

项目编号：06k57w

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称：广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目

建设单位(盖章)：广州瑞尔医药科技有限公司

编制日期：2025年5月

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 广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目 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）、沈灿良（信用编号 BH045258）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



打印编号：1746755193000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	06k57w		
建设项目名称	广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目		
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）	广州瑞尔医药科技有限公司		
统一社会信用代码	91440116562282521Y		
法定代表人（签章）	冯卫		
主要负责人（签字）	马鹏		
直接负责的主管人员（签字）	马鹏		
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	91440112M ABPET W 5X9		
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
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	
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	



编号: S1212022015189G(1-1)

统一社会信用代码

91440112MABPETW5X9

营业执照

(副本)



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

名称 广东华韶环境技术有限公司

注册资本 捌佰万元(人民币)

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2022年06月20日

法定代表人 傅海渊

住所 广州市黄埔区南翔三路52号1栋401房(部位: 一栋304房)

经营范围 专业技术服务(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询。网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关

2022年10月24日



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。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名: 王慧芬

证件号码:

性别:

出生年月:

批准日期:

管理号:





202504281970118857

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		
				养老	工伤	失业
202209	-	202504	广州市:广东华韬环境技术有限公司	32	32	32
截止		2025-04-28 14:34		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费 32个月, 缓缴0个 月	实际缴费 32个月, 缓缴0个 月	实际缴费 32个月, 缓缴0个 月



备注：

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

证明机构名称 (证明专用章)



证明时间

2025-04-28 14:34



202504282059934178

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	-	202504	广州市:广东华韬环境技术有限公司	19	19	19
截止		2025-04-28 14:36		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费 19个月, 缓缴0个月	实际缴费 19个月, 缓缴0个月	实际缴费 19个月, 缓缴0个月



备注：

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

证明机构名称 (证明专用章)



证明时间

2025-04-28 14:36

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、我单位受广州瑞尔医药科技有限公司（建设单位）的委托，主持编制了广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目环境影响报告表（项目编号：06k57w，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）：

20



建设单位责任声明

我单位广州瑞尔医药科技有限公司（统一社会信用代码91440116562282521Y）郑重声明：

一、我单位对广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目环境影响报告表（项目编号：06k57w，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

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

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

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

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：

法定代表人（签字/签

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（公开版）作出如下声明：我单位提供的广州瑞尔医药科技有限公司研发中心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：广州瑞

】

承诺书

广州开发区行政审批局：

由我司委托 广东华韬环境技术有限公司 编制的《广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目环境影响报告表》及相关申报材料与网上申报的材料一致。

特此承诺！

广州瑞尔医药科技有限公司

日期

030004

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 广州瑞尔医药科技有限公司 委托 广东华韬环境技术有限公司 负责 广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目 环境影响评价工作，编制《广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目环境影响报告表》。

特此委托。

委托单位（盖章）：

委托日期



环评文件内审质量控制记录表

项目名称	广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目		
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	06k57w
建设单位	广州瑞尔医药科技有限公司	项目所在地	广州市黄埔区
编制单位	广东华环环保科技有限公司	住所	广州市黄埔区
编制主持人	吴菊花	人员	吴菊花、沈灿良
初审（校核）	意见	修改情况	
	1、核实地理位置坐标。 2、核实规划环评文件名称。 3、核实表格 1-2 的表述。 4、调整地理位置表述，所在建筑总高度。 日期：2025 年 4 月 22 日	1、已核实修改，全文。 2、已核实，详见 P2。 3、已修改合理化表述，详见 p3。 4、已核实明确，详见 p23。 日期：2025 年 4 月 23 日	
初审修改结果认可意见： <u>同意</u> <div style="text-align: right;"> 审核人（签名）：_____ 日期：2025 年 4 月 23 日 </div>			
审核	意见	修改情况	
	1、核实平面布置图 E 区的区域与工程分析的表述。 2、核实水平衡图。 3、补充平面布置情况中 E 栋 6 层的功能区划 日期：2025 年 4 月 23 日	1、已核实修改表述并核实平面布置图，详见 p25~26、P112。 2、已核实修改，详见 p31~34。 3、已核实修改，详见 p43 日期：2025 年 4 月 25 日	
审核修改结果认可意见： <u>同意</u> <div style="text-align: right;"> 审核人（签名）：_____ 日期：2025 年 4 月 25 日 </div>			
审定	意见	修改情况	
	1、调整页边距，页面距过小。 2、核实全文错别字体。 日期：2025 年 4 月 25 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 4 月 30 日	
审定修改结果认可意见： <u>同意</u> 是否通过内审：是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> <div style="text-align: right;"> 审核人（签名）：_____ 日期：2025 年 4 月 30 日 </div>			

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	21
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	48
四、主要环境影响和保护措施	57
五、环境保护措施监督检查清单	93
六、结论	95
附表	96
建设项目污染物排放量汇总表	96
附图 1：项目地理位置图	97
附图 2：项目四至图	98
附图 3：本项目平面布置图	99
附图 4：项目周边敏感点示意图	100
附图 5：项目所在地规划位置图	101
附图 6：广州市生态保护格局图	102
附图 7：广州市生态环境管控区图	103
附图 8：广州市大气环境管控区图	104
附图 9：广州市水环境管控区图	105
附图 10：广州市饮用水水源保护区区划规范优化图	106
附图 11：广州市环境空气质量功能区划图	107
附图 12：广州市黄埔区声环境功能区区划图	108
附图 13：项目所在区域地表水环境空间管控图	109
附图 14：项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》位置关系图	110
附图 15：广东省“三线一单”数据管理及应用平台--陆域环境管控图	111
附图 16：广东省“三线一单”数据管理及应用平台--水环境城镇生活污染重点管控区	112
附件 17：广东省“三线一单”数据管理及应用平台--大气环境高排放重点管控区	113
附图 18：广东省“三线一单”数据管理及应用平台--生态空间一般管控区	114
附图 19：广东省“三线一单”数据管理及应用平台--高污染燃料禁燃区	115
附件 1 项目营业执照	116

附件 2 法人身份证.....	117
附件 3 项目所在地房产证.....	118
附件 4 广东省企业投资项目备案证.....	122
附件 5 项目建筑租赁合同.....	123
附件 6 项目租赁备案证明.....	146
附件 7 项目引用现状监测报告（节选）.....	- 147 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目		
项目代码	2505-440112-04-05-205685		
建设单位联系人	马鹏	联系方式	13533349007
建设地点	广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地		
地理坐标	东经（ <u>113 度 26 分 43.991 秒</u> ，北纬 <u>23 度 9 分 43.973 秒</u> ）		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和实验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展——98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	600	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	3.3	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	2391.92
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况所涉及环境敏感程度，确定专项评价的类别。大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置原则见表 1-1。</p>		
	表 1-1 专项评价设置原则表及本项目对比说明		
	专项设置类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害	本项目排放的废气主要为	是

		物质、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 ^① 的建设项目	NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、苯系物/甲苯、甲醇、乙醛、硫酸雾、氯化氢、氨及臭气浓度等。本项目排放的废气中涉及二氯甲烷、三氯甲烷和乙醛污染因子，且项目 500 米范围内存在环境空气保护目标	
	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)；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生活污水经园区三级化粪池预处理后，汇同实验室综合废水一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂进一步处理	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量的建设项目	项目 Q<1	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目取水主要为市政供水，不设置取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程项目	否
	土壤、声	不开展专项评价	不开展专项评价	否
	地下水	涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的	项目建设不涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	否
注：①《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）表 1 专项评价设置原则的注解 2 可知，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。				
规划情况	审批文件：《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》 审批单位：广州开发区管理委员会 批复文号：穗开管〔2017〕59号			
规划环境影响评价情况	审批文件：《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》 审批单位：原国家环境保护总局 批复文号：环审〔2004〕387号			

1、与《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》相符性分析

本项目位于广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地，根据建设单位提供的《中华人民共和国不动产权证书》，产权证号：粤（2022）广州市不动产权第 06066780 号（附件 3），项目所在地块用地性质为工业用地，不占用基本农业用地和林地，符合城市规划要求。

根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管〔2017〕59 号），本项目所在地属于“B2 商务用地或 M1 一类工业用地”（详见图 5），用地性质符合要求，因此本项目选址是合理的。

根据《城市用地分类和规划建设用地标准》（GB50137-2011），一类用地（M1）范围为：对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地。本项目属于研发实验室，影响范围主要在实验室内，即符合对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患，因此本项目选址符合用地规划要求。根据《城市用地分类和规划建设用地标准》（GB50137-2011）条文说明表 3 工业用地分类标准的内容，一类工业企业废水排放应低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。大气污染物排放应低于《大气综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。噪声排放应低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类声环境功能区标准。见下表所示。

表 1-2 工业用地分类标准

序号	篇章及其审查意见	本项目情况	相符性
1	工业废气采取有效的治理措施，防止废气污染影响居民生态环境	本项目属于 M7340 医学研究和实验发展，主要产生的废气为实验过程中产生的有机废气、无机废气以及臭气浓度，其中有机废气及臭气浓度项目拟设置收集设施进行收集，收集后引至“活性炭吸附”装置处理达标后，由 30m 高的排气筒（排气筒编号：DA001）高空排放；无机废气的产生量较少，通过加强实验室通风即可达标排放，不会对周边大气环境造成明显影响。	符合
2	规划区入驻项目在可接入污水管网汇入污水处理厂集中处理的前提下，项目污水可经预处理达到《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准排入污水管网	项目主要外排的废水为生活污水以及实验室综合废水，生活污水经广州科技创新基地三级化粪池处理后，汇同实验室综合废水一同排入市政管网，进入大沙地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。	符合

3	工业固体废物应交废物公司回收利用及安全处置、危险废物应委托有危废处置资质的单位进行安全处置、餐厨垃圾等严控废物应交有资质处理单位回收利用及安全处置、生活垃圾加强管理实施分类收集投放, 实现“资源化”和“减量化”	项目产生的一般固体废物分类收集暂存, 交由有相应能力的资源回收单位处理; 危险废物分类收集暂存, 定期委托有相应危废资质的单位进行处置; 生活垃圾自行收集后, 由资源回收单位处理。	符合
4	根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)的工业噪声防治措施规范, 规划区现状及未来工业的噪声源为生产设备的噪声, 应当采取适当的措施减低车间噪声, 保证企业生产过程中的噪声状况达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB123482008)相应的要求	本项目主要为专业实验室类项目, 不属于工业类项目, 所使用的实验设备噪声较少, 且根据本项目第四章的噪声预测结果, 项目厂界四周噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应的要求。	符合

废水: 本项目实验仪器和器皿自来水清洗废液及试剂配制废液作为危废交由有危废资质单位收运处置。项目生活污水经广州科技创新基地三级化粪池预处理后, 汇同实验室综合废水一同排入市政管网, 进入大沙地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, 大沙地污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值后排入珠三角河网水系中的珠江前航道, 该标准严于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

废气: 本项目实验过程中产生的废气主要为有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要为 NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、苯系物/甲苯、乙醛及甲醇; 无机废气主要为硫酸雾、氯化氢及氨。实验过程产生的有机废气及臭气浓度经收集设施收集至 D 区栋楼顶设置的“活性炭吸附装置”处理达标后再由 30m 高排气筒 (DA001) 排放; 无机废气的产生量极少 (氯化氢 1.2359kg/a、硫酸雾 3kg/a 及氨 1.94kg/a), 通过加强实验室通风无组织排放。

项目有组织排放 NMHC 及苯系物经上述措施治理后能满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值; 甲醇能满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准; 臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。

厂界无组织排放的氯化氢能满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 4 企业边界大气污染物浓度限值; 甲醇、硫酸雾、NMHC 及甲苯能满足广东省《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; 氨及臭气浓度可满足《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《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 中表 C.1 中 VOCs 无组织特别排放限值（以 NMHC 为表征）。

上述标准低于或等于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

噪声：根据本项目噪声环境影响预测结果，项目噪声源对厂界环境贡献值最大值为 54dB（A），低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2009）1 类声环境功能区标准（昼间不超过 55 分贝）。综上所述，本项目符合一类工业用地的要求。

2、与《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》的相符性分析

广州开发区（以下简称“开发区”）由已开发建设但离散分布的广州经济技术开发区西区 and 东区、永和经济区、广州高新技术产业开发区（广州科学城）和各区之间联系地带白云区萝岗镇、天河区玉树村、黄埔区笔岗社区、黄陂农工商联和公司、岭头农工商联和公司等联系整合而成，总面积为 213 平方公里。

表 1-3 区域环评相符性分析一览表

序号	区域规划环评要求	本项目情况	相符性
1	严格按照国务院和广东省对开发区清理整顿结果对开发区进行建设和管理。	广州开发区是首批国家级经济技术开发区之一，本项目位于广州科技创新基地，不涉及新增用地，项目用地合理合法。	相符
2	结合珠江流域水环境整治规划，做好开发区环境保护和废水治理工作。做好污水处理厂、污水管网和废水排放口统一规划、建设和管理，科学调整开发区各污水处理厂建设规模和建设进度。新增废水就近纳入各区的污水处理厂进行处理，广州科学城的污水纳入黄埔大沙地污水处理厂集中处理。开发区实行清污分流、雨污分流。应抓紧污水处理厂和配套管网的建设，污水处理工艺应考虑脱氮除磷的要求。	本项目位于广州科技创新基地，园区已实施雨污分流，属市政雨污管网覆盖范围。项目办公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通过园区污水管网排入市政污水管网，由大沙地污水处理厂进一步处理。 本项目废水属于间接排放，不对环境新增废水排放口。	相符
3	结合广东省和广州市能源结构规划，做好开发区能源规划和空气污染控制规划，推行使用清洁能源，调整开发区的能源结构。推广热电联产、集中供热，逐步消除分散的中、低架大气污染源。在东区、永和经济区、科学城实施集中供热前。入区企业自建锅炉应采用清洁燃料。在交通运输、餐饮等行业推广使用天然气及液化气等清洁能源。入区建设项目应采取清洁生产工艺，所有工艺废气必须达标排放，通过区域大气污染物总量控制、能源结构调整等措施，	本项目属于研发实验室，不涉及中试、生产等。本项目使用电能，为清洁能源，不设锅炉。	相符

	实现开发区大气环境质量目标。		
4	<p>按照“减量化、资源化、无害化”原则妥善处理、处置开发区的各种固体废物。结合广州市城市生活垃圾处理规划，对开发区内生活垃圾进行无害化处理。应严格按照国家和广东省有关规定落实开发区危险废物和一般工业固体废物的统一处理、处置途径。建立健全开发区各项环境管理制度，加强对危险废物的贮存、申报、转移、排放等环节的监督管理。健全环境管理档案，建立开发区环境管理信息系统，提高环境管理现代化水平。</p>	<p>本项目按照“减量化、资源化、无害化”原则妥善处理、处置项目实验过程中产生的各类固体废物。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。</p> <p>一般工业固体废物采用库房或包装工具贮存，按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求进行污染控制及环境管理；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行污染控制及环境管理</p>	相符
5	<p>制定详细的生态及景观建设方案和环境功能区划。制定帽峰山森林公园、萝岗香雪景区等环境敏感区域的保护计划。环境功能级别较高的区域，应遵循各区功能区划定位进行保护。加强开发区的园林绿化工作，提高区域绿化率。加强开发区人工景观规划设计和建设，包括开发区滨海景观、绿化广场、建筑景观、交通路线等，体现开发区生态环境特色。</p>	<p>本项目位于广州科技创新基地，项目建设不涉及新增用地，不会对生态环境、区域绿化造成不良影响。</p>	相符

1、产业政策相符性分析

本项目主要从事医药技术研发服务，所属行业类别为《国民经济行业类别》（GB/T4754-2017）中的M7340 医学研究和试验发展。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。

2、与用地规划相符性分析

本项目位于广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科技创新基地。根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管〔2017〕59号）、建设单位提供的《中华人民共和国不动产权证书》，证书文号：粤(2022)广州市不动产权第06066780号（详见附件3），本项目所在地块属于工业用地。本项目属于研发实验室，且本项目污染物排放量较少，实验过程中产生的有机废气、无机废气以及臭气浓度，其中有机废气及臭气浓度项目拟设置收集设施进行收集，引至“活性炭吸附”装置处理达标后，由30m高的排气筒（排气筒编号：DA001）高空排放；无机废气的产生量较少，通过加强实验室通风可达标排放，对周边的环境影响可接受，因此，本项目建设选址与用地规划相符。

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），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。

本项目选址于广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科技创新基地，根据“广州市生态保护格局图”（见附图6），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性分析

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。

本项目选址于广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科技创新基地，根据“广州市生态环境管控区图”（见附图7），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

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。

本项目选址于广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科技创新基地，根据“广州市大气环境空间管控图”（附图8），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及恶臭经收集至“活性炭吸附”装置处理达标后，再排放至大气环境中；无机废气的产生量极少（氯化氢1.2359kg/a、硫酸雾3kg/a及氨1.94kg/a），通过加强实验室通风无组织可达标排放。项目排放的各类废气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

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、增江光倒刺钺大刺鲃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污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，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。

本项目选址于广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科技创新基地，根据“广州市水环境空间管控图”（附图9），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，且在大沙地污水处理厂的纳污范围，租用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，排入大沙地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、本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性

表1-4 项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

粤府（2020）71号的相关规定		本项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	根据广州市生态保护格局图（附图6），本项目选址不在生态保护红线区内。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。	本项目主要利用的资源为电力，电力资源主要依托当地电网供电，不属于高耗能、污染型企业，且本项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据《2024年12月广州市环境空气质量状况》（该数据主要为黄埔区1~12月份全年的空气质量状况），项目所在行政区黄埔区判定为环境空气质量达标区；根据生态环境部“国家地表水水质数据发布系统”中“墩头基断面”的相关实测数据，项目所属的纳污水体中墩头基断面水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求。因此，本项目建设不会导致环境质量恶化，符合环境质量底线要求。	相符
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。	本项目满足广东省、珠三角地区和相关陆域的管控要求，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类项目。总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。	相符
“一核一带一区”区域管控要求			
区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性新兴产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；	<p>本项目不属于禁止建设项目，也不建设电站及锅炉，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，不开采各种矿物。</p> <p>本项目实验使用的甲醇、乙腈、二氯甲烷、乙醇、正庚</p>	相符

	<p>加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p>	<p>烷等（详见本报告第四章表4-1）属于高挥发性有机化学试剂，根据广东省生态环境厅关于实验室使用酒精等有机溶剂问题的回复：对于实验室项目，不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂，不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”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>	
能源资源利用要求	<p>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。</p>	<p>本项目不属于高能、高污染、资源型企业。本项目依托已有建筑物建设。</p>	相符
污染物排放管控要求	<p>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。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。</p>	<p>本项目实验过程产生的有机废气通过统一收集，减少无组织排放，收集的废气经相关处理措施处理后，最终挥发性有机物排放量较低（排放量少于300kg/a），且本项目不属于VOCs排放重点行业，同时无机废气的排放量极少（氯化氢1.2359kg/a、硫酸雾3kg/a及氨1.94kg/a），通过加强通风可达标排放。项目运行产生的一般固体废物分类收集后交由专业回收公司处理；危险废物分类收集后交由具有危险废物处理资质的单位处理。</p>	符合
环境风险防控要求	<p>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>本项目风险物质与临界量比值$Q < 1$，在落实相关防范措施后，项目运行环境风险总体可控。</p>	符合
重点管控单元			
省级以上工业园区重点管控单元	<p>依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护</p>	<p>本项目不在省级以上工业园区内，故无需开展园区规划环评。</p>	相符

	红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改扩建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。		
水环境质量超标类重点管控单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改扩建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	本项目生活污水经广州科技创新基地三级化粪池处理后，汇同实验室综合废水一同排入市政管网，进入大沙地污水处理厂集中处理，项目已实现雨污分流。本项目不属于种植业以及畜禽养殖业。	相符
大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目所在位置不属于大气环境受体敏感类重点管控单元内。	相符

5、与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

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〕14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），本项目属于广州市高新技术产业开发区科学城（黄埔部分）重点管控单元（单元编码：ZH44011220008），管控要求相符性详见下表。

表 1-5 与 ZH44011220008 管控单元具体管控要求相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发	本项目位于广州高新技术产业开发区	相

布局 管控	展高端制造、总部经济、研发服务、文化创意、科技金融、中央商务以及综合配套服务等产业。	发区科学城揽月路80号科技创新基地，本项目属于“M7340 医学研究和实验发展”，主要进行研发实验，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的明文规定限制或淘汰类产业项目，也不属于《市场准入负面清单（2025年本）》中的禁止类产业。 根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管〔2017〕59号），本项目所在地属于MI一类工业用地。	符
	1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。		
	1-3.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。		
	1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	项目属于大气环境高排放重点管控区，本项目产生有机废气及臭气浓度经收集至“活性炭吸附”装置处理达标后，再排放至大气环境中；无机废气的产生量极少（氯化氢1.2359kg/a、硫酸雾3kg/a及氨1.94kg/a），通过加强实验室通风无组织可达标排放。日常管理中设专人监管项目环保治理设备运营情况，因此符合区域布局管控中对大气环境重点管控区的要求。	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。	本项目租用已建成建筑物作为经营场所，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.【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。		
	2-4.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。		
污染 物排 放管 控	3-1.【水/综合类】园区内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。	本项目废水不涉及一类污染物的排放，二类污染物经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求后，通过市政污水管网接入大沙地污水处理厂进行深度处理，符合污染物排放管控要求。	相符
	3-2.【大气/综合类】重点推进高端制造等重点行业VOCs污染防治，涉VOCs重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs产排污状况及	本项目产生有机废气及臭气浓度经收集至“活性炭吸附”装置处理达标后，再排放至大气环境中；无机废气的产生量极少（氯化氢1.2359kg/a、	相符

	治理情况进行全面评估，制定VOCs整治方案。	硫酸雾3kg/a及氨1.94kg/a），通过加强实验室通风无组织可达标排放。	
	3-3.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。	本项目属于国民经济行业中“M7340 医学研究和实验发展”，新增VOC排放量为228.67kg/a，其排放量较少，不会对所在区域的环境空间造成明显的影响。	相符
环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业，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。	本项目为新建项目，使用多种化学试剂，均设有专门的存放区域，但用量及储存量较少，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.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	本项目租赁现有建筑物，位于中层，地面均已硬底化，实验经营均在室内进行，不会造成土壤和地下水污染。	相符
<p>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〕14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。</p> <p>6、与环境功能区划相符性分析</p> <p>（1）饮用水环境功能</p> <p>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），本项目所在地不在饮用水源保护区范围内，符合饮用水源保护条例的有关要求。</p> <p>（2）地表水环境功能</p> <p>本项目位于大沙地污水处理厂纳污范围内，大沙地污水处理厂的纳污水体为官洲水道（珠江后航道分支），最终排入珠江后航道黄埔航道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），珠江后航道黄埔航道（广州洛溪大桥~广州莲花山）属“航工农景”，水质目标为IV类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）</p>			

IV类标准。

(3) 大气环境功能

根据《广州市环境空气质量功能区区划》（穗府〔2013〕17号），项目所在地属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其2018年修改单的要求。

(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），项目所在位置属于3类声环境功能区，但由于项目所在区域属于居住、商业、工业混杂区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）以及《声环境质量标准》（GB3096-2008）可知，项目所在地为2类声环境功能区。因此，结合区域的噪声管理要求以及相关技术规范，本项目从严按照2类声环境功能区执行，故项目厂界现状噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目周围50米内无声环境保护目标，本项目产生的噪声对外环境不会产生明显影响。

7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

根据《广东省环境保护“十四五”规划》要求，“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、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。”

相符性分析：

(1) 本项目实验使用的甲醇、乙腈、二氯甲烷、乙醇、正庚烷等（详见本报告第四章表4-1）属于高挥发性有机化学试剂，根据广东省生态环境厅关于实验室使用酒

精等有机溶剂问题的回复：对于实验室项目，不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂，不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”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使用量较小，并且采取相应的治理措施后，废气污染物可达标排放。

(2) 本项目建立台账，实施VOCs精细化管理，台账保存期限不得少于三年。

(3) 本项目实验过程中产生的NMHC、苯系物、甲醇及臭气浓度经相应收集设施收集后通过“活性炭吸附装置”处理后引至30米高排气筒DA001排放。根据上表可知，DA001排气筒经处理后的NMHC及苯系物经上述措施治理后能满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2大气污染物特别排放限值；甲醇能满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值。

综上所述，本项目可满足《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)的要求。

8、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

提高挥发性有机物排放精细化管理水平。实施挥发性有机物排放企业分级管控，及时更新重点监管企业清单，巩固重点企业“一企一方案”治理成效，推进企业依方案落实治理措施。开展印刷和记录媒介复制业、汽车制造业、橡胶和塑料制品业、电子制造行业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治，推进行业精细化治理。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心(共性工厂)。

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。

相符性分析：本项目实验过程产生的挥发性有机物经相应收集设施收集至“活性炭吸附”装置处理达标后通过30m排气筒DA001高空排放，可达到相应的排放标准。

因此，本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

9、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府〔2018〕128号）符合性分析

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府〔2018〕128号），“珠三角地区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）；实施建设项目大气污染物减量替代，珠三角地区建设项目实施VOCs排放两倍消减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对VOCs指标实行动态管理，严格控制区域VOCs排放量；推广应用低VOCs原辅材料；分解落实VOCs减排重点工程，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域VOCs减排”。

相符性分析：本项目不属于石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业；本项目实验过程产生的有机废气及臭气浓度经收集设施收集至“活性炭吸附”装置处理达标后通过30m排气筒DA001高空排放，可达到相应的排放标准，对周边的环境影响不明显，符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府〔2018〕128号）的要求相符。

10、与《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》相符性分析

表1-6 本项目建设与《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》相符性分析

政策要求		本项目	相符性
广东省 2021年大 气污染防 治工作方 案	实施低VOCs含量产品源头替代工程。严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。	本项目实验使用的甲醇、乙腈、二氯甲烷、乙醇、正庚烷等（详见本报告第四章表4-1）属于高挥发性有机化学试剂，根据广东省生态环境厅关于实验室使用酒精等有机溶剂问题的回复：对于实验室项目，不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂，不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”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使用量较小，并且采取相应的治理措施后，废气污染物可达标排放。	相符
	全面深化涉VOCs排放企业深度治理。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉VOCs重点行业新建、改扩建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。		相符
广东省 2021年水 污染防治 工作方案	深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“三线一单”管控—规划与项目环评—排污许可证管理—环境监察与执法”的闭环管理机制。严格	本项目生活污水经广州科技创 新基地三级化粪池处理后，汇同实 验室综合废水一同排入市政管网， 进入大沙地污水处理厂集中处理，	相符

	落实排污许可证后执法监管,确保依法持证排污、按证排污,加大涉排污许可证环境违法行为查处力度,适时开展专项执法行动。	对纳污水体环境影响较小。	
广东省 2021年土壤污染防治工作方案	加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准,持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域,更新污染源整治清单,督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置,各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查,重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况,发现问题要督促责任主体立即整改。	本项目不涉及重金属原料的使用,不产生重金属污染物,产生的固体废物均分类储存,仓库防渗漏处理,并委托相应的单位清运处理。	相符

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

表1-7 挥发性有机物无组织排放控制要求一览表

控制环节	控制要求		本项目控制措施	相符性
物料存储	1、物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中; 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭; 3、VOCs物料储罐应密封良好; 4、VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求。		本项目主要使用的有机溶剂,各类化学试剂储存于密闭的瓶中,并存放在密闭柜子内,非取用状态时加盖、封口,保持密闭。	符合
转移和输送	液态VOCs物料	应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时,应采用密闭容器、罐车。	项目液态有机试剂均采用密闭试剂瓶进行转移。	符合
	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。	本项目涉及的粉状、粒状VOCs物料均采用密封包装袋/容器贮存。	符合
工艺过程VOCs无组织排放	VOCs物料投加和卸	无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至VOCs废气收集处理系统。	本项目实验过程产生的有机废气经收集设施收集至“活性炭吸附”装置处理达标后通过30m排气筒DA001高空排放,可达到相应的排放标准。	符合
	含VOCs产品的使用过程	1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用VOCs含量大于等于10%的产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,或采取局部气体收集措施;废气应排至VOCs废气收集处理系统。 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)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作,或采用局部气体收集措施;废气应排至VOCs废气收集处理系统)。		符合
	其他要	1、企业应建立台账,记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、	1、企业将建立台账,记录含VOCs原辅材	符合

	求	<p>废气量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。</p> <p>2、通风生产设备、操作工位、车间建筑等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规范与标准、工业建筑及洁净建筑通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>3、工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>料和含VOCs产品的相关信息。</p> <p>2、企业根据相关规范设计集气罩规格，符合要求。</p> <p>3、本项目产生的废活性炭等妥善收集后定期交有资质单位回收处理，盛装过VOCs物料的废原料桶加盖密闭。</p>	
VOCs无组织废气收集处理系统	基本要求	VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目的VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备拟同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备拟停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
	VOCs排放控制要求	<p>1、收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。</p> <p>2、排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p> <p>3、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行检测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。</p>	本项目实验过程产生的有机废气经收集设施收集至“活性炭吸附”装置处理达标后通过30m排气筒DA001高空排放，可达到相应的排放标准。	符合
	记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸附剂pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。	企业将建立台账，按记录要求记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息等。	符合
	污染物监测要求	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内VOCs无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定	本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求设置厂区内VOCs无组织排放监测计划。	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>广州瑞尔医药科技有限公司（以下简称“建设单位”），统一社会信用代码：91440116562282521Y，建设单位拟租用广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地（中心地理坐标为东经 113°26'43.991”，北纬 23°9'43.973”）建设“广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目”（以下简称“本项目”），租赁面积 2391.92m²；本项目总投资约 600 万元，其中环保投资约 20 万元，预计年产值 1000 万元，年税收 250 万元。本项目从事医药技术研发服务，预计每年研发完成合成原料药 200 份和相应制剂 30 份。研发重点为急救和解毒类原料药的合成工艺，以及相应的制剂研究，其最终均应用于化学制剂领域。项目实验室属于小试实验室，不涉及生产性质类活动，不涉及中试内容。项目研发所得产物仅供内部进行实验、分析和注册申报使用，使用后全部作为危废交由资质单位处置，均不作为产品外售，项目内不涉及生产，实验室不属于厂区内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。本项目的行业分类属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“M7340 医学研究和试验发展”；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。受广州瑞尔医药科技有限公司的委托，广东华韬环境技术有限公司承担了本项目的环评工作。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《广州瑞尔医药科技有限公司研发中心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

本项目位于广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地，隶属于广州科技创新基地所属区域。项目主要租用 D 区的六楼及 E 区的二楼、六楼部分单元，具体位置涵盖 D 区六楼的 D601、D603、D605、D607、D609、D611、D613、D615、D617、D618、D619、D620、D621、D622、D623、D624、D625、D626、D627、D628、D629、D630 单元；E 区二楼的 E204、E206；E 区六楼的 E604、E606 单元。项目所在的建筑 D 区及 E 区均为总楼层数为 7 层建筑物，单层层高 4 米，建筑总高度 28 米。其中 D 区与 E 区为相互独立的单体建筑，均采用统一建筑标准设计建造。

本项目四至方位如下：东侧距创新路约 18 米，南侧与光谱中路相距约 65 米，西侧通过连廊与广州科技创新基地 C 区实现物理连接，本项目北侧通过连廊与广州科技创新基地服务大楼实现物理连接。本项目地理位置图详见附图 1，项目卫星四至图详见附图 2，项目四至实景图详见图 2-1。



项目东面——创新路
(距本项目厂界 18m)



项目南面——光谱中路
(距本项目厂界 65m)



项目西面——广州科技创新基地 C 区
(与本项目相接)



本项目北面——广州科技创新基地服务大楼
(与本项目相接)

图 2-1 项目所在地四至现状图

3、工程内容及规模

3.1、项目基本信息

项目主要工程组成内容详见下表：

表 2-1 项目组成表及对比情况一览表

工程类别	工程名称		建设内容		
	房号	名称	工程内容	层高	建筑面积
主体工程	D 区 D601、 D603	合成室	主要进行合成原料药的研发，共设有 5 个合成室，其中 D 区 601 单元内 1 个，603 单元内 4 个	4m	180m ²
	D 区 D607、 D609	称量室、滴定室、 高温室、前处理 室、液相室、操控 室	主要负责实验研发的一些准备及处理流程，共设有 1 个称量室、1 个滴定室、1 个高温室、1 个前处理室、1 个液相室、1 个操控室，D 区 607 与 609 单元拟规划打通	4m	180m ²
	D 区 D615、 D617	药品稳定性考察 室	通过模拟不同温湿度及光照条件，测试原料药或制剂随时间变化的稳定性，为确定药品有效期、贮存及运输条件提供科学依据，D 区 615 与 617 单元拟规划打通，将其整体规划为一个单独的药品稳定性考察室	4m	140m ²
	D 区 D619、 D625	理化室	主要通过物理化学分析方法对药品有效成分、降解产物及毒性物质进行定性与定量检测，评估药品质量稳定性及安全性，为临床用药提供数据支持，D 区 619 与 625 为两个单独的单元，每个单元各 1 个理化室，共 2 个理化室	4m	120m ²
	D 区 D618	液相室	主要通过色谱法对药品的有效成分、降解产物及毒性残留物进行定性与定量分析，确保药品质量符合安全标准，并为临床用药的稳定性、有效性及杂质控制提供数据支持	4m	90m ²
	D 区 D620	气相室	主要通过气相色谱技术对药品中的挥发性毒物残留、有机溶剂残留及关键有效成分进行定性与定量分析，确保药品质量符合安全标准，并为临床用药的安全性、稳定性及杂质控制提供数据支持	4m	30m ²
	D 区 D622	天平室	通过仪器对药品活性成分、辅料及微量毒物残留进行精密称量，确保剂量准确性	4m	30m ²
	D 区 D628、 D630	理化室、备用间、 冻干室、天平室、 配液室、灭菌室、 光学仪器室	共设有 2 间配液室、2 间理化室、1 间天平室、1 间光学仪器室、1 间冻干室、1 间灭菌室、1 间备用间	4m	180m ²
辅助	D 区	实验室配套用房	主要为日常行政事务管理、文件管理和	4m	180m ²

工程	D605、D606		信息传达等事务用房		
	D 区 D621、 D624	会议室	主要为组织学术交流会议，促进科研人员之间的交流与合作，分享研究成果和最新进展，其中 D 区 621 及 624 单元各 1 个会议室	4m	50m ²
	D 区 D629、 D631	培训室	主要用于进行各种培训活动，包括安全培训、技能培训和团队协作培训等，D 区 629 与 631 单元拟规划打通，将其整体规划为一个单独的培训室	4m	140m ²
	D 区 623、627	资料室、档案室	主要负责档案资料的收集、整理和分类；负责收集和整理各种档案资料，根据不同的分类标准将其分类，确保档案资料的规范化和标准化，其中 D 区 623 单元为资料室，627 单元为档案室	4m	90m ²
	D 区 D609	机房及配电室	机房主要用于电子信息处理、存储、交换和传输设备的安装和运行，包括服务器机房、网络机房、存储机房等功能区域；配电室负责电力分配和管理，确保实验室设备的电力供应稳定可靠。配电人员需要严格遵守电力操作规程，确保用电安全，机房与配电室均位于 D 区 609 单元内的两个不同的隔间	4m	30m ²
	E 区 E604、 E606	预备用房	主要为项目预备使用的区域	4m	90m ²
	连廊内	洗手间	供员工日常用厕，位于建筑物的连廊内，共 3 间	4m	80m ²
	走廊、公摊区域	走廊、公摊区域	主要供人员通行、走动的公共区域	4m	616.92
储运工程	E 区 E206	仓库	用于原辅料的存储	4m	90m ²
	D 区 D628、 D630	包材室、物料暂存室、特殊物料室	用于包装材料、原辅材料以及特殊物料的存储，共设有 2 间包材室、1 间物料暂存室以及 1 间特殊物料暂存室	4m	15m ²
	E 区 E204	一般固废存放区	用于储存项目产生的一般固废	4m	30m ²
		危险废物暂存仓	用于储存项目产生的危险废物	4m	30m ²
合计建筑面积					2391.92m ²
公用工程	供电系统		市政电网供电	--	--
	给水系统		市政自来水管网给水	--	--
	排水系统		本项目生活污水经广州科技创新基地三级化粪池处理后，汇同实验室综合废水一同排入市政管网，进入大沙地污水处理厂集中处理。	--	--
	废气治理	实验废气	项目实验过程产生的废气经收集引至“活性炭吸附”装置处理后，通过 30m 高排气筒（排气筒编号：DA001）排放，风		

			机总风量为 30000m ³ /h
废水治理	生活污水、实验综合室废水		本项目生活污水经广州科技创新基地三级化粪池处理后，汇同实验室综合废水一同排入市政管网，进入大沙地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
噪声治理	设备噪声		设备进行减振、隔声
固体废物	一般固废		设置一般固体废物存放区，位于 E 区的 E204 单元，建筑面积约 30m ² ，地面硬化处理；一般固废经收集后，暂存于一般固废间，定期交由专业资源回收公司处理
	危废废物		设置危险废物暂存间，位于 E 区的 E204 单元，建筑面积 30m ² ，地面硬化及防腐、防渗、防泄漏，危险废物分类收集后存放在危废暂存间，定期交由有相关危险废物处理资质单位收运处置
	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

3.2、实验规模

本项目主要从事医药技术研发服务，主要进行急（抢）救和解毒系类的原料药合成、制剂开发及分析测试，具体实验规模详见下表：

表 2-2 本项目实验规模一览表

序号	实验项目	实验规模	最终用途	研发对象	研发品去向	备注
1	合成药：急（抢）救和解毒类原料药的合成	200 份/年	用于化学制剂领域	各种测试用潜在药物活性化合物研发技术开发	项目研发所得产物仅供内部进行实验、分析和注册申报使用，使用后全部作为危废交由资质单位处置，均不作为产品外售	小型研发实验，不涉及中试
2	制剂：项目研发的合成药的制剂	30 份/年	用于化学制剂领域			

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 2-3 本项目主要原辅材料一览表

序号	原辅料名称	物理形态	包装规格	使用量	最大储存量	存放位置	使用环节
1	甲醇	液态	4L/瓶	1046kg/a	50kg	易制毒试剂库	合成药研发
2	乙腈	液态	4L/瓶	792kg/a	40kg	常规原料耗材库	合成药研发
3	二氯甲烷	液态	25kg/桶	529kg/a	50kg	常规原料耗	合成药

						材库	研发
4	乙醇	液态	20kg/桶	368kg/a	40kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
5	正庚烷	液态	17kg/桶	225kg/a	34kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
6	乙酸乙酯	液态	20kg/桶	188kg/a	40kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
7	四氢呋喃	液态	4L/瓶	5kg/a	4kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
8	正丙醇	液态	4L/瓶	36kg/a	4kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
9	盐酸	液态	500ml/瓶	24kg/a	5kg	易制毒试剂 库	合成药 研发
10	N,N-二甲基甲酰胺	液态	2.5L/瓶	22kg/a	5kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
11	丙酮	液态	10kg/桶	10kg/a	10kg	易制毒试剂 库	合成药 研发
12	二甲基硅油	液态	20kg/桶	20kg/a	20kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
13	异丙胺	液态	500ml/瓶	5kg/a	1kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
14	异丙醇	液态	4L/瓶	20kg/a	8kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
15	甲基叔丁基醚	液态	500ml/瓶	5kg/a	1kg	易制毒试剂 库	合成药 研发
16	氢氧化钠	固态	500g/瓶	5kg/a	2kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
17	二甲基亚砷	液态	2.5L/瓶	13kg/a	5kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
18	冰乙酸	液态	500ml/瓶	13kg/a	10kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
19	硫代乙酸钾	固态	500g/瓶	5kg/a	2kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
20	三乙胺	液态	500ml/瓶	5kg/a	2kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
21	丁二酸	固态	10kg/桶	10kg/a	10kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
22	乙胺	液态	500ml/瓶	10kg/a	1kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
23	溴素	液态	500ml/瓶	10kg/a	5kg	易制毒试剂 库	合成药 研发
24	甲酸	液态	500ml/瓶	8kg/a	1kg	常规原料耗 材库	合成药 研发
25	磷酸二氢钾	固态	500g/瓶	3kg/a	2kg	常规原料耗	合成药

						材库	研发
26	无水硫酸钠	固态	500g/瓶	3kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
27	碳酸氢钠	固态	500g/瓶	3kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
28	三氯甲烷	液态	500ml/瓶	5kg/a	1kg	易制毒试剂库	合成药研发
29	三聚乙醛	固态	500g/瓶	3kg/a	5kg	常规原料耗材库	合成药研发
30	甲苯	液态	500ml/瓶	5kg/a	1kg	易制毒试剂库	合成药研发
31	无水碳酸钠	固态	500g/瓶	3kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
32	氯乙酰氯	液态	500ml/瓶	4.5kg/a	1kg	易制毒试剂库	合成药研发
33	氯化铝	固态	500g/瓶	2kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
34	邻苯二酚	固态	500g/瓶	2kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
35	氢氧化钾	固态	500g/瓶	2kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
36	氨水	液态	500ml/瓶	4kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
37	五氧化二磷	固态	500g/瓶	2kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
38	N,N-二环己基碳二亚胺	固态	500g/瓶	3kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
39	二氧化锰	固态	500g/瓶	3kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
40	1-溴庚烷	液态	500ml/瓶	3kg/a	1kg	易制毒试剂库	合成药研发
41	硫酸	液态	500ml/瓶	3kg/a	1kg	易制毒试剂库	合成药研发
42	磷酸	液态	500ml/瓶	3kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
43	氯化胆碱	固态	500g/瓶	2.5kg/a	2kg	易制毒试剂库	合成药研发
44	1,2-二溴乙烷	液态	500ml/瓶	2.5kg/a	2kg	易制毒试剂库	合成药研发
45	富马酸	固态	500g/瓶	2.5kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
46	二氯乙酰氯	液态	500ml/瓶	2.5kg/a	1kg	易制毒试剂库	合成药研发
47	丁二酸酐	固态	500g/瓶	2kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发

						材库	研发
48	异丙醚	液态	500ml/瓶	2kg/a	2kg	易制毒试剂库	合成药研发
49	1-羟基苯并三唑	固态	500g/瓶	2kg/a	2kg	易制毒试剂库	合成药研发
50	D-无水葡萄糖	固态	500g/瓶	2kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
51	乙酸铅	固态	500g/瓶	2kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
52	升华硫	固态	500g/瓶	2kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
53	氢化铝锂四氢呋喃溶液	液态	500ml/瓶	2kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
54	吡啶	液态	500ml/瓶	2kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
55	1-庚烷磺酸钠	固态	500g/瓶	2kg/a	2kg	常规原料耗材库	合成药研发
56	磷酸二氢钠	固态	500g/瓶	1.7kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
57	溴代环戊烷	液态	500ml/瓶	1.5kg/a	1kg	易制毒试剂库	合成药研发
58	酒石酸钾钠	固态	500g/瓶	1.5kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
59	三甲基氯硅烷	液态	500ml/瓶	1.5kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
60	乙酸钠	固态	500g/瓶	1kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
61	四丁基硫酸氢铵	固态	500g/瓶	1.5kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
62	苯甲腈	液态	500ml/瓶	1kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
63	锌粉	固态	500g/瓶	1kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
64	环戊基溴化镁四氢呋喃溶液	液态	500ml/瓶	1kg/a	1kg	易制毒试剂库	合成药研发
65	十四烷基三甲基溴化铵	固态	500g/瓶	1kg/a	1kg	易制毒试剂库	合成药研发
66	1,4-二氧六环	液态	500ml/瓶	1kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
67	乙醚	液态	500ml/瓶	1kg/a	1kg	易制毒试剂库	合成药研发
68	磷酸氢二钾	固态	500g/瓶	1kg/a	1kg	常规原料耗材库	合成药研发
69	无水氯化锌	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发

						材库	研发
70	三氯氧磷	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
71	氯化钾	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
72	无水硫酸镁	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
73	无水甲醇	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
74	乙酸异丙酯	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
75	苯甲胺	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg	易制毒试剂库	合成药研发
76	环己烷	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
77	N-羟基琥珀酰亚胺	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	易制毒试剂库	合成药研发
78	硝酸铅	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
79	磷酸二氢铵	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
80	硫酸铝水合物	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
81	苯胺	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
82	二苯甲酮	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
83	硫化钠	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
84	乙二醇苯醚	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
85	硫酸亚铁铵	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
86	无水磷酸氢二钠	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
87	液体石蜡	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg/a	常规原料耗材库	合成药研发
88	高氯酸	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg/a	易制爆试剂库	合成药研发
89	1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳-7-烯	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg/a	常规原料耗材库	合成药研发
90	丙二酸二乙酯	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg/a	常规原料耗材库	合成药研发
91	巯基乙酸钙	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发

						材库	研发
92	30%过氧化氢	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg	易制爆试剂库	合成药研发
93	苯磺酸一水合物	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
94	还原铁粉	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
95	R-扁桃酸	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
96	亚硝酸钠	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
97	硝基甲烷	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg	易制毒试剂库	合成药研发
98	三氧化二铬	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
99	马来酸酐	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
100	高氯酸钠	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	易制爆试剂库	合成药研发
101	甲酰胺	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg	易制毒试剂库	合成药研发
102	硫酸锌	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
103	磷酸氢二钠	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
104	氯化氢乙醇溶液	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg/a	易制毒试剂库	合成药研发
105	溴化钾	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
106	甲烷磺酸	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
107	无水碳酸钾	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
108	三甲基溴化亚砷	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
109	硝酸钾	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	易制爆试剂库	合成药研发
110	苯甲醚	液态	500ml/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗材库	合成药研发
111	琥珀酸	固态	1kg/袋	1kg/a	1kg	常规原料耗材库	制剂研发
112	甘露醇	固态	1kg/袋	5kg/a	5kg	常规原料耗材库	制剂研发
113	富马酸伊布利特	固态	4g/瓶	0.004kg/	0.004kg	常规原料耗材	制剂研

				a		材库	发
114	硝普钠	固态	500g/瓶	0.5kg/a	0.5kg	常规原料耗 材库	制剂研 发
115	无水亚硫酸钠	固态	500g/瓶	1.5kg/a	1.5kg	常规原料耗 材库	制剂研 发
116	苯甲醇	液态	500ml/瓶	2kg/a	2kg	常规原料耗 材库	制剂研 发
117	凡士林化妆级	固态	500g/瓶	1kg/a	1kg	常规原料耗 材库	制剂研 发
118	甘露醇(低内毒素)药用辅料	固态	200g/瓶	0.2kg/a	0.2kg	常规原料耗 材库	制剂研 发
119	马铃薯淀粉 25kg	固态	25kg/袋	25kg/a	25kg	常规原料耗 材库	制剂研 发
120	羟丙甲纤维素美多秀 E3LV	固态	500g/瓶	0.4kg/a	0.5kg	常规原料耗 材库	制剂研 发
121	PE 薄膜手套	耗材	100 只/包	2800 只 /a	200 只	常规原料耗 材库	/
122	一次性塑料滴管	耗材	100 支/包	8000 支 /a	200 支	常规原料耗 材库	/
123	一次性塑料滴管	耗材	100 支/包	15000 支 /a	500 支	常规原料耗 材库	/
124	丁腈手套 S 码	耗材	100 只/盒	4700 只 /a	300 只	常规原料耗 材库	/
125	丁腈手套 M 码	耗材	100 只/盒	7800 只 /a	7800 只	常规原料耗 材库	/
126	丁腈手套 L 码	耗材	100 只/盒	1600 只 /a	400 只	常规原料耗 材库	/
127	移液器枪头	耗材	1000 支/ 包	5000 支 /a	500 支	常规原料耗 材库	/
128	无尘棉签擦拭棒	耗材	100 支/包	300 支/a	200 支	常规原料耗 材库	/

(2) 主要原物理化性质

表 2-4 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	甲醇	又称羟基甲烷，是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，其化学式为 CH ₃ OH/CH ₄ O。外观：无色液体，密度 0.791g/cm ³ ，熔点-97.8℃，闪点 11.1℃，沸点 64.8℃，黏度 0.55mPa·s，25℃，自燃点 473℃。溶解性：溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重，经口摄入 0.3~1g/kg 可致死。
2	乙腈	又名甲基腈，化学式 C ₂ H ₃ N，无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性，与水与醇无限互溶。分子量：41.05，密度 0.79(水=1)，熔点-45℃，沸点 81.6℃。闪点 12.8℃ (CC)；6℃ (OC)，引燃温度 524℃。易燃，其蒸气与空气可

		形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。LD ₅₀ : 2730mg/kg (大鼠经口); 1250mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 12663mg/m ³ , 8h (大鼠吸入)。
3	二氯甲烷	二氯甲烷 (Dichloromethane), 又称为二氯代烷、甲基氯仿, 简称 DCM, 常温下为无色透明液体, 具有类似醚的刺激性芳香气味, 熔点: -97°C, 沸点: 39.8°C, 密度: 1.325~1.33 g/cm ³ (20°C), 比水略重, 微溶于水, 折射率: 1.4244 (20°C), 临界温度: 237°C, 临界压力: 6.08MPa。
4	乙醇	指纯度较高的乙醇水溶液, 是乙醇和水的混合物。一般情况下称浓度 99.5% 的乙醇溶液为无水乙醇。外观: 无色透明液体, 有特殊芳香味。分子式为 C ₂ H ₆ O, 密度 0.79g/cm ³ , 熔点-114°C, 闪点 12°C (开口), 沸点 78°C, 爆炸上限 (V/V) 19.0%, 爆炸下限 (V/V) 3.3%, 引燃温度 363°C, 临界温度 243.1°C, 临界压力 6.38MPa, 易燃, 溶解性: 与水任意比互溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口), 7340mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10h (大鼠吸入)。
5	正庚烷	是一种有机化合物, 化学式为 C ₇ H ₁₆ , 为无色透明易挥发液体, 不溶于水, 溶于乙醇、四氯化碳, 可混溶于乙醚、氯仿、丙酮、苯, 主要用作辛烷值测定的标准物、溶剂, 也可用于有机合成和实验试剂的制备。密度: 0.684g/cm ³ , 熔点: -91°C, 沸点: 98°C, 易燃, 非极性溶剂, 易发生卤代反应。
6	乙酸乙酯	乙酸乙酯 (ethyl acetate), 又称醋酸乙酯, 是一种有机化合物, 化学式为 C ₄ H ₈ O ₂ , 是一种具有官能团-COOR 的酯类 (碳与氧之间是双键), 能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应, 主要用作溶剂、食用香料、清洗去油剂。密度: 0.902g/cm ³ , 熔点: -84°C, 沸点: 77°C, 酯类特性, 水解生成乙酸和乙醇, 良好有机溶剂。
7	四氢呋喃	四氢呋喃 (THF), 又名氧杂环戊烷、1,4-环氧丁烷, 是一个杂环有机化合物, 化学式为 C ₄ H ₈ O, 属于醚类, 是呋喃的完全氢化产物。常温下为无色易挥发液体, 有类似乙醚的气味。溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等大多数有机溶剂, 被称为“万能溶剂”。室温下与水能部分混溶。具有低毒、低沸点、流动性好的特点。密度: 0.889g/cm ³ , 熔点: -108°C, 沸点: 66°C, 醚类溶剂, 易形成爆炸性过氧化物, 与水部分混溶。
8	正丙醇	正丙醇 (n-propanol), 又称 1-丙醇, 是一种有机化合物, 结构简式为 CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH, 分子式为 C ₃ H ₈ O, 分子量为 60.10。常温常压下正丙醇为透明无色液体, 带有类似外用酒精的强烈霉味, 能溶于水、乙醇和乙醚。密度: 0.803g/cm ³ , 熔点: -126°C, 沸点: 97°C, 伯醇性质, 可氧化为丙醛/酸, 与水混溶
9	盐酸	盐酸 (hydrochloric acid) 是氯化氢 (HCl) 的水溶液, 盐酸为无色透明的液体, 有强烈的刺鼻气味, 具有较高的腐蚀性。浓盐酸 (质量分数约为 37%) 具有极强的挥发性, 因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发。密度: 1.18g/cm ³ , 沸点: 110°C, 强酸性, 易释放 HCl 气体, 腐蚀性强。
10	N,N-二甲基甲酰胺	N,N-二甲基甲酰胺, 是一种有机化合物, 既是一种用途极广的化工原料, 也是一种用途很广的优良的溶剂。化学式为 C ₃ H ₇ NO, 为无色透明液体。密度: 0.944g/cm ³ , 熔点: -61°C, 沸点: 153°C, 强极性非质子溶剂, 吸湿性。
11	丙酮	丙酮 (acetone), 又名二甲基酮, 是一种有机物, 分子式为 C ₃ H ₆ O, 为最简单的饱和酮。常温常压下为一种有薄荷气味的无色可燃液体。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发, 化学性质较活泼。密度: 0.784g/cm ³ , 熔点: -94°C, 沸点: 56°C, 酮类特性, 良好溶剂, 易发生亲核加成反应。
12	三聚乙醛	三聚乙醛 (Paraldehyde) 是一种有机化合物, 化学式为 C ₆ H ₁₂ O ₃ , 是乙醛的三聚体, 外观为无色至淡黄色透明液体, 具有辛辣或芳香气味。密度: 0.994g/cm ³ (20°C); 熔点: 12°C; 沸点: 124-128°C (101.3 kPa); 微溶于热水 (约

		120 g/L, 25℃), 与乙醇、乙醚、氯仿、油类等有机溶剂混溶。常温下稳定, 但遇强酸(如硫酸)或加热易分解为乙醛。
13	二甲基硅油	二甲基硅油, 又名聚二甲基硅氧烷, 是一种高分子聚合物, 化学式为 $(C_2H_6OSi)_n$, 外观为透明黏稠液体, 密度: $0.96g/cm^3$, 熔点: $-50^\circ C$, 沸点: $>200^\circ C$, 化学惰性, 耐高温, 疏水性, 广泛用作润滑剂和消泡剂。
14	异丙胺	异丙胺, 是一种有机化合物, 化学式为 C_3H_9N , 其水溶液呈碱性, 外观为无色透明液体, 密度: $0.688g/cm^3$, 熔点: $-95^\circ C$, 沸点: $34^\circ C$, 强碱性, 易与酸反应生成盐。
15	异丙醇	外形(20℃): 液体外观: 透明颜色: 无色气味: 醇味气味阈值: 22ppm。沸点/沸程 $82^\circ C$ 闪点: $15^\circ C$ 爆炸特性爆炸下限: 2%爆炸上限: 12%蒸气压: $4.4kPa/20^\circ C$ 蒸气密度: 2.1 密度: $0.79g/cm^3$ 溶解度: [水]混和[其他溶剂]混和: 醚, 酒精, 丙酮, 氯仿, 许多有机溶剂溶于: 苯 \log 水分配系数=0.05 自燃温度: $456^\circ C$ 。
16	甲基叔丁基醚	甲基叔丁基醚(MTBE), 是一种有机化合物, 化学式为 $C_5H_{12}O$, 为无色透明液体, 不溶于水, 易溶于乙醇、乙醚, 是一种优良的高辛烷值汽油添加剂和抗爆剂。密度: $0.74g/cm^3$, 熔点: $-109^\circ C$, 沸点: $55^\circ C$, 醚类特性, 优良汽油添加剂, 与烃类混溶, 遇强酸分解。
17	二甲基亚砜	二甲基亚砜是一种含硫有机化合物, 分子式为 C_2H_6OS , 常温下为无色无臭的透明液体, 具有高极性、高沸点、热稳定性好、非质子、与水混溶的特性, 能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物, 被誉为“万能溶剂”。熔点 $18.55^\circ C$ 。密度: $1.1g/cm^3$, 熔点: $18^\circ C$, 沸点: $109^\circ C$, 强极性非质子溶剂, 皮肤渗透性强, 低挥发性。
18	冰乙酸	乙酸(Acetic acid), 化学式为 CH_3COOH , 别名为醋酸, 是除甲酸以外最简单的有机一元弱酸(常温下 $pK_a=4.75$), 常温常压下为无色有刺激性气味的液体。密度: $1.049g/cm^3$, 熔点: $16.6^\circ C$, 沸点: $118^\circ C$, 弱酸, 可发生酯化反应。
19	三乙胺	三乙胺, 是一种有机化合物, 化学式为 $C_6H_{15}N$, 为无色油状液体, 微溶于水, 水溶液呈碱性。溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂, 主要用作溶剂、阻聚剂、防腐剂, 也可用于合成染料等。密度: $0.726g/cm^3$, 熔点: $-114^\circ C$, 沸点: $89^\circ C$, 具有强鱼腥味, 易与酸成盐。
20	乙胺	乙胺(Ethylamine), 是一种有机化合物, 化学式为 C_2H_7N , 常温常压下为无色气体, 有强烈氨的气味, 溶于水、乙醇、乙醚等, 主要用于染料合成及作萃取剂、乳化剂、医药原料、试剂等。密度: $0.689g/cm^3$, 熔点: $-81^\circ C$, 沸点: $17^\circ C$, 强碱性, 易燃易爆。
21	溴素	溴素, 是常温下的唯一呈液态的非金属单质, 化学式为 Br_2 , 呈深红棕色液体, 有刺激性气味。密度: $3.102g/cm^3$, 熔点: $-7^\circ C$, 沸点: $59^\circ C$, 具有强氧化性, 腐蚀性强。
22	甲酸	甲酸(Formic acid), 化学式为 $HCOOH$ 或 CH_2O_2 , 弱电解质、最简单的脂肪酸, 为无色透明、有强烈刺激性气味的发烟液体。密度: $1.22g/cm^3$, 熔点: $8.4^\circ C$, 沸点: $101^\circ C$, 强腐蚀性, 还原性酸。
23	三氯甲烷	三氯甲烷(Trichloromethane), 化学式为 $CHCl_3$, 是一种有机化合物, 也被称为氯仿, 为无色透明液体, 有特殊气味, 味甜, 折射率高, 不可燃烧, 密度大于水, 易挥发。密度: $1.489g/cm^3$, 熔点: $-63^\circ C$, 沸点: $61^\circ C$ 。
24	甲苯	甲苯, 是一种有机化合物, 化学式为 C_7H_8 , 是一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体, 属芳香族碳氢化合物。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶, 不溶于水。密度: $0.867g/cm^3$, 熔点: $-95^\circ C$, 沸点: $111^\circ C$ 。芳香烃, 易发生取代反应

25	氯乙酰氯	氯乙酰氯，是一种有机化合物，化学式为 $C_2H_2Cl_2O$ ，为无色透明液体，有刺激性气味，溶于丙酮，可混溶于乙醚，主要用作酰化剂、萃取溶剂、有机合成中间体。密度： $1.42g/cm^3$ ，熔点： $-22^\circ C$ ，沸点： $107^\circ C$ 。强腐蚀性，遇水剧烈水解
26	氨水	氨水为气体氨的水溶液，主要成分为 $NH_3 \cdot H_2O$ ，即一水合氨，无色透明且具有刺激性臭味。氨水密度小于水，不稳定，易挥发，见光受热易分解。氨水本身是不燃烧、无爆炸危险的液体，从水中分离的氨气具有强烈刺鼻气味，对人体的眼、鼻和皮肤都有一定的刺激性和腐蚀性，且具有燃烧和爆炸危险。密度： $0.910g/cm^3$ 。
27	1-溴庚烷	1-溴庚烷，Heptyl bromide，分子式 $C_7H_{15}Br$ ，分子量 179.11。无色或淡黄色液体。不溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。是重要的有机合成中间体。密度： $1.140g/cm^3$ ，熔点： $-57^\circ C$ ，沸点： $180^\circ C$ 。烷基溴化物，亲核取代反应。
28	硫酸	硫酸是一种无机化合物，化学式是 H_2SO_4 ，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体， $10.36^\circ C$ 时结晶。通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液。密度： $1.140g/cm^3$ ，熔点： $-57^\circ C$ ，沸点： $180^\circ C$ 。密度： $1.84g/cm^3$ ，熔点： $10^\circ C$ ，沸点： $337^\circ C$ 。强脱水性，强氧化性。
29	磷酸	磷酸 (H_3PO_4) 在常温下为无色透明的固体晶体，熔点为 $42^\circ C$ 。当温度超过熔点时，它会变为无色透明的黏稠液体。密度： $1.685g/cm^3$ ，熔点： $42^\circ C$ ，沸点： $213^\circ C$ 。
30	1,2-二溴乙烷	1,2-二溴乙烷 (1,2-dibromoethane)，是一种有机化合物，化学式为 $C_2H_4Br_2$ ，为无色透明液体，微溶于水，可混溶于多数有机溶剂，主要用作溶剂，也可用于有机合成，制造杀虫剂、药品等。密度： $2.180g/cm^3$ ，熔点： $9^\circ C$ ，沸点： $131^\circ C$ 。
31	二氯乙酰氯	二氯乙酰氯，是一种有机化合物，化学式为 C_2HCl_3O ，为无色液体，能与乙醚混溶，遇水和醇会分解，在空气中会发烟，主要用于有机合成及农药、医药中间体，也用于乙烯基杀虫剂的合成，还用于羊毛毡缩绒整理、漂白、脱色、保鲜、杀菌、消毒等。密度： $1.531g/cm^3$ ，沸点： $107^\circ C$ 。
32	异丙醚	二异丙基醚，又名异丙醚，是一种有机化合物，化学式为 $C_6H_{14}O$ ，主要用作色谱分析标准物质、溶剂及萃取剂，也可用于有机合成。密度： $0.725g/cm^3$ ，熔点： $-86^\circ C$ ，沸点： $68^\circ C$ 。
33	氢化铝锂四氢呋喃溶液	氢化铝锂四氢呋喃溶液是以氢化铝锂 ($LiAlH_4$) 溶于四氢呋喃 (THF) 形成的溶液，主要为医药中间体、还原剂，外观为淡黄色或淡灰色液体，用作聚合催化剂、还原剂、喷气发动机燃料，也用于合成药物。密度： $0.92g/cm^3$ 。
34	吡啶	吡啶是一种含氮的杂环芳香有机化合物，化学式为 C_5H_5N 。它的结构可以看作是苯分子中的一个碳原子被氮原子所替代，形成的六元杂环结构，故又称氮苯。密度： $0.982/cm^3$ ，熔点： $-42^\circ C$ ，沸点： $115^\circ C$ 。
35	溴代环戊烷	溴代环戊烷，是一种有机化合物，化学式为 C_5H_9Br ，主要用于有机合成。密度： $1.386g/cm^3$ ，沸点： $137^\circ C$ 。环状溴代烃， SN_2 反应底物
36	三甲基氯硅烷	三甲基氯硅烷，是一种有机物，化学式为 C_3H_9ClSi ，为无色透明液体，有刺激臭味，主要用作硅酮油制造的中间体、憎水剂、分析用试剂。密度： $0.856g/cm^3$ ，熔点： $-40^\circ C$ ，沸点： $57^\circ C$ 。易水解，硅烷化试剂。
37	苯甲腈	苯甲腈，是一种有机化合物，化学式为 C_7H_5N ，为无色油状液体，有杏仁的气味，微溶于冷水，溶于热水，易溶于乙醇、乙醚，主要用作有机合成的中间体。密度： $1.010g/cm^3$ ，熔点： $-13^\circ C$ ，沸点： $191^\circ C$ 。氰基芳香化合物，可水解
38	1,4-二氧六环	1,4-二氧六环，又名 1,4-二氧己环，乙二醚，是一种有机化合物，外观为无色液体，化学式为 $C_4H_8O_2$ 。密度： $1.034g/cm^3$ ，熔点： $12^\circ C$ ，沸点： $101^\circ C$ ，闪

		点：12℃，引燃温度：180℃，饱和蒸气压：4.1kPa（20℃）。
39	乙醚	乙醚，又称依打（音译自英语：Ether）、二乙醚或乙氧基乙烷，是一种醚类有机化合物，化学式为 C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅ ，是一种无色、高度挥发性、有甜味（“飘逸气味”）、极易燃的液体，通常在实验室中用作溶剂，并用作某些发动机的启动液。密度：0.713g/cm ³ ，熔点：-116℃，沸点：35℃。
40	无水甲醇	又称羟基甲烷，是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，其化学式为 CH ₃ OH/CH ₄ O。外观：无色液体，密度 0.791g/cm ³ ，熔点-97.8℃，闪点 11.1℃，沸点 64.8℃，黏度 0.55mPa·s，25℃，自燃点 473℃。溶解性：溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重，经口摄入 0.3~1g/kg 可致死。
41	乙酸异丙酯	乙酸异丙酯，又名醋酸异丙酯，是一种有机化合物，化学式为 C ₅ H ₁₀ O ₂ ，为无色透明液体，微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酯类等多数有机溶剂，主要用作涂料、印刷油墨等的溶剂，也是工业上常用的脱水剂，药物生产中的萃取剂及香料组分。密度：0.872g/cm ³ ，熔点：-73℃，沸点：89℃。
42	苯甲胺	苯甲胺，即苄胺，是一种有机化合物，化学式为 C ₇ H ₉ N，为淡琥珀色液体，与水、乙醇及乙醚混溶，溶于丙酮和苯，微溶于氯仿，主要用作显微微晶分析中测定钼酸盐、钡酸盐、钨酸盐、钍、锆、铈、镧、镨和铈的沉淀剂。密度：0.981g/cm ³ ，沸点：185℃。
43	环己烷	环己烷（Cyclohexane）是一种有机化合物，化学式为 C ₆ H ₁₂ 。它为无色、具有刺激性气味的液体，不溶于水，但可溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。密度：0.779g/cm ³ ，熔点：6.5℃，沸点：81℃。
44	苯胺	苯胺，又名氨基苯，是一种有机化合物，化学式为 C ₆ H ₇ N，为无色油状液体，加热至 370℃分解，微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。密度：1.022g/cm ³ ，熔点：-6℃，沸点：1.84℃。
45	高氯酸	高氯酸，是一种无机化合物，化学式为 HClO ₄ ，六大无机强酸之首，是氯的最高价氧化物的水化物。是无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。工业上用于高氯酸盐的制备，人造金刚石提纯，电影胶片制造，医药工业，电抛光工业，用于生产砂轮，除去碳粒杂质，还可用作氧化剂等。密度：1.664g/cm ³ ，熔点：-18℃，沸点：203℃。
46	1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳-7-烯	1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳-7-烯（DBU），是一种有机化合物，分子式为 C ₉ H ₁₆ N ₂ 。外观为无色或淡黄色液体，溶于水、乙醇、丙酮、醋酸乙酯、苯、四氯化碳、二甲基亚砷、二甲基甲酰胺，难溶于石油醚。密度：1.018g/cm ³ ，沸点：275℃。强有机碱，催化酯交换反应。
47	丙二酸二乙酯	丙二酸二乙酯是一种有机物，化学式为 C ₇ H ₁₂ O ₄ 。无色芳香液体；熔点-50℃，沸点 199.3℃；相对密度为 1.0551(20/4℃)；不溶于水，易溶于醇、醚和其他有机溶剂中。可用于酰化反应，烷基化反应，成环和 Michael 反应。
48	30%过氧化氢	过氧化氢，化学式为 H ₂ O ₂ ，是一种蓝色、有轻微刺激性气味的黏稠液体，在暗处较稳定，受热、光照或遇到某些杂质易分解为氧气和水，能以任意比例与水互溶。密度：1.11g/cm ³ ，熔点：-0.4℃，沸点：107℃。
49	硝基甲烷	硝基甲烷（Nitromethane），是一种有机化合物，化学式为 CH ₃ NO ₂ ，为无色油状液体，微溶于水，溶于乙醇、乙醚和二甲基甲酰胺。用于有机合成，可合成农药氯化苦、硝基醇等，也可制取炸药、火箭燃料、医药、染料、杀虫剂和汽油添加剂等，亦可作为有机溶剂。密度：1.137g/cm ³ ，熔点：-29℃，沸点：101℃。
50	甲酰胺	甲酰胺，是一种有机化合物，分子式为 CH ₃ NO，呈无色透明液体，略有氨味，是合成医药、香料、染料等的原料，也可作为溶剂用于合成纤维的抽丝、塑

		料加工、木质酪素墨水的生产等。密度：1.133g/cm ³ ，熔点：2℃，沸点：210℃。强极性溶剂，高温分解。
51	氯化氢乙醇溶液	氯化氢乙醇(也称乙醇盐酸、氯化氢乙醇溶液)为无色或淡黄色发烟液体，是一种常见的非水溶性成盐溶液，用于有机胺类等碱性有机物的成盐反应。密度：0.825g/cm ³ ，闪点：21℃。
52	甲烷磺酸	甲磺酸，是一种有机化合物，化学式为CH ₃ SO ₃ H，溶于水、醇和醚，不溶于烷烃、苯、甲苯等，对沸水、热碱液不分解，对金属铁、铜和铅等有强烈腐蚀作用。密度：1.481g/cm ³ ，熔点：20℃，沸点：167℃。
53	苯甲醚	苯甲醚，又名茴香醚，是一种有机化合物，化学式为C ₇ H ₈ O，用于有机合成，也用作溶剂、香料和驱虫剂。外观为无色液体，密度：0.994g/cm ³ ，熔点：-37℃，沸点：153.8℃，闪点：52℃(OC)。芳香醚，易发生亲电取代。
54	苯甲醇	苯甲醇，是一种有机化合物，化学式是C ₇ H ₈ O，结构简式是C ₆ H ₅ CH ₂ OH，是最简单的芳香醇之一，可看作是苯基取代的甲醇。外观为无色透明液体，密度：1.045g/cm ³ ，熔点：-15℃，沸点：205℃。芳香伯醇，可氧化为苯甲醛。

3.4、主要实验设备清单

本项目主要实验设备见下表所示。

表 2-5 本项目主要设备清单

序号	仪器设备名称	型号	能源	数量(台/套)	用途	位置
1	玻璃仪器烘干机	C30	电能	1	实验操作	D603 合成室
2	集热式恒温磁力搅拌器	DF-101S	电能	19	实验操作	D603 合成室
3	水分测定仪	MB25	电能	1	实验操作	D607 前处理室
4	鼓风干燥箱	DHG-9035A	电能	1	实验操作	D603 合成室
5	电热鼓风干燥箱	DHG-9075A	电能	1	实验操作	D603 合成室
6	电子秤	BCS-T11	电能	1	实验操作	D601 合成室
7	电子天平	JJ1000	电能	1	实验操作	D603 合成室
8	双层玻璃反应釜	S212	电能	2	实验操作	D601 合成室
9	防腐双表双抽循环水真空泵	SHZ-D(III)	电能	3	实验操作	D601 合成室
10	迷你型低温冷却液循环泵	CCA-20	电能	1	实验操作	D603 合成室
11	旋转蒸发器	YRE-2000	电能	3	实验操作	D603 合成室
12	暗箱式紫外分析仪	ZF-20D	电能	2	实验操作	D603 合成室
13	真空干燥箱	DZF-6050	电能	1	实验操作	D603 合成室
14	制备液相色谱仪	sail 1000	电能	1	实验操作	D618 液相室
15	旋转蒸发器	RE-50L	电能	1	实验操作	D601 合成室
16	恒温油水浴锅	HH-ZKYY	电能	3	实验操作	D603 合成室
17	氢氧焰熔封机	OKFKJ-200	电能	1	实验操作	D628 配液室

18	鼓风干燥箱	DHG-9203A	电能	1	实验操作	D607 高温室
19	电子天平	CP213	电能	1	实验操作	D628 天平室
20	电子天平	CP3102	电能	1	实验操作	D628 天平室
21	真空冷冻干燥机	LYO-0.5	电能	1	实验操作	D628 冻干室
22	显微镜	XSP-16A	电能	1	实验操作	D628 配液室
23	溶解氧测定仪	Seven2GO™ S4	电能	1	实验操作	D628 天平室
24	实验室 PH 计	FE-20	电能	1	实验操作	D628 配液室
25	立式灭菌锅	LMQ.C	电能	1	实验操作	D628 灭菌室
26	数显粘度计	SNB-1	电能	1	实验操作	D628 天平室
27	JK 半自动电动轧盖机	JKDD-20A	电能	2	实验操作	D628 扎盖室
28	便携式测氧仪	OX-12BCI	电能	1	实验操作	D628 配液室
29	折光率仪(阿贝折射仪)	WAY-ZW	电能	1	实验操作	D607 前处理室
30	生化培养箱	LRH-150	电能	1	实验操作	D607 滴定室
31	电喷雾检测器	Corona Veo	电能	1	实验操作	D619 理化室
32	澄明度检测仪	YB-II	电能	1	实验操作	D630 光学仪器室
33	恒温震荡水槽	DKZ-1	电能	2	实验操作	D607 前处理室
34	箱式电阻炉(马弗炉)	SX2-4-10N	电能	1	实验操作	D607 高温室
35	卡式水份测定仪	V20S	电能	1	实验操作	D607 天平室
36	微型低速离心机	Mini-6K	电能	1	实验操作	D607 前处理室
37	低速离心机	SC-3610	电能	1	实验操作	D607 前处理室
38	电热鼓风干燥箱	101-1A	电能	1	实验操作	D607 高温室
39	电热恒温鼓风干燥箱	DUG-9240	电能	1	实验操作	D607 高温室
40	鼓风干燥箱	DHG-9053A	电能	1	实验操作	D607 高温室
41	真空干燥箱	DZF-6050	电能	1	实验操作	D607 高温室
42	干燥箱	OMS-100	电能	1	实验操作	D607 高温室
43	千分之一电子天平	CP213	电能	1	实验操作	D622 天平室
44	电子天平	EX225DZH	电能	1	实验操作	D622 天平室
45	电子天平	EX225D	电能	1	实验操作	D622 天平室
46	百万分之一电子天平	XPR2	电能	2	实验操作	D622 和 D607 天平室
47	电子天平	XPR205	电能	2	实验操作	D622 天平室
48	蒸发光检测器	ELSD-2000ES	电能	1	实验操作	D618 液相室
49	转换型冷藏冷冻柜	BC/BD-208DT	电能	1	实验存储	D630 物资暂存

						室
50	医用低温保存箱	WD25W518	电能	1	实验存储	D607 前处理室
51	超低温保存箱（医用低温保存箱）	DW86L578J	电能	1	实验存储	D607 前处理室
52	医用冷藏箱	HYC-390F	电能	1	实验存储	D607 前处理室
53	穗凌冰柜	BD-728	电能	1	实验存储	D607 前处理室
54	气相色谱仪 FID	7890B+7697A	电能	1	实验操作	D620 气相室
55	气相色谱仪 FID+ECD	GC2030	电能	1	实验操作	D620 气相室
56	氢气发生器	GH-500	电能	2	实验操作	D620 气相室
57	低噪音空气泵	GA-108	电能	1	实验操作	D620 气相室
58	静音无油空压机	GXA-5000A	电能	1	实验操作	D620 气相室
59	电热恒温培养箱	DHP-9272	电能	1	实验操作	D615 药品稳定性考察室
60	离子色谱仪	ICS600	电能	1	实验操作	D618 液相室
61	自动凯氏定氮仪	K9840	电能	1	实验操作	D628 配液室
62	液相色谱仪	LC-20AT	电能	1	实验操作	D618 液相室
63	液相色谱仪	安捷伦 1260 系列	电能	1	实验操作	D618 液相室
64	液相色谱仪	H-CLASS	电能	1	实验操作	D618 液相室
65	液相色谱仪	e2695-2489	电能	3	实验操作	D618 液相室
66	液相色谱仪	e2695-2998	电能	3	实验操作	D618 液相室
67	液相色谱仪	UltiMate 3000	电能	2	实验操作	D618 液相室
68	液相色谱仪	LC-20ADXR-SP D40	电能	3	实验操作	D607 液相室
69	液相色谱仪	LC-20ADXR-SP DM40	电能	3	实验操作	D607 液相室
70	药品强光照射试验箱	SHH-100GD-2	电能	1	实验存储	D615 药品稳定性考察室
71	微机熔点仪	WRS-1C	电能	1	实验操作	D607 前处理室
72	药物熔点仪	YRT-3	电能	1	实验操作	D607 前处理室
73	氮气发生器	LCMS30-1-E	电能	1	实验操作	D607 前处理室
74	全自动冰点渗透压计	FM-8P	电能	1	实验操作	D607 前处理室
75	渗透压仪	Osmo310	电能	1	实验操作	D607 前处理室
76	智能微粒检测仪	GWJ-8	电能	1	实验操作	D625 理化室
77	酸度计	FiveEasy Plus(FE28)	电能	2	实验操作	D619 理化室
78	PH 计	S220	电能	1	实验操作	D607 前处理室

79	自动旋光仪	SGWzz-2	电能	1	实验操作	D630 光学仪器室
80	自动电位滴定仪	916Ti Touch	电能	1	实验操作	D607 滴定室
81	纯化水仪	Direct-Q8	电能	1	实验操作	D619 理化室
82	药品稳定性试验箱	SHH-250SD	电能	3	实验存储	D615 药品稳定性考察室
83	药品稳定性试验箱	SHH-500SD-2T	电能	2	实验存储	D615 药品稳定性考察室
84	药品稳定性试验箱	SHH-1000SD-2T	电能	5	实验存储	D615 药品稳定性考察室
85	药品稳定性试验箱	SHH-1000SD-3T	电能	1	实验存储	D615 药品稳定性考察室
86	步入式药品稳定性试验室	SHH-41W-SD	电能	2	实验存储	D615 药品稳定性考察室
87	数控超声波清洗器	KQ-300	电能	1	实验操作	D619 理化室
88	超声波清洗器	AS30T	电能	2	实验操作	D619 理化室
89	紫外可见分光光度计	UV-2600	电能	1	实验操作	D630 光学仪器室
90	三用紫外分析仪	ZF-1	电能	1	实验操作	D630 光学仪器室
91	电热恒温水浴锅	HWS26 型	电能	1	实验操作	D607 前处理室
92	浊度计	AQ4500	电能	1	实验操作	D607 前处理室

4、人员及生产制度

(1) 工作制度：年工作 250 天，每天工作 1 班，每班 8 小时。

(2) 劳动定员：拟设员工 65 人，均不在项目内食宿。

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 735.07t/a，主要包括员工办公生活用水和实验用水，其中生活用水量为 650t/a，实验室综合用水总量为 85.07t/a。其中实验室综合用水包括：实验服清洗用水 45t/a、实验仪器和器皿清洗用水（自来水）0.25t/a、实验室地面清洗用水 8t/a、超声波清洗用水 28t/a、灭菌锅用水 0.625t/a、水浴锅用水 1.04t/a、恒温震荡水槽用水 1.25t/a、冷却用水 0.08t/a、纯水制备用水 0.625t/a、纯水机反冲洗用水 0.2t/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（2层及6层），故不涉及雨水的排放。本项目废水主要为实验废水及生活污水，总排水量为660.805t/a，其中生活污水的量为585t/a；实验室综合废水的量为75.805t/a，包括：实验服清洗废水（40.5t/a）、实验仪器和器皿清洗废水（0.225t/a）、实验室地面清洗废水（7.2t/a）、超声波清洗废水（25.2t/a）、灭菌锅更换水（0.5t/a）、水浴锅更换水（0.4t/a）、恒温震荡水槽废水（1.25t/a）、冷却排水（0.08t/a）、纯水制备产生浓水及反冲洗水（0.45t/a）。生活污水经广州科技创新基地三级化粪池处理后，汇同实验室综合废水一同排入市政污水管网，进入大沙地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。

说明：项目给排水详细计算见本报告第四章。

5.3 项目给排水平衡分析

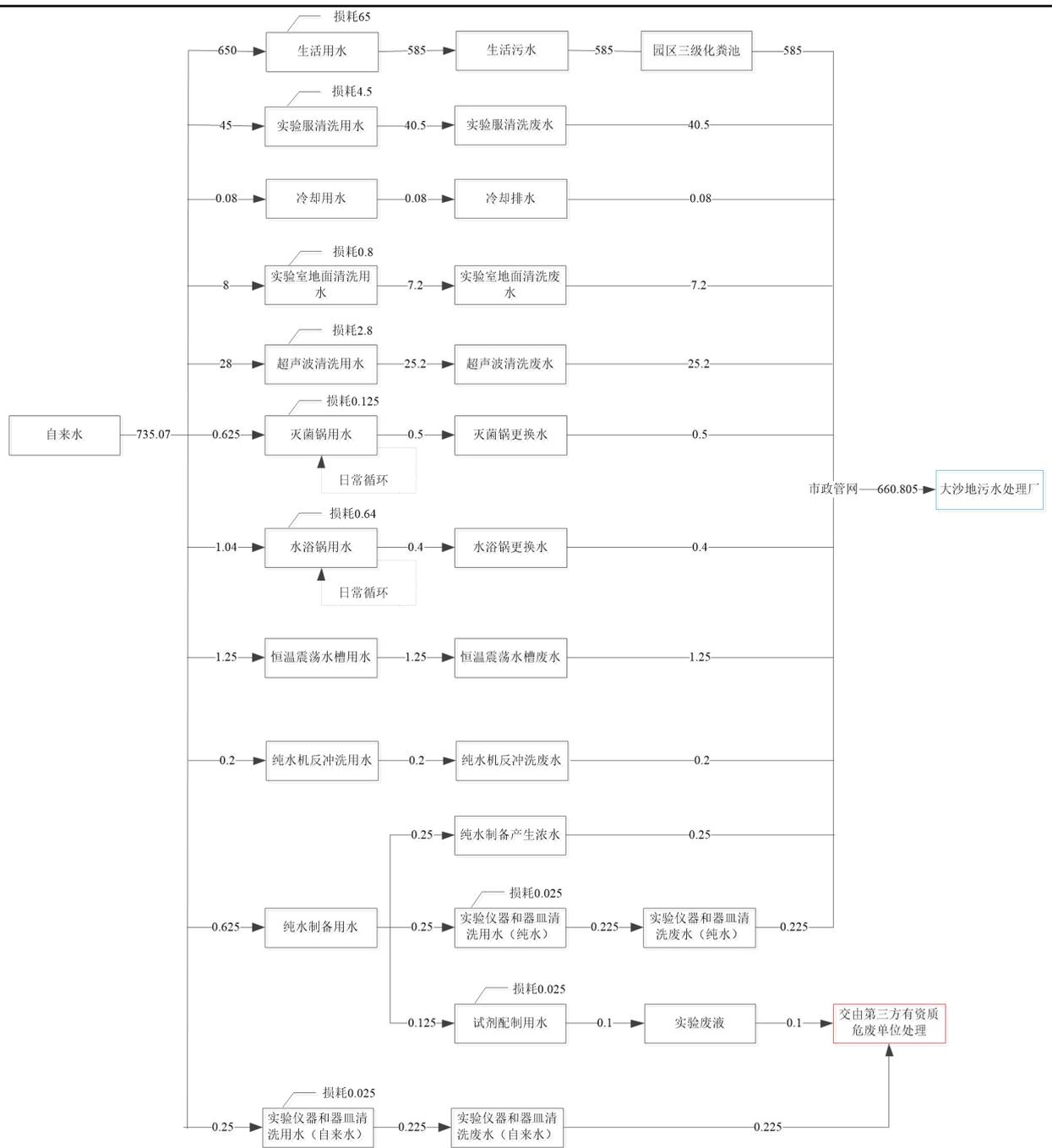


图2-2 项目水平衡图 (单位: t/a)

表 2-6 本项目用水平衡一览表 (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)	650	65	585	经广州科技创新基地三级化粪池预处理后, 排入大沙地污水处理厂处理
实验服清洗水 (自来水)	45	4.5	40.5	通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂处理
实验室地面清洗用水	8	0.8	7.2	
超声波清洗水 (自来水)	28	2.8	25.2	
灭菌锅用水 (自来水)	0.625	0.125	0.5	

水浴锅用水（自来水）		1.04	0.64	0.4	
恒温震荡水槽用水（自来水）		1.25	0	1.25	
冷却用水（自来水）		0.08	0	0.08	
反冲洗水		0.2	0	0.2	
纯水制备（自来水）	浓水	0.25	/	0.25	
	实验仪器和器皿清洗水（纯水）	0.25	0.025	0.225	
	试剂配制用水（纯水）	0.125	0.025	0.1	
实验仪器和器皿清洗水（自来水）		0.25	0.025	0.225	作为危险废物交由有相应资质的单位收运处置
合计		735.07	73.965	660.805	排入大沙地污水处理厂处理
				0.325	作危废管理

6、能耗情况

本项目供电经市政电网供给，年用电量约 50 万 kW·h，不设备用发电机。

7、平面布置情况

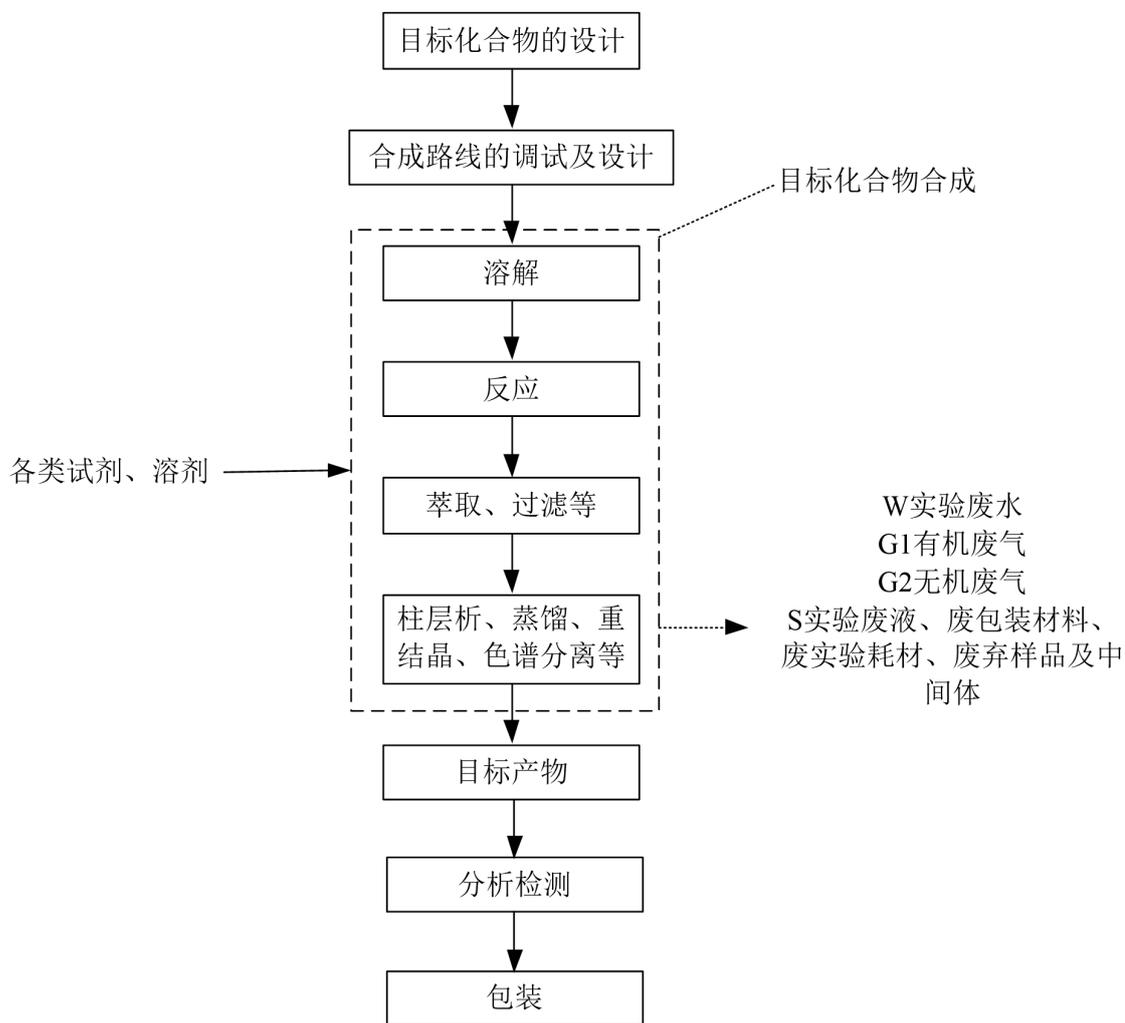
本项目位于广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地，租赁总面积为 2391.92m²。项目租赁场所主要分布于广州科技创新基地 D 区 6 层和 E 区 2 层、6 层的部分单元，其中实验区域集中在 D 区，E 区主要用作仓库和危险废物暂存区。D 区 6 层实验室自西向东依次设置合成室、称量室、高温室、前处理室、液相室、操控室、机房、配电房、药品稳定性考察室和理化室等实验用房。E 区 E204 主要为项目的一般固废暂存仓以及危险废物暂存仓，E206 则为项目的仓库，E604 及 E606 主要作为项目的预备用房。本项目平面布置图见附图 3。

1、本项目工艺流程及产污环节

本项目主要从事医药技术研发服务，主要进行急（抢）救和解毒系类的原料药合成、制剂开发及分析测试。研究内容主要为：原料的质量标准、加料方式、加料时间、反应条件优化（反应温度、时间、配料比、中间过程控制、终点判断等），项目研发所得产物仅供内部进行实验、分析和注册申报使用，使用后全部作为危废交有资质单位处置。各实验流程和产污环节如下。

1.1、项目研发主要工艺流程和产污环节

(1) 合成原料药研发流程及产污环节：



图例：W废水 G废气 S固废

图 2-3 项目合成原料药研发工艺流程

工艺流程简述：

1) 目标化合物的设计

根据研发需要，设定目标化合物。

2) 合成路线的调试及设计

设计目标化合物的合成路线，并根据相关理论知识及实践经验，对合成路线进行调试，从而设计出最合适的合成路线。

3) 实验室合成

根据目标化合物需求的量，使用反应瓶（釜）进行反应。首先将化学原料混合在溶液中，将反应温度调节至所需温度，反应一定时间，之后将反应终止；然后通过萃取、过滤等方式获得粗成品；通过柱层析、蒸馏或重结晶的方式进一步纯化成品，部分成品需要通过制备色谱分离。

4) 分析检测

对得到的目标产物进行分析检测。项目分析检测试验流程及产污环节见下图：

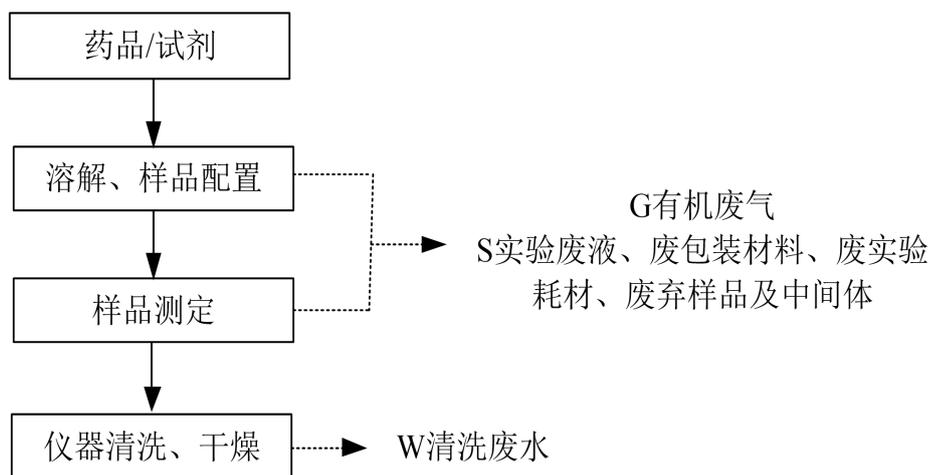


图 2-4 分析检测流程及产物节点图

分析检测工艺流程简述：

- ①将需要测量成分及含量的药品或试剂根据操作规范取一定量的样品；
- ②对样品进行前处理，制备样品溶液、对照品溶液和流动相等，并将对照品和对照溶液保存在标品间；
- ③采用人工化学检测以及气相色谱、液相色谱等专用仪器设备对样品进行测定；
- ④试验完成后倾倒废液，然后对玻璃仪器进行清洗并干燥。

5) 包装

目标产物经分析检测后，项目研发所得产物仅供内部进行实验、分析和注册申报使用，因此需对注册申报部分样品进行包装处理，目标产物作为危废处理，均不作为产品外售。

(2) 制剂工艺流程及产污环节：

针对项目成品药制剂工艺的研发过程实验主要为物理混合、溶解等过程，主要形态有溶液、冻干粉末。各成品药制剂工艺研发实验流程及产污分析分别介绍如下：

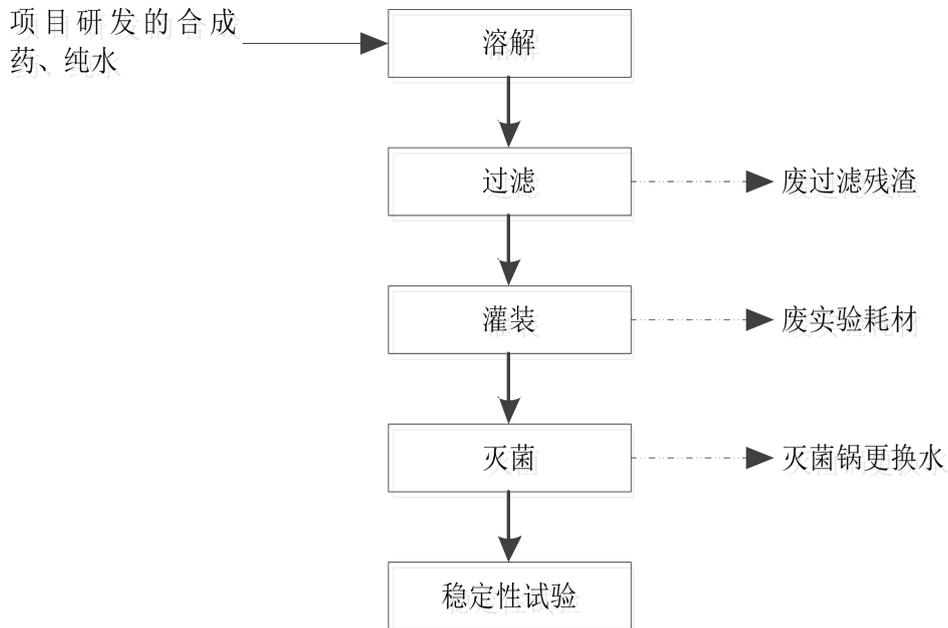


图 2-5 项目制剂工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

将项目研发的合成药和药用辅料加入纯水搅拌溶解，溶解完全后再进行过滤，将过滤后的液体进行灌装并灭菌或冷冻干燥，制备成样品，再送入稳定性实验室中进行强光及高温试验等，最终得出工艺可行性结论。

研发实验产污环节可系统归纳如下：

产污环节分类在研发实验全流程、实验设备及环保设施维护过程中，污染物产生主要涵盖以下类别：废实验耗材（如一次性塑料滴管、手套等）、废弃样品及中间体（未达要求的成品）、实验废液（检测完成后的试剂等）、实验室综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换水、恒温震荡水槽废水、超声波清洗废水、冷却排水、灭菌锅更换水、纯水制备浓水及反冲洗水）、废活性炭、废过滤残渣、纯水机废滤芯、废包装材料、有机废气（NMHC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、苯系物/甲苯、乙醛）、无机废气（氯化氢、氨、硫酸雾）及其特征异味（臭气浓度）。

表 2-7 本项目产污环节汇总一览表

污染因素		产污环节	污染因子	处理设施
废气	有机废气	研发实验过程	NMHC	项目实验过程中产生的废气，分别经配套的收集设施
			二氯甲烷	

	无机废气		三氯甲烷	收集后引至“活性炭吸附”处理装置进行净化。经处理后的废气通过高度为30米的排气筒(DA001)高空排放。	
			苯系物/甲苯		
			甲醇		
			乙醛		
			硫酸雾		
			氯化氢		
			氨		
	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	项目生活污水经广州科技创新基地三级化粪池处理后,汇同实验室综合废水一同排入市政管网,进入大沙地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		实验过程	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等		
实验服清洗废水		实验过程	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等		
水浴锅更换水		恒温加热	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等		
恒温震荡水槽废水		稳定性测试	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		
冷却排水		冷却	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等		
灭菌锅更换水		器具灭菌	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等		
纯水制备浓水及反冲洗水		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	
	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废暂存间,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				
	废过滤残渣				
	废弃样品及中间体				
废活性炭	废气治理过程				
备注:项目使用甲苯试剂过程产生的有机废气有组织主要以苯系物表征,而无组织主要以甲苯表征。					

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在原有污染源。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

本项目位于广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地，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 12 月广州市环境空气质量状况》中表 6 2024 年 1-12 月广州市与各行政区环境空气质量主要指标及同比，广州市黄埔区环境空气质量主要指标见下表。

表 3-1 2024 年黄埔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，黄埔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；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。

（2）其他污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中的区域环境质量现状相关要求：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。本项目排放的特征

区域
环境
质量
现状

污染物因子主要为TVOC，为了解本项目所在区域大气环境质量现状，本评价引用广东增源检测技术有限公司于2022年12月7日—12月13日对越秀·岭南山畔（位于本项目北面约1.8km）的监测数据（报告编号：ZY2022121180H-02，详见附件7）作为评价依据。本项目引用的大气监测数据为项目周边5千米范围内近3年的监测数据，项目与引用现状监测点位图详见图3-1，引用的数据满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）要求，详细布点见下表及图3-1。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息一览表

监测点位名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
G1越秀·岭南山畔	113.443875422°	23.178714381°	TVOC	2022年12月7日—12月13日	北面	1800

其他污染物环境质量现状评价结果见下表。

表 3-3 其他污染物环境质量现状监测结果一览表

监测点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度						
G1越秀·岭南山畔	113.443875422°	23.178714381°	TVOC	600	25.3~211	35.17	/	达标

监测结果表明，补充监测中 TVOC 的监测结果均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的相关要求。

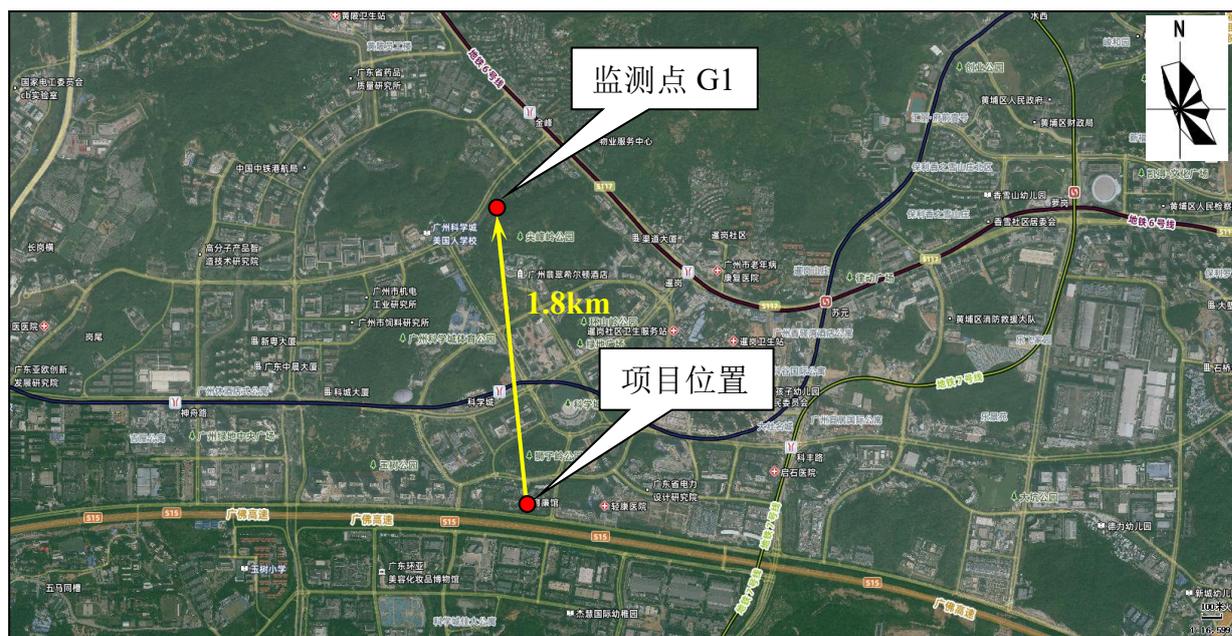


图 3-1 环境现状监测点位图（大气）

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），项目所在地不属于饮用水源保护区。

本项目位于大沙地污水处理厂纳污范围内，尾水排入珠三角河网广州河段前航道，最终汇入珠三角河网黄埔航道。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水环境区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），珠三角河网广州河段前航道（白鹅潭-黄埔港）广州开发利用区为景观用水，水质目标为IV类；珠三角河网黄埔航道（黄埔港-东山口）广州工业用水区为工业用水，水质目标为IV类，均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

为了解接纳水体环境质量现状，本报告引用生态环境部“国家地表水水质数据发布系统”中“墩头基断面”（位于大沙地污水处理厂排污口下游约4.6km）2023年3月的数据进行评价。水质状况分析结果见下表3-2。

表 3-1 2023 年 3 月珠江广州段-墩头基断面水质监测数据

所属流域/ 所属河流	断面名称	监测项目 (mg/L)	监测结果	执行标准		达标情况
				标准名称及类别	标准限值 (mg/L)	
珠江流域/ 珠江广州 段	墩头基	水温 (°C)	22.2	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002) IV类标准	周平均最大温升≤1°C；周平均最大降温≤1°C	达标
		pH (无量纲)	7		6~9 (无量纲)	达标
		DO	6.7		≥3	达标
		高锰酸盐指数	3.9		≤10	达标
		COD _{Cr}	12.8		≤30	达标
		BOD ₅	0.6		≤6	达标
		NH ₃ -N	0.18		≤1.5	达标
		TP	0.08		≤0.3	达标
		石油类	0.005		≤0.5	达标
		LAS	0.02		≤0.3	达标

根据上表的统计数据可知，本项目纳污水体中墩头基断面水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求。

3、声环境质量现状

本项目位于广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科技创新基地，根据《广州

市声环境功能区区划（2024年修订版）》（穗府办〔2025〕2号），项目所在区域原划定为3类声环境功能区（对应工业生产、仓储物流为主的区域）。经核实，项目所在区域为居住、商业、工业混杂区域，依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）第4.3条及《声环境质量标准》（GB 3096-2008）第4.1.2条规定，应重新划定为2类声环境功能区。因此，结合区域的噪声管理要求以及相关技术规范，本项目从严按照2类声环境功能区执行，故项目厂界现状噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

根据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）中的建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）的规定：厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目50米范围内不存在声环境敏感目标，且本项目夜间不运行，故不进行声环境质量现状监测。

4、土壤、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，报告表项目原则上不开展地下水环境质量现状调查。本项目租用现有建筑，位于中层（2层、6层），且所在区域用地范围均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，可不开展土壤、地下水监测工作。

5、生态环境

本项目位于广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科技创新基地，主要租用已建成建筑，不涉及新增建设用地。项目用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

6、电磁辐射

本项目属于M7340医学研究和试验发展，不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，本项目不使用涉及辐射的射线装置，不需对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

环
境
保
护

1、大气环境保护目标

环境敏感点是指环境评价范围内的自然保护区、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。本项目位于广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科

目 标	技创新基地，经现场勘查，项目距离厂界 500m 内环境敏感保护目标详见下表： <p style="text-align: center;">表 3-2 项目环境空气保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">敏感点名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>开发区土储中心</td> <td>-146</td> <td>26</td> <td>行政办公</td> <td>约 100 人</td> <td rowspan="2">大气环境：二类</td> <td>西北面</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>广东省国土资源测绘院</td> <td>-403</td> <td>35</td> <td>行政办公</td> <td>约 200 人</td> <td>西北面</td> <td>344</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：本评价以项目厂房中心为坐标原点（0，0），原点对应的经纬度坐标为：E113°26'43.991"，N23°09'43.973"，定义东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。</p>								序号	敏感点名称	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	开发区土储中心	-146	26	行政办公	约 100 人	大气环境：二类	西北面	92	2	广东省国土资源测绘院	-403	35	行政办公	约 200 人	西北面	344
	序号	敏感点名称	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	开发区土储中心	-146	26	行政办公	约 100 人	大气环境：二类	西北面	92																												
2	广东省国土资源测绘院	-403	35	行政办公	约 200 人		西北面	344																												
	<p>2、声环境保护目标</p> <p>项目厂界外 50 米内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>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。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目利用广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。</p>																																			
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>本项目实验过程中产生的废气主要为有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要为 NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、苯系物/甲苯、乙醛及甲醇；无机废气主要为硫酸雾、氯化氢及氨。</p> <p>根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）的适用范围：“本标准也适用于供药物生产的医药中间体企业及其生产设施，以及药物研发机构及其实验设施的大气污染物排放管理”。因此，本项目废气污染物 NMHC、苯系物、氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；甲醇、乙醛及厂界 NMHC、甲苯及硫酸雾参考执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；氨及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。</p> <p>备注：</p> <p>①项目使用甲苯试剂过程产生的有机废气有组织主要以苯系物表征，而无组织主要以甲苯表征。</p> <p>②实验过程中使用氨水产生的氨、使用硫酸产生的硫酸雾以及使用盐酸产生的氯化</p>																																			

氨呈无组织排放，不对外设排气筒，因此仅执行厂界无组织标准。

③关于大气环境中排放的二氯甲烷及三氯甲烷两项污染物指标，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。本项目主要从事医药技术研发服务，属于 M7340 医学研究和实验发展，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。

(1) 有组织：

本项目在实验过程产生的 NMHC 及苯系物有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；甲醇、乙醛有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；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。

(2) 厂界无组织：

本项目在实验过程产生的氯化氢无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值；甲醇、乙醛、硫酸雾、NMHC 及甲苯无组织排放执行广东省《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；氨及臭气浓度无组织排放执行《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。

(3) 厂区内无组织

厂区内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 中表 C.1 中 VOCs 无组织特别排放限值（以 NMHC 为表征）。

表 3-3 大气污染物排放限值一览表

排放源	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
排气筒	DA001	NMHC	30	60	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值
		苯系物		40	/	
		甲醇		190	12	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		乙醛		125	0.24	
		臭气浓度		15000（无量纲）	/	
厂界	/	氯化氢	/	0.2	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值

		NMHC		4.0	/	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
		甲醇		12	/	
		乙醛		0.04	/	
		硫酸雾		1.2	/	
		甲苯		3.0	/	
		氨		1.5	/	
		臭气浓度		20(无量纲)	/	《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
厂区	/	NMHC	/	6(监控点处1h平均浓度值)		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录C中表C.1中VOCs无组织特别排放限值
				20(监控点处任意一次浓度值)		

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30米，位于标准表2所列的25米至35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4.3.2.3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大沙地污水处理厂纳污范围，运营期外排废水主要为办公生活污水、实验室综合废水。

本项目办公生活污水经广州科技创新基地三级化粪池处理后，汇同实验室综合废水一同排入市政管网由大沙地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，大沙地污水处理厂尾水排入珠三角河网水系中的珠江前航道。

表3-4 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	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS
生活污水、实验室综合废水	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6-9	500	300	400	/	20

3、噪声排放标准

项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，标准限值详见下表所示。

表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放限值

类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
2类	60	50

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。

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）的要求，重点污染物总量控制指标包括：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）。

1、水污染物排放总量控制指标

本项目属于大沙地污水处理厂纳污范围。项目外排废水为生活污水、实验室综合废水等，均不设置水污染物总量控制指标，纳入大沙地污水处理厂总量控制指标范围。

2、大气排放总量控制指标

本项目大气污染物总量控制指标见下表：

表 3-6 本项目污染物排放总量控制指标（单位：kg/a）

主要污染物		排放量 (kg/a)	本次应申请的总量指标 (kg/a)
挥发性有机物 (VOCs)	有组织	74.305	230.915
	无组织	156.61	

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）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

总量控制指标

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。

本项目不属于重点行业建设项目，外排 VOCs 年排放量低于 300kg，故无需申请总量替代指标。

3、固体废弃物

本项目固体废物不自行处理排放，因此不设置固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目租用已建成建筑物作为经营场所，没有建设工程，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>一、废气</p> <p>本项目运营期产生的大气污染源主要为实验过程中产生的有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要为 NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、苯系物/甲苯、乙醛及甲醇；无机废气主要为硫酸雾、氯化氢及氨。项目实验过程产生的废气经收集引至“活性炭吸附”装置处理后，通过 30m 高排气筒（排气筒编号：DA001）排放，风机总风量为 30000m³/h。</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 本项目实验室废气产排情况一览表

排气筒	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
				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	
DA001	NMHC ⁽¹⁾	30000	50	2.48	148.61	0.0743	活性炭 吸附	50	1.24	74.305	0.0372	2000h
	甲醇			0.18	10.765	0.0054		50	0.09	5.383	0.0027	2000h
	苯系物 ⁽³⁾			0.04	2.5	0.0013		50	0.02	1.25	0.0006	2000h
	二氯甲烷			0.98	58.82	0.0294		50	0.49	29.41	0.0147	2000h
	三氯甲烷			0.04	2.5	0.0013		50	0.02	1.25	0.0006	2000h
	乙醛			0.027	1.5	0.0008		50	0.013	0.75	0.0004	2000h
	臭气浓度			/	少量	/		/	/	少量	/	2000h
无组织	NMHC ⁽¹⁾	/	/	/	156.61	0.1063	/	/	/	156.61	0.1063	2000h/250h ⁽²⁾
	甲醇	/	/	/	10.765	0.0054	/	/	/	10.765	0.0054	2000h
	甲苯 ⁽³⁾	/	/	/	2.5	0.0013	/	/	/	2.5	0.0013	2000h
	二氯甲烷	/	/	/	58.82	0.0294	/	/	/	58.82	0.0294	2000h
	三氯甲烷	/	/	/	2.5	0.0013	/	/	/	2.5	0.0013	2000h
	乙醛	/	/	/	1.5	0.0008	/	/	/	1.5	0.0008	2000h
	硫酸雾	/	/	/	3	0.0015	/	/	/	3	0.0015	2000h
	氯化氢	/	/	/	1.2359	0.0006	/	/	/	1.2359	0.0006	2000h
	氨	/	/	/	1.94	0.0010	/	/	/	1.94	0.0010	2000h
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	/	/	/	少量	/	2000h

注：（1）上表中的 NMHC 包含甲醇、苯系物、二氯甲烷、三氯甲烷、乙醛，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）上表中无组织 NMHC 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 2000 小时，

而消毒的全年工作时间为 250 小时。

(3) 上表中甲苯产生的特征污染物有组织以苯系物作为表征因子，无组织以甲苯作为表征因子。

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 0.58%，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，最大落地浓度距离项目中心点为 61m，项目最近敏感点为西北面 92m 的开发区土储中心，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《广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目大气专项评价》。

二、废水

2.1 废水源强

本项目运营期外排废水主要为员工生活污水和实验室综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换水、恒温震荡水槽废水、超声波清洗废水、冷却排水、灭菌锅更换水、纯水制备浓水及反冲洗水）。

1.1 生活污水

项目共设员工 65 人，年工作 250 天，员工均不在厂内食宿。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中的国家行政机构（922）办公楼（无食堂和浴室）用水定额为 10m³/（人·a）计算，则项目生活用水总量为 650m³/a（年工作 250 天，约 2.6m³/d）。生活污水产污系数按 0.9 计算，则生活污水产生量为 585m³/a（年工作 250 天，约 2.34m³/d）。

参照《广东省第三产业排污系数（第一批）》（粤环〔2003〕181 号）并类比当地居民生活污水污染物产排情况，生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}（250mg/L）、BOD₅（150mg/L）、SS（150mg/L）、NH₃-N（25mg/L）。

根据粤环〔2003〕181 号文《关于印发第三产业排污系数(第一批、试行)的通知》，其中一般生活污水化粪池污染物去除率：COD_{Cr}15%、BOD₅9%、NH₃-N3%；SS 去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池 12h~24h 沉淀后，可去除 50%~60%的悬浮物，本项目取保守值 50%。

表4-2 项目生活污水产生及排放情况一览表

主要污染物		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施及排放去向	治理效率	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水 (585m ³ /a)	COD _{Cr}	250	0.1463	经园区三级化粪池处理后进入大沙地污水处理厂处理	15%	212.5	0.1243
	BOD ₅	150	0.0878		9%	136.5	0.0799
	SS	150	0.0878		50%	75	0.0439
	NH ₃ -N	25	0.0146		3%	24.25	0.0142

1.2 实验室综合废水

(1) 实验服清洗废水

本项目实验人员工作完毕后，穿过的实验服拟统一收集起来放入洗衣机清洗，清洗用自来水，洗衣频率按一周一次计算（本项目按年工作 50 周算），洗衣过程与家庭清洗衣物过程相同。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），洗衣房用水量标准

运营期环境影响和保护措施

为 40-80L/公斤干衣。本项目需穿工作服实验 30 人，每件实验服重约 0.5kg，按年工作按 50 周算，则需清洗的实验工作服约 15kg/次、750kg/a，用水量按照 60L/kg 计算，则实验服清洗需用水量为 0.9t/次、45t/a，排污系数取 0.9，则实验服清洗废水为 40.5t/a。实验服清洗废水排放浓度较低，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

(2) 实验仪器和器皿清洗废水

实验过程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。自来水清洗采用水洗瓶盛放自来水冲洗实验仪器和器皿上沾有的实验废液，清洗次数为 2 次；纯水清洗是指实验仪器和器皿在采用自来水清洗以后，采用纯水过水清洗，清洗次数为 2 次；其中自来水清洗产生的高浓度清洗废水作为危废交由有资质的单位处理；纯水清洗废水中含有实验过程中少量残留器壁的液体，里面含有少量的无机酸、有机溶剂等，不含有毒有害水污染物以及重金属等污染物，主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、LAS 等，纯水清洗废水中污染物浓度较低，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

本项目主要从事医药技术研发服务，年工作 250 日。项目每天研发的样品约为 5 个，平均每个样品需要清洗 10 个仪器及器皿，单日清洗量为 50 件/d，项目年工作 250 日，则年需要进行清洗的实验仪器和器皿量约为 1.25 万个。根据建设单位提供资料，平均每个器皿自来水清洗 2 次需用水量约为 20mL（每次 10mL），纯水清洗 2 次需用水量约为 20mL（每次 10mL）。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	自来水清洗	12500 个	20mL/个	0.001	0.25	0.0009	0.225	废液
	纯水清洗	12500 个	20mL/个	0.001	0.25	0.0009	0.225	废水

根据上表，项目自来水清洗产生的高浓度清洗废液为 0.225m³/a，此部分废液作为危废交由有资质的单位收运处置；后续纯水清洗产生的低浓度清洗废水量为 0.225m³/a，此部分清洗废水排放浓度较低，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

(3) 实验室地面清洗废水

为保持实验室的环境卫生整洁，实验室需使用拖把拖地的形式进行清洁，清洁频次为 1 次/周，项目年工作 250 天，则年清洁按 50 周计即年清洁 50 次，地拖桶容量约为 10L，

每次拖地时拖桶加水至整桶容量的 80%，每次拖地约用 20 桶水（即 160L），因此项目地面清洗用水量为 8t/a，产污系数取 0.9，则项目地面清洗废水为 7.2t/a。实验室地面清洗废水通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

（4）超声波清洗废水

本项目实验室配备了 2 台容量为 30L 的超声波清洗机、1 台容量为 10L 的超声波清洗机用于清洗特定的玻璃器具、实验仪器和器皿。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： $[(30L \times 2 \text{ 台}) + 10L] \times 2 \text{ 次/d} \times 80\%$ （有效容量）=112L/d，即 0.112t/d，项目年实验 250 天，由此可推算出超声波清洗用水量为 28t/a，排放系数取 0.9，因此项目超声波清洗废水的产生量为 25.2t/a，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

（5）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每天约使用 0.5L 的纯水进行配制，按年工作 250 天计算，则实验溶剂配制消耗纯水量约为 0.125t/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 0.1t/a。该实验废液污染物浓度较高、成分较复杂，属于危险废物，在每个检测室均放置废液暂存桶，实验废液暂存于桶中密闭保存，达到一定容量后转移至危废暂存间，收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理，无废水产生。

（6）灭菌锅更换废水/补充水

本项目共有 1 台灭菌锅（容积：50L），采用灭菌锅对耗材进行灭菌消毒，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，因此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 40% 的水，灭菌锅每次蒸汽损耗为 2.5%，项目年工作 250 天，拟每天补充一次灭菌锅用水，故每年补充 250 次，预计补充用水量约为： $250 \text{ 天} \times 50L \times 40\%$ （有效容积） $\times 2.5\% \div 1000 = 0.125t/a$ 。项目灭菌锅水质较为干净，拟 10 天更换一次灭菌锅中

的水，则更换时产生的灭菌锅废水约为： $50\text{L} \times 40\% (\text{有效容积}) \times 250 \text{天} \div 10 \text{天/次} \div 1000 = 0.5\text{t/a}$ 。因此灭菌过程合计用水量为： $0.125\text{t/a} (\text{补充水}) + 0.5\text{t/a} (\text{更换水}) = 0.625\text{t/a}$ 。由于项目实验过程不使用含重金属等有毒有害试剂，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 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

(7) 水浴锅更换水

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），不直接接触实验试剂，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 4 台水浴锅，容量为 5L，其中有效容积为 4L，则总有效容积为 16L。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 $250\text{d} \times 8\text{h}$ ，则每年损耗补充用水为 0.64t/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 0.4t/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大沙地污水处理厂集中处理。

(8) 恒温震荡水槽废水

项目共设有 2 个恒温震荡水槽，在使用恒温震荡水槽促进液体混合和反应物的充分接触的过程中，需向水槽中加入自来水，根据设备技术参数，单个水槽总容量为 17L，有效工作容积为 12.5L（2 个恒温震荡水槽总有效容积为 25L）。为防止因微生物滋生及杂质沉积导致水质劣化，项目拟每周更换一次恒温震荡水槽内的水，项目年工作约 50 周，由此可推算出恒温震荡水槽总排放的废水量为 1.25t/a。项目恒温震荡水槽内的水仅在实验需要时开启，震荡过程不涉及高温加热反应，且每周定期更换内部水，因此不需考虑水槽内水的损耗。项目恒温震荡水槽以自来水为介质，无需添加其他化学物质。震荡过程为间接接触，待测液体密封于试管内，且更换时间短，因此外排废水水质相对洁净，可通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

(9) 冷却排水

本项目实验过程中会使用到防腐双表双抽循环水真空泵，其主要功能包括抽真空、提供冷却水和调节水温；同时还使用到迷你型低温冷却液循环泵，其主要功能为需要低温环境的实验或生产过程提供稳定的冷却源。项目共设有 3 台防腐双表双抽循环水真空泵以及 1 台迷你型低温冷却液循环泵，两者均需使用到自来水作为其冷却介质，且使用过程中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，防腐双表双抽循环水真空泵的有效容积为：8L；迷你型低温冷却液循环泵的有效容积为：12L，

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 0.08t/a。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内的水仅在实验需要时开启，其冷却过程不涉及对高温溶液或样品的冷却，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，因此防腐双表双抽循环水真空泵及迷你型低温冷却液循环泵外排废水水质相对洁净，可通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

(10) 纯水制备产生浓水及反冲洗水

根据上文，本项目需要使用到纯水环节主要为：实验仪器和器皿清洗纯水清洗用水 0.25t/a、试剂配置用水 0.125t/a，共需要使用纯水量为 0.375t/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 0.625t/a，纯水制备浓水产生量 0.25t/a；项目反渗透纯水装置每半年需清洗一次，每次用水量约为 0.1t/次、0.2t/a，由此可知项目纯水制备产生浓水及反冲洗水的排放量为 0.25t/a+0.2t/a=0.45t/a。浓水及反冲洗水水质简单，通过市政污水管网排入大沙地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 75.805t/a，主要包括：实验服清洗废水（40.5t/a）、实验仪器和器皿清洗废水（0.225t/a，纯水部分）、实验室地面清洗废水（7.2t/a）、超声波清洗废水（25.2t/a）、灭菌锅更换水（0.5t/a）、水浴锅更换水（0.4t/a）、恒温震荡水槽废水（1.25t/a）、冷却排水（0.08t/a）、纯水制备产生浓水及反冲洗水（0.45t/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、BOD₅：33~100mg/L、SS：46~145mg/L、NH₃-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、BOD₅：100mg/L、SS：145mg/L、NH₃-N：27mg/L。LAS 参考庞志华 环境保护部华南环境科学研究所等《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》设计进水水质，取值 12mg/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 4-4 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 t/a	产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a
实验室综合废水	COD _{Cr}	75.805	294	0.0223
	BOD ₅		100	0.0076
	SS		145	0.0110
	NH ₃ -N		27	0.0020
	LAS		12	0.0009

综上所述，本项目生活污水经广州科技创新基地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大沙地污水处理厂进行深度处理。

2.2 废水污染物治理措施

根据现场调查，本项目所在园区采用雨污分流制，项目所在区域市政雨、污管网已完善，区域排水经市政污水管网接入大沙地污水处理厂集中处理。

项目实验仪器和器皿自来水清洗水及实验配制废水作为危废交由有危废资质单位收运处置。项目生活污水经广州科技创新基地三级化粪池预处理后，汇同实验室综合废水（实验服清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水（纯水清洗部分）、实验室地面清洗废水、超声波清洗废水、灭菌锅更换水、水浴锅更换水、恒温震荡水槽废水、冷却排水、纯水制备产生浓水及反冲洗水）一同通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂进一步处理，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（COD_{Cr}≤500mg/L、BOD₅≤300mg/L、SS≤400mg/L、氨氮：无要求、LAS≤20mg/L），大沙地污水处理厂尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值后排入珠三角河网水系中的珠江前航道。

故项目生活污水经广州科技创新基地三级化粪池预处理后，汇同实验室综合废水（实验服清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水（纯水清洗部分）、实验室地面清洗废水、超声波清洗废水、灭菌锅更换水、水浴锅更换水、恒温震荡水槽废水、冷却排水、纯水制备产生浓水及反冲洗水）一同排入市政污水管网，符合相关排放要求。只要加强管理，确保处理效率，则外排污水不会对大沙地污水处理厂的进水水质造成明显影响；经大沙地污水处理厂处理后，可进一步降低污染物浓度，不会对受纳水体产生明显的影响。废水经上述措施处理后排放，对纳污水体不会产生明显的影响。

2.3 依托大沙地污水处理厂可行性分析

(1) 大沙地污水处理厂概况及处理工艺

大沙地污水处理厂位于广州市黄埔区港前路 1661 号，污水处理厂处理规模达 45 万 m^3/d ，大沙地污水处理厂服务面积约 107km^2 ，服务范围西起车陂涌流域，与猎德污水处理系统东区边界接壤，东至开发大道，北起科学城广汕路，南至珠江前航道，主要收集深涌流域、乌涌流域的污水和科学城部分地区的污水。其中科学城以南地区面积 80.9km^2 ，科学城地区面积 26.1km^2 。项目属于大沙地污水处理厂纳污范围，并已接通市政污水管网。

大沙地污水处理厂污水处理工艺为“格栅预处理+曝气沉砂+ A^2/O +二沉池+生物滤池+砂滤池+接触消毒”工艺，污水处理达标后尾水排入珠江后航道黄埔航道。目前大沙地污水处理厂总体运行良好，出水水质稳定，可以稳定达标排放。

(2) 水质情况

根据《大沙地污水处理厂扩建工程、大沙地污水厂提标改造环境影响报告书》，大沙地污水处理厂进管标准执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水标准两者中的较严值。

本项目外排综合废水水质较为简单，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、LAS 等，项目租赁建筑所在园区配套有三级化粪池，根据《中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表(2025 年 2 月)》公开内容(详见图 4-1)，大沙地污水处理厂各污染物排放浓度均达标，说明大沙地污水处理厂尾水可以稳定达标排放。本项目外排废水污染物主要为 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮无有毒有害污染物和第一类水污染物，外排废水各项指标也均能满足大沙地污水处理厂的进管标准，同时大沙地污水处理厂采用 A^2/O 工艺对 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮等去除效果好，因此，从水质方面分析是可行的。

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2025年2月）

填报单位：（公章）

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
猎德污水处理厂	120	102.20	263	233	25	21.8	是	无
大坦沙污水处理厂	55	40.89	250	237	30	19.5	是	无
沥滘污水处理厂	75	53.06	280	219	29	22.8	是	无
西朗污水处理厂	50	28.04	270	227	22.5	24.4	是	无
大沙地污水处理厂	45	19.70	270	356	25	24.6	是	无
龙归污水处理厂	29	12.29	280	327	30	34.5	是	无
竹料污水处理厂	6	3.80	280	296	30	24.7	是	无
石井污水处理厂	30	19.41	290	223	28.5	30.0	是	无
京溪地下净水厂	10	6.88	270	277	30	25.0	是	无
石井净水厂	30	24.56	280	265	30	25.5	是	无
健康城净水厂	10	3.31	280	240	30	21.6	是	无
江高净水厂	16	8.43	280	283	30	34.7	是	无
大观净水厂	20	14.76	270	269	30	34.2	是	无

备注：本月平均进水 COD 浓度及平均进水氨氮浓度数据来源于广州市城市排水有限公司

图 4-1 中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表(2025 年 2 月)

(3) 水量情况

根据《中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2025年2月）》中的数据可知，大沙地污水处理厂的平均处理量为 19.7 万吨/日，设计规模为 45 万吨/日，剩余处理能力为 25.3 万吨/日，本项目废水排放量为 660.805t/a，项目年工作 250 天，则日平均排放量为 2.6432t/d，考虑到项目部分废水排放并非连续性的，如灭菌锅更换水、水浴锅更换水等，此类废水主要在更换当日即时排放，在此基础上考虑，得出项目单日最大废水排放量为 3.475t/d，项目污水量占大沙地污水处理厂处理规模剩余容量的 0.0014%，对大沙地污水处理厂处理负荷的冲击很小，不会造成大沙地污水处理厂超负荷运行，因此，从水量方面分析是可行的。

综上，本项目在大沙地污水处理厂的集水范围内，该处理厂有能力接纳本项目产生的污水，项目废水接入不会对大沙地污水处理厂的正常运行产生冲击。因此，本项目外排综合废水（生活污水、实验室综合废水）依托大沙地污水处理厂处理具有环境可行性。

2.4 水污染物排放信息

表 4-5 本项目水污染物产生及排放情况一览表

工序	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 (直接排放/ 间接排放)
		核算方法	废水产生量 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		
生活污水	CODcr	产污系数法	585	250	0.1463	三级化粪池	15	是	排污系数法	585	212.5	0.1243	2000	间接排放
	BOD ₅			150	0.0878		9				136.5	0.0799		
	SS			150	0.0878		50				75	0.0439		
	NH ₃ -N			25	0.0146		3				24.25	0.0142		
实验室综合废水	CODcr	产污系数法	75.805	294	0.0223	/	/	是	排污系数法	75.805	294	0.0223	2000	间接排放
	BOD ₅			100	0.0076		/				100	0.0076		
	SS			145	0.0110		/				145	0.0110		
	NH ₃ -N			27	0.0020		/				27	0.0020		
	LAS			12	0.0009		/				12	0.0009		

表 4-6 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	实验室综合废水	pH、COD _{Cr} 氨氮 BOD ₅ SS、LAS	大沙地污水处理厂	间断排放，流量稳定	--	--	--	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	生活污水	pH、COD _{Cr} 氨氮 BOD ₅ SS		间断排放，流量稳定	TW001	生活污水处理系统	园区三级化粪池			

表 4-7 间接废水排放口基本情况表

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	113.4455290°	23.1620820°	660.805	进入城市污水处理厂	间断排放,流量稳定	/	大沙地污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5 (8)
									LAS	≤0.5

注：括号外数值为水温>12C时的控制指标，括号内数值为水温<12C时的控制指标。

表 4-8 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		/
		LAS		≤20

表 4-9 废水污染物排放信息表

污染物名称		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS
生活污水 (585t/a)	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	25	/
	产生量 (t/a)	0.1463	0.0878	0.0878	0.0146	/
	排放浓度 (mg/L)	212.5	136.5	75	24.25	/
	排放量 (t/a)	0.1243	0.0799	0.0439	0.0142	/
实验室综合废水 (75.805t/a)	产生浓度 (mg/L)	294	100	145	27	12
	产生量 (t/a)	0.0223	0.0076	0.0110	0.0020	0.0009
	排放浓度 (mg/L)	294	100	174	27	
	排放量 (t/a)	0.0223	0.0076	0.0110	0.0020	0.0009
广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准		500	300	400	/	20
是否达标		达标	达标	达标	/	达标

2.5 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 4-10 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

三、噪声

3.1 噪声源强

本项目运营期主要噪声源为实验室研发设备运行产生的噪声，其声级范围约为50~80dB（A）。考虑到部分设备（如电子天平）运行时噪声较低（低于60dB），故仅对等效A声级高于60dB的设备进行噪声统计。

项目实验室检测设备均放置于实验室内、实验时门窗密闭，项目建筑墙壁以砖墙为主。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)。本项目采用的砖墙为中砖墙，厚度同为24cm，但本次评价考虑到建筑门窗等存在缝隙，对砖墙隔声量的影响，项目建筑隔声量取保守值25dB(A)，减振、消声措施降噪效果取值15dB(A)，因此本项目噪声隔音量取值为可行的。本项目运营期的主要噪声源强详见下表：

表 4-11 项目噪声源强及措施一览表（单位：dB(A)）

位置	设备	声源类型 (频发、偶发等)	产生源强		降噪措施		排放强度		持续时间 (h)
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
D603 合成室	玻璃仪器烘干机	频发	类比法	70	距离衰减、 减振、隔音	25	类比法	45	2000
	集热式恒温磁力搅拌器	频发	类比法	75		25	类比法	50	2000
	鼓风干燥箱	频发	类比法	75		25	类比法	50	2000
	电热鼓风干燥箱	频发	类比法	75		25	类比法	50	2000

		防腐双表双抽循环水真空泵	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		迷你型低温冷却液循环泵	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		旋转蒸发器	频发	类比法	65		25	类比法	40	2000
		暗箱式紫外分析仪	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		真空干燥箱	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		恒温油水浴锅	频发	类比法	65		25	类比法	40	2000
		水分测定仪	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		恒温震荡水槽	频发	类比法	65		25	类比法	40	2000
		箱式电阻炉(马弗炉)	频发	类比法	65		25	类比法	40	2000
		卡式水份测定仪	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		微型低速离心机	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		低速离心机	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		电热鼓风干燥箱	频发	类比法	75		25	类比法	50	2000
		电热恒温鼓风干燥箱	频发	类比法	75		25	类比法	50	2000
		鼓风干燥箱	频发	类比法	75		25	类比法	50	2000
		真空干燥箱	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		干燥箱	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		医用低温保存箱	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		超低温保存箱(医用低温保存箱)	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		医用冷藏箱	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		穗凌冰柜	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
	D607 前处理室									

		液相色谱仪	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		微机熔点仪	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		药物熔点仪	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		氮气发生器	频发	类比法	65		25	类比法	40	2000
		全自动冰点渗透压计	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		渗透压仪	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		自动电位滴定仪	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		电热恒温水浴锅	频发	类比法	65		25	类比法	40	2000
		浊度计	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
	D618 液相室	制备液相色谱仪	频发	类比法	65		25	类比法	40	2000
		蒸发光检测器	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		离子色谱仪	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		液相色谱仪	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
	D601 合成室	旋转蒸发器	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		玻璃反应釜	频发	类比法	65		25	类比法	40	2000
	D628 配液室	氢氧焰熔封机	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		真空冷冻干燥机	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		立式灭菌锅	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		JK 半自动电动轧盖机	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
		自动凯氏定氮仪	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
	619 理化室	电喷雾检测器	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
		纯化水仪	频发	类比性	65		25	类比法	40	2000

	数控超声波清洗器	频发	类比法	70		25	类比法	45	2000
620 气相室	气相色谱仪 FID	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
	气相色谱仪 FID+ECD	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
	氢气发生器	频发	类比法	65		25	类比法	40	2000
	低噪音空气泵	频发	类比法	65		25	类比法	40	2000
	静音无油空压机	频发	类比法	65		25	类比法	40	2000
	电热恒温培养箱	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
D615 药品稳定性考察室	药品强光照射试验箱	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
	药品稳定性试验箱	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
	步入式药品稳定性试验室	频发	类比法	60		25	类比法	35	2000
楼顶	废气处理设施	频发	类比法	80	减振、消声	15	类比法	65	2000

3.2 项目噪声对厂界贡献值分析

本评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的预测模式，预测本项目正常运行条件下对厂界噪声的贡献值以及敏感目标的噪声预测值。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按以下公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB。 A ——倍频带衰减，dB。

D_c ——指向性校正，dB。它描述点声源的等效连续声压级与声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0\text{dB}$ 。

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB。

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB。

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB。

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的配频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的配频带声压级 $L_p(r)$ 可按以下公式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按以下公式计算:

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

式中: $L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 出, 第 i 倍频带声压级, dB。

ΔLi ——i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式下式作近似计算:

$$L_A(r) = L_{AW} - D_c - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

可选择对 A 声级影响最大的倍频带, 一般可选中心频率为 500Hz 倍频带作估算。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出:

$$L_{P1} = L_{P2} - (TL + 6)$$

式中: TL ——隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。

也可按照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: 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, $Q=1$ 。当放在一面墙中心, $Q=2$ 。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。 $R = Sa / (1 - \alpha)$, 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。

然后按下列公式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:

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

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_{P1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB。N——室内声源总数。

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

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出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。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

T_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

T_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

M ——等效室外声源个数;

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量, dB(A);

L_{eqb} ——预测点背景值, dB(A)。

(2) 预测结果和分析

本报告对项目厂界进行了噪声预测, 预测模式选用参数见下表。

表 4-12 噪声预测模式选用参数

序号	所处区域	区域设备	数量/台	单台设备噪声值 dB (A)	区域源强 (dB)	降噪措施	采取措施后叠加噪声源强 dB (A)			
							南	北	东	西
1	D603 合成室	玻璃仪器烘干器	1	70	89	墙体隔声	64	64	64	64
2		集热式恒温磁力搅拌器	19	75						
3		鼓风干燥箱	1	75						
4		电热鼓风干燥箱	1	75						
5		防腐双表双抽循环水真空泵	3	70						
6		迷你型低温冷却液循环泵	1	70						
7		旋转蒸发仪	3	65						
8		暗箱式紫外分析仪	2	60						
9		真空干燥箱	1	70						
10		恒温油水浴锅	3	65						
11	D607 前处理室	水分测定仪	1	60	82	墙体隔声	57	57	57	57
12		恒温震荡水槽	2	65						
13		箱式电阻炉 (马弗炉)	1	65						
14		卡式水份测定仪	1	60						
15		微型低速离心机	1	70						
16		低速离心机	1	70						
17		电热鼓风干燥箱	1	75						
18		电热恒温鼓风干燥箱	1	75						
19		鼓风干燥箱	1	75						
20		真空干燥箱	1	70						
21		干燥箱	1	70						
22		医用低温保存箱	1	60						

23		超低温保存箱（医用低温保存箱）	1	60					
24		医用冷藏箱	1	60					
25		穗凌冰柜	1	60					
26		液相色谱仪	6	60					
27		微机熔点仪	1	60					
28		药物熔点仪	1	60					
29		氮气发生器	1	65					
30		全自动冰点渗透压计	1	60					
31		渗透压仪	1	60					
32		自动电位滴定仪	1	60					
33		电热恒温水浴锅	1	65					
34		浊度计	1	60					
35		制备液相色谱仪	1	65					
36	D618 液相室	蒸发光检测器	1	60	72	47	47	47	47
37		离子色谱仪	1	60					
38		液相色谱仪	11	60					
39	D601 合成室	旋转蒸发器	1	70	70	45	45	45	45
40		玻璃反应釜	2	65					
41		氢氧焰熔封机	1	70					
42		真空冷冻干燥机	1	70					
43	D628 配液室	立式灭菌锅	1	70	77	52	52	52	52
44		JK 半自动电动轧盖机	2	70					
45		自动凯氏定氮仪	1	60					
46		电喷雾检测器	1	60					
47	619 理化室	纯化水仪	1	65	72	47	47	47	47
48		数控超声波清洗器	1	70					
49	620 气相	气相色谱仪 FID	1	60	72	47	47	47	47

50	室	气相色谱仪 FID+ECD	1	60	72	47	47	47	47	
51		氢气发生器	2	65						
52		低噪音空气 泵	1	65						
53		静音无油空 压机	1	65						
54	D615 药 品稳定性 考察室	电热恒温培 养箱	1	60	72	47	47	47	47	
55		药品强光照 射试验箱	1	60						
56		药品稳定性 试验箱	11	60						
57		步入式药品 稳定性试验 室	2	60						
58	楼顶	废气处理设 施	1	80	80	15	65	65	65	65

根据建设单位提供资料，本项目仅在昼间运行，夜间不运行。因此本报告仅对其昼间所有生产设备同时运行时对厂界的声环境影响进行预测，详见下表。

表 4-13 噪声预测模式选用参数

区域	采取措施后 叠加噪声源 强 dB (A)	与各边界距离 m				采取措施后叠加噪声源强 dB (A)			
		北厂 界	南厂 界	西厂 界	东厂 界	北厂 界	南厂 界	西厂 界	东厂 界
D603 合成 室	64	10	5	5	100	44	50	50	24
D607 前处 理室	57	10	33	5	82	37	27	43	19
D618 液相 室	47	5	10	84	35	33	27	9	16
D601 合成 室	45	10	5	5	113	25	31	31	4
D628 配液 室	52	5	10	103	12	38	32	12	30
619 理化 室	47	10	5	83	35	27	33	9	16
620 气相 室	47	5	10	85	34	33	27	8	16
D615 药品 稳定性考 察室	47	10	5	60	57	27	33	11	12
楼顶	65	12	5	10	90	43	51	45	26

叠加值	48	54	52	33
昼间标准	60			

说明：由于项目仅在昼间进行实验，故项目不考虑夜间预测达标情况。

为了进一步降低生产过程中产生的噪声，本环评建议建设单位针对不同机械噪声采取如下治理措施：

- (1) 生产设备在选型上充分注意选择低噪声设备，同时安装隔声垫，采用隔声、吸声、减振等措施。
- (2) 根据实际情况，对厂区设备进行合理布局。
- (3) 加强设备日常维护与保养，定期对设备进行检修，防止不良工况下的故障噪声产生。
- (4) 合理安排工作时间，夜间减少高噪声设备工作。

经过上述措施处理后，预计项目生产噪声可得到有效的治理，项目四周厂界昼间（夜间不工作）均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求，对周围声环境不会产生明显的影响。

3.3 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），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。

表 4-14 本项目环境监测计划一览表

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2类区限值

四、固体废物

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、纯水机滤芯）、危险废物（废实验耗材、实验废液、过滤残渣、废弃样品及中间体、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，委托具备相应危废资质单位收运处置。

1、生活垃圾

办公生活垃圾：本项目员工人数为 65 人，年工作 250 天，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d。员工垃圾系数按 0.5kg/人·d 计算，则本项目产生的生活垃圾约 8.125t/a，统一收集后交由环卫部门处理。

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）纯水机废滤芯

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、危险废物

（1）实验废液

本项目实验室在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。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）编号为 HW49 其他废物（废物代码为 900-047-49）。根据本报告废水章节的源强核算可知，自来水清洗产生的废液约 0.225t/a，根据项目原辅材料使用情况及废气产排情况分析，项目年试剂使用总量为 3409kg，其中有 302.22kg 的试剂挥发形成有机废气排放，有 6.1759kg/a 的无机试剂挥发形成无机废气排放。由此可推算出整个实验过程中产生的实验废液为 3409kg/a-302.22kg/a-6.1759kg/a=3100.6041kg/a，即约 3.1/a，则实验废液的合计产生量为 3.325t/a，收集后交由具有相应危险废物经营许可证的单位处置。

（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（包括废弃容器皿、废弃实验器材、废弃材料、废手套、废口罩、废采样袋、废抹布等），产生量约为 0.1t/a，此类废物属

于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-047-49）。暂存于危险废物贮存间，委托具备相应危废资质单位收运处置。

（3）废过滤残渣

项目在合成药研发过程中，溶解后过滤环节会产生过滤残渣，主要由被过滤的药剂组成，项目废过滤残渣的产生量约为 0.02t/a，此类废物属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-047-49）。暂存于危险废物贮存间，委托具备相应危废资质单位收运处置。

（4）废弃样品及中间体

项目在研发实验结束后，会产生废弃的成品以及中间体，根据建设单位提供资料，废弃样品及中间体的产生量约为 0.03t/a，此类废物属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-047-49）。暂存于危险废物贮存间，委托具备相应危废资质单位收运处置。

（5）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《关于指导大气污染防治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 4-15 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)
研发过程	0.1486	50	0.0743	0.0743	0.4953

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 0.4953t/a。

项目“活性炭吸附”附装置具体设计参数如下。

表 4-16 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		30000 m ³ /h
活性炭吸附装置	外部尺寸	长度	3 m
		宽度	2 m
		高度	1.2 m

	活性炭尺寸	长度	2.8	m
		宽度	1.8	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		1.512	t
	过滤面积		10.08	m ²
	过滤风速（吸附层气体风速）		1.10	m/s
	停留时间		0.27	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 0.4~0.5g/cm³，本项目取值 0.5g/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 250 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 1.512t/a(大于理论活性炭用量 0.4953t/a)+0.0743t/a(吸附的有机废气量)=1.5863t/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，经收集后，暂存于危险废物仓，定期交有资质的危废公司处理，并执行危险废物转移联单。

综上，本项目各类固体废物产生情况见下表所示。

表 4-17 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	8.125	/	/	环卫部门统一清运处理

2	一般固体废物	纯水机废滤芯	0.005	SW59	900-009-S59	交由专业资源回收公司处理
3		废包装材料	0.1	SW92	900-099-S59	
4	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
5		实验废液	3.325	HW49	900-047-49	
6		废过滤残渣	0.02	HW49	900-047-49	
7		废弃样品及中间体	0.03	HW49	900-047-49	
8		废活性炭	1.5863	HW49	900-039-49	

4、固体废物管理要求

(1) 生活垃圾

生活垃圾统一收集，交由环卫部门统一处理。

(2) 一般固体废物管理要求

表 4-18 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E区204	30m ²	桶装	20t	一个月
2		废包装材料	SW92	900-099-S59			桶装		一个月

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、直辖市人民政府生态环境主管部门。

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、处置全过程的污染环境防治责任制度，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。

④生产工业固体废物的单位应当根据要求取得排污许可证。

（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。

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》（GB1556.2-1995）及 2023 修改单设置环境保护图形标志。

本项目拟设1个危废暂存间用于暂存各类危险废物，该暂存间位于项目E区204单元内，占地面积为30m²，高度4m，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，危废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：30m²×1.2m（有效高度）×60%=21.6m³。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0.8t/m³，由此可推算出本项目危废暂存间可储存的危险废物的量为：0.8t/m³×21.6m³=17.28t。项目危险废物贮存场所基本情况见下表：

表 4-19 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	危废暂存间	废实验耗材	HW49	900-047-49	项目 E 区 204 单元	30m ²	桶装	17.28t	三个月
2		实验废液	HW49	900-047-49			桶装		三个月
3		废过滤残渣	HW49	900-047-49			桶装		三个月
4		废弃样品及中间体	HW49	900-047-49			桶装		三个月
5		废活性炭	HW49	900-039-49			叠堆		半年

表 4-20 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

2	实验废液	HW49	900-047-49	3.325	液	废实验废液		每天	T,I,R	危险废物处理资质的单位回收处理
3	废过滤残渣	HW49	900-047-49	0.02	固	废渣料	有机溶剂	每天	T,I,R	
4	废弃样品及中间体	HW49	900-047-49	0.03	固	废样品	有机溶剂	每天	T,I,R	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	1.5863	固	废活性炭	有机废气	每年	T,I	

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）。

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：

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。

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。

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：

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；

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；

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；

④及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

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。

五、地下水、土壤环境影响分析

本项目位于中层，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。

六、生态环境影响分析

本项目拟利用已建建筑进行建设，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

七、环境风险分析

1、评价依据

(1) 风险调查

根据《企业突发环境事件风险分级方法》《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性（GB 30000.18）化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害（GB 30000.28），项目风险物质 Q 值计算结果见下表。

(2) 风险潜势初判与评价等级

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。

表4-21 风险物质Q值计算一览表

序号	物质名称	最大存放总量 q (t)	临界量 Q (t)	比值 (g/Q)
1	甲醇	0.0505	10	0.00505
2	乙腈	0.04	10	0.004

3	二氯甲烷	0.05	10	0.005
4	乙醇	0.04	500	0.00008
5	乙酸乙酯	0.04	10	0.004
6	盐酸	0.005	7.5	0.00067
7	N,N-二甲基甲酰胺	0.005	5	0.001
8	丙酮	0.01	10	0.001
9	异丙胺	0.001	5	0.002
10	异丙醇	0.001	10	0.0001
11	甲基叔丁基醚	0.001	10	0.0001
12	乙胺	0.001	10	0.0001
13	甲酸	0.001	10	0.0001
14	三氯甲烷	0.001	10	0.0001
15	甲苯	0.001	10	0.0001
16	氯乙酰氯	0.001	5	0.0002
17	氨水	0.001	10	0.0001
18	五氧化二磷	0.001	10	0.0001
19	硫酸	0.001	10	0.0001
20	磷酸	0.001	10	0.0001
21	二氯乙酰氯	0.001	5	0.0001
22	三甲基氯硅烷	0.001	7.5	0.0001
23	乙醚	0.001	10	0.0001
24	环己烷	0.0005	10	0.00005
25	苯胺	0.0005	5	0.0001
26	硫化氢	0.0005	2.5	0.0002
27	危险废物	5.0613	100	0.050613
合计				0.075263

注：[1] 上述中甲醇、乙腈、二氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、盐酸、N,N-二甲基甲酰胺、丙酮、异丙胺、异丙醇、甲基叔丁基醚、乙胺、甲酸、三氯甲烷、甲苯、氯乙酰氯、氨水、五氧化二磷、硫酸、磷酸、二氯乙酰氯、三甲基氯硅烷、乙醚、环己烷、苯胺、硫化氢钠取值于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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》（HJ169-2018），本项目营运过程中产生的危废废物不属于 HJ 169-2018 表 B.1 突发环境事件风险物质，也不属于 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。

从上表计算结果可知，本项目 $Q=0.075263<1$ ，因此本项目风险潜势为 I 级，只需简单评价。

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) 运营期间由于某些意外情况或管理不善导致废气治理设备不能运行，则会影响车间的操作人员的健康及对大气环境也会产生不良的影响。

3、环境风险防范措施及应急要求

1) 环境风险管理与防范措施

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，在安全管理的基础上加强对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为减少事故的发生和减缓本项目建设、运行中对环境潜在的威胁，项目建设单位应从技术、工艺、管理等方面采取切实可行的综合防范措施。

①树立环境风险意识

本项目涉及的风险物质是可燃物品，如发生泄漏会引起火灾爆炸，对周围环境存在潜在的威胁。发生安全事故后，对周围环境有着难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一预防为主”方针的同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

②健全实验室管理制度

实验室应定期登记和汇总本实验室各类试剂采购的种类和数量，存档、备查并报当地环境保护行政主管部门。实验室产生和排放的废液、固体废物等污染物，应按环境保护行政主管部门的要求进行申报登记、收集、运输和处置。严禁把废液、废渣和过期废弃化学药品等污染物直接向外界排放。

③实验室化学品的安全储存管理。

根据化学品的性质、数量，采用适当的贮存保管方法，此外应考虑化学品之间是否可能发生反应，以防引起事故。存放时要根据化学品的性质特点要求来存放；易挥发的物质需要封于试剂瓶中并置于阴凉处；易风化、易吸收水分、易吸收CO₂、易被O₂氧化的物质需要密封保存；因光或受热变质的要用棕色瓶密封保存；固体一般用广口瓶，液态一般用细口瓶；盛放的器皿不能与实际发生反应。

④健全实验室污染防治措施

实验室根据其排放污染物类型及数量，安装符合环境保护要求的污染治理设施，保证污染治理设施处于正常工作状态并达标排放。不能自行处理的废弃物，必须交由环境保护行政主管部门认可、持有危险废物经营许可证的单位处置。

⑤试剂采取防范措施

实验室应采用无毒、无害、不含重金属或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、危害严重的试剂；采用试剂利用率高、污染物产生量少的实验方法和设备；应尽可能减少危险化学品和生物物品的使用；必须使用的，要采取有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。

2) 废气事故的防范措施

项目实验过程中产生的废气有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成实验室的污染物无法及时抽出实验室，进而影响实验室的操作人员的健康。在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施。

- 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

- 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止实验室相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

3) 火灾事故防范措施：

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；配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，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，加强职工的安全生产教育，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。

4、分析结论

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

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001排气筒	NMHC	经过收集引至“活性炭吸附”处理后，通过30m高排气筒排放	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值
		苯系物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		甲醇		
		乙醛		
		臭气浓度		
	厂界	氯化氢	加强实验室通风	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4企业边界大气污染物浓度限值
		NMHC		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
		甲醇		
		硫酸雾		
		乙醛		
		甲苯		
		氨		
	臭气浓度			
厂区内	NMHC	加强通风排放	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录C中表C.1中VOCs无组织特别排放限值	
地表水环境	DW001（生活污水、实验室综合废水）	pH	项目生活污水经广州科技创新基地三级化粪池预处理后，汇同实验室综合废水一同经市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		LAS		
声环境	设备噪声	等效连续A声级	合理布局、隔声、减振、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2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	建筑地面硬底化，做好防渗处理			

措施	
生态保护措施	本项目在已建成建筑内进行建设，不会对生态环境造成明显影响
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	/

六、结论

本项目运营过程产生的污染物经采取相关措施处理后，不会对周围环境产生不良影响。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，使项目对环境的影响降至最低限度。

在完成本报告提出的环保措施的基础上，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

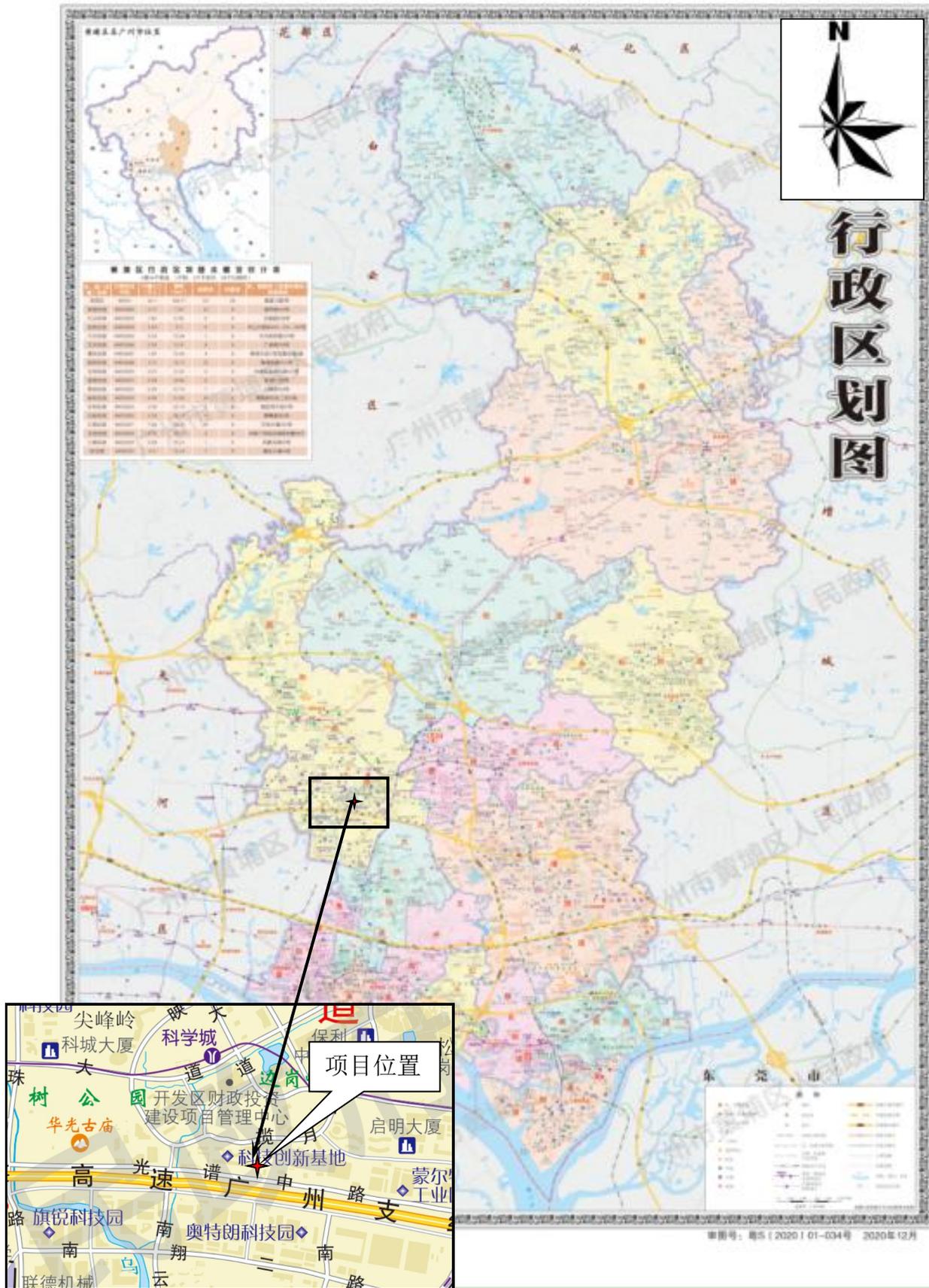
附表

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 (t/a)	0	0	0	0.2309	0	0.2309	+0.2309
	硫酸雾 (t/a)	0	0	0	0.003	0	0.003	+0.003
	氯化氢 (t/a)	0	0	0	0.0012	0	0.0012	+0.0012
	氨 (t/a)	0	0	0	0.0019	0	0.0019	+0.0019
废水	废水量 (万 t/a)	0	0	0	0.0661	0	0.0661	+0.0661
	COD _{Cr} (t/a)	0	0	0	0.1466	0	0.1466	+0.1466
	BOD ₅ (t/a)	0	0	0	0.0875	0	0.0875	+0.0875
	SS (t/a)	0	0	0	0.0549	0	0.0549	+0.0549
	氨氮 (t/a)	0	0	0	0.0162	0	0.0162	+0.0162
	LAS (t/a)	0	0	0	0.0009	0	0.0009	+0.0009
生活垃圾 (t/a)		0	0	0	8.125	0	8.125	+8.125
一般工业固体废物	纯水机废滤芯 (t/a)	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	废包装材料 (t/a)	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
危险废物	废实验耗材 (t/a)	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	实验废液 (t/a)	0	0	0	3.325	0	3.325	+3.325
	废过滤残渣 (t/a)	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	废弃样品及中间体 (t/a)	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
	废活性炭 (t/a)	0	0	0	1.5863	0	1.5863	+1.5863

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1：项目地理位置图



附图 2：项目四至图



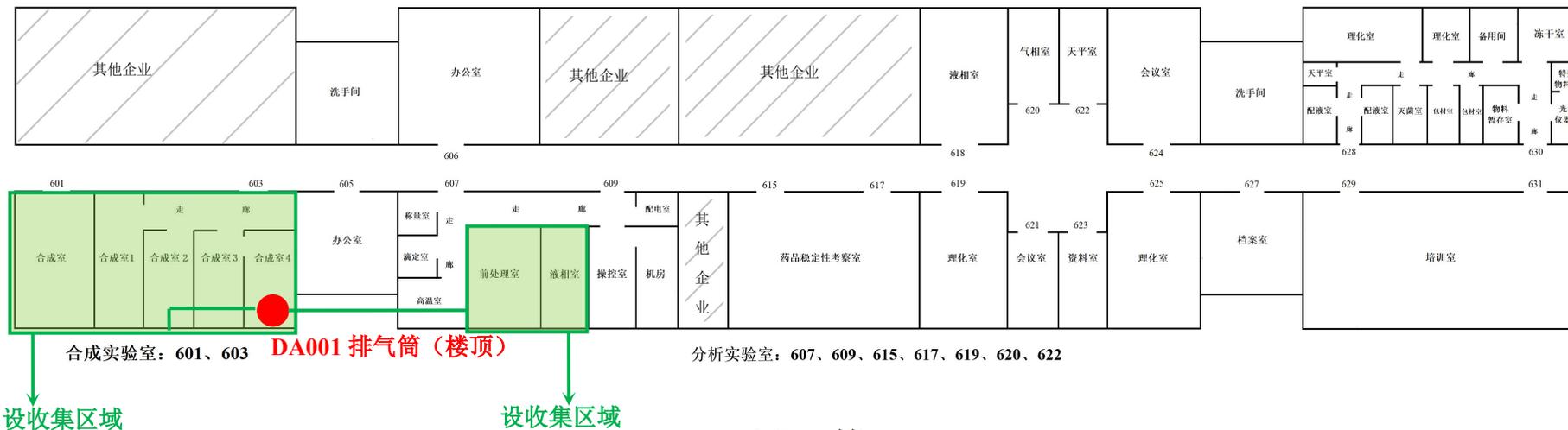
附图 3：本项目平面布置图

广州瑞尔医药科技有限公司研发场地平面布局图

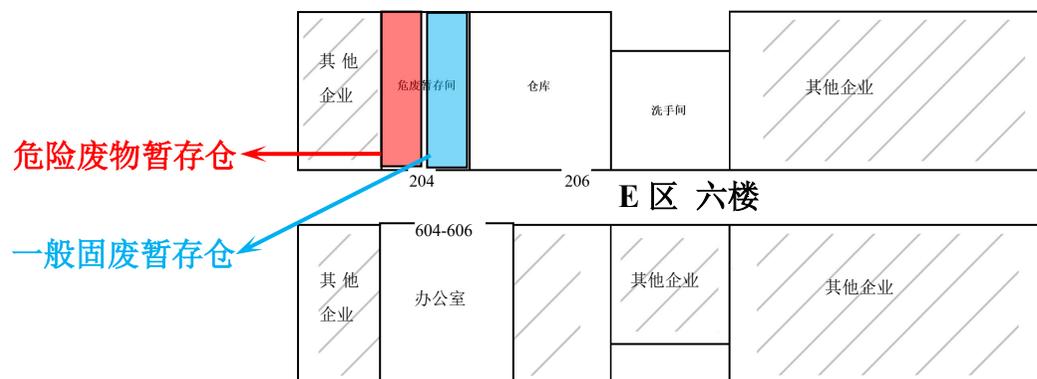


D区 六楼

制剂实验室：628、630

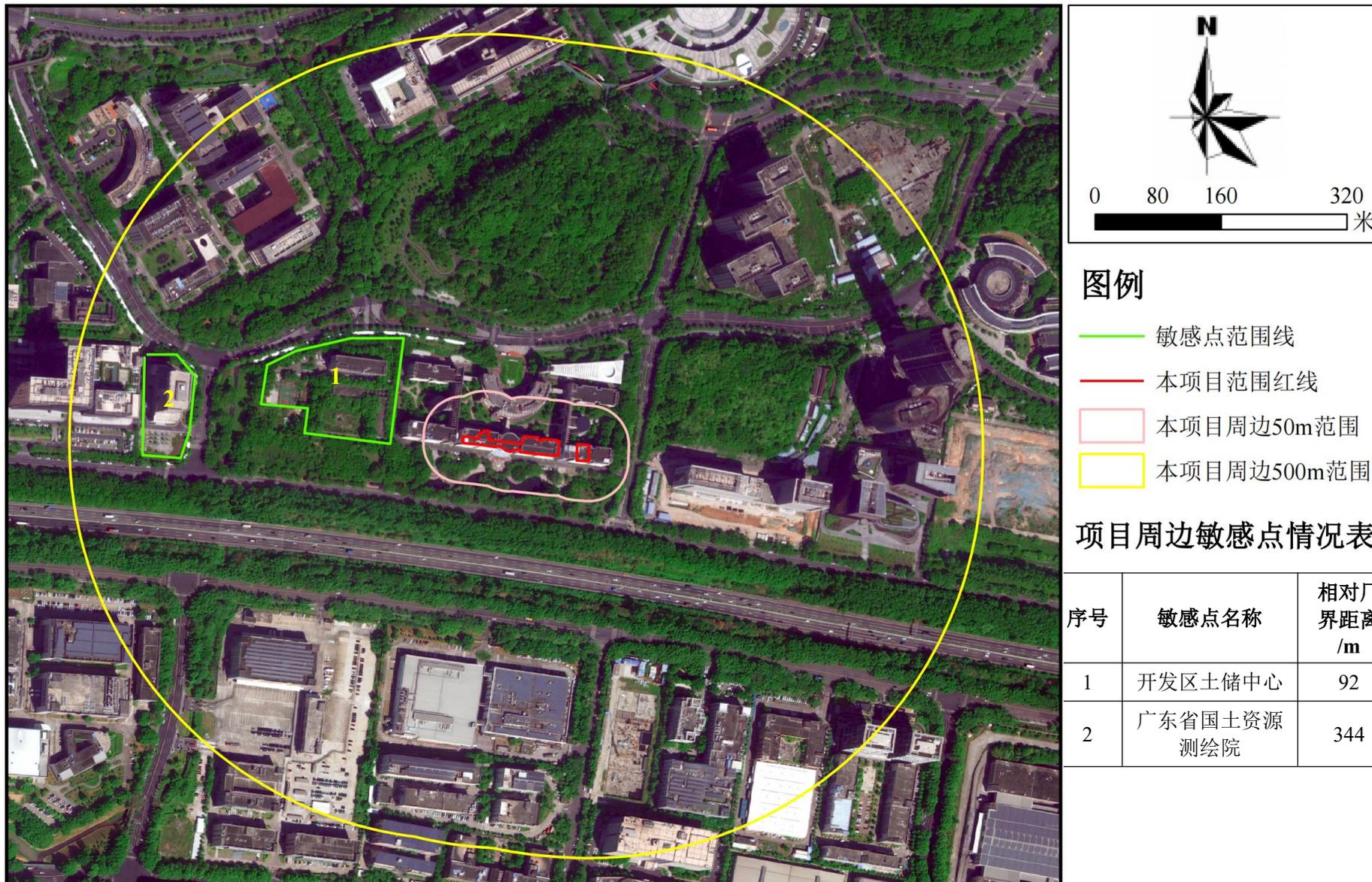


E区 二楼



E区 六楼

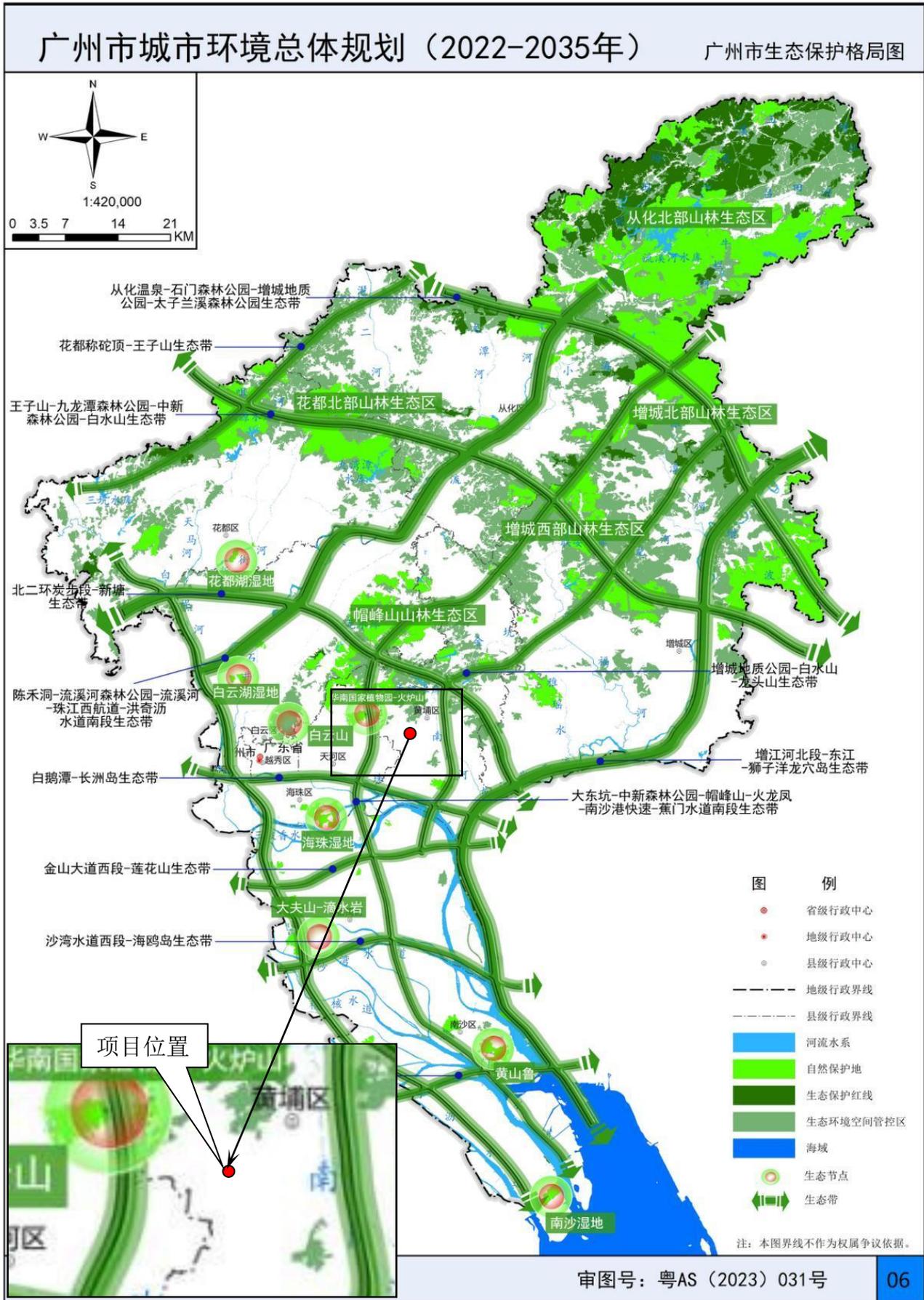
附图 4：项目周边敏感点示意图



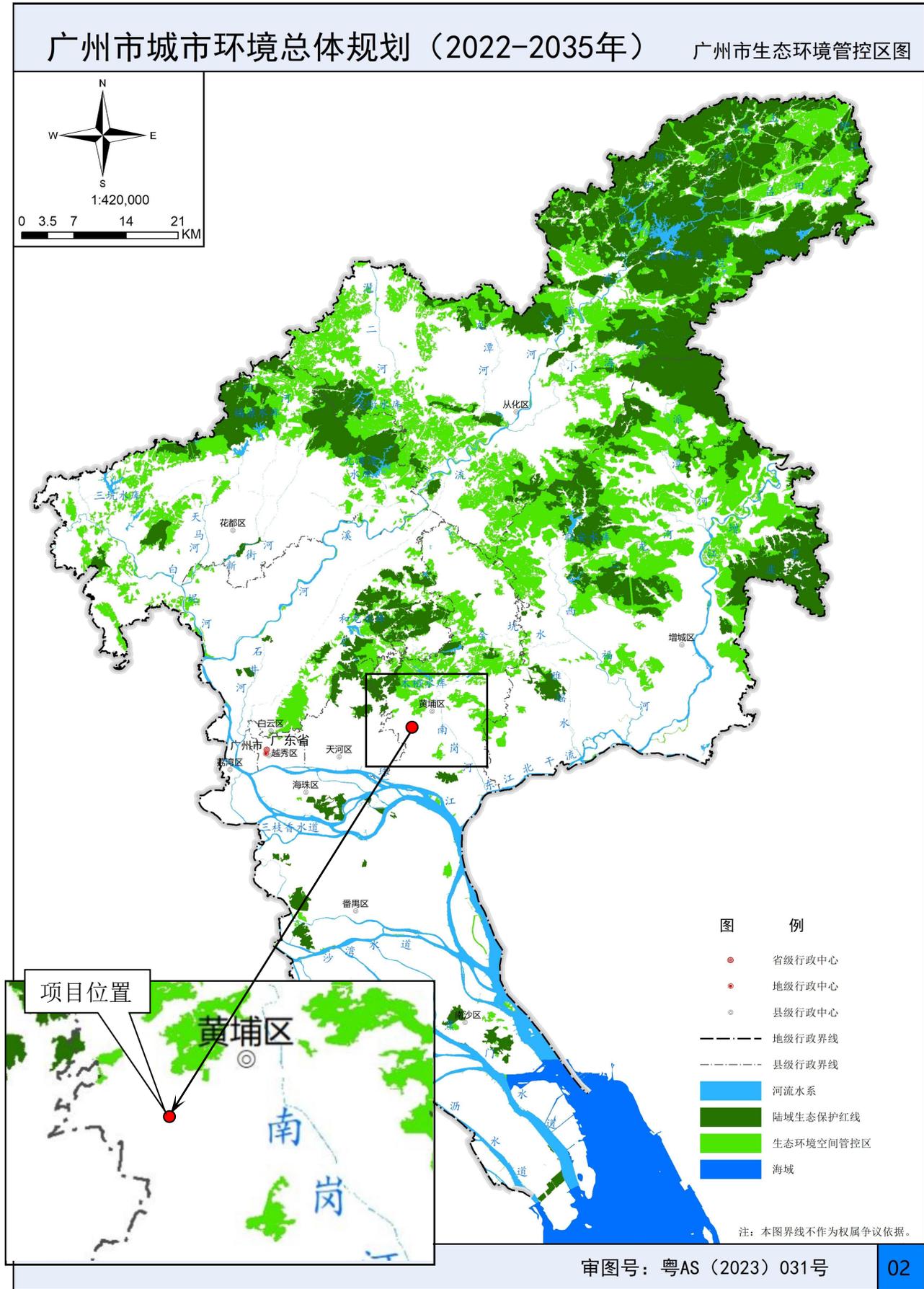
附图 5：项目所在地规划位置图



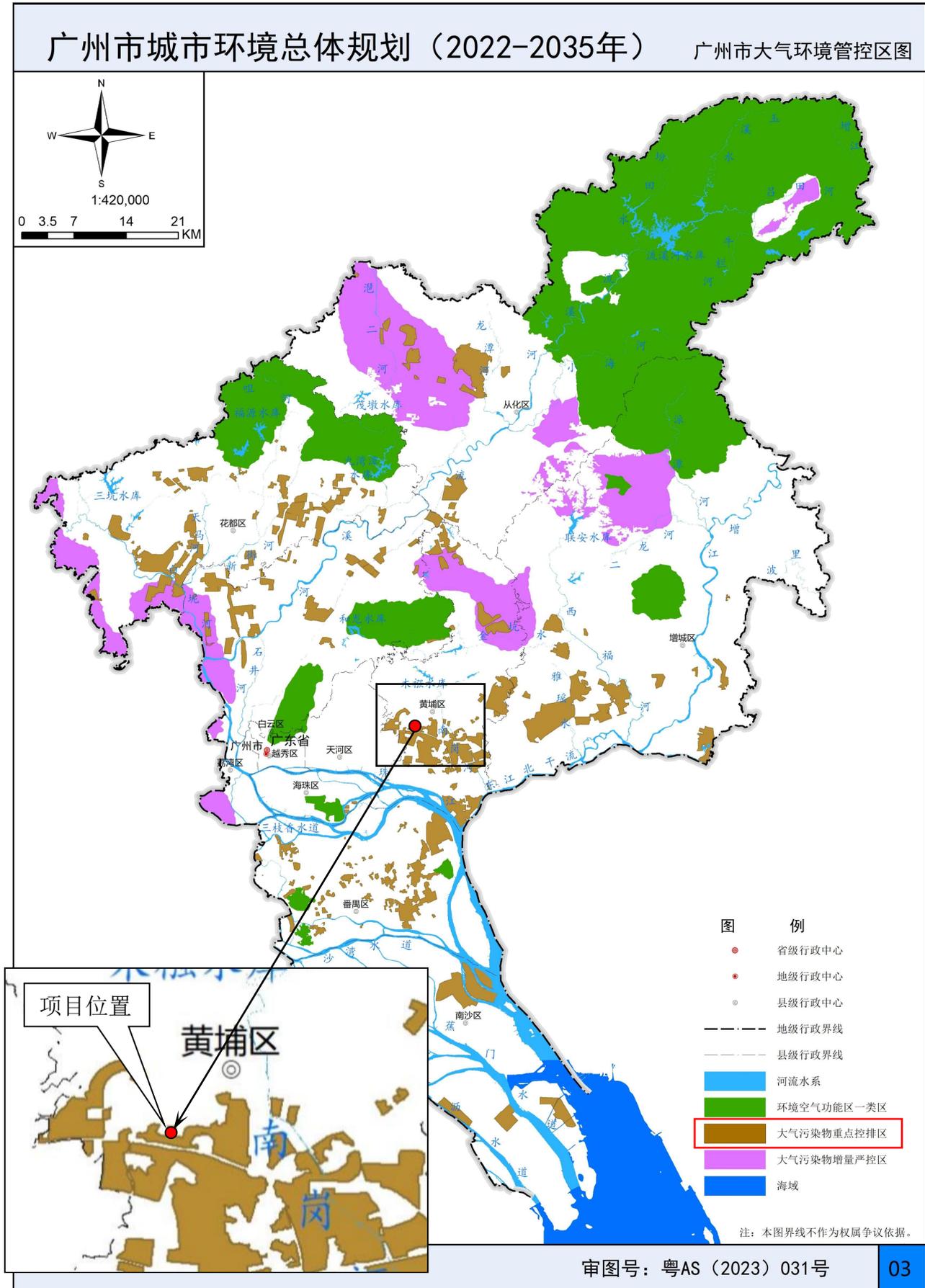
附图 6：广州市生态保护格局图



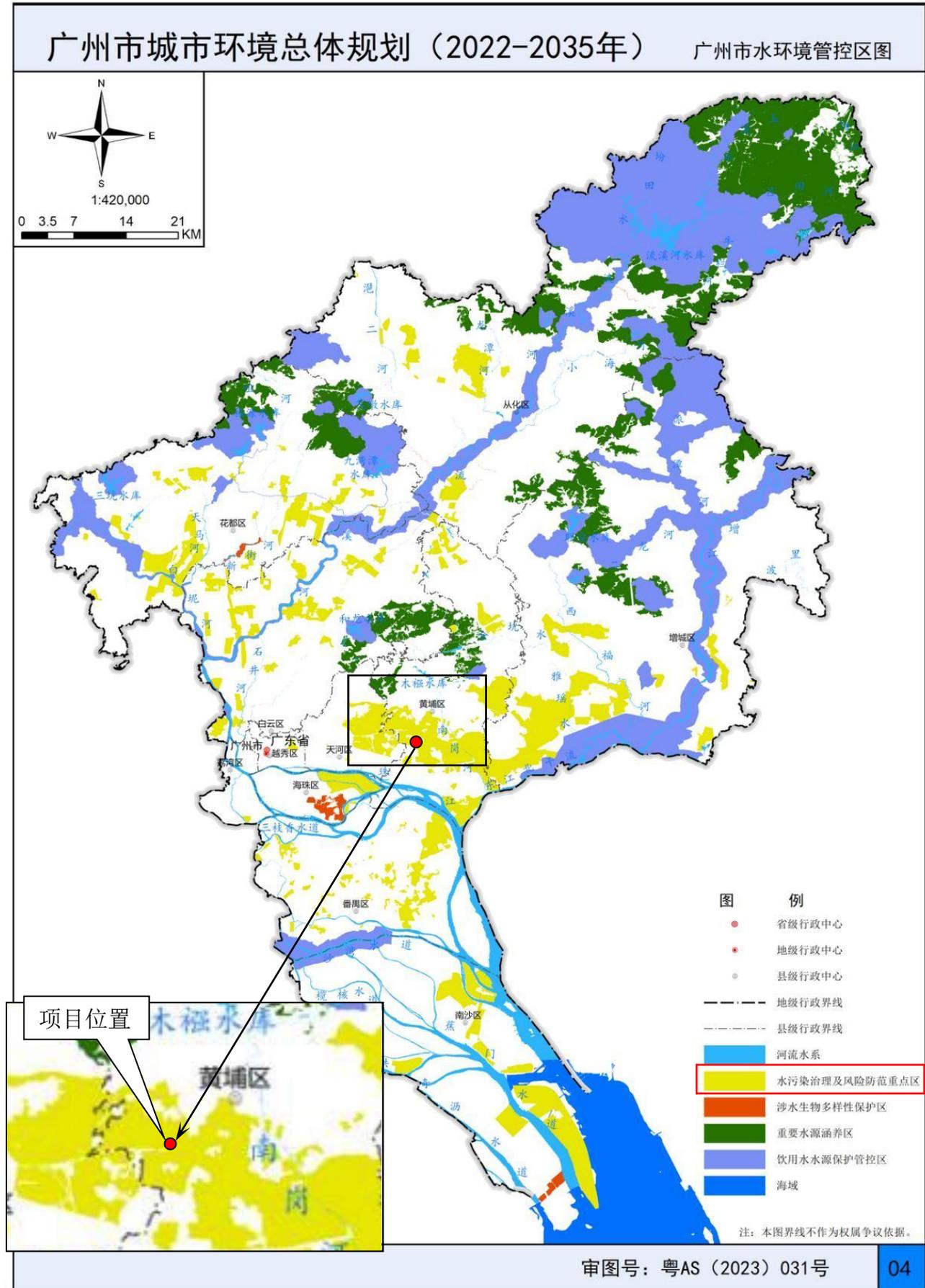
附图 7：广州市生态环境管控区图



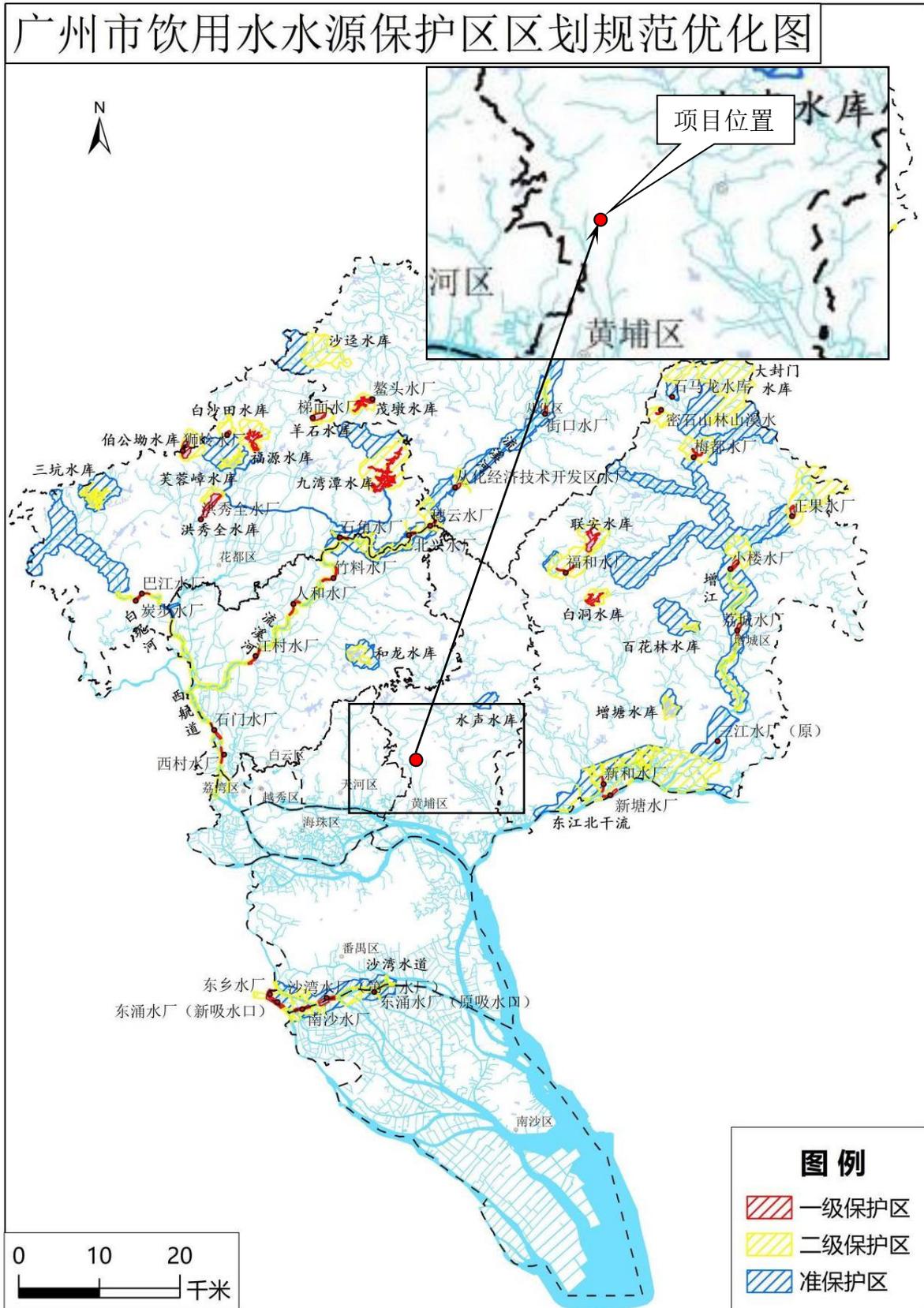
附图 8：广州市大气环境管控区图



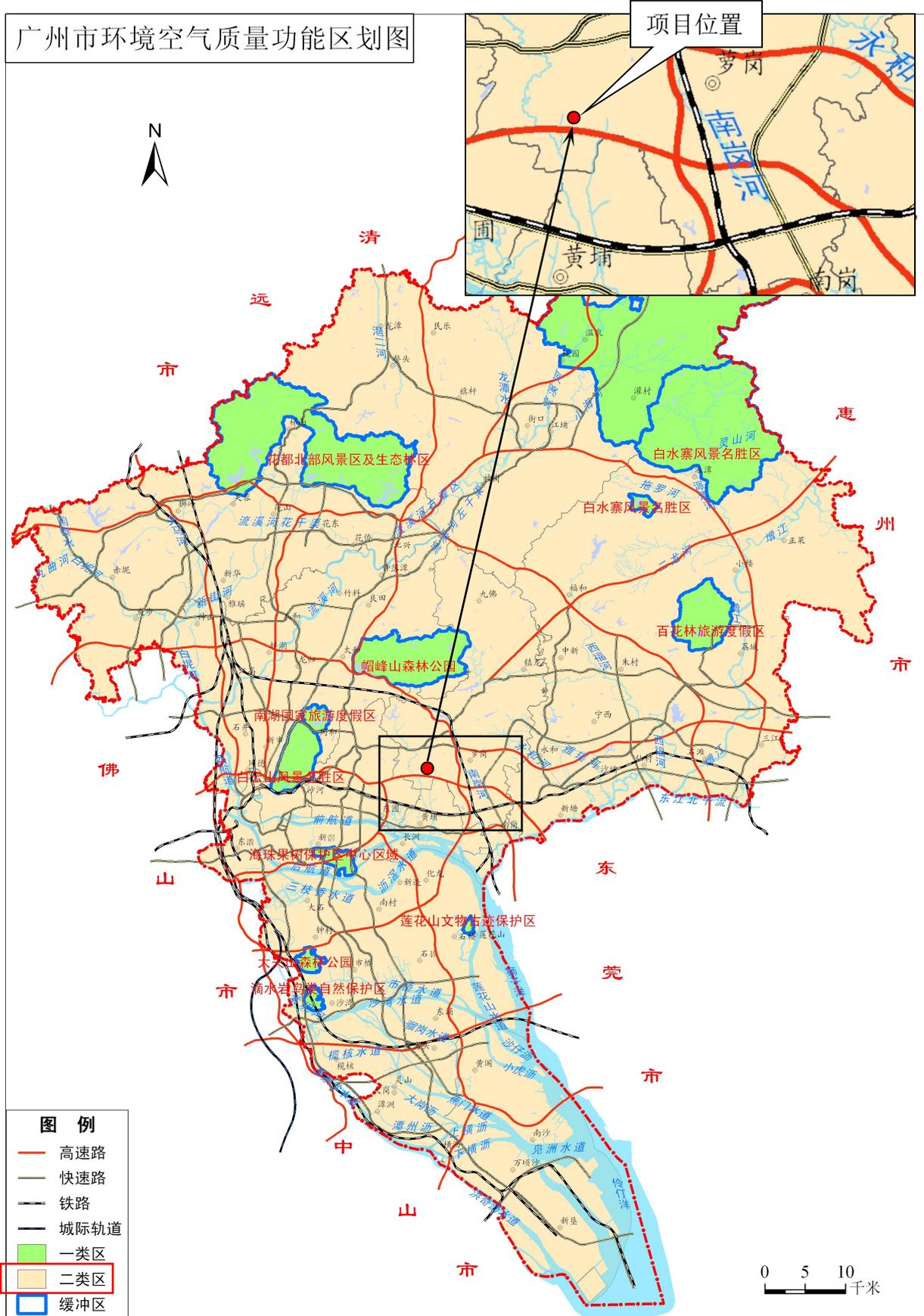
附图 9：广州市水环境管控区图



附图 10：广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



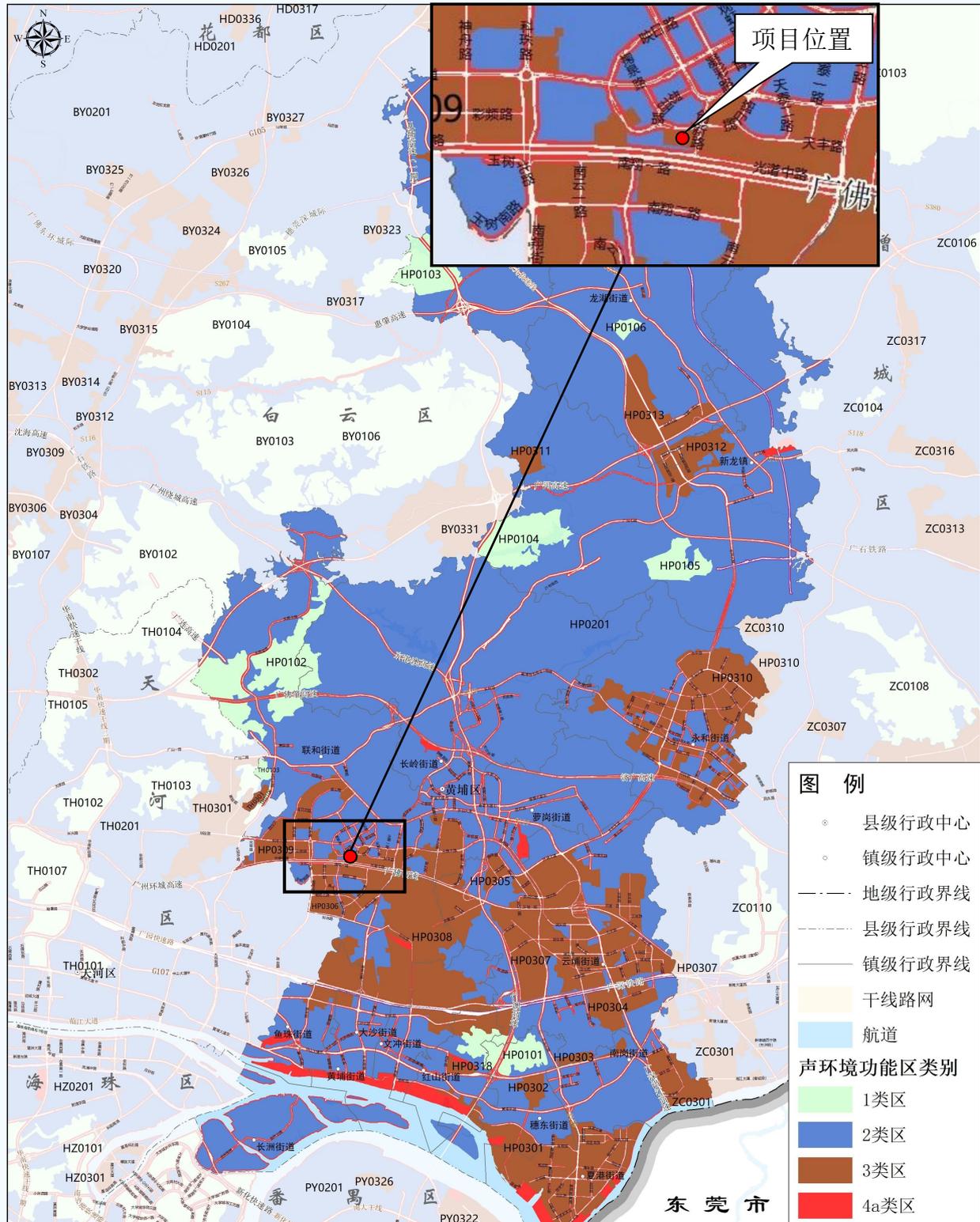
附图 11：广州市环境空气质量功能区划图



附图 12：广州市黄埔区声环境功能区区划图

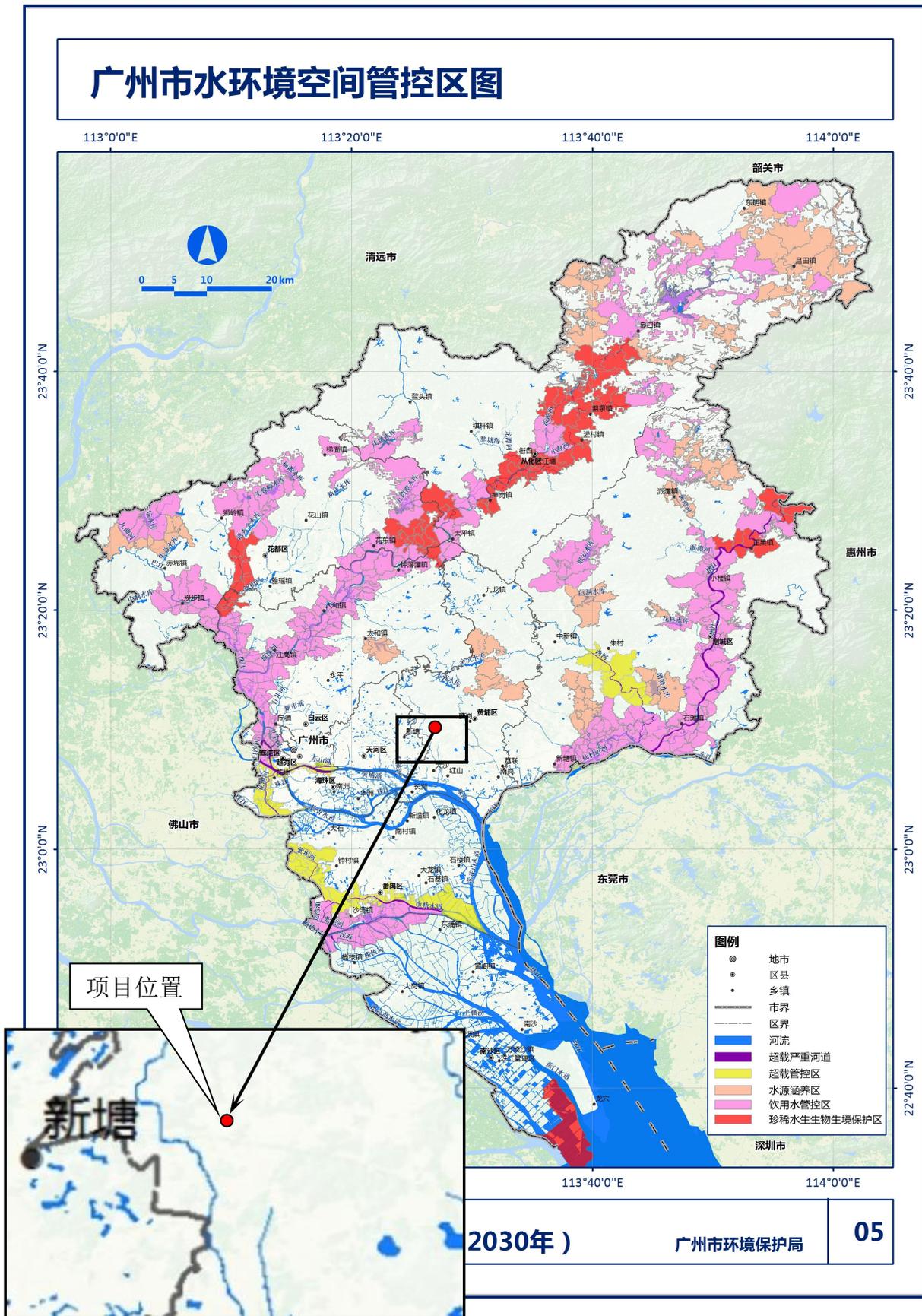
广州市声环境功能区区划（2024年修订版）

黄埔区声环境功能区分布图

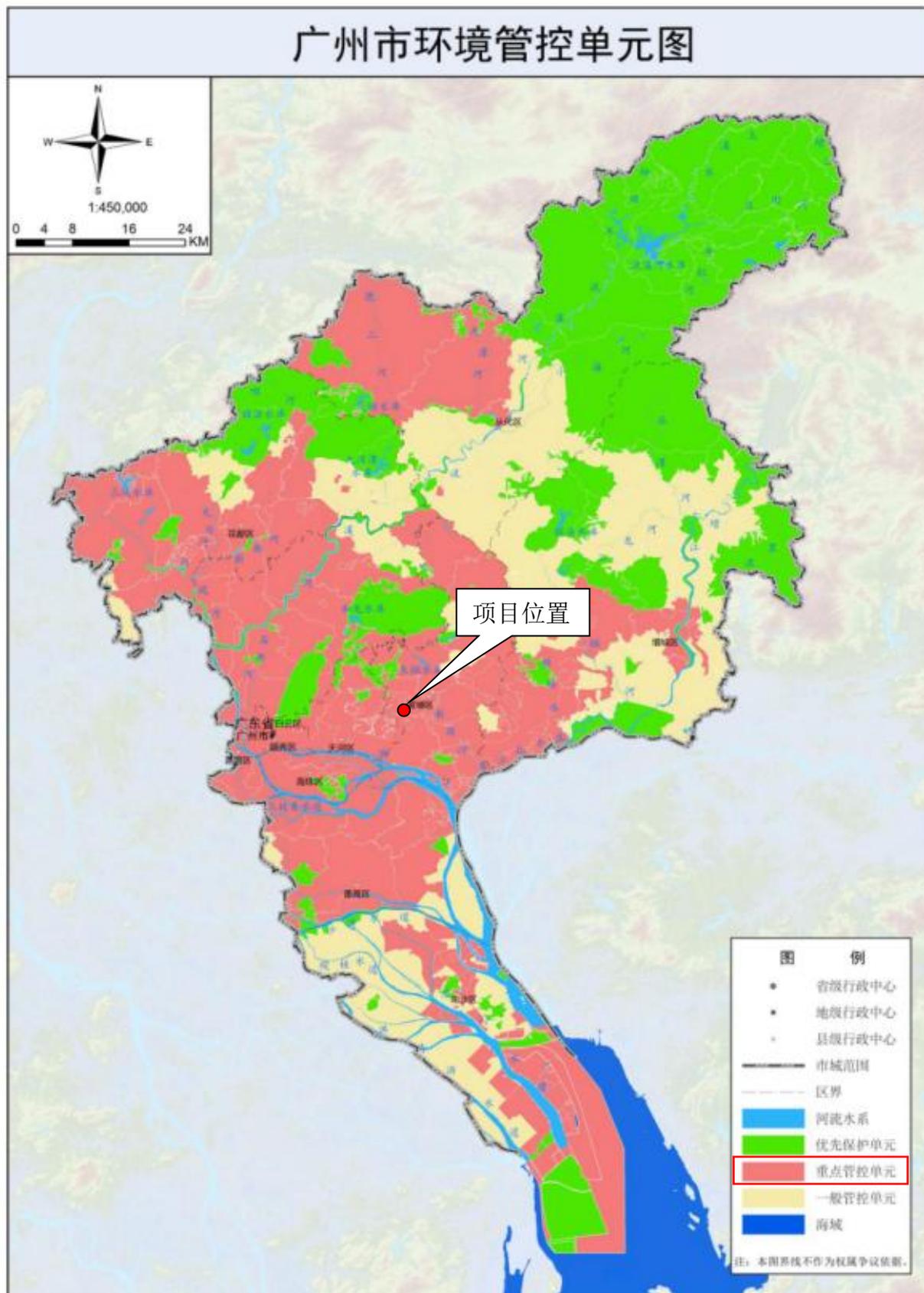


根据《广州市声环境功能区区划（2024年修订版）》（穗府办〔2025〕2号），项目所在区域原划定为3类声环境功能区（对应工业生产、仓储物流为主的区域）。经核实，项目所在区域为居住、商业、工业混杂区域，依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）第4.3条及《声环境质量标准》（GB 3096-2008）第4.1.2条规定，应重新划定为2类声环境功能区

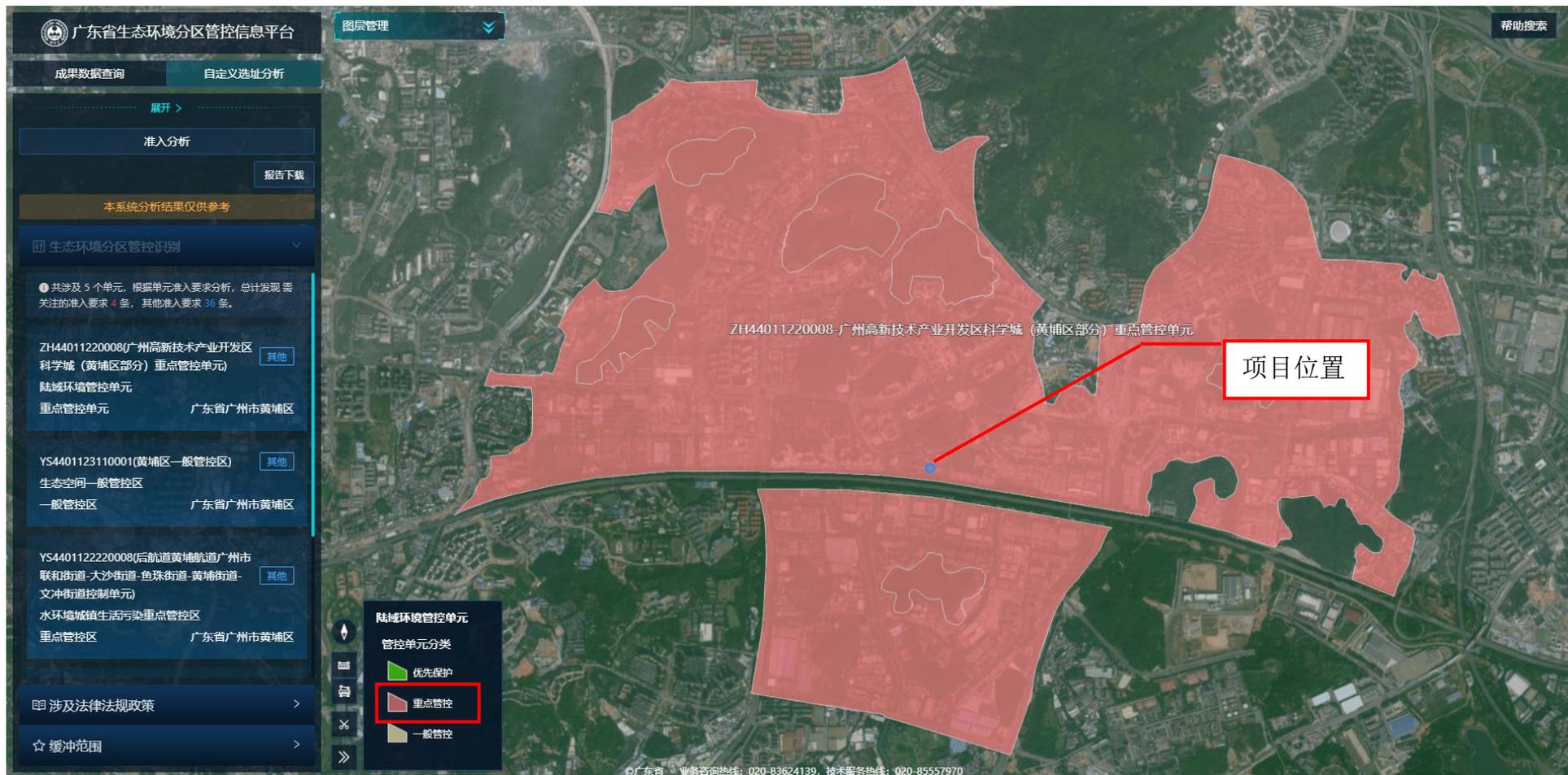
附图 13：项目所在区域地表水环境空间管控图



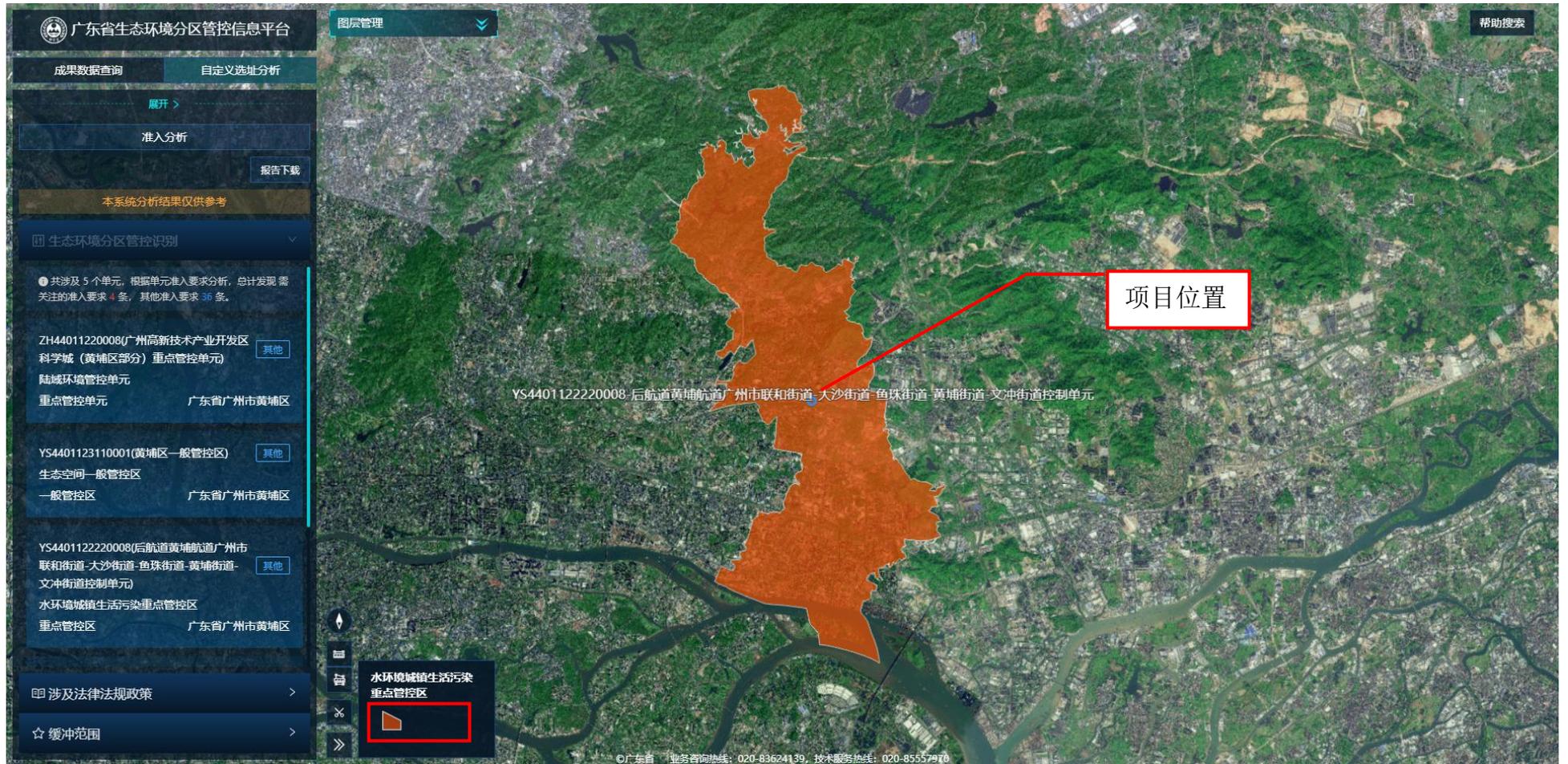
附图 14: 项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》位置关系图



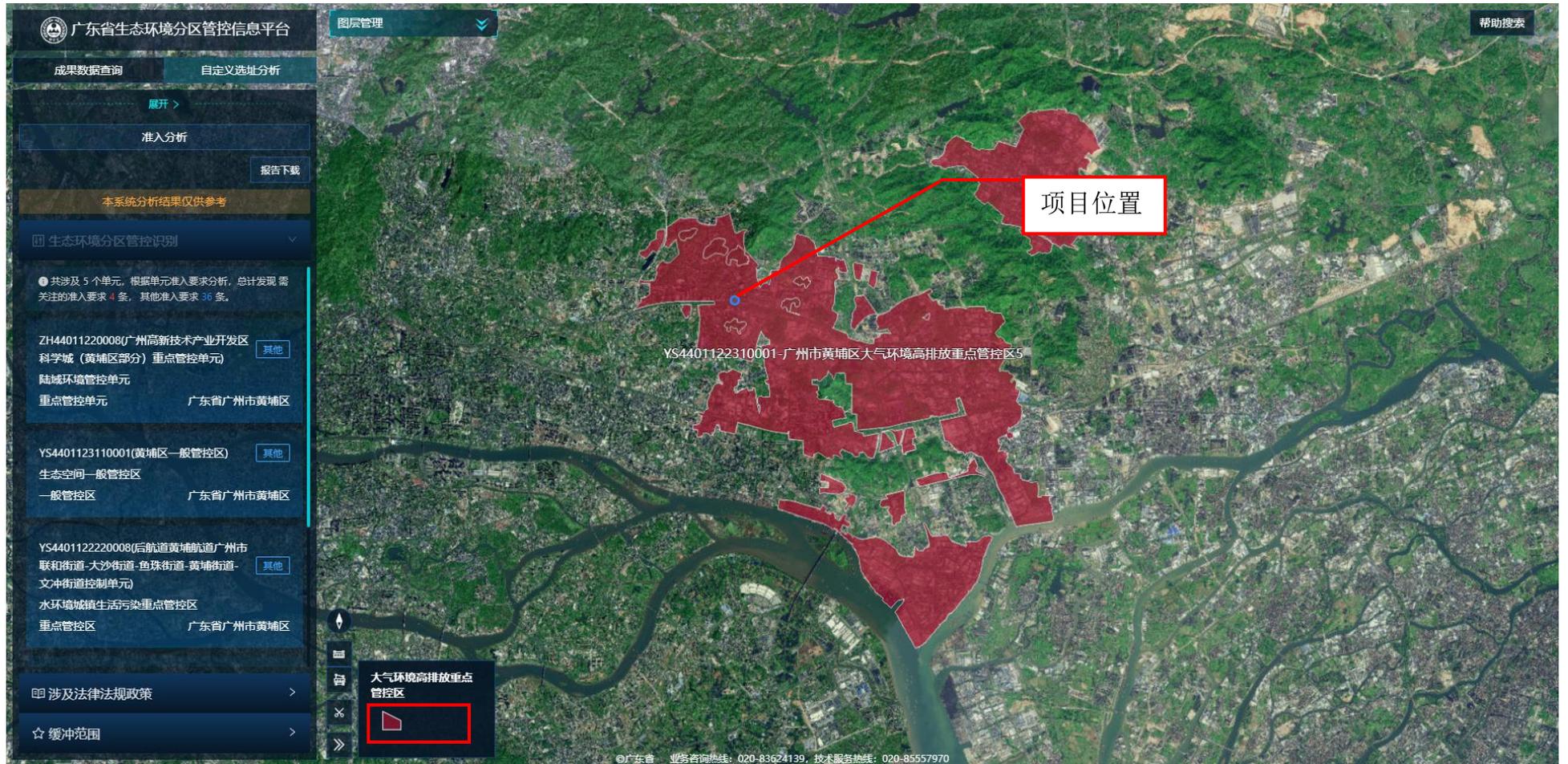
附图 15: 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--陆域环境管控图



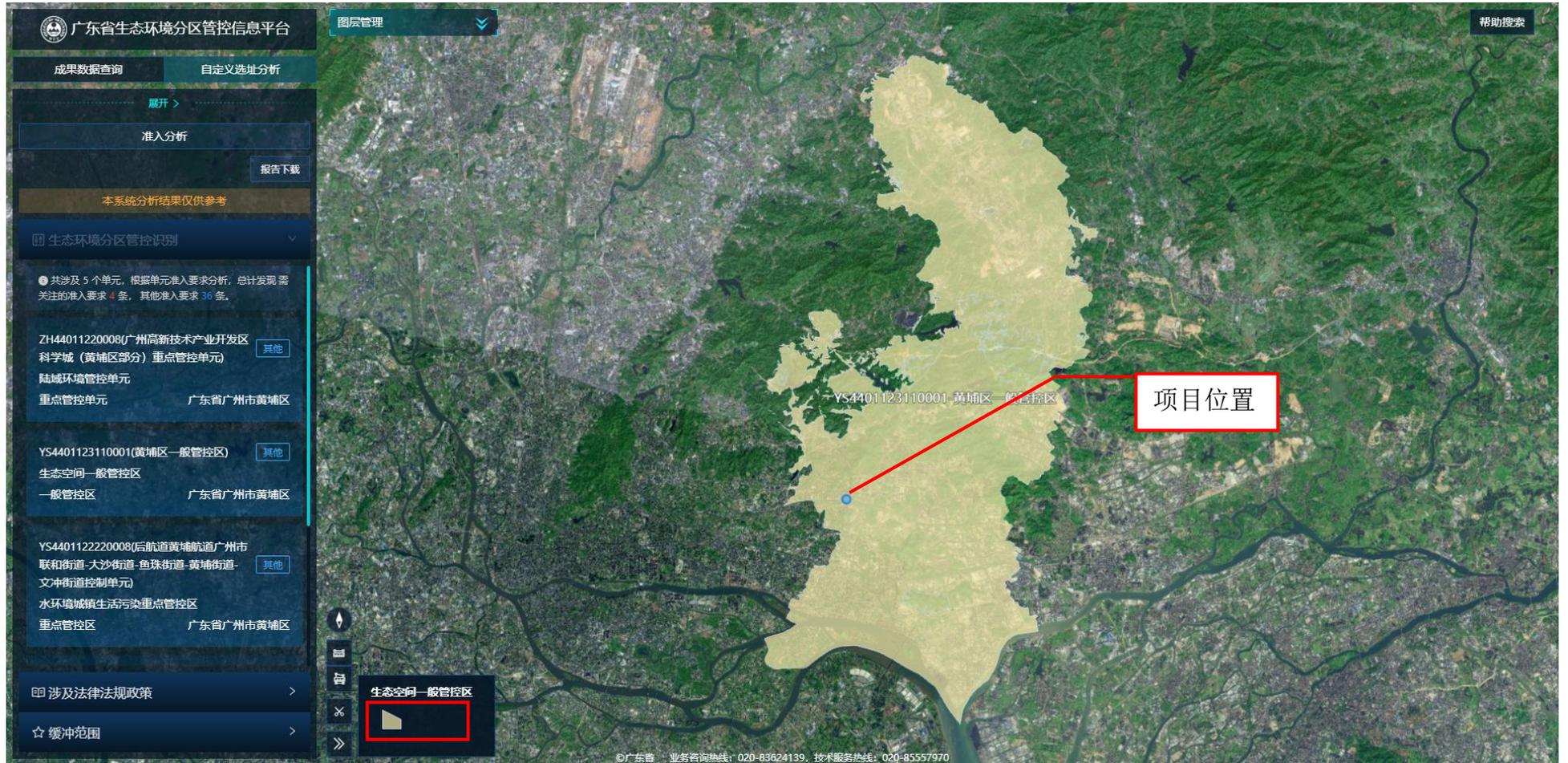
附图 16: 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--水环境城镇生活污染重点管控区



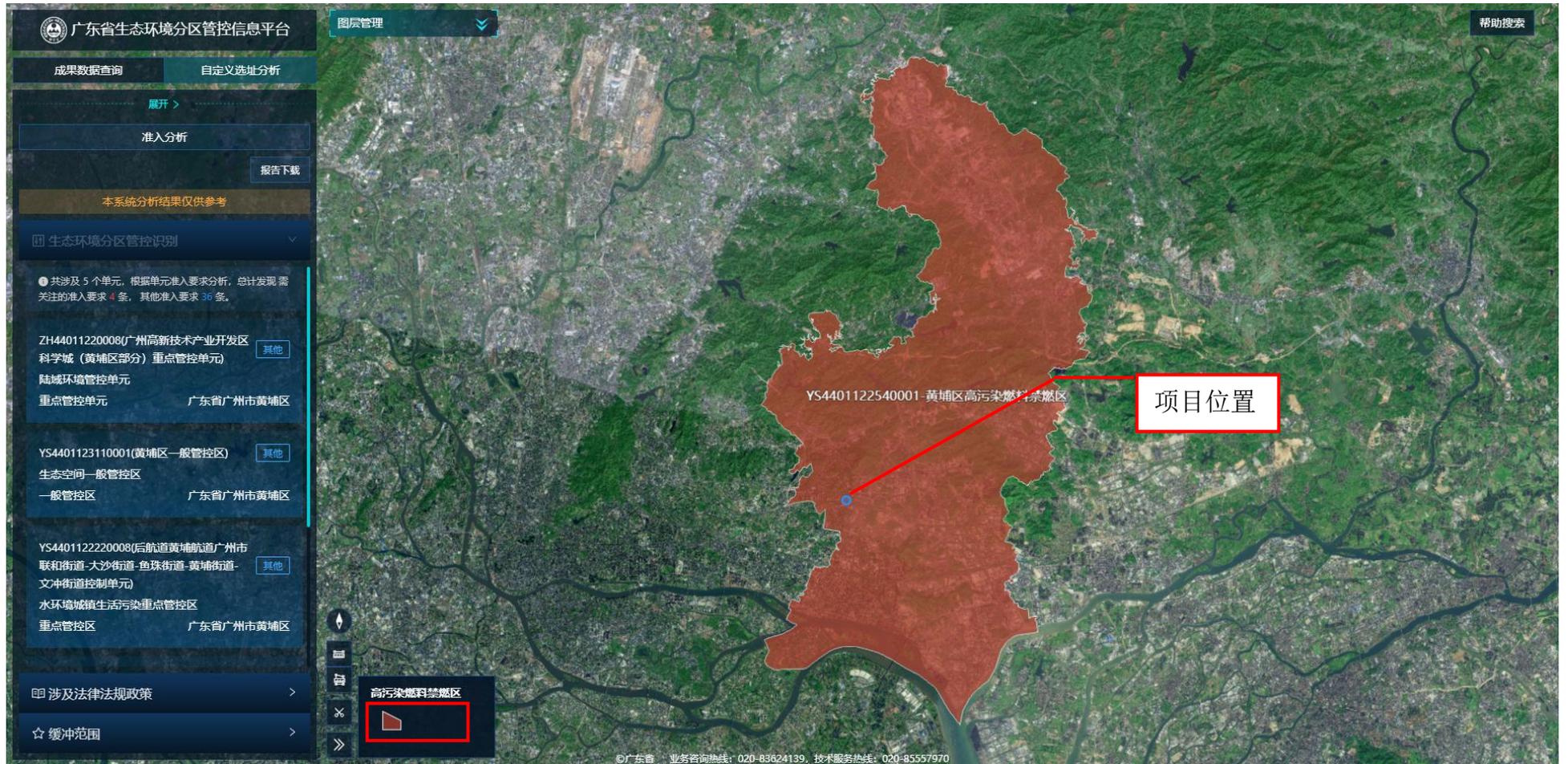
附件 17：广东省“三线一单”数据管理及应用平台--大气环境高排放重点管控区



附图 18: 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--生态空间一般管控区



附图 19：广东省“三线一单”数据管理及应用平台--高污染燃料禁燃区



附件 1 项目营业执照



编号: S1212018004911G(1-1)

统一社会信用代码
91440116562282521Y

营 业 执 照

(副 本)

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

名 称	广州瑞尔医药科技有限公司	注册 资本	陆佰万元(人民币)
类 型	有限责任公司(法人独资)	成 立 日 期	2010年09月19日
法 定 代 表 人	冯卫	住 所	广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科 技创新基地D区第6层601-603单元
经 营 范 围	研究和试验发展(具体经营项目请登录国家企业信用信息公 示系统查询,网址: http://www.gsxt.gov.cn/ 。依法须经 批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)		

登 记 机 关


2023年04月24日

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

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

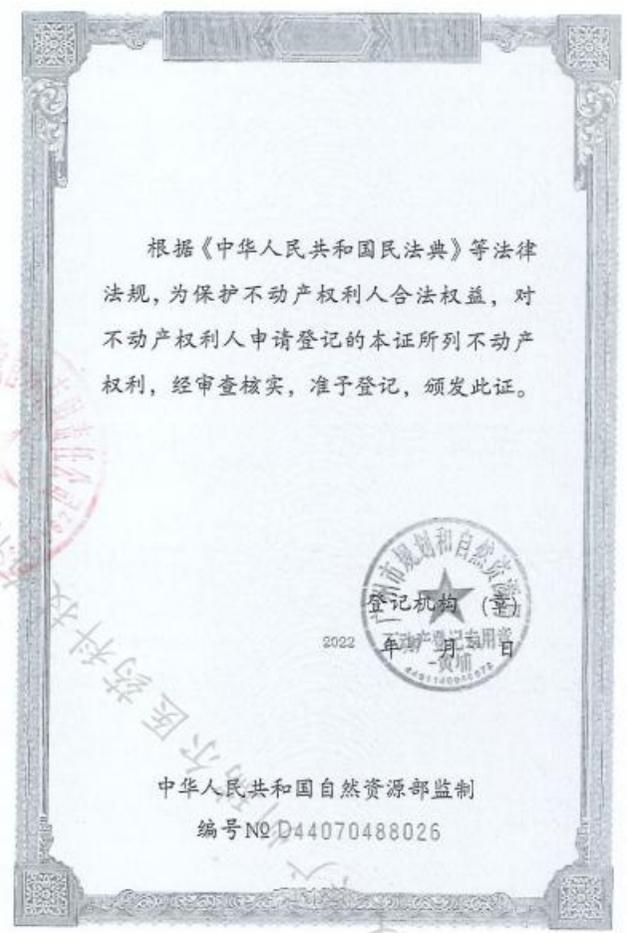
国家市场监督管理总局监制

附件 2 法人身份证



附件 3 项目所在地房产证





粤 (2022) 广州市 不动产权第 06066780 号

附 记

权利人	广州三创壹号产业园区运营管理有限公司(营业执照:91440112MA5YTF1C1M7)
共有情况	单独所有
坐落	广州开发区祝月路80号
不动产单元号	440112012005GB00071F00010001
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	土地:出让/房屋:其它
用途	土地:工业用地/房屋:其它
面积	房屋(建筑面积):79449.45平方米
使用期限	使用年限50年,从2008年10月17日起
权利其他状况	<p>☆房屋结构:钢筋混凝土结构</p> <p>☆专有建筑面积(套内面积):79449.4500平方米/分摊建筑面积:0.0000平方米</p> <p>☆房屋总层数:7/所在层:/</p> <p>☆房屋所有权取得方式:出资入股</p>

☆登记序号:22登记06066727
 ☆规划用地:(1)栋综合服务区;(2)栋生物医药孵化区北段;(3)栋生物医药孵化区中段;(4)栋生物医药孵化区南段;(5)栋纳米新材料孵化区南段;(6)栋光电孵化南段;(7)栋光电孵化区中段;(8)光电孵化区北段;(9)栋综合服务区会议中心。已征收国有土地使用权出让金,使用年限50年,由2008年10月17日起。

附图页



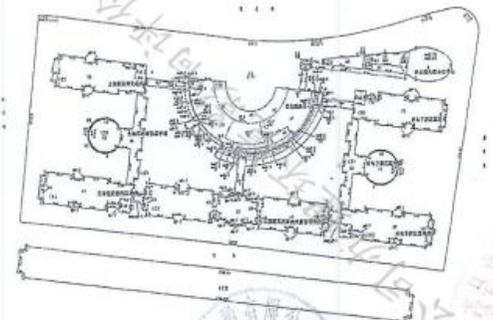
房地产平面图

图号: 09016

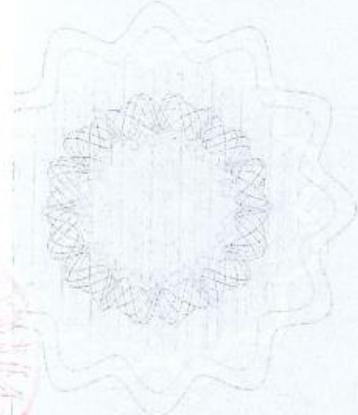
用地位置: 广州开发区科学城凤凰岗村B0
 用地面积: 40571.00 平方米
 总建筑面积: 13390.08 平方米
 容积率: 79449.45 平方米



440112012016
 0900071
 09010001



楼栋号	单元号	房号	建筑面积	套内面积	用途	备注
101	101-1	101-1-101	1175.4488	701.8824	住宅	101-1-101
		101-1-102	1175.4488	701.8824	住宅	101-1-102
		101-1-103	1175.4488	701.8824	住宅	101-1-103
		101-1-104	1175.4488	701.8824	住宅	101-1-104
		101-1-105	1175.4488	701.8824	住宅	101-1-105
		101-1-106	1175.4488	701.8824	住宅	101-1-106
		101-1-107	1175.4488	701.8824	住宅	101-1-107
		101-1-108	1175.4488	701.8824	住宅	101-1-108
		101-1-109	1175.4488	701.8824	住宅	101-1-109
		101-1-110	1175.4488	701.8824	住宅	101-1-110
102	102-1	102-1-101	1175.4488	701.8824	住宅	102-1-101
		102-1-102	1175.4488	701.8824	住宅	102-1-102
		102-1-103	1175.4488	701.8824	住宅	102-1-103
		102-1-104	1175.4488	701.8824	住宅	102-1-104
		102-1-105	1175.4488	701.8824	住宅	102-1-105
		102-1-106	1175.4488	701.8824	住宅	102-1-106
		102-1-107	1175.4488	701.8824	住宅	102-1-107
		102-1-108	1175.4488	701.8824	住宅	102-1-108
		102-1-109	1175.4488	701.8824	住宅	102-1-109
		102-1-110	1175.4488	701.8824	住宅	102-1-110



仅供广州瑞尔医药科技有限公司内部使用

附件 4 广东省企业投资项目备案证

项目代码：2505-440112-04-05-205685		
广东省企业投资项目备案证		
申报企业名称：  广州瑞尔医药科技有限公司	经济类型：私营有限责任公司	防伪二维码
项目名称：广州瑞尔医药科技有限公司研发中心 建设项目	建设地点：广州市黄埔区联和街道广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科技创新基地	
建设类别： <input type="checkbox"/> 基建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	建设性质： <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 其他	
建设规模及内容： 项目拟租用广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科技创新基地建设广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目，租用用房建筑面积2391.92平方米，项目总投资约600万元，其中环保投资约20万元。主要从事医药技术研发服务，预计每年研发完成合成原料药200份和相应制剂30份。		
项目总投资： 600.00 万元（折合	万美元）	项目资本金： 600.00 万元
其中：土建投资： 20.00 万元	设备及技术投资： 580.00 万元；	进口设备用汇： 0.00 万美元
计划开工时间：2025年06月	计划竣工时间：2025年07月	
	备案机关：黄埔区发展和改革委员会	
	备案日期：2025年05月07日	
备注：		

提示：1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明，不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制

附件 5 项目建筑租赁合同

《房屋租赁合同》

房屋租赁合同

合同编号: YLJDD810202

穗租备号:

甲方(出租人): 广州三创壹号产业园区运营管理有限责任公司
统一社会信用代码: 91440112MABYTTTCM17
法定代表人: 李国正
联系地址: 广州科学城科学大道 162 号创意大厦 B1 栋-主楼首层
邮编: 510000

乙方(承租人): 广州瑞尔医药科技有限公司
统一社会信用代码: 91440116562282521Y
法定代表人: 冯卫
联系地址: (510663) 广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地
D 区第 6 层 604 单元
邮编: 510730

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规之规定, 经平等自愿、友好协商, 甲、乙双方现就广州市黄埔区科学城揽月路【80】号房屋租赁事宜签署本合同, 以兹共同遵守。

本合同由第一部分专用条款、第二部分通用条款和第三部分附件组成, 各部分均为租赁合同的组成部分, 具有同等法律效力。

第一部分 专用条款

1	租赁房屋	坐落位置	广州市黄埔区科学城揽月路【80】号【D区】【601-603、605、615-617、623-625、618-620、611-613、619-621、622-624、607-609、626、627-629、628-630】单元、【E区】【204-206、604-606】单元
		建筑面积	【2391.92】平方米
2	用途	办公用房, 并限于从事与乙方营业执照规定的经营范围一致的经营活 动	
3	租赁期限	自【2025】年【4】月【1】日起至【2030】年【2】月【28】日止	

第 1 页 共 23 页

《房屋租赁合同》

4	交付日	【2025】年【4】月【1】日	
5	免租期及免租金额	无	
6	保证金	租赁履约保证金	¥【348957.21】元(人民币大写:【叁拾肆万捌仟玖佰伍拾柒元贰角壹分】,含税),以租赁期限末年含税月租金为标准计取【三】个月
		复原保证金	¥【0】元(大写:人民币【零】元)
7	租金	首年租金	D区601-603、605、615-617、623-625、618-620、611-613、619-621、622-624、607-609、626、627-629、628-630单元、E区204-206、604-606单元首年的租金单价为【40】元/平方米/月(含增值税,税率【9】%;不含园区管理服务费、车位停泊费和水费、电费、电话费等专用设施费用),即首年内每月含税租金合计为¥【95676.8】元/月(人民币大写:【玖万伍仟陆佰柒拾陆元捌角】)。租赁房屋在租赁期限内的租金收取标准详见附件二。
		租金涨幅	从第二年开始,每年租金按照【5】%递增。
		首期租金	¥【95676.8】元(人民币大写:【玖万伍仟陆佰柒拾陆元捌角】,含税),即【2025】年【4】月【1】日至【2025】年【4】月【30】日的租金。 续签、变更合同的,乙方无需预付首期租金。
8	园区管理服务费	园区管理服务费包括固定园区管理服务费及专项园区管理服务费。 固定园区管理服务费的收费标准为【8】元/平方米/月。 上述园区管理服务费由甲方委托的运营管理机构/园区管理公司收取,乙方应在本合同签订后【2】日内另行与甲方委托的运营管理机构/园区管理公司签署《园区管理服务合同》。	
9	水电费	租赁房屋内自用水电费据实收取;公摊水电费(含中央空调费)根据大厦/园区每月实际公共水电使用度数由乙方按照租赁房屋建筑面积	

《房屋租赁合同》

		<p>比例分摊。</p> <p>乙方应根据《园区管理服务合同》的约定将水电费、公摊水电费等支付给运营管理机构/园区管理公司。</p>
10	费用支付	<p>乙方应在本合同签署后的5个工作日内将首期租金、租赁履约保证金及复原保证金，合计¥【444634.01】元(人民币大写：【肆拾肆万肆仟陆佰叁拾肆元零壹分】，含税)支付给甲方。</p> <p>续签、变更合同的，原合同的租赁履约保证金、复原保证金自动转为本合同的租赁履约保证金、复原保证金。租赁履约保证金低于专用条款约定金额的，乙方应在续签之日起【3】个工作日内补足差额。</p> <p>乙方同意除首期租金外的租金按“<input checked="" type="checkbox"/>月度/<input type="checkbox"/>季度/<input type="checkbox"/>年度付款”方式结算，乙方同意在<input checked="" type="checkbox"/>每月1日前/<input type="checkbox"/>每季度第1个月份1日前/<input type="checkbox"/>每年度第1个月份1日前以银行转账方式支付。</p>
11	收款账户	<p>乙方应当将租金、租赁履约保证金、复原保证金支付至甲方指定的下列账户：</p> <p>开户行：【中信银行广州分行营业部】</p> <p>开户名：【广州三创壹号产业园区运营管理有限责任公司】</p> <p>银行账号：【8110901012501722533】</p>
12	发票类型及开票信息	<p>甲方应在收到乙方缴纳的租金后【5】个工作日内向乙方提供抬头为乙方名称的可抵税的增值税专用发票（若国家税率调整，则甲方按最新国家政策向乙方开具规定税率的合法增值税专用发票）。</p> <p>乙方的开票信息如下：</p> <p>发票抬头：广州瑞尔医药科技有限公司</p> <p>纳税人识别号：91440116562282521Y</p> <p>企业开户行：广州银行股份有限公司科学城支行</p> <p>企业银行帐号：800206932308013</p> <p>企业注册地址：广州高新技术产业开发区科学城揽月路80号科技创新基地D区第6层601-603单元</p> <p>企业固定电话：020-32068505</p>
13	装修与修缮期间的投保要求	<p>进行装修、增建增设、改建期间，乙方或乙方委托的装修公司购买的建筑安装工程一切险和第三者责任险的责任范围应包括乙方在该租赁房屋内的装修、装置、改善设施及租赁房屋内乙方的办公用品、其他财产及货物的全部重置成本且应对租赁房屋内及周围发生的财产损失、人员伤亡承保，且其最低承保额应不少于人民币【200】万元。</p>
14	通知和送达地址	<p>(1) 给甲方的通知应发至：</p> <p>名称：【广州三创壹号产业园区运营管理有限责任公司】</p>

	<p>联系地址：【广州科学城科学大道 162 号创意大厦 B1 栋-主楼首层】 邮编：【510000】 电话：【020-32051430】 传真：【020-32077613】 邮箱：【568187623@qq.com】 联系人：【魏小姐】</p> <p>(2) 给乙方的通知应发至： 名称：【广州瑞尔医药科技有限公司】 联系地址：【广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地 D 区第 6 层 604 单元】 邮编：【510730】 电话：【020-32068515、15622325467】 传真：【020-32068505】 邮箱：【amin.zhu@greensyn.com】 联系人：【朱先生】</p>
--	--

第二部分 通用条款

第一条 租赁房屋

1.1. 双方确认,专用条款约定的建筑面积(见附件一平面图)为根据经有权批准的政府部门批准的图纸计算出来的面积。双方同意以专用条款约定的建筑面积作为租金、园区管理服务费(园区管理服务费包含固定园区管理服务费和专项园区管理服务费)和其他所有与租赁房屋面积有关的款项的计费依据,对此双方均予以认可并不持任何异议。除非本合同特别指明,本合同各组成部分所属面积及与面积有关的计量单位,均指建筑面积。

1.2. 乙方承诺按照专用条款约定的用途使用租赁房屋。承租人不得将租赁房屋用于或允许他人用于租赁合同所规定以外的其他用途。未征得甲方事先书面同意乙方不得擅自改变租赁房屋的租赁用途。

1.3. 乙方在此认可,租赁房屋所在物业的楼层序号及单元序号并非完全按照数字序号排列,具体的排序方法由甲方自主决定。

1.4. 乙方在此确认,租赁期内,甲方有权自主决定对租赁房屋或其任何部分的名称进行随时变更,甲方就租赁房屋或其任何部分的名称变更无须征得乙方同意,也无需因变更名称而对乙方作出任何赔偿或补偿,但应就此变更书面向乙方进行通知。

第二条 费用种类及支付

2.1. 租金、园区管理服务费、水电费、公摊水电费等各项费用的标准、支付时间和支付方式见专用条款的约定。乙方在本合同项下向甲方支付租金和其它款项的义务与甲方在本合同项下的义务是相互独立的义务。除非本合同有明确规定,乙方在任何时候均无权撤销、扣除或抵销本合同项下到期的任何租金或其他应付款项。

2.2. 保证金

2.2.1. 保证金的支付

除上下文另有所指外,租赁合同中提及的保证金均包括租赁履约保证金及复原保证金。乙方应当根据专用条款的约定按时、足额向甲方支付租赁履约保证金、复原保证金。甲方收到乙方支付的租赁履约保证金、复原保证金后,应及时向乙方开具收据。

2.2.2. 保证金的扣除

乙方不遵守或不履行租赁合同的任何条款、条件或义务,如甲方选择不终止租赁合同,甲方有权按照通用条款第十条的约定,从保证金中扣除一定或全部金额,以补偿由于乙方违约、不遵守或不履行租赁合同而造成的损失。

2.2.3. 保证金的补足

乙方应在收到甲方的书面补足通知后七个工作日内补足已扣除的保证金。如果乙方未按时补足,按照通用条款第10.3条执行。

2.2.4. 保证金的退还

租赁期限届满或双方协商一致提前终止后,甲方将在乙方满足下列全部条件后15个工作日内,将乙方已付的保证金余额无息退还给乙方,但甲方根据租赁合同约定有权扣除、扣留或抵销的保证金部分不予退还:

- (1) 乙方已按照租赁合同约定的时间和标准将租赁房屋交还给甲方;
- (2) 乙方已按照租赁合同的约定缴清全部应交纳的费用,包括但不限于应交纳而

未缴纳的租金、占用费、违约金、滞纳金及由此产生的追索费用等；

(3) 乙方完成以租赁房屋为注册地址或营业地址的工商注销或变更/迁移手续；

(4) 乙方交还保证金收据原件。

第三条 租赁房屋的交付

3.1. 交付标准

租赁房屋的交付标准为现状交付（具体状况见附件三），乙方在订立本合同前已由甲方引领前往租赁房屋现场进行察看，乙方对租赁房屋现有的室内外状况、平面布局、公共配套及基础设施、装修装饰设备及其瑕疵折旧磨损情况等均充分知悉并无任何异议且予以接受。对租赁房屋的周边环境，甲方有权依法改变现状，但承诺不得对乙方使用租赁房屋或者人车通行、进出造成任何影响。

3.2. 交付时间

3.2.1. 甲方应在专用条款约定的交付日将租赁房屋交付给乙方使用，乙方应到甲方指定地点办理入园手续（包括但不限于签订《交付确认书》等）。乙方在按照甲方要求办理完毕入园手续后方可进行租赁房屋装修工程。

3.2.2. 如遇下列特殊情形的，除双方协商同意解除合同或变更合同外，甲方可延期交付而无需承担任何违约责任，延期交付期间乙方无需支付租金，租赁期限到期日不予顺延：

(1) 出现不可抗力；

(2) 乙方在租赁合同签署后出现明确表示拒绝支付租赁合同约定的应付款项等违约行为；

(3) 乙方未根据租赁合同约定完成首期租金、保证金的全部缴纳工作，且甲方未终止租赁合同的；

(4) 乙方未及时与甲方委托的运营管理机构/园区管理公司签订《园区管理服务合同》并缴付相关费用、保证金，且甲方未终止租赁合同的；

(5) 其他非甲方原因导致的延期。

3.3. 逾期接收、交付租赁房屋

除上述特殊情形外，如因甲方原因导致未能在交付日交付租赁房屋，则租赁期限的起始日、到期日相应顺延。

如因乙方原因导致未能在交付日办理入园手续，则视为甲方已实际交付，租赁期等本合同约定的其他期限的起止日期并不因此发生变更，甲方仍有权按照本合同约定向乙方收取租金及各项费用。

第四条 租赁房屋的装修与修缮

4.1. 乙方对租赁房屋的装修与修缮

(1) 房屋装修与修缮期间的审批及管理责任与义务

经政府主管部门批准并经甲方或甲方委托的运营管理机构/园区管理公司书面许可，乙方可对租赁房屋和/或对其装修、附属设施及设备进行增建增设或改建，该等房屋装修须符合附件五《装修手册》的规定。乙方应当负责取得政府主管部门对其装修工

程的批准文件，由此引起的或者与之有关的一切费用（包括但不限于装修、增建增设及改建费、设备材料费以及由此发生的税收及政府收费）及法律责任均由乙方承担。装修、增建增设、改建以及乙方负责的维修工作须由具有资质的装修公司/工程承包商进行。乙方根据本合同约定进行的装修、增建增设及改建的附属设施及设备应由乙方负责维修和保养，而甲方对此无须承担维修和保养责任。因乙方的装修、增建增设及改建的附属设施及设备的原因对甲方、运营管理机构/园区管理公司、第三方或租赁房屋造成的人身伤亡或财产损失、损坏，乙方应负责全部赔偿。

(2) 房屋装修与修缮期间的投保义务

在进行装修、增建增设、改建前，乙方或乙方委托的装修公司应按专用条款要求的承包额和保险额责任范围就装修期间可预见的风险向保险公司购买相应保险，包括但不限于建筑安装工程一切险和第三者责任险，并将甲方列为被保险人。乙方应于提交装修设计图纸时将购买保险的相关凭证、票据一并提交给甲方。若乙方自行或委托的装修公司根据本合同应当投保的保险单中没有将甲方列为被保险人，在发生保险事故后如果甲方遭到其他人索赔或导致甲方对他人承担赔偿责任的，甲方有权向乙方及/或乙方委托的装修公司追偿；若乙方自行或委托的装修公司投保的金额不足以弥补甲方的损失的，甲方有权向乙方及/或乙方委托的装修公司追偿。

(3) 房屋装修与修缮的验收

乙方装修结束后须通知运营管理机构/园区管理公司及有关政府部门对装修后的租赁房屋进行检查和按有关规定进行验收，经有关政府主管部门发出验收合格证明后，乙方方可在租赁房屋正式开始经营及使用，并由甲方提供包括正常电力供应及空调（如有中央空调则使用）等服务。为本条之目的，乙方应当向甲方提供与其在租赁房屋内进行之装修工程有关的政府部门竣工验收合格证明供甲方审阅及备案，并且，在整个租赁期内，乙方应当始终保持该等文件的有效性。

(4) 乙方在租赁期间对房屋的维护责任

租赁期间，乙方应合理使用并爱护租赁房屋及其附属设施。乙方应负责保持租赁房屋及甲方提供的装修、设施和设备处于良好和可使用状态（自然损耗除外）。乙方负责租赁房屋范围的配套空调（如空调管道、闸阀、风管、风机、线路、空调面板等）、消防设备设施（如管道、烟感、喷淋、应急照明、安全指示等）、门窗玻璃及小五金、分电表或分电表内电线、电源开关、灯头、插座等的更换以及室内墙面的批荡和天花的日常维护及费用。因乙方使用不当或不合理使用，致使租赁房屋及其附属设施损坏或发生故障的，乙方应负责维修。乙方拒不维修，甲方可为维修，费用由乙方承担，乙方应根据甲方的书面通知限期支付相关费用。但是，乙方如发现租赁房屋中甲方提供的装修、附属设施或设备出现损坏或故障，应及时通知甲方或运营管理机构/园区管理公司前来维修而不得擅自处理（但在紧急情况下，乙方可在为减少对乙方财产及雇员产生即时损害或风险之目的限度内通知甲方或运营管理机构/园区管理公司后进行临时性且必要的修理，费用由甲方承担，甲方应根据乙方的书面通知限期支付相关的合理费用），甲方或运营管理机构/园区管理公司应在乙方指定的合理时间内维修完毕，因甲方未及时维修完毕给乙方造成损失的应予赔偿。如乙方或其雇佣的人员、承包商或代理人处理租赁房屋提供的装修、附属设施或设备的损坏或故障，由此造成的或与此有关的损坏、人身伤害及财产损失，均由乙方负责赔偿。

(5) 乙方装修及租赁期内对任何第三方的责任

乙方装修该租赁房屋不得对任何第三方造成任何不利影响。若因乙方装修或相关事宜给任何第三方造成任何财产损失或人身损害，或对物业其他租户或使用人的正常办公或经营造成任何影响，乙方及/或乙方委托的装修公司应当承担全部相关责任，乙方及/

或乙方委托的装修公司应立即中止装修并采取一切必要措施以补偿损失或消除危险，否则甲方有权采取措施拒绝乙方继续进行装修。若甲方因此遭受任何损失或支付任何费用，除甲方原因之外，乙方及/或乙方委托的装修公司应当予以全额补偿或赔偿。

4.2. 甲方对租赁房屋的装修与修缮

(1) 甲方应对租赁房屋及其共用设备设施进行维修和保养，但乙方应承担由于乙方的过错、过失或疏忽行为对租赁房屋及其共用设备设施造成损失或损坏的赔偿责任。

(2) 甲方维修租赁房屋及其附属设施，应在合理期限内提前书面通知乙方，乙方应积极协助和配合，但出现紧急情况或经乙方同意则可不受该约束。因乙方阻挠甲方进行维修而产生的后果，则概由乙方负责。

(3) 甲方如为了改善租赁房屋环境，升级相关设备，或对租赁房屋做出更合理的安排或规划，对租赁房屋的任何部分或者租赁房屋内的固定装置、附属物和设备进行维修、改造或者改进而对乙方业务造成任何损害或干扰，乙方应给与充分理解，容忍；并同意不因此要求减少租金、园区管理服务费和其他相关费用，甲方亦无需向乙方承担责任，除非该等对乙方业务损害或者干扰是由于严重过失或者故意不当行为造成的。

第五条 物业的使用

5.1. 未经甲方书面同意，乙方不得从事下列行为：

(1) 将该租赁房屋或其任何部分进行转让、分租、转租、交换、出借或以授权、委托、联营、承包等方式许可第三方使用；

(2) 使用该租赁房屋地址为第三方办理任何行政注册、备案。

5.2. 乙方申请免费将租赁房屋地址提供给其他商事主体作为住所进行经营的，经甲方同意后，乙方可办理，乙方应保证对其他商事主体使用租赁房屋地址进行经营的行为承担连带责任。经甲方同意的使用租赁房屋地址注册的商事主体数量超过2个（不含2个）的，乙方应当按照每个商事主体每年3000元的标准向甲方支付服务费用。

5.3. 乙方申请向第三方公司变更合同主体的，经甲方同意后，乙方可变更合同主体。乙方应保证对后续承租人（包括后续变更后的承租人）履行本合同承担连带责任，以及后续承租人应按照本合同条款及时与甲方签订补充协议，概括受让乙方本合同项下的权利义务。乙方第一次申请变更的，甲方可免费予以办理，如需再次变更的，新的承租人须为乙方的第三方公司，且甲方每次配合变更须收取变更当月租金的5%作为服务费用。

5.4. 乙方在租赁房屋内需要安装或者使用超过水、电表容量的任何水电设备，应事先征得甲方书面同意，并配合甲方前往有关单位、部门办理增容手续。同时，乙方承担由于上述水、电增容而产生的一切费用，包括但不限于办理手续费、后续维护费、园区管理服务费等。乙方应确保该租赁房屋结构承重负载不超过所在建筑原有结构设计承载力。

5.5. 乙方不应也不得允许他人对甲方或该租赁房屋相邻的其他使用者造成扰乱或干扰。

5.6. 因乙方或其雇员、授权代理人的故意或过失行为而导致甲方提供的设施损坏的，乙方须向甲方支付维修或更换该设施的费用。同时乙方应对其来访客人遵守该租赁房屋的管理规则及爱护该租赁房屋所在物业的公共设施尽到必要的管理责任。

5.7. 未经甲方或运营管理机构/园区管理公司书面同意，乙方不应也不得允许第三

人干扰或将其他装置连接该租赁房屋的防盗警报或火警警报系统。未经甲方书面同意，乙方不应也不得允许第三人使用甲方或该租赁房屋所在物业的名称或标志，或者使用该租赁房屋所在物业的任何图片、标志和商标用于乙方有关以经营为目的的广告，但用于表明乙方的地址和经营地点的说明则不在此限。

第六条 甲方的权利和义务

6.1. 依约将本合同项下租赁房屋及相关设施设备（详见附件三）交付给乙方使用，除双方另有约定外，乙方接收本租赁房屋，即表示核对了相关设施并认可甲方以现状交付。

6.2. 负责对租赁房屋、公共设施设备进行定期安全检查，承担房屋主体结构自然损坏的维修费用；如因房屋维修须乙方临时搬迁的，甲方应与乙方签订补充协议。

6.3. 积极配合乙方办理相关经营许可证照、装饰装修报批手续。乙方未能如期取得相关证照导致无法正常营业或使用的，乙方仍应按照双方约定的计租方式正常缴纳各项费用，因甲方单方原因导致的除外。

6.4. 甲方有权在物业共用部位张贴、悬挂、安装招牌、广告宣传物而无须征得乙方同意。

6.5. 甲方应按本合同约定的条款和条件向乙方提供可以正常使用的房屋，除按本合同约定行使甲方的权利外，甲方不得对乙方正常合理使用租赁房屋进行干扰或妨碍。

6.6. 签订本合同前，如有租赁房屋已设定抵押、被查封、涉诉等可能影响到租赁房屋使用的，甲方应如实告知乙方。

6.7. 租赁期限内，业主或甲方将物业所有权转移给第三方，不必事先征求乙方同意，乙方承诺放弃享有优先购买权；甲方将本合同项下权利和义务转移给第三方，也不必事先征求乙方同意。甲方在转让合同生效后书面通知乙方新业主或新出租方名称，甲方在本合同中的权利义务即时转由新业主或新出租方享有和承担，而乙方亦即时改为向新业主或新出租方享有本合同的权利，履行本合同的义务。

第七条 乙方的权利和义务

7.1. 乙方及乙方的经营活动必须遵守中华人民共和国及当地的有关法律、法规和规定，并获得相关的合法、有效许可。如有有关法律、法规和/或规定因乙方原因而被违反，由此造成甲方的任何损失（包括甲方按照乙方的要求签署本合同而遭受的行政处罚），均由乙方承担。如因上述事宜使甲方遭受第三人追索，并导致甲方向第三人支付赔偿金的，则甲方为此支付的诉讼费、律师费等诉讼费用以及甲方将向第三人支付的赔偿费用全部由乙方承担。

7.2. 乙方确认已经清楚了解该租赁房屋的全部状态和情况，并承诺承租后自行依法办理经营所需的包括但不限于规划、工商、税务、环保、消防等在内的全部审批手续，取得相关全部执照、许可证等证照，并承担全部费用；若有任何审批手续未能办理或者证照未能取得，其责任概由乙方承担，甲方对此无需承担任何责任及无需对乙方进行任何补偿；乙方应确保上述证照在整个租赁期限内有效；乙方每取得前述任一文件，应在【5】日内将该等文件提供一份加盖乙方公章或签名的复印件交甲方存档。

7.3. 乙方应与甲方委托的运营管理机构/园区管理公司签署《园区管理服务合同》，并接受其对租赁房屋的园区管理。

7.4. 乙方应当按照《租赁合同》及《园区管理服务合同》的约定，及时并足额交纳包括但不限于保证金、租金、水电费、园区管理服务费等各项费用。

7.5. 乙方及其工作人员在该租赁房屋内的经营活动、债权债务、事故责任及其对他人的侵权行为、违约行为，由乙方自行承担相应的法律责任，与甲方无关。如果该等行为导致甲方损失或对外承担赔偿责任的（包括但不限于诉讼费用及律师费用支出、其他损失等），乙方应当赔偿甲方。

7.6. 若乙方为企业法人的，乙方应在签订本合同前，向甲方提供由中华人民共和国政府相关主管部门签发的营业执照或登记证、代表人证等其他注册证书及有关授权书。乙方陈述并向甲方保证其本身具备一切必需的能力及权利签署本合同及履行其义务，代表乙方签订本合同的人士已被乙方按照乙方内部要求的方式赋予了代表乙方签订本合同的权利。

7.7. 乙方应严格遵守用户守则（见附件六）以及甲方和/或运营管理机构/园区管理公司所不时制定和修改的关于该园区运营管理其他规定（包括但不限于园区运营管理规定、装修管理规定）。乙方、其雇员和承包商不得影响或干扰甲方和/或运营管理机构/园区管理公司对租赁房屋的正常管理以及其他方正常使用租赁房屋的权利。

7.8. 乙方对租赁房屋内的消防安全责任义务

乙方或乙方法定代表人为租赁房屋的消防安全责任人。乙方需按政府主管部门的要求在租赁房屋内增设相应的消防器材，并保证租赁房屋内的消防及其他设施设备的完好状态及正确使用，保证租赁房屋内消防通道的畅通。同时乙方应配合运营管理机构/园区管理公司进行消防检查。若乙方的消防设施不符合相关法律法规的规定，运营管理机构/园区管理公司有权要求乙方限期整改，乙方逾期不整改的，运营管理机构/园区管理公司有权自行或委托第三人进行整改，由于整改所产生的一切费用由乙方承担。如因乙方管理不善，导致租赁房屋发生火灾等安全事故，乙方应承担全部责任；造成甲方损失（包括但不限于甲方因第三人追索而承担责任）的，甲方有权要求乙方进行赔偿。

7.9. 乙方应自行负责租赁房屋内的财物及人员的安全保卫责任，并为其购置保险，自行承担租赁房屋内的财物及人员因为意外事故、不可抗力或者违法犯罪而产生的全部损失。

7.10. 租赁房屋内乙方（包括但不限于乙方、转租方、分租方、乙方委托的物业管理公司、招商运营方等）与其员工发生任何劳资纠纷、争议、索赔、仲裁、诉讼，乙方应妥善解决，并承担所有法律责任和赔偿，如导致甲方经济损失的，乙方应足额赔偿甲方经济损失，甲方有权先行直接在保证金中抵扣。

7.11. 乙方在经营活动过程中产生的气态、液态、固态及物理污染物（如噪音等）的排放应当符合国家污染物排放标准和环境保护相关法规要求，并由乙方自行做好处理。

7.12. 除非经甲方的事先书面同意，乙方不得将租赁房屋或其任何部分用作或允许或容忍任何人将其用作宿舍及明火煮食。

7.13. 乙方不得在租赁房屋进行或允许、默认任何非法的和有违公序良俗的活动，或其他甲方认为不适当的活动，或干扰或可能干扰其他用户或租户使用该租赁房屋之外的其他房屋的活动。

7.14. 乙方不得将武器、弹药、硝石、火药、火油或其他易燃易爆类危险品、违禁品、有毒有害危险物品、其他违反当地习俗的物品或可能使甲方或乙方的保险无效或增加保险风险的行为。如果因乙方的原因导致甲方的任何保险费用的增加，则乙方应向甲方支付该等增加的费用。如果乙方在交付日前已全部或部分占用租赁房屋，则乙方应履行乙方在本合同项下的所有义务和责任。

7.15. 乙方不得占用、损坏或毁坏公共区域、共用部位、共用设备设施或改变其使用功能；乙方不得在租赁房屋之外的公共区域放置货物、家具、垃圾，不得堵塞上述地

段的通行，乙方应负责把垃圾及废物由租赁房屋清除及弃置于甲方所不时指定的地点，并不得在公共区域乱丢垃圾；因搬迁、装修等原因确需合理使用共用部位、共用设施设备的，应征得甲方书面同意，并在约定期内恢复原状，造成损坏的，应予赔偿。

7.16. 未经甲方事先书面同意，乙方不得在租赁房屋的外部（包括公共通道、窗户、外墙或顶部）展示、树立、黏贴或悬挂任何标志、文字、标记、海报、旗帜、广告牌或告示等，否则甲方有权直接拆除或移除而无需承担任何责任，且有关费用及开支由乙方负担，乙方应根据甲方书面通知限期支付给甲方。

第八条 交还租赁房屋

8.1. 交还标准

租赁合同期限届满或无论因任何原因提前解除或终止租赁合同，乙方应无条件地将租赁房屋恢复到附件四约定的恢复交付标准、保持租赁房屋及其配套设施处于清洁和适用状态（自然损耗和不可抗力造成的损失除外），按时迁出并将租赁房屋返还给甲方，在租赁期限届满或租赁合同解除之日办理移交钥匙和退租手续，并在租赁期限届满后15日内完成注册在租赁房屋的经营主体的工商变更、迁移或注销等相关手续。此外双方应按照本合同的约定结清各项相关费用，乙方应无条件配合甲方办理已开具发票的处理事宜。经甲方同意，乙方可保留租赁房屋内一切固定在房屋结构或墙体内形成附合的装修装饰物、设备、固着物，不进行拆卸，乙方不可撤销地同意保留在该租赁房屋内未进行拆卸的物品均归甲方无偿取得，乙方不再要求甲方进行补偿。

8.2. 乙方或先前的乙方自行安装的设备设施、个人物品，不论是本租赁合同期间还是以以前的租赁合同期间所留下的，如甲方要求，乙方必须在租赁合同届满或提前终止时迁出并承担搬运费用。在迁出过程中，乙方应向甲方赔偿由此而引起的损失。

8.3. 逾期交还

如乙方逾期交还租赁房屋，乙方不可撤销地同意：

8.3.1. 按逾期天数向甲方缴纳房屋占用费，其中每天的占用费金额相当于本租赁合同届满或提前终止前最后一个月的日租金的两倍。若因乙方的上述滞留行为导致甲方后续乙方承担逾期交房违约责任的，则乙方除须按逾期天数向甲方缴纳占用费外，还须赔偿甲方因此而遭受的实际损失。

8.3.2. 自逾期之日起，滞留在该租赁房屋内的物品自动归甲方无偿取得，乙方不再要求甲方进行补偿。如甲方选择将屋内物品予以清点、搬离并另行保管或提存，由此产生的保管费用、提存费用及乙方损失均由乙方承担，甲方无须承担任何侵权或违约责任。

8.3.3. 甲方有权自逾期之日起，授权工作人员任意进入租赁房屋，更换门锁，甲方无须承担任何侵权或违约责任；

8.3.4. 甲方的以上权利不妨碍其行使由于乙方违约，不遵守或不履行任何乙方应遵守和履行的条款、条件或义务而进行任何法律诉讼或仲裁的权利以及不妨碍从乙方交付的保证金中扣减由此而引起的损失和甲方没收保证金的权利。

8.4. 甲方接受租金、和物业服务费并不代表甲方自动放弃对乙方违反合同约定追究违约责任甚至提起追诉的权利。

第九条 续租

9.1. 除非甲、乙双方已就续租事宜达成一致意见并签订续租协议，否则，在租赁期届满之前的【3】个月期间，甲方提前【1】个小时通知乙方后，有权携同任何潜在租客视察该租赁房屋。如在工作时间内，可由乙方工作人员陪同视察该租赁房屋，并且甲方应尽量避免对乙方正常工作的干扰。

9.2. 甲、乙双方确认并同意，除非甲、乙双方已就续租事宜达成一致意见并签订续租协议，否则任何一方均没有义务与对方签订续租协议。

第十条 违约责任

10.1. 甲方无故未按约定交付租赁房屋

除租赁合同另有约定外，甲方未在专用条款约定的交付日将租赁房屋交付给乙方使用的，乙方有权选择行使以下其中一项权利：

10.1.1. 要求租赁期限相应顺延；

10.1.2. 经乙方书面催告超过三个工作日仍未交付的，乙方有权以书面形式通知甲方单方解除租赁合同，要求甲方在租赁合同解除后三个工作日内退还已支付的保证金，并按照全国银行间同业拆借中心公布的同期同类贷款市场报价利率，计算甲方实际收到保证金之日起至甲方实际退还之日期间的利息。

10.2. 甲方无故解除租赁合同

除租赁合同另有约定外，甲方未经乙方同意而无故提前终止本合同的，乙方可要求甲方赔偿剩余租赁期内装饰装修的残值损失。

10.3. 首期租金、保证金迟延支付的违约责任

租赁期限内，乙方未按照租赁合同约定向甲方支付（补足）首期租金、保证金的，甲方有权延迟交付租赁房屋且不视为违约，且乙方每迟延一日，应向甲方支付根据首期租金标准计算的日租金作为违约金。如乙方迟延达到三十（30）工作日的，甲方有权终止本合同，乙方应向甲方支付相当于本合同项下整个租期的租金总额的百分之十（10%）的违约金。

10.4. 租赁期限内租金等的迟延支付责任

租赁期限内，乙方未按租赁合同和《园区管理服务合同》约定向甲方和/或运营管理机构/园区管理公司支付租金、园区管理服务费、水电费及其他应付费用，甲方有权同时或分别行使以下任一项权利：

10.4.1. 乙方按日向甲方支付所欠金额2%的违约金，直至乙方向甲方和/或运营管理机构/园区管理公司付清之日止；

10.4.2. 经甲方书面催告超过三个工作日仍未付清，甲方或甲方和/或运营管理机构/园区管理公司有权在不另行通知的情况下对租赁房屋采取停水、停电等能源供应或限制乙方使用该租赁房屋的管理措施；乙方同意因停水、停电以及再接通水、电而引起的损失由乙方自行承担。甲方因本条款内的管理措施而产生的费用可作为一种债款从乙方所交付的保证金中扣除。

10.4.3. 逾期支付超过15日或累计超过30日的，甲方还有权在不予发函催收的情况下单方解除合同，乙方除须补足所欠费用和违约金外，还应按照下述第10.6条约定承担违约责任。

10.5. 甲方提前解除或终止租赁合同

乙方有下列情形之一，甲方可以通知乙方解除或提前终止租赁合同，乙方支付的保证金作为违约金不予退还，乙方还需依据专用条款约定的“免租期及免租金额”向甲方一次性补缴免租期内已发生免除的租金金额，因乙方的违约行为造成的全部支出、损失、损害和费用的，甲方有权另行追偿：

10.5.1. 擅自改变承租房屋主体结构、消防设施，或利用租赁房屋从事违法活动，或擅自改变租赁房屋用途；

10.5.2. 未经甲方同意擅自进行装修、增建增设、改建，或完成装修、增建增设、改建后未经甲方验收同意擅自使用，或装修过程中由于乙方自己或其聘请的装修公司/工程承包商及人员或与乙方相关的其它第三人(甲方除外)的行为或过错给甲方或第三人造成人身损害或财产损失且致使租赁合同无法履行或已无必要继续履行；

10.5.3. 擅自将租赁房屋的部分或全部转租、分租、转借给第三方或擅自调换使用或以其他任何形式使得非乙方占用、使用所租房屋的；

10.5.4. 乙方进入破产程序的；

10.5.5. 乙方违法经营或在租赁房屋内从事违法犯罪的或乙方、乙方的法定代表人涉及刑事案件被公安等有关部门立案侦查的；

10.5.6. 未经甲方书面同意，擅自在承租房屋的公共区域和承租房屋外部放置、张挂、展示，或准许、容忍他人放置、张挂、展示任何名称或标识，或者擅自在承租房屋内部放置、张挂、展示与乙方不存在股权关联关系或业务合作关系的非乙方的名称或任何标识；

10.5.7. 擅自安装或者使用超过水、电表容量的任何水电设备；

10.5.8. 租赁房屋结构承重负载超过所在建筑原有结构设计承载力；

10.5.9. 租赁合同约定的其他情形或根据法律规定的情形。

10.6. 乙方无故解除租赁合同

乙方未经甲方同意而无故提前终止本合同的，甲方可要求乙方赔偿损失，乙方同意保证金作为违约金不予退还，乙方还需依据专用条款约定的“免租期及免租金额”向甲方一次性补缴免租期内已发生免除的租金金额，因乙方的违约行为造成的全部支出、损失、损害和费用的，甲方有权另行追偿。

10.7 若因乙方不遵守或不履行其应遵守和履行的各项条款、条件或义务而导致甲方直接解除本合同，甲方有权全额没收保证金作为违约金。

10.8 未按约定按时按标准交还租赁房屋

若乙方未按照租赁合同附件四约定的恢复交付标准或获得甲方书面认可的现状交付同意书（见附件七），在租赁期限届满之日应将该租赁房屋交还甲方的，甲方有权自行或委托他人恢复交付标准，收取占用费，并全额没收保证金。如保证金不足以清偿甲方已垫付的复原费用的，乙方应于接到甲方通知后【3】个工作日内将不足款项补偿予甲方。

10.9. 因乙方违反租赁合同约定导致甲方或其委托的运营管理机构/园区管理公司提起诉讼的，乙方须除根据租赁合同的约定承担违约责任外，还应当赔偿甲方或运营管理机构/园区管理公司所受损失（包括但不限于提起诉讼产生的律师费、调查取证费、

诉讼费、保全费、担保费、评估费、司法鉴定费等)。

10.10. 任何情况下,甲方继续接受乙方租金的行为,并不表示甲方自动放弃对乙方违约行为提起诉讼或申请仲裁的权利。同时,甲方对乙方一次或多次违约行为的原谅或宽恕也不代表甲方对乙方的违约行为放弃要求法律救济的权利,也不影响甲方对乙方此后的违约行为要求赔偿或追究其违约责任的权利。除非甲方以书面签署声明放弃权利,甲方的任何作为或不作为并不暗示其放弃权利,也不应该被推断为其放弃权利。

第十一条 不可抗力

11.1. “不可抗力”是指合同双方不能合理控制、不可预见或即使预见亦无法避免的事件,该事件妨碍、影响或延误任何一方根据本合同履行其全部或部分义务。该事件包括但不限于地震、台风、水灾、火灾、战争、疫情、政策、法律变更、政府征收、金融危机及其他不可抗力事件。

11.2. 如发生不可抗力事件,遭受该事件的一方应立即用可能的快捷方式通知对方,并在十五日内提供证明文件说明有关事件的细节和不能履行或部分不能履行或需延迟履行本合同的原因。各方应在协商一致的基础上决定是否延期履行本合同或终止本合同,并达成书面协议。

11.3. 如因不可抗力的原因,造成本合同无法履行时,双方互不承担责任。

第十二条 保密

12.1. 甲乙双方确认为签署本合同以及根据本合同以书面、口头、电子文档或其他任何形式交换的任何与本次合作有关的资料或信息以及各方的专有资料或信息(包括但不限于本合同所有条款、规定和约定,本合同的讨论、制作、签署等过程以及租赁房屋及租赁房屋所在物业的商务条件、经营现状、经营数据等)均为本合同项下的保密信息。

12.2. 乙方及其代理人、管理人员、雇员、承包商、律师或其它专业顾问须对上述保密信息履行保密义务。

12.3. 任何一方可在以下情况下披露保密信息或允许保密信息的披露:(1)根据法律、法规的规定需公开披露保密信息;(2)根据政府监管部门的要求进行保密信息的披露;或(3)对其为履行本合同而需要向知悉相关情况的高级管理人员、董事、雇员和专业顾问进行披露的,只要该一方告知获得所披露的保密信息的每一人关于该等信息的保密性并要求该等人员遵守保密义务。

12.4. 本合同项下的保密义务不因本合同终止、被解除、被撤销而终止。

第十三条 争议解决

13.1. 凡因本合同引起的或与本合同有关的任何争议,均提请房屋所在地有管辖权的人民法院诉讼处理。各方为诉讼而实际支付的费用(包括但不限于诉讼费、律师费、保全费、保全担保费等费用)由败诉方承担。

13.2. 除发生争议的事项外,双方仍应当本着善意的原则按照本合同的约定继续履行各自义务。

第十四条 通知和送达

14.1. 本合同所述的通知及所有其他通信应采用书面形式。

14.2. 通知送达日期按下列约定确定，同时采用多种方式通知的，以最先送达的时间为准：

- (1) 通过专人递送的，在送达时；
- (2) 通过传真发送，如果已经发送，或者传真机生成了发送成功的确认的，在相关传真发送时；
- (3) 以邮资预付的挂号信形式（要求有查收回执，且仅限于中国邮政 EMS 渠道）发送的，于投邮后第 5 个工作日下午五时；
- (4) 特快专递方式发送的（仅限于中国邮政 EMS 渠道），于投邮后第 3 个工作日；
- (5) 通过电子邮件发送的，于电子邮件成功发出之日。

14.3. 在本合同有效期内，任何一方需变更上述通知送达信息的，应以书面形式按上述方式提前 30 日告知对方。一方通讯地址或联络方式发生变化，应自发生变化之日起 15 个自然日内以书面形式通知对方。如果通讯地址或联络方式发生变化的一方（简称“变动一方”），未将有关变化及时通知对方，除非法律另有规定，变动一方应对由此而造成的影响和损失承担责任。

第十五条 生效

15.1 本合同自双方签字盖章之日起生效，本合同签订前已实际履行的受本合同约束。

15.2 本合同未尽事宜，双方可另行签订补充协议。补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同不一致的，以补充协议为准。

15.3 本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份，每份具同等法律效力。
(以下无正文)

(本页无正文, 为《房屋租赁合同》签署页)

甲方(盖章):

法定代表人(签字):

身份证件号码:

委托代理人(签字):

身份证件号码:

联系电话: 020-32051430

传真: 020-32077613

通讯地址: 广州科学城科学大道162号
创意大厦B1栋-主楼首层

签署时间: 年 月 日



乙方(盖章):

法定代表人(签字):

法人身份证件号码: 510230197810140322

委托代理人(签字):

身份证件号码:

联系电话(手机号码): 020-32068515

传真: 020-32068505

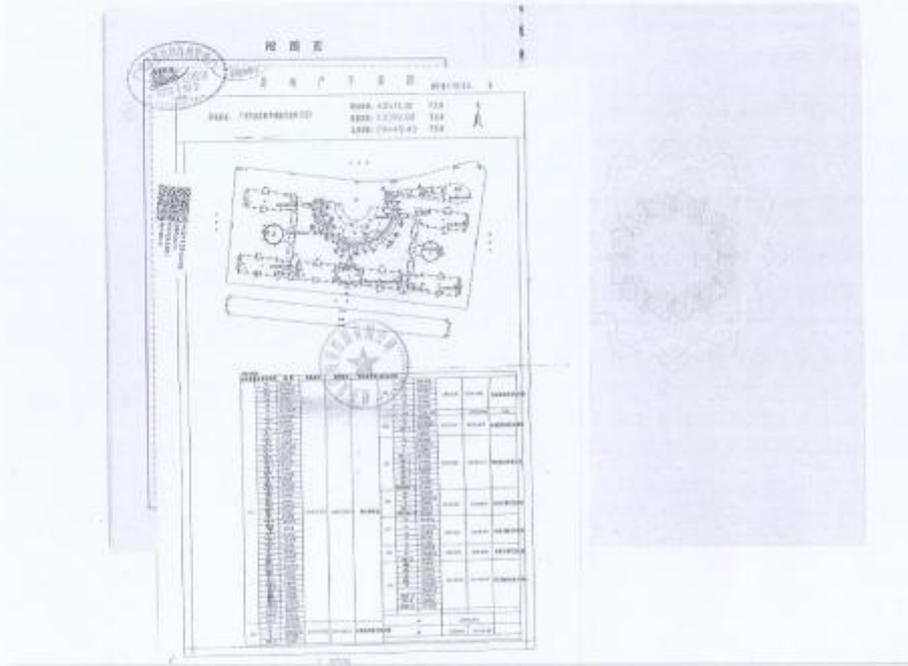
通讯地址: 知识创新基地正街603室

签署时间: 2025年3月1日



第三部分 附件

附件一：租赁房屋平面图



17/23

附件二：租赁期限内租金收取标准

D区 601-603、605、615-617、623-625、618-620、611-613、619-621、622-624、607-609、626、627-629、628-630 单元；E区 204-206、604-606 单元租金【40】元/平方米/月（含税，不含园区管理服务费、车位停泊费和水费、电费、电话费等专用设施费用，也不包括根据国家 and 地方政策法规因乙方是独立经营主体而作为征收对象收取的其他一切税收及园区管理服务费），即租金合计为¥【95676.8】元/月（人民币：【玖万伍仟陆佰柒拾陆元捌角】，含税）；

如遇国家税收政策调整，则根据新标准重新计算含税租金。前述租金单价从第二年开始每年递增 5%，即：

D区 601-603、605、615-617、623-625、618-620、611-613、619-621、622-624、607-609、626、627-629、628-630 单元；E区 204-206、604-606 单元	租金单价	月租金额（币种：人民币）元	
		小写	大写
2026年4月1日至2027年3月31日	42	100460.64	壹拾万零肆佰陆拾元陆角肆分
2027年4月1日至2028年3月31日	44.1	105483.67	壹拾万零伍仟肆佰捌拾叁元陆角柒分
2028年4月1日至2029年3月31日	46.31	110769.82	壹拾壹万零柒佰陆拾玖元捌角贰分
2029年4月1日至2030年2月28日	48.63	116319.07	壹拾壹万陆仟叁佰壹拾玖元零柒分

附件三：租赁房屋现状交付条件及验收交接表

验收交接表

区层：单元：验收日期：

验收移交内容	数量	状况	备注	遗漏及整改内容
地板				
天花吊顶				
墙面				
窗框				
玻璃				
门				
玻璃门				
应急灯 2*20W				
开关				
地插 10A				
3*20W 日光灯盘				
3*40W 日光灯盘				
T5 光管				
插座				
筒灯				
喷头				
消防栓				
灭火器				
烟感				
消防喇叭				
空调回风板				
安全出口灯				
空调送风板				
排风口板				
配电箱开关				
配电箱电表				
空调盘管风机				
抽风机				
室内总开关				
移交钥匙				
单元内电表读数				
双方签名			代表签署	日期
验收交接单位：				
接收单位：				
业主签名：				

注：本表一式三份，业主/租户与运营管理机构/园区管理公司各执一份。

附件四：恢复交付标准

(详见附件三)

附件五：装修手册

（办理收楼时提供）

附件六：用户守则

（办理收楼时提供）

附件七：现状交付同意书

甲方（出租人）：
统一社会信用代码：
法定代表人：
联系地址：
邮编：

乙方（承租人）：
统一社会信用代码：
法定代表人：
联系地址：
邮编：

甲乙双方于【 】年【 】月【 】日签订有《房屋租赁合同》（合同编号：【 】），乙方承租甲方位于广州市黄埔区科学大道【 】号【 】栋【 】房（下称“租赁场地”）。根据《房屋租赁合同》约定，房屋租赁期限已届满，甲乙双方于【 】年【 】月【 】日对租赁场地进行交付验收。

双方经现场核实确认，乙方交还的租赁场地符合交付标准。双方确认，自本交付同意书签署之日起，乙方已正式将租赁场地交还甲方。

本交付同意书一式贰份，甲乙双方各执壹份，每份具同等法律效力。

签署时间： 年 月 日

甲方（签章）：

交接代表人：

乙方（签章）：

交接代表人：

附件 6 项目租赁备案证明

房屋租赁登记备案证明

穗租备2025WB40112101664号

出租房屋地址	黄埔区瑞月路80号D区601-603、615-617、623-625、618-620、611-613、619-621、622-624、607-609、626、627-629、628-630单元、E区204-206等 (广州市黄埔区科学城瑞月路80号科技创新基地D区601-603、615-617、623-625、618-620、611-613、619-621、622-624、607-609、626、627-629、628-630单元、E区204-206、604-606单元)		
出租人	广州三创壹号产业园区运营管理有限责任公司		
出租人证件	统一社会信用代码	出租人证件号码	91440112MABYTTCM17
出租代理人	钟凤婷		
出租代理人证件	身份证	出租代理人证件号码	440111198210143329
承租人	广州瑞尔医药科技有限公司		
承租人证件	统一社会信用代码	承租人证件号码	91440116562282521Y
租赁用途	其他	租赁面积	2391.92平方米
租赁期限		月租金额(币种:人民币)元	
2025-04-01至2026-03-31		95676.80	
2026-04-01至2027-03-31		100460.64	
2027-04-01至2028-03-31		105483.67	
2028-04-01至2029-03-31		110769.82	
2029-04-01至2030-02-28		116319.07	
该合同可以登记备案。			
打印人: 钟凤婷; 登记备案机关(盖章) 审核时间: 2025-04-14 15:32:58 打印时间: 2025-04-15 15:39:12			

温馨提示:

1. 房屋租赁合同网上备案与按照《广州市房屋租赁管理规定》第十四条的规定办理的房屋租赁合同备案, 具备同样的法律效力。
2. 本证明不作为申报住所、场所所在建筑为合法建筑的证明。
3. 请通过“粤居码”申报房屋信息, 并登记租住人员信息。
4. 本证明具有时效性, 可登录阳光租房专栏(<http://zfcj.gz.gov.cn/ygzf/>)或穗好办进行校验。



广东增源检测技术有限公司
Guangdong Zengyuan Testing Technology Co., Ltd.



扫一扫验真伪

检测报告

TEST REPORT

报告编号	ZY2022121180H-02
Report No:	
项目名称	石药集团明复乐药业（广州）有限公司新型溶栓药物原液
Project name:	生产线扩产升级项目
项目地址	广州市黄埔区联合街道金峰园路 1 号
Project address:	
检测类型	委托检测
Testing style:	
样品类型	地表水、地下水、环境空气、噪声、土壤
Sample style:	

广东增源检测技术有限公司（盖章）



第 1 页共 47 页

声 明

DECLARATION

1. 检测报告无本单位检验检测专用章、骑缝章无效。

Test report is invalid if not affixed with Authorized Stamp of Test and Paging Seal.

2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。

Test report is invalid without signature of checker and technique controller.

3. 检测报告涂改增删无效。

Test report is invalid if being supplemented, deleted or altered.

4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。

Without prior written permission of the laboratory, the test report cannot be reproduced, except in full.

5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。

Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起7日内向本公司综合业务室查询，

来函来电请注明委托登记号。

If you have some questions about the report, please make your inquiries within 7 days after you received it and indicate the sample receipt number to us.

本公司通讯资料：
联系地址：广州市南沙区东涌镇石排村市南公路东涌段 231 号
邮政编码：511453
电话：020-39946403
传真：020-39946339
网址：<http://www.zengyuan.org>



增源检测

报告编写:	陈洁洁	报告审核:	林文秀
报告签发:	陈洁洁		
签发人职务:	授权签字人	签发日期:	2023-02-08
采样人员:	陈俭铭、黄锐添、梁铭科、王海泉、梁满俊、陈桂芳、王洁		
分析人员:	陈俭铭、黄锐添、梁铭科、王海泉、史奕玲、杨红妃、梁慧蓉、何结仪、何绮雯、颜尚浪、陈静儿、潘灿静、鄂莞柔、田翠兰、邵志颖、颜卓勇、陈金辉、黄惠国、陈诗涛、马佳柱、林文秀、卢琪、罗珊		

一、基础信息

检测类别	委托检测					
检测内容及项目	样品类型	采样位置	检测参数	天数	频次	点位数
	地表水	W1 大沙地污水处理厂排污口上游 500m 处、W2 大沙地污水处理厂排污口、W3 大沙地污水处理厂排污口下游 2500m 处	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、二氯甲烷	3	1	3
	地下水	U1 项目内部、U2 项目西南侧山脚底、U3 开创大道临保利林语山庄绿化带、U4 万科城绿化带、U5 科翔路绿化带	钾离子 (K ⁺)、钠离子 (Na ⁺)、钙离子 (Ca ²⁺)、镁离子 (Mg ²⁺)、碳酸盐、重碳酸盐、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、汞、砷、镉、六价铬、铅	1	1	5
	环境空气	G1 越秀岭南山畔、G2 项目北侧空地	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、丙酮、氯化氢、硫酸雾、甲醇 TSP、TVOC	7 7	4 1	2 2

第 3 页共 47 页

监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
地下水	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)(5.2.5.1)	生化培养箱 LRH-150	—
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)(3.1.12.2)	滴定管	0.5mg/L
	重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)(3.1.12.2)	滴定管	0.5mg/L
	Cl ⁻	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 IC1800	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
	钾离子(K ⁺)	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
	钠离子(Na ⁺)			0.02mg/L
	钙离子(Ca ²⁺)			0.03mg/L
	镁离子(Mg ²⁺)			0.02mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年) 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7(4)	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	0.1μg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年) 石墨炉原子吸收法(B) 3.4.16(5)	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	1μg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铍和镉的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.04μg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铍和镉的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.3μg/L	
样品采集和保存方法		《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020		
环境空气	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T 15432-1995)及其修改单	奥豪斯电子分析天平 EX125DZH	0.001mg/m ³

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子	检测浓度 (mg/m ³)
2022.12.07	G1 越秀岭南山 群	00:00-24:00	TSP	0.038
		08:00-16:00	TVOC	0.0796
	G2 项目北侧空 地	00:00-24:00	TSP	0.037
		08:00-16:00	TVOC	0.102
2022.12.08	G1 越秀岭南山 群	00:00-24:00	TSP	0.049
		08:00-16:00	TVOC	0.0253
	G2 项目北侧空 地	00:00-24:00	TSP	0.046
		08:00-16:00	TVOC	0.0978
2022.12.09	G1 越秀岭南山 群	00:00-24:00	TSP	0.051
		08:00-16:00	TVOC	0.130
	G2 项目北侧空 地	00:00-24:00	TSP	0.053
		08:00-16:00	TVOC	0.131
2022.12.10	G1 越秀岭南山 群	00:00-24:00	TSP	0.056
		08:00-16:00	TVOC	0.211
	G2 项目北侧空 地	00:00-24:00	TSP	0.052
		08:00-16:00	TVOC	0.160
2022.12.11	G1 越秀岭南山 群	00:00-24:00	TSP	0.059
		08:00-16:00	TVOC	0.132
	G2 项目北侧空 地	00:00-24:00	TSP	0.062
		08:00-16:00	TVOC	0.134
2022.12.12	G1 越秀岭南山 群	00:00-24:00	TSP	0.088
		08:00-16:00	TVOC	0.0772
	G2 项目北侧空 地	00:00-24:00	TSP	0.089
		08:00-16:00	TVOC	0.145
2022.12.13	G1 越秀岭南山 群	00:00-24:00	TSP	0.102
		08:00-16:00	TVOC	0.0550
	G2 项目北侧空 地	00:00-24:00	TSP	0.109
		08:00-16:00	TVOC	0.122

四、附表

1.地下水水文参数表

采样日期	监测点位	坐标	井深 (m)	地下水埋深 (m)	海拔 (m)	水位 (m)
2022.12.13	U1 项目内部	E113.449027° N23.178706°	6	1.9	45	43.1
	U2 项目西南侧山脚底	E113.448432° N23.177835°	6	1.8	40	38.2
	U3 开创大道临保利林语山庄绿化带	E113.454844° N23.178096°	7.5	3.1	43	39.9
	U4 万科城绿化带	E113.449368° N22.182319°	3	0.6	33	32.4
	U5 科翔路绿化带	E113.446933° N23.180484°	6	1.7	28	26.3
	U6 莲岗大山山脚底	E113.458971° N23.175522°	7.9	3.4	43	39.6
	U7 保利林语山庄靠莲岗大山	E113.460469° N23.177649°	7.4	3.1	59	55.9
	U8 广州海瑞药业有限公司开创大道绿化带	E113.447077° N23.184293°	4.9	1.4	27	25.6
	U9 广州明圣药业有限公司临西侧山脚底	E113.448475° N23.175404°	6	2.2	60	57.8
	U10 尖峰岭山脚底	E113.453177° N23.177703°	5.7	1.7	42	40.3

2.环境空气气象参数表

采样日期	监测点位	监测时间	温度 (℃)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2022.12.07	G1 越秀岭 南山畔	02:00-03:00	12.4	67	101.3	北风	2.1
		08:00-09:00	12.8	66	101.3	北风	2.1
		14:00-15:00	20.3	60	100.8	北风	1.8
		20:00-21:00	16.5	62	100.9	北风	1.9
		00:00-24:00	13.4	65	101.2	北风	2.0
	G2 项目北 侧空地	02:00-03:00	12.5	67	101.3	北风	2.2
		08:00-09:00	13.0	66	101.3	北风	2.1
		14:00-15:00	20.4	60	100.8	北风	1.8
		20:00-21:00	16.4	62	100.9	北风	1.9
		00:00-24:00	13.3	65	101.2	北风	2.0
2022.12.08	G1 越秀岭 南山畔	02:00-03:00	12.5	67	101.3	北风	2.4
		08:00-09:00	13.4	65	101.2	北风	2.4
		14:00-15:00	21.2	60	100.7	北风	1.9
		20:00-21:00	17.3	63	101.0	北风	2.2
		00:00-24:00	14.2	65	101.2	北风	2.2
	G2 项目北 侧空地	02:00-03:00	12.7	67	101.3	北风	2.3
		08:00-09:00	13.5	65	101.2	北风	2.3
		14:00-15:00	21.1	60	100.8	北风	1.9
		20:00-21:00	17.4	63	101.0	北风	2.2
		00:00-24:00	14.1	65	101.2	北风	2.2
2022.12.09	G1 越秀岭 南山畔	02:00-03:00	12.2	66	101.1	北风	1.8
		08:00-09:00	12.9	65	101.1	北风	1.8
		14:00-15:00	22.1	59	100.6	北风	1.4
		20:00-21:00	17.5	63	100.9	北风	1.7
		00:00-24:00	14.6	64	101.0	北风	1.8
	G2 项目北 侧空地	02:00-03:00	12.1	65	101.1	北风	1.8
		08:00-09:00	12.9	65	101.1	北风	1.8
		14:00-15:00	21.8	60	100.6	北风	1.4
		20:00-21:00	17.7	62	100.9	北风	1.7
		00:00-24:00	14.5	64	101.0	北风	1.8
2022.12.10	G1 越秀岭 南山畔	02:00-03:00	14.1	66	101.1	北风	2.4
		08:00-09:00	15.2	65	101.1	北风	2.4
		14:00-15:00	21.4	58	100.5	北风	2.1
		20:00-21:00	17.8	63	100.9	北风	2.3
		00:00-24:00	16.2	64	101.0	北风	2.2

3 环境空气和噪声监测点位图



本页以下空白

广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设 项目大气专项评价报告



建设单位



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5月

目 录

1 总论.....	- 2 -
2 项目工程概况及大气污染源分析.....	- 13 -
3 大气环境质量现状调查与评价.....	- 34 -
4 大气环境影响预测与评价.....	- 36 -
5 大气污染防治措施分析.....	- 50 -
6 环境管理和监测计划.....	- 55 -
7 与相关环保法规相符性分析.....	- 57 -
8 结论与建议.....	- 57 -

1 总论

1.1 项目背景

广州瑞尔医药科技有限公司（以下简称“建设单位”），统一社会信用代码：91440116562282521Y，建设单位拟租用广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地（中心地理坐标为东经 113°26'43.991"，北纬 23°9'43.973"）建设“广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目”（以下简称“本项目”），租赁面积 2391.92m²；本项目总投资约 600 万元，其中环保投资约 20 万元，预计年产值 1000 万元，年税收 250 万元。本项目主要从事医药技术研发服务，预计每年研发完成合成原料药 200 份和相应制剂 30 份。研发重点为急救和解毒类原料药的合成工艺，以及相应的制剂研究，其最终均应用于化学制剂领域。项目实验室属于小试实验室，不涉及生产性质类活动，不涉及中试内容。项目研发所得产物仅供内部进行实验、分析和注册申报使用，使用后全部作为危废交由资质单位处置，均不作为产品外售，项目内不涉及生产，实验室不属于厂区内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。本项目在实验研发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、三氯甲烷以及乙醛，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，广州瑞尔医药科技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评评价工作，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《广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目环境影响报告表大气环境影响专项评价》。

本次大气专项评价按要求开展了区域环境质量现状调查等工作，在此基础上，运用数学方法和计算机技术对项目废气可能造成的大气环境影响进行了评价。本大气环境影响专项评价报告就是上述工作的总结。

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，分析项目运营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，论证项目对环境方面的可行性，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。

(4) 广泛参与原则

环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

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) 《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》；
- (6) 《广东省人民政府关于印发〈广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）〉的通知》（粤府〔2018〕128号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025年）》；
- (9) 《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）。

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。

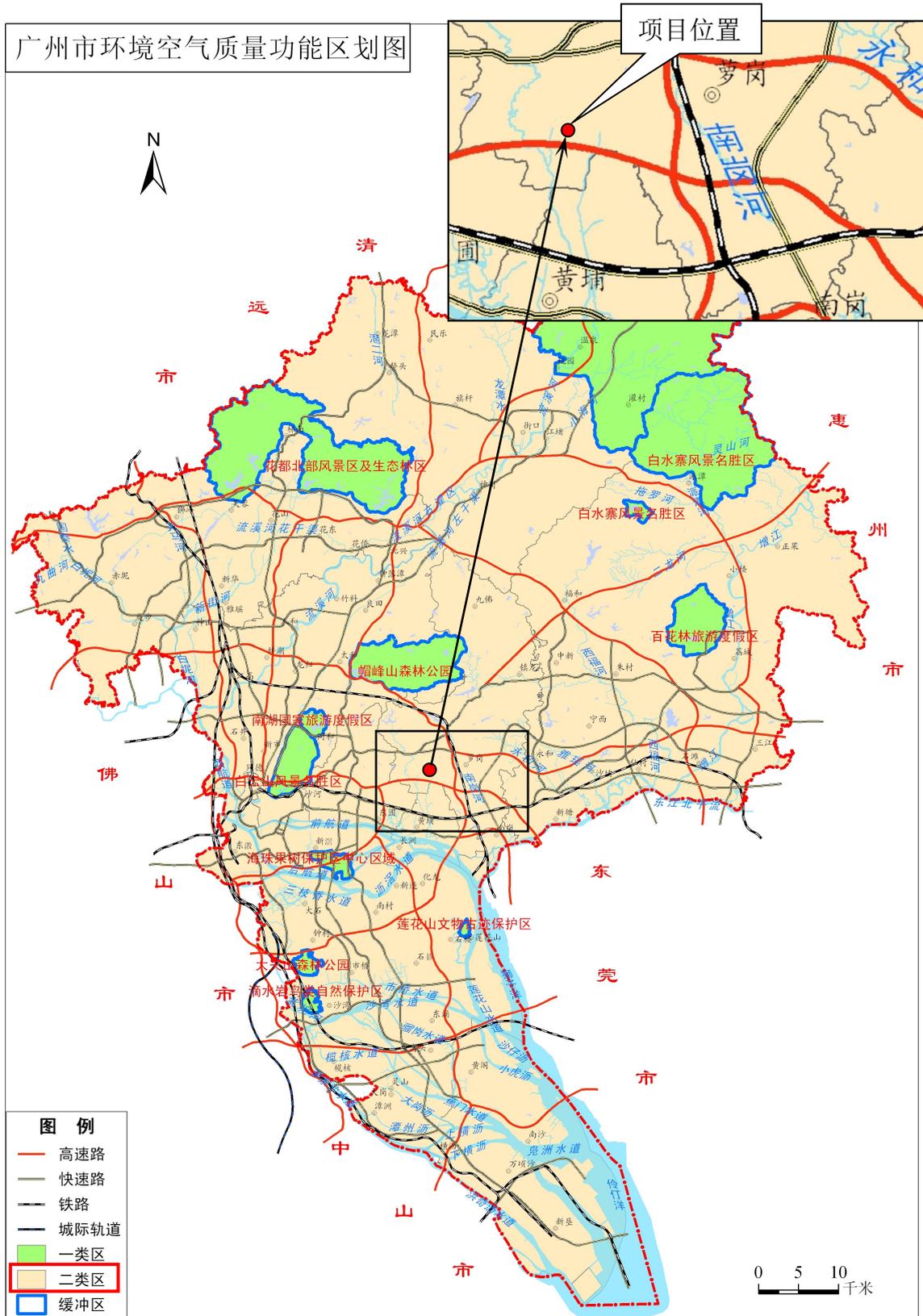


图 1-1 大气环境功能区划图

1.3.1 评价标准

1.3.1.1 大气环境质量标准

本项目大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准；特征污染物 TVOC、氯化氢、甲苯、氨、乙醛、硫酸（雾）、甲醇执行《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；二氯甲烷及三氯甲烷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、三氯甲烷以及乙醛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。

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	TVOC	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	甲苯	1小时平均值	200	μg/m ³

8	氨	1 小时平均值	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
9	甲醇	1 小时平均值	3000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
10	乙醛	1 小时平均值	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
11	二氯甲烷	1 小时平均值	513.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
12	三氯甲烷	1 小时平均值	360	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
13	二氧化氮 (NO ₂)	年平均值	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24小时平均值	80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
14	硫酸（雾）	24 小时平均值	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均值	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

1.3.1.2 大气污染物排放标准

本项目实验过程中产生的废气主要为有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要为 NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、苯系物/甲苯、乙醛及甲醇；无机废气主要为硫酸（雾）、氯化氢及氨。

根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）的适用范围：“本标准也适用于供药物生产的医药中间体企业及其生产设施，以及药物研发机构及其实验设施的大气污染物排放管理”。因此，本项目废气污染物 NMHC、苯系物、氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；甲醇、乙醛及厂界 NMHC、甲苯及硫酸（雾）参考执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；氨及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

备注：

①项目使用甲苯试剂过程产生的有机废气有组织主要以苯系物表征，而无组织主要以甲苯表征。

②实验过程中使用氨水产生的氨、使用硫酸产生的硫酸（雾）以及使用盐酸产生的氯化氢呈无组织排放，不对外设排气筒，因此仅执行厂界无组织标准。

③关于大气环境中排放的二氯甲烷及三氯甲烷两项污染物指标，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。本项目主要从事医药技术研发服务，属于 M7340 医学研究和实验发展，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。

(3) 有组织：

本项目在实验过程产生的 NMHC 及苯系物有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；甲醇、乙醛有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；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。

(4) 厂界无组织：

本项目在实验过程产生的氯化氢无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值；甲醇、乙醛、硫酸（雾）、NMHC 及甲苯无组织排放执行广东省《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；氨及臭气浓度无组织排放执行《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。

(3) 厂区内无组织

厂区内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 中表 C.1 中 VOCs 无组织特别排放限值（以 NMHC 为表征）。

表 1-2 大气污染物排放限值一览表

排放源	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
排气筒	DA001	NMHC	30	60	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值
		苯系物		40	/	
		甲醇		190	12	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		乙醛		125	0.24	
		臭气浓度		15000(无量纲)	/	
厂界	/	氯化氢	/	0.2	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值
		NMHC		4.0	/	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
		甲醇		12	/	
		乙醛		0.04	/	
		硫酸（雾）		1.2	/	
		甲苯		3.0	/	
		氨		1.5	/	《恶臭污染物排放标准》

		臭气浓度		20(无量纲)	/	(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准
厂区	/	NMHC	/	6(监控点处1h平均浓度值)		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录C中表C.1中VOCs无组织特别排放限值
				20(监控点处任意一次浓度值)		

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30米，位于标准表2所列的25米至35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4.3.2.3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。

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

级判据进行分级，详见下表：

表 1-3 大气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
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 $P_{\max}=0.58\%$ ，对应的最大落地浓度距离为 61m，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

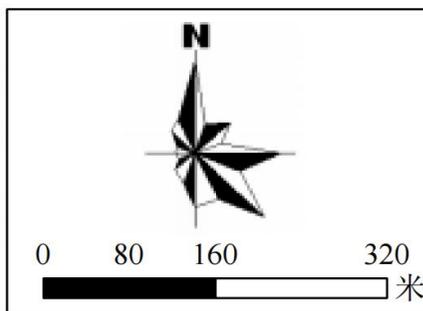
序号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	开发区土储中心	-146	26	行政办公	约 100 人	大气环境：二类	西北面	92
2	广东省国土资源测绘院	-403	35	行政办公	约 200 人		西北面	344

注：本评价以项目厂房中心为坐标原点（0，0），原点对应的经纬度坐标为：E113°26'43.991"，N23°09'43.973"，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：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TVOC、氯化氢、甲苯、氨、乙醛、硫酸（雾）、甲醇、二氯甲烷及三氯甲烷。

影响预测评价因子为：TVOC、氯化氢、甲苯、氨、乙醛、硫酸（雾）、甲醇、二氯甲烷及三氯甲烷。



图例

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

项目周边敏感点情况表

序号	敏感点名称	相对厂界距离/m
1	开发区土储中心	92
2	广东省国土资源测绘院	344

图 1-2 项目厂界与周围的距离位置关系图

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：广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目

(2) 建设单位：广州瑞尔医药科技有限公司

(3) 建设地点：广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地（中心地理坐标为：E113°26'43.991"，N23°9'43.973"）。项目地理位置图详见图 2-1。

(4) 建设性质：新建

(5) 行业类别：M7340 医学研究和实验发展

(6) 工程内容：广州瑞尔医药科技有限公司租用广州科技创新基地 D 区（1 栋 7 层建筑）中的第 4 层部分区域作为实验办公所用，租用 E 区（1 栋 7 层建筑）中的第 2 层及第 4 层部分区域作为办公室及仓库，租赁面积 2391.92m²。本项目主要从事医药技术研发服务，预计每年研发完成合成原料药 200 份和相应制剂 30 份。研发重点为急救和解毒类原料药的合成工艺，以及相应的制剂研究，其最终均应用于化学制剂领域。

(7) 工作制度及劳动定员：员工人数为 65 人，年工作时间 250 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：项目 D 区六层主要作为实验区域所用，E 区二层主要为仓储用途，E 区六层主要为项目办公所用，本项目实验分区明显，便于实验和管理。项目平面布置详见图 2-2。

(9) 四至情况：

东侧距创新路约 18 米，南侧与光谱中路相距约 65 米，西侧通过连廊与广州科技创新基地 C 区实现物理连接，本项目北侧通过连廊与广州科技创新基地服务大楼实现物理连接，项目四至图详见图 2-3。

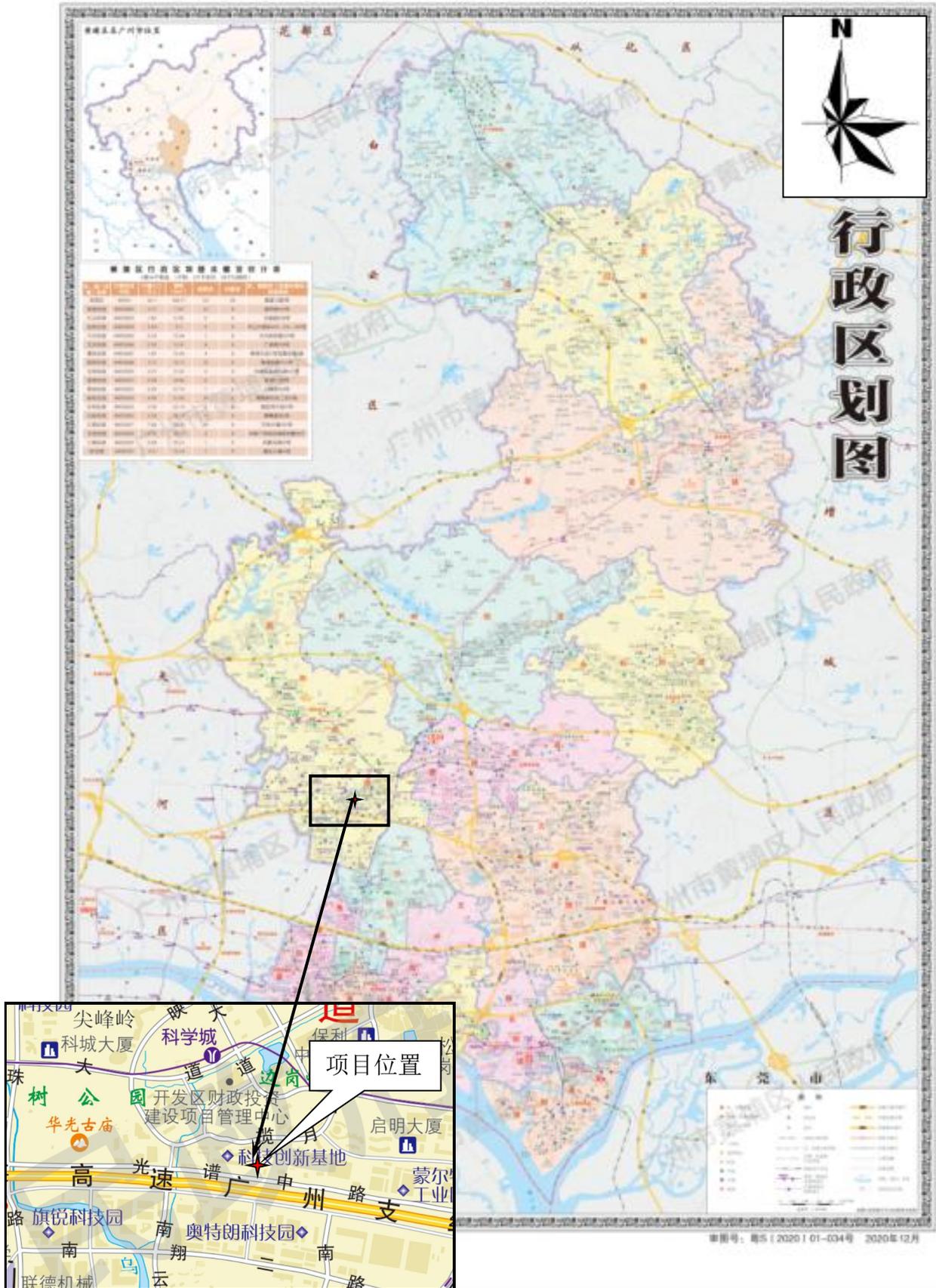


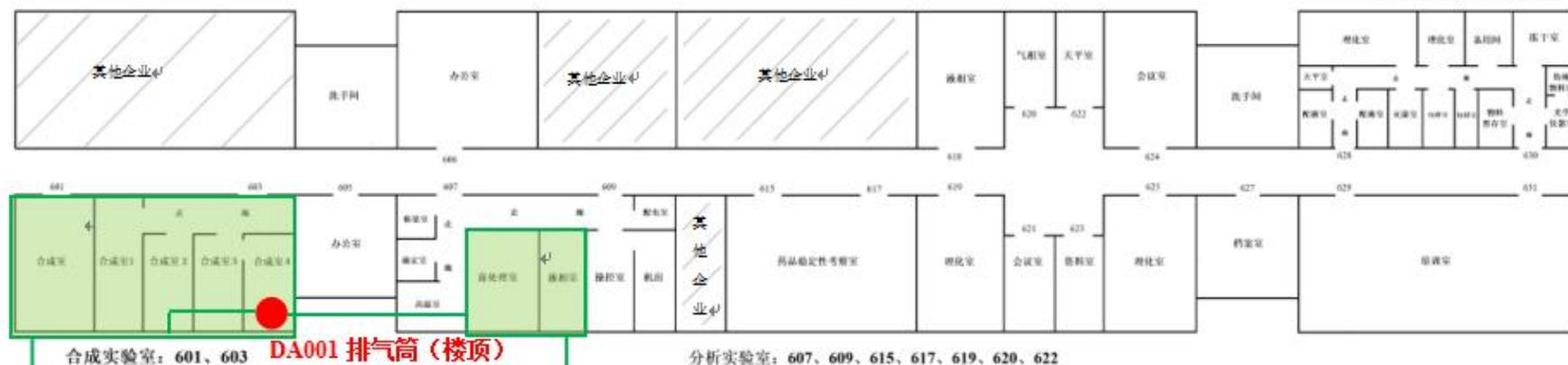
图 2-1 项目地理位置

广州瑞尔医药科技有限公司研发场地平面布局图



D区 六楼

制剂实验室：628、630



设收集区域

设收集区域

E区 二楼



E区 六楼

图 2-2 平面布置图



图 2-3 项目四至图

2.2 工程分析

2.2.1 工艺流程说明

本项目主要从事医药技术研发服务，主要进行急（抢）救和解毒系类的原料药合成、制剂开发及分析测试。研究内容主要为：原料的质量标准、加料方式、加料时间、反应条件优化（反应温度、时间、配料比、中间过程控制、终点判断等），项目研发所得产物仅供内部进行实验、分析和注册申报使用，使用后全部作为危废交有资质单位处置。各实验流程和产污环节如下。

1.1、项目研发主要工艺流程和产污环节

(1) 合成原料药研发流程及产污环节：

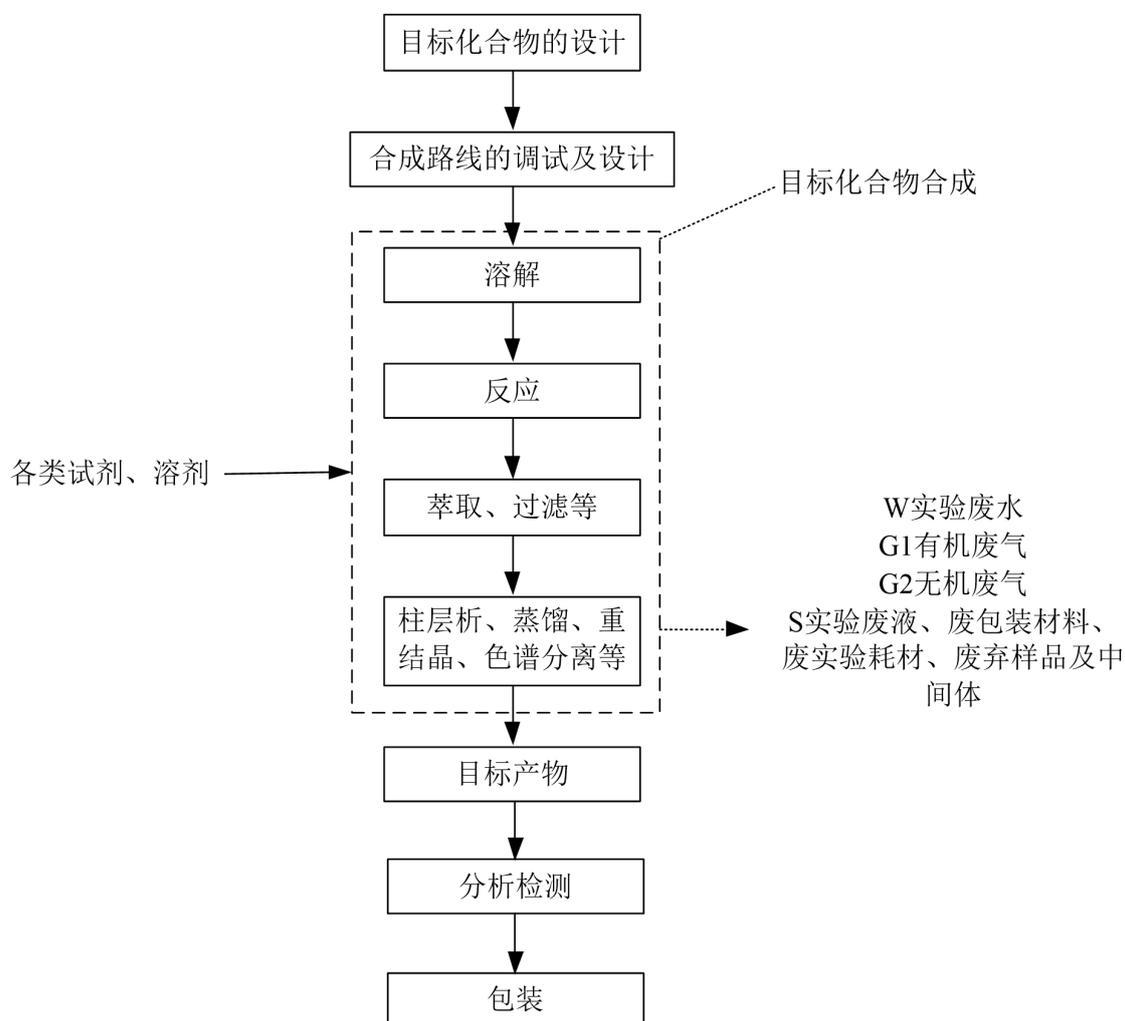


图 2-4 项目合成原料药研发工艺流程

工艺流程简述：

1) 目标化合物的设计

根据研发需要，设定目标化合物。

2) 合成路线的调试及设计

设计目标化合物的合成路线，并根据相关理论知识及实践经验，对合成路线进行调试，从而设计出最合适的合成路线。

3) 实验室合成

根据目标化合物需求的量，使用反应瓶（釜）进行反应。首先将化学原料混合在溶液中，将反应温度调节至所需温度，反应一定时间，之后将反应终止；然后通过萃取、过滤等方式获得粗成品；通过柱层析、蒸馏或重结晶的方式进一步纯化成品，部分成品需要通过制备色谱分离。

4) 分析检测

对得到的目标产物进行分析检测。项目分析检测试验流程及产污环节见下图：

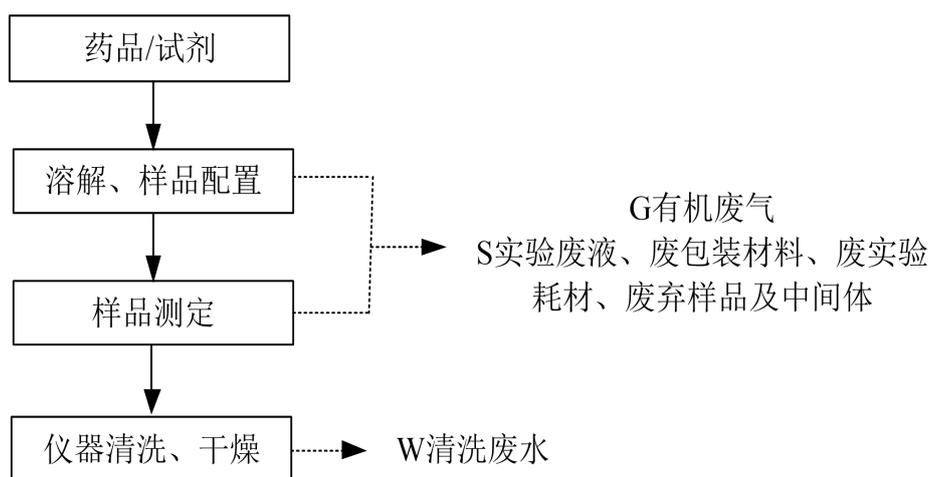


图 2-5 分析检测流程及产物节点图

分析检测工艺流程简述：

- ①将需要测量成分及含量的药品或试剂根据操作规范取一定量的样品；
 - ②对样品进行前处理，制备样品溶液、对照品溶液和流动相等，并将对照品和对照溶液保存在标品间；
 - ③采用人工化学检测以及气相色谱、液相色谱等专用仪器设备对样品进行测定；
 - ④试验完成后倾倒废液，然后对玻璃仪器进行清洗并干燥。
- 5) 包装

目标产物经分析检测后，项目研发所得产物仅供内部进行实验、分析和注册申报使用，因此需对注册申报部分样品进行包装处理，目标产物作为危废处理，均不作为产品外售。

(2) 制剂工艺流程及产污环节：

针对项目成品药制剂工艺的研发过程实验主要为物理混合、溶解等过程，主要形态有溶液、冻干粉末。各成品药制剂工艺研发实验流程及产污分析分别介绍如下：

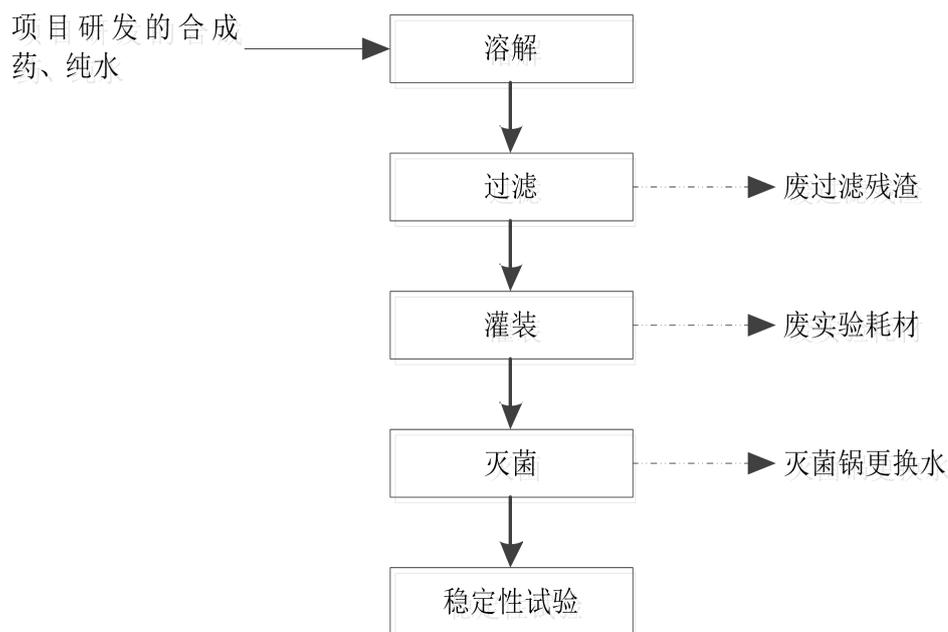


图 2-6 项目制剂工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

将项目研发的合成药和药用辅料加入纯水搅拌溶解，溶解完全后再进行过滤，将过滤后的液体进行灌装并灭菌或冷冻干燥，制备成样品，再送入稳定性实验室中进行强光及高温试验等，最终得出工艺可行性结论。

研发实验产污环节可系统归纳如下：

产污环节分类在研发实验全流程、实验设备及环保设施维护过程中，污染物产生主要涵盖以下类别：废实验耗材（如一次性塑料滴管、手套等）、废弃样品及中间体（未达要求的成品）、实验废液（检测完成后的试剂等）、实验室综合废水（地面清洗废水、实验仪器和器皿清洗废水、实验服清洗废水、水浴锅更换水、恒温震荡水槽废水、超声波清洗废水、冷却排水、灭菌锅更换水、纯水制备浓水及反冲洗水）、废活性炭、废过滤残渣、纯水机废滤芯、废包装材料、有机废气（NMHC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、

苯系物/甲苯、乙醛）、无机废气（氯化氢、氨、硫酸（雾））及其特征异味（臭气浓度）。

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 2-1 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	项目实验过程中产生的废气，分别经配套的收集设施收集后引至“活性炭吸附”处理装置进行净化。经处理后的废气通过高度为 30 米的排气筒（DA001）高空排放。	
		二氯甲烷		
		三氯甲烷		
		苯系物/甲苯		
		甲醇		
		乙醛		
	无机废气	硫酸（雾）		
		氯化氢		
		氨		
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	项目生活污水经广州科技创新基地三级化粪池处理后，汇同实验室综合废水一同排入市政管网，进入大沙地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	实验过程	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	
	实验服清洗废水	实验过程	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	
	水浴锅更换水	恒温加热	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	
	恒温震荡水槽废水	稳定性测试	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	
	冷却排水	冷却	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	
	灭菌锅更换水	器具灭菌	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	
	纯水制备浓水及反冲洗水	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
	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废暂存间，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			
废过滤残渣			
废弃样品及中间体			
废活性炭	废气治理过程		

备注：项目使用甲苯试剂过程产生的有机废气有组织主要以苯系物表征，而无组织主要以甲苯表征。

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

本项目运营期产生的大气污染源主要为实验过程中产生的有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要为 NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、苯系物/甲苯、乙醛及甲醇；无机废气主要为硫酸（雾）、氯化氢及氨。

(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：甲醇、乙腈、二氯甲烷、乙醇、正庚烷等（详见表 2-2），有机试剂挥发会产生 NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、苯系物/甲苯及甲醇；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》（方品贤等著，四川科学技术出版社出版）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：

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

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。

表 2-2 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	甲醇	1046	32.04	0.5	125.0	0.002	10.51	21.03
2	乙腈	792	41.05	0.5	92.3	0.002	8.79	17.58
3	二氯甲烷	529	84.93	0.5	429.5	0.002	58.82	117.64
4	乙醇	360	46.07	0.5	59.7	0.002	6.02	12.04
5	正庚烷	225	100.20	0.5	45.7	0.002	6.80	13.60
6	乙酸乙酯	188	88.11	0.5	94.6	0.002	13.20	26.39
7	四氢呋喃	5	72.11	0.5	162.2	0.002	20.47	5 ⁽¹⁾
8	正丙醇	36	60.10	0.5	20.9	0.002	2.41	4.82
9	N,N-二甲基甲酰胺	22	73.09	0.5	0.3	0.002	0.04	0.08
10	丙酮	10	58.08	0.5	230.9	0.002	26.15	10 ⁽¹⁾
11	异丙胺	5	59.11	0.5	310	0.002	35.42	5 ⁽¹⁾
12	异丙醇	20	60.10	0.5	45	0.002	5.18	10.37
13	甲基叔丁基醚	5	88.15	0.5	250	0.002	34.88	5 ⁽¹⁾
14	二甲基亚砷	13	78.13	0.5	0.42	0.002	0.06	0.11
15	冰乙酸	13	60.05	0.5	15.7	0.002	1.81	3.62
16	三乙胺	5	101.19	0.5	54	0.002	8.07	5 ⁽¹⁾
17	乙胺	5	45.08	0.5	1132.3	0.002	112.97	5 ⁽¹⁾
18	三氯甲烷	5	119.38	0.5	199	0.002	32.31	5 ⁽¹⁾
19	三聚乙醛	3	132.16	0.5	25.3	0.002	4.32	3 ⁽¹⁾
20	甲苯	5	92.14	0.5	28.4	0.002	4.05	5 ⁽¹⁾
21	氯乙酰氯	4.5	126.94	0.5	12	0.002	2.01	4.5 ⁽¹⁾
22	1-溴庚烷	3	179.10	0.5	0.5	0.002	0.10	0.2
23	1,2-二溴	2.5	187.86	0.5	11	0.002	2.24	2.5 ⁽¹⁾

	乙烷							
24	二氯乙酰氯	2.5	167.39	0.5	8	0.002	1.54	2.5 ⁽¹⁾
25	异丙醚	2	102.18	0.5	119	0.002	17.88	2 ⁽¹⁾
26	吡啶	2	79.10	0.5	20	0.002	2.64	2 ⁽¹⁾
27	溴代环戊烷	1.5	149.03	0.5	5	0.002	0.91	1.5 ⁽¹⁾
28	三甲基氯硅烷	1.5	108.64	0.5	238	0.002	36.86	1.5 ⁽¹⁾
29	苯甲腈	1	103.12	0.5	0.3	0.002	0.05	0.09
30	1,4-二氧六环	1	88.11	0.5	37	0.002	5.16	1 ⁽¹⁾
31	乙醚	1	74.12	0.5	538	0.002	68.83	1 ⁽¹⁾
32	无水甲醇	0.5	32.04	0.5	127	0.002	10.68	0.5 ⁽¹⁾
33	乙酸异丙酯	0.5	102.13	0.5	42	0.002	6.31	0.5 ⁽¹⁾
34	苯甲胺	0.5	107.15	0.5	1.1	0.002	0.17	0.34
35	环己烷	0.5	84.16	0.5	97	0.002	13.22	0.5 ⁽¹⁾
36	苯胺	0.5	93.13	0.5	0.6	0.002	0.09	0.17
37	丙二酸二乙酯	0.5	160.117	0.5	0.2	0.002	0.04	0.08
38	硝基甲烷	0.5	61.04	0.5	28	0.002	3.25	0.5 ⁽¹⁾
39	甲酰胺	0.5	45.04	0.5	0.03	0.002	0.003	0.01
40	苯甲醚	0.5	108.14	0.5	5	0.002	0.77	0.5 ⁽¹⁾
41	苯甲醇	2	108.14	0.5	0.15	0.002	0.02	0.05
合计（甲醇）								21.53
合计（苯系物）								5
合计（二氯甲烷）								117.64
合计（三氯甲烷）								5
合计（乙醛）								3
合计（VOCs）								297.22

注：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。

由上表可知，项目在实验过程中合计产生的VOCs（包含NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、苯系物/甲苯及甲醇）的产生量为297.22kg/a，项目年实验250天，每天实验8小时，由此可推出实验过程中有机废气的产生速率为0.1486kg/h。本项目涉及有机溶剂

的实验操作均在万向集气罩/通风橱/单层密闭正压收集的房间下进行，产生的有机废气通过收集后，输送至“活性炭吸附装置”进行处理，处理后的废气通过一根30米高的排气筒高空排放。

②消毒有机废气

本项目采用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，乙醇年消耗量为8kg，按最大挥发条件估算（即100%挥发率），年挥发总量为8kg。项目年运行250天，每日消毒作业时长60分钟（累计年消毒时间250小时），据此核算废气产生速率为0.032kg/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780m²，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 2-3 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	甲醇、乙腈、二氯甲烷、乙醇等（详见表 2-2）	经收集至“活性炭吸附”装置处理后高空排放	297.22
2	消毒过程	乙醇	加强实验室通风排放	8
合计				302.22

(2) 无机废气

本项目无机废气主要来源于实验过程中挥发性无机试剂的逸散，污染因子包括盐酸、氨水及硫酸（雾）三类。其中，盐酸挥发产生氯化氢（HCl），氨水挥发释放氨（NH₃），硫酸在高温或发烟状态下形成硫酸雾。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》第五章“挥发性液体蒸发量计算”规定，盐酸、硫酸等无机试剂的蒸发量可采用以下通用公式核算：

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

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，氨水 35）；

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；氨水 438.8mmHg；盐酸 40mmHg。

F——溶剂的敞露面积(m²)，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 0.002m²。

表 2-4 项目挥发性试剂参数及使用情况一览表

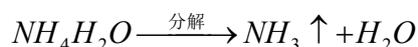
序号	试剂名称	年用量 (kg/a)	M(g/mol)	V (m/s)	P _H (mmHg)	F(m ²)	G _s (g/h)	实际挥发量 (kg/a)
1	盐酸	24	36	0.5	11.52	0.002	0.0006	1.2359
2	硫酸	3	98	0.5	438.8	0.002	0.0641	3 ⁽¹⁾
3	氨水	4	35	0.5	40	0.002	0.0021	1.94 ⁽¹⁾
合计（氯化氢）								1.2359
合计（硫酸雾）								3 ⁽¹⁾
合计（氨）								1.94 ⁽¹⁾

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，其中氨的产生详见下文氨气的产生说明。

由上表可知，项目在实验过程中合计产生的氯化氢为 1.2359kg/a；硫酸雾为 3kg/a；氨为 1.94kg/a（详见下文氨气产生说明），项目年实验 250 天，每天实验 8 小时，由此可推出实验过程中氯化氢的产生速率为 0.0006kg/h；硫酸雾的产生速率为 0.0015kg/h；氨的产生速率为 0.001kg/h。本项目无机溶剂的使用量较少，均集中在 D618 及 D619 的理化室内的通风橱下进行操作，产生的无机废气通过通风橱收集后，在实验室内呈无组织排放，不对外设排气筒。

氨气产生量说明：

项目在实验过程中需要使用到氨水，考虑到氨水（NH₃·H₂O）作为弱电解质，在常温下即可发生可逆分解，生成氨气和水，反应方程式为：



NH₄H₂O 分子量为 35，NH₃ 分子量为 17。氨水年用量为 4kg，使用量较少，参与分

解反应保守按 100%计，则本项目碳酸氢铵分解产生的氨=4kg/a×17÷35≈1.94kg/a。

(3) 臭气浓度

项目在实验过程中使用到部分溶剂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生产设备至生产车间边界，异味经车间集气系统收集后通过排气筒（DA001）30m 高空排放，剩余未被收集的异味则在车间内无组织排放。本项目生产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二级标准和表 2 恶臭污染物排放标准值。

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，项目拟设单层密闭正压、通风橱以及万向集气罩的区域见下表：

表 2-5 项目设置收集区域情况一览表

序号	设收集单元	收集区域	收集设施	数量	单位	收集设施尺寸
1	D601 单元	合成室	单层密闭正压	/	/	8m×1.5m×4m
2	D603 单元	合成室 1	通风橱	5	个	1800L*850W*2350Hmm
3		合成室 2	万向集气罩	4	个	直径：0.25m
4		合成室 3	通风橱	4	个	1800L*850W*2350Hmm
5		合成室 4	万向集气罩	4	个	直径：0.25m
6	D609 单元	前处理室	通风橱	2	个	1800L*850W*2350Hmm
7			万向集气罩	2	个	直径：0.25m
8		液相室	万向集气罩	12	个	直径：0.25m

①单层密闭正压收集

本项目在合成室操控的过程中，需要使用到有机溶剂，有机溶剂使用过程中会散发一定量的有机废气及恶臭，为加强实验室对此部分废气的收集，项目拟对 D601 单元合成室进行整体密闭，对区域内实验产生的废气采用单层密闭正压收集方式。根据建设单位提供资料，项目密闭区域的尺寸为：8m×1.5m×4m（长×宽×高），废气收集管道接到围闭区域内进行抽风，根据《废气处理工程技术手册》(王纯、张殷印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第 1 版)中表 17-1 的换气次数，一般作业室的换气次数不低于 6 次/h，为保守起见，本项目围闭区域换气次数按 6 次/h 计算。根据空间体积及换气次数计算项目的整体所需风量得出以下公式：

$$Q = v_0 \cdot n$$

V_0 为浸胶/烘烤车间容积， m^3 ；（ $8m \times 1.5m \times 4m$ ）

n 为换气次数，次/h；（6次/h）

表 2-6 项目 D601 单元合成室废气设计风量汇总表

区域	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	容积 m^3	换气次数 (次/h)	理论计算风量 m^3/h
D601 单元合成室	8	1.5	4	48	6	288

②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 2-7）；

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 $1800L*850W*2350H$ mm，操作过程开口最大尺寸为 1300×600 mm，即 $0.78m^2$ 。

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 2-7 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	0.25~0.5
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	0.5~1.0
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	1.0~2.5
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	2.5~10

表 2-8 废气收集措施情况表

排气筒	收集区域	通风橱		总需排风量 m^3/h
		数量/个	单个所需风量 m^3/h	
DA001	通风橱下操作台	11	1544.4	16988.4

③万向集气罩

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:

$$Q=1.4pv_x$$

其中：Q—单个集气罩风量（m³/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 2-9 本项目废气收集情况一览表

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)
万向集气罩	0.2	0.4	0.79	22	7007.616

注：上述的罩口周长通过其罩口直径 0.25m 计算得出。

综上所述，本项目风机所需理论风量为：16988.4m³/h+288m³/h+7007.616m³/h=24284.016m³/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，本项目风机的风量取值为 30000m³/h。

（2）废气治理设施原理

本项目选用活性炭吸附装置废气处理设施处理实验过程产生的废气，活性炭吸附装置属于较成熟稳定的废气处理装置，经处理后排气筒DA001排放的各类废气均能达到相应的标准。

活性炭吸附工作原理：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 $(10\sim40)\times 10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim1500\text{m}^2/\text{g}$ 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 2-10 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，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气设备	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

		0.3m/s, 或存在强对流干扰	
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单层密闭正压

本项目 D601 单元合成室产生的废气拟采用单层密闭正压收集，属于上表中的“单层密闭正压”废气收集方式，且 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。因此处理效率参照上表中的数据能达到 80%。

②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%。

③万向集气罩

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有机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单层密闭正压收集区：主要用于合成实验，有机试剂使用量较少，约占全部使用量的 10%；该区域收集效率为 80%。

②通风橱操作区：有机试剂使用量占比最大，约 55%，收集效率为 65%。

③万向集气罩操作区：有机试剂使用量占比约 35%，收集效率为 30%。

综合计算，项目有机废气的理论收集效率为： $80\% \times 10\% + 65\% \times 55\% + 30\% \times 35\% = 54.25\%$ 。考虑到实际运行中可能存在收集设施密封性、操作规范性等不可控因素，为保守评估环境影响，本报告将系统整体收集效率取值为 50%。

（3）治理效率及可行性分析

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%，结合本项目实际情况，活性炭吸附处理效率取值 50%。

由于本项目主要为从事 M7340 医学研究和实验发展，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“活性炭吸附”参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)中附录 C 的表 C.1“废气污染防治可行性技术参考表”可知，吸附处理为挥发性有机物治理的可行性技术。

本项目废气处理设施“活性炭吸附装置”采用蜂窝状活性炭，活性炭吸附装置参数详见下表。

表 2-11 本项目活性炭吸附装置相关参数表

具体参数			单位	
运行参数	设计处理能力	30000	m ³ /h	
活性炭吸附装置	外部尺寸	长度	3	
		宽度	2	
		高度	1.2	
	空塔流速		3.47	m/s
	活性炭尺寸	长度	2.8	m
		宽度	1.8	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		1.512	t
	过滤面积		10.08	m ²
过滤风速（吸附层气体风速）		1.10	m/s	
停留时间		0.27	s	

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。

参考上表本项目的“活性炭吸附”装置的设计可知，项目的废气处理设施各项参数均能满足《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。

因此, 本项目采用“活性炭吸附装置”的废气治理措施, 属于可行性技术。故项目采用的有机废气治理设施为有效治理设施。

4、废气排放情况分析

本项目运营期产生的大气污染源主要为实验过程中产生的有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要为NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、苯系物/甲苯、乙醛及甲醇; 无机废气主要为硫酸雾、氯化氢及氨。

表 2-12 本项目实验室废气产排情况一览表

排气筒	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
				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	
DA001	NMHC ⁽¹⁾	30000	50	2.48	148.61	0.0743	活性炭吸附	50	1.24	74.305	0.0372	2000h
	甲醇			0.18	10.765	0.0054		50	0.09	5.383	0.0027	2000h
	苯系物 ⁽³⁾			0.04	2.5	0.0013		50	0.02	1.25	0.0006	2000h
	二氯甲烷			0.98	58.82	0.0294		50	0.49	29.41	0.0147	2000h
	三氯甲烷			0.04	2.5	0.0013		50	0.02	1.25	0.0006	2000h
	乙醛			0.027	1.5	0.0008		50	0.013	0.75	0.0004	2000h
	臭气浓度			/	少量	/		/	/	少量	/	2000h
无组织	NMHC ⁽¹⁾	/	/	/	156.61	0.1063	/	/	/	156.61	0.1063	2000h/250h ⁽²⁾
	甲醇	/	/	/	10.765	0.0054	/	/	/	10.765	0.0054	2000h
	甲苯 ⁽³⁾	/	/	/	2.5	0.0013	/	/	/	2.5	0.0013	2000h
	二氯甲烷	/	/	/	58.82	0.0294	/	/	/	58.82	0.0294	2000h
	三氯甲烷	/	/	/	2.5	0.0013	/	/	/	2.5	0.0013	2000h
	乙醛	/	/	/	1.5	0.0008	/	/	/	1.5	0.0008	2000h
	硫酸雾	/	/	/	3	0.0015	/	/	/	3	0.0015	2000h
	氯化氢	/	/	/	1.2359	0.0006	/	/	/	1.2359	0.0006	2000h
	氨	/	/	/	1.94	0.0010	/	/	/	1.94	0.0010	2000h
臭气浓度	/	/	/	少量	/	/	/	/	少量	/	2000h	

注：（1）上表中的 NMHC 包含甲醇、苯系物、二氯甲烷、三氯甲烷、乙醛，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）上表中无组织 NMHC 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 2000 小时，而消毒的全年工作时间为 250 小时。

（3）上表中甲苯产生的特征污染物有组织以苯系物作为表征因子，无组织以甲苯作为表征因子。

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更换活性炭时废气治理设施停止运作期间，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 2-13 本项目废气非工况排放量核算表

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/次	应对措施
实验室有机废气	废气处理设施故障处理效率为 0	NMHC	2.48	0.0743	1	1	立即进行检修，及时更换活性炭
		苯系物	0.04	0.0013	1	1	
		甲醇	0.18	0.0054	1	1	
		乙醛	0.027	0.0008	1	1	
		二氯甲烷	0.98	0.0294	1	1	
		三氯甲烷	0.04	0.0013	1	1	

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12月广州市环境空气质量状况》中表6 2024年1-12月广州市与各行政区环境空气质量主要指标及同比，广州市黄埔区环境空气质量主要指标见下表。

表 3-1 2024 年黄埔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，黄埔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 大气环境影响分析与评价

4.1.1 区域气象特征调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的一级评价要求，本次评价通过广东省气候中心收集到距离本项目选址最近的广州气象站近 20 年（2004-2023）的主要气候统计资料以及 2023 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料。

广州气象站（113°29'E，23°13'N，国家基本气象站）的气象观测数据对于本区域有较好的代表性，该气象站距离本项目约 8.7km。

4.1.1.2 广州市近 20 年常规气象统计资料

广州近 20 年（2004-2023 年）主要气候统计结果见表 4-1，各月平均风速、气温结果见表 4-2，累年全年风向风速和频率统计结果见表 4-3。

表 4-1 广州气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.0
最大风速(m/s)及出现的时间	15.7 相应风向：N 出现时间：2012 年 12 月 30 日
年平均气温（℃）	22.4
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.1 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.1 出现时间：2021 年 1 月 1 日
年平均相对湿度（%）	76
年均降水量（mm）	2009.2
年均降水量日数（d）(≥0.1mm)	145.5
年最大降水量（mm）及出现的时间	2939.7 出现时间：2016 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	1370.3 出现时间：2007 年
年平均日照时数（h）	1608.8
近五年平均风速(m/s) (2019-2023 年)	2.22

广州气象站月平均风速如表 4-2，12 月平均风速最大（2.4 米/秒），08 月风最小（1.8 米/秒）。

表 4-2 广州气象站近 20 年的各月平均风速、气温表

月份	单位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	m/s	2.2	2.1	2.0	1.9	2.0	1.9	2.0	1.7	1.8	2.1	2.1	2.4
气温	°C	13.6	15.6	18.6	22.3	26.0	27.9	29.1	28.6	27.5	24.2	20.2	15.0

广州气象站主导风向为西北风，其中以 N、NNW 为主风向，占到全年 37%，见下表。

表 4-3 广州气象站近 20 年的全年风速、风向频率表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	22.7	8.8	4.8	5.1	5.0	4.6	8.5	7.1	4.9
平均风速 (m/s)	2.1	1.9	1.5	1.4	1.4	1.4	1.8	1.9	2

风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频 (%)	2.3	1.6	1.3	1.4	2.2	5.8	14.3	1.3
平均风速 (m/s)	1.5	1.2	0.9	0.9	1.2	1.5	1.8	

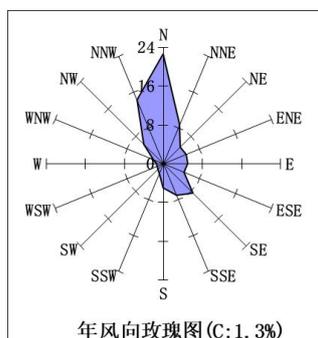


图 4-1 广州气象站近 20 年风向频率玫瑰图

4.1.1.2 广州 2023 年气象资料

广州气象站 2023 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计结果见表 4-4~表 4-7 和图 4-2~图 4-5。

表 4-4 广州 2023 年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6
温度(°C)	14.26	17.56	19.56	22.65	26.14	28.24
风速(m/s)	2.56	2.14	2.07	1.98	2.06	1.73

月份	7	8	9	10	11	12
温度(°C)	29.72	28.52	27.47	24.04	20.30	15.45
风速(m/s)	2.21	1.69	1.67	2.12	2.00	2.38

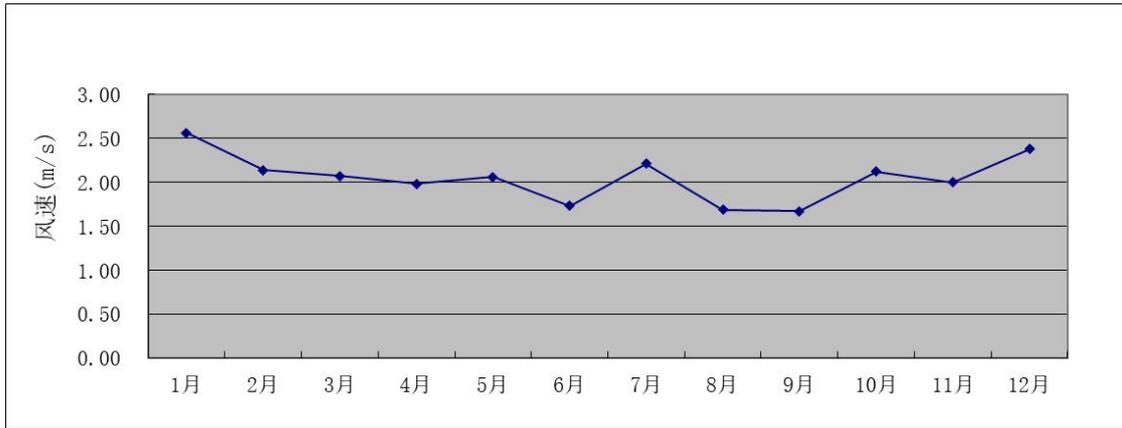


图 4-2 广州 2023 年平均风速月变化曲线图

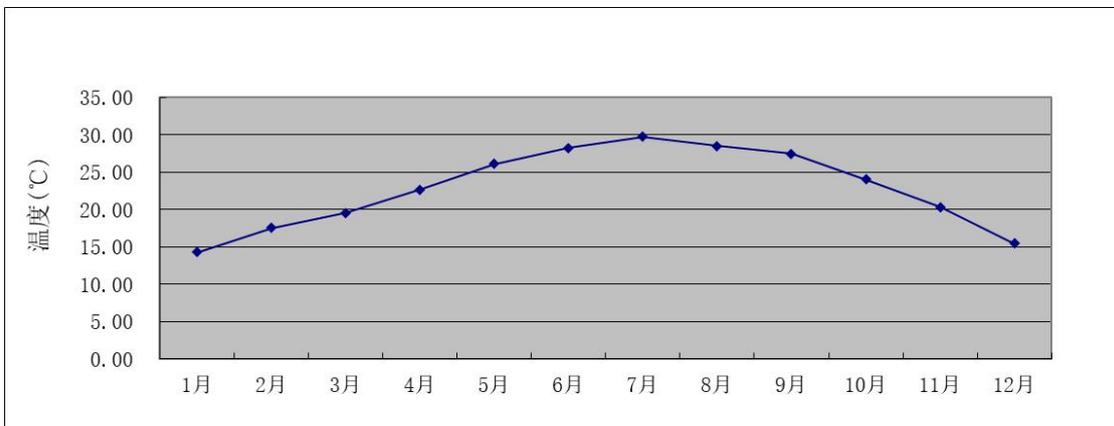


图 4-3 广州 2023 年平均温度月变化曲线图

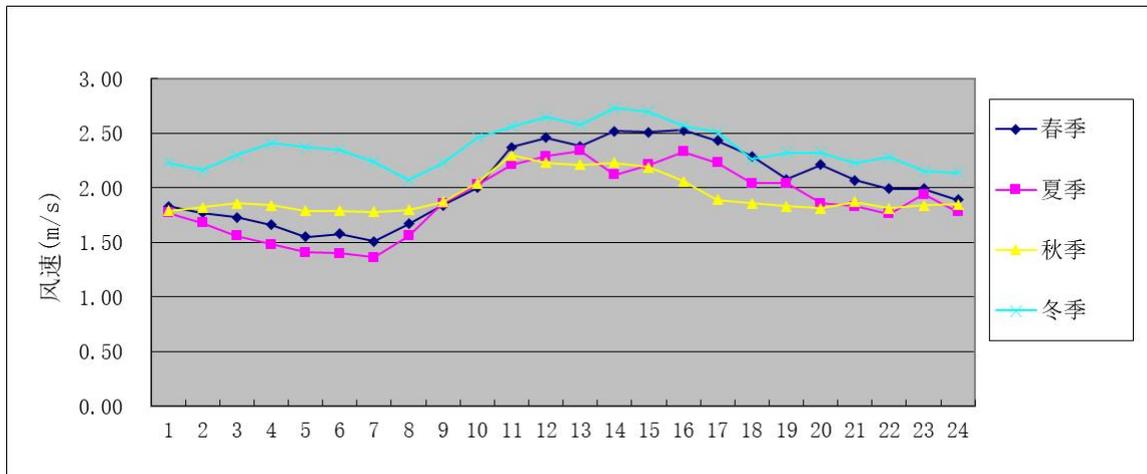


图 4-4 广州 2023 年各季小时平均风速日变化曲线图

表 4-5 广州 2023 年季小时平均风速日变化表

风向 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	春季	3.10	2.98	2.98	2.90	2.77	2.91	2.81	2.99	3.42	3.73	3.96
夏季	2.21	2.21	2.19	2.27	2.27	2.27	2.19	2.53	2.93	3.41	3.92	4.22
秋季	3.09	2.97	2.94	2.89	2.91	2.82	2.94	3.34	3.99	4.54	4.41	4.39
冬季	3.62	3.66	3.65	3.82	3.62	3.74	3.77	3.90	4.17	4.58	4.68	4.75
风向 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	春季	4.53	4.57	4.58	4.50	4.35	3.94	3.34	3.19	3.21	3.04	2.99
夏季	4.65	4.57	4.46	4.34	4.02	3.52	3.00	2.61	2.57	2.53	2.43	2.28
秋季	4.42	4.83	4.84	4.54	4.17	3.47	3.09	3.08	3.05	3.08	3.12	3.06
冬季	4.70	4.66	4.64	4.62	4.46	4.03	3.75	3.63	3.76	3.90	3.97	3.82

表 4-6 广州 2023 年平均风频月变化

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	一月	46.77	5.65	1.75	1.34	0.94	1.48	3.23	2.82	1.08	0.81	0.81	0.40	0.27	0.27	4.57	26.34
二月	33.63	5.36	4.46	2.68	2.08	2.83	4.02	5.80	5.06	2.08	1.34	0.30	0.30	0.60	5.06	23.21	1.19
三月	24.73	3.76	2.69	1.88	1.34	2.55	5.24	11.16	9.95	3.76	1.61	0.81	0.67	1.08	3.49	24.46	0.81
四月	16.39	3.33	2.64	2.36	5.83	6.39	16.81	13.06	8.47	2.78	1.25	0.69	0.69	0.97	3.89	14.31	0.14
五月	13.17	4.17	2.28	3.09	3.09	4.17	12.63	20.30	12.90	1.61	0.94	1.08	0.67	1.88	4.30	13.58	0.13

六月	8.75	4.03	4.31	6.39	8.89	4.72	8.33	10.83	9.03	4.58	1.11	0.97	1.53	2.64	6.94	16.94	0.00
七月	9.14	2.96	3.76	3.76	5.91	3.36	7.53	15.32	16.26	5.91	2.96	1.08	0.67	1.34	3.49	16.53	0.00
八月	19.76	4.17	2.69	4.30	3.36	2.82	6.32	8.20	5.91	3.76	4.57	1.61	2.28	3.23	4.30	22.45	0.27
九月	18.75	5.69	4.72	4.86	7.08	4.86	5.56	2.78	1.67	0.97	0.97	1.11	1.25	1.94	8.33	28.89	0.56
十月	36.29	6.05	4.70	3.49	2.15	1.21	1.08	0.40	0.54	0.67	0.54	0.27	0.27	1.88	5.24	34.81	0.40
十一月	31.94	4.72	3.06	2.64	1.94	1.11	1.81	2.50	1.67	0.83	0.28	0.00	0.14	1.25	5.00	41.11	0.00
十二月	40.05	4.30	1.21	2.42	1.34	1.34	1.75	2.15	2.28	0.27	0.54	0.54	0.54	0.40	5.78	34.95	0.13

表 4-7 广州 2023 年风频的季变化及年变化表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	18.12	3.76	2.54	2.45	3.40	4.35	11.50	14.86	10.46	2.72	1.27	0.86	0.68	1.31	3.89	17.48	0.36
夏季	12.59	3.71	3.58	4.80	6.02	3.62	7.38	11.46	10.42	4.76	2.90	1.22	1.49	2.40	4.89	18.66	0.09
秋季	29.08	5.49	4.17	3.66	3.71	2.38	2.79	1.88	1.28	0.82	0.60	0.46	0.55	1.69	6.18	34.94	0.32
冬季	40.37	5.09	2.41	2.13	1.44	1.85	2.96	3.52	2.73	1.02	0.88	0.42	0.37	0.42	5.14	28.33	0.93
全年	24.94	4.51	3.17	3.26	3.65	3.06	6.19	7.97	6.26	2.34	1.42	0.74	0.78	1.46	5.02	24.81	0.42

2023风频玫瑰图

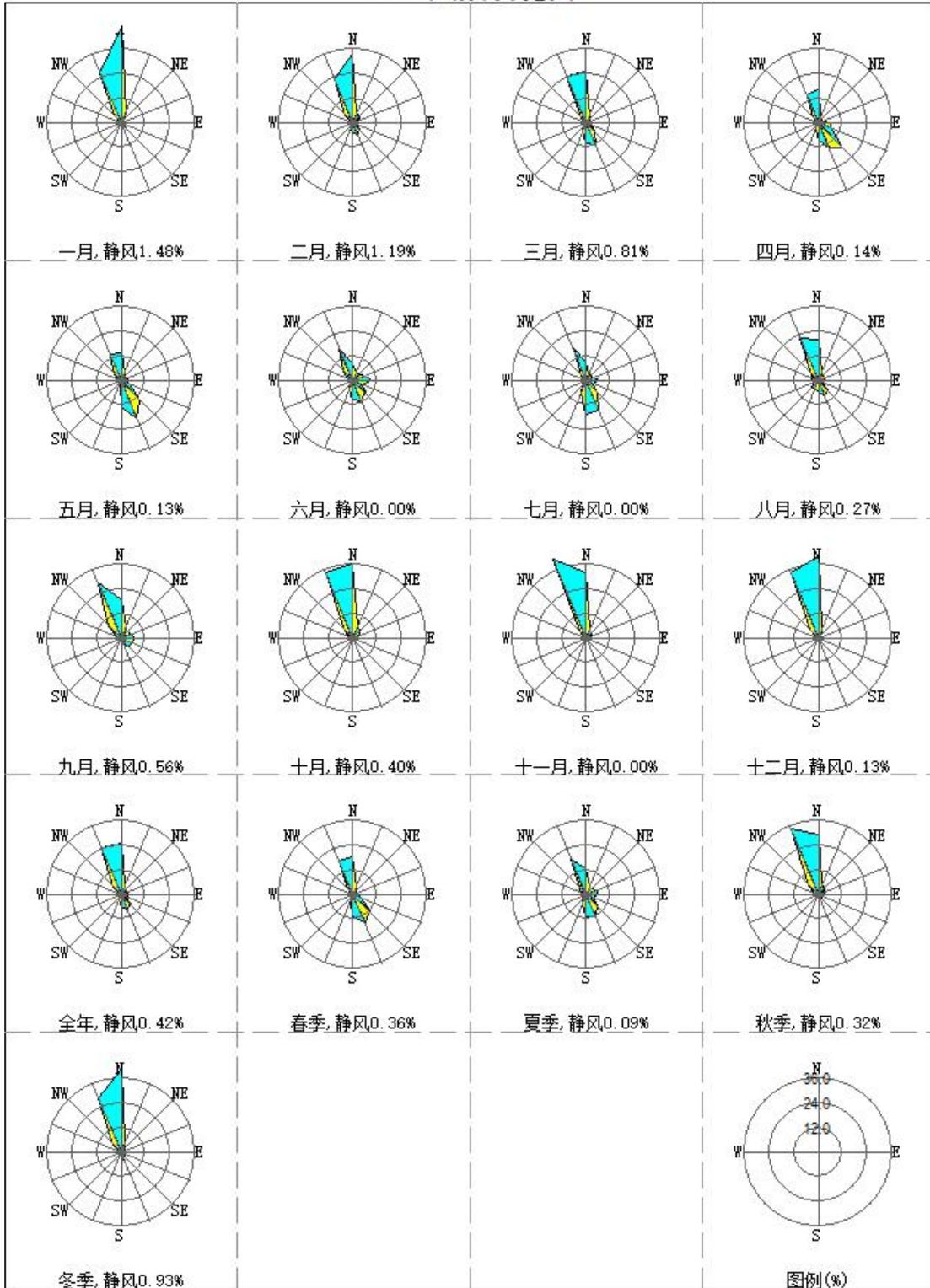


图 4-5 广州气象站 2023 年各月、各季及年平均风向玫瑰图

4.2 大气环境影响预测与评价

4.2.1 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 4-8 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 4-9 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	TVOC	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
2	氯化氢	1 小时平均值	50	
3	甲苯	1 小时平均值	200	
4	氨	1 小时平均值	200	
5	甲醇	1 小时平均值	3000	
6	乙醛	1 小时平均值	10	
7	硫酸（雾）	1 小时平均值	300	
8	二氯甲烷	1 小时平均值	513.6	美国环保局工业环境实验室推荐公式
9	三氯甲烷	1 小时平均值	360	

估算模型参数见下表。

表 4-10 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)	119.18 万人	第 7 次人口普查数据
最高环境温度℃		39.1	广州市近 20 年气象统计数据
最低环境温度℃		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/°	/	/

表 4-11 预测气象地面特征参数表

序号	地形	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	城市 潮湿气候	冬季(12,1,2月)	0.18	2	1
2		春季(3,4,5月)	0.14	1	1
3		夏季(6,7,8月)	0.16	2	1
4		秋季(9,10,11月)	0.18	2	1

注：正午反照率（Albedo）与地表类型和季节有关，波文率（BOWEN）与地表类型、季节和空气湿度有关，由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的“正午反照率”和“BOWEN”采用秋季值代替。

表 4-12 点源参数表

序号	类型	污染源名称	X	Y	高度 m	直径 m	温度℃	烟气量 m ³ /h	污染物排放速率/ (kg/h)					
									VOCs	甲醇	甲苯	二氯甲烷	三氯甲烷	乙醛
1	点源	DA001	19	-4	30	0.9	25	30000	0.0372	0.0027	0.0006	0.0147	0.0006	0.0004

注：本评价以项目 D 区的实验室区域西南角落为原点（0，0），其地理位置坐标为 N23°9'43.890"、E113°26'41.700"，定义东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。

表 4-13 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	甲苯	二氯甲烷	三氯甲烷	乙醛	硫酸雾	氯化氢	氨
1	实验室	50	6	49	121	18	10	18	2000/250	正常工况	0.1063	0.0054	0.0013	0.0294	0.0013	0.0008	0.0015	0.0006	0.0010

注：①本评价以项目 D 区的实验室区域西南角落为原点（0，0），其地理位置坐标为 N23°9'43.890"、E113°26'41.700"，定义东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。

②项目租用 4 楼的部分区域作为实验室，所在建筑单层层高均为 4m，面源高度考虑门窗逸散，因此考虑 4 层的面源高度为层高的一半，即面源高度为 3×4+4/2=14m。

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 2000 小时，而消毒的全年工作时间为 250 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 4-14 所示。

表 4-14 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 μg/m ³	最大落地 浓度 (μg/m ³)	最大浓 度占标 率 Pi (%)	最大落地 浓度出现 位置 (m)	D _{10%} (m)	对应 评价 等级
点源	项目 废气 总排 放口	DA001	TVOC	1200	2.4	0.2	26	0	三级
			甲醇	3000	0.3	0.01	21	0	三级
			甲苯	200	0.004	0.002	25	0	三级
			二氯甲烷	513.6	0.098	0.19	21	0	三级
			三氯甲烷	360	0.036	0.01	21	0	三级
			乙醛	10	0.026	0.26	21	0	三级
面源	项目 D 区实验 区域	TVOC	1200	5.52	0.46	61	0	三级	
		甲醇	3000	1.2	0.04	50	0	三级	
		甲苯	200	0.28	0.14	50	0	三级	
		二氯甲烷	513.6	2.98	0.58	61	0	三级	
		三氯甲烷	360	0.288	0.08	50	0	三级	
		乙醛	10	0.078	0.78	61	0	三级	
		硫酸(雾)	300	0.33	0.11	50	0	三级	
		氯化氢	50	0.135	0.27	61	0	三级	
		氨	200	0.22	0.11	50	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 0.58%，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 61m，项目最近敏感点为西北面 92m 的开发区土储中心，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。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中确定大气环境保护距离的方法：采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

本项目为三级评价，因此本项目不设大气防护距离。

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。

4.2.2 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 4-15 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率/	核算年排放量 / (t/a)
			(mg/m ³)	(kg/h)	
主要排放口					
无					/
主要排放口合计		无			/
一般排放口					
1	DA001	VOCs(包含甲醇、苯系物、二氯甲烷、三氯甲烷、乙醛等)	1.24	0.0372	0.0743
		甲醇	0.09	0.0027	0.0054
		甲苯（苯系物）	0.02	0.0006	1.25
		二氯甲烷	0.49	0.0147	0.0294
		三氯甲烷	0.02	0.0006	0.0013
		乙醛	0.013	0.0004	0.0008
		臭气浓度	少量	少量	少量
有组织排放总计					
有组织排放合计		VOCs（包含甲醇、苯系物、二氯甲烷、三氯甲烷、乙醛等）			0.0743
		甲醇			0.0054
		甲苯（苯系物）			1.25
		二氯甲烷			0.0294
		三氯甲烷			0.0013
		乙醛			0.0008
		臭气浓度			少量

表 4-16 大气污染物无组织排放量核算表

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/a)	排放浓度 (mg/m ³)
			标准名称	排放速率(kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)		
厂界	氯化氢	加强车间通风	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 4 企业边界大气污染物浓度限值	/	0.2	0.0006	/
	NMHC		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	/	4.0	0.1056	/
	甲醇			/	12	0.0054	/
	硫酸雾			/	1.2	0.0015	/
	乙醛			/	0.04	0.0008	/
	甲苯			/	3.0	0.0013	/
	氨			/	1.5	0.0010	/
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改建标准	/	20(无量纲)	少量	/		
厂区内	NMHC	车间通风	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录 C 中表 C.1 中 VOCs 无组织特别排放限值	/	6	/	/
				/	20		

表 4-17 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
VOCs	74.305	156.61	230.915
甲醇	5.383	10.765	16.148
甲苯 ⁽³⁾	1.25	2.5	3.75
二氯甲烷	29.41	58.82	88.23
三氯甲烷	1.25	2.5	3.75
乙醛	0.75	1.5	2.25
硫酸雾	/	3	3
氯化氢	/	1.2359	1.2359
氨	/	1.94	1.94
臭气浓度	少量	少量	少量

4.3 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。

表 4-18 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) 其他污染物 (TVOC、氯化氢、甲苯、氨、乙醛、硫酸(雾)、 甲醇、二氯甲烷及三氯甲烷)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input 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"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	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、氯化氢、甲苯、氨、乙醛、硫酸(雾)、甲醇、二氯甲烷及三氯甲烷)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 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 $\leq 100\%$ <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、氯化氢、甲苯、氨、乙醛、硫酸(雾)、甲醇、二氯甲烷及三氯甲烷)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：()		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	监测点位数 ()	
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m				
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (0.2309) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

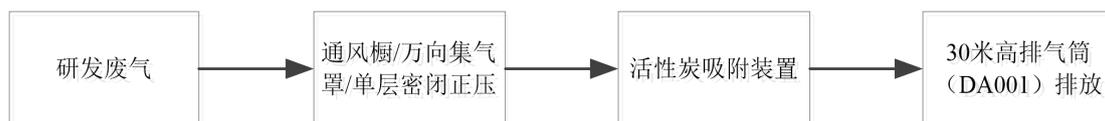
5 大气污染防治措施分析

5.1 污染防治措施可行性分析

(1) 废气污染防治措施

项目实验过程产生的废气经收集引至“活性炭吸附”装置处理后，通过 30m 高排气筒（排气筒编号：DA001）排放，风机总风量为 30000m³/h。

本项目废气处理工艺流程如下图所示：



(2) 废气治理措施及处理效率可行性分析

①活性炭吸附工作原理：

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 $(10\sim40) \times 10^{-8}\text{cm}$ ，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。

活性炭吸附法应用广泛，运行成本低，维护方便，能够同时处理多种混合废气。主要用于低浓度、高通量可挥发性有机物的处理，此类废气工艺属于成熟工艺，其工艺简单，安装维修方便，处理效率较高。

本评价参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和《广东

省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）要求对本项目的吸附设计进行规范：活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于80%时不适用；废气中颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；装置入口废气温度不高于 40°C ；颗粒炭过滤风速 $<0.5\text{m}/\text{s}$ ；纤维状风速 $<0.15\text{m}/\text{s}$ ；蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m}/\text{s}$ 。活性炭层装填厚度不低于 300mm ，颗粒活性炭碘值不低于 $800\text{mg}/\text{g}$ ，蜂窝活性炭碘值不低于 $650\text{mg}/\text{g}$ 。项目活性炭装置严格按照进行设计，装填量大于所需新鲜活性炭量，活性炭定期更换。

②措施可行性分析：

本项目研发废气选用“活性炭吸附”处理工艺，参照《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）的附录C的表C.1“废气污染防治可行性技术参考表”可知，吸附处理为挥发性有机物治理的可行性技术。因此，本项目采用“活性炭吸附”的废气治理措施，属于可行性技术。

③处理效率：

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭吸附对挥发性有机物去除效率一般为50-80%；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》，活性炭吸附法对挥发性有机物治理效率为可达45-80%。本项目采用蜂窝状、碘值不低于 $650\text{mg}/\text{g}$ 的活性炭，比表面积 $900\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ ，密度为 $0.35\sim 0.6\text{g}/\text{cm}^3$ 。本项目有机废气浓度较低，活性炭吸附对挥发性有机物的处理效率按照50%计算。

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 5-1 项目大气环保设施“三同时”验收内容表

排放源	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
排气筒	DA001	NMHC	30	60	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值
		苯系物		40	/	
		甲醇		190	12	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		乙醛		125	0.24	

		臭气浓度		15000(无量纲)	/	《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	/	氯化氢	/	0.2	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4企业边界大气污染物浓度限值
		NMHC		4.0	/	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
		甲醇		12	/	
		乙醛		0.04	/	
		硫酸雾		1.2	/	
		甲苯		3.0	/	
		氨		1.5	/	《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
		臭气浓度		20(无量纲)	/	
厂区	/	NMHC	/	6(监控点处1h平均浓度值)		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录C中表C.1中VOCs无组织特别排放限值
				20(监控点处任意一次浓度值)		

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30米，位于标准表2所列的25米至35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4.3.2.3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

本项目运营期产生的大气污染源主要为实验过程中产生的有机废气、无机废气以及臭气浓度。其中有机废气主要为NMHC、二氯甲烷、三氯甲烷、苯系物/甲苯、乙醛及甲醇；无机废气主要为硫酸雾、氯化氢及氨。项目实验过程产生的废气经收集引至“活性炭吸附”装置处理后，通过30m高排气筒（排气筒编号：DA001）排放，风机总风量为30000m³/h。

表 5-2 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/a)	排放浓度(mg/m ³)
			标准名称	排放速率(kg/h)	浓度限值(mg/m ³)		
DA001	NMHC	活性	《制药工业大气污	/	60	0.0372	1.24

	苯系物	炭吸附装置	《污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值	/	40	0.0006	1.25
	甲醇		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	12	190	0.0027	0.09
	乙醛			0.24	125	0.0004	0.013
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值	/	15000（无量纲）	少量	/
厂界	氯化氢	加强车间通风	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4企业边界大气污染物浓度限值	/	0.2	0.0006	/
	NMHC		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	/	4.0	0.1056	/
	甲醇			/	12	0.0054	/
	硫酸雾			/	1.2	0.0015	/
	乙醛			/	0.04	0.0008	/
	甲苯			/	3.0	0.0013	/
	氨		《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	/	1.5	0.0010	/
	臭气浓度		/	20（无量纲）	少量	/	
厂区内	NMHC	车间通风	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录C中表C.1中VOCs无组织特别排放限值	/	6	/	/
			/	/	20		

排气筒达标情况：本项目实验过程中产生的NMHC、苯系物、甲醇、臭气浓度经万向集气罩/通风橱/单层密闭正压收集后通过“活性炭吸附装置”处理后引至30米高排气筒DA001排放。根据上表可知，DA001排气筒经处理后的NMHC及苯系物排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值；甲醇、乙醛能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准；臭气浓度经处理后排放可满足《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/厂区内废气达标情况：厂界无组织排放的NMHC、甲醇、乙醛、硫酸雾及甲苯可满足广东省《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；厂界臭气浓度及氨可满足《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；厂界氯化氢可满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4企业边界大气污染物浓度限值；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《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录C中表C.1中VOCs无组织特别排放限值。

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。企业营运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 排放口	NMHC	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)表2大气污染物特别 排放限值
2			苯系物	1次/年	
3			甲醇	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)中第二时段二级标准
4			乙醛	1次/年	
5			臭气浓度	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
6	无组织	厂界	氯化氢	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)表4企业边界大气污 染物浓度限值
7			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
8			甲醇	1次/年	
9			乙醛	1次/年	
10			硫酸雾	1次/年	
11			甲苯	1次/年	

12			氨	1次/年	《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
13			臭气浓度	1次/年	
14		厂区内1h平均浓度值	NMHC	1次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录C中表C.1中VOCs无组织特别排放限值
15		厂区内任意一次浓度值	NMHC	1次/年	

7 与相关环保法规相符性分析

7.1 建设项目选址合理合法性分析

本项目位于广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地。根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管〔2017〕59 号）、建设单位提供的《中华人民共和国不动产权证书》，证书文号：粤（2022）广州市不动产权第 06066780 号（详见附件 3），本项目所在地块属于工业用地。本项目属于研发实验室，且本项目污染物排放量较少，实验过程中产生的有机废气、无机废气以及臭气浓度，其中有机废气及臭气浓度项目拟设置收集设施进行收集，引至“活性炭吸附”装置处理达标后，由 30m 高的排气筒（排气筒编号：DA001）高空排放；无机废气的产生量较少，通过加强实验室通风可达标排放，对周边的环境影响可接受，因此，本项目建设选址与用地规划相符。

7.2 建设项目产业政策相符性

本项目主要从事医药技术研发服务，所属行业类别为《国民经济行业类别》（GB/T4754-2017）中的 M7340 医学研究和试验发展。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市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于禁止准入类和需许可准入类，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。

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》、《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府〔2018〕128 号）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

广州瑞尔医药科技有限公司（以下简称“建设单位”），统一社会信用代码：91440116562282521Y，建设单位拟租用广州高新技术产业开发区科学城揽月路 80 号科技创新基地（中心地理坐标为东经 113°26'43.991”，北纬 23°9'43.973”）建设“广州瑞尔医药科技有限公司研发中心建设项目”（以下简称“本项目”），租赁面积 2391.92m²；本项目总投资约 600 万元，其中环保投资约 20 万元，预计年产值 1000 万元，年税收 250 万元。本项目主要从事医药技术研发服务，预计每年研发完成合成原料药 200 份和相应制剂 30 份。研发重点为急救和解毒类原料药的合成工艺，以及相应的制剂研究，其最终均应用于化学制剂领域。

8.1.2 环境空气质量现状结论

根据 2024 年 1-12 月黄埔区的环境空气质量数据可知，2024 年黄埔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5-2可知，本项目有机废气：VOCs（主要以NMHC、苯系物/甲苯、乙醛、二氯甲烷、三氯甲烷及甲醇表征）及臭气浓度经收集后引至“活性炭吸附装置”处理后，各指标均排放均能满足相应要求；厂界/厂区内的废气通过加强车间通风后可达标排放，废气排放也均可满足相应要求。

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 0.58%，小于 1%，因此依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气环境影响评价等级为三级。根据估算结果，最大落地浓度距离项目中心点为 61m，项目最近敏感点为西北面 92m 的开发区土储中心，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。