项目编号：ghvs27

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目

建设单位（盖章）：广东清大智兴生物技术有限公司

编制日期：2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1761615808000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ghvs27
建设项目名称	广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	广东清大智兴生物技术有限公司
统一社会信用代码	91441900MA4W6DAJ0M
法定代表人（签章）	郑卫平
主要负责人（签字）	李政和
直接负责的主管人员（签字）	陈政燊
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广州浔峰环保科技有限公司
统一社会信用代码	91440101MA5AMWH86N
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
耿雪	20220503544000000004	BH031372	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
霍嘉欣	建设项目基本情况、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、附表、附图、附件	BH076220	
耿雪	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论	BH031372	

编号：S0412020006568G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5AMWH86N

营业执照

（副本）

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

名　　称　广州浔峰环保科技有限公司

类　　型　其他有限责任公司

法定代表人　吴文华

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

注册资本　壹仟零捌拾万元（人民币）

成立日期　2017年12月11日

住　　所　广州市越秀区解放南路123号807房

登记机关　广州市越秀区市场监督管理局

2025年05月27日

仅限广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目使用

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位广州浔峰环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5AMWH86N）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设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）的编制主持人为耿雪（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2022050354400000004，信用编号BH031372），主要编制人员包括耿雪（信用编号BH031372）、霍嘉欣（信用编号BH076220）（依次全部列出）2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：广州浔峰环保科技有限公司

2025年10月28日

编制单位承诺书

本单位广州浔峰环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5AMWH86N）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 2 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)：广州浔峰环保科技有限公司

2025年11月5日

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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

姓　　名：耿雪

证件号码：341126199004070428

性　　别：女

出生年月：1990年04月

批准日期：2022年05月29日

管 理 号：20220503544000000004

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

仅限广东省大学生物技术有限公司广州研发中心建设项目使用

编制人员承诺书

本人耿雪（身份证件号码[redacted]）郑重承诺：本人在广州浔峰环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91440101MA5AMWH86N）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 4 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. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：耿雪

2025 年 11 月 5 日

编制人员承诺书

本人霍嘉欣（身份证件号码[redacted]）郑重承诺：本人在广州浔峰环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91440101MA5AMWH86N）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. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：霍嘉欣

2015 年 11 月 5 日

202511039127194488

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	耿雪	证件号码	[redacted]
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202510	广州市:广州浔峰环保科技有限公司	10	10	10
截止			2025-11-03 17:48 ，该参保人累计月数合计	实际缴费10个月，缓缴0个月	实际缴费10个月，缓缴0个月	实际缴费10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 2025-11-03 17:48

网办业务专用章

202511043521936837

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	霍嘉欣	证件号码	[redacted]

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202505	-	202510	广州市:广州浔峰环保科技有限公司	6	6	6
截止			2025-11-04 10:33 ，该参保人累计月数合计	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月

网办业务专用章

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 2025-11-04 10:33

建设单位责任声明

我单位广东清大智兴生物技术有限公司（统一社会信用代码:91441900MA4W6DAJ0M）郑重声明：

一、我单位对广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目环境影响报告表（项目编号：ghvs27，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

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

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

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

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

建设单位（盖章）：广东清大智兴生物技术有限公司（公章）

法定代表人（签字/盖章）：郑卫平

2025 年 11 月 5 日

环评编制单位责任声明

我单位广州浔峰环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5AMWH86N）郑重声明：

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

二、我单位受广东清大智兴生物技术有限公司（建设单位）的委托，主持编制了广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目环境影响报告表（项目编号：ghvs27，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

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

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

编制单位（盖章）：广州浔峰环保科技有限公司（公章）

法定代表人（签字/签章）：

2025 年 11 月 5 日

承诺书

我公司郑重承诺在承租厂房综合验收合格并完成租赁合同备案后，项目再进行建设或投入运营。

本公司愿意承担因违反承诺造成的一切法律后果。

承诺单位名称（公章）：广东清大智兴生物技术有限公司

承诺人（法定代表人签字）：郑平

2025 年 11 月 5 日

项目审核表

2025 年 10 月 10 日

项目名称	广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目			阶段	☑一级 □二级 □三级
建设单位	广东清大智兴生物技术有限公司			一级	许坤中
建设单位联系人	陈政燊	联系方式	13288267119	二级	李观艳
项目负责人	耿雪	项目编写人员	耿雪、霍嘉欣	三级	彭泽军

序号	审核意见	修改回应内容及修改位置	审核确认
1	补充 M1 用地的管控要求，细化项目与该控规的相符性分析	已补充	许坤中
2	补充项目与《黄浦区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》相符性分析	已补充	
3	补充循环水使用情况	已补充	
4	补充采用高温蒸汽消毒的过程内容，明确该过程无废水产生	已补充	
5	补充项目周边 500m 范围内环境空气保护目标情况	已补充	
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

注：项目负责人根据各级审核人员提出的问题内容及修改意见完善问题处理情况后，需将产品审核表打印经各级审核人员签字确认并留档。

项目审核表

2025 年 10 月 16 日

项目名称	广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目			阶段	□一级 ☑二级 □三级
建设单位	广东清大智兴生物技术有限公司			一级	许坤中
建设单位联系人	陈政燊	联系方式	13288267119	二级	李观艳
项目负责人	耿雪	项目编写人员	耿雪、霍嘉欣	三级	彭泽军

序号	审核意见	修改回应内容及修改位置	审核确认
1	完善废气排放总量控制指标内容	已完善	李观艳
2	核实烟气流速	已完善	
3	补充生产废水源强分析	已补充	
4	核实厂区污水处理站工艺流程	已补充	
5	细化研发车间内各个车间的主要功能	已补充	
6	补充夜间噪声预测	已补充	
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

注：项目负责人根据各级审核人员提出的问题内容及修改意见完善问题处理情况后，需将产品审核表打印经各级审核人员签字确认并留档。

项目审核表

2025 年 10 月 22 日

项目名称	广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目			阶段	□一级 □二级 ☑三级
建设单位	广东清大智兴生物技术有限公司			一级	许坤中
建设单位联系人	陈政燊	联系方式	13288267119	二级	李观艳
项目负责人	耿雪	项目编写人员	耿雪、霍嘉欣	三级	彭泽军

序号	审核意见	修改回应内容及修改位置	审核确认
1	细化生产用水分析	已核实与重新计算修改	彭泽军
2	补充识别臭气浓度	已补充	
3	细化精馏工艺流程说明	已修改	
4	核实化粪池污染物去除效率	已核实	
5	核实危废间贮存能力	已核实修改	
6	全文校对	已进行全文校对	
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

注：项目负责人根据各级审核人员提出的问题内容及修改意见完善问题处理情况后，需将产品审核表打印经各级审核人员签字确认并留档。

目　录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 17

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 35

四、主要环境影响和保护措施 41

五、环境保护措施监督检查清单 64

六、结论 66

附表：建设项目污染物排放量汇总表 67

附图 1 本项目地理位置 68

附图 2 本项目四至图 69

附图 3 项目周边敏感点图 70

附图 4 平面布置图 71

附图 5 广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划 72

附图 6 本项目与广州市水源保护区位置关系图 73

附图 7 本项目与广州市环境空气质量功能区划位置示意图 74

附图 8 本项目与广州市黄埔区声环境功能区区划位置示意图 75

附图 9 本项目与广州市生态环境空间管控位置示意图 76

附图 10 本项目与广州市大气环境空间管控区位置示意图 77

附图 11 本项目与广州市水环境空间管控区位置示意图 78

附图 12 本项目与广州市环境管控单元位置示意图 79

附图 13 本项目与广东省“三线一单”环境分区管控图（广州经济开发区东区（含出口加工区）并广州云埔工业园重点管控单元）位置示意图 80

附图 14 本项目与广东省“三线一单”环境分区管控图（黄埔区生态空间一般管控区）位置示意图 81

附图 15 本项目与广东省“三线一单”环境分区管控图（南岗河广州市萝岗街道-云埔街道-南岗街道控制单元）位置示意图 82

附图 16 本项目与广东省“三线一单”环境分区管控图（广州市黄埔区大气环境高排放重点管控区 5）位置示意图 83
附图 17 本项目与广东省“三线一单”环境分区管控图（黄埔区高污染燃料禁燃区）位置示意图 84
附图 18 本项目四至现场照片 86
附图 19 项目与东区水质净化厂、纳污水体南岗河之间的位置关系 86
附件 1 委托书 87
附件 2 营业执照 88
附件 3 法人身份证 89
附件 4 租赁合同 90
附件 5 广东省企业投资项目备案证 104
附件 6 不涉密说明报告 105
附件 7 《制药工艺学》引用关键页 106
附件 8 关于广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目属于小试规模的说明 108
附件 9 租赁厂房的不动产权证 110

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目		
项目代码	2508-440112-04-01-291542		
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
建设地点	广州市黄埔区云埔街道连云路 115 号粤港澳大湾区生物安全创新港 A2 栋 3 层东侧 301 房		
地理坐标	（ 113 度 31 分 3.336 秒，23 度 7 分 42.226 秒）		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	黄埔区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	800	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	3.75	施工工期	2个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	1749.95
专项评价设置情况	无		
规划情况	总体规划名称：《广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划修改》 审批机关：广州市黄埔区人民政府 审批文号：穗府埔国土规划审〔2020〕11 号		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《广州开发区区域环境影响报告书》 审查机关：原国家环境保护总局 审查文件名称及文号：《关于广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2004〕387 号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析

1.与《广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划修改》符合性分析

本项目位于广州市黄埔区云埔街道连云路115号粤港澳大湾区生物安全创新港A2栋3层东侧301房，根据《广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划》，本项目所在地属于“M1一类工业用地：对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地”，详见附图5。

根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），按工业对居住和公共环境的干扰污染程度，将工业用地M细分为3个种类界定工业对周边环境干扰污染程度的主要衡量因素包括水、气、噪声等，具体情况见下表。

表1-1.工业用地分类标准一览表

参照标准	水	大气	噪声
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
一类工业企业	低于一级标准	低于二级标准	低于1类声环境功能区标准
二类工业企业	低于二级标准	低于二级标准	低于2类声环境功能区标准
三类工业企业	高于二级标准	高于二级标准	高于2类声环境功能区标准

①水污染物排放标准相符性分析：

本项目生活污水经三级化粪池处理后，排至市政污水管网，排入东区净化厂进一步处理，生产废水收集后交由有资质的单位处置。项目废水不直接排入水环境，东区净化厂（二期）出水水质执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严值。均严于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

②大气污染物排放标准相符性分析：

本项目运营期产生的废气主要为发酵过程中产生的投料粉尘和发酵尾气、精馏过程中产生的精馏废气（VOCs）。

项目产生的投料粉尘经车间加强通风后无组织排放。项目厂界颗粒物排放执行《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。

发酵尾气和精馏废气通过管道收集后经一级碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由1根75m排气筒（DA001）高空排放，项目有组织排放的VOCs

可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 中的最高允许浓度限值。

项目厂界 VOCs 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

本项目运营期废气排放符合现行有效的地方标准要求，上述标准均严于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求。

综上所述，本项目废气排放符合《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011）中大气污染物排放要求。

③噪声排放标准相符性分析：项目根据噪声环境影响分析预测结果，项目昼间噪声贡献值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类声环境功能区标准（昼间<55dB（A），夜间<45dB（A））。

综上所述，项目建设符合土地利用功能要求。

2.与用地功能规划环保标准相符性分析

本项目生产过程中产生的各类污染物较少，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列的项目类型。

本项目位于广州市黄埔区云埔街道连云路 115 号粤港澳大湾区生物安全创新港 A2 栋 3 层东侧 301 房。根据《广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划修改》（穗府埔国土规划审〔2020〕11 号），本项目所在地属于“M1 一类工业用地”（详见附图 5），用地性质符合要求，因此本项目选址是合理的。

3. 与《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》符合性分析

广州开发区（以下简称”开发区”）由已开发建设但离散分布的广州经济技术开发区西区和东区、永和经济区、广州高新技术产业开发区（广州科学城）和各区之间联系地带白云萝岗镇、天河区玉树村、黄埔区笔岗社区、黄陂农工商联和公司、岭头农工商联和公司等联系整合而成，总面积为 213 平方公里。开发区在设施总体规划中应重点做好以下工作：①严格按照国务院和广东省对开发区清理整顿结果对开发区进行建设和管理。②按照循环经济的思想和清洁生产的要求，树立从源头控制环境污染和生态破坏的理念，根据开发区功能布局，做好区域的总体规划和环境保护规划，引导和控制产业发展，做好入区建设项目的污染治理和污染物排放总量控制，促进开发区的可持续发展。③结合珠江流域水环境整治规划，做好开发区环

	境保护和废水治理工作。做好污水处理厂、污水管网和废水排放口统一规划、建设和管理，科学调整开发区各污水处理厂建设规模和建设进度。新增废水就近纳入各区的污水处理厂进行处理，广州科学城的污水纳入黄埔东区水质净化厂集中处理。开发区实行清污分流、雨污分流。应抓紧污水处理厂和配套管网的建设，污水处理工艺应考虑脱氮除磷的要求。④结合广东省和广州市能源结构规划，做好开发区能源规划和空气污染控制规划，推行使用清洁能源，调整开发区的能源结构。推广热电联产、集中供热，逐步消除分散的中、低架大气污染源。在东区、永和经济区、科学城实施集中供热前，入区企业自建锅炉应采用清洁燃料。在交通运输、餐饮等行业推广使用天然气及液化气等清洁能源。入区建设项目应采取清洁生产工艺，所有工艺废气必须达标排放，通过区域大气污染物总量控制、能源结构调整等措施，实现开发区大气环境质量目标。按照“减量化、资源化、无害化”原则妥善处理、处置开发区的各种固体废物。结合广州市城市生活垃圾处理规划，对开发区内生活垃圾进行无害化处理。应严格按照国家和广东省有关规定落实开发区危险废物和一般工业固体废物的统一处理、处置途径。建立健全开发区各项环境管理制度，加强对危险废物的贮存、申报、转移、排放等环节的监督管理。健全环境管理档案，建立开发区环境管理信息系统，提高环境管理现代化水平。⑥制定详细的生态及景观建设方案和环境功能区划。制定帽峰山森林公园、萝岗香雪景区等环境敏感区域的保护计划。环境功能级别较高的区域，应遵循各区功能区划定位进行保护。加强开发区的园林绿化工作，提高区域绿化率。加强开发区人工景观规划设计和建设，包括开发区滨海景观、绿化广场、建筑景观、交通路线等，体现开发区生态环境特色。 本项目位于广州市黄埔区云埔街道连云路115号粤港澳大湾区生物安全创新港A2栋3层东侧301房，属于研究和试验发展项目。项目主要外排的废水为生活污水以及生产废水，生活污水经厂区三级化粪池处理后排入市政管网，进入东区水质净化厂集中处理；生产废水依托园区污水处理站处理后排入市政管网。项目废气通过密闭负压收集，通过一级碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置吸附处理后通过DA001排放（排气筒高度75米）。废滤芯、废包装材料与生活垃圾统一收集后由专门回收企业回收或者当地环卫部门定期清运；滤菌渣浓浆、浓盐浆、废包装容器、废活性炭收集后暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理。因此本项目建设与《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》是相符的。

其他符合性分析	**1.产业政策符合性分析** 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）有关规定，本项目不属于所列的限制类和淘汰类项目，属于允许类。根据国家发展改革委商务部市场监管总局关《关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于负面清单中禁止准入事项和许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，各类市场主体皆可依法平等进入。 本项目采用的工艺及设备均不属于落后工艺和淘汰类设备，符合国家和地方相关产业政策。 **2.选址合理性分析** 本项目位于广州市黄埔区云埔街道连云路 115 号 A2 栋 301，根据建设单位提供的用地证明及租赁合同（详见附件 4）项目所在地为工业用地。根据《广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划修改（东区范围）》，本项目选址区用地性质属于 M1 一类工业用地。因此项目所在地不与土地规划相违背，符合要求，本项目的选址是基本合理的。 **3.与环境功能区划相符性分析** **（1）大气环境** 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）（见附图 7），本项目所在区域属环境空气质量二类功能区。 项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的地区，符合环境空气功能区划分要求。 **（2）地表水环境** 根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号）及《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2016〕358 号），本项目所在地不在饮用水源保护区范围内（详见附图 6）。本项目属于东区水质净化厂的纳污范围，生活污水经三级化粪池处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网汇入东区水质净化厂集中处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值的较严值后，排入南

岗河。生产废水收集后交由有资质的单位处置。

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〕22 号），南岗河主要功能区划属于工农业用水区，水系属于东江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目所在地饮用水源保护区划详见附图 6。

（3）声环境

根据《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》（穗府办〔2025〕2 号），项目所在位置属于 3 类声环境功能区，因此，本项目按照 3 类声环境功能区执行。项目周围 50 米内无声环境保护目标，本项目产生的噪声对外环境不会产生明显影响。

4.“三线一单”相符性分析

（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）的相符性分析

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）：到 2025 年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强。根据广东省环境管控单元图，项目属于重点管控单元。本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析见表 1-1。

表 1-1.本项目与广东省“三线一单”的符合性分析

类别	要求	项目情况	相符性
全省总体管控要求	区域布局管控要求。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。	本项目为研究和试验发展项目，项目选址位于已通过规划环评的开发区内。	相符
	能源资源利用要求。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。	本项目生产过程不使用煤炭，使用的能源资源主要为水和电，分别由市政供水管网和电网供应。	相符

		污染物排放管控要求。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。	本项目不涉及重金属的排放，本项目重点污染物 VOCs 实施减量替代。	相符
	“一核一带一区”区域管控要求一珠三角核心区	“一核一带一区”区域管控要求。 1.珠三角核心区。 2.沿海经济带—东西两翼地区。 3.北部生态发展区。	本项目位于广州市黄埔区云埔街道连云路 115 号粤港澳大湾区生物安全创新港，属于珠三角核心区。	/
		区域布局管控要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。	本项目位于广州市黄埔区云埔街道连云路 115 号粤港澳大湾区生物安全创新港，不属于生态保护区，不在广州市生态保护红线保护范围及禁止开发区范围内。	相符
		能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站	本项目不设锅炉，不使用煤，用水由市政供水管网提供，不采用地下水。	相符

		以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。		
		环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目建设完成后将按要求编制企业的突发环境事件应急预案，切实加强事故风险防范和应急措施，避免因发生事故对周围环境造成污染。	
	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积36194.35km^2，占全省陆域国土面积的20.13%；全省海洋生态保护红线面积16490.59km^2，占全省管辖海域面积的25.49%。	本项目建设用地不涉及划定的生态红线区域。	相符
	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。项目废气通过密闭负压收集，通过一级碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后通过DA001排放（排气筒高度75米）。项目主要外排的废水为生活污水以及生产废水，生活污水经厂区三级化粪池处理后排入市政管网，进入东区水质净化厂集中处理；生产废水依托园区污水处理站处理后排入市政管网。 本项目对产噪机械采取隔声、减震、避开作息时间等措施后对周边声环境的影响较小。 废滤芯、废包装材料与生活垃圾统一收集后有专门回收企业回收或者当地环卫部门定期清运；滤菌渣浓浆、浓盐浆、废包装容器、废活性炭收集后暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理。	相符

		因此，本项目建设不会导致环境质量恶化，符合环境质量底线要求。	
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目由市政自来水管网供水，由市政电网供电，生产设备均使用电能源，资源消耗量相对区域资源利用总量较少。	相符
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	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）>的通知》（发改体改规〔2025〕466号）可知，项目不属于禁止准入事项或许可准入事项。	相符

（2）与《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

本项目属于广州经济开发区东区（含出口加工区）并广州云埔工业园重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44011220011），项目所在管控单元属于重点管控单元，要素细类为水环境工业污染重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、建设用地土壤污染风险重点管控区、土地资源重点管控区，江河湖库一般管控岸线。根据下表分析，本项目与广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的规定相符。

表1-2.本项目与广州市“三线一单”的符合性分析

管控维度	管控要求	本项目	符合性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】经济技术开发区东区和出口加工区重点发展整车制造，汽车零部件、食品饮料、新能源汽车、汽车电子、健康保健食品等先进制造业;州云埔工业园重点发展智能装备、食品饮料、精细化工等高端智能制造产业。 1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。 1-3.【产业/限制类】严格广州云埔工业园区产业准入，园区提升规划中非工业用地和已要求停止排污或停产企业用地范围，除环保手续齐全的现有企业涉经营过程中的行政许可外，不再受理新增工业污染物排放的行政许可申请；严格审批工业类建设项目。 1-4.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、	1-1.本项目为工程和技术研究和试验发展项目，不属于鼓励类，但也不属于禁止类。 1-2.根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）有关规定，本项目不属于所列的限制类和淘汰类项目，属于允许类。根据国家发展改革委商务部市场监管总局关《关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466号），本项目不属于负面清单中禁止准入事项和许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，各类市场主体皆可依法平等进入。 本项目采用的工艺及设备均不属于落后工艺和淘汰类设备，	基本符合

		办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。 1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	符合国家和地方相关产业政策。 1-3. 本次项目位于广州市黄埔区云埔街道连云路 115 号 2 栋 301 室，用地类型属于“工业”，不属于要求停止排污或停产企业范围。 1-4.本项目生产区和办公区合理布局。 1-5.本项目位于大气环境高排放区内，主要污染物为粉尘、有机废气。项目生产过程产生的废气通过有效的可行的处理设施处理后排放，可有效减少废气排放。	
	能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。 2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。 2-3.【能源/综合类】提升园区能源利用水平，鼓励园区因地制宜，利用自身优势发展氢能产业；鼓励园区建设天然气分布式发电项目，稳步推进工业“煤改气”；园区内新建项目争取达到清洁生产行业先进水平。 2-4.【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。	2-1.本项目为生物基发酵，生物发酵过程对水质的纯净度和微生物控制要求极高，是保证产品纯度、质量和发酵稳定性的核心前提。因此，在生产工艺核心环节，工艺用水为一次性使用，不进行循环回用。但在非生产环节，通过将浓缩工序的清洁冷凝水回用于废气治理设施，实现了在不同生产单元之间的水资源再生回用。 2-2.不涉及。 2-3. 本项目采用先进的技术，单位产品能耗、水耗和污染物排放等清洁生产指标均可达到清洁生产先进水平。 2-4.本项目为生物基发酵项目，年耗电量 50 万 kWh/年，不属于高耗能项目。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】园区内所有企业自建预处理设施，确保达标排放；建立水环境管理档案“一园一档”。 3-2.【水/综合类】加快推进东区净水厂二期污水处理设施建设，提高处理标准，升级处理工艺，提高出水水质提；提高单元内污水管网密度，修复现状管网病害，持续推进雨污分流改造，减少雨季污水溢流，系统提高单元内污水收集率。 3-3.【水/综合类】推进单元内细陂河、沙步涌河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加工程。 3-4.【大气/鼓励引导类】重点推进汽车制造业、汽车制造配套产业、生活类化工品生产业和印刷业等重点行业 VOCs 污染防治，鼓励园区建设集中涂装中心代替分散的涂装工序，配备高效废气治	3-1. 3-2. 3-3.本项目生产废水收集后交由有资质的单位处置，生活污水经三级化粪池处理达到相应纳管要求后，经市政污水管网排入东区水质净化厂进行深度处理后达标排放，尾水就近排入南岗河，最终汇入东江北干流（属于珠江流域）。 3-4.本项目属于工程和技术研究和试验发展行业，不涉及重点行业。 3-5.本项目污染物经过有效处理后达标排放，不会对所在区域污染物排放总量造成冲击性影响。	符合

	理设施，提高有机废气收集处理率；涉VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。 3-5.【其他/综合类】单元内各园区主要污染物排放总量不得突破规划环评总量管控要求，其中广州云埔工业园（按环评面积 4.674km^2 统计）各项污染物排放量控制在废水排放量 31367m^3/d，SO_2、NOx 和烟（粉）尘排放量分别为 71.291t/a、59.839t/a 和 15.851ta。当园区环境目标、产业结构和生产力布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。		
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力。 4-2.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入界外大气、水体、土壤等环境介质。 4-3.【水/综合类】东区水质净化厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理在线监控系统联网，实现污水处理厂实时、动态监管。 4-4.【土壤/综合类】建设和运行东区水质净化厂应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染，加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	4-1、4-2.本项目建成后，应按相关要求做好环境风险及环境应急评估工作。 4-3、4-4.不涉及。	符合

因此，项目与《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）是相符的

5.与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）的相符性分析

根据《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）：

一、总体要求

（一）工作目标：到 2025 年，全省主要大气污染物排放总量完成国家下达目标要求，完成 600 余项固定源 NOx 减排项目，10000 余项固定源 VOCs 减排项目，2000 余项移动源减排项目，臭氧生成前体物 NOx 和 VOCs 持续下降；

（二）工作思路：坚持精准、科学、依法治污，按照近期与中长期目标兼顾、全面防控与重点防控相结合的工作思路，聚焦臭氧前体物 NOx 和 VOCs，参照国内和国际一流水平，加大锅炉、炉窑发电机组 NOx 减排力度，加快推进低 VOCs 原辅材料替代和重点行业及油品储运销 VOCs 深度治理，加强柴油货车和非道路移动机械等 NOx 和 VOCs 排放监管。坚持突出重点、分区域、分行业、分步骤施策，以 8-10 月为重点时段，以广州、深圳、珠海、佛山、惠州东莞、中山、江门、肇庆及清远市为省大气污染防治的重点城市，其他城市在省统一指导下开展区域联防联控。强化臭氧污染防治科技支撑和技术帮扶，完善臭氧和 VOCs 监测体系，加强执法监管，实有效开展臭氧污染防治。

二、主要措施

10.其他涉 VOCs 排放行业控制工作目标：工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB-37822）》《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

12.涉 VOCs 原辅材料生产使用工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加

对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。

本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，本项目不使用高挥发性原辅材料。因此，项目符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）的要求。

6.与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》的相符性分析

根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府〔2024〕9 号）第 16 条“生态环境空间管控”，本项目所在区域不在生态环境空间管控区内，详见附图 9，且也不属于大规模废水排放项目和有毒有害物质废水排放项目

根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府〔2024〕9 号）第 18 条“水环境空间管控”，本项目所在区域在水污染治理及风险防范重点区内，详见附图 11。项目主要外排的废水为生活污水以及生产废水，生活污水经厂区三级化粪池处理后排入市政管网，进入东区水质净化厂集中处理；生产废水收集后交由有资质的单位处置，项目外排废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，不会对地表水环境造成明显影响。

根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府〔2024〕9 号）第 17 条“大气环境空间管控”，项目所在区域属于大气污染物重点控排区（详见附图 10），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。

综上所述，本项目符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府〔2024〕9 号）的要求。

7.与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

表 1-3.本项目与 DB44/2367-2022 的相符性分析

序号	相关要求	本项目执行情况	是否符合

1	收集的废气中 NMHC 初始排放速率>3kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中速率>2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目位于广州市黄埔区，属于重点地区。本项目车间或生产设施排气中 VOCs 初始排放速率<2kg/h，本项目废气经一级碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置处理后，尾气引至所在建筑物楼顶由 75m 排气筒（DA001）高空排放，未被收集的有机废气通过车间加强通风，自然扩散。	符合
2	排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定	项目排气筒 DA001 高度为 75m。	符合
3	VOCs 质量占比>10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目所有涉及 VOCs 的原辅料均在密闭设备或空间内进行储存、转移和投加，产生的废气经收集后导入废气处理设施，实现了全过程密闭管理与达标排放，可有效减少 VOCs 的无组织排放。	符合

由上表可知，本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）要求相符。

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

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：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、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位全链条全环节密

闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

本项目选址位于广州市黄埔区云埔街道连云路 115 号 2 栋 301 室，根据《广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划修改（东区范围）》，本项目选址区用地性质属于 M1 一类工业用地，因此项目所在地不与土地规划相违背，符合要求。本项目不属于文件中所述重点行业。

本项目原辅材料不涉及高挥发性物质，项目拟建成后建立原辅材料台账，明确记录物料使用记录，污染物可实现达标排放。因此，项目符合《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）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

根据《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），要求：“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、电子制造业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治，推进行业精细化治理。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心（共性工厂）；推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。”

“深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量，推进废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，严格实施工业污染源全面达标排放。”

本项目不属于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，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展：本项目产生的有机废气经一级碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭装置处理后通过 75m 高排气筒高空排放（DA001），可满足相关排放标准。

项目主要外排的废水为生活污水以及生产废水，生活污水经由三级化粪池处理后排入市政管网，进入东区水质净化厂集中处理；生产废水收集后交由有资质的单位处置，均可达标排放。本项目不使用高挥发性的原辅材料。

综上分析，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）的要求。

10.与《黄埔区人民政府办公室 广州开发区管委会办公室关于印发黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划的通知》（穗埔府办〔2021〕11 号）相符性分析

根据《黄埔区人民政府办公室 广州开发区管委会办公室关于印发黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划的通知》（穗埔府办〔2021〕11 号），要求：“建设以新一代信息技术、人工智能、生物医药产业与新能源、新材料产业为引领，现代服务业为主导、先进制造业为支撑的创新型现代化产业体系。充分发挥知识城、科学城、黄埔港及生物岛“四区四中心”的引商能力，实现各有重点、相互连通，引进一个、带动一批、辐射一片、配套成链。知识城要以“知识”为特色，围绕生物医药、集成电路、新能源汽车集中招商，大力发展知识密集型产业。科学城要以“科学”为特色，重点引进新一代信息技术、新材料、高端装备产业，纵深推进“黄埔智造”。黄埔港要以“港口”、“金融”为特色，重点引进航运科技、数字航运、数字贸易、人工智能等新业态，焕发黄埔港“老港口新活力”。生物岛要以“生物”为特色，在生物医药、检验检测、干细胞与细胞工程、医疗器械等集中发力，建成国际顶尖生物医药集聚地。要聚焦新型显示集成电路、汽车制造、新材料、绿色能源、生物技术、高端装备、美妆大健康等八大产业链。”

“加强区内石油化工、汽车制造、材料等挥发性有机物重点排放行业企业的监控，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。”

“加强工业噪声治理。通过编制工业用地专项规划，将噪声等污染较大的企业工厂可搬迁至工业区内中部：工厂与居民区之间设立绿化隔离带来防噪。工业区内，严格执行《工业企业厂界噪声标准》，对经过限期治理仍不能达到标准的噪声源设备，依法予以拆除；对工业噪声源进行控制，采用低噪声生产工艺与设备隔声、消声等噪声控制措施；强噪声源应合理布局、相对集中设置，并配有减振降噪措施，避免对外界环境造成不利影响。”

本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，主要进行 1,3-丙二醇的生物法合成与纯化，生物基 1,3-丙二醇是一种性能优异的高分子材料，被视为下一代高端纺织材料。项目建设符合专项规划的现地化产业体系中的新材料产业。

本项目产生的有机废气经一级碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理

	后通过 75m 高排气筒高空排放（DA001），可满足相关排放标准， 项目主要外排的废水为生活污水以及生产废水，生活污水经由三级化粪池处理后排入市政管网，进入东区水质净化厂集中处理；生产废水收集后交由有资质的单位处置，均可达标排放。本项目不使用高挥发性的原辅材料。 本项目不属于内石油化工、汽车制造、材料等挥发性有机物重点排放行业，项目产生的各类污染物均采取措施处理后达标排放。项目采取隔声、减震、降噪等措施，合理布局噪声源，采用低噪声生产设备，项目根据噪声环境影响分析预测结果，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 因此本项目的建设符合《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1.项目基本情况** 生物基 1,3-丙二醇（PDO）是一种通过生物发酵技术生产的二醇化合物，相较于传统的石油基 1,3-PDO，其生产过程更环保、碳足迹更低，是绿色化学和可持续发展的重要原料，其在聚酯纤维与纺织、化妆品与个人护理、可降解塑料、医药与生物材料、工业化学品与中间体等领域具有广泛的应用。 广东清大智兴生物技术有限公司注册于 2017 年 01 月 20 日，注册地址位于广州市天河区广州大道北 680 号 1 栋 3 楼，经营范围为：研究和试验发展。企业拟投资 800 万元，租用位于广州市黄埔区云埔街道连云路 115 号粤港澳大湾区生物安全创新港 A2 栋 3 层东侧 301 房的已建厂房进行 PDO 的研发。目前项目尚未正式开工建设。现场未进行设备安装作业，仅有设计单位进行前期技术交底与测量定位工作，及少量建筑材料进场临时堆放，属施工前准备工作。 本项目生产的生物基 1,3-丙二醇（PDO）均服务于企业内部研发活动，不对外销售。本项目生产的 PDO 主要用于对产品性能与纯度的分析检测，并基于检测结果，系统性优化生物发酵和下游纯化工艺的各类参数。项目最终目的在于攻克产业化技术难题，为建设单位后续建设中试及规模化生产项目提供可靠的实验数据和工艺包设计基础。 **关于本项目属于小试规模的论证说明：** 鉴于目前生物发酵产业中，研发、小试、中试及工业化生产等不同阶段尚缺乏国家统一的划分标准。由于生物发酵类型多样，其规模界定受菌种特性、生产效率、产物浓度及纯化水平等多因素制约，不同细分领域的发酵罐规模与产量存在显著差异。因此，现就本项目属于小试规模的界定，从专业学科定义、行业现状对比及建设单位自身规划三个方面进行论述。 **（1）基于专业学科定义的论述** 参考化学工业出版社《制药工艺学》（元英进等）对工艺过程的权威界定（详见附件 7）： 小试研究：是在实验室规模的条件下，进行化学或生物合成反应规律的研究，核心目的在于探索“工艺参数与原辅料对产率、收率、质量的影响”，并“特别关注杂质的来源与去向”，最终“选择合理的工艺路线，确定质量保证的工艺参数与

操作条件”。

中试研究：则是在中试车间条件下，进行“工艺试验”并“研究放大方法及其影响因素”，旨在“取得工业生产所需的资料和数据”。

工业化生产：则是基于中试成果，在生产车间进行“试生产”乃至“正式生产”。

本项目当前的工作内容完全聚焦于《制药工艺学》所定义的小试研究阶段。项目正处于研究生物合成反应规律、探索工艺参数对产品收率与质量影响的初期，其核心任务是获取基础数据、验证工艺可行性，尚未确认合理的工艺路线与稳定的工艺参数。因此，从学科定义上，本项目严格属于小试研究范畴。

（2）基于行业现状的横向对比

通过对行业内部分已公开的 1,3-丙二醇（PDO）项目中试与工业化生产规模的调研，可以清晰地看到不同阶段的规模差异。

表 2-1.国内 1,3-丙二醇（PDO）项目生产项目对比表

序号	类比项目	生产阶段	单个发酵罐体积（L）	年产量（t/a）	产品是否外售
1	安徽华恒生物科技股份有限公司年产 5 万吨生物基 1，3 丙二醇的研发及产业化示范工程项目	中试	未公开	500	否
2		工业化生产	未公开	50000	是
3	肆芃生物新材料（南通）有限公司千吨级生物基产品生产线项目	工业化生产	35000（35 立方米）	720	是
4	梁山正大菱花生物科技有限公司年产 1 万吨 1,3-丙二醇项目	工业化生产	未公开	10000	是
5	赤峰智合生物科技有限公司生物法年产 5 万吨 1，3-丙二醇建设项目	工业化生产	420000（420 立方米）	50000	是
6	本项目	研发、小试	25-2500	4	否

由上表可知，行业内的中试项目单个发酵罐体积典型值在数十立方米级别（如 35m³），且具备数百至上千吨的年产量，产物主要用于测试或示范性销售。而工业化项目的规模则跃升至数百立方米甚至更大。反观本项目，其最大 2.5 立方米的发酵罐体积远小于行业中试规模，且产物绝不外售，仅用于内部实验室分析检测。此规模与运营模式，与行业共识中的小试研发活动特征完全吻合。

（3）基于建设单位自身发展规划的论述

根据建设单位广东清大智兴生物技术有限公司的明确规划（详见附件 8），公司对产品研发与生产阶段有清晰的权责划分与布局：

小试阶段：由建设单位于广州研发中心实施，专注于前沿工艺的实验室开发与可行性验证。

中试及工业化生产阶段：由建设单位的子公司山东清大香驰生物技术有限公司在山东生产基地独立负责建设和运营。

本项目为建设于广州的研发中心，其定位、主体与功能严格遵循上述规划中的小试阶段要求。中试与工业化生产所需的工艺稳定性验证、工程数据获取及经济性评价等后续工作，将全部在山东的子公司开展。本项目是其不可或缺的前端研发环节。

综上所述，无论是从专业学科的定义、与行业实践的横向对比，还是从建设单位内部的战略规划来看，本项目的性质、规模、设备配置（最大 2.5m³ 发酵罐）及产物去向均严格符合小试研发阶段的特征。本项目是公司进行技术探索和数据积累的实验室研究活动，与中试、工业化生产有本质区别。

根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号），建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外），对应环评类别为环境影响报告表。为此，项目建设单位特委托我单位对本项目进行环境影响评价。在接受委托后，我单位组织人员到项目所在地进行了细致的勘察，并在充分掌握项目资料的基础上，按照《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，编制了该项目的环境影响报告表。

2.工程规模及建设内容

（1）建设内容及规模

本项目租赁一层厂房作为办公区和研发车间，总楼层高度为 69.95m，本项目位于 3 层。占地面积 1749.95m²，建筑面积为 1749.95m²，主要建设内容包括办公区和研发车间，研发车间主要包括菌种培养室、配料准备间、发酵实验室、纯化室、工

艺研究实验室、一般固废暂存区和危废暂存间等。项目的工程建设组成情况见下表。平面布置图见附图 4。

表 2-2.本项目主要生产单元生产设施名称及参数

类别	建设名称	备注
主体工程	研发车间	备、周转物品或作为灵活的研发空间。
储运工程	一般固废暂存区	占地面积 10m^2，位于生产车间东侧
	危废暂存间	占地面积 10m^2，位于生产车间东侧
辅助工程	办公区	面积约 200m^2
公用工程	供水系统	由市政供水管网供给，年用水量 625.7m^3/a。
	排水	生活污水经园区三级化粪池处理后排入市政污水管网，综合生产废水收集后交由有资质的单位处置
	供电	由市政电网供应，年用电量 50 万 kWh/年。

环保工程	废气	投料粉尘	经车间加强通风后无组织排放
		发酵尾气	研发车间内经“碱喷淋+干式过滤器”处理后，由送风系统排至天台再经“二级活性炭吸附”处理后在高空排放（DA001）
		精馏废气	
	废水	生活废水	经园区三级化粪池处理后排入市政污水管网
		车间地面清洁用水	收集后交由有资质的单位处置
		清洗用水	
		实验室器皿清洗废水	
		陶瓷膜清洗液	
		脱盐冷凝水	
		精馏塔尾水	
		纯水制备浓水	
		电蒸汽发生器蒸汽冷凝水	
		蒸汽发生污水	
		喷淋废水	
		浓缩冷凝水	其中 $3m^3/a$ 回用于喷淋补充水，其余收集后交由有资质的单位处置
	固废	生活垃圾	由环卫部门定期清运
		一般固体废物	废滤芯和废包装材料交由专门的回收公司回收处理
		危险废物	滤菌渣浓浆、浓盐浆、废活性炭和废片碱包装材料暂存于危废暂存间内，定期交由资质单位处置
	噪声	隔声、管道包扎、基础减振等措施	

（2）产品及规模

建设项目产品方案见表 2-2。

表 2-3.本项目产品方案

产品名称	产量（t/a）	备注
1,3-丙二醇（PDO）	4	产品大部分企业自用于研发与生产工艺优化，不涉及商业销售

建设项目运营后，主要原辅材料消耗情况见表 2-3，主要原辅材料理化性质见表 2-4，主要设备见表 2-5。

表 2-4.本项目原辅料用量

序号						
1						
2						
3						

4	
5	
6	

本项目为生物发酵研发，其工艺特性决定了无法进行精确的进行物料平衡核算，主要原因有两点：

生物代谢途径的复杂性导致部分物料无法定量核算：生物发酵的本质是微生物（菌体）利用培养基质进行的复杂生命活动。在发酵过程中，相当一部分碳源（如糖、甘油）被菌体用于呼吸作用，转化为二氧化碳（CO_2）和水（H_2O）并随发酵尾气排放，这部分物料以气体形式逸出，无法在固、液态产物中体现，无法定量核算。

废水组分复杂难以量化：项目废水中含有大量菌体代谢副产物、可溶性微生物产物及未完全反应的原料，其总质量远大于纯水质量，因此，有相当一部分投入的物料实际上进入了水相体系，但无法简单地用“废水体积×水的密度”来反推其质量。

表 2-5.本项目原料及产品理化性质

序号				
1				
2				
3				
4				

5					
6					

表 2-5 表中所述“生物基”原料，特指本项目及菌所用的种子液（即活化后的工程菌株及其培养基）。该物料为成分复杂的活性生物混合物，而非固定的化学组成。由于其组分（如菌体、蛋白质、多糖、多种营养盐等）及含量会随培养条件动态变化，无法像单一化学品一样，给出恒定的物理化学常数（如熔点、沸点、闪点等）。因此，本报告不对其进行常规的理化性质分析。

序号					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

（3）工作制度

本项目工作制度及食宿情况见下表。

表 2-7.本项目工作制度及食宿情况

员工人数	食宿情况	工作制度与生产模式

30	均不在厂区内食宿	工作制度：每天 1 班，每班 8 小时，年工作 300 天；生产模式：采用“批次式发酵”模式。

本项目发酵过程属于“批次式发酵”，每年生产 20 批次。其特点是：在单个密闭发酵罐中，从接种开始，经历菌体生长、产物合成直到放罐提纯结束，为一个完整的独立批次。批次之间进行清洗、灭菌等操作。

发酵系统配备了先进的自动控制系统，能够对罐温、压力、pH、溶氧等关键参数进行 24 小时不间断的自动监测与调节（如自动通入无菌空气、自动连锁控制搅拌、自动流加液碱维持 pH 等）。因此，发酵过程本身不需要操作人员夜间值守。操作人员的工作集中于每个批次的起始（空消、实消、接种）和结束（放罐）阶段，以及工作时段内的日常巡检、监控与记录。

3.公用工程

（1）给水工程

本项目用水由市政供水管网提供。

生活用水：

项目员工 30 名，年工作 300 天，员工均不在厂区内食宿。员工生活用水量按照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中无食堂和浴室的先进值计算，用水定额取 10m^3/（人·a），则员工用水量为 300m^3/a（1m^3/d）。

生产用水：

①纯水制备：根据建设单位提供的设计资料，项目使用纯水主要为电蒸汽发生器用水（83.7m^3/a）、发酵用水（33.2 m^3/a）、脱盐洗脱水（23.8m^3/a）、陶瓷膜透析用水（1m^3/a）、陶瓷膜清洗液（2m^3/a）和实验室器皿清洗用水（3m^3/a）。项目纯水总用量为 146.7m^3/a，纯水制备依托实验室纯水机组采用两级离子交换技术，产水率 70%，纯水制备用水为 209.6m^3/a。

A）电蒸汽发生器用水：

本项目蒸汽系统由一台 288kW 电蒸汽发生器提供，理论蒸发能力约为 0.4 t/h（即 0.4m^3/h）。蒸汽主要用于种子罐/发酵罐的空消和实消、浓缩系统蒸汽加热和精馏系统蒸汽加热。

种子罐/发酵罐的空消和实消：采用蒸汽直接加热方式，每批次总运行约 1.25 小时，包括了从常温加热到 121℃的升温阶段，以及在此温度下维持 15-30 分钟的保温灭菌阶段。

浓缩系统蒸汽加热与精馏系统蒸汽加热：采用蒸汽间接加热方式，浓缩与精馏是一个相对缓慢的蒸发过程，耗时远长于灭菌，每批次运行约 9.21 小时。

则每批次总蒸汽使用时间约 10.46 小时，本项目每年生产 20 批次，则电蒸汽发生器年运行时间约为 209 小时，所需纯水使用量约为 83.7m^3/a。

B）发酵用水：

本项目发酵用水主要用于配制种子罐、发酵罐及工艺研究实验罐的培养基配置，各罐（50L 种子罐、500L 发酵罐和 2500L 发酵罐）按常规参数运行的理论工艺用水量为 2.00m^3 /批。考虑到生产中采用浓缩母液、原料含水以及灭菌蒸汽冷却后进入物料等因素，实际新鲜纯水消耗量低于理论工艺水量。根据建设单位实验数据，确定校正系数为 0.83，单批发酵用水量为 2.00 m^3 ×0.83=1.66m^3 /批。则年用纯水量为 20×1.66m^3 =33.2m^3/a。

C）脱盐洗脱水

在发酵液下游纯化工艺中，为充分回收吸附于脱盐设备中的目标产物，避免物料浪费、提高产品收率，需使用纯水进行洗脱。洗脱过程通常需要 10-15 个柱体积的洗脱剂（纯水），本项目采用 100-150 升规格的纯化柱系统，根据建设单位提供数据，单批次洗脱用水量约 1.19m^3 ，则年总用纯水量为 20×1.19m^3 =23.8m^3/a。

D）陶瓷膜透析用水

每批次陶瓷膜过滤浓缩结束后，进行“系统顶洗与物料回收”操作：使用少量高纯度纯水，将残存于陶瓷膜滤芯、管路及设备腔体内的高价值浓缩物料顶洗出来，予以回收。基于膜面积为 0.28m^2 的陶瓷膜系统，该规模下，膜组件及其关联管路的系统总容积约为 40-50L。为确保有效置换并回收系统内绝大部分残留料液，同时避免过度稀释，单次顶洗水量需略大于系统容积。按有效冲洗的水量考虑，单次顶洗水量为 50L，则年总用纯水量为 20×50L=1m^3/a。

E）陶瓷膜清洗液：

陶瓷膜每运行一个批次后，需要使用碱液和纯水进行清洗。清洗系统容积及管路残留总计需要 100L(0.1m^3)的纯水，每年清洗 20 次（每批一次）。年用纯水量=0.1m^3 /次×20=2.0m^3 /a。

F）实验室器皿清洗用水

实验室器皿（如三角瓶、烧杯、移液管、试管和培养皿等）为确保器皿洁净度

不致干扰精密研发实验，而进行清洗工序所消耗的纯水。该用水对水质要求高，但用量相对较小。基于研发操作强度估算日均清洗器皿数量 20 件，单件纯水耗量 0.5L/件，日均用水量：20 件/天×0.5L/件=10.0L/d，则年用纯水量：10.0L/天×300 天=3.0m^3/a。

②发酵罐清洗用水：项目放罐结束后对发酵罐进行清洗，使用自来水进行清洗，发酵罐清洗用水量为 0.6m^3/次，项目年生产 20 批次，发酵罐清洗用水量为 12m^3/a。

③车间地面清洁用水：项目车间地面每批次生产结束后需进行人工清扫清洁，清洁使用自来水，清洁频次为每月 4 次，年清洗 48 次。参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）车间地面清洁用水定额为 2L/m^2-次，项目建筑面积约为 1529.95 平方米。根据建设单位提供资料，车间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（拖地的时候使用消毒液），用水量较小，故实验室地面清洁用水定额按照 0.82L/m^2 次，则项目单次车间地面清洁用水量为 1.25m^3/次，则年总用水量：1.25m^3/次×48=60m^3/a。

④喷淋补充水：项目发酵废气和精馏真空尾气先经一套碱喷淋吸收装置处理，喷淋碱水循环使用。喷淋塔持液量 0.3m^3，每月排放一次后补充，项目实际生产 300 天，约 10 个月，即 0.3m^3×10=3m^3/a，即喷淋补充量为 3.0m^3/a，使用浓缩工序的浓缩冷凝水。

⑤实消冷却用水：本项目冷却系统为循环水系统，其设计能力由工艺中热负荷最大的设备决定。采用“最大负荷原则”，以热负荷最大的 2500L 工艺研究实验罐作为核算基准。根据建设单位提供资料，在循环水温升 10℃的工况下，满足上述热负荷所需的循环水量为 14.7m^3。考虑到系统年运行 20 批次的间歇性和蒸发等因素，每批次补充水量按循环水量 15%计算，则年补充水量为 14.7m^3×15%×20=44.1m^3/a。冷却用水循环使用，不外排。

（2）排水工程

生活污水：

项目生活用水量为 300m^3/a，排污系数按 0.9 计算。生活污水排放量为 270m^3/a（0.90m^3/d），生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，汇入东区水质净化厂深度处理。

生产废水：

①纯水制备浓水：项目纯水总用量为 146.7m^3/a，纯水制备依托实验室纯水机组采用两级离子交换技术，产水率 70%，纯水制备用水为 209.6m^3/a，则产生浓水为 62.9m^3/a。

②陶瓷膜清洗液：项目膜过滤结束后对陶瓷膜进行清洗，清洗废水为 2m^3/a

③实验室器皿清洗废水：项目实验室器皿需要清洗，废水产生量为 3m^3/a。

④清洗用水：项目发酵结束放罐后需对发酵罐进行清洗，清洗废水为 12m^3/a

⑤车间地面清洗废水：项目车间地面每日进行人工清扫，定期进行清洗，用水量为 60 m^3/a，根据建设单位实际经验值，产污系数按 0.8 计算，车间地面清洗废水为 48 m^3/a。

④浓缩冷凝水：经陶瓷膜过滤后的清液进入单效浓缩系统，热源使用蒸汽，蒸出多余的水分，根据建设单位提供的设计资料，浓缩冷凝水产生量为 29.4m^3/a，其中 3.0m^3/a 回用于喷淋补充水，则排放量为 26.4m^3/a。

⑤脱盐冷凝水：脱盐工序产生 PDO 提取液和含盐废水，初步脱盐后的 PDO 提取液进入精馏系统进一步精制。含盐废水进入浓缩系统浓缩产生冷凝水和浓盐浆，根据建设单位提供的设计资料，脱盐冷凝水为 13.6m^3/a。

⑥精馏塔尾水：脱盐工序产生的 PDO 提取液进入精馏系统，去除水分、轻组分、甘油后得到 PDO 产品。“蒸汽间接加热”提供的热量驱动下，物料中的水分（以及微量的甘油、轻组分等低沸点物质）汽化上升至塔顶，被塔顶冷凝器冷却后，重新液化产生精馏塔尾水；在塔釜得到提纯 PDO 产品。根据建设单位提供的设计资料，精馏塔尾水为 23.8m^3/a。

⑦电蒸汽发生器蒸汽冷凝水：本项目使用电蒸汽发生器进行发酵罐高温消毒灭菌、浓缩系统加热和精馏系统加热，灭菌消毒蒸汽为直接加热，直接通过管道进入发酵罐，蒸汽冷凝后以液态纯水进入物料，后续在浓缩、精馏工艺中分离；浓缩系统蒸汽和精馏系统蒸汽为间接加热，蒸汽进入加热系统，不进入物料，蒸汽冷凝后从单独管道排出，根据建设单位提供的设计资料浓缩蒸汽冷凝水排放量为 64.9m^3/a。

⑧蒸汽发生污水：电蒸汽发生器使用纯水长期循环蒸发后，剩余部分含盐污水，及各蒸汽使用工艺环节（包括管道）伴随产生的冷凝水，根据建设单位提供的设计资料，蒸汽发生污水为 10m^3/a。

⑨喷淋废水：废气处理过程碱喷淋过程会产生喷淋废水，根据建设单位提供的

设计资料，喷淋废水为 3m³/a。

综上所述，项目生产废水排放量为 269.6m³/a（约 0.9m³/d），生产废水收集后交由有资质的单位处置。

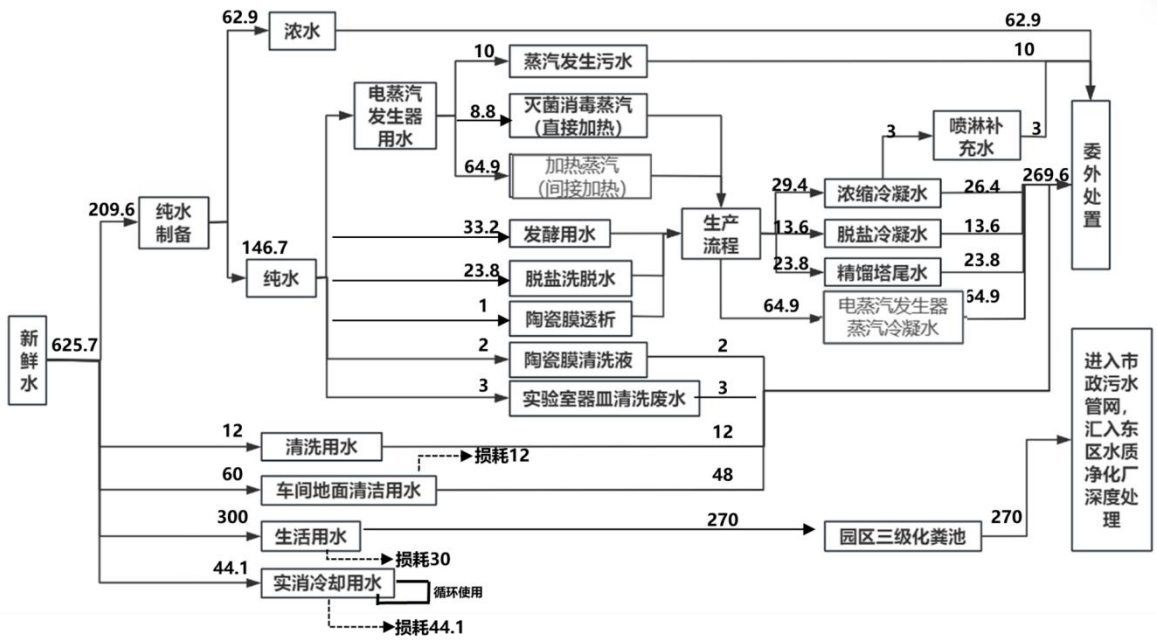


图 2-1.本项目水平衡图（m³/a）

（3）供电工程

项目用电由市政电网供给，年用电量为 50 万 kW·h，不设置备用发电机。

4.厂区平面布局

（1）厂区四至情况

项目位于广州市黄埔区云埔街道连云路 115 号粤港澳大湾区生物安全创新港 A2 栋 3 层东侧 301 房，根据现场勘查，项目北面为广东吕顺智能科技有限公司，南面为广州恒运东区天然气热电有限公司，西面为厂房，东面为广州兰洁宝日用品科技有限公司，广州兰洁宝日用品科技有限公司南侧为园区污水处理站，目前尚未正式运营，项目。项目四至及周边敏感点情况见附图 2 和附图 3，四至现场照片见附图 18。

（2）厂区车间平面布局

厂区分为办公区和研发车间，研发车间内设置菌种培养室、配料准备间、发酵实验室、纯化室、工艺研究实验室、一般固废暂存区和危险暂存间等。

从生产厂房内部上看，本项目生产布置依照生产工艺流程呈线状布置，项目交通便利，厂房内部布置合理。平面布置图见附图 4。

工艺流程和产排污环节	（一）生产工艺及产排污 二 程 通 学 成 发 二 低

分离纯化操作获得高纯度的生物基 1,3-丙二醇产品。详细工艺流程说明如下：

过

凝

内

精

子

培

压

子

由

定

罐

水

菌。

酵

培

定

与

液

80

酵

挥

气

洗

具

复

发

等

进

膜

陶

和

	序 重 下 通 料 轻 浓 后 精 表 **其** 瓶 水 和 ② 馏 系	

浓缩系统蒸汽冷凝水。

（二）产排污及污染因子

表 2-8.项目污染物产生情况一览表

类别	污染源		污染因子	产生环节	治理措施
废水	生活废水		CODcr、BODs、SS、氨氮、总氮、总磷	员工生活	经园区三级化粪池处理后排入市政污水管网
	生产废水	陶瓷膜清洗液	CODcr、BODs、SS、氨氮	陶瓷膜清洗	收集后交由有资质的单位处置
		实验室器皿清洗废水		实验室器皿清洗过程	
		清洗废水		发酵罐清洗过程	
		车间地面清洁用水		车间清洁	
		脱盐冷凝水	/	脱盐工序	
		精馏塔尾水	/	精馏工序	
		电蒸汽发生器蒸汽冷凝水	/	浓缩工序、精馏工序	
		蒸汽发生污水	/	蒸汽发生	
		纯水制备浓水	CODCr、氨氮	纯水制备	
		喷淋废水	CODcr、BODs、SS、氨氮、总氮、总磷	尾气处理	
		浓缩冷凝水	/	浓缩工序	其中 $3m^3/a$ 回用于喷淋补充水，其余收集后交由有资质的单位处置
废气	发酵尾气		臭气浓度	发酵工序	研发车间内经“碱喷淋+干式过滤器”处理后，由送风系统排至天台再经“二级活性炭吸附”处理后在高空排放（DA001）
	精馏废气		非甲烷总烃	精馏工序	
	投料粉尘		颗粒物	投料工序	经车间加强通风后无组织排放
固体废物	一般固体废物	废滤芯	/	纯水制备	专门回收的企业进行回收
		废包装材料	/	原料取用	
		生活垃圾	/	员工生活	由当地环卫部门定期清运
	危险废物	滤菌渣浓浆	/	膜滤工序	交由有危险废物处置资质的单位处理
		浓盐浆	/	脱盐工序	
		废活性炭	有机废气	废气处理	
		废片碱包装材料	/	原料取用	

与项目

本项目为新建项目，租用已建厂房建设生产线，无与项目有关的原有环境污染问题。

有关的原有环境污染问题	

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

（一）项目所在地环境功能属性

建设项目所在地环境功能属性见下表。

表 3-1.建设项目环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	水环境功能区	项目位于东区水质净化厂纳污范围内，纳污水体是南岗河，最终流入东江北干流。根据《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）规定，南岗河（广州萝岗石桥-龟山）水质目标为 IV 类，东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）水质目标为II类，水质分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV、II类标准。
2	环境空气质量功能区	属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准
3	声环境功能区	项目所在地位于声环境 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否污水处理厂集水范围	是，东区水质净化厂
8	是否饮用水水源保护区	否
9	是否敏感区	否

（二）地表水环境质量现状调查与评价

本项目位于东区水质净化厂纳污范围内，纳污水体是南岗河，最终流入东江北干流。根据《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）规定，南岗河（广州萝岗石桥-龟山）水质目标为 IV 类，东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）水质目标为II类，水质分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV、II类标准。

根据广州市生态环境局发布的《2024 年广州市生态环境状况公报》，流溪河上游、中游、白坭河、珠江广州河段西航道、后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪奇沥水道、虎门水道、石井河等主要江河及重点河涌水质优良。

根据《2024 年广州市生态环境状况公报》，东江北干流考核断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，由此可知，本项目所在区域地表水环境质量现状较好。

（三）大气环境质量现状调查与评价

项目位于广州市黄埔区云埔街道连云路 115 号 A2 栋 301，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

根据广州市生态环境局公布的《2024 年 12 月广州市环境空气质量状况》中表 6 的数据，2024 年黄埔区环境空气质量主要指标如下表。

表 3-2.本项目所在区域环境空气数据

污染物	年评价指标及百分位数	标准值（μg/m³）	现状浓度值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	60	6	10	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	31	77.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	39	55.71	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	21	60	达标
CO	CO 日平均值的第 95 百分数位	4000	800	20.00	达标
O_3	O_3 日最大 8 小时平均值的第 90 百分数位	160	140	87.5	达标

由上述结果可知，评价指标 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、臭氧均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，判定项目所在区域属环境空气质量达标区。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”本项目特征污染物主要为 NMHC，目前无相关环境空气质量标准，且本项目为研发、试验性质，污染物产生量少，本项目采取有效收集处理措施后对周边环境影响较小，因此本次不开展环境空气质量补充监测。

（四）声环境质量现状调查与评价

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，需监测声环境质量现状。

（五）生态环境质量现状调查与评价

本项目用地范围内无生态环境保护目标，可不进行生态环境现状调查。

（六）电磁辐射现状调查与评价

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

（七）地下水、土壤环境质量现状调查与评价

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。项目位于三楼，投产后生产过程均在室内进行，且投产后所用场地均进行硬底化，不存在裸露的土壤地面，不存在土壤地下水环境污染途径，故本评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本评价考虑项目厂界外 500 米范围内大气及地下水环境保护目标，项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标。项目环境保护目标见下表及附图 3。

（一）大气环境

本项目 500m 范围内大气环境敏感点见下表，敏感点位置分布详见附图 3。

表 3-3.本项目大气环境敏感点一览表

名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
浦下大街	居民点	二类区	南面	350

（二）声环境

经过现场勘查，本项目场界外 50m 范围内无声环境保护目标

（三）地下水环境

厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

（四）生态环境

本项目厂房已建成，用地范围内不含有生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

（一）水污染物排放标准

本项目生产废水收集后交由有资质的单位处置。生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入东区净化厂进一步处理，废水采用间接排放方式，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。东区水质净化厂执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）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 及其修改单）一级 A 标准两者较严者，本项目水污染物排放限值详见下表。

表 3-4 水污染物排放标准（单位：mg/L）

标准	污染物						
	pH	**CODcr**	**BOD_5**	**SS**	**NH_3-N**	**总磷**	**总氮**
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准	6-9	500	300	400	/	/	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放标准	6-9	20	10	10	5（8）*	0.5	15
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准	6-9	40	20	20	10	0.5**	/
东区水质净化厂出水排放标准	**6-9**	**20**	**10**	**10**	5（8）*	**0.5**	**15**

注：*括号外数值为水温＞12℃时的控制指标。括号内数值为水温≤12℃时的控制指标；
**DB44/26-2001 中的 TP 标准参考磷酸盐标准值。

（二）大气污染物排放标准

（1）有组织形式排放的非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 中的最高允许浓度限值。

（2）厂区内非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；

（3）臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准限值和表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准中新扩改建）。

（4）本项目投料过程产生的颗粒物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。

表 3-5 有组织形式排放标准

排气筒	排气筒高度	污染物	排放执行标准	浓度限值 mg/m³
DA001	75m	非甲烷总烃	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	80
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》	6000（无量纲）

			（GB14554-93）	

表 3-6 颗粒物排放标准

排放位置	污染物	排放执行标准	浓度限值 mg/m³
厂界	颗粒物	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0

表 3-7.厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 3-8.恶臭污染物厂界无组织排放标准限值

污染物项目	无组织放限值
臭气浓度	20（无量纲）

（三）噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值标准；项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准（昼间<65dB（A），夜间<55dB（A））。

表 3-9.噪声排放标准　　单位：dB（A）

执行阶段	噪声排放标准	噪声限值	
		昼间	夜间
施工期四周边界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	70	55
运营期四周边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	65	55

（四）固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日施行）的要求；一般工业固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标	**废水排放总量控制指标：** 本项目属于东区水质净化厂纳污范围，项目生活废水经市政污水管网排入东区水质净化厂集中处理，则该项目水污染物总量控制指标从东区水质净化厂总量中调配，不再另行申请总量控制指标。生产废水收集后交由有资质的单位处置。 **废气排放总量控制指标：** 根据《广州市生态环境局关于印发广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法(试行)的通知》（穗环〔2019〕133 号）： 第二条本办法所称建设项目是指在市本级地区内建设的，依法需报批环境影响评价文件且排放 VOCs 的重点行业建设项目及 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目。重点行业包括：炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染，塑料制造及塑料制品 12 个行业。 第三条 VOCs“可替代指标”为工业企业在 2016 年 1 月 1 日后采取减排措施后正常工况下所形成的可替代指标，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者拟治理项目可形成的可替代指标中预支，替代削减方案须在建设项目投产前落实到位，建设项目新增 VOCs 排放量，原则上实行项目所在行政区内污染源“点对点”2 倍量削减替代。 本项目不属于上述文件中的重点项目，且 VOCs 排放总量低于 300 公斤/年，因此本项目 VOCs 总量无需 2 倍削减替代。 故本项目需申请 VOCs 总量控制指标，本项目 VOCs 排放量 0.0073t/a（其中有组织为 0.0058t/a，无组织为 0.0015t/a），需要申请总量为 0.0073t/a。 **固体废弃物排放总量控制指标：**本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	建设项目租用已建厂房进行建设，施工期主要涉及生产线建设，建设内容为：安装设备、调试设备等，施工期较短，工程量不大，施工期对周围环境的影响较小。

运营期环境影响和保护措施

（一）大气影响分析

（1）废气源强

本项目运营期产生的废气主要为发酵过程中产生的投料粉尘、发酵尾气和臭气，以及精馏过程中产生的精馏废气。

表 4-1.项目废气污染物源强核算结果一览表

排放形式	产污工序	废气量	污染物	产生情况			治理措施				是否为可行技术	排放情况			排气筒
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	收集方式	收集效率	处理工艺	处理效率		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
有组织	精馏废气	340m³/h	非甲烷总烃	0.0289	0.0903	265.5882	设备直通管道	95%	碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	80%	是	0.0058	0.0181	53.2353	DA001
	发酵工序		臭气浓度	少量						/		少量			
无组织	投料工序	/	颗粒物	0.00015	/	/	/	/	/	/	/	0.00015	/	/	/
	精馏废气	/	非甲烷总烃	0.0015	0.0048	/	/					0.0015	0.0048	/	/
	发酵工序		臭气浓度	少量								少量			
合计			**非甲烷总烃**	**0.0304**	**0.0951**	/	/					**0.0073**	**0.0229**	/	/
			颗粒物	**0.00015**	/	/						**0.00015**	/	/	
			臭气浓度	**少量**	**少量**							**少量**	**少量**		

注：本项目精馏废气属于间歇性、批次式排放。每批次精馏完整工序最大运行时长为约 16 小时（包括进料与预热、精馏、系统降温与排渣等），年产生时间为 320 小时，据此产生时间计算精馏废气的产生/排放速率与产生/排放浓度。

运营期环境影响和保护措施

（2）废气产生情况

①投料粉尘：参考《逸散性工业粉尘控制技术》中粉尘逸散系数，粉料人工投料工序粉尘产生系数按 0.5kg/t-粉料原料用量计，项目需进行人工投料的粉状原辅料玉米粉最大用量为 0.3t/a，则投料粉尘产生量约为 0.00015t/a，产生量较少。

②发酵废气：发酵指借助微生物在有氧或无氧条件下的生命活动来制备微生物菌体本身或者直接代谢产物或次级代谢产物的过程：在发酵过程中微生物将复杂的有机化台物分解成比较简单的物质，同时产生所需代谢产物。本项目发酵废气主要来源于种子培养的发酵废气 G1 和发酵工序的发酵废气 G2，两者仅存在发酵规模的差异，废气类型基本一致。

本项目发酵原料包括生物基、糖/甘油、玉米粉/酵母浸膏、硫酸铵和微量元素等。发酵过程产生的废气主要成分为氧气、二氧化碳、氮气以及水蒸气，同时由于通气量调节可能夹带少量微小菌液滴，无其他废气产生。发酵液中 PDO 浓度较低（研发阶段通常为 2%-10%），溶解于复杂的水相培养基中，挥发可能性极低，发酵尾气中不考虑 PDO 挥发，因此不不识别非甲烷总烃。

③精馏废气：精馏过程中会产生真空泵尾气 G3（如 1,3-丙二醇、未反应的甘油等，以非甲烷总烃表征）。

由于发酵、精馏过程废气产排量难以定量计算，且本项目为研发、试验性质，同类型项目较少，本次类比参考“肆芃生物新材料（南通）有限公司千吨级生物基产品生产线（1，3-PDO（1,3-丙二醇）、乳酸钙、香兰素、唾液酸加工项目）”（以下简称“类比项目”）中 1,3-丙二醇生产线进行产排污分析，本项目与类比项目产品方案、原辅材料使用情况、生产工艺、废气污染防治措施、环保管理水平等方面基本类似，且本项目为小规模研发性质，整体产排污比类比项目低很多，因此，本项目发酵、精馏废气产排情况可参考《肆芃生物新材料（南通）有限公司千吨级生物基产品生产线（1，3-PDO（1,3-丙二醇）、乳酸钙、香兰素、唾液酸加工项目）环境影响报告书》的 1,3-丙二醇生产线的精馏废气产生情况。

表 4-2.本项目与类比项目类比可行性分析表

序号	内容	本项目	类比项目	相似性分析
1	产品方案	1,3-丙二醇年产量 4t/a	1,3-丙二醇年产量 720t/a，单批次 1,3-丙二醇产量 4800kg	由于本项目为研发、试验，因此产能较低
2	原辅材料	生物基、甘油、玉米粉/酵母浸膏、硫酸铵、微量	菌种、甘油、酵母粉、硫酸铵、磷酸盐等	基本一致

		元素等		
3	生产工艺	种子培养-发酵-膜滤-浓缩-脱盐-精馏-成品	菌种培养-种子培养-发酵-灭活-膜滤-粗馏-精馏-成品	基本一致
4	废气处理设施	一级碱喷淋+干式过滤器+活性炭吸附	一级碱喷淋+除雾+活性炭吸附	基本一致

根据上表分析，本项目精馏废气产生情况和类比项目具有可类比性。因此本项目引用其精馏废气核算结果作为本项目参考产污系数。

《肆芃生物新材料（南通）有限公司千吨级生物基产品生产线（1，3-PDO（1,3-丙二醇）、乳酸钙、香兰素、唾液酸加工项目）环境影响报告书》的 1,3-丙二醇生产线单批次产量为 4800kg，其中 G1-11 精馏废气单批次产生量为 36.556kg，即精馏废气单批次产生量按 PDO 产量 0.76%计算。本项目产品产量为 4t/a，精馏废气产生量为 0.0304t/a。

④臭气：本项目进行的实验为菌株培养及发酵实验，发酵实验过程中会产生臭气（以臭气浓度为表征），由于发酵是在密闭发酵罐中进行，单次发酵的发酵量较小，产生的臭气气味较小。因此，本项目对臭气做定性分析，不做定量分析。此类臭气存在区域性，通过加强实验室内通风，可有效降低臭气的浓度。臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建排放限值，不会对项目及周围环境产生明显影响。

（3）废气收集方式和效率

①投料粉尘：玉米粉等投料粉尘粒径大，易沉降，产生量较少，通过四周设置围蔽及车间加强通风后无组织排放。

②发酵废气：本项目发酵废气主要来源于种子培养的发酵废气 G1 和发酵工序的发酵废气 G2，为有效收集和处理生产过程中产生的废气，建设单位在发酵罐设置固定的直连管道与风管连接，设备整体密闭，只留产品进出口。

③精馏废气：精馏过程中会产生真空泵尾气 G3（如 1,3-丙二醇、未反应的甘油等，以非甲烷总烃表征），精馏系统整体密闭，设置固定的直连管道与风管连接，只留产品进出口。

本项目整体工艺均为无杂菌环境，相关设备均为密闭状态，产物通过管道直接泵入下一工序，废气收集管道与设备直连，收集效率参照《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），设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体

密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发，收集效率95%。

发酵废气收集风量：设计风量由发酵过程中产生的最大气体体积决定，根据建设单位设计资料，计算公式如下。

Q发酵=发酵液体积×通气量×排气系数

式中：

发酵液体积：单台发酵罐的有效容积；

通气量（VVM）：指每分钟每立方米发酵液需要通入的空气体积。单位是m³（空气）/（m³（发酵液）min）

排气系数通常取1.0~1.2。因为通入的空气几乎全部会被排出，且微生物代谢会产生额外的气体，所以排气量略高于进气量。本项目取保守值1.1。

表4-3.项目发酵废气风量计算

序号	发酵罐体积	通气量（vvm）	数量	收集风量计算
1	50L	0.4	1	50× 0.4× 60 / 1000 ×1.1= 1.32 m³/h
2	500L	0.5	1	500×0.5 × 60 / 1000 × 1.1 = 16.5 m³/h
3	2500L	0.5	2	单罐风量= 2500 × 0.5 × 60/1000×1.1 = 82.5 m³/h 两个罐总风量= 82.5×2=165 m³/h
发酵废气收集总风量				1.32+16.5+165=182.82m³/h

精馏废气收集风量：根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社；作者：魏先勋）中圆形风管风量的计算相关公式：

$$L=3600\times(\pi D^2/4)\times V$$

式中：L：截面风量，m^3/h；

D：风管直径，m；

V：断面平均风速，m/s。

项目精馏塔抽气风管直径为0.05m，根据《挥发性有机物治理实用手册》（第二版）中“VOCs收集风管的断面风速推荐值如下：主管风速8~12m/s”，项目抽气风管风速取12m/s，则单个抽风管的风量为84.78m^3/h。

则合计发酵和精馏总风量为267.6m^3/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的120%进行设计。则生产设备直连管道设计风量340m^3/h。

（3）废气处理效率

①碱喷淋装置

喷淋塔装置是在喷淋塔中填充不同形式的填料，将喷出的稀碱液（如 NaOH 溶液）转变为附着在填料上的液膜，从而增强废气与碱液的接触面。这种净化器特别适合用于中和并去除废气中的酸性气体组分。在喷淋塔中，废气从塔下部进入，经过填料表面与碱液膜充分接触。塔内设置一排或数排喷嘴，碱液雾滴在重力作用下向下运动，与上升的废气气流逆向接触，发生高效酸碱中和反应。净化后的气体向上排出，在气体排出之前设脱水层将气流中的液滴捕集下来，防止带出。

本项目步骤主要用于去除发酵及精馏过程产生的二氧化碳（CO_2）、挥发性有机酸（如乙酸）等酸性污染物。

②二级活性炭吸附装置

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环保厅 2013 年 11 月）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，活性炭吸附法可达治理效率 50-80%，项目取 60%。本项目二级活性炭吸附装置处理效率可达 1-（1-60%）×（1-60%）=84%，本次保守取值为 80%。

综上分析，本项目设置一套“碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”用于处理本项目产生的废气，有机废气的综合处理效率按 80%进行核算。

（4）排气筒排放情况

依据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的规定，项目所在建筑总体高度为 69.95 米，按规范计算，要求排气筒高度不低于 74.95 米。项目生产过程中产生的有机废气经废气处理设施处理后通过 1 根 75 米高的排气筒（DA001）排放。项目排气筒废气排放情况见下表。

表 4-4.项目排气筒废气排放情况

编号	污染源	污染物种类	排放口地理坐标		排气温度 ℃	烟气流速 m/s	排气筒		类型
			经度（E）	纬度（N）			高度 m	出口内径 m	
DA001	精馏废气	非甲烷总烃	113°31'3.982"	23°7'41.835"	25	12.03	75	0.1	一般排放口
		臭气浓度							

（5）大气污染监测要求与计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号），本项目属于登记管理类排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》制定本项目的监测计划。

表 4-5 废气监测计划一览表

排放口编号	监测指标	监测要求		执行标准名称
		监测点位	监测频率	
DA001	非甲烷总烃	废气处理设施后监测点	1 次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 中的最高允许浓度限值
	臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准限值
厂界	颗粒物	上下风向	1 次/年	《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
	臭气浓度	上下风向	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准值
厂区内、生产车间外	NMHC	厂房外	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值

（6）非正常工况

非正常排放是指生产过程中生产设备开停、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气治理设施故障失效状态，处理效率为 0%的状态进行计算，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。

表 4-6.非正常工况大气污染物排放情况

编号	污染物名称	非正常工况	废气量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
DA001	非甲烷总烃	设备故障等，处理效率降为 0%	340	265.5882	0.0903	1	1	停产检修，待修复后再重新开始生产
	臭气浓度			少量	少量			

（7）废气污染防治技术可行性分析

本项目配料过程产生少量无组织粉尘，通过四周设置围蔽及车间加强通风等有效防护措施。参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，属于可行性降尘措施，可有效减轻项目无组织废气对周边环境的影响。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》，本项目有机废气处理采用“碱喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”的废气处理措施为污染防治可行性技术。

（8）废气达标排放情况

项目投料粉尘通过四周设置围蔽及加强车间通风可有效减少颗粒物排放，颗粒物在车间内以无组织形式排放，排放满足《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。

项目有机废气收集至“一级碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后由一根 75 米高的排气筒（DA001）高空排放。非甲烷总烃排放符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 中的最高允许浓度限值

厂区内非甲烷总烃排放符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值。

臭气浓度排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准限值和表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准中新扩改建）。

运营期采取以上防治措施后，项目有组织废气和无组织废气均能达到相应排放标准，对周围大气环境影响较小，对周边大气环境敏感点影响较小。

（二）水环境影响分析

1.废水源强核算

①生活污水

根据前文水平衡计算可知，本项目生活污水量为 300m^3/a。排污系数按 0.9 计，则生活污水量为 270m^3/a，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入东区水质净化厂集中处理。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册“表 1-1 城镇生活污水污染物产生系数—五区”，CODcr、氨氮、总磷、总氮产生浓度分别为 285mg/L、28.3mg/L、4.1mg/L、39.4mg/L。BOD_5、SS 产生浓度参考《排水工程》（第四版下册）中“典型生活污水水质”中“中常浓度”水质参数，

产生浓度分别为 200mg/L、220mg/L。

根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD_{cr}：15%、BOD_5：9%、SS：30%、氨氮、总氮去除效率忽略不计。因此，本评价三级化粪池对 COD_{cr}、BOD_5、SS、的去除效率分别取 15%、9%、30%。生活污水产生及排放情况见下表。

表 4-7.生活污水污染物排放情况

生活废水产生量 t/a	污染物名称	产生情况		污染防治				排放去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	措施	去除率	处理后浓度 mg/L	排放量 t/a	
270	COD	285	0.077	三级化粪池	15%	242.25	0.0654	经三级化粪池预处理后，自由市政污水管网排入东区水质净化厂
	BOD_5	200	0.054		9%	182	0.0491	
	SS	220	0.0594		30%	154	0.0416	
	NH_3-N	28.3	0.0076		/	28.3	0.0076	
	总磷	4.1	0.0011		/	4.1	0.0011	
	总氮	39.4	0.0106		/	39.4	0.0106	

②生产废水

1）纯水制备浓水：项目纯水总用量为 146.7m³/a，纯水制备依托实验室纯水机组采用两级离子交换技术，产水率 70%，纯水制备用水为 209.6m³/a，则产生浓水为 62.9m³/a。

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》（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。纯水产水率为 70%，则纯水制备浓水污染物浓度为 COD_{Cr}≤18mg/L，氨氮<1.67mg/L。

表 4-8.纯水制备浓水污染物排放情况

污水量	项目内容	CODcr	氨氮
62.9	产生浓度 mg/L	18	1.67
	产生量 t/a	0.0011	0.0001

2）陶瓷膜清洗液：项目膜过滤结束后对陶瓷膜进行清洗，清洗废水为 2 m^3/a

3）实验室器皿清洗废水：项目实验室器皿需要清洗，废水产生量为 3 m^3/a。

4）清洗用水：项目放罐结束后对发酵罐进行清洗，发酵罐清洗废水为 12 m^3/a。

5）车间地面清洗废水：项目车间地面每日进行人工清扫，定期进行清洗，用水量为 60 m^3/a，根据建设单位实际经验值，产污系数按 0.8 计算，车间地面清洗废水为 48 m^3/a。

以上序号 2）-5）清洗废水的污染源源强参照《发酵类制药工业废水治理工程技术规范》（HJ2044-2014）附表 3 维生素、氨基酸设备、地面洗涤废水水质概况。本项目所使用的微量元素为微生物生长所必需的营养盐，总年耗量仅 10kg。因其用量极微，且在发酵过程中主要被菌体吸收并随菌渣作为固体废物排出，进入废水体系的量可忽略不计。

表 4-9.清洗废水污染物排放情况

污水量	项目内容	CODcr	BOD	SS	氨氮
65m^3/a	产生浓度 mg/L	2000	900	30	350
	产生量 t/a	0.13	0.0585	0.002	0.0028

6）浓缩冷凝水：陶瓷膜清液进入单效浓缩系统，热源使用蒸汽，蒸出多余的水分，根据建设单位提供的设计资料，蒸汽冷凝水产生量为 29.4 m^3/a，其中 3.0 m^3/a 回用于喷淋补充水，则排放量为 26.4 m^3/a。

7）脱盐冷凝水：脱盐工序的洗脱用水采用纯水，含盐废水进入浓缩系统浓缩产生冷凝水和浓盐浆，根据建设单位提供的设计资料，脱盐冷凝水为 13.6 m^3/a。

8）精馏塔尾水：脱盐液进入精馏系统，去除水分、轻组分、甘油后得到 PDO 产品，根据建设单位提供的设计资料，精馏塔尾水为 23.8 m^3/a。

9）电蒸汽发生器蒸汽冷凝水：本项目使用电蒸汽发生器进行发酵罐高温消毒灭菌、浓缩系统和精馏系统加热，灭菌消毒蒸汽为直接加热，直接通过管道进入发酵罐，蒸汽冷凝后以液态纯水进入物料，后续在浓缩、精馏工艺中分离；浓缩系统和精馏系统蒸汽为间接加热，蒸汽进入加热系统，不进入物料，蒸汽冷凝后从单独管道排出，根据建设单位提供的设计资料浓缩蒸汽冷凝水排放量为 64.9m^3/a。

以上序号 6）-9）均为蒸汽冷凝水或精馏冷凝水，污染物含量较小，主要含少量盐分，不核算污染源源强。

9）蒸汽发生污水：电蒸汽发生器使用纯水长期循环蒸发后，剩余部分含盐污

水，及各蒸汽使用工艺环节（包括管道）伴随产生的冷凝水，纯水污染物浓度极低，污水中 COD 和氨氮浓度较低，因此不进行核算。根据建设单位提供的设计资料，蒸汽发生污水为 10 m^3/a。

10）喷淋废水：废气处理过程碱喷淋过程会产生喷淋废水 3.0 m^3/a，本项目喷淋废水污染物排放情况类比参考“肆芃生物新材料（南通）有限公司千吨级生物基产品生产线（1，3-PDO（1,3-丙二醇）、乳酸钙、香兰素、唾液酸加工项目）”（以下简称“类比项目”）中 1,3-丙二醇生产线进行产排污分析，本项目与类比项目产品方案、原辅材料使用情况、生产工艺、废气污染防治措施、环保管理水平等方面基本类似（详见表 4-2），因此喷淋废水污染物排放情况可参考《肆芃生物新材料（南通）有限公司千吨级生物基产品生产线（1，3-PDO（1,3-丙二醇）、乳酸钙、香兰素、唾液酸加工项目）环境影响报告书》的废气处理设施污水污染物浓度产生情况：COD 800mg/L、SS800mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 45mg/L、总磷 15mg/L。

本项目生产废水排放量为 269.6m^3/a，生产废水收集后交由有资质的单位处置。

表 4-10.项目生产废水污染物产生情况一览表

产污节点	污水类型	项目内容	CODcr	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
纯水制备	纯水制备浓水（62.9m^3/a）	产生浓度 mg/L	18	/	/	1.67	/	/
		产生量 t/a	0.0011	/	/	0.0001	/	/
陶瓷膜清洗液、实验室器皿清洗、车间地面清洗	清洗废水（65m^3/a）	产生浓度 mg/L	2000	900	30	350	/	/
		产生量 t/a	0.13	0.0585	0.002	0.0028	/	/
浓缩冷凝水、脱盐冷凝水、精馏冷凝水、电蒸汽发生器蒸汽冷凝水	冷凝水总量（128.7m^3/a）	/	/	/	/	/	/	/
蒸汽发生	蒸汽发生污水（10m^3/a）	/	/	/	/	/	/	/
废气处理	喷淋废水（3m^3/a）	产生浓度 mg/L	800	/	800	35	45	15
		产生量 t/a	0.0024	/	0.0024	0.0001	0.0001	少量
产生废水汇总	**综合生产废水（269.6m^3/a）**	**产生浓度 mg/L**	**495**	**217**	**16**	**85**	**0.5**	**0.17**
		产生量 t/a	**0.1335**	**0.0585**	**0.0044**	**0.0230**	少量	少量

2.废水处理设施可行性分析

①生活污水处理可行性分析

三级化粪池：新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），生活污水采用化粪池处理属于可行性技术，综合分析，项目生活污水经三级化粪池处理后能满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

②生产废水委外处置可行性分析

1）委外处理的必要性

本项目工业废水年产生量小（269.6m³ /a），且园区配套污水处理站尚未投入运营，导致废水无法纳入集中处理。若自建完备的污水处理设施，将因规模不经济导致投资和运行成本高昂、管理复杂。因此，将废水交由具备资质的专业单位进行“点对点”委外处置，是合规经济可行的处置途径，符合环境风险社会化、专业化治理的原则。

2）水质可行性分析

项目生产废水主要为发酵罐和器皿清洗用水、冷凝水等，所含污染物较少，不含重金属、难降解有机物等特征污染物，以常规有机污染物（CODcr、BOD_5）和氨氮为主要特征，污染物成分清晰，不含危废，且 BOD_5/CODcr 比值约为 0.44，可生化性良好。生产废水水质情况如下表：

表 4-11.项目生产废水污染物产生情况

污水类型	项目内容	CODcr	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
综合生产废水（269.6m³/a）	产生浓度 mg/L	495	217	16	85	0.5	0.17
	产生量 t/a	0.1335	0.0585	0.0044	0.0230	少量	少量

此类废水是专业环保公司最常见且技术最成熟的处理对象，广泛采用的 “预处理+生化处理（如 A/O 工艺）+深度处理”组合工艺能够确保其稳定达标排放。

综上，项目运营期产生的生产废水，可收集后委托具有资质的单位进行处置，经济上和技术上可行。

3.依托污水处理厂可行性分析

①污水处理厂概况

处理工艺：广州经济技术开发区东区水质净化厂一期工程于 2002 年 2 月破土动工，2003 年 5 月竣工验收，于 2004 年 5 月开始投运，曾获广州市安全文明施工样板工地的称号。东区水质净化厂二期扩建工程已于 2006 年履行了环评报建手续，批文号为穗环管影（2006）304 号。一期设计处理能力 2.5 万吨/日，采用改良 SBR 工艺；二期设计处理能力 7.5 万吨/日，采用二级处理工艺，即常规预处理工艺+CAST 生化处理工艺；污水处理后经过污水排放口排至南岗河，设计出水水质执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值。三期设计处理能力 10 万吨/日，采用预处理+MBBR+CAST+加砂高效沉淀+高速纤维过滤工艺，出水水质主要指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水中较严值。

市政污水管网：本项目位于东区水质净化厂范围内，周边已有市政污水管网覆盖，故项目营运期生活污水经三级化粪池预处理，排入市政污水管网，接入东区水质净化厂进行深度处理。

水量：东区水质净化厂设计处理能力为日处理污水 20 万吨。目前东区水质净化厂日平均处理污水量为 10.99 万 m^3/d，剩余处理能力为 9.01 万 m^3/d；本项目生活污水为 270 m^3/a（0.9m^3/d），占东区水质净化厂剩余处理能力极少部分，故本项目外排的废水量不会对东区水质净化厂的运行造成负担，可纳入该污水处理厂进行深度处理。

4. 废水自行监测计划

根据“《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）”中关于间接排放的管理要求，其达标排放的法律责任主体主要为园区三级化粪池运营单位，例行监测应由园区运营单位开展，本项目运营期无需开展废水例行监测。

表 4-13.废水类别、污染物及污染治理设施信息表

类别	污染物种类	污染治理设施名称	排放去向	排放方式	排放规律
生活污水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	园区三级化粪池	排入市政污水管网，接入东区水质净化厂进行深度处理	间接排放	周期性，且流量不稳定

综上，本项目生活废水经园区三级化粪池及东区水质净化厂处理后，满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；生产废水收集后委托有资质的单位进行处置，不外排，因此项目对周边地表水环境影响较小。

（三）噪声

①噪声源强情况

项目运营期噪声源主要是生产过程中各设备运行时产生的机械噪声，综合噪声源声级约 75～85dB（A）。

在发酵周期内，为保证工艺的完整性与稳定性，相关生产设备（空压机、废气处理设施、发酵罐搅拌等）需 24 小时运行。因此发酵罐、空压机和废气处理设施噪声源强持续时间为 7200h，其余设备噪声源强持续时间为 2400h。

根据《环境噪声控制》（作者刘惠玲主编，出版日期：2002 年 10 月第一版）隔振处理降噪效果达 5~25dB（A），项目隔声、减振降噪值取 20dB（A）。各类设备经过减振、吸声后，噪声排放情况详见下表。

表 4-14.噪声污染源源强核算结果一览表 单位：dB（A）

序号	声源名称	数量/台	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h/a
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
1	发酵罐	1	频发	类比法	75	采用低噪声的设备，安装减震垫，对设备定期维护、保养、车间隔声，取 20dB（A）	20	类比法	55	7200
2	发酵罐	1	频发	类比法	75		20	类比法	55	7200
3	发酵罐	2	频发	类比法	75		20	类比法	55	7200
4	纯水设备	1	频发	类比法	75		20	类比法	55	2400
5	电蒸汽发生器	1	频发	类比法	75		20	类比法	55	2400
6	空压机	1	频发	类比法	85		20	类比法	65	7200
7	膜过滤系统	1	频发	类比法	75		20	类比法	55	2400
8	浓缩装置	1	频发	类比法	80		20	类比法	60	2400
9	色谱设备	1	频发	类比法	80		20	类比法	60	2400
10	精馏设备	1	频发	类比法	80		20	类比法	60	2400
11	废气处理设施	1	频发	类比法	75	室外声源，位	/	类比法	75	7200

						于楼层顶层，约 70m				

2.达标情况分析

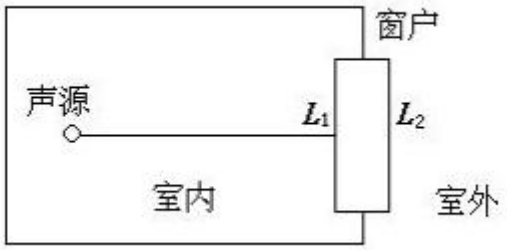
根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 推荐的计算模式：噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的噪声源都可按点声源处理。

（1）室内声源：

①如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_{W} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{pl} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，L_w 为某个声源的倍频带声功率级，r 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{Pli}(T) = 10\lg\left[\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{W,i}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

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

式中：S 为透声面积，m^2。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

（2）室外声源：

将室内声源等效为室外声源后，可将声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散，仅考虑距离衰减，不考虑地面及空气吸收等因素。预测模式为：

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

式中：L_A（r）--距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

L_A（r_0）--参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

r--预测点距声源的距离，m；

r_0--参考位置距声源的距离，m；

ΔLA--因各种因素引起的附加衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量），dB（A）。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{AW}，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_A(r)=L_{Aw}-20\lg(r)-8-\Delta L_A$$

L_{Aw}--室外声源或等效室外声源的 A 声功率级，dB（A）。

计算总声压级：

多声源叠加噪声贡献值：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg}--预测点的噪声贡献值，dB（A）；

$L_{A,i}$--第 i 个声源对预测点的噪声贡献值，dB（A）；

N--声源个数。

多声源叠加噪声预测值：

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

式中：L_{eq}--预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqq}--预测点的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb}--预测点的噪声背景值，dB（A）。

采用上述公式，噪声预测结果见下表和下图。

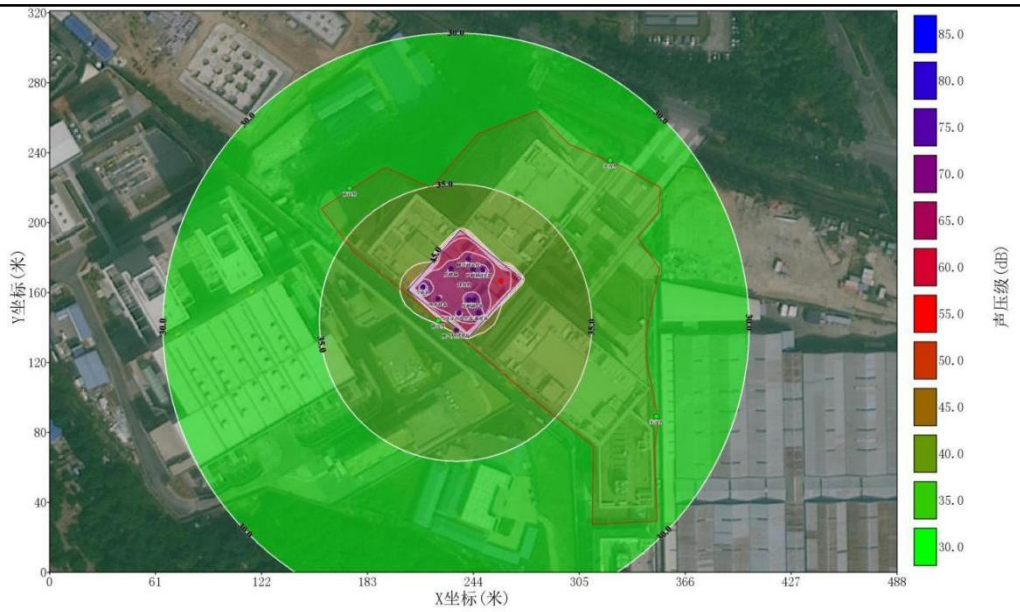


图 4-2 昼间噪声预测图

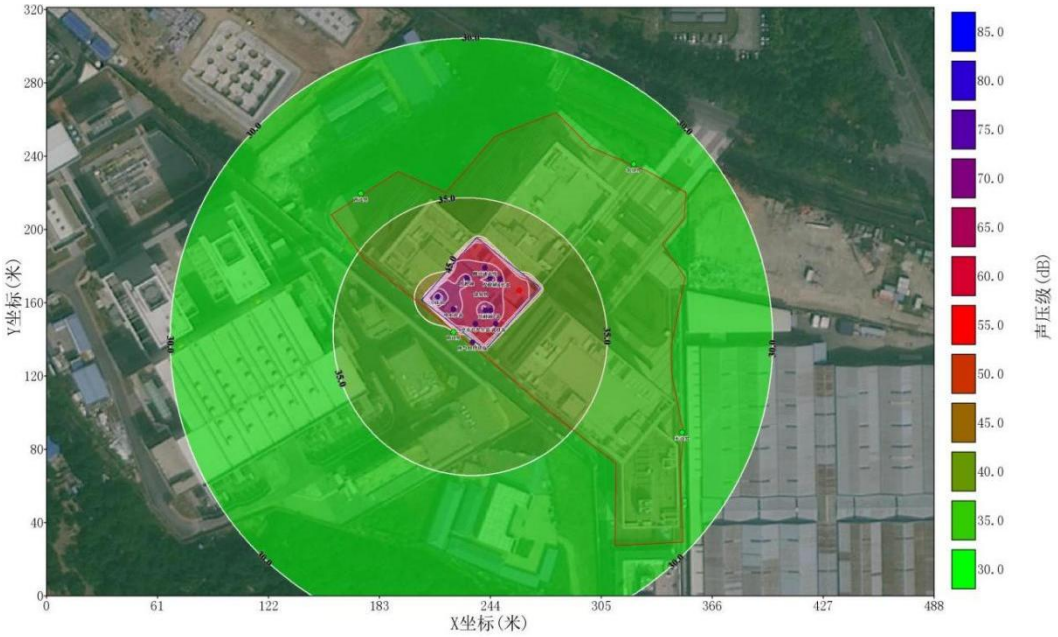


图 4-3 夜间噪声预测图

表 4-15. 噪声预测结果一览表　单位：dB（A）

边界	噪声贡献值（昼间）	噪声贡献值（夜间）	执行标准	达标情况
北厂界	31.88	31.66	昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）	达标
西厂界	33.68	33.49		达标
南厂界	40.23	39.53		达标
东厂界	32.08	31.93		达标

根据表 4-15 知：建设项目正常营运时，机械设备在采用治理措施后，本项目

厂界噪声没有明显升高，四周厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目的噪声对周围声环境没有明显影响，不会导致项目附近噪声水平明显升高。

项目生产对周围声环境影响较小，为减少各噪声源对周边声环境的影响，可从设备选型、隔声降噪、厂房布局和加强管理等方面进一步考虑噪声的防治措施.

3.噪声污染治理措施

本项目主要生产设备均布置在厂房内部，投入使用后，生产设备噪声源采取减振、消声、墙体隔声等相应的噪声污染治理措施后，其噪声可得到有效控制，加上空间衰减等因素，本项目四周厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

为进一步降低项目设备运行噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

（1）在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振，能降低噪声级 10-15dB（A）。

（2）对高噪声设备进行消音、隔音和减振等措施，如在设备与基础之间安装减振器等。

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

（4）合理安排生产时间，生产时关闭门窗，通过厂房墙体的阻隔和距离的自然衰减降低噪声影响。

本项目声环境评价范围内无声环境敏感点，在采取以上降噪措施后，可确保各厂界满足噪声排放标准要求。

4.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），本项目监测计划详见下表。

表 4-16 营运期环境噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界	等效声级、最大声级	1 次/季度

（四）固体废物

1.固体废物产生情况

（1）生活垃圾

本项目年工作 300 天，预计定员 30 人，员工均不在厂区内食宿。本项目生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 15kg/d，即 4.5t/a，可交环卫部门清运处理。

（2）一般固体废物

①废滤芯

净水设备中的滤芯需定期更换，其废滤芯的产生量约为 0.01t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）中 SW59 废过滤材料，废物代码“900-009-S59”，收集后交由专门回收的公司处理。

②废包装材料

主要来源为原料取用过程中产生的废塑料和废空瓶，其产生量约为 0.007t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）中 SW59 其他工业固体废物，废物代码“900-099-S59”，收集后交由专门回收的公司处理。

（3）危险废物

①滤菌渣浓浆

主要来源于膜分离过程中分离出的固态物质，即废渣，根据建设单位提供的信息，其产生量为 0.005t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年）》“HW49 其他”，代码“900-047-49”中的危险废物，收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。

②浓盐浆

主要来源于含盐废水浓缩处理产生的废液，根据企业提供的信息，产生量约为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年）》“HW49 其他”，代码“900-047-49”中的危险废物，收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。

③废活性炭

根据前文工程分析，项目需要处理的有机废气量约 0.0289t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，活性炭吸附比例取 15%，则活性炭理论需求量约为 0.193t/a，项目活性炭吸附装置活性炭总装填量为 0.22t/a>活性炭理论需求量 0.193t/a，项目活性炭吸附装置情况见下表。

表 4-17 活性炭吸附装置设置参数表

排气筒	技术参数	本项目指标	备注

DA001	设计风量	340m³/h	采用变频风机
	活性炭形态	蜂窝状	/
	单级活性炭炭层横截面积	0.1m²	方形
	气体流速	0.94m/s	根据《吸附法工业有机废气治理工技术规范》（HJ2026-2013）中使程用蜂窝状活性炭风速小于 1..2m/s；气体流速=风量÷3600÷炭层横截面积
	过滤停留时间	1.06s	满足污染物在活性炭箱内的接触时间 0.5~2.0s；停留时间=每层炭层厚度*炭层数÷气体流速
	单级炭层厚度	0.5m	/
	堆积密度	0.55g/cm³	/
	单级活性炭实际体积	0.05m³	/
	两级活性炭实际体积	0.1 m³	/
	单次填装活性炭量	0.055 t	填装量=两级活性炭实际体积*堆积密度
	每年装填次数	4 次	每季度更换一次
	更换的活性炭量	0.22 t	/

则废活性炭最大产生量（指的是吸附有机废气后的废活性炭总重量）约为 0.22+0.0231=0.2431t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年）》“HW49 其他废物”，代码“900-039-49”中的危险废物，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质单位处理。

④废片碱包装材料：

主要来源于原料片碱的取用，根据建设单位提供的信息，其产生量为 0.02t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年）》“HW49 其他”，代码“900-042-49”中的危险废物，收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。

2.处置及去向管理

（1）生活垃圾

生活垃圾统一收集，交由环卫部门统一处理。

（2）一般固体废物

对于一般工业废物，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修正）等相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

一般固体废物暂存区应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。一般固体废物暂存区按 GB15562.2 设置环境保护图形标志，本项目一般固体废物存放

区位于研发车间南侧，可满足防风、防晒、防雨要求。

建立检查维护和档案制度，定期检查，发现异常，及时采取必要措施，以保障正常运行，将厂区内产生的一般工业固体废物的种类和数量，以及检查维护资料详细记录在案，档案保存期限不少于 5 年。

（3）危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

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（设施）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
1	危废暂存间	滤菌渣浓浆	HW49	900-047-49	研发车间南侧	10 平方米	桶装	0.5	一年
2		浓盐浆	HW49	900-047-49			桶装	0.5	一年
3		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	0.5	一年
4		废片碱包装材料	HW49	900-042-49			袋装	0.5	一年

危废暂存间应达到以下要求：

①采取室内贮存方式，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置环境保护图形标志和警示标志。

②固体废物收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

③收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

④危废暂存间室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。危废暂存间内暂存的固体废物定期委托有资质的单位进行处理。

⑤室内做积水沟收集渗漏液。危废暂存间室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。

⑥建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

总之，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，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）土壤、地下水环境影响分析

本项目运营期间大气污染物主要为非甲烷总烃和颗粒物，不属于持久性污染物和重金属污染物，对土壤和地下水环境影响较小；项目产生的废水主要为生活污水和生产废水，项目建成后厂区范围内铺设好污水收集管道，定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏；正常情况下不会对土壤和地下水环境造成明显影响。项目一般固废暂存间和危废暂存区均位于研发车间南侧，均做好三防措施，因此泄漏物料不会下渗到土壤和地下水中。

1.地下水

运营期正常工况下，物料经包装桶储存运输，不会出现跑、冒、滴、漏现象。因此，正常工况下，项目不存在地下水污染途径，对地下水影响很小；非正常工况下，本项目采取分区防护措施后，也不存在地下水污染途径。本项目遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，拟采取以下防护措施：

（1）生产车间

厂房为混凝土结构厂房，地面采用混凝土硬化，不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护和修补，防止物料腐蚀地面基础层造成地下水污染。

（2）一般固废暂存间

一般固废暂存间必须防雨、防晒、防风，不同种类一般固体废物独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护和修补，防止物料腐蚀地面基础层造成固体废物二次污染。

（3）危险废物暂存间

危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：

①危险废物暂存间基础设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥1.0m，渗透系数≤10^{-7}cm/s”。

②地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防

止其包装出现破损、泄漏等问题；危险废物暂存间要防风、防雨、防晒等。

综上所述，项目在研发车间、一般固废暂存间和危险废物暂存间采取措施后，不存在地下水污染途径。

2.土壤

项目在研发车间、一般固废暂存间和危险废物暂存间采取措施后，无垂直入渗的途径，不存在土壤污染途径。

综上所述，项目运营期不存在地下水、土壤污染途径，故不提出跟踪监测的相关要求。

（六）生态环境影响

本项目利用空置厂房，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

（七）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 C 中的危险物质数量与临界值比值（Q）的内容，当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）的临界量推荐值，项目风险物质存在量和临界量表见下表：

表 4-19 突发环境事件风险物质 Q 值计算表

序号	物质名称	最大量（吨）	临界量（吨）	Q 值
1	滤菌渣浓浆	0.01	50	0.0002
2	浓盐浆	0.01	50	0.0002
3	废活性炭	0.02	50	0.0004
4	废片碱包装材料	0.03	50	0.0006
合计				**0.0014**

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质为各种辅料和危废等。根据计算本项目 Q 值小于 1，环境风险潜势为 I，故开

展环境风险简单分析即可。

可能环境风险主要影响途径为：大气、地表水和地下水、土壤。针对上述风险，企业应制定以下风险防范措施：

1.火灾爆炸环境风险防控措施

根据功能分区布置，各构筑物均按火灾危险等级要求进行设计，生产车间、危废暂存间等地面应根据需要做防腐防渗处理。现场设置各种安全标志，应禁止明火。做好人员培训工作，要求职工持证上岗，规范操作机械设备及流程。本项目生产车间切实做到通风、防晒、防火、防爆，并按照国家标准和国家有关规定进行维护、保养，保证符合安全运行要求。

2.泄漏事故环境风险防控措施

危险废物暂存间雨水渗漏，随意堆放、盛装容器破裂或人为操作失误导致装卸或储存过程发生泄漏，可能对土壤、地下水和地表水造成一定污染。因此，应对危险废物设置专用的存储设施，使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，危险废物贮存设施地面要用坚固、防渗的材料建造，必须有泄漏液体收集装置；危险废物暂存间要做到防风、防雨、防晒；记录危险废物情况，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，对所贮存的危险废物包装容器及储存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；确保收集所有危险废物，并委托具有相应资质的危险废物处理单位对各种危废进行收集，确保危险废物得到妥善处置。

3.废气处理设施故障环境风险防控措施

当废气治理设施出现故障，不能正常运行时，导致废气未经有效处理直接排放到大气环境中，不能达到排放标准要求，将会对项目所在地的局部大气环境造成较重的影响。因此，废气装置若出现故障，应该马上停止相应的生产工序，直至检修合格，可正常运行时方可作业。

在采取有效的风险防范措施后，项目环境风险水平可以接受。

（八）电磁辐射境影响分析

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

<table>
<tr><th colspan="2">内容
要素</th><th colspan="2">排放口（编号、名称）/污染源</th><th>污染物项目</th><th>环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="6">大气环境</td><td rowspan="2">厂界无组织</td><td>投料工序</td><td>颗粒物</td><td>四周设置围蔽，加强车间通风</td><td>《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</td></tr>
<tr><td>发酵废气</td><td>臭气浓度</td><td>加强车间管理</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准中新扩改建）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">DA001 排气筒</td><td>发酵废气</td><td>臭气浓度</td><td rowspan="2">通过管道收集后经一级碱喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 1 根 75m 排气筒（DA001）高空排放</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准限值</td></tr>
<tr><td>精馏废气</td><td>非甲烷总烃</td><td>《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 中的最高允许浓度限值</td></tr>
<tr><td colspan="2">厂区内</td><td>非甲烷总烃</td><td>加强车间管理</td><td>广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水环境</td><td colspan="2">生活污水</td><td>pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷</td><td>生活污水经三级化粪池处理后，排至市政污水管网，排入东区净化厂进一步处理</td><td>广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产废水</td><td>pH、COD、BOD、SS、氨氮</td><td>生产废水收集后统一委托有资质单位合理处置</td><td>/</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="2">生产设备</td><td>设备运行噪声</td><td>采取隔声、减震、降噪等措施，合理布局噪声源</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="5">生活垃圾桶装收集，由环卫部门统一处理；废菌渣浓浆、浓盐浆、废活性炭和废片碱包装材料收集后暂存危废仓库，定期委托有资质单位合理处置，废包装材料、废滤芯收集后委托有资质的单位处理。</td></tr>
</table>

土壤及地下水 污染防治措施	源头控制、分区防治、重点区域防渗措施进行地下水、土壤污染防护。
生态保护措施	不涉及
环境风险 防范措施	运营期加强火灾爆炸环境风险防控，加强泄漏事故环境风险防控，加强废气处理设施维护保养，通过采取有效的风险防范措施，避免运营期发生环境风险事故。
其他环境 管理要求	依法申办排污许可手续；建设完成后依法进行自主验收；制订环境管理制度，开展日常管理，加强设备巡检，及时维修；制定营运期环境监测并严格执行；建立清晰的台账系统。

六、结论

综上所述，本项目与国家、地方的相关生态环境保护法律法规政策和规划等相符，选址合理，污染防治措施可行。

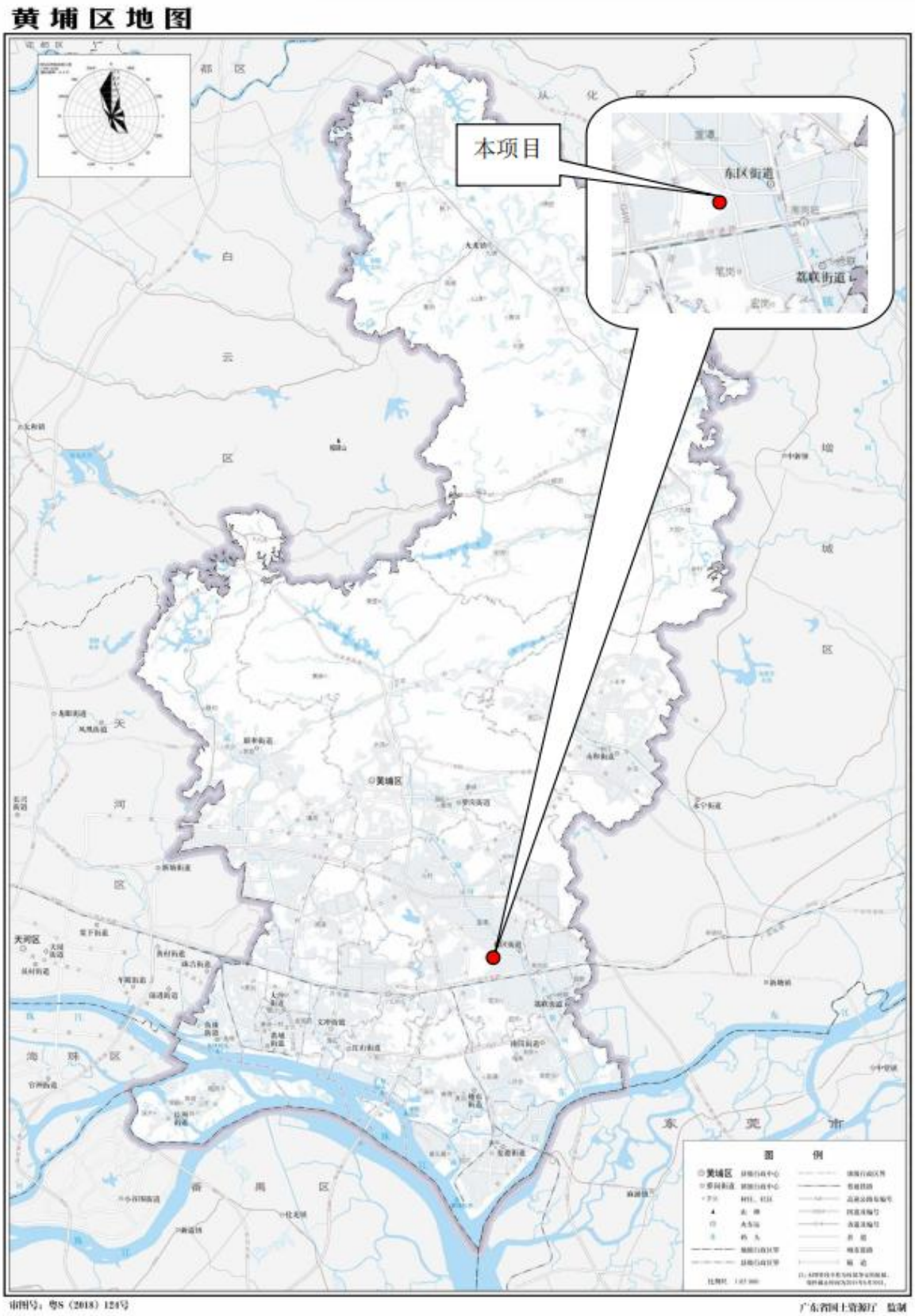
建设单位应认真落实本报告提出的污染防治措施，保证污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产运行，加强环保设施的运行管理和维护，保证各类污染物达标排放，实施排污总量控制，做好事故情况下的应急措施。在上述前提条件下，本项目对周围环境不会产生明显的不利影响，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附表：建设项目污染物排放量汇总表

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	非甲烷总烃	0	0	0	0.0073	0	0.0073	+0.0073
	颗粒物	0	0	0	0.00015	0	0.00015	+0.00015
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
废水	生活污水	0	0	0	270	0	270	+270
	生产废水	0	0	0	269.6	0	269.6	+269.6
	COD_{Cr}	0	0	0	0.1989	0	0.1989	+0.1989
	BOD_5	0	0	0	0.1076	0	0.1076	+0.1076
	SS	0	0	0	0.046	0	0.046	+0.046
	NH_3-N	0	0	0	0.0306	0	0.0306	+0.0306
	总氮	0	0	0	0.0107	0	0.0107	+0.0107
	总磷	0	0	0	0.0011	0	0.0011	+0.0011
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	4.5	0	4.5	+4.5
	废滤芯	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废包装材料	0	0	0	0.007	0	0.007	+0.007
危险废物	滤菌渣浓浆	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	浓盐浆	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废活性炭	0	0	0	0.2431	0	0.2431	+0.2431
	废片碱包装材料	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02

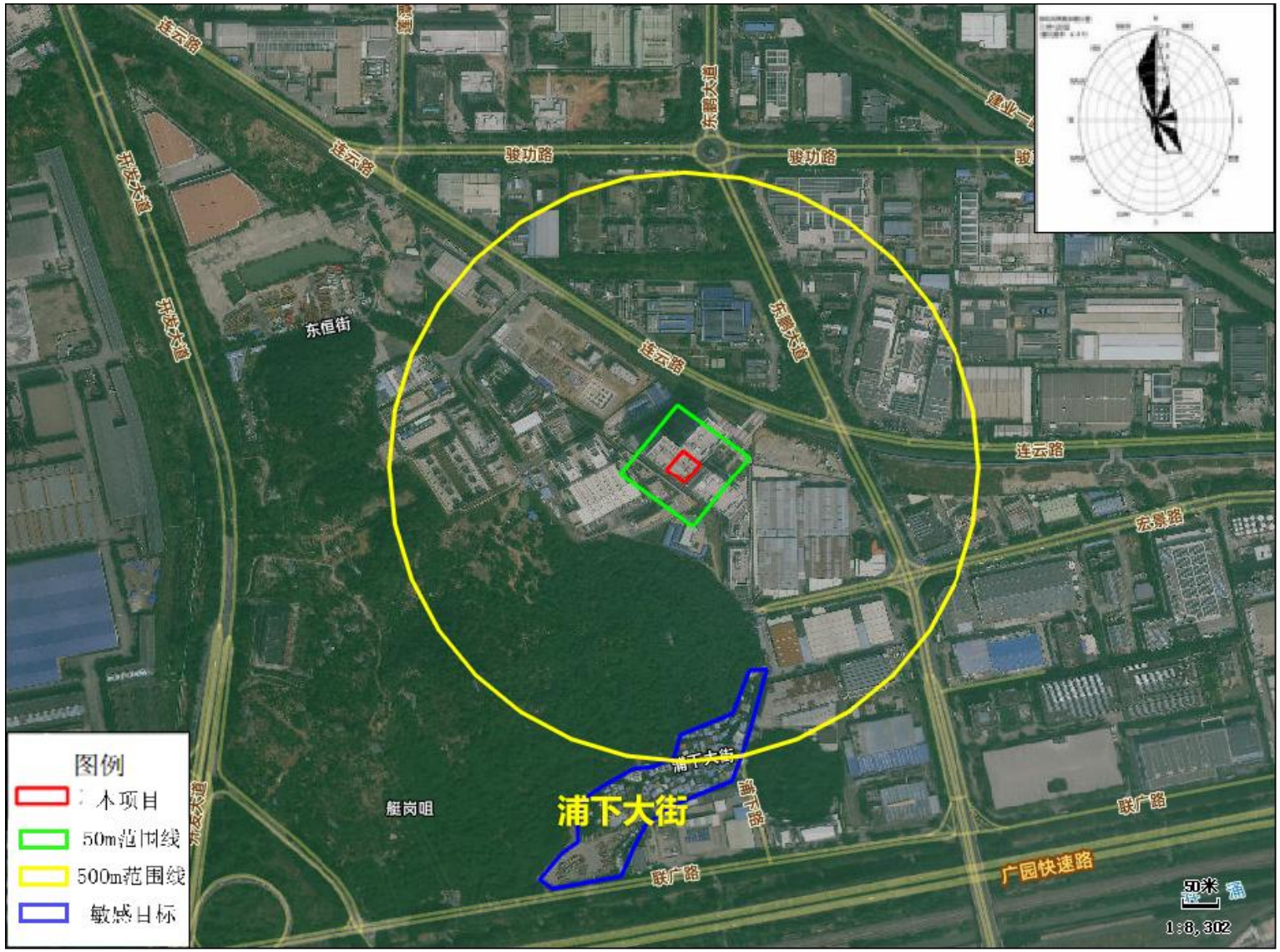
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a


黄埔区地图
本项目
东区街道
荔联街道
黄埔区
天河区
海珠区
番禺区
东莞市
图例
审图号：粤S（2018）124号
广东省国土资源厅 监制

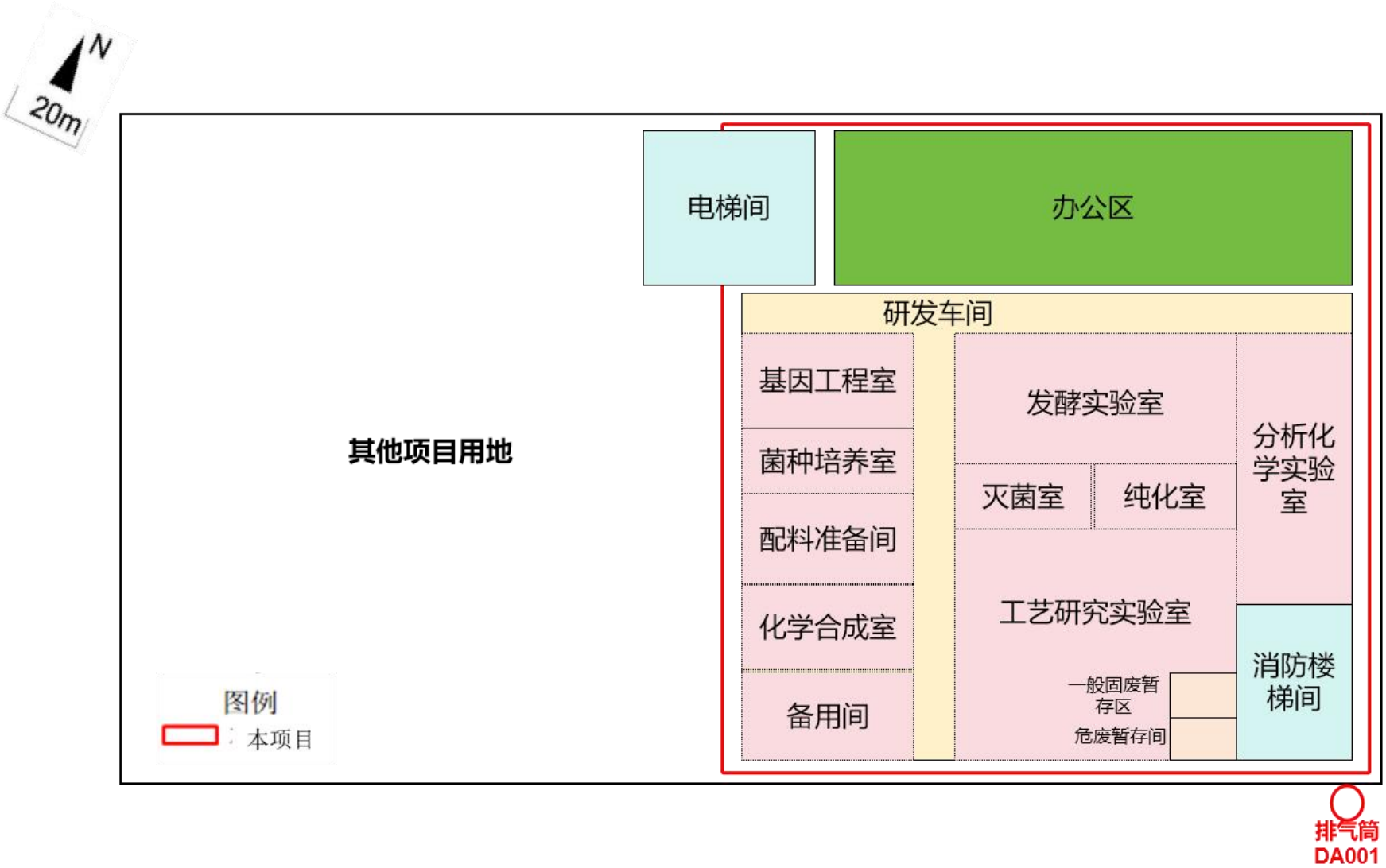
附图 1 本项目地理位置

厂房
广东吕顺智能科技
有限公司
厂房
本项目
广州恒运东区天然
气热电有限公司
广州兰洁宝日用品
科技有限公司
园区污水处
理站
广州市金鸿裕物流
有限公司

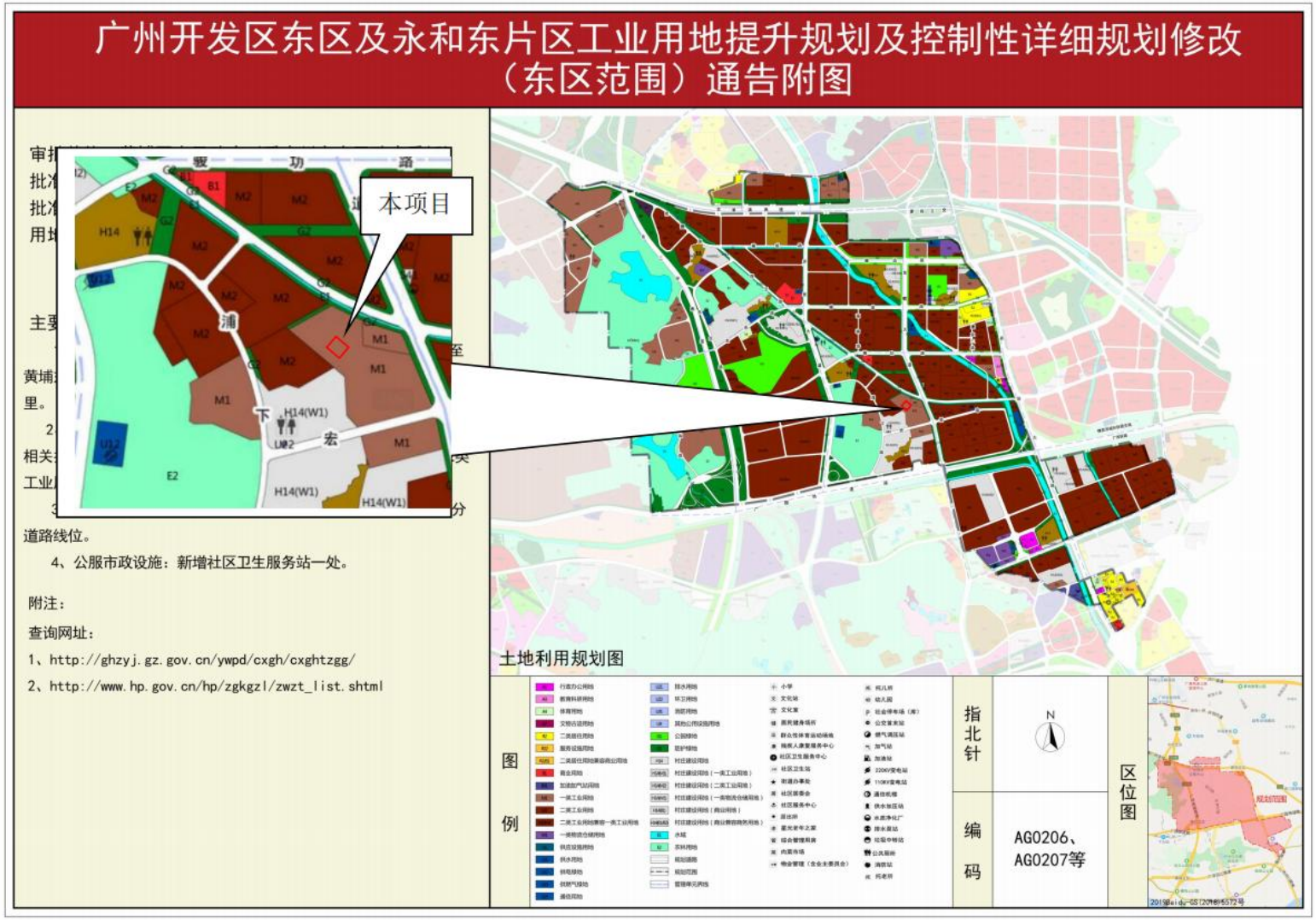
附图 2 本项目四至图



附图 3 项目周边敏感点图

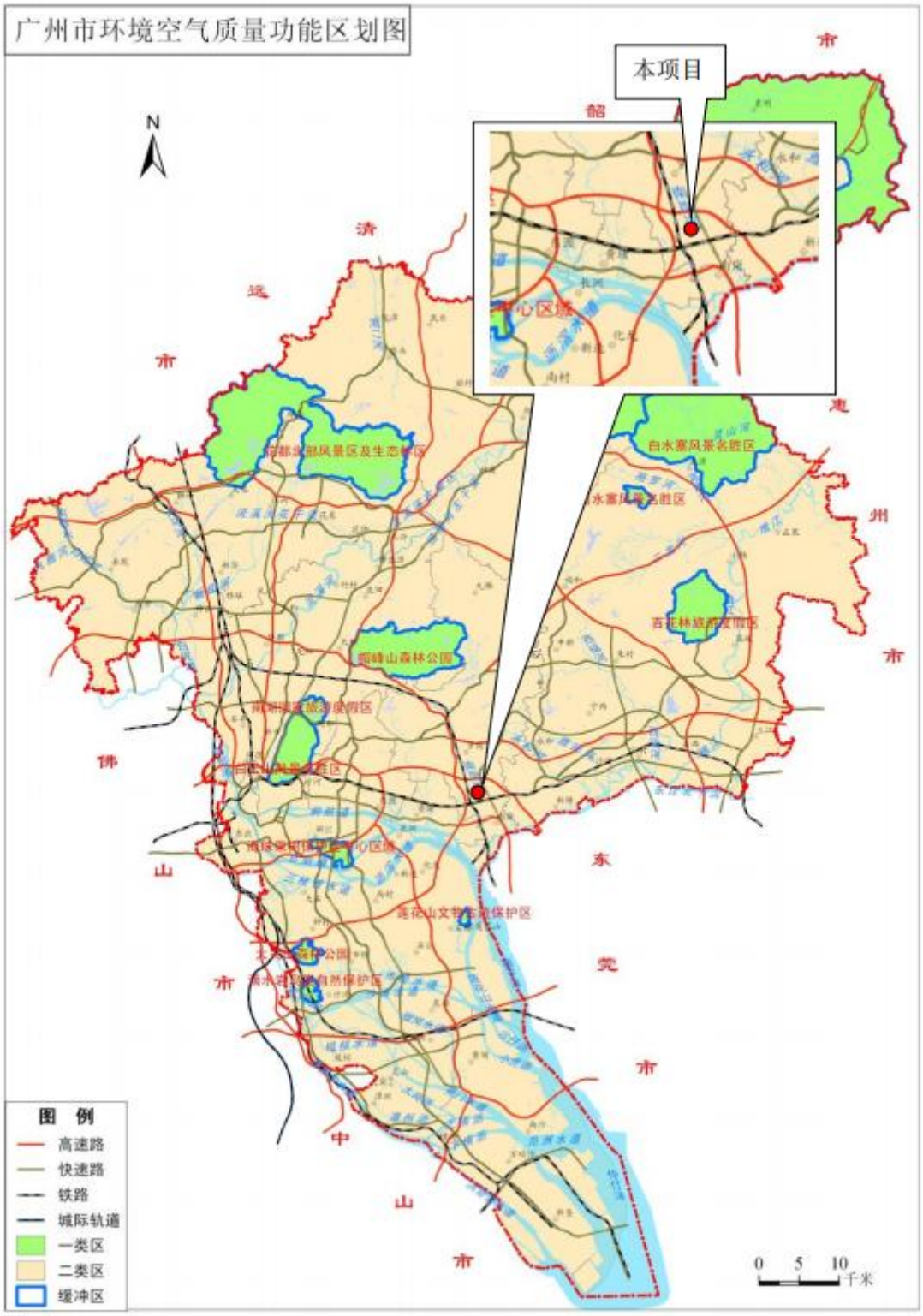

N
20m
电梯间
办公区
研发车间
基因工程室
菌种培养室
配料准备间
化学合成室
备用间
发酵实验室
灭菌室
纯化室
工艺研究实验室
一般固废暂存区
危废暂存间
分析化学实验室
消防楼梯间
其他项目用地
图例
本项目
排气筒
DA001

附图 4 平面布置图

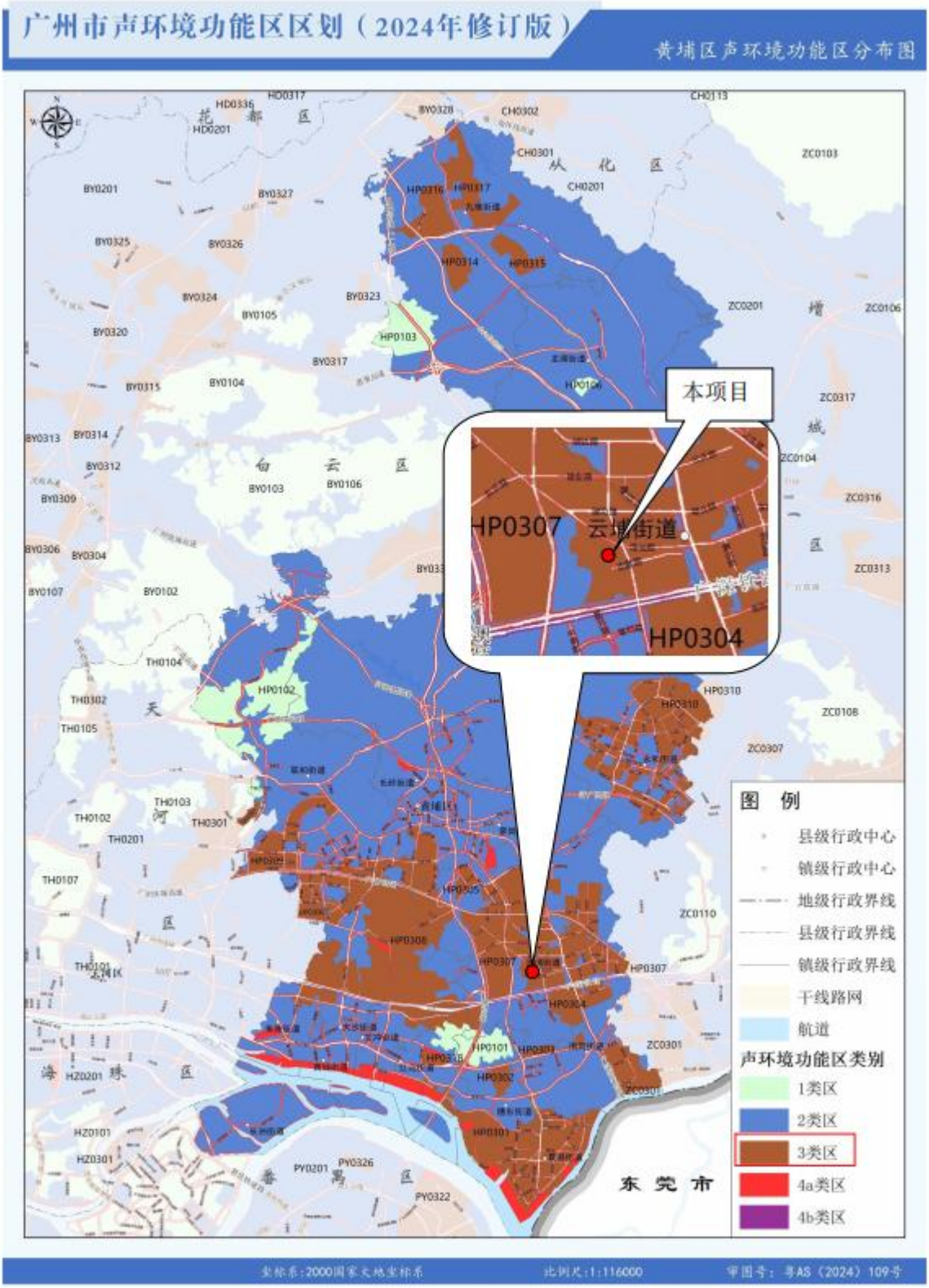


附图 5 广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划

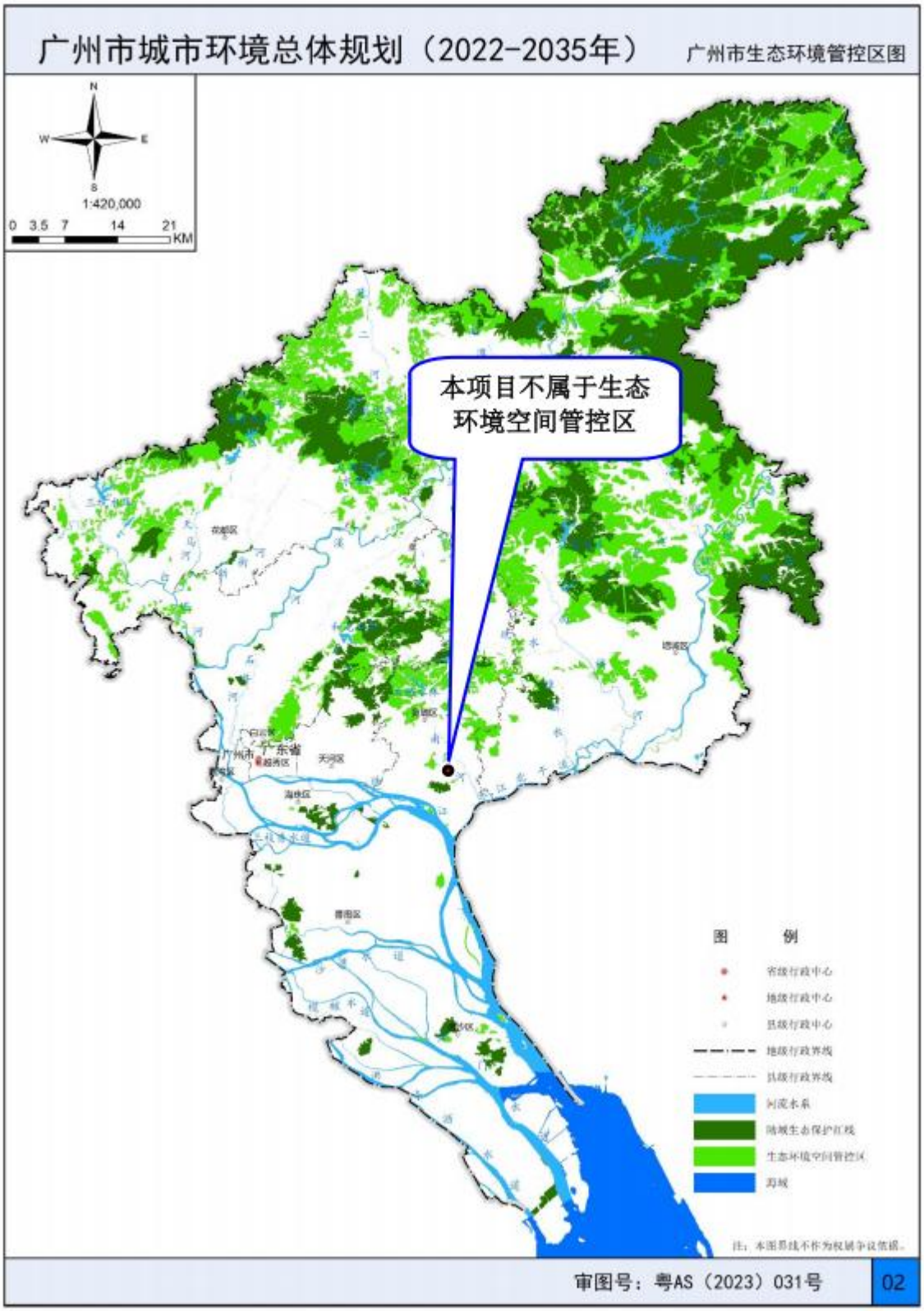
附图 6 本项目与广州市水源保护区位置关系图



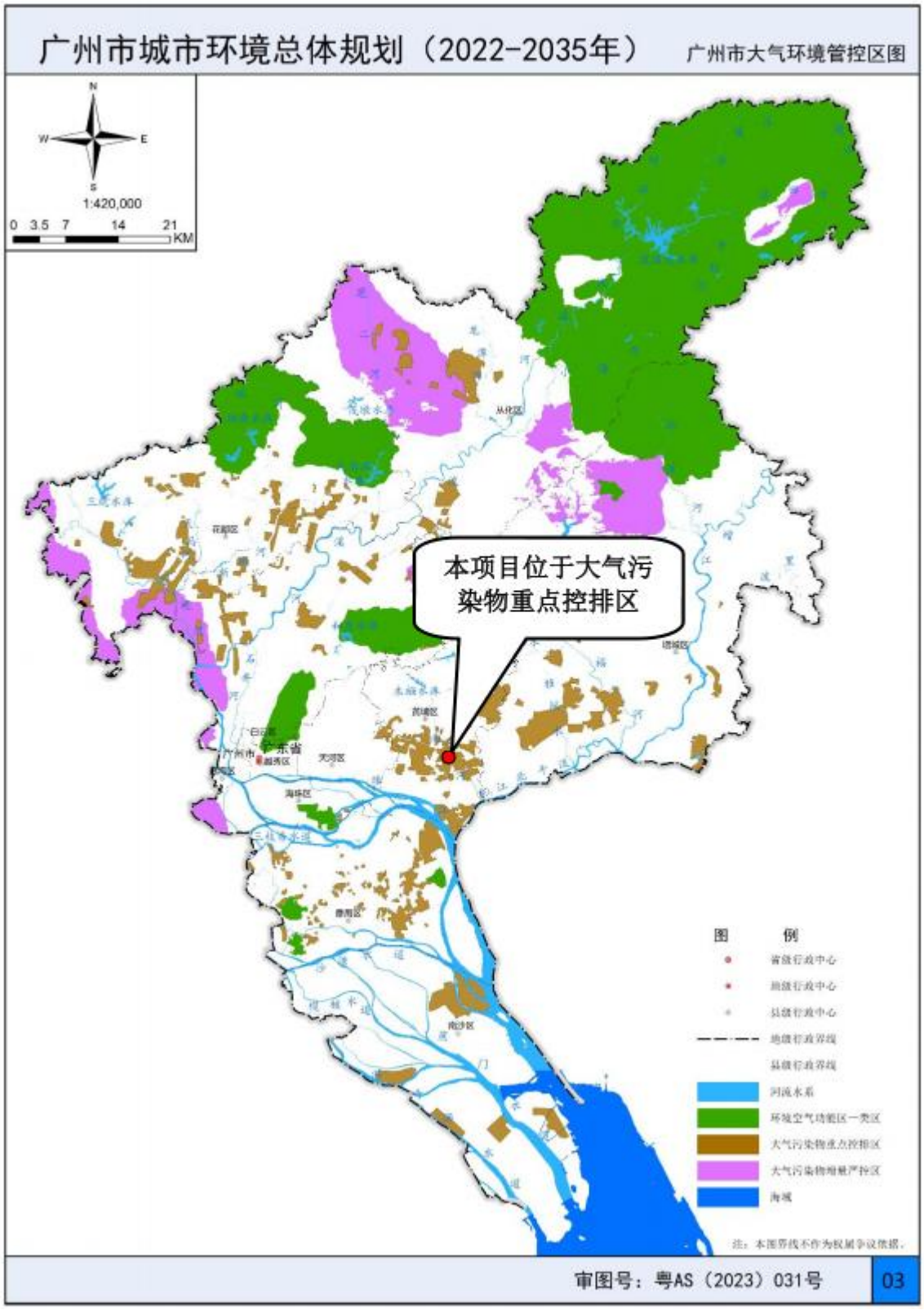
附图 7 本项目与广州市环境空气质量功能区划位置示意图



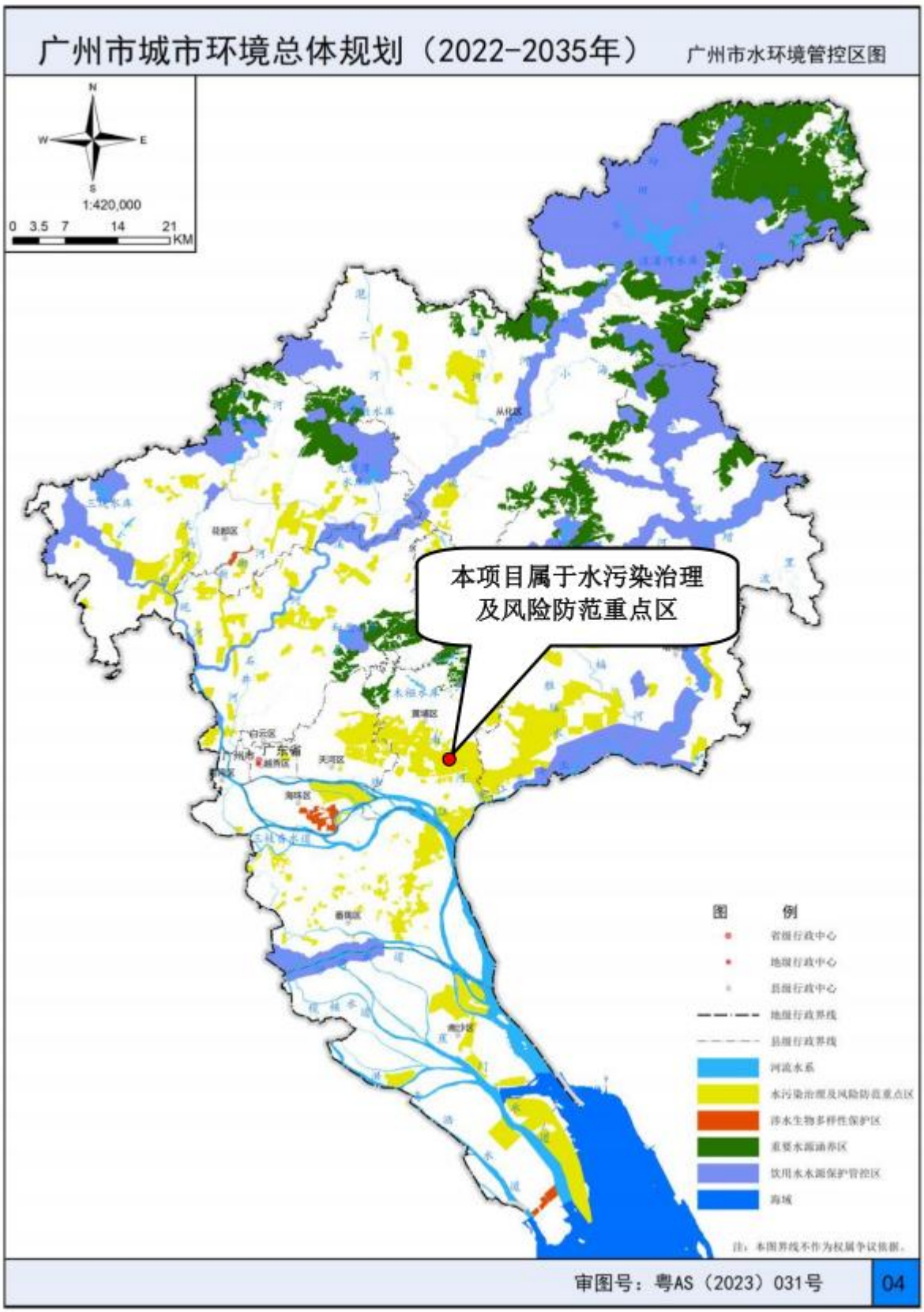
附图 8 本项目与广州市黄埔区声环境功能区区划位置示意图



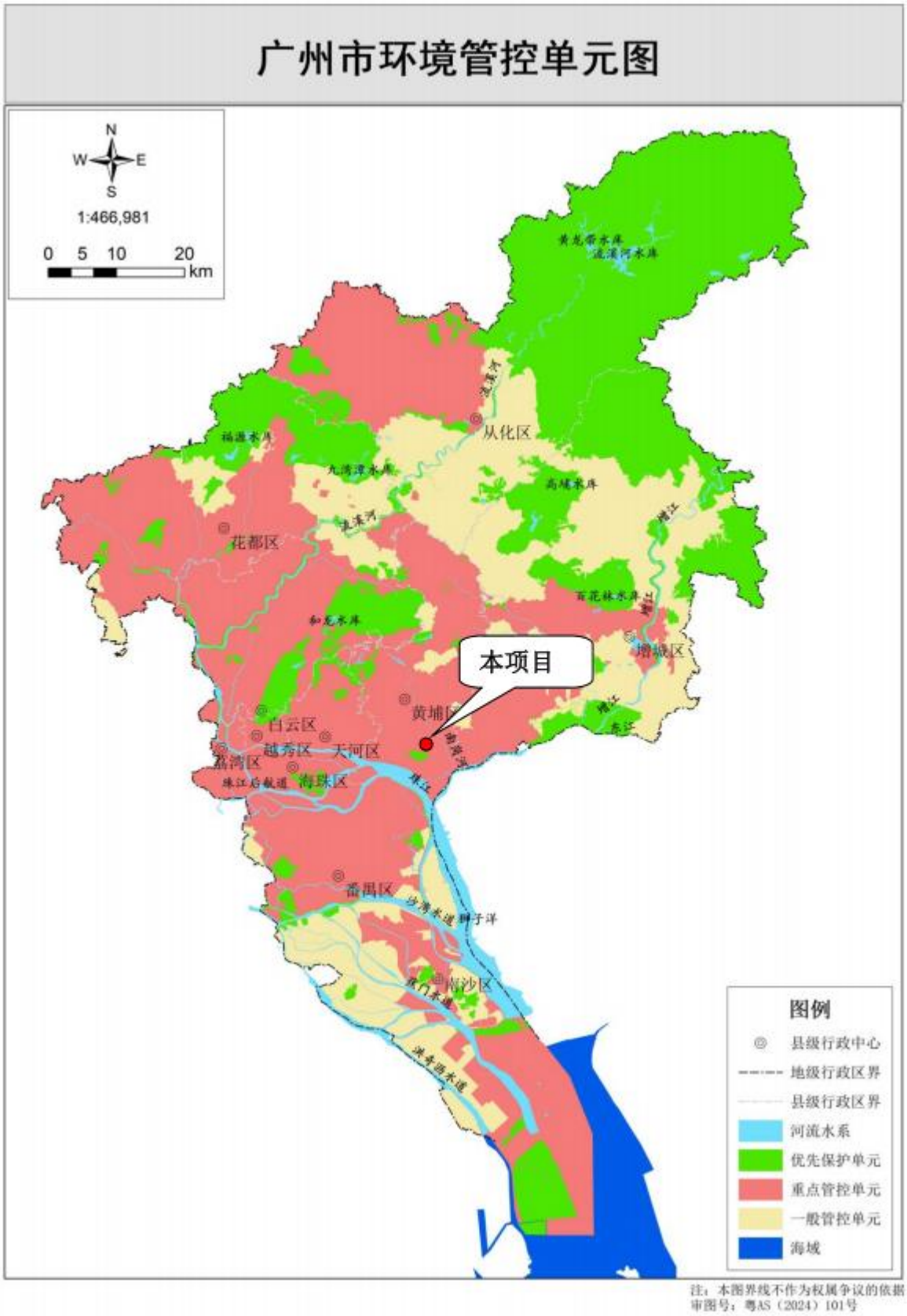
附图 9 本项目与广州市生态环境空间管控位置示意图



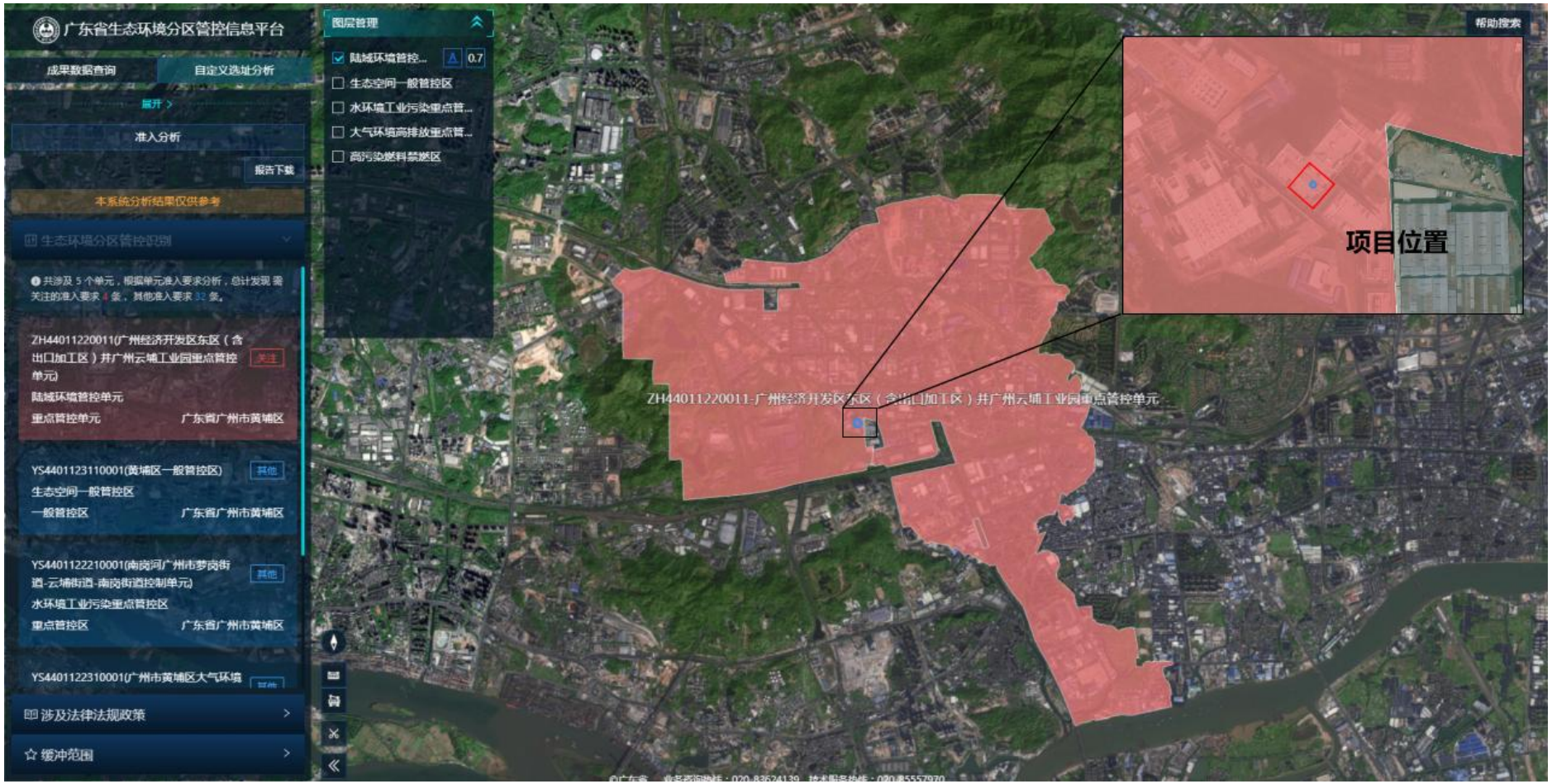
附图 10 本项目与广州市大气环境空间管控区位置示意图



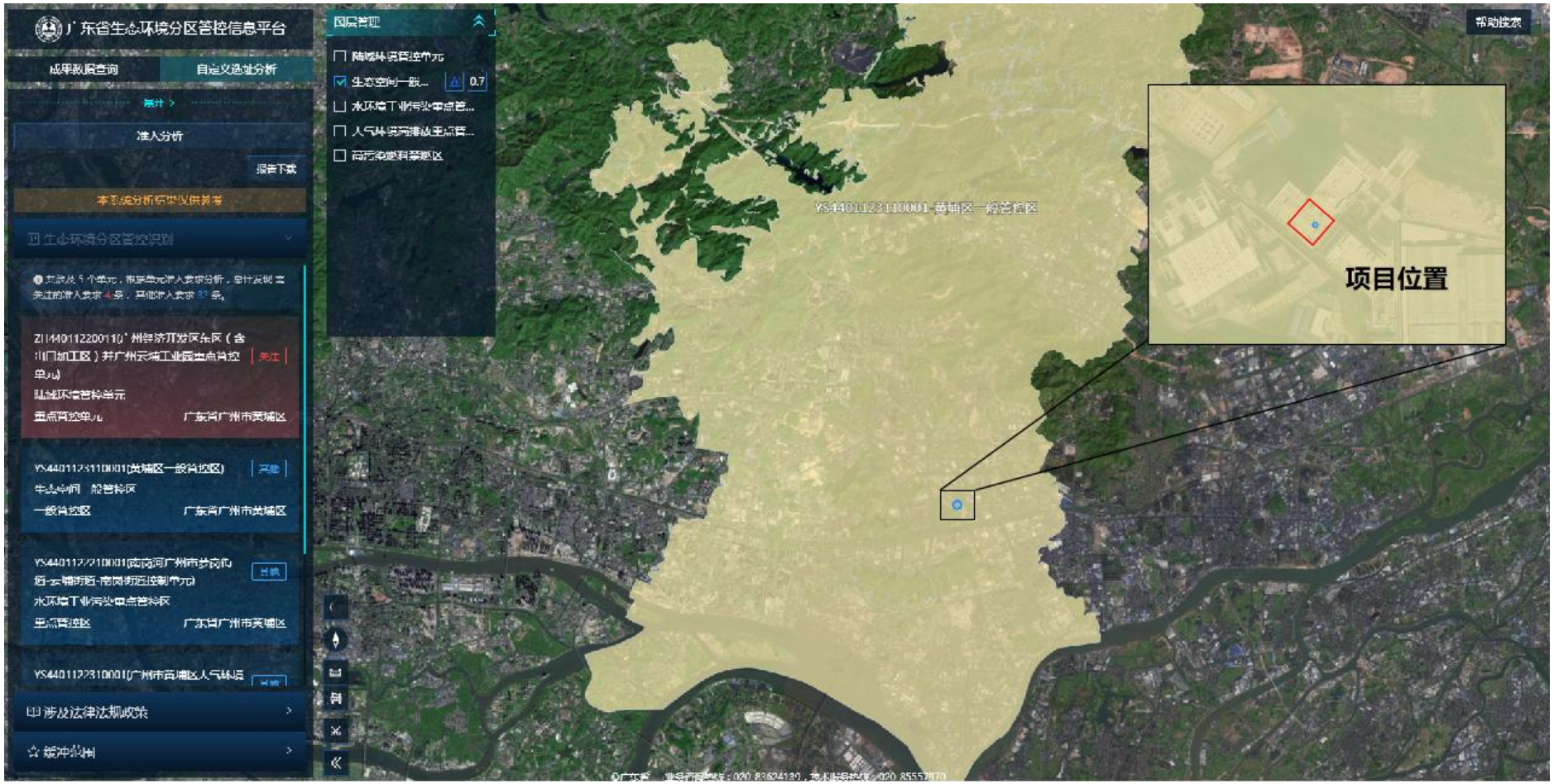
附图 11 本项目与广州市水环境空间管控区位置示意图



附图 12 本项目与广州市环境管控单元位置示意图

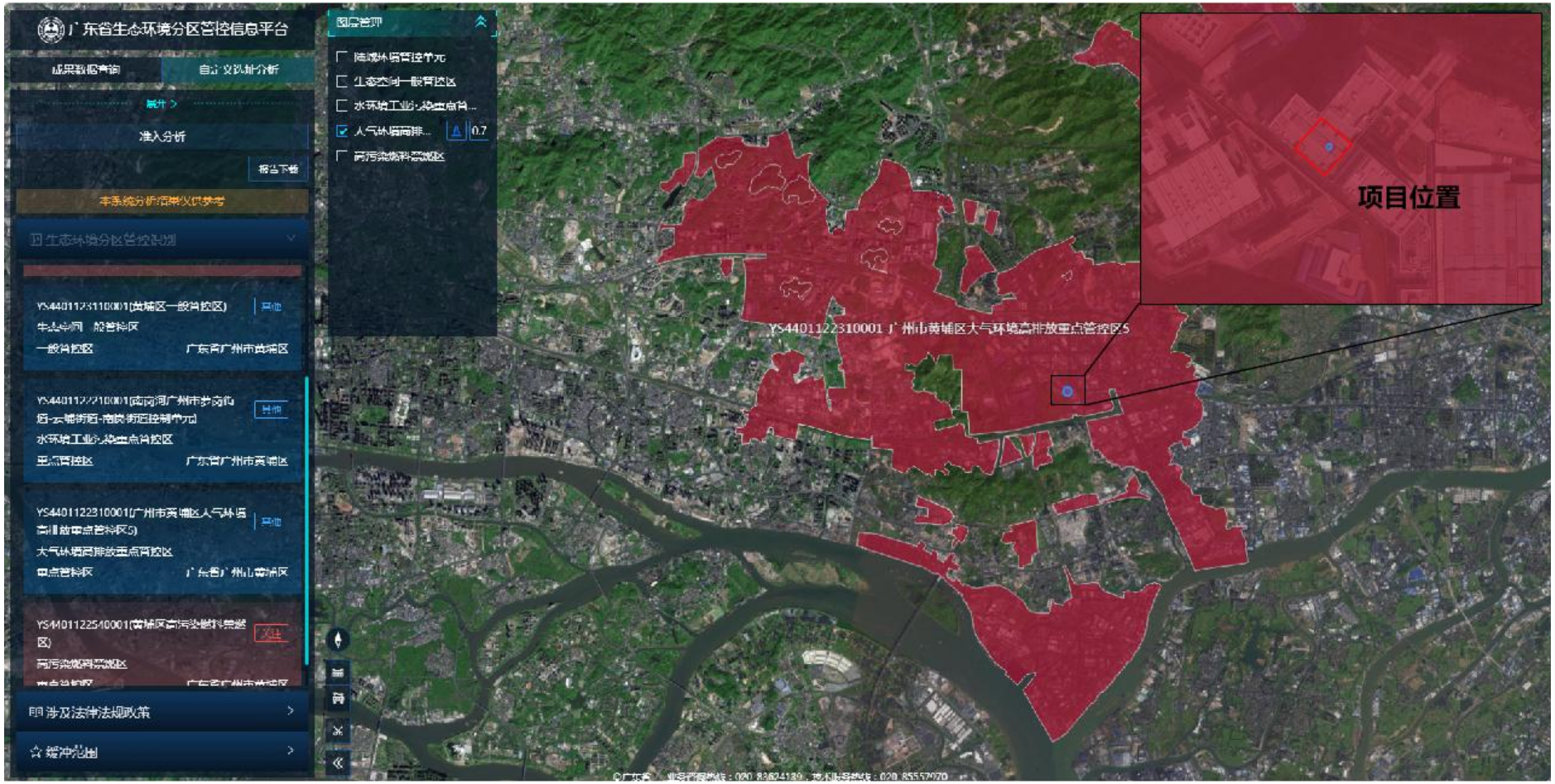


附图 13 本项目与广东省“三线一单”环境分区管控图（广州经济开发区东区（含出口加工区）并广州云埔工业园重点管控单元）位置示意图

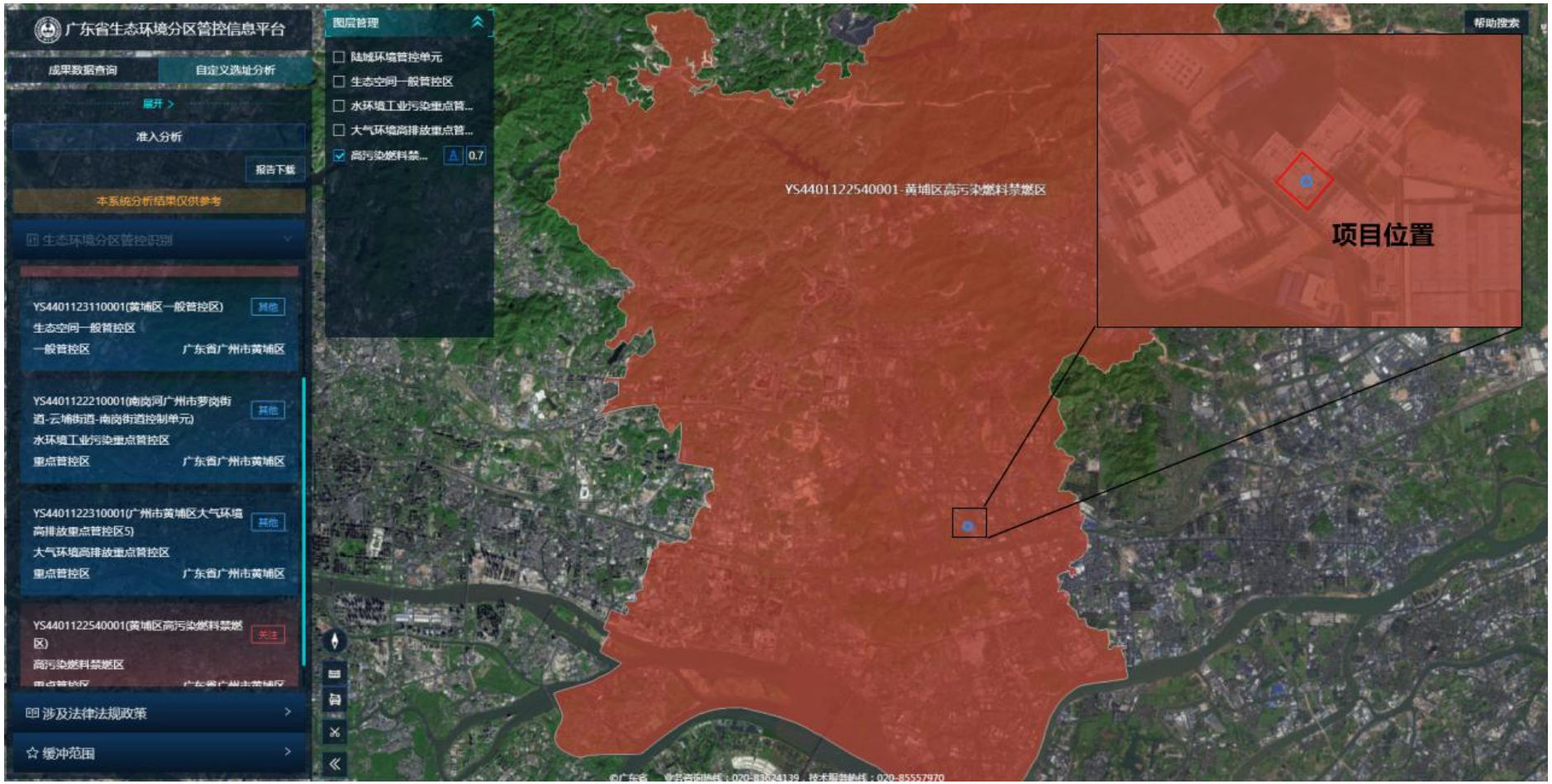


附图 14 本项目与广东省“三线一单”环境分区管控图（黄埔区生态空间一般管控区）位置示意图

附图 15 本项目与广东省“三线一单”环境分区管控图（南岗河广州市萝岗街道-云埔街道-南岗街道控制单元）位置示意图

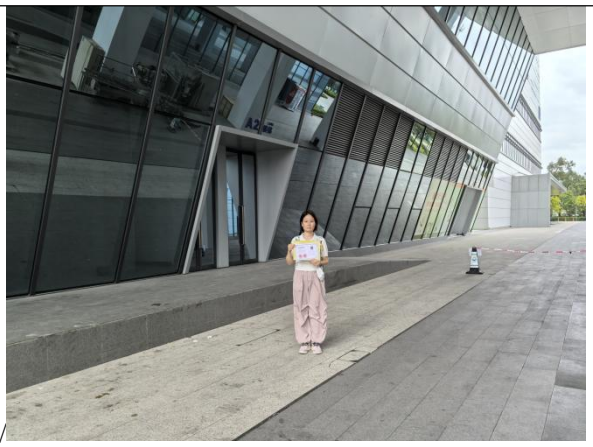


附图 16 本项目与广东省“三线一单”环境分区管控图（广州市黄埔区大气环境高排放重点管控区 5）位置示意图

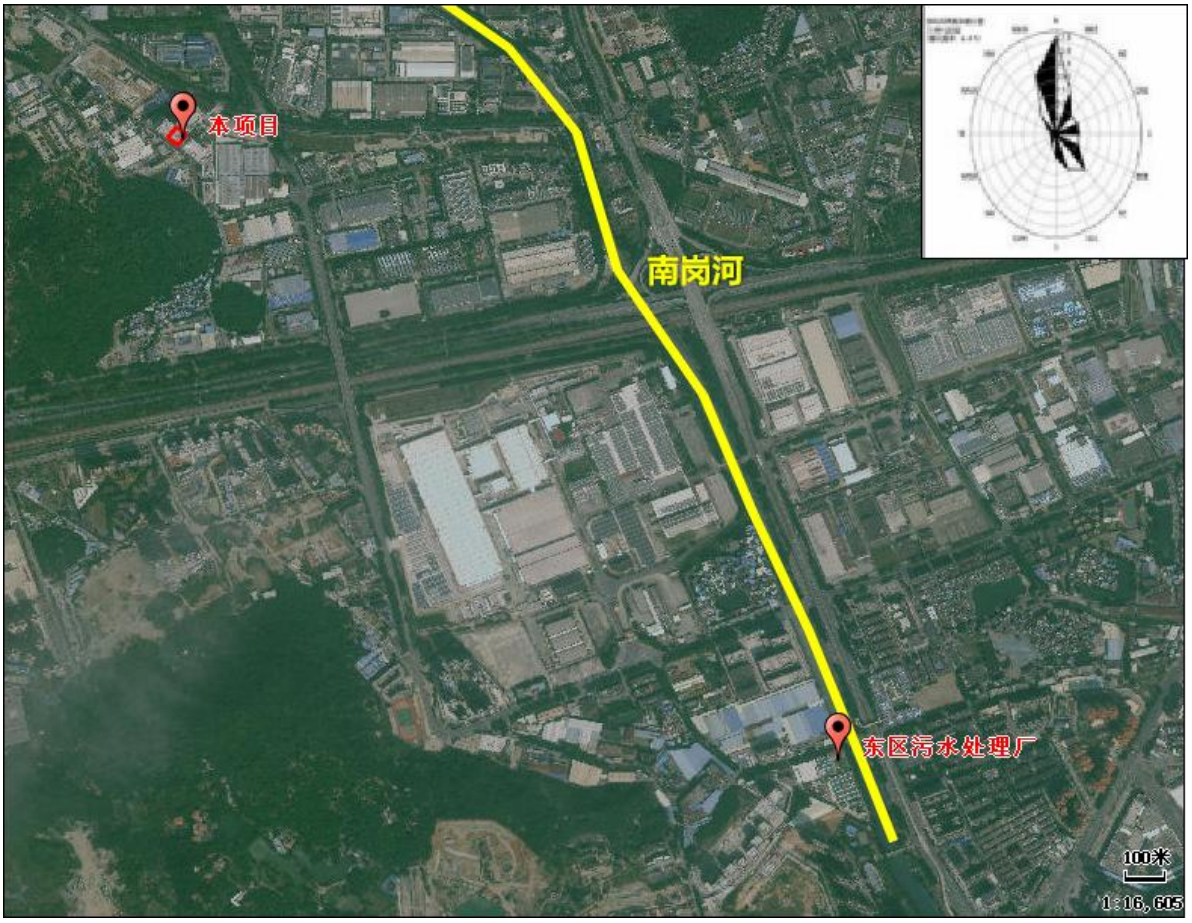


附图 17 本项目与广东省“三线一单”环境分区管控图（黄埔区高污染燃料禁燃区）位置示意图

本项目东北侧——广东吕顺智能科技有限公司	本项目西北侧——空置厂房
本项目东南侧——广州兰洁宝日用品科技有限公司	本项目西南侧——广州恒运东区天然气热电有限公司
厂房内部	厂房内部

<table>
<tr><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td>厂房门口</td><td>厂房周边</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程师现场踏勘</td></tr>
</table>

附图 18 本项目四至现场照片



附图 19 项目与东区水质净化厂、纳污水体南岗河之间的位置关系

附件 1 委托书

委 托 书

广州浔峰环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法律法规的规定，特委托你单位承担《广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目环境影响报告表》编制等相关工作。

我司按相关要求提供项目背景资料，并对提供资料的真实性负责。

特此委托！

建设单位（盖章）：广东清大智兴生物技术有限公司

2025 年 9 月 1 日

附件 2 营业执照

编号：S0612024046480

统一社会信用代码

91441900MA4W6DAJ0M

营业执照

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

名　　称 广东清大智兴生物技术有限公司

类　　型 其他有限责任公司

法定代表人 郑卫平

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

注册资本 陆亿壹仟伍佰玖拾伍万伍仟贰佰元（人民币）

成立日期 2017年01月20日

住　　所 广州市天河区广州大道北680号1栋3楼

登记机关 广州市天河区行政审批局

2024年11月20日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

附件 3 法人身份证

中华人民共和国
居民身份证
有效期限 2019.07.22-长期

姓名 郑卫平
性别 男 民族 汉
出生 1967 年 6 月 6 日
住址 广州市天河区华利路27号
之二2302房
公民身份号码 [redacted]

附件 4 租赁合同

广州凯得科技产业园有限公司
Guangzhou GET Sci-Tech Industrial Park Co., Ltd

房屋租赁合同

甲方（出租方）：广州凯得科技产业园有限公司

法定代表人：牛争光

统一社会信用代码：91440101MA9UT0826E

地址： 广州经济技术开发区科学大道 60 号开发区控股中心 32 层

联系电话：[redacted]

乙方（承租方）：广东清大智兴生物技术有限公司

法定代表人：郑卫平

统一社会信用代码：91441900MA4W6DAJ0M

地址：广州市天河区广州大道北 680 号 1 栋 3 楼

联系电话：

根据《中华人民共和国民法典》、《广东省城镇房屋租赁条例》等有关法律、法规的规定，经友好协商，甲、乙双方就房屋租赁事宜签署本合同，以资遵守。

1、租赁房屋情况：

1.1 甲方同意将位于广州市黄埔区连云路 115 号 2 栋 301 室（1749.95 m²）出租给乙方作 办公/研发/生产/工厂厂房使用，并限于从事与乙方营业执照规定的经营范围一致的经营活动。

1.2 该房屋建筑面积 1749.95 平方米（m²），含分摊。实际建筑面积以政府房地产行政主管部门或其认可的测绘机构实际测量面积为准。若最后测定面积与本条所列设计建筑面积虽有差异，但差异值在正负 1%的，租金数额不作调整。否则，租金总额将视实际测绘面积做出相应调整，各项计费面积以实际建筑面积为准。

2. 租赁期限：

2.1 租赁期限：甲方同意乙方自 2025 年 8 月 1 日起至 2037 年 7 月 31 日止

租赁使用上述场地。

[redacted]

2.3 本合同有效期限届满，乙方需继续租用该房屋的，应于有效期届满之日前两个月内向甲方提出书面续租请求并经甲方同意，双方就续租达成一致的，应当以书面方式重新订立租赁合同。

2.4 租赁期内，乙方欲提前解除合同的，应提前三个月向甲方提出书面申请，并征得甲方书面同意。

3. 租赁物业用途：

甲方将该房屋出租给乙方作为 办公/研发/生产/工厂厂房 使用，并限于从事与乙方营业执照规定的经营范围一致的经营活动。乙方保证该房屋能够作为约定用途使用，甲方保证该房屋能够作为约定用途使用，若违约方违反该规定，则守约方有权根据本合同第 13.4 条款追究违约方的违约责任。

4. 租金标准及收费方式：

4.1 乙方同意按照以下方式支付租金（不包括物业管理费、车位停泊费、自用水电费等）：

[redacted]

4.4 租赁期间，甲方有权根据其与物业管理公司形成的物业服务合同等相关文件，在建筑区划内物业价额基础一致的前提下，按照实际情况调整物业管理费，但每次调整前需提前 30 日以书面方式通知乙方。

4.5 乙方应于本合同签订之日起 10 个工作日内预缴 1 个月租金及履约保证金（履约保证金具体约定见本合同第 5 条），以银行转账方式转至甲方指定账户或以现金支付的方式缴付，其余月份租金根据本合同第 4.3 款的规定缴付。

开 户 行：中国银行香雪支行

开 户 名：广州凯得科技产业园有限公司

银行帐号：738074018587

注：汇款单位名称必须填写承租方单位全称，且汇款单位名称必须与承租单位名称一致，不得以其他单位（总公司、分公司等）或个人名义代付款项，双方另有约定除外。

5. 履约保证金：

[redacted]

5.2 租赁期内，甲方有权从上述履约保证金中扣减、抵销任何乙方应付而未付的租金和其它相关费用，由此造成的履约保证金不足部分，乙方须在接到甲方通知后 10 个工作日内予以补足。

5.3 因乙方责任导致甲方损失的，履约保证金可被用于弥补甲方损失，不足部分由乙方另行赔偿。由此造成的履约保证金不足 2 个月租金的，乙方须在接到甲方通知后 10 个工作日内予以补足。

5.4 乙方未能在约定期限内补足履约保证金的，视为乙方不支付或逾期支付租金，甲方有权根据本合同第 13.1 条、13.4 条追究乙方的违约责任。

5.5 双方正常履约，租赁期满或合同解除后，乙方满足以下全部条件时，由甲方扣除乙方租金、物业管理费、违约金等各项应付未付的费用后，在 15 个工

作日内将剩余履约保证金无息退回乙方；

（一）乙方按甲方要求交还租赁房屋及正常办理退房手续，并按要求清缴所有费用；

（二）乙方在 30 日之内将工商、税务登记等手续迁出本合同所租赁场地，并向甲方提供注销租赁房屋作为乙方注册地的证明材料；

（三）乙方向甲方交还履约保证金收据原件。

6. 租赁期间，甲方的权利和义务：

6.1 甲方依约将本合同项下房屋及相关设施设备（详见“物业交接表”）交付给乙方使用。该“物业交接表”作为甲方依照本合同向乙方交付租赁房屋及本合同终止时乙方向甲方返还租赁房屋的验收依据。

6.2 确保房屋的建筑结构和设备设施符合建筑、消防、治安等方面的安全条件，不得危及人身安全。

6.3 甲方负责对房屋进行定期安全检查，承担房屋主体结构自然损坏的维修费用；如因房屋主体结构维修须乙方临时搬迁的，甲方应提前 15 日通知乙方，双方协商修复后是否回迁。如因甲方责任延误房屋维修并造成他人人身伤亡或财产损失的，应负责赔偿。

6.4 甲方应积极配合乙方办理相关经营许可证照等相关手续，但有关费用由乙方承担。

6.5 有权在物业共用部位张贴、悬挂、安装招牌、广告宣传物。

6.6 甲方有权督促乙方遵守法律法规及合同的约定，但不得干涉乙方合法正常的经营活动。

6.7 甲方有权按照合同约定向乙方收取租金、履约保证金及其他费用。

7. 租赁期间，乙方的权利和义务：

7.1 依约使用本合同项下房屋及相关设施设备，并按期交纳包括但不限于履约保证金、租金、自用水电费、物业管理费等租赁相关费用。乙方接收本租赁房屋，即表示核实了相关设施并认可其状态。

7.2 遵守国家的法律、法规的规定以及房屋所在地的物业管理规约。乙方应

接受甲方委托的物业服务企业对其租赁的房屋进行物业管理，并按期交纳物业管理费用。甲方自行或委托物业服务企业代收乙方因使用房屋而产生的供冷费、水电费、燃气费等公共事业费用，乙方应依约按时缴付。

7.3 爱护和正常使用房屋及配套设施设备，负责房屋内空调、消防设备设施、门窗玻璃及小五金、电源开关、灯头、插座、分电表或分电表内电线等的更换，以及室内墙面和天花板的日常维护及费用。

7.4 乙方应当注意安全生产工作，承担租赁房屋的安全生产主体责任，严格遵守国家及地方的安全生产相关规定，积极做好安全生产管理工作，根据自身业务特点建立健全安全生产管理制度及相应的应急预案；配合甲方对租赁房屋开展安全生产检查。

7.5 重视安全生产工作，不得在房屋内非法存放有毒、有害、易燃、易爆等危险物品。使用上述物品必须事先取得甲方的书面同意，且必须取得相关部门书面批准文件或进行备案，同步在甲方处备案（在甲方处留存一份相关部门批准或备案文件的复印件）。

7.6 使用特种设备应依事先取得甲方书面同意，且照相关规定报安全生产监督管理局及有关部门审查和备案并同步在甲方处备案（在甲方处留存一份相关部门批准审查或备案文件的复印件）。

7.7 乙方需做好租赁房屋的公共卫生防疫防控，落实、配合政府卫生健康管理部门、园区物业服务单位要求的防控措施，如因乙方造成的公共卫生防疫扩散事件，一切责任概由乙方依法承担，造成甲方损失的由乙方负责赔偿。

7.8 乙方在经营活动过程中产生的气态、液态、固态及物理污染物（如噪音等）的排放应当符合国家和地方污染物排放标准、环境保护相关法规要求，并自行办理相关环保许可证。如因污染物处理不当导致发生赔偿纠纷或受到处罚的，一切责任均由乙方承担，与甲方无关。同时，甲方有权视情况随时解除合同，没收履约保证金，收回房屋，并要求乙方按照本合同 13.4 条支付违约金，违约金不足以弥补全部损失的有权要求乙方补充赔偿。

7.9 不得将租赁房屋用于或在租赁房屋内从事或经营任何种类的养殖、殡仪馆或殡葬用品销售、佛堂、道堂、其他宗教场所、博彩、经营性娱乐场所等事项，不得在该房屋内从事中国法律法规禁止的业务活动。不得占用、损坏物业的共用

的部位、共用设施设备或改变其使用功能。

7.10 租赁期满或合同解除，乙方按要求办理了退租手续后，租赁房屋内遗留的物品视为乙方放弃所有权，甲方有权处置，甲方无须就该处置或任何其他处理方式造成的任何损失或损毁向乙方或任何其他第三方承担责任，且乙方还需向甲方赔偿因乙方违反本合同约定而需甲方清理乙方遗留物品的费用及因此导致甲方产生的其他损失。

7.11 乙方应当向甲方提供营业执照等相关文件以办理租赁备案登记，并保证相关文件的真实性、合法性并保证在租赁期限内持续有效。

8. 房屋交付与验收

8.1 该物业的交付日期为 2025 年 8 月 1 日，甲方应当于该日期交付，乙方应当于该日期接受交付。但乙方未按约支付完毕履约保证金及预缴租金的，甲方有权不交付租赁房屋。

8.2 租赁房屋交付时，双方应派代表到现场检查房产的情况，并签署“物业交接表”作为交接凭据。交接凭据一旦签署，视为乙方认可租赁房屋及其附属物品、装修与配备符合交付条件，则甲乙双方的交付/接收义务立即完成。

8.3 若因甲方的原因导致迟延交付的，则甲方每日应按照月租金的万分之一向乙方支付违约金。

8.4 若因乙方的原因导致迟延交付的，则自约定交付日期，即 2025 年 8 月 1 日起计算租金。

9. 租赁房屋的改建和维修

9.1 在租赁期间，甲方应保证出租房屋的使用安全并承担房屋主体结构自然损坏的维修责任，租赁房屋配套设备（包括但不限于租赁房屋内电气开关、空调、灯泡等）因自然使用而发生损耗的，由乙方承担维修责任。乙方发现房屋主体结构自然损坏的，应及时通知甲方并积极配合甲方检查和维修。因乙方过错延误维修而造成他人人身伤亡、财产损失的，乙方应予赔偿；如因乙方不合理使用或者人为造成房屋及配套设施、设备损坏的，乙方应负责修复并承担赔偿责任。甲方先行赔付或先行维修的，有权向乙方追偿。

9.2 乙方因使用需要在不影响房屋结构的前提下，可以对房屋进行改建（含扩建、加建或改变间隔）、室内装饰装修或增加设施设备的，但是应事先征得甲方或甲方委托的物业服务企业书面同意，并按有关规定办理相关行政报批手续，方可施工建设。甲方或甲方委托的物业服务企业有权对工程施工进行监督检查，责令改正违规、违约行为。在装修期间，乙方应当雇用有资质的装修队伍并对队伍成员进行安全宣教。乙方应监督装修队伍安全施工，如装修工程造成任何人员伤亡或财产损失的，一切责任由乙方负担。乙方未征得甲方或甲方委托的物业服务企业书面同意而擅自装修，或违规违章装修的，构成根本违约，应当按照本合同 13.4 条承担相应违约责任。

租赁期满或合同解除后，场地恢复及装修拆除按照本合同 12.3 条处理。在房屋租赁期间，甲方对乙方自行装修装饰部分不负有修缮义务。

9.3 乙方在承租的房屋内需要安装或者使用超过水、电表容量的任何水、电设备，应事先征得甲方书面同意，并配合甲方前往有关单位、部门办理增容手续。由乙方承担上述水、电增容而产生的一切费用，包括但不限于办理手续费、后续维护费、管理费等。

9.4 在租赁期内，甲方因合理变更、修缮需要，在事先通知乙方后，有权临时封闭租赁房屋所在建筑物的公共区域及公用设施或其部分（包括但不限于走道、门户、窗户、电缆电线、电动装配、水管通道、电梯、自动扶梯、防火、保安设施、空调设备），变更公用区域整体结构、布局及安排。

9.5 乙方因搬迁、装修等原因确需合理使用共用部位、共用设施设备的，应征得甲方同意，并在约定期内恢复原状，造成损坏的，应予赔偿。

9.6 乙方应合理使用其所承租的房屋及其附属设施，不得擅自改变房屋的结构及用途，乙方因故意或过失造成租用房屋和配套设备毁损的，应承担恢复原状并赔偿一切直接损失及间接损失的责任。

10. 房屋转让、转租和续租

10.1 未经甲方书面同意，乙方不得以任何形式将房屋的全部或部分转租或分租。

10.2 发生下述各行为及事件时，乙方应在 3 个工作日内书面通知甲方，否

则，视为乙方违反本合同对转租的约定，构成根本违约，甲方可根据本合同第13.4款追究乙方的违约责任；

a. 乙方为公司，而公司发生收购、重组、合并、清算；

b. 乙方的名称发生变更；

c. 法定继承事实发生，致使该房屋的使用人发生变更。

10.3 本合同有效期限届满，乙方需继续租用该房屋的，应当根据本合同第2.3款的约定，向甲方提出书面续租请求，并征得甲方书面同意，达成续租合意后，双方应当另行签订书面合同。若乙方未在本合同规定的时限内提出对该房屋的书面续租请求或甲方不同意续租的，则甲方有权携同该房屋未来的任何租户或有关人士在租赁期结束前或提前结束前的两个月内的所有合理时间内，在预先通知乙方后检视该房屋，乙方不得阻挠，但甲方等的行为不得干扰乙方在租赁期限内正常使用该房屋。

11. 合同的生效、变更和解除

11.1 合同的生效

11.1.1 本合同应由双方法定代表人或授权代理人签署，并由双方加盖印章后生效。本合同签订前已实际履行的受本合同约束。

11.1.2 本合同生效后，除法律法规另有规定、本合同另有约定外，任何一方不得擅自变更或提前解除本合同，如需要变更或解除本合同时，应经双方协商一致，并达成书面合同。书面合同达成之前，本合同条款依然有效。

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

11.2 合同的变更

双方协商一致可对本合同条款进行变更，变更条款内容应以双方签字盖章的书面补充协议为准，补充协议作为本合同不可分割一部分，与本合同具有同等法律效力。

11.3 合同的终止

若出现以下任一情况导致合同无法履行的，租赁合同自然终止，双方互不承担责任。双方应按实际租用天数，及时结清租金及其他各项费用。

（一）若发生甲方不可预见的市政规划、土地征收、征用、政府政策、禁止令等导致租赁房屋无法出租经营。

（二）因自然灾害，如地震、台风等不可抗力的原因导致本合同无法履行。

（三）甲方企业改制或国资委等部门颁布相关文件要求调整租赁期限。

（四）合同期限届满双方不续租的；

（五）社会异常事件等其他不可抗力因素。

租赁期限内，如因本款事由导致本合同提前终止的，甲乙双方结清费用，甲方预收的费用（如有）退还给乙方，乙方依照本合同约定办理租赁房屋交还手续，同时甲方无需因租赁房屋被收储、征拆给予乙方补偿或赔偿。

11.4 合同的解除

11.4.1 甲方或者乙方存在本合同 13.4 条约定的根本违约情形之一的：甲方是守约方，有权单方面解除合同，没收履约保证金，收回租赁房屋，并且要求乙方按照 13.4 条承担违约责任；乙方是守约方，有权单方面解除合同，要求甲方按照 13.4 条承担违约责任。

11.4.2 甲方有下列情形之一的，乙方有权解除合同

（一）迟延交付房屋 30 日以上；

（二）交付的房屋严重不符合合同约定导致乙方无法使用的。

11.4.3 经双方协商一致，可解除本合同。租赁期内，甲方或乙方因自身原因需提前解除合同的，应提前三个月书面通知对方，且经对方书面同意，协商一致后签订解除协议并办理解除租赁手续，不构成违约。

11.4.4 因自然灾害、拆迁、城市更新、征用等不可抗力导致本合同无法继续履行的，本合同自行解除，且双方不承担任何违约责任。

12. 租赁房屋交还

12.1 租赁期限届满，乙方应于租期结束之日交还该租赁房屋，但征得甲方书面同意后，可以在双方约定的时间内交还该房屋。

12.2 甲方或乙方依据本合同或法律、法规的规定单方面解除合同，或因不可抗力或意外事件等其他原因致使本合同提前终止的，乙方应当在合同解除或终止后 10 日内交还该房屋，但是经甲方书面同意后，乙方可以在双方约定期限内

交还该房屋。

12.3 租赁期满或租赁合同解除后，甲方有权收回房屋。乙方应将租赁房屋及其附属物品、设备设施交还甲方，并按甲方要求拆除自行添加的附属物、恢复场地原状（如天花板、墙面、地面须保持整体完好、统一、整洁、无破损等），拆除和恢复场地所产生的费用由乙方承担。若乙方暂不拆除和恢复场地原状的，甲方有权拆除、恢复场地，处置附属物，乙方应按甲方要求预先支付拆除及恢复费用，最终费用以发票为准，多退少补。租赁期满后，乙方有优先承租权，具体租赁情况，双方协商确定。

甲乙双方应对房屋和附属物品、设备设施及水电等使用情况进行验收，结清各自应当承担的费用。

12.4 在符合本合同第 12.3 款规定的情形下，甲乙双方应当签署一份“物业交接表”，交还凭证一经签署，乙方交还该房屋的义务立即完成。

13. 违约责任：

13.1 逾期支付租金的违约责任：租赁期内，乙方不支付租金或逾期支付租金时，甲方有权以停水停电、停用其他设施、在租赁房屋园区内的公告栏上张榜公示乙方欠费情况等方式催促乙方交纳租金。乙方逾期支付租金时，每逾期一天，按照逾期金额的千分之二向甲方支付违约金，违约金计收天数为自租金逾期之日起到实际结清之日止的实际违约天数。

13.2 逾期不交还房屋的违约责任：租赁期满或租赁合同解除后，乙方逾期不交还房屋的，甲方有权要求乙方在规定期限内迁出，按当时正常租金标准补交实际占用期的租金，并按占用期内租金总额的 30%支付违约金。占用期租金、违约金应在确定责任后 10 日内付清，每逾期一天，按应付金额的千分之二交付滞纳金。

若乙方超过甲方规定期限的 30 天，仍未按甲方要求交还租赁房屋，除按上述约定支付占用期租金和违约金外，甲方有权在公证人员在场的情况下进入房屋，并将屋内物品予以清点、搬离、另行保管或提存，更换门锁。由此产生的公证费用、保管费用或提存费用均由乙方承担，且若因此给乙方造成损失的，亦由乙方自行承担，甲方无须承担任何侵权或违约责任。

若乙方超过甲方规定期限的60天，仍未按甲方要求交还租赁房屋，除按上述约定支付占用期租金和违约金外，甲方有权选择采用下述方法之一收回该房屋，由此产生的费用由乙方负担：

（一）将该出租房屋内的一切动产搬离该房屋，该房屋内的所有装修、设备/设施归甲方所有，甲方无须给予乙方补偿。

（二）将该出租房屋内的一切动产搬离该房屋进行保管或提存，由此产生的保管费或提存费由乙方承担，并将该房屋内的一切装修、附属设备/设施拆除，由此产生的费用由乙方承担。甲方先行支付上述费用的，有权向乙方追偿。

13.3 擅自解除合同的违约责任：租赁期内若乙方擅自解除合同，除乙方已交纳的履约保证金不予退还外，乙方还应按照当年年租金总额的10%向甲方支付赔偿金；租赁期内若甲方擅自解除合同，除双倍退还乙方履约保证金外，甲方还应按照当年年租金总额的10%向乙方支付赔偿金。

为避免歧义，一方解除合同若按照本合同2.4条提前三个月书面通知对方（如：终止本合同时间、欠缴租金及房屋内一切装修、附属设备/设施恢复至原状等内容）并征得对方书面同意，则不视作擅自提前退租，不构成违约。

13.4 根本违约的责任承担：下述任一事项，均构成违约方对本合同的根本违约。守约方有权单方解除本合同，并且有权要求违约方承担违约金、损失赔偿等违约责任：

（一）乙方逾期支付租金、履约保证金、物业管理费或自用水电费等超过30天；

（二）未经甲方事先书面同意，乙方转租或分租房屋；

（三）乙方未严格按本合同约定使用房屋，改变房屋用途、损害房屋主体结构、不合理使用导致租赁房屋或公共区域内物件、设备设施毁损灭失并拒不赔偿的，或在租赁房屋内从事法律、法规禁止的经营活动；

（四）未经甲方事先书面同意，对租赁房屋进行改建（含扩建、加建或改变间隔）、室内装饰装修或增加设施设备；

（五）未经甲方事先书面同意，在租赁房屋内安装或者使用超过水、电表容量的任何水、电设备；

（六）乙方出现歇业、清算、被撤销、被解散、破产，被吊销营业执照等情

况，影响本合同的正常履行时；

（七）乙方或其法定代表人被列为失信被执行人；

（八）甲方无法保证出租物业持续能够用于约定的用途；

（九）甲方未经协商一致，单方面要求乙方提前退租。甲方根据上述情形解除合同时，应书面通知乙方，自解除通知送达乙方之日起本合同解除，乙方应在通知送达后 10 日内腾空并交回租赁房屋。乙方已交纳的租金、物业管理费及履约保证金不予退还。甲方有权要求乙方支付年租金总额的 10%作为违约金，若违约金不足以弥补甲方全部损失的，甲方有权要求乙方补充赔偿损失。甲方亦可选择不予解除合同，但甲方仍有权要求乙方支付违约金并赔偿其遭受的损失。

乙方根据上述情形解除合同时，应书面通知甲方，自解除通知送达甲方之日起本合同解除，甲方应在通知送达后 10 日内退回乙方已交付尚未使用的租金、物业管理费及履约保证金。乙方有权要求甲方支付年租金总额的 10%作为违约金，若违约金不足以弥补乙方全部损失的，乙方有权要求甲方补充赔偿损失。乙方亦可选择不予解除合同，但乙方仍有权要求甲方支付违约金并赔偿其遭受的损失。

13.5 违反消防安全义务及安全生产义务的违约责任。乙方违反本合同 7.4 条、7.5 条或因安全管理不善，从而引发事故造成乙方财物受损的，由乙方自行承担相应的责任和后果；造成甲方及其工作人员或其他第三方人身或财产损失的，由乙方负责赔偿，并承担相应的法律责任。甲方有权解除房屋租赁合同，不予退还履约保证金，且保留追究乙方法律责任的权利。

13.6 乙方违反本合同约定逾期交纳供冷费用的，每逾期一天乙方应向甲方支付逾期缴纳费用的千分之二作为违约金，直至乙方向甲方支付完毕全部应付的供冷费用。

乙方违反合同约定逾期交纳供冷费用的，甲方有权停止向乙方供冷直至乙方补足相应的供冷费用及违约金。

14. 其他事项：

14.1 租赁期内租赁房屋遇征地拆迁的，双方依国家相关规定办理。

14.2 租赁房屋租赁期间需缴交的税费，由双方按相关规定各自承担。

14.3 甲乙双方签约时应当提供经互相核对原件后的营业执照或身份证等有

效证照的复印件供对方备查。若乙的证照发生变更，应在取得新的证照五个工作日内交甲方备查。

14.4 甲方给予乙方任何宽限、优惠或延缓，均不影响、损坏或限制甲方依本合同和法律、法规而享有的一切权利；并不应被视为甲方对本合同项下权利和权益的放弃，也不影响乙方在本合同项下承担的任何责任和义务。

14.5 本合同履行中发生争议，双方应当尽力友好协商解决，协商不成的，任何一方均可向租赁房屋所在地人民法院起诉。

14.6 本合同中需要的所有通知都应是书面的。所有的单据、催付单及通知函件，凡注明地址以后送至本合同中该租赁房屋，或使用普通邮寄、快递或挂号邮寄方式送至乙方以书面形式通知的其他通讯地址，均被视为送达乙方；致甲方的通知，送至其在本合同所载明的通讯地址的办公室即被视为送达。

甲方联系地址：广州市黄埔区科学大道 60 号绿地中央广场 A2 栋开发区控股中心 20 层

[redacted]

乙方联系地址：广州市天河区广州大道北 680 号 1 栋 3 楼

[redacted]

若乙方的联系方式有变更，需在变更前 7 天之内书面通知甲方，否则由此导致乙方未能收到通知的，亦视为已送达。

14.7 乙方保证其承租行为符合国家相关法律的规定，并不侵犯其他第三方的合法权益。如乙方在实际承租过程中存在任何侵犯第三方权利而受到追偿时，乙方有义务确保甲方免责，并采取必要措施排除本合同继续履行的障碍。

14.8 本合同未尽事宜，双方可另行达成书面协议，作为本合同附件。本合同的附件为本合同不可分割的组成部分，具有与本合同同等的法律效力。

14.9 本合同壹式陆份，甲方执叁份，乙方执贰份，壹份送有关审批机关登记备案，具有同等法律效力。

（以下无正文）

甲方（盖章）：广州凯得科技产业园有限公司	乙方（盖章）：广东清大智兴生物技术有限公司
法定代表人或授权代表（签字）：	法定代表人或授权代表（签字）：
签署时间：2025年7月28日	签署时间：2025年7月28日

附件 5 广东省企业投资项目备案证

项目代码：2508-440112-04-01-291542

广东省企业投资项目备案证

防伪二维码

申报企业名称：广东清大智兴生物技术有限公司　经济类型：国有

项目名称：广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目　建设地点：广州市黄埔区云埔街道广州市黄埔区云埔街道连云路115号2栋301房

建设类别：☐基建 ☐技改 ▣其他　建设性质：▣新建 ☐扩建 ☐改建 ☐其他

建设规模及内容：

本项目位于广东省广州市粤港澳大湾区生物安全创新港2#厂房三层，项目建筑面积为1749.95平方米，内容包含建筑装修、设备钢平台、空调系统、动力配电、自控弱电、照明系统、给排水（不含污水处理）、工艺管道（不含纯水及特气管道）、消防系统、实验台柜。主要从事1,3-丙二醇的小试研发，年产量约4吨，产品仅服务于企业内部研发活动，不对外销售。

项目总投资：800.00 万元（折合 万美元）项目资本金：800.00 万元

其中：土建投资：350.00 万元

设备及技术投资：400.00 万元；进口设备用汇：0.00 万美元

计划开工时间：2025年12月　计划竣工时间：2026年02月

备案机关：开发区行政审批局

备案日期：2025年12月26日

备注：

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

广东省发展和改革委员会监制

附件 6 不涉密说明报告

不涉密说明报告

广州市开发区行政审批局：

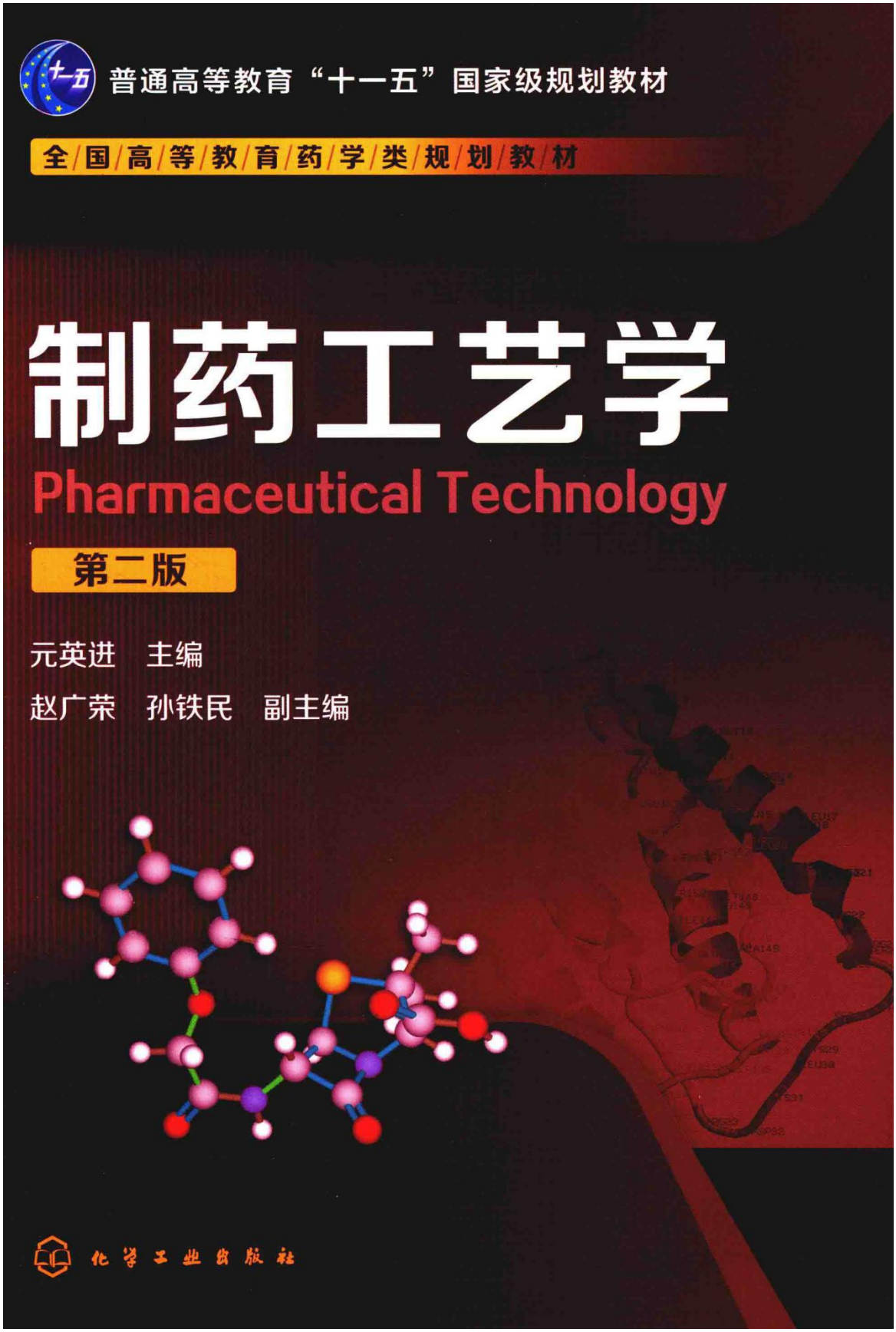
我单位向贵局提交的《广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目环境影响报告表》电子文本不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容。

特此说明。

建设单位（盖章）：广东清大智兴生物技术有限公司

2025 年 10 月 15 日

附件 7 《制药工艺学》引用关键页



证，从而建立稳定、可控的药物生产过程。

(1) 制药链

从药物发现、研究与开发、工业化生产到产品上市销售，要经历很多环节和过程，这就构成了制药链（pharmaceutical pipeline）。制药工艺的研发贯穿于整个制药链，在药物研发过程和生产不同阶段，制药工艺的研发深度也不尽相同（图 1-1）。

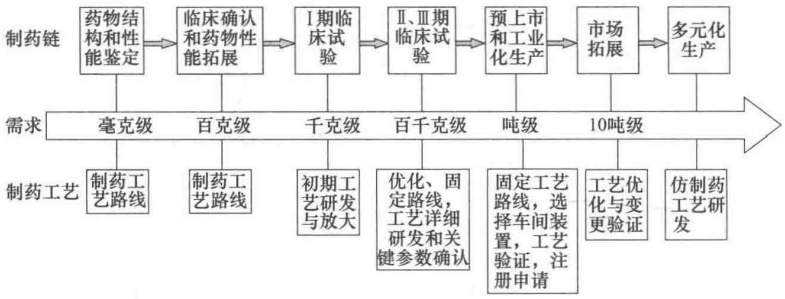


图 1-1　制药链与制药工艺（以化学原料药为例）

在活性药物分子确定之后，制药工艺的开发就开始了。在临床前，往往需要百克级化学原料药，这个阶段主要是工艺路线筛选和初期工艺开发，包括工艺确认、中间体和放大等问题。在临床阶段，需要千克级原料药，这个阶段主要是工艺路线的优化和确定关键参数的详细研发。完成临床试验后，需要固定工艺路线、选择生产装置和设备、车间建设、工艺验证，并进行上市注册申请。在工业化生产阶段，可能需要扩产、降低成本，进行工艺优化和变更验证。专利期结束后，可能有仿制药物工艺研发和生产。

(2) 制药过程规模

按制药工艺研究的规模，可分为小试、中试及工业化试验三个步骤，分别在实验室、中试车间和生产车间进行（图 1-2）。

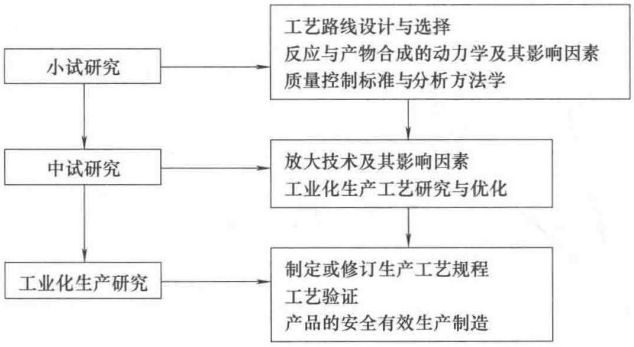


图 1-2　制药工艺研究的过程

① 小试研究　在实验室规模的条件下进行，研究化学或生物合成反应或剂型化步骤及其规律，工艺参数与原辅料对产率、收率、质量的影响，特别关注杂质的来源与去向，估算成本。研究建立成品、半成品、中间品、原辅料的检验分析与质量控制方法。最终选择合理的工艺路线，确定质量保证的工艺参数与操作条件，为中试放大研究提供技术资料。

② 中试研究　在中试车间的条件下，进行工艺试验。研究放大方法及其影响因素，确

附件 8 关于广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目属于小试规模的说明

关于广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目属于小试规模的说明

为提升我公司在生物基材料领域的技术创新能力，探索核心产品 1,3-丙二醇（PDO）的生产工艺，我公司计划于广州市黄埔区云埔街道连云路 115 号粤港澳大湾区生物安全创新港建设广州研发中心（下称“本项目”）。

本项目其性质严格限定于实验室研发与小试阶段，主要进行菌种筛选、培养基优化、发酵和提取工艺参数探索与确定，不涉及任何形式的生产性产线，仅为研发车间内的实验/发酵平台。其目的在于获取基础实验数据，验证工艺路线的可行性，为后续的规模化生产提供理论依据和技术支持。中试及工业化生产将由相应的子公司在独立的、符合规范的地点进行建设。

后续的中试放大任务与最终的工业化大规模生产将由专门从事产品制造的子公司（山东清大香驰生物技术有限公司）在工业生产基地负责建设和运营。

特此说明。

广东清大智兴生物技术有限公司

2025 年 11 月 17 日

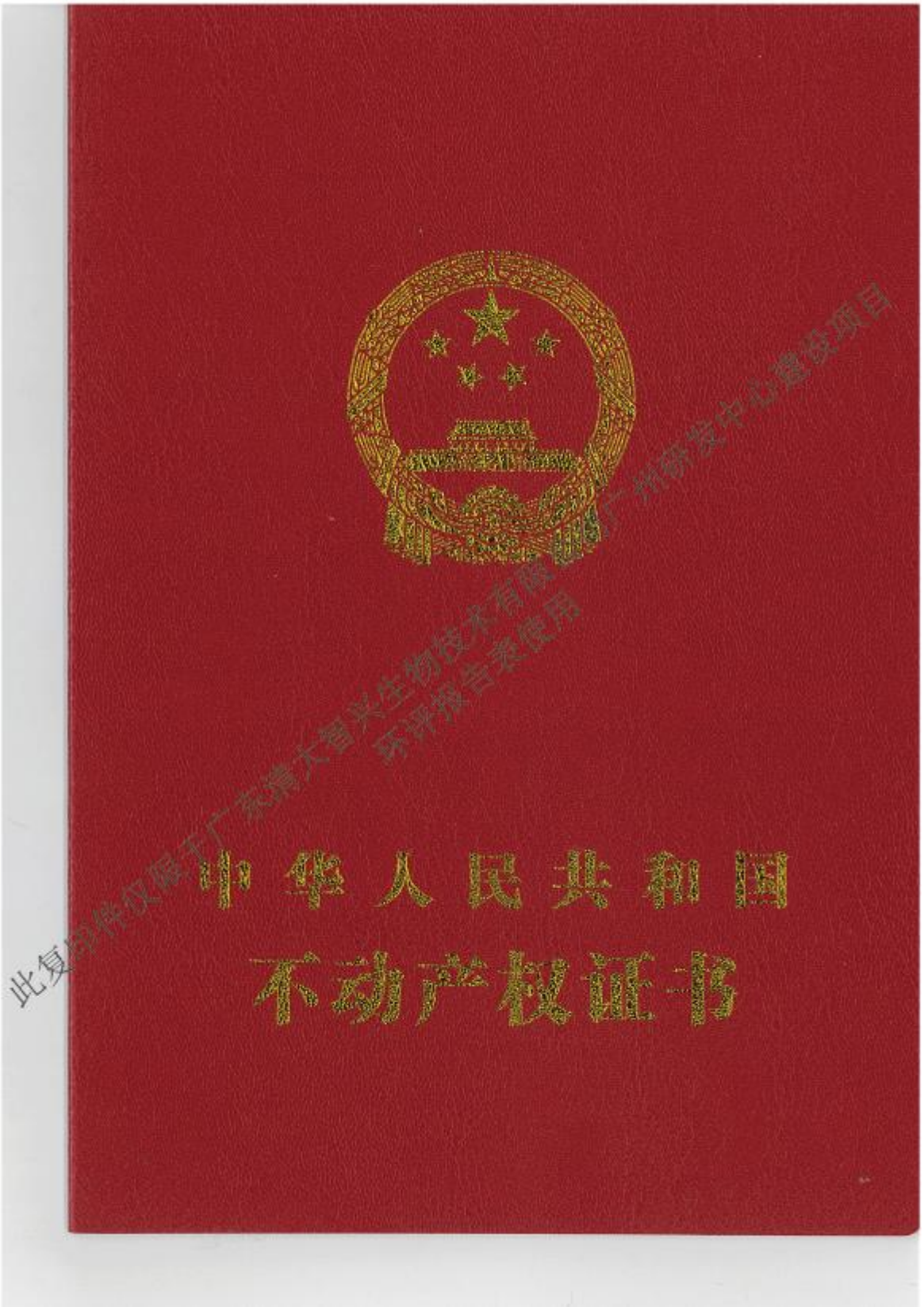
附表：

为明确本项目定位，现将我公司小试、中试及工业化生产三个阶段的典型规模与特点对比：

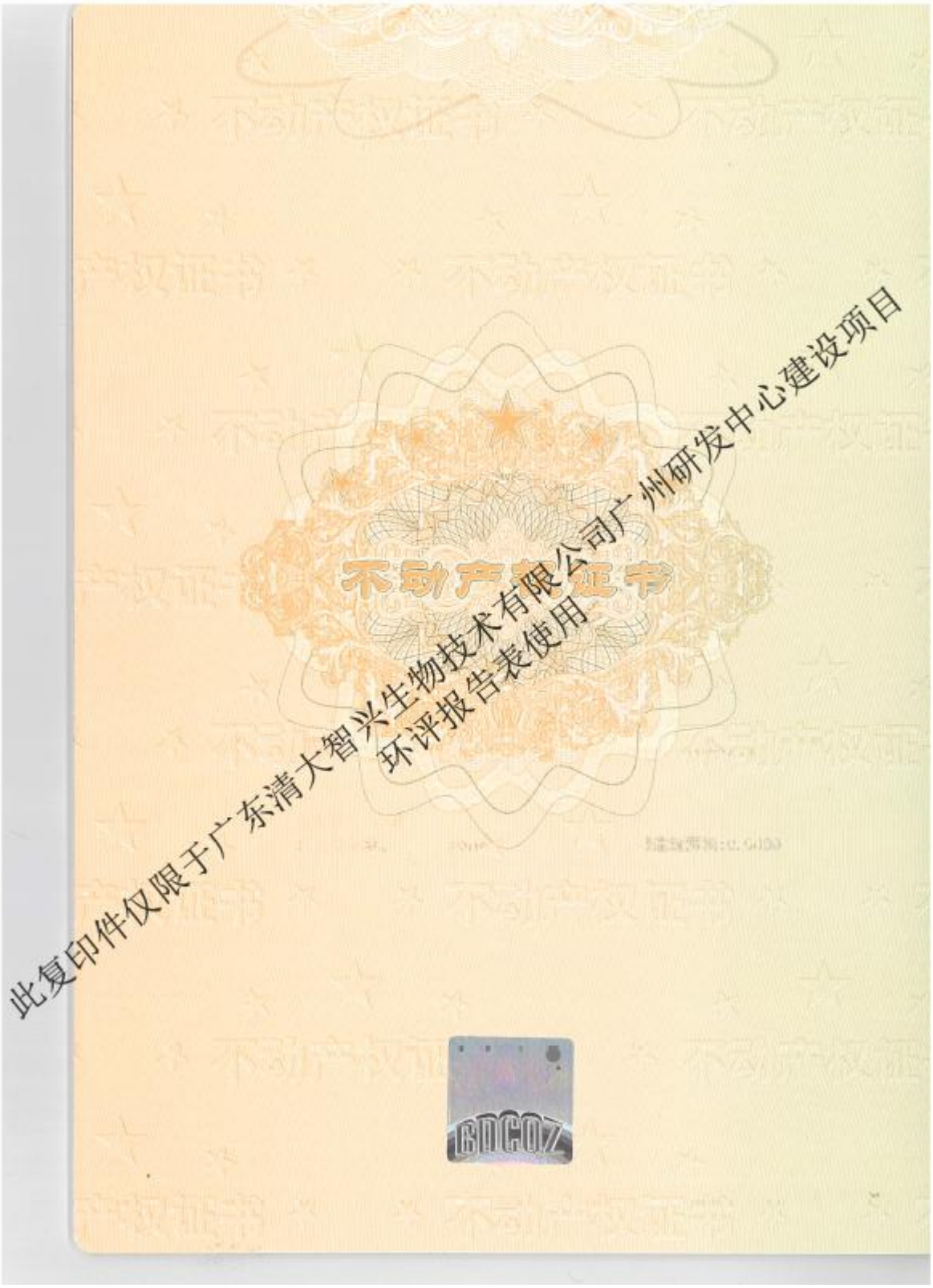
表 1 小试、中试及工业化生产建设规模对比一览表

阶段	建设主体	发酵罐体积范围（典型）	主要目的	产物去向	性质界定
小试	本公司	0.05 － 2.5 立方米（本次项目拟建设最大规模为 2.5 立方米）	工艺可行性验证、基础数据获取、菌种选育，验证工艺流程可行性。	仅用于实验室分析、检测，不作为产品销售。	研发活动
中试	子公司（山东清大香驰生物技术有限公司）	25 － 50 立方米	工艺中试与优化，验证规模效应，验证工艺流程放大后的稳定性，获取工程设计数据。	用于进一步的产品测试、客户试用，非商业化销售。	研发中试/试验性生产
工业化生产	子公司（山东清大香驰生物技术有限公司）	400 立方米以上	大规模、连续稳定地生产商品，满足市场需求。	作为合格商品进入市场销售。	工业生产活动

附件 9 租赁厂房的不动产权证



此复印件仅限于广东清大冠兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目环评报告表使用



此复印件仅限于广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目
环评报告表使用

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

扫码查阅

登记机构（章）

2025 年 06 月 19 日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№44070716046

此复印件仅限于广州智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目环评报告表使用

粤（ 2025 ）广州市 不动产权第 06046909 号

权 利 人	广州凯得科技产业园有限公司(营业执照:91440101MA9UT0826E)
共有情况	单独所有
坐 落	广州市黄埔区连云路115号
不动产单元号	440112013002GB00094F00010001
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	土地:出让/房屋:自建房
用 途	房屋:工业
面 积	房屋(建筑面积):13823.5991平方米
使用期限	使用年限50年，从2020年11月24日起，至2070年11月23日止
权利其他状况	☆房屋结构:其它结构 ☆专有建筑面积(套内面积):0.0000平方米/分摊建筑面积:0.0000平方米 ☆房屋总层数:11/所在层:/ ☆房屋所有权取得方式:自建

此复印件仅限于广东清大恒兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目环评报告表使用

附　记

☆登记字号：2025登记05055131

☆该项目地下室机动车库、非机动车库及设备用房用于工业产业配套使用，属于自有专用，地下空间与地上建筑物整体确权，地下空间不得用于出租或转让。若日后需改变该项目自用车库性质、用途，包括但不限于调整为对外公共车库使用或用于出售、出租，将按规定申请补缴地下室土地出让金。

☆该项目如需出租、转让或与第三人合作开发建设项目用地及建（构）筑物（包括地下建筑及地上建筑）需经广州市黄埔区政府、广州开发区管委会或其相关工作部门书面同意。

☆已收取国有土地使用权出让金，使用年限50年，从2020年11月24日起。地下室暂缓计收土地出让金。 首层架空未办理土地有偿使用手续。

☆规划用途：（1）工业和仓储物流；（2）工业和仓储物流；（3）工业和仓储物流；（4）工业和仓储物流；（5）工业和仓储物流；（6）工业和仓储物流、地下机动车库、地下设备用房。

☆允许工业厂房按照《关于支持区属国企加快盘活物业资产提升物业运营效益工作方案的通知》（穗开管办【2024】21号）分割登记、转让。

此复印件仅限于广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目环评报告表使用

附 图 页

此复印件仅限于广东清大智兴生物技术有限公司广州研发中心建设项目
环评报告表使用