

项目编号：76vn08

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广州暨南大学医药生物技术研究开发中心
有限公司&暨南大学医美研究院创新服务
平台基地建设项目

建设单位(盖章)：广州暨南大学医药生物技术研究开
发中心有限公司

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1754902055000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	76vn08		
建设项目名称	广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司&暨南大学医美研究院创新服务平台基地建设项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司		
统一社会信用代码	91440101716341708P		
法定代表人（签章）	项琪		
主要负责人（签字）	项琪		
直接负责的主管人员（签字）	钟尹航		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州自然环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5CYBWM6J		
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
林和健	07354443506440565	BH025058	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
林和健	第二章、第四章	BH025058	
秦涣龙	第一章、第三章、第五章、第六章、附图、附件	BH052617	

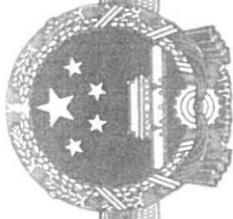
建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州自然环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5CYBWM6J）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州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司&暨南大学医美研究院创新服务平台基地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）的编制主持人为林和健（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07354443506440565，信用编号 BH025058），主要编制人员包括林和健（信用编号 BH025058）、秦涣龙（信用编号 BH052617）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年8月11日





编号: S1112019133163G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5CYBWM6J

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 广州自然环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 林和健

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 壹佰万元(人民币)

成立日期 2019年09月17日

营业期限 2019年09月17日至长期

所 广州市白云区嘉禾街广云路313号A12栋208房



登记机关

2022年06月15日 申报使用



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 07354443506440565
File No.:

姓名: 林和健
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1979年11月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2007年05月13日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2007年08月14日
Issued on

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发, 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 Personnel
The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号:
No.: 0006646



202510145109849219

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		林和健			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	
202501	-	202509	广州市:广州自然环保科技有限公司			9	9	9	
截止			2025-10-14 09:01, 该参保人累计月数合计			实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9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

2025-10-14 09:01



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			秦焕龙			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		
202501	-	202509	广州市:广州自然环保科技有限公司				9	9	9			
截止			2025-10-20 18:06		该参保人累计月数合计			实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9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

2025-10-20 18:06

建设单位责任声明

我单位广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司（统一社会信用代码 91440101716341708P）郑重声明：

一、我单位对广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司&暨南大学医美研究院创新服务平台基地建设项目环境影响评价报告表（项目编号：76vn08，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

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

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

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

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

建设单位（盖章）：广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司

法定代表人（签字/签章）： -

2025 年 8 月 19 日

编制单位责任声明

我单位广州自然环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5CYBWM6J）郑重声明：

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

二、我单位受广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司（建设单位）的委托，主持编制了广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司&暨南大学医美研究院创新服务平台基地建设项目（项目编号：76vn08，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）：广州自然环保科技有限公司

法定代表人（签字/签章）：



2025 年 8 月 19 日

环境影响评价委托书

广州自然环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）、《建设项目环境保护分类管理名录》等相关要求，我公司拟建设的广州暨南大学医药生物技术研究开发有限公司&暨南大学医美研究院创新服务平台基地建设项目须编制环境影响报告表，故我司委托你司承担该项目的环评文件编制工作，并办理广州暨南大学医药生物技术研究开发有限公司&暨南大学医美研究院创新服务平台基地建设项目报批手续，委托期限为：从申报广州暨南大学医药生物技术研究开发有限公司&暨南大学医美研究院创新服务平台基地建设项目到获得该项目环评批复为止。

委托单位：广州暨南大学医药生物技术研究开发有限公司

2025 年 4 月 24 日



网上办事大厅申报承诺函

广州开发区行政审批局：

我司郑重承诺，我司知晓国家、省、市和区有关行政许可如实申报的法律、法规、规章等要求，通过广东省网上办事大厅广州开发区分厅申报的《广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司&暨南大学医美研究院创新服务平台基地建设项目环境影响报告表》及相关材料，均与报送到广州开发区行政服务中心受理窗口的纸质材料完全一致。

特此承诺。

广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司

2025年8月19日



技术报告内部审核单

项目名称	广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司&暨南大学医美研究院 创新服务平台基地建设项目			项目负责人	林和健
建设性质	新建			项目参与人	秦涣龙
行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	文件类别	报告表	审批部门	广州开发区行政审批局
项目技术 要点说明					
	内部审查意见	修改回应情况		复核修改意见	是否通过内审
校 对 意 见	1、按照备案证上的地址全文完善建设地点。 2、补充与控制性规划相符性分析内容，核实项目所在地块用地性质。 3、核实广州市三线一单文件名称，原文件已废止。 4、备注 TVOC 暂无检测方法，待颁布后实施。全文以非甲烷总烃表征 VOCs。	1、已全文按照备案证上的地址完善建设地点。 2、已补充与控制性规划相符性分析内容，见 P3。项目所在地块用地性质为一类工业用地兼其他商务用地。 3、已更新文件名称为《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）》。 4、已在表 3-3 进行备注，全文已统一以非甲烷总烃表征 VOCs。		校对意见已基本修改到位。	已完成校对修改，通过内审
		项目负责人： 日期：2025.10.21			校对人： 日期：2025.10.21

审核人意见	<p>1、核实项目是否属生产类项目，核实行业类别。</p> <p>2、核实备案证建设内容，须进行变更。</p> <p>3、氨的源强核算不合理，不可能全部挥发，应根据氨的产生工序特点重新核算产生源强。</p>	<p>1、项目进行重组胶原蛋白敷料粉的小试研发，不属于生产型项目，已更正行业类别为专业实验室项目。</p> <p>2、已变更备案证建设内容，见附件 6。</p> <p>3、氨的产生环节为氨水配制环节，已重新核算氨的产生源强，见 P39。</p> <p>项目负责人： 日期：2025.10.24</p>	审核意见已基本修改到位。	<p>已完成审核修改，通过内审</p> <p>审核人： 日期：2025.10.27</p>
审定人意见	<p>1、补充分析尿素使用是否会产生氨。</p> <p>2、核实检测内容是否一致，应分别列出检测内容。</p> <p>3、核实清浄下水排放是否有单独下水管道？还是和其他废水混合排入所在建筑三级化粪池。</p>	<p>1、本项目尿素在常温下使用未达到尿素水解温度（60℃），因此不产生氨。</p> <p>2、蛋白原料主要进行蛋白纯度的检测，间充质干细胞主要进行支原体、内毒素、真菌等项目的检测。见 P17。</p> <p>3、清浄下水和其他实验废水混合排入所在建筑三级化粪池，并同步更新水平衡分析以及废水源强核算。</p> <p>项目负责人： 日期：2025.10.29</p>	审定意见已基本修改到位。	<p>已完成审定修改，通过内审</p> <p>审定人： 日期：2025.10.30</p>
备注				

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	36
四、主要环境影响和保护措施	42
五、环境保护措施监督检查清单	58
六、结论	72
建设项目污染物排放量汇总表	73
附图 1 项目地理位置图	75
附图 2 项目平面布置图	76
附图 3 项目四至状况图	79
附图 4 项目周边敏感点图	80
附图 5 项目四至现场照片	81
附图 6 项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案关系图	82
附图 7 项目与广州市“三线一单”生态环境分区管控方案关系图	83
附图 8-1 广东省生态环境分区管控信息平台截图（环境管控单元）	84
附图 8-2 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（水环境管控分区）	85
附图 8-3 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（大气环境管控分区）	86
附图 8-4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（高污染燃料禁燃区）	87
附图 9 项目所在区域水环境功能区划图	88
附图 10 项目所在区域环境空气功能区划图	89
附图 11 项目所在地与饮用水源保护区的位置关系图	90
附图 12 项目所在区域的声环境功能区划图	91
附图 13 广州市大气环境空间管控图	92
附图 14 广州市水环境空间管控图	93
附图 15 广州市生态环境空间管控图	94
附图 16 项目所在区域控制性详细规划图	95
附件 1 营业执照	96
附件 2 法定代表人身份证件	97
附件 3 租赁合同	98
附件 4 项目所在厂房不动产权证	115
附件 5 排水证	116
附件 6 企业投资项目备案证	117
附件 7 类比项目验收报告（节选）	118

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司&暨南大学医美研究院 创新服务平台基地建设项目		
项目代码	2412-440112-04-01-731871		
建设单位联系人	钟**	联系方式	135*****
建设地点	广州市黄埔区云埔街道埔北路 98 号 B2 栋 1 层 101、6 层 601、7 层 701、8 层 801		
地理坐标	北纬 23 度 8 分 10.364 秒，东经 113 度 32 分 25.056 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（不产生实验 废气、废水、危险废物的除 外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备 案）部门（选填）	黄埔区发展和改革局	项目审批（核准/备 案）文号（选填）	2412-440112-04-01-731871
总投资（万元）	1350	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	3.7	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	2122.7
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），土壤及声环境不开展专项评价。地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作，本项目不涉及上述保护区，因此可不开展地下水专项评价。</p> <p>大气、地表水、环境风险、生态专项评价设置原则对照表见表 1-1：</p>		

	表 1-1 专项评价设置原则对照表		
	专项评价类别	设置原则	是否设置专项
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目排放的废气污染物为非甲烷总烃、氨、臭气浓度，不属于《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》所列大气污染物，亦不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此无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。	本项目生活污水、实验废水经所在建筑三级化粪池预处理后一并排入市政污水管网，进入东区水质净化厂处理，不属于工业废水直排项目，因此无需设置地表水专项评价。
	环境风险	有毒有害的易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目的危险物质最大存在量未超过临界量，因此无需设置环境风险专项评价。
	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
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋建设项目。	本项目不涉及
	注：①废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 ②环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 ③临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。		
	表 1-2 《有毒有害大气污染物名录》（2018 年版）		
	序号	类别	污染物
1	挥发性有机物	二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛	
2	重金属类物质	镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物和砷及其化合物	
根据上表分析，本项目无需设置专项评价。			
规划情况	规划文件：《广州市黄埔区云埔街刘村社区（华一社、华二社、荷村）改造项目（黄埔区 AG0203、AG0124(原 AG0122)、AG0222 规划管理单元）控制性详细规划调整》 批复单位：黄埔区人民政府 批复时间：2023 年 7 月 26 日 批复文号：穗府埔规划资源审（2023）16 号		

规划环境影响评价情况	规划环评名称：《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：《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	<p>1、与《广州市黄埔区云埔街刘村社区（华一社、华二社、荷村）改造项目（黄埔区AG0203、AG0124(原AG0122)、AG0222规划管理单元）控制性详细规划调整》相符性分析</p> <p>根据《广州市黄埔区云埔街刘村社区（华一社、华二社、荷村）改造项目（黄埔区AG0203、AG0124(原AG0122)、AG0222规划管理单元）控制性详细规划调整》（穗府埔规划资源审〔2023〕16号），本项目所在地块的用地规划为其他商务用地（B29）或一类工业用地（M1）。根据《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011），其他商业用地包括在市场经济体制下逐步转轨为商业性办公的企业管理机构和非事业科研设计机构用地。本项目为研发实验室项目，项目性质与所在地块用途相符。</p> <p>2、与《广州开发区区域环境影响报告书》相符性分析</p> <p>根据《广州开发区区域环境影响报告书》（批复文号：环审〔2004〕387号），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。项目与规划环评及其批复的相符性分析见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 区域规划环评相符性分析</p> <table><tr><th>规划环评要求</th><th>本项目情况</th><th>是否相符</th></tr><tr><td>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。</td><td>本项目在广州市黄埔区云埔街道埔北路98号B2栋1层101、6层601、7层701、8层801进行建设，并办理了企业投资项目备案手续，项目立项、用地均合理合法。</td><td>相符</td></tr><tr><td>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。</td><td>本项目小试实验废气经活性炭吸附装置处理后通过排气筒 DA001 排放，检测及干细胞制备研发实验废气经活性炭吸附装置处理后通过排气筒 DA002 排放。生活污水、实验废水经三级化粪池处理后一并排入市政污水管网。项目将严格按照区域规划，落实污染治理和总量控制要求。</td><td>相符</td></tr><tr><td>结合珠江流域水环境整治规划，做</td><td>项目所在地属市政污水管网覆盖范</td><td>相符</td></tr></table>	规划环评要求	本项目情况	是否相符	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。	本项目在广州市黄埔区云埔街道埔北路98号B2栋1层101、6层601、7层701、8层801进行建设，并办理了企业投资项目备案手续，项目立项、用地均合理合法。	相符	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。	本项目小试实验废气经活性炭吸附装置处理后通过排气筒 DA001 排放，检测及干细胞制备研发实验废气经活性炭吸附装置处理后通过排气筒 DA002 排放。生活污水、实验废水经三级化粪池处理后一并排入市政污水管网。项目将严格按照区域规划，落实污染治理和总量控制要求。	相符	结合珠江流域水环境整治规划，做	项目所在地属市政污水管网覆盖范	相符
规划环评要求	本项目情况	是否相符											
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。	本项目在广州市黄埔区云埔街道埔北路98号B2栋1层101、6层601、7层701、8层801进行建设，并办理了企业投资项目备案手续，项目立项、用地均合理合法。	相符											
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。	本项目小试实验废气经活性炭吸附装置处理后通过排气筒 DA001 排放，检测及干细胞制备研发实验废气经活性炭吸附装置处理后通过排气筒 DA002 排放。生活污水、实验废水经三级化粪池处理后一并排入市政污水管网。项目将严格按照区域规划，落实污染治理和总量控制要求。	相符											
结合珠江流域水环境整治规划，做	项目所在地属市政污水管网覆盖范	相符											

	<p>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。</p>	<p>围，项目将实施雨污分流。项目生实验废水、生活污水经所在建筑三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入东区水质净化厂处理。本项目废水属间接排放，不对环境新增废水排放口。</p>	
	<p>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能源。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。</p>	<p>项目主要使用电能，不设锅炉。项目产生的废气主要为小试实验废气、检测及干细胞制备研发实验废气。DA001 排放的氨、臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准；DA002 排气筒排放的 NMHC、TVOC 能满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 限值；厂区内 NMHC 排放能满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂界非甲烷总烃排放能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值，氨、臭气浓度排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准。</p>	相符
	<p>按照“减量化、资源化、无害化”原则 妥善处理、处置开发区的各种固体废物。结合广州市城市生活垃圾处理规划，对开发区内生活垃圾进行无害化处理。应严格按照国家和广东省有关规定落实开发区危险废物和一般工业固体废物的统一处理、处置途径。建立健全开发区各项环境管理制度，加强对危险废物的贮存、申报、转移、排放等环节的监督管理。健全环境管理档案，建立开发区环境管理信息系统，提高环境管理现代化水平。</p>	<p>本项目营运期产生的生活垃圾、一般工业固废等均能够分类贮存，并分别交由环卫部门、资源回收单位、供应商处理。项目产生的危险废物交给有资质的单位处置。危险废物暂存间设于项目一层发酵间北部以及六层检测实验室东南部，面积分别为 10m²、6m²。</p>	相符
	<p>制定详细的生态及景观建设方案和环境功能区划。制定帽峰山森林公园、萝岗香雪景区等环境敏感区域的保护计划。环境功能级别较高的区域，因遵循各区功能区划定位进行保护。加强开发区的园林绿化工作，提高区域绿化率。加强开发区人工景观规划设计和建设，包括开发区滨海景观、绿化广场、建筑景观、交通路线等，体现开发区生态环境特色。</p>	<p>本项目不位于帽峰山森林公园、萝岗香雪景区等环境敏感区域。</p>	相符

	综上所述，本项目符合《广州开发区区域环境影响报告书》及其批复文件的相关要求。										
其 其 他 符 合 性 分 析	1、产业政策符合性分析 <p>本项目从事重组胶原蛋白敷料粉的小试研发，重组胶原蛋白敷料粉属于医用敷料，根据《2017 国民经济行业分类注释》，本项目属于“M7320 工程和技术研究和试验发展”行业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类项目；项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》的禁止准入类项。因此本项目符合国家有关产业政策规定。</p>										
	2、选址合理性分析 <p>本项目租赁广州市黄埔区云埔街道埔北路 98 号 B2 栋 1 层 101、6 层 601、7 层 701、8 层 801，从事重组胶原蛋白敷料粉的小试研发及间充质干细胞的制备研发。根据项目所在厂区的不动产权证（见附件 3），项目所在地块用途为工业用地。项目性质与其选址地块的用途相符。项目不占用基本农田，不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。故本项目的选址是合理的。</p>										
	3、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>由附图 6 可见，本项目位于《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的珠三角核心区以及重点管控区，相符性分析见下表。</p>										
	表1-4 项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析汇总表										
	<table><tr><th>编号</th><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性结论</th></tr><tr><td>1</td><td>全省 总体 管控 要求</td><td><p>——区域布局管控要求。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。</p><p>——能源资源利用要求。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。</p><p>——污染物排放管控要求。实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。</p><p>——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体制</p></td><td>符合</td></tr></table>				编号	文件要求	本项目情况	符合性结论	1	全省 总体 管控 要求	<p>——区域布局管控要求。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。</p> <p>——能源资源利用要求。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。</p> <p>——污染物排放管控要求。实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。</p> <p>——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体制</p>
编号	文件要求	本项目情况	符合性结论								
1	全省 总体 管控 要求	<p>——区域布局管控要求。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。</p> <p>——能源资源利用要求。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。</p> <p>——污染物排放管控要求。实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。</p> <p>——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体制</p>	符合								

			系。		
	2	珠三角核心区区域管控要求	<p>——区域布局管控要求。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</p> <p>——污染物排放管控要求。新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。</p>	本项目不设锅炉，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工产业；项目使用挥发性有机试剂会产生有机废气，挥发性有机物排放量小于300kg/a，实施减量替代。	符合
	3	重点管控区管控要求	<p>——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。</p>	本项目位于广州开发区，该园区已依法开展园区规划环评；项目周边1公里范围内不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地；所在园区纳污水体南岗河水质达标；项目排放的重点污染物为挥发性有机物，挥发性有机物排放量小于300kg/a，实施减量替代。	符合
	4	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目不在生态保护红线范围内。	符合
	5	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第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目区域的大气环境质量现状达标。	符合

6	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。	项目用水均为市政供水，项目供电采用市政供电。项目不属于高耗水、高耗能项目，区域水、电资源较充足，项目水、电消耗量没有超出资源负荷，符合资源利用上线要求。	符合
7	环境 准入 负面 清单	/	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制类、淘汰类项目，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入的项目类型。	符合

综上，本项目符合《广东省人民政府<关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。

4、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）》（穗府规〔2024〕4号）以及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环〔2024〕139号）相符性分析

由附图7和附图8-1~8-4可见，本项目位于《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）》中的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（管控单元代码：ZH44011220011）、细陂河广州市云埔街道控制单元（管控单元代码：YS4401122210002）、广州市黄埔区大气环境高排放重点管控区5（管控单元代码：YS4401122310001）、黄埔区高污染燃料禁燃区（YS4401122540001）。根据《广州市人民政府<关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（穗府规〔2021〕4号）、《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），项目所在管控单元管控要求及其相符性分析见下表。

表 1-5 项目与广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）相符性分析一览表

文件要求		本项目情况	是否 符合
生态保护 红线及一 般生态空 间	全市陆域生态保护红线 1289.37 平方公里，占全市陆域面积的 17.81%，主要分布在花都、从化、增城区；一般生态空间 490.87 平方公里，占全市陆域面积的 6.78%，主要分布在白云、花都、从化、增城区。	由广州市生态环境空间管控图（见附图 15）可知，项目不在生态红线范围内。	符合
环境质量 底线	全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到 100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O ₃ ）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO ₂ ）达标成效。土壤环境质量稳中向	本项目所在区域环境空气质量所有六项指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求；纳污水体南岗河的水质现状达到其水质目标（Ⅳ类）。根据项目主要环境影响和保护措施分析，本	符合

		好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。	项目营运后在正常工况下所排放的污染物不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	
	资源利用 上限	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、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在 48.65 亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.5353，建设用地总规模控制在 20.14 万公顷 4 以下，城乡建设用地规模控制在 16.47 万公顷以下。	本项目用水均由市政供水，严格控制用水，杜绝浪费；项目仅使用电能，全部依托当地电网供电。本项目用地均在现有建设用地范围内，不涉及基本农田。	符合
	ZH44011220011 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		本项目情况	是否符合
	区域布局 管控	<p>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；广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。</p> <p>1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。</p> <p>1-3.【产业/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及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。</p> <p>1-4.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。</p> <p>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。</p>	<p>1-1项目为研发实验，不属于制造产业。</p> <p>1-2.项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的限制类和淘汰类项目，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入的项目类型。</p> <p>1-3.项目位于广州云埔工业园区内，项目属于研发实验，不属于工业类建设项目，根据本项目所在地块的不动产权证，项目所在地块性质属于工业用地。</p> <p>1-4.项目位于所在区域的生产功能区内。</p> <p>1-5.项目位于大气环境高排放重点管控区内，项目属于研发实验，不属于工业类建设项目，排放的废气污染物能达标排放。</p>	符合
	能源资源 利用	<p>2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。</p> <p>2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>2-1.项目属于研发实验，不属于工业类建设项目。</p> <p>2-2.项目不涉及。</p> <p>2-3.项目不涉及。</p> <p>2-4.项目不非法挤占河道水域岸线。</p>	符合

	污染物排放管控	<p>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”。</p> <p>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。</p> <p>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高工程。</p> <p>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。</p> <p>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4.674km²统计）各项污染物排放量控制在废水排放量31367m³/d，SO₂、NO_x和烟（粉）尘排放量分别为71.291t/a、59.839t/a和15.851t/a。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。</p>	<p>3-1.本项目的废水预处理设施为三级化粪池，外排废水可达标排放。</p> <p>3-2.项目不涉及。</p> <p>3-3.项目不涉及。</p> <p>3-4.项目不涉及。</p> <p>3-5.项目位于广州云埔工业园范围内。项目不排放SO₂、NO_x和烟（粉）尘。</p>	符合
	环境风险管控	<p>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。</p> <p>4-2.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。</p> <p>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，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>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。</p>	<p>4-1.项目不涉及。</p> <p>4-2.项目涉及危险化学品的使用，将要求编制突发环境事件应急预案。</p> <p>4-3.项目不涉及。</p> <p>4-4.项目不涉及。</p>	符合
	YS4401122210002（细陂河广州市云埔街道控制单元）		本项目情况	是否符合
	能源资源利用	1-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。	本项目不设废弃物堆放场和处理场。	符合

	污染物排放管控	<p>2-1.【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”。</p> <p>2-2.【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。</p> <p>2-3.【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高工程。</p>	<p>2-1.本项目设置废水预处理设施，确保达标排放。</p> <p>2-2.项目不涉及。</p> <p>2-3.项目不涉及。</p>	符合
	环境风险管控	<p>3-1.【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，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p>	本项目不涉及。	符合
	YS4401122310001（广州市黄埔区大气环境高排放重点管控区5）		本项目情况	是否符合
	区域布局管控	<p>1-1.【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>1-2.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。</p> <p>1-3.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p>	<p>1-1.项目属于研发实验，不属于工业类建设项目。</p> <p>1-2.项目距最近的环境敏感点（规划村庄用地）距离为465m，无紧邻项目的环境敏感点，将加强项目废气无组织排放管控。</p> <p>1-3.项目不涉及。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>2-1.【大气/综合类】重点推进新材料新能源及集成电路、新一代信息技术、高端装备制造、新能源汽车、智能装备、汽车制造、包装印刷、新材料和新能源等重点行业VOCs污染防治，涉VOCs重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs产排污状况及治理情况进行全面评估，制定VOCs整治方案。</p> <p>2-2.【大气/综合类】广州经济技术开发区重点推进园区内电子、日用化工、涂装和汽车零配件等重点行业VOCs污染防治，鼓励园区建设集中涂装中心代替分散的涂装工序，配备高效废气治理设施，提高有机废气收集处理率；涉VOCs重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs产排污状况及治理情况进行全面评估，制定VOCs整治方案。</p> <p>2-3.【大气/限制类】广州经济技术开发区内紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的大气排放企业应根据企业情况提高厂房密闭能力，执行严格的废气排放标准，提高废气收集处理能力，最大限度控制项目废气排放量，严格控制汽车制造和金属制造等产业使用高挥发性有机溶剂。</p> <p>2-4.【大气/综合类】产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>2-5.【大气/综合类】加强储油库油气排放控制。严格按照排放标准要求，加快完成储油库油气回收治理工作。建设油气回收自动监测系统平台，储油库加快安装油气回收自动监测设备。制定储油库油气回收自动监测系统技术规范，企业要加强对油气回收系统外观检测和仪器检测，确保油气回收系统正</p>	<p>2.1.本项目不涉及。</p> <p>2.2.本项目不涉及。</p> <p>2-3.项目距最近的环境敏感点距离为465m，无紧邻项目的环境敏感点。</p> <p>2-4.本项目有机废气经通风柜收集，由活性炭吸附装置处理后通过30m高排气筒DA002排放。</p> <p>2.5.本项目不涉及储油库。</p>	符合

	常运转。		
YS4401122540001（黄埔区高污染燃料禁燃区）		本项目情况	是否符合
污染物排放管控	执行全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求，及广州市生态环境准入清单要求。	本项目全部以电能为能源供应，不使用煤炭等高污染能源。	符合
<p>综上，本项目符合《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）》（穗府规〔2024〕4号）以及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环〔2024〕139号）的管控要求。</p> <p>5、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》环境空间管控要求相符性分析</p> <p>对照《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》中广州市大气环境空间管控图（见附图13），项目选址涉及的大气环境空间管控区为大气污染物重点控排区。总规中要求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。本项目属于所在产业区块的主导产业，将根据项目所属产业性质和污染排放特征实施减排，符合大气污染物重点控排区管控要求。</p> <p>对照《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》中广州市水环境空间管控图（见附图14），项目选址涉及的水环境空间管控区为水污染治理及风险防范重点区。项目位于云埔工业区，属于省级及以上工业园区，总规中要求工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。本项目产生的废水不含第一类污染物、持久性有机污染物，排放的废水能稳定达标排放，并采取措施强化环境风险防范，实行主要水污染物排污总量控制，符合水污染治理及风险防范重点区管控要求。</p> <p>对照《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》中的广州市生态环境空间管控图、广州市生态保护红线规划图（见附图15-1、15-2），本项目选址不在生态保护红线、生态保护空间管控区范围内。</p> <p>因此，本项目符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》的相关管控要求。</p> <p>6、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《广州市生态环境保护“十四五”规划》、《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》相符性分析</p> <p>《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）中提出：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</p>			

	<p>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。</p> <p>《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）提出以下要求：“推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺……全面加强挥发性有机物无组织排放控制。加快建设重点监管企业挥发性有机物在线监控系统，对其他有组织排放口实施定期监测。加强对挥发性有机物排放异常点进行走航排查监控。推动挥发性有机物组分监测。探索建设工业集中区挥发性有机物监控网络。”</p> <p>《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》提出以下要求：“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。禁止将可能产生有毒有害烟尘和恶臭的物质用作燃料，把有毒有害的空气污染物排放控制列入项目环境影响评价审批的重要内容”。</p> <p>本项目从事重组胶原蛋白敷料粉的小试研发以及间充质干细胞的研究，不属于生产类项目，不使用工业炉窑和锅炉，不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。项目实验过程产生的小试实验废气、检测及干细胞制备研发实验废气分别通过两套活性炭吸附处理后分别通过排气筒 DA001、DA002 排放，不使用低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺。综上分析，本项目符合以上规划的相关要求。</p> <p>7、与《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》的相符性</p> <p>本项目与《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》（粤环函〔2021〕27号）文件要求的相符性分析见下表：</p>
--	--

表 1-7 与《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》相符性分析				
源项	控制环节	控制要求	符合情况	
基本管理制度和技术要求	污染环境防治责任制度	实验室危险废物产生单位应建立、健全危险废物管理制度，包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于本单位显著位置。	本评价要求企业按要求建立、健全危险废物管理制度等，并公告于项目内显著位置，符合要求。	
	管理台账制度	实验室危险废物产生单位应建立危险废物管理台账，如实及时记载产生危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项，原则上每季度至少需在广东省固体废物环境监管信息平台上提交一次（ https://app.gdeci.cn/gfjgqy-rz/login ）。危险废物管理台账应与实验记录相结合，严禁弄虚作假。危险废物管理台账至少应保存五年。	本评价要求企业按要求建立危险废物管理台账并定期于相关平台提交等，符合要求。	
	申报登记制度	实验室危险废物产生单位原则上在每年 3 月 31 日前在广东省固体废物环境监管信息平台上进行危险废物申报登记，包括危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关情况等。	本评价要求企业按规定时间于相关平台进行危险废物申报登记，符合要求。	
	管理计划制度	实验室危险废物的产生单位应依据《危险废物产生单位管理计划制定指南》制定危险废物管理计划，原则上每年 3 月 31 日前广东省固体废物环境监管信息平台（ https://app.gdeci.cn/gfjgqy-rz/login ）上进行填报。	项目将按规定时间于相关平台填报危险废物管理计划，符合要求。	
	应急管理	实验室危险废物产生单位应当制定《突发环境事件应急预案》，并向所在地县级以上生态环境主管部门备案。实验室危险废物产生单位应配备环境应急物资，每年定期组织开展突发环境事件应急演练，并妥善保存演练资料。	本评价要求企业按照相关要求需要，按需制定《突发环境事件应急预案》，符合要求。	
	危险废物知识培训	实验室危险废物产生单位应当对相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员进行培训。危险废物管理业务培训应纳入产废单位年度培训计划。培训的内容包括国家相关法律法规、规章和有关规范性文件；本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等；危险废物识别、收集、内部转移和贮存管理的相关要求或操作规程、环境应急预案等内容。培训工作每年不少于一次，并要建立培训档案，档案包括：培训计划、培训教材（可结合本单位实际自编教材）、讲课记录、影像资料等。进入实验室开展实验工作必须首先通过实验室的业务培训。	项目将按规定对相关人员进行危险废物知识培训，符合要求。	
	档案管理	实验室危险废物产生单位应将建设项目环境影响评价文件、“三同时”验收文件、危险废物管理制度、危险废物管理台账、危险废物申报登记、危险废物管理计划、危险废物转移相关资料、应急预案及环境应急演练记录、环境监测、实验室人员和实验室管理人员培训记录、危险废物利用处置设施设备检查维护、危险废物经营情况记录簿等档案资料分类装订成册，并指定专人保管。	项目按要求做好档案管理，符合要求。	
	分类	原则	将实验室危险废物按照形态、理化性质和危险特性进行归类，并分类存放。	
	标志	实验室危险废物贮存设施应按相关规定设置警示标志。盛装实验室危险废物的容器和包装物应粘贴实验室危险废物标签。	本项目已按要求做好相关标志，符合要求。	
投放	容器要	实验室危险废物与容器的材质应满足化学相容性	本项目将按要求使用对应容器投	

	求、投放要求	(不相互反应)。包装容器应保持完好,破损或污染后须及时更换;将实验室危险废物投放到规定容器中。	放危险废物,符合要求。
	登记要求	实验室危险废物产生单位应制定危险废物产生及暂存管理台账,台账原则上保存五年。	项目将按要求做好相关登记要求,符合要求。
	暂存	实验室应设置危险废物暂存区,与办公、生活废物等一般废物应分开存放;暂存区须保持良好通风条件,危险废物应单层码放,并远离火源、避免高温、日晒和雨淋。	项目在一层发酵间北部和六层检测实验室东南部各设立一处危险废物暂存间,通风条件良好,危险废物与办公、生活废物等一般废物分开存放,单层码放,并远离火源、避免高温、日晒和雨淋,符合要求。
	贮运	危险废物收运时应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)的要求,核对投放登记表的信息,并签字确认。极端天气禁止开展收运作业。	项目将按规定进行危险废物的收运,符合要求。
	处置	实验室危险废物的处置分为产生单位内部处置和委托处置。鼓励实验室危险废物产生单位在内部进行回收利用和无害化处置。实验室危险废物也可委托具备相应处置资质的单位处置。实验室危险废物产生单位应对危险废物接收单位资质进行核实,并签订委托处置协议。	项目产生的危险废物委托有资质的单位处置,符合要求。
<p>综上分析,本项目与《广东省实验室危险废物环境管理技术指南(试行)》的规定相符。</p> <p>8、与《广东省大气污染防治条例》(2022年11月30日修正)相符性分析</p> <p>《广东省大气污染防治条例》第二十六条规定:新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目,应当使用污染防治先进可行技术。</p> <p>下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺,在确保安全条件下,按照规定在密闭空间或者设备中进行,安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施;无法密闭或者不适宜密闭的,应当采取有效措施减少废气排放:</p> <p>(一)石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产;</p> <p>(二)燃油、溶剂的储存、运输和销售;</p> <p>(三)涂料、油墨、粘结剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产;</p> <p>(四)涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动;</p> <p>(五)其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p> <p>本项目为研发实验类项目,实验过程产生的有机废气经通风柜收集,由活性炭吸附处理后通过排气筒 DA002 排放。综上,本项目建设符合与《广东省大气污染防治条例》相关要求。</p> <p>9、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相符性分析</p> <p>本项目建设符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-</p>			

2022) 的相关要求，相符性分析情况详见下表：				
表 1-8 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析一览表				
控制类别	控制要求	本项目情况	是否符合	
有组织排放	新建企业自标准实施之日起，现有企业自 2024 年 3 月 1 日起，应符合表 1 的排放要求。	项目有组织废气排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 的排放要求。	是	
	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 NMHC 初始排放速率≥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。	项目收集到的废气中 VOCs 初始排放速率低于 3kg/h，配套“一级活性炭吸附装置”处理。	是	
	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	项目废气收集、治理设施与生产设备保持联动。废气收集、治理设施发生故障或检修时，相应的生产设备停止运行，待检修完毕后再恢复运行。	是	
	排气筒高度不低于 15m（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。	项目各排气筒高度均为 30m。	是	
	企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	项目日常运营中建立废气收集处理设施的台账，记录运行和维护信息。台账保存至少 3 年以上。	是	
无组织排放	通用要求	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	项目使用的 VOCs 物料均储存于密闭容器内。	是
		盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	项目盛装 VOCs 物料的容器均存放于室内，且非取用状态下加盖、封口，保持密闭。	是
		VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。	本项目不涉及 VOCs 物料储罐。	是
		VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	本项目不设 VOCs 物料处库、料仓。	是
	转移和输送	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	项目采用密闭容器方式转移液态 VOCs 物料。	是
		粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	是
		对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。	项目不涉及挥发性有机液体的装载。	是
	工艺过程	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。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a）调配（混合、搅拌等）；b）涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷	项目涉及 VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品未 75% 乙醇，使用过程在密闭的实验通风柜内进行，产生的有机废气通过通风柜有效收集，并配套废气治理设施（一级活性炭吸附装置）。	是

		涂、涂布等)；c) 印刷(平板、凸版、凹版、孔版等)；d) 粘结(涂胶、热压、复合、贴合等)；e) 印染(染色、印花、定型等)；f) 干燥(烘干、风干、晾干等)；g) 清洗(浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等)。		
		企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。	项目日常生产管理中建立含 VOCs 原辅材料台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存至少 3 年以上。	是
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	项目车间内通排风良好，废气收集风量合理。	是
		载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及。	/
		工艺过程产生的 VOCs 废料(渣、液)应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	项目工艺过程产生的实验废液按规定妥善存放，盛装过 VOCs 物料(乙醇、乙腈)的废包装容器加盖密闭。收集后交由有相关资质的单位处理。	是
	收集处理	企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	项目实验室为密闭正压的洁净间，产生的 VOCs 通过通风柜收集，属于密闭正压整体收集。	是
		废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。	项目产生的 VOCs 均通过通风柜收集，不属于外部排风罩。	是
		废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。	项目厂区配套的废气收集管道均保持密闭，并在负压下运行。	是
	其他要求	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，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目收集的废气中 NMHC 初始排放速率<2kg/h。	是
		废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	废气收集处理系统将与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。 废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工	是

			艺设备将停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	
		排气筒高度不低于15m（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。	本项目排气筒高度为30m。	是
<p>综上所述，本项目建设内容符合国家及地方产业政策，符合相关法律法规的要求，选址符合用地规划要求，与周边环境功能区划相适应。因此，本项目的建设具有规划合理性和环境可行性。</p>				

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司是一家从事医药生物工程技术研究和应用、细胞技术研发和应用的企业，该公司拟租用广州市黄埔区云埔街道埔北路 98 号 B2 栋 1 层 101、6 层 601、7 层 701、8 层 801，建设“广州暨南大学医药生物医药技术研究开发中心有限公司&暨南大学医美研究院创新服务平台基地建设项目”（即本项目），主要从事重组胶原蛋白敷料粉的小试研发实验以及间充质干细胞制备的研发实验，年进行重组胶原蛋白敷料粉研发实验 12 次、间充质干细胞制备研发实验 12 次。项目总投资 1350 万元人民币，其中环保投资 50 万元人民币。项目租用地块占地面积 2122.7 平方米，建筑面积约 6362.3 平方米。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年）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”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类别，上述类别均应当编制环境影响报告表。广州自然环保科技有限公司在接受委托后，组织有关环评技术人员进行现场踏勘及资料收集工作，根据有关法律法规和技术规范，编制完成本环境影响报告表。

2、项目建设内容

本项目拟租用广州市黄埔区埔北路 98 号 B2 栋 1 层 101、6 层 601、7 层 701、8 层 801 进行建设。根据建设单位提供的租赁合同（见附件 3），本项目总建筑面积为 6362.3 平方米。其中，1 层建筑面积 2122.7 平方米，功能为重组胶原蛋白研发实验室，进行重组胶原蛋白敷料粉的小试研发，并设有仓库、PCR 间、纯水制备间等配套用房；6 层建筑面积 1413.2 平方米，功能为检测实验室和办公区；7 层建筑面积 1413.2 平方米，功能为间充质干细胞研发实验室；8 层建筑面积 1413.2 平方米，为预留区域，尚未规划用途，暂时空置。项目工程组成见表 2-1。

表 2-1 本项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模
主体工程	重组胶原蛋白研发实验室	位于项目 1 层，包括一个发酵间和一个灌装间，为密闭微正压的洁净间。发酵间建筑面积约 410m²，灌装间建筑面积约 390m²，用于进行重组胶原蛋白敷料粉的小试研发。
	检测实验室	位于项目 6 层东南部，面积约 200m²，为密闭正压的洁净间。主要对重组胶原蛋白敷料粉样品、间充质干细胞进行微生物学、内毒素等检测。
	间充质干细胞研发实验室	位于项目 7 层西北部，面积约 220m²，为密闭微正压的洁净间。主要进行间充质干细胞的研发实验。此外在项目 1 层南部设有 1 间面积约 50m² 的 PCR 间，用于进行间充质干细胞研发实验中的 PCR 操作。

	辅助工程	办公区	位于项目 6 层东南部，面积约 250m ² ，进行项目日常办公。
		纯水间	位于项目 1 层北部，面积约 30m ² ，用于进行本项目所需纯水的制备。
	储运工程	原料仓库	位于项目 1 层南部，面积约为 80m ² ，分为常温原料仓库、冷库和包材仓库，用于储存项目使用的实验原料、包装材料。
		细胞库房	位于七层西部，面积约为 20m ² ，用于储存项目间充质干细胞实验样品，内设一台-86℃冰箱。
		试剂耗材间	位于项目 6 层检测实验室东南部，面积约为 10m ² ，用于储存项目检测实验室和间充质干细胞研发实验室使用的试剂及实验耗材。
	公用工程	供水	新鲜水由市政自来水管网提供，纯水通过纯水机使用自来水制备。
		排水	生活污水、实验废水由所在建筑共用的三级化粪池预处理后排入市政污水管网，进入东区水质净化厂处理。
		供电	项目所有实验设备、工艺均使用电能。项目由市政电网供电，不设备用发电机。
	环保工程	废气处理设施	小试研发实验配制氨水时产生的废气（氨、臭气浓度）以及乙醇消毒产生的有机废气（非甲烷总烃）经通风柜收集后，由活性炭吸附装置处理，通过 30 米高排气筒 DA001 排放。检测及干细胞制备研发实验废气（非甲烷总烃）经通风柜收集后，由活性炭吸附装置处理，通过 30 米高排气筒 DA002 排放。含微生物气溶胶由发酵罐、生物安全柜自带的高效过滤器处理。
		废水治理措施	实验废水（设备清洗废水、实验器材清洗废水、地面清洁废水、实验服清洗废水、高压蒸汽灭菌锅排水、水浴锅排水、纯水制备产生的浓水）、生活污水由项目所在建筑共用的三级化粪池预处理，排入市政污水管网，进入东区水质净化厂处理。
		噪声治理措施	选用低噪声设备，优化实验室的布局，并采取隔声、减振措施。
		固废治理措施	生活垃圾由环卫部门清运；一般工业固废中，纯水机更换组件交给供应商回收处理，废包装材料交给资源回收单位回收利用；实验废液、实验废物、废滤网、废活性炭属于危险废物，交给有资质的单位处置。危险废物暂存间设于项目一层发酵间北部以及六层检测实验室东南部，面积分别为 10m ² 、6m ² 。
		土壤与地下水治理措施	项目所在建筑地面已硬化，并对危废暂存间地面采取重点防渗措施。
		环境风险防范措施	（1）实验试剂应分类存放于试剂间的试剂柜里，并关紧柜门。液态试剂须使用托盘盛放，一旦发生泄漏事故时，可避免泄漏的液态试剂流出至外环境。实验室内严禁烟火。 （2）严格落实试剂间、危废暂存间的防渗措施，按照危废暂存间的防渗要求落实地表防渗措施。危险废物需用密封容器包装，定期检查容器是否出现破损。液态危险废物应分类收集在废液桶内，暂存于危险废物暂存间内，并设置托盘等废液拦截设施以防液态危废泄漏。 （3）加强对废气处理设施的保养，及时更换活性炭、发酵罐、生物安全柜配套的高效过滤器的滤网，废气处理设施出现故障时，应立即暂停实验工作，对废气处理设施进行检修。
	依托工程	废水治理措施	项目外排废水依托所在建筑三级化粪池处理后，通过南方美谷园区污水管网排入市政污水管网，进入东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。
3、实验方案			
<p>本项目主要进行重组胶原蛋白敷料粉小试研发，以及间充质干细胞制备的研发。此外，项目设有检测实验室对重组胶原蛋白敷料粉、间充质干细胞进行检测，重组胶原蛋白敷料粉主要进行蛋白纯度的检测，间充质干细胞主要进行支原体、内毒素、真菌等项目的检测。</p>			

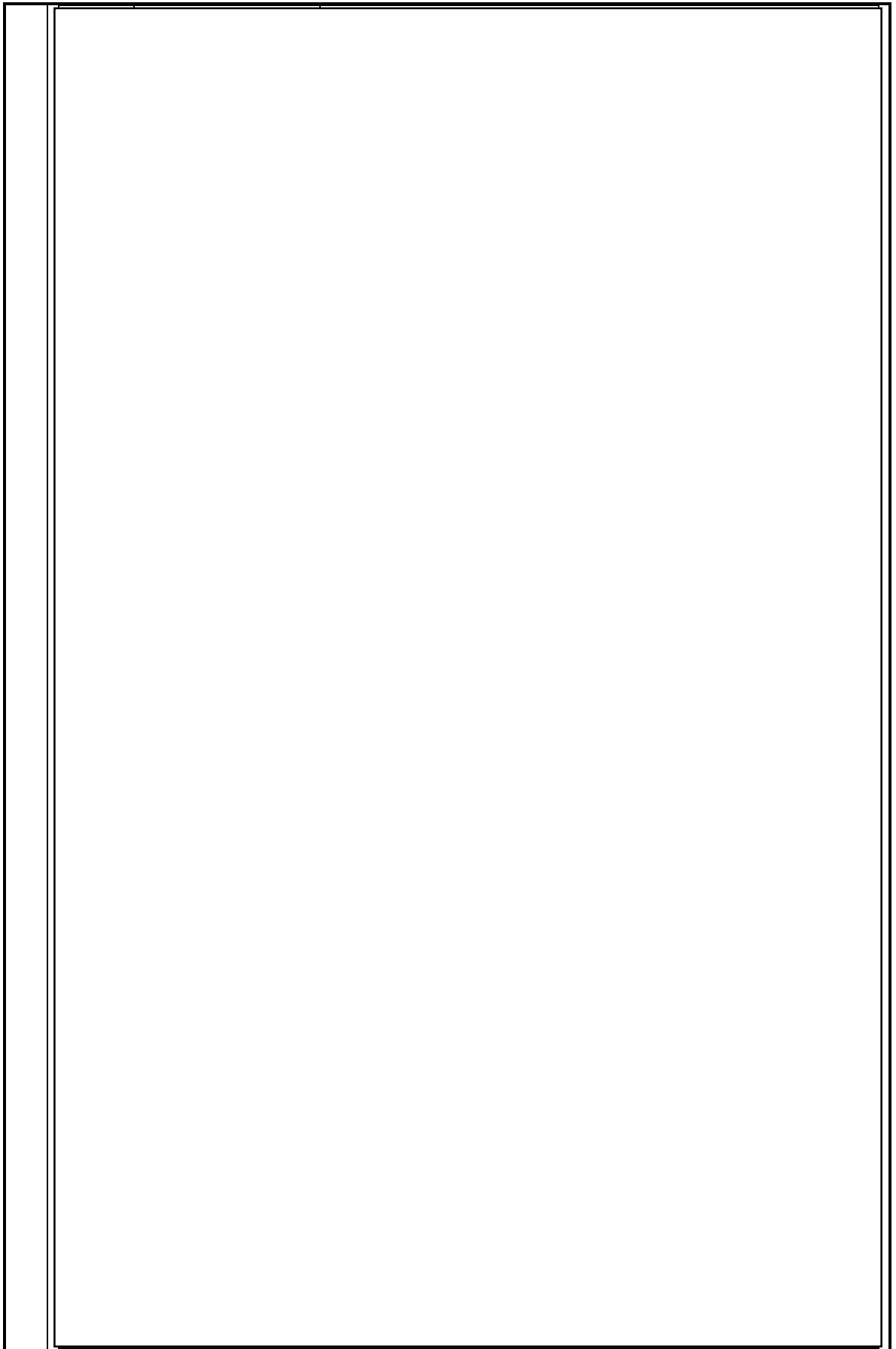
本项目实验方案详见下表：			
表 2-2 本项目实验方案一览表			
序号	实验类别	年进行进行实验次数	使用原辅材料种类
1	重组胶原蛋白敷料粉小试研发	12 次 (平均每批次小试样品产量约 500g)	大肠杆菌菌种、蛋白胨、酵母粉、氯化钠、磷酸氢二钾、磷酸二氢钾、七水硫酸镁、葡萄糖、甘油、ITPG、氢氧化钠、10%氨水、磷酸、消泡剂、磷酸氢二钠、磷酸二氢钠、氯化钠、尿素、EDTA、NaOH、75%乙醇、羧甲基纤维素钠、蔗糖、聚乙二醇 400、卡波姆 2020、羟苯乙酯
2	小试样品检测	12 次	磷酸氢二钠、磷酸二氢钠、氯化钾、氯化钠、乙腈、MTT、DPPH、细胞培养基、胎牛血清、胰蛋白酶
3	间充质干细胞制备研发	12 次	无血清培养基、胰酶替代物、无血清冻存液、生理盐水、支原体试剂盒、内毒素试剂盒、血琼脂培养基
小试研发实验符合性分析：			
(1) 小试研发实验目的			
经查阅有关资料，小试研发主要目的是探索和开发合适的合成路线、反应条件、分离提纯方法等，以获得满足质量要求的产品，并对产品进行分析和鉴定。小试阶段的方法主要是实验室条件下通过小型设备放大来进行，小型设备放大是指在较大的反应釜或玻璃仪器中进行反应，一般用于验证实验室结果并进一步优化工艺参数，小试实验生产的产品不得上市出售。			
本项目重组胶原蛋白敷料粉小试研发主要目的是在实验室条件下研究重组胶原蛋白敷料粉在不同工艺参数下产出的样品质量稳定性，小试实验期间对工艺过程进行详细记录和分析，根据实验结果优化工艺参数、初步评估产出样品性能和质量，为后续中试实验提供科学依据。本项目研发产出的重组胶原蛋白敷料粉样品不对外销售。			
(2) 小试研发实验量			
经查阅有关资料，目前行业内尚未对小试的物料量、产品量有具体界定标准。本项目小试研发在实验室环境下根据实际检测需要选择使用 50L 或 200L 发酵罐反应釜进行，每批次重组胶原蛋白敷料粉小试研发产出的样品量最大约 500g，样品产出量较少，根据上文描述的小试研发实验目的、产品去向均符合小试研发实验的要求。			
参考《广州博士派生物科技有限公司重组人源化胶原蛋白冻干护肤品研发实验室建设项目》（批复文号：穗开审批环评〔2023〕180 号），该项目从事重组人源化胶原蛋白冻干护肤品的研发实验，年进行基于毕赤酵母表达系统发酵生产人源性重组纤连蛋白的研究 12 例，实验工序包括种子培养、发酵诱导、分离浓缩、分离纯化、蒸馏、冻干等，产出样品为重组胶原蛋白冻干粉，该项目实验规模达到工程化小试规模。本项目产出的样品重组胶原蛋白敷料粉（冻干粉），产出的冻干粉主要用于护肤品，与该项目一致，			

[illegible]

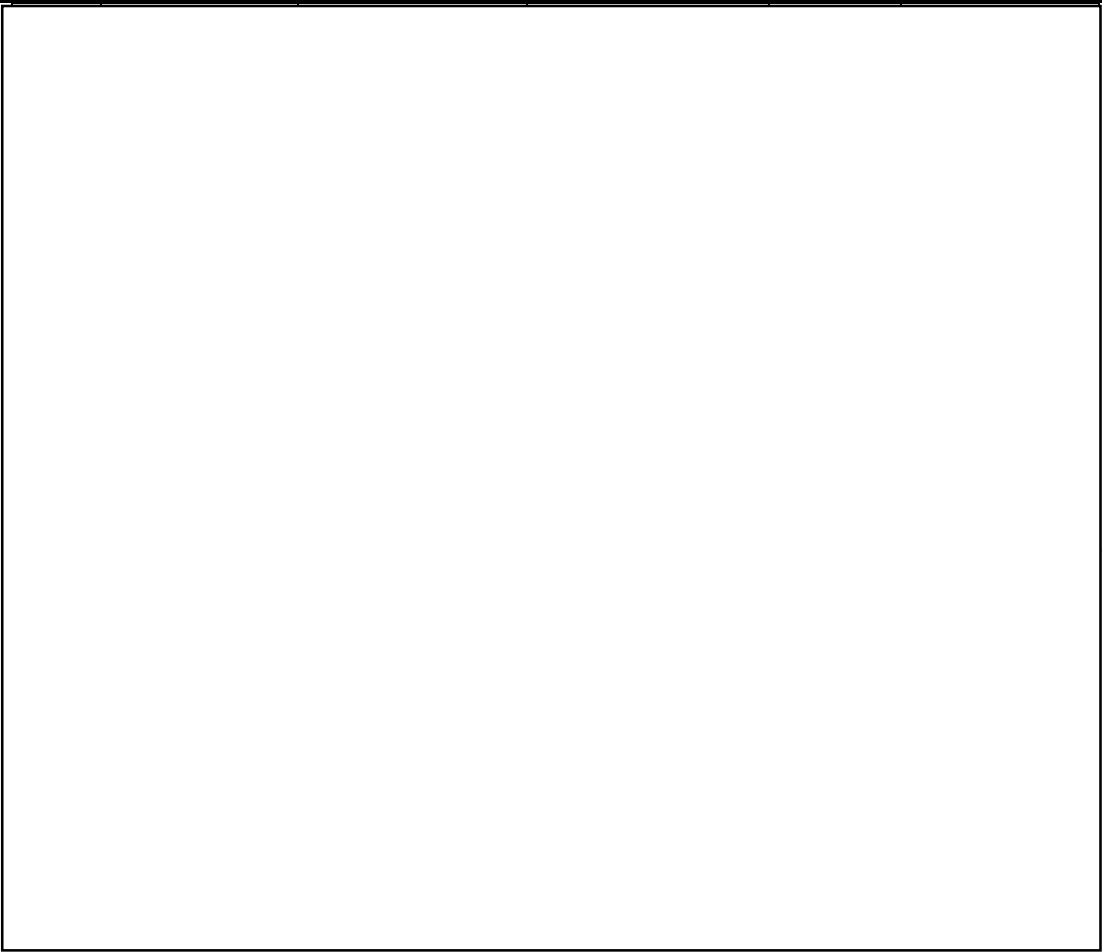
实验工艺、实验次数和规模与该项目基本一致。
<p>综上所述，本项目进行的重组胶原蛋白敷料粉小试研发实验符合小试研发实验的相关要求。</p>
<p>4、主要原辅材料及用量</p>
<p>本项目重组胶原蛋白敷料粉小试研发的原辅材料使用情况见表 2-3，间充质干细胞制备研发以及检测实验所需的原辅材料见表 2-4。</p>
<p style="text-align: center;">表 2-3 项目小试研发原辅材料消耗一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 800px;"> <!-- Empty table body as per image --> </table>

[illegible][illegible][illegible][illegible]

	表 2-4 本项目检测实验和间充质干细胞制备研发原辅材料消耗一览表
	主要原辅材料理化性质详见下表：
	表 2-5 本项目部分原辅材料理化性质一览表



	<p>5、主要设备</p> <p>本项目使用的小试研发设备见表 2-6，检测设备和间充质干细胞制备研发设备见表 2-7。</p> <p>表 2-6 本项目小试研发设备一览表</p>



6、人员及项目运行制度

本项目员工人数为 20 人，所有员工均不在项目内食宿。项目实行每天 1 班制，每班 8 小时，年工作 261 天。

7、给排水情况

本项目新鲜水来自于市政供水管网，生活用水来源于自来水，实验用水来源于自来水和纯水，纯水由纯水机通过自来水制备。项目产生的废水包括生活污水、实验废水（实验服清洗废水、设备清洗废水、实验器材器皿清洗废水、地面清洁废水、纯水制备浓水、高压蒸汽灭菌锅排水、水浴锅排水）。实验废水、生活污水分别排入项目所在建筑共用的三级化粪池预处理后，合并排入市政污水管网，进入东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。项目用水量为 490.098t/a（最大 2.987t/d），废水总排放量为 376.526t/a（最大 2.451t/d）。

（1）生活用水及生活污水

本项目共有员工 20 人，所有员工均不在项目内食宿。生活用水量参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）国家行政机构办公楼用水无食堂和浴室先进值 10m³（人/a）计算，则生活用水量为：0.77t/d，200t/a（按年工作 261 天计算）。对应产生的生活污

	<p>水按生活用水量的 90%计算，则项目生活污水产生量为 0.69t/d，180t/a。</p> <p>(2) 实验用水及废水</p> <p>①实验用水</p> <p>项目实验用水来源于纯水，主要用于缓冲液、pH 控制液、培养液、培养基、生理盐水等溶液配制以及发酵用水，根据建设单位提供资料，每批次发酵原料配制溶液及发酵过程需加入的纯水量约为 300L，每批次纯化及灌装需加入的纯水量约为 180L，每次重组胶原蛋白敷料粉检测、间充质干细胞制备研发配制溶液合计约需使用 20L 纯水，合计约需纯水量 500L/次。项目年进行重组胶原蛋白敷料粉小试研发、重组胶原蛋白敷料粉检测实验以及间充质干细胞制备研发的次数均为 12 次，则本项目实验纯水用水量为 6t/a。项目上述实验用水中，除发酵用水（发酵原料配制溶液及发酵过程加入的纯水，共计 3.6t/a）约有 1%（0.036t/a）进入样品中，剩余均以实验废液的形式作为危废处置，则本项目实验废液产生量为 5.964t/a。</p> <p>②设备清洗</p> <p>项目发酵罐、灌装线等设备在每批次小试结束后，需使用纯水对设备进行一次清洗。根据建设单位提供资料，清洗用水量约为设备容积的 30%，项目需要清洗的设备为 4 台 200L 的发酵罐、1 台 50L 的发酵罐，合计容积为 850L，此外灌装系统在每批次小试结束后，需使用约 10L 纯水进行清洗，则本项目设备清洗用水量为 265L/次，3.18t/a。设备清洗废水产污系数按 0.9 算，则本项目实验器材清洗废水产生量为 238.5L/次，2.862t/a。</p> <p>③实验器材、器皿清洗</p> <p>项目每天的实验工作结束后，须对实验器材、器皿使用纯水进行清洗。根据建设单位的实验经验，平均每日需清洗的实验器材、器皿约 100 个，每个器皿清洗用水量为 200mL，实验仪器、器皿清洗用水量约 20L/d，项目年工作 261 天，则本项目实验器材清洗用水约 0.02t/d（5.22t/a），以 90%的排污系数计算，则本项目实验器材清洗废水产生量为 0.018t/d（4.698t/a）。</p> <p>④地面清洁</p> <p>项目需要定期对发酵间、灌装间、检测实验室、间充质干细胞研发实验室地面进行清洁，清洁采用拖地的方式进行，地面清洁废水主要在拖桶内产生。本项目实验室区域面积为 1220 平方米，每 5 天清洁一次，每年清洁 52 次。实验室内地板清洁采用拖地的形式，地面清洁主要使用拖布清洁，根据建设单位实际运行经验，实验室地面清洗用水定额约为 0.5L/m²·次，则项目实验室地面清洁用水量为 610L/次，31.72t/a，产污系数取 0.8，则实验室地面清洁废水产生量为 488L/次，25.376t/a。实验室清洁完成后将拖桶内的地面清洁废水排入项目所在建筑三级化粪池预处理后排入市政污水管网。</p>
--	--

	<p>⑤高压蒸汽灭菌锅用排水</p> <p>根据建设单位提供的资料，本项目设有 6 台电加热高压蒸汽灭菌锅，采用自来水进行高压蒸汽灭菌，每台高压蒸汽灭菌锅总容量为 100L，装水量为 80L，合计为 480L。高压蒸汽灭菌锅使用自来水加热至蒸汽状态对沾染微生物的实验器材进行灭菌，每天灭菌过程中水量损耗约为用水量的 50%，则灭菌锅损耗补充用水量为 0.24t/d，62.64t/a，灭菌锅内的水每半月更换一次，全年共更换 24 次，则高压蒸汽灭菌锅更换用水时用排水量均为 0.48t/次，11.52t/a。故本项目高压蒸汽灭菌锅用水量为 74.16t/a，排水量为 11.52t/a。由于灭菌锅用水不接触灭菌物品，因此高压蒸汽灭菌锅排水水质较为清洁，属于清净下水。</p> <p>⑥水浴锅用排水</p> <p>根据建设单位提供的资料，项目使用的电热恒温水浴锅每台总容积为 40L，最大装水量为 20L，共 4 台，用水为自来水。水浴锅用水会因蒸发等原因损耗、每天蒸发水量约为 10%，则水浴锅损耗补充用水量为 0.008t/d，2.088t/a。另外，设备每 10 天更换一次用水，全年共更换 26 次，则水浴锅更换用水以及排水量为 0.08t/次，2.08t/a。故本项目水浴锅用水量为 4.168t/a，排水量为 2.08t/a。项目水浴锅为间接加热，因此水浴锅内的水不接触其他物料，基本不含污染物，属于清净下水。</p> <p>⑦纯水制备浓水及反冲洗水</p> <p>项目配备纯水制备装置制备纯水，制备工艺采用砂滤+活性炭过滤+RO 反渗透工艺，纯水制备时会有浓水产生，同时对过滤材料进行反冲洗时会有反冲洗水产生。根据上文，项目纯水年使用量为：实验器材及器皿纯水清洗 5.22t/a+设备纯水清洗 3.18t/a+样品用水 6t/a=14.40t/a，取纯水制备率为 70%，则本项目纯水制备需要自来水约 20.57t/a，纯水制备浓水产生量约 6.17t/a。</p> <p>根据纯水机供应商的资料，纯水机每半个月反冲洗一次，每年共反冲洗 24 次，每次冲洗用自来水量约 120L，则反冲洗用水量约 2.88t/a，反冲洗废水排放量为 2.88t/a。由于项目是使用自来水制备纯水，因此纯水机反渗透产生的浓水、反冲洗废水中污染物主要为 Ca^{2+}、Mg^{2+} 等无机盐离子，浓度低，属于清净下水。</p> <p>⑧实验服清洗</p> <p>本项目工作人员工作完毕后，穿过的实验服统一收集，先经高压蒸汽灭菌后，采用自来水进行清洗，洗衣过程中会添加洗衣液（无磷）。项目实验服清洗频率为每天 1 次，项目年工作 261 天，洗衣过程与家庭清洗衣物过程相同，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），洗衣用水标准为 40L~80L/公斤干衣，本评价取平均值 60L/kg-干衣计算，本项目员工 20 人，每件实验服约 0.5kg，则需要清洗的实验服约 870kg/a，则实验服清洗用水为 600L/次、156.6t/a，排水系数按 90%计算，则实验服清洗为 0.54t/次、</p>
--	---

140.94t/a。灭菌过后，实验服上所沾染的微生物已经消灭，因此实验服清洗废水与一般生活污水无异，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。

综上，本项目用水情况汇总详见下表。

表 2-8 项目年用排水一览表

用水环节	给水 (t/a)		排水 (t/a)			
	新鲜水	纯水	排放废水	损耗	进入样品	危废处置
办公生活	200	0	180	20	0	0
实验服清洗	156.6	0	140.94	15.66	0	0
样品用水	0	6	0	0	0.036	5.964
设备清洗	0	3.18	2.862	0.318	0	0
实验器材器皿清洗	0	5.22	4.698	0.522	0	0
地面清洁	31.72	0	25.376	6.344	0	0
高压蒸汽灭菌锅用水	74.16	0	11.52	62.64	0	0
水浴锅用水	4.168	0	2.08	2.088	0	0
纯水制备	20.57	0	6.17	14.4	0	0
纯水制备装置反冲洗	2.88	0	2.88	0	0	0
合计	490.098	14.4	376.526	121.972	0.036	5.964

表 2-9 项目日用排水一览表

用水环节	给水 (t/d)		排水 (t/d)			
	新鲜水	纯水	排放废水	损耗	进入样品	危废处置
办公生活	0.77	0	0.69	0.08	0	0
实验服清洗	0.6	0	0.54	0.06	0	0
样品用水	0	0.023	0	0	0.0001	0.0229
设备清洗	0	0.012	0.011	0.001	0	0
实验器材清洗	0	0.02	0.018	0.002	0	0
地面清洁	0.61	0	0.488	0.122	0	0
高压蒸汽灭菌锅用水	0.72	0	0.48	0.24	0	0
水浴锅用水	0.088	0	0.08	0.008	0	0
纯水制备	0.079	0	0.024	0.055	0	0
纯水制备装置反冲洗	0.12	0	0.12	0	0	0
合计	2.987	0.055	2.451	0.568	0.0001	0.0229

注：实验服清洗用水和废水、地面清洁用水和废水、高压蒸汽灭菌锅用水及排水、水浴锅用水及排水、纯水制备装置反冲洗水及反冲洗废水非每天产生，其日用水量及废水排放量为单次的产排量。

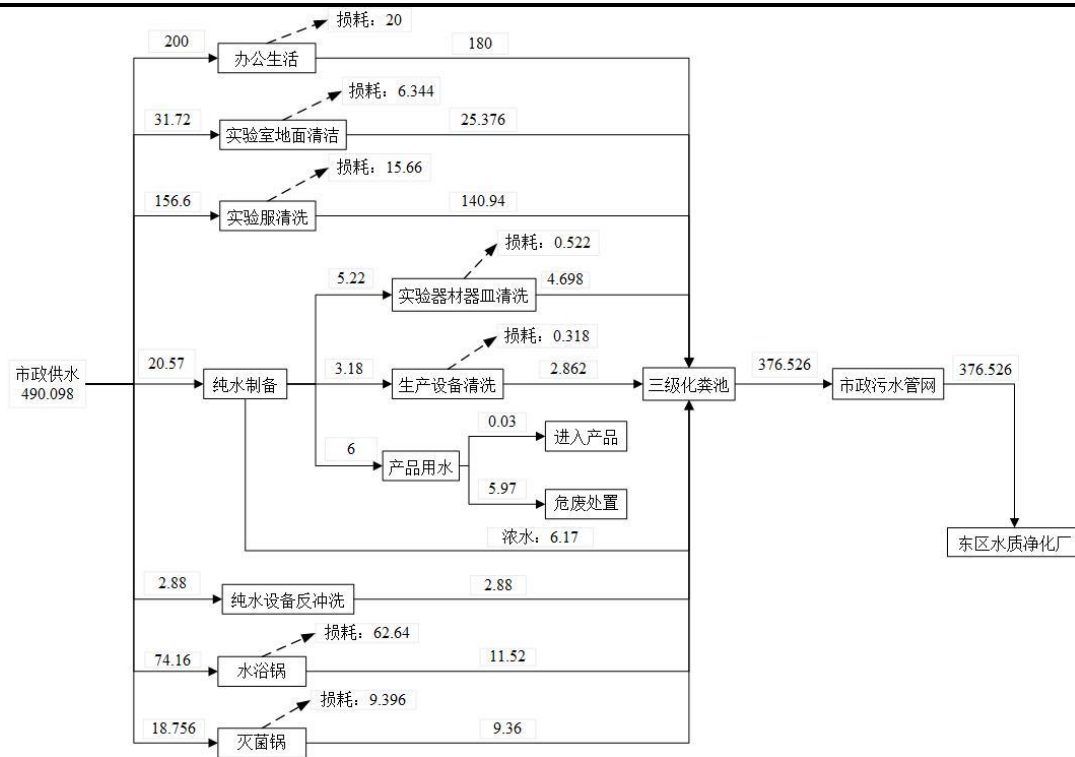


图 2-1 项目水平衡图 (单位: t/a)

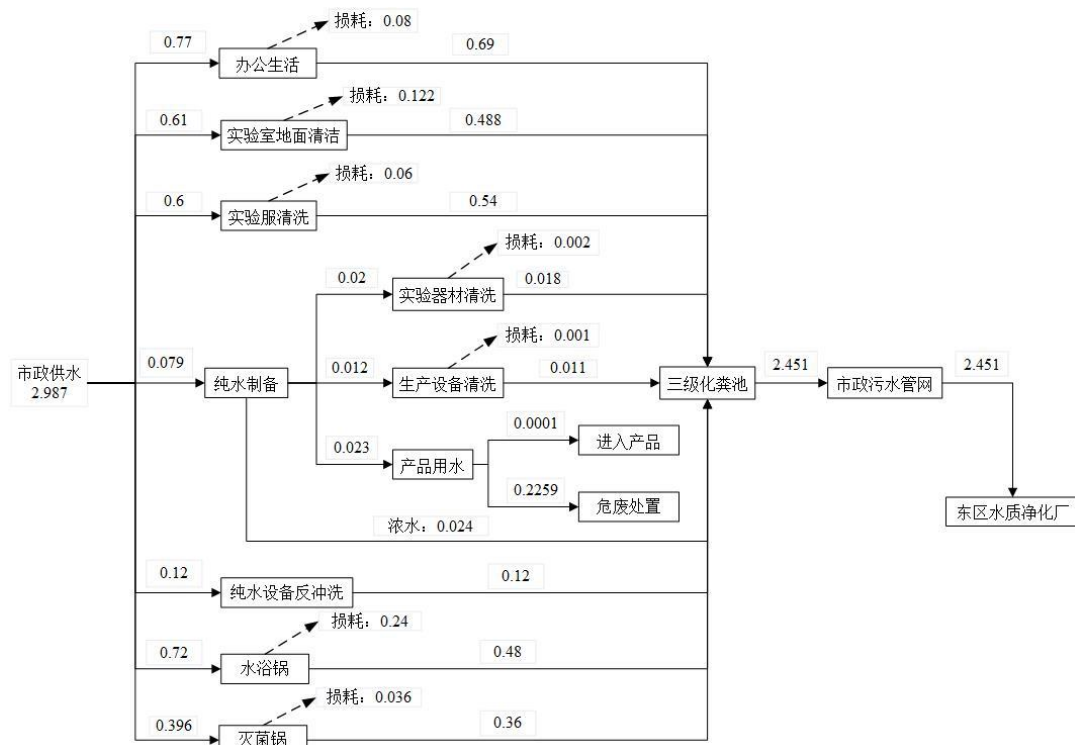


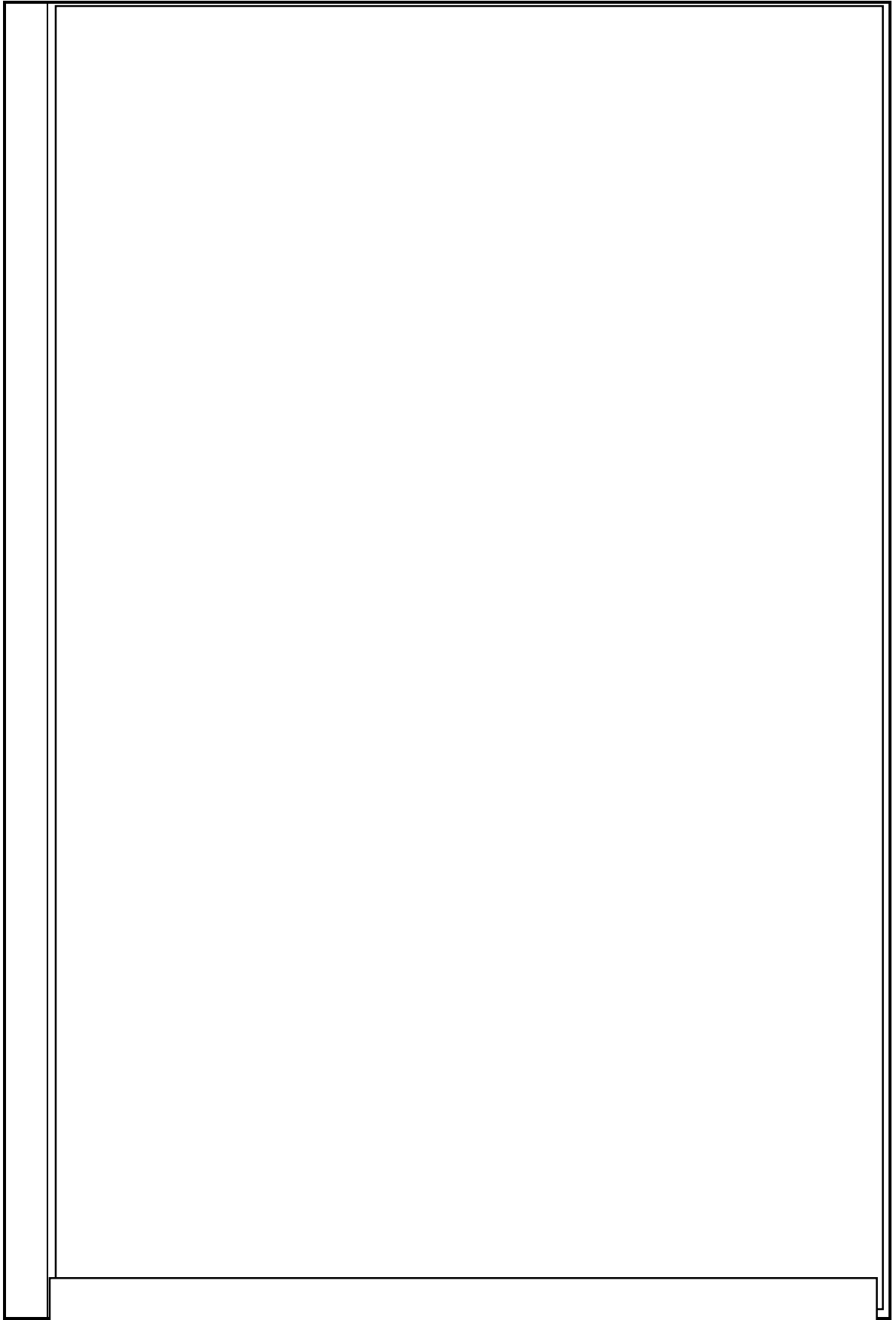
图 2-2 项目水平衡图 (单位: t/d)

8、能耗情况

本项目用电均由市政电网供给，预计本项目用电量约 10 万度/年。项目不设备用发电

	<p>机，不设锅炉。</p> <p>9、平面布局情况</p> <p>本项目一层功能为重组胶原蛋白实验室，从北向南分布设有纯水制备间、灌装间、发酵间、仓库区、PCR 间；六层东南部功能为检测实验室和办公区，西北部为预留区域，暂时空置；七层西北部功能为间充质干细胞研发实验室，东南部为预留区域，暂时空置。危险废物暂存间设在一层发酵间北部以及六层检测实验室东南部。</p> <p>本项目所在厂区平面布局见附图 2（8 层为预留发展用地，不再画出该层平面图）。</p> <p>10、四至情况</p> <p>本项目四至情况为：东面为南方美谷 D1 栋、南面为南方美谷 C 区、西面为埔北路，北面紧邻南方美谷 B1 栋，详见附图 3。本项目位于南方美谷 B2 栋 1、6、7、8 层进行建设，所在建筑其他楼层用作厂房和办公室。</p>
--	---

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<div data-bbox="276 232 861 264" data-label="Section-Header"> <p>1、项目重组胶原蛋白敷料粉小试研发工艺流程</p> </div> <div data-bbox="333 284 544 315" data-label="Text"> <p>研发工艺流程图：</p> </div> <div data-bbox="276 338 1378 1724" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="486 1738 1166 1771" data-label="Caption"> <p>图 2-3 本项目重组胶原蛋白敷料粉小试研发工艺流程图</p> </div> <div data-bbox="333 1794 515 1825" data-label="Text"> <p>工艺流程描述：</p> </div> <div data-bbox="264 1825 1369 1944" data-label="Form"> <div></div> </div>
-------------------	--



	<p>微粒子、细菌、胶体等。该过程会产生实验废液、实验废物。</p> <p>（6）灌装、冷冻干燥：将层析出的蛋白液在灌装间与其他灌装原料按一定比例配料后进行无菌灌装，灌装使用的原料基本无挥发性，无废气产生。完成灌装后对灌装线采用纯水进行清洗，会产生清洗废水。</p> <p>（7）检测：对完成灌装的蛋白液采用高效液相色谱法进行蛋白纯度检测，以此评定蛋白液质量，通过质量检测的蛋白液方可进行冷冻干燥制成重组胶原蛋白敷料粉样品。此过程因使用挥发性有机试剂（乙腈），将产生有机废气，同时会产生实验废物、实验废液。</p> <p>（8）冷冻干燥：通过检测的蛋白液使用冻干机进行冷冻干燥后，从而形成重组胶原蛋白敷料粉样品，冻干机运行时会产生设备噪声。</p> <p>此外，小试研发使用的摇瓶等实验器材、器皿使用完毕后先在灭菌锅内灭菌后，再使用纯水进行清洗；发酵罐先通入蒸汽（蒸汽由高压蒸汽灭菌锅提供）对发酵罐内环境进行灭菌后，再使用纯水对发酵罐进行清洗。以上过程产生的清洗废水基本不含活性微生物，可排入市政污水管网。实验废液进入灭活罐进行灭活后转入危废暂存间，交给有资质的单位处理。小试研发工作过程中工作人员采用 75%乙醇进行消毒时会产生有机废气（以非甲烷总烃表征），在实验室内无组织排放。</p> <p>2、项目间充质干细胞制备研发实验工艺流程</p> <p>实验工艺流程图：</p> <div data-bbox="280 1189 1359 1906" style="border: 1px solid black; height: 320px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">图 2-4 本项目间充质干细胞制备研发实验工艺流程图</p>
--	---

工艺流程描述：			
2、项目主要产污环节			
综合上述工艺流程分析，项目产污环节详见下表：			
表 2-10 本项目产污环节表			
编号	污染物类型	产污环节	污染物名称
1	废气	发酵（氨水配制）	氨、臭气浓度
2		检测试剂挥发、乙醇消毒	非甲烷总烃
3		涉微生物实验操作	含微生物气溶胶

	4	废水	员工办公	生活污水	
	5		实验室地面清洁	地面清洁废水	
	6		实验服清洗	实验服清洗废水	
	7		发酵罐、灌装设备清洗	设备清洗废水	
	8		实验器材器皿清洗	实验器材器皿清洗废水	
	9		纯水制备	浓水	
	10		高压蒸汽灭菌锅、水浴锅换水	高压蒸汽灭菌锅排水、水浴锅排水	
	11	噪声	实验设备运行	设备噪声	
	12	固体废物	员工办公	生活垃圾	
	13		原料拆包	废包装材料	
	14		实验过程	实验废液	
	15		实验过程	实验废物	
	16		废气处理	废活性炭、废滤网	
	与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、大气环境质量现状

1、环境空气质量现状

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），建设项目所在地属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。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》“表 4 2024 年广州市与各区环境空气质量主要指标”（网址：<http://sthjj.gz.gov.cn/zwgk/hjgb/>），2024 年黄埔区的环境空气质量情况见下表。

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
SO ₂	6	60	10.0%	达标
NO ₂	31	40	77.5%	达标
PM ₁₀	39	70	55.7%	达标
PM _{2.5}	21	35	60.0%	达标
CO	800	4000	20.0%	达标
O ₃	140	160	87.5%	达标

备注：CO为第 95 百分位数 24 小时平均浓度，O₃为第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度，其余为年平均浓度。

由上表统计结果可知，广州市黄埔区环境空气质量六项常规监测指标均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、特征污染物环境质量现状

项目排放的大气特征污染物为非甲烷总烃、氨、臭气浓度，均不属于国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的污染物，因此无需对大气特征污染物开展环境质量现状评价。

二、地表水环境质量现状

本项目位于东区水质净化厂纳污范围内，项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，经东区水质净化厂处理达标后排放，最终排入南岗河。因此，项目的纳污水体为南岗河。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），受纳水体南岗河 2030 年水质管理目标和远期目标均为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

为了解项目所在区域水环境质量现状，本评价引用广州开发区穗港科技合作园

管理委员会发布的《2023 年度广州云埔工业区环境管理状况评估报告》（网址：https://www.hp.gov.cn/gzhpygy/gkmlpt/content/9/9954/post_9954628.html#4920）中 南岗河的水质监测数据进行评价。根据该报告，中检标测（北京）国际检测监测研究院华南分院于 2024 年 6 月对南岗河水环境质量进行了补充采样监测，分别在南岗河上游 W1、南岗河下游 W2 布设监测断面。水质监测结果如下表所示：

表 3-3 南岗河水质监测结果（单位：mg/L）

项目	监测结果		标准限值（IV 类）	达标情况
	W1	W2		
水温	26.4	28.7	—	—
pH	6.9	6.6	6~9	达标
化学需氧量	19	9	≤30	达标
五日生化需氧量	3.6	3.0	≤6	达标
溶解氧	6.12	5.92	≥3	达标
石油类	0.02	0.02	≤0.5	达标
氨氮	0.453	0.476	≤1.5	达标
阴离子表面活性剂	ND	ND	≤0.3	达标
总磷	0.07	0.04	≤0.3	达标
铜	ND	ND	≤1.0	达标
锌	ND	ND	≤2.0	达标
氟化物	0.22	0.18	≤1.5	达标
汞	ND	ND	≤0.001	达标
砷	0.00056	0.00081	≤0.1	达标
氰化物	ND	ND	≤0.2	达标
硒	ND	ND	≤0.02	达标
镉	ND	0.0005	≤0.005	达标
铅	ND	ND	≤0.05	达标
挥发酚	0.0004	0.0005	≤0.01	达标
硫化物	ND	ND	≤0.5	达标
六价铬	ND	ND	≤0.05	达标
悬浮物	126	146	—	—
粪大肠菌群 (MPN/L)	9.2×10 ³	5.4×10 ³	≤20000	达标

根据上表的监测结果可知，南岗河各断面各项水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，水环境质量现状符合管理目标要求。

三、声环境质量现状

本项目位于广州市黄埔区云埔街道埔北路 98 号 B2 栋 1 层 101、6 层 601、7 层 701、8 层 801，仅在昼间运行。根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能

环境
保护
目标

区划的通知》（穗环〔2018〕151号），本项目属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准（昼间≤65dB（A））。本项目周边50m范围无声环境敏感点，无需开展声环境质量现状调查。

四、地下水、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）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目所在地地面已硬化，排放的废气、废水不含重金属以及持久性有机物。在对试剂间、危废暂存间采取严格的防渗漏措施后，正常情况下，本项目不存在明显的地下水、土壤环境污染途径，因此本项目无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

五、生态环境现状

本项目位于广州市黄埔区云埔街道埔北路98号B2栋1层101、6层601、7层701、8层801，租用现有厂房进行建设，项目周围无生态自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境保护目标，项目范围内无珍稀濒危动植物，因此不进行生态环境现状调查。

六、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状调查。

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单的二级标准。本项目500米范围内无现状大气环境敏感点，规划敏感点为双井村村庄用地，其详细信息见下表：

表 3-4 环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护人数（人）	环境功能区	相对项目方位	相对项目距离（m）
		X/m	Y/m					
1	双井村村庄用地	225	453	居民	约400	大气环境二类区	NE	430

2、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后，项目边界的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准。经核查，项目周围50米范围无声环境敏感点。

3、地下水环境保护目标

本项目边界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。

	<div>4、生态环境保护目标</div> <div>本项目位于广州市黄埔区云埔街道埔北路 98 号 B2 栋 1 层 101、6 层 601、7 层 701、8 层 801，项目用地范围内及周边无生态环境敏感目标，因此不设生态环境保护目标。</div>																																												
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<div>1、大气污染物排放标准</div> <div>项目 DA001 排气筒排放的氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准，DA002排气筒排放的NMHC、TVOC执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值。厂界非甲烷总烃排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值，项目边界氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准；厂区内 NMHC 无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。项目执行的大气污染物排放标准详见表 3-3。</div> <div>表 3-3 项目大气污染物排放标准</div> <table><tr><th>废气种类</th><th>排气筒 编号</th><th>污染物</th><th>排气筒高 度/m</th><th>最高允许排 放浓度 mg/m³</th><th>最高允许排 放速率 kg/h</th><th>标准来源</th></tr><tr><td rowspan="10">小试实验废 气、检测及 干细胞制备 研发实验废 气</td><td rowspan="2">DA001</td><td>NMHC</td><td rowspan="4">30</td><td>80</td><td>/</td><td rowspan="2">广东省《固定污染源挥 发性有机物综合排放标 准》（DB44/2367- 2022）</td></tr><tr><td>TVOC¹</td><td>100</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="2">DA002</td><td>氨</td><td>/</td><td>20</td><td rowspan="2">《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）</td></tr><tr><td>臭气浓度²</td><td>15000 （无量纲）</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="6">/</td><td>氨</td><td rowspan="6">/</td><td>1.5</td><td>/</td><td rowspan="2">《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）</td></tr><tr><td>臭气浓度</td><td>20 （无量纲）</td><td>/</td></tr><tr><td>非甲烷总烃 （厂界边界）</td><td>4.0</td><td>/</td><td>广东省《大气污染物排 放限值》（DB44/27- 2001）</td></tr><tr><td rowspan="3">NMHC （厂区内）</td><td>6 （监控点处 1h 平均浓 度值）</td><td rowspan="3">/</td><td rowspan="3">广东省《固定污染源挥 发性有机物综合排放标 准》（DB44/2367- 2022）</td></tr><tr><td>20 （监控点处 任意一次浓 度值）</td></tr><tr><td></td></tr></table> <div>注 1：TVOC 目前没有检测方法，待颁布后实施。 注 2:DA002 排气筒高度为 30 米，按照四舍五入的方法，臭气浓度排放执行 GB14554-93 表 2 中 35 米高排气筒的排放限值。</div>	废气种类	排气筒 编号	污染物	排气筒高 度/m	最高允许排 放浓度 mg/m ³	最高允许排 放速率 kg/h	标准来源	小试实验废 气、检测及 干细胞制备 研发实验废 气	DA001	NMHC	30	80	/	广东省《固定污染源挥 发性有机物综合排放标 准》（DB44/2367- 2022）	TVOC ¹	100	/	DA002	氨	/	20	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）	臭气浓度 ²	15000 （无量纲）	/	/	氨	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）	臭气浓度	20 （无量纲）	/	非甲烷总烃 （厂界边界）	4.0	/	广东省《大气污染物排 放限值》（DB44/27- 2001）	NMHC （厂区内）	6 （监控点处 1h 平均浓 度值）	/	广东省《固定污染源挥 发性有机物综合排放标 准》（DB44/2367- 2022）	20 （监控点处 任意一次浓 度值）	
	废气种类	排气筒 编号	污染物	排气筒高 度/m	最高允许排 放浓度 mg/m ³	最高允许排 放速率 kg/h	标准来源																																						
	小试实验废 气、检测及 干细胞制备 研发实验废 气	DA001	NMHC	30	80	/	广东省《固定污染源挥 发性有机物综合排放标 准》（DB44/2367- 2022）																																						
			TVOC ¹		100	/																																							
		DA002	氨		/	20	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）																																						
			臭气浓度 ²		15000 （无量纲）	/																																							
		/	氨	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）																																						
			臭气浓度		20 （无量纲）	/																																							
			非甲烷总烃 （厂界边界）		4.0	/	广东省《大气污染物排 放限值》（DB44/27- 2001）																																						
			NMHC （厂区内）		6 （监控点处 1h 平均浓 度值）	/	广东省《固定污染源挥 发性有机物综合排放标 准》（DB44/2367- 2022）																																						
20 （监控点处 任意一次浓 度值）																																													

2、水污染物排放标准

本项目排放的生活污水经项目所在建筑共用的三级化粪池预处理后排入市政污水管网、实验废水（设备清洗废水、实验器材清洗废水、实验服清洗废水、地面清洁废水、高压蒸汽灭菌器排水、水浴锅排水、纯水制备产生的浓水）经项目所在建筑共用的三级化粪池预处理后排入市政污水管网。项目外排废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，详见表 3-4。

表 3-4 项目水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水、实验废水	pH	6~9	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准
	COD _{Cr}	500	
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	氨氮	—	

3、噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB）。

4、固体废物控制标准

一般工业固废在项目内贮存执行《广东省固体废物污染环境防治条例》相关要求。危险废物在项目内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

<p>总量 控制 指标</p>	<p>1、大气污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目需进行废气总量控制指标的污染物为 VOCs（以非甲烷总烃表征）。由废气产排分析可知，本项目 VOCs 排放量为 5.166kg/a，其中有组织排放量为 2.889kg/a，无组织排放量为 2.277kg/a。</p> <p>根据《广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法》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。第三条规定，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。</p> <p>本项目为专业实验室项目，不属于上述 12 个重点行业，且本项目外排 VOCs 年排放总量低于 300kg，因此无需申请总量替代指标。</p> <p>2、水污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目所有外排废水均排入市政污水管网，汇入东区水质净化厂集中处理，其总量控制指标纳入东区水质净化厂的总量控制指标中，无需设置水污染物排放总量控制指标。</p> <p>3、固体废弃物排放总量控制指标</p> <p>本项目固体废物不自行处理排放，因此不设总量控制指标。</p>
-------------------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目所在建筑已建成，建设期间只需进行对项目区域进行装修改造、设备安装，不存在土建建筑施工。装修改造、设备安装会产生少量的废弃材料、废气、噪声等不良影响，施工期时间较短，环境影响较小，装修改造、设备安装调试完成后，对环境的影响即消失。为减少施工期对环境造成的不良影响，建设单位应采取以下防治措施：</p> <p>（1）装修材料选材上，要选用国家正规机构鉴定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上减少装修过程产生的室内污染。</p> <p>（2）在设计上贯彻环保设计理念，采用环保设计预评估等措施，合理搭配装饰材料。</p> <p>（3）装修单位应采用先进的施工工艺，减少因施工带来的室内环境污染。</p> <p>（4）在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日 06:00），禁止使用高频噪声器械，保证施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，避免给周围环境带来不良影响。</p> <p>（5）对于装修过程中产生的粉尘和有机废气，要加强室内的通风，采用环保型装修材料，采用无尘切割机无尘装修设备，尽量减少粉状装修材料直接堆放在地面。</p> <p>（6）装修过程产生的废弃材料应及时的加以清理，严禁随处堆放。施工单位应从节约、环保角度出发，将其分类收集，并将其交给资源回收单位回收再利用，实现资源、能源的节约化。</p> <p>（7）加强施工队伍的管理，提升施工人员自身素质，做到施工有序、文明施工，将施工期间的环境污染降至最低。</p> <p>施工期通过落实以上环保防治措施，可将施工期环境污染程度降到最低。</p>
---	--

运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产生源强</p> <p>(1) 小试实验废气</p> <p>根据本项目重组胶原蛋白敷料粉小试研发原料的理化性质，具有挥发性的原料为 10% 氨水，故本项目小试废气的主要污染物为氨。项目氨水主要用作 pH 控制液，加入发酵罐前需要先将氨水配制至特定浓度，同时氨水可给发酵菌提供氮源。由于氨水主要用作发酵时调节 pH，加入发酵罐后将迅速被中和，且氨水可用作发酵菌的氮源，在发酵过程基本被菌体代谢掉，转化为菌体生产所需的营养物质，因此在发酵罐发酵过程基本不产生氨气。因此小试研发过程中氨气主要在用氨水配制 pH 控制液时产生，使用氨水配制的过程在通风柜进行，产生的废气经通风柜收集后引至一级活性炭吸附处理，由排气筒 DA001 排放。参考美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》，实验室所用试剂挥发量基本在原料量的 1%~4% 之间，故氨挥发系数取氨组分的 4% 计算。本项目 10% 氨水年用量为 84L ($84\text{L} \times 0.96\text{g}/\text{cm}^3 = 80.64\text{kg}$)，其中氨的组分为 $80.64 \times 10\% = 8.064\text{kg}$，则本项目小试废气中氨的产生量为 $8.064 \times 4\% = 0.323\text{kg/a}$。</p> <p>项目重组胶原蛋白敷料粉小试研发的纯化工序需使用尿素，纯化工序全程在常温下进行，未达到尿素水解温度 (60°C)，因此本项目重组胶原蛋白敷料粉小试研发的纯化工序无氨气产生。</p> <p>本项目部分实验原辅材料呈粉末状，其称量均在天平室内操作，在正常操作情况下，试剂称量需要在安静、无风的环境下进行，因此称量时产生的粉尘量极少，可忽略不计。因此本评价不考虑试剂称量过程中产生的无组织粉尘。</p> <p>此外，项目重组胶原蛋白研发实验室使用 75% 酒精，用于实验人员进出实验室时进行手消，使用时会产生有机废气（以非甲烷总烃表征），酒精年用量为 360mL，则乙醇有效组分含量约为 $360\text{mL} \times 0.75 \times 0.789\text{g}/\text{cm}^3 = 0.213\text{kg}$，挥发系数取 100%，则项目重组胶原蛋白研发实验室内乙醇消毒产生非甲烷总烃量为 0.213kg/a，经重组胶原蛋白研发实验室的中央通排风系统无组织排放。</p> <p>(2) 检测及干细胞制备研发实验废气</p> <p>本项目检测及干细胞制备研发实验废气主要在使用各挥发性试剂时产生，挥发性试剂主要包括乙腈、75% 乙醇，产生的污染物为 VOCs（以非甲烷总烃表征）。乙腈主要在检测时使用；75% 乙醇主要使用实验器材器皿前进行消毒时使用，以防杂菌污染。上述检测、消毒操作均在通风柜内进行，产生的废气经通风柜收集后引至一级活性炭吸附，由排气筒 DA002 排放。参考美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》，实验室所用试剂挥发量基本在原料量的 1%~4% 之间，故乙腈挥发系数取 4% 计算。</p> <p>本项目检测及干细胞制备研发实验中使用的 75% 乙醇绝大部分用于实验器材、器皿进</p>
--------------	---

<p>行实验前的消毒，对实验器材、器皿消毒完毕后，将器材和器皿内剩余的乙醇倒入废弃试剂瓶内，盖上瓶盖密封，作为废弃试剂（属实验废物）按危废处置，该过程可大幅降低乙醇的挥发量。根据企业的实验经验，对实验器材、器皿消毒完毕后收集到的废弃乙醇量约占消毒使用乙醇量的 80%，即损耗的 20%以有机废气的形式挥发，故本项目检测及干细胞制备研发实验中乙醇的挥发系数取 20%。</p> <p>综上，本项目检测及干细胞制备研发实验废气产排情况如下表所示：</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 检测及干细胞制备研发实验废气产生情况一览表</p> <table><tr><th>试剂名称</th><th>污染因子</th><th>试剂年使用量</th><th>有效组分含量 (kg/a)</th><th>挥发量</th><th>废气产生量 (kg/a)</th></tr><tr><td>乙腈</td><td rowspan="2">非甲烷总烃</td><td>12L/a</td><td>9.432</td><td>4%</td><td>0.377</td></tr><tr><td>75%乙醇</td><td>84L/a</td><td>49.707</td><td>20%</td><td>9.941</td></tr></table> <p>注 1：乙腈密度为 0.786g/cm³，则乙腈年用量为 12L/a×0.786g/cm³=9.432kg/a。 注 2：75%乙醇注明的浓度百分比为体积百分比，纯乙醇密度为 0.789g/cm³，则乙醇有效组分含量为 84×0.75×0.789g/cm³=49.707kg/a。</p> <p>由上表可见，本项目检测及干细胞制备研发实验废气中非甲烷总烃的产生量为 10.318kg/a。</p> <p>（3）废气收集方式</p> <p>小试研发的氨水配制环节在通风柜内进行，检测和间充质干细胞研发使用的乙腈、乙醇均在通风柜内使用，产生的小试废气和检测及干细胞制备研发实验废气（污染因子为非甲烷总烃、氨、臭气浓度）由通风柜收集，且本项目重组胶原蛋白研发实验室、检测实验室、间充质干细胞研发实验室为密闭微正压的洁净间，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2，单层密闭正压空间的废气收集效率为 80%，因此本项目小试废气和检测及干细胞制备研发实验废气收集效率均取 80%。</p> <p>本项目发酵罐整体保持密闭，仅设有原料和产品进出口，设有排气管与发酵罐直连，发酵罐内产生的含微生物气溶胶经与发酵罐直连的排气管收集；检测和间充质干细胞的涉微生物实验操作均在生物安全柜内进行，产生的含微生物气溶胶均由生物安全柜进行收集。</p> <p>小试研发使用的乙醇主要用于实验人员进出实验室时进行手部消毒，产生的有机废气经重组胶原蛋白研发实验室的中央通排风系统无组织排放。</p> <p>（4）废气处理方式</p> <p>项目使用一级活性炭吸附装置处理工艺，该废气处理设施可有效去除项目废气中的有机废气（以非甲烷总烃表征）、恶臭污染物（氨、臭气浓度）。对非甲烷总烃的处理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中吸附法治理效率 50%~80%取值，本评价取该区间中位数 65%计算；对氨的处理效果参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）6.2.2.3 节，物理除臭技术（吸附剂通常采</p>						试剂名称	污染因子	试剂年使用量	有效组分含量 (kg/a)	挥发量	废气产生量 (kg/a)	乙腈	非甲烷总烃	12L/a	9.432	4%	0.377	75%乙醇	84L/a	49.707	20%	9.941
试剂名称	污染因子	试剂年使用量	有效组分含量 (kg/a)	挥发量	废气产生量 (kg/a)																	
乙腈	非甲烷总烃	12L/a	9.432	4%	0.377																	
75%乙醇		84L/a	49.707	20%	9.941																	

用活性炭)的恶臭去除效率一般可达到90%以上,由于本项目氨产生量很小,活性炭吸附装置的处理效率会明显下降,故本评价预计活性炭吸附装置对氨的处理效率按30%计算。

综上分析,本项目小试实验废气及检测及干细胞制备研发实验废气产排情况见下表:

表 4-2 项目小试研发废气、检测及干细胞制备研发实验废气产排情况一览表

污染物		非甲烷总烃 (检测及干细胞制备研发 实验废气)	氨 (小试研发实验废 气)	非甲烷总烃 (小试研发实验乙 醇消毒)
总产生量 (kg/a)		10.318	0.323	0.213
总产生速率 (kg/h)		0.020	0.054	0.036
收集效率 (%)		80	80	0
收集量 (kg/a)		8.254	0.258	/
产生速率 (kg/h)		0.016	0.043	/
产生浓度 (mg/m ³)		4.79	15.95	/
处理效率 (%)		65	30	/
废气处理设施设计风量 (m ³ /h)		3300	2700	/
有组织	排放量 (kg/a)	2.889	0.181	/
	排放速率 (kg/h)	0.006	0.030	/
	排放浓度 (mg/m ³)	1.68	11.17	/
无组织	排放量 (kg/a)	2.064	0.065	0.213
	排放速率 (kg/h)	0.004	0.011	0.036

注:小试实验废气产生时长按氨水配制及乙醇消毒时长 0.5h/批次,6h/a 计;检测及干细胞制备研发实验废气产生时长按挥发性实验试剂日均使用时长 2h/d,522h/a 计。

(4) 臭气(异味)

本项目实验过程中使用的部分原料(10%氨水等)会散发少量异味,因此在实验过程将产生少量异味气体(以臭气浓度表征)。实验过程产生臭气浓度难以定量确定,根据废气产排分析,项目发酵罐产生的异味经与发酵罐直连的排气管收集,氨水配制产生的异味经通风柜收集后,经活性炭吸附装置处理处理后经排气筒 DA001 排放,处理后恶臭污染物排放量较少,臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准要求,项目无组织边界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建项目厂界二级标准,不会对周边环境产生明显恶臭影响。

(5) 含微生物气溶胶

本项目发酵罐发酵过程中会产生少量含菌气溶胶,涉微生物的实验操作也会产生少量含微生物气溶胶。项目涉及的微生物种类为常规微生物,不涉及病原微生物。发酵罐中的含菌气溶胶经发酵罐排气口处的高效过滤器处理后排放;项目其他涉微生物的实验操作均在生物安全柜中进行,在实验过程中生物安全柜全程保持微负压,同时生物安全柜配有高效过滤器,实验过程中产生的微生物气溶胶经生物安全柜配套的高效过滤器过滤后排放。病原微生物、生物安全柜配套的过滤器定期更换滤网。上述措施可有效防止

	<p>实验操作处理过程中含微生物气溶胶散逸，不会对实验室及周边环境造成影响，能有效确保生物实验安全。故本评价仅作定性分析。</p> <p>（6）非正常工况</p> <p>本项目废气排放非正常工况主要是指活性炭吸附装置故障，导致大气污染物瞬间增加的情况。活性炭吸附装置发生故障时，污染物去除率将下降甚至完全失效，在失效情况下，排污量就等于污染物产生量。非正常排放源强如下表所示：</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 非正常排放参数表</p> <table><tr><th>非正常排放源</th><th>非正常排放原因</th><th>污染物</th><th>非正常排放速率（kg/h）</th><th>非正常排放浓度（mg/m³）</th><th>单次持续时间/h</th><th>年发生频次</th></tr><tr><td>DA001</td><td rowspan="2">废气处理设施故障</td><td>氨</td><td>0.043</td><td>15.95</td><td rowspan="2">1h</td><td rowspan="2">1次</td></tr><tr><td>DA002</td><td>非甲烷总烃</td><td>0.073</td><td>22.17</td></tr></table> <p>由上表可见，由于项目废气污染物的产生浓度和产生速率较小，在废气处理设施失效的情形下，排气筒 DA001 的氨的排放速率仍可达标，DA002 非甲烷总烃的排放浓度仍可达标。但建设单位仍需加强对废气设施的维护，尽可能杜绝废气非正常排放的发生。</p> <p>2、废气污染治理设施技术可行性分析</p> <p>项目采用一套设计处理风量为 2700m³/h 一级活性炭吸附装置处理项目产生的小试实验废气，采用一套设计处理风量为 3300m³/h 一级活性炭吸附装置处理项目产生的检测及干细胞制备研发实验废气。活性炭吸附装置属于吸附法技术，主要去除的污染物是实验废气中的有机废气（非甲烷总烃）、小试废气中的恶臭污染物（氨、臭气浓度）。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3，吸附技术属于处理有机废气的常用治理设施，因此活性炭吸附实验废气中的有机污染物为可行技术。参考《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）表 A.1，活性炭吸附法属于氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭污染物的可行处理技术，因此活性炭吸附小试废气中的恶臭污染物为可行技术。</p> <p>综上所述，本项目采用活性炭吸附装置处理项目产生的小试实验废气、检测及干细胞制备研发实验废气是可行的。</p> <p>3、大气环境影响分析</p> <p>本项目排放的废气为小试实验废气、检测及干细胞制备研发实验废气、含微生物气溶胶。小试实验废气经通风柜收集后，由一级活性炭吸附装置处理后通过 30 米高 DA001 排气筒排放；检测及干细胞制备研发实验废气经通风柜收集，由一级活性炭吸附装置处理后通过 30 米高 DA002 排气筒排放。DA001 排气筒排放的氨、臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准；DA002 排气筒排放的 NMHC、TVOC 能满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 限值；厂区内 NMHC 排放能满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-</p>						非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m ³ ）	单次持续时间/h	年发生频次	DA001	废气处理设施故障	氨	0.043	15.95	1h	1次	DA002	非甲烷总烃	0.073	22.17
非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m ³ ）	单次持续时间/h	年发生频次																		
DA001	废气处理设施故障	氨	0.043	15.95	1h	1次																		
DA002		非甲烷总烃	0.073	22.17																				

	<p>2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值,厂界非甲烷总烃排放能满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值,氨、臭气浓度排放能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建项目厂界二级标准。</p> <p>项目产生含微生物气溶胶的工序为小试研发的发酵工序,间充质干细胞制备研发细胞分离、传代培养、制备、内检工序,小试研发的发酵工序均在发酵罐内进行,间充质干细胞制备研发细胞分离、传代培养、制备、内检工序中所以涉微生物的实验操作均在生物安全柜内进行。小试研发发酵工序产生的含微生物气溶胶均在发酵罐内产生,经发酵罐排气口处的高效过滤器处理后排放;间充质干细胞制备研发产生的微生物气溶胶均在生物安全柜内产生,经生物安全柜配套的高效过滤器处理后排放。因此,本项目产生的含微生物气溶胶均能得到有效过滤处理,对周边环境和人群健康无显著影响。</p>
--	--

表 4-4 本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施情况一览表

序号	产污设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染防治设施					有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	其他信息
					污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息					
1	重组胶原蛋白研发实验室	发酵工序	氨	有组织	TA001	活性炭吸附装置	活性炭吸附	是	/	DA001	废气总排放口	是	一般排放口	/
		乙醇消毒	臭气浓度											
			非甲烷总烃	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	检测实验室、间充质干细胞研发实验室	实验过程、乙醇消毒	非甲烷总烃	有组织	TA002	活性炭吸附装置	活性炭吸附	是	/	DA002	废气总排放口	是	一般排放口	/

表 4-5 本项目废气污染源源强核算结果一览表

产排污环节	排气筒	污染物	总产生量 (kg/a)	治理措施				污染物排放（有组织）						污染物排放（无组织）		总排放量 (kg/a)	排放时间 (h/a)
				工艺	处理能力 (m³/h)	收集效率 (%)	处理效率 (%)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)		
氨水配制	DA001	氨	0.323	一级活性炭吸附	2700	80	50	0.258	0.043	15.95	0.181	0.022	7.98	0.065	0.011	0.246	6
		臭气浓度	/			/	/	/	/	/	/	/	/	/			
重组胶原蛋白研发实验室消毒	/	非甲烷总烃	0.213	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.213	0.036	0.213	6
检测实验、检测实验室及间充质干细胞研发实验室消毒	DA002	非甲烷总烃	10.318	一级活性炭吸附	3300	80	50	8.254	0.016	4.79	2.889	0.006	1.68	2.064	0.004	4.953	522

注：小试实验废气产生时长按氨水配制以及乙醇消毒时长 0.5h/批次，6h/a 计；检测及干细胞制备研发实验废气产生时长按挥发性实验试剂日均使用时长 2h/d，522h/a 计。

表 4-6 本项目废气排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口 内径 (m)	排气温度 (°C)	污染物排放标准			其他信息
				经度	纬度				名称	浓度限值 (mg/m³)	速率限值 (kg/h)	
1	DA001	小试实验废气排放口	氨	113°32'24.88"	23°8'10.36"	30	0.3	25	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	20	/
			臭气浓度							15000 (无量纲)	/	
2	DA002	检测及干细胞制备研发实验废气排放口	NMHC	113°32'25.39"	23°8'10.25"	30	0.3	25	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	80	/	/
			TVOC							100	/	

4、监测计划

根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于研发实验类项目，不在该名录范围内，无需办理排污许可手续。

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）表 1 废气监测指标的最低监测频次，本项目废气监测要求及排放标准见下表。

表 4-7 本项目废气监测要求及排放标准

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
DA001	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
	臭气浓度		
DA002	NMHC		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	TVOC		
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值
	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准
	臭气浓度		
厂区内	NMHC	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

生活污水：项目产生的生活污水是较典型的城市生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。项目生活污水的水质综合考虑《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“生活污染源产排污系数手册”表 1-1 五区水污染物产生系数以及环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）》教材中表 5-18 的数值确定，则本项目生活污水主要污染物浓度确定为 COD_{Cr}：285mg/L、BOD₅：180mg/L、SS：250mg/L、氨氮：28.3mg/L、总磷：4.1mg/L。本项目生活污水产生量为 180t/a，则本项目污水水质及污染物产生情况详见表 4-9。

（2）实验废水

本项目实验废水包括设备清洗废水、实验器材器皿清洗废水、实验服清洗废水、地面清洁废水、高压蒸汽灭菌器排水、水浴锅排水、纯水制备产生的浓水、纯水设备反冲洗废水。

由于本项目发酵罐内、实验器材、器皿和实验服上可能沾染有微生物，为确保生物安全，本项目使用的实验器材、器皿以及实验服在清洗前先置于高压蒸汽灭菌锅内进行灭菌，发酵罐在清洗前先通入高温蒸汽进行灭菌，项目高压蒸汽灭菌锅采用电加热，灭

	<p>菌温度为 100℃左右，灭菌时长在 30min 左右，可基本杀灭沾染在实验器材、器皿、实验服上以及发酵罐内的活性微生物。在落实清洗前的灭菌工作的前提下，本项目产生的设备清洗废水、实验器材和器皿清洗废水、实验服清洗废水基本不含活性微生物，可直接排入所在建筑三级化粪池，进而进入市政污水管网。</p> <p>高压蒸汽灭菌锅、水浴锅采用间接加热的形式，不接触实验物料和灭菌物品，基本不会沾染污染物，水质较为清洁，属于清净下水；纯水制备产生的浓水、反冲洗水仅含有少量无机盐类，属于清净下水。上述清净下水可直接排入市政污水管网，但由于项目所在建筑没有单独用于清净下水排放的排水管道，所有实验废水均排入所在建筑的三级化粪池预处理后排入市政污水管网。</p> <p>项目设备清洗废水、地面清洁废水、清净下水（高压蒸汽灭菌器排水、水浴锅排水、纯水制备产生的浓水、反冲洗废水）产生量为 58.168t/a。上述废水混合后的水质类比《北京质肽生物大肠杆菌重组蛋白中试平台项目竣工环境保护验收报告》（网址：https://gongshi.qsyhbgi.com/h5public-detail?id=308645，废水验收监测数据节选部分见附件 7）中污水处理设备进水水质实测数据。该项目采用接种、种液培养、发酵、离心、纯化、微滤、冷冻干燥等工序从事重组蛋白的研发，研发样品性质和研发工艺与本项目重组胶原蛋白敷料粉小试研发基本一致；类比项目污水处理站处理的废水种类包括设备清洗废水、器皿清洗废水、地面擦洗废水、纯水制备废水，与本项目类似，具有可类比性。本项目设备清洗废水、地面清洁废水、清净下水混合后的浓度取类比项目实验废水经污水处理设备处理前的浓度均值（COD_{Cr}：493.37mg/L、BOD₅：209.75mg/L、SS：17.63mg/L、氨氮：0.083mg/L、总磷：0.17mg/L）计算。</p> <p>项目实验器材、器皿清洗废水产生量为 4.698t/a。参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版）（化学工业出版社，2011 年，王社平、高俊发主编）中的常见水质分析汇总表，实验综合废水水质实例范围为：COD_{Cr}：100~294mg/L、BOD₅：33~100mg/L、SS：46~174mg/L、NH₃-N：3~27mg/L。本评价选取该范围的最大值作为实验器材、器皿清洗废水源强，则实验器材、器皿清洗废水水质为 COD_{Cr}：294mg/L、BOD₅：100mg/L、SS：174mg/L、NH₃-N：27mg/L。</p> <p>项目实验服清洗废水产生量为 140.94t/a，实验服清洗使用无磷洗衣液，洗衣过程与日常生活洗衣过程基本一致，因此项目产生的实验服清洗废水与一般生活污水无异，实验服清洗废水水质参考生活污水水质（COD_{Cr}：285mg/L、BOD₅：180mg/L、SS：250mg/L、氨氮：28.3mg/L、总磷：4.1mg/L）。</p> <p>本项目产生的生活污水、实验废水均排入所在建筑三级化粪池处理，参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）“4.1.3.1 三格式化粪池法”中给出的三级化粪池对污染物的去除效率（COD_{Cr}：40%~50%，SS：60%~70%，动植物</p>
--	---

油：80%~90%，致病菌寄生虫卵：不小于95%，TN：不大于10%），本评价三级化粪池对污染物的去除效率取值为 COD_{Cr}：40%，BOD₅：40%，SS：60%，氨氮：10%，总磷：10%。

综上，项目生活污水、实验废水混合后的废水污染源强见表 4-8，项目废水污染物排放情况见表 4-9：

表 4-8 项目废水源强核算情况一览表

废水种类及产生量	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
生活污水 180t/a	产生浓度 mg/L	285	180	250	28.3	4.1
	产生量 t/a	0.051	0.032	0.045	0.0051	0.0007
设备清洗废水、地面清洁废水、纯水制备浓水、灭菌锅及水浴锅排水、纯水设备反冲洗废水 58.168t/a	产生浓度 mg/L	493.37	209.75	17.63	0.083	0.17
	产生量 t/a	0.023	0.010	0.0008	0.000004	0.000008
实验器材器皿清洗废水 4.698t/a	产生浓度 mg/L	294	100	174	27	/
	产生量 t/a	0.0014	0.00047	0.00082	0.00013	/
实验服清洗废水 140.94t/a	产生浓度 mg/L	285	180	250	28.3	4.1
	产生量 t/a	0.040	0.025	0.035	0.0040	0.0006
综合废水 371.486t/a	产生浓度 mg/L	322.81	187.08	217.99	24.47	3.52
	产生量 t/a	0.122	0.070	0.082	0.0092	0.0013
处理效率%		40	40	60	10	10
综合废水 376.526t/a	排放浓度 mg/L	193.69	112.25	87.19	22.02	3.17
	排放量 t/a	0.073	0.042	0.033	0.0083	0.0012

表 4-9 本项目废水污染物排放情况一览表

序号	排放口编号	污水种类	污染物种类	混合后排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	排放标准限值 (mg/L)	是否达标
1	/	生活污水、实验废水	COD _{Cr}	186.50	0.073	500	达标
			BOD ₅	109.60	0.042	300	达标
			SS	88.14	0.033	400	达标
			氨氮	22.32	0.0083	—	达标
			总磷	3.21	0.0012	—	达标
全厂排放口合计			COD _{Cr}		0.073	/	/
			BOD ₅		0.042	/	/
			SS		0.033	/	/
			氨氮		0.0083	/	/
			总磷		0.0012	/	/

注：本项目废水依托所在建筑废水排放口排放，不单独设废水排放口。

2、污水治理措施的技术经济可行性分析

（1）项目废水处理措施可行性分析

项目生活废水、实验废水经项目所在建筑共用的三级化粪池预处理后排入市政污水管网，其技术可行性分析如下：

项目生活污水为常见的生活污水，其水质较为简单，可经三级化粪池预处理后排入市政污水管网。

项目实验废水包括实验器材器皿清洗废水、设备清洗废水、地面清洁废水，高压蒸汽灭菌锅排水、水浴锅排水、纯水制备产生的浓水实验器材、器皿和设备采用纯水清洗，实验室地面清洁废水主要在拖把在拖桶内清洗时产生，同时添加次氯酸钠消毒液，上述废水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，实验服清洗过程与日常生活的洗衣过程相近，产生的实验服清洗废水水质与生活污水相近。整体来看，本项目使用的原辅材料不涉及重金属、有毒有害难降解的材料，产生的实验废水不涉及有毒有害难降解污染物，废水主要污染物以 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等常见污染物为主，废水可生化性较好，经三级化粪池预处理后排入市政污水管网。根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》（HJ 1120-2020）中表 A.1 污水处理可行技术参照表，项目采用三级化粪池处理属于表中列出的可行技术。本项目生活污水、实验废水经三级化粪池预处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入市政污水管网。因此本项目废水预处理方案是可行的。

实验废水中的高压蒸汽灭菌锅排水、水浴锅排水、纯水制备产生的浓水较为清洁，属于清净下水，可直接排入市政污水管网。但由于项目所在建筑未设有单独用于排放清净下水的排水管道，因此本项目产生的清净下水与其他实验废水一并排入所在建筑三级化粪池处理后排入市政污水管网。

此外，项目由于涉及微生物实验，产生的设备清洗废水、实验器材器皿清洗废水、地面清洁废水同时添加次氯酸钠消毒液，可能会沾染少量活性微生物。为确保生物安全，上述在排入所在建筑三级化粪池前须在灭活罐内进行高温灭活。

（2）依托东区水质净化厂处理可行性分析

东区水质净化厂位于广州市黄埔区笔岗路以南，南岗河以西，服务范围为科永大道以南的广州市黄埔区东区、云埔工业区，以及丹水坑风景区以南、广州保税区以北的黄埔区南岗镇，服务面积 45.12 平方公里。本项目位于广州市黄埔区云埔街道埔北路 98 号，属于云埔工业区范围内，所在区域市政污水管网已完善，项目所在厂房已取得排水证（见附件 5），因此项目产生的废水具备接入市政污水管网的条件。东区水质净化厂一期、二期、三期的处理能力分别为 2.5 万吨、7.5 万吨、10 万吨/日，总处理能力为 20 万吨/日。东区水质净化厂三期工程已于 2023 年 11 月投入运行。东区水质净化厂各期处理工艺

<p>为改良 SBR 工艺，一、二期工程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》（GB 18918-2002）一级 A 标准中的较严者，三期工程出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类水标准中的较严者。处理后的尾水排入南岗河，部分尾水进行中水回用。本项目排放的废水污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，在东区水质净化厂均可得到有效处理。</p> <p>东区水质净化厂目前处理规模为 20 万 m³/d，根据广州市黄埔区水务局最新发布的《黄埔区城镇污水处理厂运行情况公示表》（2025 年 8 月）可知，东区水质净化厂污水日均处理量为 14.63 万吨/日，尚有 5.37 万吨/日的余量处理区域内污水。本项目废水日最大排放量为 2.451t/d，占东区水质净化厂剩余处理能力的比例为 0.0046%，占东区水质净化厂剩余处理能力的比例很小，因此东区水质净化厂有能力接纳本项目排放的废水。</p> <p>由此可见，本项目废水排入东区水质净化厂深度处理是可行的。</p>								
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	污染治理设施				排放去向	排放口编号及名称	
		设施名称	处理能力	处理工艺	是否可行技术			
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷等	三级化粪池	/	厌氧+沉淀	是	东区水质净化厂	/	
实验废水								
注：本项目废水依托所在建筑废水排放口排放，不单独设废水排放口。								
表 4-11 废水排放口（依托所在建筑废水排放口）基本信息								
序号	废水类别	排放口编号及名称	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况	
							地理坐标	类型
1	生活污水	/	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	间接排放	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	E113°32'25.94" N23°8'10.36"	一般排放口
2	实验废水							
注：本项目废水依托所在建筑废水排放口排放，不单独设废水排放口。								
表 4-12 废水污染物排放信息表								
废水类型	排放方式	废水排放量（t/a）	排放口名称及编号	污染物种类	污染物排放量（t/a）			
生活污水、实验废水	间接排放	376.526	/	COD _{Cr}	0.073			
				BOD ₅	0.042			
				SS	0.033			
				NH ₃ -N	0.0083			
				总磷	0.0012			

注：本项目废水依托所在建筑废水排放口排放，不单独设废水排放口。

3、监测要求

项目产生的实验废水、生活污水均排入所在建筑的三级化粪池预处理，通过市政污水管网排入东区水质净化厂处理。由于本项目废水依托所在建筑废水排放口排放，不单独设废水排放口。故本项目排放的废水纳入所在建筑业主方（广州开发区美谷产业投资有限公司）进行管理，不单独设废水监测计划。

三、噪声

1、噪声源分析

本项目所有噪声源均位于室内，噪声源情况详见下表：

表 4-13 本项目主要噪声源统计表

序号	声源名称	噪声源强	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外				
		距声源 1m 单 台声压级 /dB(A)	X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB（A）				建筑 物外 距离
																东	南	西	北	
1	灭菌锅 1	60	4	-13	1.5	21	11	29	31	34	39	31	30	仅昼间	25	9	14	6	5	1
2	灭菌锅 2	60	-11	2	23	36	26	14	22	29	32	37	33			4	7	12	8	1
3	灭菌锅 3	60	-19	11	23	44	35	6	13	27	29	44	38			2	4	19	13	1
4	灭菌锅 4	60	-18	13	23	43	37	7	11	27	29	43	39			2	4	18	14	1
5	灭菌锅 5	60	12	-11	20	13	13	37	24	38	38	29	32			13	13	4	7	1
6	灭菌锅 6	60	12	-12	20	13	12	37	23	38	38	29	33			13	13	4	8	1
7	干热灭菌柜 1	60	6	11	1.5	19	35	31	4	34	29	30	48			9	4	5	23	1
8	干热灭菌柜 2	60	6	14	1.5	19	38	31	6	34	28	30	44			9	3	5	19	1
9	干热灭菌柜 3	60	-11	17	1.5	36	41	14	7	29	28	37	43			4	3	12	18	1
10	通风柜 1	65	1	-6	1.5	24	18	26	20	37	40	37	39			12	15	12	14	1
11	通风柜 2	65	18	-8	20	7	16	43	17	48	41	32	40			23	16	7	15	1
12	通风柜 3	65	21	-8	20	4	16	46	15	53	41	32	41			28	16	7	16	1
13	离心机 1	70	6	-6	1.5	19	18	31	20	44	45	40	44			19	20	15	19	1
14	离心机 2	70	-16	11	23	41	35	9	13	38	39	51	48			13	14	26	23	1
15	离心机 3	70	-11	8	23	36	32	14	16	39	40	47	46			14	15	22	21	1

16	离心机 4	70	-16	13	23	41	37	9	11	38	39	51	49			13	14	26	24	1
17	离心机 5	70	-9	13	23	34	37	16	11	39	39	46	49			14	14	21	24	1
18	离心机 6	70	-14	15	23	39	39	11	9	38	38	49	51			13	13	24	26	1
19	离心机 7	70	-15	3	23	40	27	10	21	38	41	50	44			13	16	25	19	1
20	离心机 8	70	-12	6	23	37	30	13	18	39	40	48	45			14	15	23	20	1
21	均质机	65	2	-6	1.5	23	18	27	24	38	40	36	37			13	15	11	12	1
22	发酵罐排风系统	70	11	-7	3	14	17	36	18	47	45	39	45			22	20	14	20	1
23	冻干机	60	-4	12	1.5	29	36	21	12	31	29	34	38			6	4	9	13	1
24	洁净空调机组 1	70	22	-12	23	3	12	47	17	60	48	37	45			35	23	12	20	1
25	洁净空调机组 2	70	-22	9	23	47	33	3	15	37	40	60	46			12	15	35	21	1
噪声叠加值																37	29	38	34	/
注 1：坐标为以项目中心坐标（E113°32'40.443"，N23°8'10.364"）为原点（0,0），东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴。 注 2：减振处理产生的降噪效果 10dB(A)已计入表内的噪声源强中。																				

2、噪声影响分析及防治措施

(1) 噪声防治措施

本项目拟对设备噪声采用以下降噪措施：选用国内外技术先进的低噪声设备、优化厂区布局，做好基础减振处理。根据《环境噪声控制》（刘惠玲主编，出版日期：2002 年 10 月第一版），减振（隔振）处理降噪效果达 5~25dB（A），本评价取 10dB；噪声经墙体隔声、距离衰减可降低 23~30dB（A），本评价取 25dB。

(2) 预测分析模型

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）推荐的方法，在用倍频带声压级计算噪声传播衰减有困难时，可用 A 声级计算噪声影响，分析如下：

① 车间内噪声源靠近围护结构处的噪声值预测

A. 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 L_{p1} ：

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

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。

L_w 为设备的 A 声功率级。

B. 计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级：

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

式中：

$L_{pl}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级，dB(A)；

L_{plj} —室内 j 声源的 A 声压级，dB(A)。

② 车间边界处的噪声值预测

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：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

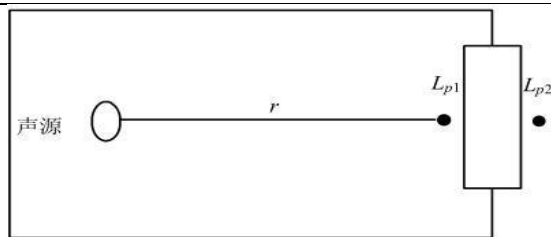


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，本项目砖墙为双面粉刷的墙体，实测的隔声量为 49dB（A），考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量（TL+6）为 20dB（A）左右。

③按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

④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 ；则已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，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

⑤预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

本项目为新建项目，场界噪声预测值即为贡献值，唱界外 50m 范围无声环境敏感点，本评价仅对厂界噪声进行预测。

(3) 预测结果及评价

本项目 50m 范围内无声环境敏感点, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 8.5.2 条, 本评价噪声预测和评价内容为项目运营期场界噪声贡献值, 评价其达标情况。项目仅在昼间运行, 因此仅预测项目运营期昼间场界噪声贡献值。

由于本项目场界即为各实验室建筑物外 1 米处, 因此表 4-13 中计算所得的各建筑外 1 米的噪声叠加值即为各实验室场界的噪声贡献值。因此, 本项目各种设备噪声分别采取相应的降噪、隔声、吸声措施后, 其对各场界噪声影响情况见表 4-14。

表 4-14 设备噪声源经采取有效降噪后的影响预测结果 单位: dB (A)

场界及敏感点	贡献值 (昼间)	执行标准 (昼间)	是否达标
东场界	37	65	达标
南场界	29		达标
西场界	38		达标
北场界	34		达标

从表 4-16 可见, 对噪声源采取有效的降噪措施后, 项目场界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准 (昼间 $\leq 65\text{dB}$)。因此本项目的设备噪声经采取有效降噪措施后, 对项目周边的声环境影响较小。

3、噪声监测计划

本项目北场界紧邻项目所在建筑其他企业。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 中“5.4 厂界环境噪声监测”的规定, 厂界紧邻另一排污单位的, 在临近另一排污单位侧是否布点由排污单位协商确定。故本项目北厂界不具备噪声监测布点的条件, 无需开展运营后的噪声常规监测。因此, 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017), 本项目的噪声监测计划见下表:

表 4-15 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东厂界外 1 米	每季度一次	3 类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
2	南厂界外 1 米			
3	西厂界外 1 米			

四、固体废物

1、固体废弃物产生情况

本项目产生的固体废物为生活垃圾、一般工业固废 (废包装材料、纯水机更换组件)、危险废物 (实验废液、实验废物、废活性炭、废滤网)。

(1) 生活垃圾

本项目共有员工 20 人, 员工办公生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计, 年工作 261 天, 则项目生活垃圾产生量为 $10\text{kg}/\text{d}$, $2.61\text{t}/\text{a}$ 。生活垃圾集中分类收集后交由环卫部门清运处理。

(2) 一般工业废物

	<p>本项目产生的一般工业固废为废包装材料、纯水机更换组件。</p> <p>①废包装材料</p> <p>项目原辅材料的使用会产生废纸箱、废包装袋等废包装材料（不沾染药剂及样品），产生量约0.1t/a。废包装材料主要成分为纸箱、塑料薄膜、泡沫等，属于一般固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），项目产生的废包装材料属于“SW92 实验室固体废物”，废物代码为900-001-S92，收集后交由资源回收单位回收处理。</p> <p>②纯水机更换组件</p> <p>项目纯水机须定期更换滤芯、RO膜等组件，每年更换一次，更换的废滤芯、废RO膜合计重约为0.01t，即项目纯水机更换组件产生量为0.01t/a。项目纯水机进水为自来水，不含重金属等与危废相关的污染物，因此纯水机更换组件属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），纯水机更换组件属于“SW92 实验室固体废物”，废物代码为900-001-S92。纯水机更换组件在供应商上门更换时带走处理。</p> <p>（3）危险废物</p> <p>①实验废液</p> <p>项目配制溶液以及发酵工序等会产生一定量的实验废液，上述废液按照试剂及工序类别进行分类储存在废液桶中。由水平衡分析可知。实验废液产生量为5.964t/a。实验废液属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的HW49废物，代码为900-047-49。项目设有1个容积为1000L的灭活罐用于实验废液灭活，项目平均每天需进行灭活的实验废液量为0.023t，未超出灭活罐的处理能力。灭活罐的容积采用电加热，在80~120℃温度下进行，灭活时长为30~60min，可基本杀灭废液中的活性微生物。灭活后的实验废液交由有资质的单位处理。</p> <p>②实验废物</p> <p>实验废物是指在实验过程中废弃的实验耗材、用具，包括废弃试剂、废试剂瓶、废培养基、废弃的一次性实验用品、废层析柱等，产生量约为1t/a。上述实验废物沾染有实验试剂，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的HW49废物，废物代码为900-047-49，交由有资质单位处理。此外，涉微生物操作过程中产生的实验废物须先置于高压蒸汽灭菌锅内进行灭菌，灭菌后交由有资质单位处理。</p> <p>③废活性炭</p> <p>项目采用2套一级活性炭吸附装置处理项目产生的实验废气，其中1#活性炭吸附装置用于处理小试实验废气，2#活性炭吸附装置用于处理检测及干细胞制备研发实验废气，活性炭吸附装置主要用于去除废气中的有机废气（非甲烷总烃）、恶臭污染物（氨、臭气浓</p>
--	---

	<p>度)。本项目采用一级活性炭吸附装置使用蜂窝状活性炭进行充填,参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-3 废气治理效率参考值,蜂窝状活性炭吸附比例取 15%。由废气产排分析可知,本项目 1#活性炭吸附装置处理的污染物总量(氨)为 0.077kg/a,则活性炭的理论用量约 0.513kg/a;2#活性炭吸附装置处理的污染物(非甲烷总烃)总量为 5.365kg/a,则活性炭的理论用量约 35.767kg/a。</p> <p>活性炭填充量 $G=\text{长度}\times\text{宽度}\times\text{厚度}\times\text{密度}\times\text{层数}$。本项目使用的 2 套一级活性炭吸附装置的活性炭箱尺寸均为 $1.6\text{m}\times1\text{m}\times1.5\text{m}$,活性炭每层厚 0.3m,共 2 层,一般的蜂窝活性炭堆积密度在 $0.4\text{g}/\text{cm}^3$ 之间。则每套活性炭吸附装置的活性炭填充量 $G=1\text{m}\times1\text{m}\times0.6\text{m}\times0.4\text{t}/\text{m}^3=0.24\text{t}$。</p> <p>由此可见,本项目 2 套活性炭吸附装置的填充量均为 0.24t,均远大于理论年所需活性炭用量(35.767kg/a、1.427kg/a)。为确保活性炭吸附装置有较高的处理效率,建议活性炭每年更换一次。因此,本项目废活性炭产生量为活性炭使用量+废气污染物吸附量=$0.24\times2+0.0054+0.0001=0.4855\text{t}/\text{a}$。废活性炭属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中的 HW49 废物,废物代码为 900-041-49,交由有资质的单位进行处理。</p>																												
	<p>表 4-16 本项目处理小试研发实验废气的活性炭吸附装置参数表</p> <table><tr><th>设施名称</th><th>参数指标</th><th>主要参数</th></tr><tr><td rowspan="12">一级活性炭吸附装置</td><td>设计风量</td><td>2700m³/h</td></tr><tr><td>活性炭箱尺寸(长度×宽度×高度)</td><td>1.6m×1m×1.5m</td></tr><tr><td>单级活性炭装填规格(长度×宽度×厚度)</td><td>1m×1m×0.6m</td></tr><tr><td>活性炭类型</td><td>蜂窝状活性炭</td></tr><tr><td>活性炭密度</td><td>0.4g/cm³</td></tr><tr><td>炭层数量</td><td>2层</td></tr><tr><td>过滤风速</td><td>0.94m/s</td></tr><tr><td>停留时间</td><td>0.64s</td></tr><tr><td>活性炭装载量</td><td>0.24t</td></tr><tr><td>年需更换频次</td><td>每年更换一次</td></tr><tr><td>活性炭更换量</td><td>0.24t/a</td></tr><tr><td>废活性炭量(更换量+吸附量)</td><td>0.2401t/a</td></tr></table>	设施名称	参数指标	主要参数	一级活性炭吸附装置	设计风量	2700m³/h	活性炭箱尺寸(长度×宽度×高度)	1.6m×1m×1.5m	单级活性炭装填规格(长度×宽度×厚度)	1m×1m×0.6m	活性炭类型	蜂窝状活性炭	活性炭密度	0.4g/cm³	炭层数量	2层	过滤风速	0.94m/s	停留时间	0.64s	活性炭装载量	0.24t	年需更换频次	每年更换一次	活性炭更换量	0.24t/a	废活性炭量(更换量+吸附量)	0.2401t/a
设施名称	参数指标	主要参数																											
一级活性炭吸附装置	设计风量	2700m³/h																											
	活性炭箱尺寸(长度×宽度×高度)	1.6m×1m×1.5m																											
	单级活性炭装填规格(长度×宽度×厚度)	1m×1m×0.6m																											
	活性炭类型	蜂窝状活性炭																											
	活性炭密度	0.4g/cm³																											
	炭层数量	2层																											
	过滤风速	0.94m/s																											
	停留时间	0.64s																											
	活性炭装载量	0.24t																											
	年需更换频次	每年更换一次																											
	活性炭更换量	0.24t/a																											
	废活性炭量(更换量+吸附量)	0.2401t/a																											
	<p>表 4-17 本项目处理检测及干细胞制备研发实验废气的活性炭吸附装置参数表</p> <table><tr><th>设施名称</th><th>参数指标</th><th>主要参数</th></tr><tr><td rowspan="6">一级活性炭吸附装置</td><td>设计风量</td><td>3300m³/h</td></tr><tr><td>活性炭箱尺寸(长度×宽度×高度)</td><td>1.6m×1m×1.5m</td></tr><tr><td>单级活性炭装填规格(长度×宽度×厚度)</td><td>1m×1m×0.6m</td></tr><tr><td>活性炭类型</td><td>蜂窝状活性炭</td></tr><tr><td>活性炭密度</td><td>0.4g/cm³</td></tr><tr><td>炭层数量</td><td>2层</td></tr></table>	设施名称	参数指标	主要参数	一级活性炭吸附装置	设计风量	3300m³/h	活性炭箱尺寸(长度×宽度×高度)	1.6m×1m×1.5m	单级活性炭装填规格(长度×宽度×厚度)	1m×1m×0.6m	活性炭类型	蜂窝状活性炭	活性炭密度	0.4g/cm³	炭层数量	2层												
设施名称	参数指标	主要参数																											
一级活性炭吸附装置	设计风量	3300m³/h																											
	活性炭箱尺寸(长度×宽度×高度)	1.6m×1m×1.5m																											
	单级活性炭装填规格(长度×宽度×厚度)	1m×1m×0.6m																											
	活性炭类型	蜂窝状活性炭																											
	活性炭密度	0.4g/cm³																											
	炭层数量	2层																											

		过滤风速	0.76m/s																																																																											
		停留时间	0.52s																																																																											
		活性炭装载量	0.24t																																																																											
		年需更换频次	每年更换一次																																																																											
		活性炭更换量	0.24t/a																																																																											
		废活性炭量（更换量+吸附量）	0.2454t/a																																																																											
④废滤网																																																																														
<p>项目设有6台生物安全柜、5台发酵罐，其配套的高效过滤器需要定期更换滤网，每半年更换一次，会产生废滤网。过滤器滤网重量为0.005t，则废滤网产生量为0.055t/a。废滤网属于《国家危险废物名录（2025年版）》中“HW49其他废物”中的“沾有毒性或感染性危险废物的废弃过滤吸附介质”，废物代码为900-041-49。更换后的废滤网在交由有资质的单位处理。</p> <p>综上，本项目固体废物产生情况见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4-18 项目固体废物产生情况一览表</p> <table><tr><th>产生环节</th><th>废物名称</th><th>废物类别</th><th>废物代码</th><th>主要成分</th><th>有害成分</th><th>物理性状</th><th>危险特性</th><th>产生量（t/a）</th></tr><tr><td>办公生活</td><td>生活垃圾</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>2.61</td></tr><tr><td>原料使用</td><td>废包装材料</td><td>SW92</td><td>900-003-S17</td><td>塑料、纸皮</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>0.1</td></tr><tr><td>纯水制备</td><td>纯水机更换组件</td><td>SW92</td><td>900-003-S17</td><td>树脂</td><td>/</td><td>固态</td><td>/</td><td>0.01</td></tr><tr><td rowspan="2">检测过程</td><td>实验废液</td><td>HW49</td><td>900-047-49</td><td>化学试剂</td><td>化学试剂</td><td>液态</td><td>T/C/I/R</td><td>5.964</td></tr><tr><td>实验废物</td><td>HW49</td><td>900-047-49</td><td>废弃试剂、废试剂瓶、废培养基、废弃的一次性实验用品、废层析柱等</td><td>化学试剂</td><td>固态、液态</td><td>T/C/I/R</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">废气处理</td><td>废活性炭</td><td>HW49</td><td>900-039-49</td><td>活性炭</td><td>有机废气</td><td>固态</td><td>T</td><td>0.4855</td></tr><tr><td>废滤网</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>滤网</td><td>微生物</td><td>固态</td><td>T/In</td><td>0.055</td></tr></table>									产生环节	废物名称	废物类别	废物代码	主要成分	有害成分	物理性状	危险特性	产生量（t/a）	办公生活	生活垃圾	/	/	/	/	固态	/	2.61	原料使用	废包装材料	SW92	900-003-S17	塑料、纸皮	/	固态	/	0.1	纯水制备	纯水机更换组件	SW92	900-003-S17	树脂	/	固态	/	0.01	检测过程	实验废液	HW49	900-047-49	化学试剂	化学试剂	液态	T/C/I/R	5.964	实验废物	HW49	900-047-49	废弃试剂、废试剂瓶、废培养基、废弃的一次性实验用品、废层析柱等	化学试剂	固态、液态	T/C/I/R	1	废气处理	废活性炭	HW49	900-039-49	活性炭	有机废气	固态	T	0.4855	废滤网	HW49	900-041-49	滤网	微生物	固态	T/In	0.055
产生环节	废物名称	废物类别	废物代码	主要成分	有害成分	物理性状	危险特性	产生量（t/a）																																																																						
办公生活	生活垃圾	/	/	/	/	固态	/	2.61																																																																						
原料使用	废包装材料	SW92	900-003-S17	塑料、纸皮	/	固态	/	0.1																																																																						
纯水制备	纯水机更换组件	SW92	900-003-S17	树脂	/	固态	/	0.01																																																																						
检测过程	实验废液	HW49	900-047-49	化学试剂	化学试剂	液态	T/C/I/R	5.964																																																																						
	实验废物	HW49	900-047-49	废弃试剂、废试剂瓶、废培养基、废弃的一次性实验用品、废层析柱等	化学试剂	固态、液态	T/C/I/R	1																																																																						
废气处理	废活性炭	HW49	900-039-49	活性炭	有机废气	固态	T	0.4855																																																																						
	废滤网	HW49	900-041-49	滤网	微生物	固态	T/In	0.055																																																																						
<p>2、处理处置措施</p> <p>项目运营期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废（废包装材料、纯水机更换组件）、危险废物（实验废液、实验废物、废活性炭、废滤网），具体处置情况如下：</p> <p>（1）生活垃圾</p> <p>本项目的生活垃圾主要在员工办公活动产生，做好分类收集，不得随意丢弃，定期交由环卫部门清运处理。</p> <p>（2）一般工业固废</p> <p>项目产生的一般工业固废为未沾染实验试剂的废包装材料，废包装材料交给资源回收</p>																																																																														

单位回收利用，纯水机更换组件在供应商上门更换时带走处理。一般工业固废须按照废物种类分区存放，暂存过程中须满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，严禁危险废物和生活垃圾混入。

(3) 危险废物

项目产生的实验废液、实验废物、废活性炭、废滤网属于危险废物，其收集、储存、运输、处置等环节应按以下要求进行：

收集、贮存：危险废物在收集时应根据种类及危险特性分类收集。项目实验废物、暂存于项目六层检测实验室东南部的危险废物暂存间，面积为 6m²；实验废液、废活性炭、废滤网暂存于暂存于项目一层发酵间北部的危险废物暂存间，面积为 10m²。危险废物暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求的规范设置，危险废物收集后分类临时贮存于废物暂存容器内。危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定进行建设，地面需进行硬化、防渗、耐腐蚀处理（采用人工防渗材料，渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），地面表面无裂缝；液态危废应贮存于危险废物暂存柜内，并设置托盘等废液拦截措施以防液态危废泄漏；危险废物贮存过程须防风、防雨、防晒、防渗漏；按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求设置环境保护图形标志。

项目危险废物暂存间基本情况见下表：

贮存场所名称	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	最长贮存周期	最大贮存量
危险废物暂存间	实验废物	HW49	900-047-49	项目六层检测实验室东南部	6m²	袋装、瓶装	1t	3 个月	0.25
	实验废液	HW49	900-047-49	项目一层发酵间北部	10m²	桶装	2t	1 个月	0.5
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		1 年	0.4855
	废滤网	HW49	900-041-49			袋装		1 年	0.055

运输：严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

处置：危险废物统一交给有危险废物处置资质的单位处置。根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和实验计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门进行备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案

<p>管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案。</p> <p>综上，本项目产生的固废均能得到妥善处置，对周边环境影响不大。本项目固废的产生量、处置方式及去向见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4-20 本项目固废产生量、处置方式及去向情况表</p> <table border="1"> <tr> <th>固体废物名称</th><th>废物类别</th><th>废物代码</th><th>产生量 (t/a)</th><th>产生工序</th><th>处置措施</th></tr> <tr> <td>生活垃圾</td><td>/</td><td>/</td><td>2.61</td><td>员工办公</td><td>由环卫部门清运</td></tr> <tr> <td>废包装材料</td><td>SW92</td><td>900-003-S17</td><td>0.1</td><td>原料使用</td><td>交由资源回收单位回收利用</td></tr> <tr> <td>纯水机更换组件</td><td>SW92</td><td>900-003-S17</td><td>0.05</td><td>纯水制备</td><td>更换时交由供应商回收处理</td></tr> <tr> <td>实验废液</td><td>HW49</td><td>900-047-49</td><td>5.964</td><td rowspan="2">实验过程</td><td rowspan="4">交给有资质的单位处理</td></tr> <tr> <td>实验废物</td><td>HW49</td><td>900-047-49</td><td>1</td></tr> <tr> <td>废活性炭</td><td>HW49</td><td>900-039-49</td><td>0.4855</td><td>废气处理</td></tr> <tr> <td>废滤网</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>0.01</td><td>废气处理</td></tr> </table> <p>五、地下水和土壤</p> <p>本项目可能对土壤和地下水造成污染的途径是污水和固体废物通过地表下渗方式对土壤和地下水产生影响。</p> <p>项目所在地及周边无地下水和土壤敏感点，不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目所在区域已全部进行硬底化处理，无裸露地表，项目建设时将对危险废物暂存间进行重点防渗处理，按照危废暂存间的防渗要求，采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s）进行防渗，液态危险废物使用废液桶分类存放，暂存于由防渗防腐材质制成的危险废物暂存柜内，并设置托盘等废液拦截设施以防废液渗漏。项目产生的生活污水、实验废水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，项目排放的废气不含重金属和持久性有机物。综上所述，项目污染源不与土壤及地下水接触，在落实实验室及危废暂存处防渗措施的前提下，本项目对项目所在地的土壤和地下水环境基本不造成影响，无需对项目所在地开展地下水和土壤环境影响评价工作，不设地下水和土壤污染监测计划。</p> <p>六、环境风险</p> <p>1、风险调查</p> <p>项目涉及的危险物质根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 确定。</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值（Q）的计算如下：</p> <p>当只涉及一种危险物质时，计算该物质的最大存在总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则将各物质与其临界量比值的总和作为 Q 值。</p>						固体废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	处置措施	生活垃圾	/	/	2.61	员工办公	由环卫部门清运	废包装材料	SW92	900-003-S17	0.1	原料使用	交由资源回收单位回收利用	纯水机更换组件	SW92	900-003-S17	0.05	纯水制备	更换时交由供应商回收处理	实验废液	HW49	900-047-49	5.964	实验过程	交给有资质的单位处理	实验废物	HW49	900-047-49	1	废活性炭	HW49	900-039-49	0.4855	废气处理	废滤网	HW49	900-041-49	0.01	废气处理
固体废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	处置措施																																												
生活垃圾	/	/	2.61	员工办公	由环卫部门清运																																												
废包装材料	SW92	900-003-S17	0.1	原料使用	交由资源回收单位回收利用																																												
纯水机更换组件	SW92	900-003-S17	0.05	纯水制备	更换时交由供应商回收处理																																												
实验废液	HW49	900-047-49	5.964	实验过程	交给有资质的单位处理																																												
实验废物	HW49	900-047-49	1																																														
废活性炭	HW49	900-039-49	0.4855	废气处理																																													
废滤网	HW49	900-041-49	0.01	废气处理																																													

<p>当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。</p> <p>危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录A、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q，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，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：</p> $Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$ <p>式中：q_1, q_2, \dots, q_n——每种危险化学品实际存在量，t；</p> <p>Q_1, Q_2, \dots, Q_n——每种危险化学品的临界量，t。</p> <p>当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为I；</p> <p>当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：① $1 \leq Q < 10$；② $10 \leq Q < 100$；③ $Q \geq 100$。</p> <p>项目内各危险物质最大存在量与临界量比值见下表：</p>																																																							
<p align="center">表 4-21 项目使用的危险物质数量与临界量比值一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>原辅材料名称</th><th>涉及危险物质名称</th><th>CAS 号</th><th>原辅材料最大存储量</th><th>危险物质最大存在量 q_n/t</th><th>临界量 Q_n/t</th><th>该种危险物质 Q 值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>75%乙醇</td><td>乙醇</td><td>64-17-5</td><td>10L (0.00789t)</td><td>0.00592</td><td>500</td><td>0.00001</td></tr> <tr> <td>2</td><td>乙腈</td><td>乙腈</td><td>75-05-8</td><td>1L (0.000786t)</td><td>0.000786</td><td>10</td><td>0.00008</td></tr> <tr> <td>3</td><td>磷酸</td><td>磷酸</td><td>7664-38-2</td><td>10L (0.01685t)</td><td>0.01685</td><td>10</td><td>0.001685</td></tr> <tr> <td>4</td><td>实验废液</td><td>实验废液</td><td>/</td><td>0.5t</td><td>0.5</td><td>100</td><td>0.005</td></tr> <tr> <td align="center" colspan="7">项目 Q 值Σ</td><td>0.006775</td></tr> </tbody> </table> <p>注：实验废液不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 中的物质，但鉴于实验废液对环境具有危害性，故将其判定为危害水环境物质（类别 1）。根据表 B.2，危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界量为 100t。</p>								序号	原辅材料名称	涉及危险物质名称	CAS 号	原辅材料最大存储量	危险物质最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	1	75%乙醇	乙醇	64-17-5	10L (0.00789t)	0.00592	500	0.00001	2	乙腈	乙腈	75-05-8	1L (0.000786t)	0.000786	10	0.00008	3	磷酸	磷酸	7664-38-2	10L (0.01685t)	0.01685	10	0.001685	4	实验废液	实验废液	/	0.5t	0.5	100	0.005	项目 Q 值 Σ							0.006775
序号	原辅材料名称	涉及危险物质名称	CAS 号	原辅材料最大存储量	危险物质最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值																																																
1	75%乙醇	乙醇	64-17-5	10L (0.00789t)	0.00592	500	0.00001																																																
2	乙腈	乙腈	75-05-8	1L (0.000786t)	0.000786	10	0.00008																																																
3	磷酸	磷酸	7664-38-2	10L (0.01685t)	0.01685	10	0.001685																																																
4	实验废液	实验废液	/	0.5t	0.5	100	0.005																																																
项目 Q 值 Σ							0.006775																																																
<p>由上表的计算可知，本项目的 Q 值为 $0.006775 < 1$，则本项目的环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“表 1 专项评价设置原则表”的要求，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，无需设置环境风险专项评价。</p>																																																							
<p>2、环境风险识别</p> <p>根据对项目危险物质识别及系统危险性识别，本项目存在的环境风险源主要为项目储存的属于环境风险物质的实验试剂、危险废物。引发的环境风险类型主要为危险物质泄漏对大气、地表水环境造成不利影响；未落实防渗措施，导致液态试剂、液态危险废物通过地表下渗污染土壤和地下水；火灾爆炸事故伴生污染对土壤和地表水环境的影响；废气处理设施出现故障导致废气出现事故性排放。本项目潜在的环境风险因素及其可能影响途径</p>																																																							

见下表:

表 4-22 项目环境风险分析内容表

环境风险类型	环境风险描述	风险源位置	涉及危险物质/污染物	可能影响途径及后果
危险物质泄漏	项目使用的危险物质因储存或操作不当发生泄漏	实验室、原料仓库、试剂间、危废暂存间	磷酸、75%乙醇、乙腈、实验废液	可能对周边大气、地表水造成不利影响。
液态实验试剂、液态危险废物下渗	试剂间、危废暂存间未严格落实防渗措施，导致液态实验试剂、液态危险废物通过地表下渗	试剂间、危废暂存间	液态实验试剂、实验废液	液态实验试剂、液态危险废物通过地表下渗，对土壤和地下水环境造成污染。
火灾伴生污染	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	实验室、原料仓库、试剂间、危废暂存间	CO、浓烟	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染。
	消防废水经地漏直接进入市政污水管网		pH、高浓度 COD、高浓度 SS 等	高浓度消防废水经市政污水管网进入东区水质净化厂，可能对东区水质净化厂出水水质造成影响，进而影响纳污水体水质。
废气事故性排放	废气处理设施故障导致废气未得到有效处理	活性炭吸附装置、生物安全柜配套的高效过滤器	实验废气、含微生物气溶胶	废气未经有效处理，对周边环境空气及人群健康产生不利影响。

3、环境风险防范措施

本项目建成后各环境风险物质储存量未达到临界值，未构成重大危险源。为了预防实验试剂、危险废物泄漏对大气环境、地表水环境、土壤和地下水环境造成影响，防止火灾爆炸事故以及废气事故性排放的发生，建设单位须按如下要求加强环境风险防范管理：

(1) 实验试剂应分类存放于试剂间的试剂柜里，并关紧柜门。液态试剂须使用托盘盛放，一旦发生泄漏事故时，可避免泄漏的液态试剂流出至外环境。实验室内严禁烟火。

(2) 严格落实试剂间、危废暂存间的防渗措施，地表防渗措施按照危废暂存间的防渗要求，采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）进行防渗。

(3) 危险废物需用密封容器包装，定期检查容器是否出现破损。液态危险废物应分类收集在废液桶内，暂存于危险废物暂存间内，并设置托盘等废液拦截设施以防液态危废泄漏。

(4) 加强对废气处理设施的保养，及时更换活性炭、高效过滤器的滤网，废气处理设施出现故障时，应立即暂停检测实验工作，对废气处理设施进行检修。

4、分析结论

综上，本项目环境风险防范措施是有效可行的，本项目环境风险在落实对应的防范措施后，环境风险可控制在接受范围内。

表 4-23 本项目环境风险简单分析表					
建设项目名称	广州暨南大学医药生物技术研究开发中心有限公司&暨南大学医美研究院创新服务平台基地建设项目				
建设地点	(广东)省	(广州)市	(黄埔)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	113°32'25.056"	纬度	23°8'10.364"	
主要危险物质及分布	75%乙醇、乙腈、磷酸：存在于原料仓库内 危险废物：存在于危险废物暂存间				
环境影响途径及危害后果	①项目使用的危险物质因储存和操作泄漏，可能对周边环境空气、地表水环境造成不利影响。 ②试剂间、危废暂存间未严格落实防渗措施，导致液态试剂、液态危险废物通过地表下渗，对土壤和地下水环境造成不利影响。 ③项目内存在易燃易爆试剂，发生火灾爆炸事故时产生的次生污染对周边大气环境造成不利影响。 ④项目废气处理设施出现故障，导致废气未经处理直接排放，可能对周边环境空气和人群健康造成影响。				
风险防范措施要求	①实验试剂应分类存放于试剂间的试剂柜里，并关紧柜门。液态试剂须使用托盘盛放，一旦发生泄漏事故时，可避免泄漏的液态试剂流出至外环境。实验室内严禁烟火。 ②严格落实试剂间、危废暂存间的防渗措施，按照危废暂存间的防渗要求落实地表防渗措施。危险废物需用密封容器包装，定期检查容器是否出现破损。液态危险废物应分类收集在废液桶内，暂存于危险废物暂存间内，并设置托盘等废液拦截设施以防液态危废泄漏。 ③加强对废气处理设施的保养，及时更换活性炭、高效过滤器的滤网，废气处理设施出现故障时，应立即暂停检测实验工作，对废气处理设施进行检修。				
填表说明：项目 Q 值<1，风险潜势为 I，可开展简单分析。					
<p>本项目潜在的事故风险表现在液态试剂泄漏、液态试剂、危险废物通过地表下渗、火灾爆炸事故产生的次生污染，以及废气事故性排放，从而对周边环境和人体健康产生不良影响。发生风险的原因主要是人为因素，在采取一系列控制措施后，泄漏、事故排放等环境事故可得到有效防范，一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。</p> <p>七、生态</p> <p>本项目位于广州市黄埔区云埔街道埔北路 98 号 B2 栋 1 层 101、6 层 601、7 层 701、8 层 801，项目用地范围内及周边无生态环境保护目标。</p>					

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	氨	小试废气经通风柜收集收集，由一级活性炭吸附装置处理后通过 30 米高排气筒 DA001 排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
		臭气浓度		
	DA002 排气筒	NMHC	实验废气经通风柜收集，由一级活性炭吸附装置处理后通过 30 米高排气筒 DA002 排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
		TVOC		
	/	含微生物气溶胶	经生物安全柜配套的高效过滤器处理后排放。	/
	无组织废气	氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准
		臭气浓度		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值
		非甲烷总烃（厂界）		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
		NMHC（厂区内）		
地表水环境	生活污水、实验废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷等	生活污水、实验废水均由所在建筑三级化粪池预处理，排入市政污水管网，进入东区水质净化厂处理。	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
声环境	实验设备		选用低噪声设备，优化实验室的布局，采取减振、隔声措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准

固体废物	<p>生活垃圾：交环卫部门清运。</p> <p>一般工业固废：一般工业固废中，纯水机更换组件交给供应商回收处理，废包装材料交给资源回收单位回收利用。</p> <p>危险废物：实验废液、实验废物、废活性炭、废滤网属于危险废物，交给有资质的单位处置。项目产生的废活性炭、废滤网在一层发酵间北部的危险废物暂存间暂存，该危废暂存间的面积为 10m²；项目实验室产生的实验废液、实验废物在六层检测实验室东南部的危险废物暂存间暂存，该危废暂存处的面积为 6m²。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目地面已硬化，并对实验室和危废暂存处地面进行防渗防腐蚀处理。整体来看，项目无土壤与地下水污染途径，不会对当地土壤与地下水环境造成显著的不良影响。</p>
生态保护措施	<p>本项目租用现有厂房进行建设，所在地及周边无生态环境保护目标，且该项目的污染物产生量较小，经有效处理后可实现达标排放，不会对当地生态环境造成显著的不良影响。</p>
环境风险防范措施	<p>（1）实验试剂应分类存放于试剂间的试剂柜里，并关紧柜门。液态试剂须使用托盘盛放，一旦发生泄漏事故时，可避免泄漏的液态试剂流出至外环境。实验室内严禁烟火。</p> <p>（2）严格落实试剂间、危废暂存间的防渗措施，按照危废暂存间的防渗要求落实地表防渗措施。危险废物需用密封容器包装，定期检查容器是否出现破损。液态危险废物应分类收集在废液桶内，暂存于危险废物暂存间内，并设置托盘等废液拦截设施以防液态危废泄漏。</p> <p>（3）加强废气处理设施的保养，及时更换活性炭、高效过滤器的滤网，废气处理设施出现故障时，应立即暂停检测实验工作，对废气处理设施进行检修。</p>
电磁辐射	无

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1、排污许可</p> <p>根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于实验类项目，不在该名录范围内，无需办理排污许可手续。</p> <p>2、竣工验收</p> <p>建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。</p> <p>3、环境风险应急预案</p> <p>根据广东省环境保护厅于 2018 年 9 月 12 日发布的《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，专用实验室（P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室）；研发基地（含医药、化工类专业中试内容的）；具有试验、分析、检测等功能的化学、医药、生物类省级重点以上实验室需要编制突发环境事件应急预案并向生态环境主管部门完成备案。本项目不属于上述实验室类别，但由于本项目涉及危险化学品的使用，且产生危险废物，应按要求编制突发环境事件应急预案。</p> <p>4、其他要求</p> <p>项目投入运行后，应根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）相关监测频次的规定，制定监测计划。</p> <p>此外，项目涉 VOCs 试剂（乙醇、乙腈）使用应根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求，做好企业台账管理。</p>
----------------------	--

六、结论

本项目位于广州市黄埔区云埔街道埔北路 98 号 B2 栋 1 层 101、6 层 601、7 层 701、8 层 801，符合相关产业政策及环保政策。项目不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区等环境敏感区域。因此，在严格按照本环评提出的建议以及环保主管部门的要求做好实验过程中产生的水污染物、大气污染物、噪声、固体废物的治理工作，将各项污染对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放后，本项目对周边环境的影响不大。总体而言，从环境保护的角度，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	非甲烷总烃	0	/	0	5.166kg/a	0	5.166kg/a	+5.166kg/a
	氨	0	/	0	0.246kg/a	0	0.246kg/a	+0.246kg/a
	臭气浓度	0	/	0	/	0	/	/
废水	废水量	0	/	0	376.526t/a	0	376.526t/a	+376.526t/a
	COD _{Cr}	0	/	0	0.073t/a	0	0.073t/a	+0.073t/a
	BOD ₅	0	/	0	0.042t/a	0	0.042t/a	+0.042t/a
	SS	0	/	0	0.033t/a	0	0.033t/a	+0.033t/a
	NH ₃ -N	0	/	0	0.0083t/a	0	0.0083t/a	+0.0083t/a
	总磷	0	/	0	0.0012t/a	0	0.0012t/a	+0.0012t/a
一般固体 废物	生活垃圾	0	/	0	2.61t/a	0	2.61t/a	+2.61t/a
	废包装材料	0	/	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	纯水机更换组件	0	/	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a

危险废物	实验废液	0	/	0	5.964t/a	0	5.964t/a	+5.964t/a
	实验废物	0	/	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
	废活性炭	0	/	0	0.4855t/a	0	0.4855t/a	+0.4855t/a
	废滤网	0	/	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a

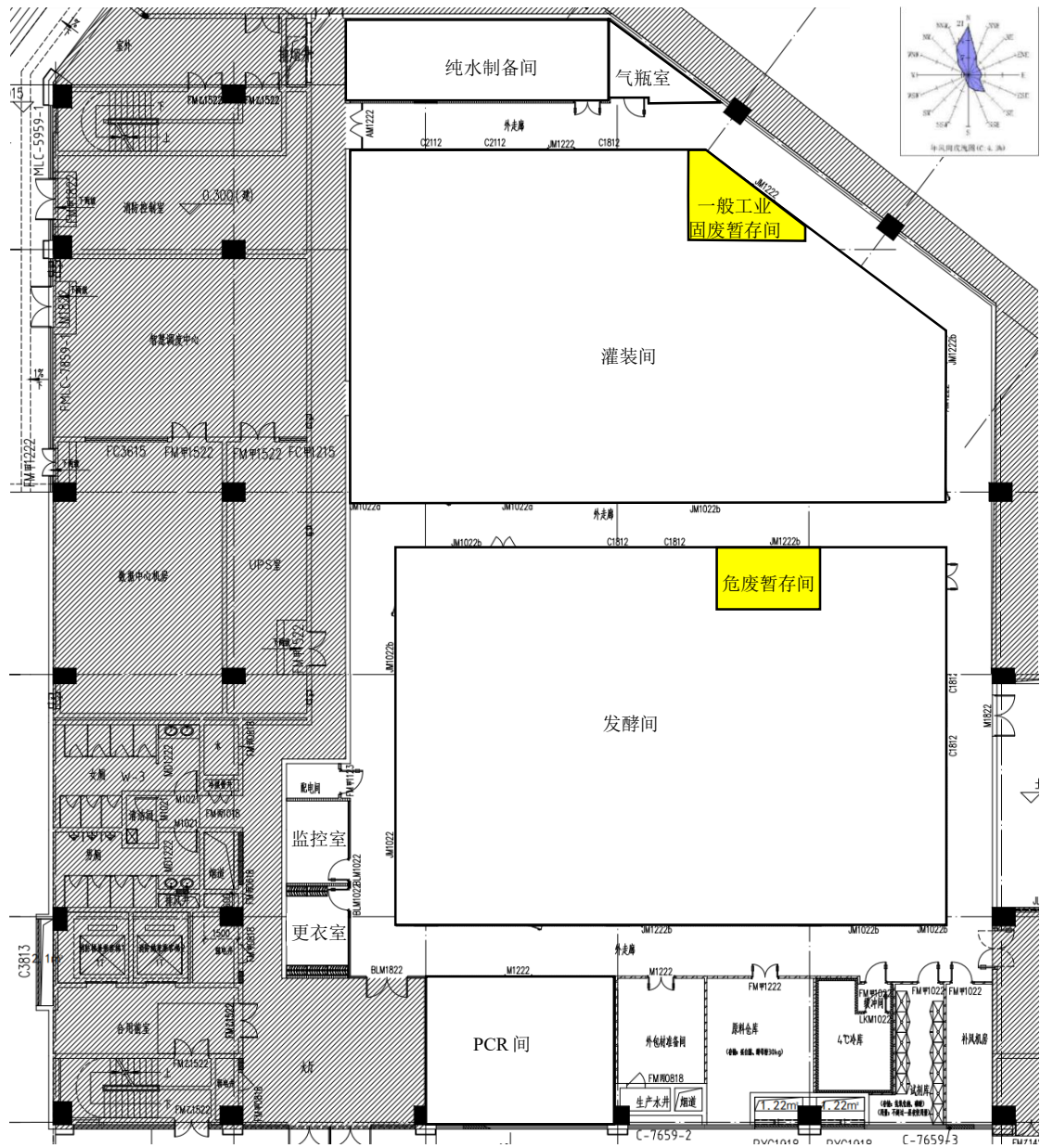
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 项目地理位置图

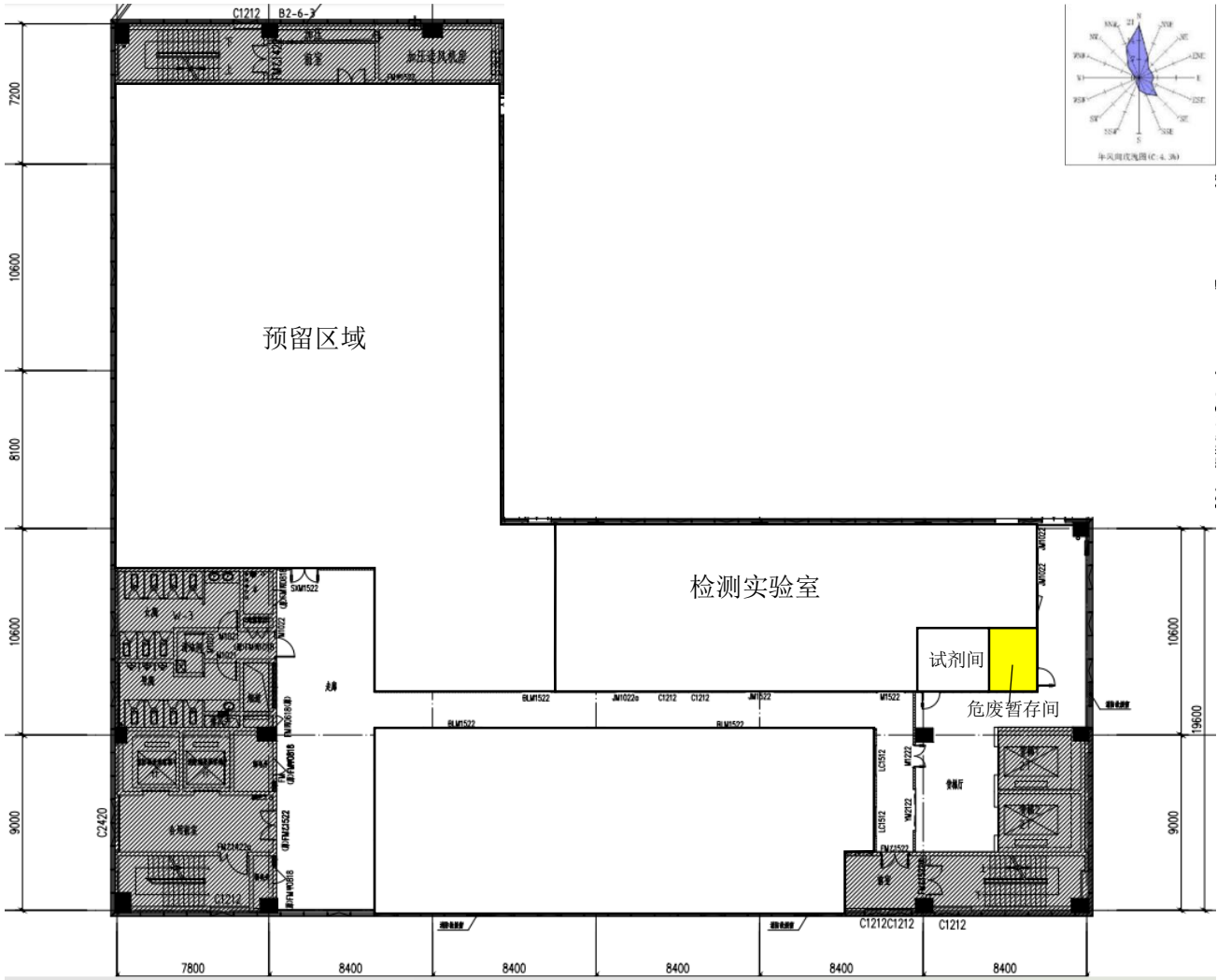


附图 2 项目平面布置图

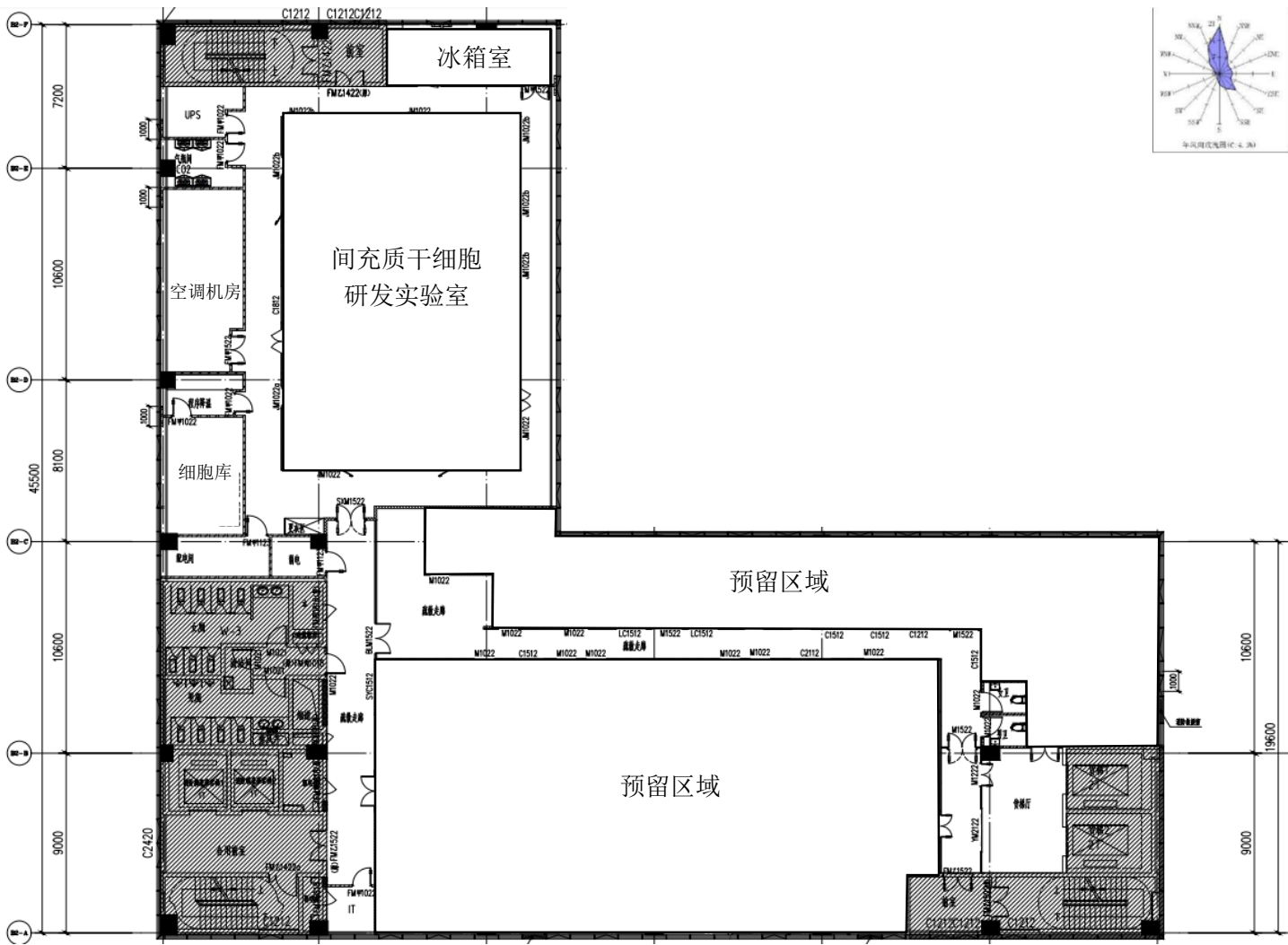
(1) 1 楼平面图



(2) 6楼平面图



(3) 7楼平面图



附图 3 项目四至状况图



附图 4 项目周边敏感点图



附图 5 项目四至现场照片



项目东面：南方美谷D1栋



项目南面：南方美谷 C 区（在建）



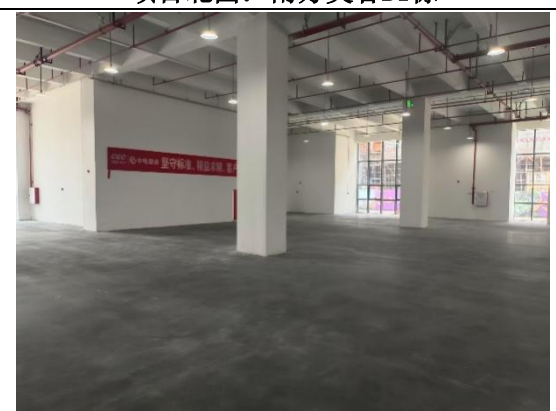
项目西面：埔北路



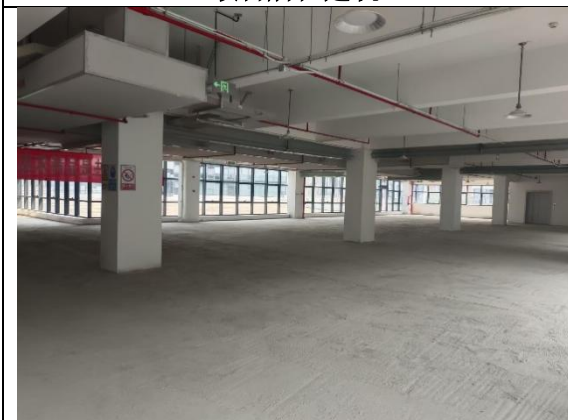
项目北面：南方美谷B1栋



项目所在建筑



项目 1 楼现状照片

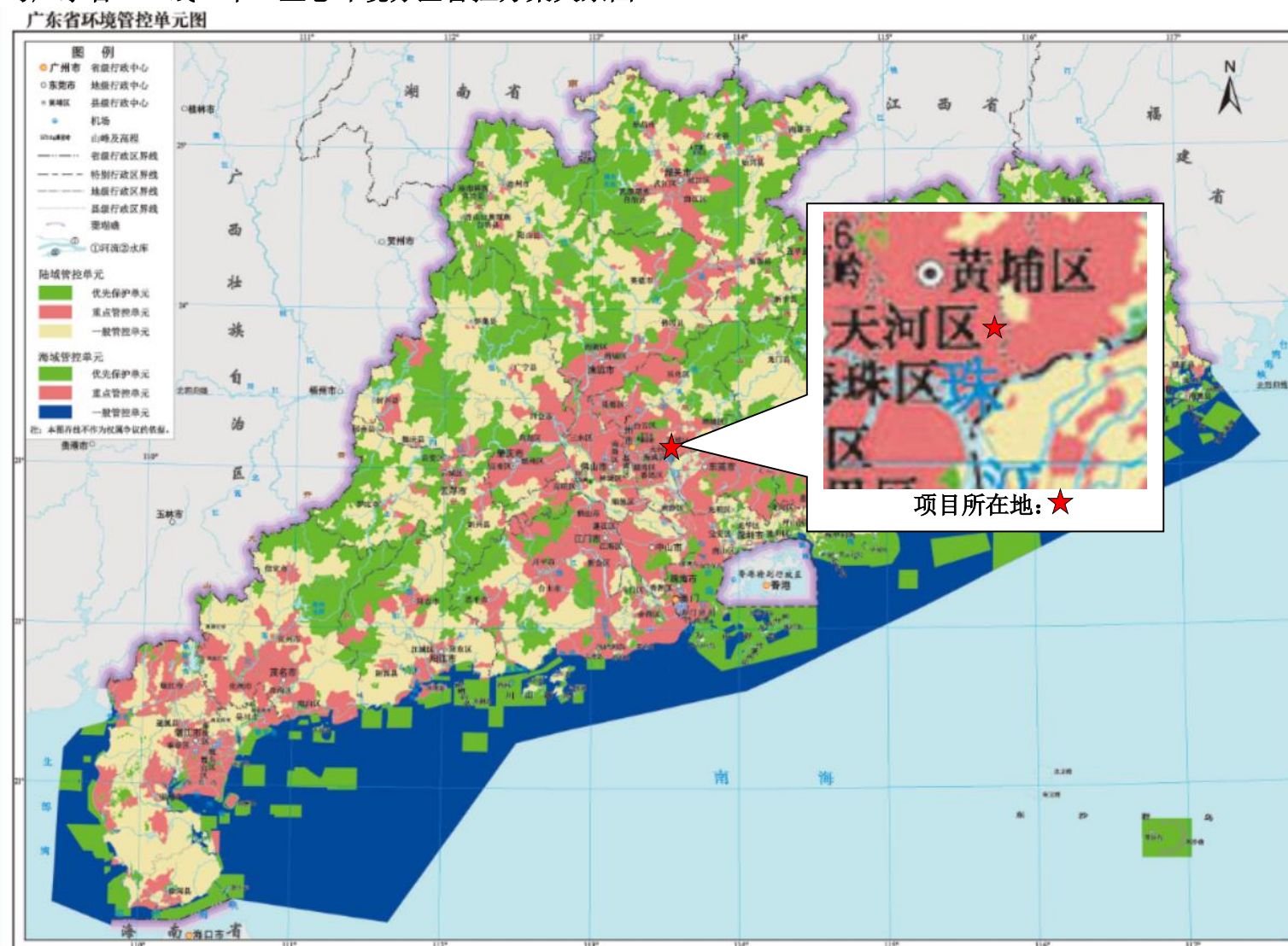


项目 6 楼照片

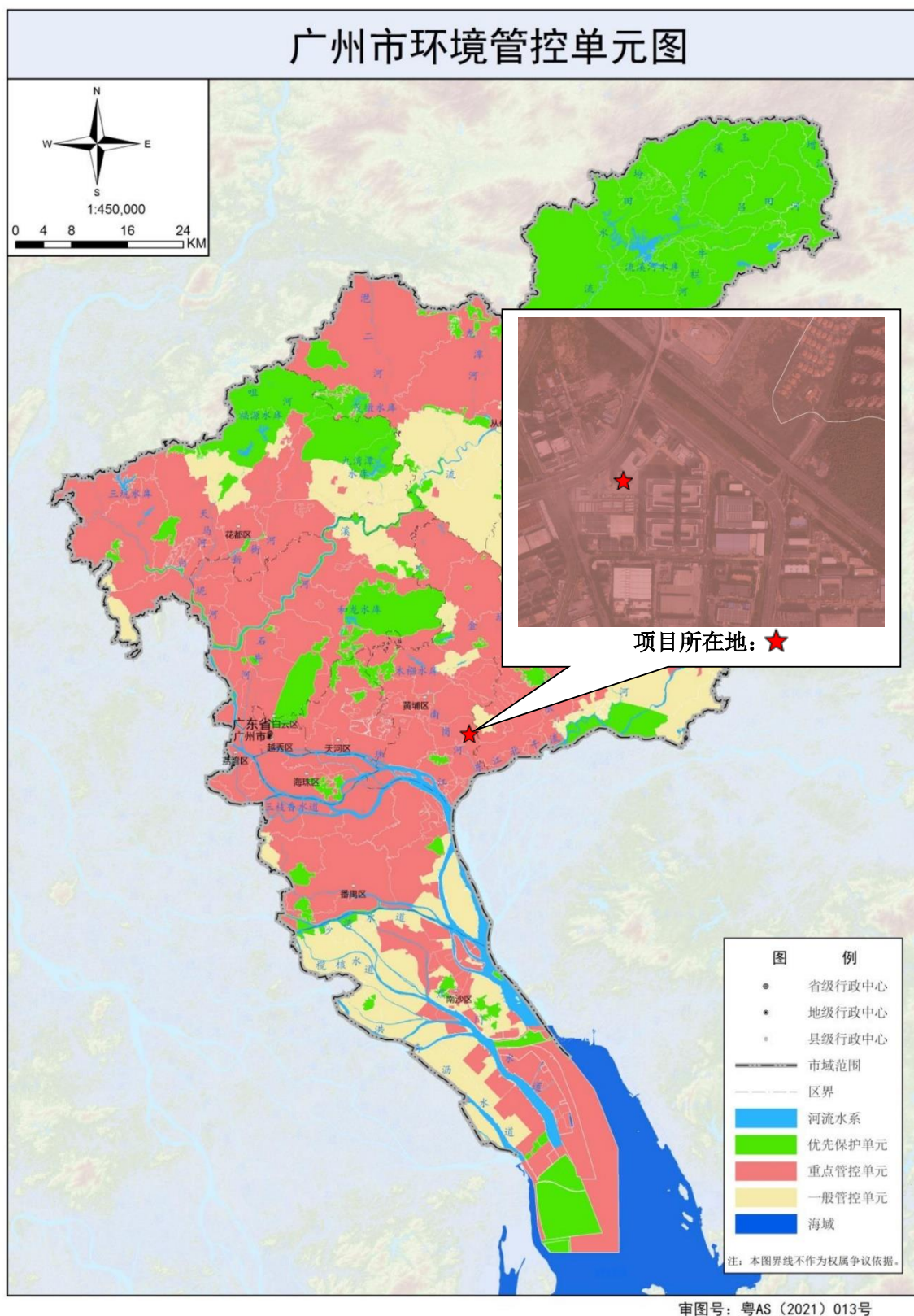


项目 7 楼现状照片

附图 6 项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案关系图



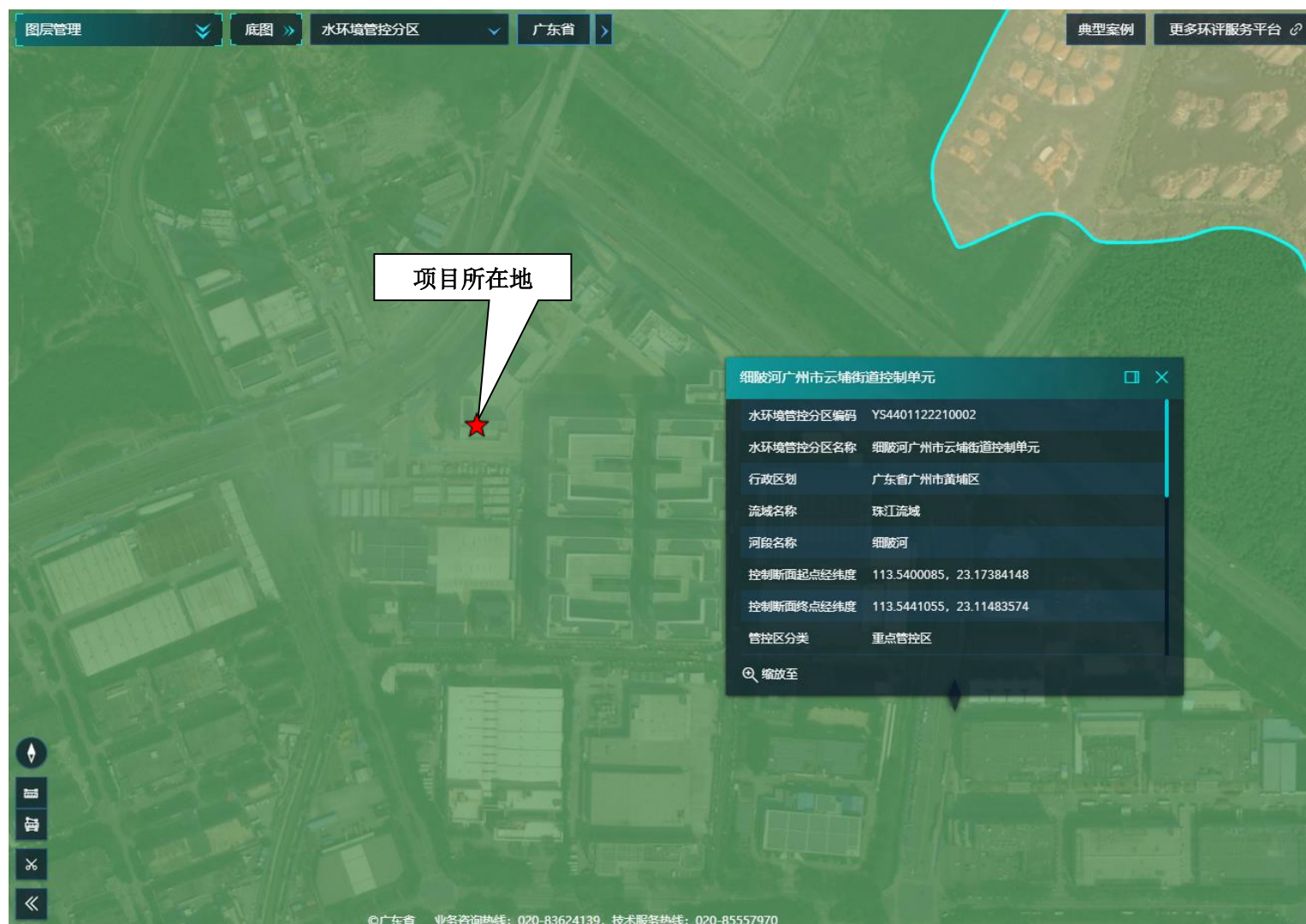
附图 7 项目与广州市“三线一单”生态环境分区管控方案关系图



附图 8-1 广东省生态环境分区管控信息平台截图（环境管控单元）



附图 8-2 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（水环境管控分区）



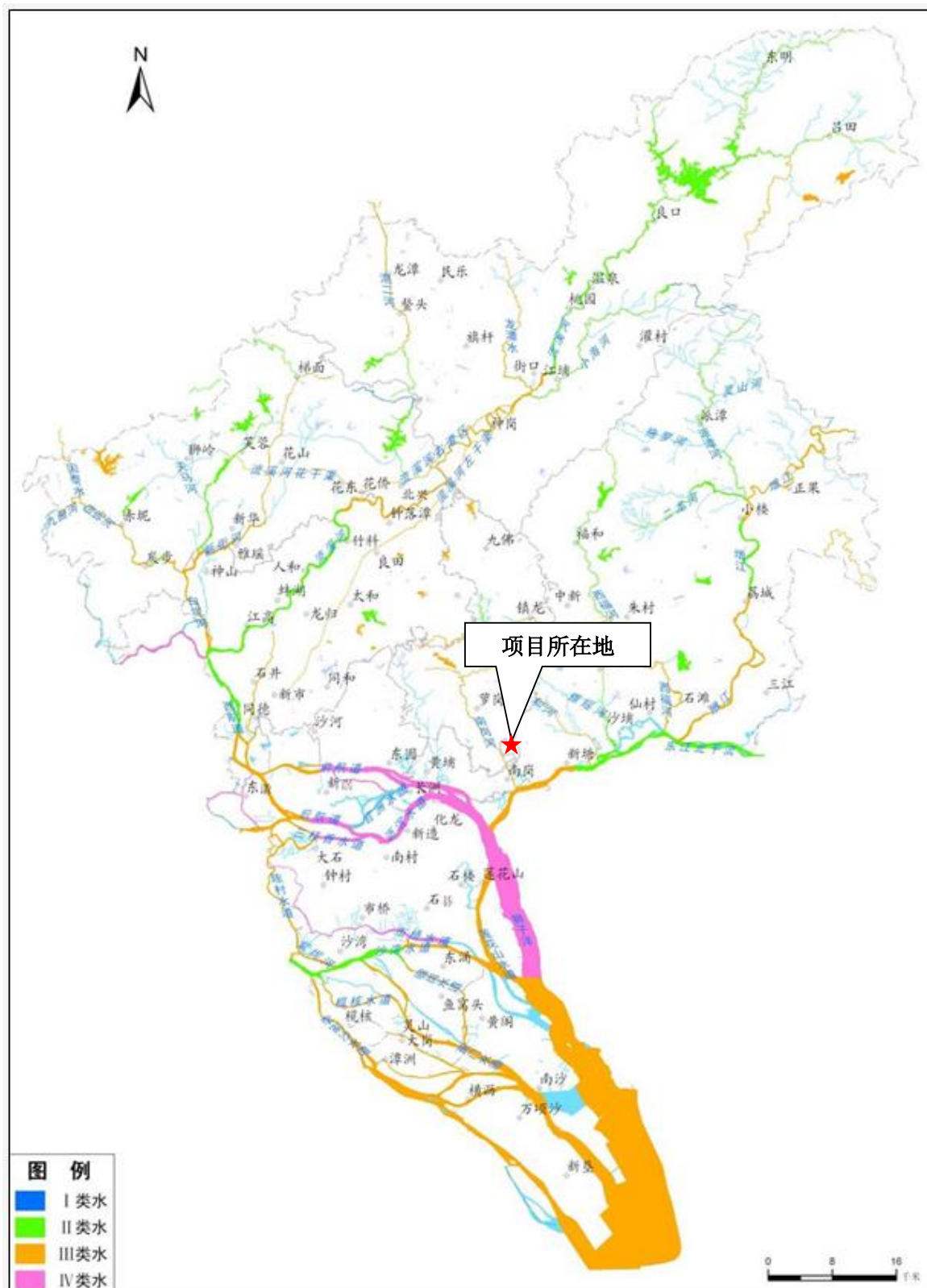
附图 8-3 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（大气环境管控分区）



附图 8-4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（高污染燃料禁燃区）



附图 9 项目所在区域水环境功能区划图



附图 10 项目所在区域环境空气功能区划图

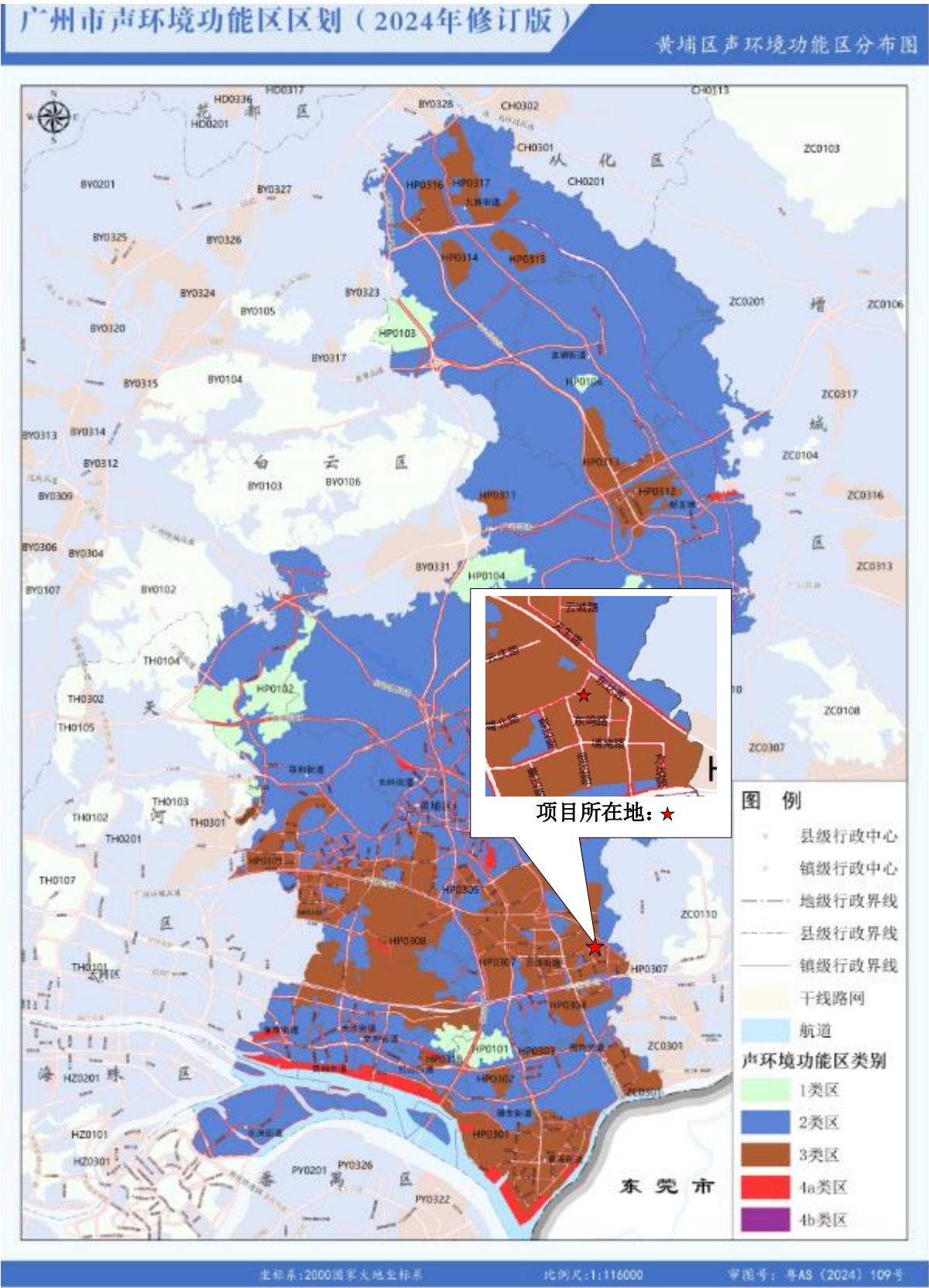


附图 11 项目所在地与饮用水水源保护区的位置关系图

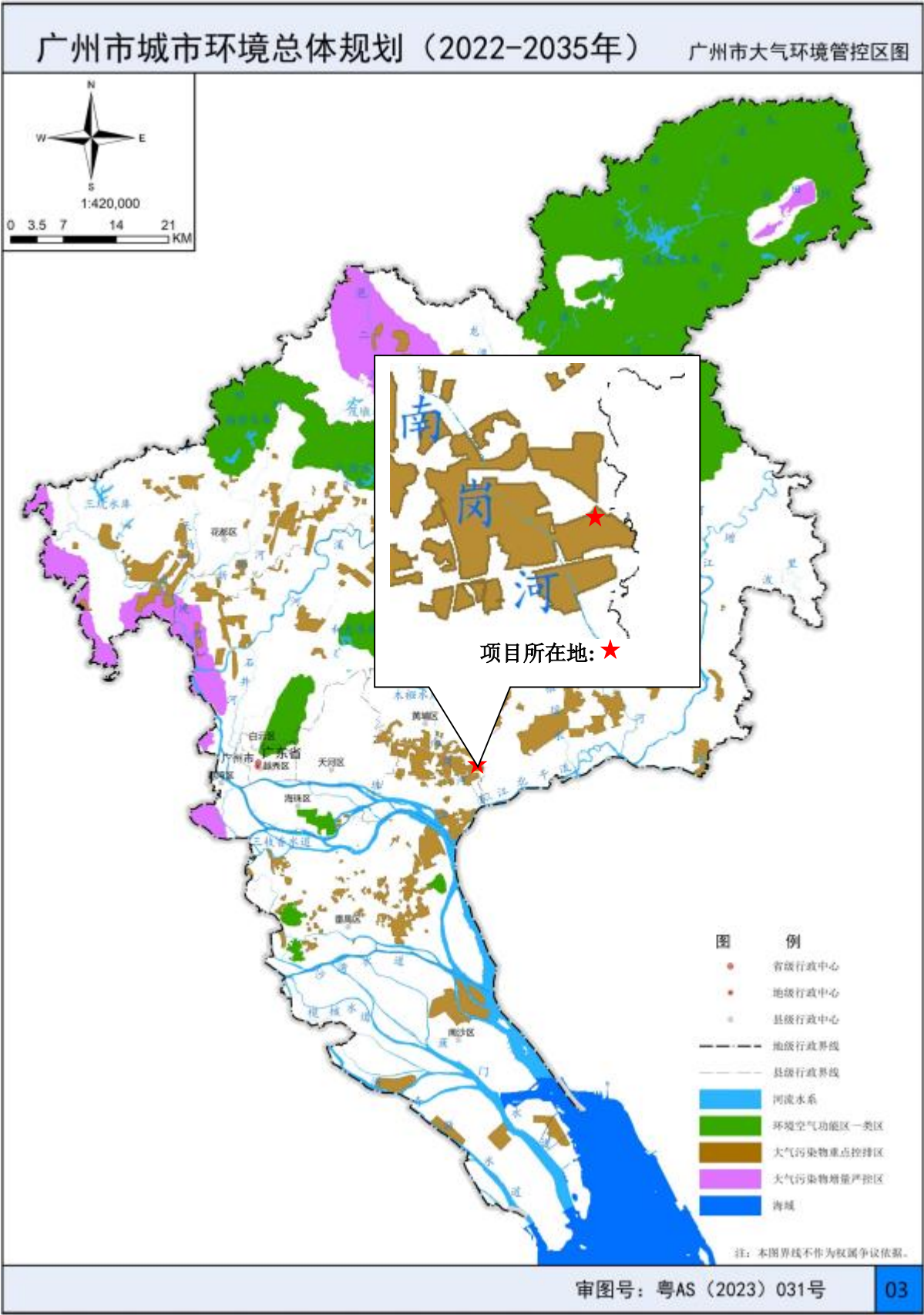
广州市饮用水水源保护区规范优化图



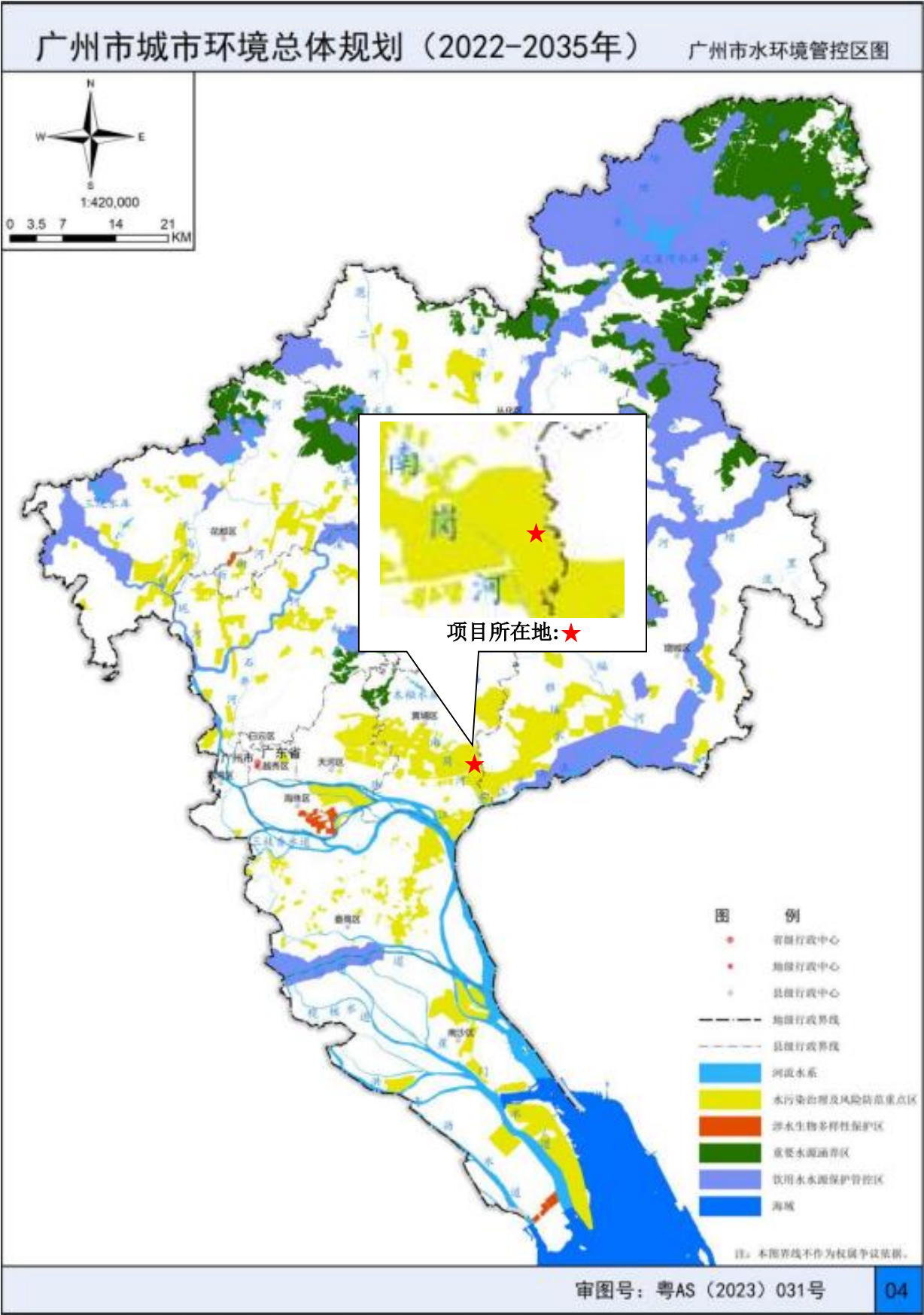
附图 12 项目所在区域的声环境功能区划图



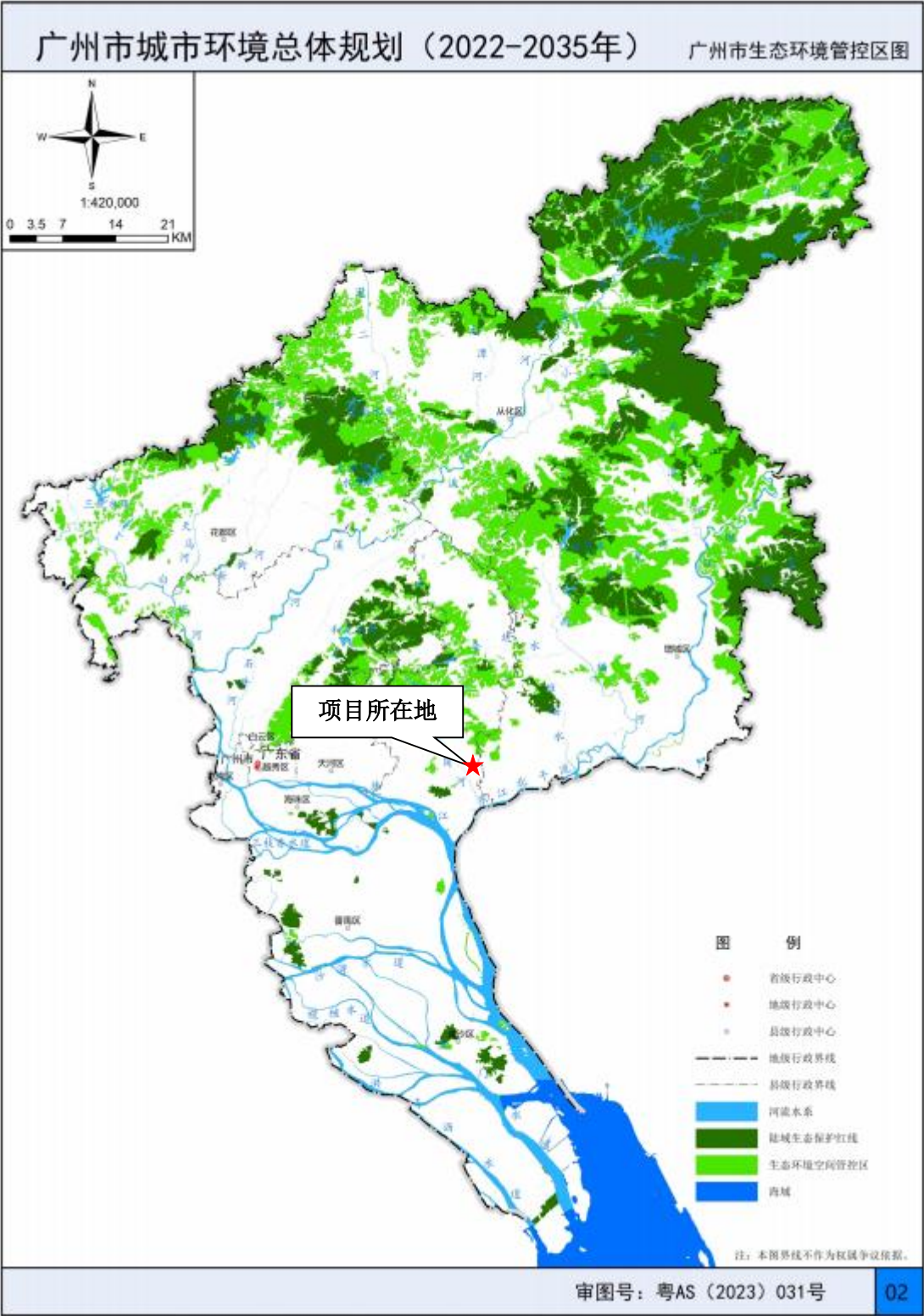
附图 13 广州市大气环境空间管控图



附图 14 广州市水环境空间管控图



附图 15 广州市生态环境空间管控图



附图 16 项目所在区域控制性详细规划图

