

项目编号：8w8czc

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目

建设单位（盖章）：广东汇成检测

编制日期：2025年

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东华韬环境技术有限公司（统一社会信用代码 91440112MABPETW5X9）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 广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目 环境影响报告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表的编制主持人为 吴菊花（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20220503544000000062，信用编号 BH057375），主要编制人员包括 吴菊花（信用编号 BH057375）、谢卓绮（信用编号 BH018673）、沈灿良（信用编号 BH045258）（依次全部列出）等 3 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：



打印编号：1751268140000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8w8czc
建设项目名称	广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目
建设项目类别	45--098专业实验室、研发（试验）基地
环境影响评价文件类型	报告表

一、建设单位情况

单位名称（盖章）	广东汇成检测技术股份有限公司
统一社会信用代码	91440101061110115M
法定代表人（签章）	黄陈
主要负责人（签字）	李琳
直接负责的主管人员（签字）	李琳

二、编制单位情况

单位名称（盖章）	广东华韬环境技术有限公司
统一社会信用代码	91440112MABPET*****

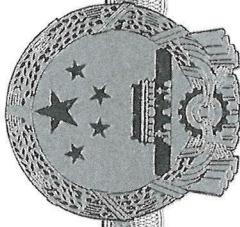
三、编制人员情况

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴菊花	20220503544000000062	BH057375	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
谢卓绮	大气专项评价	BH018673	
沈灿良	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施	BH045258	
吴菊花	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、结论	BH057375	



营业执照

统一社会信用代码
91440112MABPETW5X9

名 称 广东华韬环境技术有限公司

类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人傅海渊

经营范 围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询)
依法须经批准的项目,方可开展经营活动。)

注 册 资 本 捌佰万元(人民币)

成 立 日 期 2022年06月20日

住 所 广州市黄埔区光谱西路65号401房

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。



登 记 机 关

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。



口士生

姓 名

证件号

性 别

出生年月

批准日期

管 理

有限公司





202507039602429946

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	吴菊花		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间		单位			参保险种	
202209	-	202506	广州市:广东华韬环境技术有限公司	养老	工伤	失业
截止		2025-07-03 08:58，该参保人累计月数合计			实际缴费 34个月, 缓缴0个月	实际缴费 34个月, 缓缴0个月

备注：

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

证明书



证明时间

2025-07-03 08:58



202507039648365670

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	谢卓绮		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间		单位			参保状态	
202212	-	202506	广州市:广东华韬环境技术有限公司	31	31	31
截止		2025-07-03 08:59	该参保人累计月数合计	实际缴费 31个月, 缓缴0个月	实际缴费 31个月, 缓缴0个月	实际缴费 31个月, 缓缴0个月

备注：

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

证明

证明时间

2025-07-03 08:59





广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	沈灿良	证件号码
----	-----	------

参保险种情况

参保起止时间	单位	参保险种		
		养老	工伤	失业
202310 - 202506	广州市:广东华韬环境技术有限公司	21	21	21
截止	2025-07-03 09:00，该参保人累计月数合计		实际缴费 21个月, 缓缴0个月	实缴费 21个月, 缓缴0个月

备注：

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

网办业务专用章

证明时间

2025-07-03 09:00

编制单位责任声明

我单位广东华韬环境技术有限公司（统一社会信用代码91440112MABPETW5X9）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、我单位受广东汇成检测技术股份有限公司的委托，主持编制了广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目环境影响报告表（项目编号：8w8czc，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

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

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

编制单位（盖章）：

法定代表人（签字/签章）

2021

建设单位责任声明

广东汇成检测技术股份有限公司（统一社会信用代码：91440101061110115M）郑重声明：

一、我单位对广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目环境影响报告表（项目编号：8w8czc，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、在本项目环评报告编制过程中，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）

法定代表人（签）

2025年1月

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)》、《环境影响评价公众参与暂行办法》等，特对环境影响评价文件(公示稿)作出如下声明:我单位提供的《广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目环境影响报告表》不含国家商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。



声明单位：广东汇成检测技

委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等规定，我单位广东汇成检测技术股份有限公司委托广东华韬环境技术有限公司负责广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目的环境影响评价工作，并编制《广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目环境影响报告表》。

特此委托。

委托单位：广东汇

委托

限公司

日

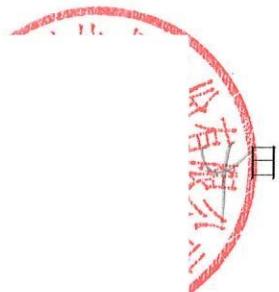
材料一致性承诺书

广州市生态环境局增城分局：

我司郑重承诺，我司知晓国家、省、市和区有关行政许可如实申报的法律、法规、规章等要求，通过广东政务服务网申报的《广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目影响报告表》及相关申报材料，均与报送到广州市增城区南部政务服务中心受理窗口的纸质版材料一致。

特此承诺！

建
日



环评文件内审质量控制记录表

项目名称	广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目		
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	8w8czc
建设单位	广东汇成检测技术股份有限公司	项目所在地	广州市增城区
编制单位	广东华	住所	广州市黄埔区
编制主持人	吴菊花	吴菊花、谢卓绮、沈灿良	
初审（校核）	意见	修改情况	
	1、核实项目用地 2、核实层高。 3、全文核实用水量。 4、核实二硫化碳执行浓度限值。 日 期：2025 年 6 月 16 日	1、已全文核实并对应修改。 2、已核实，详见 p28。 3、已全文核实修改。 4、已核实修改。 日 期：2025 年 6 月 19 日	

初审修改结果认可意见：同意

审核	意见	修改情况
	1、核实噪声执行标准的文号。 2、核实废液量。 3、核实工艺流程图。 日 期：2025 年 6 月 19 日	已核实修改，详见 P53。 2、已补充，详见 p37。 3、已更新，详见 p40。 日 期：2025 年 6 月 22 日

审核修改结果认可意见：同意

审定	意见	修改情况
	1、调整页边距，页边距过小。 2、核实全文错别字体 日 期：2025 年 6 月 22 日	1、已全文将页边距调整最少为 2.0。 2、已全文校验错别字并修改。 日 期：2025 年 6 月 26 日

审定修改结果认可意见：同意

是否通过内审：	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	审核人（签名）	日 期：2025 年 6 月 26 日

目 录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设工程项目分析	- 24 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 51 -
四、主要环境影响和保护措施	- 59 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 97 -
六、结论	- 99 -
附表	- 100 -
建设项目污染物排放量汇总表	- 100 -
附图 1：项目地理位置图	- 101 -
附图 2：项目四至图	- 102 -
附图 3：项目主体层平面布置图	- 103 -
附图 4：项目夹层平面布置图	- 104 -
附图 5：项目周边敏感点分布图	- 105 -
附图 6：项目所在地环境空气质量功能区划图	- 106 -
附图 7：项目所在区域声环境功能区划图	- 107 -
附图 8：广州市饮用水水源保护区区划规范优化图	- 108 -
附图 9：广州市生态环境管控区图	- 109 -
附图 10：广州市大气环境管控区图	- 110 -
附图 11：广州市水环境管控区图	- 111 -
附图 12：广州市生态保护格局图	- 112 -
附图 13：广州市环境管控单元图	- 113 -
附图 14：项目所在区域“三线一单”管控区分布图	- 114 -
附图 15：广州市土地利用总体规划（2006—2020 年）	- 115 -
附图 16：项目与基地规划关系图	- 116 -
附件 1：建设单位营业执照	- 117 -
附件 2：法人身份证复印件	- 119 -
附件 3：项目所在地不动产权证	- 120 -
附件 4：经营场所购置合同	- 123 -
附件 5：项目代码	- 143 -
附件 6：排水咨询意见	- 144 -
附件 7：项目类比实验废水浓度引用监测报告	146
附件 8：专家评审意见	167
附件 9：建设项目环评文件日常考核表	169

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目			
项目代码	2506-440118-04-05-16532			
建设单位联系人	李琳	联系方式		
建设地点	广州市增城区香山大道 50 号十一			
地理坐标	(东经 113 度 37 分 11.713 秒, 北纬 23 度 11 分 15.465 秒)			
国民经济行业类别	M7452 检测服务 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(试验)基地 —其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/	
总投资(万元)		环保投资(万元)		
环保投资占比(%)	2	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)	1100	
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》本项目大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价情况如下表。			
	表1-1 专项评价设置原则与本项目判定情况表			
	专项评价类别	设置原则	本项目相关情况	判定结果
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放污染物为非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳、NO _x 、臭气浓度等，本项目排放的废气中涉及二氯甲烷、三氯甲烷和四氯乙烯污染因子，且项目500米范围内存在环境空气保护目标	需要设置	
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);	本项目废水排入市政污水管网，进入永和污水处理厂深度处理，属于间接排放	不需设置	

	新增废水直排的污水集中处理厂		
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目危险物质存储量未超过临界量	不需设置
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不设取水口	不需设置
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋建设工程	不需设置
规划情况	<p>1.规划名称：《广州东部（增城）汽车产业基地总体规划》；审批机关：原增城市人民政府；审批文件名称及文号：《关于广州东部（增城）汽车产业基地总体规划的批复》（增府复〔2006〕3号）；</p> <p>2.规划名称：《广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划》；审批机关：原增城市人民政府；审批文件名称及文号：《关于同意广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划的批复》（增府复〔2015〕6号）。</p>		
规划环境影响评价情况	<p>1.广州市生态环境局审批的《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响报告书》及相关复函：穗环管〔2009〕189号；</p> <p>2.广州市生态环境局审批的《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响跟踪评价报告书》及相关复函：穗环函〔2018〕92号</p>		
规划及规划环境影响评价符合性分	<p>根据广州市生态环境局审批的《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响报告书》及相关复函：穗环管〔2009〕189号；广州市生态环境局审批的《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响跟踪评价报告书》及相关复函：穗环函〔2018〕92号，基地进驻企业准入条件规划如下：</p> <p>（1）明确项目准入产业导向，推动产业高端化发展。落户项目符合产业功能布局、产业导向，优先引进战略性新兴产业（如拥有自主知识产权、独特核心技术的产业，项目产业关联度大、附加值高、经济效益好等产业），重点引进先进制造业、现代服务业。</p> <p>（2）严格执行环保政策，推动产业绿色化发展。禁止化学制浆、电镀、印染、鞣革、线路板、危险废物处置等重污染行业项目，禁止铅蓄电池等排放汞、镉、铬、铅</p>		

析	<p>等重金属和持久有机物污染的项目，禁止生产、储存危险化学品的项目落户。</p> <p>(3) 优先和鼓励引入行业：①国内外先进整车生产企业；②零部件生产；③新型整车及核心零部件研发；④汽车物流配送、售后服务行业；⑤优先建设公用工程和环保设施；⑥半导体、照明；⑦新能源、新材料、新型电子元器件；⑧电子信息产业、软件和信息服务、物联网、高端装备制造。</p> <p>(4) 限制和禁止引进的项目和行业包括：</p> <p>①不符合基地产业定位，不符合环保要求，清洁生产水平较低的企业；限制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目；禁止新建生产农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂的；禁止稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业和氰化法提炼产品的；开采和冶炼放射性矿产的；②不符合国家政策的“两高一剩”的项目，水的重复利用率低于80%的项目；③废水含难降解的有机物、“三致”污染物，且废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；④工艺废气中含有目前治理技术无法有效处理的有毒有害物质的；⑤永和污水处理厂系统工程运营后引入，废水经预处理达不到接入市政管网相关行业与国家标准的项目；⑥永和污水处理厂无法接纳其排放的废水。⑦采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关政策、达不到规模经济的项目。</p> <p>相符性分析：本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，不属于生产类项目，不涉及上述限制和禁止引进的工艺，项目废气以及废水均能达标排放，且不属于国家政策的“两高一剩”的项目，污水纳入市政污水处理系统，对纳污水体的环境影响较少；项目的固废经有效地分类收集、处置。因此，本项目的建设符合广州市生态环境局审批的《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响报告书》及相关复函、广州市生态环境局审批的《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响跟踪评价报告书》及相关复函的准入条件和规划要求。</p>
---	---

1、产业政策相符性分析

本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，所属行业类别为《国民经济行业类别》(GB/T4754-2017) 中的M7452 检测服务和M7461环境保护监测。根据国务院发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类或禁止类内容；根据国家发展改革委、商务部印发《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于禁止准入类和需许可准入类，故项目属于允许准入项目。

综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》和《市场准入负面清单（2025年版）》的要求。

因此，项目符合产业政策、不属于环境准入负面清单。

2、用地及环境规划相关政策分析

2.1、与用地规划相符性分析

本项目位于广州市增城区香山大道50号十一栋403房，根据建设单位提供所在园区的不动产权证书，文号：粤（2024）广州市不动产权第10062006号（详见附件3），房屋主要用途为工业用房，与本项目建设用途相符，同时根据《广州市土地利用总体规划》（2006—2020年），项目所在区域属于允许建设区，再根据《广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划通告》（批复文号：增府复〔2015〕6号），项目属于一类工业用地，不属于一般农用地、水利用地、生态环境安全控制用地、林业用地等区域，符合广州市土地规划要求。综上所述，项目用地规划符合用地性质要求。

2.2、与环境功能区划相符性分析

（1）饮用水环境功能

本项目位于广州市增城区香山大道50号十一栋403房，根据《广州市人民政府关于增城区部分集中式饮用水水源保护区优化调整方案的批复》（穗府函〔2025〕102号），对照广州市饮用水水源保护区区划规范优化图（见附图8），项目选址距离水源保护区范围4.7km，不属于水源保护区范围内。因此符合水源保护区区划规范的要求。

（2）地表水环境功能

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）综合考虑，东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸）属于III类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

(3) 大气环境功能

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），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区。本项目运营期的废气可达标排放，因此本项目符合大气环境功能区划要求。

(4) 声环境功能

根据《广州市声环境功能区区划（2024年修订版）》（穗府办〔2025〕2号），项目所在区域属于3类声环境功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。本项目建成后噪声通过合理布局、隔声、减振等综合降噪措施，可使本项目边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。因此本项目建设与声环境功能区要求相符。

3、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）相符合性分析

根据《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）的内容：

(1) 与广州市生态保护红线规划的相符合性分析

文件相关内容：根据《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），在划定生态保护红线实施严格管控、禁止开发的基础上，进一步划分生态、大气、水环境空间管控区，实施连片规划、限制开发。实施管控区动态管理，对符合条件的区域及时更新，应保尽保。

相符合性分析：本项目选址于广州市增城区香山大道50号十一栋403房，根据“广州市生态保护格局图”（见附图12），本项目不在生态保护红线区。因此本项目符合《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）中生态保护红线要求。

(2) 与广州市生态环境空间管控的相符合性分析

文件相关内容：将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区，以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域，纳入生态环境空间管控区，面积2863.11平方千米（含陆域生态保护红线1289.37平方千米）。生态环境空间管控区与城镇开发边界、工业产业区块一级控制线等保持动态衔接。

落实管控区管制要求。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发严格控制

新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。

加强管控区内污染治理和生态修复。管控区内生态保护红线以外区域新建项目的新增污染物按相关规定实施削减替代，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。推进生态公益林建设，改善林分结构，严格控制林木采伐和采矿等行为。开展自然岸线生态修复提升岸线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。开展城镇间隔离绿带、农村林地、农田林网等建设，细化完善生态绿道体系，增强生态系统功能。

构建“五区八核、五纵七横”的生态网络格局，全面支撑绿美广州生态建设。包括五大生态区、八大生态节点、五条纵向生态带、七条横向生态带。

相符性分析：本项目选址于广州市增城区香山大道50号十一栋403房，根据“广州市生态环境管控区图”（见附图9），本项目选址不在生态环境管控区内，也不属于大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，因此本项目符合《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）中生态环境空间管控的相关要求。

（3）与广州市大气环境空间管控的相符性分析

文件相关内容：在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，面积2642.04平方千米。

环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致，环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。

大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。

大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量：

落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。

相符性分析：本项目选址于广州市增城区香山大道50号十一栋403房，根据“广州市大气环境管控区图”（附图10），本项目选址位于大气污染物重点控排区，考虑本项目不属于省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等，且项目外排废气包括实验过程产生有机废气、无机废气以及臭气浓度，各项指标均符合相关标准要求，对周边敏感点及大气环境的影响较小。因此本项目可满足《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）中大气环境空间管控的相关要求。

（4）与广州市水环境空间管控的相符性分析

文件相关内容：在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区面积2567.55平方千米。

饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。

重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。

涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鳅国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。

水污染治理及风险防范重点区，包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。劣V类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排放总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。

相符性分析：本项目选址于广州市增城区香山大道50号十一栋403房，根据“广州市水环境空间管控图”（附图11），本项目选址位于水污染治理及风险防范重点区，由于本项目员工日常生活产生的生活污水以及实验过程外排的实验室综合废水，均不涉及第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物，且在永和污水处理厂的纳污范围，园区已实行雨污分流，生活污水经三级化粪池预处理与实验室综合废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，排入永和污水处理厂深度处理。因此，本项目可满足《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）中的相关要求。

综上所述，本项目符合《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）的相关要求。

4、与“三线一单”相符性分析

(1) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府〔2020〕71号)的相符性分析，见下表 1-2。

表1-2 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

编号	文件要求		本项目情况	相符性
1	全省总体管控要求	区域布局管控要求：环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	本项目区域的大气、地表水环境质量现状均达标，均属于达标区；项目所在50m范围内无声环境保护目标，对周围声环境影响不大。	相符
		能源资源利用要求：严格控制并逐步减少煤炭使用量；贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水	本项目不使用煤炭，本项目不属于高耗能、高污染/资源型项目，用水用电均来自市政，区域	相符

		资源管理制度。	水电资源较充足，项目消耗没有超过资源负荷，不突破资源利用上线。	
		污染物排放管控要求：实施重点污染物总量控制。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水、纯水制备浓水）一同排入市政管网由永和污水处理厂集中处理，不在地表水体设置排污口，项目外排废水达广东省《水污染防治排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。	相符
		环境风险防控要求：加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目环境风险事故发生概率低，在落实相关防控措施后，项目实验过程中的环境风险总体可控。	相符
2	“一核一带一区”区域管控要求	本项目位于珠三角核心区。 区域布局管控要求：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。	本项目属于“M7452 检测服务”及“M7461 环境保护监测”，主要进行职业卫生检测和环境检测，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国际规划外的钢铁、原油加工等项目，不使用燃煤锅炉或工业窑炉。	相符
		能源资源利用要求：推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目用水用电均来自市政。本项目购置已建厂房作为经营场所，用地属于工业用地。	相符

		<p>污染物排放管控要求：在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。</p> <p>环境风险防控要求：逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。</p>	<p>根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号文），本项目不属于上述文件规定的12个重点行业，VOCs新增排放量小于300公斤/年，故无需申请总量替代指标，符合污染物排放管控要求。</p> <p>本项目环境风险事故发生概率低，在落实相关防控措施后，项目运营过程中的环境风险总体可控。</p>	相符
3	生态保护红线	<p>生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p>	<p>本项目选址于广州市增城区香山大道50号十一栋403房，不在生态保护红线区内，符合生态保护红线的要求。</p>	相符
4	环境质量底线	<p>全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5}年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。</p>	<p>根据项目所在地环境现状调查可知，区域大气环境、地表水环境现状均达标；在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小。</p>	相符
5	资源利用上线	<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。</p>	<p>本工程主要消耗电、水，项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标有效控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p>	相符
6	生态环境准入清单	<p>“1+3”省级生态环境准入清单。包括全省总体管控要求及“一核一带一区”区域管控要求。全省总体管控要求为普适性管控要求，基于全省生态环境安全和环境质量改善目标，提出项目产业准入以及</p>	<p>本项目区域的大气、地表水环境质量现状均达标，均属于达标区。本项目生活污水经三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、</p>	相符

		<p>重要生态空间、重点流域等的管控要求。</p> <p>“N”市级生态环境准入清单。 “N”包括1912个陆域和471个海域环境管控单元的管控要求。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本方案中提出了各类管控单元的总体管控要求。重点管控单元总体管控要求：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。</p>	<p>水浴锅更换废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水、纯水制备浓水）一同排入市政管网由永和污水处理厂集中处理，项目外排废水达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。本项目产生的大气污染物为非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳、NO_x、臭气浓度，排放的废气可实现稳定达标排放，可满足环境质量管控要求，对周围环境影响较小。本项目不涉及水源保护区，项目符合全省总体管控要求及“一核一带一区”区域管控要求，符合“1+3”省级生态环境准入清单要求。</p> <p>本项目不属于优先保护单元，评价范围内无自然保护区、饮用水源保护区等生态敏感区，项目区域的大气、地表水均属于达标区，符合“N”市级生态环境准入清单要求。</p>	
--	--	---	---	--

综上，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求相符。

(2) 根据《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(穗府规〔2021〕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)，本项目属于增城经济技术开发区重点管控单元(单元编码：ZH44011820004)，管控要求相符性详见下表。

表1-3 项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/综合类】园区重点发展清洁生产水平高的汽车及新能源汽车制造、汽车零部件、显示面板、电子元器件、半导体材料、芯片设计、制造、封装、测试、总部经济、科技研发、医疗仪器设备及器械制造、再生医学、现代中药研发、医学检验检测、健康管理等相关产业。	本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，属于“M7452 检测服务”及M7461 环境保护监测。不属于生产类项目，因此不涉及文件中的产业信息。	相符
	1-2.【产业/限制类】开发区用地范围内距离生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域1公里的区域，应优化产业布局，控制	本项目位于广州市增城区香山大道50号十一栋403房不属于距离生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域1公里的区域，从选	相符

	开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态环境敏感区域。	址上符合生态保护红线划定的管控要求。	
	1-3.【产业/综合类】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相关产业规划等要求。	本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，属于“M7452 检测服务”及M7461 环境保护监测，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的禁止类产业及国家发展改革委、商务部印发《市场准入负面清单（2025年版）》中的明文规定限制或淘汰类产业项目。	相符
	1-4.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。	项目办公区集中设置，实验区布局紧凑合理，功能明确，便于实验和管理，平面布局较为合理。	相符
	1-5.【产业/综合类】现有不符合产业规划、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。	本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，属于“M7452 检测服务”及M7461 环境保护监测，不属于效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力的企业。	相符
	1-6.【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。	项目属于大气环境高排放重点管控区，本项目产生废气主要为非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳、NO _x 、臭气浓度等，本项目有机废气产生量较少，实验产生废气经通风橱/万向集气罩收集后引至一套“碱液喷淋装置+活性炭吸附装置”处理后，最终通过一根24米高的排气筒（DA001排气筒）高空排放，可满足相应排放标准的要求，对周边的环境影响较小。	相符
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。	本项目主要消耗水电资源，水电均由市政供给，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出符合当地资源利用上线。	相符
	2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效率，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、高层级、高强度发展，加强产城融合。	本项目租用现有厂房作为经营场所，可提高园区建设用地的产值，满足提高园区土地资源利用效率。	相符
	2-3.【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。		
污染物排放管	3-1.【水/综合类】园区内所有企业自建预处理设施，确保达标排放；建立水环境管理档案“一园一档”。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换废水、灭菌	相符

	控	锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水、纯水制备浓水)一同排入市政管网由永和污水处理厂集中处理，项目外排废水达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。	
	3-2.【大气/综合类】重点推进汽车制造、高端装备制造和电子信息等产业等重点行业VOCs污染防治，鼓励园区建设集中涂装中心代替分散的涂装工序，配备高效废气治理设施，提高有机废气收集处理率；涉VOCs重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs产排污状况及治理情况进行全面评估，制定VOCs整治方案。	本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，属于“M7452 检测服务”及M7461 环境保护监测，不属于重点行业，且VOCs排放量较低；项目产生的废气经通风橱/万向集气罩收集后引至一套“碱液喷淋装置+活性炭吸附装置”处理后，最终通过一根24米高的排气筒(DA001排气筒)高空排放，可满足相应排放标准的要求，对周边的环境影响较小。	相符
	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，开发区内广州东部（增城）汽车产业基地进入污水处理厂系统工程的废水量需控制5.46万吨/天以内，大气污染物SO ₂ 排放量不高于100吨/年。当园区环境目标、产业结构和生产力布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。	本项目废气、废水放量较少，对区域能够承载的污染物排放总量占比极小。	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力。	本项目为新建项目，使用多类化学试剂，存放于试剂柜，但用量及储存量少，不构成重大危险源。且设置专人对风险物质进行管理，规范储存运输，非使用状态时密封保存。项目建成后按要求建立健全事故应急体系，落实有效的事故防范和应急措施，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。	相符
	4-2.【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入园企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	本项目购置已建建筑，地面均已硬底化，经营均在实验室内进行，不会造成土壤和地下水污染。	相符
	4-3.【土壤/综合类】建设用地污染风险管理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。		

综上，本项目符合《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区

管控方案的通知》(穗府规〔2021〕4号)及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单(2024年修订)的通知》(穗环〔2024〕139号)的相关要求。

5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

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。推进工业园区、产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。

本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作,不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业。本项目有机废气产生量较少,项目实验过程中在理化室1、理化室2、无机室、有机室、理化室、色谱室1、色谱室2内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置(含除雾层)+活性炭吸附装置”处理后,最终由一根24米高的排气筒高空排放;项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放,不对外设排放口,各项废气均可达到相应的标准限值要求。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。

6、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》要求：“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。加强对挥发性有机物排放异常点进行走航排查监控。推动挥发性有机物组分监测。探索建设工业集中区挥发性有机物监控网络。”

本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，本项目有机废气产生量较少，项目实验过程中在理化室1、理化室2、无机室、有机室、理化室、色谱室1、色谱室2内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根24米高的排气筒高空排放；项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放，不对外设排放口，各项废气均可达到相应的标准限值要求。因此，本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

7、与《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》（增府办〔2022〕15号）相符性分析

根据《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》，具体内容如下：

（一）升级产业结构，推动产业绿色转型。结合产业准入清单，禁止和限制高能耗、高污染行业、生产工艺和产业准入。禁止新建、扩建钢铁、重化工、水泥、有色金属冶炼等大气重污染项目；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，引导采用公路运输以外的方式运输；禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。结合增城区旧区改造，积极推进产业结构调整，以水泥、玻璃、造纸、钢铁、纺织、石化、有色金属等为重点行业，聚焦能耗、环保、质量、安全等，对照广州市印发的“十四五”能效对标指南，推进落后产业依法依规关停退出。推动产业向低资源消耗、清洁能源使用和低排放水平的绿色产业转型。

(二) 高污染燃料禁燃区实施。根据《广州市人民政府关于加强高污染燃料禁燃区环境管理的通告》(穗府规〔2018〕6号),增城区行政区均划定高污染燃料禁燃区,禁燃区内全面禁止使用和销售高污染燃料。“十四五”期间,增城区继续落实高污染燃料禁燃区的要求。加快再用的生物质成型燃料专用锅炉清洁能源改造,同时通过在线监测/监控系统,加强锅炉监管,杜绝废气超标。

(三) 清洁能源使用和工业锅炉改造。加快能源结构调整,落实煤炭减量替代,推广清洁能源使用,大力发展可再生能源。大力推动燃气热电联产工程建设,加快天然气推广利用。积极推广分布式光伏发电应用,鼓励生物质(生活垃圾资源化热电)发电项目建设。“十三五”期间增城区已经完成辖区内全部高污染工业锅炉的淘汰或清洁能源改造。同时工业炉窑已全部改用电能或天然气等清洁能源。“十四五”期间持续开展生物质成型燃料锅炉专项整治,逐步推进生物质锅炉清洁能源改造,2025年底前,增城区工业锅炉全部采用清洁能源,包括低含硫率柴油、天然气和电能,不再建设高能耗、高污染工业锅炉。

(四) 重点行业 VOCs 减排计划。根据国家和广东省、广州市有关 VOCs 污染控制要求,继续做好 VOCs 污染减排工作,实施重点行业 VOCs 减排计划。严格 VOCs 新增污染排放控制,继续实施建设项目 VOCs 排放两倍削减量替代。强化重点行业和关键因子的 VOCs 减排,重点推进增城区内化工、汽车涂装、包装印刷和油品储运销等重点行业的 VOCs 减排,重点加大活性强的芳香烃、烯烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。

推进固定源 VOCs 减排,对化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料制造等行业,采取清洁原料使用、过程控制和末端治理等综合措施,确保达标排放。全面推广应用“泄漏检测和修复”(LDAR)技术,建立 LDAR 管理制度和监督平台,确保 LDAR 实施工作实效。

推进汽车制造企业整车制造、零部件和配件等领域的 VOCs 减排,推广使用高固份、水性等低挥发涂料,配套先进紧凑型涂装工艺,提高有机废气的收集率和处理率。完成重点行业挥发性有机物综合整治,继续强化省级、市级挥发性有机物排放重点监管企业的综合整治和监督管理,加强机动车维修行业挥发性有机物排放监督管理。

本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作,不属于化工、汽车涂装、包装印刷和油品储运销等重点行业。本项目有机废气产生量较少,项目实验过程中在

理化室 1、理化室 2、无机室、有机室、理化室、色谱室 1、色谱室 2 内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根 24 米高的排气筒高空排放；项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放，不对外设排放口，各项废气均可达到相应的标准限值要求，对周边环境影响较小。项目不涉及工业锅炉的使用；因此，本项目符合《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》提出的总体要求。

8、与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》相符合性分析

《方案》要求完成国家下达的国考断面水质优良率目标，实现县级以上集中式水源地水质稳定达标，并选取 20 个国考断面列入省级重点攻坚断面。同时，以改善水环境质量为目标，《方案》还提出深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平。当前，广东大气治理中，挥发性有机物（VOCs）综合治理是关键。《方案》要求各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 行业企业清单、治理指引和分级管理规则。同时，加油站的油气污染是形成臭氧的重要来源，对此省生态环境厅将推动车用汽油年销售量 5000 吨以上的加油站开展油气回收在线监控，同时加强储油库等 VOCs 排放治理。而在移动源和面源管控方面，《方案》明确加强非法成品油和燃料油联动监管和机动车环保达标监管，查处低排放控制区内冒黑烟、排放不达标的非道路移动机械，推进船舶港口机械清洁化。并深化炉窑分级管控，推进钢铁和水泥行业等重点项目减排降污等。按照“保护优先、预防为主、风险管控”的原则，主要推进土壤污染状况调查、土壤污染源头控制、农用地分类管理与建设用地环境管理。

本项目实行雨污分流，项目生活污水经三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水、纯水制备浓水）一同排入市政管网由永和污水处理厂集中处理，项目外排废水达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。本项目主要从事检测服务，不属于化工、汽车涂装、包装印刷和油品储运销等重点行业。本项目有机废气产生量较少，项目实验过程中在理化室 1、理化室 2、无机室、有机室、理化室、色谱室 1、色谱室 2 内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一

一根 24 米高的排气筒高空排放；项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放，不对外设排放口，各项废气均可达到相应的标准限值要求，对周边环境影响较小。本项目地面水泥硬化，从风险源头严格管控，不存在土壤污染途径。综上，本项目符合《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》。

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

表1-4 VOCs无组织排放控制要求一览表

控制环节	有关控制要求	本项目控制措施	相符性
物料储存、转移和输送	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐，储库、料仓中；盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放中设置存雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs物料储罐应密封良好，储库、料仓应满足密闭空间的要求：粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目VOCs物料采用试剂瓶储存，存放于试剂柜，在非取用状态时封口密闭。本项目VOCs物料采用试剂瓶进行物料转移。	符合
工艺过程	<p>1、VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统，含VOCs产品的使用过程包括但不限于以下作业：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 调配（混合、搅拌等） b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）； c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔板等）； d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）； e) 印染（染色、印花、定型等）； f) 干燥（烘干、风干、晾干等）； g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。 <p>2、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/熔化、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。</p> <p>3、企业应当建立台账，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。台账保存期限不少于3年。</p>	<p>本项目运营期产生的非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二氧化硫、NO_x、臭气浓度，项目实验过程中在理化室1、理化室2、无机室、有机室、理化室、色谱室1、色谱室2内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根24米高的排气筒高空排放；项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放，不对外设排放口，各项废气均可达到相应的标准限值要求，对周围的环境影响不明显。本项目运营后设立物料进出台账，对涉VOCs物料进行管理。</p>	符合

	设备与管线组件VOCs泄漏控制	企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件≥2000个，应开展泄漏检测与修复工作。	本项目无载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件。	符合
	废气收集系统	<p>1、企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。</p> <p>2、废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的，应当按GB/T 16758、WS/T 757—2016规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应当低于0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>3、废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过500$\mu\text{mol/mol}$，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8章规定执行。</p>	<p>本项目实验过程中在理化室1、理化室2、无机室、有机室、理化室、色谱室1、色谱室2内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根24米高的排气筒高空排放；项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放，不对外设排放口，各项废气均可达到相应的标准限值要求，可满足相应排放标准的要求，对周围的环境影响不明显。企业根据相关规范设计通风设备，符合要求。</p>	符合

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

10、与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及（粤府函〔2013〕231号）相符合性分析

《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及（粤府函〔2013〕231号）相符合性分析，具体如下：

A.严格控制重污染项目建设：严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

B.强化涉重金属污染项目管理：东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。

C.严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，

禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

本项目主要从事环境及职业卫生检测服务，不属于上述严格控制项目及禁止项目。本项目位于广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房，不涉及饮用水源保护区、生态严格控制区、自然保护区、重要生态功能区等环境敏感地区。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水、纯水制备浓水）一同排入市政管网由永和污水处理厂集中处理，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后，尾水经厂内提升泵站提升专管输送至凤凰水作为生态补水，经温涌最终汇入东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸）。因此，项目建设与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）要求相符，与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231 号）的要求相符。

11、与《广东省水污染防治条例》相符合性分析

项目与《广东省水污染防治条例》相符合性分析详见下表。

表1-5 项目与《广东省水污染防治条例》相符合性分析一览表

有关控制要求	本项目情况	相符合性
第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。 地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水、纯水制备浓水）一同排入市政管网由永和污水处理厂集中处理，项目外排废水达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，废水排放方式为间接排放，不涉及饮用水及水源保护区，项	相符

		项目建成后按要求设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。	
	<p>第二十三条</p> <p>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。</p> <p>重点排污单位还应当按照规定安装水污染物排放自动监测设备，保证自动监测设备正常运行，定期对自动监测设备开展质量控制和质量保证工作，确保自动监测数据完整、有效，并与生态环境主管部门的监控设备联网。</p>	<p>项目运营期按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物委托有资质的环境监测机构进行监测。</p>	相符
	<p>第二十八条</p> <p>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。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。</p> <p>经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。</p> <p>向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。</p>	<p>本项目生活污水经三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水、纯水制备浓水）一同排入市政管网由永和污水处理厂集中处理，项目外排废水达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。</p>	相符
	<p>第四十九条</p> <p>禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。</p>	<p>本项目距离东江干流直线距离约4.7km，且项目属于M7452 检测服务行业及M7461 环境保护监测，不属于固废暂存和处置项目。</p>	相符
	<p>第五十条</p> <p>新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。</p>	<p>本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，属于“M7452 检测服务”及M7461 环境保护监测，不涉及电镀和表面涂装工艺，不使用含汞、砷、镉、铬、铅原料，不属于严格控制建设和禁止建设行业企业。</p>	相符

根据上表，项目符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。

12、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

项目与《广东省大气污染防治条例》相符性分析详见下表。

表1-6 项目与《广东省大气污染防治条例》相符性分析一览表

有关控制要求	本项目情况	相符合性
第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。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。	本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，属于“M7452 检测服务”及M7461 环境保护监测，不属于大气重污染项目。	相符
第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。	本项目使用的有机试剂量较少，有机废气产生量较小，实验产生废气经通风橱/万向集气罩收集后引至一套“碱液喷淋装置+活性炭吸附装置”处理后，最终通过一根24米高的排气筒（DA001排气筒）高空排放，可满足相应排放标准的要求，对周围的环境影响较小。	相符

根据上表，项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

13、与关于印发《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）》的通知（粤环函〔2023〕45号）的相符性分析

表1-7 与粤环函〔2023〕45号的相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符合性
1	10. 其他涉 VOCs 排放行业控制工作 目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准的产品；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的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	本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，属于 M7452 检测服务及 M7461 环境保护监测，本项目实验使用的乙腈、无水乙醇、正己烷、甲醇、丙酮、四氯化碳、三氯甲烷、四氯乙烯、二氯甲烷等属于高挥发性有机化学试剂，但根据广东省生态环境厅关于实验室使用酒精等有机溶剂问题的回复：对于实验室项目，不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂，不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的	符合

	<p>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。（省生态环境厅牵头，省工业和信息化厅等参加）</p>	<p>项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”条款制约范畴。本项目实验使用的有机化学试剂属于高挥发性有机化学试剂，但本项目属于实验室类项目，不属于生产类项目，且采取相应的治理措施后，废气污染物可达标排放。</p>	
2	<p>12. 涉 VOCs 原辅材料生产使用工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。（省生态环境厅、市场监管局按职责分工负责）</p>	<p>本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用及生产；本项目不生产和使用高 VOCs 含量原辅材料。</p>	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况及编制依据</p> <p>1.1、项目概况</p> <p>广东汇成检测技术股份有限公司（以下简称“建设单位”）购置广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房（地理坐标：E113°37'11.713”，N23°11'15.465”）建设“广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目”（以下简称“本项目”）。项目占地面积 1100m²，建筑面积 1674m²，总投资 1000 万元，其中环保投资约 20 万元。工作制度实行一班制，每班工作 8 小时，全年工作 251 日，共设员工 76 人，均不在项目内食宿。主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，年进行职业卫生检测 120000 次，环境检测 10000 次。实验室不属于厂区建设单位自建自用的质检、检测实验室，不属于“P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室”。</p> <p>1.2、报告表编制依据</p> <p>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》《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》和《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规中的相关规定，可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目均必须实行环境影响评价审批制度。本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，行业分类属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) 中的“M7452 检测服务”及“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）》，本项目属于“名录”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）”，应编制环境影响报告表。受广东汇成检测技术股份有限公司的委托，广东华韬环境技术有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。广东华韬环境技术有限公司接受该任务后，随即组织技术人员进行现场勘查、区域环境现状调查和资料收集，并对拟建项目的建设内容和排污状况进行了资料调研和深入分析，在此基础上，按照国家相关环保法律、法规、污染防治技术政策的有关规定、环境影响评价技术导则及编制指南要求，编制了《广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目环境影响报告表》，并上报生态环境主管部门审批。</p>
------	---

2、项目地理位置及四至概况

本项目购置位于广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房作为项目的经营场所，占地面积 1100m²，建筑面积 1674m²，中心地理坐标：E113°37'11.713"，N23°11'15.465"，本项目所在位置隶属于敏实·未来绿色工厂园区内，具体地点为 11 栋的 403 单元，本项目地理位置图详见附图 1。

根据现场勘查，项目周边环境情况如下：东侧 22 米处为园区外在建厂房；南侧 10 米处为园区内其他厂房，园区南侧紧邻创业大道，距项目 268 米；西侧紧邻园区 11 栋建筑的 01、02 及 04 单元，距香山大道 140 米，香山大道西侧为杨屋村，距项目 190 米；北侧相距 30 米为广东纽恩泰新能源科技发展有限公司。本项目购置敏实·未来绿色工厂 11 栋的第 4 层的东侧部分单元作为项目经营场所，项目四至图详见图 2-1，项目所在建筑（11 栋）各个楼层使用功能见表 2-1。



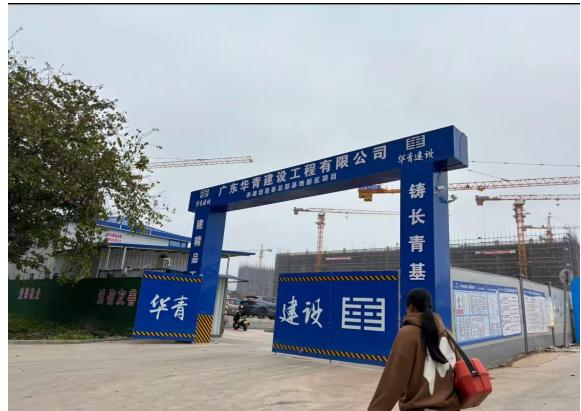
项目东面—园区外其他在建厂房
(距本项目厂界 22m)



项目南面—园区内其他厂房
(距本项目厂界 10m)



项目西面—杨屋村
(距本项目厂界 190 米)



项目北面—广东纽恩泰新能源科技发展有限公司
(距本项目厂界 30 米)

图 2-1 项目所在地四至现状图

表 2-1 项目所在建筑（11 栋）楼层使用功能一览表

所在大楼	楼层		
敏实·未来 绿色工厂 11栋	1F		司
	2F		
	3F		
	4F		司 司 司
	5F		
	6F	暂时空置	
	7F	暂时空置	
	8F	暂时空置	
	9F	暂时空置	
	10F	暂时空置	
	11F	暂时空置	

3、工程内容及规模：

3.1 项目基本信息

本项目位于敏实 · 未来绿色工厂园区 11 栋 4 层 403 单元，占地面积 1100m²，建筑面积 1674m²。项目所在的编号为 11 栋的建筑共有 11 层，该栋建筑物总高 64.3 米，项目所在的楼层层高为 5.94 米（此高度为现场实测高度，与厂房购置合同的理论高度存在偏差，在此统一修正）。建设单位拟将所在的单元内分隔为两层，其中，主体层层高 3.3 米，夹层高 2.64 米。项目主要建筑及工程组成内容详见下表：

表 2-2 项目建筑组成内容一览表

序号	项目所在园区	园区建筑编号	所在楼层	内部分层	建筑面积 m ²	层高	主要功能
1	敏实·未来绿 色工厂	#11 栋	第 4 层东 侧 403 单 元	主体层	1100	3.3m	办公区域
2				夹层	574	2.64m	实验区域

注：上表中列出了企业对该内部分层的主要功能规划，但实际上该分区并非仅限于该功能，项目具体工程组成详见下表 2-2。

表 2-3 项目工程组成内容一览表

工程 类别	工程名称		工程内容	建筑面积
	隔层	单项名称		
主体	夹层	恒温恒湿室	主要通过先进的控制系统精确调节实验室内的温度和湿度，确保实验环境的稳定性和一致性	8m ²

工程		留样室、样品室	主要作为保存和保管样品、确保实验结果的准确性和可靠性、提供样品复查和仲裁依据、支持科研项目等	8m ²
		天平室	主要进行精确的称量操作，确保实验数据的准确性	4m ²
		缓冲室	作为实验室与外界环境之间的过渡区域，能够有效阻止外界的灰尘、细菌、病毒等污染物直接进入实验室	4m ²
		高温室	放置加热设备，提供特殊温度环境	8.5m ²
		理化室	共设有3个理化室，主要用于对环境或工作场所中的样品进行检测的场所	80m ²
		无机室	主要进行无机样品的检测和分析	15m ²
		有机室	主要进行有机样品的检测和分析	15m ²
		光谱室	主要进行光谱分析操作，确保实验的准确性和可靠性	25.5m ²
		色谱室	共设有3个色谱室，主要作为分离和分析混合物、定性和定量分析、环境监测和质量控制、职业卫生检测、研究和开发新的分析方法等	50m ²
		数据处理室	主要作为处理和分析实验数据	15m ²
		嗅辨室	主要是进行气味识别和评估	6m ²
辅助工程	主体层	办公、辅助办公区域	主要作为实验室的公文管理、科研成果统计、对外宣传、档案管理、网页管理、会议室预约、接待客户等。设有会议室、副总经理办公室、人事办公室、财务办公室、分管经理室、采样人员工作室、总经理办公室、董事长办公室、各部门办公室、茶水间、茶室/接待室、卫生间等	917.51m ²
	夹层	办公室、档案室、档案准备室	主要作为实验室的公文管理、科研成果统计、对外宣传、档案管理、网页管理、会议室预约等	30m ²
		配气室	用于配制标准气体或稀释高浓度气体，为仪器校准和实验提供精确气源	6m ²
	/	走廊及通道	主要作为人员入场走动及应急时疏散通道	418.19m ²
储运工程	夹层	储物间	位于内部夹层，设有储物间	30m ²
		标物室	主要用于存放和保管标准物质	8m ²
		试剂室	主要用于存放项目实验检测中涉及使用的试剂，设有专用的试剂柜对相关试剂进行存放	15m ²
		一般固废暂存间	主要用于存放一般固废	5m ²
		危险废物暂存间	主要用于存放危险废物	5.3m ²
合计建筑面积				1674m ²
公用工程	供水	采用园区供水系统、市政供水		
	排水	项目位于敏实·未来绿色工厂的第四层，用地皆位于室内，无雨水产生；生活污水经园区三级化粪池处理后，汇同实验室综合废水一同排入市政管网，进入永和污水处理厂集中处理		

	供电	采用园区供电系统、市政电网
环保工程	废气治理	①项目实验过程中在理化室1、理化室2、无机室、有机室、理化室、色谱室1、色谱室2内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根24米高的排气筒高空排放； ②项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放，不对外设排放口。
	废水治理	本项目生活污水经园区三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水、纯水制备浓水）一同排入市政管网由永和污水处理厂集中处理，项目外排废水达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	固体废物	①生活垃圾：交环卫部门统一清运处理，对生活垃圾贮存区域做好防风、防雨淋 ②一般工业固废：设置一般固体废物存放区，位于项目内部二层，建筑面积约5m ² ，地面硬化处理；一般固废经收集后，暂存于一般固废暂存间，定期交由专业资源回收公司处理 ③危险废物：设置危险废物暂存间，位于项目内部二层，建筑面积5.3m ² ，地面硬化及防腐、防渗、防泄漏，危险废物分类收集后存放于危险废物暂存间，定期交由有相关危险废物处理资质单位收运处置

3.2 主要产品方案

本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，其中环境检测主要包括液体样品检测，气态样品检测以及噪声检测；职业卫生检测主要为理化类检测，具体情况如下：

表 2-4 项目主要检测项目一览表

序号	检测类型	主要检测项目	检测次数	备注
1	职业卫生检测			采样后带回实验室检测
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
	环境检测		/	
9				采样后带回实验室检测
10				
11				现场直接使用仪器

				进行检测，可即时 获取数据，无需将 样本带回实验室
合计		10000 次/年	/	

说明：项目检测形式主要包括现场检测和实验室检测两种。现场检测是直接在项目现场使用专业仪器进行测量，无需采样和携带试剂，且不会产生额外污染物，可快速获取现场数据，而实验室检测主要在现场采样后，将样品带回实验室内进行检测。

3.3 主要原辅材料用量及理化性质

(1) 原辅料清单

根据建设单位提供的资料，主要原辅材料及用量见下表：

表 2-5 项目主要原辅材料一览表

序号	原辅料名称	形态	包装规格	年耗量	最大储存量	存放位置	使用环节
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11						试剂室试剂柜内	职业卫生 检测、环 境检测
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23						实验室	实验耗材

24
25

--

(2)

表 2-6 本项目实验仪器及器皿使用情况一览表

序号	仪器设备名称	型号	数量(台/套)	用途	存放位置
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		

(3) 主

表 2-7 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	化学名称	理化性质
1		元化
2		吸 玻
3		。工
4		。泛
5		明沸溶)、
6		熔，取接
7		，，用需
8		-1 尤化，
9		混化溶试
10		体；盐

		酸); 强酸, 能与金属、碱、碳酸盐等反应, 稀溶液腐蚀性较弱, 浓溶液腐蚀性强。用于金属酸洗、制药、食品添加剂(如调节酸度)、实验室试剂,
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	
	21	
		(3) 项目试剂及危化品储存和管理措施
		项目涉及使用的试剂以及危险化学品均储存于试剂室当中, 试剂室内设置有专用的

试剂柜储存相应的原辅材料，具体的管理措施如下：

- ①采购原料时，其品质必须符合技术安全和资质证明所规定的各项要求。
- ②要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的原料，同时要求供应商提供所采购原料的安全储存、搬运、使用等的相关文件。
- ③化学品分类储存，保持实验室通风，远离火种、热源。
- ④装卸、搬运化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸、严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。
- ⑤地面应做好防渗漏措施，除地面用防渗混凝土以外，并涂上一层环氧树脂漆作为防腐层，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的，以确保即使发生化学品泄漏事故也不会流入周边的地表水环境，不会渗入周边的土壤环境。
- ⑥试剂室内设置试剂柜少量储存，化学品均采用密封包装罐储存，非取用时处于密闭状态，物料储存量较少，泄漏时局限于化学品仓库防爆柜内部，同时在下方设置防渗漏托盘，收集后委托有资质的单位处理。试剂室地面涂抹环氧树脂漆防渗，设置消防沙和铁锹，配备一定数量的灭火器、防毒面罩等消防器材。

3.4 主要实验设备清单

本项目主要设备清单详见表 2-8。

表 2-8 本项目主要设备一览表

序号	仪器设备名称	型号	能源	数量（台/套）	用途	位置
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

	7	
	7	
	7	
	7	
	8	
	8	
	8	
	8	
	8	
	8	
	8	
	8	
	8	
	8	
	8	
	9	
	9	
	9	
	9	
	9	
	9	
	9	
	9	
	9	
	1	
	1	
	1	
	1	
	1	
	1	
	1	
	1	
	1	
	1	

108

109

110

111

112

113

114

115

116

说明

4、

本项目拟设员工 76 人，均不在项目内食宿，每天一班制，工作时间 8 小时，年工作 251 天。

5、给排水情况

5.1 给水

本项目给水来自市政自来水管网，总用水量为 1259.4534t/a，主要包括员工办公生活用水、实验室综合用水，其中生活用水量 760t/a，实验室综合用水总量为 499.4534t/a。其中实验室综合用水包括：实验服清洗用水 45t/a、实验室地面清洗用水 16t/a、实验仪器和器皿清洗用水（自来水清洗部分）123.2t/a、水浴锅补充用水及更换水 0.6751t/a、灭菌锅补充用水及更换水 2.7355t/a、超声波清洗用水 5.2208t/a、真空泵更换用水 0.032t/a、喷淋补充水及更换水 212.84t/a、纯水制备用水 93.75t/a。

5.2 排水

本项目所在园区排水系统采用雨、污分流，分为污水排水系统和雨水排水系统。由于项目所在楼层为中层（4 层），故不涉及雨水的排放。本项目废水主要为实验室综合废水及生活污水，总排水量为 933.9547t/a，其中生活污水的量为 684t/a；实验室综合废水的量为 249.9547t/a，包括：实验服清洗废水（40.5t/a）、实验仪器和器皿清洗废水（151.2t/a，低浓度部分）、实验室地面清洗废水（14.4t/a）、超声波清洗废水（4.6987t/a）、灭菌锅更换水（1.365t/a）、水浴锅更换废水（0.259t/a）、真空泵更换废水（0.032t/a）、纯水制备产生浓水（37.5t/a）。生活污水经园区三级化粪池处理后，汇同实验室综合废水一同排

入市政污水管网，进入永和污水处理厂集中处理，项目外排废水达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。

5.3 项目给排水平衡分析

表 2-9 本项目给排水平衡一览表 (单位: t/a)

用水环节	用水量	损耗量	排水量	排放去向
生活用水 (自来水)	760	76	684	园区三级化粪池预处理后， 排入永和污水处理厂处理
实验服清洗用水 (自来水)	45	4.5	40.5	
实验室地面清洗用水	16	1.6	14.4	
超声波清洗水 (自来水)	5.2208	0.4161	4.6987	
灭菌锅用水 (自来水)	2.7355	1.3705	1.365	
水浴锅用水 (自来水)	0.6751	0.4161	0.259	
真空泵更换用水 (自来水)	0.032	0	0.032	通过市政污水管网排入永和 污水处理厂处理
实验仪器和器皿清洗水 (第二、三次自来水清洗)	112	11.2	100.8	
纯水 制备 (自 来水)	浓水	37.5	0	37.5
	实验仪器和器皿清洗水 (纯水)	56	5.6	50.4
	试剂配制用水 (纯水)	0.25	0.05	0.2
实验仪器和器皿清洗水 (第一次自来水清洗)	11.2	1.12	10.08	作为危险废物交由有相应资质的单位收运处置
喷淋补充水及更换用水 (自来水)	212.84	210.84	2	
合计	1259.4534	313.1127	933.9547	排入永和污水处理厂处理
			12.28	作危废管理

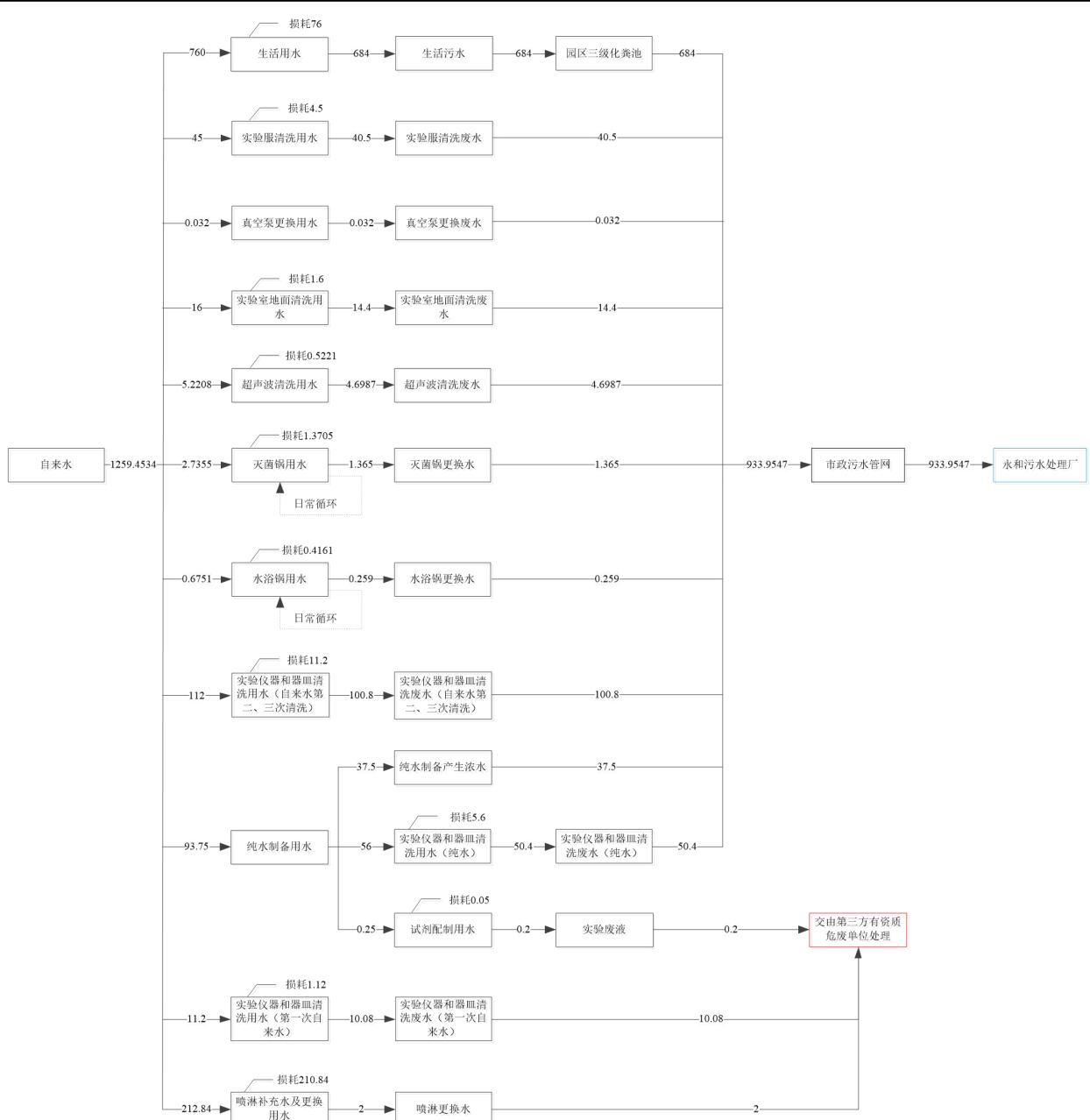


图 2-2 项目水平衡图 (单位: t/a)

6、能耗情况

本项目用电由市政供电系统供应，项目不设备用发电机。项目设备均使用电能，用电量年耗量约 10.4 万度。

7、平面布局情况

本项目位于广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房，占地面积 1100m²，建筑面积 1674m²，建设单位将所购置的建筑分隔为上下两层，其中主体层主要作为办公区域，从西至东依次为会议室、财务办公室、副总经理办公室、董事长室、总经理室以及各部门办公室等；项目夹层主要为实验区域，从西至东依次为恒温恒湿室、样品室、天平

室、缓冲室、高温室、理化室、无机实验室、有机实验室、储物室等。项目危险废物暂存间及一般固体废物暂存间设置于夹层的东北侧。本项目实验室物流、人流流向清晰、明确，实验室采用标准化、模块化设计，均按照《科研建筑设计标准》(JGJ91-2019)设计，平面布置基本合理。本项目平面布置图详见附图4。

一、工艺流程简述

3

4

5

6

7

8

9

10

11

1、环境检测工艺流程

本项目环境检测实验类型包括液体样品检测、气态样品检测、噪声监测等，实验室总体流程及产污环节示意图详见图 2-3。

根据监测方案，由采样人员去项目所在地进行采样，噪声在项目所在地进行现场监测；采样结束后，将样品带回公司，与样品管理员进行交接，将样品送入样品室，由专用设备按照相关要求进行保存，确保样品有效性；根据需要检测的因子，由专业的技术人员分别进行样品预处理，再用国家规定的检测方法进行样品分析，样品分析过程中采用专用试剂及专用设备分析，得出检测结果。最后由相关负责人审核数据结果，出具检测报告，任务完成。

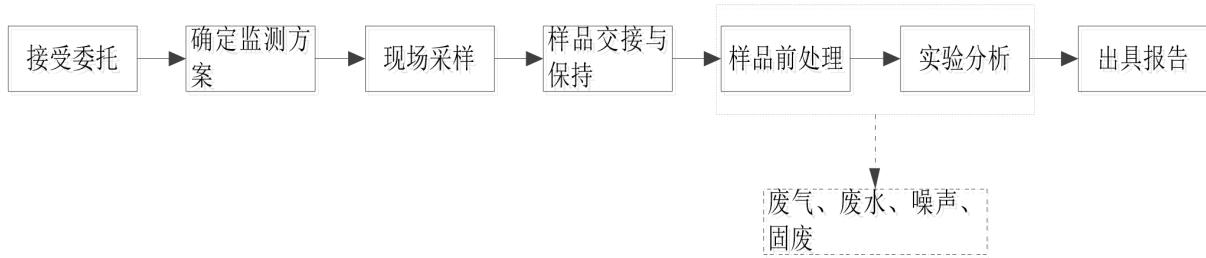


图 2-3 实验室总体流程及产污环节示意图

尽管项目环境检测涉及多种类型，但其整体实施流程具有较高相似性。为避免冗余列举，本方案以实验检测的类型界定，将以检测项目中实际使用的化学试剂种类及其特性作

：

工艺说明：

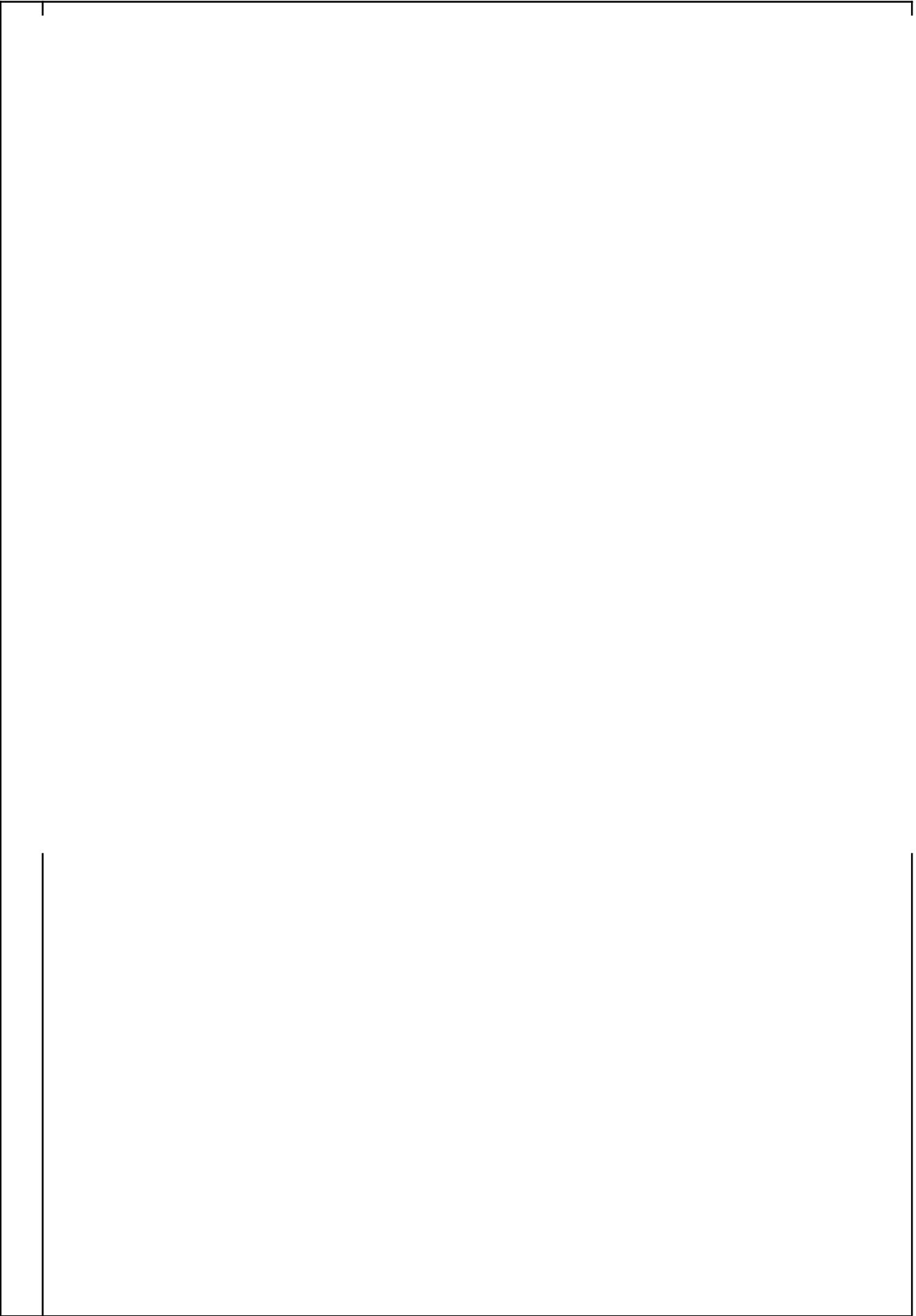
+

由其出具检测报告。

合用

场产至，

1



需
量
硅

中，游离二氧化
粉尘中的百分含
气石、黄玉等，

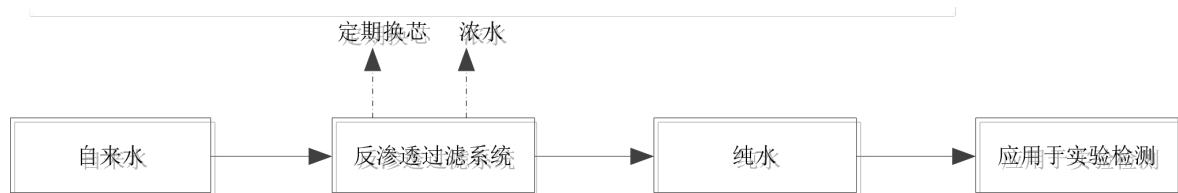


图 2-9 纯水制备工艺流程图

结合上述的工艺流程以及建设单位提供的原辅材料使用情况等信息，得出以下产污：

①废气：根据建设单位提供的原辅材料使用情况可知，项目在实验过程中会产生的废气主要为有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要包括非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯；无机废气包括硝酸雾（主要以 NO_x 作为表征因子）、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳。

②废水：a.项目在实验过程中，需要对实验服需要定期进行清洗，在此过程会产生实验服清洗废水；b.实验室内的环境需要保持洁净，因此需要定期清洗实验室的地面，在此会产生地面清洗废水；c.在实验的过程中，需要对仪器或器具进行灭菌处理，过程中需要使用到灭菌锅，灭菌锅内的水需要定期进行更换，在此会产生灭菌锅更换水；d.实验室在利用超声波清洗器清洗器具的过程中，清洗完毕会排出清洗器内的水，在此会产生超声波清洗废水；e.实验过程中采用循环水式多用真空泵，其主要功能包括抽真空、提供冷却水和调节水温，其内部的水箱需要定期更换内部的水，在此过程中会产生真空泵更换废水；f.项目的实验仪器及器皿需要每天对其进行清洗，在此过程中会产生实验仪器及器皿清洗废水；g.项目在使用恒温水浴锅的过程中，需要定期更换水浴锅内的水，在此过程中会产生水浴锅更换废水；h.项目在使用纯水器制备纯水的过程中，会产生一定的浓水。

③固废：a.一般固废：废包装材料、纯水器废滤芯、普通实验耗材；b.危险废物：废实验耗材、实验废液、喷淋塔更换废水、废活性炭。

④实验设备、风机噪声。

二、产污情况

表 2-11 本项目工艺流程和污染源识别汇总表

污染因素		产污环节	污染因子	处理设施	
废气	有机废气	实验检测、消毒	NMHC	①项目实验过程中在理化室 1、理化室 2、无机室、有机室、理化室、色谱室 1、色谱室 2 内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根 24 米高的排气筒高空排放； ②项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放，不对外设排放口。	
			二氯甲烷		
			三氯甲烷		
			四氯乙烯		
			甲醇		
	无机废气		硫酸雾		
			二硫化碳		
			NO _x		
			氯化氢		
			氟化物		
	实验过程臭气		臭气浓度		
废水	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	项目生活污水经园区三级化粪池处理后，汇同实验室综合废水一同排入市政管网，进入永和污水处理厂集中处理。	
	地面清洗废水	地面清洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等		
	实验仪器和器皿清洗废水	实验仪器和器皿过程	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等		
	实验服清洗废水	实验服清洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等		
	水浴锅更换废水	恒温加热	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等		

		灭菌锅更换废水	灭菌	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等				
		超声波清洗废水	清洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等				
		真空泵更换废水	抽真空、冷却	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等				
		纯水制备浓水	纯水制备	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等				
噪声	仪器设备、风机等	运行噪声	Leq(A)		选用低噪声仪器，同时采取隔声、减振、消声等措施			
固体废物	生活垃圾	员工生活	生活垃圾		交环卫部门统一清运处理			
	废包装材料	贮存原材料	一般固废		暂存于一般固废间，定期交由专业资源回收公司处理			
	普通实验耗材	实验过程						
	纯水机废滤芯	纯水制备						
	废实验耗材	实验过程	危险废物		分类收集后存放在危险废物暂存间，定期交由有相关危险废物处理资质单位收运处置			
	实验废液							
	喷淋塔更换废水	废气治理						
	废活性炭							

与
项
目
有
关
的
原
有
环
境
污
染
问
题

本项目为新建项目，没有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、大气环境质量现状					
	本项目位于广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房，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），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。					
	（1）基本污染物环境空气质量现状					
	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2-2018）要求，项目所在区域环境空气质量现状达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。					
	本次评价引用广州市生态环境局发布的《2024 年广州市生态环境状况公报》表 4-2024 年广州市与各区环境空气质量主要指标中增城区的环境空气质量状况数据可知，广州市增城区环境空气质量主要指标见下表。					
	表 3-1 2024 年增城区环境空气质量主要指标					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标

根据上表，增城区大气常规监测指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准要求。其中，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度达标；二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）的年平均质量浓度，以及一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数浓度均满足限值要求，全年空气质量指数（AQI）达标天数比例为 95.6%，因此依据上述监测结果，可判定项目所在区域属于环境空气质量达标区。

2、地表水环境质量现状

根据《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），本项目不在东江北干流饮用水源保护区及准保护区的范围内，详见附图8。

本项目选址所在地属于永和污水处理厂的集污范围，项目周边市政污水管网已完善，生活污水经园区三级化粪池处理与实验室综合废水能实现达标排放，园区内排放的废水属于永和污水处理厂的集污范围。项目园区产生的污水达标排入永和污水处理厂进一步处理后，尾水经厂内提升泵站提升专管输送至凤凰水作为生态补水，经温涌最终汇入东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸）。

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）和《广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕14号文）综合考虑，东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸）属于III类水，环境质量标准执行（GB3838-2002）III类标准。

为了解项目最终纳污水体东江北干流水环境质量现状，本次评价引用广州市生态环境局发布的《广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》（网址为：<http://sthjj.gz.gov.cn/zwgk/yysysz/index.html>）中2024年1月-2024年12月东江北干流水源的水质状况，东江北干流水质监测结果见下表：

表3-2 2024年1月—2024年12月东江北干流水源水质状况

城市名称	监测月份	水源名称	水源类型	水质类别	达标情况	超标指标及超标倍数
广州	2024.01	东江北干流水源	河流型	III类	达标	/
	2024.02		河流型	II类	达标	/
	2024.03		河流型	III类	达标	/
	2024.04		河流型	II类	达标	/
	2024.05		河流型	III类	达标	/
	2024.06		河流型	III类	达标	/
	2024.07		河流型	II类	达标	/
	2024.08		河流型	III类	达标	/
	2024.09		河流型	III类	达标	/
	2024.10		河流型	II类	达标	/
	2024.11		河流型	II类	达标	/

	2024.12		河流型	II类	达标	/
根据广州市生态环境局公布的东江北干流水源水质状况，2024年2、4、7、10、11、12月份东江北干流水源水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准；2024年1、3、5、6、8、9、12月份的东江北干流水源水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。						
3、声环境质量现状						
本项目位于广州市增城区香山大道50号十一栋403房。根据《广州市声环境功能区划（2024年修订版）》（穗府办〔2025〕2号）相关规定及广州市增城区声功能区划图（附图7），本项目所在区域声功能属3类区。由于建设项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，故无需进行声环境现状监测。						
4、生态环境质量现						
本项目利用已建成的厂房，不涉及新增建设用地，无需改变占地的土地利用现状，不存在土建工程。根据对建设现场调查可知，项目附近没有生态敏感点，无国家重要自然景区或较为重要的生态系统不属于珍稀或濒危特殊物种的生境或迁徙走廊。						
本项目建设单位所在范围内及周边无需要特殊保护的植被和生态环境保护目标，生态环境不属于敏感区，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）》，本项目无需开展生态现状调查。						
5、地下水环境质量现状						
建设单位购置已建成厂房作为项目经营场所，且地面已做好水泥硬化及防腐防渗，项目不存在污染地下水途径，故本项目可不进行地下水现状调查。						
6、土壤环境质量现状						
建设单位租赁已建成厂房作为项目经营场所，且地面已做好水泥硬化及防腐防渗，项目不存在污染土壤途径，可不进行土壤现状调查。						
7、电磁辐射						
项目属于M7452检测服务及M7461环境保护监测，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。						

环境 保护 目标	1、大气环境保护目标										
	<p>为确保本项目所在区域环境空气质量不因本项目的建设而下降，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准。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）》中关于大气环境保护目标的说明，环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，本项目厂界外 500m 范围内主要的敏感目标见下表所示。</p>										
	表 3-3 大气环境保护目标一览表										
	序号	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区 大气环境： 二类功能区	相对厂址方位 西面	相对厂界距离/m 190		
			X	Y							
			1	杨屋村	-190	0		居民区	100人	西北面	245
			2	光大樾云台	-208	35		居民区	1500人	东南面	365
	备注：本评价以项目实验室中心为坐标原点（0, 0），原点对应的经纬度坐标为：E113°37'11.713"，N23°11'15.465"，定义东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。										
	2、声环境保护目标										
	根据现场踏勘，项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。										
3、地下水环境保护目标											
项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水环境保护目标。											
4、生态环境保护目标											
本项目租用已建成厂房，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。											
污染物 排放 控制 标准	1、大气污染物排放标准										
	<p>本项目营运期间产生废气主要为产生的废气主要为有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要包括非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯；无机废气包括硝酸雾（主要以 NO_x 作为表征因子）、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳。</p> <p>(1) 有组织</p> <p>本项目实验过程产生的非甲烷总烃有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值；甲醇、NO_x、氯化氢、硫酸雾、氟化物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/ 27—2001) 表 2</p>										

	工艺废气大气污染物排放限值要求；二硫化碳、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值。					
	厂界非甲烷总烃、甲醇、NO _x 、氯化氢、硫酸雾、氟化物排放浓度参照执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值；					
	厂界二硫化碳、臭气浓度排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1厂界标准值；					
	厂区内的NHHC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3厂区内的VOCs无组织排放限值。					
	说明：关于厂界环境中的二氯甲烷、三氯甲烷及四氯乙烯三项污染物指标，鉴于当前国家层面尚未颁布相应的排放标准，广东省及项目所在地级市也未有相关地方标准。本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，属于M7452 检测服务及M7461环境保护监测，目前所属行业也暂未颁布相关行业排放标准。因此，本次环境评价现阶段仅对这三项污染物开展定量分析，待国家或地方主管部门正式颁布相关排放标准后，再执行对应的限值要求。					
	表3-4 废气无组织排放监控点浓度限值					
产污环节	污染物	治理措施	国家或地方污染物排放标准			排气筒高度
			标准名称	排放速率(kg/h)	浓度限值(mg/m ³)	
DA001 排气筒	NMHC	“碱液淋漓装置+活性炭吸附”处理后高空排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	/	80	24m
	甲醇		6.9	190		
	NO _x		1.02	120		
	氯化氢		0.348	100		
	硫酸雾		2.06	35		
	氟化物		0.138	9.0		
	二硫化碳		4.2	/		
	臭气浓度		/	6000(无量纲)		
厂界	NMHC	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值	/	4.0	/
	甲醇			/	12	
	NO _x			/	0.12	
	氯化氢			/	0.2	

		硫酸雾		/	1.2	
		氟化物		/	0.02	
		二硫化碳		3.0	/	
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值的二级新扩建标准		/ 20 (无量纲)
厂区 内	NMHC	车间 通风	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	/	6	/
				/	20	

注：[1] 根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)第6.1.2条的规定，对于表2中列出的两种高度之间的排气筒，应采用四舍五入的方法计算其高度。本项目的排气筒高度为24米，位于标准表2所列的15米至25米之间。因此，按照四舍五入原则，执行35米排气筒高度的标准限值要求。

[2] 根据《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第4.3.2.5条规定：若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，本项目排气筒高度为24米，位于列表中的20米与30米之间，故采用内插法计算其排放速率。

[3] 根据《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第4.3.2.3条规定：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。本项目排气筒未能满足该条款中的高度范围，因此按相关规定折半执行排放速率。

2、水污染物排放标准

本项目所在区域属于永和污水处理厂纳污范围，运营期外排废水主要为员工生活污水、实验服清洗水、地面清洗废水、实验器皿纯水清洗水、恒温水浴锅废水、纯水制备浓水。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水、纯水制备浓水）一同排入市政管网由永和污水处理厂集中处理，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，永和污水处理厂尾水经厂内提升泵站提升专管输送至凤凰水作为生态补水，经温涌最终汇入东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸）。

表 3-5 水污染物排放执行标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

废水类型	排放标准	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水、实验综合废水	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6-9	500	300	400	/

3、噪声排放标准

营运期本项目厂界四周围噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准。标准限值详见下表所示。

表 3-7 厂界噪声排放标准限值

位置	标准级别	昼间 (dB(A))	夜间 dB(A)
厂界四周	3类	65dB(A)	55dB(A)

4、固体废物控制要求

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，一般固废暂存场所应做好防渗、防漏、防风、防雨等措施。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《广东省生态环境厅关于发布〈广东省实验室危险废物环境管理技术指南(试行)〉的通知》(粤环函〔2021〕27号)和《国家危险废物名录》(2025版)的有关规定。暂存区应按要求建设防溢洒、防渗漏设施(如防漏容器)，盛装危险废物的原始包装容器应放置于防漏容器中。

1、废水总量控制指标

本项目生活污水、实验室综合废水的合计排放量为933.9547t/a，生活污水经园区三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水(地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水、纯水制备浓水)一同排入市政污水管网由永和污水处理厂集中处理。以永和污水处理厂排放标准计算总量控制指标(COD_{cr}: 40mg/L、NH₃-N: 5mg/L)，故本项目生活污水及实验综合废水经永和污水处理厂处理后排放的总量控制指标为COD_{cr}: 0.2298t/a、NH₃-N: 0.0243t/a，水污染物总量指标纳入永和污水处理厂中，由永和污水处理厂统一调配。

2、废气总量控制指标

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号)，NO_x、挥发性有机物属于需要实施总量控制的重点污染物(不包括SO₂)。本项目涉及的大气污染物总量控制指标为NO_x、挥发性有机物。本项目NO_x、有机废气总量控制指标见下表：

表 3-6 本项目主要污染物总量控制指标一览表

主要污染物		排放量 (kg/a)	本次应申请的总量指标 (kg/a)
VOCs	有组织	5.643	31.161
	无组织	25.518	

NO _x	有组织	4.414	6.79
	无组织	2.376	

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作》(粤环发〔2019〕2号文)的规定:

(一)各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，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等 12 个行业。

(二)对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总表指标来源说明。

本项目属于检测服务，不属于上述文件规定的 12 个重点行业，VOCs 新增排放量小于 300 公斤/年，无需申请总量替代指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目购置已建成厂房作为经营场所，没有基建工程，施工过程主要是内部装修和设备安装，施工过程会产生一定的扬尘、噪声等污染。施工期建设方应严格遵守有关建筑施工的环境保护条例，防止运输扬尘，建筑垃圾、废物等及时清运，降低施工过程对周围环境造成的影响。施工期较短，项目建设方通过加强施工管理，项目施工时对周围环境不会造成较大的影响。因此，本评价不对施工期进一步分析。</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>1.1 项目废气污染源强核算</p> <p>本项目营运期间产生废气主要为产生的废气主要为有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要包括非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯；无机废气包括硝酸雾（主要以 NO_x 作为表征因子）、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳。</p> <p>①项目实验过程中在理化室 1、理化室 2、无机室、有机室、理化室、色谱室 1、色谱室 2 内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根 24 米高的排气筒高空排放；</p> <p>②项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放，不对外设排放口。</p> <p>根据本项目大气专项评价，项目废气产生及排放情况见下表。</p>

表 4-1 项目运营期废气产排情况一览表

表 4-1 项目运营期废气产排情况一览表														
所在位置	收集形式	污染源	污染物	风量 m ³ /h	收集 效率% %	处理前			治理措施		处理后			排放 时间 h/a
						产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	工艺	处理效 率%	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	
运营期环境影响和保护措施	理化室1、理化室2、无机室、有机室、理化室、色谱室1、色谱室2	有组织	NMHC ^①	18000	30	0.38	10.26	0.0068	碱液喷淋装置(含除雾层)+活性炭吸附	45	0.21	5.643	0.0037	1506
			甲醇		30	0.01	0.2373	0.0002		45	0.005	0.1305	0.0001	1506
			二氯甲烷		30	0.02	0.399	0.0003		45	0.01	0.2195	0.0001	1506
			三氯甲烷		30	0.13	3.552	0.0024		45	0.07	1.9536	0.0013	1506
			四氯乙烯		30	0.04	1.245	0.0008		45	0.03	0.6848	0.0005	1506
			氯化氢		65	0.07	2.01	0.0013		60	0.03	0.8040	0.0005	1506
			硫酸雾		65	0.06	1.645	0.0011		60	0.02	0.6580	0.0004	1506
			NO _x		65	0.16	4.414	0.0029		/	0.16	4.414	0.0029	1506
			氟化物		65	0.06	1.56	0.0010		50	0.029	0.78	0.0005	1506
			二硫化碳		65	0.91	24.57	0.0163		30	0.63	17.199	0.0114	1506
			臭气浓度		/	/	少量	/		/	/	少量	/	1506
		无组织	NMHC	/	/	/	23.94	0.0159	/	/	/	23.94	0.0159	1506
			甲醇		/	/	0.5537	0.0004	/	/	/	0.5537	0.0004	1506
			二氯甲烷		/	/	0.931	0.0006	/	/	/	0.931	0.0006	1506
			三氯甲烷		/	/	8.288	0.0055	/	/	/	8.288	0.0055	1506
			四氯乙烯		/	/	2.905	0.0019	/	/	/	2.905	0.0019	1506
			氯化氢		/	/	1.22	0.0008	/	/	/	1.22	0.0008	1506
			硫酸雾		/	/	0.885	0.0006	/	/	/	0.885	0.0006	1506
			NO _x		/	/	2.376	0.0016	/	/	/	2.376	0.0016	1506

			氟化物	/	/	/	0.84	0.0006	/	/	/	/	0.84	0.0006	1506
			二硫化碳	/	/	/	13.23	0.0088	/	/	/	/	13.23	0.0088	1506
			臭气浓度	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	少量	/	1506
实验 洁净 区域	无组 织	/	NMHC	/	/	/	1.578	0.0063	/	/	/	/	1.578	0.0063	251

注：①上表中的 NMHC 包含甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯，为方便后续统计其不同特征污染因子的达标情况，因此单独列出对应的污染因子。

根据大气预测评价，本项目大气污染物的最大落地浓度占标率为 0.6%，小于 1%，因此依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气环境评价等级为三级。根据估算结果，最大落地浓度最远距离为 27m，最近敏感点为西面 190m 的杨屋村，项目排放的废气浓度较低，因此废气排放对周围环境影响在可接受范围内，详见《广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目大气专项评价》。

2、废水环境影响及防治措施

2.1 废水源强核算

(1) 生活污水

项目共设员工 76 人，年工作 251 天，员工均不在项目内食宿。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中国家行政机构（922）办公楼（无食堂和浴室）用水定额为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，则项目生活用水总量为 $760\text{m}^3/\text{a}$ （年工作 251 天，即 $3.03\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水产物系数按 0.9 计算，则生活污水产生量为 $684\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目生活污水的主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N。其中，COD_{cr}、NH₃-N 产生浓度依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 11 日，生态环境部印发）中《生活源产排污核算系数手册》的表 1-1 五区的城镇生活源水污染物产生系数（广东属于五区），分别为 285mg/L、28.3mg/L；BOD₅ 产生浓度依据《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（2019 年 4 月）表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污系数（广州属五区较发达城市），分别取其平均值 135mg/L；SS 产生浓度依据《建筑中水设计标准》（GB50336-2018）表 3.1.7 建筑物排水污染浓度表中“办公楼、教学楼综合 SS 的浓度为 195~260mg/L”，本评价按最大值 260mg/L 计算。

本项目生活污水依托园区三级化粪池进行预处理，处理效率参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》，三级化粪池对 COD_{cr}、BOD₅ 的去除效率为 20%，对 SS 的去除效率为 60%，对氨氮的去除效率为 10%。

表 4-2 项目运营期生活污水产排情况一览表

产污工序	污染物	废水产生量 t/a	污染物产生情况		治理工艺	污染物排放	
			产生浓度 mg/L	污染物产生量 m ³ /a		排放浓度 mg/L	排放量 m ³ /a
生活污水	COD _{cr}	684	285	0.1949	三级化粪池	228	0.1560
	BOD ₅		135	0.0923		108	0.0739
	SS		260	0.1778		104	0.0711
	NH ₃ -N		28.3	0.0194		25.47	0.0174

(2) 实验室综合废水

①实验服清洗水

本项目实验服定期统一收集起来用自来水清洗，清洗过程使用无磷洗衣粉通过洗衣机

清洗。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2009），洗衣用水量标准为40-80L/公斤干衣。本项目非全体员工皆需使用实验服，项目实验操作员共30人，每件实验服约0.5kg，平均每周清洗一次，项目年工作约50周，年清洗次数为50次，则需清洗的实验服约为750kg/a，用水量按照60L/kg·干衣计算，则实验服清洗用水为45m³/a，产污系数按0.9计，则实验服清洗废水产生量为40.5m³/a。实验废水排放浓度较低，可不经过处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，通过市政污水管网排入永和污水处理厂处理。

②地面清洗废水

本项目实验室采用拖地方式进行清洁，不采用冲洗的方式。根据实验室管理要求，需对实验室进行清洁消毒，清洗频次为每周1次，每次清洁2遍，项目年工作约50周，由此可推算出年清洗次数100次/年。地拖桶容量一般约为10L，清洁的过程拖桶的有效加水容量为8L，每次拖地消耗约20桶水，因此项目地面清洗用水量为16m³/a，排污系数取0.9，则实验室地面清洗废水为14.4m³/a，经园区三级化粪池处理后排入市政污水管网，引至永和污水处理厂集中深度处理。

③实验仪器和器皿清洗废水

实验检验中需对实验仪器和器皿进行清洗，清洗过程包括自来水清洗和纯水清洗，清洗过程主要将自来水或纯水添加到实验仪器或器皿中，通过轻轻摇晃洁净所需清洁的实验仪器或器皿，过程中仅以水作为清洗介质，不添加任何清洗剂或其他化学物质。本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，年进行职业卫生检测120000次，环境检测10000次。其中，部分检测项目（如噪声检测、高温检测等）直接采用仪器在委托方直接通过仪器检测得出数据，无需使用实验仪器或器皿进行采样或检测，因此此部分检测无需清洗实验仪器或器皿。项目需要清洗仪器和器皿的实验为8万次/年。项目平均每次实验检测需要清洗4~10个实验仪器及器皿（根据前文表2-6可知，包括：大型气泡吸收管、小型气泡吸收管、U型多孔玻板吸收管、冲击式吸收管、容量瓶等，详见表2-6，此部分实验仪器及器皿已包含已核实补充做标准曲线所用到的实验仪器及器皿），本次评价取折中值7个，则年需要进行清洗的实验仪器和器皿量约为56万次。

根据建设单位提供资料，平均每个仪器及器皿用自来水清洗3次，其中第一次仅需要少量的自来水（20mL，此部润洗水的量主要依据实验过程中使用到的实验仪器及器皿的平均容量的10%~15%左右，主要作用为带走实验仪器或器皿壁上的残

留试剂)，将实验过程中残留的溶剂清除，此部分清洗的高浓度废水作为实验废液，交由第三方有资质的危废单位处理；而第二、三次的自来水清洗主要为洁净仪器，需用水量约为 200mL（每次 100mL，此部润洗水的量主要依据实验过程中使用到的实验仪器及器皿的平均容量的 50%~75% 左右，主要作用为进一步洁净实验仪器及器皿）；最后，还需再利用纯水清洗 1 次，以确保实验仪器及器皿中不含自来水中的杂质残留，用水量约为 100mL。清洗废水、废液产生系数按 0.9 考虑，则本项目实验仪器和器皿清洗废水、废液产生量详见下表。

表4-3 本项目实验仪器和器皿清洗废水、废液产排情况

用水环节	规模	用水取值	用水量		排水量		备注	
			m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a		
实验仪器和器皿清洗	自来水清洗 (第一次)	56 万次/年	20mL/次	0.045	11.2	0.040	10.08	废液
	自来水清洗 (第二、三次)	56 万次/年	200mL/次	0.045	112	0.4	100.8	废水
	纯水清洗 (共清洗一次)	56 万次/年	100mL/次	0.223	56	0.2	50.4	废水

根据上表，项目第一次自来水清洗产生的高浓度清洗废液为 10.08m³/a，此部分废液作为危废交由有资质的单位收运处置；后续第二、三次自来水清洗及纯水清洗产生的低浓度清洗废水量为 151.2m³/a，此部分清洗废水排放浓度较低，通过市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理。

项目后续第二、三次自来水清洗及纯水清洗部分可作为低浓度清洗废水排放的可行性分析：

实验器皿及仪器的清洗流程中，第一次自来水清洗主要针对附着的高浓度实验残留物质（如化学试剂、样品残渣等），因此该环节废水污染物浓度较高，需按危险废物处置。而第二、三次自来水清洗及纯水清洗为后续净化步骤，其核心作用是去除器皿表面残留的微量污染物。经过首次清洗后，器皿表面附着的污染物已大幅减少，第二、三次清洗时仅会剥离少量残余物质，污染物浓度显著降低，且成分以可溶解的微量无机物或有机物为主，不存在高毒性、高危险性成分。本项目实验仪器和器皿后续清洗废水源强的产污浓度情况参考《广东汉卫检测科技有限公司职业卫生检测实验室迁建项目竣工环境保护验收监测报告》弗雷德检字(2025)第0301A24号) 中的数据（详见附件7），该项目主要从事职业卫生检测，与本项目使用的物料及实验工艺流程等较为相似，且实验废水同为经污水管网排放，故本次评价引用其监测数据可行。类比分析情

况如下表所示。

表 4-4 项目类比情况一览表

项目名称	广东汉卫检测科技有限公司职业卫生检测实验室迁建项目	本项目
批复文号	穗开审批环评〔2024〕193号	/
地理位置	广州市黄埔区	广州市增城区
原辅材料	焦磷酸、95%乙醇、二硫化碳、盐酸(30%)、硫酸(70%)、硝酸(65%)、正己烷、硫酸亚铁铵、二氯乙烷、三氯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、环己烷、氢氧化钠、硫酸铁、乙酸钙等	焦磷酸、无水乙醇、二硫化碳(无苯)、盐酸(37%)、硫酸(98%)、硝酸(63%)、正己烷、硫酸亚铁铵、二氯甲烷、无水硫酸钠、硅酸镁吸附剂、乙腈、甲醇、高氯酸、丙酮、四氯化碳、氢氟酸、三氯甲烷、四氯乙烯、硫酸银、重铬酸钾等
主要实验设备	电子分析天平、恒温水浴箱、高温炉(马弗炉)、电热鼓风干燥箱、紫外可见分光光度计、压力蒸汽灭菌器、原子吸收分光光度计、不锈钢电热板、气相色谱仪、纯水器	电子分析天平、电热恒温水浴箱、紫外可见分光光度计、自动手提式灭菌锅、原子吸收分光光度计、石墨电热板、红外测油仪、自动手提式灭菌锅、气相色谱仪、纯水器
实验类型	职业卫生检测	职业卫生检测、环境检测
实验工艺	采样-样品制备及预处理-检验测定-消毒-分析	采样-样品制备及预处理-检验测定-消毒-分析
废水类型	生活污水、实验室综合废水(实验服清洗水、地面清洗水、纯水制备浓水、恒温水浴箱用水、实验用具后续清洗水及压力蒸汽灭菌器废水)	生活污水、实验室综合废水(实验服清洗废水、地面清洗废水、纯水制备浓水、水浴锅更换废水、实验仪器和器皿清洗废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水)
废水处理方式及去向	生活污水依托园区三级化粪池预处理排入市政管网；实验服清洗水、地面清洗水、纯水制备浓水、恒温水浴箱用水、实验用具后续清洗水、压力蒸汽灭菌器废水经市政管网排入永和污水处理厂集中处理；实验用具首次清洗水、实验废液经收集后交由具备相应危废处理资质的回收单位处理	生活污水依托园区三级化粪池预处理排入市政管网；实验服清洗废水、地面清洗废水、纯水制备浓水、水浴锅更换废水、实验仪器和器皿清洗废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水经市政管网排入永和污水处理厂集中处理；实验仪器及器皿首次清洗水、实验废液经收集后交由具备相应危废处理资质的回收单位处理

该项目于2024年12月20日取得了批复(批复文号：穗开审批环评〔2024〕193号)，于2025年3月28日完成自主验收，该项目已实际投入运行。

相似性总结：本项目与《广东汉卫检测科技有限公司职业卫生检测实验室迁建项目》在原辅材料、主要实验设备、实验类型、实验工艺、废水类型以及废水处理方式及去向方面高度相似。且两者在实验仪器以及器皿的首道清洗废水均作为危险废物处理，而后续的清洗废水均作为低浓度废水排放。因此，本项目水污染物浓度可类比该企业于2025年3月自主验收监测报告(弗雷德检字〔2025〕第0301A24号)的数据(详见附件4)，具有

可行性。本项目引用的废水污染物浓度见下表：

表 4-5 类比项目废水排放情况（单位：mg/L，pH 无量纲）

检测项目	检测结果（2025.3.1）				检测结果（2025.3.2）				标准限值
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
pH 值	6.8	7.0	6.9	6.8	6.7	6.8	6.8	6.9)	6~9
COD _{cr}	98	72	91	87	78	82	90	76	500
BOD ₅	33.6	24.7	31.2	29.8	26.7	28.1	30.8	26.1	300
SS	28	30	24	26	22	25	30	34	400
氨氮	6.47	5.92	6.14	6.25	5.68	6.17	6.32	5.73	/

由上表可知，废水排放口排放浓度满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，由此可类比出本项目对于实验仪器及器皿的后续清洗废水（第二、三次自来水清洗及纯水清洗）能达标排放，该处理方式是可行的。

④水浴锅补充用水及更换水

本项目水浴锅使用自来水作为介质对试剂进行恒温，加热方式为间接加热（采用电能作为能源），不直接接触试验试剂，且无需添加任何化学介质，根据建设单位提供资料，本项目设置 1 台电热恒温水浴锅，其容量为 14.8L，在电热恒温水浴锅加水时需预留空间防止沸腾溢出，因此有效容量按总容量的 70% 计，则有效容积为 10.36L。水浴锅用水会因蒸发等原因损耗，设每小时蒸发水量为 2%，项目年工作 251d×8h，则每年损耗补充用水为 0.4161t/a。

另外，水浴锅预计每两周更换一次用水，全年共更换 25 次，则每年更换用水约为 0.259t/a，水浴锅更换废水不接触其他物料，水质简单，通过市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理。

⑤灭菌锅补充用水及更换废水

本项目实验室配备了 1 台容量为 18L 的灭菌锅（型号：YXQ-LS-18S1）、1 台容量为 60L 的灭菌锅（型号：LDZM-60L-II），采用灭菌锅对实验器具进行定期灭菌消毒，使用时需要添加自来水，通过电加热产生高温蒸汽对锅内的物品进行消毒灭菌，灭菌锅为间接隔热灭菌，自来水中不添加药剂，蒸汽冷凝水不会受到污染也不涉及有毒有害的物质，灭菌用水使用后以冷凝水形式排出。根据设备参数和实验要求，灭菌锅内需要加入适量的水，一般建议水位高度不要超过锅内容积的 75%。过多的水可能导致水汽溢出，造成烫伤或损坏锅内的电子组件，同时根据建设单位提供的资料项目灭菌锅在使用时需添加相当于容

器容量 70% 的水，灭菌过程中需持续加热产生饱和蒸汽，水分转化为蒸汽维持压力。根据热力学模型计算，水的汽化热为 2257 kJ/kg（100°C），维持 30 分钟灭菌的理论蒸发量约占初始水量的 7%~10%，本评价按最不利因素取 10% 计，项目年工作 251 天，拟每天补充一次灭菌锅用水，故每年补充 251 次，预计补充用水量约为：251 天 × (18L+60L) × 70%（有效容积）× 10% ÷ 1000=1.3705t/a。项目灭菌锅水质较为干净，拟 10 天更换一次灭菌锅中的水，全年约更换 25 次，则更换时产生的灭菌锅废水约为：(18L+60L) × 70%（有效容积）× 25 次/年 ÷ 1000=1.365t/a。因此灭菌过程合计用水量为：1.3705t/a（补充水）+1.365t/a（更换水）=2.7355t/a。由于项目实验过程菌落在高压高热环境下被灭活，主要水污染物主要为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N 等，其水质较为纯净，通过市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理。

⑥超声波清洗废水

本项目实验室配备了 1 台容量为 10L 的超声波清洗机（型号：SB-5200D）、1 台容量为 3L 的超声波清洗机（型号：HU3120B）用于清洗特定的玻璃器具、实验仪器和器皿。超声波清洗机主要是利用超声波发生器将电能转化为高频机械振动，通过清洗槽内的自来水传播形成疏密交替的纵波。当声波传播到液体中时，会产生无数微小的气泡（空化泡），这些气泡在负压区形成并迅速生长，在正压区瞬间闭合破裂，过程中释放出巨大的冲击力（空化效应），能有效剥离附着在清洗物表面及缝隙中的污垢或杂质等；同时，高频振动还会带动液体产生强烈的扰动，进一步增强对清洗物的冲刷作用，最终实现对物品的高效、无死角清洗。清洗过程中，超声波清洗机使用自来水，不添加任何其他物质。根据设备参数和实验要求，超声波清洗机在使用时需添加相当于容器容量 80% 的水，每天清洗 2 次，则超声波清洗机每天用水量为：(10L+3L) × 2 次/d × 80%（有效容量）=20.8L/d，即 0.0208t/d，项目年实验 251 天，由此可推算出超声波清洗用水量为 5.2208t/a，排放系数取 0.9，因此项目超声波清洗废水的产生量为 4.6987t/a，通过市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理。

⑦真空泵更换废水

本项目实验过程中会使用到循环水式多用真空泵，其主要功能包括抽真空、提供冷却水和调节水温，过程需使用自来水作为其冷却介质，且无需添加任何其他化学物质或制冷剂，根据建设单位提供的设备参数可知，循环水式多用真空泵的有效容积为：8L，其内部的水约三个月更换一次，由此可推算出其冷却排水的产生量为 0.032t/a。项目

循环水式多用真空泵的水仅在实验需要时开启，其冷却过程不涉及对高温溶液、溶剂的冷却，且日常为密封状态不会打开与外界接触，因此不需考虑水槽内水的损耗。项目防腐双表双抽循环水真空泵及迷你型低温冷却液循环泵主要添加自来水作为介质，且冷却过程主要为间接接触，所需冷却的液体均在试管内密封起来，并不会与其接触，且更换时间也比较短，因此循环水式多用真空泵外排废水水质相对洁净，可通过市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理。

⑧试剂配制用水

根据建设单位提供资料，本项目实验过程中使用的试剂大部分为购买回来的成品，少部分试剂需要使用纯水自行配制，因此，实验室溶液配制用水量较少。根据同类型实验室项目调查及实验经验，本项目实验室试剂配制用水消耗纯水量约为0.25t/a。配制的溶液在使用后全部作为废液处理，配制过程中废液产生系数按照配制用水的0.8考虑，则试剂调配产生废液量为0.2t/a。本项目实验废液污染物浓度高、成分复杂，为保守起见将其作为危险废物处理。在各检测室配备专用废液暂存桶，实验废液采用密闭方式妥善保存，每天下班前转移至危险废物暂存间。危险废物暂存间配备专用废液储存桶，并在废液桶下方设置防渗漏托盘，以防止可能的泄漏风险。危废暂存间已进行地底硬化处理并涂抹防渗漆，实验废液定期交由具有危险废物处理资质的专业单位处理，确保此部分废液不会作为废水排放。

⑨喷淋补充水及更换废水

项目在实验过程及消毒过程中产生的废气经收集后引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理。其中“碱液喷淋装置（含除雾层）”处理设施在运行的过程中，为防止喷淋塔水箱内的水发臭或受到污染，需定期对其内部的水进行定期更换，喷淋废水主要含有COD_{Cr}、BOD₅、SS等污染物。根据建设单位提供资料，项目喷淋塔总循环水量为10.5m³/h，因循环过程会损耗，循环水损耗量按1%计算，则碱液喷淋装置（含除雾层）日损耗的（需补充的）水量约为 $10.5\text{m}^3/\text{h} \times 8\text{h/d} \times 1\% = 0.84\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作251天，则年补充水量为 $0.84\text{m}^3/\text{d} \times 251\text{d} = 210.84\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目碱液喷淋装置（含除雾层）用水循环使用不外排，定期补充新鲜用水，年补充用水量210.84m³/a。喷淋塔水箱规格为1.2m³，水容量为1m³，项目废气产生浓度不高，每年更换2次即可，则年更换水量为2m³。

由此可得，项目喷淋塔年用水量为212.84m³/a，更换水量为2m³，循环水量为10.5m³/h。喷淋塔更换废水污染物浓度较高、成分较复杂，收集后交由具有危险废物

处理资质单位回收处理。

⑩纯水制备用水

根据上文，项目纯水年使用量约为：实验仪器及器皿清洗纯水清洗 $56\text{m}^3/\text{a}$ +试剂配制用水 $0.25\text{m}^3/\text{a}=56.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目使用反渗透过滤系统进行过滤（定期换芯，频率为一年一次）制造纯水，项目纯水制备效率制水效率约为 60%，即项目制备纯水需要自来水用水总量约为 $93.75\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备浓水产生量 $37.5\text{m}^3/\text{a}$ ，由此可知项目纯水制备产生浓水 37.5t/a 。浓水水质简单，通过市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理。

实验室综合废水情况产排情况总结：

本项目实验室综合废水的总排放量为 $249.9547\text{m}^3/\text{a}$ ，主要包括：实验服清洗废水 ($40.5\text{m}^3/\text{a}$)、实验仪器和器皿清洗废水 ($151.2\text{m}^3/\text{a}$, 低浓度部分)、实验室地面清洗废水 ($14.4\text{m}^3/\text{a}$)、超声波清洗废水 ($4.6987\text{m}^3/\text{a}$)、灭菌锅更换水 ($1.365\text{m}^3/\text{a}$)、水浴锅更换水 ($0.259\text{m}^3/\text{a}$)、真空泵更换废水 ($0.032\text{m}^3/\text{a}$)、纯水制备产生浓水 ($37.5\text{m}^3/\text{a}$)。

项目实验室综合废水参考《污水处理厂工艺设计手册》(第二版)(化学工业出版社, 2011 年王社平、高俊发主编) 中的常见水质分析汇总表(实验室综合废水水质实例范围为: pH: 7.33~7.45、 COD_{Cr} : 100~294mg/L、 BOD_5 : 33~100mg/L、SS: 46~145mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 3~27mg/L), 本项目实验室综合废水水质浓度取值 pH: 6~9、 COD_{Cr} : 294mg/L、 BOD_5 : 100mg/L、SS: 145mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 27mg/L。项目实验室综合废水主要水污染物产排情况详见下表。

表 4-6 实验室综合废水水质水量一览表

工序	污染物	污染物产生情况		
		废水产生量 m^3/a	产生浓度 mg/L	污染物产生量 m^3/a
实验室综合废水	COD_{Cr}	249.9547	294	0.0735
	BOD_5		100	0.0250
	SS		145	0.0363
	$\text{NH}_3\text{-N}$		27	0.0068

综上所述，本项目生活污水经园区三级化粪池预处理后，与实验室综合废水混合，混合后的综合废水水质可满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，随后通过市政污水管网输送至永和污水处理厂进行深度处理。

表 4-7 废水污染源排放一览表

	废水类型	污染物	污染物产生情况				治理措施			污染物排放				排放时间 h	排放方式
			核算方法	废水平生量 t/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 %	是否为可行技术	核算方法	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
运营期环境影响和保护措施	生活污水	CODcr	产污系数法	684	285	0.1949	三级化粪池	20	是	排污系数法	684	228	0.1560	2008	间接排放
		BOD ₅			135	0.0923		20				108	0.0739		
		SS			260	0.1778		60				104	0.0711		
		NH ₃ -N			28.3	0.0194		10				25.47	0.0174		
	实验室综合废水	CODcr	产污系数法	249.9547	294	0.0735	/	/	排污系数法	249.9547	294	0.0735	1506	间接排放	
		BOD ₅			100	0.0250					100	0.0250			
		SS			145	0.0363					145	0.0363			
		NH ₃ -N			27	0.0068					27	0.0068			
	合计	CODcr	产污系数法	933.9547	287	0.2681	/	/	排污系数法	933.9547	246	0.2298	/	间接排放	
		BOD ₅			126	0.1177					106	0.0990			
		SS			229	0.2139					115	0.1074			
		NH ₃ -N			28	0.0262					26	0.0243			

注：项目综合废水污染物浓度=（生活污水污染物总量+实验室废水污染物总量）/总水量。

2.2 建设项目废水污染物排放信息表

表 4-8 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排污口编号	排污口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	永和污水处理厂	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	TW001	生活污水 处理系统	三级化粪池	DW001(一般 排放口)	<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	实验综合废水	pH、COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	永和污水处理厂	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	/	/	/			

备注: 生活污水经三级化粪池预处理后, 与实验综合废水汇合后由综合废水排放口排入市政污水管网, 进入永和污水处理厂处理。

表 4-9 项目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/(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	113.6199526°	23.18752110°	933.9547	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	昼间 9:00~17:00	永和 污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
									COD _{cr}	≤30
									BOD ₅	≤6
									SS	≤10
									氨氮	1.5

表 4-10 项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9 (无量纲)
		COD _{cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		氨氮		/

表 4-11 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	
1	DW001	COD _{cr}	236	0.0007	0.1828	
		BOD ₅	107	0.0003	0.0830	
		SS	109	0.0003	0.0843	
		氨氮	26	0.00008	0.0199	
全厂排放口合计		COD _{cr}			0.1828	
		氨氮			0.0199	

2.3 废水治理措施可行性分析

(1) 项目园区三级化粪池处理可行性分析

三级化粪池工作原理：三级化粪池是一种用于处理人体排泄物的设备，其原理是通过物理、化学和生物三个层次的处理，将污水中的有害物质分离和降解，达到净化水质的效果。下面将详细介绍三级化粪池的原理。

第一级是物理处理层。当人们排泄物进入三级化粪池时，首先经过物理处理层的过滤和沉淀。这一级主要通过设置格栅和沉淀池来实现。格栅可以过滤掉一些较大的杂物，如纸张、布料等固体废物，防止其进入下一楼处理。而沉淀池则利用重力作用使污水中的固体废物沉淀到池底，形成污泥。通过物理处理，能够有效地去除污水中的大部分固体废物，减少后续处理的负担。

第二级是化学处理层。经过物理处理后的污水进入化学处理层，主要通过投加化学试剂来进行处理。化学处理层的目的是将污水中的有害物质进行分解和去除。常用的化学试剂有氯化铁、聚合氯化铝等，它们能够与污水中的有机物和重金属离子发生化学反应，使其沉淀或凝结成团状，从而达到去除的效果。化学处理能够有效地去除污水中的污染物，提高水质的处理效果。

第三级是生物处理层。经过化学处理后的污水进入生物处理层，通过微生物的作用来进行处理。生物处理层是三级化粪池的关键部分，其中的微生物能够分解有机物、氨氮等有害物质，将其转化为无害物质。生物处理层通常采用生物膜法或者活性污泥法，通过在处理池中培养和繁殖微生物，达到净化水质的目的。微生物在生物处理过程中通过吸附、吸附和生化反应等方式，将污水中的有机物质降解为二氧化碳和水，从而实现水质的净化。

项目生活污水主要经三级化粪池预处理达标后，排入市政污水管网，再由市政污水管网汇入永和污水处理厂进一步处理。参考《排污许可证申请与核发技术规范—橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)表 A.4 塑料制品工业排污单位废水污染防治可行技术参考表中生活污水处理设施的可行技术为：隔油池、化粪池、调节池、厌氧—好氧、兼性—好氧、好氧生物处理，本项目经园区的三级化粪池处理生活污水属于上述可行技术中的“化粪池”处理技术。

综上所述，三级化粪池通过物理、化学和生物三个层次的处理，能够有效地去除污水中的有害物质，实现水质的净化。物理处理层通过过滤和沉淀去除固体废物，化学处理层利用化学试剂将有害物质沉淀或凝结成团状，生物处理层通过微生物的作用将有机

物质降解为无害物质。同时，项目生活污水经园区三级化粪池预处理，项目的生活污水属于设有单独排放口且“间接排放”的生活污水，不属于表 A.1 中的“直接排放”的形式排放，因此本项目采用三级化粪池对生活污水进行预处理的技术是可行的。

（2）依托永和污水处理厂的环境可行性评价

①依托污水处理厂概况及纳污范围

永和污水处理厂位于新塘镇广园东路与广深铁路交叉口东北侧，规划总占地面积 14.13 万 m²。项目规划污水处理能力为 20 万立方米/日，分多期建设。目前已经建设投运三期，一期、二期、三期分别于 2011 年、2012 年和 2016 年完成竣工环保验收（验收批文号分别为穗环管验〔2011〕30 号、穗环管验〔2012〕170 号和穗环管验〔2016〕64 号）。永和污水处理厂每期处理能力均为 5 万立方米/日。2018 年广州市增城区新塘镇人民政府拟在增城永和污水处理厂东南侧建设四期工程，以解决纳污范围内越来越多的污水去向问题。四期扩建工程于 2018 年 2 月 26 日取得环评批复（增环评〔2018〕26 号），处理规模为 5 万 m³/d。永和污水处理厂采取的污水处理工艺为改良 A²/O 工艺。永和污水处理厂纳污范围主要是永和片区、目前永和污水处理厂在运行的为一期、二期和四期工程，总处理规模为 15 万 m³/d。宁西片区、新新公路-广园快速路片区和荔新路片区。

②污水接驳情况

本项目位于广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房，根据建设单位提供的所在园区排水咨询意见（详见附件 6），本项目位于永和污水处理厂的纳污范围，项目所在区域已完善市政污水管网铺设，项目所在区域已完善雨污分流。

③水质及水量

a. 水质情况

进水水质情况：根据《广州市增城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2025 年 2 月）》中永和污水处理厂（一期、二期）的关键指标进水水质的设计值为：COD_{Cr}≤320mg/L，氨氮≤35mg/L，COD_{Cr} 的平均进水浓度为 252.82mg/L，氨氮的平均进水浓度为 26.89mg/L；永和污水处理厂（四期）的关键指标进水水质的设计值为：COD_{Cr}≤500mg/L，氨氮≤35mg/L，COD_{Cr} 的平均进水浓度为 238.2mg/L，氨氮的平均进水浓度为 28.09mg/L，同时根据前文废水源强分析可知，本项目生活污水及实验室综合废水混合后的排放浓度为：COD_{Cr}：236mg/L，BOD₅：107mg/L，SS：109mg/L，氨氮：26mg/L，因此本项目所排放的废水能满足永和污水处理厂的进水水质要求。

出水水质情况：根据永和污水处理厂（四期）及新塘永和污水处理厂四期工程项目

中的出水设计值: COD_{Cr}≤30mg/L, BOD₅≤6mg/L, SS≤10mg/L, 氨氮≤1.5mg/L, 根据增城区水务局公布的《广州市增城区城镇污水处理厂运行情况公示表(2025年2月)》中永和污水处理厂的运行情况可知, 其出水各项指标均能达标排放, 因此永和污水处理厂的出水情况正常。

综上所述, 从进水水质和出水水质来看, 项目排放的废水进入永和污水处理厂, 不会对其造成明显影响, 从水质角度分析, 项目废水排放至永和污水处理厂是可行的。

b.水量情况

根据《广州市增城区城镇污水处理厂运行情况公示表(2025年2月)》永和污水处理厂(一期、二期)的平均污水处理量为8.49万吨/日, 小于永和污水处理厂设计处理量10万吨/日, 说明永和污水处理厂仍有处理余量(剩余处理能力为1.51万吨/日)。本项目外排废水共933.9547t/a, 项目年工作251天, 则日排放量约为3.01t/d, 同时考虑上部分废水的排放为即时性的, 如实验服清洗废水、地面清洗废水、水浴锅更换废水、灭菌锅更换废水、真空泵更换废水等, 此类废水并非每天也均衡排放, 仅在需要更换或清洗的时候即时排放, 考虑上此部分废水的排放, 项目单日最大排放量为4.0185t/a, 占剩余处理量的0.027%, 剩余处理量充足, 因此在水量上, 本项目纳入永和污水处理厂是可行的。

广州市增城区城镇污水处理厂运行情况公示表 (2025年2月)

发布日期: 2025-03-10 浏览次数: 81

污水处理厂名称	设计规模(万吨/日)	平均处理量(万吨/日)	进水COD浓度设计标准(mg/L)	平均进水COD浓度(mg/L)	进水氨氮浓度设计标准(mg/L)	平均进水氨氮浓度(mg/L)	出水是否达标	超标项目及数值
中心城区净水厂	15	15.03	300	240.20	30	26.48	是	—
永和污水处理厂(一、二期)	10	8.49	320	252.82	35	26.89	是	—
永和污水处理厂(四期)	5	5.20	500	238.20	35	28.09	是	—
新塘污水处理厂	15	11.20	300	261.65	25	30.38	是	—
中新镇污水处理厂	5	2.39	300	179.22	30	32.10	是	—
中新下沉式再生水厂	5	1.69	300	178.14	35	31.63	是	—
高滩污水处理厂	0.5	0.34	300	116.53	30	21.89	是	—
派潭镇污水处理厂	0.5	0.23	250	144.06	25	30.19	是	—
正果镇污水处理厂	0.25	0.06	250	253.16	25	33.90	是	—

图4-1 广州市增城区城镇污水处理厂运行情况公示表 (2025年2月)

综上所述, 本项目废水从纳污范围、水质、水量上均满足永和污水处理厂接纳条件。项目废水经永和污水处理厂集中处理后, 污染物能得到有效降解, 外排浓度较低, 对纳污水体的水质不会产生明显影响, 因此可认为项目依托永和污水处理厂处理是可行的。

2.4 废水污染物监测计划

本项目主要为专业实验室项目，目前尚未纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），但考虑到项目废水类型较多，因此列出监测计划，可供项目日常监测废气状况，参照根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）要求，结合项目运营期间污染物排放特点，制定项目运营期废水监测计划表见下表。

表 4-12 废水监测计划

排放口编号	监测点	监测因子	监测频次	执行标准
DW001	综合废水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	1 次/年	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

3、噪声环境影响及污染防治措施

3.1 噪声源强

本项目运营期噪声源主要为实验室检测设备运行过程中产生的噪声，使用的现场采样仪器主要为供项目外出采样的时候使用，不会在实验室内产生噪声，因此不统计此部分设备的噪声。同时考虑到电子天平、石墨电热板、台式酸度计（pH计）、紫外可见分光光度计、生化培养箱、红外测油仪、电导率仪（数显）等设备正常工作时几乎无噪声产生（详见表 4-11），且实验设备噪声的产生具有间歇性，因此本次评价选取产生噪声较大的实验设备进行分析，即噪声级大于 65dB（A）的设备。

项目实验室检测设备均放置于实验室内、实验时门窗密闭，项目厂房墙壁以砖墙为主。根据《环境噪声控制工程》（洪宗辉主编，高等教育出版社出版）中砖厚（24cm）且双面刷粉的砖墙，根据噪声频率的不同，隔声量为 42~64dB(A)。本次评价考虑到厂房门窗等存在缝隙，对砖墙隔声量的影响，项目厂房隔声量取 25dB(A)。本项目运营期的主要噪声源强详见表 4-12。

表 4-13 项目低噪声设备情况一览表 单位：dB(A))

序号	设备名称	噪声源强	噪声特性	噪声特性说明
1	电子精密天平（1/1000）	30~45	间歇性	无运动部件，仅微量电磁噪声，需避震环境
2	电子分析天平（1/10000）	30~50	间歇性	高精度天平通常配备隔振台，操作静音
3	电子分析天平(1/100000)	40~55	间歇性	超精密天平需避免环境振动，自身噪声极低
4	石墨电热板	45~60	间歇性	加热时无机械运动，仅轻微电流声
5	电热恒温水浴锅	50~60	间歇性	水泵循环声较低，控温过程安静
6	台式酸度计（pH 计）	< 40	间歇性	纯电子测量，无机械部件

	7	紫外可见分光光度计	45~60	间歇性	光源与探测器运转平稳, 噪音主要来自散热风扇
	8	生化培养箱	50-60	间歇性	压缩机低频运行, 隔音设计
	9	纯水器	50-60	间歇性	泵机低频运行, 实验室级设备噪音控制较好
	10	电导率仪(数显)	< 40	间歇性	无运动部件, 仅电路噪声
	11	红外测油仪	55~65	间歇性	光源及检测器运转平稳, 偶有散热风扇声
	12	智能温控粉尘消解器	55~65	间歇性	电磁加热, 噪音低于传统消解设备
	13	低浓度恒温恒湿称重系统	50~60	间歇性	集成温控与称重, 无高噪组件

表 4-14 项目室内主要噪声源及源强一览表

运营期环境影响和保护措施	序号	建筑物名称	声源名称	装置数量/台	声源源强	叠加噪声源强/dB(A)	声源控制措施	距离室内边界距离/m				室内边界噪声级/dB(A)				运行时间/h	建筑物插入损失	建筑物外噪声/dB(A)				建筑外距离	空间相对位置/m		
								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		x	y	z
								单台声压级/据声源距离/dB(A)/m																	
实验区域	1	超声波清洗器	2	75/1	78	隔声、减振	隔声、减振	16	24	29	5	54	50	49	64	1506	25	29	25	24	39	1	-17	5	1
	2		1	75/1	75			14	23	25	7	52	48	47	58	1506	25	27	23	22	33	1	-14	6	1
	3		1	80/1	80			12	23	24	10	58	53	52	60	1506	25	33	28	27	35	1	-12	8	1
	4		1	80/1	80			11	26	22	9	59	52	53	61	1506	25	34	27	28	36	1	-11	6	1
	5	原子吸收分光光度计(火焰/石墨炉一体机)	1	70/1	70		隔声、减振	20	22	11	8	44	43	49	52	1506	25	19	18	24	27	1	-5	-4	1
	6		5	70/1	77			18	7	19	26	52	60	51	49	1506	25	27	35	26	24	1	11	4	1
	7	高效液相色谱仪	1	70/1	70			22	22	9	6	43	43	51	54	1506	25	18	18	26	29	1	5	4	1

	8	数显调速多用振荡器 电热干燥箱 自动手提式灭菌锅 原子荧光分光光度计 离子色谱仪 集热式恒温加热磁力搅拌器 多功能蒸馏仪 吹扫捕集仪	1	80/1	80	21	18	$\frac{1}{2}$	8	54	55	58	62	1506	25	29	30	33	37	1	6	5	1
	9		1	70/1	70	23	16	$\frac{1}{4}$	7	43	46	47	53	1506	25	18	21	22	28	1	15	5	1
	10		1	80/1	80	17	19	$\frac{1}{9}$	9	55	54	54	61	1506	25	30	29	29	36	1	2	6	1
	11		1	70/1	70	16	5	$\frac{1}{8}$	23	46	56	45	43	1506	25	21	31	20	18	1	8	7	1
	12		1	70/1	70	15	9	$\frac{1}{7}$	20	46	51	45	44	1506	25	21	26	20	19	1	-7	-1	1
	13		1	75/1	75	23	7	$\frac{1}{7}$	18	48	58	50	50	1506	25	23	33	25	25	1	-8	-7	1
	14		1	75/1	75	17	22	$\frac{1}{8}$	10	50	48	50	55	1506	25	25	23	25	30	1	11	2	1
	15		1	70/1	70	18	21	$\frac{1}{7}$	11	45	44	45	49	1506	25	20	19	20	24	1	5	6	1

注：①本评价以项目实验室中心为坐标原点（0，0），原点对应的经纬度坐标为：E113°37'11.713"，N23°11'15.465"，定义东西方向为X轴，南北方向为Y轴建立坐标系；

②采样设备及现场检测设备不在项目内使用，故不考虑产生的噪声。

3.2 项目噪声对厂界贡献值分析

本项目运营期噪声源主要为设备等运行时产生的噪声，项目声源位于室内，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。计算公式如下：

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{P1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

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

R —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

②按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

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

式中：

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

L_{Plj} —室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{Pli}(T) - (T_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li} —围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

④计算出中心位置位于透声面积处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{P2i}(T) + 10 \lg S$$

式中：L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；
 L_{P2i}(T)—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；
 S—透声面积，m²。

（2）按室外声源预测方法计算预测点处的A声级：

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

式中，L_p(r)——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L_p(r₀)——参考位置r₀处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量。

根据上述模式进行预测，本项目投产后噪声预测结果详见下表。

表 4-15 本项目厂界噪声预测结果一览表 单位：等效声级[dB(A)]

项目	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
室内噪声叠加值	65	65	63	70
室内措施降噪量	≥25	≥25	≥25	≥25
噪声贡献值	40	40	38	45
标准，[dB(A)]	昼间	65	65	65
结论	达标	达标	达标	达标

注：本项目仅在昼间进行实验，夜间不工作。

运营期环境影响和保护措施	<h3>3.3 噪声治理措施</h3> <p>为确保项目运营期噪声能够稳定达标排放，减少声源对周围环境的影响，建议建设单位应做到以下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 选用低噪声设备； (2) 注重墙体隔声效果，尽量采用密闭形式作业； (3) 合理布局，重视总平面布置，让噪声源尽量远离厂房边界，通过厂房阻挡及距离衰减噪声传播，降低噪声对外界的影响； (4) 加强管理建立设备定期维护、保养管理制度； (5) 合理安排作业时间。 <p>经过采取以上的措施后，本项目边界噪声贡献值可达到《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类排放标准，对周围声环境影响较小。</p> <h3>3.4 监测计划</h3> <p>本项目主要为专业实验室项目，目前尚未纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，参照根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017) 及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023) 要求，同时结合项目自身运营情况，制定项目运营期噪声监测计划表见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-16 本项目环境监测计划一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>监测项目</th><th>监测点位</th><th>监测频次</th><th>监测采样和分析方法</th><th>执行排放标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td><td>等效连续 A 声级</td><td>厂界四周 1m 处，共设置 1 个监测点位</td><td>每季度一次，昼间监测</td><td>选在无雨的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米</td><td>厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类区限值</td></tr> </tbody> </table>	类别	监测项目	监测点位	监测频次	监测采样和分析方法	执行排放标准	噪声	等效连续 A 声级	厂界四周 1m 处，共设置 1 个监测点位	每季度一次，昼间监测	选在无雨的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类区限值
类别	监测项目	监测点位	监测频次	监测采样和分析方法	执行排放标准								
噪声	等效连续 A 声级	厂界四周 1m 处，共设置 1 个监测点位	每季度一次，昼间监测	选在无雨的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类区限值								
<h2>4、固体废弃物污染影响及防治措施</h2> <p>本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物（废包装材料、普通实验耗材、纯水机废滤芯）、危险废物（废实验耗材、喷淋塔更换废水、实验废液、废活性炭）。生活垃圾交由环卫部门处理；一般固体废物由专业资源回收单位处理；危险废物暂存于危险废物贮存间，定期委托具备相应危废资质单位收运处置。</p> <h3>4.1 生活垃圾</h3> <p>办公生活垃圾：本项目员工人数为 76 人，年工作 251 天，员工垃圾系数按 0.5kg/</p>													

人·d 计算，则本项目产生的生活垃圾约 9.538t/a，统一收集后交由环卫部门处理。

4.2 一般固体废物

(1) 废包装材料

项目原辅材料拆封、样品包装时会产生一定废包装材料，如废包装瓶、纸箱、塑料袋等，根据建设单位提供资料，年产生量约为 0.1t/a，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)，废包装材料属于“SW92 实验室固体废物”类别，代码为 900-099-S59。暂存于一般固废贮存区域，定期交由专业资源回收公司处理。

(2) 纯水器废滤芯

项目制备纯水过程中，需要定期更换滤芯，纯水机滤芯约一年更换一次，每次更换 1 个，每个重 5 公斤，则每次更换的废滤芯约为 0.005t，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)，废滤芯属于 SW59 其他工业固体废物（废物代码为 900-009-S59），暂存于一般固废贮存区域，定期交由专业资源回收公司处理。

(3) 普通实验耗材

本项目实验结束后，将产生部分未沾染危险化学品的普通实验耗材（即未被《国家危险废物名录》归类为危险废物的耗材），主要为样品采集类耗材、样品处理与储存类耗材及常规实验操作类耗材等（如未沾染危险化学品的普通乳胶手套、活性炭管、硅胶管、玻璃纤维滤膜等），根据建设单位提供资料，项目年产生普通实验耗材的量约为 0.1 吨，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)，普通实验耗材属于“SW92 实验室固体废物”类别，代码为 900-001-S92。暂存于一般固废贮存区域，定期交由专业资源回收公司处理。

4.3 危险废物

(1) 实验废液

本项目实验室在第一次自来水清洗实验仪器和器皿以及试剂配制过程会产生实验废液，此外，实验结束后废弃的实验样品试剂及做标准曲线绘制过程中标准溶液配制产生的废液。根据本报告废水章节的源强核算可知，第一次自来水清洗产生的高浓度废液约 10.08t/a；试剂配制过程中产生的废液为 0.2t/a；根据前文原辅材料（有、无机试剂用量）及废气计算章节可知，此部分的实验废液为 0.1125t/a（此部分废液已包含做标准曲线绘制过程中标准溶液配制），本项目共使用由此可推算出整个实验过程中产生的实验废液为

10.08t/a+0.2t/a+0.1125t/a=10.3925t/a，根据《国家危险废物名录》(2025年版)，实验废液属于编号为HW49其他废物(废物代码为900-047-49)。分类收集后暂存于危险废物暂存仓中，定期交由具有相应危险废物资质的单位拉运处置。

(2) 废实验耗材

本项目实验过程及实验结束后会产生废实验耗材(包括沾染危险化学品的废弃包装材料、活性炭管、硅胶管、玻璃纤维滤膜、手套等)，产生量约为0.1t/a，根据《国家危险废物名录(2025年版)》项目产生的废实验耗材属于HW49其他废物(废物代码：900-047-49)。分类收集后暂存于危险废物暂存仓中，定期交由具有相应危险废物资质的单位拉运处置。

(3) 喷淋更换废水

根据前文废水污染源强核算可知，本项目设置一个储水量为1.2m³的碱液喷淋装置(含除雾层)，有效容积为1m³，为保证喷淋塔对酸雾的处理效率，喷淋塔储水箱内的喷淋用水每半年更换一次，因此喷淋废水产生量为2m³/a，根据《国家危险废物名录(2025年版)》，喷淋更换废水属于HW49其他废物(废物代码：900-041-49)，分类收集后暂存于危险废物暂存仓中，定期交由具有相应危险废物资质的单位拉运处置。

(4) 废活性炭

活性炭吸附装置中的活性炭在使用一定时间达到饱和前，为保证其净化效果必须定期进行更换。根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》(粤环办〔2021〕92号)中附件1《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》中建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(活性炭吸附比例取值15%)，项目设置有一套“活性炭吸附”装置，项目活性炭为蜂窝状活性炭，其理论用量计算如下。

表4-17 活性炭吸附装置处理废气情况及理论用炭量一览表

产生环节	废气收集量(t/a)	活性炭理论效率(%)	活性炭处理后排放量(t/a)	活性炭吸附处理量(t/a)	活性炭理论最低用量(t/a)
检测过程	0.0103	45	0.0056	0.0047	0.03

注：[1]上述的废气收集量仅为有机废气的收集量。

[2]活性炭理论最低用量计算说明：活性炭理论最低用量=活性炭吸附处理的量÷活性炭对有机废气的吸附容量÷15%

根据上表计算，项目活性炭用量理论上应不少于0.03t/a。

项目“活性炭吸附”附装置具体设计参数如下。

表4-18 活性炭吸附装置设计参数表

具体参数	单位

运行参数	设计处理能力		18000	m ³ /h
单级活性炭吸附装置	外部尺寸	长度	2.2	m
		宽度	1.8	m
		高度	1.2	m
	空塔流速		2.31	m/s
	活性炭尺寸	长度	2	m
		宽度	1.6	m
		厚度	0.3	m
	活性炭种类		蜂窝状活性炭	--
	活性炭碘值		650	mg/g
	密度		0.5	g/cm ³
	孔隙率		75	%
	装载层数		2	层
	炭层间距		0.2	m
	活性炭装载量		0.768	t
	过滤面积		6.4	m ²
	过滤风速（吸附层气体风速）		1.04	m/s
	停留时间		0.29	s

注：[1]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）表3.3-4 典型处理工艺关键控制指标中“活性炭吸附技术”的相关要求：蜂窝状活性炭风速<1.2m/s，活性炭层装填厚度不低于300mm，蜂窝活性炭碘值不低于650mg/g。

[2]蜂窝活性炭的密度一般为0.3~0.5g/cm³，本项目取值0.4g/cm³。

[3]活性炭孔隙率为50%~75%，本项目取值75%。

[4]空塔流速=废气量/箱体宽度/箱体高度。

[5]过滤风速=废气量/炭层宽度/炭层长度/炭层数/孔隙率。

[6]过滤停留时间=炭层厚度/过滤风速。

[7]活性炭装载量=炭层宽度×炭层长度×炭层厚度×装载层数×活性炭密度。

[8]活性炭碘值要求：采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于650mg/g，本评价要求建设方采用蜂窝活性炭碘值在650mg/g以上。

[9]过滤面积=活性炭面积×炭层数量。

在运行过程中，为保证活性炭的稳定吸附效果，需定期对活性炭进行更换。项目年工作251天，结合项目实际情况，项目拟每年需要更换1次活性炭，则废活性炭总产生量为0.768t/a（大于理论活性炭用量0.03t/a）+0.0047t/a（吸附的有机废气量）=0.7727t/a，项目更换出来的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的“HW49其他废物”，废物代码为900-039-49的危险废物，分类收集后暂存于危险废物暂存仓中，定期交由具有相应危险废物资质的单位拉运处置。

综上，本项目各类固体废物产生情况见表 4-17 所示。

表 4-19 本项目固体废物产生情况一览表

序号	类别	名称	产生量 (t/a)	类别	代码	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	9.538	/	/	环卫部门统一清运处理
2	一般固体废物	纯水器废滤芯	0.005	SW59	900-009-S59	交由专业资源回收公司处理
3		普通实验耗材	0.1	SW92	900-001-S92	
4		废包装材料	0.1	SW92	900-099-S59	
5	危险废物	废实验耗材	0.1	HW49	900-047-49	经分类收集后交由有危险废物处理资质的单位收运处置
6		实验废液	10.3925	HW49	900-047-49	
7		废活性炭	0.7727	HW49	900-039-49	
8		喷淋更换废水	2	HW49	900-041-49	

4.4 固体废物管理要求

本项目产生的固体废物主要有：生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

1) 生活垃圾

项目产生的生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫。

2) 一般固体废物管理要求

表 4-20 本项目一般固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	一般废物名称	一般废物类别	一般废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	一般固废区域	纯水机废滤芯	SW59	900-009-S59	项目夹层东北侧	5m ²	桶装	3t	三个月
2		普通实验耗材	SW92	900-001-S92			桶装		三个月
3		废包装材料	SW92	900-099-S59			桶装		三个月

项目实验过程中产生的一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条：国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，

不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应按要求在网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况。申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不能利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按照国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）规定如下：

①转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置的，应当向固体废物转移出地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门提出申请。移出地的省、直辖市人民政府生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该固体废物出省、自治区、直辖市行政区域。未经批准的，不得转移。

转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用的，应当报固体废物移出地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案。移出地的省、直辖市人民政府生态环境主管部门应当将备案信息通报接收地的省、自治区、直辖市人民政府环境主管部门。

②产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息、实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

③产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

（3）危险废物管理要求

项目拟将营运期间产生的危险废物按《国家危险废物名录》分类收集至危险废物暂存间后，定期交由有危险废物处置资质的单位处置，并执行危险废物转移联单。

1) 危险废物收集、包装要求

①危险废物必须分类收集，禁止混合收集性质不相容而未经安全性处置的危险废物。同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。

②危险废物盛装应根据其性质、形态选择专用容器。材质应选用与装盛物相容（不起反应）的材料，包装容器必须坚固、完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他包装效能减弱的缺陷。

③按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目地方设置危险废物警告标志。危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址、联系人及联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

④液体、半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装物或容器盛装。

⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体、易燃性固体、可燃性液体、腐蚀性物质（酸、碱等）、特殊毒性物质、氧化物、有机过氧化物等。

⑥涉及一类重金属类废液的收集要求：

a. 使用耐腐蚀高密度聚乙烯（HDPE）桶，容积 $\leq 25L$ （GB 18191-2008 标准），桶壁厚度 $\geq 1.5mm$ ，确保防渗漏、防破裂。

b. 装载量 \leq 容器容积的 75%，预留膨胀空间，每次倾倒后立即旋紧桶盖。

c. 使用漏斗辅助倾倒，避免洒漏，同时实验场所内拟设地漏。

d. 试剂空瓶需彻底清空，无残留液，保留原标签，密封后放入专用容器。

涉及第一类重金属废液处置情况说明：项目产生的实验废液中包含第一类重金属废液，此部分废液经实验检测后倒至实验室内的废液桶暂存，每日将废液桶内废液转移至危险废物暂存间专用废液储存容器中，定期交由第三方具有危废资质的单位进行统一拉运处理。

2) 危废贮存措施可行性分析

①贮存场所要求

危险废物的贮存应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行维护使用，做好隐蔽工程，并满足“防风、防雨、防晒、防渗”要求。危废库地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。出现裂缝、破损，应及时修补。贮存场所按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）及2023修改单设置环境保护图形标志。

本项目拟设1个危险废物暂存间用于暂存各类危险废物，该暂存间位于项目夹层东北

侧，占地面积为 5.3m^2 ，高度3.3m，考虑到在实际贮存过程中，存放的危险废物可能含有部分液体，并不适宜将该类危险废物堆放过高，结合项目的实际情况，其有效堆放高度取值1.2m。同时，危险废物暂存间内并不能完全堆放满危险废物，需留有空间供危废拉运以及日常人员的通过，因此其有效堆放容积取值60%，由此可推算出项目的贮存能力为： $5.3\text{m}^2 \times 1.2\text{m}$ （有效高度） $\times 60\% = 3.816\text{m}^3$ 。考虑到项目的危险废物同时存在固态和液态的物料，而固态物料与液态物料之间的密度存在差异，本项目危险废物取保守值 $1\text{t}/\text{m}^3$ ，由此可推算出本项目危险废物暂存间可储存的危险废物的量为： $1\text{t}/\text{m}^3 \times 3.816\text{m}^3 \approx 3.8\text{t}$ 。项目危险废物贮存场所基本情况见下表：

表 4-21 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	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
1	危险废物暂存间	废实验耗材	HW49	900-047-49	项目夹层东北侧	5.3m^2	桶装	3.8t	三个月
2		实验废液	HW49	900-047-49			桶装		三天
3		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		一个月
4		喷淋更换废水	HW49	900-041-49			桶装		三天

表 4-22 项目运营期危险废物汇总表情况

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)	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	废实验耗材	HW49	900-047-49	0.1	固	废实验用品	有机溶剂	每天	T,I,R	交由有危险废物处理资质的单位回收处理
2	实验废液	HW49	900-047-49	10.3925	液	废实验废液		每天	T,I,R	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	0.7727	固	活性炭		每年	T,I,R	
4	喷淋更换废水	HW49	900-041-49	2	液	喷淋水		半年	T,R	

注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

综上所述，根据上述危险废物的产生量、产废周期以及贮存周期，可以判断危险废物贮存设施是否能够容纳本项目产生的危险废物，具体计算如下表：

表 4-23 项目运营期危险废物及贮存设施容纳汇总表情况

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)	形态	产废周期	贮存周期	最大贮存量(t/a)	危废间贮存能力
1	废实验耗材	HW49	900-047-49	0.1	固	每天	三个月	0.025	3.8t
2	实验废液	HW49	900-047-49	10.3925	液	每天	三天	0.124	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	0.7727	固	每年	一个月	0.7727	
4	喷淋更换废水	HW49	900-041-49	2	液	半年	三天	1	

	合计	1.9217	3.8t
根据上表计算，本项目危险废物年最大贮存量为 1.9217 吨/年，而危险废物暂存间的贮存能力为 3.8 吨，项目设置的危险废物暂存间贮存容量充足，可满足危险废物暂存需求。			
3) 危废委外处置的管理要求			
根据国家、地方有关危险废物处置的管理规定，对于危废委外处置应做好以下几点要求：			
<p>①对于项目产生的危险废物严格按照危险废物的特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存，外委处置的应定期交由相应危废资质的单位处理处置。</p> <p>②转移危险废物时按照国家有关规定填写危险废物转移联单，上报相应的固废危废管理系统，包括上报危险废物的种类、数量、处置方法等信息。</p>			
4) 危险废物运输要求			
本项目危险废物的运输转移过程应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的规定。遵循轻搬、轻放原则，危险废物从产生点运输至贮存场所均通过硬化地面，避开办公区，发生散落时及时处置，避免造成次生污染。危险废物定期由具有危险废物处理资质的单位采用专用的危险废物运输车辆运输，运输过程做到密封包装、专车运输，可有效避免运输途中的散落和泄漏，可有效确保危险废物运输过程不对周边敏感目标产生影响。			
除此之外，根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号），建设单位应落实以下要求：			
<p>①制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；</p> <p>②建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；</p> <p>③填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；</p> <p>④及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。</p>			
5) 危险废物台账要求			
项目运营后建立健全危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、			

贮存、利用、处置等信息，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》第三十五条规定，危险废物台账保存期限应不少于 10 年。

综上所述采取上述措施后，本项目产生的固体废物可以得到妥善处理和处置，对周围环境影响不会产生明显影响。

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目位于中层（4 层），场地为现成建筑，内部地面已经作了硬底化处理，无土壤污染途径；危废贮存间已落实防渗措施，不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤，故不存在地下水及土壤污染途径，无相关环境影响。

6、生态环境影响分析

本项目利用已建厂房作为经营场所，不涉及新增用地；根据现场踏勘，项目所在地周围主要为厂房、道路等，无自然植被群落及珍稀动植物资源，因此，本项目运营期不会对生态环境造成影响。

7、环境风险分析

环境风险评价应以突发事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 风险潜势初判与评价等级

本项目属于专业实验室项目，主要通过对实验室所需用到的试剂进行风险识别分析，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”所提及的物质直接判定为危险物质；附录 B 未提及，但属于《危险化学品目录（2018 年版）》《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）提及的物质也判定为危险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概括化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。根据导则附录 C.1.1 规定，当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I。

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

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中: q_i ——每种危险物质存在总量, t。

Q_i ——与各危险物质相对应的贮存区的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将Q值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ1269-2018)附录B, 结合本项目实际, 主要实验检测所需原辅料中, 涉及的风险物质主要为乙腈、无水乙醇、正己烷、甲醇、硝酸、盐酸、丙酮、硫酸、四氯化碳、氢氟酸、三氯甲烷、二硫化碳(无苯)、四氯乙烯、二氯甲烷及项目运营期间产生的危险废物等。风险物质使用及储存情况见下表。

表 4-24 本项目危险物质数量与临界量比值(Q)计算表

序号	物质名称	最大存在容量L/a	物质密度g/cm ³	最大存在总量q(t)	临界值Q(t)	比值(t/Q)
1	乙腈	1	0.786	0.000786	10	0.0000786
2	无水乙醇	4	0.789	0.003156	500	0.0000631
3	正己烷	2	0.659	0.001318	10	0.0001318
4	甲醇	1	0.791	0.000791	10	0.0000791
5	硝酸	15	1.51	0.02265	7.5	0.00302
6	盐酸	10	1.19	0.0119	7.5	0.0015867
7	丙酮	4	0.784	0.003136	10	0.0003136
8	硫酸	10	1.84	0.0184	10	0.00184
9	四氯化碳	1	1.595	0.001595	7.5	0.0002127
10	氢氟酸	2.5	1.15	0.002875	1	0.002875
11	三氯甲烷	5	1.48	0.0074	10	0.00074
12	二硫化碳(无苯)	10	1.26	0.0126	10	0.00126
13	四氯乙烯	5	1.63	0.00815	10	0.000815
14	二氯甲烷	1	1.33	0.00133	10	0.000133
15	危险废物	/	/	13.2652	100	0.132652
合计Q值						0.1458006

注: [1] 上述中乙腈、无水乙醇、正己烷、甲醇、硝酸、盐酸、丙酮、硫酸、四氯化碳、氢氟酸、三氯甲烷、二硫化碳(无苯)、四氯乙烯及二氯甲烷取值于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ1269-2018)附录B-表B.1突发环境事件风险物质及临界量;

[2] 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ1269-2018), 本项目营运过程中产生的危废不属HJ 1269-2018表B.1突发环境事件风险物质, 也不属GB 18218-2018中列举的危险

化学品，但对水生生物体有一定的急性毒性危害，因此从严按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.2中“危害水环境物质（急性毒性类别1）”的临界量100t进行判定。

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.1458006 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为I，仅开展简单分析，无需开展环境风险专项评价。

7.2 风险源分布情况及可能影响途径

项目涉及的风险物质主要为实验室中的化学试剂，危废贮存间中的危险废物等。

- 1) 危险废物发生泄漏，通过实验室、危废贮存间地面或排水系统排放到室外环境中，可能会进入土壤、流入地表水以及渗入地下水体，对所在区域环境造成污染。
- 2) 发生火灾事故，燃烧产生的废气次生污染以及消防过程产生的消防废水也可能对区域空气、地表水、土壤、地下水等环境因素造成污染。
- 3) 危险化学品在本建筑运输途中发生倾倒或泄漏、挥发、燃爆及健康危害，从而对所在建筑范围内造成污染。

7.3 环境风险防范及应急措施

（1）风险物质泄漏防范及应急措施

1) 危化品储存场所风险防范及应急措施情况

风险防范措施：企业在夹层设置1个试剂室，试剂室设有专用试剂柜，主要储存硫酸、盐酸、硝酸、乙腈、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯、氢氟酸、正己烷、甲醇、丙酮、无水乙醇、重铬酸钾等（详见前文表2-4）危险化学品，在非取用时处于密闭状态，物料储存量较少，泄漏时局限于试剂室试剂柜内部，采用消防砂收集后委托有资质的单位处理。试剂室地面涂抹环氧树脂漆防渗，并设置消防沙和铁锹，配备一定数量的灭火器、防毒面罩等消防器材。

试剂室拟设置防盗安全门，采用双人双锁、双人收发管理；库房外设有禁烟、防毒等安全标志。试剂室内的照明、通风设施均为防爆设备。试剂柜上拟张贴化学品使用规范制度、风险物质MSDS和应急标识卡等，原料使用登记管理。

应急措施：试剂室内设置有试剂柜，对项目涉及使用到的危险化学品或试剂少量储存，在非取用时处于密闭状态，物料储存量较少，泄漏时局限于试剂室的试剂柜内部，采用消防砂收集后委托有资质的单位处理。

2) 实验场所风险防范及应急措施情况

风险防范措施：实验场所配备有专用的废液收集桶，使用耐腐蚀高密度聚乙烯（HDPE）桶，容积≤25L（GB 18191-2008 标准），桶壁厚度≥1.5mm，确保防渗漏、防破裂，装载量≤容器容积的 75%，预留膨胀空间，每次倾倒后立即旋紧桶盖。使用需要使用试剂时，采用漏斗辅助倾倒，避免洒漏，每天定期将废液桶内的废液转移至危险废物暂存间内的废液桶暂存；配备应急的中和剂、急救药箱、灭火毯和吸附棉等；通风橱及万向集气罩的面风速控制 0.5m/s±20%，新风从清洁区流向高风险区，保持负压梯度。

应急措施：项目实验场所试剂使用量较少，在实验操作过程中一旦发生泄漏或火灾，应立即停止实验。关闭排风系统并保持负压状态，同时使用吸附棉吸附泄漏的试剂。对于酸、碱试剂，首先使用相应的中和剂进行中和处理。如遇火情，应使用灭火毯覆盖。若人员不慎接触有害试剂导致中毒，应立即使用急救药箱进行应急处理，并迅速送往就近医院救治。

3) 危险废物暂存间风险防范及应急措施情况

风险防范措施：危险废物暂存间占地面积为 5.3m²，为独立房间，安装了可以上锁的门，工作时间保持打开状态便于工作人员存放危险废物。项目建成后将在储存间门口粘贴危险废物贮存场所的企业名称、污染物种类、负责人和联系电话，建立危险废物产生台账记录，张贴危废废物污染防治责任制度、危险废物管理制度和危险废物标识。危险废物分区放置，贮存设施内地面做好硬底化并涂抹防渗透漆，并在液态危险废物的下方放置有防渗透托盘。同时配备一定数量的灭火器、消防栓，设置一定数量的消防沙。

应急措施：危险废物暂存间废液泄漏时，桶装废液倾覆立即用吸附棉围堵，酸碱废液投加中和剂至 pH 中性；含重金属废液（铬、银）泄漏撒硫磺粉沉淀固化；火灾时使用干粉灭火器扑救。

（2）试剂及危化品储存和管理措施

- ①采购原料时，其品质必须符合技术安全和资质证明所规定的各项要求。
- ②要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的原料，同时要求供应商提供所采购原料的安全储存、搬运、使用等的相关文件。
- ③化学品分类储存，保持实验室通风，远离火种、热源。
- ④装卸、搬运化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸、严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。
- ⑤地面应做好防渗透措施，除地面用防渗透混凝土以外，并涂上一层环氧树脂漆作为

防腐层，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的，以确保即使发生化学品泄漏事故也不会流入周边的地表水环境，不会渗入周边的土壤环境。

⑥试剂室内设置试剂柜，危险废物暂存间及试剂室内均设置地面防渗，液态化学品、试剂柜内容器底部、液态危废容器底部配备防漏托盘等。若出现小量泄漏，用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，混合物委托有资质单位进行处置；若出现大量泄漏，化学品通过门槛可截流于室内，防止外流，用泵转移至槽车或专用收集器内，运至危险废物处理场所处置。

（3）危险化学品在本建筑运输途中的环境风险防范及应急措施

风险防范措施：项目实验原辅材料经货车运至楼下后，通过西北侧货梯垂直转运至实验区。项目危险化学品均采用密封包装容器保存，确保容器封口严密，包装内填充缓冲材料防碰撞，外包装标明化学品名称、危险性及应急处置信息。同时，危险化学品存放区域下方使用符合国家标准的防渗漏容器及托盘，其集液容积不小于最大容器容积的110%，并铺设防滑垫以防止意外移位。装卸时使用机械工具（如叉车），严禁人工抛掷或堆叠过高。随车配备吸附材料（沙土、活性炭）、围堵工具及应急通讯设备。

应急措施：运输过程突发泄漏时，货梯内立即通报物业停运并启动排风（风速 $\geq 0.5\text{m/s}$ ），走廊泄漏点设置警戒带；强酸用碳酸钠中和，溶剂用砂土吸附；由持证人员穿戴PPE处置，大量泄漏封闭现场并启动企业-消防联动。运输工具接地防静电，随车配置应急包（中和剂、吸附棉、防爆对讲机），禁止人工搬运 $\geq 20\text{L}$ 容器。

（3）火灾环境风险防范及应急措施

风险防范措施：保持可燃原辅材料存放区的干燥、通道畅通，配备相应的消防设备，严禁烟火、避免热源或阳光直射。

在实验室明显位置张贴禁用明火的告示；配备消防栓、消防灭火器材、沙袋、砂土、干燥石灰或苏打灰等灭火装置，预留安全疏散通道，严禁在实验室内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全教育，增强风险意识，定期培训工作人员防火技能和知识。发生火灾时，采取先控制后消灭的消防措施，统一指挥、积极组织人员进行灭火，堵截火势、防止蔓延；扑救人员应注意占领上风或侧风阵地。

应急措施：项目主要属于专业实验室类项目，物料储存量较少，在发生火灾事故时，在事故发生位置四周用沙袋围成围堰拦截消防废液，防止事故废水向实验室外泄漏，消

除安全隐患后交由有资质单位处理；若出现小量危险化学品及试剂泄漏，用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，混合物委托有资质单位进行处置。

7.4 小结

本项目风险物质的储存量较小，泄漏、火灾等事故发生概率较低，通过加强管理，配备足够的应急物资，做好防范措施等，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生，环境风险在可控范围内。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 内容	排放口(编 号、名称) /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织 (DA001 排气筒)	NMHC	经收集引至“碱液喷淋装置 (含除雾层)+活性炭吸附装 置”处理后，最终由一根24 米高的排气筒高空排放	广东省《固定污染源挥发性 有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表1挥发 性有机物排放限值
		甲醇		广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)表2工 艺废气大气污染物排放限 值要求
		NO _x		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中表2恶臭 污染物排放标准值
		氯化氢		待国家或地方主管部门正式 颁布相关排放标准后，再执 行对应的限值要求
		硫酸雾		
		氟化物		
		二硫化碳		
		臭气浓度		
		二氯甲烷		
		三氯甲烷		
		四氯乙烯		
	无组织 (厂界)	NMHC	加强通排风	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第二 时段无组织排放浓度监控限 值
		甲醇		《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)表1厂界标 准值
		NO _x		
		氯化氢		
		硫酸雾		
		氟化物		
		二硫化碳		
		臭气浓度		
		二氯甲烷		
		三氯甲烷		
		四氯乙烯		
	无组织 (厂区内外)	NMHC	加强通排风	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

水环境	DW001(生活污水+实验室综合废水)	pH 值 、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N	本项目生活污水经园区三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换废水、灭菌锅更换废水、超声波清洗废水、真空泵更换废水、纯水制备浓水）一同排入市政管网由永和污水处理厂集中处理，项目外排废水达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	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	设备噪声	等效连续A声级	基础减震、隔声、距离衰减	项目厂界东南面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放 标 准 》（ GB 123.0748-2008）3类标准
电磁辐射	无			
固体废物	生活垃圾经收集分类后交由环卫部门定期清运；一般工业废物交由专业资源回收单位进行清运处置，危险废物委托有危废处置资质的单位进行清运处置，加强对危险废物的贮存、申报、转移、排放等环节的监督管理。健全环境管理档案。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	建设单位严格按照消防及安监部门的要求，做好安全防范措施，建立健全环境事故应急体系，并落实本环评提出的各项风险防范措施。			
其他环境管理要求	配备专职或兼职人员负责项目的环境管理，建立台账管理制度，落实各项污染防治和环境风险防范措施。			

六、结论

本项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合“三线一单”管理及相关环保规划要求。项目在严格执行“三同时”制度要求，落实本报告提出的污染治理措施和环境风险防范措施，并在运营过程中加强环境管理，各项污染治理设施有效稳定运行，可确保各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响可接受。因此，**从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。**

附表

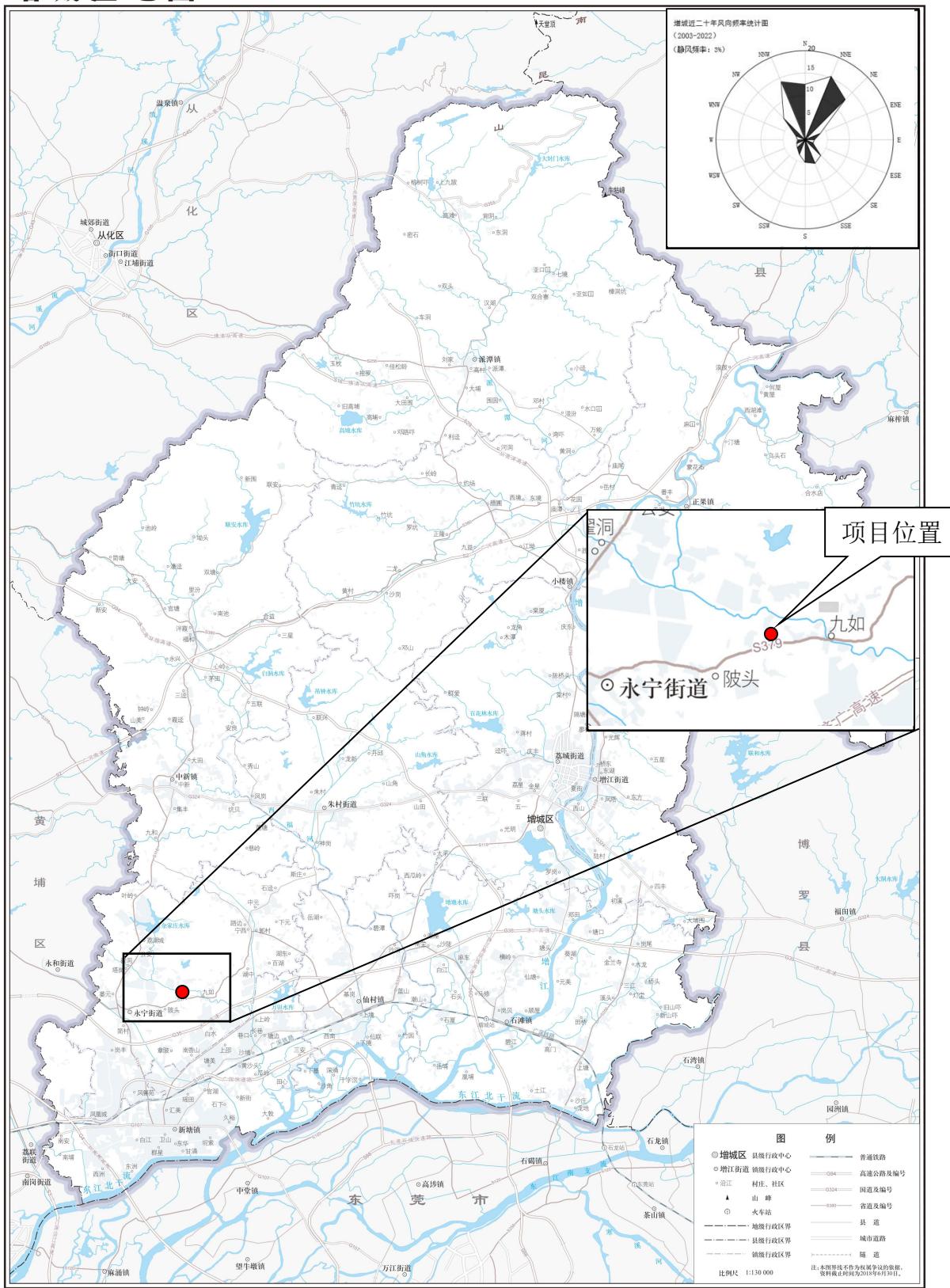
建设项目污染物排放量汇总表

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	NMHC	0	0	0	0.0312t/a	0	0.0312t/a	+0.0312t/a
	甲醇	0	0	0	0.0007t/a	0	0.0007t/a	+0.0007t/a
	二氯甲烷	0	0	0	0.0012t/a	0	0.0012t/a	+0.0012t/a
	三氯甲烷	0	0	0	0.0102t/a	0	0.0102t/a	+0.0102t/a
	四氯乙烯	0	0	0	0.0036t/a	0	0.0036t/a	+0.0036t/a
	氯化氢	0	0	0	0.0020t/a	0	0.0020t/a	+0.0020t/a
	硫酸雾	0	0	0	0.0015t/a	0	0.0015t/a	+0.0015t/a
	NO _x	0	0	0	0.0068t/a	0	0.0068t/a	+0.0068t/a
	氟化物	0	0	0	0.0016t/a	0	0.0016t/a	+0.0016t/a
	二硫化碳	0	0	0	0.0304t/a	0	0.0304t/a	+0.0304t/a
废水	废水量	0	0	0	933.9547t/a	0	933.9547t/a	+933.9547t/a
	COD _{Cr}	0	0	0	0.2298t/a	0	0.2298t/a	+0.2298t/a
	BOD ₅	0	0	0	0.0990t/a	0	0.0990t/a	+0.0990t/a
	SS	0	0	0	0.1074t/a	0	0.1074t/a	+0.1074t/a
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0243t/a	0	0.0243t/a	+0.0243t/a
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	9.538t/a	0	9.538t/a	+9.538t/a
	纯水器滤芯	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
	普通实验耗材	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废包装材料	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
危险废物	废实验耗材	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	实验废液	0	0	0	10.3925t/a	0	10.3925t/a	+10.3925t/a
	喷淋更换废水	0	0	0	2t/a	0	2t/a	+2t/a

注 1: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

附图 1：项目地理位置图

增城区地图



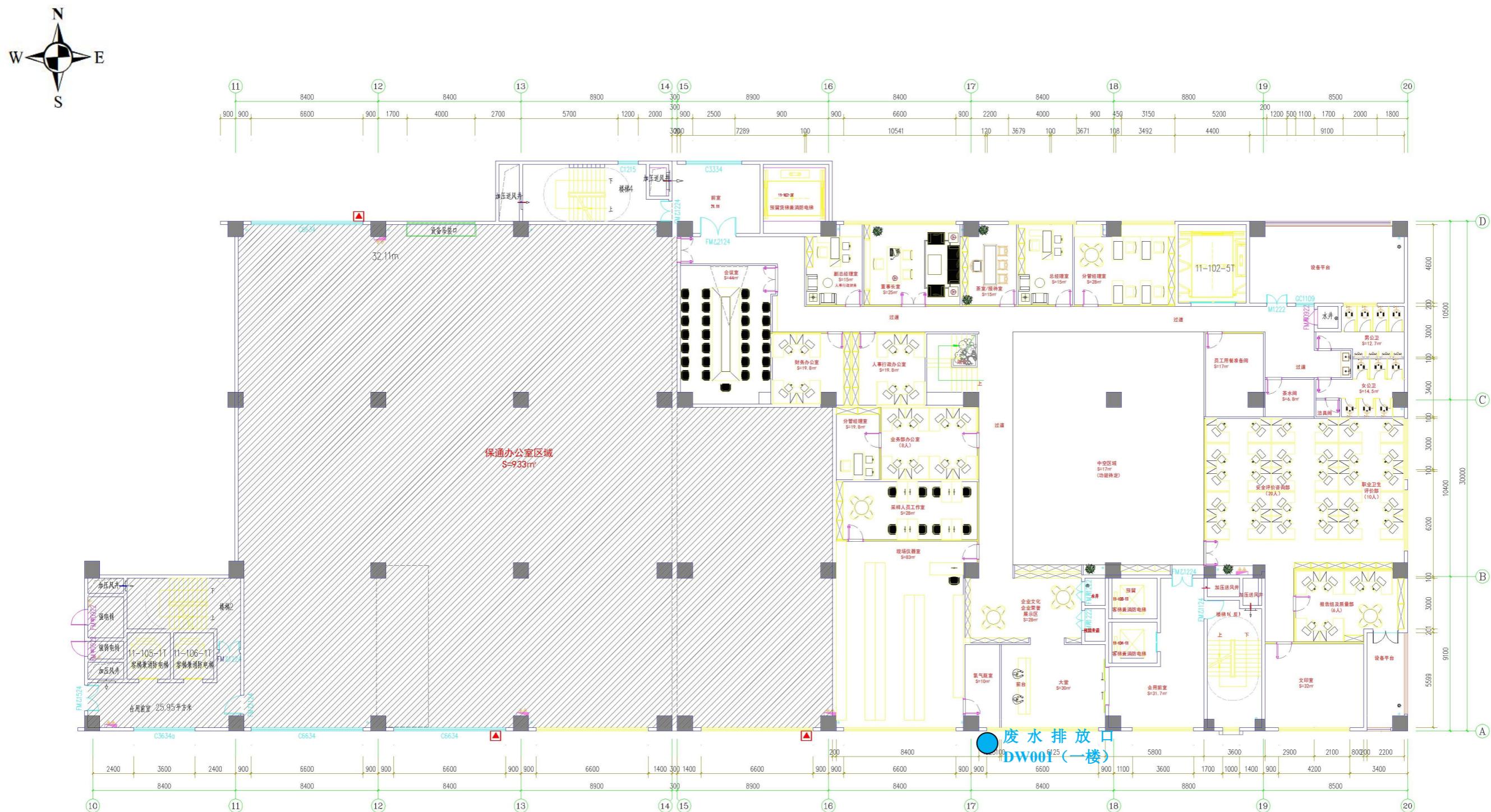
审图号：粤S(2018)129号

广东省国土资源厅 监制

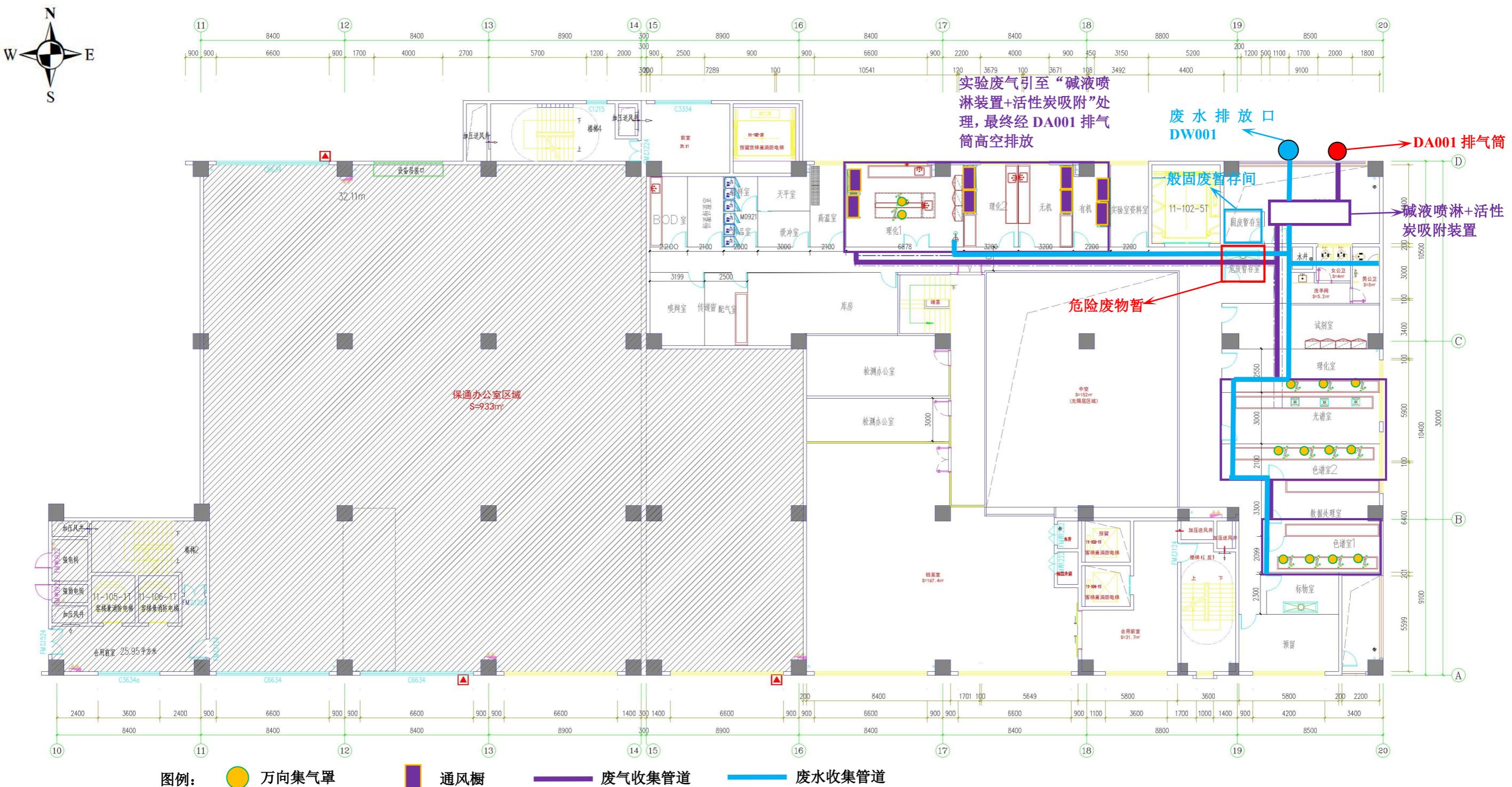
附图 2：项目四至图



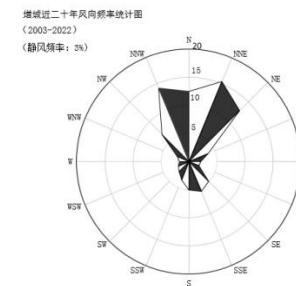
附图 3：项目主体层平面布置图



附图 4：项目夹层平面布置图



附图 5：项目周边敏感点分布图



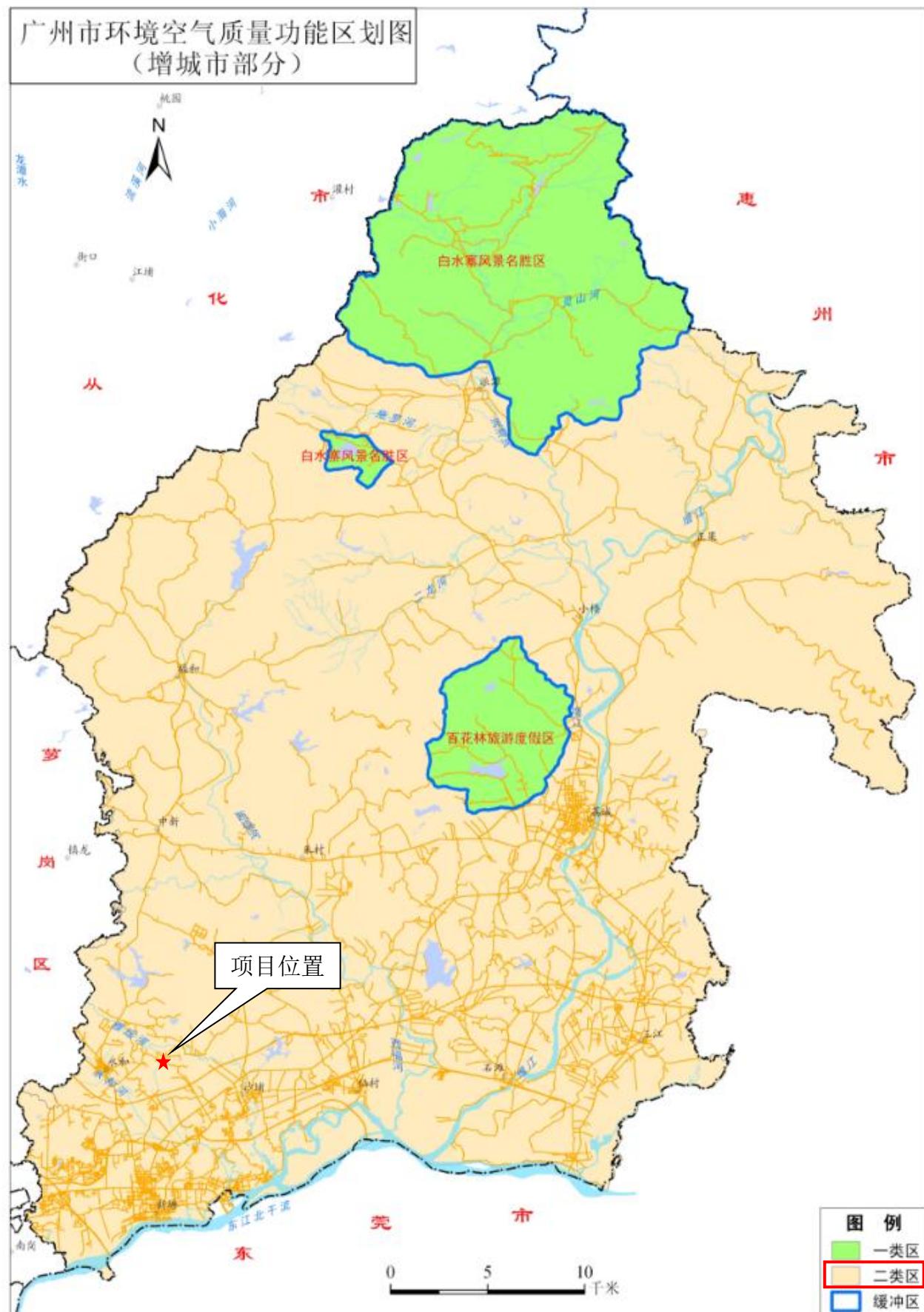
图例

- 项目敏感点范围线
- 本项目范围红线
- 项目周边500m范围包络线
- 项目周边50m范围包络线

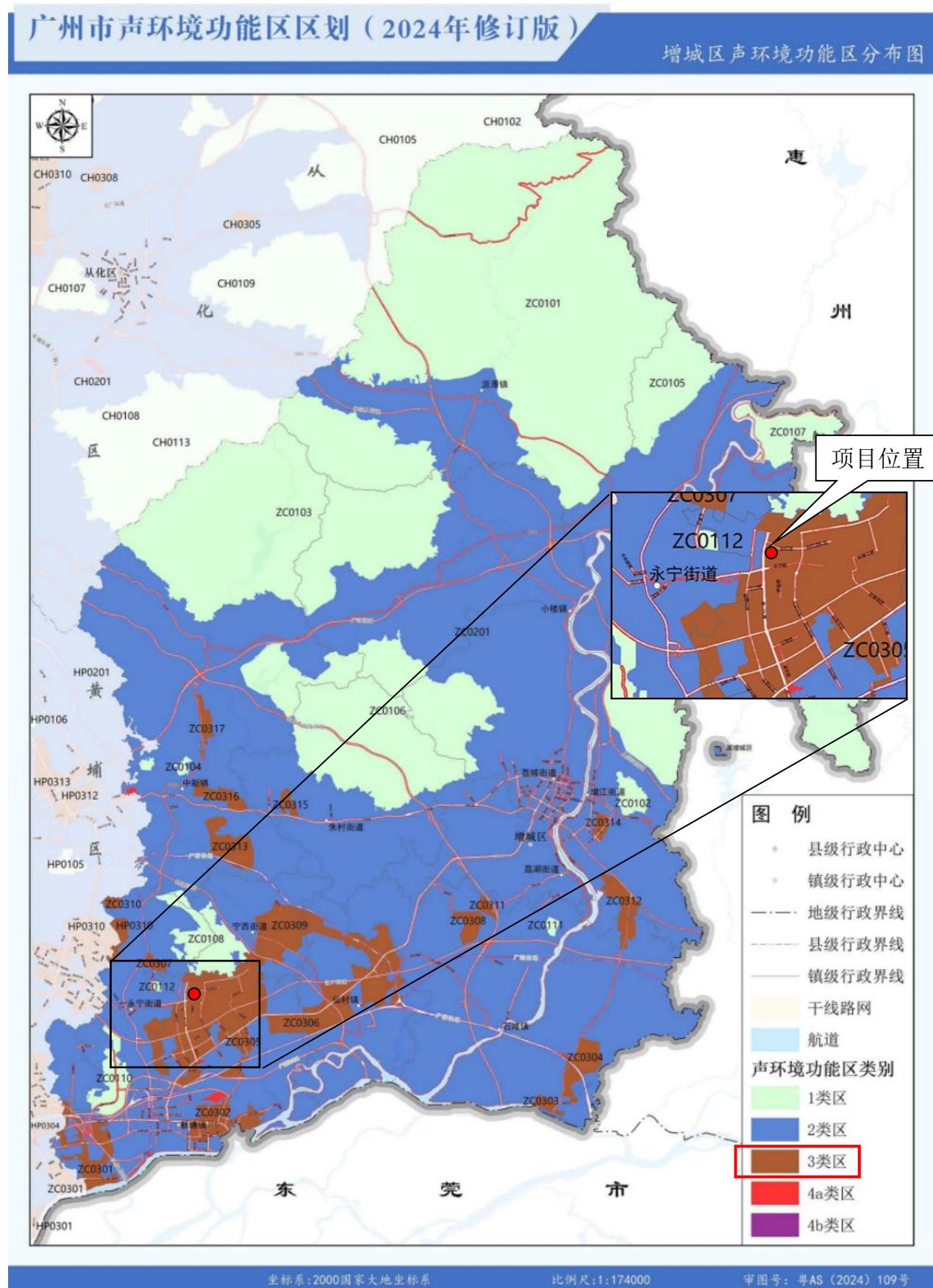
环境保护目标情况一览表

序号	保护目标名称	相对厂界距离/m
1	杨屋村	190
2	光大樾云台	245
3	九如村	365

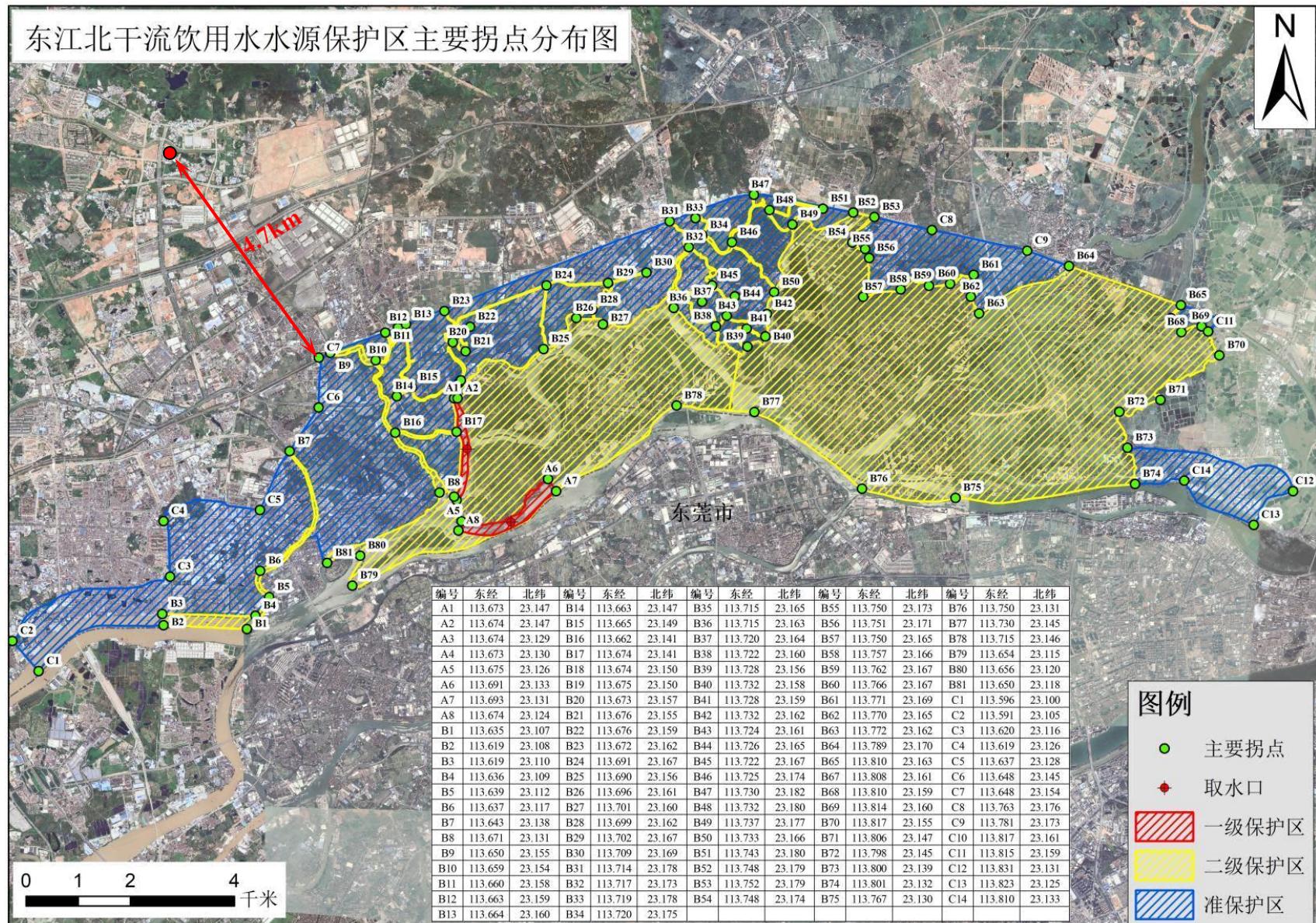
附图 6：项目所在地环境空气质量功能区划图



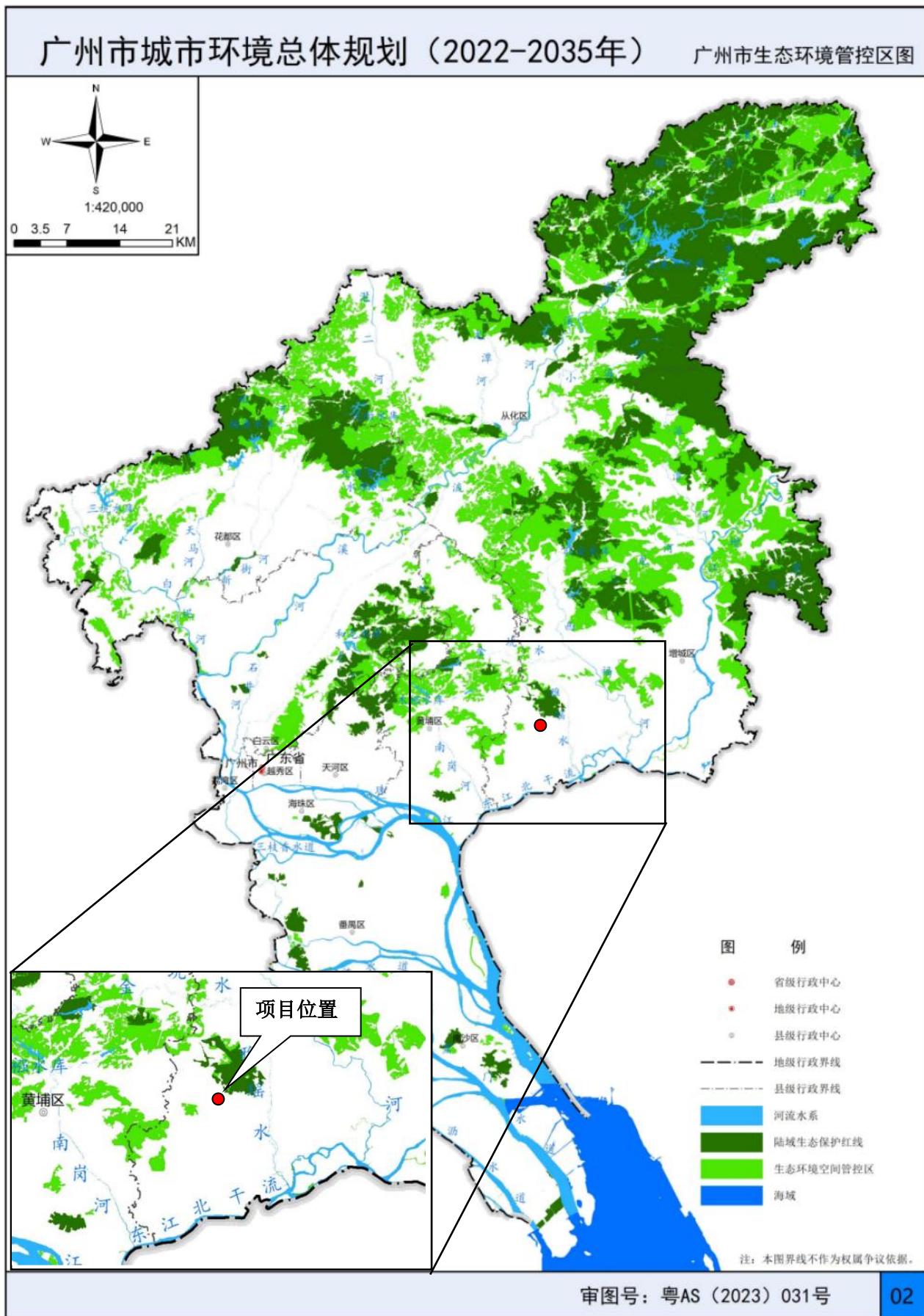
附图 7：项目所在区域声环境功能区划图



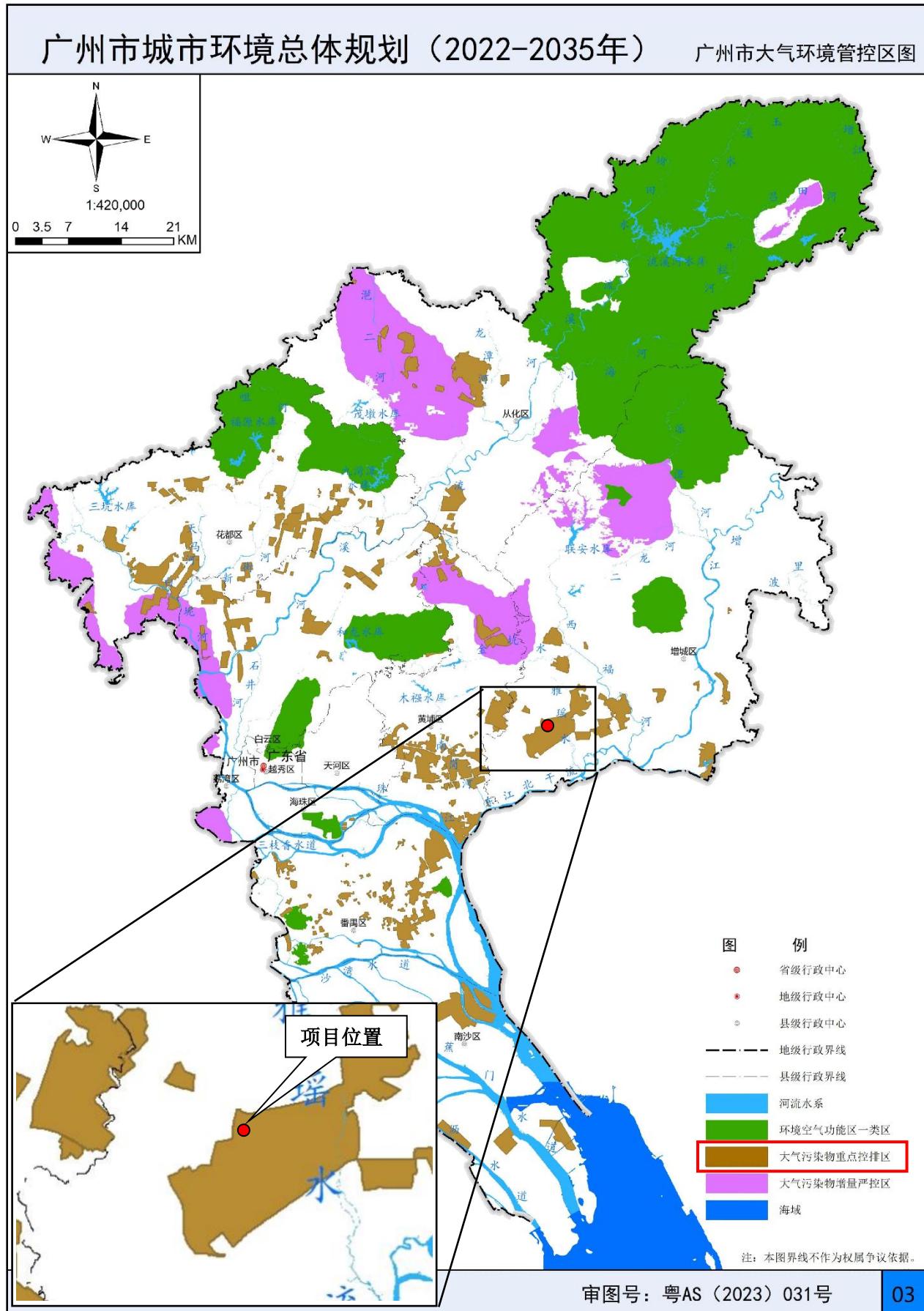
附图 8：广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



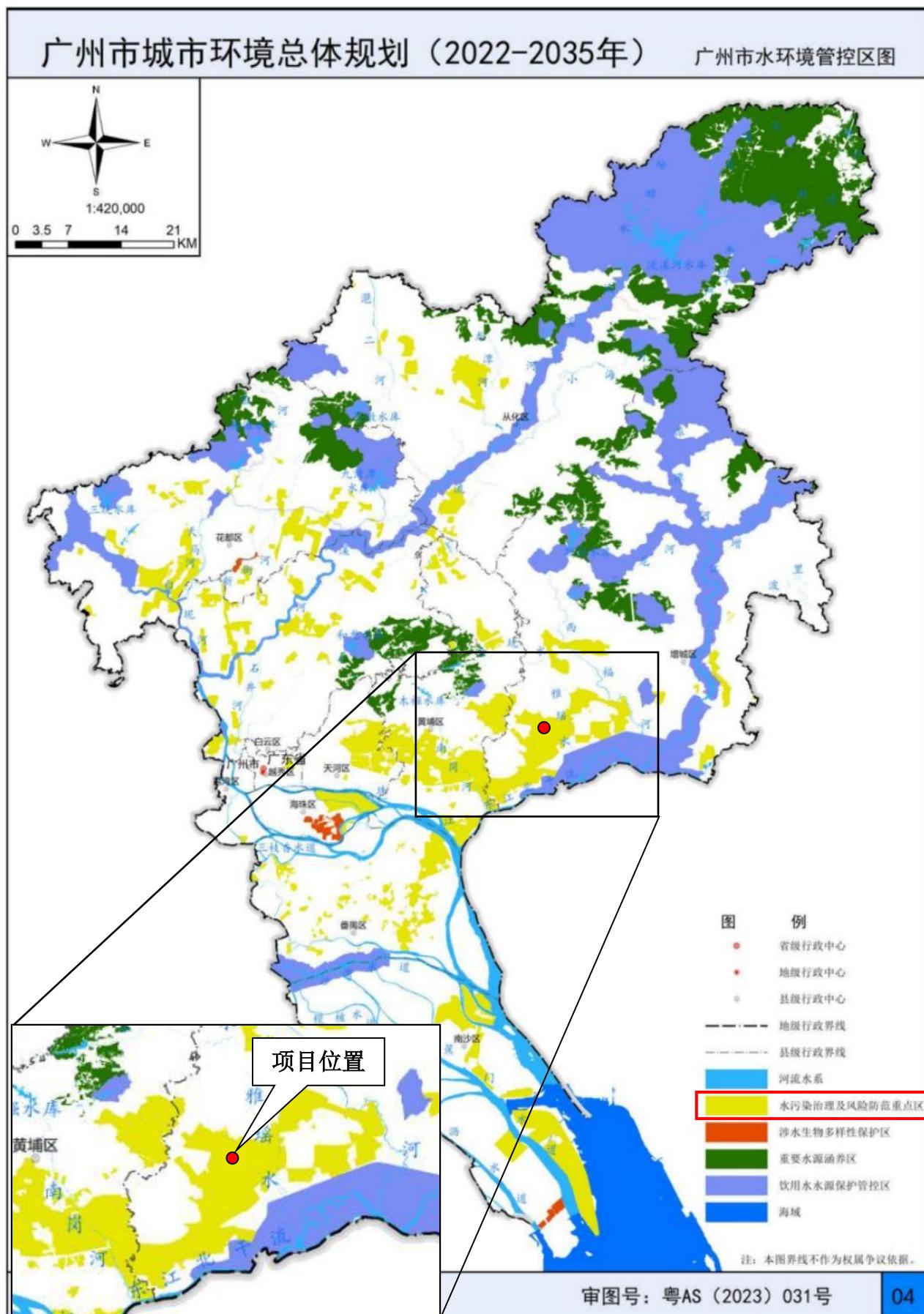
附图 9：广州市生态环境管控区图



附图 10：广州市大气环境管控区图



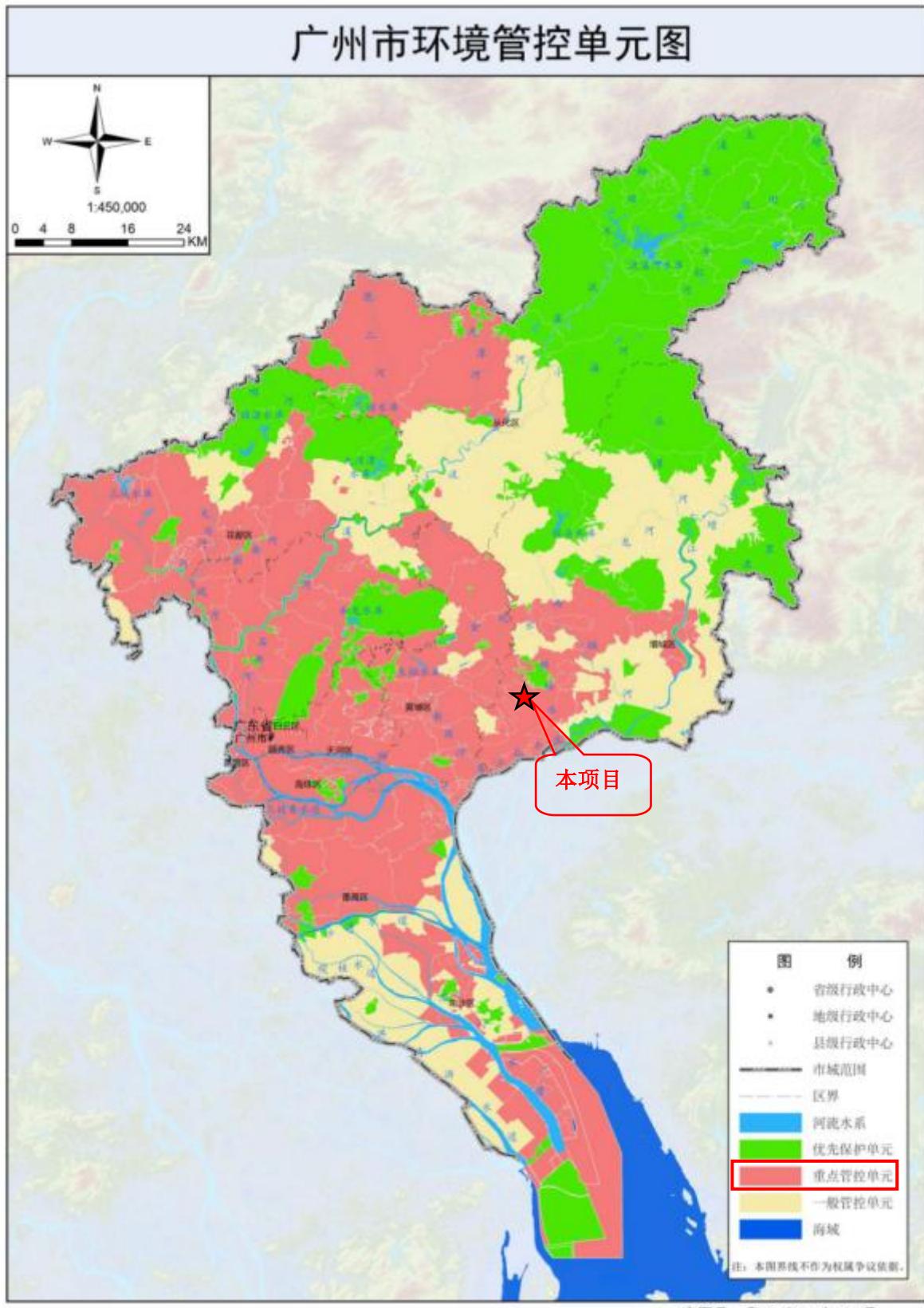
附图 11：广州市水环境管控区图



附图 12：广州市生态保护格局图

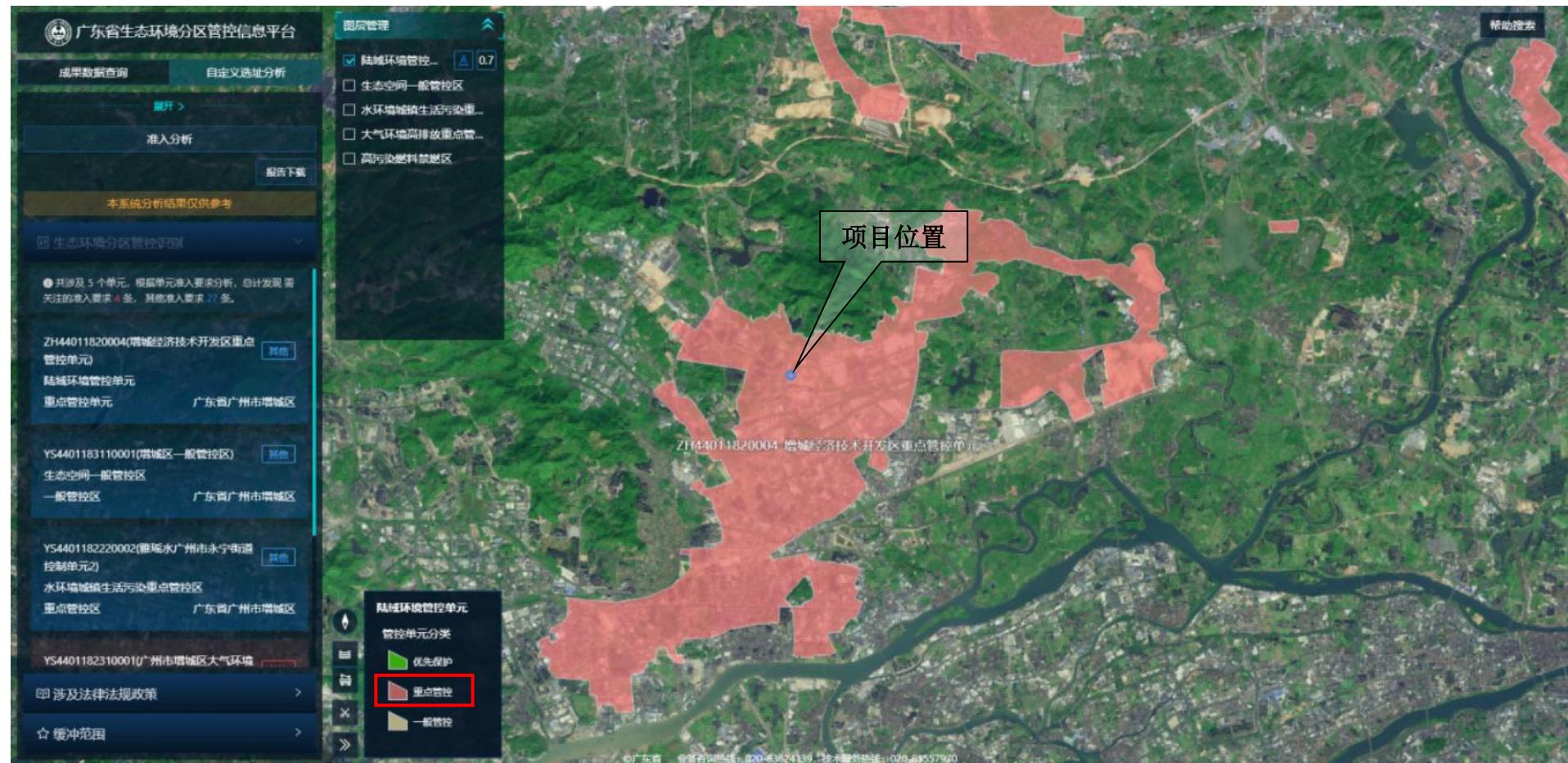


附图 13：广州市环境管控单元图

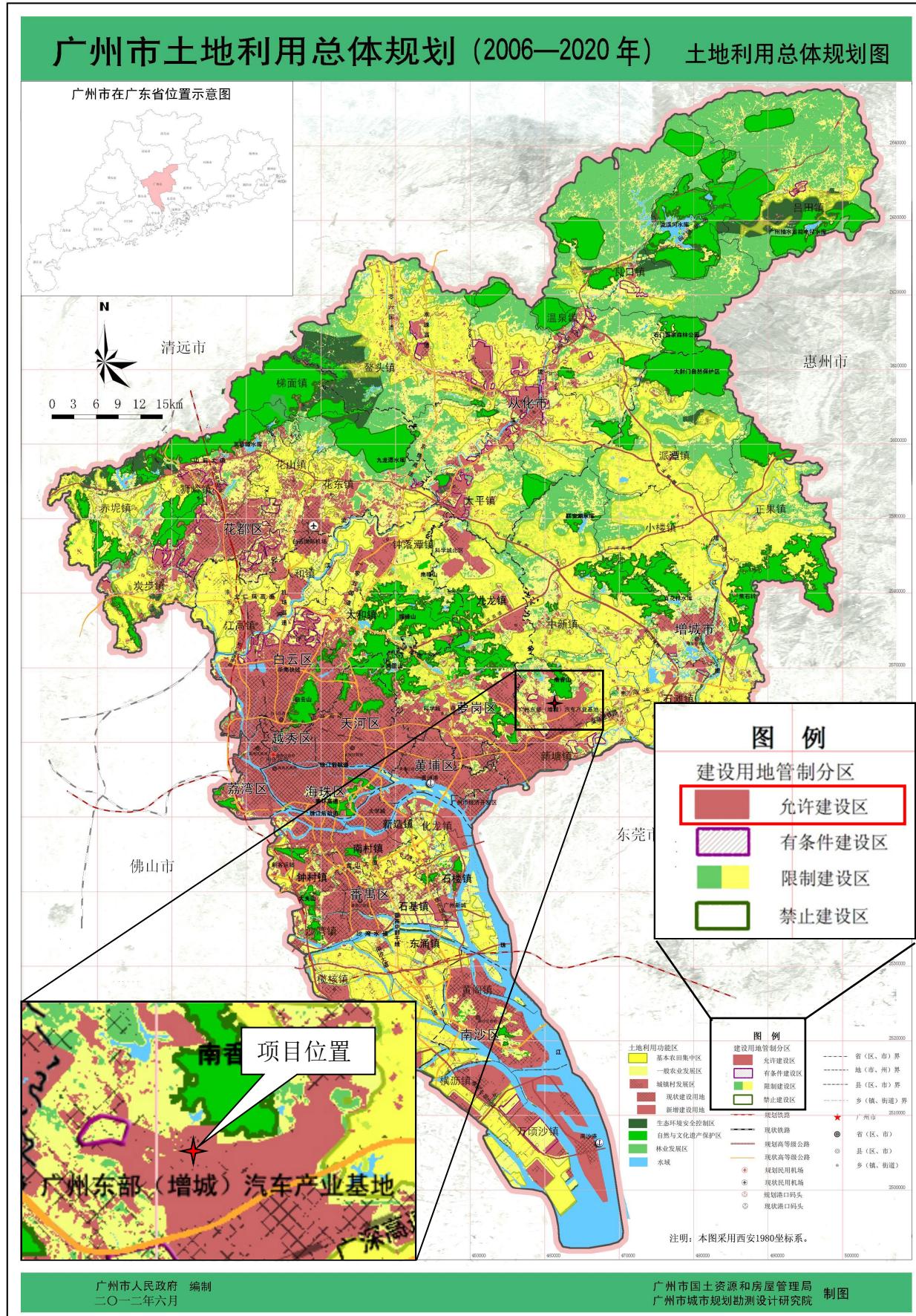


审图号：粤AS(2021)013号

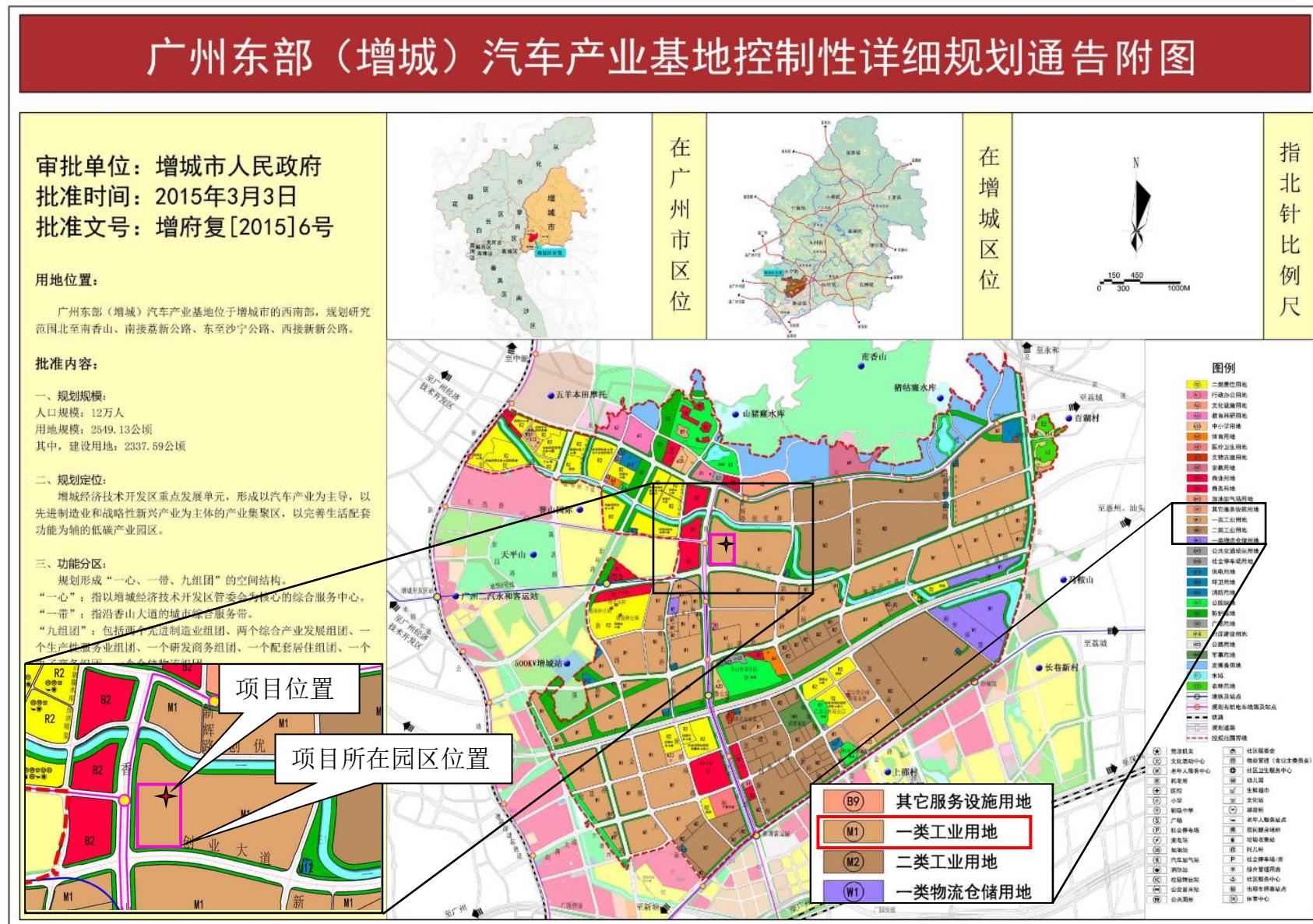
附图 14：项目所在区域“三线一单”管控区分布图



附图 15：广州市土地利用总体规划（2006—2020 年）



附图 16：项目与基地规划关系图



广东汇成检测技术股份有限公司
环境及职业卫生检测实验室
建设项目大气专项评价报告

建设单位：广东汇成检测技术股份有限公司

编制单位：广东华韬环境技术有限公司

编制日期：2025年7月

目 录

1 总论	- 1 -
2 项目工程概况及大气污染源分析	- 12 -
3 大气环境质量现状调查与评价	- 41 -
4 大气环境影响预测与评价	- 43 -
5 大气污染防治措施分析	- 51 -
6 环境管理和监测计划	- 57 -
7 与相关环保法规相符性分析	- 59 -
8 结论与建议	- 59 -

1 总论

1.1 项目背景

广东汇成检测技术股份有限公司（以下简称“建设单位”）购置广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房（地理坐标：E113°37'11.713”，N23°11'15.465”）建设“广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目”（以下简称“本项目”）。项目占地面积 1100m²，建筑面积 1674m²，总投资 1000 万元，其中环保投资约 20 万元。工作制度实行一班制，每班工作 8 小时，全年工作 251 日，共设员工 76 人，均不在项目内食宿。主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，年进行职业卫生检测 120000 次，环境检测 10000 次。实验室不属于厂区建设单位自建自用的质检、检测实验室，不属于“P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室”。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（2021 年 4 月 1 日起施行）内“表 1 专项评价设置原则表”中的大气专项设置原则：排放废气含有毒有害污染物（纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。本项目在实验检测的过程中会产生一定量的废气，废气中含有少量的二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯，属于《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害气体，且项目周边 500 米范围内存在环境空气保护目标，可能对环境造成一定影响，因而项目应开展大气专项评价。

为此，广东汇成检测技术股份有限公司委托广东华韬环境技术有限公司承担本项目的环境影响评价工作，评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，编制了《广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目环境影响报告表大气环境影响专项评价》。

1.1.1 评价目的

- (1) 通过现场踏勘及资料分析，查清拟建项目周围的自然环境、生态环境现状。
- (2) 通过工程分析，摸清工程建设的规模和主要内容，分析项目营运期的主要大气产污环节、污染类型、排污方式及污染程度，评价对环境的影响范围，提出切实可行的污染防治措施，在达标排放的前提下，制定污染物排放的总量控制指标。
- (3) 从技术、经济角度分析和论证拟采取的环保措施的可行性。

(4) 从环境保护角度对本项目建设的可行性作出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

通过上述工作，论证项目在环境方面的可行性，提出环境影响评价结论，为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据的目的。

1.1.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 实用性原则

加强环保治理对策评价内容，对本项目的环保治理和今后环境管理提出建议措施，通过环境影响评价为环境管理提供决策依据，为项目实施环保措施提供指导性意见。

(3) 完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

1.1.3 指导思想

(1) 以各项环境保护法规、评价技术规定，环境标准和本区域环境功能规划目标为依据，指导评价工作。

(2) 项目必须符合国家产业政策，选址必须符合总体规划要求。

(3) 坚持环评工作为优化设计服务，为环境管理服务的方针，不断提高环评工作的实用性。

(4) 评价工作将在利用本区域各种已有资料的基础上，进行必要的类比调查和分析，力求全面、公正、客观；评价中要体现“总量控制”、“达标排放”的原则。

(5) 评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治及环境影响防治措施可行，结论明确可信。

1.2 评价依据

1.2.1 国家法律法规依据及规范性文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日起实施);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订,2018年10月26日施行);
- (4)《产业结构调整指导目录(2024年本)》;
- (5)《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规〔2025〕466号);
- (6)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号,2011年10月17日);
- (7)《国务院办公厅关于印发〈控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》(国办发〔2016〕81号,2016年11月10日);
- (8)《国务院关于印发〈大气污染防治行动计划〉的通知》(国发〔2013〕37号,2013年9月10日);
- (9)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- (10)《关于执行<环境空气质量标准>(GB3095-2012)有关问题的复函》(环办函〔2012〕520号);
- (11)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号);

1.2.2 地方性法规及规范性文件

- (1)《广东省环境保护条例》(2019年11月29日修正);
- (2)《广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》(粤环〔2021〕10号);
- (3)《广东省大气污染防治条例》(2018年11月29日通过,2019年3月1日实施);
- (4)《广东省人民政府印发广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)的通知》(粤府〔2006〕35号);
- (5)《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);

(6)《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）。

(7)《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》（增府办〔2022〕15号）。

(8)关于印发《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）》的通知（粤环函〔2023〕45号）。

1.2.3 行业标准和技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《关于发布〈有毒有害大气污染物名录（2018年）〉的公告》（生态环境部、国家卫生健康委员会公告2019年第4号）；

(4)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(5)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

(6)《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》;

1.2.4 项目有关依据

(1)建设单位提供的工艺说明、原材料资料等；

(2)与项目有关的其他资料、文件。

1.3 大气环境功能区划

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），本项目所在地属二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准要求。

广州市环境空气质量功能区划图
(增城市部分)

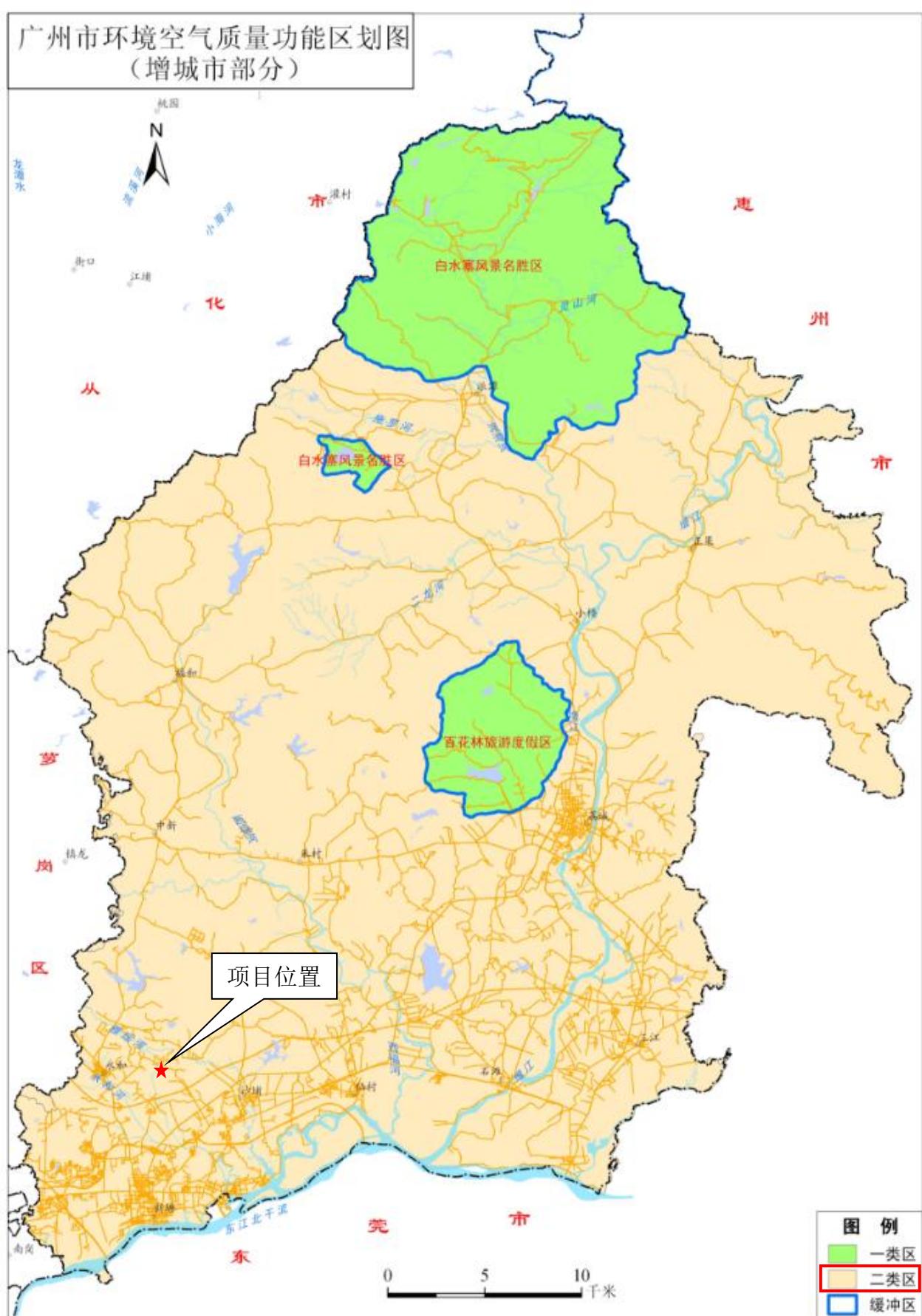


图 1-1 大气环境功能区划图

1.3.1 评价标准

1.3.1.1 大气环境质量标准

本项目位于广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房，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），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；特征污染物氟化物（参考浓度值）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准；TVOC、甲醇、氯化氢、硫酸雾、二硫化碳执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D（资料性附录）中的标准限值；二氯甲烷、三氯甲烷及四氯乙烯参照美国环保局大鼠 LD₅₀ 计算公式计算结果确定评价参考标准（具体核算情况如下所示）。

二氯甲烷、三氯甲烷以及四氯乙烯环境空气质量标准值核算情况：

二氯甲烷参照美国环保局大鼠 LD₅₀ 计算公式计算结果来确定评价参考标准。

美国环保局工业环境实验室推荐公式如下：

$$AMEG=0.107\times LD_{50}/1000$$

二氯甲烷 LD₅₀ 为 1600mg/kg，计算得 AMEG 值 = 0.1712mg/m³，因此推荐居住区环境空气中二氯甲烷最高容许浓度为 171.2μg/m³（日平均值），再根据导则规定的换算系数，对日平均质量浓度限值可按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值：取 513.6μg/m³。

三氯甲烷 LD₅₀ 为 1122mg/kg，计算得 AMEG 值 = 0.12mg/m³，因此推荐居住区环境空气中三氯甲烷最高容许浓度为 120μg/m³（日平均值），再根据导则规定的换算系数，对日平均质量浓度限值可按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值：取 360μg/m³。

四氯乙烯 LD₅₀ 为 3005mg/kg，计算得 AMEG 值 = 0.3215mg/m³，因此推荐居住区环境空气中四氯乙烯最高容许浓度为 321.5μg/m³（日平均值），再根据导则规定的换算系数，对日平均质量浓度限值可按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值：取 964.5μg/m³。

综上所述，本项目有关污染物及其浓度限值见下表。

表 1-1 环境空气质量标准值

序号	污染物名称	标准限值		单位
		取值时间	标准值	

1	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均值	70	μg/m ³
		24小时平均值	150	μg/m ³
2	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均值	35	μg/m ³
		24小时平均值	75	μg/m ³
3	一氧化碳 (CO)	24小时平均值	4	mg/m ³
		1小时平均值	10	mg/m ³
4	臭氧 (O ₃)	8 小时平均值	160	μg/m ³
		1小时平均值	200	μg/m ³
5	TVOOC	8小时平均值	600	μg/m ³
6	氯化氢	1 小时平均值	50	μg/m ³
7	甲醇	1 小时平均值	3000	μg/m ³
8	二硫化碳	1 小时平均值	40	μg/m ³
9	氟化物	1 小时平均值	20 ^①	μg/m ³
10		24 小时平均值	7 ^①	μg/m ³
11	二氯甲烷	1 小时平均值	513.6	μg/m ³
12	三氯甲烷	1 小时平均值	360	μg/m ³
13	四氯乙烯	1 小时平均值	964.5	μg/m ³
14	二氧化氮 (NO ₂)	年平均值	40	μg/m ³
		24小时平均值	80	μg/m ³
		1小时平均	200	μg/m ³
15	硫酸 (雾)	24 小时平均值	100	μg/m ³
		1 小时平均值	300	μg/m ³

注：氟化物标记有“①”的意思为适用于城市地区。

1.3.1.2 大气污染物排放标准

本项目营运期间产生废气主要为产生的废气主要为有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要包括非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯；无机废气包括硝酸雾（主要以 NO_x 作为表征因子）、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳。

厂界非甲烷总烃、甲醇、NO_x、氯化氢、硫酸雾、氟化物排放浓度参照执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度监控限值；

厂界二硫化碳、臭气浓度排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 厂界标准值；

厂区内的 NHMC 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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

说明：关于厂界环境中的二氯甲烷、三氯甲烷及四氯乙烯三项污染物指标，鉴于当前国家层面尚未颁布相应的排放标准，广东省及项目所在地级市也未有相关地方标准。本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，属于 M7452 检测服务及 M7461 环境保护监测，目前所属行业也暂未颁布相关行业排放标准。因此，本次环境评价现阶段仅对这三项污染物开展定量分析，待国家或地方主管部门正式颁布相关排放标准后，再执行对应的限值要求。

表 1-2 无组织废气排放监控点浓度限值

类型	污染物	执行标准	无组织排放限值 mg/m ³
厂界	NMHC	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	4.0
	甲醇		12
	NO _x		0.12
	氯化氢		0.2
	硫酸雾		1.2
	氟化物		0.02
	二硫化碳		3.0
厂区内	NHMC	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 厂界标准值	20 (无量纲)
			6 (监控点处 1h 平均浓度值) ; 20 (监控点处任意一次浓度值)

1.3.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.1 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，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：

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

式中：P_i--第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i--采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, μg/m³；

C_{0i} --第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 对 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物, 可参照根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.3 节工作等级的确定方法, 结合本项目工程分析结果, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分級判据进行分级, 详见下表:

表 1-3 大气评价工作等级划分

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

根据 Aerscreen 估算结果 (估算过程详见下文 4.2), 本项目各污染物最大占标率 $P_{\max}=0.6\%$, 对应的最大落地浓度距离为 27m, 确定本项目大气环境影响评价等级为三级。

1.3.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

1.3.4 大气环境保护目标

保护目标为周边的环境空气, 按照大气环境质量分区, 该区域划为大气环境质量二类区域。根据项目选址区周围环境现场调查, 本项目周边环境敏感点及其环境保护目标见下表。项目厂界周边 500m 内与周围敏感点的距离位置关系见图 1-2。

表 1-4 项目大气环境主要保护目标

序号	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	杨屋村	-190	0	居民区	100人	大气环境:	西面	190

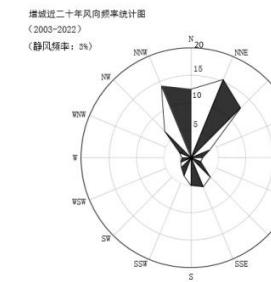
2	光大樾云台	-208	35	居民区	1500人	二类功能区	西北面	245
3	九如村	363	-30	居民区	100人		东南面	365

备注：本评价以项目实验室中心为坐标原点（0, 0），原点对应的经纬度坐标为：E113°37'11.713"，N23°11'15.465"，定义东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。

1.3.5 大气环境影响评价因子

现状评价因子：根据项目所在区域环境现状影响因素，本环评现状评价因子为： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3 。

影响预测评价因子为：TVOC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯、氯化氢、硫酸雾、 NO_x 、氟化物、二硫化碳。



0 85 170 340 510 米

图例

- 项目敏感点范围线
- 本项目范围红线
- 项目周边500m范围包络线
- 项目周边50m范围包络线

环境保护目标情况一览表

序号	保护目标名称	相对厂界距离 /m
1	杨屋村	190
2	光大樾云台	245
3	九如村	365

图 1-2 项目厂界与周围敏感点的距离位置关系图

2 项目工程概况及大气污染源分析

2.1 项目概况

(1) 项目名称：广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目

(2) 建设单位：广东汇成检测技术股份有限公司

(3) 建设地点：广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房（中心地理坐标为：E113°37'11.713"， N23°11'15.465"）。项目地理位置图详见图 2-1。

(4) 建设性质：新建

(5) 行业类别：M7452 检测服务及 M7461 环境保护监测

(6) 工程内容：广东汇成检测技术股份有限公司购置广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房，占地面积 1100m²，建筑面积 1674m²。本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，年进行职业卫生检测 120000 次，环境检测 10000 次。

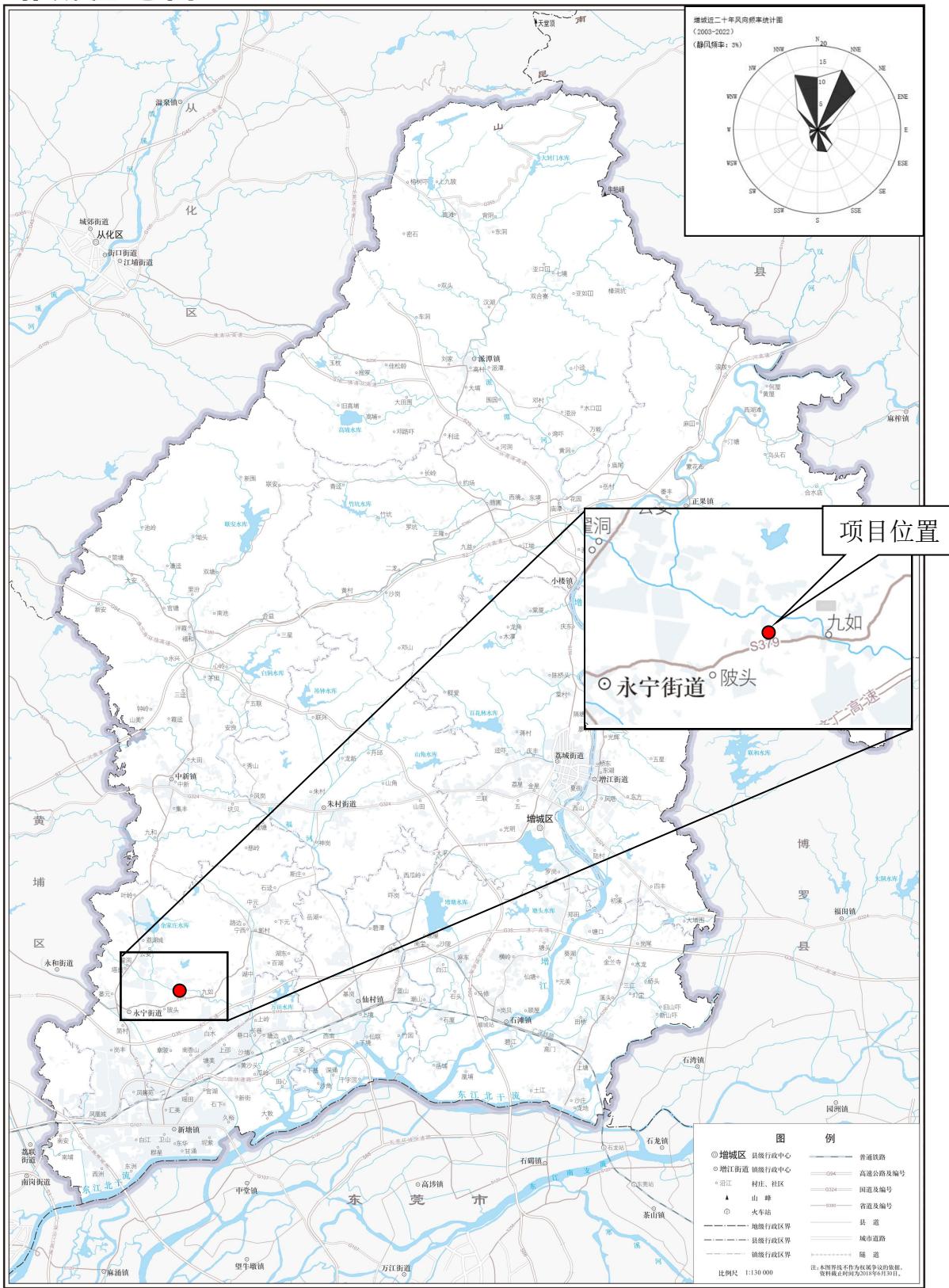
(7) 工作制度及劳动定员：员工人数为 76 人，年工作时间 251 天，实行 1 班制，每班工作 8 小时。项目内不设食堂和员工宿舍。

(8) 总图布置：建设单位自行将所购置的建筑分隔为上下两层，其中首层主要作为办公区域，从西至东依次为会议室、财务办公室、副总经理办公室、董事长室、总经理室以及各部门办公室等；项目夹层主要为实验区域，从西至东依次为恒温恒湿室、样品室、天平室、缓冲室、高温室、理化室、无机实验室、有机实验室、储物室等。项目危险废物暂存间及一般固体废物暂存间设置于夹层的东北侧，本项目实验室物流、人流流向清晰、明确，实验室采用标准化、模块化设计，均按照《科研建筑设计标准》(JGJ91-2019) 设计，平面布置基本合理。项目平面布置详见图 2-2~2-3。

(9) 四至情况：

项目东面相距 22 米为园区外其他在建厂房；南面相距 10 米为园区内其他厂房；西面相隔 190 米为杨屋村，项目用地红线范围至杨屋村的 190 米范围内主要为项目用地与外界之间的绿化隔离带和香山大道，地势整体平坦；北面相距 30 米为广东纽恩泰新能源科技发展有限公司，项目四至图详见图 2-4。

增城区地图



审图号: 粤S(2018)129号

广东省国土资源厅 监制

图 2-1 项目地理位置

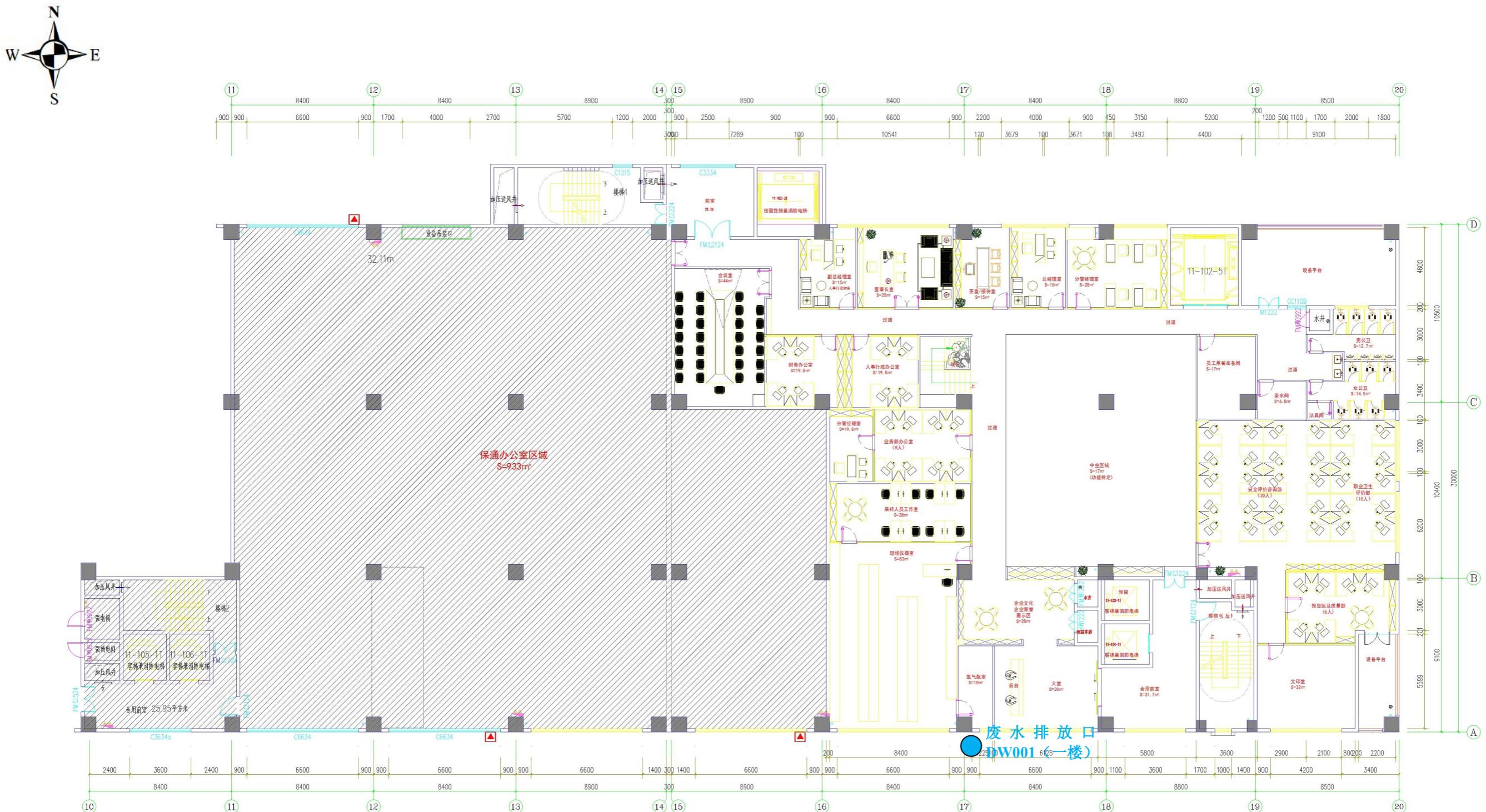


图 2-2 项目主体层平面布置图

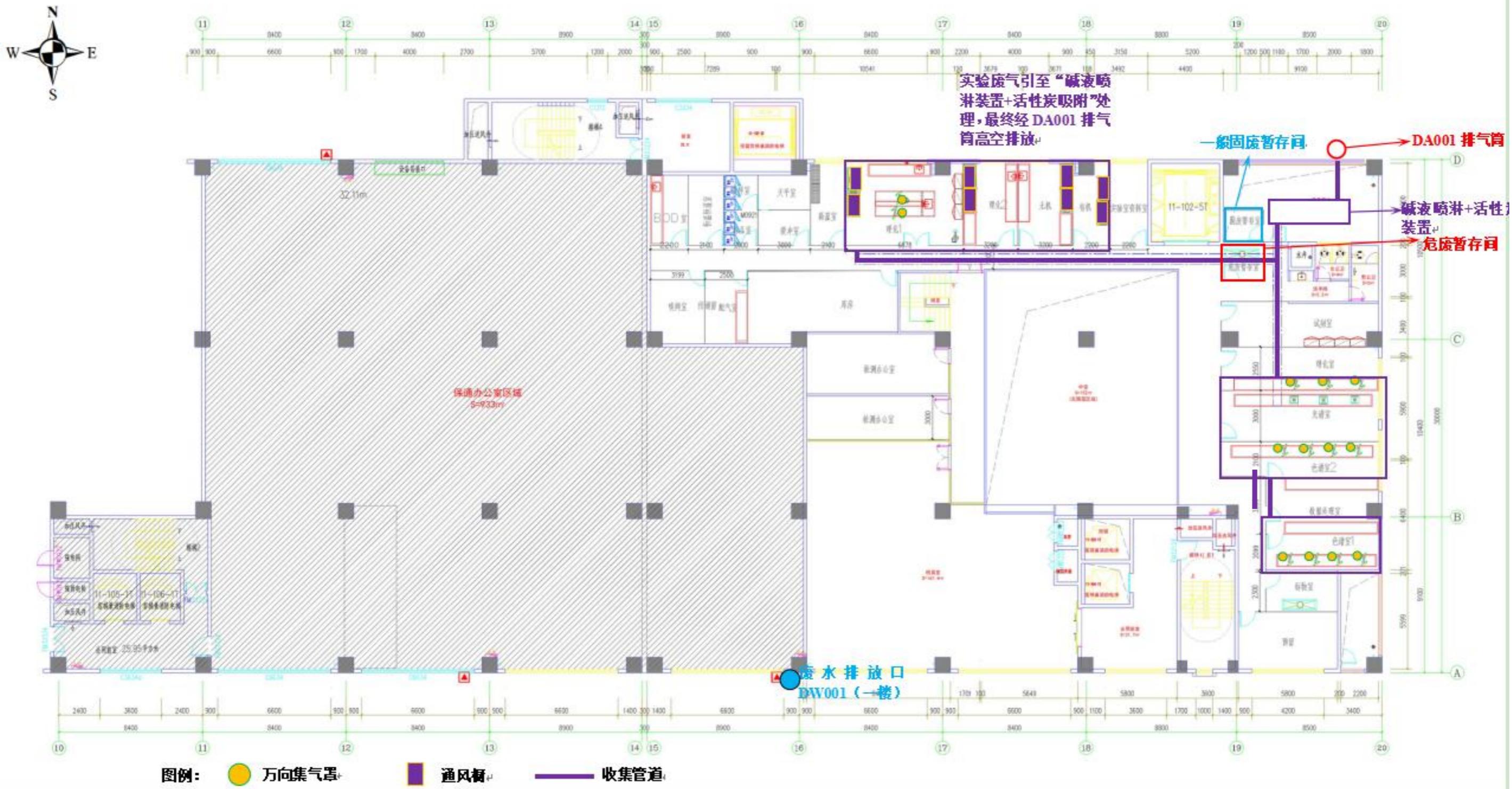




图 2-4 项目四至图

2.2 工程分析

2.2.1 工艺流程说明

本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，实验检测委托主要采用纸质合同形式，客户根据自身需求委托建设单位到现场进行采样检测。部分检测项目（如噪声、高温检测、辐射检测等）可直接使用现场仪器测量，其他样品则需带回实验室进行进一步分析。建设单位负责对外委托业务的主要部门为业务部，业务员接收客户委托方案后，相应安排现场采样检测。项目职业卫生检测、环境检测依据的相关标准及依据如下表所示：

表 2-1 本项目职业卫生检测、环境检测依据的相关标准及依据情况一览表

序号	检测类型	检测项目	检测内容举例	检测依据的相关标准及依据
1	职业卫生 检测	工作场所中金 属化合物测定	钙及其化合物 (氧化钙)	GBZ/T 300.7-2017 工作场所空气有毒物质测定 第 7 部分：钙及其化合物/4.钙及其化合物的酸消解-火焰原子吸收光谱法
			钾及其化合物	GBZ/T 300.21-2017 工作场所空气有毒物质测定第 21 部分：钾及其化合物
			钠及其化合物	GBZ/T 300.22-2017 工作场所空气有毒物质测定第 22 部分：钠及其化合物/4.销及其化合物(碳酸钠)的溶剂洗脱-火焰原子吸收光谱法等
2		工作场所中有机 化合物测定	四氯化碳	GBZ/T 300.73-2017 工作场所空气有毒物质测定 第 73 部分：氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷和四氯化碳/5.四氯化碳的溶剂解吸-气相色谱法 GBZ/T 300.59-2017 工作场所空气有毒物质测定 第 59 部分：挥发性有机化合物 14.四氯化碳的溶剂解吸-气相色谱-质谱法
			四氯乙烯	GBZ/T 300.78-2017 工作场所空气有毒物质测定 第 78 部分：乙烯、二氯乙烯、三氯乙烯和四氯乙烯 16.四氯乙烯的溶剂解吸-气相色谱法 GBZ/T 300.59-2017 工作场所空气有毒物质测定 第 59 部分：挥发性有机化合物 14.四氯乙烯的溶剂解吸-气相色谱-质谱法
			甲醇	GBZ/T 300.84-2017 工作场所空气有毒物质测定 第 84 部分：甲醇、丙醇和辛醇 14.甲醇的溶剂解吸-气相色谱法 GBZ/T 300.84-2017 工作场所空气有毒物质测定第 84 部分：甲醇、丙醇和辛醇/5. 甲醇的热解吸-气相色谱法
		三氯甲烷		GBZ/T 300.73-2017 工作场所空气有毒物质测定 第 73 部分：氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷和四氯化碳 15.三氯甲烷的溶剂解吸-气相色谱法

			相色谱法 GBZ/T 300.59-201 工作挥发场所空气有毒物质测定第 59 部分解吸_气性有机化合物/4.三氯甲烷的溶剂相色谱-质谱法
		二氯甲烷	GDOHTOC 002-2021 工作场所空气中二氯甲烷的溶剂解析-气相色谱法
3	工作场所中粉尘中游离二氧化硅测定	游离二氧化硅	GBZ/T 192.4 - 2007 《工作场所空气中粉尘测定 第 4 部分：游离二氧化硅含量》
4	工作场所中高温检测	高温	GBZ/T 189.7-2007 工作场所物理因素测量第 7 部分：高温
5	工作场所中紫外辐射检测	紫外辐射	GBZ/T 189.6-2007 工作场所物理因素测量第 6 部分：紫外辐射
6	工作场所中微波辐射检测	微波辐射	GBZ/T 189.5-2007 工作场所物理因素测量第 5 部分：微波辐射
7	工作场所中激光辐射检测	激光辐射	GBZ/T 189.4-2007 工作场所物理因素测量第 4 部分：激光辐射
8	工作场所中噪声检测	噪声	GBZ/T 189.8 - 2007 《工作场所物理因素测量 噪声》
9	环境检测	液体样品检测	HJ 637 - 2018 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》
10		气态样品检测	HJ 604 - 2017 《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》
11			GB/T 15432 - 1995 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》
		噪声检测	GB 3096 - 2008 《声环境质量标准》

各实验的具体操作流程如下：

1、环境检测工艺流程

本项目环境检测实验类型包括液体样品检测、气态样品检测、噪声监测等，实验室总体流程及产污环节示意图详见图 2-5。

根据监测方案，由采样人员去项目所在地进行采样，噪声在项目所在地进行现场监测；采样结束后，将样品带回公司，与样品管理员进行交接，将样品送入样品室，由专用设备按照相关要求进行保存，确保样品有效性；根据需要检测的因子，由专业的技术人员分别进行样品预处理，再用国家规定的检测方法进行样品分析，样品分析过程中采用专用试剂及专用设备分析，得出检测结果。最后由相关负责人审核数据结果，出具检测报告，任务完成。

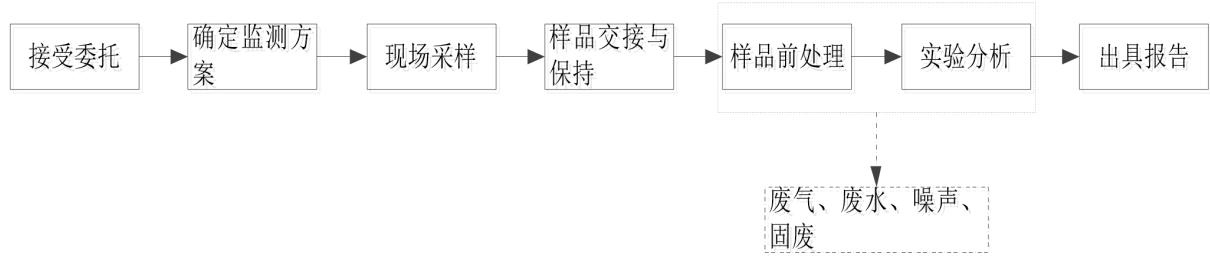


图 2-5 实验室总体流程及产污环节示意图

尽管项目环境检测涉及多种类型，但其整体实施流程具有较高相似性。为避免冗余列举，本方案以实验检测的类型界定，将以检测项目中实际使用的化学试剂种类及其特性作为核心依据进行综合分析。

1.1 液体样品检测

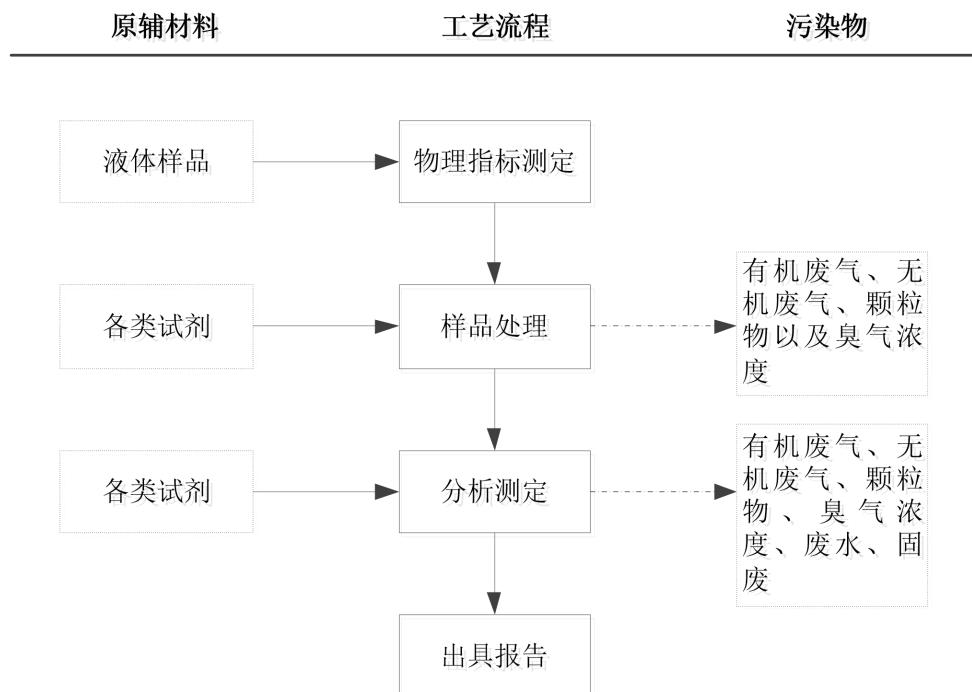


图 2-6 液体样品检测工艺流程图

工艺流程说明：

工艺说明：

外采回来的液态样品交到实验室后，首先对水样等液态样品利用台式酸度计（pH）测定其酸碱度等物理指标，用电导率仪（数显）测定电导率，此过程中纯水器提供实验用水以保障检测准确性；随后实验室根据样品需要检测的项目进行样品前处理，通过过滤、消解、浓缩、萃取、解析等方法，使用硝酸、高氯酸、硫酸、盐酸、氢氟酸等进行消解，乙腈、正己烷、甲醇、丙酮、四氯化碳、三氯甲烷、二硫化碳（无苯）、四氯乙烯、二氯甲烷等有机溶剂辅助提取或净化，硅酸镁吸附剂用于样品净化过滤，焦磷酸、无水硫酸钠用于样品干燥或预处理，活性炭管用于吸附富集待测成分，同时借助电子精密天平（1/1000）、电子分析天平（1/10000、1/100000）称量试剂及样品，石墨电热板、箱式电阻炉用于加热消解，数显调速多用振荡器辅助提取，电热恒温水浴锅控制反应温度，水质硫化物 - 酸化吹气仪处理特定项目；前处理之后的样品根据检测项目选用气相色谱仪、原子吸收分光光度计（火焰）、原子荧光分光光度计、紫外可见分光光度计、红外测油仪等设备进行分析，其中硫酸银、重铬酸钾、硫酸亚铁铵等试剂用于特定化学分析，甲醇等作为溶剂，自动手提式灭菌锅保障实验器具洁净；样品分析之后出具的数据结果交由报告组进行出具检测报告。

1.2 气态样品检测

项目气态样品的主要成分为挥发性有机物、金属及其化合物、酸性气体、无机气体等，检测完成后的废气于实验室内的通风橱收集至一套“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理，最终经过 DA001 排气筒高空排放。

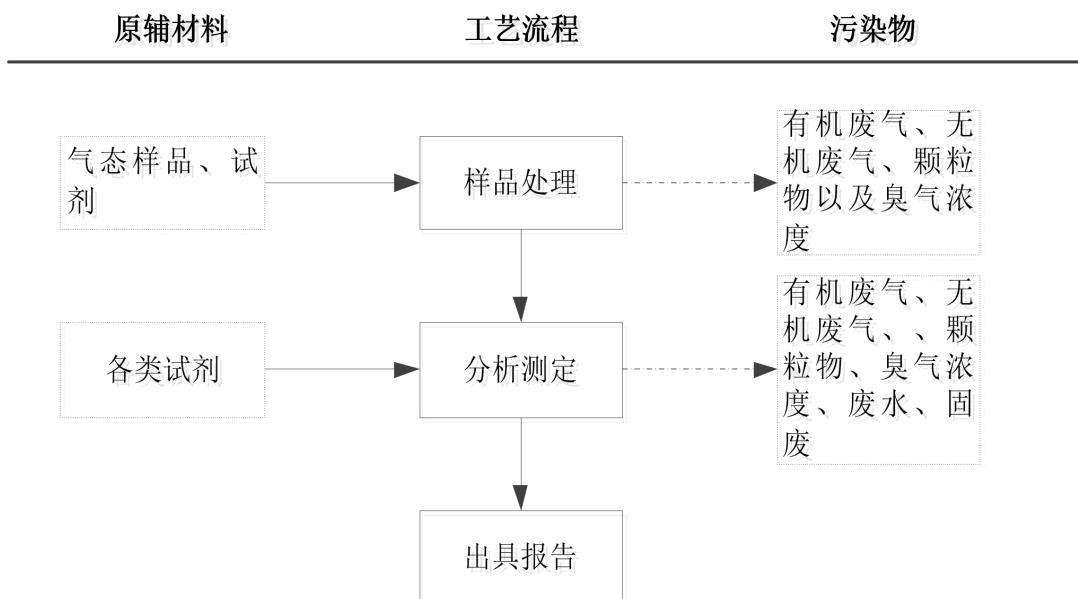


图 2-7 气态样品检测工艺流程

工艺流程说明：

外采回来的气态样品交到实验室后，实验室根据样品需要检测的项目展开分析，若采用气相色谱仪分析，会利用活性炭管对气态样品中的待测成分进行吸附富集，之后通过二硫化碳（无苯）等溶剂解析，过程中需用电子分析天平（1/10000、1/100000）精确称量相关试剂，解析后的样品注入气相色谱仪进行检测，会用到甲醇等作为溶剂；若采用嗅辨法分析，会用无水乙醇对样品进行适当稀释制备，以便专业人员进行嗅辨；此外，分析过程中会用到纯水器提供实验用水，自动手提式灭菌锅保障实验器具洁净，电子精密天平（1/1000）用于一些试剂的粗略称量；样品分析之后出具的数据结果交由报告组，由其出具检测报告。

1.3 噪声检测

环境噪声、交通噪声直接在项目所在地使用多功能声级计进行现场监测并得到监测数据，将得到的数据分析结果编制成纸质报告及电子报告，给委托监测单位。该过程不会在本项目所在地产生污染物。

2、职业卫生检测

项目从事的职业卫生检测类型主要为理化检测，主要包括：工作场所中金属化合物测定、工作场所中有机化合物测定、工作场所中粉尘中游离二氧化硅测定、工作场所中高温检测、工作场所中紫外辐射检测、工作场所中微波辐射检测、工作场所中激光辐射检测、工作场所中噪声检测等。根据客户委托，由采样人员去项目所在地进行采样，工作场所中高温检测、紫外辐射检测、微波辐射检测、激光辐射检测、噪声检测在项目所在地进行现场监测；采样结束后，将样品带回公司，与样品管理员进行交接，将样品送入样品室，由专用设备按照相关要求进行保存，确保样品有效性；根据需要检测的因子，由专业的技术人员分别进行样品预处理，再用国家规定的检测方法进行样品分析，样品分析过程中采用专用试剂及专用设备分析，得出检测结果。最后由相关负责人审核数据结果，出具检测报告，任务完成。

各实验的具体操作流程如下：

2.1 工作场所中金属化合物测定

项目从事的职业卫生中其中包括对工作场所中金属化合物的测定，主要包括工作场所中的钙及其化合物（氧化钙）、钾及其化合物、钠及其化合物等的测定，项目检测过程中产生的金属氧化物废液中可能含有第一类重金属废液，检测废液以及第一道清洗实验器具及器皿的废水也均作为危险废物处理，不会在项目内以废水的形式排放，具体操作流程如下：

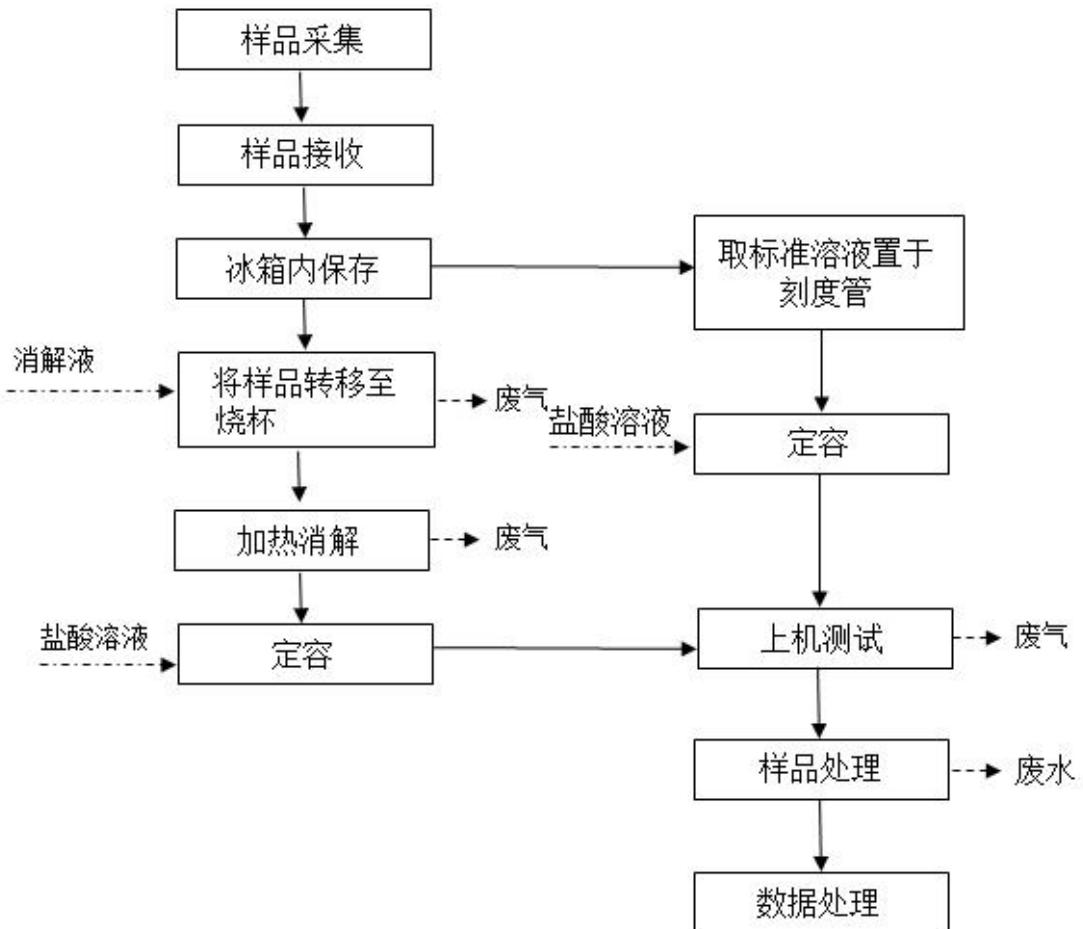


图 2-8 工作场所中金属化合物测定工艺流程图

工艺流程说明：

工艺说明：

将采过样的微孔滤膜放入烧杯中，加入消解液（1 体积高氯酸：9 体积硝酸混合液），盖好表面皿，放置于 200℃左右的电热板加热至消解液近干，取下稍冷，再用 1%盐酸溶液溶解残渣定容，上机测试。

2.2 工作场所中有机化合物测定

项目从事的职业卫生中其中包括对工作场所中有机化合物的测定，主要包括工作场所中的四氯化碳、四氯乙烯、甲醇、三氯甲烷、二氯甲烷等的测定，项目检测过程中产生的废气样品与本项目实验过程中产生的废气一并在通风橱/万向集气罩下收集后，引至一套“碱液喷淋装置+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根 24 米高的排气筒高空排放，具体操作流程如下：

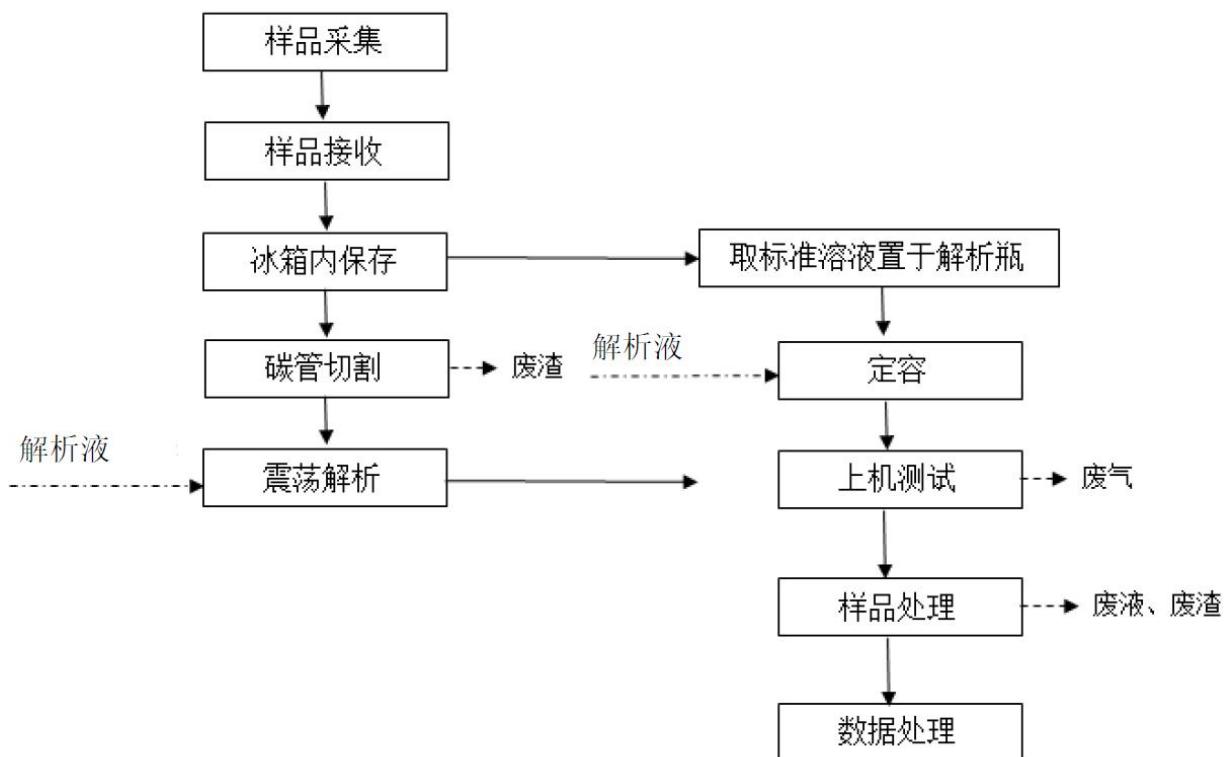


图 2-9 工作场所中有机化合物测定工艺流程

工艺说明：

将采样后的活性炭管中的活性炭吸附剂转移至瓶子中，加入解析液振荡 2min，解
析 30min 后取上清液上机测试。

备注：解析液包括二硫化碳、乙腈、无水乙醇、正己烷、甲醇、丙酮、四氯化碳、
三氯甲烷、二氯甲烷。

2.3 工作场所中粉尘中游离二氧化硅测定

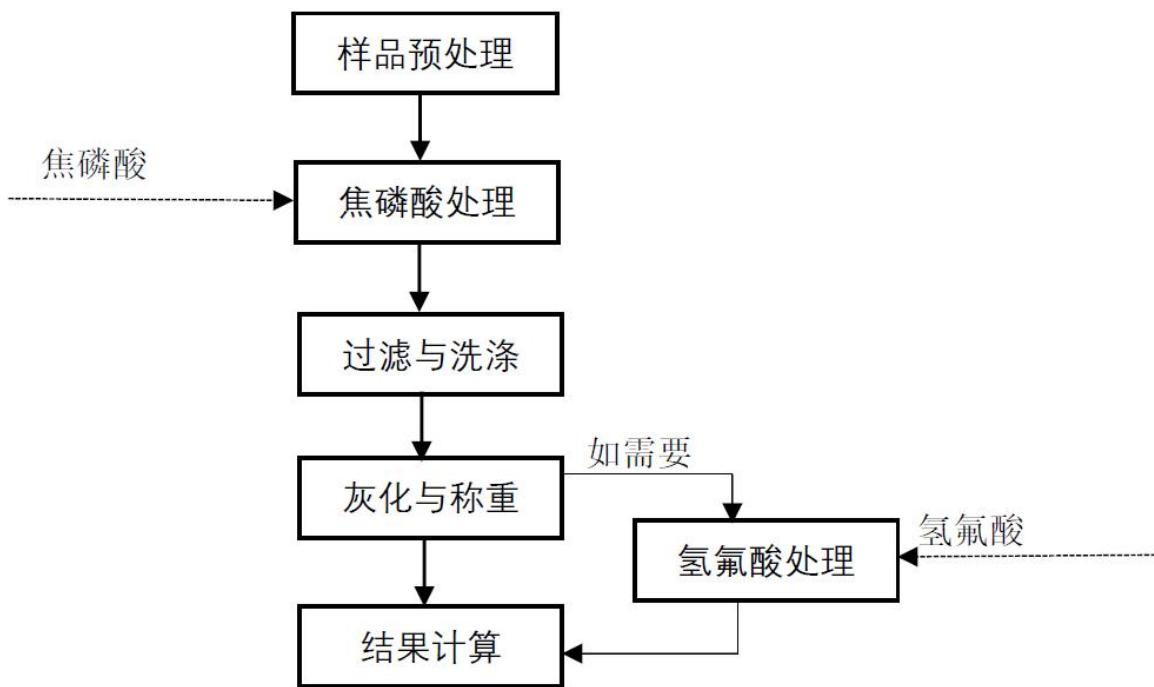


图 2-10 工作场所中粉尘中游离二氧化硅测定工艺流程图

工艺说明：

粉尘中的硅酸盐及金属氧化物能溶于加热到 245°C~250°C 的焦磷酸中，游离二氧化硅几乎不溶，而实现分离。然后称量分离出的游离二氧化硅，计算其在粉尘中的百分含量。

备注：若粉尘中含有焦磷酸难溶的物质时，如碳化硅、绿柱石、电气石、黄玉等，需用氢氟酸在铂坩埚中处理。

3、纯水制备流程

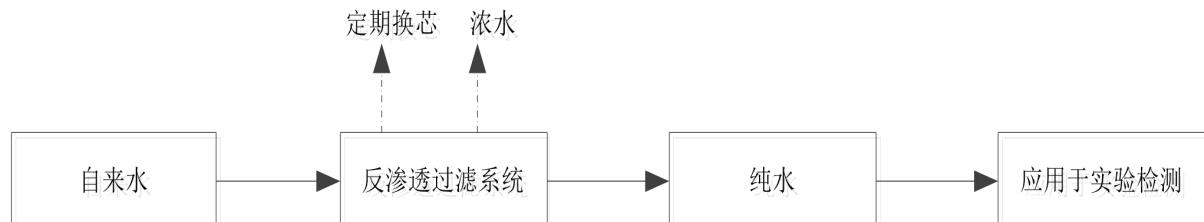


图 2-11 纯水制备工艺流程图

结合上述的工艺流程以及建设单位提供的原辅材料使用情况等信息，得出以下产污：

①废气：根据建设单位提供的原辅材料使用情况可知，项目在实验过程中会产生的

废气主要为有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要包括非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯；无机废气包括硝酸雾（主要以 NO_x 作为表征因子）、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳。

②废水：a.项目在实验过程中，需要对实验服需要定期进行清洗，在此过程会产生实验服清洗废水；b.实验室内的环境需要保持洁净，因此需要定期清洗实验室的地面，在此会产生地面清洗废水；c.在实验的过程中，需要对实验器具或器皿进行灭菌处理，过程中需要使用到灭菌锅，灭菌锅内的水需要定期进行更换，在此会产生灭菌锅更换水；d.实验室在利用超声波清洗器清洗器具的过程中，清洗完毕会排出清洗器内的水，在此会产生超声波清洗废水；e.实验过程中采用循环水式多用真空泵，其主要功能包括抽真空、提供冷却水和调节水温，其内部的水箱需要定期更换内部的水，在此过程中会产生真空泵更换废水；f.项目的实验仪器及器皿需要每天对其进行清洗，在此过程中会产生实验仪器及器皿清洗废水；g.项目在使用恒温水浴锅的过程中，需要定期更换水浴锅内的水，在此过程中会产生水浴锅更换废水；h.项目在使用纯水器制备纯水的过程中，会产生一定的浓水。

③固废：a.一般固废：废包装材料、纯水器废滤芯、普通实验耗材；b.危险废物：废实验耗材、实验废液、喷淋塔更换废水、废活性炭。

④实验设备、风机噪声。

2.2.1.3 产污环节分析

由上述工艺流程可知，项目在运营期的主要产污环节见下表。

表 2-2 项目产污情况一览表

污染因素	产污环节	污染因子	处理设施
废气	有机废气	NMHC	①项目实验过程中在理化室 1、理化室 2、无机室、有机室、理化室、色谱室 1、色谱室 2 内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根 24 米高的排气筒高空排放；②项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放，不对外设排放口。
		二氯甲烷	
		三氯甲烷	
		四氯乙烯	
		甲醇	
		硫酸雾	
	无机废气	二硫化碳	
		NO _x	
		氯化氢	

			氟化物			
废水	实验过程臭气		臭气浓度			
	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	项目生活污水经园区三级化粪池处理后，汇同实验室综合废水一同排入市政管网，进入永和污水处理厂集中处理。		
地面清洗废水	地面清洗		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等			
实验仪器和器皿清洗废水	实验仪器和器皿过程		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等			
实验服清洗废水	实验服清洗		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等			
水浴锅更换废水	恒温加热		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等			
灭菌锅更换废水	灭菌		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等			
超声波清洗废水	清洗		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等			
真空泵更换废水	抽真空、冷却		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等			
纯水制备浓水	纯水制备		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等			
噪声	仪器设备、风机等	运行噪声	Leq(A)	选用低噪声仪器，同时采取隔声、减振、消声等措施		
固体废物	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	交环卫部门统一清运处理		
	废包装材料	贮存原材料	一般固废	暂存于一般固废间，定期交由专业资源回收公司处理		
	普通实验耗材	实验过程				
	纯水机废滤芯	纯水制备				
	废实验耗材	实验过程	危险废物	分类收集后存放在危险废物暂存间，定期交由有相关危险废物处理资质单位收运处置		
	实验废液					
	喷淋塔更换废水	废气治理				
	废活性炭					

2.3 大气污染源分析

2.3.1 大气污染源分析

1、废气源强核算

本项目营运期间产生废气主要产生的废气主要为有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要包括非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯；无机废气包括硝酸雾（主要以 NO_x 作为表征因子）、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳。

(1) 有机废气

①实验有机废气

项目有机废气主要来源于实验过程中使用的有机试剂，包含：乙腈、无水乙醇、正己烷、甲醇、丙酮、四氯化碳、三氯甲烷、四氯乙烯、二氯甲烷等，有机试剂挥发会产生

生非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯；有机试剂通常情况下保存在密封容器中，除取样产生的少量挥发外，主要产生环节为实验过程挥发的有机废气。参考《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福等著，四川科学技术出版社出版）中有害物质敞露存放时散发量计算公式进行计算，根据该统计手册，该计算公式适用于有害物质敞露存放时，由于蒸发作用，不断向周围空间散发有害气体和蒸气，本项目在配液过程试剂在烧杯等容器中使用，与敞露存放类似，因此可参考该计算公式计算本项目有机废气的挥发量，其计算公式如下：

$$Gs = (5.38 + 4.1V)P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$$

式中：

V——车间或室内风速，单位：m/s，平均面风速取值0.5m/s；

P_H——物质在室温下的饱和蒸气压力 (mmHg)；

F——有机溶剂的敞露面积 (m²)，实验时使用有机溶剂敞开的仪器主要为试管及烧杯等进行实验操作，鉴于本项目涉及多种规格的试管和烧杯，其直径范围为0.5~10cm（以试管等小口径容器为主，烧杯等大口径的容器为辅），为保证计算的代表性，本评价选取平均直径 (5cm) 的容器作为计算对象，其最大则计算出有机溶剂敞露面积为0.002m²；

M——有害物质的分子量。

鉴于项目所用试剂主要以容积单位 (L) 计量而非重量单位，本评价首先依据各类挥发性试剂的密度将其换算为重量，再通过上述公式计算其有机废气产生量，具体计算如下表所示：

表 2-3 项目挥发性试剂参数及使用情况一览表

序号	试剂名称	年用量 (L/a)	密度 (g/cm ³)	纯物质含量(%)	年用量 (kg/a)
1	乙腈	1	0.786	100	0.786
2	无水乙醇	3	0.789	100 ^①	2.367
3	正己烷	4	0.659	100	2.636
4	甲醇	1	0.791	100	0.791
5	丙酮	5	0.784	100	3.92
6	四氯化碳	4	1.595	100	6.38
7	三氯甲烷	8	1.48	100	11.84
8	四氯乙烯	60	1.63	100	97.8

9	二氯甲烷	1	1.33	100	1.33
---	------	---	------	-----	------

注：上表中标记“①”的无水乙醇根据建设单位提供资料，其纯物质含量一般大于或等于 99.5%，但本评价基于最不利因素的原则考虑，按 100%的纯物质含量计算其挥发量。

表 2-4 项目挥发性试剂参数及使用情况一览表

序号	试剂名称	年用量(kg/a)	M(g/mol)	V(m/s)	P _H (mmHg)	F(m ²)	G _s (g/h)	实际挥发量(kg/a)
1	乙腈	0.786	41.05	0.5	73.7	0.002	7.0	0.786 ⁽¹⁾
2	无水乙醇	2.367	46.07	0.5	44.6	0.002	4.5	2.367 ⁽¹⁾
3	正己烷	2.636	86.17	0.5	118	0.002	16.3	2.636 ⁽¹⁾
4	甲醇	0.791	32.04	0.5	92.0	0.002	7.7	0.791 ⁽¹⁾
5	丙酮	3.92	58.08	0.5	184	0.002	20.8	3.92 ⁽¹⁾
6	四氯化碳	6.38	153.81	0.5	91.3	0.002	16.8	6.38 ⁽¹⁾
7	三氯甲烷	11.84	119.37	0.5	133	0.002	21.6	11.84 ⁽¹⁾
8	四氯乙烯	97.8	165.82	0.5	14.4	0.002	2.8	4.15
9	二氯甲烷	1.33	84.93	0.5	353	0.002	48.3	1.33 ⁽¹⁾
合计(甲醇)								0.791
合计(二氯甲烷)								1.33
合计(三氯甲烷)								11.84
合计(四氯乙烯)								4.15
合计(非甲烷总烃)								34.2

注：[1]上表标注的“（1）”中的有机溶剂计算出的挥发量超过本身的使用量，因此本项目按最不利因素考虑，取其使用量的挥发值为 100%计算。

[2]上表中的 NMHC 包含甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯，为方便后续统计其不同特征污染因子的达标情况，因此单独列出对应的污染因子。

[3]上表中的挥发速率按实验时间每天 6 小时计。

由上表可知，项目在实验过程中合计产生的非甲烷总烃（包含甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯）的产生量为 34.2kg/a，项目年实验 251 天，每天工作 8 小时，其中实验时间约为 6 小时，由此可推出实验过程中有机废气的产生速率为 0.0227kg/h。项目实验过程中在理化室 1、理化室 2、无机室、有机室、理化室、色谱室 1、色谱室 2 内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根 24 米高的排气筒高空排放。

②消毒有机废气

本项目采用无水乙醇作为消毒剂对实验室洁净区的实验设备、器皿及工作台面进行表面灭菌处理。消毒作业过程中乙醇挥发将产生特征性有机废气，污染因子主要以非甲

烷总烃（NMHC）表征。根据建设单位提供的物料用量数据，无水乙醇年消耗量为2L，无水乙醇的密度为0.789g/cm³，根据建设单位提供资料，项目使用的无水乙醇的纯物质含量一般≥99.5%，但本评价基于最不利因素的原则，按100%的纯物质含量计算其挥发量，由此可推算出无水乙醇以重量为单位的用量为1.578kg/a，按最大挥发条件估算（即100%挥发率），年挥发总量为1.578kg。项目年运行251天，每日消毒作业时长60分钟（累计年消毒时间251小时），据此核算废气产生速率为0.0063kg/h。根据建设单位提供的资料，项目实验室内的洁净区域面积约为300m²，各单元空间相互独立且布局分散，消毒操作覆盖所有需要进行实验操作的洁净区域，需对实验设备、台面及器皿进行多点位擦拭，无固定集中作业点位固定收集，因此废气不具备集中收集条件，最终通过强化实验室机械通风系统实现无组织排放。

综上所述，各工序产生的有机废气以及处理方式详见下表。

表 2-5 项目有机废气产生量汇总表

序号	工序	使用原料	处理方式	产生量 kg/a
1	实验过程	乙腈、无水乙醇、正己烷、甲醇、丙酮、四氯化碳、三氯甲烷、四氯乙烯、二氯甲烷等	项目实验过程中在理化室1、理化室2、无机室、有机室、理化室、色谱室1、色谱室2内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根24米高的排气筒高空排放；	34.2
2	消毒过程	无水乙醇	项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放，不对外设排放口	1.578
合计				35.778

（2）无机废气

本项目无机废气主要源于实验过程中挥发性无机试剂的逸散，主要污染物包括硝酸、盐酸、硫酸、氢氟酸及二硫化碳（无苯）；其中，盐酸挥发产生氯化氢（HCl），硝酸挥发释放硝酸雾（以NO_x计），硫酸在高温或发烟状态下形成硫酸雾，无苯二硫化碳则挥发出二硫化碳。上述试剂日常储存于密闭容器中，其无组织排放主要集中于实验操作环节，包括试剂转移、反应体系开放操作及设备清洗过程，取样环节的挥发量可忽略不计，根据《大气环境工程师实用手册》（王玉彬主编）第五章“挥发性液体蒸发量计算”规定，硝酸、盐酸、硫酸、氢氟酸及二硫化碳（无苯）等无机试剂的蒸发量可采用以下通用公式核算：

$$Gz = M(0.000352 + 0.000786V)P \bullet F$$

式中：

G_z ——液体的蒸发量, kg/h;

M ——液体的分子量(盐酸 36; 硫酸 98; 硝酸 63.01; 氢氟酸 20.01; 二硫化碳 76.14);

V ——蒸发液体表面上的空气流速, m/s, 一般为 0.2~0.5m/s, 本评价取 0.5m/s;

P_H ——相对于液体温度下的空气中的蒸气分压力, mmHg; 硫酸的蒸汽分压力为 11.52mmHg; 硝酸 48mmHg; 盐酸 40mmHg; 氢氟酸 150mmHg; 二硫化碳(无苯) 360mmHg。

F ——溶剂的敞露面积 (m^2), 实验时使用溶剂敞开的仪器为试管及烧杯进行实验操作, 鉴于本项目涉及多种规格的试管和烧杯, 其直径范围为 0.5~10cm (以试管等小口径容器为主, 烧杯等大口径的容器为辅), 为保证计算的代表性, 本评价选取平均直径 (5cm) 的容器作为计算对象, 其最大则计算出有机溶剂敞露面积为 0.002 m^2 。

鉴于项目所用试剂主要以容积单位 (L) 计量而非重量单位, 本评价首先依据各类挥发性试剂的密度将其换算为重量, 再通过上述公式计算其有机废气产生量, 具体计算如下表所示:

表 2-6 项目挥发性试剂参数及使用情况一览表

序号	试剂名称	年用量	密度	年用量	纯物质占比	纯物质含量
1	盐酸	10L/a	1.19g/cm ³	11.9kg/a	37%	4.4kg/a
2	硫酸	10L/a	1.84g/cm ³	18.4kg/a	98%	18.0kg/a
3	硝酸	20L/a	1.51g/cm ³	30.2kg/a	63%	19.0kg/a
4	氢氟酸	5L/a	1.15g/cm ³	5.75kg/a	42%	2.4kg/a
5	二硫化碳(无苯)	30L/a	1.26g/cm ³	37.8kg/a	100%	37.8kg/a

表 2-7 项目挥发性试剂参数及使用情况一览表

序号	试剂名称	纯物质含量 (kg/a)	M (g/mol)	V (m/s)	P_H (mmHg)	$F(m^2)$	$G_s(kg/h)$	实际挥发量 (kg/a)
1	盐酸	4.4	36	0.5	40	0.002	0.0021	3.23
2	硫酸	18.0	98	0.5	11.52	0.002	0.0017	2.53
3	硝酸	19.0	63.01	0.5	48	0.002	0.0045	6.79
4	氢氟酸	2.4	20.01	0.5	150	0.002	0.0045	2.4 ⁽¹⁾
5	二硫化碳(无苯)	37.8	76.14	0.5	360	0.002	0.0408	37.8 ⁽¹⁾
合计 (氯化氢)								3.23
合计 (硫酸雾)								2.53
合计 (NO _x)								6.79
合计 (氟化物)								2.4 ⁽¹⁾

合计（二硫化碳）	37.8 ⁽¹⁾
注：上表标注的“(1)”中的溶剂计算出的挥发量超过本身的使用量，因此本项目按最不利因素考虑，取其使用量的挥发值为100%计算。	

由上表可知，项目在实验过程中合计产生的氯化氢为3.23kg/a；硫酸雾为2.53kg/a；NO_x为6.79kg/a；氟化物为2.4kg/a；二硫化碳37.8kg/a，项目年实验251天，每天工作8小时，实验时间为6小时，由此可推出实验过程中氯化氢的产生速率为0.0021kg/h；硫酸雾的产生速率为0.0017kg/h；NO_x的产生速率为0.0045kg/h；氟化物的产生速率为0.0016kg/h；二硫化碳的产生速率为0.0251kg/h。本项目无机溶剂的使用量较少，均集中在无机室内的通风橱或万向集气罩下进行操作，产生的无机废气通过通风橱/万向集气罩收集后，引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理，最终由DA001排气筒高空排放。

（3）臭气浓度

项目在实验过程中使用到部分溶剂以及产生的实验废液会有极少量的恶臭产生，以臭气浓度表征。本项目产生的轻微异味覆盖范围仅限于实验设备至实验室边界，异味经实验室集气系统收集后以无组织的形式排放，不对外设排放口。本项目实验异味对周边环境的影响不大，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1恶臭污染物新扩改建厂界标准值。

2、废气收集方式及治理措施

（1）废气收集方式

根据建设单位提供资料，项目拟设通风橱以及万向集气罩的区域见下表：

表 2-8 项目设置收集区域情况一览表

序号	收集区域	收集设施	数量	单位	收集设施尺寸	收集去向
1	理化室 1	通风橱	2	台	1800L*850W*2350Hmm	经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，最终由一根24米高的排气筒高空排放
2		万向集气罩	2	个	罩口直径：300mm	
3	理化室 2	通风橱	2	台	1800L*850W*2350Hmm	
4	理化室	万向集气罩	3	个	罩口直径：300mm	
5	无机室	通风橱	2	台	罩口直径：300mm	
6	有机室	通风橱	2	台	1800L*850W*2350Hmm	
7	色谱室 1	万向集气罩	4	个	罩口直径：300mm	
8	色谱室 2	万向集气罩	4	个	罩口直径：300mm	
合计		万向集气罩	13	个	/	/
		通风橱	8	台	/	/

①通风橱

根据《环境工程设计手册》(修订版, 魏先勋主编, 湖南科学技术出版社) 中 1.3 节排风罩设计中的有关计算公式, 对于柜式排风罩(通风橱)风量计算公式如下:

$$L=L_1+vF\beta$$

其中:

L_1 ——柜式排风罩内污染气体发生量及物料、设备带入的风量, m^3/s ; 本项目取 0;

v ——工作面(孔)上的吸入风速(控制风速), m/s ; 本项目取 $0.5m/s$ (详见表 2-8);

F ——工作面(孔)和缝隙面积, m^2 ;

根据建设单位提供资料, 通风橱的规格为 $1800L*850W*2350H\text{mm}$, 操作过程开口最大尺寸为 $1200\times 600\text{mm}$, 即 $0.72m^2$ 。

β ——考虑到工作面上速度分布不均匀性的安全系数, $\beta=1.05\sim 1.1$; 取 1.1。

表 2-9 按有害物散发条件选择的吸入速度

有害物散发条件	举例	最小吸入速度 (m/s)
以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中	蒸汽的蒸发, 气体或者烟从敞口容器中外逸, 槽子的液面蒸发, 如脱油槽浸槽等	$0.25\sim 0.5$
以较低的速度散发到较平静的空气中	喷漆室内喷漆, 间断粉料装袋, 焊接台, 低速皮带机运输, 电镀槽, 酸洗	$0.5\sim 1.0$
以相当大的速度散发到空气运动迅速的区域	压喷漆, 快速装袋或装桶, 往皮带机上装料, 碎料机碎料, 冷落砂机	$1.0\sim 2.5$
以高速散发到空气运动很迅速的区域	磨床, 重碎料机, 在岩石表面工作, 砂轮机, 喷砂, 热落砂机	$2.5\sim 10$

表 2-10 废气收集措施情况表

收集设施	数量/个	尺寸	最大开口尺寸	单个所需风量 m^3/h	总需排风量 m^3/h
通风橱	8	$1800L*850W*2350H\text{mm}$	$1200\times 600\text{mm}$	1425.6	11404.8

②万向集气罩

根据《三废处理工程技术手册(废气卷)》本项目顶部的万向集气罩(侧面无围挡)按照以下经验公式计算得出单个集气罩所需的风量 Q :

$$Q=1.4phv_x$$

其中: Q —单个集气罩风量 (m^3/h)

p —集气罩口周长 (m);

h —污染源至罩口距离 (m), 本报告取 $0.2m$;

v_x —最小控制风速（本项目污染物排放情况以较低的速度散发到较平静的空气中，一般取 0.25-0.5m/s，本项目取 0.4m/s，详见表 2-10）

表 2-11 本项目废气收集情况一览表

收集区域	设备	距离 $h(m)$	V_x (m/s)	罩口周 长 $p(m)$	集气罩 数量 (个)	理论计算风 量 (m ³ /h)
理化室 1、理化室 2、无机室、有机室、理化室、色谱室 1、色谱室 2	万向集气罩	0.2	0.4	0.94	13	4927.104

注：上述的罩口周长通过其罩口直径 300mm 计算得出。

综上所述，本项目经“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理的风机所需理论风量为： $11404.8\text{m}^3/\text{h}$ （通风橱）+ $4927.104\text{m}^3/\text{h}$ = $16331.904\text{m}^3/\text{h}$ 。然而，在实际工程中，考虑到设备分布、风管长度和转弯等因素会造成风力损失，为保证风量需求，本项目经“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理的废气风机的风量取值为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ 。

（2）废气治理设施原理

本项目在理化室1、理化室2、无机室、有机室、理化室、色谱室1、色谱室2等收集的废气选用“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”废气处理设施处理实验过程产生的废气，碱液喷淋及活性炭吸附均属于较成熟稳定的废气处理装置，经处理后引至排气筒排放的各类废气均能达到相应的标准。

碱液喷淋装置（含除雾层）工作原理：碱液喷淋装置（含除雾层）是处理酸性废气的湿式净化装置，其工作原理为：含 HCl、硫酸雾等酸性污染物的废气在风机抽吸下进入塔体并向上流动，塔内喷淋系统将 NaOH 等碱性吸收液雾化后向下喷洒，气液在填料层（或空塔段）逆向充分接触，废气中酸性组分与碱液发生中和反应（如 HCl 与 NaOH 生成盐和水），通过化学吸收与物理溶解实现污染物脱除；携液废气随后经除雾层分离液滴，净化后气体由塔顶排放；吸收污染物的废液收集后，经 pH 调节、絮凝等处理达标后回用或排放。整套系统依托气液逆向接触强化传质效率，借酸碱中和反应净化酸性废气，还可通过调整碱液浓度、喷淋量、风机风量等适配不同工况。

活性炭吸附装置工作原理：活性炭吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，

内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积 可高达 700~2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。活性炭具有非极性表面、疏水性，所以常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质。它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 (10~40) × 10⁻⁸cm，比表面积一般在 600~1500m²/g 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 25wt%。气体经管道进入吸收塔后，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去，从而达到净化有机废气的目的。

3 收集效率及治理效率可行性分析

(1) 收集效率及可行性分析

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，详见下表。

表 2-12 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率(%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备 （含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况： 1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0

	敞开面小于 1 个操作工位面。		
包围型集气设备	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	--	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰	0
无集气设施	--	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0

备注：1、如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集，则取值按最好的集气方式；

2、企业在确保安全生产的情况下，选择规范、适用的废气收集和治理措施。

①通风橱

本项目通风橱收集方式属于上表中的“半密闭型集气设备（含排气柜）”中仅保留 1 个操作工位面-敞开面控制风速不小于 0.3m/s，则通风橱集气效率为 65%。

②万向集气罩

本项目万向集气罩的收集方式属于上表中的外部型集气设备-顶式集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，则项目集气罩的集气效率为 30%。

（2）废气收集效率综合取值情况说明：

根据建设单位提供的资料，项目实验过程中涉及挥发性试剂的操作均在废气收集设施下进行。根据各区域收集设施的实际运行效率及有机试剂使用情况分析：

①有机试剂操作区域

本项目涉及的有机试剂操作区域包括：理化室 1、理化室 2、无机室、有机室、理化室、色谱室 1、色谱室 2。收集设施包括通风橱和万向集气罩。根据上表中的取值依据可知，通风橱的收集效率为 65%，万向集气罩的收集效率为 30%。考虑到实际操作中难以精确测定各区域试剂操作量，本评价将有机试剂操作区域的收集效率按最不利因素取值为 30%。

②无机试剂操作区域

本项目无机试剂均在无机室的通风橱下进行操作，根据上表中的取值依据可知，通风橱下操作的收集效率取值为 65%。

（3）治理效率及可行性分析

①碱液喷淋装置

本项目利用“碱液喷淋装置”处理硫酸雾以及氯化氢的处理效率参考《化学实验室

通风及废气治理工程设计》丁智军等,中国环保产业,2008(06)),采用5%NaOH溶液作为吸收液时,吸收塔对硫酸雾、盐酸雾的吸收率分别为75%、95%;参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告2021年第24号)中“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《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》(HJ/T387-2007)和《三废处理工程技术手册(废气卷)》(化学工业出版社,1999年5月第一版),碱液喷淋塔对酸雾的处理效率通常为80%~90%。由于碱液喷淋对硝酸雾(以NO_x计)以及二硫化碳的处理效率相对较低,且综合考虑本项目NO_x、氟化物以及二硫化碳的废气产生浓度较低,故本项目采用5%NaOH溶液作为吸收液时,碱液喷淋装置(含除雾层)对硝酸雾(以NO_x计)以及二硫化碳的处理效率不予以考虑;硫酸雾和氯化氢的浓度较低处理效率保守取值均按60%计;考虑到氟化物的酸性相对较弱,其实际处理效率可能低于理论值,因此本项目保守估计处理效率为50%。

②活性炭吸附装置

本项目有机废气处理效率参考《广东省印刷、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》表3-3常见治理设施对有机废气治理效率,吸附法处理效率为45-80%,考虑到项目的有机废气浓度较低,项目有机废气末端以一级活性炭吸附装置处理效果保守取值为45%;同时,二硫化碳虽然不属于有机废气,但其物理特性与有机废气有一定的相似度,活性炭吸附装置对二硫化碳具有一定的物理吸附效果,本项目取保守值30%;活性炭吸附装置对其余的无机废气及氮氧化物的处理效果较低,按0%计。

综上所述,本评价废气处理设施处理效率取值如下:有机废气处理效率45%;硫酸雾、氯化氢处理效率60%;氟化物处理效率50%;二硫化碳处理效率30%;NO_x处理效率0%。

表5-1项目废气处理设施对各污染因子处理效率取值情况一览表

序号	污染因子	处理设施	处理效率	参考文献
1	VOCs	碱液喷淋装置	45%	《广东省印刷、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》
2	硫酸雾		60%	《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))及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告2021年第24号)
3	氯化氢		60%	中“2666环境污染处理专用药剂材料制造行业系数手册”

4	氟化物		50%	《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》(HJ/T387-2007) 和《三废处理工程技术手册(废气卷)》(化学工业出版社, 1999年5月第一版)
5	NO _x		0%	/
6	二硫化碳		30%	/

注：上表中的 VOCs 包括非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯。

项目主要从事行业属于 M7452 检测服务及 M7461 环境保护监测，目前尚未有相关排污技术规范的文件，故本项目使用的废气治理设施“碱液喷淋装置（含除雾层）”处理酸雾废气参照《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》(HJ855-2017) 的表 7“电镀废气治理可行技术”可知，碱喷淋为酸性气体治理的可行性技术；同时参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020) 中 A2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中对非甲烷总烃处理的可行技术为：喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧，本改扩建项目采用的“碱液喷淋装置+活性炭吸附”处理装置属于表中的“喷淋”和“吸附”工艺，因此本项目采用的废气处理技术是可行的。

4、废气排放情况分析

本项目营运期间产生废气主要为产生的废气主要为有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要包括非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯；无机废气包括硝酸雾（主要以 NO_x 作为表征因子）、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳。

表 2-13 本项目实验室废气产排情况一览表

所在位置	收集形式	污染源	污染物	风量 m ³ /h	收集效 率%	处理前			治理措施		处理后			排放 时间 h/a
						产生浓 度 mg/m ³	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	工艺	处理效 率%	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	
理化室 1、理化室 2、无机室、有机室、理化室、色谱室 2	有组织	DA001	NMHC ^①	18000	30	0.38	10.26	0.0068	碱液喷淋装置 (含除雾层)+活性炭吸附	45	0.21	5.643	0.0037	1506
			甲醇		30	0.01	0.2373	0.0002		45	0.005	0.1305	0.0001	1506
			二氯甲烷		30	0.02	0.399	0.0003		45	0.01	0.2195	0.0001	1506
			三氯甲烷		30	0.13	3.552	0.0024		45	0.07	1.9536	0.0013	1506
			四氯乙烯		30	0.04	1.245	0.0008		45	0.03	0.6848	0.0005	1506
			氯化氢		65	0.07	2.01	0.0013		60	0.03	0.8040	0.0005	1506
			硫酸雾		65	0.06	1.645	0.0011		60	0.02	0.6580	0.0004	1506
			NO _x		65	0.16	4.414	0.0029		/	0.16	4.414	0.0029	1506
			氟化物		65	0.06	1.56	0.0010		50	0.029	0.78	0.0005	1506
			二硫化碳		65	0.91	24.57	0.0163		30	0.63	17.199	0.0114	1506
			臭气浓度		/	/	少量	/		/	/	少量	/	1506
	无组织	/	NMHC	/	/	/	23.94	0.0159	/	/	/	23.94	0.0159	1506
			甲醇	/	/	/	0.5537	0.0004	/	/	/	0.5537	0.0004	1506
			二氯甲烷	/	/	/	0.931	0.0006	/	/	/	0.931	0.0006	1506
			三氯甲烷	/	/	/	8.288	0.0055	/	/	/	8.288	0.0055	1506
			四氯乙烯	/	/	/	2.905	0.0019	/	/	/	2.905	0.0019	1506
			氯化氢	/	/	/	1.22	0.0008	/	/	/	1.22	0.0008	1506

			硫酸雾	/	/	/	0.885	0.0006	/	/	/	/	0.885	0.0006	1506
			NO _x	/	/	/	2.376	0.0016	/	/	/	/	2.376	0.0016	1506
			氟化物	/	/	/	0.84	0.0006	/	/	/	/	0.84	0.0006	1506
			二硫化碳	/	/	/	13.23	0.0088	/	/	/	/	13.23	0.0088	1506
			臭气浓度	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	少量	/	1506
实验洁净区域	无组织	/	NMHC	/	/	/	1.578	0.0063	/	/	/	/	1.578	0.0063	251

注：①上表中的 NMHC 包含甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯，为方便后续统计其不同特征污染因子的达标情况，因此单独列出对应的污染因子。

2.3.2 非正常排放情况

项目废气收集处理系统与实验设备同步运行，提前开启废气装置以使污染物得到有效收集处理。项目非正常工况主要是碱液喷淋装置在设备故障（如泵机停转、喷淋头堵塞等）等情况下，部分废气未及时处理，使废气未经有效处理即排放至大气，本评价的非正常工况按废气处理效率最不利情况 0% 进行分析。非正常工况排放情况详见下表。

表 2-14 本项目废气非正常工况排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频/次/年	应对措施
实验室无机废气	废气处理设施故障 处理效率为 0	NMHC	/	0.38	1	1	立即进行检修，及 时更换活性炭
		甲醇	/	0.01	1	1	
		二氯甲烷	/	0.02	1	1	
		三氯甲烷	/	0.13	1	1	
		四氯乙烯	/	0.04	1	1	
		氯化氢	/	0.07	1	1	
		硫酸雾	/	0.06	1	1	
		氟化物	/	0.16	1	1	

注：对于处理效率为 0 或可忽略的废气因子，本评价不予考虑其非正常工况，仅聚焦于具有显著治理效率的废气因子。

3 大气环境质量现状调查与评价

根据大气评价等级判定结果，本项目为三级评价项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中环境空气质量现状调查与评价的要求，三级评价项目只调查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因子补充监测。

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），本项目所在地属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单的二级标准。

本次评价引用广州市生态环境局发布的《2024年广州市生态环境状况公报》表4-2024年广州市与各区环境空气质量主要指标中增城区的环境空气质量状况数据可知，广州市增城区环境空气质量主要指标见下表。

表 3-1 2024 年增城区环境空气质量主要指标

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.0	达标
O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	140	160	87.5	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	0.8mg/m ³	4.0mg/m ³	20.0	达标

根据上表，增城区大气常规监测指标符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单的二级标准要求。其中，臭氧(O₃)日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度达标；二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})的年平均质量浓度，以及一氧化碳(CO)24小时平均第95百分位数浓度均满足限值要求。依据上述监测结果，可判定项目所在区域属于环境空气质量达标区。

4 大气环境影响预测与评价

4.1 大气环境影响预测与评价

4.1.1 大气评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录A推荐的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按下表的分级判据进行分级。

表 4-1 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表5预测内容和评价要求，本项目评价因子和评价标准见下表。

表 4-2 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	标准限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	PM ₁₀	1小时平均值	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部2018年第29号)
2	TVOOC	1小时平均值	1200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D
3	氯化氢	1 小时平均值	50	
4	甲醇	1 小时平均值	3000	
5	二硫化碳	1 小时平均值	40	
6	氟化物	1 小时平均值	20	
7	二氯甲烷	1 小时平均值	513.6	
8	三氯甲烷	1 小时平均值	360	
9	四氯乙烯	1 小时平均值	964.5	
10	二氧化氮 (NO ₂)	1 小时平均值	200	美国环保局工业环境实验室推荐公式
11	硫酸(雾)	1 小时平均值	300	

估算模型参数见下表。

表 4-3 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市农村/选项	城市/农村	城市	本项目周边 3km 范围内, 规划建成区面积大于 50%
	人口数(城市人口数)	146.63 万人	第 7 次人口普查数据
最高环境温度°C	39.1		广州市近 20 年气象统计数据
最低环境温度°C	1.1		
土地利用类型	城市		本项目周边 3km 范围内, 规划建成区面积大于 50%
区域湿度条件	潮湿		根据《大气估算模型 AERSCREEN (v16216) 简要用户手册》
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/
	地形数据分辨率(m)	/	/
是否考虑海岸线 熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	/
	海岸线距离/km	/	/
	海岸线方向/°	/	/

地形数据取值范围及估算模型预测范围: 地形数据取值范围为以项目边界为中心的 50km×50km 网格; 本次估算模型预测范围在距污染源 10m 至 25km 处默认为自动设置计算点, 最远计算距离不超过污染源下风向 50km。

表 4-4 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

备注: 考虑到广州市秋冬区分不明显, 生成的地面特征参数表中将冬天参数改为秋天参数

表 4-5 点源参数表

序号	类型	污染源名称	X	Y	高度 m	直径 m	温度 °C	烟气量 m³/h	污染物排放速率/ (kg/h)									
									VOCs	甲醇	二氯甲烷	三氯甲烷	四氯乙烯	氯化氢	硫酸雾	NOx	氟化物	二硫化碳
1	点源	DA001	26	29	24	0.7	25	18000	0.0037	0.0001	0.0001	0.0013	0.0005	0.0005	0.0004	0.0029	0.0005	0.0114

注：本评价以项目实验室西南角落为原点（0, 0），其地理位置坐标为 N23°11'15.167"、E113°37'11.416"，定义东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。

表 4-6 面源参数表

编号	名称	面源坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)									
		X	Y								VOCs	甲醇	二氯甲烷	三氯甲烷	四氯乙烯	氯化氢	硫酸雾	NOx	氟化物	二硫化碳
1	实验区域	17	13	49	46	31	0	23.6	1506/251	正常工况	0.00222	0.0004	0.0006	0.0055	0.0019	0.0008	0.0006	0.0016	0.0006	0.0088

注：①本评价以项目用地范围的西南角落为原点（0, 0），其地理位置坐标为 N23°11'14.644"、E113°37'11.032"，定义东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。

②项目购置敏实·未来绿色工厂内部编号为#11栋的第4楼的部分区域作为项目经营场所，且将其内部分隔为两层，其中实验区域主要位于内部的2层，项目所在建筑单层层高约5.9m（由于所在建筑每层的高度存在极少偏差，在此不考虑其极少的偏差部分），所在第四层高度约为23.6m，面源高度考虑门窗逸散，项目位于内部分层的第2层，因此考虑4层的面源高度为层高的三分之二，即面源高度为 $3 \times 5.9 + 5.9 \times 2/3 = 21.6m$ 。

③上表中 VOCs 的排放时间主要根据实验和消毒过程的工作时间来确定。根据建设单位提供的资料，实验的全年工作时间为 1506 小时，而消毒的全年工作时间为 251 小时。

本评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式中估算模型 AERSCREEN 进行计算，估算结果如表 4-13 所示。

表 4-7 项目大气污染源的估算模型计算结果表

污染源	主要污染物	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大落地 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 Pi (%)	对应最大落 地浓度出现 位置 (m)	$D_{10\%}$ (m)	对应评 价等级	
点源	DA001	TVOC	1200	0.12	0.01	27	0	三级
		甲醇	3000	9.908E-06	3.3027E-07	27	0	三级
		二氯甲烷	513.6	1.536E-05	2.9908E-06	27	0	三级
		三氯甲烷	360	0.036	0.01	27	0	三级
		四氯乙烯	964.5	1.4954E-05	1.5504E-06	27	0	三级
		氯化氢	50	4.8228E-05	9.6456E-06	27	0	三级
		硫酸雾	300	1.1961E-05	3.987E-06	27	0	三级
		NO_x (NO_2)	200	0.08	0.04	27	0	三级
		氟化物	20	0.014	0.07	27	0	三级
		二硫化碳	40	0.14	0.35	27	0	三级
面源	实验区域	TVOC	1200	0.72	0.06	10	0	三级
		甲醇	3000	1.3435E-04	4.4783E-06	10	0	三级
		二氯甲烷	513.6	0.2054	0.04	10	0	三级
		三氯甲烷	360	1.836	0.51	10	0	三级
		四氯乙烯	964.5	0.675	0.07	10	0	三级
		氯化氢	50	0.27	0.54	10	0	三级
		硫酸雾	300	0.48	0.16	10	0	三级
		NO_x (NO_2)	200	1.06	0.53	10	0	三级
		氟化物	20	0.112	0.56	10	0	三级
		二硫化碳	40	0.24	0.6	10	0	三级

根据估算结果，本项目大气污染物的最大落地浓度占标率为 0.6%，小于 1%，因此依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目的大气环境评价等级为三级，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

根据估算结果，最大落地浓度距离项目中心点为 27m，项目最近敏感点为西面 190m 的杨屋村，项目排放的废气浓度较低，因此废气排放对周围环境影响较小。

为了保护周围的环境质量，建设单位应落实报告提出的环保措施，并定期检查环保设备，避免废气事故排放。

4.1.2 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ 2.2-2018)对项目大气污染源进行核算，如下表所示。

表 4-8 大气污染物排放量核算表

产污环节	污染物	治理措施	国家或地方污染物排放标准			年排速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
			标准名称	排放速率 (kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)		
DA00 1 排气筒	NMHC	“碱液喷淋装置 + 活性炭吸附”处理后高空排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	/	80	0.0037	0.21
	甲醇		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值要求	6.9	190	0.0001	0.005
	NO _x		1.02	120	0.0029	0.16	
	氯化氢		0.348	100	0.0005	0.03	
	硫酸雾		2.06	35	0.0004	0.02	
	氟化物		0.138	9.0	0.0005	0.029	
	二硫化碳		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值	4.2	/	0.0114	0.63
	臭气浓度		/	6000(无量纲)	/	少量	
厂界	NMHC	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值	/	4.0	0.0222	/
	甲醇			/	12	0.0004	/
	NO _x			/	0.12	0.0016	/
	氯化氢			/	0.2	0.0008	/
	硫酸雾			/	1.2	0.0006	/
	氟化物			/	0.02	0.0006	/
	二硫化碳			3.0	/	0.0088	/
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值的二级新扩建标准	/	20(无量纲)	少量	/
厂区 内	NMHC	车间通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》	/	6	/	/
				/	20		

(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值				
--	--	--	--	--

注：[1] 根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 第 6.1.2 条的规定，对于表 2 中列出的两种高度之间的排气筒，应采用四舍五入的方法计算其高度。本项目的排气筒高度为 24 米，位于标准表 2 所列的 15 米至 25 米之间。因此，按照四舍五入原则，执行 35 米排气筒高度的标准限值要求。

[2] 根据《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第 4.3.2.5 条规定：若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，本项目排气筒高度为 24 米，位于列表中的 20 米与 30 米之间，故采用内插法计算其排放速率。

[3] 根据《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第 4.3.2.3 条规定：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 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。本项目排气筒未能满足该条款中的高度范围，因此按相关规定折半执行排放速率。

表 4-9 项目大气污染物年排放量核算表

污染物	有组织排放量 kg/a	无组织排放量 kg/a	合计 kg/a
NMHC	5.643	25.518	35.191
甲醇	0.1305	0.5537	0.6842
二氯甲烷	0.2195	0.931	1.1505
三氯甲烷	1.9536	8.288	10.2416
四氯乙烯	0.6848	2.905	3.5898
氯化氢	0.8040	1.22	2.024
硫酸雾	0.6580	0.885	1.543
NO _x	4.414	2.376	6.79
氟化物	0.78	0.84	1.62
二硫化碳	17.199	13.23	30.429
臭气浓度	少量	少量	少量

4.2 营运期大气环境影响评价结论

由预测结果分析可知，项目各污染源的落地浓度均能满足相关标准要求，不会对周边敏感点以及周围大气环境以及工作人员产生明显不良影响，环境影响可接受。

表 4-10 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 (NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>

		其他污染物 (TVOC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳)				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"/>			
	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							
现状评价	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>			
	调查内容	本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		现有污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>			
	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 (TVOC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
						不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>				
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TVOC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二硫化碳)				有组织废气监测 <input 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	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>					

结论	大气环境防护距离	距(/)厂界最远(/)m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a (0.0068) t/a	NO _x : (0.0068) t/a	颗粒物: (/) t/a VOCs: (0.0312) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5 大气污染防治措施分析

5.1 污染防治措施可行性分析

(1) 废气污染防治措施

①项目实验过程中在理化室 1、理化室 2、无机室、有机室、理化室、色谱室 1、色谱室 2 内产生的废气经收集引至“碱液喷淋装置（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后，引至 DA001 排气筒高空排放；

②项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放。

本项目废气处理工艺流程如下图所示：

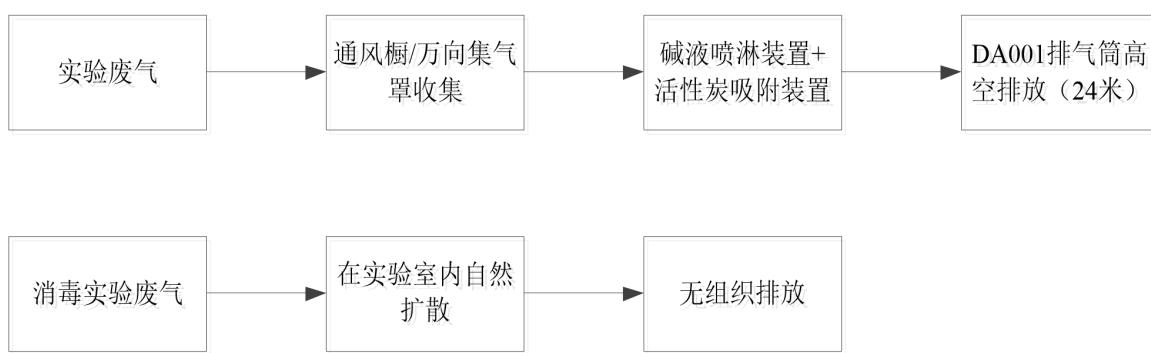


图 5-1 废气处理工艺流程图

(2) 废气治理措施及处理效率可行性分析

①工作原理：

碱液喷淋装置（含除雾层）是处理酸性废气的湿式净化装置，其工作原理为：含 HCl、硫酸雾等酸性污染物的废气在风机抽吸下进入塔体并向上流动，塔内喷淋系统将 NaOH 等碱性吸收液雾化后向下喷洒，气液在填料层（或空塔段）逆向充分接触，废气中酸性组分与碱液发生中和反应（如 HCl 与 NaOH 生成盐和水），通过化学吸收与物理溶解实现污染物脱除；携液废气随后经除雾层分离液滴，净化后气体由塔顶排放；吸收污染物的废液收集后，经 pH 调节、絮凝等处理达标后回用或排放。整套系统依托气液逆向接触强化传质效率，借酸碱中和反应净化酸性废气，还可通过调整碱液浓度、喷淋量、风机风量等适配不同工况。

活性炭吸附装置工作原理：活性炭吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格

较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔， $1g$ 活性炭材料中微孔的总内表面积 可高达 $700\sim2300m^2$ 。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。活性炭具有非极性表面、疏水性，所以常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质。它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^{-8}cm$ ，比表面积一般在 $600\sim1500m^2/g$ 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 $25wt\%$ 。气体经管道进入吸收塔后，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去，从而达到净化有机废气的目的。

②措施可行性分析：

项目主要从事行业属于 M7452 检测服务及 M7461 环境保护监测，目前尚未有相关排污技术规范的文件，故本项目使用的废气治理设施“碱液喷淋装置（含除雾层）”处理酸雾废气参照《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》(HJ855-2017) 的表 7“电镀废气治理可行技术”可知，碱喷淋为酸性气体治理的可行性技术；同时参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020) 中 A2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中对非甲烷总烃处理的可行技术为：喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧，本改扩建项目采用的“碱液喷淋装置+活性炭吸附”处理装置属于表中的“喷淋”和“吸附”工艺，因此本项目采用的废气处理技术是可行的。

③处理效率：

a. 碱液喷淋装置

本项目利用“碱液喷淋装置”处理硫酸雾以及氯化氢的处理效率参考《化学实验室通风及废气治理工程设计》（丁智军等，中国环保产业，2008 (06)），采用 $5\%NaOH$ 溶液作为吸收液时，吸收塔对硫酸雾、盐酸雾的吸收率分别为 75%、95%；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公 告 2021 年第 24 号）中“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《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》（HJ/T387-2007）和《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社，1999年5月第一版），碱液喷淋塔对酸雾的处理效率通常为80%~90%。由于碱液喷淋对硝酸雾（以NO_x计）以及二硫化碳的处理效率相对较低，且综合考虑本项目NO_x、氟化物以及二硫化碳的废气产生浓度较低，故本项目采用5%NaOH溶液作为吸收液时，碱液喷淋装置（含除雾层）对硝酸雾（以NO_x计）以及二硫化碳的处理效率不予以考虑；硫酸雾和氯化氢的浓度较低处理效率保守取值均按60%计；考虑到氟化物的酸性相对较弱，其实际处理效率可能低于理论值，因此本项目保守估计处理效率为50%。

b.活性炭吸附装置

本项目有机废气处理效率参考《广东省印刷、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》表3-3常见治理设施对有机废气治理效率，吸附法处理效率为45-80%，考虑到项目的有机废气浓度较低，项目有机废气末端以一级活性炭吸附装置处理效果保守取值为45%；同时，二硫化碳虽然不属于有机废气，但其物理特性与有机废气有一定的相似度，活性炭吸附装置对二硫化碳具有一定的物理吸附效果，本项目取保守值30%；活性炭吸附装置对其余的无机废气及氮氧化物的处理效果较低，按0%计。

综上所述，本评价废气处理设施处理效率取值如下：有机废气处理效率45%；硫酸雾、氯化氢处理效率60%；氟化物处理效率50%；二硫化碳处理效率30%；NO_x处理效率0%。

5.2 项目废气环保设施“三同时”验收

项目的大气污染物环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目大气污染物排放环保设施“三同时”验收内容见下表。

表5-2项目大气环保设施“三同时”验收内容表

产污环节	污染物	治理措施	国家或地方污染物排放标准			排气筒高度
			标准名称	排放速率(kg/h)	浓度限值(mg/m ³)	
DA001 排气筒	NMHC	“碱液喷淋装置+活性炭	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	/	80	24m
	甲醇		广东省《大气污染物排放限	6.9	190	

	NO _x	吸附”处理后高 空排放	值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放 限值要求	1.02	120	
	氯化氢			0.348	100	
	硫酸雾			2.06	35	
	氟化物			0.138	9.0	
	二硫化碳			4.2	/	
	臭气浓度			/	6000 (无量 纲)	
	NMHC	加 强 车 间 通 风	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第二 时段无组织排放浓度监控 限值	/	4.0	/
厂界	甲醇			/	12	
	NO _x			/	0.12	
	氯化氢			/	0.2	
	硫酸雾			/	1.2	
	氟化物			/	0.02	
	二硫化碳			3.0	/	
	臭气浓度			/	20 (无量纲)	
厂区 内	NMHC	车间 通 风	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	/	6	/
				/	20	

注: [1] 根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)第6.1.2条的规定,对于表2中列出的两种高度之间的排气筒,应采用四舍五入的方法计算其高度。本项目的排气筒高度为24米,位于标准表2所列的15米至25米之间。因此,按照四舍五入原则,执行35米排气筒高度的标准限值要求。

[2] 根据《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第4.3.2.5条规定:若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间,其执行的最高允许排放速率以内插法计算,本项目排气筒高度为24米,位于列表中的20米与30米之间,故采用内插法计算其排放速率。

[3] 根据《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第4.3.2.3条规定: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。本项目排气筒未能满足该条款中的高度范围,因此按相关规定折半执行排放速率。

5.3 达标情况分析

项目在实验过程中产生的有机废气、无机废气、臭气浓度,其中理化室1、理化室2、无机室、有机室、理化室、色谱室1、色谱室2产生的废气通过通风橱和万向集气罩收集后,引至“碱液喷淋装置(含除雾层)+活性炭吸附装置”处理,最终经DA001排气筒高空排放;项目消毒过程产生的有机废气污染物在实验室内无组织排放,不对外设排放

口。

表 5-3 项目大气污染物排放量达标情况一览表

产污环节	污染物	治理措施	国家或地方污染物排放标准			年排速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
			标准名称	排放速率(kg/h)	浓度限值(mg/m ³)		
DA00 1 排气筒	NMHC	“碱液喷淋装置 + 活性炭吸附”处理后高空排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值	/	80	0.0037	0.21
	甲醇		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 工艺废气大气污染物排放限值要求	6.9	190	0.0001	0.005
	NO _x		1.02	120	0.0029	0.16	
	氯化氢		0.348	100	0.0005	0.03	
	硫酸雾		2.06	35	0.0004	0.02	
	氟化物		0.138	9.0	0.0005	0.029	
	二硫化碳		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2 恶臭污染物排放标准值	4.2	/	0.0114	0.63
	臭气浓度		/	6000 (无量纲)	/	少量	
厂界	NMHC	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值	/	4.0	0.0222	/
	甲醇			/	12	0.0004	/
	NO _x			/	0.12	0.0016	/
	氯化氢			/	0.2	0.0008	/
	硫酸雾			/	1.2	0.0006	/
	氟化物			/	0.02	0.0006	/
	二硫化碳			3.0	/	0.0088	/
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩建标准	/	20 (无量纲)	少量	/
厂区 内	NMHC	车间通风	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	/	6	/	/
			/	20			

注：[1] 根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）第 6.1.2 条的规定，对于表 2 中列出的两种高度之间的排气筒，应采用四舍五入的方法计算其高度。本项目的排气筒高度为 24 米，位于标准表 2 所列的 15 米至 25 米之间。因此，按照四舍五入原则，执行 35 米排气筒高度的标准限值要求。

[2] 根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第 4.3.2.5 条规定：若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，本项目排气筒高度为 24 米，位于列表中的 20 米与 30 米之间，故采用内插法计算其排放速率。

[3] 根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第 4.3.2.3 条规定：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 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。本项目排气筒未能满足该条款中的高度范围，因此按相关规定折半执行排放速率。

排气筒达标情况：本项目DA001产生的有机废气（VOCs）经通风橱/万向集气罩收集后通过“碱液喷淋装置+活性炭吸附装置”处理后引至24米高排气筒DA001排放，非甲烷总烃经处理后可达到广东省《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；甲醇、NO_x、氯化氢、硫酸雾、氟化物经处理后可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值要求；二硫化碳及臭气浓度经处理后能可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值。

厂界/厂区内的废气达标情况：厂界无组织排放的NMHC、甲醇、NO_x、氯化氢、硫酸雾、氟化物可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界臭气浓度及二硫化碳可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准；企业厂区内有机废气（主要以NMHC计）无组织排放监控点浓度可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

6 环境监测计划

6.1 制定的目的

为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保改善和保持措施的实施时间和实施方案提供依据。环境监测计划环境监测是环境管理的手段和技术基础。本项目建成后，环境监测工作可以依托有检测资质的单位进行常规监测，不另设置。

6.2 大气污染源监测计划

排污单位为了掌握本单位的污染物排放状况及其对周围环境质量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，应定期组织开展环境监测。企业运营期可委托当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的污染源监测，污染源监测主要包括对污染源以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确主要污染物和主要排放口，合理设置监测点位和确定监测指标。

本项目主要为专业实验室项目，目前尚未纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目废气自行监测计划，详见下表。

表 6-1 大气污染源监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	有组织 DA001 排气筒	NMHC	1 次/年	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
2		甲醇	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值要求
3		NO _x	1 次/年	
4		氯化氢	1 次/年	
5		硫酸雾	1 次/年	
6		氟化物	1 次/年	
7		二硫化碳	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值
8		臭气浓度	1 次/年	
9	无组织 厂界	NMHC	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求
10		甲醇	1 次/年	
11		NO _x	1 次/年	

12		氯化氢	1 次/年	
13		硫酸雾	1 次/年	
14		氟化物	1 次/年	
15		二硫化碳	1 次/年	
16		臭气浓度	1 次/年	
17		厂区内的 1h 平均浓度值	NMHC	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩建标准
18		厂区内的任意一次浓度值	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

表 6-2 周边环境进行监测计划表

编号	名称	监测频次	执行标准
1	氮氧化物	1 次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号) 二级标准
2	氟化物	1 次/年	
3	硫酸	1 次/年	
4	甲醇	1 次/年	
5	氯化氢	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
6	TVOC	1 次/年	
7	二硫化碳	1 次/年	

7 与相关环保法规相符合性分析

7.1 建设项目选址合理合法性分析

本项目位于广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房，根据建设单位提供所在园区的不动产权证书，文号：粤（2024）广州市不动产权第 10062006 号（详见附件 3），房屋主要用途为工业用房，与本项目建设用途相符，同时根据《广州市土地利用总体规划》（2006—2020 年），项目所在区域属于允许建设区，再根据《广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划通告》（批复文号：增府复〔2015〕6 号），项目属于一类工业用地，不属于一般农用地、水利用地、生态环境安全控制用地、林业用地等区域，符合广州市土地规划要求。综上所述，项目用地规划符合用地性质要求。

7.2 建设项目产业政策相符性

本项目主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，所属行业类别为《国民经济行业类别》（GB/T4754-2017）中的 M7452 检测服务和 M7461 环境保护监测。根据国务院发布的《产业结构调整指导目录（2024 本）》，本项目不属于限制类、淘汰类或禁止类内容；根据国家发展改革委、商务部印发《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准入类和需许可准入类，故项目属于允许准入项目。

综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《市场准入负面清单（2025 年版）》的要求。因此，项目符合产业政策、不属于环境准入负面清单。

7.3 与国家、地方大气污染防治政策相符性分析

根据国家政府管理部门发布的《大气污染防治行动计划》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等；地方政府管理部门发布的《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）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）、《广州市生态环境保护“十四五”规划》《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》（增府办〔2022〕15 号）、《广东省大气污染防治条例》等，均对挥发性有机物污染治理提出了一些基本要求，根据前文的政策相符性的分析，本项目建设可符合相应行动计划和方案的基本要求。

8 结论与建议

8.1 结论

8.1.1 项目概况

广东汇成检测技术股份有限公司（以下简称“建设单位”）购置广州市增城区香山大道 50 号十一栋 403 房（地理坐标：E113°37'11.713”，N23°11'15.465”）建设“广东汇成检测技术股份有限公司环境及职业卫生检测实验室建设项目”（以下简称“本项目”）。项目占地面积 1100m²，建筑面积 1674m²，总投资 1000 万元，其中环保投资约 20 万元。工作制度实行一班制，每班工作 8 小时，全年工作 251 日，共设员工 76 人，均不在项目内食宿。主要从事职业卫生检测、环境检测及分析工作，年进行职业卫生检测 120000 次，环境检测 10000 次。

8.1.2 环境空气质量现状结论

根据《2024 年广州市生态环境状况公报》表 4-2024 年广州市与各区环境空气质量主要指标中增城区的环境空气质量数据，2024 年增城区大气常规监测指标中的 O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓度、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度以及 CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，则项目所在区域为环境空气质量达标区。

8.1.3 营运期大气环境影响分析

根据表5-1可知，本项目厂界无组织排放的NMHC、甲醇、NOx、氯化氢、硫酸雾、氟化物可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界臭气浓度及二硫化碳可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准；企业厂区内的有机废气（主要以NMHC计）无组织排放监控点浓度可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内的VOCs无组织排放限值。

根据大气预测评价，项目大气污染物的最大落地浓度占标率为 0.6%，小于 1%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价等级为三级。根据估算结果，最大落地浓度距离项目中心点为 27m，项目最近敏感点为西面 190m 的杨屋村，项目排放的废气浓度较低，因此废气排放对周围环境影响在可接受范围内。

8.2 大气污染防治措施建议

- (1) 认真落实项目的各项治理措施，确保污染物达标排放。
- (2) 加强内部管理，努力杜绝非正常及事故情况下的污染物排放。建立健全环保安全责任制，安排专人负责污染治理设施的维护、保养和使用，加强废气处理装置的运行维护，确保污染防治设施能够正常运行。
- (3) 在废气处理设施等出现故障时应及时维修，确保处理设施正常运行；如短时间内无法修复，应立即安排停产检修。