

项目编号: e67184

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

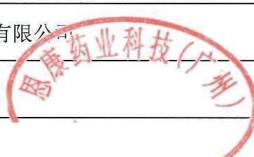
项目名称: 恩康药业科技(广州)有限公司研发实验
室建设项目

建设单位(盖章): 恩康 广州)有限公司
编制日期: 2018-1-1

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1748920750000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e67184		
建设项目名称	恩康药业科技(广州)有限公司研发实验室建设项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发(试验)基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	恩康药业科技(广州)有限公司 		
统一社会信用代码	91440101MA59QK6D5X		
法定代表人(签章)	邹兰		
主要负责人(签字)	邹兰		
直接负责的主管人员(签字)	邓智先		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	广州经济技术开发区怡地工程有限公司 		
统一社会信用代码	91440116278441951W		
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
张洁敏	09354443508440422	BH003834	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张洁敏	建设项目基本情况、主要环境影响和保护措施、结论	BH003834	
丁丽	建设工程项目分析、大气环境影响专项评价	BH056857	
杨团香	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	BH057248	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州经济技术开发区怡地工程有限公司
(统一社会信用代码 91440116278441951W) 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,
(属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价
信用平台提交的由本单位主持编制的 恩康药业科技(广州)
有限公司研发实验室建设项目 项目环境影响报告书(表)
基本情况信息真实准确、完整有效, 不涉及国家秘密; 该项目
环境影响报告书(表)的编制主持人为 张洁敏 (环境影
响评价工程师职业资格证书管理号
09354443508440422, 信用编号 BH003834), 主
要编制人员包括 张洁敏 (信用编号 BH003834)、
丁丽 (信用编号 BH056857)、杨团香 (信
用编号 BH057248) (依次全部列出) 等 3 人, 上述
人员均为本单位全职人员; 本单位和上述编制人员未被列入
《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的
限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



编 制 单 位 承 诺 书

本单位广州经济技术开发区怡地工程有限公司（统一社会信用代码91440116278441951W）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：广州经济技术开发区怡地工程有限公司

2025年6月4日



编 制 人 员 承 诺 书

本人 张洁敏 (身份证件号码) 郑重承诺：本人在广州经济技术开发区怡地工程有限公司（统一社会信用代码 91440116278441951W）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)

编 制 人 员 承 诺 书

本人丁丽（身份证件号：

本人在广州经济技术开发区统一社会信用代码91440116278441951W）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：

编 制 人 员 承 诺 书

本人 杨团香 (身份证件号 440105197106151024) 承诺: 本人在 广州经济技术开发区 (信用代码 91440116278441951W) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 杨团香
2021年 6月 6 日



照執業營

貢

统一社会信用代码
91440116278441951W

名 称 广州经济技术开发区怡地工程有限公司
类 型 其他有限责任公司
法定代表人 邓华安
经 营 范 围 生态保护和环境治理业（具体经营信息公示系统查询，网址：<http://>法
人经批准的项目，经相关部门批
准后方可经营）

注 册 资 本 伍佰万元 (人民币)
成 立 日 期 1994年01月05日
住 所 广州高新技术产业开发区
一街7号801房

国家市场监管总局监制

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年度报告

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



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 0935444350810573
File No.: 0935444350810573

姓名: 张洁敏
Full Name: 张洁敏
性别: 女
Sex: 女
出生年月: 1979年11月
Date of Birth: 1979年11月
专业类别: 环境影响评价工程师
Professional Type: 环境影响评价工程师
批准日期: 2009年05月24日
Approval Date: 2009年05月24日

签发单位盖章
Issued by

环境影响评价工程师
Environmental Impact Assessment Engineer

41808373
研发实验室建设项目

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它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的职业资格。
This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

41808373
环境影响评价工程师
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China
0009556



环境影响评价信用平台

单位名称：	广州市天河区华地工程有限公司	统一社会信用代码：	91440116278441951W	住所：	调法定	调定期	调选择	查询
序号	单位名称	住所	环评工程师数量	主要编制人员数量	当前状态	信用记录	信用记录	信用记录
1	广州市天河区华地工程有限公司	广东省-广州市-黄埔区-科学大道-丽江江发路口 心科汇-南7巷8号	点击可进行排序	点击可进行排序	正常公开	详细	详细	详细
姓名：	张进财	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书 数量(经核准)	近三年编制报告书 数量(经核准)	近三年编制报告书 数量(经核准)	近三年编制报告书 数量(经核准)
职业资格情况：	是				1	24	24	24

环境影响评价信用平台

单位名称：广州市天河区华地工程有限公司
统一社会信用代码：91440116278441951W
住所：广东省-广州市-黄埔区-科学大道-丽江江发路口
心科汇-南7巷8号

姓名：张进财
从业单位名称：职业资格证书管理号：信用编号：

职业资格情况：是

近三年编制报告书
数量(经核准)：1
近三年编制报告书
数量(经核准)：24
近三年编制报告书
数量(经核准)：24
近三年编制报告书
数量(经核准)：24



环境影响评价信用平台

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量(经批准)点击可进行排序	近三年编制报告书数量(经批准)点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	丁丽	广州华海环境工程有限公司	BH056857	0	4	4	正常公开	

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量(经批准)点击可进行排序	近三年编制报告书数量(经批准)点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	林立	广州华海环境工程有限公司	BH057248	1	6	6	正常公开	

环境影响评价信用平台

从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量(经批准)点击可进行排序	近三年编制报告书数量(经批准)点击可进行排序	当前状态	信用记录
广州华海环境工程有限公司	BH056857	0	4	4	正常公开	



从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量(经批准)点击可进行排序	近三年编制报告书数量(经批准)点击可进行排序	当前状态	信用记录
广州华海环境工程有限公司	BH057248	1	6	6	正常公开	





广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	张洁敏		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						
200207	-	200208	广州市:广州经济技术开发区怡地工程有限公司	2	0	2		
200209	-	201003	广州市:广州经	91				
202309	-	202505	广州市:广州经济技术开发区怡地工程有限公司	21	21	21		
截止			2025-05-21 08:57	440112200837440112200837440112200837	实际缴费 114个月。 缓缴0个月	实际缴费 112个月， 缓缴0个月	实际缴费 114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阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-05-21 08:57



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	丁丽	证件号码
参保险种情况		
参保起止时间		参保险种
202206	-	202505
广州市:广州经		工伤
		失业
	36	36
截止	2025-05-21 09:0	实际缴费 36个月,缓缴0个 月
		36个月,缓缴0个 月
		36个月,缓缴0个 月

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-05-21 09:08



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	杨团香		证件号码	
参保险种情况				
参保起止时间		单位	参保险种	
202204	-	202505	广州市:广州经	养老 工伤 失业
截止	2025-05-21 09:08		38 38 38	实际缴费 38个月, 缓缴0个月 实际缴费 38个月, 缓缴0个月 实际缴费 38个月, 缓缴0个月

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-05-21 09:08

环评编制单位责任声明

我单位广州经济技术开发区怡地工程有限公司（统一社会信用代码：91440116278441951W）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、我单位受恩康药业科技（广州）有限公司（建设单位）的委托，主持编制了恩康药业科技（广州）有限公司研发实验室建设项目环境影响报告表（项目编号：e67184，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：（公章）广州经济技术开发区怡地工程有限公司
法定代表人（签字）

建设单位责任声明

我单位恩康药业科技（广州）有限公司（统一社会信用代码：
91440101MA59QK6D5X）郑重声明：

一、我单位对恩康药业科技（广州）有限公司研发实验室建设项目（项目编号：e67184，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，掌握环评工作进度，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》有关要求，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：恩康药业科技（广州）有限公司（公章）

法定代表人（签字/盖章）

环境影响评价文件编制委托书

甲方：恩康药业科技（广州）有限公司

乙方：广州经济技术开发区怡地工程有限公司

甲方拟总投资 1000 万元在广州南沙区冯马西一横街 1 号之九 1#1201, 之五 8#101、8#201 建设恩康药业科技（广州）有限公司研发实验室建设项目。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》有关条款和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）的要求，本项目需履行环境影响评价制度，特委托乙方按照国家、省、市、区有关环境影响评价文件编制的规定，编制《恩康药业科技（广州）有限公司研发实验室建设项目环境影响报告表》，并协助进行报批和领取该项目相关的批复意见。

甲方：恩康药业科技

乙方：广州经济技术开

委托日期：2025 年 3 月 12 日



公示声明

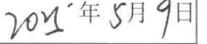
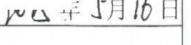
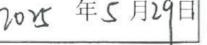
根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的恩康药业科技（广州）有限公司研发实验室建设项目环境影响报告表（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章） 

三

质量控制记录表

项目名称	恩康药业科技(广州)有限公司研发实验室建设项目		
文件类型	<input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	e67184
编制主持人	张洁敏	主要编制人员	张洁敏、丁丽、杨团香
初审(校核)意见	审核意见:	修改情况:	
	<p>1. 核实实验设备、原辅材料的使用环节与产污情况; 2. 补充废水排入四涌西污水处理厂环境可行性分析; 3. 核实废气产排情况, 核实处理效率。</p>	<p>1. 已核实并完善; 2. 已完善环境可行性分析; 3. 已完善废气产排情况。</p>	
<p>是否已按照审核意见完成修改: <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>审核人(签名): </p>			
审核意见	<p>1. 核实评价因子, 完善大气污染源强核算; 2. 补充试剂纯度; 3. 核实大气污染物排放速率; 4. 完善噪声环境影响分析,</p>		<p>1. 已细化大气污染源强核算, 见大气专项章节; 2. 已补充试剂纯度, 见原辅料表; 3. 已校正大气污染物排放速率; 4. 已校正噪声源强。</p>
	<p>是否已按照审核意见完成修改: <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>审核人(签名): </p>		
审定意见	<p>报告经审定, 无原则性问题, 可进行项目申报</p> <p>审核人(签名): </p>		

目录

一、建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	45
四、主要环境影响和保护措施	54
五、环境保护措施监督检查清单	84
六、结论	87
附表	88
建设项目污染物排放量汇总表	88
附图 1 项目地理位置图	90
附图 2 项目四至图	91
附图 3 项目四至实况图	92
附图 4 环境敏感点分布图	95
附图 5 项目平面布置图	96
附图 6 空气功能区划图	99
附图 7 广州市南沙区声环境功能区划图	100
附图 8 地表水环境功能区划图	101
附图 9 广州市饮用水水源保护区规划规范优化图	102
附图 10 广州市生态环境管控区图	103
附图 11 广州市大气环境管控区图	104
附图 12 广州市水环境管控区图	105
附图 13 广州市“三线一单”环境管控区图	106
附图 14 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图	107
附图 15 广州南沙新区横沥分区控制性详细规划通告附图	109
附图 16 广州南沙国土空间控制线规划图	110
附图 17 环境空气检测点位图	111
附件 1 营业执照	112
附件 2 法人身份证件	113
附件 3 房产证	114
附件 4 建设用地规划许可证	117
附件 5 租赁合同	119
附件 6 房屋租赁备案登记证明	171
附件 7 项目代码	174
附件 8 环评合同	175
附件 9 排水咨询意见	177

一、建设项目基本情况

建设项目名称	恩康药业科技（广州）有限公司研发实验室建设项目		
项目代码	2505-440115-04-01-929631		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广州南沙区冯马西一横街 1 号之九 1#1201, 之五 8#101、8#201		
地理坐标	(经度 113°29'40.007", 纬度 22°52'25.139")		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地——其他
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）	1000	环保投资（万元）	62.5
环保投资占比（%）	6.25%	施工工期	2
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	4043.69
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，各专项评价具体设置原则见表 1-1。		
表 1-1 专项评价设置原则			
专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、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	本项目在实验研发过程使用二氯甲烷，二氯甲烷具有挥发性，实验过程会有少量挥发并排放至大气。二氯甲烷属于《有毒有害大气污染物名录》的污染物，二氯甲烷参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）	是

			表 5 及 2024 年修改单。且本项目厂界外 500 米范围敏感点包括：冯马三村下九街（西南,58m）、冯马三村上九街（西南 117m）、冯马一村（西北, 468m）环境保护目标，因此需设置大气专项评价。	
	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。	本项目产生的实验废水近期利用槽车运至有资质单位处理，远期依托园区自建污水处理站处理后排放	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	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	本项目不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	否
规划情况	规划名称：广州市南沙区国土空间总体规划(2021-2035 年) 召集审查机关：广州市规划和自然资源局南沙区分局 审查文件名称及文号：穗府函〔2025〕31 号			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《广州南沙新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符合性分析</p> <p>根据《广州南沙新区城市总体规划(2021-2035)》，优化国土空间开发保护格局。基于国家级城市化地区的主体功能定位，统筹优化农业、生态、城镇、海洋等功能空间。以“三区三线”为基础，落实市级国土空间总体规划对南沙区国土空间保护与利用作出的总体安排和综合部署，支撑建设全市“一带一轴、三核四极”空间结构，促进形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。</p> <p>根据《广州南沙新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的国土空间控制线规划图（见附图 16），其用地位于城镇开发边界内，符合“三区三线”的管控要求，因此本项目与《广州南沙新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》（穗府函〔2025〕31 号）相符。</p>			

其他符合性分析	<p>1. 产业政策相符性分析</p> <p>本项目所属行业类别为 M7340 医学研究和试验发展，根据产业结构调整指导目录（2024 年本），本项目不属于明文规定鼓励类、限制类或淘汰类，属于允许类。</p> <p>根据国家发展改革委商务部关于印发《《市场准入负面清单（2025 年版）发改体改规〔2025〕466 号》》的通知，本项目不属于负面清单中禁止准入事项，亦不属于许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定。因此，本项目符合国家有关产业政策规定。</p> <p>2. 项目选址合理性分析</p> <p>本项目位于广州南沙区冯马西一横街 1 号之九 1#1201, 之五 8#101、8#201，根据企业提供的建设用地土地规划许可证(附件 4)企业所在地块属于工业用地。根据《广州南沙新区横沥分区控制性详细规划通告附图》(附图 15)，本项目所在区属于 M2 二类工业用地。因此项目选址地块用地性质与当地用地规划相符，项目选址合理合法。</p> <p>3. 与“三线一单”相符性分析</p> <p>(1) 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) 相符性分析</p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71 号)，“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中“广东省环境管控单元图”可知(见附图 14)，项目所在地属于“一般管控单元”，本项目与广东省“三线一单”的相符性分析见下表。</p> <p>《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府〔2020〕71 号)从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。针</p>
---------	--

<p>对不同环境管控单元特征，实行差异环境准入将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到区域空间。</p> <p>1) 与生态保护红线符合性分析</p> <p>环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，根据广东省环境管控单元图(详见附图 8-附图 12)，项目所在地属于重点管控单元，生态环境分区属于生态空间一般管控区，不涉及生态保护红线。因此，与生态保护红线规划相符合。</p> <p>2) 区域布局防控符合性分析</p> <p>本项目所在区域属于 1+3+N 体系中的珠三角核心区域，该区域在布局管控方面要求:已有石化工业园区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展;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>本项目不属于该区域布局管控方面明确禁止的项目。本项目的建设内容是脂质体制剂处方筛选研究、中药材的提取与纯化小试研发、口服固体，半固体及液体制剂研发以及配套的质检工作。实验过程会使用乙醇、甲醇、乙腈、二氯甲烷、浓硫酸、异丙醇、丙酮、冰醋酸等试剂，本项目属于实验室项目，根据广东省生态环境厅互动交流(http://gdee.gd.gov.cn/hdjlp/detail?pid=1084028)答复情况“对于实验室项目，不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂，不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”条款制约范畴，但仍需符合相关法律法规要求。”，符合上述要求。</p>
--

	<p>3)与环境质量底线符合性分析</p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》府(2020)71号,环境质量底线目标为: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,PM25年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25微克/立方米),臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好,土壤环境风险得到管控近岸海域水体质量稳步提升。</p> <p>本项目所在区域属于1+3+N体系中的珠三角核心区域,要求在可核查、可监管的基础上,新建项目原则上实施氮氧化物等量替代,挥发性有机物两倍削减量替代。本项目主要进行医学研究和试验发展,产生的废水、废气和固废经相应的处理设施处理。本项目运营后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响,环境质量可以保持现有水平,符合环境质量底线要求。</p> <p>4) 资源利用上线符合性分析</p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》,资源利用上线目标为:强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。</p> <p>本项目所在区域属于1+3+N体系中的珠三角核心区域,本项目建设过程利用到水资源、土地资源及其他所需能源。本项目位于已建建筑内,不涉及新增用地;项目用水依托于所在建筑的供水系统,即市政供水管网;电能源供电依托于所在建筑的供电系统,即市政供电系统。项目整体所用资源相对较小,不占用当地其他自然资源,不触及资源利用上线,故本项目建设符合该区域对资源利用管控的要求。</p> <p>(2) 与广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)的通知(穗府规(2024)4号)和广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单(2024年修订)的通知(穗环(2024)139号)的相符性分析</p>
--	---

	<p>根据广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知（穗府规〔2024〕4号）的通知，广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的基本原则为生态优先，绿色发展；分区施策，分类准入；统筹实施，动态管理。根据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），本项目属于编码为ZH44011530015(南沙区横沥镇南部、万顷沙镇西部)一般管控单元。</p>	
表 1-2 广州市环境管控单元准入清单相符性分析		
管控维度	管控要求	相符性分析
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】单元内环市北工业区重点发展化学原料和化学制品制造业、石油、煤炭及其他燃料加工业、汽车制造业。</p> <p>1-2.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。</p> <p>1-3.【产业/鼓励引导类】鼓励发展生物、新一代信息技术和海洋等相关产业。</p> <p>1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。</p>	<p>1-1.本项目属于研发实验室项目，不属于制造业。</p> <p>1-2.本项目为新建研发实验室项目，不属于落后生产能力逐步退出或关停企业。</p> <p>1-3. 本项目属于医学研究和试验发展，不属于生物、新一代信息技术和海洋等相关产业。</p> <p>1-4、1-5.项目所在地不属于大气环境布局敏感重点管控区，项目用到少量高挥发性有机物原辅材料，产生VOCs、异味经集中收集后至中效袋式一级活性炭吸附装置处理后高空排放，颗粒物经集中收集后引至楼顶经布袋除尘装置处理后高空排放。</p>
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。	2-1 本项目用水符合相关用水规定要求，不属于高耗水服务业，符合此条目的相关要求。
污染物排放管控	<p>3-1.【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，控制水产养殖污染。</p> <p>3-2.【大气/限制类】严格控制喷涂、化工产品制造、汽车制造产业使用高挥发性有机溶剂；有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行。</p>	<p>3-1 本项目不属于农业类项目不涉及使用化肥农药、水产养殖，符合此条目的相关要求。</p> <p>3-2.本项目不属于制造业，有机试剂使用和操作均在通风橱和集气罩下操作，产生的废气得到有效地收集。</p>

	环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	4-1 本项目积极落实事故风险防范及应急措施，符合本条目的相关要求。
<p>4. 与《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府〔2020〕83号）相符合性分析</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），本项目所在地位于沙湾水道饮用水源保护区东南面，距沙湾水道南沙侧饮用水源保护区最近的二级保护区陆域约26.5km，不属于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。广州市饮用水水源保护区区划规范优化图详见附图9。</p>			
<p>5. 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》（穗府〔2024〕9号）相符合性分析</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》，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。</p> <p>（1）与广州市生态环境管控相符合性分析</p> <p>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，纳入生态环境分区管控区，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。</p> <p>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。</p>			

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>综上，本项目位于广州市南沙区冯马西一横街 1 号之九 1#1201, 8#101, 8#201，根据“广州市生态环境管控区图”（见附图 10），本项目选址不在陆域生态保护红线和生态保护空间管控区内，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，本项目涉及二氯甲烷物质的设备清洗废水和器皿清洗废水作为危废处置，符合广州市生态环境空间管控要求。</p> <p>（2）与广州市大气环境空间管控相符性分析</p> <p>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。</p> <p>环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。</p> <p>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。</p>
--	--

	<p>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。</p> <p>综上，根据“广州市大气环境管控区图”（附图 11），项目不属于环境空气功能区一类区和大气污染物增量严控区，属于大气污染物重点控排区。</p> <p>本项目不属于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，项目研发过程中产生的有机废气、颗粒物、无机废气通过分别收集后经过各自的处理措施处理后高空排放。符合广州市大气环境空间管控的相关要求。</p> <p>（3）与广州市水环境空间管控相符性分析</p> <p>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、水污染防治及风险防范重点区，面积 2567.55 平方千米。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鳅国家级水产种质资源保护区，花</p>
--	--

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、工业产业区块一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。

综上，根据“广州市水环境管控区图”（附图12），本项目选址不在水环境管控区，生活污水经园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂。近期实验废水利用槽车转运至第三方资质单位处置；待园区污水处理站投运后，实验废水依托园区污水处理站预处理后同灭菌器排水、水浴锅更换水及浓水一并通过市政管网纳入四涌西污水处理厂处理。废水排放符合广州市水环境空间管控的相关要求。

综上，本项目符合《广州市城市环境总体规划》（2022—2035年）的相关要求。

6. 与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018—2020年）》（粤环发〔2018〕6号）相符性分析

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018—2020年）》（粤环发〔2018〕6号）的基本思路是：（一）严格 VOCs 污染物的排放控制：按照“消化增量、消减存量、控制总量”的方针，将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，并依法纳入排污许可管理，对排放 VOCs 的建设项目实行区域内减量替代。推动低（无）VOCs 含量原辅材料替代和工艺技术升级。（二）抓好重点地区和重点城市 VOCs 减排：臭氧污染问题较为突出的珠三角地区为全省 VOCs 减排的重点地区。挥发性有机物排放量较大的广州、深圳、佛

山、东莞、茂名、惠州市为 VOCs 减排重点城市。（三）强化重点行业与关键因子减排：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；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。

本项目属于 M7340 医学研究和试验发展行业，不属于其排查清理的 VOCs“散乱污”企业，也不属于其严格限制的石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目，本项目实验有机废气、臭气浓度经集中收集后引至楼顶采用中效袋式一级活性炭过滤器处理，处理后的尾气由排气筒高空排放。研发产生的颗粒物经收集后引至楼顶采用布袋除尘装置处理后由排气筒高空排放，项目通过采取以上防治措施，可有效降低污染物排放总量及浓度，VOCs 可达标排放，因此，本项目符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018—2020 年）》的相关要求。

7. 与《印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见〉的通知》（粤环〔2012〕18 号）相符性分析

根据《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs) 排放意见》排放的意见的通知，文件中强调：“1 在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。1 抓好印刷、家具、制鞋、汽车制造业达标治理，全面贯彻执行我省印刷、家具、表面涂装(汽车制造业)、制鞋行业四个 VOCs 地方排放标准，采取切实有效的 VOCs 削减及达标治理措施”。

本项目不位于上述规定的重要生态功能区，不属于 1 中的禁止新建污染企业。不属于“2”中的抓好印刷、家具、制鞋、汽车制造业达标治理中的重点污染物行业。因此，本项目符合《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs 排放意见》通知要求。

8. 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

	<p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，围绕美丽广东建设的宏伟蓝图，坚持战略引领，以“推动全省生态环境保护和绿色低碳发展走在全国前列、创造新的辉煌”为总目标，坚持“以高水平保护推动高质量发展为主线，以协同推进减污降碳为抓手，深入打好污染防治攻坚战，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化”的总体思路。</p> <p>深化工业源污染治理：以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、产业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。</p> <p>本项目属于 M7340 医学研究和试验发展，为研发实验室项目，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业，也不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目。本项目实验有机废气经集中收集后引至楼顶采用中效袋式一级活性炭过滤器处理，处理后的尾</p>
--	---

气由排气筒高空排放。VOCs 经上述防治措施处理后，可有效降低污染物排放总量及浓度，污染物可达标排放，对附近的环境保护目标和周边大气环境质量影响较小。对附近的环境保护目标和周边大气环境质量影响较小。因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

9. 与广州市人民政府办公厅《关于印发〈广州市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（穗府办〔2022〕16号）相符性分析

《广州市生态环境保护“十四五”规划》要求：推动生产全过程的挥发性有机物排放控制，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。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。深化汽车制造业、原油加工及石油制品制造、电子产品制造等传统产业的工业固体废物资源化利用，鼓励开展废活性炭等危险废物资源化利用。

本项目通过对原辅材料优选、废气收集和末端治理等措施，实现挥发性有机物全过程排放控制，且不使用低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺。本项目产生的工业固体废物均得到妥善处置。因此，本项目符合广州市人民政府办公厅《关于印发〈广州市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（穗府办〔2022〕16号）的相关要求。

10. 与《广州市南沙区人民政府办公室关于印发广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划的通知》相符性分析

对涂料制造业、包装印刷业、人造板制造业、制药行业、橡胶制品制造业、制鞋行业、家具制造业、汽车制造业、电子元件制造业等 VOCs 排放重点行业依据企业环保绩效水平实行分级管理，对标杆企业给予政策支持，对治污设施简易、无组织排放管控不力的涉 VOCs 排放企业，加大联合惩戒力度。巩固重点企业“一企一方案”治理成效，推进按行业精细化治理，推动汽车维修、汽车制造、化工、家电制造、造纸印染、医药制造等重点行业制定 VOCs 整治工作方案，引导企业依照方案落实

治理措施。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心（共性工厂）。加强源头管控，推广生产和使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。强化过程监管，推进重点监管企业 VOCs 在线监控系统建设，对其他有组织排放口实施定期监测。……推进 VOCs 末端集中治理，推动淘汰低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺，严格限制新建、改扩建工业企业使用该类型治理工艺。

本项目通过加强原辅料的优选，不属于涂料制造业、包装印刷业、人造板制造业、制药行业等 VOCs 排放重点行业，且不使用低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺。本项目属于 M7340 医学研究和试验发展行业，本项目实验有机废气经通风橱或集气罩等收集措施收集后引至楼顶采用中效袋式一级活性炭过滤器处理，处理后的尾气由排气筒高空排放。VOCs 经上述防治措施处理后，可有效降低污染物排放总量及浓度，污染物可达标排放，对附近的环境保护目标和周边大气环境质量影响较小。因此，本项目符合《广州市南沙区人民政府办公室关于印发广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划的通知》的相关要求。

二、建设工程项目分析

建设 内容	<h3>一、项目概况</h3> <p>恩康药业科技（广州）有限公司拟投资 1000 万元租赁广州南沙区冯马西一横街 1 号之九 1#1201，之五 8#101、8#201 建设“恩康药业科技（广州）有限公司研发实验室建设项目”（以下简称“本项目”）。</p> <p>本项目租赁占地面积为 4043.69m²，建筑面积约 5803.81m²，本项目为新药和大健康产品的研发项目，主要进行脂质体制剂处方筛选研究、中药材的提取与纯化小试研发、口服固体，半固体及液体制剂研发以及配套的质检工作。中药材的提取为多种中药材按照一定配方混合提取，中药提取出浸膏粉和纯化样品，根据实际需要用于各产品的研发。本项目研发试验的试验成果（如固体制剂样品、中药提取物、中药有效部分等）封存后在实验室中贮存，提供给研发机构进一步开展药物试验，不涉及 P3~P4 生物安全实验室，不涉及转基因内容。研发规模详见表 2-2。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 28 日通过，2016 年 7 月 2 日第一次修正通过，2018 年 12 月 29 日第二次修正通过）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）以及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）等的有关规定，本项目属于四十五、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），项目应编制环境影响报告表。</p>		
	<h3>二、项目工程分析</h3> <h4>1. 项目建设内容</h4> <p>本项目建设内容主要包括主体工程、公用工程、环保工程和依托工程等，具体内容详见表 2-1。</p>		

表 2-1 项目工程组成一览表

类别	项目组成		主要建设内容
主体工程	8#	101	工艺部、新药发现部、提取浓缩功能间、提取间、混合制粒室、干燥室、灭菌室等
		201	固体制剂间、冻干/粉碎间、液体及半固体制剂间、水分测定室、电子天平室、精密仪器室、前处理室、稳

— 15 —

			定实验室、预留区等
辅助工程	1#	1201	办公区域
	8#	101	办公区域
		201	办公区域
储运工程	8#101	试剂仓库	储存有机试剂等物料
		固体废弃物仓库	储存危险废物
公用工程	给水		市政供水系统
	供电		市政供电系统, 无需备用发电机
	排水		本项目园区已实施雨污分流
环保工程	废气治理	8#101	<p>①提取间和提取浓缩功能间：醇提和层析柱洗脱产生的废气经室内密闭抽排风收集由 TA003 中效袋式一级活性炭过滤器处理，通过 48m 高 DA003 排气筒排放。</p> <p>②工艺部中药提取纯化投料、浓缩不凝废气、减压干燥废气经通风橱收集，由 TA004 中效袋式一级活性炭过滤器处理后通过 49m 高 DA004 排放。</p> <p>③新药发现部中药提取纯化投料、浓缩不凝废气、减压干燥废气经通风橱收集，由 TA005 中效袋式一级活性炭过滤器处理后通过 49m 高 DA005 排放。</p>
		8#201	<p>①固体制剂间和粉碎间：干燥、包衣和粉碎产生的粉尘设备管道密闭收集，经 TS001 布袋除尘后通过 48m 高 DA001 排气筒排放；制粒、整粒、总混、筛分产生的粉尘经室内密闭抽排风收集，经 TA002 中效袋式一级活性炭过滤器处理后通过 49m 高 DA002 排气筒排放。喷雾干燥的产生少部分粉尘通过加强通风呈无组织排放。</p> <p>②冻干间：凝胶剂制备废气经通风橱收集，通过 TA002 中效袋式一级活性炭过滤器处理，和粉尘合并至 DA002 排气筒排放。</p> <p>③前处理室、稳定实验室：质检分析产生的废气经通风橱及集气罩收集，经 TA006 中效袋式一级活性炭过滤器处理后通过 49m 高 DA006 排放。</p>
	废水治理		生活污水经园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂。近期实验废水利用槽车转运至第三方资质单位处置；待园区污水处理站投运后，实验废水依托园区污水处理站预处理后同灭菌器排水、水浴锅更换水及浓水一并通过市政管网纳入四涌西污水处理厂处理。
	噪声治理		对声源设备进行合理布设，同时采取隔声、降噪、防震等措施
	固废治理		设有一般固废暂存场所（固-01）和 1 个危废暂存间（，设置在第 1 层。生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般固废交由相关单位回收处理，危险废物交由有资质单位处理，一般固废暂存场所的面积为 13.9m ² ，危险废物暂存间的面积为 17.8m ² 。
依托工程	废水治理	园区污水处理站位于东北方向 13#栋，采取“集水池+	

		调节池+芬顿池+初沉池+一级厌氧池+一级好氧池+中沉池+二级厌氧池+二级好氧池+MBR 池+污泥池+深度处理+清水池”处理工艺，位于处理规模为 600m ³ /d, 园区自建污水处理站处理能力满足本项目废水排放要求。
--	--	---

2. 项目研发产品规模

发量见下表 2-2。

表 2-2 项目成果研发一览表

序号	研发名称	最大批量	年研发量	年提取量	规格	批次/年
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

3. 主要原辅料

本项目的主要原辅材料见下表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅料使用一览表

序号	原料名称	纯度%	物质状态	年用量	年储存量	备注	存储位置
1							二楼仓库

	2	二楼仓库
	3	二楼仓库
	4	二楼仓库
	5	二楼仓库
	6	二楼仓库
	7	二楼仓库
	8	二楼仓库
	9	二楼仓库
	10	二楼仓库
	11	二楼仓库
	12	二楼仓库
	13	二楼仓库
	14	二楼仓库
	15	二楼仓库
	16	二楼仓库
	17	二楼仓库
	18	二楼仓库
	19	二楼仓库
	20	二楼仓库
	21	二楼仓库
	22	二楼仓库
	23	二楼仓库
	24	二楼仓库
	25	二楼仓库
	26	二楼仓库
	27	二楼仓库
	28	二楼仓库
	29	二楼仓库
	30	二楼仓库
	31	二楼仓库
	32	一楼仓库

	33	一楼仓库
	34	楼仓库、二楼试剂库
	35	楼仓库、二楼试剂库
	36	一楼仓库
	37	一楼仓库
	38	一楼仓库
	39	二楼中药库
	40	二楼中药库
	41	二楼中药库
	42	二楼中药库
	43	二楼中药库
	44	二楼中药库
	45	二楼中药库
	46	二楼中药库
	47	二楼中药库
	48	二楼中药库
	49	二楼中药库
	50	二楼中药库
	51	二楼中药库
	52	二楼中药库
	53	二楼中药库
	54	二楼中药库
	55	二楼中药库
	56	二楼中药库
	57	二楼中药库
	58	二楼中药库
	59	一楼仓库
	60	一楼仓库
	61	一楼仓库
	62	一楼仓库
	63	一楼仓库
	64	一楼仓库
	65	一楼仓库、二楼试剂库
	66	一楼仓库

	67		一楼仓库
	68		一楼仓库
	69		一楼仓库
	70		一楼仓库
	71		一楼仓库
	72		一楼仓库
	73		一楼仓库
	74		一楼仓库
	75		二楼试剂库
	76		二楼试剂库
	77		二楼试剂库
	78		二楼试剂库
	79		二楼试剂库
	80		二楼试剂库
	81		二楼试剂库
	82		二楼试剂库
	83		二楼试剂库
	84		二楼试剂库

表 2-4 主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质

4. 主要研发设备

本项目主要研发设备见表 2-5。

表 2-5 项目主要研发设备一览表

序号	仪器名称	规格型号	数量(台)	使用工序
1			1	
2			3	
3			1	
4			2	
5			1	
6			2	

7			4
8			2
9			1
10			1
11			1
12			1
13			1
14			1
15			1
16			1
17			1
18			1
19			1
20			1
21			1
22			1
23			1
24			1
25			1
26			2
27			1
28			待定
29			待定
30			1
31			2
32			7
33			1
34			5
35	MS105DU		1
36	/		8
37	1 L		1

	38			1	
	39			3	
	40			1	
	41			1	
	42			1	
	43			2	
	44			1	
	45			1	
	46			1	
	47			1	
	48			1	
	49			r 1	
	50			1	
	51			1	
	52			1	
	53			1	
	54			5	
	55			2	
	56			2	
	57			8	
	58			1	
	59			2	
	60			1	
	61			1	
	62			1	
	63			4	
	64			1	
	65			1	
	66			4	
	67	箱		1	
	68			1	

69		60kg/h	1	
70		CCG-II	1 组	
71		RE-5220	1	
72		BCE95PI-1CEU	1	
73		—	4	
74		HH-8	4	
75		HS-15	3	
76		20 L	2	
77		LCZ-2100	1	
78		SepaBean machine U	1	
79		FRE-500	1	
80		BK-50C	1	
81		ZF-8	1	
82		MG1450A	1	投料

5. 劳动定员及工作制度

本项目员工人数为 65 人，均不在项目内食宿，每天工作 8 小时，年工作 250 天。

6. 项目四至情况

本项目于广州南沙区冯马西一横街 1 号之九 1#1201，之五 8#101、8#201，租赁横沥医药生物产业园 1#栋第 12 层，第 8#栋 1、2 层，8#栋四至西南面和东南面分别为生物产业园其他建筑，西南面为 6#栋，东南面为 9#栋，东北面为空地、东南面为 9#栋、西北面为冯马三村。本项目四至环境图见附图 2 及附图 3。

7. 项目平面布置

本项目租赁广州南沙区冯马西一横街 1 号之九 1#1201，之五 8#101、8#201，1#1201 层主要为办公区域，8#主要包括实验区、仓库及其他公共区域，101 层实验区主要设有
粒室、提取间、干燥室、灭菌室等，仓库有易制毒易制爆仓库、防爆仓库、
固体废弃物仓库、试剂仓库等；201 层实验区主要设有

室，其他公共区域包括办公区，茶水间等休闲办公区域以及电梯厅、档案室、强弱电间、预留区等，项目总体布局功能区划明确，厂内布局简单，各功能区内设施布置紧凑、合理、符合防火要求。本项目平面布置图详见附图5。

8. 给排水

本项目主要用水环节包括：生活办公、药材清洗、设备清洗、包装容器清洗、实验器皿清洗、实验服清洗、地面清洗、研发用水、灭菌器、纯水制备浓水、检测配液等，本项目脂质体制剂、注射剂和冻干粉针剂使用的生理盐水和注射用水均为外购。注射剂和冻干粉针使用的注射用水均进入成果。

各用水环节用水量、耗水量及排水量等情况详见下表2-6，水平衡见图2-1。

表 2-6 本项目水平衡表 单位：m³/a

序号	用水环节	用水量			损耗量	排水量	废液量	进入工艺
		新鲜水量	纯水量	生理盐水				
1	生活办公	650	/	/	65	585	0	0
2	药材清洗	1.5	/	/	0.15	1.35	0	0
3	实验服清洗	63	/	/	6.3	56.7	0	0
4	地面清洗	150	/	/	25	135	0	0
5	实验器皿清洗	0	10	/	0.5	7.2	2	0
6	设备清洗	6.01	0.135	/	0.167	1.503	4.475	0
7	包装容器清洗	0	4.5	/	0.45	4.05	0	0
8	灭菌器	0	0.096	/	0	0.096	0	0
9	水浴锅设备	0	0.24	/	0	0.24	0	0
10	纯水制备浓水	23.372	0	/	0	7.011	0	0
11	研发用水	0	0.39	/	/	0	0.12	0.27
12	脂质体制剂透析	/	/	0.06	0	0	0.048	0.012
13	检测配液	0	1	/	0.1	0	0.9	0
合计		893.882	16.361	/	97.667	798.51	7.543	0.282

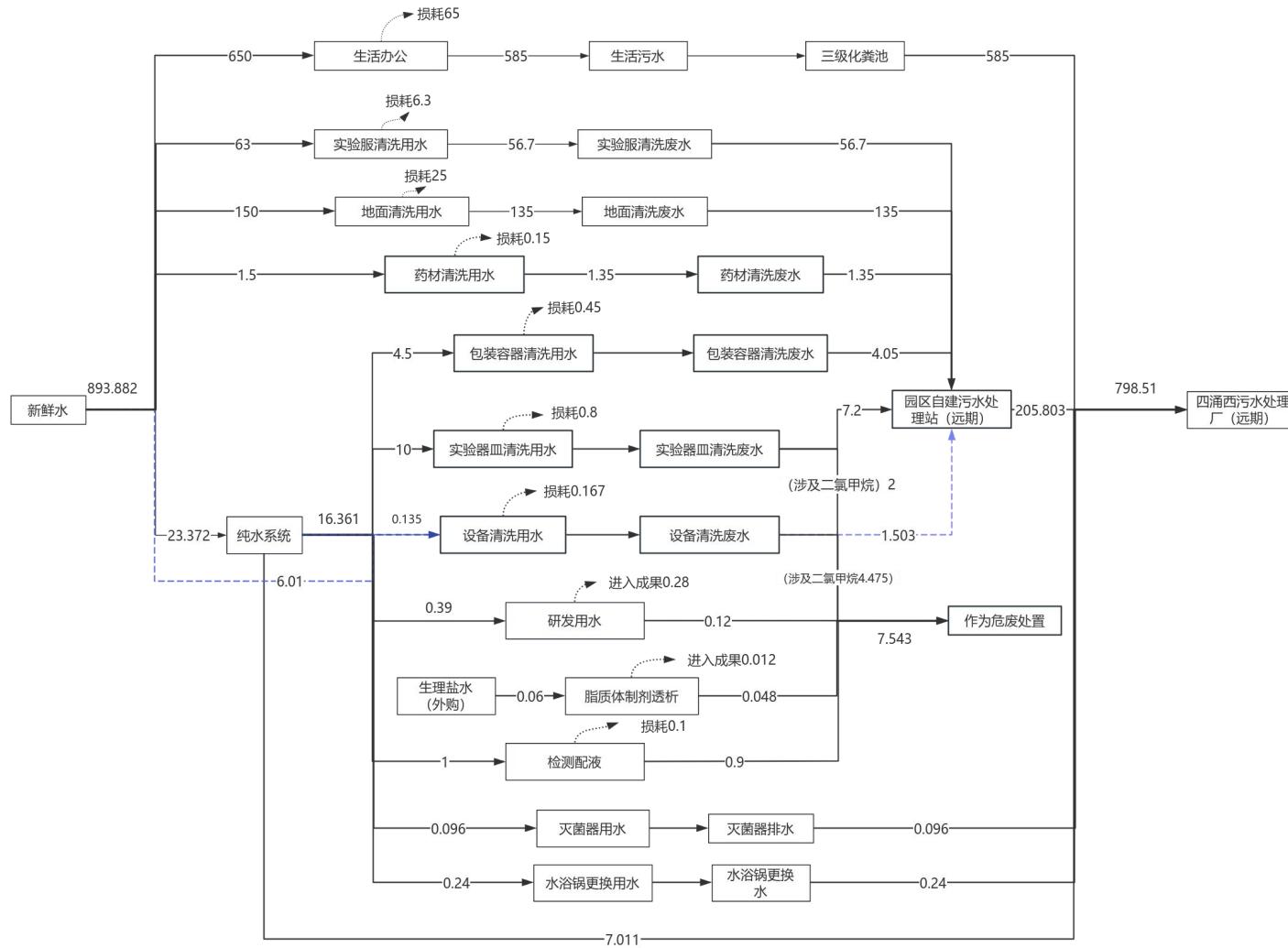


图 2-1 水平衡图 (远期: 污水处理站运行后) (t/a)

工艺流程和产排污环节	<p>一、项目工艺流程</p> <p>，</p> <p>1. 中药浸膏提取工艺流程：</p> <hr/> <p>：</p>
------------	---

检测进。

(4)数据处理及出具报告: 检测结束后, 流动相等废液进行收集。

二、产污情况:

表2-6 本项目主要污染物产生情况一览表

类别	产污环节	污染物名称	主要污染因子	处理措施
废水	员工生活办公	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水经园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂。沾染二氯甲烷的实验器皿清洗废水和设备清洗废水作为危废处置。在污水处理站运行前, 近期的药材清洗废水、实验清洗废水、灭菌器排水、水浴锅更换水和浓水收集至园区污水集水池利用槽车运至有资质单位处理。在污水处理站运行后, 远期的药材清洗废水和实验清洗废水依托园区自建污水处理站处理, 与灭菌器排
	设备清洗	设备清洗废水		
	包装容器清洗	包装容器清洗废水		
	实验设备清洗	实验设备清洗废水 (不沾染二氯甲烷)		
	实验器皿清洗	实验器皿清洗废水 (不沾染二氯甲烷)		
	研发	研发废水		
	实验服清洗	实验服清洗废水		
	地面清洗	地面清洗废水		
	灭菌设备使用	灭菌器更换水		
	纯水用水制备	制水间浓水		

		水浴锅使用	水浴锅更换水		水、水浴锅更换水和浓水一并通过市政污水管网进入四涌西污水处理厂进行处理。	
废气	片剂、胶囊剂、颗粒剂、中药浸膏提取	干燥、包衣和粉碎、制粒、整粒、总混、筛分、喷雾干燥	粉尘	颗粒物	干燥、包衣和粉碎产生的粉尘设备管道密闭收集,经 TS001 布袋除尘后通过 48m 高 DA001 排气筒排放;制粒、整粒、总混、筛分产生的粉尘经室内密闭抽排风收集,经 TA002 中效袋式一级活性炭过滤器处理后通过 49m 高 DA002 排气筒排放。喷雾干燥的产生少部分粉尘通过加强通风呈无组织排放。	
	凝胶剂	配液	有机废气	NMHC、TVOC	凝胶剂制备废气经通风橱收集,通过 TA002 中效袋式一级活性炭过滤器处理,和粉尘合并至 DA002 排气筒排放。	
	中药提取纯化样品	醇提、层析柱洗脱	有机废气、异味	NMHC、TVOC、臭气浓度	醇提和层析柱洗脱产生的废气经室内密闭抽排风收集由 TA003 中效袋式一级活性炭过滤器处理,通过 48m 高 DA003 排气筒排放。	
		投料、浓缩不凝废气、真空减压干燥 (工艺部)	有机废气、不凝废气	NMHC、TVOC、二氯甲烷	工艺部中药提取纯化投料、浓缩不凝废气、减压干燥废气经通风橱收集,由 TA004 中效袋式一级活性炭过滤器处理后通过 49m 高 DA004 排放。	
		投料、浓缩不凝废气、真空减压干燥 (新药发现部)	有机废气、不凝废气	NMHC、TVOC、二氯甲烷	新药发现部中药提取纯化投料、浓缩不凝废气、减压干燥废气经通风橱收集,由 TA005 中效袋式一级活性炭过滤器处理后通过 49m 高 DA005 排放。	
	研发成果	质量检验	检验分析废气	甲醇、NMHC、TVOC、HCl、硫酸雾	质检分析产生的废气经通风橱及集气罩收集,经 TA006 中效袋式一级活性炭过滤器处理后通过 49m 高 DA006 排放。	
固废	生活办公		生活垃圾		委托环卫部门处置	
	拆包及包装		废包装材料		交由资源回收单位回收处理	
	纯水制备		纯化水制备系统废活性炭、废树脂、废滤芯和废 RO 膜		交由供应商回收单位处理	
	实验过程		废实验耗材		交由有危废处理资质的单位进行处理	
	实验过程		废药品			
	实验过程		实验废液			

		实验过程	萃取过滤有机废液	
		实验过程	废药渣	
		实验过程	废树脂	
		实验过程	废活性炭过滤袋	
与项目有关的原有环境污染问题	噪声	设备运行	机械噪声	Leq(A) 合理布局、距离衰减、墙体隔声
无				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<h4>1、大气环境质量现状</h4> <p>(1) 空气质量达标情况</p> <p>本项目位于广州市南沙区冯马西一横街 1 号之九 1#1201, 之五 8#101、8#201, 根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》(穗府〔2013〕17 号文), 本项目所在环境空气功能区属二类区, 因此环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)的二级标准。根据广州市环境保护局公布的《2023 年广州市生态环境状况公报》可知, 广州市南沙区 2023 年环境空气质量主要指标见下表:</p>																																		
	<p style="text-align: center;">表 3-1 2023 年南沙区环境空气质量主要指标</p> <table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率/%</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>二氧化硫</td><td>7</td><td>60</td><td>11.67</td><td>达标</td></tr><tr><td>二氧化氮</td><td>31</td><td>40</td><td>77.50</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>40</td><td>70</td><td>57.14</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>20</td><td>35</td><td>57.14</td><td>达标</td></tr><tr><td>一氧化碳</td><td>900</td><td>4000</td><td>22.50</td><td>达标</td></tr><tr><td>臭氧</td><td>173</td><td>160</td><td>108.13</td><td>超标</td></tr></tbody></table> <p style="text-align: center;">备注: 一氧化碳为第 95 百分位浓度, 臭氧为第 90 百分位浓度</p> <p>根据《2023 年广州市生态环境状况公报》可知, 广州市南沙区臭氧超出了《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)的二级标准, 臭氧超标倍数为 0.0813, 项目所在区域为环境空气质量不达标区。</p> <p>(2) 空气质量不达标区规划</p> <p>根据《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025)》, 广州市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施等一系列措施后, 在 2020 年底前实现空气质量 6 项主要污染物(二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧)全面达标。</p> <p>项目所在区域不达标指标 O₃90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度预期可达到小于 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求。</p>	污染物	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	二氧化硫	7	60	11.67	达标	二氧化氮	31	40	77.50	达标	PM ₁₀	40	70	57.14	达标	PM _{2.5}	20	35	57.14	达标	一氧化碳	900	4000	22.50	达标	臭氧	173	160	108.13
污染物	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																															
二氧化硫	7	60	11.67	达标																															
二氧化氮	31	40	77.50	达标																															
PM ₁₀	40	70	57.14	达标																															
PM _{2.5}	20	35	57.14	达标																															
一氧化碳	900	4000	22.50	达标																															
臭氧	173	160	108.13	超标																															

广州市空气质量达标规划指标详见表 3-2。

表 3-2 广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值	国家空气质量标准
		中远期 2025 年	
1	SO ₂ 年均浓度	≤15	≤60
2	NO ₂ 年均浓度	38	≤40
3	PM ₁₀ 年均浓度	≤45	≤70
4	PM _{2.5} 年均浓度	30	≤35
5	CO 日平均值的第 95 百分位数	≤2	≤4
6	O ₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	≤160	160
7	空气质量达标天数比例(%)	≥92	—

2、地表水环境质量现状

本项目所在区域属于四涌西污水处理厂纳污范围，纳污水体为洪奇沥水道。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案(试行)的通知》(穗环〔2022〕122 号)、《关于同意实施广东省地表水环境功能区规划的批复》(粤府函〔2011〕29 号)，洪奇沥水道番禺中山渔业、工业农业用水区，主导功能为渔业、工业，到 2030 年水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号)中的有关规定，地表水环境质量现状评价可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论，为了解洪奇沥水道地表水质量现状，根据广州市南沙区人民政府网站公布的近一年(2024 年 1 月—2024 年 12 月份)南沙区水环境质量 状 况 报 告 的 监 测 数 据 进 行 评 价 ， 网 址 <http://www.gzns.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/hjbh/szhj/>，具体监测数据见下表。

表 3-3 2024.1-2024.12 洪奇沥水道水质现状监测统计结果

单位: mg/L

点位名称	断面	检测项目	石油类	总磷	氨氮	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量
洪奇沥	洪奇沥	2024 年 1 月	ND	0.07	0.221	7.26	1.2	13

水道	2024 年 2 月	ND	0.09	0.377	7.97	1.2	7	
	2024 年 3 月	ND	0.07	0.374	7.76	1.0	11	
	2024 年 4 月	ND	0.09	0.218	7.87	1.6	10	
	2024 年 5 月	ND	0.12	0.165	6.78	0.9	5	
	2024 年 6 月	ND	0.08	0.163	7.41	1.0	6	
	2024 年 7 月	0.01L	0.11	0.107	7.06	0.9	7	
	2024 年 8 月	0.01L	0.08	0.119	4.54	1.0	5	
	2024 年 9 月	0.01L	0.06	0.386	5.94	0.9	9	
	2024 年 10 月	0.01L	0.10	0.105	6.31	1.3	6	
	2024 年 11 月	ND	0.07	0.251	6.48	1.0	9	
	2024 年 12 月	ND	0.07	0.362	7.32	1.2	9	
(GB3838-2002) III类标准		≤0.05	≤0.2	≤1.0	≥5	≤4	≤20	
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	

注：1. “ND” 表示未检出；2.结果低于方法检出限的用“检出限+L”表示；3.“-”表示无法分析，无数据报出。

综上，根据《南沙区水环境质量状况报告》，2024 年 1 月-2024 年 12 月洪奇沥水道水质中石油类、总磷、氨氮、DO、五日生化需氧量、化学需氧量浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求，说明项目所在地地表水环境质量较好。

3、声环境质量现状

根据《关于印发广州市声环境功能区区划的通知》(穗环〔2018〕151号) 本项目所在地声环境功能区划属于 2 类区，因此本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，即昼间<60dB(A)、夜间<50dB(A)，见附图 7。

由于项目厂界周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故不设置周边敏感点声环境质量现状调查。

4、土壤环境质量现状

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土壤和地下水环境质量现状调查。根据现场调查可知，项目租用已建成的楼房，所有经营活动均在室内进行，且所用场地已进行了硬底

	<p>化,不存在裸露的土壤地面,不存在土壤、地下水环境污染途径。故本次评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p> <p>5、生态环境质量现状</p> <p>本项目用地范围内无生态环境保护目标,根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,本项目无需开展生态现状调查。</p> <p>6、电磁辐射</p> <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,项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目,无需对电磁辐射现状开展监测与评价。</p>																																						
环境 保护 目标	<p>1. 水环境保护目标</p> <p>项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道,天然渔场等渔业水体,以及水产种植资源保护区等敏感目标。</p> <p>2. 大气环境保护目标</p> <p>厂界外 500m 范围内大气环境保护目标详见下表,环境保护目标图详见附图 5。</p>																																						
	<p style="text-align: center;">表 3-4 项目大气环境保护目标一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">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>冯马三村 (下九街) 一涌东南 侧居民部 分已搬走, 剩余 21 栋 民居未 搬迁)</td> <td>-145</td> <td>10</td> <td>自然村</td> <td>约 50 人</td> <td>环境空气二类 区</td> <td>西南</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>冯马三村 (上九街)</td> <td>-140</td> <td>85</td> <td>自然村</td> <td>约 250 人</td> <td></td> <td>西南</td> <td>117</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>冯马一村</td> <td>77</td> <td>430</td> <td>自然村</td> <td>约 500 人</td> <td></td> <td>西北</td> <td>468</td> </tr> </tbody> </table> <p>注:以本项目厂址中心(E113°29'40.0079", 22°52'25.1394")为原点,正东方向为正 X 轴,正北方向为正 Y 轴建立直角坐标系,敏感点坐标为距离本项目厂址中心的最近点位置。</p>	序号	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	冯马三村 (下九街) 一涌东南 侧居民部 分已搬走, 剩余 21 栋 民居未 搬迁)	-145	10	自然村	约 50 人	环境空气二类 区	西南	58	2	冯马三村 (上九街)	-140	85	自然村	约 250 人		西南	117	3	冯马一村	77	430	自然村	约 500 人		西北	468
	序号			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	冯马三村 (下九街) 一涌东南 侧居民部 分已搬走, 剩余 21 栋 民居未 搬迁)	-145	10	自然村	约 50 人	环境空气二类 区	西南	58																															
2	冯马三村 (上九街)	-140	85	自然村	约 250 人		西南	117																															
3	冯马一村	77	430	自然村	约 500 人		西北	468																															

	<p>3. 声环境保护目标 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>4. 地下水环境保护目标 本项目厂界外 500 米范围内的不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>5. 生态环境保护目标 保护本项目建设地块的生态环境，使其能实现生态环境的良性循环，项目不属于产业园区外建设项目新增用地，无生态环境保护目标。</p>												
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1.水污染物排放标准 本项目生活污水经园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂。沾染二氯甲烷的实验设备和实验器皿清洗废水作为危废处置。在污水处理站运行前，近期的药材清洗废水、实验清洗废水和灭菌器排水、水浴锅更换水和浓水收集至园区污水集水池利用槽车运至有资质单位处理。在污水处理站运行后，远期的药材清洗废水和实验清洗废水依托园区自建污水处理站处理，与灭菌器排水、水浴锅更换水和浓水一并通过市政污水管网进入四涌西污水处理厂进行处理。项目外排废水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准要求，水污染物具体排放限值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 单位: mg/L</p> <table border="1" data-bbox="257 1282 1378 1450"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>pH</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>NH₃-N</th> <th>SS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准</td> <td>6~9</td> <td>≤500</td> <td>≤300</td> <td>/</td> <td>≤400</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.大气污染物排放标准</p> <p>1、大气污染物排放标准</p> <p>(1) 有组织排放标准</p> <p>甲醇、硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；NMHC、TVOC、HCl、颗粒物执行《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；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。</p> <p>经查阅相关废气排放标准可知，二氯甲烷虽无本行业排放标准和综合排放标</p>	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	/	≤400
污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS								
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	/	≤400								

准,但属于《重点管控新污染物清单(2023 年版)》中列出的重点管控的新污染物,应按相关要求执行。根据《重点管控新污染物清单(2023 年版)》对二氯甲烷的第 4 条管控要求:二氯甲烷依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572) 等二氯甲烷排放管控要求,实施达标排放。经对照,《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 规定的二氯甲烷排放标准限值更为严格,因此,本项目产生的二氯甲烷参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 表 5 及 2024 年修改单。

(2) 无组织排放标准

厂界氯化氢无组织排放可满足《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;项目厂界颗粒物、甲醇、NMHC、硫酸雾无组织排放执行广东省地方标准《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;项目臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表1恶臭污染物厂界二级新扩建标准值;厂区内的 NMHC 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。项目废气排放标准汇总见表3-8。

表 3-8 本项目大气污染物排放标准

排气筒编号	污染物名称	排放高度(m)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	标准来源
DA001	颗粒物	48	/	20	《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
DA002	NMHC	49	/	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
	TVO C		/	100	
	颗粒物		/	20	
DA003	NMHC	48	/	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
	TVO C		/	100	
	臭气浓度*		/	40000(无量纲)	
					《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准较严值

	DA0 04	NMH C	49	/	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
		TVO C		/	100	
		二氯 甲烷		/	50	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表 5 及 2024 年修改单
	DA0 05	NMH C	49	/	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
		TVO C		/	100	
		二氯 甲烷		/	50	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表 5 及 2024 年修改单
	DA0 06	NMH C	49	/	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
		TVO C		/	100	
		氯化 氢		/	30	
		硫酸 雾*		9.12*	35	
		甲醇*		30.85*	190	
厂界 外	HCl	/	/	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	
	颗粒 物	/	/	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准 浓度限值	
	甲醇	/	/	12		
	硫酸 雾	/	/	1.2		
	NMH C	/	/	4.0		
	臭气 浓度	/	/	20 (无量 纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值	
厂区 内	NMH C	/	/	1h 平均浓 度值: 6	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 C.1 厂区内 VOCs 无组 织排放限值	
				任意一次 浓度值: 20		
备注: ①本项目排气筒 (DA006) 高度 (49 米) 甲醇最高允许排放速率按内插法求得、硫酸雾最高允许排放速率按外推法求得。采用内插法进行计算:(内插法) $Q=Q_a+(Q_{a+1}-Q_a)(h-h_a)/(h_{a+1}-h_a)=41+(64-41)(49-40)/(50-40)=61.7$;采用外推法进行计算: $Q=Q_c(h/h_c)^2$, 硫酸雾 $=19(49/50)^2=18.24$; 本项目排气筒 (DA006) 高度 (46 米) 均未能高于周边 200 米范围内建筑 5 米以上, 故甲醇、硫酸雾排放速率按照排气筒高度对应的排放标准的 50% 执行, 故甲醇最高允许排放速率为 30.85kg/h, 硫酸雾最高允许排放速率为 9.12kg/h。②凡在《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 所列两种高度之间的排气筒, 采用四舍五入方法计算其排气筒高度的方法, 本项目 DA002 排气筒高度为 49 米, 执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 中排气筒高度为 50 米的排放标准。						

	<p>3.噪声排放标准</p> <p>本项目声功能区划属于2类区，本项目各边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，具体限值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="298 467 1346 557"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类</td><td>≤60</td><td>≤50</td></tr> </tbody> </table> <p>4.固体废物排放标准</p> <p>1) 固体废物污染控制执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月修订)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018年11月修订)等文件要求；</p> <p>2) 一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；</p> <p>3) 危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；危险废物识别标志设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的有关规定。</p>	类别	昼间	夜间	2类	≤60	≤50
类别	昼间	夜间					
2类	≤60	≤50					
总量控制指标	<p>1、水污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目为实验室项目，属于四涌西污水处理厂纳污范围内，外排实验废水主要为药材清洗废水、实验清洗废水（不沾染二氯甲烷的设备清洗废水和实验器皿清洗废水、包装容器清洗废水、实验服清洗废水和地面清洗废水），项目进入四涌西污水处理厂实验废水排放量为205.8t/a，废水的主要污染物为SS、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮，其污染物总量指标纳入四涌西污水处理厂的总量控制指标，不需要另外申请总量。</p> <p>2、大气污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目有机废气 VOCs 排放总量为 0.0353t/a，其中有组织排放量 0.0195t/a、无组织排放 0.0158t/a。</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》(粤环发〔2019〕2号文)的规定，实施总量替代针对重点行业(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</p>						

涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业) 且 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目。本项目为实验室项目, 不属于上述重点行业, 且本项目 VOCs 排放量小于 300 公斤/年, 因此不需要设置大气污染物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境 保护 措施	<p>本项目租用已建好的标准厂房，不进行土建施工。施工期的工程内容主要为厂房的功能分区和实验设备、环保设施的安装和调试，环境影响也较小，可忽略，因此，施工期基本不会产生环境影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气环境影响及保护措施分析</p> <p>项目产生的大气污染源主要为实验过程产生的颗粒物、甲醇、氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、二氯甲烷，以及臭气浓度。</p> <p>根据本次大气估算预测结果，本项目大气影响评价工作等级确定为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，因此，本项目不进行进一步预测与评价。</p> <p>根据估算结果，正常工况下，项目所排放的各大气污染物的小时值贡献值满足环境标准要求，且小时值贡献值的最大浓度占标率小于 100%，没有出现超标现象。</p> <p>因此，本项目正常排放工况下，大气环境影响可以接受。</p>

污水量	项目内容	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
生活污水 585t/a	产生浓度 mg/L	250	150	150	30
	产生量 t/a	0.146	0.088	0.088	0.018

(2) 实验清洗废水

实验室清洗废水包括不沾染二氯甲烷的实验设备清洗废水和实验器皿清洗废水、包装容器清洗废水、实验服清洗废水和地面清洗废水。

① 实验设备清洗废水

本项目的实验设备清洗废水根据污染特征分为两类：一类为含二氯甲烷设备清洗废水，产生于中药提取纯化工艺中的浓缩洗出除杂和洗涤除杂等步骤，由于该工序使用二氯甲烷作为溶剂，部分设备清洗会含有毒有害化学残留物，故需单独收集并委托有资质单位处置，本项目含二氯甲烷设备清洗用水量为 4.475t/a ，危废量为 4.475t/a 。

二类是其他实验设备常规清洗废水，其他工序虽以中药提取纯化后的提取物为原料，但提取物不含二氯甲烷等有机试剂残留，清洗废水即不含有毒有害成分，

可直接进入厂区污水处理设施预处理达标后排放。本项目所需要清洗的设备情况详见下表所示，合计本项目外排设备清洗用水量为 1.67t/a，外排设备清洗废水量为 1.503t/a。

表 4-2 部分设备清洗用排水情况（其他产品范围）

序号	仪器名称	数量 (台)	清洗介 质	清洗频 率	清洗用 水规格 (L/次)	年用 水量 (m ³ /a)	年排 水量 (m ³ /a)
1		1	自来水	1 周/次	0.2	0.01	0.009
2		3	自来水	1 批/次	0.2	0.004	0.0036
3		1	自来水	1 月/次	3	0.036	0.0324
4		1	净化水	1 批/次	0.5	0.01	0.009
5		1	净化水	1 批/次	0.5	0.01	0.009
6		1	自来水	1 批/次	1	0.02	0.018
7		1	净化水	1 批/次	2	0.04	0.036
8		1	自来水	1 批/次	2	0.04	0.036
9		1	自来水	1 批/次	2	0.04	0.036
10		1	自来水	1 批/次	1	0.02	0.018
11		1	自来水	1 批/次	1	0.02	0.018
12		1	自来水	1 批/次	2	0.04	0.036
13		1	自来水	1 批/次	1	0.02	0.018
14		1	自来水	1 批/次	1	0.02	0.018
15		1	自来水	1 批/次	1	0.02	0.018
16		1	自来水	1 批/次	2	0.04	0.036
17		1	自来水	1 批/次	2	0.04	0.036
18		1	自来水	1 批/次	1	0.02	0.018
19		1	自来水	1 批/次	1	0.02	0.018
20		1	自来水	1 月/次	20	0.24	0.216
21		1	自来水	1 月/次	20	0.24	0.216
22		1	自来水	1 月/次	10	0.12	0.108
23		2	自来水	1 月/次	10	0.12	0.108
24		1	自来水	1 月/次	20	0.24	0.00288
25		1	自来水	1 月/次	20	0.24	0.216
26		1 组	自来水	3 次/年	160	0.48	0.432
小计			纯水	/	/	0.06	0.054
小计			自来水	/	/	1.61	1.449

备注：废水量按用水量的 90% 计；工作时间按 50 天/年、50 周/年、批次按 20 批/年计算。

实验设备清洗废水近期排入园区污水集水池使用槽车运至有运营资质单位处理，远期依托园区污水处理站处理后进入市政管网排入四涌西污水处理厂处理。

② 实验器皿清洗废水

本项目中超声波清洗器主要用于清洗配制工序中使用的容量瓶、量筒、烧杯及圆底烧瓶等实验仪器。根据建设单位提供的资料，本项目共配置了 5 台超声波清洗器，其中 4 台用于清洗其他成果及质量检验所需的器皿（如烧杯等），1 台专门用于清洗中药提取纯化工艺中使用的器皿（如圆底烧瓶等）。清洗过程中使用的纯水量约为超声波清洗器容积的 80%，且清洗废水每日更换一次。由于中药提取纯化工艺中使用二氯甲烷作为溶剂，因此涉及该工艺的器皿清洗废水中可能含有毒有害化学残留物，需单独收集并交由具备相应资质的单位进行处理。本项目含二氯甲烷的器皿清洗用水量为 2t/a，产生的废液量为 2t/a。其余不涉及二氯甲烷使用的器皿清洗排水情况详见下表。

表 4-3 本项目常规实验器皿用排水产排情况

型号（容积）	设备数量	用水量		排水量	
		t/d	t/a	t/d	t/a
10	4	0.032	8	0.0288	7.2

注：①年工作时间按 250d 计；②排水量约为用水量的 90%。

根据上表可知，项目不涉及二氯甲烷的超声波清洗用水量为 0.032t/d（8t/a），超声波清洗废水产生量为 0.0288t/d（7.2t/a）。该部分器皿清洗废水近期排入园区污水集水池使用槽车运至有运营资质单位处理，远期依托园区污水处理站处理后进入市政管网排入四涌西污水处理厂处理。

③ 实验服清洗废水

实验结束后，实验服主要用于防护，穿过的实验服统一收集起来用自来水清洗，洗衣频率每 3 天清洗一次计算，约 84 次（年工作 250 天），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），洗衣房用水量标准为 40—80L/公斤干衣。根据建设单位提供资料，本项目拟每次清洗 30 件实验服，每件实验服约 0.5kg，洗衣用水量按照 50L/kg 干衣计算，则实验服清洗用水为 63t/a，排污系数取 0.9 计，则实验服清洗废水产生量为 56.7t/a（（单次排水量最大为 0.227t/d）。该股废水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。实验服清洗废水近期排入园区污水集水池使用槽车运至有运营资质单位处理，远

期依托园区污水处理站处理后进入市政管网排入四涌西污水处理厂处理。

④ 地面清洗废水

本项目实验室需要清洁的面积约为 2000 平方米，清洗频次为每周 1 次，年清洗 50 次，根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中浇洒道路和场地用水定额 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，根据建设单位提供资料，实验室内地板清洗采用拖地的形式，地面清洁主要使用拖布清洁（采用自来水），则本项目实验室地面清洁用水量为 150t/a （ 3t/次 ）。排污系数取 0.9 计，即本项目实验室地面清洁废水量为 135t/a （单次排水量最大为 27t/d ）。实验室地面清洁废水的水质与一般生活污水水质无异，主要污染物为 CODcr、BODs、SS、NH₃-N。地面清洗废水近期排入园区污水集水池使用槽车运至有运营资质单位处理，远期依托园区污水处理站处理后进入市政管网排入四涌西污水处理厂处理。

⑤ 包装容器清洗废水

本项目小试脂质体制剂、注射剂、冻干粉针、口服液均使用的包装容器（西林瓶、胶塞、铝塑盖），包装容器使用前需使用纯水进行清洗。根据建设单位提供资料，统计本项目包装容器用排水量，则本项目包装容器清洗用水量为 4.5t/a ，排水系数取 0.9，产生包装容器清洗废水量为 4.05t/a 。包装容器清洗废水近期排入园区污水集水池使用槽车运至有运营资质单位处理，远期依托园区污水处理站处理后进入市政管网排入四涌西污水处理厂处理。

表 4-4 包装容器用排水情况一览表

清洗内容	清洗数量（个）	用水量（t/a）		废水量（t/a）
		纯水	纯水	
西林瓶	10000	2.5	2.25	
胶塞	10000	1	0.9	
铝塑盖	10000	1	0.9	
合计		4.5		4.05

本项目实验服清洗废水、地面清洗废水、包装容器清洗废水、不涉及二氯甲烷的实验设备清洗废水和实验器皿清洗废水与一般实验室实验废水相似，产生浓度参考《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) 中表 2-18 和表 2-19, 水质分析汇总表实验室综合废水水质产生情况如下: COD_{cr}: 100~294mg/L、BOD₅: 33~100mg/L、SS:46~174mg/L、氨氮: 3~27mg/L, 本项目按最大污染影响选取该范围的最大值向上取整作为实验室实验废水的源强, 则 pH: 6-9、COD_{cr}: 294mg/L、BOD₅: 100mg/L、SS:180mg/L、氨氮: 30mg/L。

本项目药材清洗废水的产生浓度参考《制药工业污染物排放标准体系与案例研究》(李雪玉), COD_{cr}200mg/L, SS250mg/L。

(3) 药材清洗废水

药材清洗是对中药材表面的泥土或杂质进行清洗, 外购药材仅部分药材需要清洗中药材, 采用自来水进行清洗。根据建设单位实际研发经验, 清洗废水均约中药材重量的 5 倍。本次中药材用量为 0.3t/a, 则清洗用水量为 1.5t/a, 排污系数取 0.9, 则药材清洗废水产生量约为 1.35t/a。药材清洗废水主要污染物为 COD_{cr}、SS, 不接触有机试剂, 产生量较少且浓度较低。药材清洗废水近期排入园区污水集水池使用槽车运至有运营资质单位处理, 远期依托园区污水处理站处理后进入市政管网排入四涌西污水处理厂处理。

(4) 灭菌器排水

本项目配 1 台立式灭菌器, 用来对实验用的器皿、耗材等进行蒸汽灭菌消毒。灭菌器配带有循环水可利用系统, 可将灭菌过程中产生的冷凝水循环使用, 定期更换补水(采用纯水), 每次用水量约为 8L/台, 更换频次为每月一次, 则年更换次数约 12 次, 则灭菌锅用水量约为 0.008t/次(0.096t/a)。更换过程基本不考虑损耗, 即本项目灭菌锅废水量为 0.096t/a(单次最大排水量为 0.008t/d)。由于高压蒸汽灭菌过程蒸汽不会直接接触含活性物质, 只接触容器表面, 因此收集的灭菌锅废水水质较为洁净, 主要污染物为 COD_{cr}、NH₃-N。根据《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022) 自来水中 COD_{Mn}≤3mg/L、氨氮≤0.5mg/L, 考虑 COD_{Mn} 和 COD_{cr} 之间的转换系数, 自来水水质 COD_{cr}≤5.4mg/L、氨氮≤0.5mg/L。灭菌锅排水水质产生情况如下表所示。

表 4-5 灭菌锅排水主要污染物产生情况

污水量	项目内容	COD _{cr}	NH ₃ -N
-----	------	-------------------	--------------------

灭菌锅排水 0.096m ³ /a	产生浓度 mg/L	5.4	0.5
	产生量 t/a	0.0000005	0.00000005

(5) 水浴锅更换水

本项目实验室设有 4 台水浴锅，水浴锅在使用过程中保持温度在 37℃左右，水浴锅在一定温度的条件下，水浴锅的水会有一定量的蒸发损耗，需定期进行补水（采用纯水），根据企业提供的资料，水浴锅补水频次为每月一次（年补水频次为 12 次），每次补充水量 5L/台，水浴锅用水量为 0.24t/a。更换过程基本不考虑损耗，即本项目水浴锅废水量为 0.24t/a（单日排水量最大为 0.02t/d），主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N，未直接接触实验物质，属于清净水，产生量较少且浓度较低。根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）自来水中 COD_{Mn}<3mg/L、氨氮<0.5mg/L，考虑 COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 之间的转换系数，水浴锅更换水水质 COD_{Cr}≤15mg/L、氨氮<0.5mg/L，排入经市政污水管网排入大沙地污水处理厂进行进一步处理。

表 4-6 水浴锅更换水主要污染物产生情况

污水量	项目内容	COD _{Cr}	NH ₃ -N
水浴锅更换水 0.24m ³ /a	产生浓度 mg/L	15	0.5
	产生量 t/a	0.0000036	0.00000012

(6) 浓水

项目设置有二级反渗透纯水制备系统。纯水制备系统以自来水为原料，利用反渗透方式制备纯水，在制备纯水时会产生少量的浓水，这股浓水主要含有较高浓度的钙、镁、钠等离子。本项目使用纯水主要包括样品研发用水（0.39t/a）、检验配液用水（1t/a）、包装容器清洗用水（4.5t/a）、设备清洗用水（0.135t/a）、实验器皿清洗用水（10t/a）、水浴锅用水（0.24t/a）、灭菌器用水（0.096t/a）、合计本项目共使用纯水 16.361t/a。纯水产水率约为 70%，则制备纯水需自来水约 23.372t/a，浓水产生量约为 7.011t/a（浓水单日排放量约为 0.028t/d），浓水主要含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，可直接排入市政污水管网。

根据《给水排水设计手册 5 册 城镇排水》，浓水水质与反渗透装置进水水

质和系统产水率有关，若进水某一污染物浓度为 C_0 ，系统产水率为 X ，则浓水中该污染物浓度 C 公式如下：

$$C = \frac{1}{1-X} \times C_0$$

根据《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）自来水中 $\text{COD}_{\text{Mn}} \leq 3 \text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 0.5 \text{mg/L}$ ；考虑 COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 之间的转换系数，自来水水质 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 5.4 \text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 0.5 \text{mg/L}$ 。

纯水产水率为 70%，则纯水制备浓水污染物浓度为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 18 \text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 1.67 \text{mg/L}$ 。

表 4-7 浓水主要污染物产生情况表

污水量	项目内容	COD_{Cr}	氨氮
浓水 7.011 m^3/a	产生浓度 mg/L	18	1.67
	产生量 t/a	0.00013	0.00001

2. 排放情况

本项目外排废水包括生活污水、药材清洗废水、实验设备清洗废水、实验器皿废水、实验服清洗废水、地面清洗废水、包装容器清洗废水、灭菌设备更换水、水浴锅更换水以及浓水。根据建设单位和本项目所在园区物业管理方的租赁协议条款可知，本项目外排的生产废水和生活污水在满足园区污水处理站设计进水指标和水量的前提下，可排放至园区污水处理设施进一步处理。（见附件 5 租赁合同）。目前因租赁的所在园区入驻率较低，致园区污水处理站因进水水量不足无法正常运行；针对近期产生的实验废水（除生活污水，生活污水处理系统独立），园区已采取临时措施，收集至园区污水集水池利用槽车运至有资质单位处理，确保废水不直接外排环境，接收单位会进行浓度检测，故不在本报告中分析近期废水的产排浓度。远期待园区入驻企业增多、污水处理站具备运行条件后，依托园区自建污水处理站处理后，与灭菌器排水、水浴锅更换水和浓水一并通过市政污水管网进入四涌西污水处理厂进行处理。

生活污水经园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入四涌西污水处理

厂。三级化粪池处理效率参考《第一次全国污染源普查生活源产排系数手册》三级化粪池产排系数计算的处理效率,即 BOD_5 去除率为 21%, COD_{Cr} 去除率为 20%, 氨氮去除率为 3%; 三级化粪池对 SS 的去除率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》(程宏伟等), 污水进入化粪池经过 12h~24h 的沉淀, 可去除 50%~60% 的悬浮物, 即本次评价 SS 的处理效率取 50%。

本项目近期产生的药材清洗废水和实验清洗废水直接利用槽车委外处理, 仅分析远期依托园区污水处理站处理后废水的产排浓度。自建污水处理站采用“集水池+调节池+芬顿池+初沉池+一级厌氧池+一级好氧池+中沉池+二级厌氧池+二级好氧池+MBR 池+污泥池+深度处理+清水池”废水处理工艺, 处理能力为 600m³/d。在本项目评估阶段, 园区入驻率较低, 导致园区污水处理站因进水水量不足无法正常运行, 因此园区污水处理设施暂未有条件进行验收, 污水处理效率缺乏实际监测数据以供本项目参考。然而, 本项目的进水浓度已明确, 并依据《南沙科创中心横沥生物医药产业园项目环境影响报告书》中污水处理站的出水浓度标准设定为: $COD \leq 60mg/L$ 、 $BOD_5 \leq 15mg/L$ 、 $SS \leq 30mg/L$ 、氨氮 $\leq 30mg/L$ 。基于上述出水水质指标, 可进一步计算本项目污水站尾水排入四涌西污水处理厂的主要污染物排放量, 可以推算本项目污水站尾水排入四涌西污水处理厂的主要污染物排放量。

本项目远期外排废水污染物产排情况如下表所示。

表 4-8 本项目废水产排情况表

污水量 (t/a)	项目内容		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
生活污水 585	化粪池处 理前	产生浓度 mg/L	250	150	150	30
		产生量 t/a	0.1463	0.0878	0.0878	0.0176
	化粪池处 理后	排放浓度 mg/L	197.5	120	75	29.1
		排放量 t/a	0.1155	0.0702	0.0439	0.0170
药材清 洗废水、 实验清 洗废水 205.80	自建污水 站处理前	产生浓度 mg/L	292	99	173	27
		产生量 t/a	0.0601	0.0204	0.0356	0.0055
	自建污水	排放浓度 mg/L	60	15	30	8

	站处理后	排放量 t/a	0.0123	0.0031	0.0062	0.0016	
灭菌器 废水、水 浴锅、更 换水 7.347	/	产排浓度 mg/L	18	/	/	2	
	/	产排量 t/a	0.0001	/	/	0.00001	
混合废水 798.15	混合浓度 mg/L	160	92	63	23		
	排放量 t/a	0.1280	0.0733	0.0500	0.0187		
标准限值 mg/L		500	300	400	/		

3. 废水源强汇总

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），项目废水污染源源强核算情况如下表。

表 4-9 本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			
		核算方法	产生废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 /%	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	CODcr	产物系数法	585	250	0.1460	三级化粪池	20	585.0	197.5	0.1155
	BOD ₅			150	0.0880		21		120.0	0.0702
	SS			150	0.0880		30		75.0	0.0439
	NH ₃ -N			30	0.0180		3		29.1	0.0170
药材清洗废水、实验清洗废水	CODcr	类比法	205.803	292	0.0601	依托园区自建污水处理设施	79%	205.803	60	0.0123
	BOD ₅			99	0.0204		85%		15	0.0031
	SS			173	0.0356		83%		30	0.0062
	NH ₃ -N			27	0.0055		70%		8	0.0016
灭菌器排水	CODcr	类比法	0.096	5.4	0.0000005	/	/	0.096	5.4	0.0000005
	NH ₃ -N			0.5	0.00000005				0.5	0.00000005
水浴	CODcr	类	0.24	15	0.0000036	/	/	0.24	15	0.0000036

锅更 换水	NH ₃ -N	比 法		0.5	0.00000012				0.5	0.00000012
浓水	COD _{Cr}	类 比 法	7.011	18	0.00013	/	/	7.011	18	0.00013
	NH ₃ -N			1.67	0.00001				1.67	0.00001

备注：实验清洗废水包括实验服清洗废水、地面清洗废水、包装容器清洗废水、不沾染二氯甲烷的实验设备清洗废水和实验器皿清洗废水。

4. 建设项目废水污染物排放信息表

表 4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水 类别	污染物种 类	排 放 去 向	排 放 规 律	污染治理设施			排 放 口 编 号	排 放 口 设 置 是 否符 合要 求	排 放 类 型
				编 号	名 称	工 艺			
生活 污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS	依 托 四 涌 西 污 水 处 理 厂	间 断 排 放, 排 放 期 间 流 量 不 稳 定 且 无 规 律, 但 不 属 于 冲 击 型 排 放	1	三级化 粪池	沉淀+厌氧	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 企 业 总 排 <input type="checkbox"/> 雨 水 排 放 <input type="checkbox"/> 清 净 下 水 排 放 <input type="checkbox"/> 温 排 水 排 放 <input type="checkbox"/> 车 间 或 车 间 处 理 设 施 排 放	
药材 清 洗 废 水、 实 验 清 洗 废 水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS			2	依托园 区自建 污水处 理站	集水池+调 节池+芬顿 池+初沉池+ 一级厌氧池 +一级好氧 池+中沉池+ 二级厌氧池 +二级好氧 池+MBR 池+ 污泥池+深 度处理+清 水池			
清 净 下 水	COD _{Cr} 、 NH ₃ -N			3	/	/			

备注：实验清洗废水包括实验服清洗废水、地面清洗废水、包装容器清洗废水、不沾染二氯甲烷的实验设备清洗废水和实验器皿清洗废水，清净下水包括灭菌器排水、水浴锅更换水、浓水。

表 4-11 废水间接排放口基本情况表

序 号	排放口 编号	废水排 放量 (万 t/a)	排放 去向	排放规 律	间歇式 排放时 段	受纳污水厂信息		
						名称	污染 物种 类	国家或地方 污染 物排 放 标 准 浓 度 限 值 (mg/L)
1	DW001	0.0798	进入 城市	间断排 放, 排	无固定 时段	四涌 西污	pH	30
							COD _{Cr}	6

			污水处理厂	放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放		水处理厂	NH ₃ -N	10
							总磷	1.5

表 4-12 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	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		/

表 4-13 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	全厂年排放量 (t/a)	
1	DW001	COD _{Cr}	160	0.0005	0.1280	
		BOD ₅	92	0.0003	0.0733	
		SS	63	0.0002	0.0500	
		氨氮	23	0.0001	0.0187	
全厂合计		COD _{Cr}			0.1280	
		BOD ₅			0.0733	
		SS			0.0500	
		氨氮			0.0187	

5. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

(1) 远期依托园区自建污水处理站可行性分析

在园区其他企业稳定驻厂及污水处理站运行后, 本项目的药材清洗废水和实验清洗废水(包装容器清洗废水、实验服清洗废水、地面清洗废水和不沾染二氯甲烷的实验设备清洗废水和实验器皿清洗废水)依托园区位于13#栋自建的污水处理站处理后, 与灭菌器排水、水浴锅更换水和浓水一并通过市政污水管网进入四

涌西污水处理厂进行处理。该套污水处理设施采用“集水池+调节池+芬顿池+初沉池+一级厌氧池+一级好氧池+中沉池+二级厌氧池+二级好氧池+MBR池+污泥池+深度处理+清水池”的处理工艺。废水处理工艺流程见下图：

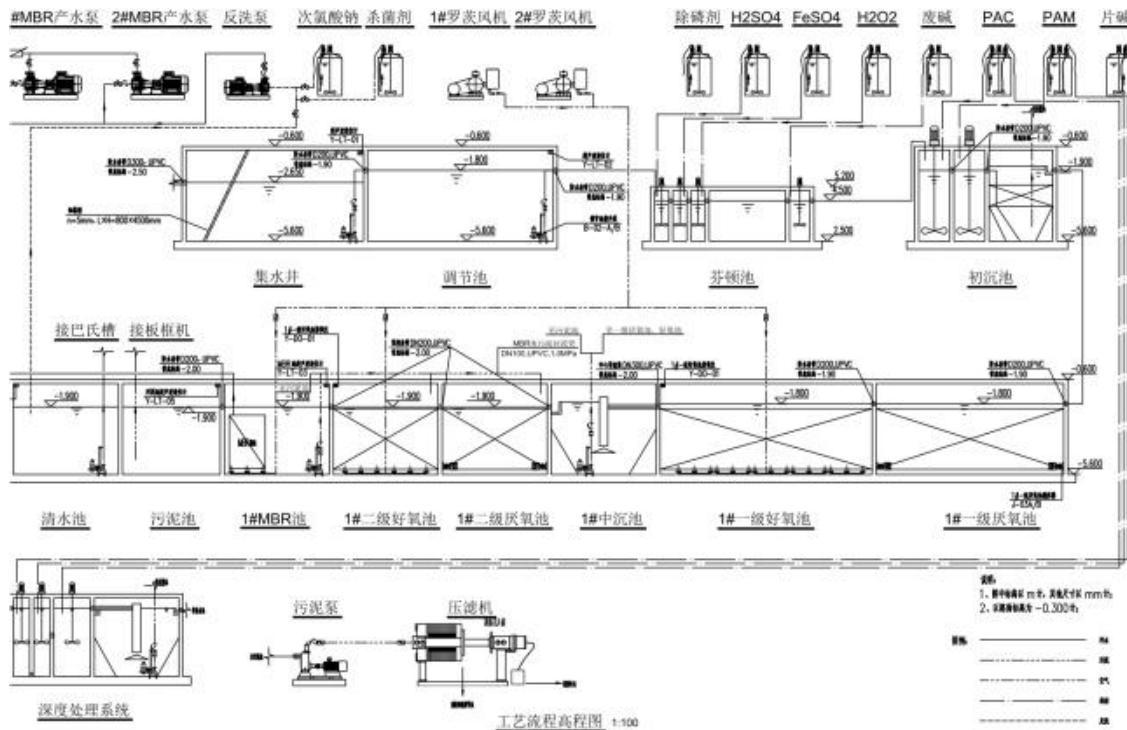


图4-1 园区自建污水处理站处理工艺流程图

废水处理工艺说明：

废水在调节池均质均量后，由调节池提升泵提升至预处理工艺（芬顿氧化工艺），大部分的有机物被分解氧化，本项目的各特征因子均可在这个工艺中得到处理。经预处理后输送至厌氧池厌氧水解，废水中的大颗粒杂质经水解降解，大分子污染物转换为小分子污染物，后进入缺氧系统，进行二级反硝化作用下去除氮等，后进入好氧池好氧降解有机污染物，好氧作为处理系统有机污染降解的主要环节，设置混合液回流至缺氧，以增强反硝化作用，出水进入二沉池进行泥水分离，设置污泥回流作为补充厌氧系统流失污泥，排泥的同时排除聚磷菌以去除磷，出水清水池进行消毒处理，达标排放。

废水处理过程中，生化产生的生化污泥，部分回流至厌氧池以补充生化系统污泥浓度，保证生化池的稳定运行，部分剩余污泥排放至污泥池，污泥池内的污

<p>泥经过重力浓缩后，由污泥脱水设备脱水处理，累积定量后外运专业公司处理。污泥池上清液通过溢流回流至前端调节二次处理。</p> <p>参考《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-化学药品制剂制造》(HJ1063-2019) 中推荐的废水可行技术，自建污水处理站的废水处理工艺与其对比如下：</p> <p style="text-align: center;">表 4-14 废水处理工艺与排污许可证申请与核发技术规范防治可行技术对比一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">废水类别</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">园区污水处理站处理工艺</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">HJ1063-2019 中表 A.2 废水防治可行技术参考表</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">是否为可行技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">综合废水（药材清洗废水、实验清洗废水）</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">集水池+调节池+芬顿池+初沉池+一级厌氧池+一级好氧池+中沉池+二级厌氧池+二级好氧池+MBR 池+污泥池+深度处理+清水池</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">预处理+生化处理 预处理：灭活、中和、混凝沉淀、气浮； 生化处理：水解酸化、好氧生物。</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">是</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上，本项目自建污水处理站采用的废水处理措施技术合理可行。</p> <p>(2) 远期依托四涌西污水处理厂的可行性分析</p> <p>本项目生活污水经园区三级化粪池处理后通过市政污水管网排入四涌西污水处理厂。待污水处理站运行后，研发实验产生的药材清洗废水和实验清洗废水依托园区自建污水处理站处理后，与灭菌器排水、水浴锅更换水和浓水一并通过市政污水管网进入四涌西污水处理厂进行处理。根据南沙区水务局在广州市南沙区政府网站发布的南沙区污水处理厂运行情况表(2025 年 3 月) 数据 (查询网址 https://www.gzns.gov.cn/gznsshuiw/gkmlpt/content/10/10212/post_10212373.html#9568)，四涌西污水处理厂设计处理规模 1.5 万 t/d，四涌西污水处理厂尾水排放均达标。目前平均处理量为 1.43 万 t/d，剩余容量为 0.07 万 t/d，本项目废水量为 3.19t/d，约占剩余容量 0.45%，四涌西污水处理厂设计进水氨氮浓度标准为 30mg/m³，设计进水 COD 浓度标准为 300mg/m³，本项目综合废水 COD 排放浓度预计为 60mg/m³，氨氮 8mg/m³，能满足四涌西污水处理厂的进水水质要求。</p>				废水类别	园区污水处理站处理工艺	HJ1063-2019 中表 A.2 废水防治可行技术参考表	是否为可行技术	综合废水（药材清洗废水、实验清洗废水）	集水池+调节池+芬顿池+初沉池+一级厌氧池+一级好氧池+中沉池+二级厌氧池+二级好氧池+MBR 池+污泥池+深度处理+清水池	预处理+生化处理 预处理：灭活、中和、混凝沉淀、气浮； 生化处理：水解酸化、好氧生物。	是
废水类别	园区污水处理站处理工艺	HJ1063-2019 中表 A.2 废水防治可行技术参考表	是否为可行技术								
综合废水（药材清洗废水、实验清洗废水）	集水池+调节池+芬顿池+初沉池+一级厌氧池+一级好氧池+中沉池+二级厌氧池+二级好氧池+MBR 池+污泥池+深度处理+清水池	预处理+生化处理 预处理：灭活、中和、混凝沉淀、气浮； 生化处理：水解酸化、好氧生物。	是								

南沙区城镇污水处理厂运行情况公示表 (2025年3月)								
污水处理厂名称	设计规模(万吨/日)	平均处理量(万吨)	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
南沙污水处理厂	10	9.16	280	274	25.0	28.0	是	-
大岗净水厂	4	2.72	300	141	21.7	20.2	是	-
东涌净水厂	6	3.02	300	125	35.0	19.7	是	-
榄核净水厂	2	1.59	230	134	25.0	16.9	是	-
万顷沙镇污水处理厂中心站	0.15	0.13	280	166	25.0	23.0	是	-
珠江工业园污水处理站	1	0.64	320	134	30.0	25.6	是	-
灵山岛净水厂	3	2.14	220	118	25.0	23.5	是	-
土涌污水处理厂	5	0.52	350	39.8	30.0	12.8	是	-
四涌西污水处理厂	1.5	1.43	300	199	30.0	27.5	是	-
黄沥岛净水厂	2	0.17	220	65.4	25.0	12.7	是	-

图 4-2 四涌西污水处理厂运行情况公示表(2025年3月)

四涌西污水处理厂采用的处理工艺为“配水井+粗格栅及提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+改良 CASS 生物池+中间提升泵房+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”（详见下图）。CASS 工艺是一种常用的废水处理工艺，通过生物降解和氧化过程，将有机物转化为无机物，从而去除水中的化学需氧量（COD），也可以同时进行除磷和除氮。除磷是指利用生物反应器中的磷酸盐积累菌（PAOs）来将废水中的磷元素转化为无机磷盐，并通过沉淀或吸附等方式从废水中去除。除氨是利用硝化和反硝化过程来将废水中的氨氮和硝态氮转化为氨气，从而实现除氮的效果。

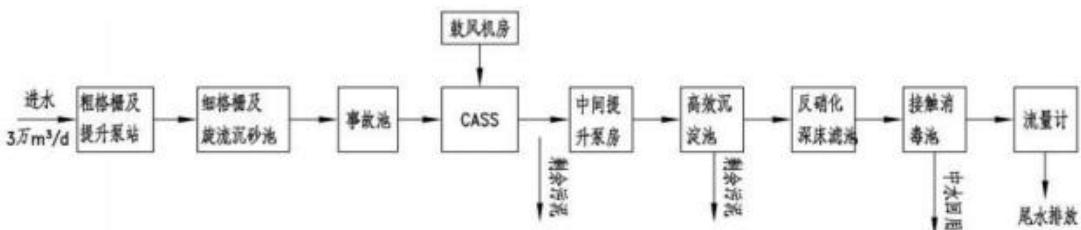


图 4-3 四涌西污水处理厂治理工艺流程图

本项目综合废水主要污染物为 CODcr、BOD₅、氨氮、悬浮物，因此，四涌西污水处理厂处理工艺可处理本项目产生的废水。

四涌西污水处理厂尾水排往洪奇沥水道，尾水排放执行广东省《水污染物排

放限值》(DB44/26—2001)城镇污水处理厂第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准中的A标准两个标准中的严格者,不会对纳污水体产生明显不利影响。

本项目废水经四涌西污水处理厂集中处理后,污染物能得到有效的降解,外排浓度较低,对纳污水体洪奇沥水道的水质不会产生明显影响。

6. 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017),本项目运营期废水环境监测计划如下表所示。

表 4-15 水污染物监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水总排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	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、噪声环境影响及保护措施分析

1. 噪声源强

本项目所产生的噪声主要为研发设备运行时产生的噪声,具体见表:

表 4-14 项目主要研发设备噪声源强一览表

噪声源	声源类型	噪声强度			降噪措施		噪声排放值		持续时间
		核算方法	单台设备噪声值	数量(台)	工艺	降噪效果	核算方法	单台设备噪声值	
	频发	类比法	60	1		10	类比法	50	8h/d
	频发	类比法	60	3		10	类比法	50	8h/d
	频发	类比法	60	2		10	类比法	50	8h/d
	频发	类比法	60	1		10	类比法	50	8h/d
迦南实验室湿法混	频	类	65	1		10	类	55	8h/d

		发	比法					
		频发	类比法	65	1			
		频发	类比法	60	1			
		频发	类比法	60	1			
		频发	类比法	65	1			
		频发	类比法	60	1			
		频发	类比法	65	3			
		频发	类比法	65	2			
		频发	类比法	60	4			
		频发	类比法	65	5			
		频发	类比法	65	1			
		频发	类比法	65	1			
		频发	类比法	60	1			
		频发	类比法	65	1			
		频发	类比法	60	1			
		频发	类比法	65	1			
		频发	类比法	60	1			
		频发	类比法	65	2			
						选用性能好低噪设备、基座减震		
						10	比法	
						10	类比法	55
						10	类比法	50
						10	类比法	50
						10	类比法	55
						10	类比法	50
						10	类比法	55
						10	类比法	55
						10	类比法	50
						10	类比法	55
						10	类比法	55
						10	类比法	50
						10	类比法	55
						10	类比法	50
						10	类比法	55

	机	频发	类比法	60	1		10	类比法	50	8h/d
		频发	类比法	70	19		10	类比法	60	8h/d

本项目厂界外 50 米范围内不存在环境保护目标，所以不对环境保护目标进行预测，只对厂界进行预测：

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源进行预测。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。

①预测模型

i.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；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m²；a 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

ii.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

式中：

L_{p1i}(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_{p1j}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

iii.在室内近似为扩散声场地，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;

iv. 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。

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

v. 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:

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

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;

vi. 预测点的预测等效声级 (Leq) 计算:

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

式中: L_{eq}——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);

vii. 预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式:

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - 8$$

式中: L_{oct(r)}——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

L_{oct(r0)}——参考位置 r₀ 处的倍频带声压级;

r——预测点距声源的距离, m;

r₀——参考位置距声源的距离, m; r₀=1

综上分析，上式可简化为：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg(r) - 8$$

根据上述预测公式，在采取措施后本项目声源预测点噪声结果详见下表，本项目夜间不运营，仅对昼间进行预测：

表 4-15 项目预测点噪声结果一览表

评价点	时段	贡献值	标准值	单位: dB(A)
				达标情况
东南边界外 1m 处	昼间	45	60	达标
东北边界外 1m 处	昼间	39	60	达标
西南边界外 1m 处	昼间	39	60	达标
西北边界外 1m 处	昼间	39	60	达标

注：1、项目为一班制，每班 8 小时，夜间不运营，此处只分析昼间噪声情况。2、厂界外 50 米内无声环境保护目标。

2. 根据项目噪声环境影响预测分析结果，项目噪声源昼间对周边环境贡献值最大为东南厂界 45dB(A)，项目运营期间昼间项目厂界环境噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，即昼间<60dB(A)，对周边声环境及其他机构日常生活影响不大。

3. 监测计划

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

表 4-16 噪声监测计划

监测点位	污染物名称	监测频次	执行排放标准
东、南、西、北四 周边界外 1 米	昼间等效声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

4. 噪声防治措施

项目建设过程中，采取隔音等措施可以有效降低噪声对外环境的影响。本次评价建议采用的降噪措施如下：

(一) 声源控制：选用低噪声的设备，并加强日常管理维护，有异常情况及

时检修，确保其处在良好的运转状态。

（二）合理布局：固定安装的设备应进行合理的布局，在满足要求的前提下，噪声相对较大的仪器设备尽可能将设备设在独立房间，该房间应做好降噪措施。

本项目建成后边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，不会对周围环境产生明显影响。

四、固体废物环境影响及保护措施分析

1. 固体废物

（1）生活垃圾

本项目有员工 65 人，均不在厂内食宿，年工作 250 天。垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计算，则生活垃圾产生量为 32.5kg/d（8.125t/a），分类收集后由环卫部门统一收集。

（2）一般工业固废

①废包装材料：本项目研发过程会产生废纸箱、废包装袋等废包装材料，产生量约 0.2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年）可知，废包装材料属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物（废物代码为 900-005-S17），交由回收公司处理。

②废反渗透膜：本项目纯水系统需定期更换组件，更换的组件主要为废反渗透膜等，此部分组件不会沾染有毒有害化学品，按照一般固废管理，根据建设单位提供的资料，废反渗透膜产生量约 0.02t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年）可知，废反渗透膜属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW59 其他工业固体废物（废物代码为 900-009-S59），交由厂家回收处理。

（3）危险废物

① 废实验耗材

实验室沾染化学品的废弃物指沾染实验室化学品的吸收物、取样器、废滤膜等，根据建设单位提供，实验室沾染化学品的废弃物产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49。交由有危险废物处置资质的单位处理。

② 废药品

本项目研发过程和检验过程中会产生少量不合格的药品(包括不合格浸膏粉、不合格注射剂、不合格脂质体、不合格颗粒剂、不合格口服液、不合格片剂等) ,根据建设单位提供资料, 产生量约为 0.02t/a, 属于《国家危险废物名录》(2025 年版) 中 HW03 废药物、药品, 废物代码 900-002-03, 收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

③ 实验废液

本项目实验废液主要包括脂质体制剂透析废液、口服液产品过滤废液、清洗废液、透析废液、涉及二氯甲烷的设备清洗废水和实验器皿清洗废水, 根据建设单位提供的资料及上文核算的设备和实验器皿清洗废水, 实验废液总产生量约为 7.543t/a, 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 900-047-49, 交由有危险废物处置资质的单位处理。

④ 萃取过滤有机废液

本项目在中药纯化样品提取过程中, 分别在萃取析出、浓缩析出以及洗涤除杂阶段需对中药有效成分溶液进行过滤处理。根据建设单位提供的资料, 每道工艺可过滤约 95%的废液, 剩余 5%的溶液夹杂固体颗粒进入后续的浓缩或烘干工序。依据前文的工程分析结果, 过滤有机废液量年产生约为 0.15t。该类废液被列入《国家危险废物名录》(2025 年版) , 属于 HW06 类废有机溶剂与含有机溶剂废物, 对应的废物代码为 900-401-06 和 900-402-06。交由有危险废物处置资质的单位处理。

⑤ 废药渣

本项目主要在中药材提取工艺中提取过程会产生废药渣, 属于《国家危险废物名录》(2021 年版) 编号为 HW49 其他废物(废物代码: 900-047-49) 的危险废物。根据建设单位提供资料, 废药渣的产量约 0.205t/a, 收集后交由危险废物处理单位回收处理;

⑥ 废树脂

本项目在中药提取工艺中过层析柱过程会使用树脂吸附有效成分, 该过程会

产生废树脂，根据建设单位提供的资料，本项目产生的废树脂约 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）类别为 HW13 有机树脂类废物（废物代码：900-015-13），交由有危废处理资质的单位进行处理。

⑦ 废活性炭过滤袋

本项目 TA002、TA003、TA004、TA005、TA006 废气处理措施均为中效袋式一级活性炭过滤器，TA002~TA006 废气处理措施需要定期更换而产生一定量的废活性炭过滤袋，每年更换 2 次。废活性炭过滤袋的产生量= 单条布袋重量(kg) × 布袋数量(条) × 年更换次数，而单条布袋重量 (kg) = 单位面积重量×面积。根据建设单位提供的资料，本项目的单条重量约为 0.5kg/m³，TS001、TS005 的单条布袋直径为 0.2m，长度为 0.5m，共 12 条，则年废弃量= $3.14 \times 0.2 \times 0.5 \times 12 \times 2 = 7.54\text{kg}$ ；TS002 的单条布袋直径为 0.19m，长度为 0.6m，共 4 条，则年废弃量= $3.14 \times 0.19 \times 0.6 \times 4 \times 2 = 2.86\text{kg}$ ；TS003 的单条布袋直径为 0.27m，长度为 0.5m，共 8 条，则年废弃量= $3.14 \times 0.27 \times 0.5 \times 8 \times 2 = 6.78\text{kg}$ ；TS004 的单条布袋直径为 0.23m，长度为 0.5m，共 6 条，则年废弃量= $3.14 \times 0.23 \times 0.5 \times 6 \times 2 = 4.33\text{kg}$ ；综上，本项目产生的废活性炭过滤袋量合计为 0.02t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）类别为 HW49 其他废物 900-039-49，交由有危废处理资质的单位进行处理。

表 4-17 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

运营期环境影响和保护措施	序号	种类	产生环节	年度产生(t/a)	废物类别	废物代码	形态	危险成分	危险特性	贮存方式	利用处置方式及去向	利用或处置量(t/a)	环境管理要求
	1.	生活垃圾	员工生活	2.47	/	/	固态	/	/	垃圾桶	由环卫部门处置	2.47	分类收集
	2.	废包装材料	研发实验过程	0.5	一般工业固废	900-005-S17	固态	/	/	一般固废暂存点	交由回收单位处置	0.5	交由回收单位处置
	3.	废反渗透膜		0.12	一般工业固废	900-009-S59	固态	/	/	一般固废暂存点		0.12	
	4.	废实验耗材		0.1	HW49 其他废物	900-047-49	固态	有机物	T/C/I/R	袋装	交由具有危险废物处理处置资质的第三方单位处理	0.1	根据需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。
	5.	废药品		0.02	HW02 医药废物	900-002-03	固态	药品	T	桶装		0.02	
	6.	实验废液		7.543	HW49 其他废物	900-047-49	液态	有机物	T/C/I/R	T/In		7.543	
	7.	危险废物 萃取过滤有机废液		0.15	HW06 类废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-401-06、900-402-06	液态	有机试剂	T/In	T/In		0.15	
	8.	废药渣		0.01	HW49 其他废物	900-047-49	固态	废药渣	T/In	袋装		0.01	
	9.	废树脂		0.01	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	固态	树脂	T	袋装		0.01	
	10.	废活性炭过滤袋		0.02	HW49 其他废物	900-039-49	固态	有机成分	T/In	堆叠		0.02	

表 4-18 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	类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危险废弃物暂存间	废实验耗材	HW49 其他废物	900-047-49	1层平面西北角落	17.8m ²	袋装	0.5	1年
2		废药品	HW02 医药废物	276-005-02			桶装	0.001	2天
3		实验废液	HW49 其他废物	900-047-49			桶装	15	1年
4		萃取过滤有机废液	HW06 类废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06、900-402-06			桶装	0.2	1年
5		废药渣	HW49 其他废物	900-047-49			袋装	0.1	1年
6		废树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13			袋装	0.1	1年
7		废活性炭过滤袋	HW49 其他废物	900-039-49			堆叠	0.1	1年

2. 固废贮存方式、利用及处置方式、环境管理要求

1) 生活垃圾：拟交环卫部门统一清运，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫，避免对工作人员造成影响。

2) 一般工业固废

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号），建设单位应建立工业固体废物管理台账，如实记录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、可查询的目的，提升固体废物管理水平。一般工业固体废物管理台账实施分级管理，产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

3) 危险废物

A. 危险废物的收集要求

① 性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合

包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其他防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

B.危险储存场所要求

本项目产生的危险废物暂存于危险废物暂存间并委托有相关资质的单位运收处置。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部公告 2017 年第 43 号）危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施（即废物暂存间表面处理线区域做好围堰、防渗（可涂上环氧树脂地坪漆）），以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。同时根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），做到防漏、防渗、防雨等措施。同时做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期。

C.危险废物的运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质；

②危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令[2010 年]第 5 号）相关标准；

③卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装

备：

④卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。本项目应按照上述规范，严格执行国家及地方有关危险废物贮存、转移、处置方面的有关规定，项目产生的危废应交由有危险废物处理资质的单位处理，严禁进入水中或混入生活垃圾中倾倒。

3. 固废环境影响评价结论

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

五、地下水、土壤环境影响及保护措施分析

本项目位于广州市南沙区冯马西一横街 1 号之九 1#1201，之五 8#101，8#201，场地内均进行了硬化处理，不与土壤直接接触，故本项目对土壤不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径，对地下水影响较小。

六、生态环境影响及保护措施分析

本项目利用现成厂房进行建设，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响，无需提出保护措施。

七、环境风险影响分析

1、环境风险潜势判定

根据项目使用的原辅材料清单对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 可知，本项目涉及的危险物质主要有甲醇、乙醇、乙腈、二氯甲烷等。本项目 q/Q 值主要以原辅材料（已折纯）以及实验室在线量的物料进行计算。经对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 风险物质及临界量表，项目危险物质 q/Q 值一览表如下：

表 4-19 项目 Q 值计算表

物质名称	纯度 (%)	最大储存量 qn/t (折纯后)	临界量 Qn/t	比值 qn/Qn
丙二醇	99.50%	0.00100	10	0.0001
高氯酸	71.00%	0.00062	50	0.0000124
无水乙醇	99.50%	0.02684	500	0.00005368

95%乙醇	95.00%	0.04425	500	0.0000885
甲醇	99.00%	0.00743	10	0.000743
乙腈	99.80%	0.03784	10	0.003784
二氯甲烷	99.00%	0.01312	10	0.001312
乙酸乙酯	99.00%	0.04510	10	0.00451
正庚烷	99.00%	0.01724	10	0.001724
三乙胺	99.00%	0.00036	1000	0.00000036
磷酸	85.00%	0.00071	10	0.000071
甲酸	99.00%	0.00060	10	0.00006
盐酸	36.00%	0.00022	7.5	0.00003
冰醋酸	99.50%	0.00052	10	0.000052
正辛醇	99.50%	0.00041	10	0.000041
石油醚	99.00%	0.00033	10	0.000033
乙二醇	99.00%	0.00055	10	0.000055
N,N-二甲基甲酰胺	99.90%	0.00095	5	0.00019
实验废液	/	7.543	100	0.07543
萃取萃取过滤有机废液	/	0.15	100	0.0015
项目 Q 值 Σ				0.08979

注：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 HJ169-2018 表 B.1 突发环境事件风险物质，也不属于 GB18218-2018 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 B2 中“危害水环境物质（急性毒性类别 1）”的临界量 100t 进行判定。

根据上表计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.08979 < 1$ ，风险潜势可确定为“I”，环境风险评价工作简单分析即可。

2、环境风险分析

表 4-20 建设项目环境风险识别表

风险单元	事故类型	事故可能引发原因	可能受影响的环境敏感目标
试剂仓库	火灾、爆炸、泄漏引起的次生环境污染	原料包装不密，溶剂蒸发表发空间在爆炸极限遇到明火或者高热引起爆炸；液态化学品破损泄漏。	燃烧产生的烟气散逸到大气对环境造成影响；当泄漏未发生火灾或爆炸时，有机废气挥发到大气环境

危险废物 暂存间	泄漏	装卸或存储过程中危险废物 可能会发生泄漏	可能对周边地表水环境造成 短时污染
废气处理 装置	事故排放	废气治理设施操作不当、损坏 或失效	污染周围大气环境

3、风险防范措施

对本项目可能带来的风险，提出以下防范措施和事故应急措施：为了避免出现环境风险事故，除必须加强管理、严格操作规范外，本评价建议采取以下防范措施。

（1）事故风险管理

风险管理方面的主要措施有：

1) 强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查；

2) 强化管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。

主要做到以下三个方面：

①配备专职安全管理人员；

②建立健全各岗位安全操作规程及其他各项规章制度，并严格遵守、执行；

③定期或不定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训等；

④化学品的贮存应设立管理岗位，严格执行管理制度，防止危险化学品外流；

⑤环保设施风险防范：确保废气处理设施正常运行，做好日常维护检修。

（2）化学品贮存安全防范措施

1) 项目化学品原料储存区域地面铺设防渗防漏层，化学品分类存放于密闭容器中，并设有台账登记原料出入库的相关信息；

2) 化学品储存容器的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。建设单位应每日检查化学品容器外部，及时发现破损和漏处，如有破损应做出应对措施；

3) 在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸放置托盘防止液体物料直接流到车间地面；

4) 当发现液态物料泄漏后，应立即采取措施处理，合理通风，严格限制

	<p>出入。物料泄漏至地面，及时使用吸油棉或其他材料对泄漏物料进行回收，将泄漏物料回收处理后，还需对地面进行洗消。泄漏容器要妥善处理，修复、检验后使用。</p> <p>（3）危险废物暂存间漏防范措施</p> <p>1) 危险废物存放在专用密闭容器或防漏胶袋中，并放在防泄漏托盘内，容器或防漏胶袋内壁及地面均做防腐处理，安排专人对危险废物进行管理，定期检查危险废物包装容器是否完好无损；</p> <p>2) 危险废物暂存间地面应为耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，铺砌地坪地基必须采用粘土材料，确保做好防渗漏措施。</p> <p>（4）废气超标排放防范措施</p> <p>1) 废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，按正规要求安装；</p> <p>2) 安排专人定期检查维修保养废气处理设施；</p> <p>3) 当发现废气处理设施有破损，应当立即停止运营，立即进行修复。</p> <p>（5）火灾风险防范措施</p> <p>项目车间内严禁明火，要有效地防止环境风险事故发生和减少风险事故的危害，首先需要企业管理者把环境保护作为管理中的一个重要组成部分，加强管理和配备必要设施，做好火灾防范措施。在研发车间、甲类仓库内均配备一定数量的干粉灭火器，并定期检查设备有效性。</p>
--	---

4、分析结论

项目运营期间，建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，建立完善的管理制度，加强安全管理，明确岗位责任制，增强环境风险意识，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将环境风险控制在可接受的范围内，不会对人类、周围敏感点及水体、土壤等造成明显危害。项目环境风险潜势为Ⅰ，控制措施有效，环境风险可防控。

八、电磁辐射环境影响分析

本项目不存在电磁辐射影响。

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	颗粒物	TS001 布袋除尘装置	《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
	DA002	TVOC、NMHC、颗粒物	TS002 中效袋式一级活性炭过滤器	《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
	DA003	TVOC、NMHC、臭气浓度	TS003 中效袋式一级活性炭过滤器	《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、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准较严值
	DA004、DA005	TVOC、NMHC、二氯甲烷	TS004、TS005 中效袋式一级活性炭过滤器	TVOC、NMHC 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、二氯甲烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5 及2024年修改单
	DA006	TVOC、NMHC、甲醇、氯化氢、硫酸雾	TS006 中效袋式一级活性炭过滤器	TVOC、NMHC、氯化氢执行《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，硫酸雾和甲醇执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	无组织(厂界)	NMHC、颗粒物、甲醇、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度	加强实验室通风	NMHC、颗粒物、甲醇、硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，氯化氢执行《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，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值
	无组织(厂区)	NMHC		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环	生活污水	pH、CODcr、BOD5、SS、NH3-N	项目生活污水经三级化粪池处理，近	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

境 境	实验清洗废水	pH、CODcr、BOD5、SS、NH3-N	期实验废水利用槽车转运至第三方资质单位处置；待园区污水处理站投运后，实验废水依托园区污水处理站预处理后同灭菌器排水、水浴锅更换水及浓水一并通过市政管网纳入四涌污水处理厂处理。	
	灭菌器排水、水浴锅更换水、浓水	CODCr、NH3-N		
声环境	研发及辅助设备	噪声	采取优化布局、高噪声设备合理布置、隔音和减振等措施	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类排放标准限值要求
电磁辐射			无	
固体废物			生活垃圾交由环卫部门集中清运；废包装材料和纯水系统更换组件收集后交资源回收公司回收利用；危险废物交由有资质单位处置	
土壤及地下水污染防治措施			无	
生态保护措施			无	
环境风险防范措施			1、规范试剂的存储，使用试剂后应立即重新密封容器，储存于阴凉处，远离热源、火源；设置醒目的防火、禁止吸烟及明火标志。 2、防止机械（撞击、摩擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源；建立防爆检测和报警系统。 3、实验室、危化品仓、危险废物仓库采用混凝土硬化防渗处理。 4、建设单位应按照消防部门的相关要求设置灭火器、消防栓等，消防措施须经相关部门验收合格。并定期检查消防器材的性能及使用期限。 5、根据实验试剂的理化性质，将试剂分类存放，并进行登记存档。 6、化学试剂采用正规渠道采购，规范存放。同时设置专人保管，做好有毒有害化学试剂的使用情况等台账记录。 7、化学品贮存柜应由防尘、耐腐蚀、避光的材料制成。 8、加强危化品、危废进行严格管理，并对试剂室、危废贮存间地面做好防腐、防渗处理。 9、加强实验室安全运行组织管理、安全条件、安全操作的标准化。	

其他环境管理要求	<p>①环境管理要求</p> <p>1) 企业应做好环境教育和技术培训，提高员工的环保意识和技术水平，对员工定期进行环保培训，提高全员的安全和环境保护意识。</p> <p>2) 建设污染治理设施的管理、运行环境管理记录制度。建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立管理台账，制定环境保护工作的长期规划。</p> <p>3) 本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。定期对污染物处理排放设备进行维修、保养，严格控制污染物的排放。</p> <p>②排污口及环保图形标识规范设置</p> <p>各污染排放口应按规范实施，遵守《国家环境保护总局办公厅关于印发排放口标志牌技术规格的通知》(大环办〔2003〕95号)相关规定。明确采样口位置，设立环保图形标志、废水处理设施出口应设置采样点；一般工业固体废物暂存区及危废暂存区设置环保图形标志；设置噪声相关环保图形标志。</p> <p>③管理文件</p> <p>记录废气运行设施台账、危废及一般工业固废台账，相关台账保存5年；制定环境管理制度，提高员工环保意识，加强日常维护，落实污染物达标排放监督与考核。</p>
----------	--

六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区等区域。符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，按现有报建功能和规模，建设单位必须在建设中认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告表中的环保措施。投入使用后，须加强监控和运行管理，确保环保处理设施正常使用和运行，则本项目的建设和投入使用将不对周围环境产生明显的影响。

从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工 程 许 可 排 放 量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物产生 量)④	以新带老削 减量 (新建项目 不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气	TVOC(NMHC)(t/a)	/	/	/	0.0353	/	0.0353	+0.0353
	颗粒物(t/a)	/	/	/	0.0019	/	0.0019	+0.0019
	二氯甲烷(t/a)	/	/	/	0.0073	/	0.0073	+0.0073
	甲醇(t/a)	/	/	/	0.0027	/	0.0027	+0.0027
	氯化氢(t/a)	/	/	/	0.0005	/	0.0005	+0.0005
	硫酸雾(t/a)	/	/	/	0.00006	/	0.00006	+0.00006
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	少量
废水	废水量(万t/a)	/	/	/	0.0798	/	0.0798	+0.0798
	CODcr(t/a)	/	/	/	0.1280	/	0.1280	+0.1280
	BOD ₅ (t/a)	/	/	/	0.0733	/	0.0733	+0.0733
	SS(t/a)	/	/	/	0.0500	/	0.0500	+0.0500

	NH ₃ -N(t/a)	/	/	/	0.0187	/	0.0187	+0.0187
一般工业固体废物	废包装材料(t/a)	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废反渗透膜(t/a)	/	/	/	0.12	/	0.12	+0.12
危险废物	废实验耗材(t/a)	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废药品(t/a)	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	实验废液(t/a)	/	/	/	7.543	/	7.543	+7.543
	萃取过滤有机废液(t/a)	/	/	/	0.15	/	0.15	+0.15
	废药渣(t/a)	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废树脂(t/a)	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废活性炭过滤袋(t/a)	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

附图 1 项目地理位置图

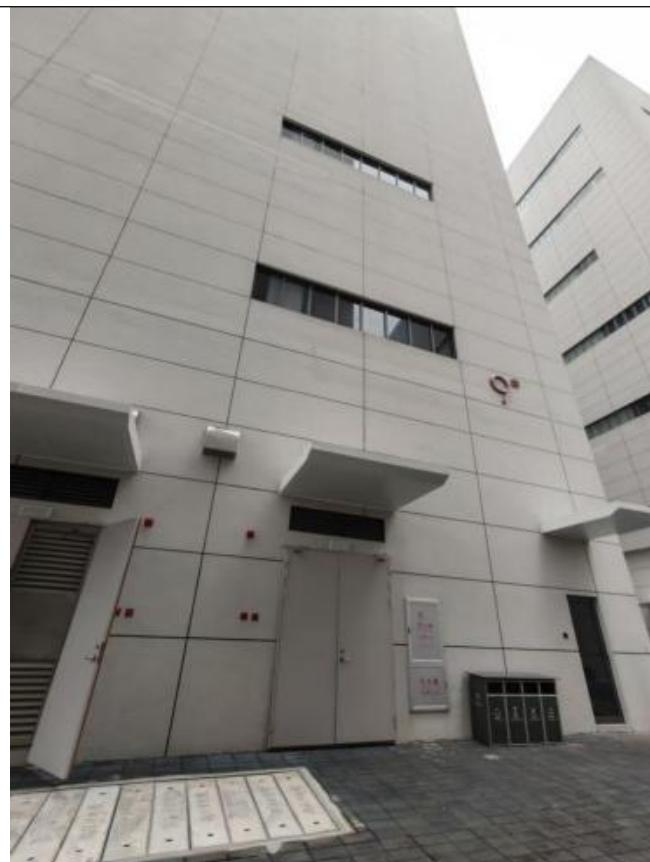


附图 2 项目四至图



附图 3 项目四至实况图

	
8#本项目现场	8#项目所在楼栋
	
8#东北为空地	8#西北面为侧隔一涌为冯马三村（上九街）



8#东南面为 9#栋厂房



8#西南面为 6#栋厂房



1#东北面为 3#栋厂房



1#西北面为侧隔一涌为冯马三村（下九街）

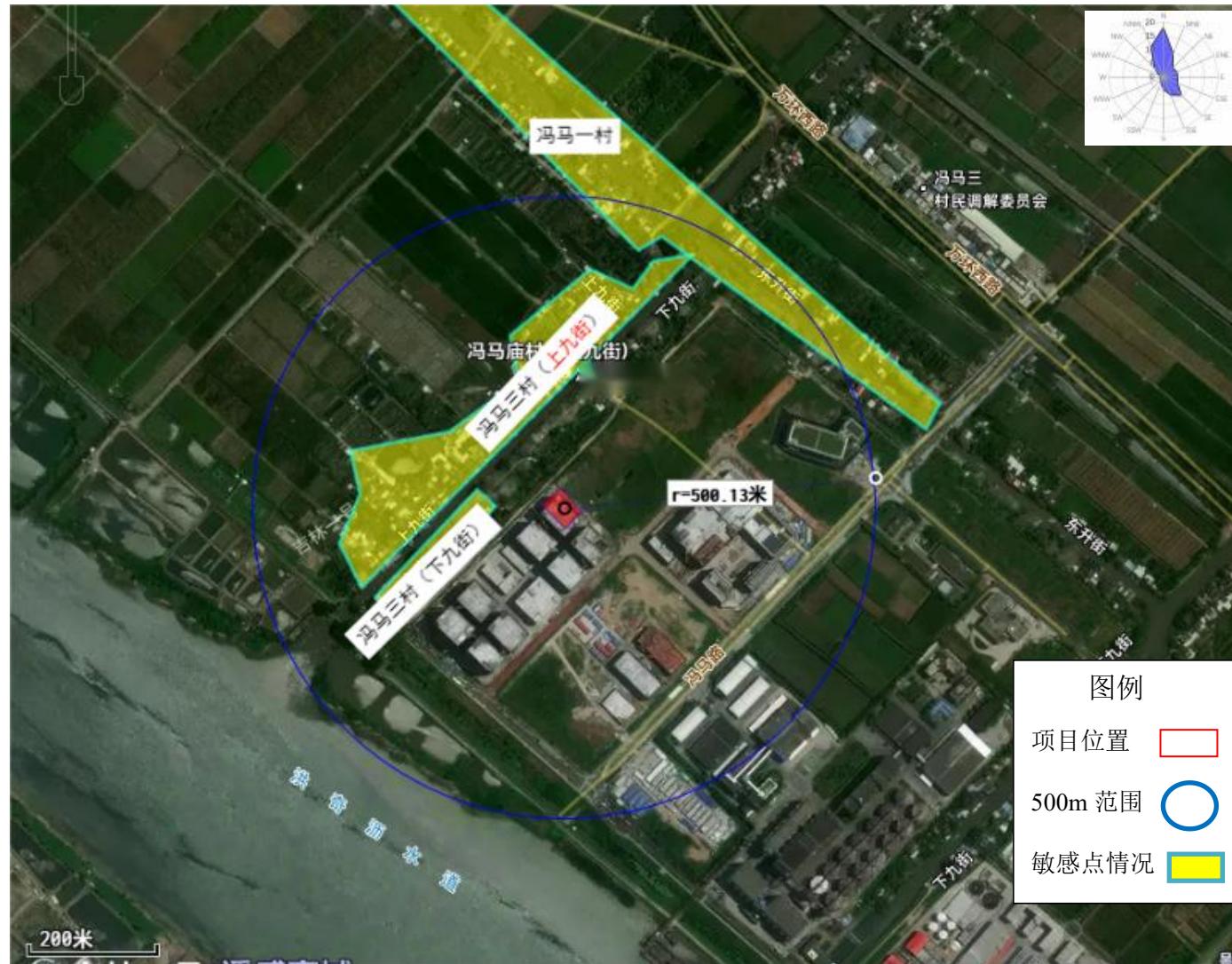


1#东南面为横沥一纵路



1#西南面为 2#栋厂房

附图 4 环境敏感点分布图

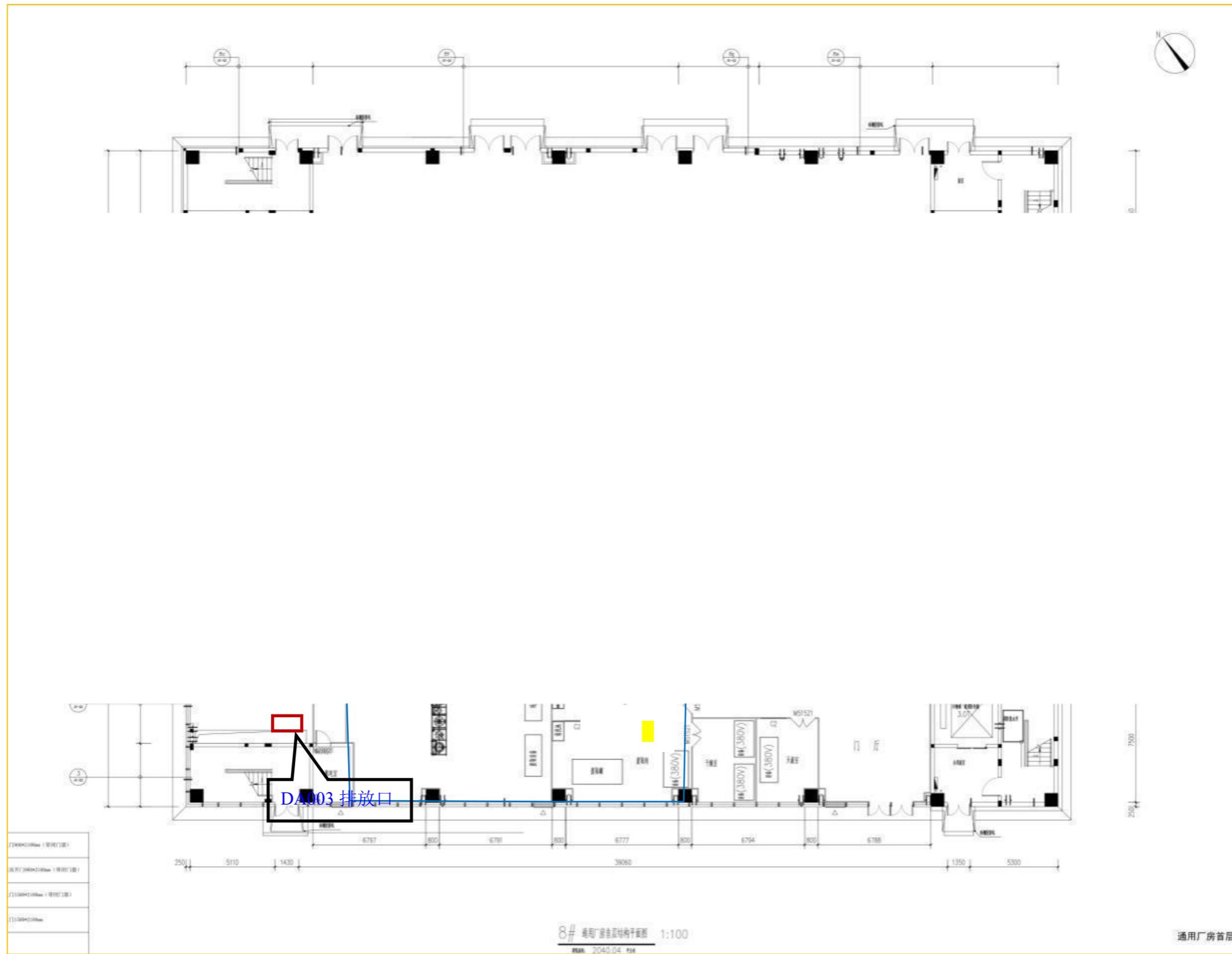


附图 5 项目平面布置图

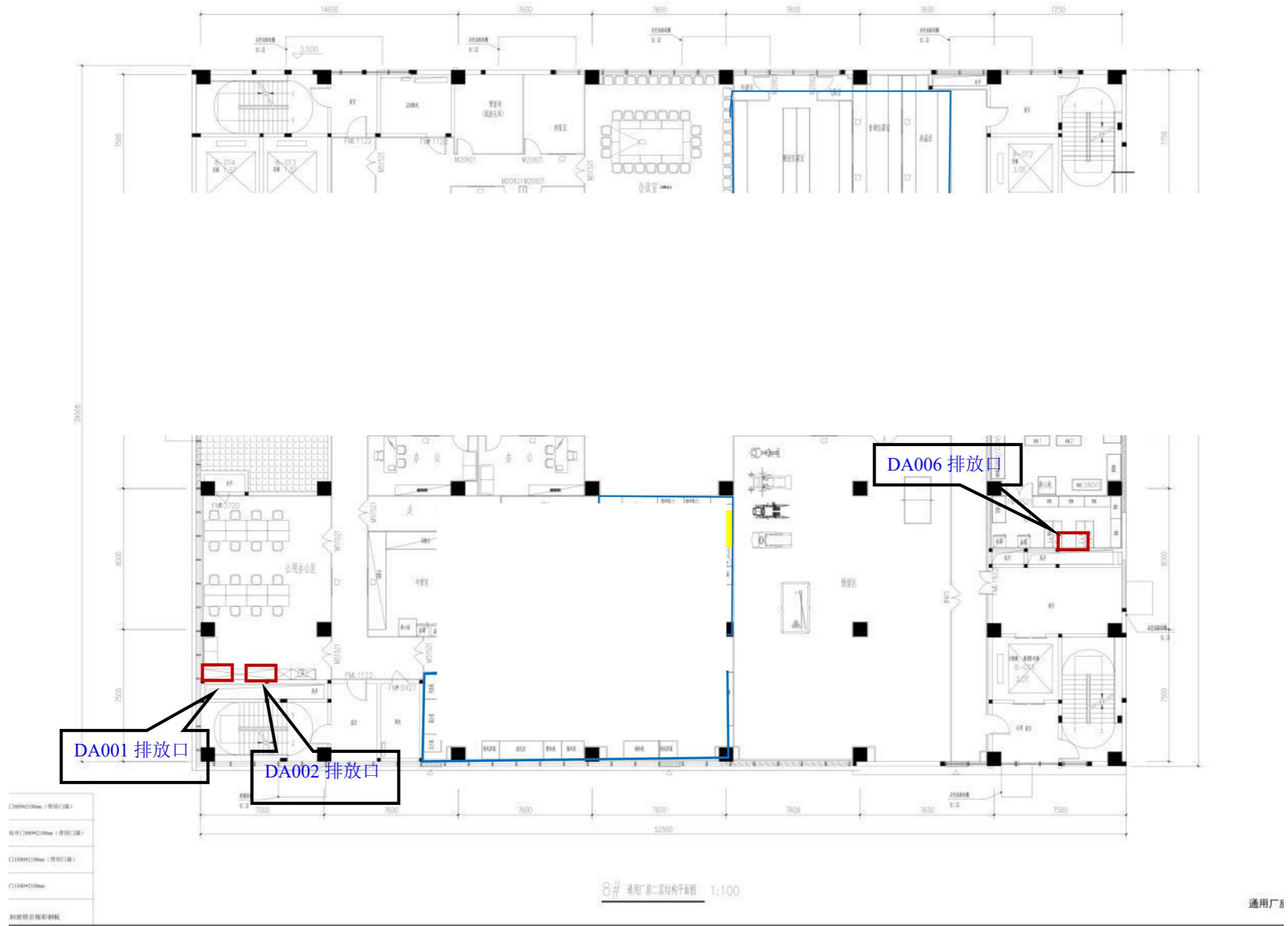


星港装饰

1#1201 平面布置图 (办公区)



8#101 平面布置图

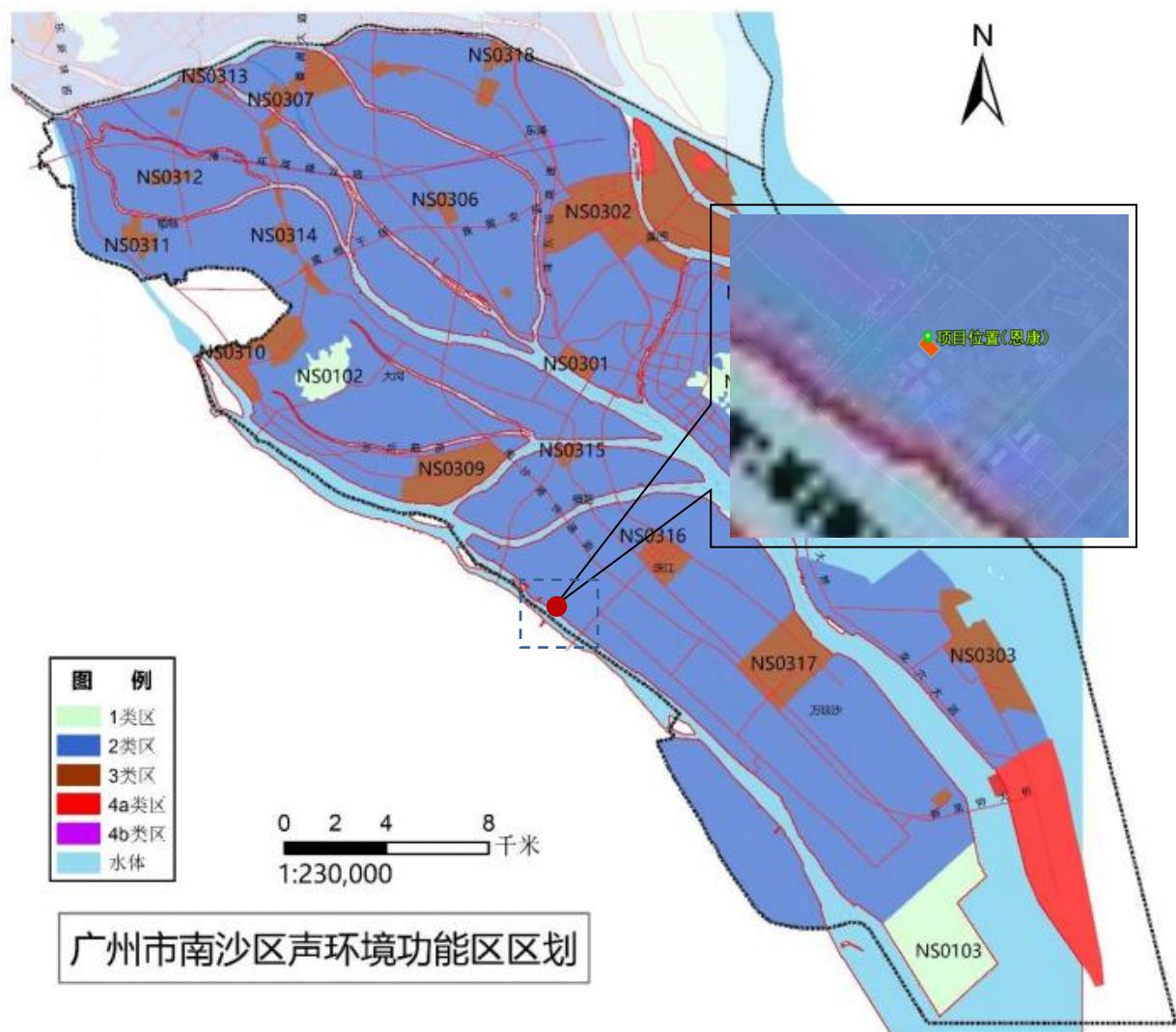


8#201 平面布置图 (实验区)

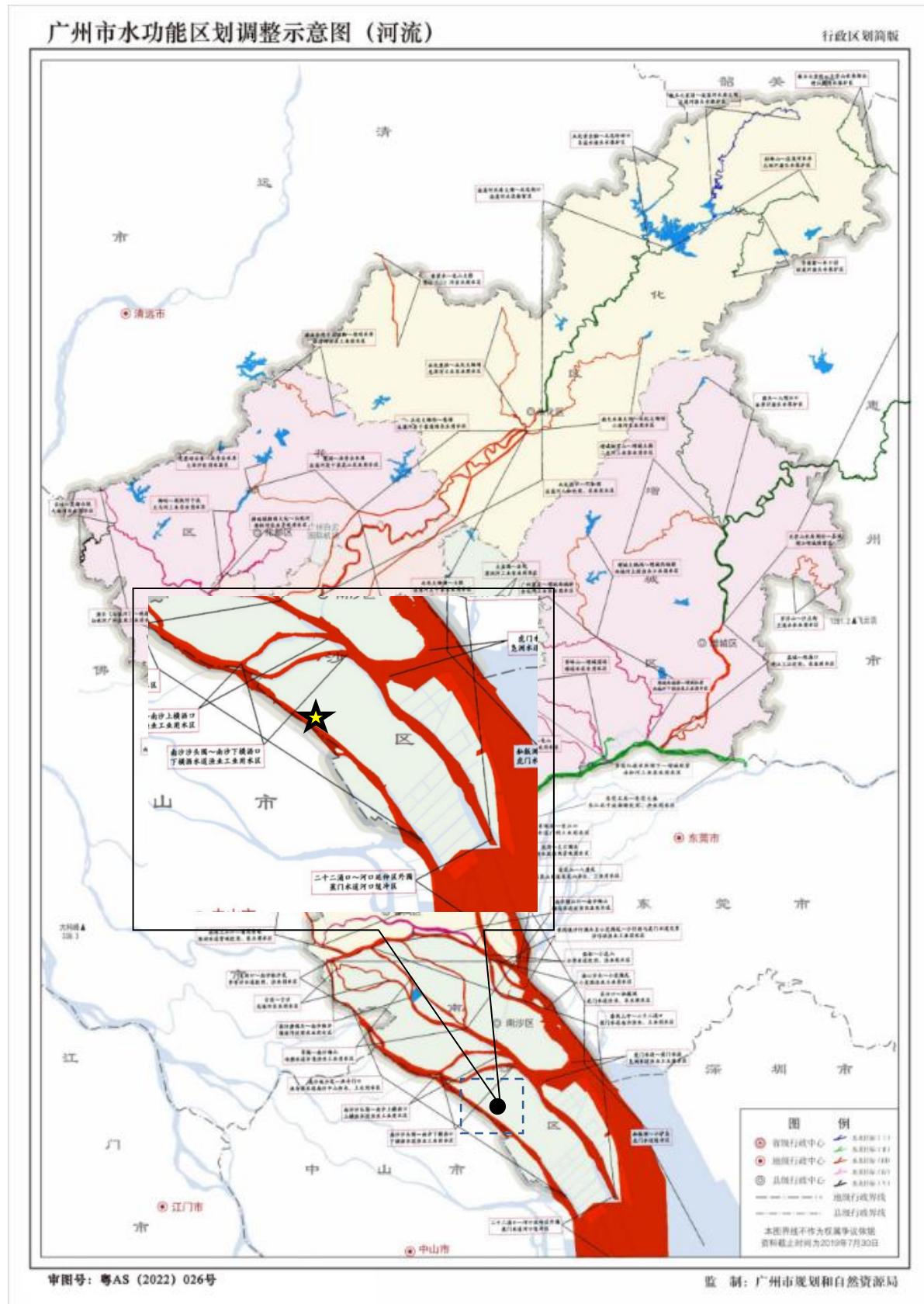
附图 6 空气功能区划图



附图 7 广州市南沙区声环境功能区划图

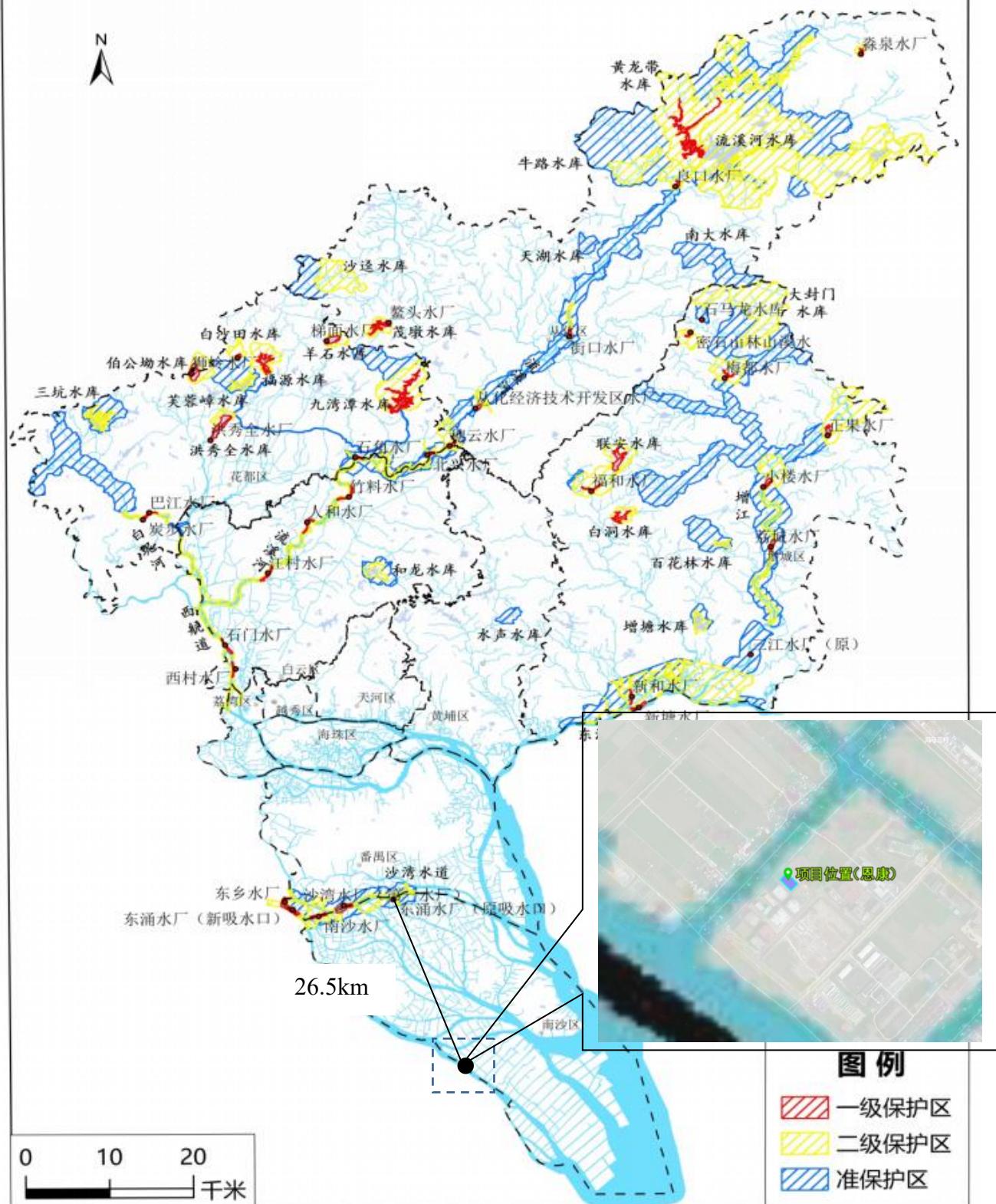


附图 8 地表水环境功能区划图

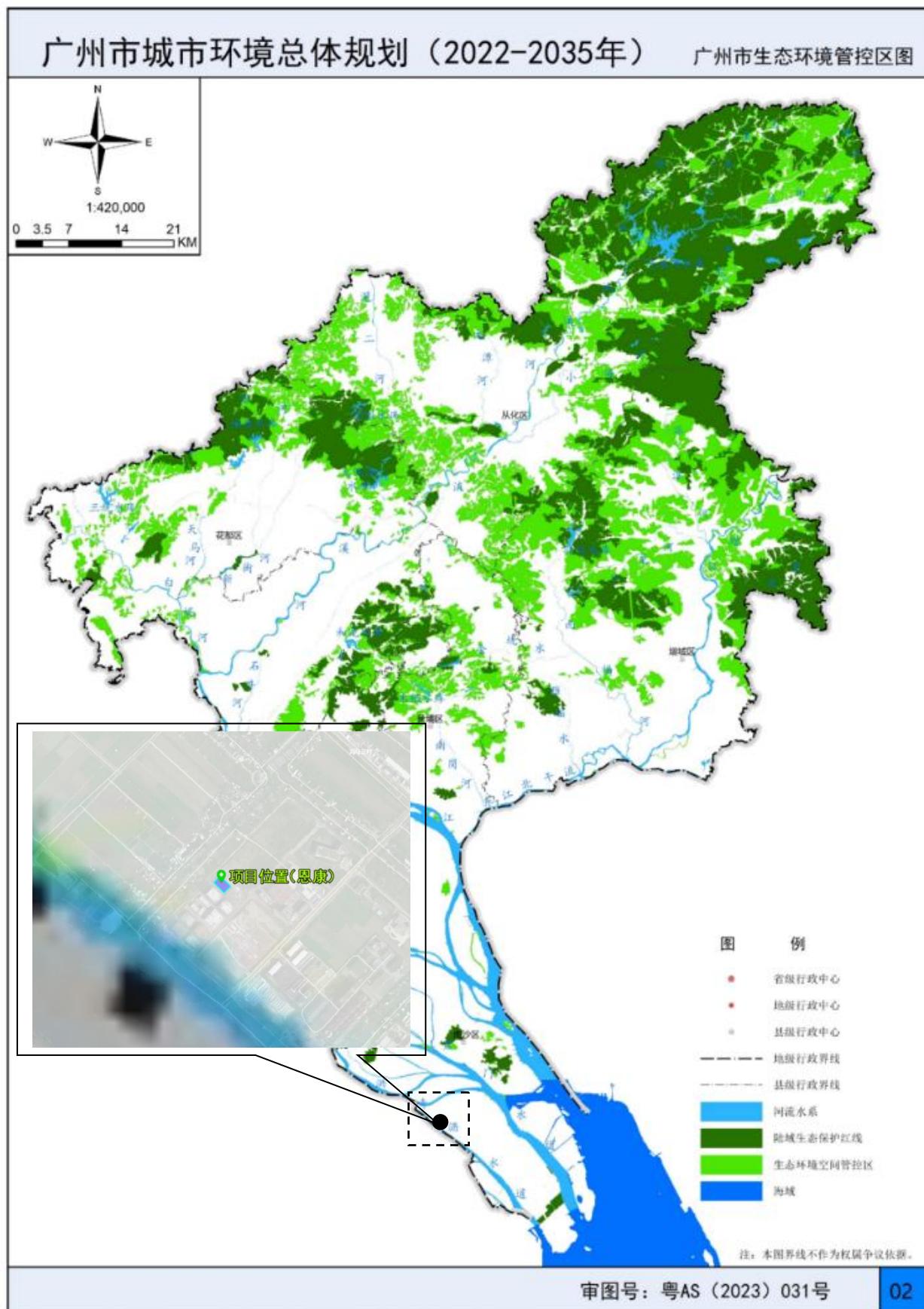


附图 9 广州市饮用水水源保护区规划规范优化图

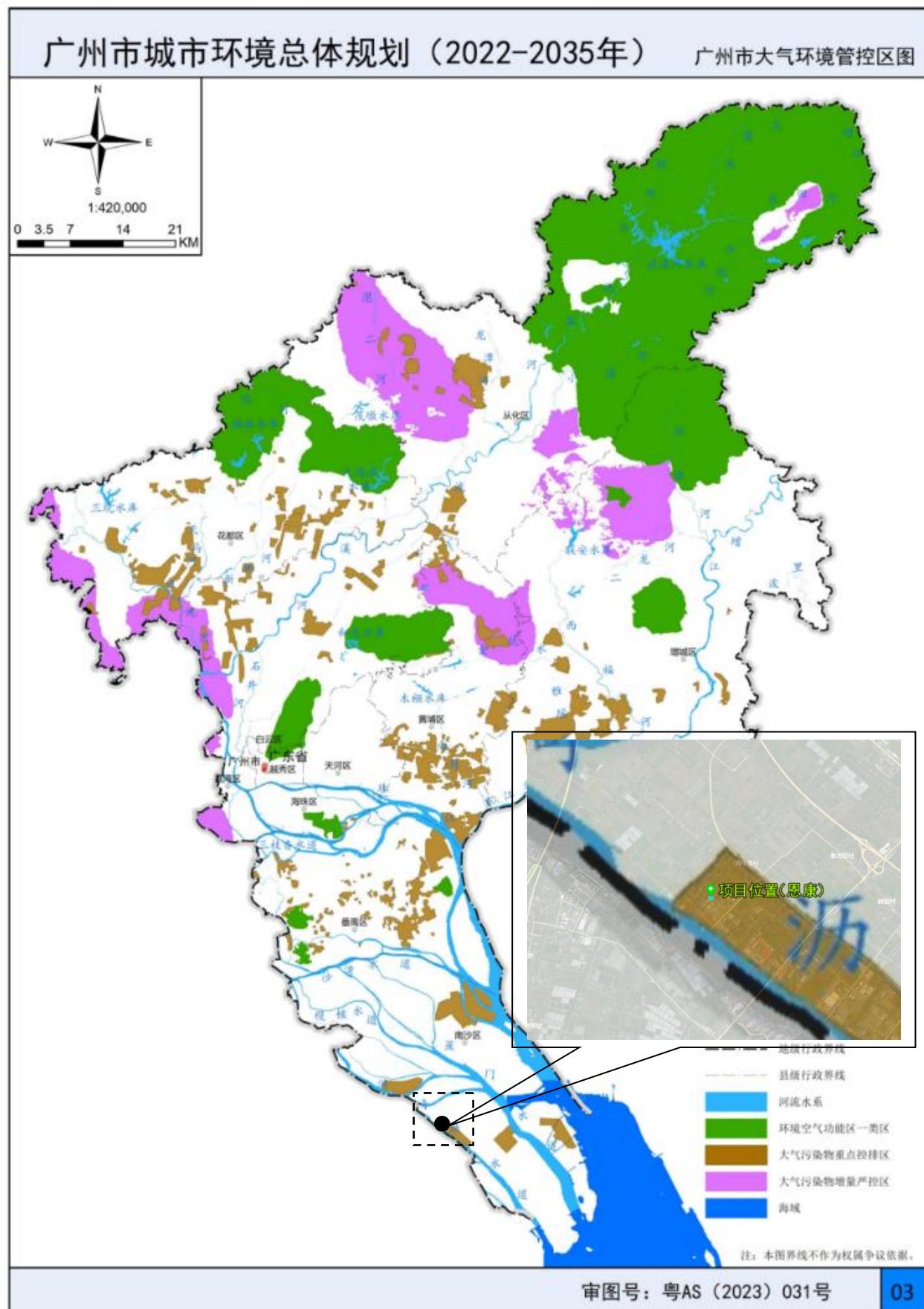
广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



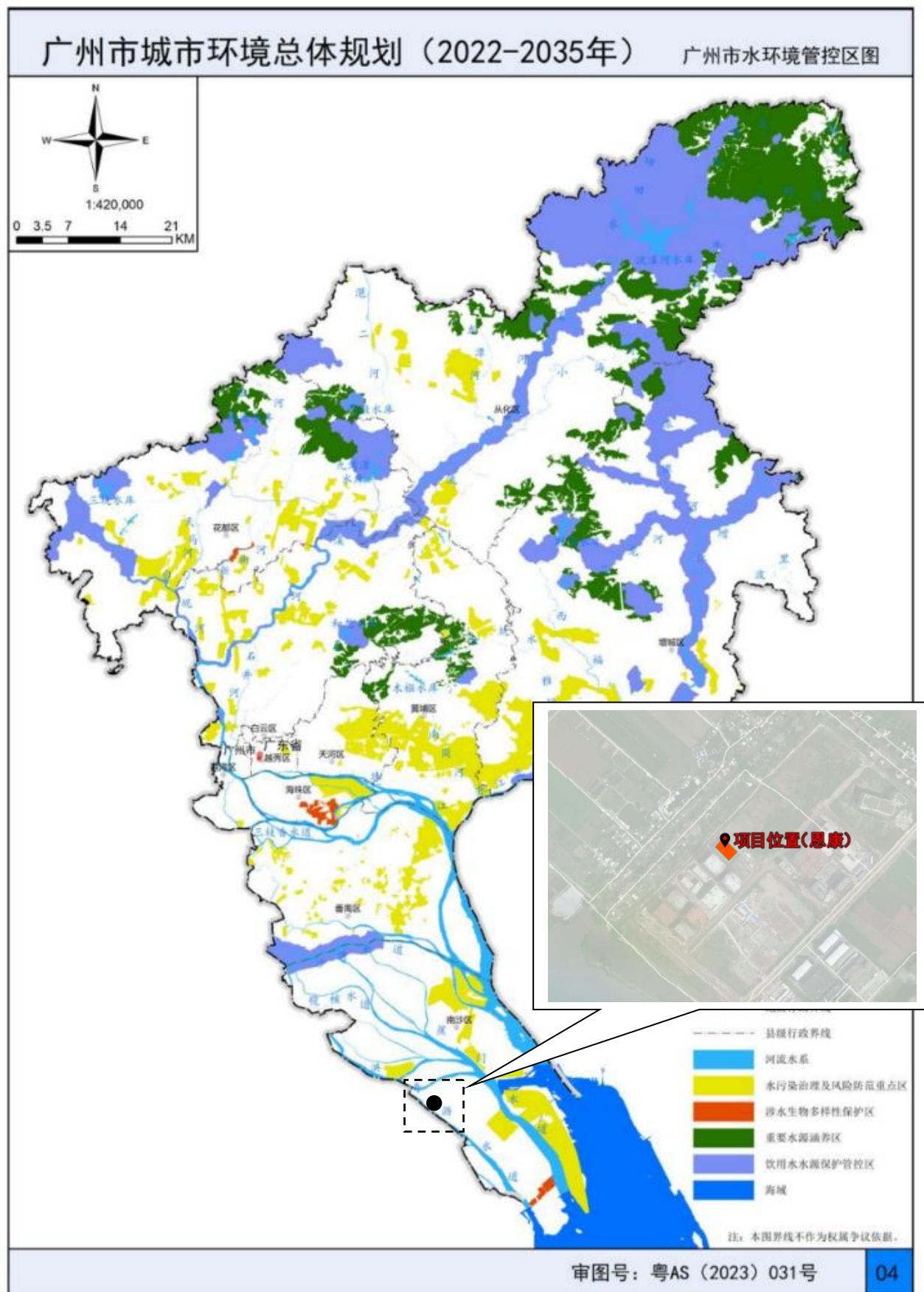
附图 10 广州市生态环境管控区图



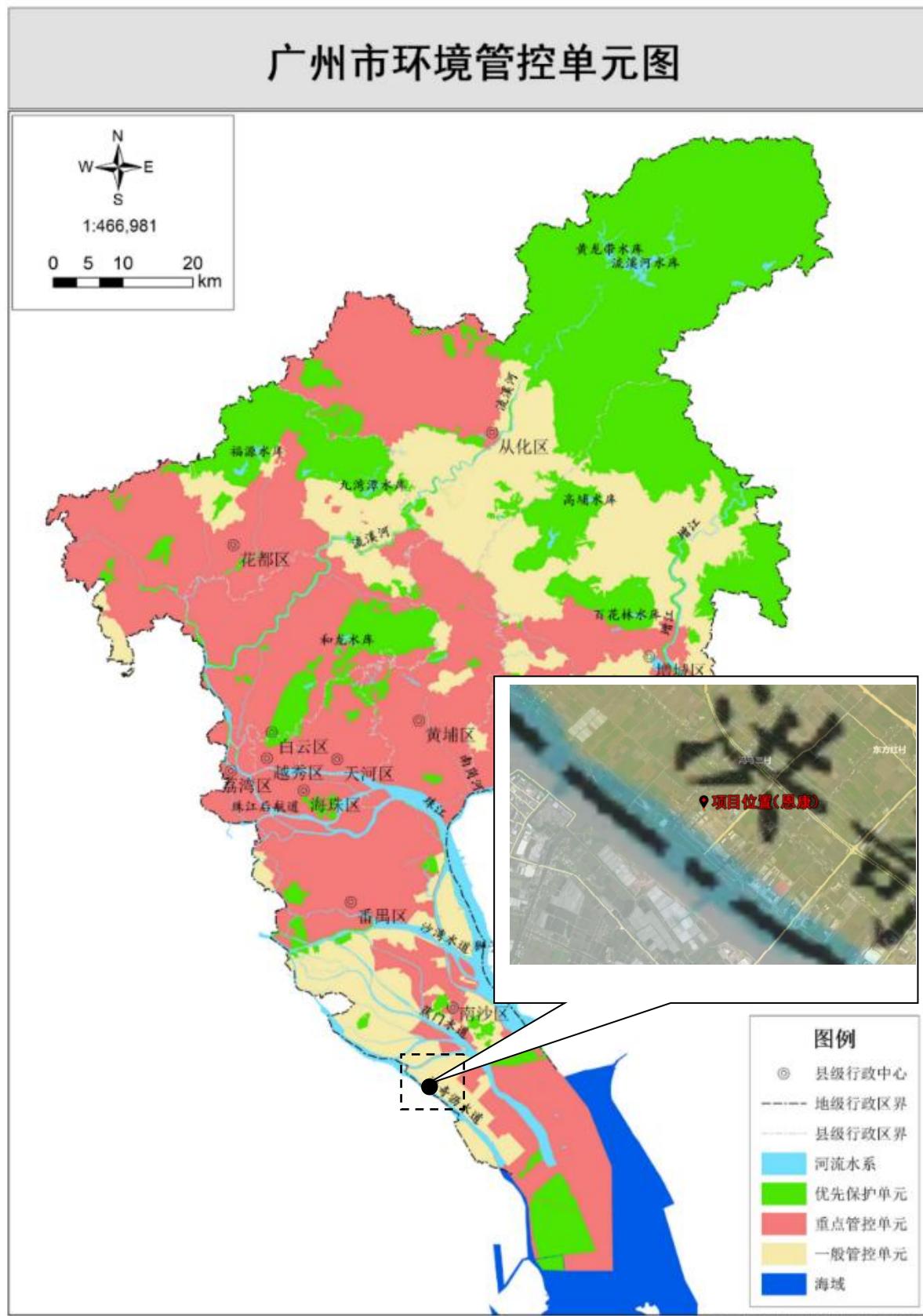
附图 11 广州市大气环境管控区图



附图 12 广州市水环境管控区图



附图 13 广州市“三线一单”环境管控区图



附图 14 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图





大气环境高排放重点管控区

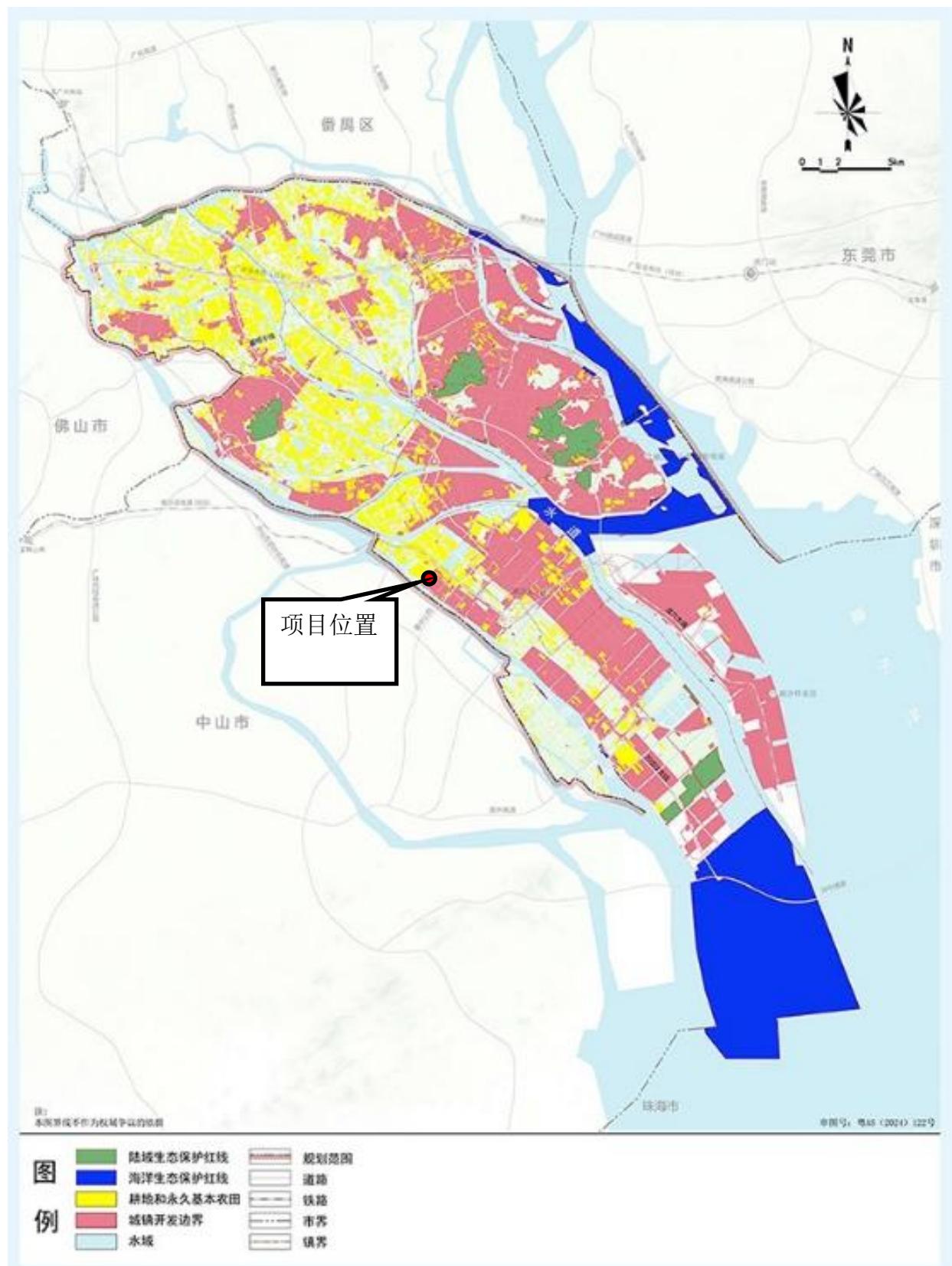


高污染燃料禁燃区

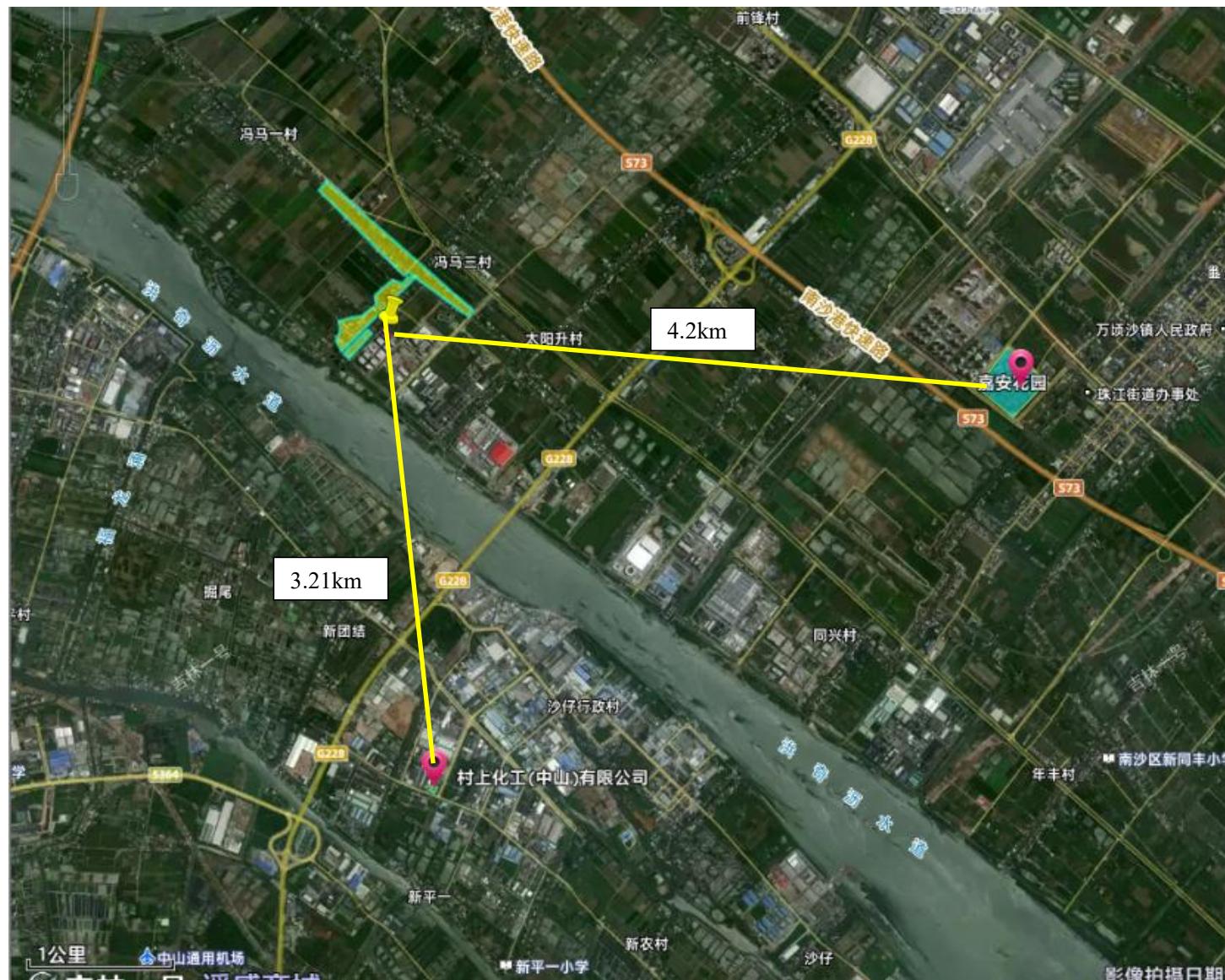
附图 15 广州南沙新区横沥分区控制性详细规划通告附图



附图 16 广州南沙国土空间控制线规划图



附图 17 环境空气检测点位图



大气环境影响专项评价

建设单位: 恩康药业科技(广州)有限公司

编制单位: 广州经济技术开发区怡地工程有限公司

编制日期: 2025年5月

目录

1. 总则	1
1.1. 编制依据	1
1.2. 大气环境功能区划	2
1.3. 环境评价标准	4
1.4. 大气评价等级	6
1.5. 环境影响评价工作程序	13
2. 大气污染源分析	14
2.1. 废气污染源强	14
3. 环境空气质量现状调查与评价	34
3.1. 环境空气质量现状调查与评价	34
3.2. 空气质量不达标区规划	34
3.3. 其他污染物环境质量现状补充监测	35
4. 大气环境影响预测与评价	37
4.1. 大气环境影响预测分析	37
4.2. 对周边环境敏感点的影响分析	37
4.3. 大气环境防护距离	38
4.4. 污染物排放量核算	38
4.5. 环境监测计划	40
5. 评价结论	42
5.1. 大气环境影响评价结论	42
5.2. 大气评价自查表	42

1.总则

1.1.编制依据

1.1.1. 国家相关法律、规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (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年修订）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年国务院令第682号）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（2021年1月1日实施）；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (7) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号）；
- (8) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号，2013年5月24日实施）；
- (9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号，2014年3月25日）；

1.1.2. 地方相关法律法规

- (1) 《广东省环境保护条例》（2015年1月13日修订通过，2015年7月1日起实施）；
- (2) 《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，自2019年3月1日起施行）；
- (3) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》（2021年10月）；
- (4) 《广东省环境保护厅转发环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（粤环〔2012〕57号）；
- (5) 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作》（粤环发〔2019〕2号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《广东省环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）；
- (8) 《印发关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见的通知》（粤环〔2012〕18号）；
- (9) 《广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号文）；

- (10) 《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（穗府〔2017〕25号）；
- (11) 《广州市城市总体规划（2017-2035）纲要》；
- (12) 《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》；
- (13) 《广州市生态文明建设规划纲要（2016—2020年）》。

1.1.3. 行业标准和技术规范

- (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）》；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单；
- (4) 《大气污染治理工程技术导则》，（HJ 2000-2010），公告2010年第94号；
- (5) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；
- (6) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

1.2. 大气环境功能区划

根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府〔2013〕17号文），项目区域属于环境空气二类功能区。项目所在区域环境空气功能区划图见下图所示。

广州市环境空气质量功能区划图
(番禺区、南沙区部分)



图 1-1 所在区域环境空气功能区划图

1.3.环境评价标准

1.3.1. 环境空气质量标准

本项目属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。本项目大气环境参照的环境质量标准见下表。

表1-1 环境空气质量评价标准一览表

序号	指标	浓度限值		单位	标准
		类型	二级		
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中的二级标准
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中的二级标准
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
3	CO	24小时平均	4	mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中的二级标准
		1小时平均	10		
4	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中的二级标准
		1小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中的二级标准
		24小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中的二级标准
		24小时平均	75		
7	TSP	年均值	200	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单中的二级标准
		日均值	300		
8	甲醇	1小时平均	3000	μg/m ³	环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2018)附录D
		日均值	1000		
9	硫酸	1小时平均	300	μg/m ³	环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2018)附录D
		日均值	100		
10	TVOC	8小时平均	600	μg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2
11	氯化氢	1小时平均	50		
12	NMHC	1小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2
13	二氯甲烷	小时值	642μg/m ³	μg/m ³	计算值：运用《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ 611-2011)附录C 计算确定
		日均值	214μg/m ³		

注*：根据以毒理学数据 LD₅₀ 为基础的计算方法 AEMG_{AH} = 0.107×LD₅₀，二氯甲烷的 LD₅₀ 为 2000mg/kg，故得 AEMG_{AH}=214μg/m³（日均值），按照导则规定的换算倍数（3 倍）计算一次最大值标准，则二氯甲烷一次最大值标准为 642μg/m³。

1.3.2. 大气污染物排放标准

项目大气污染物主要为甲醇、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、二氯甲烷、挥发性有机废气（以 TVOC、NMHC 一同表征）以及臭气浓度。

有组织排放：甲醇、硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；NMHC、TVOC、HCl、颗粒物执行《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；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。

经查阅相关废气排放标准可知，二氯甲烷虽无本行业排放标准和综合排放标准，但属于《重点管控新污染物清单(2023年版)》中列出的重点管控的新污染物，应按相关要求执行。根据《重点管控新污染物清单(2023年版)》对二氯甲烷的第4条管控要求：二氯甲烷依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572)等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。经对照，《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)规定的二氯甲烷排放标准限值更为严格，因此，本项目产生的二氯甲烷参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表5及2024年修改单。

无组织排放：厂界氯化氢无组织排放可满足《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；项目厂界颗粒物、甲醇、NMHC、硫酸雾无组织排放执行广东省地方标准《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；项目臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值；厂区内的NMHC无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表C.1厂区内的VOCs无组织排放限值。

表1-2 大气污染物排放限值

排气筒编号	污染物名称	排放高度(m)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	标准来源
DA001	颗粒物	48	/	20	《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
DA002	NMHC	49	/	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
	TVOC		/	100	
	颗粒物		/	20	
DA003	NMHC	48	/	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
	TVOC		/	100	
	臭气浓度*		/	40000(无量纲)	
DA004	NMHC	49	/	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
	TVOC		/	100	
	二氯甲		/	50	

	烷				表 5 及 2024 年修改单		
DA005	NMHC	49	/	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		
	TVOC		/	100			
	二氯甲烷		/	50	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 及 2024 年修改单		
DA006	NMHC	49	/	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		
	TVOC		/	100			
	氯化氢		/	30			
	硫酸雾*		9.12*	35	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准		
	甲醇*		30.85*	190			
厂界外	HCl	/	/	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		
	颗粒物	/	/	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值		
	甲醇	/	/	12			
	硫酸雾	/	/	1.2			
	NMHC	/	/	4.0	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界二级新扩建标准值		
	臭气浓度	/	/	20(无量纲)			
厂区外	NMHC	/	/	1h 平均浓度值: 6	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值		
				任意一次浓度值: 20			
备注: ①本项目排气筒(DA006)高度(49米)甲醇最高允许排放速率按内插法求得、硫酸雾最高允许排放速率按外推法求得。采用内插法进行计算: (内插法) $Q = Q_a + (Q_{a+1} - Q_a)(h - h_a) / (h_{a+1} - h_a) = 41 + (64 - 41) / (49 - 41) = 61.7$; 采用外推法进行计算: $Q = Q_c (h/h_c)^2$, 硫酸雾 = $19(49/50)^2 = 18.24$; 本项目排气筒(DA006)高度(49米)均未能高于周边 200 米范围内建筑 5 米以上, 故甲醇、硫酸雾排放速率按照排气筒高度对应的排放标准的 50% 执行, 故甲醇最高允许排放速率为 30.85kg/h, 硫酸雾最高允许排放速率为 9.12kg/h。							
②凡在《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 所列两种高度之间的排气筒, 采用四舍五入方法计算其排气筒高度的方法, 本项目 DA002 排气筒高度为 49 米, 执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 中排气筒高度为 50 米的排放标准。							

1.4. 大气评价等级

1.4.1. 确定依据

本项目排放的主要大气污染物为甲醇、氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、二氯甲烷等, 本项目选取有环境质量标准的因子作为估算因子判定评价等级即甲醇、氯化氢、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、二氯甲烷。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, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量

浓度占标 P_i (第 i 个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见下式。

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

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 ——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 GB 3095-2012 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, 详见表 1-3。

表 1-3 评价工作等级分级判据

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

同一项目有多个污染源(两个及以上)时, 则按各污染源分别确定评价等级, 并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

1.4.2. 估算模式选取参数

估算模型参数见表 1-4, 污染源参数见表 1-5、表 1-6、表 1-7。

表 1-4 估算模型中的相关参数选取一览表

参数	取值
城市/农村选项	城市/农村
	人口数(城市选项时)
最高环境温度/°C	39.1°C
最低环境温度/°C	1.1

土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

2) 地面特征参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 地表参数由项目周边 3km 范围占地面积最大的土地利用类型来确定, 项目周边 3km 半径范围一半以上面积属于城市建成区, 故 AERMET 通用地表类型选择城市; 根据中国干湿地区划分, AERMET 通用地表湿度选择潮湿气候; 粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取; 不对地面分扇区, 地面时间周期按季。

表 1-5 地面特征参数表

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

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

图 1-2 气象参数图

表 1-6 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气流速 /m/s	烟气温度/ ℃	年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y							颗粒物	TVOC	NMHC	二氯 甲烷	氯化 氢	硫酸	甲醇	
1	DA001	-25	1	48	0.3	0.3	20	颗粒物	250	正常	0.0008	/	/	/	/	/	
2	DA002	-22	2	49	0.45	1.25	20	TVOC	500	正常	0.0054	0.0045	0.0045	/	/	/	
								NMHC									
								颗粒物	250								
3	DA003	-20	0	48	0.3	0.7	20	TVOC	750	正常	/	0.0026	0.0026	/	/	/	
								NMHC									
4	DA004	6	-19	49	0.56	1.39	20	TVOC	1000	正常	/	0.0052	0.0052	0.002 9	/	/	/
								NMHC									
								二氯甲烷									
5	DA005	7	-19	49	0.56	1.39	20	TVOC	1000	正常	/	0.0025	0.0025	0.000 9	/	/	/
								NMHC									
								二氯甲烷									
6	DA006	7	-21	49	0.45	1.53	20	TVOC	500	正常	/	0.0154	0.0154	0.001 7	0.002	0.002 4	
								NMHC									
								甲醇									
								氯化氢	200								
								硫酸雾	20								

表 1-7 本项目多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点 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 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y								颗粒物	TVOC	NMHC	二氯 甲烷	氯化 氢	硫酸	甲醇
1	1 层实验室 无组织	4	-1	0	53	40	-60	4	详见点源 参数表	正常 工况	/	0.006	0.006	0.0021	/	/	/
2	2 层实验室 无组织	-3	-1	0	53	40	-60	13	详见点源 参数表	正常 工况	0.0028	0.0199	0.0199	/	0.0009	0.0011	0.003

备注：项目实验室层高均接近 7m，面源高度取窗户的一半，即 1 层实验室无组织废气面源高度取 4m，2 层实验室无组织废气面源高度为 13m。

1.4.3. 估算结果截图



图 1-3 1 小时浓度占标率情况图



图 1-4 1 小时浓度情况图

1.4.4. 估算结果及分析

经估算模式计算后, 污染物下风向正常工况下污染源最大落地浓度及占标率的估算结果详见表 1-8。

表1-8 项目正常工况下污染源最大估算结果

项目	污染源	污染因子	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C _{0i} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	最大落地 浓度距离 (m)	评价等级
点源	DA001	颗粒物	0.0129	900	0.0014	43	三级
	DA002	TVOC	0.0551	1200	0.0046	48	三级
		NMHC	0.0551	2000	0.0028		三级
		颗粒物	0.0662	900	0.0074		三级
	DA003	TVOC	0.0346	1200	0.0029	47	三级
		NMHC	0.0346	2000	0.0017		三级
	DA004	TVOC	0.0329	1200	0.0027	48	三级
		NMHC	0.0329	2000	0.0016		三级
		二氯甲烷	0.0376	642	0.0060		三级
	DA005	TVOC	0.0000316	1200	0.0000	48	三级
		NMHC	0.0000316	2000	0.0000		三级
		二氯甲烷	0.0114	642	0.0018		三级
	DA006	TVOC	0.19	1200	0.0158	48	三级
		NMHC	0.19	2000	0.0095		三级
		甲醇	0.0296	3000	0.0010		三级
		氯化氢	0.0209	50	0.0418		三级
		硫酸雾	0.0246	300	0.0082		三级
面源	1 层实验室无组织废气	TVOC	10.6	1200	0.8833	29	三级
		NMHC	10.6	2000	0.5300		三级
		二氯甲烷	3.7	642	0.5929		三级
	2 层实验室无组织废气	颗粒物	1.32	900	0.1467	33	三级
		TVOC	9.35	1200	0.7792		三级
		NMHC	9.35	2000	0.4675		三级
		甲醇	1.41	3000	0.0470		三级
		氯化氢	0.423	50	0.8460		三级
		硫酸雾	0.517	300	0.1723		三级

由上述估算结果可知, 本项目的污染源强最大占标率 P_{max} : 0.88% (1 层实验室无组织的 TVOC)<1%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 确定本项目大气环境影响评价等级为三级, 无需进一步预测与评价, 无需设置大气环境影响评价范围。

1.4.5. 环境保护目标

根据本项目选址范围内的敏感目标和可能产生的环境影响, 以及结合评价范围, 确定以本项目为中心, 本项目厂界周边 500m 内环境敏感点及其环境保护目标见下表, 位置关系见下图。项目所在区域主要环境保护目标和保护级别见表 1-9。

表1-9 项目周边敏感点列表

名称		坐标/m		保护对象	人口数量/人	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y						
广州	冯马三村(下九街)	-145	10	自然村	约 50 人	居民	环境空气二类区	西南	58
	冯马三村(上九街)	-140	85	自然村	约 250 人	居民		西北	117
	冯马一村	77	430	自然村	约 500 人	居民		西北	468

注：以厂址为原点（0,0）。

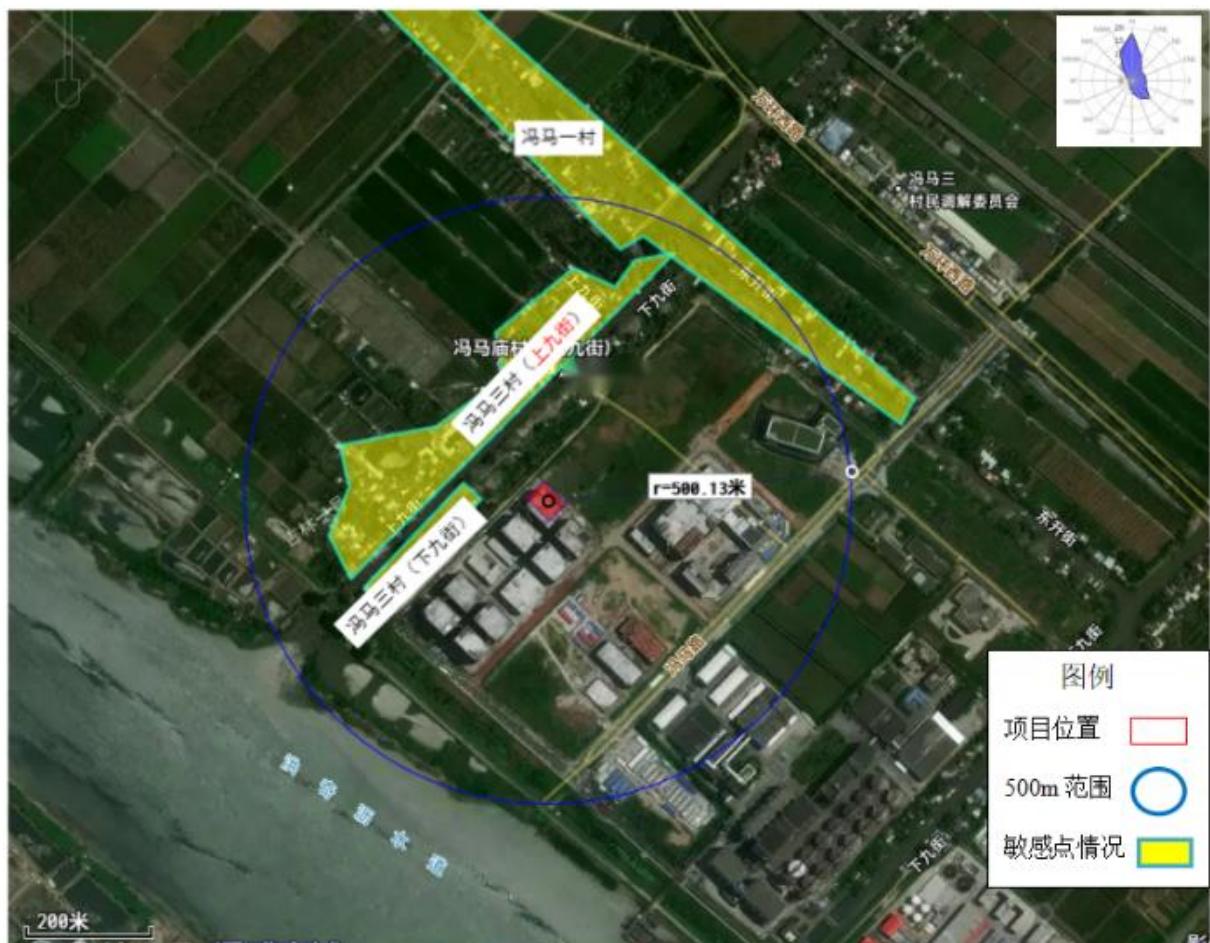


图 1-5 厂界周边 500m 内环境敏感点图

1.5.环境影响评价工作程序

根据建设单位提供的工程资料，结合本项目的特点，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，进行现场调查，根据工程分析确定评价因子和评价标准，收集区域的资料进行初步预测等，编制了《恩康药业科技（广州）有限公司研发实验室建设项目大气环境影响专项评价》，作为本项目环境影响报告表的附件一同报送审批。本次大气环境影响评价工作程序见图 1.6-1 所示。

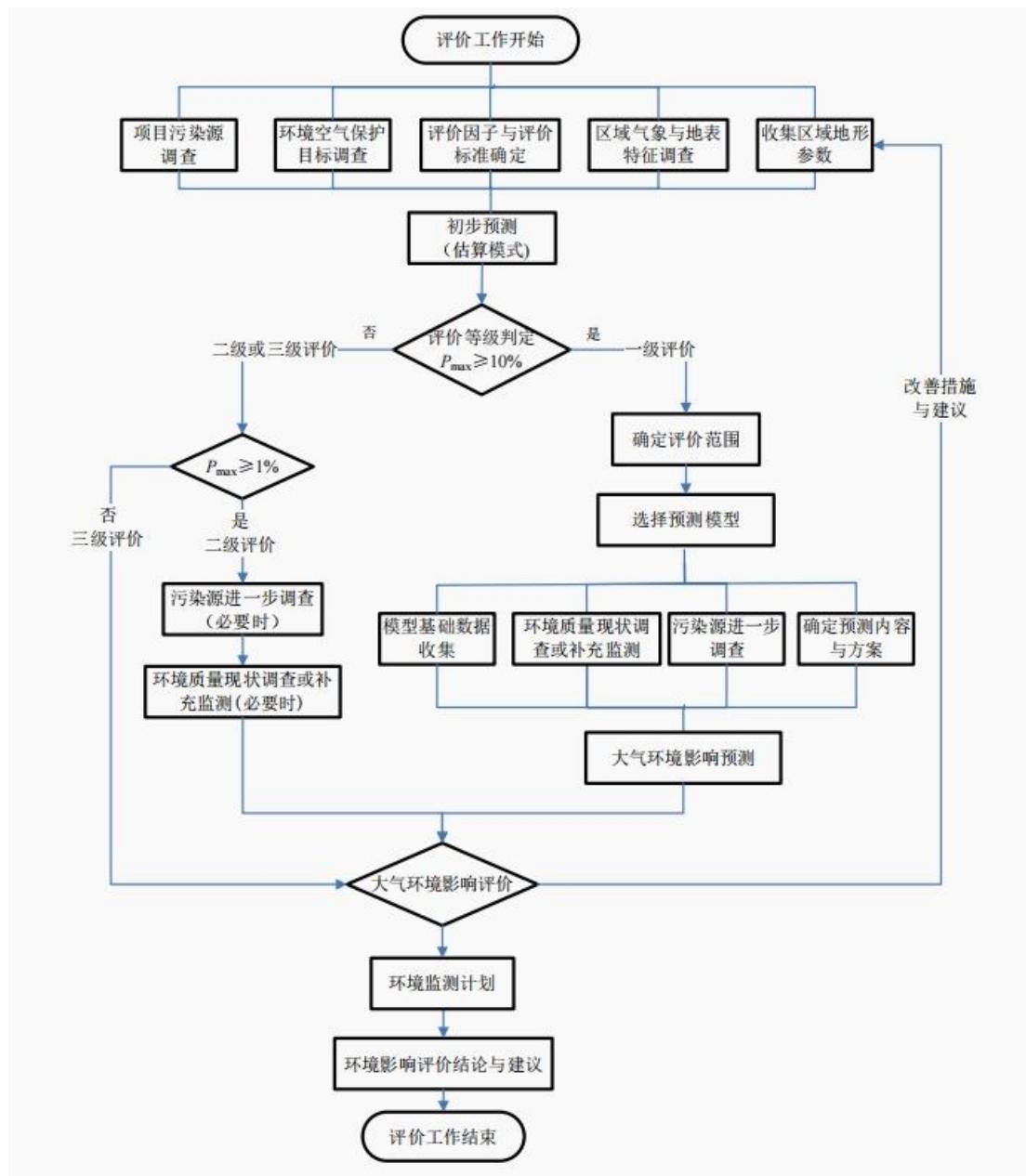


图 1-6 大气环境影响评价工作程序

2. 大气污染源分析

2.1. 废气污染源强

2.1.1. 产生情况分析

(1) 小试粉尘

本项目固体制剂（片剂、胶囊剂）、中药颗粒剂过程（主要为制粒干燥、整粒总混、包衣、筛分等工序）会使用到粉末状原辅材料，故会产生粉尘。粉末状原辅材料主要包括淀粉、乳糖、羟丙基纤维素、羟丙甲纤维素、聚维酮、微晶纤维素、硬脂酸镁等。项目小试实验粉尘产污工序具体见下表所示：

表 2-1 粉尘产污节点一览表（小试实验）

研发样品名称	粉尘产污工序
片剂	制粒、干燥、整粒、总混、包衣
胶囊剂	制粒、干燥、整粒、总混
颗粒剂	制粒、干燥、整粒、筛分
中药浸膏提取	粉碎、喷雾干燥

表 2-2 粉末原辅材料表

序号	对应产品	原辅料	年用量 (kg/a)
1	片剂、胶囊剂		10
2			10
3			10
4			10
5			12
6			16
7			16
8			12
合计用量			96
9	颗粒剂		4
10			10
11			8
12			25
13			20
14			8
合计用量			75
15	中药浸膏提取	中药等原料 (80%粉碎)	125

根据《环境影响评价实用技术指南》（第二版）（李爱贞编）中的废气估算方法并结合企业现有项目实际研发经验，项目固体制剂及中药颗粒剂过程制成的颗粒约占 95%~98%，粉尘产生量约为原辅料用量的 4%（干燥、包衣、粉碎过程粉尘量共计占比 2%；制粒、整粒、总混、筛分过程粉尘合计占比 2%）。本项目片剂、胶囊剂原料总用量为 96kg/a，颗粒剂粉状原料总用量为 75kg/a，中药浸膏提取中药原料用量为 125kg/a，

则各步骤产生的粉尘量见下表

表 2-3 粉尘产生量一览表

喷雾干燥	/	/	定性分析
因此本项目产生粉尘量合计为 5.48kg/a, 其中干燥 0.86kg/a、包衣 0.24kg/a、粉碎 1kg/a, 共计 2.09kg/a; 制粒、整粒、总混、筛分粉尘共计 3.39kg/a。项目年工作 250 天, 设备平均每天工作 1 小时, 年工作 250 小时。			

本项目干燥、包衣和粉碎产生的粉尘经设备管道直连排风管道引至楼顶经 TS001 布袋除尘装置处理后由排气筒 DA001 (48m) 排放; 制粒、整粒、总混、筛分产生的粉尘经室内密闭抽排风收集后引至楼顶通过 TS002 中效袋式一级活性炭过滤器处理后由 DA002 排气筒 (49m) 高空排放; 喷雾干燥的产生极少部分粉尘, 产生量忽略不计, 通过加强通风呈无组织排放。

(2) 研发有机废气

① 冻干间凝胶剂配制废气

本项目在 8#101 冻干间配制凝胶剂样品时需使用有机溶剂丙二醇、无水乙醇进行配液会挥发有机气体, 以 TVOC/NMHC 进行表征。由于有机溶剂日常均储存于密闭容器中, 实验过程中主要在常温下配置和使用, 并在通风橱内进行, 挥发量较少。

因《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018) 中未明确配液过程的废气核算方式, 参考《环境统计手册》中质量挥发公式进行核算。有机废气产生量参照《环境统计手册》(四川科学技术出版社, 1989 年) 中有害物质敞露存放时的散发量计算公式:

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_h \times F \times M^{0.5}$$

式中:

G_s —有害物质的散发量 (g/h);

V —车间或室内风速 (m/s), 本评价取值为 0.3;

P —有害物质在室温时的饱和蒸汽压力 (毫米汞柱);

F —有害物质的敞露面积 (m^2);

M —有害物质的分子量。

表 2-4 冻干间凝胶剂配液废气挥发性有机物使用情况一览表

有机试剂	年使用量 (kg/a)	污染因子	M	u(m/s)	F(m ²) 注 1	P(mmHg)	Gs(g/h)	Gs(kg/h)	使用时间 (h/a)	产生量 (kg/a)
------	----------------	------	---	--------	---------------------------	---------	---------	----------	---------------	---------------

总计	50	NMHC、TVOC				9.6907	0.0097	/	4.8471
----	----	-----------	--	--	--	--------	--------	---	--------

备注：①以 100mL 的烧杯计算，口径为 6cm，则液体蒸发面表面积为 0.003m²。
②冻干间实验室每天操作 2h，年工作 250d，则实验时间为 500h/a。③车间或室内风速取值 0.3m/s。

凝胶剂配液产生的有机废气量为 4.8471kg，产生的废气先经通风橱收集后引至楼顶经 TS002 中效袋式一级活性炭过滤器处理后通过 DA002 排气筒（49m）高空排放。

② 醇提、层析柱洗脱有机废气

本项目在 8#101 展研发实验时，中药材醇提过程中采用全封闭的提取设备提取浓缩机，和使用 95%乙醇进行洗脱有效成分，提取有机废气主要来源于醇提结束，洗脱过程会产生部分乙醇废气。该部分有机废气产生量参照《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1989 年）中有害物质敞露存放时的散发量计算公式，则有机溶剂挥发量计算如下：

表 2-5 本项目醇提、层析柱洗脱有机废气产生情况一览表

工艺	年使用量 (kg/a)	污染因子	M	u(m/s)	F(m ²) 注 1	P(mmHg)	Gs(g/h)	Gs(kg/h)	使用时间 (h/a)	产生量 (kg/a)
----	----------------	------	---	--------	---------------------------	---------	---------	----------	---------------	---------------

备注：①配制溶液所用烧杯直径为 4cm，则液体蒸发面表面积为 0.001m ² 。 ②提取间实验室每天操作 3h，年工作 250d，则实验时间为 750h/a。③车间或室内风速取值 0.3m/s。
--

因此，本项目醇提、层析柱洗脱产生的有机废气量为 4.8453kg，产生的废气经室内密闭抽排风收集后引至楼顶经 TS003 中效袋式一级活性炭过滤器处理后通过 DA003 排气筒（48m）高空排放。

③ 中药提取纯化投料有机废气

本项目在 8#101 工艺部及新药发现部分别开展了中药材有效成分的提取与纯化工

作。制备过程主要依托烧瓶和旋转蒸发仪完成，涉及乙酸乙酯、正庚烷、二氯甲烷及乙醇有机溶剂的使用。上述溶剂在萃取、浓缩、洗涤、重结晶投料以及废液收集等环节可能存在少量废气排放。以非甲烷总烃（NMHC、TVOC）及二氯甲烷为主要特征指标。本项目由于投料量较少且采用多次添加的方式，一天投料时间设定为1小时。按照年工作日250天计算，全年累计投料时间为250小时。

项目投加物料过程挥发的乙酸乙酯、正庚烷、二氯甲烷、乙醇等拟参照《污染源源强核算技术指南制药工业》（HJ 992-2018）中5.3.2.1.1投料中（4）公式进行计算：

$$D_i = \frac{p_i V}{RT} M_i$$

式中： D_i ——核算期内投料过程挥发性有机物*i*的产生量，kg；

p_i ——温度为*T*的条件下，挥发性有机物*i*的蒸气压，kPa；

V ——投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量，m³；

R ——理想气体常数，8.314 J/(mol·K)；

T ——充装液体的温度，K；

M_i ——挥发性有机物*i*的摩尔质量，g/mol。

本项目在室温下进行研发。

表 2-6 本项目中药提取纯化样品有机试剂年用量使用情况一览表

使用位置	有机试剂	年使用量 (L)	密度(g/ml)	纯度	年使用量 (kg)	V 置换出的 蒸气体积 m ³
	二氯甲烷	5	1.325	99%	6.56	0.005

表 2-7 投料过程挥发性废气产生量源强一览表

产污位置	产品	工序	原辅料	污染物	pi蒸气压, kPa	V置换出的蒸气体积, m ³	R 理想气体常数, J/(mol·K)	T充装液体的温度, K	M _i 摩尔质量, g/mol	D _i 产生量, kg	年操作时间(h)	产生速率(kg/h)
8#101	中	萃	乙	乙								

8#101 工艺部中药提取纯化投料废气和 8#101 新药发现部投料废气均经通风橱收集后，分别通过管道引至屋顶经中效袋式一级活性炭过滤器（编号为 TS004、TS005）处理后，由 49m 的 DA004 和 DA005 高排气筒排放。

④ 不凝废气

本研发过程醇提后和萃取后需涉及使用旋转蒸发仪进行浓缩析出固体，旋转蒸发仪配备一套冷凝装备，浓缩工序二氯甲烷的蒸发温度为 25°C，乙醇的蒸发温度为 55°C，蒸汽在冷凝管中遇冷液化，汇集形成的流体作为废液处理，少量未能冷凝的气体经冷凝装备排气口排放，冷凝温度为 8°C，冷凝媒介为水。根据冷凝原理，当物质的蒸气压在某一温度下达到其相应的饱和蒸气压时，则开始凝结，蒸气态物质从气相中冷凝出来。因此，冷凝回收效率与饱和蒸汽压有关，通过计算不同温度下物质的饱和蒸汽压可推算出物质的冷凝效率。

因《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018)中未明确浓缩冷凝过程

的废气核算方式，参考三参数、五参数的安托因（Antoine）方程进行计算。安托因（Antoine）方程最早发表于 1888 年，是工程上广泛使用与实验数据吻合较好的经验方程，是一个最简单的三参数蒸汽压方程，其一般形式为：

$$\lg P = A - \frac{B}{T + C}$$

式中： A 、 B 、 C 为物性常数，不同物质对应于不同的 A 、 B 、 C 值，该方程适用于大多数化合物；

P ——温度 T 对应下的液体饱和蒸汽压，mmHg；

T ——摄氏温度， $^{\circ}\text{C}$ 。

若三参数表中无对应的物质，可查含 4958 种化合物的五参数 Antoine 方程参数表，对应的五参数 Antoine 方程为：

$$\lg P = A + B/T + C \times \lg T + D \times T + E \times T^2$$

式中： A 、 B 、 C 、 D 、 E 为物性常数，不同物质对应于不同的 A 、 B 、 C 、 D 、 E 值；

P ——温度 T 对应下的液体饱和蒸气压，mmHg；

T ——热力学温度， $\text{K}=273.15+^{\circ}\text{C}$ 。

经计算，得出不同物质不同温度下的饱和蒸汽压，冷凝回收效率可按下式计算：

$$RE = \frac{P_0 - P_T}{P_0}$$

式中： RE ——回收效率；

P_0 ——冷凝前物质饱和蒸汽压；

P_T ——冷凝后物质饱和蒸汽压。

根据上表中各物质的冷凝效率，本项目各浓缩工序冷凝废气产生情况如下表所示。

表 2-8 挥发性气体冷凝效率一览表

原料名 称	蒸汽温 度 $^{\circ}\text{C}$	冷凝温 度 $^{\circ}\text{C}$	物性参数					冷凝效 率
			A	B	C	D	E	
乙醇	55	4	8.04494	1554.3	222.65	/	/	93%
二氯甲 烷	25	4	32.561	-2516.6	-8.8015	1.29E-10	3.32E-06	56%

根据上表中原辅料的冷凝效率，本项目中药提取蒸发工序不凝废气产生情况如下表所示。

表 2-9 不凝废气产生情况一览表

产污位置	工艺	溶液名称	年用量 kg/a	冷凝效率	污染物	冷凝废气 产生量 kg/a	产生速率 kg/h
		二氯甲烷				1.2927	0.0013

备注：根据建设单位提供资料，该实验区域（工艺部、新药发现部）平均每天操作 4 小时，年工作 250 天，则年使用时间约 1000 小时；

8#101 工艺部中药提取纯化不凝废气和 8#101 新药发现部中药提取纯化不凝废气均经通风橱收集后，分别通过管道引至屋顶，经中效袋式一级活性炭过滤器（编号为 TS004、TS005）处理后，由 49m 的 DA004 和 DA005 高排气筒排放。

⑤ 减压干燥有机废气

本项目在 8#101 工艺部及新药发现部进行中药提取纯化时，部分需对含 5%溶剂的

据工艺要求结合，该过程产生的干燥废气挥发系数取 100%，本项目干燥废气产生情况见下表：

2-10 本项目减压干燥有机废气产生情况一览表

产污位 置	工艺	溶液名称	年用量 kg/a	废液量	废气产 生量 (kg/a)	挥发系 数	废气产 生量 (kg/a)	废气产 生速率 (kg/h)
	正		2	95%	1.18	100%	1.18	0.0012

部			3.26	95%	0.16	100%	0.16	0.0002
			NMHC、TVOC				1.36	0.00142
			二氯甲烷				0.18	0.00022

备注：根据建设单位提供资料，该实验区域（工艺部、新药发现部）平均每天操作 4 小时，年工作 250 天，则年使用时间约 1000 小时；

8#101 工艺部和新药发现部中药提取纯化真空减压干燥有机废气均经通风橱收集后，分别通过管道引至屋顶经中效袋式一级活性炭过滤器（编号为 TS004、TS005）处理后，由 49m 的 DA004 和 DA005 高排气筒排放。

（3）检验分析废气

① 有机废气

本项目在 8#201 前处理室、稳定性实验室等房间对研发的样品分别进行配液检验分析，挥发性有机废气主要是在有机试剂取用和配置过程产生。涉及的有机试剂包括对浸膏粉检验使用的甲酸、三氟醋酸、冰醋酸、甲醇、乙腈、三乙胺、2-甲基四氢呋喃，对固体制剂（颗粒剂、片剂、胶囊剂等）检测使用乙醇（95%）、正庚烷、乙酸乙酯、无水甲醇、无水乙醇、乙酸胺、正丙醇、甲醇、乙腈、四氢呋喃、二甲基亚砜、三乙胺、2-甲基四氢呋喃、正辛醇、石油醚、乙二醇。污染物以 NMHC/TVOC 表征，为保守起见，NMHC、TVOC 两者源强取值一致。根据建设单位提供资料，8#201 质检分析区域每天使用时间约 2 小时，年工作 250 天，则年使用时间约 500 小时。

因《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）中未明确配液过程的废气核算方式，参考《环境统计手册》中质量挥发公式进行核算检验分析配液有机废气产生量参照《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1989 年）中有害物质散露存放时的散发量公式算出，则有机溶剂挥发量计算如下：

表 2-11 本项目检验分析有机废气挥发情况表

	有机试剂	纯度	年使用量 (kg/a)	M	u(m/s)	F(m ²)	P(mmHg)	Gs(g/h)	Gs(kg/h)	使用时间 (h/a)	产生量 (kg/a)
中药 颗粒 剂、口 服液、 浸膏 粉检 验	2-甲	99%	0.604	46.03	0.3	0.0006	35	0.942	0.0009	500	0.4709
		99.50%	3.055	114.02	0.3	0.0006	115	4.870	0.0049	500	2.4351
		99.50%	1.044	60.05	0.3	0.0006	12	0.36880	0.0004	500	0.1844
		99.00%	78.921	32.042	0.3	0.0006	125	2.806	0.0028	500	1.4031
		99.90%	39.421	41.05	0.3	0.0006	89	2.262	0.0023	500	1.1308
		99.90%	1.455	101.19	0.3	0.0006	54	2.154	0.0022	500	1.0772
		99.90%	2.577	86.13	0.3	0.0006	90	3.313	0.0033	500	1.6563
		小计		NMHC、TVOC				16.715	0.0167	500	8.3577
				甲醇				2.806	0.0028	500	1.4031
固体 制剂 和液 体制 剂检 验	2-甲	99.90%	2.8412	73.1	0.3	0.0006	0.5	0.017	0.00002	500	0.0085
		95%	26.9325	46.068	0.3	0.0006	72	1.938	0.0019	500	0.9691
		99%	36.5132	100	0.3	0.0006	45.5	1.805	0.0018	500	0.9023
		99%	4.4649	88.105	0.3	0.0006	95	3.537	0.0035	500	1.7683
		99.9%	1.9553	32.042	0.3	0.0006	92	2.065	0.0021	500	1.0327
		99.50%	1.9651	46.068	0.3	0.0006	59	1.588	0.0016	500	0.7941
		99.70%	0.8016	60.1	0.3	0.0006	0.585	0.018	0.00002	500	0.0090
		99%	62.5680	32.042	0.3	0.0006	125	2.806	0.0028	500	1.4031
		99.80%	177.3945	41.05	0.3	0.0006	89	2.262	0.0023	500	1.1308
		99.50%	3.5422	72.107	0.3	0.0006	160	5.388	0.0054	500	2.6942
		99.90%	9.8901	78.13	0.3	0.0006	0.6	0.021	0.00002	500	0.0105
		99%	1.4414	101.19	0.3	0.0006	54	2.154	0.0022	500	1.0772
		99.90%	2.1479	86.13	0.3	0.0006	90	3.313	0.0033	500	1.6563
		99.50%	0.0411	74.12	0.3	0.0006	0.1	0.003	0.000003	500	0.0017
		99%	3.2670	112	0.3	0.0006	150	6.296	0.0063	500	3.1479
		99%	0.5509	112	0.3	0.0006	0.12	0.005	0.00001	500	0.0025
	小计			NMHC、TVOC				33.216	0.0332	500	16.6081
				甲醇				4.872	0.0049	500	2.4358

注：质检分析按照最大规格 2000mL 容量瓶，取推荐口径的中位数 29mm，则散口面积为 0.0006m²。

项目TVOC（以NMHC表征，含甲醇）产生量为24.4387kg/a（其中甲醇产生量3.8389kg/a），根据建设单位提供资料，项目拟采用3台通风橱、5个集气罩收集实验废气至楼顶。根据实验试剂使用情况，约90%实验试剂在通风橱内使用，余10%实验试剂在集气罩下使用。故试剂产生的废气约90%经通风橱收集、剩余10%由集气罩收集，收集后经TS006中效袋式一级活性炭过滤器处理达标由49m高排气筒DA006排放。

② 酸性废气

本项目产生的无机废气部分用于检验分析配液实验过程中使用的盐酸、硫酸，另一部分来源于使用盐酸、硫酸清洗玻璃器皿，以及中和碱液等产生的HCl、硫酸雾。

酸雾产生量参考《环境统计手册》中酸液的挥发量计算公式计算：

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

式中：Gz——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；以实例数据为准，无条件实测时，可取0.2~0.5m/s，本报告取0.3m/s；

P——相当于液体温度下空气中的饱和蒸气分压力，mmHg；查《环境统计手册》进行取值。

F——溶液蒸发面的表面积，m²；盐酸按照最大规格2000mL容量瓶，取推荐口径的中位数29mm，则散口面积为0.0006m²。硫酸以100mL的烧杯计算，口径为6cm，则液体蒸发面表面积为0.003m²。

根据上式计算本项目盐酸挥发量，如下表所示：

表2-12 本项目酸性废气产排情况表

使用环节	试剂名称	污染因子	M	P (mmHg)	年用量 kg/a	蒸发量 kg/h	年产生量 kg/a
------	------	------	---	----------	----------	----------	-----------

备注：根据建设单位提供的资料，实验室盐酸的使用时间为间歇使用，按最不利情况年使用200次，每次使用约1小时，每年使用时间约200小时；实验室使用硫酸时间使用时间较少，为间歇使用，按最不利情况年使用10次，每次使用约2小时，每年使用时间约20小时。

检验配液环节使用试剂高氯酸（HClO₄），高氯酸是强氧化剂，消解过程主要是将干扰性物质氧化，自身发生还原反应，酸性条件下还原产物为HCl，按照最不利情况考虑，反应后高氯酸完全转化为HCl，关系式为：1molHClO₄~1molHCl。

高氯酸用量500mL/年，密度1.76g/mL，纯度71%，相对分子质量100.46g/mol，高氯酸年使用量约为6.17mol；HCl（相对分子质量36.4g/mol），可计算得出HCl产生量

为 0.225kg/a。

因此，无机废气中 HCl 产生量为： $0.304 + 0.225 = 0.529\text{kg/a}$ 。

（4）中药异味

本项目中药异味产生源主要为蒸煮、出渣、提取、浓缩、收膏干燥过程，以臭气浓度表征该污染物，项目使用的原辅材料量较少，产生的异味较轻，其中浓缩、收膏过程产生的中药异味经房间密闭抽排风收集后再汇聚一起经过中效袋式一级活性炭过滤器处理，同时本项目药渣做到日产日清，密闭存放在固废暂存区，大大降低药渣无组织排放的异味。排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的臭气浓度限值，即臭气浓度 <40000 （无量纲）。臭气浓度无组织排放部分覆盖范围仅限于工作台、通风橱等设备及实验室边界，对外环境影响较小，只需加强实验室的通风换气，该类异味对周边环境影响不大，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准限值要求，即臭气浓度 <20 （无量纲）。

2.1.2. 废气污染源收集、处理措施方式

1. 收集措施及收集效率说明

(1) 粉尘

本项目产生粉尘量合计为 5.48kg/a, 其中干燥 0.86kg/a、包衣 0.24kg/a、粉碎 1kg/a, 共计 2.09kg/a; 制粒、整粒、总混、筛分粉尘共计 3.39kg/a。制粒、整粒、总混、筛分产生的粉尘经室内密闭抽排风收集后引至楼顶通过中效袋式一级活性炭过滤器处理后由 DA002 排气筒 (49m) 高空排放; 喷雾干燥的产生极少部分粉尘, 产生量忽略不计, 通过加强通风呈无组织排放。

包衣、干燥、粉碎的粉尘收集效率根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538 号) 的表 3.3-2 废气收集及其效率参考值, 设备废气排口直连的收集效率取 95% , 以上工序的 5% 废气逸散至设备所在的操作间, 再经室内的密闭抽排风进入废气处理设施。根据单层密闭正压——“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, 且无明显泄露点”, 收集效率取 80%。综上, 本项目包衣、干燥、粉碎的粉尘整体收集效率为 99% ($95\%+5\%*80\%$) , 粉尘经设备管道直连排风管道引至楼顶经 TS001 布袋除尘装置处理后由排气筒 DA001 (48m) 排放。

根据单层密闭正压——“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, 且无明显泄露点”, 收集效率取 80%, 制粒、整粒、总混、筛分产生的粉尘经室内密闭抽排风收集后引至楼顶通过 TS002 中效袋式一级活性炭过滤器处理后由 DA002 排气筒 (49m) 高空排放。

喷雾干燥的产生极少部分粉尘, 产生量忽略不计, 通过加强通风呈无组织排放。

(2) 有机废气收集方式和风量

本项目冻干间凝胶剂配制废气、醇提、层析柱洗脱有机废气、中药提取纯化投料有机废气、不凝废气、减压干燥有机废气和质检分析废气收集方式及风量见下表所示。

表 2-13 研发有机废气、检验分析废气和不凝废气收集方式及风量一览表

产污位置	产污工序	污染物	排放口编号	收集装置	收集装置数量(个)	核算风量(m ³ /h)	所需总风量(m ³ /h)
8#201 冻干间	凝胶剂配液	NMHC、TVOC	DA002	通风橱+室内密闭正压收集	1	4288	4500

8#101 工艺部、新药发现部	醇提、层析柱洗脱	NMHC、TVOC、臭气浓度	DA003	室内密闭抽风	/	2364	2500
	中药提取纯化样品投料、不凝、减压干燥	NMHC、TVOC、二氯甲烷	DA004	通风橱	2	3240 (2×1620)	5000
				集气罩	6	1500	
	检测分析	甲醇、NMHC、TVOC、HCl、硫酸雾	DA005	通风橱	3	3960(3×1320)	5000
				集气罩	4	1000	
8#201 前处理室	检测分析	甲醇、NMHC、TVOC、HCl、硫酸雾	DA006	通风橱	3	3960(3×1320)	5500
				集气罩	5	1250	

➤ 通风橱风量

本项目大部分废气产生的实验在通风橱或有集气罩的实验台中进行，通风橱和集气罩具体参数及风量计算过程如下。根据《废气处理工程技术手册》（2013年），通风橱为半密闭罩，通风橱风量计算公式为：

$$Q=3600 \times Fv$$

式中：F--操作口面积， m^2 ；

v--操作口平均风速， m/s ，一般取 $0.5\sim1.5m/s$ ，本评价取 $0.5m/s$ ；

对于实验室用通风橱操作口面积为 $0.65m^2$ ， $1.5m$ 通风橱的设计风量为 $1320m^3/h$, $2m$ 通风橱的设计风量为 $1620m^3/h$ 。

➤ 集气罩风量

根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式，核算理论风量，公式如下所示：

$$L=3600 \times C \times (10X^2 + F) \times Vx$$

式中：

L——集气罩排放量， m^3/h ；

C——无障碍物无边集气罩为1，有边集气罩或有前方有障碍物0.75，本评价取1；

F——吸气口的面积， m^2 ；

X——控制点至吸气口的距离， m ，万向集气罩距离为 $0.15m$ ；

Vx——控制点的吸入速度， m/s ，控制风速取 $0.5m/s$ 。

根据建设单位提供资料，集气罩直径为 $0.11m$ ；则单个集气罩的风量为 $250m^3/h$ 。

➤ 房间风量

表 2-14 各工序对应室内整体抽排风量统计一览表

对应排气筒	位置	对应工序	废气收集方式	是否接入废气处理系统	室内换气次数次/h	房间面积 m ²	房间高度 m	房间体积 m ³	所需风量 m ³ /h
DA002	8#201 固体制剂间	制粒、	室内整体密闭收集	是	8	55	6.7	368.5	2948
	8#201 冻干间		室内整体密闭收集	是	8	25	6.7	167.5	1340
DA003	8#101 提取间	醇提	室内整体密闭收集	是	8	44.1	6.7	295.47	2364

考虑实验室与处理设备之间楼层跨度较大以及设备损耗等情况，各排气筒风机处理风量及排气筒设置情况详见下表：

表 2-15 排气筒设置情况

排气筒编号	排气筒风量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
DA001	1000	48	0.315
DA002	4500	49	0.45
DA003	2500	48	0.3
DA004	5000	49	0.56
DA005	5000	49	0.56
DA006	5500	49	0.45

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中的“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”可知，本项目废气收集效率见下表：

表 2-16 废气收集效率取值一览表

产污位置	产污环节	污染物	收集效率方式	收集方式取值依据	合计收集效率
	包衣、干燥、粉碎		设备废气排口直连 + 房间密闭抽排风收集	根据粤环函〔2023〕538号，“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。且根据粤环函〔2023〕538号，“全密封设备/空间——单层密闭正压——VOCs 产生源设置在密闭车间内，	99%

8# 201	制粒、整粒、总混、筛分	颗粒物	经房间密闭抽排风收集	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”收集效率为 80%	
8# 201	喷雾干燥		/	/	0
8# 201	凝胶剂制备	TVO C/NM HC	先经通风橱收集,未被收集部分再经房间密闭抽排风收集	根据粤环函〔2023〕538号,“全密封设备/空间——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”收集效率为 80%,而“半密闭型集气设备(含排气柜)——仅保留 1 个操作工位面——敞开面控制风速在不小于 0.3m/s 的”收集效率为 65%	93%
8# 101	醇提、层析柱洗脱	TVO C/NM HC	经房间密闭抽排风收集	根据粤环函〔2023〕538号,“全密封设备/空间——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”收集效率为 80%	80%
8# 101	中药提取纯化投料、不凝废气、减压干燥	TVO C/NM HC、二氯甲烷	经通风橱收集	而“半密闭型集气设备(含排气柜)——仅保留 1 个操作工位面——敞开面控制风速在不小于 0.3m/s 的”收集效率为 65%	65%
8# 201	质量检验	甲醇、TVO C/NM HC、HCl、硫酸雾	经通风橱收集	根据粤环函〔2023〕538号,“半密闭型集气设备(含排气柜)——仅保留 1 个操作工位面——敞开面控制风速在不小于 0.3m/s 的”收集效率为 65%	65%
		经集气罩收集	而“外部集气罩”——相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s, 收集效率为 30%	30%	

2.处理措施及处理效率说明

本项目拟建设一套布袋除尘机组处理干燥、包衣、粉碎设备产生的颗粒物,根据《简明通风设计手册》(中国建筑工业出版社),布袋除尘器处理效率为 90%~99.5%,为保守计算,本项目袋式除尘器颗粒物处理效率按 90%计。

本项目拟建设五套中效袋式一级活性炭过滤器来处理实验过程产生的有机废气和异味,根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》,挥发性有机废气产生浓度较低,故中效袋式一级活性炭过滤器处理效率取 50%。因本项目中药提取纯化样品工序的有机废气产生浓度较低,因此排气筒 DA004 和 DA005 不考虑活性炭过滤器处理效率,无机酸的使用量很少,产生的浓度非常低,预计活性炭对产生的酸性废气的吸附作用较小,故本项目不考虑活性炭对酸性废气的处理效率。

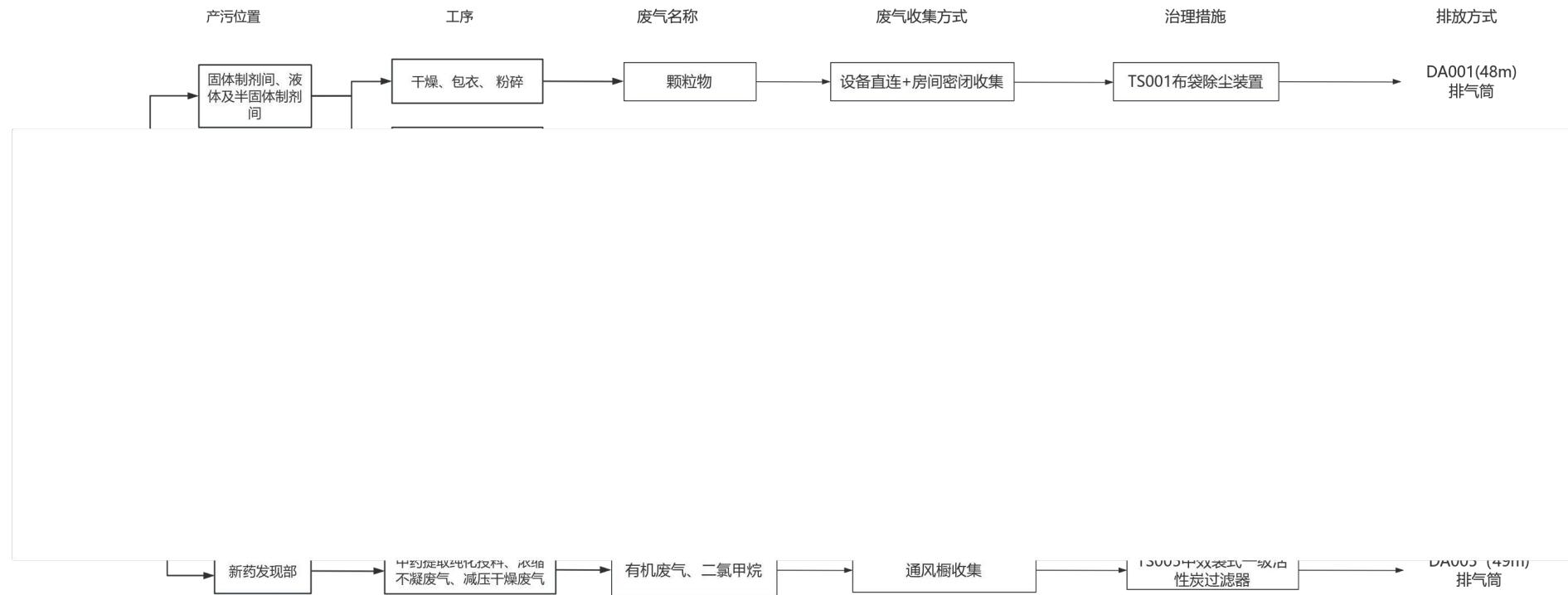


图 2.1 本项目废气收集及处理情况一览表

2.1.3. 废气污染源强产排情况分析

本项目废气具体产排情况见下表。

表 2-17 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污位置	排气筒编号	产污工序	污染物	总产生量 (t/a)	设计风量	收集效率	有组织产生情况			处理措施		排放情况			排放时间 h	
							产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理工艺	处理效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
8#1 体液体冻处	DA001	无组织	颗粒物	0.0021	1000	99%	8.32	0.0083	0.0021	TS001 布袋除尘装置	90%	0.83	0.0008	0.0002	250	
				/		/	/	0.0001	0.00002			/	0.0001	0.00002		
	DA002	液	颗粒物	0.00339	4500	80%	2.41	0.0108	0.0027	TS002 中效袋式一级活性炭过滤器	50%	1.21	0.0054	0.0014	250	
				TVOC		93%	2.00	0.0090	0.0045			1.00	0.0045	0.0023	500	
				NMHC		93%	2.00	0.0090	0.0045			1.00	0.0045	0.0023		
			无组织	TVOC		/	/	0.0007	0.0003			/	0.0007	0.0003	500	
				NMHC		/		0.0007	0.0003			/	0.0007	0.0003		
				颗粒物		/		0.0027	0.0007			/	0.0027	0.000678	250	
	DA006	无组织	TVOC	0.025	5500	65%/30%	5.90	0.0325	0.0154	TS006 中效袋式一级活性炭过滤器	50%	2.79	0.0154	0.0077	500	
			NMHC	0.025			5.90	0.0325	0.0154			2.79	0.0154	0.0077		
			甲醇	0.004			0.86	0.0047	0.0024			0.43	0.0024	0.0012	200	
			氯化氢	0.00053			0.31	0.0017	0.00034			/	0.31	0.0017	0.0003	200
			硫酸雾	0.00006			0.37	0.0020	0.00004			/	0.37	0.0020	0.00004	20
	DA003	无组织	TVOC	/	/	/	0.0192	0.010	/	/	/	0.0192	0.0096	500		
			NMHC	/			0.0192	0.010				0.0192	0.0096			
			甲醇	/			0.0030	0.001				0.0030	0.0015	200		
			氯化氢	/			0.0009	0.00019				0.0009	0.00019			
			硫酸雾	/			0.0011	0.00002				0.0011	0.00002	20		
			TVOC	0.0048	2500	80%	2.07	0.0052	0.0039	TS003 中效袋式一级活性炭过滤器	50%	1.03	0.0026	0.0019	750	
			NMHC	0.0048		80%	2.07	0.0052	0.0039			1.03	0.0026	0.0019		
			臭气浓度	少量		80%	少量					少量				
			TVOC	/	/	/	0.0019	0.0010	/	/	/	0.0019	0.0010	750		
			NMHC	/			0.0013	0.0010				0.0013	0.0010			
			臭气浓度	少量			少量					少量				
8#1 取间新部、部	DA004	纯不减工	TVOC	0.0079	5000	65%	1.04	0.0052	0.0051	TS004 中效袋式一级活性炭过滤器	0	1.04	0.0052	0.0051	1000	
			NMHC	0.0079			1.04	0.0052	0.0051			1.04	0.0052	0.0051		
			二氯甲烷	0.0045			0.58	0.0029	0.0029			0.58	0.0029	0.0029		
	无组织	纯不减工	TVOC	/	/	/	0.0028	0.0028	/	/	/	0.0028	0.0028	1000		
			NMHC	/			0.0028	0.0028				0.0028	0.0028			
			二氯甲烷	/			0.0016	0.0016				0.0016	0.0016			
	DA005	纯不减新	TVOC	0.0038	5000	65%	0.49	0.0025	0.0025	TS005 中效袋式一级活性炭过滤器	0	0.49	0.0025	0.0025	1000	
			NMHC	0.0038			0.49	0.0025	0.0025			0.49	0.0025	0.0025		
			二氯甲烷	0.0015			0.18	0.0009	0.0010			0.18	0.0009	0.0010		
			TVOC	/			0.0013	0.0025	/	/	/	0.0013	0.0025	1000		
			NMHC	/			0.0013	0.0025				0.0013	0.0025			
			二氯甲烷	/			0.0005	0.0005				0.0005	0.0005			
			硫酸雾	/			0.0011	0.00002				0.0011	0.00002	20		

2.1.4. 废气处理措施的可行性分析

（1）布袋除尘处理措施的可行性分析

布袋除尘器是一种干式滤尘装置。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应地增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化工出版社）第二章第五篇第四节中对除尘器的除尘效率分析可知，其除尘效率一般在90%~99%，本次布袋除尘装置评价除尘效率取90%。

（2）有机废气处理措施可行性分析

本项目有机废气收集后，经中效袋式一级活性炭过滤器吸附处理达标后经排气筒排放。

本项目中效袋式一级活性炭过滤器装置填充物质是活性炭纤维与无纺布复制而成的布袋。袋式活性炭过滤器通过物理吸附（范德华力）和化学吸附（表面官能团作用）去除有机废气中的 VOCs、硫化物等污染物。其比表面积大（颗粒活性炭可达 $700\text{-}1200\text{ m}^2/\text{g}$ ），孔隙结构丰富，适用于低浓度、大风量废气，尤其适合处理常见有机物。

本项目活性炭箱选用纤维状活性炭，碘值为 1000mg/g ，表面积为 $1500\text{m}^2/\text{g}$ ，密度为 0.3 g/cm^3 ，符合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-4 典型处理工艺关键控制指标中活性炭吸附技术控制指标要求。

本项目挥发性有机废气采用活性炭吸附法，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）附录B表B.1的可行技术。因此，本项目挥发性有机废气采用活性炭吸附法是可行的。

2.1.5. 非正常工况

项目废气非正常工况排放主要包括环保处理设备出现故障完全失效，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。本报告以布袋除尘、中效袋式一级活性炭过滤器处理措施失效，处理效率取0%作为废气的非正常工况，废气非正常工况源强情况见下表。

表2-18 废气非正常工况源强情况表

排气筒编号	污染物	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA001	颗粒物	1000	8.32	0.0083
DA002	TVOC	4500	2.00	0.0090
	NMHC		2.00	0.0090
	颗粒物		2.41	0.0108
DA003	TVOC	2500	2.07	0.0052
	NMHC		2.07	0.0052
	臭气浓度		少量	
DA004	TVOC	5000	1.04	0.0052
	NMHC		1.04	0.0052
	二氯甲烷		0.58	0.0029
DA005	TVOC	5000	0.49	0.0025
	NMHC		0.49	0.0025
	二氯甲烷		0.18	0.0009
DA006	TVOC	5500	5.90	0.0325
	NMHC		5.90	0.0325
	甲醇		0.86	0.0047
	氯化氢		0.31	0.0017
	硫酸雾		0.37	0.0020

3.环境空气质量现状调查与评价

3.1.环境空气质量现状调查与评价

本项目位于广州市南沙区冯马西一横街1号之九1#1201,之五8#101,8#201,根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》(穗府〔2013〕17号文),本项目所在环境空气功能区属二类区,因此环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单(生态环境部2018年第29号)的二级标准。根据广州市环境保护局公布的《2023年广州市生态环境状况公报》可知,广州市南沙区2023年环境空气质量主要指标见下表:

表 3-1 2023 年南沙区环境空气质量主要指标

污染物	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
二氧化硫	7	60	11.67	达标
二氧化氮	31	40	77.50	达标
PM ₁₀	40	70	57.14	达标
PM _{2.5}	20	35	57.14	达标
一氧化碳	900	4000	22.50	达标
臭氧	173	160	108.13	超标

备注:一氧化碳为第95百分位浓度,臭氧为第90百分位浓度

根据《2023年广州市生态环境状况公报》可知,广州市南沙区臭氧超出了《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)的二级标准,臭氧超标倍数为0.0813,项目所在区域为环境空气质量不达标区。

3.2.空气质量不达标区规划

根据《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025)》,广州市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施等一系列措施后,在2020年底前实现空气质量6项主要污染物(二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧)全面达标。

项目所在区域不达标指标O₃90百分位数日最大8小时平均质量浓度预期可达到小于160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求,满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求。

广州市空气质量达标规划指标详见表3-2。

表 3-2 广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值		国家空气质量标准
		中远期 2025 年	—	
1	SO ₂ 年均浓度	≤15	—	≤60
2	NO ₂ 年均浓度	38	—	≤40
3	PM ₁₀ 年均浓度	≤45	—	≤70
4	PM _{2.5} 年均浓度	30	—	≤35
5	CO 日平均值的第 95 百分位数	≤2	—	≤4
6	O ₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	≤160	—	160
7	空气质量达标天数比例(%)	≥92	—	—

3.3. 其他污染物环境质量现状补充监测

根据工程分析, 本项目特征污染因子包括 TSP、氯化氢、硫酸雾、甲醇、臭气浓度、TVOC。

为进一步了解本项目所在区域 TSP、氯化氢、硫酸雾、甲醇、臭气浓度、TVOC 的环境空气现状, 本评价引用《凌玮新材料技术研究(广州)有限公司年产 1500 吨二氧化硅气凝胶、500 吨硅胶、100 吨氧化铝吸附剂研发生产项目环境影响报告书》的现状监测数据, 委托广东中科检测技术股份有限公司同创伟业(广东)检测技术股份有限公司于 2023 年 7 月 10 日~2023 年 7 月 16 日、2023 年 8 月 14 日~2023 年 8 月 20 日对周边的大气环境现状进行监测, 监测点位 G1 嘉安花园位于本项目东面 4.2 千米, 根据大气导则第 6.3.2 检测布点要求, 本项目检测点位距离满足在厂址及主导风向 5km 范围内, 满足导则布点要求。

为了解本项目所在区域甲醇的环境空气现状, 本评价引用《村上化工(中山)有限公司扩建项目》中的监测数据, 检测单位委托广东准星检测有限公司, 调查时间为 2023 年 10 月 10 日~2023 年 10 月 16 日, 监测点位 G2 村上化工(中山)有限公司, 监测点位于本项目 3.21 千米, 根据大气导则第 6.3.2 检测布点要求, 本项目检测点位距离满足在厂址及主导风向 5km 范围内, 满足导则布点要求。

监测点位图见附图 17。

表 3-3 G1 监测点 TSP、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度、TVOC 现状监测结果(单位: mg/m³)

检测点位	检测项目	检测时段	监测结果							最大值	标准限值	质量指数
			2023.07.10	2023.07.11	2023.07.12	2023.07.13	2023.07.14	2023.07.15	2023.07.16			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

硫酸 雾	02:00-03:00	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.0025	0.3	0.0083	
	08:00~09:00	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L				
	14:00~15:00	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L				
	20:00~21:00	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L				
	日均值	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L				
氯化 氢	02:00-03:00	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.01	0.05	0.2	
	08:00~09:00	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L				
	14:00~15:00	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L				
	20:00~21:00	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L				
	日均值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L				
臭气 浓度	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	5	20	0.25	
	08:00~09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				
	14:00~15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				
	20:00~21:00	<10	≤10	<10	<10	<10	<10	<10				
	TSP	日均值	0.029	0.027	0.028	0.031	0.038	0.054	0.031	0.054	0.3	0.18
检测 点位	检测 项目	检测时段	监测结果						最大 值	标准 限值	质量 指数	
			2023. 08.14	2023. 08.15	2023. 08.16	2023. 08.17	2023. 08.18	2023. 08.19				
G1	TVOOC	8h均值	0.182	0.276	0.135	0.371	0.210	0.105	0.101	0.371	0.6	0.618

表 3-4 G2 监测点甲醇现状监测结果 (单位: mg/m³)

检测 点位	检测 项目	检测时段	监测结果							最大 值	标准 限值	质量 指数
			2023. 10.10	2023. 10.11	2023. 10.12	2023. 10.13	2023. 10.14	2023. 10.15	2023. 10.16			
G2	甲醇	02:00-03:00	ND	ND	3	/						
		08:00~09:00	ND									
		14:00~15:00	ND									
		20:00~21:00	ND									

综上, 项目所在区域基本污染物环境空气质量现状均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准和《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)中的浓度限值要求。

4.大气环境影响预测与评价

4.1.大气环境影响预测分析

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 0.88%（1 层无组织废气 TVOC），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。

4.2.对周边环境敏感点的影响分析

根据《2023 年广州市环境质量状况公报》，本项目所在的南沙区，O₃ 第 90 百分位平均浓度超标，主要原因是紫外线照射强烈，光化学反应活跃所致；其余各污染物年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准要求，即本项目所在评价区域属于不达标区。针对环境空气质量未达标的情况，广州市人民政府印发《广州市环境空气质量达标规划（2016—2025 年）》（穗府〔2017〕25 号），根据该规划根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》，所在区域不达标指标 2025 年 O₃90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度预期可达到小于或等于 160ug/m³的要求，满足《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）中二级标准要求。

本项目厂界外 500m 范围内的大气保护目标为冯马三村（上九街）、冯马三村（下九街）、冯马一村。

本项目各股废气经处理措施处理后均能达标排放，其中，甲醇、硫酸雾满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准要求，挥发性有机物（TVOC、NMHC）、氯化氢、颗粒物满足广东省《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）排放限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 155493）排放限值要求，二氯甲烷满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 及 2024 年修改单。

综上所述，本项目产生的废气经过上述污染治理措施治理后，可达到相关排放标准限值要求，对周围大气环境敏感点的影响是可以接受的。

4.3.大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算模型预测，本项目最大占标率 P_{max} : 0.88% (无组织的 TVOC)，最大落地浓度为 $0.0106\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，即本项目大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，故不需设置大气环境防护距离。

4.4.污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算表、大气污染物无组织排放量核算表、大气污染物年排放量核算表详见下表所示。

表 3-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	申报排放浓度限值/ (mg/m^3)	申报排放速率限值/ (kg/h)	申报年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	0.83	0.0008	0.0002
2	DA002	TVOC	1.00	0.0045	0.0023
		NMHC	1.00	0.0045	0.0023
		颗粒物	1.21	0.0054	0.0014
3	DA003	TVOC	1.03	0.0026	0.0019
		NMHC	1.03	0.0026	0.0019
		臭气浓度	/	/	少量
4	DA004	TVOC	1.04	0.0052	0.0051
		NMHC	1.04	0.0052	0.0051
		二氯甲烷	0.58	0.0029	0.0029
5	DA005	TVOC	0.49	0.0025	0.0025
		NMHC	0.49	0.0025	0.0025
		二氯甲烷	0.18	0.0009	0.0010
6	DA006	TVOC	2.79	0.0154	0.0077
		NMHC	2.79	0.0154	0.0077
		甲醇	0.43	0.0024	0.0012
		氯化氢	0.31	0.0017	0.0003
		硫酸雾	0.37	0.0020	0.00004

一般排放口合计	颗粒物	0.0016
	TVOC	0.0195
	NMHC	0.0195
	臭气浓度	少量
	二氯甲烷	0.0039
	甲醇	0.0012
	氯化氢	0.0003
	硫酸雾	0.00004
全厂有组织排放 总计	颗粒物	0.0016
	TVOC	0.0195
	NMHC	0.0195
	臭气浓度	少量
	二氯甲烷	0.0039
	甲醇	0.0012
	氯化氢	0.0003
	硫酸雾	0.00004

表 3-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	无组织排放位置	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (mg/m ³)	
1	1 层实验室	研发过程	NMHC	加强通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	4	0.0062
			二氯甲烷		/	/	0.0034
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值	20 (无量纲)	少量
2	2 层实验室		颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.1	0.0004	
			NMHC		4	0.0096	
			甲醇		12	0.0015	
			硫酸雾	《制药工业大气污	1.2	0.00002	
			氯化氢		0.2	0.0002	

					染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 4 企业边界大气 污染物浓度限值		
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				颗粒物	0.0004		
				NMHC	0.0158		
				臭气浓度	少量		
				二氯甲烷	0.0034		
				甲醇	0.0015		
				氯化氢	0.0002		
				硫酸雾	0.00002		

表 3-3 本项目大气污染物排污总量

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.0019
2	TVOG(NMHC)	0.0353
3	臭气浓度	少量
4	二氯甲烷	0.0073
5	甲醇	0.0027
6	氯化氢	0.0005
7	硫酸雾	0.00006

4.5.环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)以及《排污单位自行监测技术指南电子工业》(HJ1253-2022)，本项目运营期间环境监测计划见下表。

表 3-4 废气监测计划表

排放方式	监测点位	监测指标	监测频次	标准来源
有组织	DA001	颗粒物	1 次/半年	《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
	DA002	NMHC	1 次/半年	《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
		TVOC		
		颗粒物		
	DA003	NMHC	1 次/半年	《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和
		TVOC		

		臭气浓度*		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准较严值
DA004		NMHC	1次/半年	《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
		TVOC		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5及2024年修改单
		二氯甲烷		
DA005		NMHC	1次/半年	《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
		TVOC		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5及2024年修改单
		二氯甲烷		
DA006		NMHC	1次/半年	《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
		TVOC		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		氯化氢		
		硫酸		
		甲醇		
无组织	厂界外	HCl	1次/半年	《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
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		甲醇		
		硫酸雾		
		NMHC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值
	厂区外	NMHC		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

5.评价结论

5.1.大气环境影响评价结论

由估算结果可知，本项目排放污染物最大落地浓度占标率 $P_{max}=0.88\%$ ，项目通过严格管理、加强监督，落实本评价提出的各项污染措施，并实现达标排放的前提下，本项目的建设对评价区域环境空气的影响不明显。

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，项目建设符合环境功能区划要求，因此本评价认为本实验室的环境影响是可以接受的。

5.2.大气评价自查表

本项目的大气环境影响评价自查表见下表所示。

表 4-1 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=5km <input type="checkbox"/>						
评价因子	SO ₂ +NO排放量	<input type="checkbox"/> ≥2000t/a		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>						
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (氯化氢、硫酸雾、甲醇、二氯甲烷、TVOC、NMHC、颗粒物、臭气浓度)			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	<input checked="" type="checkbox"/> 国家标准		<input checked="" type="checkbox"/> 地方标准		<input checked="" type="checkbox"/> 附录D							
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> 二类区		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	<input type="checkbox"/> 长期例行监测数据			<input checked="" type="checkbox"/> 主管部门发布的数据		<input checked="" type="checkbox"/> 现状补充监测						
	现状评价	<input type="checkbox"/> 达标区				<input checked="" type="checkbox"/> 不达标区							
污染源调查	调查内容	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目正常排放源		<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"/> 本项目非正常排放源		<input type="checkbox"/> 区域污染源		<input type="checkbox"/> 目标污染源							
大气环境影响预测与评价	预测模型	<input type="checkbox"/> 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					
	预测范围	<input type="checkbox"/> 边长≥50km			<input type="checkbox"/> 边长5~50km		<input type="checkbox"/> 边长=5km						
	预测因子	<input type="checkbox"/> 预测因子 ()				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>							
	正常排放短期浓度贡献值	<input type="checkbox"/> C本项目最大占标率≤100%				<input type="checkbox"/> C本最大占标率>100%							
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	<input type="checkbox"/> C本项最大占标率≤10%			<input type="checkbox"/> C本项最大标率>10%							
		二类区	<input type="checkbox"/> C本最大占标率≤30%			<input type="checkbox"/> C本项目最大标率>30%							
	非正常排放1h浓度贡献值	<input type="checkbox"/> 非正常持续时长 () h	<input type="checkbox"/> C非正常占标率≤100%			<input type="checkbox"/> C非正常占标率>100%							
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	<input type="checkbox"/> C叠加达标			<input type="checkbox"/> C叠加不达标								
	区域环境质量的整体变化情况	<input type="checkbox"/> k≤-20%			<input type="checkbox"/> k>-20%								

环境监测计划	污染源监测	监测因子: 有组织(氯化氢、硫酸雾、甲醇、二氯甲烷、TVOC、NMHC、颗粒物、臭气浓度); 无组织(氯化氢、硫酸雾、甲醇、二氯甲烷、TVOC、NMHC、颗粒物、臭气浓度)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (/)t/a	NOx: (/)t/a	颗粒物: (0.0019)t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项				