现有人数中进行调配。

扩建前后工作制度不变。实行一班制，每班工作 8 小时，年工作约 250 天。

六、厂区平面布置情况

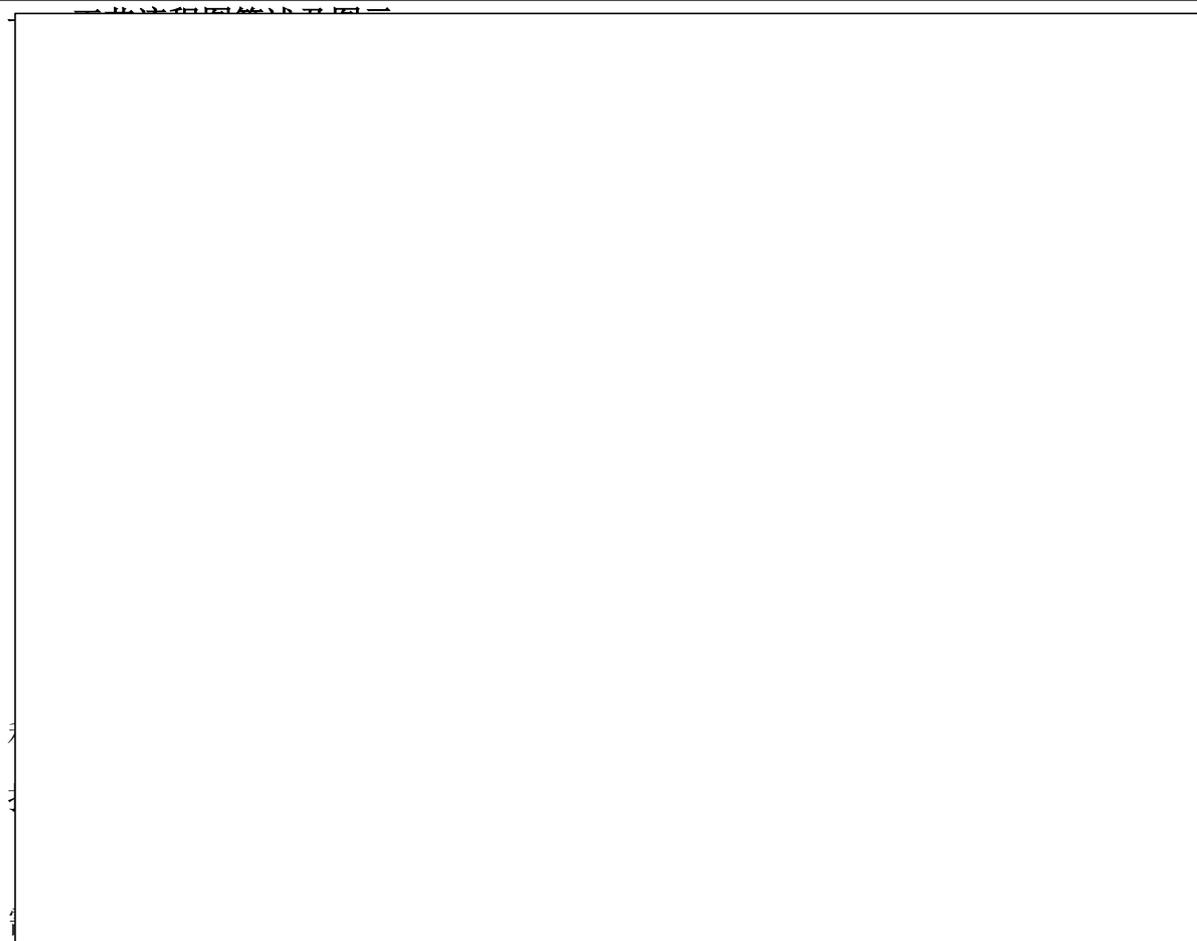
厂区根据项目的生产工艺流程、作业要求、运输空间等情况进行合理布局。

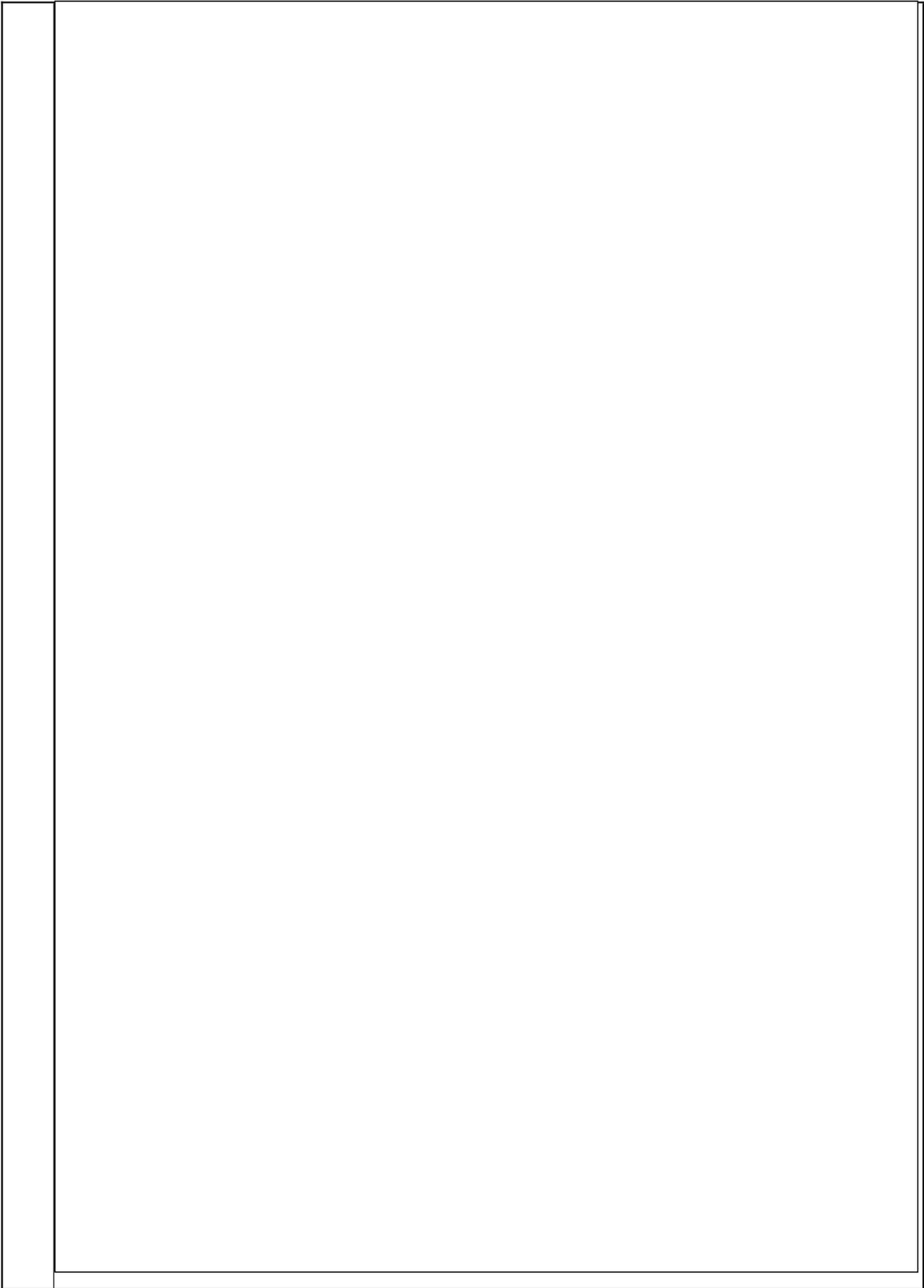
本项目扩建内容在现有的 1-2 号楼 1 层空厂房内，设置研发实验室，其中本项目只占 1 层部分区域，占地面积 1072m²，建筑面积 1072m²。其余均不发生变动，不涉及新增占地及建筑面积。

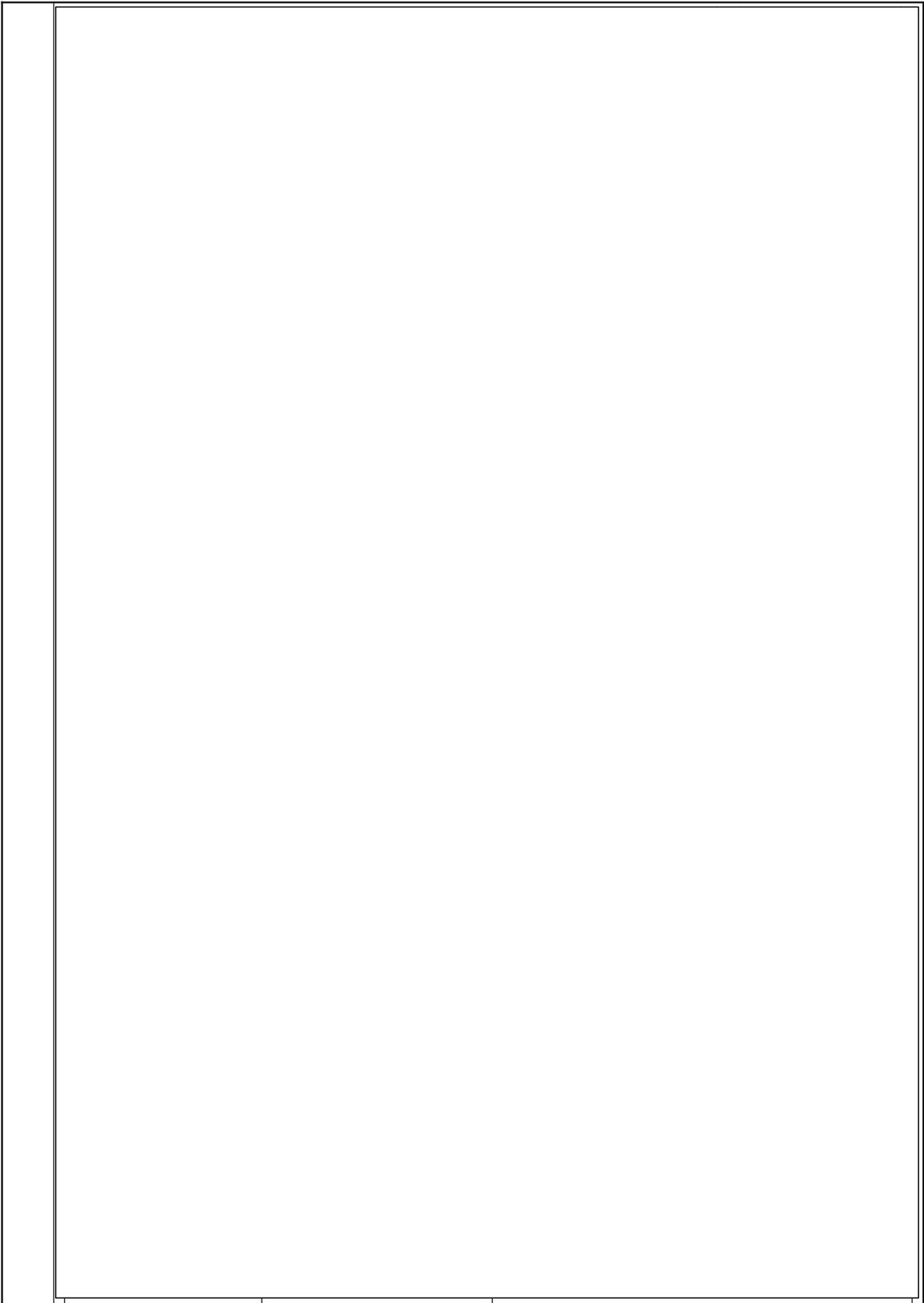
项目主要分为单晶区、外延区、刻蚀区、沉积区、测试区。项目地理位置详见附图 1，平面布置情况详见附图 5。

项目的西北面靠近南云四路，东南面、西南面为树林，东北面为德利宝（广州）香料有限公司。项目四至情况详见附图 2、附图 3。

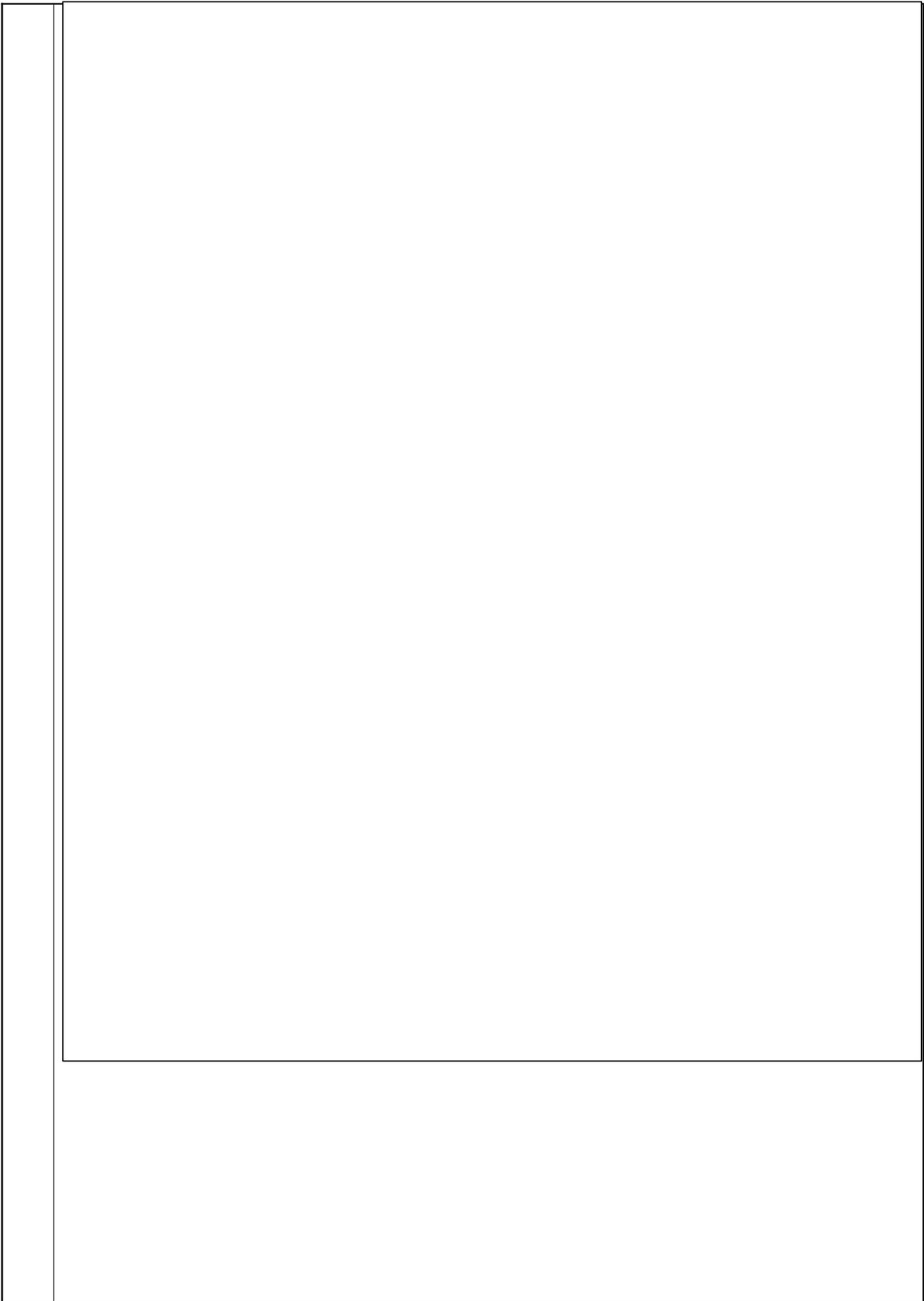
工艺流程和产排污环节

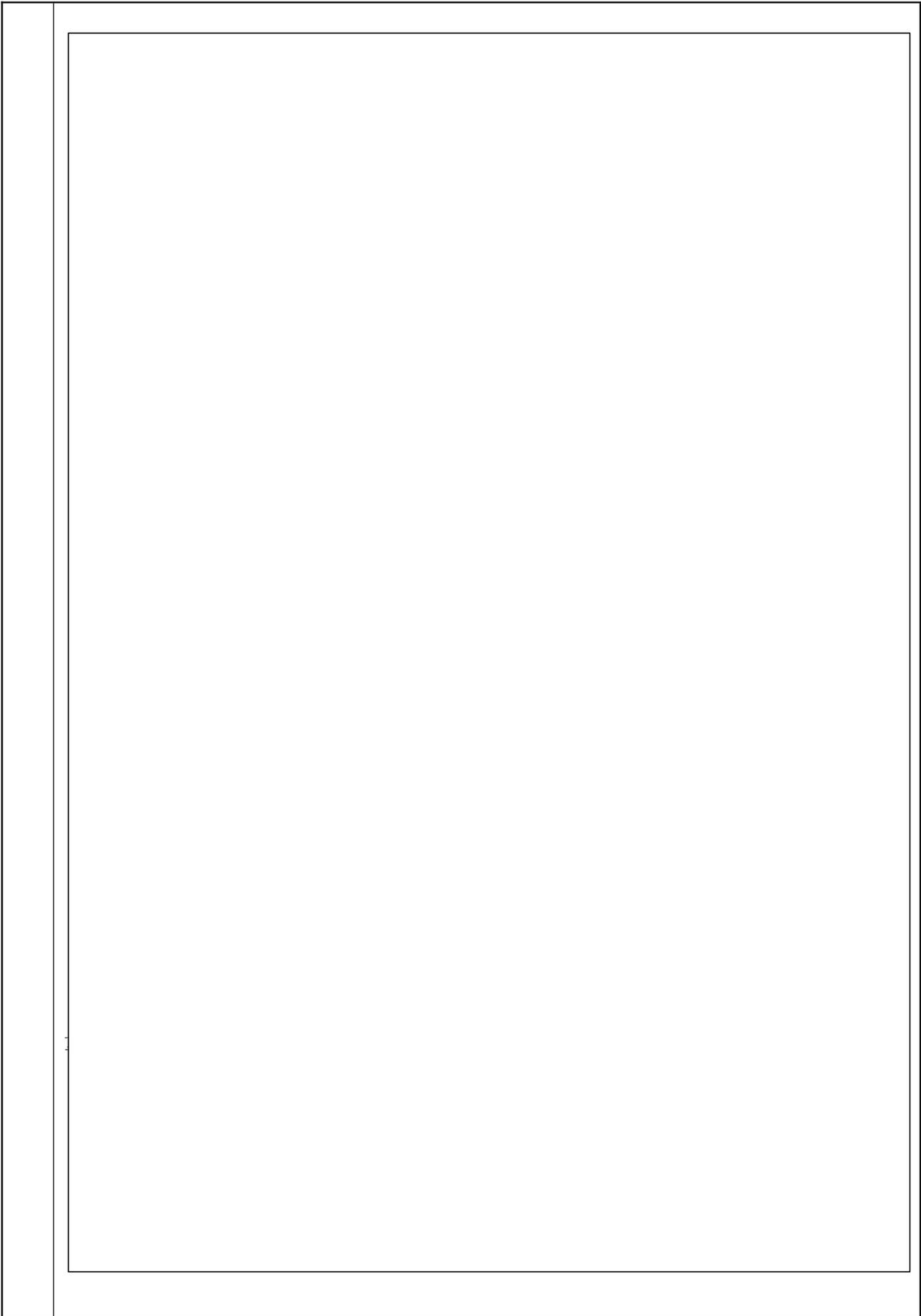






与项目有关的原有环境污染问题



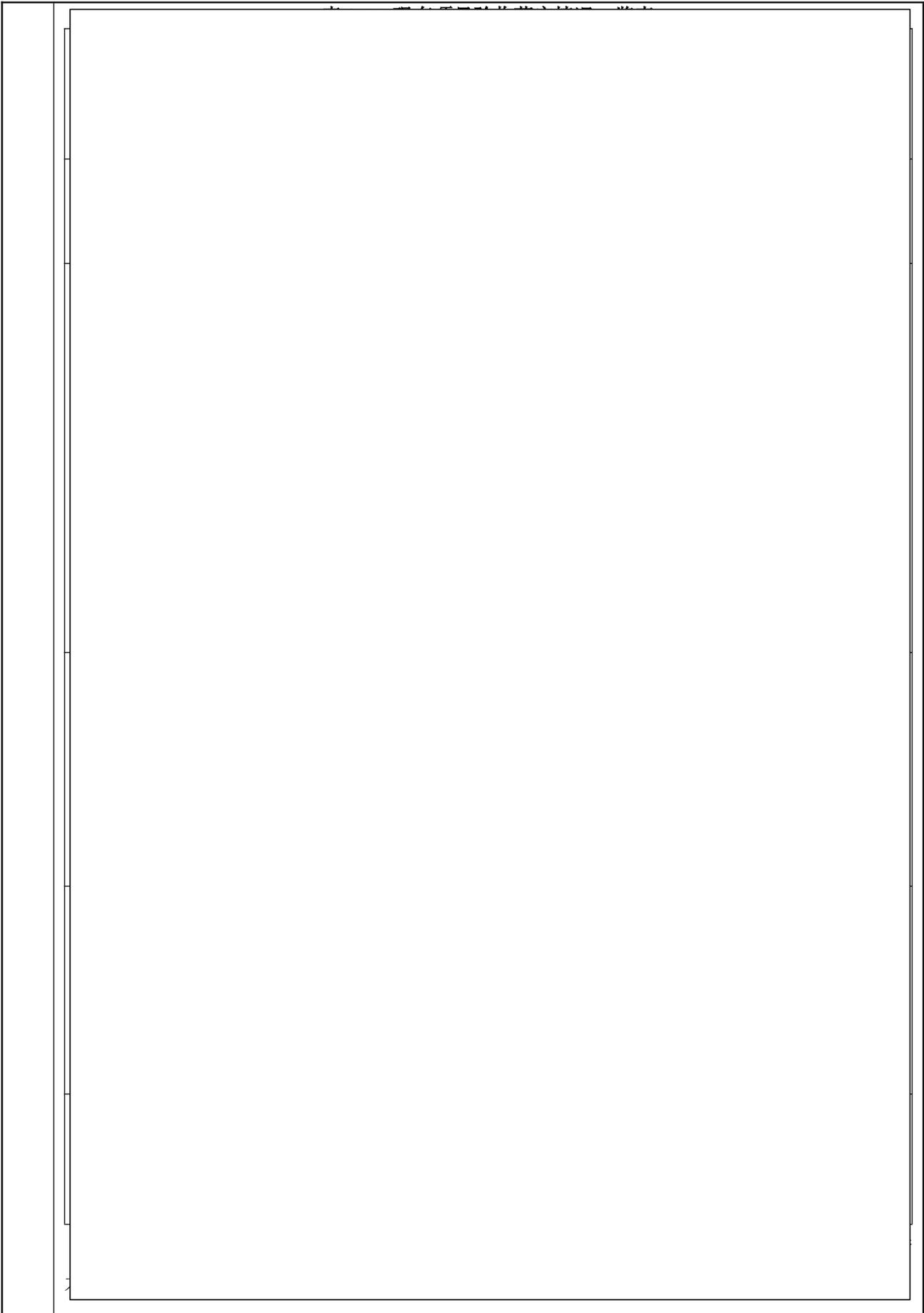


会
起
将
母
生
在
体

	放限值后，经市政污水管网排入大	子工业水污染物排放标

沙地污水处理厂集中处理。

准》(GB39731-2020)表



4、现有项目污染情况

(1) 废水

现有项目产生的废水主要为生活污水、清洗废水、切割废水、制备纯水时产生的浓水。

1) 现有项目水污染源分析

①生活污水

现有项目共有员工 700 人，在厂内食堂就餐，不住宿。参照广东省《用水定额第 3 部分:生活》（DB44T 14613-2021）表 A.1 服务业用水定额，办公楼无食堂和浴室，生活用水定额为 12.5m³/人·a，计算，则综合生活用水量为 8750m³/a，产污系数按 0.9 计，则项目生活污水产生量为 7875t/a。

现有项目生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入大沙地污水处理厂统一处理。

表 2-12 生活污水产排情况一览表

污染物名称		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 (7875t/a)	产生浓度 (mg/L)	300	135	300	23.6
	产生量 (t/a)	2.3625	1.063125	2.3625	0.18585
	排放浓度 (mg/L)	200	100	100	15
	排放量 (t/a)	1.575	0.7875	0.7875	0.118125

③制备纯水时产生的浓水

现有项目使用的纯水由本厂的水处理系统自制，纯水制备过程产生的纯水与浓水的比例为 6: 4。现有项目纯水用量为 2376t/a，则浓水年产生量为 1584t/a，制备纯水时自来水用量为 3960t/a。由于浓水属于洁净下水，可直接排入市政污水管网。

④切割废水与清洗废水

现有项目切割过程中需要使用自来水灌入切割机内腔的凹式操作平台进行直接冷却。根据建设单位提供资料显示，切割机内腔的凹式操作平台尺寸为 0.4m×0.4m×0.05m，切割过程中，冷却水水位保持在 50%，冷却水每循环使用 1 小时更换 1 次，现有项目共有切割机 1 台，则现有项目切割冷却用水量为 0.032t/d，8t/a，产污系数按 0.9 计，则切割废水的产生量为 0.0288t/d，7.2t/a。

清洗过程中，水洗机根据调好的数据在纯水内加入适量水洗涤剂并溶解后，对 PCB 板进行水洗。根据建设单位提供资料显示，项目纯水用量为 2376t/a，水洗涤剂用量为 4.752t/a，产污系数按 0.9 计，则清洗废水的产生量约为 8.572t/d，2143t/a。

根据上述计算结果，现有项目实验废水（含清洗废水及切割废水）总排放量为2150.2t/a。

实验废水经自建污水处理站（混凝加药池+沉淀池+好氧生物池+沉淀池）处理后，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂统一处理。

根据表 2-13 的监测结果，实验废水（含清洗废水及切割废水）浓度值取值为悬浮物约为 10mg/L，石油类约为 0.17mg/L，CODcr 约为 11mg/L，氨氮约为 1.41mg/L，总氮约为 1.51mg/L，总磷约为 0.44mg/L。

实验废水（清洗、切割废水）总排放量为 2150.2t/a，计算得出悬浮物排放量约为 0.022t/a，石油类排放量约为 0.0004t/a，CODcr 排放量约为 0.0234t/a，氨氮排放量约为 0.003t/a，总氮排放量约为 0.0032t/a，总磷排放量约为 0.0009t/a。

2) 现有项目水污染物达标排放监测

现有项目生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入大沙地污水处理厂统一处理。

现有项目清洗废水、切割废水经自建污水处理站（混凝加药池+沉淀池+好氧生物池+沉淀池）处理后，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂统一处理。现有项目产生的切割废水量较少，因此以清洗废水统称。

根据现有项目废水自行监测报告（HLED-2022052703-2），委托广州市恒力检测股份有限公司 2022 年 5 月 27 日对项目清洗废水（污水处理站排放口）进行检测，具体监测结果详见下表。

表 2-13 废水检测结果一览表

采样点位置	检测项目	检测结果	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020） 表 1 间接排放限值	计量单位
金升阳污水站处理池	pH 值	7.05	6-9	无量纲
	悬浮物	10	400	mg/L
	氨氮	1.41	45	mg/L
	总氮	1.51	70	mg/L
	总磷	0.44	8.0	mg/L
	化学需氧量	11	500	mg/L
	石油类	0.17	20	mg/L
	总铜	ND	2.0	mg/L
	总锌	ND	1.5	mg/L

	氟化物	ND	20	mg/L
	总氰化物	ND	1.0	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	20	mg/L

根据上述监测结果，实验废水中各污染因子均满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值（间接排放-电子专用材料）。

（2）废气

1) 现有项目大气污染物源强分析

现有项目主要废气为回流焊工序产生的有机废气、锡及其化合物、塑封工序产生的有机废气、等离子清洗产生的颗粒物以及食堂产生的油烟废气。

①回流焊产生有机废气

现有项目设有 1 条回流焊生产线，使用锡膏作为原料，锡膏主要成分为合金、焊剂，焊剂在高温环境（回流焊）下会产生挥发性有机物，以 VOCs 表征。

回流焊产生的有机废气经连接在回流焊机内部管道收集后，引至“烟尘净化器+活性炭吸附装置”处理后，经 20 米高排气筒-01 排放。

②塑封工序产生的有机废气

塑封过程中，环氧树脂经加热后会产生少量有机废气，以非甲烷总烃表征。

由于塑封过程为全密闭作业，产生的废气经连接在塑封机内部管道收集，其收集效率按 90%计；收集后经“烟尘净化器+活性炭吸附装置”处理，其处理效率按 50%计，处理后经 20 米高排气筒-01 排放。

根据表 2-13 的检测结果，回流焊及塑封工序产生的有机废气（以 VOCs 表征），其 VOCs 取其平均值，则 VOCs 排放速率按 0.009kg/h 计，现每天工作 8h，年工作 250 天，因此计算得出 VOCs 有组织排放量为 0.0216t/a，无组织排放量为 0.0048t/a。

③回流焊产生的锡及其化合物

回流焊使用锡膏过程中，会产生少量的锡及其化合物，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》38-40 电子电气行业系数手册中的焊接工序“无铅焊料（锡膏等，含助焊剂）”，焊接工艺为回流焊，颗粒物产生系数为 $3.638 \times 10^{-1} \text{g/kg}$ 焊料，现有项目回流焊工序锡膏使用量为 0.3t/a，则锡及其化合物的产生量约为 0.0001t/a。

由于回流焊过程为全密闭作业，产生的废气经连接在回流焊机内部收集后，引至“烟尘净化器+活性炭吸附装置”处理后，经 20 米高排气筒-01 排放。

根据原验收检测结果，锡及其化合物排放浓度检测结果低于检出限（ $7.5 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ ），其排放量可忽略不计，故本次自主检测报告不对其进行检测。

④颗粒物

等离子清洗过程中，在真空腔体里，通过射频电源在一定的压力情况下起辉产生高能量的无序的等离子体，通过等离子体轰击被清洗产品表面，使产品表面氧化物氧化成颗粒物形式，由工作气流及自带真空泵将颗粒物抽至车间引风管送至楼顶，经“烟尘净化器+活性炭吸附装置”处理后引至 20 米高排气筒-01 高空排放。

根据表 2-14 的检测结果，其颗粒物排放浓度小于 20mg/m^3 ，按 20mg/m^3 计算，风量取其均值，约为 $10000 \text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 8h，年工作 250 天，计算得出颗粒物排放量为 0.4t/a 。

④食堂油烟废气

现有项目共有员工 700 人，均在项目内用餐，配套设有厨房。根据《中国居民膳食指南》（2016）建议每人每日食用油摄入量不超过 25g，本评价按每人每日消耗食用油 25g/d 计算；按年工作 250 天，则年消耗食用油 4.375t 。

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数计算，油烟产生系数为 $3.815 \text{kg/t} \cdot \text{油}$ ，则食堂油烟产生量约 0.0167t/a 。

食堂只开午餐，使用 2 小时，工作 250 天，设置 5 个炉头。根据《广州市饮食服务业污染治理技术指引》，每个炉头的风量系数按 $2500 \text{m}^3/\text{h}$ ，则总风量为 $12500 \text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）“表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”的中型规模标准要求，净化设施最低去除效率为 75%，根据实际购买的静电油烟处理装置，其处理效率可达 80% 以上（符合 GB18483-2001 要求），本评价按 80% 进行计算，则食堂油烟排放量为 0.0033t/a ，排放速率约为 0.0066kg/h ，排放浓度约为 0.528mg/m^3 。

食堂产生的油烟采用 1 套静电式油烟净化器处理，处理效率约 80%，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中 2mg/m^3 的限值要求后通过排气筒-04 排放，排放高度约 15m。

2) 现有项目大气污染物达标排放监测

根据现有项目自行监测报告（JC-GZHJ230056），委托广州市天鉴检测技术服务有限公司 2023 年 10 月 08 日对项目废气进行检测，具体监测结果详见下表。

表 2-14 废气检测结果表

采样点位置	检测项目	检测结果		《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准		标干烟气流量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
有组织废气排放口 1	苯	<0.01	/	12	1.5	11162	25
	甲苯	<0.01	/	40	9.6		
	二甲苯	0.02	2.2×10 ⁻⁴	70	3.1		
	VOCs	0.54	6.0×10 ⁻³	--	--		
	颗粒物	<20	/	120	12		
有组织废气排放口 2	苯	<0.01	/	12	1.5	9024	
	甲苯	<0.01	/	40	9.6		
	二甲苯	0.02	1.8×10 ⁻⁴	70	3.1		
	VOCs	1.30	0.012	--	--		
	颗粒物	<20	/	120	12		

根据上述监测结果，VOCs、颗粒物有组织排放均满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准。

(3) 噪声

现有项目在设备运行时产生的噪声，通过生产车间的优化布局，采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，可有效降低生产噪声影响，项目边界均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区域的要求。

根据现有项目自行监测报告(JC-GZHJ230056)，委托广州市天鉴检测技术服务有限公司 2023 年 10 月 08 日对项目噪声进行检测，具体监测结果详见下表。

表 2-15 噪声检测结果表 单位：dB (A)

测点编号	检测位置	主要声源	测量时间	测量结果	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 表 1 排放限值 2 类
		昼间	昼间	昼间	昼间
N1	东南厂界外 1 米	生产噪声	16:52	53	60
N2	西南厂界外 1 米	生产噪声	17:07	53	
N3	西北厂界外 1 米	生产噪声	17:21	54	
N4	东北厂界外 1 米	生产噪声	16:38	56	

根据表格可知，现有项目边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区域的要求。

(4) 固废

现有项目产生的固体废物主要为生活垃圾、不合格品、废包装材料、粉尘、废活性炭、废酒精、废机油、废灯管、废污泥、废包装桶。

生活垃圾来源于员工办公及食堂垃圾；不合格产品来源于生产过程中产生的不合格的产品；废包装材料来源于原辅材料使用后及产品包装时，产生的废塑料包装袋、废纸箱等；粉尘来源于烟尘净化器收集的粉尘；废活性炭来源于当活性炭吸附装置中活性炭吸收饱和后更换下来的废活性炭；废酒精来源于日常擦拭后产生的废酒精；废机油来源于设备定期维护产生的废机油；废灯管来源于 UV 光管（杀菌消毒）；废污泥来源于自建污水处理站处理沉淀后产生的废污泥；废包装桶来源于锡膏使用后的包装桶。

生活垃圾交由环卫部门统一清运；不合格品、废包装材料、粉尘属于一般工业固废，交由专门的回收公司定期运走；废活性炭、废酒精、废机油、废灯管、废污泥、废包装桶收集后单独暂存于危险废物暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

表 2-16 现有项目固废产排情况汇总一览表

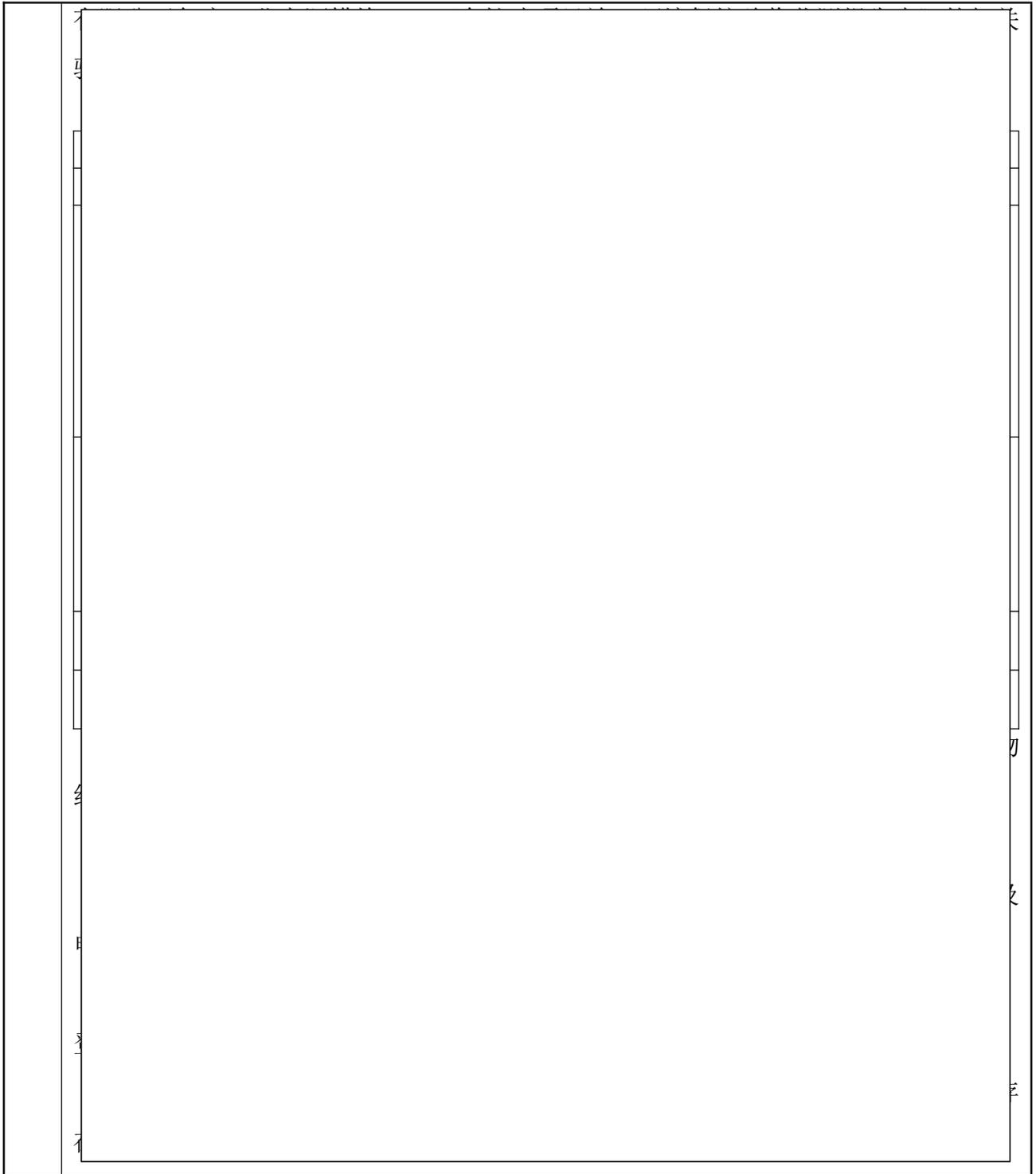
序号	固废名称	危废代码	排放量/t/a
1	生活垃圾	/	175
2	不合格品	/	0.2
3	废包装材料	/	0.2
4	粉尘	/	0.0001
5	废活性炭	900-039-49	1
6	废酒精	900-402-06	0.1
7	废机油	900-249-08	0.1
8	废灯管	900-023-29	0.2
9	废污泥	900-409-06	3
10	废包装桶	900-041-49	1.3

3、现有工程存在的环保问题

(1) 现有项目汇总情况

表 2-17 现有项目污染物产排情况汇总一览表 单位: t/a

污染源类型	污染源	污染物名称	实际排放量	环评审批排放量
水污染物	生活污水	CODcr	1.26	1.89
		BOD ₅	0.63	0.945
		SS	0.63	0.945
		氨氮	0.0945	0.1418
	实验废水	悬浮物	0.022	0.047
		石油类	0.0004	/
		CODcr	0.0234	0.1175
		氨氮	0.003	0.0047
		总氮	0.0032	/
		总磷	0.0009	/
大气污染物	回流焊、塑封工序	VOCs	0.0264	0.066
	回流焊工序	锡及其化合物	/	0.0018
	等离子清洗工序	颗粒物	0.4	/
	食堂油烟	油烟废气	0.0033	0.0033
固体废物	员工生活	生活垃圾	175	175
	一般固废	不合格品	0.2	0.2
		废包装材料	0.2	0.2
		粉尘	0.0001	0.0001
		废活性炭	1	1.4447
	危险废物	废酒精	0.1	0.1
		废机油	0.1	0.1
		废灯管	0.2	0.2
废污泥		3	3	
废包装桶	1.3	/		



三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、地表水环境质量现状

项目属于大沙地污水处理厂的纳污范围，大沙地污水处理厂尾水由珠江前航道向东南汇入黄埔航道，最终纳污水体为黄埔航道（属于珠江流域）。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），黄埔航道属于黄埔水道广州工业用水区，水质管理目标属于IV类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

为了解纳污水体黄埔航道的水质，本次评价引用广东增源检测技术有限公司于2022年12月07日至09日进行一期连续3天监测，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》中可引用近三年所在流域质控单元内国家、地方控制断面公布的监测数据进行评价的要求。监测点位及监测数据如下。

表 3-1 地表水检测断面

编号	监测点位
W1	大沙地污水处理厂排污口上游 500m 处
W2	大沙地污水处理厂排污口
W3	大沙地污水处理厂排污口下游 2500m 处

表 3-2 纳污水体现状检测结果与评价标准（单位：mg/L，pH、水温除外）

监测因子	监测时间及点位									标准值	标准指数
	2022.12.07			2022.12.08			2022.12.09				
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3		
水温(°C)	19.8	19.7	19.8	20.1	20	19.8	19.7	19.6	19.5	/	/
pH(无量纲)	7.4	7.4	7.3	7.4	7.4	7.3	7.4	7.4	7.3	6-9	0.20
溶解氧	6.68	6.83	6.74	6.71	6.86	6.79	6.69	6.81	6.77	3	0.40
CODcr	18	8	20	22	12	25	15	18	16	30	0.83
BOD ₅	3.7	1.5	4.1	4.3	2.5	4.1	2.9	3.7	3.1	6	0.72
NH ₃ -N	0.378	0.044	0.041	0.384	0.057	0.052	0.362	0.041	0.038	1.5	0.25
石油类	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.5	0.06
总磷	0.08	0.11	0.08	0.09	0.1	0.07	0.09	0.1	0.08	0.3	0.37
总氮	1.02	0.81	0.77	1.08	0.88	0.79	1	0.79	0.73	1.5	0.72
LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.08

根据上表评价结果可知，检测项目指标均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。项目所在区域为达标区。

区域
环境
质量
现状

二、大气环境质量现状

(1) 项目所在区域环境空气质量达标评价

根据《广州市环境空气功能区区划(修订)》(穗府[2013]17号文),建设项目所在地属二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年 29 号)的二级标准。

为了解本项目所在区域的环境空气质量现状,本报告引用广州市生态环境局公开发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》中黄埔区的环境空气质量数据,主要指标如下表所示

表 3-3 项目所在区域环境空气质量监测数据统计

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
CO	日平均浓度值第 95 百分位数	800	4000	20	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	152	160	95	达标

表 4 2023年广州市与各区环境空气质量主要指标

排名	行政区	综合指数	达标天数比例(%)	PM _{2.5}	PM ₁₀	二氧化氮	二氧化硫	臭氧	一氧化碳
1	从化区	2.58	95.9	20	32	16	6	136	0.8
2	增城区	2.90	92.6	22	36	20	8	149	0.8
3	花都区	3.27	91.0	24	42	27	7	156	0.8
4	南沙区	3.34	84.9	20	40	31	7	173	0.9
5	番禺区	3.36	87.1	22	42	30	6	169	0.9
6	黄埔区	3.37	91.0	23	43	34	6	152	0.8
7	越秀区	3.43	88.8	23	41	34	6	161	0.9
7	天河区	3.43	89.3	23	42	34	5	163	0.9
9	海珠区	3.51	88.5	25	45	31	6	165	1.0
10	荔湾区	3.55	88.2	26	46	33	6	156	1.0
11	白云区	3.73	89.3	26	53	35	6	160	1.0
	广州市	3.28	90.4	23	41	29	6	159	0.9
	二级标准			35	70	40	60	160	4

单位:微克/立方米(一氧化碳:毫克/立方米,综合指数无量纲)

由上表可见,2023 年黄埔区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度,CO 的日平均值的第 95 百分位数浓度、O₃ 的日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓

度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，故黄埔区环境空气质量达标。

(2) 特征污染物环境空气质量现状

本项目特征污染物为 TVOC、氯气、氨气等。本项目委托绿色链（广东）检测科技有限公司于 2023 年 5 月 4 日~6 日对特征污染物进行检测，并出具《广州金升阳科技有限公司环境空气质量现状监测报告》（报告编号：LSL202305001）。具体详见下表。

表 3-4 环境空气监测点位、监测项目、采样时间和频次、分析时间一览表

类别	监测点位编号	监测点位	监测项目	采样时间和频次	分析时间
环境空气	G1	广州金升阳科技有限公司	氨、氯气、氟化物	2023.5.4~5.6 1 h 值、4 次/天， 连续监测 3 天	2023.5.6 ~ 2023.5.8
			氯气、氟化物	2023.5.4~5.6 24 h 值、1 次/天 连续监测 3 天	
			TVOC	2023.5.4~5.6 8 h 值、1 次/天， 连续监测 3 天	

表 3-6 环境空气监测结果

采样位置	采样时间	样品编号	监测结果				
			氨 mg/m ³	氯气 mg/m ³	氟化物 μg/m ³	TVOC mg/m ³	
G1 广州金升阳科技有限公司	2023.5.4	02:00	HQ230504A0101	0.02	0.03 L	0.5L	/
		08:00	HQ230504A0102	0.05	0.03 L	0.5L	/
		14:00	HQ230504A0103	0.04	0.03 L	0.5L	/
		20:00	HQ230504A0104	0.03	0.03 L	0.5L	/
		8:00~16:00	HQ230504A0101	/	/	/	0.01
		日均值	HQ230504A0105	/	0.03 L	0.08	/
	2023.5.5	02:00	HQ230505A0101	0.03	0.03 L	0.5L	/
		08:00	HQ230505A0102	0.06	0.03 L	0.5L	/
		14:00	HQ230505A0103	0.05	0.03 L	0.5L	/
		20:00	HQ230505A0104	0.04	0.03 L	0.5L	/
		8:00~16:00	HQ230505A0101	/	/	/	0.03
		日均值	HQ230505A0105	/	0.03 L	0.07	/
	2023.5.6	02:00	HQ230506A0101	0.02	0.03 L	0.5L	/
		08:00	HQ230506A0102	0.04	0.03 L	0.5L	/
		14:00	HQ230506A0103	0.05	0.03 L	0.5L	/
		20:00	HQ230506A0104	0.03	0.03 L	0.5L	/
		8:00~16:00	HQ230506A0101	/	/	/	0.06
		日均值	HQ230506A0105	/	0.03 L	0.07	/

		日均值	HQ230506A0105	/	0.03 L	0.10	/
备注	当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加标志为“L”表示。						

氯气 1 小时平均浓度以及 24 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的要求；氨气的 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的要求；氟化物的 1 小时平均浓度以及 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单附录 A 的要求；TVOC 的 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的要求。

综上所述，本项目各污染物均能够满足相应参考标准的浓度限值，表明本项目所在地环境空气质量现状良好。

三、声环境质量现状

根据《广州市声环境功能区区划》(穗环【2018】151 号)，项目所在区域属于 3 类声环境功能区(详见附图 9)，由于该区域实际使用功能为居住、商业、工业混杂，依据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)及当地管理部门的要求，本项目按照实际开发情况，项目厂界现状噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

本项目位于广州市黄埔区南云四路 8 号，根据《广州市声环境功能区区划》(穗环【2018】151 号)南云四路属于城市主干道，“当交通干线及特定路段两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4 类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 45 米、30 米、15 米的区域范围”，南云四路路段两侧与 3 类区相邻，则南云四路以道路边界线为起点，向道路两侧纵深 15m 的区域范围执行 4a 类声环境功能区标准。

项目西北面靠近南云四路，但由于西北面厂界距离南云四路道路边界大约为 38m，已超过 15m 距离，项目厂界现状噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

本项目 50m 范围内不存在噪声环境敏感点，本次评价不作声环境质量现状调查。

四、土壤、地下水环境现状

根据项目平面布置以及区域土壤类型、分布规律，本项目在厂区内 1-2 号楼 1 层的空置厂房进行扩建，各楼层地面均已进行硬化处理，因此项目无地下水、土壤环境污染途径，故不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

<p>环境保护目标</p>	<p>一、地下水环境保护目标</p> <p>项目所在地区 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>二、大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500 米方位内无大气环境保护目标，具体见附图 4。</p> <p>三、声环境保护目标</p> <p>项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，因此不对周围环境及敏感点造成影响。</p>												
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>一、水污染物排放标准</p> <p>项目主要外排废水为实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）以及浓水。实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）经自建污水处理站预处理后接入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂处理。其中由于浓水属于洁净下水，可直接排入市政污水管网。喷淋废水作为危废，交由有资质的单位处置，不外排。</p> <p>本项目实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 水污染物间接排放限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 水污染物排放限值（部分） 单位：mg/L</p> <table border="1" data-bbox="256 1167 1426 1285"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>pH 值</th> <th>CODcr</th> <th>SS</th> <th>NH₃-N</th> <th>总氮</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）</td> <td>6~9</td> <td>≤500</td> <td>≤400</td> <td>≤45</td> <td>≤70</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、大气污染物排放标准</p> <p>本项目生产废气中的氯气、SO₂、氟化物、氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段中的二级排放限值以及无组织排放监控浓度限值；</p> <p>VOCs 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《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。</p> <p>氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建项目厂界二级标准。</p> <p>本项目产生的硅烷目前国内尚未有排放标准，报告确定排放标准时主要参考《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 的计算方法，根据计算结果，再综合国内同行业取用的《荷兰排放导则》（NER）计算结果进行比较取值，</p>	污染物	pH 值	CODcr	SS	NH ₃ -N	总氮	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	6~9	≤500	≤400	≤45	≤70
污染物	pH 值	CODcr	SS	NH ₃ -N	总氮								
《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	6~9	≤500	≤400	≤45	≤70								

综合选取其合理保守计算结果进行确定。

根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C，采用方法为多介质环境目标值估算方法，该方法为美国 EPA 工业环境实验室推荐环境介质含量和排放量限定值的方法。排放量主要为 DMEG 值，该值是指生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高可允许浓度，预期不高于此浓度的污染物不会对人体或者生态系统产生不可逆转的有害影响，也叫最小急性毒性作用排放值。

根据美国 EPA 工业环境实验室推算环境介质含量和排放量限定值的方法，在推导 DMEG 值时，该方法推荐优先使用阈值或推荐值直接作为排放标准，如果没有限值则推荐使用： $DMEG_{AH}=45 \times LD50$ 。

根据以上计算原则，报告查阅了美国政府工业卫生学家委员会（ACGIH）推荐的生产车间空气中有害物质的职业接触限值以及《工作场所有害因素职业接触限值—化学有害因素》（GBZ2.1-2007），硅烷的相关参数如下：

阈值：硅烷美国 ACGIHTLV-TWA 为 5ppm 即 7.1 mg/m^3 。根据美国 EPA 工业环境实验室推算排放量限定值的方法，优先选取阈值作为排放标准即硅烷 7.1 mg/m^3 。根据《荷兰排放导则》（NER），硅烷排放浓度为 5.0 mg/m^3 ，排放速率为 0.05 kg/h 。

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值中新改扩建项目二级标准。

表 3-8 硅烷排放标准选取结果表

污染物	多介质环境目标值估算 DMEG 值(mg/m^3)	《荷兰排放导则》(NER)排放标准(mg/m^3)	取值(mg/m^3)	备注
硅烷	7.1	5.0	5.0	排放速率按《荷兰排放导则》(NER)确定

则大气污染物具体标准见下表：

表 3-9 大气污染物排放标准限值

序号	排放口编号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 mg/m^3	标准
				排气筒高度 m	排放限值 kg/h		
1	DA001	TVOC	100	25	/	/	《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
2		氯气	65	25	0.21 [#]	0.4	广东省《大气污染物排放

3		SO ₂	500	25	3.906 [#]	0.4	限值》(DB44/27-2001)表2第二时段中的二级排放限值以及无组织排放监控浓度限值
4		氟化物	9.0	25	0.184 [#]	0.02	
5		氮氧化物	120	25	1.4 [#]	0.12	
6		硅烷	5.0	25	0.05	/	《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)附录C、《荷兰排放导则》(NER)
7		氨气	/	25	14	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值和表1恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建项目厂界二级标准
8	无组织	臭气浓度	/	/	/	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值中新扩改建项目二级标准
9		H ₂ S				0.06	
10		NH ₃				1.5	
11	厂区无组织	NMHC	/	/	/	6(监控点处1h平均浓度值)	《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
			/	/	/	20(监控点处任意一处浓度值)	
注：“#”：排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围的建筑物5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。							

三、噪声排放标准

根据《广州市声环境功能区区划》(穗环【2018】151号)，项目所在区域属于3类声环境功能区(详见附图9)，由于该区域实际使用功能为居住、商业、工业混杂，依据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)及当地管理部门的要求，本项目按照实际开发情况执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

根据《广州市声环境功能区区划》(穗环【2018】151号)，南云四路属于城市主干道，“当交通干线及特定路段两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4类区范围是以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深45米、30米、15米的区域范围”，南云四路路段两侧与3类区相邻，则南云四路以道路边界线为起点，向道路两侧纵深15m的区域范围执行4a类声环境功能区标准；

项目西北面靠近南云四路，但由于西北面厂界距离南云四路道路边界大约为38m，已超过15m距离。

综上所述，项目四至厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。具体限值见表 3-10。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界	类别	昼间	夜间
东北、西南面	2 类	≤60	≤50
注：本项目西北面和东南面位于现有厂房内，无需进行检测			

四、固体废物排放标准

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危险废物储运执行《危险废物收集 贮存 运输 技术规范》(HJ2025-2012)中的规定。

总量
控制
指标

一、废水总量控制指标

项目外排废水为实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）及浓水，综合废水进入大沙地污水处理厂进行处理，属于大沙地污水处理厂集水范围。大沙地污水处理厂的污染物排放已纳入总量控制，因此，本项目不需另外申请水污染物排放总量控制指标，但应加强对其日常监管不再下达水污染物的总量控制指标，但应加强对其日常监管。

二、废气总量控制指标

根据 2021 年投产项目环评批复（穗开审批环评(2021] 58 号），该项目污染物排放总量应控制在以下范围：总 VOCs≤0.066t/a。

根据下文计算，本项目（扩建项目）VOCs 排放量为 0.0965t/a。则本次需要申请的 VOCs 总量控制指标为 0.0965t/a。

根据《广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法（试行）》中的要求：“依法需报批环境影响评价文件且排放 VOCs 的重点行业建设项目及 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目。重点行业包括：炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品 12 个行业”。本项目不属于十二大行业且 VOCs 且排放量小于 300kg/a，故无需申请总量替代指标

表 3-10 项目大气污染物 VOCs 排放总量控制指标一览表 单位：t/a

污染物	扩建前排放量	本次扩建项目排放量	总体工程排放量	本次总量申请控制指标
VOCs	0.0264	0.0965	0.1229	0.0965

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目租用已建成厂房，不涉及施工期影响。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、水环境影响分析</p> <p>1、废水源强计算</p> <p>项目主要外排废水为实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）及浓水。喷淋废水交由有资质的单位处置，不外排。</p> <p>（1）清洗废水</p> <p>项目研发过程中清洗工序次数较多，且清洗工序不同，根据建设单位提供的资料，本项目仅用去离子水进行清洗的次数约为 3 次。</p> <p>清洗一片晶圆需要去离子水 2L，且共需清洗 3 次。本项目研发晶圆约 1200 片，则去离子水用水量为 7.2t/a，清洗过程中会产生少量损耗，产污系数按 90%计，则清洗废水量约为 6.48t/a。</p> <p>（2）清洗废液</p> <p>本项目主要产生的清洗废液为清洗工序产生的清洗废液，晶圆清洗工序使用清洗液以及去离子水对生产晶圆进行清洗的过程，先将清洗液少量喷洒在晶圆表面，静置 3-4 秒后再通过去离子水通过冲洗对晶圆进行清洗，喷洒的清洗液基本与去离子水混合，作为清洗废液，交由有资质的单位处置，不外排。</p> <p>根据建设单位提供的资料以及清洗液的 MSDS 报告可知，清洗液的相对密度为 0.95g/cm³，本项目清洗液年使用量为 620L，则清洗液年使用量约为 0.589t/a。</p> <p>冲洗一片晶圆需要去离子水 0.5L，且只需冲洗 1 次。本项目研发晶圆约 1200 片，清洗用水量为 0.6t/a，则清洗总用量为 1.189t/a，清洗过程中会产生少量损耗，产污系数按 90%计，则清洗废液排放量为 1.0701t/a。</p> <p>（3）含电镀清洗废液</p> <p>液相沉积工序产生的含电镀清洗废液，本项目液相沉积工序会使用到电镀液作为载体，液相沉积工序需先将晶圆放置第一个电镀液槽内，电镀反应一段时间后将取出再放入旁边的清水槽内浸泡清洗拿出静置 1-2 分钟，再放置第二个电镀槽内</p>

反应。晶圆上会残留极少量的电镀液，进入清水槽后，与去离子水混合，定期更换（一个月更换 1 次，一年更换 12 次），作为含电镀清洗废液，交由有资质的单位处置，不外排。

根据建设单位提供的资料以及电镀液的 MSDS 报告可知，电镀液的相对密度为 1.142g/cm^3 ，本项目电镀液年使用量为 120L，则电镀液年使用量约为 0.137t/a。

晶圆上会残留极少量的电镀液，进入清水槽，因此按总用量的 1% 计算，则进入清洗槽的电镀液为 0.0014t/a。

清水槽尺寸为 $30*35*50\text{cm}$ ，则清水槽体积为 0.0525m^3 。其容积约为 0.0525t，其有效容积按 70% 计算，则有效容积约为 0.037t/a，一个月更换 1 次，一年更换 12 次，更换清洗废水为 0.444t/a，则含电镀清洗废液排放量为 0.4454t/a。

（2）打磨废水、切片废水

本项目的打磨废水主要为整形以及减薄工序产生的废水，切片废水主要为切片工序产生的废水。该工序中使用去离子水灌入设备中进行直接冷却。且整形、切片以及减薄工序产生的颗粒物经去离子水沉降后排出。

根据建设单位提供的资料，打磨一片晶圆需要去离子水 2L，且共需打磨 2 次。本项目研发晶圆约 1200 片，则打磨用水量约 4.8t/a。

切片工序操作平台尺寸为 $0.4*0.4*0.05\text{m}$ ，切片过程中水位保持在 50% 左右，每循环 2 小时更换 1 次，则切片用水量约为 4t/a（0.016t/d）。

打磨、切片工序总水用水量约为 8.8t/a。打磨及切片过程中会产生少量损耗，产污系数按 90% 计，则打磨废水、切片废水量约为 7.92t/a。

（3）制备纯水产生的浓水

新增 1 台生产能力为 500L/h（约为 0.5t/h）的纯水机供应。纯水制备过程产生的纯水与浓水的比例为 6: 4，浓水主要成分为钙镁离子、氯离子、可直接排放。纯水产出率为 60%，本项目纯水（去离子水）用量合计 17.044t/a，自来水用量约为 28.41t/a，浓水排放量为 11.366t/a。由于浓水属于洁净下水，可直接排入市政污水管网。

（4）喷淋废水

建设单位拟采用 1 套“喷淋装置”处理废气，喷淋塔有效容积约为 2m^3 ，定期补水和补充药剂（如硫酸等），日水量损耗约为 1%，即 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ （年工作 250d，

则补充水量为 5t/a)；喷淋装置每 3 个月更换一次，年更换 4 次，喷淋设施总储水量为 1.6m³（按有效容积的 80%），更换水量为总储水量的 50%，则喷淋废水排放量为 3.2m³/a。喷淋总用水量为 5+3.2=8.2t/a。

由于喷淋过程中，项目产生的可溶挥发气体会进入喷淋水中，因此，建设单位拟将喷淋废水作为危废，交由有资质的单位处置，不外排。

表 4-1 项目实验废水产生情况一览表

废水类别	工艺	主要污染物	治理措施
清洗废水	清洗工序	pH 值、CODcr、SS、氨氮、总氮	进入自建污水处理站处理后排入大地污水处理厂
打磨、切片废水	整形、切片工序	pH 值、CODcr、SS、氨氮、总氮	
浓水	纯水制备工序	全盐量	排入市政污水管网
清洗废液	清洗工序	含清洗液	交由有资质的单位处置
含电镀清洗液	液相沉积工序	含电镀液	
喷淋废水	废气处理工序	pH 值、CODcr、SS、氨氮、总氮	

项目实验废水（清洗废水，打磨废水、切片废水）水质类比《广州粤芯半导体技术有限公司 12 英寸集成电路模拟特色工艺生产线项目（三期）》（穗开审批环评[2022]244 号）。其中清洗废水水质参考《广州粤芯半导体技术有限公司废水检测报告》（报告编号：HX223439）水质数据；打磨废水、切片废水水质参考粤芯半导体公司现有监测《广州粤芯半导体技术有限公司常规监测检测报告》（报告编号：LSL202101017）的水质数据。根据表 4-1，本项目生产工艺、生产设备、原料等均与之基本类似，具有可比性。

表 4-2 类比可行性分析一览表

项目类型	《广州粤芯半导体技术有限公司 12 英寸集成电路模拟特色工艺生产线项目（三期）》	本项目	类比情况
产品	半导体	晶圆功率半导体	相似
原料	籽晶、二氧化硅、硅烷、异丙醇、光刻胶、显影液、清洗液、抛光液等	籽晶、光刻胶、异丙醇、显影液、清洗液、抛光液、硅烷等	相似
设备	光刻机、显影机、化学机械抛光机、涂胶机、化学、物理气相沉积等	光刻机、显影机、化学机械抛光机、涂胶机、化学气相沉积等	相似
工艺	涂胶、去胶、研磨、气相沉积、湿法刻蚀、干法刻蚀、清洗等工艺	涂胶、去胶、打磨、切片、气相沉积、干法刻蚀、清洗等工艺	相似

根据《广州金升阳科技有限公司环境污水处理站废水监测》（报告编号：LSL202307004）（详见附件 13），2023 年 7 月 5 日检测结果可计算得出自建污水处理站处理效率，参考其处理效率；进水水质平均浓度分别为 CODcr：162mg/L，总氮：12.6mg/L，NH₃-N：1.4mg/L，SS：10mg/L。出水水质平均浓度分别为 CODcr：

28mg/L, 总氮: 2.56mg/L, NH₃-N: 0.299mg/L, SS: 5mg/L。

则自建污水处理站处理效率分别约为 COD_{Cr}: 82.7%, 总氮: 79.7%, NH₃-N: 78.6%, SS: 50%。

表 4-3 废水产排情况一览表

类别	污染物种类		COD _{Cr}	SS	氨氮	总氮
清洗废水 (6.48t/a)	产生 情况	产生浓度 (mg/L)	940.75	23.75	6.48	33.93
		产生量 (t/a)	0.0061	0.0002	0.00004	0.0002
打磨废水、切片 废水 (7.92t/a)	产生 情况	产生浓度 (mg/L)	84.5	117	1.6225	4.2
		产生量 (t/a)	0.0007	0.0009	0.00001	0.00003
实验废水 (14.4t/a)	产生 情况	产生浓度 (mg/L)	472.22	76.39	3.47	15.97
		产生量 (t/a)	0.0068	0.0011	0.00005	0.00023
	处理效率		82.7%	50%	78.6%	79.7%
	排放 情况	排放浓度 (mg/L)	81.69	38.2	0.74	3.24
		排放量 (t/a)	0.0012	0.0006	0.00001	0.00005

2、废水排放口设置情况

项目废水污染治理设施及排放口信息表见下表。

表 4-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	实验废水	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、SS、总氮	进入城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	/	混凝加药池+沉淀池+好氧生物池+沉淀池	沉淀、好氧	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/万 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	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	113°26'47.326"	23°8'53.338"	0.001	进入城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	/	大沙地污水处理厂	pH	6.0~9.0 (无量纲)
									CODcr	40
									BOD ₅	10
									SS	10
								NH ₃ -N	2	

表 4-6 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	CODcr	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 水污染物间接排放限值	≤500
		SS		≤400
		NH ₃ -N		≤45
		总氮		≤70

表 4-7 建设项目废水污染物排放信息表 (扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	CODcr	81.69	0.0048	0.0984	0.0012	0.0246
		SS	38.2	0.0024	0.0904	0.0006	0.0226
		NH ₃ -N	0.74	0.00004	0.012	0.00001	0.00301
		总氮	3.24	0.0002	0.013	0.00005	0.00325
全厂排放口合计		CODcr				0.0012	0.0246
		SS				0.0006	0.0226
		NH ₃ -N				0.00001	0.00301
		总氮				0.00005	0.00325

3、废水防治措施及依托污水处理厂可行性分析

(1) 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价

本项目主要外排废水为实验废水(清洗废水, 打磨废水、切片废水)以及浓水。实验废水(清洗废水, 打磨废水、切片废水)依托现有项目自建污水处理站(混凝加药池+沉淀池+好氧生物池+沉淀池)预处理后接入市政污水管网, 进入大沙地污水处理厂处理。其中由于浓水属于洁净下水, 可直接排入市政污水管网。喷淋废水

交由有资质的单位处置，不外排。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中“表 3 电子工业排污单位废水类别、污染物项目及污染防治设施一览表”可知，实验废水采用中和调节法、生化法均是可行的。因此本项目实验废水采用处理方法均满足可行性。

1) 依托现有污水处理站的可行性分析

目前建设单位已建设自建污水处理站，对实验废水进行预处理。为了减少本项目实验废水污染负荷，本项目依托现有项目自建污水处理站（混凝加药池+沉淀池+好氧生物池+沉淀池）处理本项目产生的实验废水。

根据《广州金升阳科技有限公司环境污水处理站废水监测》（报告编号：LSL202307004）（详见附件 11）检测得出，进水水质平均浓度分别为 COD_{Cr}：162mg/L，BOD₅：62mg/L，NH₃-N：1.4mg/L，SS：10mg/L，总磷：0.18mg/L，总氮：12.6mg/L。出水水质平均浓度分别为 COD_{Cr}：28mg/L，BOD₅：6.9mg/L，NH₃-N：0.299mg/L，SS：5mg/L，总磷：0.03mg/L，总氮：2.56mg/L。则自建污水处理站处理效率分别可达 COD_{Cr}：82.7%，BOD₅：89%，NH₃-N：78.6%，SS：50%，总磷：83%，总氮：79.7%。

实验废水依托现有项目自建污水处理站（混凝加药池+沉淀池+好氧生物池+沉淀池）处理后可满足《电子工业水污染排放标准》(GB 39731-2020)表 1 水污染物间接排放限值要求。

根据建设单位提供的资料，污水处理站设计处理能力为 20m³/d。目前现有项目产生的实验废水排入污水处理站排放量约为 2150.2t/a（8.6008t/d），污水处理站约剩余处理容量约为 11.3992t/d，本项目实验废水产生量为 0.06t/d，处理能力可满足本项目运营需求。本项目自建污水处理站产生的污泥量小，沉淀池污泥排至污泥池进行污泥的简单浓缩，污泥储满后定期外运。自建污水处理站处理工艺见下图：

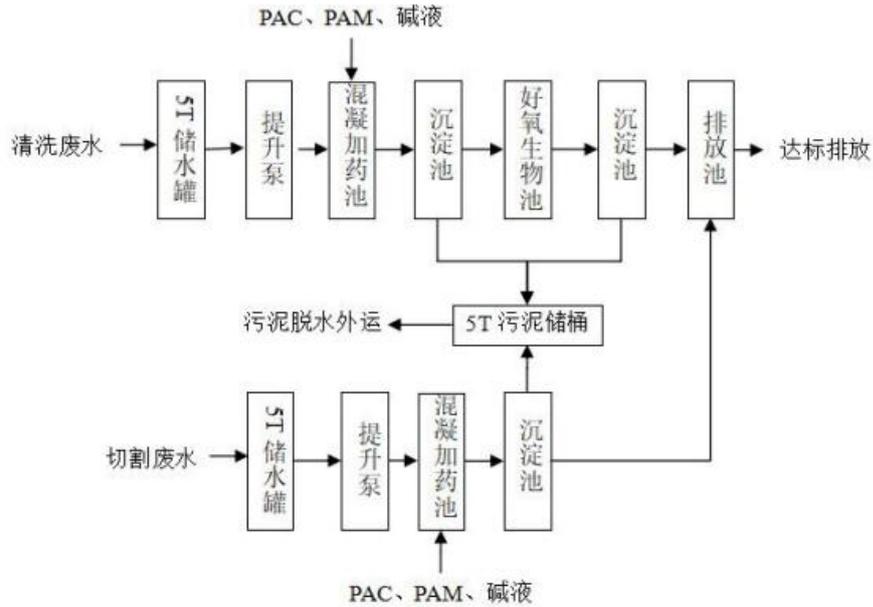


图 4-1 项目实验废水处理工艺流程图

工艺流程及处理措施可行性简述:

5T 储水罐：2 个用于废水的收集，1 个用于污泥的储存，容积均为 5m³。

混凝加药池：经提升泵将储水罐内的废水抽至混凝加药池进行混凝加药，以提高后续沉淀效果。混凝池尺寸：1.6*1.0*1.8m。废水自流入混凝加药池，通过加药泵加入 PAC 进行絮凝作用后，通过加药泵加入 PAM 进行絮凝作用，然后根据废水酸碱度通过加药泵加入碱液以中和废水，降低酸性。

好氧生物池：用于微生物降解污水中的各类污染物，好氧池尺寸：1.4*0.9*1.8m。好氧池是通过曝气等措施维持水中溶解氧含量在 4mg/L 左右，适宜好氧微生物生长繁殖，从而处理水中污染物质的构筑物。

沉淀池：经上述工序处理的废水最后流入沉淀池进行沉淀，沉淀池污泥排至污泥储桶进行污泥的简单浓缩后脱水外运，沉淀池尺寸（等效）：1.6*1.0*1.8m。

排放池：为稳定出水、方便目测出水质量，工艺末端设置一座排水池，清水池尺寸：2.0*1.0*1.8m。

通过自建污水处理站处理后，实验废水中的 COD_{Cr} 降至 81.69mg/L，SS 降至 38.2mg/L，氨氮降至 0.74mg/L，总氮降至 3.24mg/L，可满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 水污染物间接排放限值。

因此，本项目水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的。

(2) 依托污水处理厂可行性分析

大沙地污水处理厂位于文冲船厂以西、石化路以东，总用地 38.27 公顷，净用地面积 28.77 公顷，主要收集科学城、深涌、珠江涌、乌涌、文涌、庙头涌等流域的污水，污水收集干管分别沿乌涌、深涌、珠江涌、黄埔大道东侧、中山大道、黄埔东路、规划海员路铺设，总纳污面积为 107 平方公里。

大沙地污水处理厂现处理规模为 45 万 m³/d，设计进水水质不变，处理工艺将原有的“格栅预处理+曝气沉砂+改良型 A²/O+二沉池+接触消毒”工艺改造为“格栅预处理+曝气沉砂+A²/O+二沉池+生物滤池+砂滤池+接触消毒”工艺，并保持原有二级处理不变。大沙地污水处理厂工艺流程及详细说明见下图。

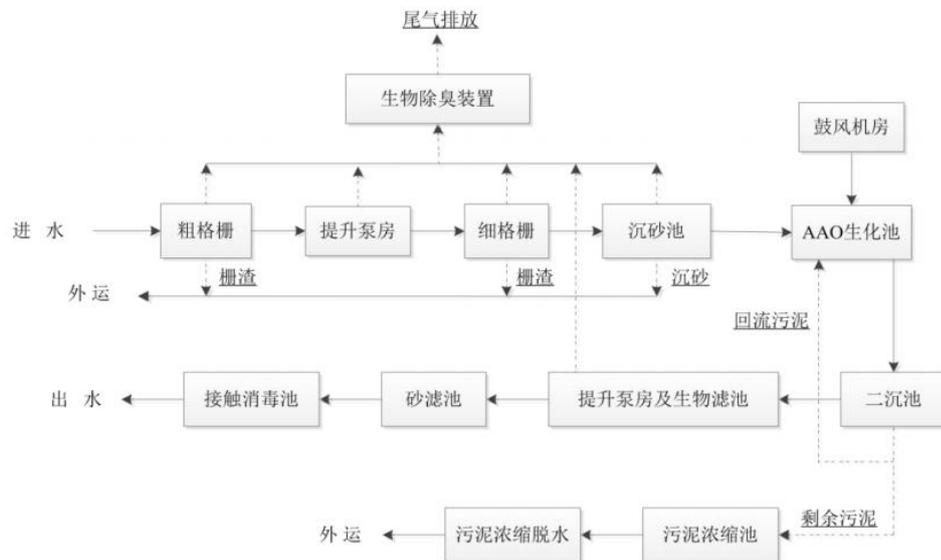


图 4-2 大沙地污水处理厂工艺流程图

大沙地污水处理厂处理规模为 45 万 m³/d，根据数据，大沙地污水处理厂近 3 月最多处理量为 26.97 万 m³/d，还有 18.03 万 m³/d 剩余。本项目外排水量（实验废水）合计约 14.4t/a（0.06t/d），约占大沙地污水处理厂余量的 0.00004%，所占比例小，大沙地污水处理厂有足够容量容纳本项目污水。

从水质方面看，本项目废水污染因子主要是 COD_{Cr}、SS、NH₃-N、总氮。实验废水（清洗废水及打磨废水、切片废水）依托现有项目自建污水处理站处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 水污染物间接排放限值后，通过市政污水管网进入大沙地污水处理厂处理。其中由于浓水属于洁净下水，可直接排入市政污水管网。喷淋废水交由有资质的单位处置，不外排。

本项目实验废水满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1

水污染物间接排放限值。可满足大沙地污水处理厂进水标准，项目废水接入不会对大沙地污水处理厂的正常运行产生冲击。

查阅广州市净水有限公司公布的中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表中2022年10月~2022年12月的污水处理厂运行情况公示表，大沙地污水处理厂尾水排放均达标，说明大沙地污水处理厂尾水可稳定达标排放。

本项目实验废水经大沙地污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水标准两者中的较严值，排放至珠江后航道，不会对纳污水体产生明显不利影响。

4、废水达标分析

本项目位于大沙地污水处理厂集水范围内。实验废水（清洗废水及打磨废水、切片废水）依托现有项目自建污水处理站处理后，通过市政污水管网进入大沙地污水处理厂处理。本项目实验废水满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1水污染物间接排放限值。

由于建设项目产生的污水水质成分相对简单，水量较少，经大沙地污水处理厂处理达标后排放，不会对受纳水体水环境质量产生明显不良影响。采用的污染治理措施为可行技术。

综上所述，本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

5、废水自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），本项目废水监测计划见下表。本项目废水监测计划见下表。

表 4-8 排污口设置及水污染物监测计划

污染源类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
实验废水	DW001	pH、CODcr、总氮、SS、NH ₃ -N	1次/年	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1水污染物间接排放限值

二、大气环境影响分析

1、废气源强计算

本项目研发过程中产生的废气主要包括：光刻工序产生的涂胶有机废气，显影废气，

外延工序、干法蚀刻、化学气相沉积产生的工艺尾气、酸性废气，去胶有机废气，有机清洗产生的有机废气。

本项目外延工序、干法蚀刻、化学气相沉积产生的工艺尾气、酸性废气经设备自带尾气处理装置处理后，与显影废气及涂胶、去胶、清洗工序产生的有机废气一同经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理，然后经 25m 排气筒排放（DA001）。

为了保证充分反应，在外延、化学气相沉积、干刻等工艺环节，通入了过量的气体原材料，在此类工艺环节产生的工艺尾气都配备了附属的尾气处理装置，用以处理尾气。化学气相沉积、干刻的工艺尾气经过设备自带尾气处理装置处理后，方才排入酸碱喷淋塔+活性炭吸附装置处理。经设备自带尾气处理装置处理后，气体分子得以裂解，分解为 CO₂、N₂、H₂等，各工艺段对应的尾气处理装置工艺及化学反应如下。

表 4-9 设备自带尾气处理装置主要化学反应

工艺段	原料气体	涉及的化学方程式	污染物	处理方式	工艺尾气
外延	O ₂ 、Sn (CH ₃) ₄	$\text{Sn}(\text{CH}_3)_4 + 8\text{O}_2 \rightarrow \text{SnO}_2 + 4\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	CO ₂	等 离 子 燃 烧 + 水 洗	/
	O ₂ 、Al (CH ₃) ₃	$2\text{Al}(\text{CH}_3)_3 + 12\text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{CO}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$	CO ₂		/
化学气相沉积	SiH ₄ 、 N ₂ O	$\text{SiH}_4 + 2\text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{SiO}_2 + 2\text{H}_2 + 2\text{N}_2$	SiH ₄ 、NO ₂		SiH ₄ 、 NO ₂
	SiH ₄ 、 NH ₃	$\text{SiH}_4 + 4\text{NH}_3 \rightarrow \text{Si}(\text{NH}_2)_4 + 4\text{H}_2$	SiH ₄ 、NH ₃		SiH ₄ 、 NH ₃
干法刻蚀	CF ₄	$\text{CF}_4 + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SiF}_4 + \text{CO}_2$	CF ₄ 、CO ₂ 、 氟化物		氟化物
	Cl ₂	$\text{Si} + 2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{SiCl}_4$	Cl ₂		Cl ₂
	SF ₆	$2\text{SF}_6 + 3\text{SiO}_2 \rightarrow 3\text{SiF}_4 + \text{SO}_2 + \text{O}_2$	SF ₆ 、SO ₂ 、 氟化物		氟化物、 SO ₂
	BCl ₃	$\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{BCl}_3 \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{BOCl}$	BCl ₃	/	

表 4-10 废气主要成分及去向

工序	废气名称	主要污染物	去向
外延	工艺尾气	CO ₂	设备自带尾气处理装置处理后，再经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理后，经 25m 排气筒排放（DA001）
化学气相沉积	工艺尾气	SiH ₄ 、NO ₂ 、NH ₃	
干法刻蚀	工艺尾气	氟化物、SO ₂ 、Cl ₂	
显影	显影废气	NH ₃	经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理后，经 25m 排气筒排放（DA001）
有机清洗	有机废气	VOCs	
光刻涂胶	有机废气	VOCs	
去胶	有机废气	VOCs	

项目研发车间主要产生废气污染物的车间基本均为洁净室，全封闭式操作，室内有完善的新风和排风系统。

外延、化学气相沉积、光刻、去胶、干法蚀刻、显影工序采用的设备为密闭设备，设备保留产品进出口，车间为整体密闭，人员或物料进出口处均为负压状态，室内有完善的新风和排风系统。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）表3.3-2，本项目属于“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”，废气收集率为90%，则本项目按90%计。

有机清洗在密闭空间内进行，清洗时也为密闭状态，晶圆放置在设备内后将清洗液少量喷洒在晶圆表面，静置3-4秒后再通过去离子水通过冲洗对晶圆进行清洗，清洗液基本与去离子水混合，作为清洗废液，静置过程中会有极少量的有机废气挥发，暂不做定量分析。

(1) 有机废气

本项目有机清洗、光刻涂胶、去胶等工序产生有机废气，其主要污染物以VOCs表征，项目涉及产生挥发性有机物的有机溶剂为：异丙醇、光刻胶、二甲基乙酰胺、热固性聚酰胺酸溶液以及稀释剂、苯并环丁烯树脂、抛光液。

表 4-11 项目有机废气产生情况一览表

有机试剂	年用量	挥发率*	挥发量	收集率	进入处理系统的量	无组织排放量
异丙醇	120L (0.095t)	100%	0.095	90%	0.0855	0.0095
光刻胶#	88L (0.0924t)	41.5%	0.0383	90%	0.0345	0.0038
二甲基乙酰胺	10L (0.0094t)	10%	0.0009	90%	0.0008	0.0001
热固性聚酰胺酸溶液	10L (0.012t)	80%	0.0096	90%	0.0086	0.0010
热固性聚酰胺酸溶液稀释剂	10L (0.0103t)	100%	0.0103	90%	0.0093	0.0010
苯并环丁烯树脂#	10L (0.0095t)	25%	0.0024	90%	0.0021	0.0002
抛光液	130L (0.1456t)	13%	0.0189	90%	0.0170	0.0019
合计			0.1755	/	0.1579	0.0175

注：1、“*”项目各原料挥发量根据表2-5中的理化性质分析中，各原料成分中易挥发成分占比计算，并取其中间值计算

2、“#”参考广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）—3.1挥发性有机化合物：“在101325 Pa标准大气压下，任何沸点低于或等于250℃的有机化合物，简称VOCs”。

光刻胶中丙二醇甲醚醋酸酯(PGMEA)沸点145℃，由于项目在常温下进行，常温一般达不到其沸点，丙二醇甲醚醋酸酯(PGMEA)65-85%，因此其按50%挥发量计算，光刻胶丙二醇甲醚醋酸酯(PGMEA)的挥发性有机物成分为37.5%，DNQ类衍生物2-6%，取其中值为40%则光刻胶总挥发率按41.5%计。

苯并环丁烯树脂沸点为150℃，由于项目在常温下进行，常温一般达不到其沸点，因此其按

50%挥发量计算，苯并环丁烯树脂挥发率按 25%计。

(2) 工艺尾气

工艺尾气经设备自带废气处理装置处理后，与有机废气一并入酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理后，经 25m 排气筒排放 (DA001) 排放。

工艺尾气排放口废气的产生、排放情况，参考了《广东中晟芯科半导体有限公司碳化硅功率半导体芯片研发项目》(穗南审批环评(2022)178号)、《广州粤芯半导体技术有限公司 12 英寸集成电路模拟特色工艺生产线项目(三期)》(穗开审批环评[2022]244号)等同类工艺/工段的污染物产生情况，并结合项目作为研发性质所带来的波动因素做了进一步的保险修正。本项目生产工艺、生产设备、原料等均与之基本类似，具有可比性。

表 4-12 类比可行性分析一览表

项目类型	《广东中晟芯科半导体有限公司碳化硅功率半导体芯片研发项目》	《广州粤芯半导体技术有限公司 12 英寸集成电路模拟特色工艺生产线项目(三期)》	本项目	类比情况
产品	晶圆二极管	半导体	晶圆功率半导体	相似
原料	氨气、氯气、丙酮、异丙醇、光刻胶、去胶液等	籽晶、二氧化硅、硅烷、异丙醇、光刻胶、显影液、清洗液、抛光液等	籽晶、光刻胶、异丙醇、显影液、清洗液、抛光液、硅烷等	相似
设备	光刻机、显影机、抛光机、涂胶机、化学、物理气相沉积等、刻蚀机等	光刻机、显影机、化学机械抛光机、涂胶机、化学、物理气相沉积、刻蚀机等	光刻机、显影机、化学机械抛光机、涂胶机、化学气相沉积、刻蚀机等	相似
工艺	涂胶、去胶、研磨、气相沉积、湿法刻蚀、干法刻蚀、清洗等工艺	涂胶、去胶、研磨、气相沉积、湿法刻蚀、干法刻蚀、清洗等工艺	涂胶、去胶、打磨、切片、气相沉积、干法刻蚀、清洗等工艺	相似

各股废气产排情况计算如下：

①氨气

氨气来自 2 个工序：显影工序显影液四甲基氢氧化铵的挥发、化学气相沉积使用后的残余。

A、显影工序显影液四甲基氢氧化铵的挥发

显影液用量 125L(0.125t/a)，其中四甲基氢氧化铵(TMAH)含量 3%，按 100%TMAH 挥发，则挥发为废气的 TMAH 为 $0.125 \times 3\% \times 100\% \approx 0.0038t/a$ ，全部进入酸碱喷淋塔+活性炭吸附装置处理。

B、化学气相沉积残余氨气

化学气相沉积共使用氨气 240L (0.1433t/a)，约 30%参与反应，剩余 70%进入设备

自带工艺尾气处理系统处理，去除率 $\geq 90\%$ ，尾气全部进入酸碱喷淋塔+活性炭吸附装置处理进一步处理。则进入酸碱喷淋塔+活性炭吸附装置处理的氨气的量为： $0.1433 \times 70\% \times (1-90\%) \approx 0.01\text{t/a}$ 。

根据上述计算，本项目则进入酸碱喷淋塔+活性炭吸附装置处理的氨气的总量为： $0.0038+0.01=0.0138\text{t/a}$ 。

②氯气

项目干法蚀刻使用氯气。项目使用氯气 80L (0.2568kg/a)，氯气消耗率约 25%，剩余 75% (即 0.1926kg/a) 的氯气进入设备自带工艺尾气处理系统处理。

根据建设单位提供的资料，水洗段氯气去除率约 80%，尾气全部进入酸碱喷淋塔+活性炭吸附装置处理进一步处理。则进入酸碱喷淋塔+活性炭吸附装置处理的氯气的总量为： $0.1926 \times (1-80\%) = 0.0385\text{kg/a}$ 。

③SO₂

项目废气处理不使用天然气燃烧，SO₂ 来自 SF₆ 反应残余尾气在设备自带废气处理装置中生成的 SO₂。六氟化硫年用量 80L (0.4871kg/a)，其中含 S 量 0.1068kg，按全部 S 反应生成 SO₂ 计算，SO₂ 产生量不超过 0.2135kg/a。经设备自带废气处理装置喷淋塔后，进入酸碱喷淋塔+活性炭吸附装置处理的 SO₂ 可忽略不计。仅做定性分析。

根据建设单位提供的资料，本项目生产车间设置全密闭，其空间体积按项目建筑面积算，其中生产车间面积为 1000m²，高 3m。每天平均操作时间为 8h，年工作 250 天，则操作时间为 2000h；参照《化工采暖通风和空调调节设计规范》规定化验室房间的最小换气量一般在 6 次/h-8 次/h。本项目采用 6 次/h 的排风量，因此本项目所需风量约为 18000m³/h，考虑损耗等原因，项目总设计风量约为 25000m³/h。

本项目废气采用酸碱喷淋塔+活性炭吸附装置处理，参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》(粤环[2013]79 号)表 4 可得，吸附法对有机废气治理效率约为 50~80%，本项目取其最小值，则活性炭吸附装置治理效率约为 50%。参考《三废处理工程技术手册 废气卷》中酸液喷淋塔对氯气、氯气的治理效率在 90%以上，本项目按最保守要求，则其治理效率按 90%计算。每天平均操作时间为 8h，年工作 250 天。

(3) 酸性废气

项目化学气相沉积工序，主要使用 SiH₄、N₂O、SiH₄、NH₃ 等特种气体参与反应，会产生硅烷、氮氧化物；干法刻蚀等工序，主要使用六氟化硫、四氟化碳等特种气体参与

反应，会产生氟化物。

在化学气相沉积、干法刻蚀等工序，分别加入特种气体，使各气体分别参与反应，各原料气体的使用量均较小，且基本全部参与反应，由于温度、压力等因素，会导致极少量的气体未完全反应，则会产生氟化物、硅烷、氮氧化物等酸性尾气，通过设备自带尾气处理装置处理后，再经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理后，经 25m 排气筒排放（DA001）。故仅对其进行定性分析。

表 4-13 项目废气产排情况一览表

产污工序	污染物	排放方式	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
有机清洗、光刻、去胶工序	VOCs	有组织	0.1579	0.079	3.158	50%	0.079	0.0395	1.579
		无组织	0.0175	0.0088	/		0.0175	0.0088	/
气相沉积、显影工序	氨气	有组织	0.0131	0.0262	1.048	90%	0.0013	0.0007	0.0262
		无组织	0.0007	0.0004	/		0.0007	0.0004	/
刻蚀工序	氯气	有组织	0.0366 kg/a	0.00002	0.0008		0.0037 kg/a	0.000002	0.00007
		无组织	0.0019 kg/a	0.000001	/		0.0019 kg/a	0.000001	/
总风机量为 25000m ³ /h									

本项目产生的工艺尾气经设备自带尾气处理装置处理后，与有机废气一同经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理，然后经 25m 排气筒（DA001）排放。

（4）污水处理站恶臭气体

污水处理过程散发出来的恶臭气体，来源于水、泥中有机物经细菌分解，发酵产生的物质，产生臭味的物质种类主要为臭气浓度、H₂S、NH₃等，其恶臭量受污水量、BOD₅负荷、污泥量等多种因素影响较大；由于本项目污水处理规模小，且对污水处理设施采取加盖密封措施，为此，恶臭气体产生量及逸出量少，以无组织形式排向大气。

3、废气收集处理措施及防治可行性分析

（1）工艺尾气

工艺尾气 POU 净化装置系统情况工艺尾气主要来自外延、化学气相沉积、干法刻蚀等工序，尾气中含有氯气、氨气。

在机台尾部采用 POU 处理装置（Point Of Use 装置），POU 净化装置是安装在设备

尾端对制程废气直接处理，以降低废气输送过程中的风险的装置，工艺废气经 POU 装置处理后再纳入酸碱喷淋塔处理，通过酸碱喷淋塔作进一步处理，最终由 25m 排气筒（DA001）排放。

本项目 POU 净化装置主要采用等离子燃烧+水洗的处理方式，具体如下表所示：

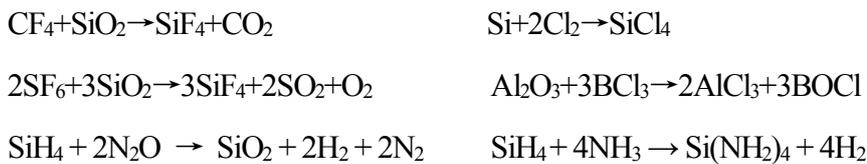
表 4-14 工艺尾气处理措施一览表

产生工序	主要污染物	废气处理措施		备注
		一级处理措施	二级处理措施	
外延	CO ₂	等离子燃烧+水洗	酸碱喷淋塔	经 25m 高的排气筒（DA001）排放
化学气相沉积	SiH ₄ 、NO ₂ 、NH ₃			
干法刻蚀	CF ₄ 、Cl ₂ 、SF ₆ 、BCl ₃ 、氟化物、SO ₂ 、CO ₂			

①等离子燃烧+水洗

等离子燃烧是通直流电弧等离子体>2000 摄氏度热能，当有害气体经过等离子区域时，进行热分解，使其变为无害气体，燃烧后的产污大多溶于水或者成为固体废物，可通过后续的水洗去除，因此，采用等离子燃烧+水洗方式对这部分废气进行处理是可行的。

系统发生的主要反映方程式如下



系统中反应生成的 CO₂、SO₂ 等溶于水，以及未完全发生反应的 NH₃ 等溶于水，随着喷淋废水作为危险废物委外处理，SiF₄、SiCl₄、SiO₂、Si(NH₂)₄ 等固体废物随废水沉淀去除，从而降低废气排放浓度。

技术可行性分析：本项目使用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ855-2017）中附录 B 表 B.1 规定的可行技术，“本地处理系统（POU）”处理化学气相沉积、干法刻蚀等产生的工艺尾气，属于可行技术。

本项目主要采用湿式法（即等离子燃烧+水洗）处理的工艺尾气，大多为易燃气体，且燃烧后产物为易溶于水的废气和固体，通过水洗可去除。

参考同类型《广州粤芯半导体技术有限公司 12 英寸集成电路模拟特色工艺生产线项目（三期）》（穗开审批环评[2022]244 号）、《广东中晟芯科半导体有限公司碳化硅功率半导体芯片研发项目》（穗南审批环评（2022）178 号）等，本项目采用湿式法（即等离子燃烧+水洗），其吸附处理效率可达 95%。从而降低对环境的影响，故项

目工艺尾气所选取的 POU 净化装置合理可行。

(3) 酸碱喷淋塔

项目经酸碱喷淋塔处理的废气主要来自化学气相沉积、干法刻蚀自带废气处理装置后的工艺尾气、显影废气，主要污染物包括：氨气、氯气。

工艺尾气、显影废气由风机引出后，首先进入酸液喷淋塔，再进入碱液喷淋塔。喷淋塔中洗涤液由循环泵抽至塔中经填料向下流动，工艺尾气、显影废气逆流上升，在填料的湿润表面气液接触，发生一系列的物理化学反应，并由于浓度差而发生传质过程，从而完成了将气体的净化过程，净化后的废气在达标排放。

吸收法的特点是能吸收有害气体。吸收法分为物理吸收和化学吸收两种。物理吸收是用液体吸收有害气体和蒸气时纯物理溶解过程。它适用于在水中溶解度比较大的有害气体和蒸气，一般吸收效率较低。化学吸收是在吸收过程中伴有明显的化学反应，不是纯溶解过程。化学吸收效率较高，是目前应用较多的有害气体处理方法。

本工艺采用的方法就是利用物理与化学的方法处理废气的，化学吸收过程采用碱液喷淋段采用 NaOH 溶液做吸收剂，酸液喷淋段采用稀硫酸溶液做吸收剂。

参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号）表 4 可得，采用酸液喷淋塔的治理效率为 60-70%，本项目取其中间值，则其治理效率按 65% 计算。

技术可行性分析：本项目使用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ855-2017）中附录 B 表 B.1 规定的可行技术，“酸碱喷淋洗涤吸收法”处理化学气相沉积、干法刻蚀等产生的工艺尾气，属于可行技术。

(4) 有机废气

项目有机废气主要来自有机清洗、光刻涂胶、去胶工序等，废气中的污染物以异丙醇、光刻胶、清洗液等为主。因项目属于研发性质，含有机溶剂的原辅材料用量较少，有机废气浓度较低，故采用活性炭吸附法进行处理。

废气由风机引出后进入一级活性炭吸附塔，有机废气逆流上升，与活性炭层接触被吸附，从而完成了将气体的净化过程。

参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号）表 4 可得，采用活性炭吸附装置的治理效率为 50-80%，本项目取其最小值，则其治理效率按 50% 计算。

技术可行性分析：本项目使用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ855-2017）中附录 B 表 B.1 规定的可行技术，“活性炭吸附法”处理有机清洗、光刻涂胶、去胶工序等产生的有机废气，属于可行技术。

4、污染物排放量核算及排气筒设置情况

项目有组织排放核算表详见下表：

表 4-15 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物种类	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/L)	核算排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	VOCs	0.0395	1.579	0.079
2		氨气	0.0007	0.0262	0.0013
3		氯气	0.000002	0.00007	0.0037kg/a
主要排放口合计		VOCs			0.079
		氨气			0.0013
		氯气			0.0037kg/a
有组织排放合计					
有组织排放合计		VOCs			0.079
		氨气			0.0013
		氯气			0.0037kg/a

项目无组织排放量核算详见下表。

表 4-16 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	年排放量 (t/a)
1	/	有机清洗、光刻、去胶等工序	VOCs	加强通风换气	0.0175
2	/	气相沉积、显影工序	氨气		0.0007
3	/	刻蚀工序	氯气		0.0019kg/a
无组织排放合计			VOCs		0.0175
			氨气		0.0007
			氯气		0.0019kg/a

项目大气污染物年排放量核算详见下表。

表 4-17 大气污染物年排放量核算表（无组织+有组织）

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	0.0965
2	氨气	0.002
3	氯气	0.0056kg/a

本项目设置 1 个排放口（DA001），排气筒设置情况详见下表：

表 4-18 项目废气排放口基本情况一览表

名称	编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放口类型
		X	Y						
废气排放口	DA001	4	-40	25	0.8	25	2000	正常排放	一般排放口

注：以项目西南角为项目原点

5、废气情况达标分析

本项目产生的废气经酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理后，氯气、SO₂、氮氧化物、氟化物可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段中的二级排放限值以及无组织排放监控浓度限值；VOCs 有组织可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；厂区内 VOCs 无组织排放限值可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建项目厂界二级标准；硅烷满足《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C、《荷兰排放导则》（NER）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值中新扩改建项目二级标准。

项目所在区域环境质量现状一般，项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。本项目运营期废气环境影响分析无需大气专项评价。根据上述内容，各项大气污染物均能达标排放，大气环境影响可接受。

6、非正常工况下大气影响分析

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气非正常情况排放主要为废气处理设施故障。项目非正常工况源强情况详见下表

表 4-19 项目废气非正常情况排放核算一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/kg/h	非正常排放浓度/mg/m ³	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001	废气治理设施故障失效	VOCs	0.079	3.158	30min	1	对废气处理设施定期定期检修、维护，发生事故排放时，立即停止产生废气的实验操作，进行抢修，抢修结束后
		氯气	0.0262	1.048			
		氨气	0.00002	0.0008			

实验室方可恢复正常工作

7、废气自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），制定本项目大气监测计划如下。

表 4-20 大气自行监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准	
DA001	TVOC	1 次/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	
	氯气	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
	SO ₂			
	氮氧化物			
	氟化物			
	硅烷			《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C、《荷兰排放导则》（NER）
	氨气			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
厂界上下风向 界外（上风向一个 监测点；下风向 三个监测点）	氯气	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	
	SO ₂			
	氮氧化物			
	氟化物			
	氨气	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93 表 1 恶臭污染物厂界标准值	
	臭气浓度	1 次/年		
	H ₂ S	1 次/年		
厂区内	NMHC	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	

三、声环境影响分析

1、噪声源强

本次仅对扩建部分（即本项目）所用设备进行声环境影响分析。本项目运营期噪声主要来自实验设备，产生的噪声级约为 60-75dB（A）。拟采用墙体隔声、基础减震、距离衰减等降噪措施处理。项目主要噪声源强见下表。

表 4-21 项目工业企业噪声源强调查清单 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	声源源强		声源控制措施	距离室内边界距离/m				室内边界声级				运行时段	建筑物插入损失	建筑外噪声				标准值	
				核算方法	单台声压级		总声压级	东边界	南边界	西边界	北边界	东边界	南边界	西边界			北边界	东边界	南边界	西边界		北边界
1	生产车间	单晶炉	1	类比	70	70	选用低噪声设备、基础减振、隔声	15	12	20	14	46.5	48.4	43.9	47	8h	26	20.5	22.4	17.9	21	60
2		径向磨抛机	1		70	70		18	12	18	14	44.9	48.4	44.9	47	8h	26	18.9	22.4	18.9	21	60
3		多线切割机	1		70	70		15	10	20	14	46.5	50	43.9	47	8h	26	20.5	24	17.9	21	60
4		MOCVD	1		65	65		15	12	20	10	41.5	43.4	38.9	45	8h	26	15.5	17.4	12.9	19	60
5		涂胶机	1		60	60		15	13	20	14	36.5	37.7	33.9	37	8h	26	10.5	11.7	7.9	11	60
6		光刻机	1		60	60		18	14	18	13	34.9	37	34.9	37.7	8h	26	8.9	11	8.9	11.7	60
7		显影机	1		60	60		18	14	18	12	34.9	37	34.9	38.4	8h	26	8.9	11	8.9	12.4	60
8		反应离子刻蚀设备	1		65	65		20	14	16	10	38.9	42	40.9	45	8h	26	12.9	16	14.9	19	60
9		PECVD 化学气相沉积	1		65	65		20	14	16	12	38.9	42	40.9	43	8h	26	12.9	16	14.9	17	60
10		PVD 物理气相沉积	1		65	65		20	14	16	8	38.9	42	40.9	46.9	8h	26	12.9	16	14.9	20.9	60

运营期环境影响和保护措施

11	生产车间	电镀机	1	类比	65	65	选用低噪声设备、基础减振、隔声	18	14	20	13	39.9	42	38.9	42.7	8h	26	13.9	16	12.9	16.7	60
12		减薄机	1		70	70		20	14	18	13	43.9	47	44.9	47.7	8h	26	17.9	21	18.9	21.7	60
13		CMP 化学机械抛光	1		70	70		18	14	20	12	44.9	47	43.9	48.4	8h	26	18.9	21	17.9	22.4	60
14		等离子清洗机	1		65	65		20	14	13	12	39.9	42	42.7	43.4	8h	26	13.9	16	16.7	17.4	60
15		纯水机	1		65	65		18	20	20	5	39.9	39.9	38.9	51	8h	26	13.9	13.9	12.9	25	60
16		酸碱喷淋塔	1		65	65		12	20	25	4	43.4	39.9	38.9	52.9	8h	26	17.4	13.9	12.9	26.9	60
17		一级活性炭吸附装置	1		60	60		13	20	24	4	37.7	33.9	32.4	47.9	8h	26	11.7	7.9	6.4	21.9	60
18		风机	1		75	75		14	20	23	4	52	48.9	47.8	62.9	8h	26	26	22.9	21.8	36.9	60

备注：项目的噪声源主要为生产设备噪声，根据《环境工作手册—环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000年），采取隔声减振等措施均可达到 10~25dB（A）的隔声（消声）量，墙壁可降低 10~30 dB（A）的噪声。项目落实上述降噪措施后，噪声削减量按 20dB（A）算（隔减振等措施降噪 10dB（A）、墙壁隔声 10 dB(A)），则项目室内声场实际隔声量（TL+6）=（20+6）=26 dB（A）。

2、降噪措施

为减少噪声对周围环境的影响，针对各噪声源源强及其污染特征，本评价要求建设单位必须加强注意如下几点：

①落实设备基础减振，在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对设备基础进行减振。根据《环境工作手册—环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000年），设备降噪及墙体隔声等综合隔声量取 20dB（A）。

②加强内部管理：建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

③合理安排生产时间：尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响。

因此，各生产设备经过隔声、减振、消声等措施，再经自然衰减后，可使项目边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围环境影响较小。

3、噪声自行监测要求

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

表 4-22 噪声监测计划一览表

序号	监测点位	监测频次	监测项目	排放标准
1	1#东北厂界外一米处	1次/季度	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
2	2#西南厂界外一米处			

注：本项目西北面和东南面位于现有厂房内，无需进行检测

四、固体废物影响分析

1、固体废物源强计算

本项目产生的固体废物主要是一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。一般工业固废委托废品回收公司处理、危险废物交由有危废处理资质的单位处置、生活垃圾环卫部门统一处理。

(1) 一般工业固废

①不合格品

项目检测工序会产生少量的不合格品，不合格率约占产品的 1%，即不合格品为 12 片/a，

交由回收单位处理。

②废靶材

硅片需使用靶材进行 PVD 沉积，靶材主要为金属靶材，用于沉积工序制备薄膜材料，靶材可重复使用，达到一定损耗程度或使用一定时间后更换，废靶材年更换量最大为 6kg/a，更换下来的废靶材作为一般固废收集，交由回收单位处理。

(2) 危险废物

①污泥

本项目产生的实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）依托原有的自建污水处理站，晶圆实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）经自建污水处理站处理后，会有污泥产生。

参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010年修订）中表 4 工业废水集中处理设施的物化及生化污泥综合产生系数，其中的其他工业污水处理设备含水污泥核算系数为 6.0t/万吨-废水处理量（含水率 80%），本项目实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）产生总量为 14.4t/a，则预计经压滤机脱水至含水率为 80%的污泥产生量约为 0.0086t/a。

项目清洗废水中会残留少量的清洗液，因此根据《国家危险废物名录》（2021 年），本项目的污泥属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码 900-409-06，定期收集后交由有资质单位回收处理。

②清洗废液

根据上述计算可知，清洗液的相对密度为 0.95g/cm^3 ，本项目清洗液年使用量为 620L，则清洗液年使用量约为 0.589t/a。清洗过程中会使用去离子水进行冲洗，清洗用水量为 0.6t/a，清洗总用量为 1.189t/a，清洗过程中会产生少量损耗，产污系数按 90%计，则清洗废液排放量为 1.0701t/a。

清洗废水中含清洗液，因此作清洗废液属于危险废物，交由有相关资质单位处理处置。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为 900-404-06，收集后定期交由有相关资质单位处理处置。

③含电镀清洗废液

根据上述计算可知，晶圆上会残留极少量的电镀液，进入清水槽，因此按总用量的 1%计算，则进入清洗槽的电镀液为 0.0014t/a。

清水槽尺寸为 30*35*50cm，则清水槽体积为 0.0525m^3 。其容积约为 0.0525t，其

有效容积按 70%计算，则有效容积约为 0.037t/a，含电镀液清洗水总量为 0.0384t/a。一个月更换 1 次，一年更换 12 次，则含电镀清洗废液更换量为 0.4454t/a。

液相沉积工序使用电镀液作为载体，电镀后取出放入清水槽中浸泡清洗，晶圆表面会残留极少量的电镀液，与去离子水混合，得到含电镀清洗废液，作为危险废物，定期更换（一个月更换 1 次，一年更换 12 次），交由有相关资质单位处理处置。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，收集后定期交由有相关资质单位处理处置。

④废抛光液

本项目抛光工序会产生废抛光液。根据建设单位提供的资料以及抛光液的 MSDS 报告可知，抛光液的相对密度为 1.12g/cm³，本项目抛光液年使用量为 130L，则抛光液年使用量约为 0.1456 t/a。

根据表 4-11 可知，抛光液使用过程中会产生挥发量，其挥发量为 0.0189t/a，因此废抛光液产生量为 0.1267t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW14 新化学物质废物，危废代码为 900-017-14，收集后定期交由有相关资质单位处理处置。

⑤废光刻胶

本项目涂胶工序使用光刻胶、二甲基乙酰胺、热固性聚酰胺酸溶液、热固性聚酰胺酸溶液稀释剂、苯并环丁烯树脂按一定比例混合，以调制出符合工艺要求的上胶物料；经调配好的上胶物料再加入涂胶机中通过高速旋转使其涂抹晶圆表面，形成光刻胶薄膜，为后续曝光、显影工艺做准备；在涂胶过程中，有机溶剂的可挥发性有机物会从上胶物料中挥发出去，留下均匀的光刻胶膜层。

在高速旋转的涂胶机内，部分未附着在晶圆表面的上胶物料被甩出至机仓内，定时清理，该部分上胶物料经收集后，作为危险废物处理；由于该部分上胶物料其主要成分为光刻胶（含少量二甲基乙酰胺、苯并环丁烯树脂等物料），因此以废光刻胶进行表征。

根据表 4-11 计算得出，项目光刻胶、二甲基乙酰胺、热固性聚酰胺酸溶液、热固性聚酰胺酸溶液稀释剂、苯并环丁烯树脂总使用量为 0.1336t/a，产生的有机废气挥发量约为 0.0615t/a。因此废光刻胶产生量为 0.0721t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW13 有机树脂类废物，危废代码为 900-016-13，收集后定期交由有相关资质单位处理处置。

⑥废显影液

项目显影液用量为 125L (0.125t/a)，根据上文计算，显影液产生的氨气挥发量约为 0.0038

t/a，则废显影液产生量为0.1212 t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于HW16感光材料废物，危废代码为398-001-16，收集后定期交由有相关资质单位处理处置。

⑦废电镀液

本项目电镀液使用量为120L（0.137t/a），电镀液用于沉积工序，使用过程中参与反应，仅少量未参与反应，残留得到废电镀液。根据建设单位提供的资料，未参与反应约占总使用量的5%，因此计算得出废电镀液产生量约为0.0069t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于HW49其他废物，危废代码为900-047-49，收集后定期交由有相关资质单位处理处置。

⑧废包装桶

根据建设单位提供的资料，废包装桶产生量为0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于HW49其他废物，危废代码为900-041-49，收集后定期交由有相关资质单位处理处置。

⑨喷淋废水

本项目产生的有机废气、工艺尾气经酸碱喷淋塔处理，喷淋塔水量为2m³，喷淋装置每3个月更换一次水箱循环水，年更换4次，喷淋设施总储水量为1.6m³（按有效容积的80%），更换水量为总储水量的50%，则喷淋废水更换量为3.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版）喷淋废液属于HW49其他废物，危废代码为900-047-49，交由有相关资质单位处理处置。

⑩废活性炭

本项目有机废气采用酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理后排放，该过程会产生废活性炭，该类废物属于《国家危险废物名录》中HW49类的危险废物，废物代码为900-039-49。交由有相关资质单位处理处置

根据表4-23 活性炭吸附设施参数一览表计算得出，本项目活性炭装填量为1.62t；根据工程分析，项目废气处理设备有机废气处理量为0.0789t/a。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），活性炭的吸附比例为15%，则活性炭需求量为0.526t/a。则本项目设置的活性炭箱能满足废气处理需求。一年更换频次1次。则废活性炭产生量约为1.6989t/a。

表 4-23 活性炭吸附设施参数一览表

设施	技术参数要求	单位	吸附系统	备注
活性炭 吸附装 置	风机风量	m ³ /h	25000	/
	活性炭性状	/	蜂窝状	/
	碳箱尺寸	m	3*2.8*1.2	/
	活性炭层尺寸	m	2.5*2.4*0.3	/
	气体流速	m/s	25000m ³ /h ÷ (2.5×2.4) ÷ 3600=1.16	蜂窝状活性炭<1.2m/s
	吸附炭层高	m	0.3	活性炭层装填厚度不低于 300mm
	层数	层	2	/
	活性炭一次装填量	t	2.5m×2.4m×0.3m×2 层×0.45=1.62	蜂窝活性炭平均密度 0.45g/cm ³

2、固体废物处理措施

项目产生的固体废物处理措施，详见下表。

表 4-24 固体废物一览表

序号	产生环节	名称	属性	危险废物及其编码	主要有毒有害物质	物理性状	危险特性	年产量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a
1	实验过程中	不合格品	一般固体废物	/	/	固体	/	12 片/a	袋装	交由回收单位处理	12 片/a
2		废靶材		/	/	固体	/	6kg/a	袋装	交由回收单位处理	6kg/a
3	废水处理设施	污泥	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 900-409-06	含化学试剂	半固态	/	0.0086	桶装	经统一收集后交由有资质的危废单位处理	0.0086
4	实验	清洗废液		HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 900-404-06	含化学试剂	液体	T	1.0701	桶装		1.0701
5		含电镀清洗废液		HW49 其他废物 900-047-49	含电镀液	液体	T	0.4454	桶装		0.4454

6		废抛光液	HW14 新化学物质废物 900-017-14	含化学试剂	液体	T	0.1267	桶装	0.1267
7		废光刻胶	HW13 有机树脂类废物 900-016-13	含化学试剂	液体	T	0.0721	桶装	0.0721
8		废显影液	HW16 感光材料废物 398-001-16	含化学试剂	液体	T	0.1212	桶装	0.1212
9		废电镀液	HW49 其他废物 900-047-49	含化学试剂	液体	T	0.0069	桶装	0.0069
10		废包装桶	HW49 其他废物 900-041-49	含化学试剂	固体	T	0.5	桶装	0.5
11	废气处理	喷淋废水	HW49 其他废物 900-047-49	含化学试剂	液体	T	3.2	桶装	3.2
12		废活性炭	HW49 类其他废物 900-039-49	含有机废气	固体	T/In	1.6989	桶装	1.6989

危险废物临时堆放场所应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求规范建设和维护使用。

表 4-25 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别及代码	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	污泥	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-409-06	15	胶桶密封贮存	18t	一年
	清洗废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06		胶桶密封贮存		
	含电镀清洗废液	HW49 其他废物 900-047-49		胶桶密封贮存		
	废抛光液	HW14 新化学物质废物 900-017-14		胶桶密封贮存		
	废光刻胶	HW13 有机树脂类废物 900-016-13		胶桶密封贮存		
	废显影液	HW16 感光材料废物 398-001-16		胶桶密封贮存		
	废电镀液	HW49 其他废物 900-047-49		胶桶密封贮存		
	废包装桶	HW49 其他废物 900-041-49		堆放		
	喷淋废水	HW49 其他废物 900-047-49		胶桶密封贮存		
	废活性炭	HW49 其他废物 900-039-49		袋装		

(1) 依托原有厂区内废品仓可行性分析

本项目依托现有废品仓暂存一般固废以及危险废物。废品仓位于厂区东南面，（详见附图5），其中一般固废暂存区（约10m²）和危险废物暂存区（约20m²）。

根据上述表2-16，目前危废间最大贮存量约为5.7t/a，危废暂存间设计贮存量18t/a，剩余容量约为12.3t/a，根据上述计算本项目危废产生量约为7.2499t/a，可容纳本项目产生的危险废物。因此本项目产生的危险废物可依托现有的废品仓。

(2) 危险废物暂存间设置要求及环境保护措施：

根据本项目产生的危险废物，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行贮存，本项目收集危险废物应密封存放在危废暂存间，做好警示标识，而且要定期检查胶桶是否有损坏，防止泄漏，然后定期交由有危险废物资质单位处置，运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发[2017]43号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，项目场地内设有危废暂存间。存放间需做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交由相应类别危险废物处理资质单位的处理。

另根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。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分类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。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、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；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

本项目产生的危险废物依托现有的废品仓（一般固废间、危废间），危废间已做好“防渗

漏”、“防流失”、“防扬散”等三防，并在门口贴上危废标识等。满足上述所提要求。经以上妥善处理，项目产生的固体废弃物不会对环境造成明显影响。

五、土壤及地下水环境影响分析

1) 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的附录 A，本项目属于“V 社会事业与服务业-163 专业实验室中的其他”，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类；根据导则 4.1 一般性原则中“IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价”，本项目用地区域已进行水泥地面硬底化，因此本项目不需要开展地下水环境影响评价。

2) 土壤环境影响分析

本项目属于《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 中的“其他行业——全部”，为 IV 类建设项目，故本项目可不开展土壤环境影响评价。本项目自身不为敏感目标，本项目用地区域已进行水泥地面硬底化，因此不对土壤环境现状进行分析。

六、环境风险影响分析

根据原项目内容分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录中附录 B 及《重大危险源辨识》（GB18218-2018），原项目不存在危险化学品，故未构成重大危险源。

根据前文污染源识别和现场核查，对本项目实验过程使用的原辅材料进行风险识别，判别是否涉及“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”所提及的物质。本项目的主要危险物质为各类危险试剂和气体等。因此仅对本项目使用的危险试剂以及气体等进行分析。

表 4-26 危险物质风险识别表

序号	危险品名称	最大储存量 (L)	密度 (g/cm ³)	最大储存量 (含在线量) q (t)	临界量 Q (t)	比值 q/Q (t)
1	异丙醇	40	0.79	0.0316	10	0.00316
2	BCl ₃	40	1.43	0.0572	2.5	0.02288
3	NH ₃	80	0.5971	0.0478	5	0.00956
4	SiH ₄	80	1.44g/L	0.0001	2.5	0.00004
5	Cl ₂	40	3.21 kg/m ³	0.0001	1	0.0001
6	光刻胶	22	1.05	0.0231	50	0.000462
7	热固性聚酰胺酸溶液	5	1.2	0.006	50	0.00012
8	热固性聚酰胺酸溶液稀释剂	5	1.03	0.0052	50	0.000104
9	抛光液	65	1.12	0.0965	50	0.001456

10	显影液	25	1	0.025	50	0.0005
11	清洗液	62	0.95	0.0589	50	0.001178
12	电镀液	20	1.142	0.02284	50	0.0004568
13	危险废物	/	/	7.2499	50	0.144998
合计						0.1850148

由上表的计算可知,本项目的 Q 值约为 $0.185 < 1$, 则本项目的环境风险潜势为 I。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”的要求,本项目 $Q < 1$, 无需设置环境风险专项评价。

(2) 环境风险识别结果

1) 物质危险性识别

本项目生产过程中的原辅料如表 2-3 所示,项目有机试剂和废气具有一定的易燃易爆及有毒有害性质,存在一定环境风险。其余生产物料不存在环境风险。

2) 污染物产排危险性识别

本项目环境风险识别如下表所示。

表 4-27 建设项目环境风险识别表

危险单元	环境风险类型	环境影响途径
原料泄漏	泄漏、火灾	引起的大气、地表水、地下水和土壤污染,其中易燃、可燃、强氧化剂等化学品遇火源容易引起火灾,还可能造成暴露人员中毒。
危险废物泄漏	泄漏	导致周边环境恶化。
火灾、爆炸伴生污染	火灾	对厂区局部大气环境和厂区附近环境造成瞬时影响。
废气处理系统故障风险防范措施	事故排放	不达标废气排放从而影响大气环境。
废水处理系统故障风险防范措施	非正常运行、泄漏	废水未经处理直接进入地表水,废水泄漏进入地表水或下渗到地下水。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

①原料泄漏风险防范措施

试剂室配备有专业知识的技术人员,应设专人管理,管理人员必须配备可靠的个人防护用品。化学品入库时,严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后采取适当的养护措施,在贮存期内,定期检查,发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等,及时处理。并建立了化学品出入库核查、登记制度。危险化学品的使用、储存严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》等相关法律、法规的规定。试剂室地面需做好硬底化,涂刷环保防渗地坪漆,并设置不低于 15cm 的围堰。

生产车间的布置必须符合《建筑设计防火规范》中相应的消防、防火防爆要求;在生产车

间配备足量的泡沫、干粉等灭火器，由于各种化学品等引起的火灾不能利用消防水进行灭火，只能用泡沫、干粉等来灭火，用水降温。

②危险废物泄漏风险防范措施

危废暂存间地面要求做好防渗防漏措施，定期将危险废物交由有资质的单位处置；工作人员接收危险化学品时，应按操作程序工作，以消除贮存中的事故隐患；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记。

危废暂存间地面需做好硬底化，涂刷环保防渗地坪漆，应设置不低于 15cm 的围堰，各类危险废物应分区存放，不得混存，并在存放区设置明显标识，同时，并应有一定的安全距离且保证道路通畅。

③火灾、爆炸伴生污染风险防范措施

在试剂室等重要储存区的明显位置张贴禁用明火的告示；火源的管理：明火控制，其发生源为火柴、打火机等；按国家规定配置应急救援设施和器材，定期检查保养，确保应急救援设施和器材完好、有效；各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量；配备实验室安全实验管理人员；建立健全的实验室责任制、实验安全操作规程及其他各项规章制度，并严格遵守、执行；建立培训制度，定期或不定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训等。

④废气处理系统故障风险防范措施

建议建设单位安排专人每周定期检查设备运行情况，若出现故障，应立即检查废气处理装置发生的问题并维修，应尽快将问题妥善解决，避免大量未经处理后的无机废气、有机废气排入大气中，对周边环境造成影响。建设单位处理每日的例行检查外，废气处理设施还应定期委托专业人士定期检修。

⑤废水处理系统故障风险防范措施

废水处理设施须安排专人管理、定期巡视及保养；废水一旦外漏，将相应的水阀关闭，防止废水通过已破裂的水管向外泄漏，及时联络相关部门进行维修，若在短时间内无法修复，应通知生产现场停止废水的继续排放，防止废水外漏。同时立即用挡板或沙子将渗漏的废水围起来，防止废水的扩散，戴好安全防护用品将废水收集到相应的废水调节池中。立即堵住所有可能导致废水直接进入纳污水体的污水管口。

综上所述，本项目环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为“简单分析”。本项目工程设计上对风险防范考虑较为周全，具有针对性，可操作性强。这些措施只要切实落实和严格执行，

能有效地降低风险。建设方应能从降低环境风险的角度加强工作人员思想意识和应急处理能力的培养，则可使工程环境风险降低到最低程度。在此基础上，在环境风险上是可行的。

表 4-28 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目	宽禁带材料及器件研究实验室
建设地点	广州市黄埔区南云四路8号
建设坐标	113°26'47.326", 23°8'53.338"
主要危险物质及分布	有机溶剂原料放置在原料柜，氨气等气体瓶放置在特气房；危险废物位于危废仓库；废气处理设备；废水处理设备
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	<ol style="list-style-type: none"> 1、原料泄漏引起的大气、地表水、地下水和土壤污染，其中易燃、可燃、强氧化剂等化学品遇火源容易引起火灾，还可能造成暴露人员中毒。 2、危险废物泄漏导致周边环境恶化。 3、火灾、爆炸伴生污染对厂区局部大气环境和厂区附近环境造成瞬时影响。 4、废气处理系统故障风险防范措施，不达标废气排放从而影响大气环境。 5、废水处理系统故障风险防范措施，废水未经处理直接进入地表水；废水泄漏进入地表水或下渗到地下水。
风险防范措施要求	<ol style="list-style-type: none"> 1、试剂室配备有专业知识的技术人员，应设专人管理，化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。 2、储存化学品的试剂室内做好防渗防漏处理，试剂室内各试剂均存放在试剂柜内；危废暂存间地面要求做好防渗防漏措施，定期将危险废物交由有资质的单位处置。 3、在试剂室等重要储存区的明显位置张贴禁用明火的告示；火源的管理：明火控制，应急救援设施和器材，定期检查保养，确保应急救援设施和器材完好、有效。 4、建议建设单位安排专人每周定期检查设备运行情况，若出现故障，应立即检查废气处理装置发生的问题并维修。 5、废水处理设施须安排专人管理、定期巡视及保养，废水一旦外漏，将相应的水阀关闭，防止废水通过已破裂的水管向外泄漏，及时联络相关。

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	有机清洗、光刻涂胶、去胶工序有机废气；化学气相沉积、干法刻蚀工艺尾气；显影废气（DA001）	TVOC	酸碱喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置+25m 高排气筒（DA001）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	
		氯气		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段中的二级排放限值	
		SO ₂			
		氮氧化物			
		氟化物			
		硅烷			《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C、《荷兰排放导则》（NER）
		氨气			《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织	VOCs	加强通风换气	/	
		氯气		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	
		SO ₂			
		氮氧化物			
		氟化物			
		氨气			
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93 表 1 恶臭污染物厂界标准值
	H ₂ S				
厂区	NMHC	加强通风换气	《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 实验废水（清洗废水、打磨废水、切片废水）	pH、COD _{Cr} 、总氮、NH ₃ -N、SS	依托现有项目自建污水处理站（混凝加药池+沉淀池+好氧生物池+沉淀池）	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1水污染物间接排放限值
	浓水	/	属于洁净下水，可直接排入市政污水管网。	/
声环境	机械设备	噪声	合理布局、采用低噪声设备、建筑隔声、基础减振等	项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	不合格品、废靶材交由回收单位处理；污泥、清洗废液、含电镀清洗废液、废抛光液、废光刻胶、废显影液、废电镀液、废包装桶、喷淋废水、废活性炭交由有相关资质单位处理处置			
电磁辐射	/			
土壤及地下水污染防治措施	厂区内应进行硬底化处理，按要求做好防渗措施；在厂区做好相关防范措施的前提下，本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>设置安全管理机构或配备专职安全管理人员，建立健全各岗位安全生产责任制、安全操作规程及其他各项规章制度，定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训。</p> <p>危险化学品、危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置围堰以及遮雨措施。收集的危险废物均委托有资质单位专门收运和处置。</p> <p>废水处理设施须安排专人管理、定期巡视及保养；废水一旦外漏，将相应的水阀关闭，防止废水通过已破裂的水管向外泄漏，及时联络相关部门进行维修，若在短时间内无法修复，应通知生产现场停止废水的继续排放，防止废水外漏。同时立即用挡板或沙子将渗漏的废水围起来，防止废水的扩散，戴好安全防护用品将废水收集到相应的废水调节池中。立即堵住所有可能导致废水直接进入纳污水体的污水管口。</p> <p>加强原辅料的仓储管理，按有关防火规范设置储存场所，仓库采取硬底化处理并设置围堰。</p> <p>定期对废气处理设施进行检测和维修，降低因设备故障造成的事故排放的概率。制定事故应急处置方案，一旦发生设备故障，生产线立即停机，直到故障点完成维修为止。</p>			
其他环境管理要求	/			

六、结论

本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声、固体废物等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

分类	项目	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气		VOCs	0.0264	0.066	/	0.0965	/	0.1229	+0.0965
		氨气	0	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
		氯气	0	/	/	0.0056kg/a	/	0.0056kg/a	+0.0056kg/a
		油烟废气	0.0033	0.0033	/	/	/	0.0033	/
废水	生活污水	CODcr	1.26	1.89	/	/	/	1.26	/
		BOD ₅	0.63	0.945	/	/	/	0.63	/
		SS	0.63	0.945	/	/	/	0.63	/
		氨氮	0.0945	0.1418	/	/	/	0.0945	/
	实验废水	CODcr	0.0234	0.1175	/	0.0012	/	0.0246	+0.0012
		SS	0.022	0.047	/	0.0006	/	0.0226	+0.0006
		氨氮	0.003	0.0047	/	0.00001	/	0.00301	+0.00001
		总氮	0.0032	/	/	0.00005	/	0.00325	+0.00005
		总磷	0.0009	/	/	/	/	0.0009	/
		石油类	0.0004	/	/	/	/	0.0004	/

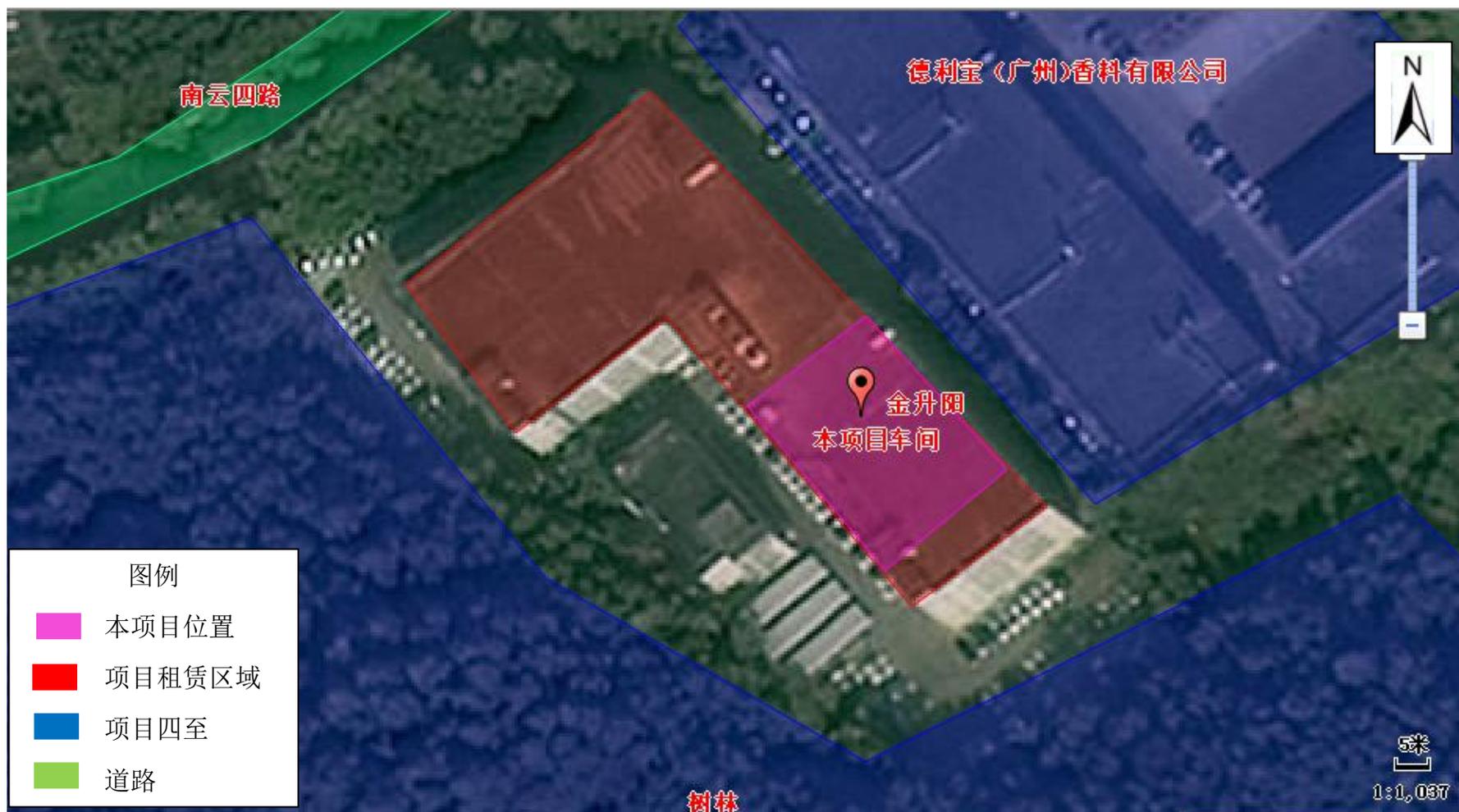
一般工业 固体废物	生活垃圾	175	175	/	/	/	175	/
	不合格品	0.2	0.2	/	12片/a	/	0.2028	+12片/a
	废靶材	0	/	/	6	/	6	+6
	废包装材料	0.2	0.2	/	/	/	0.2	/
危险废物	清洗废液	0	/	/	1.0701	/	1.0701	+1.0701
	含电镀清洗废液	0	/	/	0.4454	/	0.4454	+0.4454
	废抛光液	0	/	/	0.1267	/	0.1267	+0.1267
	废光刻胶	0	/	/	0.0721	/	0.0721	+0.0721
	废显影液	0	/	/	0.1212	/	0.1212	+0.1212
	废电镀液	0	/	/	0.0069	/	0.0069	+0.0069
	喷淋废水	0	/	/	3.2	/	3.2	+3.2
	废包装桶	1.3	/	/	0.5	/	1.8	+0.5
	废活性炭	1	1.4447	/	1.6989	/	2.6989	+1.6989
	废酒精	0.1	0.1	/	/	/	0.1	/
	废机油	0.1	0.1	/	/	/	0.1	/
	废灯管	0.2	0.2	/	/	/	0.2	/
	废污泥	3	3	/	0.0086	/	3.0086	+0.0086

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 项目地理位置



附图 2 项目四至图



附图 3 项目四至实景图



西北面：南云四路



东南面：树林



东北面：德利宝（广州）香料有限公司



西南面：树林

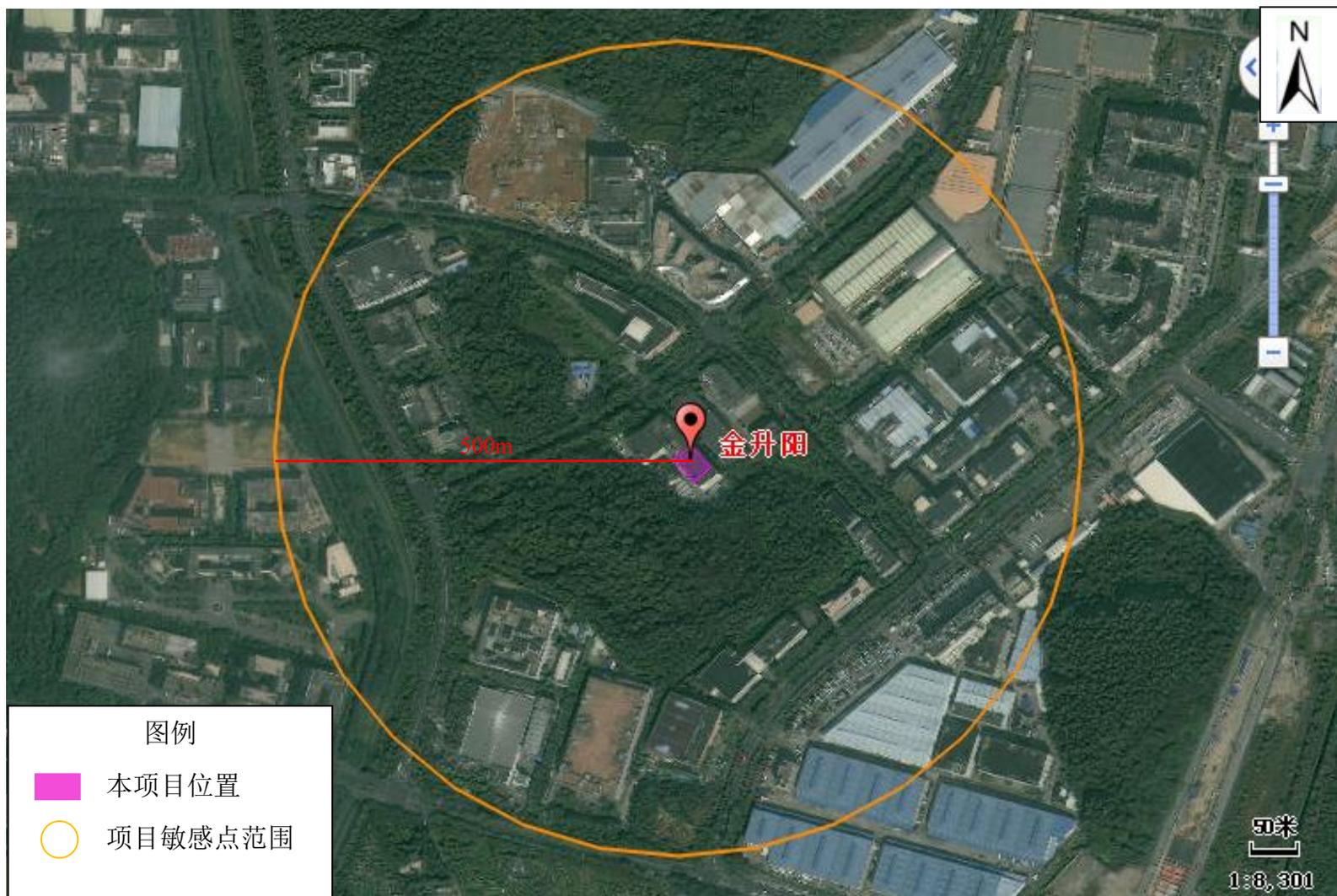


项目空实验室

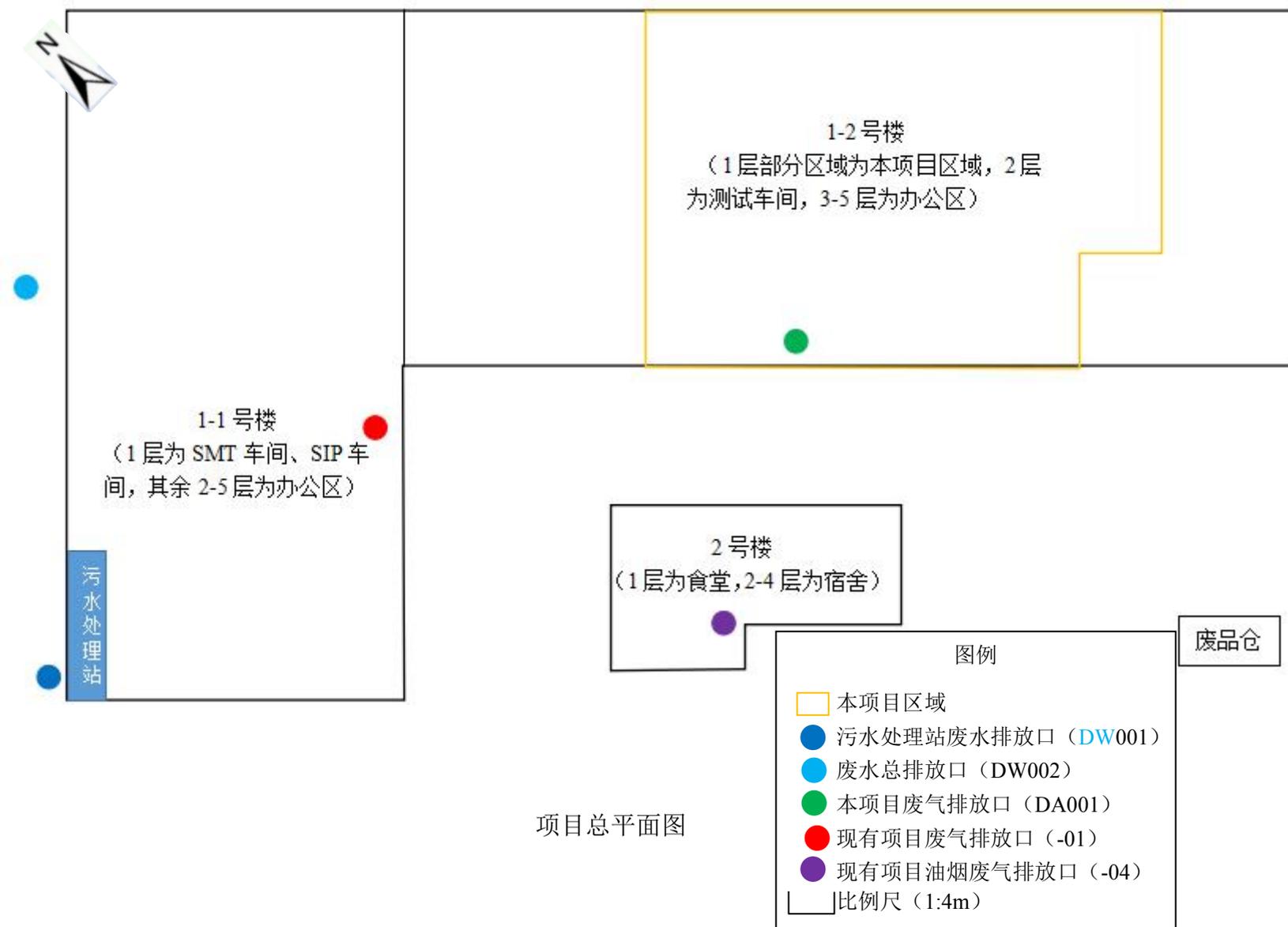


项目空实验室

附图 4 项目敏感点分布图



附图 5 平面布置图

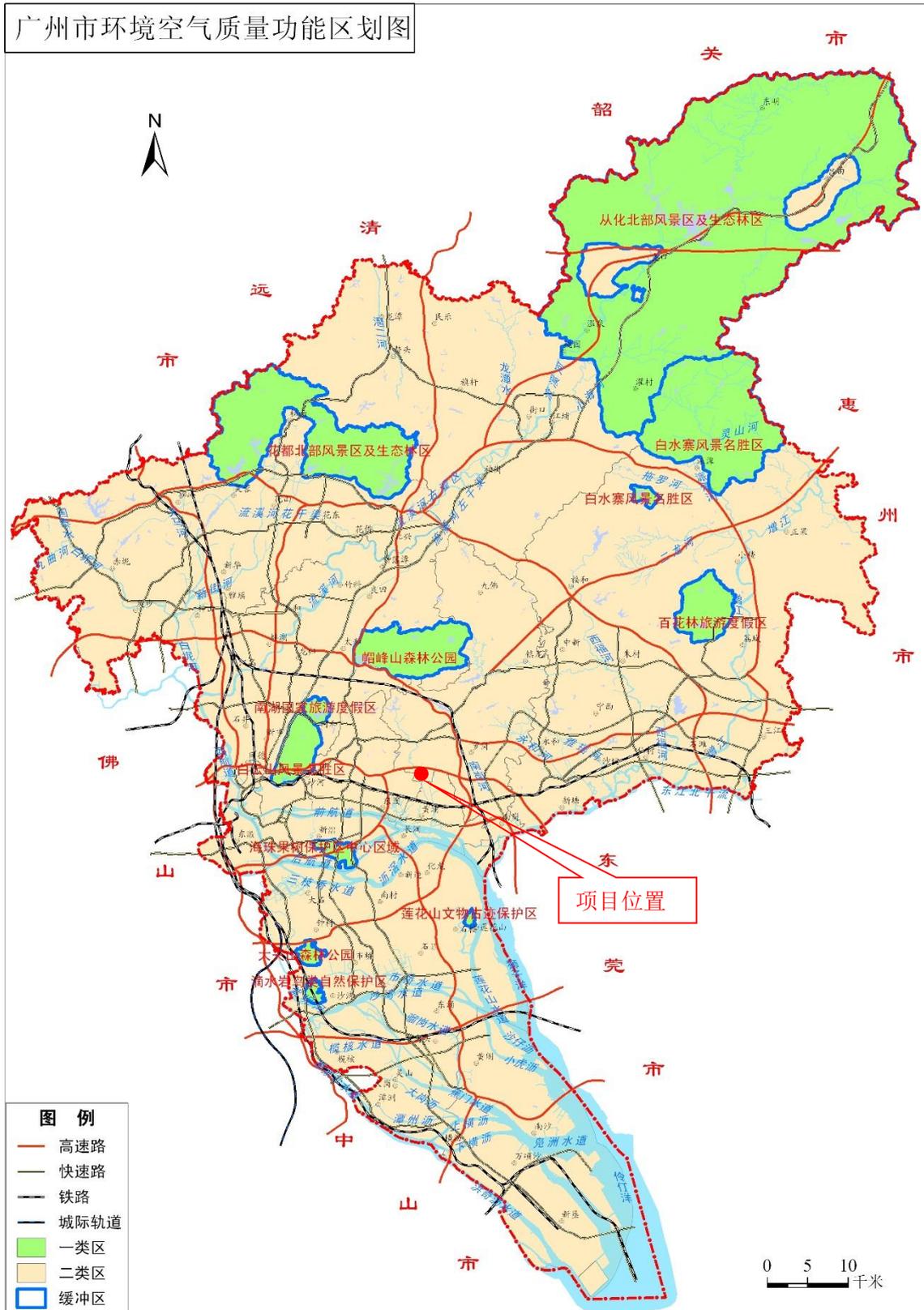


项目总平面图

27

本项目平面图

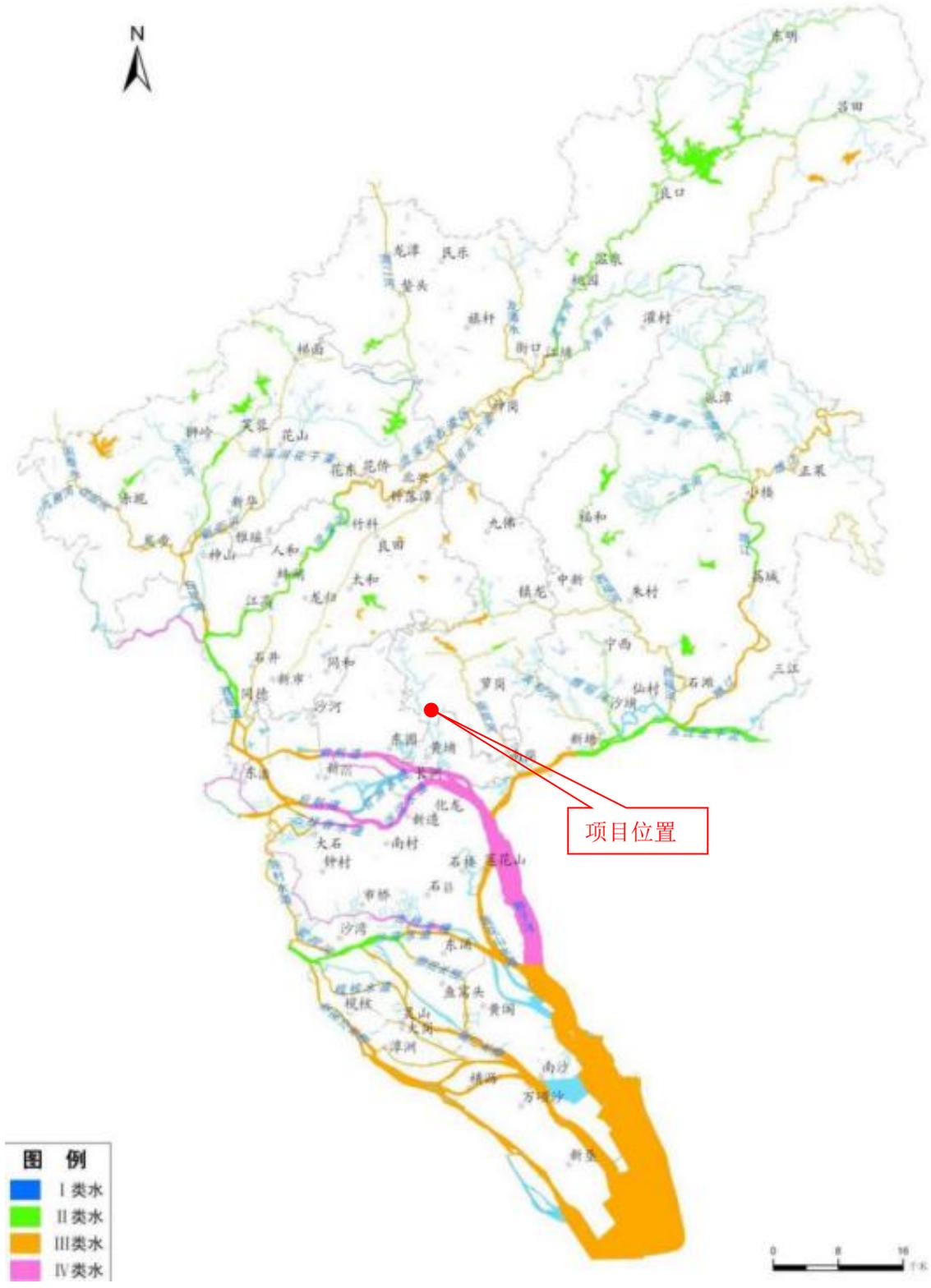
附图 6 广州市环境空气质量功能区划图



附图7 广州市饮用水水源保护区区划图

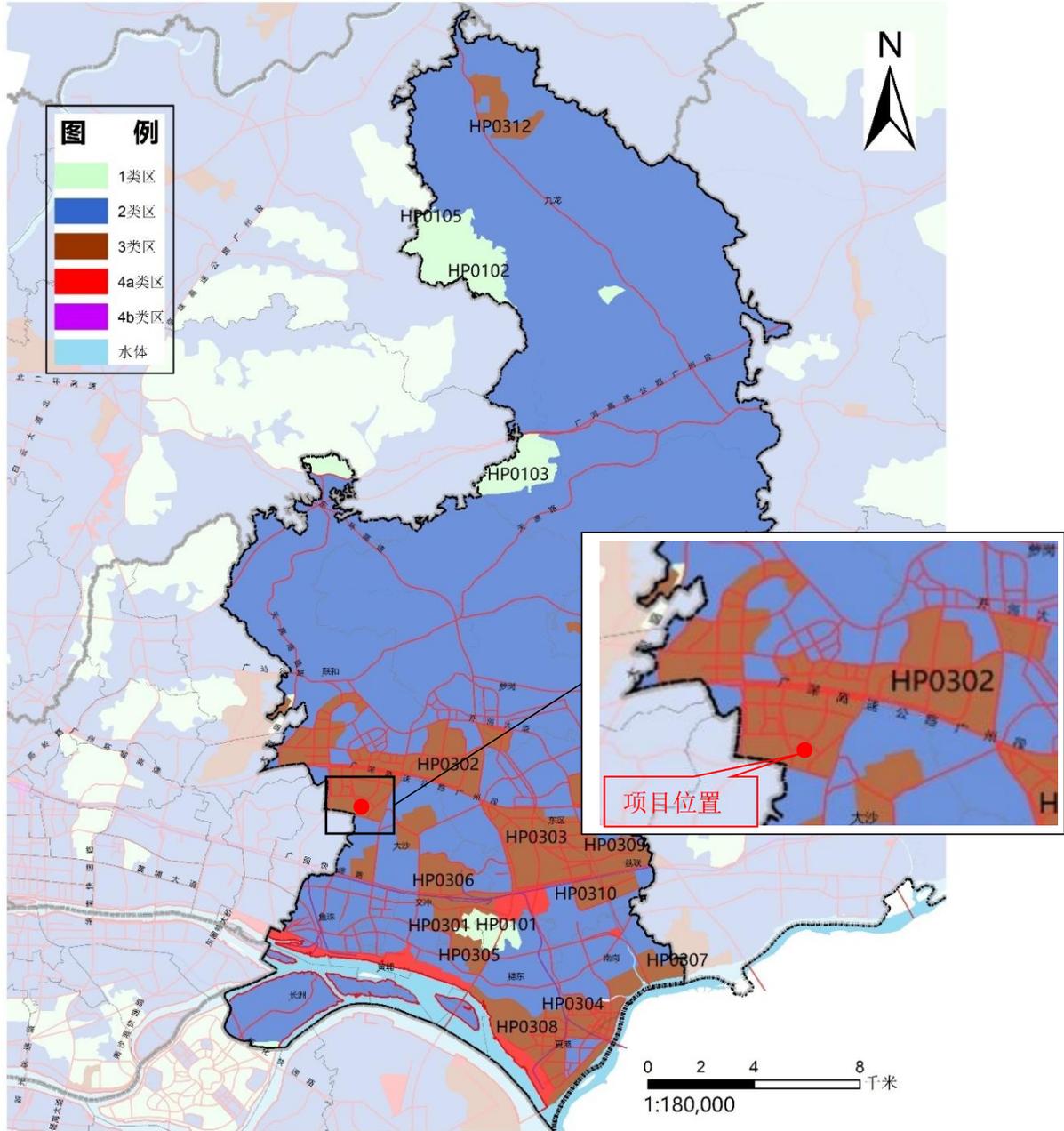


附图 8 地表水环境功能区划图

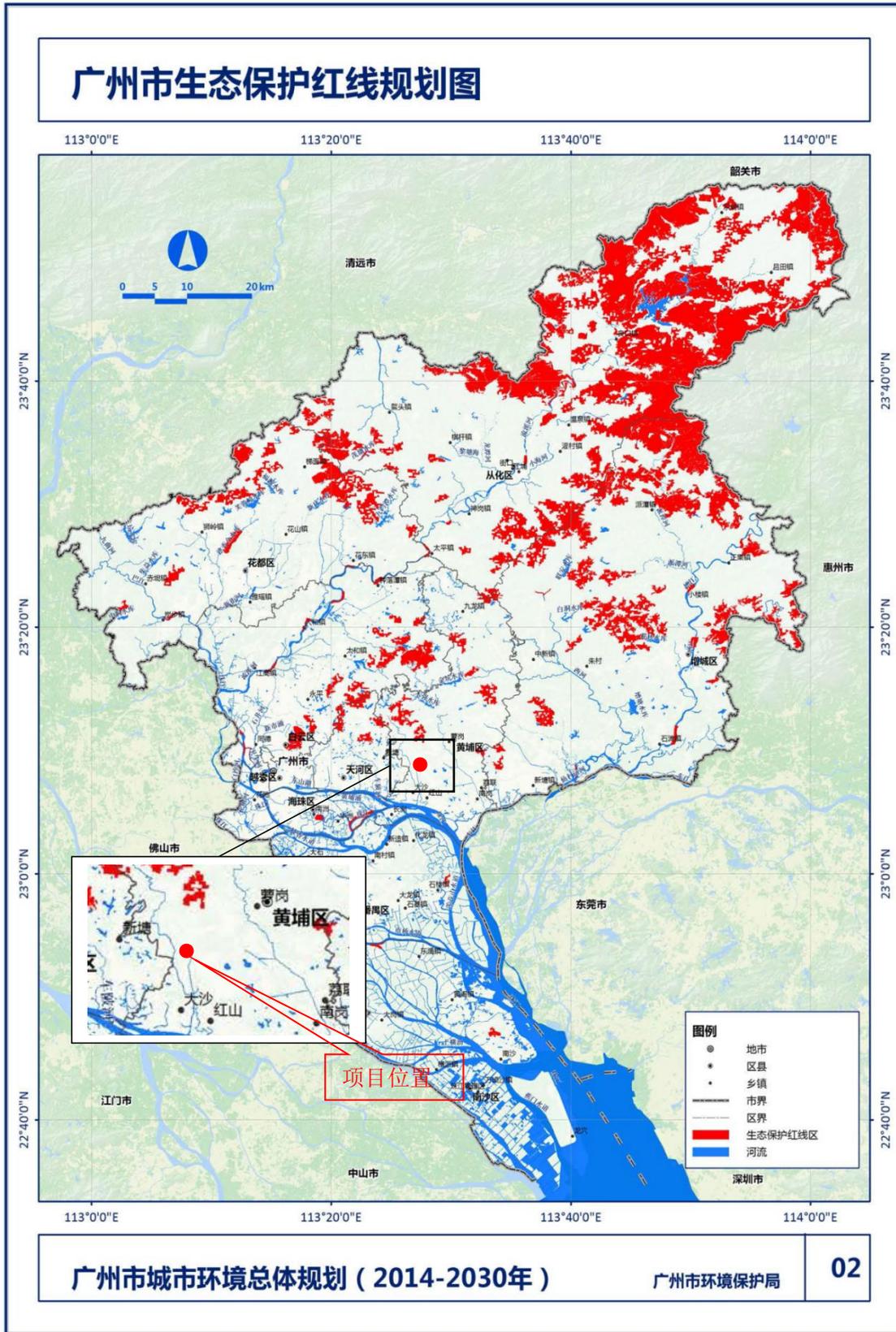


附图9 广州市黄埔区声环境功能区区划图

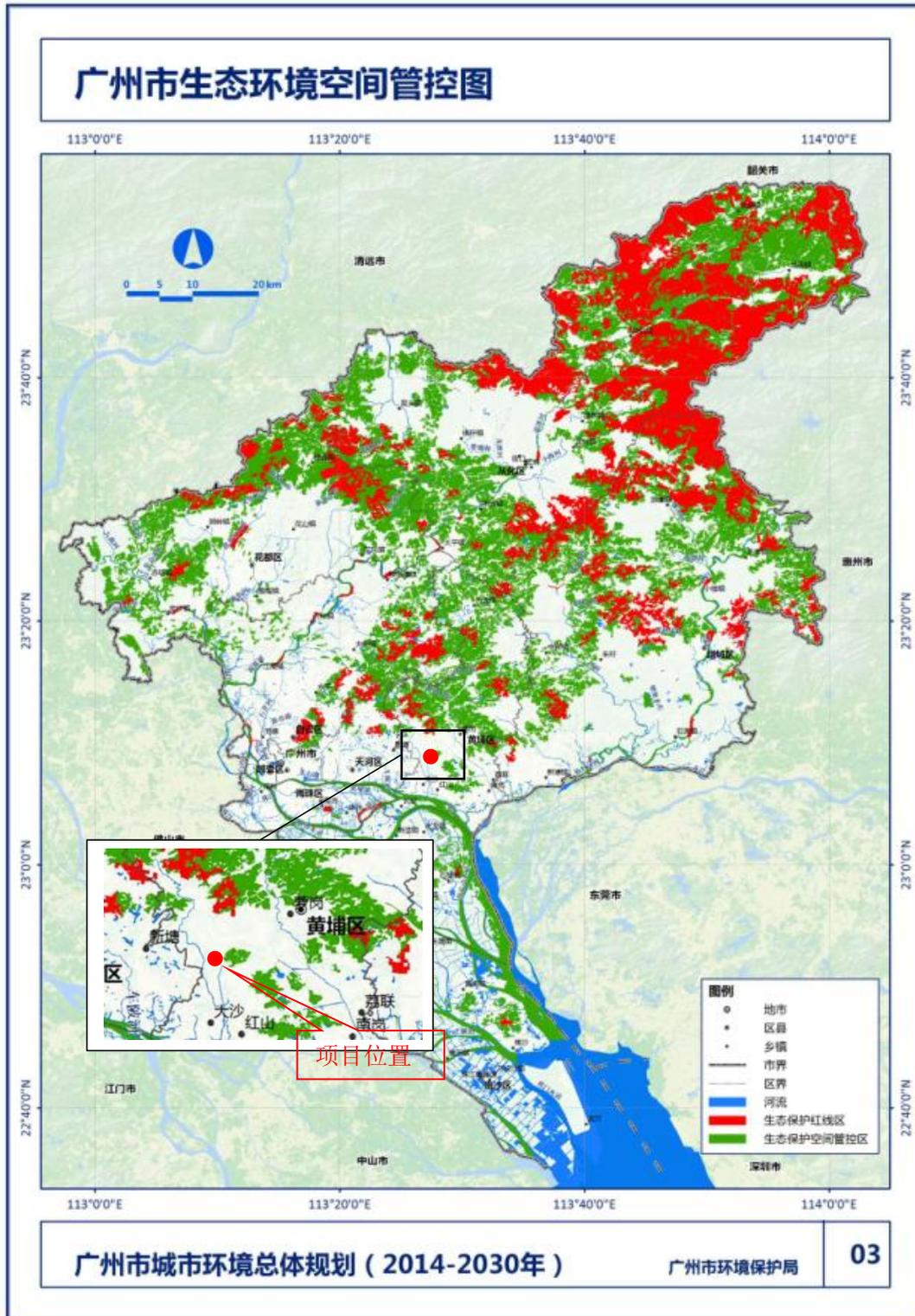
广州市黄埔区声环境功能区区划



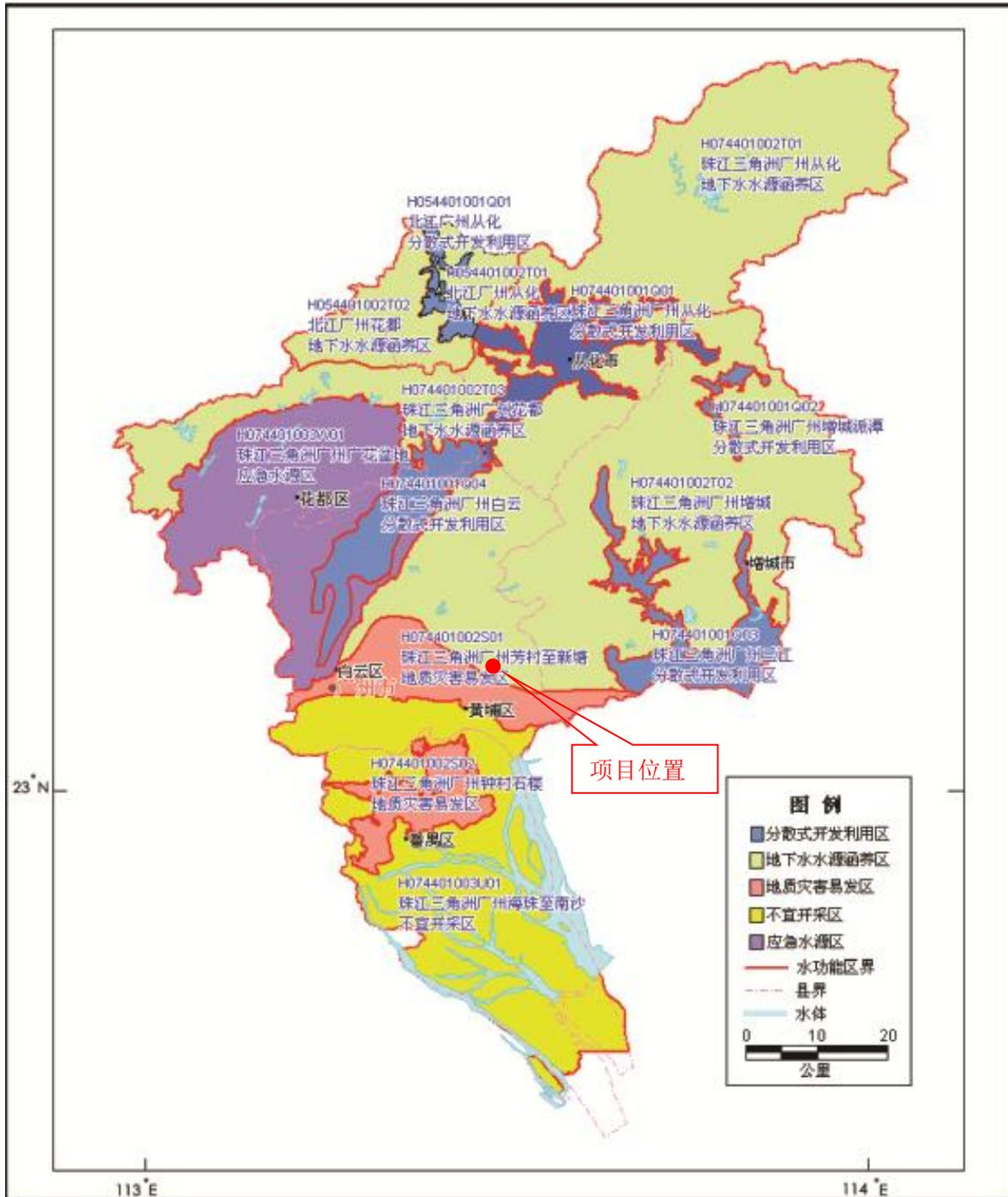
附图 11 广州市生态保护红线规划图



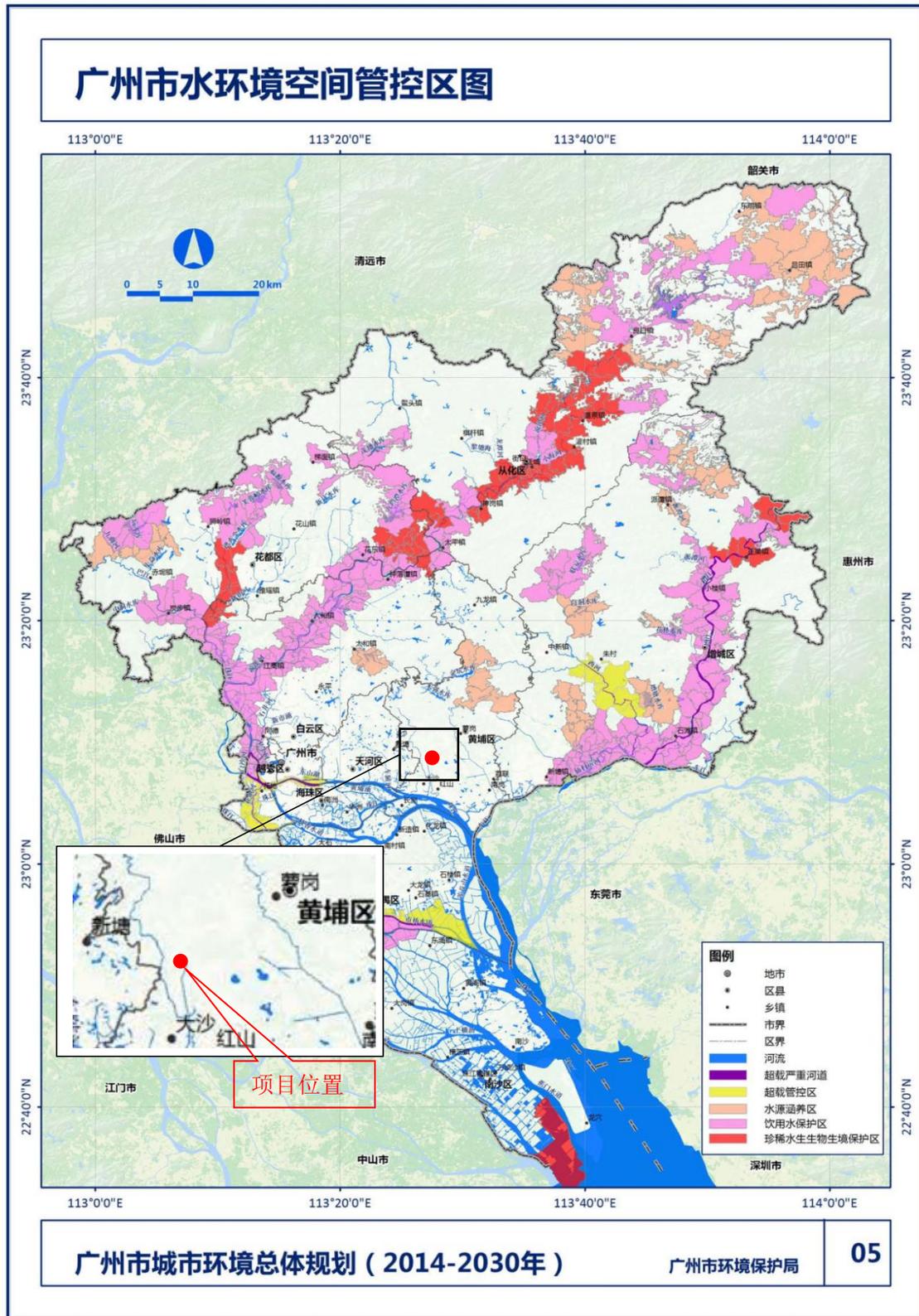
附图 12 广州市生态环境空间管控图



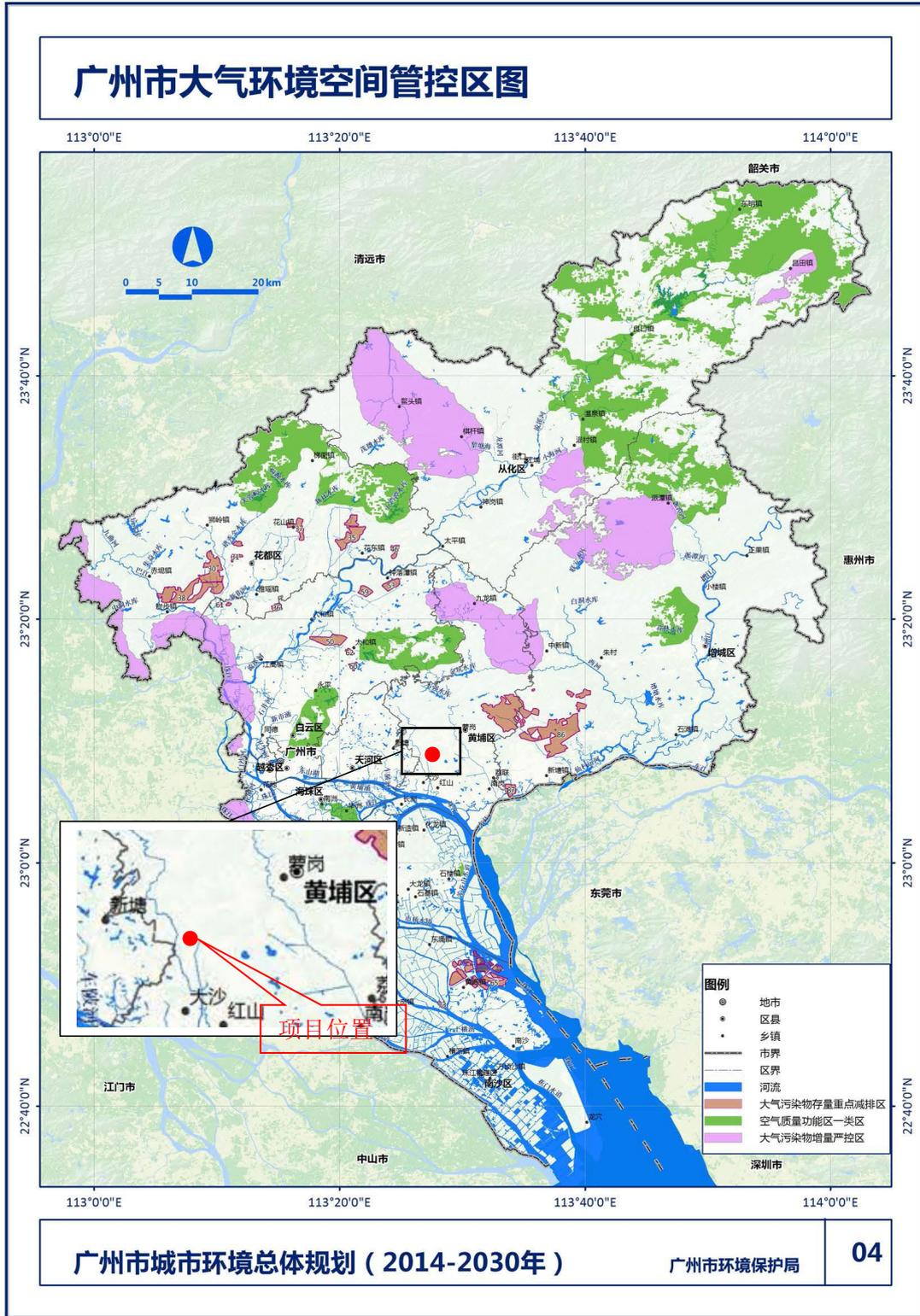
附图 10 地下水环境功能区划图



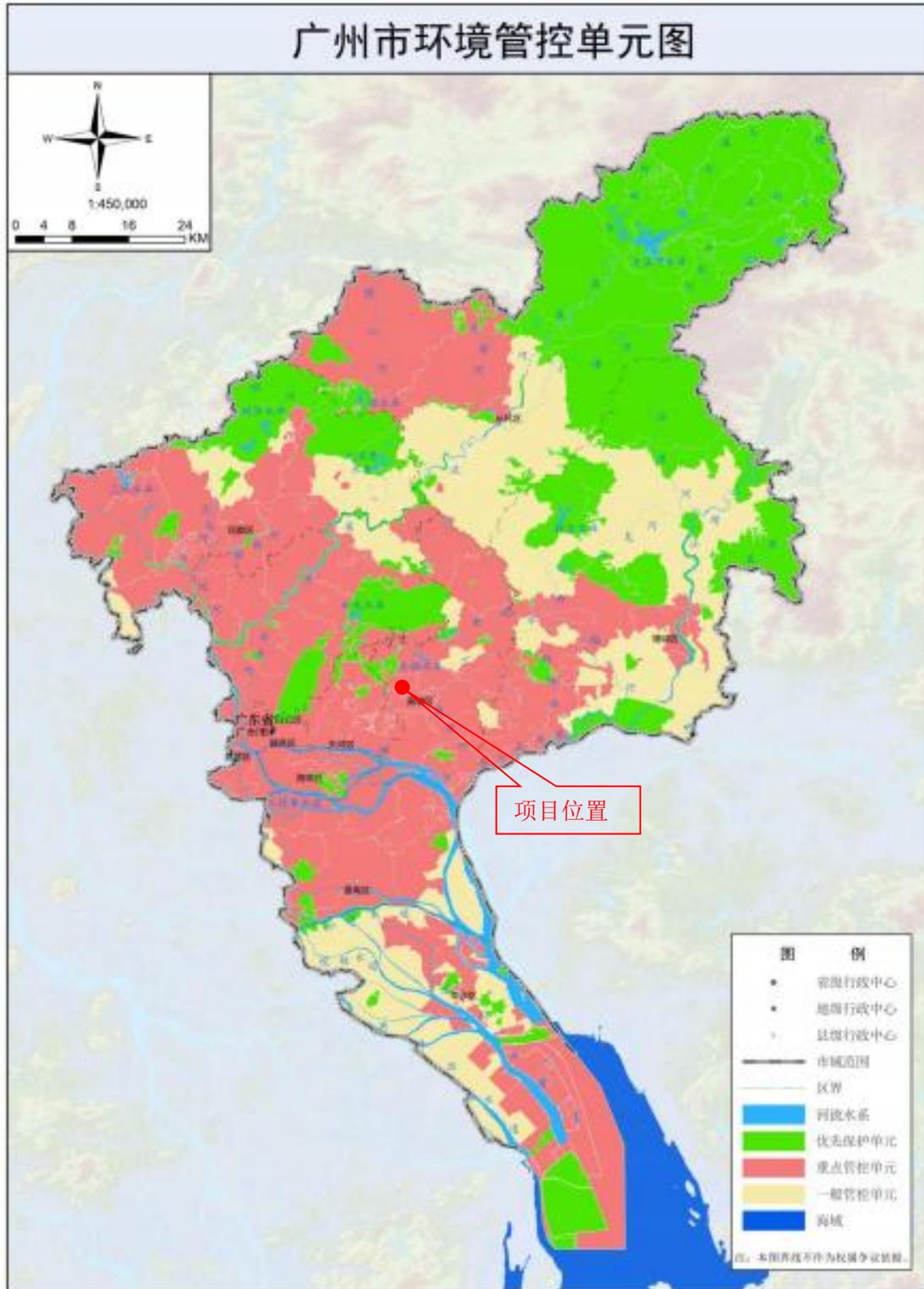
附图 14 广州市水环境空间管控区图



附图 13 广州市大气环境空间管控区图



附图 15 广州市环境管控单元图



附图 17 大沙地污水处理系统范围图

