

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：深圳华瑞模式生物科技有限公司改扩建项目

建设单位（盖章）：深圳华瑞模式生物科技有限公司

编制日期：2023年01月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	深圳华瑞模式生物科技有限公司改扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	-	联系方式	-
建设地点	深圳市南山区沙河街道高发社区侨深路 13 号东方科技园华科大厦 5 层 D3、D4 号		
地理坐标	(东经 113°58'40.765", 北纬 22°33'17.842")		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十四、研究和试验发展 97.专业实验室、研发(试验)基地-有废水、废气排放需要配套污染防治设施的
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	500	环保投资(万元)	80
环保投资占比(%)	16	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	0 (改扩建后无新增用地面积)
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、项目建设与“三线一单”符合性分析</p> <p>①生态红线</p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府【2020】71号）、《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）及《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环[2021]138号），项目位于一般管控单元（ZH44030530020 沙河街道一般管控单元（YB20）），不在生态保护红线内，符合该政策的要求。</p> <p>②环境质量底线要求</p> <p>根据深府[2008]98号文件《深圳市环境空气质量功能区划分》，项目所在区域的空气环境功能为二类区，环境空气质量达到《空气环境质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。</p> <p>根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知（深环[2020]186号）可知，项目所在区域属3类声环境功能区，声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区环境噪声限值。</p> <p>根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号文件），本项目所在区属于深圳湾流域一般景观用水区，深圳湾流域水质控制目标为V类，水环境质量可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准。</p> <p>项目所在区域环境空气质量为达标区；根据现状监测结果，项目厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类声环境功能区要求；水环境质量为达标区，经本环评分析，未造成区域环境质量功能的恶化，符合该政策的要求。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>项目所在地已铺设自来水管网且水源充足，生产和生活用水均使用自来水，用水量相对较少；能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目选址规划为工业用地。因此，项目资源利用满足要求。</p> <p>④环境准入清单</p>
---------	--

项目所在区域属于一般管控单元（ZH44030530020 沙河街道一般管控单元（YB20））。项目与《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）中深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单相符性具体分析情况（详见表 1-3），根据相符性分析可知，本项目为环境准入允许类别。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

2、选址合理性分析

项目位于深圳市南山区沙河街道高发社区侨深路 13 号东方科技园华科大厦 5 层 D3、D4 号。

①与城市规划的相符性分析

根据核查《深圳市南山 08-01&02 号片区[华侨城地区]法定图则》（见附图 11），项目所在地法定图则规划属于工业用地，符合城市规划要求。

②与生态控制线的相符性

依照《深圳市基本生态控制线范围图》（2019，深圳市规划和自然资源局），项目不在所划定的基本生态控制线内。

③与水源保护区相符性分析

根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的通知》（深府〔2015〕74号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]424号）及深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告（2019年8月5日）的规定，项目所在区域不在深圳市水源保护区内。

④实验室等级与相关规定的相符性分析

（1）实验室等级

本项目不进行 P3 及以上等级的生物实验，项目内实验均不涉及传染性、感染性疾病的研究。根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），本项目为生物安全防护实验室的 P2 生物安全实验室，不属于 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室。根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《生物安全实验室建筑技术规范》

(GB50346-2011)中生物安全实验室所处理的对象的生物危害程度和采取的防护措施，生物安全实验室分为四级，动物生物安全实验室可采用ABSL-1、ABSL-2、ABSL-3、ABSL-4表示相应级别的实验室，本项目实验室的生物安全防护水平为ABSL-2。详见表1-1：

表 1-1 生物安全实验室的分级

分级	生物危害程度	操作对象
一级	低个体危害、低群体危害	对人体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子
二级	中等个体危害、有限群体危害	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害，有有效的预防和治疗措施
三级	高个体危害、低群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危害性，通过直接接触或气溶胶使人传染上严重的甚至是致命疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防和治疗措施
四级	高个体危害、高群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危害性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明，或未知的、高度危险的致病因子。没有预防和治疗措施

本项目所用实验动物均由具有实验动物生产许可证的专业实验动物繁育机构提供，实验动物体内不含有《人间传染的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中的能够使人或动物致病的微生物。项目涉及的实验动物样本，均来源于有实验动物生产许可证或实验动物使用许可证的单位。

外购实验动物，动物运输和饲养过程严格按照《实验动物环境及设施》(GB14925-2010)中对动物运输的相关规范要求执行，确保实验动物不感染《人间传染的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中的病原微生物，确保实验动物的安全健康。

(2) 相关规定的符合性分析

项目为动物生物安全二级实验室建设，应满足但不限于《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《实验动物设施建筑技术规划》(GB50447-2008)、《实验动物环境及设施》(GB14925-2010)、《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)等相关规范、条例的要求，

本项目与选址、环境保护相关内容的相符性分析对比情况见表 1-2:

表 1-2 要求与建设情况对比表

序号	要求	本项目情况
一、	《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）	
1	实验室选址、设计和建造应符合国家和地方环境保护和建设主管部门等的规定和要求。	符合选址要求
2	实验室的设计应保证对生物、化学、辐射和物理等危险源的防护水平控制在经过评估的可接受程度，为关联的办公区和邻近的公共空间提供安全的工作环境，及防止危害环境。	符合选址要求
二、	《实验动物设施建筑技术规划》（GB50447-2008）	
1	宜远离有严重空气污染、振动或噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域。若不能远离上述区域则应布置在当地最大频率风险的上风侧或全年最小频率风向的下风侧。	项目所在地远离有严重空气污染、振动或噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域。
2	应远离易燃、易爆物品的生产和储存区，并远离高压线路及其设施。	项目所在地远离易燃、易爆物品的生产和储存区，并远离高压线路及其设施。
三、	《实验动物环境及设施》（GB14925-2010）	
1	宜远离严重空气污染、振动或噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域。	项目所在地远离有严重空气污染、振动或噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域。
2	动物生物安全实验室与生活区的距离应符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）。	符合 GB19489、GB50346 的要求。
四、	《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）	
1	生物安全实验室的位置要求应符合表 4.1.4 的规定，如下：二级，可共用建筑物，与建筑其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门，必要时，可设立缓冲区域。其选址和建筑间距无要求。	符合选址要求
2	二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设	配有过墙传递式高压灭菌消毒锅。

	备。	
3	生物安全实验室应有防止节肢动物和啮齿动物进入和外逃的措施。	设置有防止节肢动物和啮齿动物进入和外逃的措施
4	生物安全实验室的设计应充分考虑生物安全柜、动物隔离设施、高压灭菌器、动物尸体处理设备、污水处理设备等设备的尺寸和要求，必要时应留有足够的搬运孔洞，以及设置局部隔离、防振、排热、排湿设施。	设有生物安全柜、过墙传递式高压灭菌消毒锅、污水处理设备

综上所述，本项目与上述规定中环境保护相关内容相符。

3、与《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号）文件相符性分析

根据《中华人民共和国大气污染防治法（主席令第三十一号）》中“第四十五条：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。”

项目将产生的废气集中收集后引至楼顶经废气处理设施处理后高空排放。因此，本项目符合《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号）的要求。

4、与《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）、《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）等文件相符性分析

①《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）

“二、对 VOCs 排放量大于 100 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照通知中附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明。”

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

“一、各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建

设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。”

项目挥发性有机废气经“喷淋塔+两级活性炭吸附装置”处理后排放量（有组织+无组织）为 10.08kg/a。符合《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163 号）、《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）要求。

5、与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环[2022]11 号）相符性分析

防控重点为：

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。

重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。

本项目从事医学研究和试验发展，不位于规定的重点防控区内、不属于规定的重点行业，项目使用的原辅材料不含有重金属，无重金属污染物的排放。因此，本项目建设与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四

五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环[2022]11号）的规定相符。

6、与《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》相符性分析

根据计划：加快推进“三线一单”及区域生态环境评价成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管领域的应用。新建项目原则上实施VOCs两倍削减量替代和NO_x等量替代。

推广使用水性、高固体、无溶剂、粉末等低（无）VOCs含量涂料，加强专家技术帮扶，推进制定行业指南。到2025年，低（无）VOCs含量原辅材料替代比例大幅提升，表面涂装、塑料制品、家具制造、制鞋等重点企业替代比例分别达到70%、80%、70%、80%以上；包装印刷行业中塑料软包装印刷、印铁制罐重点企业替代比例达到40%以上、其他包装印刷行业重点企业替代比例达到70%以上；家具制造行业重点企业水性胶黏剂替代比例达到100%。

大力推动低VOCs原辅料、VOCs污染防治新技术和新设备的应用。新、改、扩建项目禁止使用光催化、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）。

项目生产过程中不使用高挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂，不采用光催化、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，建设单位将产生的有机废气集中收集后经喷淋塔+两级活性炭吸附装置处理后高空排放，符合《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》文件要求。

表 1-3 项目与《深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析

		“三线一单”要求		本项目情况	相符性	
全市 总体 管控 要求	区域布局管 控要求	禁止开发建 设活动的要 求	1	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业和限制发展类产业，禁止投资新建项目。	不属于禁止发展类产业和限制发展类产业，不属于禁止投资新建项目。	相符
			2	禁止在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸新建、改建、扩建印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、酿造、化肥、染料、农药、屠宰等项目或者排放油类、酸液、碱液、放射性废水或者含病原体、重金属、氰化物等有毒有害物质的废水的项目和设施。	不位于水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸，不属于新建、改建、扩建印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、酿造、化肥、染料、农药、屠宰等项目或者排放油类、酸液、碱液、放射性废水或者含病原体、重金属、氰化物等有毒有害物质的废水的项目和设施。	相符
			3	除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。禁止实施可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设。	不位于严格保护岸线的保护范围内。不改变大陆自然岸线（滩）生态功能。	相符
			4	严格控制VOCs新增污染排放，禁止新、改、扩建生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	项目使用的酒精主要用于消毒，不属于生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	相符
			5	新建、改建、扩建锅炉必须使用天然气或电等清洁能源，禁止新建燃用生物质成型燃料、生物质气化和柴油等污染燃料的锅炉。	本项目不涉及锅炉。	相符
			6	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。	本项目不属于餐饮服务行业。	相符
		限制开发建 设活动的要 求	7	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的限制发展类产业，禁止简单扩大再生产，对于限制发展类产业的现有生产能力，允许企业在一定	本项目不属于限制发展类。	相符

			期限内加以技术改造升级。		
		8	实施重金属污染防治分区防控策略，推动入园发展类的电镀、线路板行业企业分阶段入园发展。	本项目不属于电镀、线路板行业。	相符
		9	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不属于“两高”项目。	相符
		10	不得建设可能导致重点保护的野生动植物生存环境污染和破坏的海岸工程；确需建设的，应当征得野生动植物行政主管部门同意，并由建设单位负责组织采取易地繁育等措施，保证物种延续。	本项目不属于海岸工程。	相符
		11	严格限制建设项目占用自然岸线；确需占用自然岸线的建设项目，应当严格依照国家规定和《深圳经济特区海域使用管理条例》有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原则，对自然岸线进行整治修复，保持岸线的形态特征和生态功能。	本项目不涉及占用自然岸线。	相符
		12	合理优化永久基本农田布局，严控非农建设占用永久基本农田。	本项目不涉及占用永久基本农田。	相符
	不符合空间布局活动的退出要求	13	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业，现有生产能力在有关规定的淘汰期限内予以停产或关闭。	本项目不属于禁止发展类。	相符
		14	城市开发边界外不得进行城市集中建设，逐步清退已有建设用地，重点加快一级水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、森林郊野公园生态保育区与修复区、重要生态廊道等核心、关键性生态空间范围内的建设用地清退。	本项目选址不在城市开发边界外。	相符
		15	现有燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉应限期退出或关停或进行煤改气、煤改电，实现全市工业锅炉100%使用天然气、电等清洁能源。	本项目不涉及锅炉。	相符

	能源资源利用要求	水资源利用要求	16	严格落实最严格的水资源管理制度，强化工业、服务业、公共机构、市政建设、居民等各领域节水行动，推动全市各区全部达到节水型社会标准。	本项目将加强节水措施。	相符
		地下水开采要求	17	禁采区内：禁止任何单位和个人取用地下水，现有地下水取水工程，取水许可有效期到期后一律封闭或停止使用，但下列情形除外：为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（抽排）水的；为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水的；为开展地下水监测、调查评价而少量取水的。	本项目不涉及地下水开采。	相符
			18	限采区内：除对水温、水质有特殊要求外，不再批准新增抽取地下水的取水许可申请。水行政主管部门对已批准的地热水、矿泉水取水工程应核定开采量和年度用水计划，进行总量控制，确保地下水采补平衡。	本项目不涉及地下水开采。	相符
		禁燃区要求	19	在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目不燃用高污染燃料。	相符
	污染物排放管控要求	允许排放量要求	20	根据国家和广东省核定的重点污染物排放总量控制指标，制定本市重点污染物排放总量控制指标和控制计划，明确重点污染物排放总量控制指标分配、达标要求、削减任务和考核要求。	相关生态环境主管部门要求。	/
			21	市生态环境部门应当根据近岸海域环境质量改善目标和污染防治要求，确定主要污染物排海总量控制指标。对超过主要污染物排海总量控制指标的重点海域，可以暂停审批涉该海域主要污染物排放的建设项目环境影响评价文件。	市生态环境部门要求。	/
			22	到2025年，雨污分流管网全覆盖，水质净化厂总处理规模达到790万吨/天，污水处理率达到99%。	相关水务主管部门要求。	/

			23	到2025年, NOx、VOCs削减比例应达到深圳市生态环境保护“十四五”减排指标要求和省下达的指标要求。	相关生态环境主管部门要求。	/
			24	到2025年, 碳排放强度下降比例应达到深圳市生态环境保护“十四五”指标要求和省下达的指标要求。	相关生态环境主管部门要求。	/
			25	到2025年, 一般工业固体废物综合利用率不低于92%。	相关生态环境主管部门要求。	/
			26	在可核查、可监管的基础上, 新建项目原则上实施氮氧化物等量替代, 挥发性有机物两倍削减量替代。	本项目为改扩建项目, 不涉及氮氧化物排放, 项目含挥发性有机物(VOCs)拟排放量(有组织+无组织)为10.08kg/a, 故无需进行总量替代。	相符
			27	辖区内新增或现有向茅洲河流域直接排放污水的电子工业、金属制品业、纺织染整工业、食品加工及制造业、啤酒及饮料制造业、橡胶制品及合成树脂工业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂等4种水污染物强制执行《茅洲河流域水污染物排放标准》(DB44/2130-2018)。	本项目不属于电子工业、金属制品业、纺织染整工业、食品加工及制造业、啤酒及饮料制造业、橡胶制品及合成树脂工业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂。	相符
			28	辖区内新增或现有向石马河、淡水河及其支流直接排放污水的纺织染整、金属制品(不含电镀)、橡胶和塑料制品业、食品制造(含屠宰及肉类加工, 不含发酵制品)、饮料制造、化学原料及化学制品制造业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、石油类等4种水污染物执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》(DB44/2050-2017)规定的排放标准。	本项目不属于石马河、淡水河及其支流。	相符
			29	涉及VOCs无组织排放的新建企业自2021年7月8日起, 现有企业自2021年10月8日起, 全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”; 企业厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	由于广东省地标于9月1号开始实施, 根据地方标准优于国家标准的原则, 本项目执行广东省地方标准《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。	相符

		30	新建加油站、储油库自2021年4月1日起执行《加油站大气污染物排放标准》《储油库大气污染物排放标准》规定，严格落实“企业边界油气浓度无组织排放限值应满足监控点处1小时非甲烷总烃平均浓度值<4.0mg/m ³ ”要求。	本项目不涉及加油站、储油库。	相符
	现有源提标升级改造	31	全市新建、扩建水质净化厂主要出水指标应达到地表水准IV类以上。	相关水质净化厂要求。	/
		32	全面落实“7个100%”工地扬尘治理措施：施工围挡及外架100%全封闭，出入口及车行道100%硬底化，出入口100%安装冲洗设施，易起尘作业面100%湿法施工，裸露土及易起尘物料100%覆盖，占地5000平方米及以上的建设工程施工100%安装TSP在线自动监测设施和视频监控系统。	本项目改扩建利用现有设施，不涉及施工工地。	相符
		33	全面推动工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，完善VOCs排放清单动态更新机制，推进重点企业VOCs在线监测建设，开展VOCs异常排放园区/企业精准溯源。	本项目不属于工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业，建设后含挥发性有机物（VOCs）经“喷淋塔+两级活性炭吸附”装置处理后达标排放。	相符
		34	强化餐饮源污染排放监管，督促餐饮单位对油烟净化设施进行维护保养，全面禁止露天焚烧。	本项目不属于餐饮服务行业。	相符
		35	全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。	本项目不涉及锅炉。	相符
		36	加快老旧车淘汰，持续推进新能源车推广工作，全面实施机动车国六排放标准。	本项目涉及运输车辆将按照要求执行国六标准	相符
		环境风险防控要求	37	建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。	全市要求。
	38		完善全市环境风险源智慧化预警监控平台，建立大气环境、水环境、群发及链发、复合以及历史突发环境事件情景数据集，构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。	全市要求，本项目将积极配合。	/
	39		企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当	本项目不涉及拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的。	相符

				按照规定进行土壤污染状况调查。		
			40	强化农业污染源防控，加强测土配方施肥技术、绿色防控技术、生物农药及高效低毒低残留农药的推广应用。	本项目不涉及农业污染源。	相符
		企业及园区环境风险防控要求	41	建立风险分级分类管控体系，推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分，实施重点企业生产过程、污染处理设施等全过程监管。	项目应按照相关要求编制突发环境事件应急预案，落实环境风险防控要求。	相符
区级共性管控要求	南山区	区域布局管控	1	围绕科技产业创新、高等教育和总部经济集聚区的发展定位，重点推进前海深港现代服务业合作区、西丽湖国际科教城、蛇口国际海洋城、西丽高铁新城、深圳湾超级总部基地建设，打造南山中央智力区和世界级创新型滨海中心城区。	本项目属于医学研究和试验发展，与区域定位不冲突。	相符
		能源资源利用	2	在后海片区、蛇口自贸区、深圳湾超级总部基地等片区开展海绵城市建设试点工程，推广再生水利用，推动再生水用于工业、城市景观、生态用水和城市杂用水。	全市要求。	/
			3	新建建筑严格执行强制性建筑节能标准，实现设计阶段和施工阶段建筑节能标准执行率均为100%。	全市要求。	/
		污染物排放管控	4	完善污水总管建设，推进支管网建设，实现污水全域全量收集、全面达标处理；持续推进管网修复与改造，以污水管网诊断与溯源为基础，推进“一厂一策”系统化整治，精准开展污水处理提质增效工程。	全市要求。	/
			5	综合考虑城市排涝要求、雨水利用条件、实际建设情况等因素，因地制宜开展重点面源污染区域污染雨水的源头精准截流、收集及处理设施建设。	项目园区雨污管网已完善，生活污水经园区化粪池预处理后排入市政管网；建设单位拟自建一套废水处理设施（设计处理量5m ³ /d），实验室废水经自建的废水处理设施处理达标后经市政管网排入南山水质净化厂。	相符
			6	加大挥发性有机物污染治理力度，采用名单制对企	项目使用酒精只用于日常消毒，用量较少	相符

				业VOCs污染进行专项整治，推广低挥发性材料。		
		环境风险防 控	7	督促重点企业完善突发环境事件风险防控措施，制定突发环境事件应急预案并备案，定期进行突发环境事件应急知识和技能培训、开展应急演练，加强环境应急能力建设，提高防范和处置污染事故的能力。	本项目将严格按照相关管理部门要求编制突发环境事件应急预案，落实环境风险管控要求。	相符
环境 管控 单元 管控 要求	沙河街道一 般管控单元	区域布局管 控	1-1	着力发展深圳湾超级总部基地，面向未来城市和未来科技，重点吸引战略性新兴产业总部、研发中心、科技组织等落户，打造最智能、最绿色、最可持续的战略性新兴产业高端集聚的城市中心。	本项目属于医学研究和试验发展行业，属于高新产业，与区域规划不冲突。	相符
			1-2	除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。	本项目属于改扩建性质且使用酒精只用于日常消毒，用量较少。	相符
		能源资源利 用	2-1	执行全市和南山区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	项目严格执行全市和南山区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	相符
		污染物排放 管控	3-1	大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	项目不属于VOCs重点企业	相符
		环境风险防 控	4-1	执行全市和南山区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。	项目按照要求执行市和南山区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况及任务来源

深圳华瑞模式生物科技有限公司（以下简称“项目”）成立于2022年05月31日，统一社会信用代码91440300MA5HC1PL0P，于2022年6月29日取得深圳市生态环境局南山管理局《告知性备案回执》（深环南备【2022】039号）在深圳市南山区沙河街道高发社区侨深路13号东方科技园华科大厦5层D3、D4号建设开办，从事实验动物生产、医学研究和试验发展。厂房面积671.1平方米，劳动定员为30人，主要工艺为种用动物选择、繁殖配对前准备、受孕鉴定、小鼠出生后管理、鉴定和交付后续实验、动物实验、得出数据。项目实验室废水产生量为4.44m³/a，实验室废水经收集后委托有资质的单位拉运处理，不外排。

现因企业发展需要，项目拟在原址进行改扩建，改扩建内容主要为：新增若干设备，实验废水量增大，拟建一套废水处理设施（设计处理能力5m³/d），实验室废水集中收集后经废水处理设施处理后达标排放。改扩建前后经营范围、生产工艺、员工人数、厂房面积均保持不变。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订版）、《深圳经济特区建设项目环境保护条例》以及依据《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（2021年1月1日起施行）中“四十四、研究和试验发展97.专业实验室、研发（试验）基地-有废水、废气排放需要配套污染防治设施的”的规定，本项目不涉及P3、P4实验室和转基因实验室。项目属于审批类，需编制环境影响报告表并报相关部门审批。受建设单位委托，深圳市景泰荣环保科技有限公司承担了该项目环境影响报告表的编制工作。

2、建设内容及规模

项目设置SPF级屏障动物实验室。总投资500万元，租用厂房面积为671.1平方米，聘用员工30人。项目建设性质为改扩建，项目具体的产品方案与建设内容如下表所示：

表 2-1 项目主要产品方案

产品名称	年设计能力			年运行时数
	改扩建前	改扩建后	变化量	
医学研究和试验发展	1000 批次	1000 批次	0	除饲养间接7200小时，其余均为2400小时。

注：①现阶段项目仅开展医学研究和试验发展工作，待取得实验动物生产许可证后方可进行实验动物生产。

②项目饲养的大小鼠为无特定病原体的动物。无特定病原体动物指机体内无特定的微生物和寄生虫存在的动物，但非特定的微生物和寄生虫是存在的。一般指无传染病的健康动物，是目前国外使用最广泛的实验动物。

表 2-2 项目建设内容

类别	项目名称	建设内容		备注	
主体工程	实验室	分子实验室	建筑面积约 16.55m ²	---	
		病理分析室	建筑面积约 16m ²	---	
	饲养间	小鼠饲养间	共 8 间，建筑面积约 81.3m ²	设有动物日常饲养分区	
		大鼠饲养间	共 2 间 27.22m ²		
	检验检疫室	建筑面积约 16.69m ²		日常动物检疫	
	接收室	建筑面积约 5.12m ²		---	
辅助工程	洁具间	建筑面积约 10.8m ²		---	
	洗消间	建筑面积约 20.14m ²		---	
	危废间(含动物尸体冰柜)	建筑面积约 20m ²		---	
	更衣间	建筑面积约 7.85m ²		员工更换衣服及消毒洁净	
公用工程	供电	设有配电箱，采用市政供电		---	
	供水	自来水全部由市政供应		---	
环保工程	生活污水	化粪池		---	
	废水处理设施	自建一套废水处理设施(设计处理量 5m ³ /d)，采用“气浮+厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜系统+消毒”处理工艺，实验室废水经自建的废水处理设施处理达标后经市政管网排入南山水质净化厂		---	
	废气处理设施	将实验室、饲养间、废水处理设施区域进行密闭负压处理，设置专用排气集气口及管道集中收集引至楼顶经 1 套“喷淋塔+两级活性炭吸附”装置处理后高空排放 (DA001)		---	
	噪声治理	墙体隔声、设备减震、定期保养与维护		---	
	固废治理	生活垃圾	分类收集后由当地环卫站统一运送至垃圾处理厂处理		---
		一般工业固废	集中收集后交专业回收单位回收利用		---
		危险废物	集中收集后应交由具有危险废物处理资质单位处理，并签订危废处理协议		---
		医疗废物	动物尸体暂存于冷冻冰柜后交由具有医疗废物处理资质单位处理，并签订医疗废物处理		---

			协议	
储运工程	饲料仓库	建筑面积约 20m ²		饲料、垫料存放
	仓库	建筑面积约 55m ²		主要用来存放劳保用品、杂物等
办公室以及生活	办公室及会议室	建筑面积约 180m ²		办公区、培训室
备注：项目车间内过道、茶水间、前台、监控室等区域约 194.43m ² 。				

3、主要原辅料及能源消耗

表 2-3 项目原料/辅料用量

类别	名称	包装方式及规格	年耗量			最大存储量	来源	储运方式
			改扩建前	改扩建后	变化量			
原料 辅料	Co60 辐照灭菌饲料	箱装	180 箱	180 箱	0	18 箱	外购	储存于饲料仓库内
	玉米芯垫料	箱装	180 箱	180 箱	0	18 箱		汽车运输，储存于厂区仓库内
	75%酒精	瓶装，500ml/瓶	180 瓶	180 瓶	0	18 瓶		
	SPF 无菌服	袋装	7000 件	7000 件	0	1000 件		
	实验服	袋装	100 件	100 件	0	50 件		
	牛血清白蛋白	瓶装	60 瓶	60 瓶	0	6 瓶		
	胚胎培养基 (KSOM)	瓶装	60 瓶	60 瓶	0	6 瓶		
	胚胎培养基 (M2)	瓶装	60 瓶	60 瓶	0	6 瓶		
	磷酸盐缓冲液 (PBS)	瓶装	60 瓶	60 瓶	0	6 瓶		
	孕马血清促性腺激素 (PMSG)	瓶装	12 支	12 支	0	2 支		
	人绒毛促性腺激素 (HCG)	瓶装	12 支	12 支	0	2 支		
	一次性乳胶手套	袋装	6000 双	6000 双	0	600 双		
	一次性无纺布鞋套	袋装	6000 双	6000 双	0	600 双		
	一次性口罩	袋装	6000 只	6000 只	0	600 只		
	一次性无纺布手术帽	袋装	6000 只	6000 只	0	600 只		
	一次性PE手套	袋装	200 双	200 双	0	20 双		
	各类注射器	袋装	10 盒	10 盒	0	2 盒		
纱布	袋装	5 卷	5 卷	0	2 卷			
棉花	袋装	3 包	3 包	0	3 包			

采血针	袋装	3包	3包	0	3包
离心管	袋装	6箱	6箱	0	3箱
强力消毒灵	袋装	30包	30包	0	3包
新洁尔灭	瓶装	5瓶	5瓶	0	2瓶
柠檬酸	瓶装	2瓶	2瓶	0	2瓶
氯化钠	瓶装	5瓶	5瓶	0	2瓶
葡萄糖	瓶装	5瓶	5瓶	0	2瓶
速眠新	盒装	2盒	2盒	0	2盒
舒泰 50	瓶装	20瓶	20瓶	0	2瓶
次氯酸钠（浓度10%，用于废水处理设施消毒）	瓶装	0	4瓶	4瓶	1瓶（500kg）

75%酒精：乙醇含量 75%，无色透明、易燃易爆挥发的液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。具有吸湿性。能与水形成共沸混合物。蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.1%-14.6%。无水乙醇相对密度 0.8g/cm³，沸点 85-170℃，闪点 16℃（开口），14℃（闭口）。

表 2-4 项目动物种类一览表

外购动物种类	数量（只/年）			级别	最大存栏数量（只）	饲养周期	
	改扩建前	改扩建后	变化量				
大鼠	实验用途	2200	2200	0	SPF	1000	0-6 个月
小鼠		12500	12500	0	SPF	4000	

表 2-5 主要能源以及资源消耗

类别	名称	规格	年耗量			来源	储运方式
			改扩建前	改扩建后	变化量		
燃料	——	——	——	——	——	——	——
新鲜自来水	生活用水	——	300 吨	300 吨	0	市政供给	市政给水管
	生产用水	——	15.631 吨	575.371 吨	+559.74 吨		
电	——	——	1 万度	1.2 万度	0.2 万度	市政供给	市政电网

4、主要设备或设施

表 2-6 主要设备或设施

类型	序号	名称	规格型号	数量(台/套)			安装位置
				改扩建前	改扩建后	变化量	
生产	1	隧道式笼盒清洗机	---	1 台	1 台	0	洗消间
	2	过墙传递式高压灭菌消毒锅	---	1 台	1 台	0	洗消间
	3	温、湿度及压差的监控系统	---	1 套	1 套	0	饲养间
	4	IVC 笼盒	---	1500 个	1500 个	0	饲养间
	5	二氧化碳钢瓶	---	1 个	1 个	0	实验室
	6	小鼠麻醉机	---	1 台	1 台	0	饲养间
	7	冰柜	-20℃	1 台	1 台	0	实验室
	8	换笼工作站	---	1 个	1 个	0	饲养间
	9	超净工作台	---	2 个	2 个	0	检疫间
	10	隔离包	---	1 个	1 个	0	检疫间
	11	细胞培养箱	---	1 个	1 个	0	实验室
	12	解剖显微镜	---	1 台	1 台	0	实验室
	13	加热台	37℃	1 个	1 个	0	实验室
	14	荧光显微镜	---	1 台	1 台	0	实验室
	15	水温箱	---	1 个	1 个	0	实验室
	16	电转仪	---	1 台	1 台	0	实验室
	17	电泳仪	---	1 台	1 台	0	实验室
	18	PCR 仪	---	1 台	1 台	0	实验室
	19	Real time PCR 仪	---	1 台	1 台	0	实验室
	20	显微注射系统	---	1 台	1 台	0	实验室
	21	冰箱	---	1 台	1 台	0	实验室
	22	恒温震荡仪	---	1 台	1 台	0	实验室
	23	风冷热泵机组	---	0	1 套	+1 套	实验室
	24	风冷泵机组	---	0	1 套	+1 套	实验室
	25	组合式空调系统	---	0	1 台	+1 台	实验室
	26	生物安全柜	---	0	1 台	+1 台	实验室
	27	消毒柜	---	0	1 台	+1 台	实验室
	28	消毒器	---	0	1 台	+1 台	实验室
	29	动物照料系统	---	0	1 台	+1 台	实验室
	30	手术刀	---	0	5 把	+5 把	实验室

31	镊子	---	0	5 把	+5 把	实验室
32	电子秤	---	0	1 台	+1 台	实验室
33	监护仪	---	0	1 台	+1 台	实验室
34	电子天平	---	0	1 台	+1 台	实验室
35	移液器	---	0	1 台	+1 台	实验室
36	二氧化碳培养箱	---	0	1 个	+1 个	实验室
37	干燥箱	---	0	1 个	+1 个	实验室
38	冰柜	-80℃	0	1 个	+1 个	动物尸体间
39	冰柜	4℃	0	1 个	+1 个	实验室
40	低速离心机	---	0	1 台	+1 台	实验室
41	低温离心机	---	0	1 台	+1 台	实验室
42	相差显微镜	---	0	1 台	+1 台	实验室
43	pH 计	---	0	1 台	+1 台	实验室
44	冷光成像分析仪	---	0	1 台	+1 台	实验室
45	核酸电泳凝胶像仪	---	0	1 台	+1 台	实验室
46	高速离心机	---	0	1 台	+1 台	实验室
47	石蜡切片机	---	0	1 台	+1 台	实验室
48	组织包埋机	---	0	1 台	+1 台	实验室
49	37℃ 保温箱	---	0	1 台	+1 台	实验室
50	测序仪	Illumina Miniseq	0	1 台	+1 台	实验室
51	测序仪器	NextSeq 2000	0	1 台	+1 台	实验室
52	单细胞测序流水线	10×Genomi cs	0	1 台	+1 台	实验室
53	自动化移液工作站	华大基因 MGISP-960	0	1 台	+1 台	实验室
54	自动化建库	杰毅 NGS-master	0	1 台	+1 台	实验室
55	微未来分析系统	---	0	1 台	+1 台	实验室
56	凯杰 CLC workbench	---	0	1 台	+1 台	实验室
57	高配置服务器	---	0	1 台	+1 台	实验室
58	t 组织单细胞化消 融仪	SoniConver	0	1 台	+1 台	实验室
59	高分辨流式细胞分 析仪	Sony ID7000™ Spectral Cell Analyzer	0	1 台	+1 台	实验室

60	流式细胞分选仪	BD-FACSAria™ Fusion	0	1 台	+1 台	实验室
61	流式细胞分选仪	BD FACSAria	0	1 台	+1 台	实验室
62	样本自动处理	BD FACST™ Lyse Wash Assistant	0	1 台	+1 台	实验室
63	Roche FLOW Flex 系统	——	0	1 台	+1 台	实验室
64	数字 PCR	伯乐 QX200	0	1 台	+1 台	实验室
65	电化学发光免疫分析仪	Roche cobas e 601	0	1 台	+1 台	实验室
66	生物分析仪	Agilent 2100	0	1 台	+1 台	实验室
67	化学发光凝胶成像系统	Gel Doc GO System	0	1 台	+1 台	实验室
68	超微量分光光度计	NanoDrop One	0	1 台	+1 台	实验室
69	多功能微孔板检测仪	Synergy H1	0	1 台	+1 台	实验室
70	四极杆串联质谱仪	——	0	1 台	+1 台	实验室
71	凝胶成像系统	伯乐 GELDoc Go	0	1 台	+1 台	实验室
72	Waters 超高效液相色谱/三重	——	0	1 台	+1 台	实验室
73	红外光谱仪	Bruker Tensor 37	0	1 台	+1 台	实验室
74	显微镜	Thermo DXR Microscope 拉曼	0	1 台	+1 台	实验室
75	活细胞培养显微成像系统	LEICA THUNDER Imager 3D Live Cell 3D	0	1 台	+1 台	实验室
76	倒置生物显微镜	Leica DMI6000B	0	1 台	+1 台	实验室
77	生物显微镜	OLYMPUS BX43	0	1 台	+1 台	实验室
78	细胞计数及活性分析仪	Vi-CELL BLU	0	1 台	+1 台	实验室
79	滚瓶培养装置	Wheaton W348923-F	0	1 台	+1 台	实验室
80	恒温摇床培养箱	知楚 ZQZY-CS9	0	1 台	+1 台	实验室
81	超低温冰箱	——	0	1 台	+1 台	实验室
82	液氮罐	——	0	1 台	+1 台	实验室
83	全自动智能液相色谱系统	AKTA avant	0	1 台	+1 台	实验室

	84	冷冻干燥机	Alpha 1-4 LSCbasic	0	1 台	+1 台	实验室
	85	超声波细胞破碎仪	S-250D	0	1 台	+1 台	实验室
	86	动物笼具	5 只鼠/笼	1000 笼 (最大容纳 5000 只鼠)	1000 笼 (最大容纳 5000 只鼠)	0	实验室
环 保	1	废气处理设施		1 套	1 套	0	楼顶
	2	废水处理设施		0	1 套	+1 套	机房
	3	废水收集桶		2 个	2 个	0	洗消间

5、四至情况

项目位于深圳市南山区沙河街道高发社区侨深路 13 号东方科技园华科大厦 5 层 D3、D4 号，厂房面积为 671.1 平方米，厂房建筑物共 6 层楼，项目租用 5 楼 D3、D4 号作为本项目生产经营场所；项目选址区所在厂房东北面隔林地约 52 米处为京港澳高速，东南面约 14 米为临时搭建宿舍，西南面隔同栋厂房约 60 米处为华展大厦，西北面隔同栋厂房约 103 米处为写字楼。

备注：据现场勘查，项目位于东方科技园区内，园区包含华科大厦、华展大厦、华兴大厦三栋建筑，所入住的企业均不从事重大污染类生产。例如，华科大厦内与本项目同层企业有：深圳市豪迈家具集团，一树设计，深圳市华泰建设工程有限公司；华展大厦：深圳市淑女屋时装股份有限公司，极速汽修有限公司；华兴大厦：中通快递等。

6、厂区平面布置

项目主体工程中的实验室（分子实验室、病理分析室）位于项目所在区的东面，饲养间（大小鼠饲养间）、检验检疫室、接收室位于项目所在区的北面及中部。项目辅助工程中的洁具室、洗消间位于项目所在区的东北面，危废间、更衣间分别位于项目所在区的南面偏东部、中部。项目储运工程中的饲料仓库、杂物仓库位于项目所在区的东面及南面偏东部，动物尸体放置在专用冰柜与危废间共用一室位于项目所在区的南面偏东部。办公室及会议室位于项目所在区的西面。

项目车间平面布置示意图详见附图12。

7、公用工程

(1) 贮运系统

项目生产所需原材料均为外购，汽车运输。原材料储存于厂区仓库内；大小鼠动物饲养在饲养间，分别锁在饲养笼盒。根据试验项目情况，动物在笼时间正常 1、2 个月

左右会流转一次。

(2) 给水系统

项目用水由市政给水管网供给，改扩建后主要为生活用水、饲养用水、饲养笼清洗用水、饲养间地面清洗（消毒）用水、实验室地面清洗用水、实验人员清消用水、洗衣用水、实验器皿清洗用水、灭菌消毒锅用水、废气喷淋塔喷淋用水。

表 2-7 项目用水、排水情况一览表

类型	用水类别	新鲜用水量			废水产生量			排水去向
		改扩建前	变化量	改扩建后	改扩建前	变化量	改扩建后	
生产 实验 用 (废) 水	饲养用水	10.731t/a	0	10.731t/a	0	0	0	改扩建前，废水经收集后交由有资质单位进行拉运处理；改扩建后废水经收集管道引至废水处理设施处理后通过市政管网，最终排入南山水质净化厂。
	饲养笼清洗用水	2.6t	+357.4t/a	360t/a	2.34t	+321.66t/a	324t/a	
	饲养间地面清洗（消毒）用水	0	+3.6t/a	3.6t/a	0	+3.24t/a	3.24t/a	
	实验室地面清洗用水	0	+0.99t/a	0.99t/a	0	+0.891t/a	0.891t/a	
	实验人员清消用水	0.3t/a	-0.03t/a	0.27t/a	0.3t/a	-0.03t/a	0.27t/a	
	洗衣用水	0	+144t/a	144t/a	0	+129.6t/a	129.6t/a	
	实验器皿清洗用水	2t/a	-1.7t/a	0.3t/a	1.8t/a	-1.53t/a	0.27t/a	
	灭菌消毒锅用水	0	+4.5t/a	4.5t/a	0	+3.15t/a	3.15t/a	
	废气喷淋塔喷淋	0	+50.98t/a	50.98t/a	0	+49.98t/a	49.98t/a	

	淋用水							
生活用(污)水	职工生活用(污)水	300t/a	0	300t/a	270t/a	0	270t/a	经化粪池预处理后由市政污水管网收集至南山水质净化厂。

具体计算详见后续“主要污染源及污染物排放状况”章节。

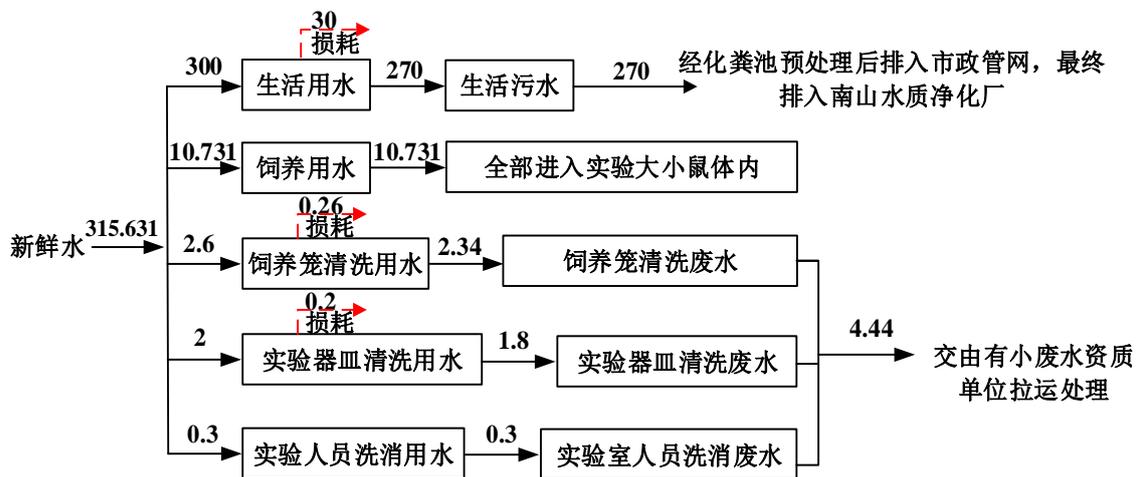
(3) 排水系统

①生产（实验）排水：根据企业提供资料，建设单位拟自建一套废水处理设施（设计处理量 5m³/d），实验废水通过废水收集管道集中收集经自建的废水处理设施处理后通过市政污水管网排入南山水质净化厂。

②生活排水：项目生活污水经化粪池处理后经过市政污水管网最终排入南山水质净化厂。

(4) 改扩建前、改扩建后项目水平衡图：

改扩建前：



图例：—— 进排水 - - - 损耗水

改扩建后：

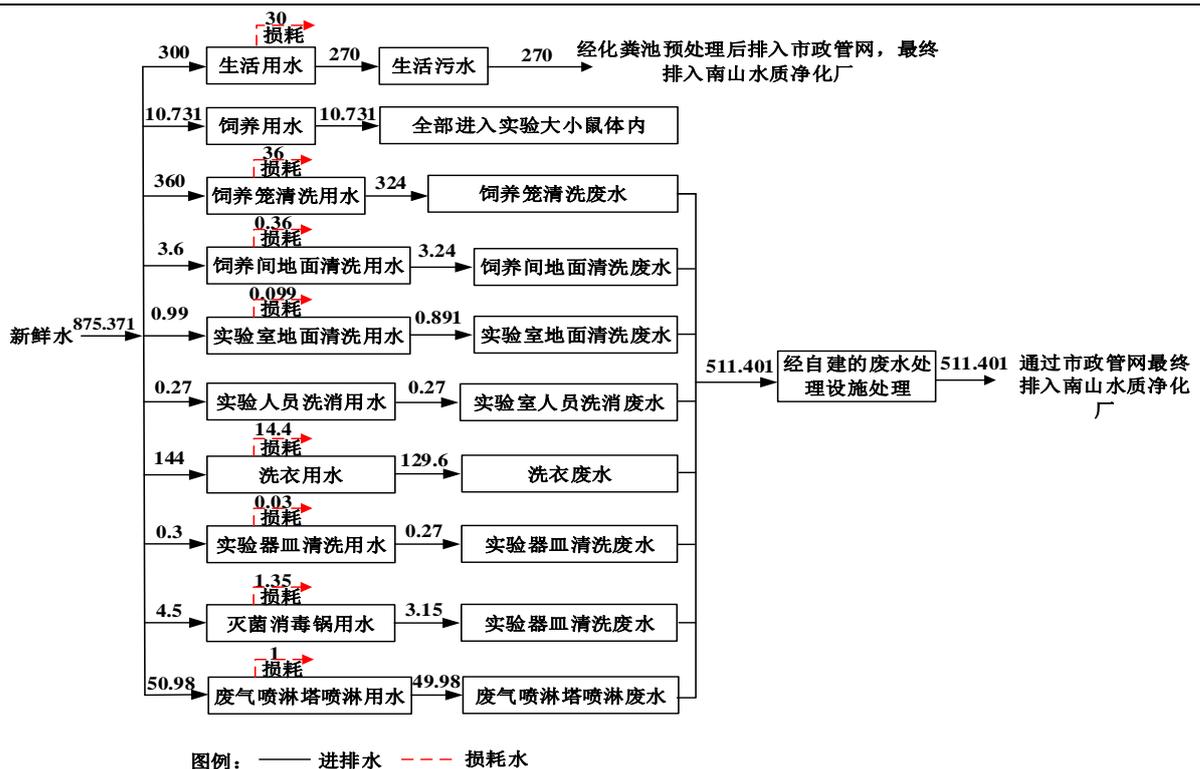


图 2-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

(5) 供电系统

项目改扩建前后用电均全部由市政电网供给，不设备用发电机。

(6) 供热系统

项目不设供热系统。

(7) 供汽系统

项目不存在需使用蒸汽的生产工序，没有供汽系统。

(8) 空调系统、排风系统及消毒系统

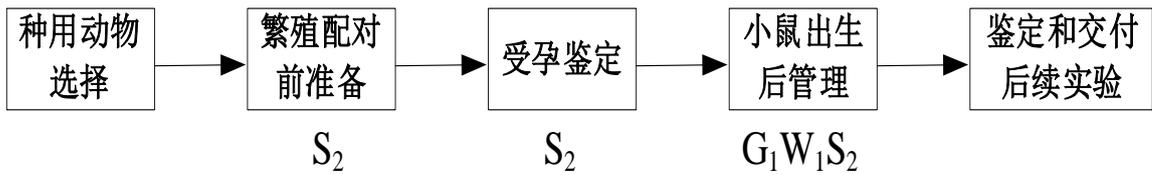
空调系统简介

①机壳：铝型材与面板通过高压聚氨酯发泡形成一个整体，铝型材带凹凸槽，凹凸槽衔接时形成榫头，加上螺栓螺母的紧固，形成严密的密封结构；箱体的所有金属部件通过聚氨酯发泡和特别设计的密封条与外面的金属隔绝，能杜绝冷桥；所有面板四周都镶上了铝合金边框，钣金的边角都完全与湿空气隔绝，故面板不存在锈点；箱体内部平整，结构牢固，不漏风。②风机段：采用的低噪声风机均经过严格的动静平衡实验，并经过专业的风机应用软件进行选型，以获得最佳的风机工作点、风机效率和噪声级，风机组具有风量大，静压高，能耗低，噪声等优点。③表冷段、加热段：表冷器和加热器采用铜管、铝肋型式，制造工艺采用水压式胀管以保证铜管与铝箔接口的良好接触，具

	<p>有良好的传热性能。④过滤段：初效过滤器以双层铝质过滤网、多层尼龙网或无纺布做滤料，用钢框作骨架制作而成。中效过滤器分袋式和折角式两种，采用钢框作骨架，用无纺布或化纤滤料制作。屏障环境内的饲养间设置高效过滤风口，进一步满足动物房洁净度要求。</p> <p>排风系统简介</p> <p>本项目设置一处屏障环境，单独设置排风系统，动物房采用全密闭方式进行建设，室内废气全部收集后引至废气处理装置。</p> <p>消毒系统简介</p> <p>①动物实验区设有更衣室、缓冲间对进入的人员进行处理，以满足屏障环境的洁净度要求。②项目设有洗消间，设有高压灭菌器等灭菌设备。③屏障环境内饲养间、洁存间及走廊均设有紫外消毒灯进行室内空气的消毒。④对于动物笼具采用高压灭菌法进行消毒灭菌处理。⑤屏障环境内普通清扫后再喷洒酒精消毒液进行消毒。</p> <p>(9) 屏障环境区封闭情况介绍</p> <p>①动物房采取全密闭方式建设，采用彩钢板作为隔墙的区域，其门均采用钢质门，门上设有观察窗，设有密封条及扫地条。②靠外墙及外窗区域均采用彩钢板包裹。③在房间内，凡是有可能影响密封的下述缝隙：彩钢板直接的拼接缝、R角与壁板、顶板的所有缝隙；空调风管、封口、高效过滤器与壁顶版间的缝隙；电气穿过壁板顶板的保护管槽与洞口边缘间的缝隙；所有开关插座灯具与彩钢板顶板面间的缝隙；所有工艺、给排水、保护管与洞口的间隙；玻璃与框间的缝隙均统一在彩钢板安装同时涂密封硅胶，严格做好室内装修全密闭工作，防止动物逃逸。④屏障区入口、退出缓冲出口、实验室大门均设有光滑不锈钢挡鼠板以防止野鼠进入屏障区。</p> <p>8、劳动定员及工作制度</p> <p>人员规模：项目改扩建前后劳动定员均为 30 人，均不在项目内食宿。</p> <p>工作制度：实验室、办公室年运行 300 天，每天工作 8 小时；饲养室年运行 300 天，每天运行 24 小时。</p>
<p>工艺流程和产排污</p>	<p>项目实验动物饲养繁殖、医学研究和试验发展的工艺流程图如下：</p>

环节

1、实验动物饲养繁殖工艺流程图和产排污环节：



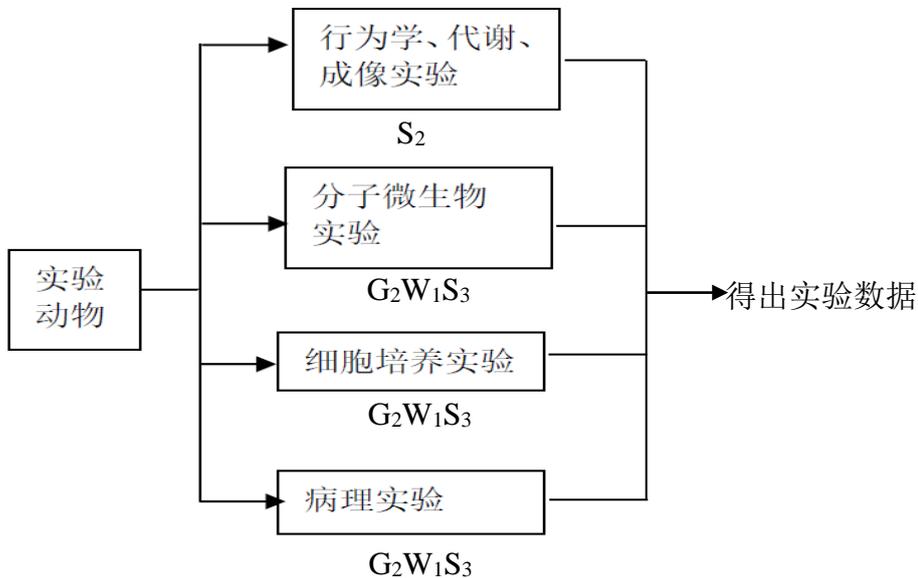
工艺说明：

项目选择健康的种用小鼠并进行繁殖前准备工作，接下来让小鼠进行繁殖并进行受孕鉴定，小鼠出生后饲养在饲养间，小鼠长大到一定尺寸经鉴定符合要求即可用于后续实验。

项目使用的玉米芯垫料是实验动物饲养繁殖的重要条件之一，其主要作用是吸附动物的排物、降低笼内氨气浓度、保持笼内干燥，从而维持笼具和动物自身的清洁卫生。实验动物垫料主要由玉米芯、木片、木丝、和木糠等经过真空高压灭菌后符合我国实验动物卫生标准要求而制成的。垫料由于沾有动物粪便、尿液等污物，需要定期更换。

现阶段项目繁殖饲养后的小鼠全用于实验，不作为产品外售。繁殖饲养过程可作为实验的一部分。

2、医学研究和试验发展工艺流程图和产排污环节：



工艺说明：

项目在实验室对实验大小鼠进行行为学、代谢、成像实验、分子微生物实验、细胞培养实验、病理实验，最后得出数据。

行为实验：利用穿梭箱、避暗箱等物理模型及恒温震荡仪等物理行为测试仪器研究大动物的记忆、神经、抗焦虑、学习行为和能力，区域为屏障环境。

代谢实验：利用生物分析仪等生化检测设备研究动物对药物的吸收、分布、生物转化、排泄的基本性质。

成像实验：利用物理化学发光凝胶成像系统、凝胶成像系统进行组织成像，监控活体生物体内的细胞活动和基因功能。

分子微生物实验：采用离心、电泳、成像等生物检测手段定期对屏障环境等进行微生物检测，确保屏障环境的微生物级别。产生废气的实验步骤均在生物安全柜内进行。

细胞实验：将购置的胚胎培养基置于培养箱内保存，按需要向小鼠接种，接种胚胎为了让小鼠增大受孕机率。产生废气的实验步骤均在生物安全柜内进行。

病理实验：采用组织脱水、切片、染色等生物手段研究不同疾病的病因、病变的状况及其发生发展的特殊规律。产生废气的实验步骤均在生物安全柜内进行。

注：项目实验过程中需使用酒精对一次性用品、实验器皿、实验台进行消毒。饲养过程中发育缺陷不良品（小鼠）、用于实验的活体动物（大小鼠）最终进行麻醉窒息后，尸体放置冷冻冰柜。

污染物说明：

废水：W₁ 饲养笼清洗废水、饲养间地面清洗（消毒）废水、实验室地面清洗废水、实验人员洗消废水、洗衣废水、实验器皿清洗废水、灭菌消毒锅废水、废气喷淋塔喷淋废水；W₂ 生活污水；

废气：G₁ 恶臭气体；G₂ 有机废气；G₃ 废水处理设施恶臭气体；

固体废物：S₁ 生活垃圾；S₂ 实验鼠粪便及尿液、废垫料、废包装材料；S₃ 废一次性实验用品、实验废液、废活性炭、废干式过滤棉、废水处理站污泥、动物尸体；

噪声：N₁ 设备噪声；

表 2-8 项目产污环节汇总表

类别	污染物符号	产污工序	污染物名称	主要污染因子/评价因子
废气	G ₁	饲养	恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	G ₂	分子微生物实验、细胞培养实验、病理实验	有机废气	VOCs

	G ₃	废水处理设施	恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
废水	W ₁	饲养、洗消、实验	饲养笼清洗废水、饲养间地面清洗（消毒）废水、实验室地面清洗废水、实验人员洗消废水、洗衣废水、实验器皿清洗废水、灭菌消毒锅废水、废气喷淋塔喷淋废水	pH、NH ₃ -N、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、粪大肠菌群、TP、TN
	W ₂	员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
固废	S ₁	员工生活	生活垃圾	生活垃圾
	S ₂	饲养、代谢实验	实验鼠粪便及尿液、废垫料（含排泄物）、废包装材料	实验鼠粪便及尿液、废垫料（含排泄物）、废包装材料
	S ₃	分子微生物实验、细胞培养实验、病理实验	危险废物	废一次性实验用品、实验废液、废活性炭、废干式过滤棉、废水处理站污泥
			医疗废物	动物尸体
噪声	N ₁	设备运行	设备噪声	Lep（A）

备注：本项目实验动物饲养过程严格按照《广东省实验动物管理条例》从事实验动物科学研究和实验等活动。在正式投产前，先依法办理取得实验动物使用许可证。本项目实验动物仅在该楼内进行饲育和实验，不转移至其他区域。本项目在购买实验动物时，所有的实验动物来源均经过严格的供应商审计，且每批动物引入之前均提前提供质量检测报告，确保符合实验动物国标规定的微生物控制要求后才引入设施，不携带国标规定之实验动物必须排除的相关病原。每批动物均由密封性良好的空调运输车运输至设施，专设动物接收区，动物接收完成后，接收区及使用的接收工具立即消毒，避免动物毛发皮屑的残留。引入设施后，均按实验动物管理条例对实验动物进行检疫适应，经检疫适应合格的实验动物才会引入饲养和进一步开展科学研究和实验等活动。

与项目有关的原有 项目为改扩建性质，为进一步了解项目改扩建前的污染排放情况，现对项目进行回顾性分析。

1、原项目产品生产工艺流程

项目改扩建前后，产品生产工艺流程保持不变，该部分内容不再一一赘述。

环境
污染
问题

2、改扩建前环评报告内容如下：

(1) 废水 (W)

实验废水：项目实验废水主要来源于笼盒清洗、实验器皿清洗、实验人员洗消，产生量为 $0.0148\text{m}^3/\text{d}$ ， $4.44\text{m}^3/\text{a}$ ，设有 2 个废水收集桶（容积 2.5m^3 ），该生产废水集中收集后委托有资质的单位拉运处理。

生活污水：项目改扩建前员工 30 人，生活污水产生量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $270\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水进园区化粪池预处理后排入市政管网最终汇入南山水质净化厂。

(2) 废气 (G)

恶臭气体：项目小鼠饲养过程中小鼠排泄的尿液和粪便会产生少量臭气，主要污染物为臭气浓度、氨、硫化氢，产生量难以定量分析，仅进行简单定性分析。

有机废气：项目消毒工序使用 75%酒精会产生少量的有机废气，主要污染因子为 VOCs，产生量 $36\text{kg}/\text{a}$ 。

项目小鼠饲养间按全密闭设计，设有专用供气管道和专用排气集气口及管道；项目实验室为负压洁净室，设有专用实验室排风口；项目小鼠饲养间产生的臭气经专用排气集气口及管道、实验室产生的有机废气汇入实验室排风口经实验室专用排气管道分别收集后引至楼顶统一通过两级活性炭吸附设施处理后由 DA001 排放筒高空排放，DA001 排放筒高约 25 米，抽风系统总风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目年工作 300 天，每天 8h 计。项目有机废气有组织收集量为 $32.4\text{kg}/\text{a}$ ，产生速率为 $1.35 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 、产生浓度为 $1.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，经二级活性炭吸附处理后高空排放后，有机废气排放量为 $6.48\text{kg}/\text{a}$ 、排放速率为 $2.7 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $0.27\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目有机废气无组织排放量为 $3.6\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率为 $1.5 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 。

经采取上述措施处理后，项目臭气排放能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值与表 2 恶臭污染物排放标准，有机废气排放能达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。

(3) 噪声 (N)

项目改扩建前主要噪声为自隧道式笼盒清洗机、废气风机等设备在运转过程中产生一定强度的机械噪声，噪声值约为 75-80dB (A)。项目厂界噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中厂界外 3 类声环境功能区标准。

(4) 固体废物 (S)

生活垃圾：项目改扩建前员工有 30 人，生活垃圾产生量为 $15\text{kg}/\text{d}$ ， $4.5\text{t}/\text{a}$ ，生活垃

圾应分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门清运处理。

一般固体废物：项目实验鼠粪便及尿液、废垫料、废包装材料产生量为 9.0t/a，应分类集中收集后交由有资质单位处理。

危险废物：实验过程中产生的废一次性实验用品、实验废液及废气处理过程中产生的废活性炭，产生量为 0.4t/a，集中收集后委托恩平市华新环境工程有限公司拉运处置；实验过程产生的动物尸体，产生量为 2.64t/a，集中收集后委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处置。由于恩平市华新环境工程有限公司是外市环保公司，特附该公司危废经营许可证，符合能处理建设单位产生的危险废物的能力，详见附件 7。

现有工程环保设施及落实情况如下表：

表 2-9 现有工程环保设施及落实情况一览表

类别	产污工序	污染物名称	原环评报告采取的治理措施	达标情况	落实情况
废气	饲养	恶臭气体 (NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度)	臭气经专用排气集气口及管道与实验室产生的有机废气直接汇入实验室排风经实验室专用排气管道分别收集后引至楼顶统一通过两级活性炭吸附设施处理后由排放筒高空排放，排放筒高约 25 米	臭气排放能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值与表 2 恶臭污染物排放标准，有机废气排放能达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求	未投产，未落实
	分子微生物实验、细胞培养实验、病理实验	有机废气 (VOCs)			
废水	笼盒清洗、实验器皿清洗、实验人员洗消	pH、NH ₃ -N、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TP、TN、粪大肠菌群	集中收集后委托有资质的单位拉运处理。		未投产，未落实
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	进园区化粪池预处理后排入市政管网最终汇入南山水质净化厂。		未投产，未落实
固废	生活垃圾		交由环卫部门清运处理。		未投产，未落实
	一般固体废物	实验鼠粪便及尿液、废垫料(含排泄物)、废包装材料	集中收集后交由有资质单位处理。		未投产，未落实
	危险废物	废一次性实验用品、实验废液、废活性炭	集中收集后委托恩平市华新环境工程有限公司拉运处置。		未投产，已签危废合同(详见附件 5)
	医疗废物	动物尸体	集中收集后委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处置。		未投产，已签医疗废

				物合同（详见附件 5）
噪声	设备噪声	经隔音（门窗）、减振装置处理	GB123458-2008 的 3 类区标准，白天≤65 分贝，夜间≤55 分贝	未投产，未落实
<p>3、排污许可执行情况</p> <p>根据《深圳市固定污染源排污许可分类管理名录（2022 年）》，项目改扩建前属于登记管理类，暂未在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</p> <p>4、竣工环境保护验收情况</p> <p>由于改扩建前仅对厂房车间内部进行装修，相关设备尚未入厂，尚未办理竣工环境保护验收。</p> <p>5、环保投诉与纠纷问题</p> <p>根据勘察了解，项目目前暂未投产，仅对厂房车间内部进行装修。由于装修期间产生的噪音，对周边企业造成一定的影响，遭到投诉。对此，要求企业的装修单位合理安排工作时间段（禁止夜间 23:00-7:00；午休 12:00-14:00 工作），装修时靠近同层企业门窗一侧关闭，起到隔音降噪的作用。装修产生的噪声属于阶段性，待装修完工后即不存在此部分噪声。</p> <p>项目现址不存在与本项目有关的原有环境污染问题。</p> <p>6、存在的问题</p> <p>项目于 2022 年 5 月取得备案回执至今未投产，仅对厂房车间内部进行装修，原环评报告上的污染物预估值与实际情况相差较大。因此，本次改扩建不再以原环评报告的污染物排放总量的基础上进行核算。待改扩建后，应该严格按照新环保要求及其他相关规定对项目生产过程中产生的废气、噪声、固体废物等采取相应的措施处理确保达标排放。并办理排污许可相关手续、竣工验收、污染事故应急预案和应急措施。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

本项目所在区域的环境功能属性见表 3-1。

表 3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否位于基本生态控制线	否
2	是否位于饮用水源保护区	否
3	地表水环境功能区	项目属于深圳湾流域。根据《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府[1996]352 号），水环境功能为一般景观用水区，为 V 类水环境功能区。
4	环境空气功能区	根据深府[2008]98 号文件《深圳市环境空气质量功能区划分》，项目所在区域的空气环境功能区为二类区域。
5	环境噪声功能区	根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知（深环[2020]186 号），项目区域为 3 类声环境功能区。
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景保护区、自然保护区	否
8	是否属于市政水质净化厂服务范围	是，属于南山水质净化厂纳管范围
9	土地利用类型	工业用地

区域
环境
质量
现状

注：项目东北侧约 52 米处为京港澳高速，根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划》的通知[深环（2020）186 号]中“若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）为主，道路相邻区域为 3 类功能区，将临街面向道路一侧至道路边界线的 25 米范围的区域划分为 4a 类声环境功能区”，项目距京港澳高速超过 25 米，因此项目东北侧不属于 4a 类声环境功能区。

1、环境空气质量现状

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》（深府[2008]98 号），该项目选址区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准的相关规定。

本报告引用《深圳市生态环境质量报告书（2021 年度）》中深圳市监测点的相关监测数据，对项目所在区域环境质量达标情况进行判定，详见表 3-2。

表 3-2 2021 年深圳市平均大气环境监测结果统计表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度/ (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标

	24小时平均第98百分位数	9	150	6	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
	24小时平均第98百分位数	53	80	66.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	52.9	达标
	24小时平均第95百分位数	78	150	52	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	35	51.4	达标
	24小时平均第95百分位数	39	75	52	达标
CO	24小时平均第95百分位数	800	4000	20	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位数	130	160	81.25	达标

由上表可知，评价区的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物、一氧化碳、臭氧监测值占标率均小于 100%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单二级标准限值，因此，项目所在地环境空气质量判定为达标区。

2、水环境质量现状

项目属于深圳湾流域，临近的地表水体为大沙河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号文件），其水环境功能为一般景观用水，执行 V 类水质标准。

根据深圳市生态环境南山管理局《2022年上半年南山区水质质量状况》，大沙河水质类别为 II 类，可满足水环境功能《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。

表3-3 2022年上半年南山区重点河流水质状况

河流名称	水质类别
大沙河	II 类

3、声环境质量现状

根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知（深环[2020]186号），项目区域为 3 类声环境功能区，厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，故无需对项目周边环境进行声环境质量现状监测。

4、生态环境质量现状

根据《深圳市基本生态控制线范围图》（2019，深圳市规划和自然资源局），

项目位于所划定的深圳市基本生态控制线外，该项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

5、土壤、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查”，本项目在租赁厂房内建设，且所在建筑及周边均为硬化地面，各污染源均按要求采取防渗措施，项目土壤、地下水环境不敏感，本次评价不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

1、地下水环境

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

2、声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、生态环境

产业园区外建设项目无新增用地。

4、大气环境

项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表。

表 3-4 大气环境保护目标

环境
保护
目标

环境要素	保护目标	距离	方位	性质/规模	保护级别
大气环境	廊桥靖居	约 337 米	东北面	居民区/约 1000 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中 二级标准 其 2018 年 修改单中的 相关规定
	懿德轩	约 249 米	南面	居民区/约 500 人	
	天鹅湖花园	约 485 米	南面	居民区/约 3000 人	
	波托菲诺天鹅堡	约 438 米	西南面	居民区/约 3500 人	
	侨城坊公寓	约 325 米	西面	居民区/约 4000 人	
	侨雅阁	约 103 米	西南面	居民区/约 1000 人	
	陶然居	约 377 米	西北面	居民区/约 4500 人	
	桃源村	约 327 米	北面	居民区/约 15000 人	
	新桃源幼儿园	约 407 米	北面	学校/约 317 人	

	教师公寓	约 403 米	北面	居民区/约 800 人
	深圳市南山区哈尔滨工业大学(深圳)实验学校	约 425 米	西北面	学校/约 2500 人

一、废水

生活污水:

生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段的三级标准。

生产废水:

实验室废水经自建的废水处理设施处理后,达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段的三级标准后经市政管网排入南山水质净化厂。

表 3-5 废水执行的排放标准

选用标准	标准值		单位
	污染物名称	标准	
广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准	pH	6~9	/
	COD _{Cr}	500	mg/L
	BOD ₅	300	
	氨氮	—	
	SS	400	
	粪大肠菌群	5000 (个/升)	/

二、废气

TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值; NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值与表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

表 3-6 废气执行的排放标准

广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值、表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	有组织排放		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	第二时段二级标准 (kg/h)	监控点	浓度 mg/m ³
	TVOC	100	25	/	/	/
	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值				6
监控点处任意一次浓度值				20		

	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值与表2恶臭污染物排放标准值	NH ₃	/	25	14	周界外浓度最高点	1.5
		H ₂ S	/	25	0.9		0.06
		臭气浓度	/	25	6000(无量纲)		20(无量纲)
三、噪声							
项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外3类声环境功能区标准。							
表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)							
		昼间		夜间			
类别							
3类声环境功能区		65dB(A)		55dB(A)			
四、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》、《广东省固体废物污染环境防治条例》和《国家危险废物名录(2021年版)》(部令第15号),以及《危险废物转移管理办法》(部令第23号)和《深圳市危险废物包装、标识及贮存的技术规范》的相关规定。							
总量控制指标	根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环函[2021]652号)、《深圳市生态环境保护“十四五”规划》,总量控制指标主要为化学需氧量(CODCr)、氨氮(NH ₃ -N)、总氮、氮氧化物(NO _x)、挥发性有机物、重金属污染物。						
	本项目无重点行业重金属、氮氧化物(NO _x)的产生与排放。根据《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》(深环(2019)163号)的文件要求,对VOCs排放量大于100公斤/年的新、改、扩建项目,进行总量替代。项目改扩建前后含挥发性有机物(VOCs)排放量不发生改变,均为10.08kg/a,无需申请总量替代。						
	项目含挥发性有机物(VOCs)的总量控制建议指标为:10.08kg/a。						
	本项目实验室废水排放量约1.70467m ³ /d,511.401m ³ /a,建设单位拟自建一套废水处理设施(设计处理量5m ³ /d),实验室废水经自建的废水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段的三级标准后经市政管网排入南山水质净化厂。项目生活污水经所在工业区化粪池预处理后,						

经市政排水管网接入南山水质净化厂集中处理。

项目实验室废水和生活污水的水污染物排放总量由区域性调控解决，不分配总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目租用已建成厂房，不涉及土建工程的，无施工期环境影响问题。																
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>(一) 废气</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）对本项目废气污染源进行核算，见下表：</p> <p>表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表</p>																
	工序 /生 产线	装 置	污 染 物	收 集 效 率 %	污 染 源	核 算 方 法	污 染 物 产 生			治 理 措 施			污 染 物 排 放			排 放 时 间 h	
							产 生 量 kg/a	产 生 浓 度 mg/m ³	产 生 速 率 kg/h	工 艺	设 计 处 理 能 力 m ³ /h	处 理 效 率	核 算 方 法	排 放 量 kg/a	排 放 浓 度 mg/m ³	排 放 速 率 kg/h	排 放 时 间 h
	大 小 鼠 饲 养	饲 养 间	硫 化 氢	90%	排 气 筒 DA001	类 比 法	39.69	0.221	5.513×10^{-3}	喷 淋 塔 + 两 级 活 性 炭 吸 附	25000	80%	类 比 法	7.938	0.004	1.103×10^{-3}	7200
				/	无 组 织		4.41	0.044	6.125×10^{-4}	大 气 扩 散	/	/		4.41	0.021	6.125×10^{-4}	7200
			氨 气	90%	排 气 筒 DA001		119.07	0.662	1.654×10^{-2}	喷 淋 塔 + 两 级 活 性 炭 吸 附	25000	80%		23.814	0.132	3.308×10^{-3}	7200
				/	无 组 织		13.23	0.099	1.838×10^{-3}	大 气 扩 散	/	/		13.23	0.099	1.838×10^{-3}	7200
			臭 气 浓 度	90%	排 气 筒 DA001		/	/	500 (无 量 纲)	喷 淋 塔 + 两 级 活 性 炭 吸 附	25000	80%		/	/	100 (无 量 纲)	7200

			/	无组织		/	≤20 (无量纲)	/	大气扩散	/	/		/	≤20(无量纲)	/	7200
消毒	实验室	TVOC	90%	排气筒 DA001	产污系数法	32.4	0.54	1.35×10^{-2}	喷淋塔+两级活性炭吸附	25000	80%	产污系数法	6.48	0.108	2.7×10^{-3}	2400
			/	无组织		3.6	0.28	0.0015	大气扩散	/	/		3.6	0.28	0.0015	2400
废水处理设施	废水处理设施	硫化氢	90%	排气筒 DA001	类比法	0.0160 2	8.9×10^{-5}	2.225×10^{-6}	喷淋塔+两级活性炭吸附	25000	80%	类比法	0.00320 4	1.78×10^{-5}	4.45×10^{-7}	7200
			/	无组织		0.0017 8	4.5×10^{-5}	2.472×10^{-7}	大气扩散	/	/		0.00178	4.5×10^{-5}	2.472×10^{-7}	7200
		氨气	90%	排气筒 DA001		0.4131	2.296×10^{-3}	5.74×10^{-5}	喷淋塔+两级活性炭吸附	25000	80%		0.08262	4.592×10^{-4}	1.148×10^{-5}	7200
			/	无组织		0.0459	0.001	6.375×10^{-6}	大气扩散	/	/		0.0459	0.001	6.375×10^{-6}	7200
		臭气浓度	90%	排气筒 DA001		/	/	2000 (无量纲)	喷淋塔+两级活性炭吸附	25000	80%		/	/	400(无量纲)	7200
			/	无组织		/	≤20 (无量纲)	/	大气扩散	/	/		/	≤20(无量纲)	/	7200

备注：无组织排放浓度根据无组织排放量、车间体积、车间空气的换气周期计算。

例如饲养间（面积为 116.23m²，高 4m），该区域为密闭负压车间整体抽风，按照每小时换气 30 次计算，则所需要的风量为 116.23×4×30=13947.6（约 14000m³/h）。饲养间硫化氢、氨气无组织浓度分别为 $6.125 \times 10^{-4} \times 10^6 \div 14000=0.044$ ； $1.383 \times 10^{-3} \times 10^6 \div 14000=0.099$ 其他污染物无组织排放浓度计算方式参照上述。

表 4-2 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线名称	排放形式	污染物种类	污染治理设施						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
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理效率	是否为可行技术	是否涉及商业秘密				
实验室	有组织	TVOC	TA001	废气处理设施	喷淋塔+两级活性炭吸附	80%	是	否	DA001	综合废气排放口	是	一般排放口
	无组织		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
饲养间	有组织	硫化氢	TA001	废气处理设施	喷淋塔+两级活性炭吸附	80%	是	否	DA001	综合废气排放口	是	一般排放口
	无组织		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	有组织	氨气	TA001	废气处理设施	喷淋塔+两级活性炭吸附	80%	是	否	DA001	综合废气排放口	是	一般排放口
	无组织		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	有组织	臭气浓度	TA001	废气处理设施	喷淋塔+两级活性炭吸附	80%	是	否	DA001	综合废气排放口	是	一般排放口
	无组织		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
废水处理设施	有组织	硫化氢	TA001	废气处理设施	喷淋塔+两级活性炭吸附	80%	是	否	DA001	综合废气排放口	是	一般排放口

	无组织		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	有组织	氨气	TA001	废气处理设施	喷淋塔+两级活性炭吸附	80%	是	否	DA001	综合废气排放口	是	一般排放口
	无组织		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	有组织	臭气浓度	TA001	废气处理设施	喷淋塔+两级活性炭吸附	80%	是	否	DA001	综合废气排放口	是	一般排放口
	无组织		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-3 大气排放口基本情况表

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	排放标准			监测内容	监测频次
			经度	纬度				名称	浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
DA001	综合废气排放口	TVOC	113.872069	22.788782	25	0.59	常温	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	100	/	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	1 次/年
		硫化氢					常温	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值要求	/	0.9		
		氨气					常温		/	14		
		臭气浓度					常温		/	6000 (无量纲)		

1、废气污染源强核算过程

(1) 饲养间恶臭气体：本项目设有大小鼠饲养间，动物饲养过程，动物皮肤、粪尿、垫料发酵等会散发异味气体会刺激嗅觉等器官，长时间吸入会令人产生头痛等不良反应。参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等，2010年，天津市环境影响评价中心），仔猪氨气排放量约为 0.6g/(头·d)，硫化氢排放量约为 0.2g/(头·d)，本项目饲养大小鼠排泄物排在垫料上后在动物房内停留时间短，室内有空调调节温度，短时间厌氧发酵量较少，产生的恶臭气体也较少，类比《药物和医疗器械安全性评价研究实验室建设项目》（该项目已取得批复，详见附件 8）中大小鼠氨气、硫化氢排放量以仔猪的 5% 计算，臭气浓度排放量以 500（无量纲）计算相关数据。

本项目外购的大小鼠为 14700 只，按每年饲养 300 天，每天 24 小时计，则项目硫化氢、氨气产生情况见下表。

表 4-4 项目硫化氢、氨气产生情况一览表

种类	数量	氨气产生系数	氨气产生量 kg/a	氨气产生速率 kg/h	硫化氢产生系数	硫化氢产生量 kg/a	硫化氢产生速率 kg/h
大小鼠	14700	0.03g/(头·d)	132.3	0.01838	0.01g/(头·d)	44.1	6.125×10 ⁻³

注：上表中涉及的动物均为非转基因动物。本项目实验动物均外购于实验动物繁育机构，符合检疫要求，不使用《国家重点保护野生动物名录》中列明的野生动物。

(2) 有机废气：本项目消毒过程中使用 75% 酒精会产生一定的有机废气，主要污染因子为 TVOC。本次评价不考虑试剂的损耗，75% 酒精主要用于消毒，不考虑废液产生情况，因此，75% 酒精全部挥发计算，项目 75% 酒精使用量为 60L/a，密度为 0.8g/cm³，其中无水酒精含量为 36kg/a，则 TVOC 产生量为 36kg/a，产生速率为 0.015kg/h。实验室年运行 300 天，每天工作 8 小时。

(3) 废水处理设施恶臭气体

本项目拟建设一套废水处理设施，废水处理设施位于项目车间东南角，废水处理设施设计规模为 5m³/d，废水处理设施运行过程中，网格栅、污泥池、MBR 池等会产生恶臭气体。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：“每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S”。项目污水处理设施原水、出

水水质中 BOD₅ 的浓度分别为 300mg/L、10.08mg/L，废水设施日处理量为 1.70467m³/d，则本项目废水处理设施年运行按 300 天计，BOD₅ 处理量为 0.4942kg/d（148.26kg/a），污水处理厂年运行 300 天，由此计算得 NH₃ 产生量 1.53×10⁻³kg/d（0.459kg/a），H₂S 产生量 5.93×10⁻⁵kg/d（0.0178kg/a）。类比同类型工艺污水处理厂臭气浓度产生情况，臭气浓度为 2000（无量纲）。

根据《中华人民共和国大气污染防治法（主席令第三十一号）》，为了保证项目废气能够稳定达标排放，建设单位拟将饲养间、实验室及废水处理设施的网格栅、污泥池、MBR 池进行密闭负压处理，建议设置风机风量为 25000m³/h，将废气（恶臭废气及有机废气）经专用排气集气口整体集中收集后通过管道引至楼顶的 1 套“喷淋塔+两级活性炭吸附”装置处理后高空排放（DA001）。饲养间、实验室区域实现全封闭，考虑到员工开门进出因素，废气收集效率按 90% 计算，处理效率均按照 80% 计。

项目动物房恶臭废气、实验有机废气、废水处理设施恶臭气体产生工位均需安装臭氧消毒装置进行日常消毒处理，防止病菌扩散到外环境中。

2、废气治理设施技术可行性

（1）废气收集方式可行性

项目通过各个饲养室及废水处理设施的网格栅、污泥池、MBR 池进行密闭负压环境集气装置（专用排气集气口及管道）收集后连接到楼顶废气处理设施，实验室通过生物安全柜和密闭负压环境集气装置（专用排气集气口及管道）收集后连接到楼顶废气处理设施。参考《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》中的“表四集气设备集气效率基本条件中密闭负压集气设备”，废气的收集率按 100% 计算，本项目废气收集方式采用密闭负压环境，考虑员工进去，废气收集效率按 90% 为可行技术。

（2）废气处理设施可行性

根据前述工程分析可知，项目拟将饲养室、实验室及废水处理设施的网格栅、污泥池、MBR 池进行进行密闭负压处理，废气通过专用排气集气口及管道集中收集（建议设置风机风量为 25000m³/h，收集率 90%），再引至楼顶的 1 套“喷淋塔+两级活性炭吸附”装置（处理效率 80%）处理后高空排放，排气筒（DA001）设在项目西北面，高约 25m。

参考《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》中的“表六治理设

施及达标要求”，两级活性炭吸附装置对废气处理效率可达 90% 及以上。考虑实际处理情况，保守估计本报告以 80% 进行核算。

废气治理工艺流程如下：

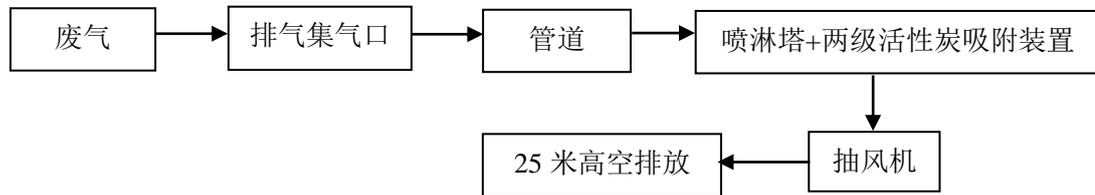


图 4-1 废气处理工艺流程图

喷淋塔原理：喷淋主要是依据有机化学“相似相溶”的机理，通过优选植物吸收药剂（尿素与草酸），配制成能以任何比例与“三苯”等复杂有机物强力混溶的喷淋净化液。工作原理是废气进入喷淋吸收复合塔，水箱中加入 0.5%-1% 吸收药剂，废气经过旋流板，对颗粒物去除，进入填料层，有机废气经过填料吸收层充分与吸收接触，利用双膜理论（气相液膜）及相似相容的原理吸收液对有机废气进行溶解。还依靠吸收剂产生的微泡增大吸收接触表面积而达到增强废气的吸收效果；依靠吸收过程中会产生多孔微凝胶包覆废气，不仅使废气不易释放出来，而且也起到增溶的效果，在增加填料吸收厚度的覆盖面及原本添加的吸收剂已含柠檬酸钠溶度，即可将吸收效率提高超过 90%。循环吸收剂由塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动，进入循环水箱。液膜上的液体在重力作用下流入贮液箱，并由循环泵抽出循环，期间只需自动控制补加适量自来水。

活性炭吸附原理：吸附现象是发生在两个不同的相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应和饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种吸热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

备注：考虑到喷淋塔后直接加活性炭处理，其废气湿度过大会影响活性炭吸附效率，因此在活性炭吸附装置前设置干式过滤棉装置来达到降湿目的。

3、非正常工况

本项目非正常情况下排放主要为废气处理设施出现故障时，废气未经处理直接排放。若发现废气处理设施出现故障，应立即停止生产，关闭排放阀，检查维修废气处理设施，避免对周围大气环境造成污染。本项目废气非正常情况下排放源强核算如下表：

表 4-5 本项目废气非正常情况排放一览表

污染位置	污染源	非正常排放原因	污染物种类	非正常排放情况			单次持续时间	预计发生频次	应对措施
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a			
DA001	恶臭废气	废气处理设施故障	硫化氢	0.394	5.515 × 10 ⁻³	11.03 × 10 ⁻³	1h/次	2次/年	立即停止生产，关闭排放阀，检查维修废气处理设施
			氨气	1.185	1.66 × 10 ⁻²	3.32 × 10 ⁻³			
	有机废气		VOCs	2.596	1.35 × 10 ⁻²	2.7 × 10 ⁻²			

4、达标情况

经以上措施处理后，项目排放的TVOC可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值及表3厂区内VOCs无组织排放限值；NH₃、H₂S、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值与表2恶臭污染物排放标准值要求，对周围大气环境影响很小。

5、废气自行监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)相关技术规范，项目具体废气监测计划，见下表：

表 4-6 废气自行监测计划表

类别	监测点位	监测因子	最低监测频次	执行排放标准
恶臭废气	排气筒 DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值要求
有机废气		TVOC	1次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值

恶臭废气	厂界上风向、下风向	氨、硫化氢、臭气浓度	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与要求
有机废气	厂区内	VOCs	1次/年	《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(参考NMHC)

(二) 废水

1、废水排放污染源强

动物排泄尿液：根据建设单位提供资料，平均每只实验大小鼠饮水量为2ml/d·只，项目饲养14700只实验大小鼠，按365天计，则实验大小鼠饮用水为0.0294m³/d(10.731m³/a)。项目在实验大小鼠笼子里放有垫料，实验大小鼠排泄尿液产生量较少，且经自然风干和垫料吸附，可忽略不计。

饲养笼清洗废水：根据建设单位提供资料，项目设有1台隧道式笼盒清洗机对大小鼠饲养于饲养间中的IVC笼盒进行清洗，约每2个工作日对IVC笼盒使用自来水进行清洗一次，隧道式笼盒清洗机用水为0.4m³/h，每次运转6h，清洗用水量为1.2m³/d(360m³/a)。废水产生量按照用水量的90%计算，则动物笼具清洗废水为1.08m³/d(324m³/a)。

饲养间地面清洗废水：本项目饲养间区域面积为116.23m²，饲养间需每日进行地面清洗(消毒)，根据建设单位提供资料，饲养间地面清洗(消毒)用水定额为100ml/m²·d，则饲养间地面清洗(消毒)用水量为0.012m³/d，3.6m³/a，排污系数按0.9计，则饲养间地面清洗(消毒)的废水产生量为0.0108m³/d，3.24m³/a。

实验室地面清洗废水：根据建设单位提供资料，实验室设计清洗用水定额为100ml/m²·d，需清洗面积约为32.55m²，则实验室清洗的用水量为0.0033m³/d，0.99m³/a，排污系数按0.9计，则实验室清洗的废水产生量为0.00297m³/d，0.891m³/a。

实验人员洗消废水：项目实验人员在实验过程需对手使用自来水进行洗消，根据企业提供资料，洗消用水0.0009m³/d，0.27m³/a，即废水产生量为0.0009m³/d，0.27m³/a。

洗衣废水：洗衣衣物来源为进出动物房的饲养人员防护服、实验人员的防护服。根据饲养规模和实验室可容纳科研人员数量预估，每日估计有20套左右的防护服需要清洗和烘干，按照每套防护服0.8kg计算，则每日洗衣重量约16kg，按照《全国民用建筑工程设计技术措施/给水排水》中30L/(kg×d)洗衣用水量计算，则项

目洗衣用水量为 0.48m³/d, 144m³/a。排污系数按 0.9 计, 则洗衣废水产生量为 0.432m³/d, 129.6m³/a。

实验器皿清洗废水: 项目实验过程中需对实验器皿使用自来水进行清洗, 根据企业提供资料, 实验器皿清洗水量为 0.001m³/d, 0.3m³/a, 废水量按用水量的 0.9 计, 则实验器皿清洗废水产生量为 0.0009m³/d, 0.27m³/a。

灭菌消毒锅废水: 本项目笼盒清洗干净后通过灭菌锅进行灭菌, 根据设计单位提供的资料, 设置 1 台过墙传递式高压灭菌消毒锅, 用水量为 0.005m³/h, 每两天运行一次, 每次运转 6h, 用水总量为 0.015m³/d (4.5m³/a)。灭菌消毒锅用水全部蒸发后经冷凝后排放, 排污系数按 0.7 计, 则灭菌消毒锅废水产生量为 0.0105m³/d (3.15m³/a)。

废气喷淋塔喷淋废水: 本项目共建设 1 套臭气处理设施 (喷淋塔+二级活性炭吸附), 根据设计单位提供的资料, 设计风量为 25000m³/h, 废气喷淋用水按照气比 2L/m³ 计算, 则本项目喷淋塔水循环量为 50m³/h。循环水箱储水量按照 10 分钟循环量计算, 则循环水箱储水量为 8.33m³。喷淋塔水循环使用, 定期更换, 每两个月为一个更换周期, 每次更换需要新鲜用水 8.33m³/次, 年用水量为 49.98m³/a, 喷淋塔水箱废水产生量为 49.98m³/a, 平均为 0.167m³/d。另喷淋塔运行过程水会蒸发损耗, 须定期补充新鲜水, 补水量为循环量的 2%, 补充新鲜水量为 1m³/a, 平均为 0.0033m³/d。

表 4-7 废水产生及排放情况表

废水类别	区域面积/数量	用水定额	用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	排污系数	废水产生量 (m ³ /d)	废水年产生量 (m ³ /a)	废水去向
动物排泄液	14700 只实验大小鼠	2ml/d·只	0.0294	10.731	/	0	0	/
饲养笼清洗废水	6h	0.4m ³ /h	1.2	360	0.9	1.08	324	进入自建废水处理设施处理
饲养间地面清洗废水	116.23m ²	0.1L/m ² ·d	0.012	3.6	0.9	0.0108	3.24	
实验室地面清洗废水	32.55m ²	0.1L/m ² ·d	0.0033	0.99	0.9	0.00297	0.891	
实验人员洗消废水	/	/	0.0009	0.27	/	0.0009	0.27	
洗衣废水	30L/ (kg×d)	16kg	0.48	144	0.9	0.432	129.6	
实验器皿清洗废水	/	/	0.001	0.3	0.9	0.0009	0.27	

灭菌消毒锅废水	6h	0.005m ³ /h	0.015	4.5	0.7	0.0105	3.15	
废气喷淋塔喷淋废水	/	/	0.17	50.98	/	0.167	49.98	

综上，项目饲养笼清洗废水、饲养间地面清洗（消毒）废水、实验室地面清洗废水、实验人员清消废水、洗衣废水、实验器皿清洗废水、灭菌消毒锅废水、废气喷淋塔喷淋废水，总产生量为 1.70467m³/d，511.401m³/a，主要污染因子为 pH、NH₃-N、COD_{Cr}、BOD₅、SS、TP、TN、粪大肠菌群，进入废水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段的三级标准后经市政管网排入南山水质净化厂；设有 2 个废水收集桶（容积 2.5m³）应急备用。

类比《药物和医疗器械安全性评价研究实验室建设项目》（该项目已取得批复，详见附件 8）相关数据，类比项目与本项目饲养动物种类相同，同样为动物笼清洗废水、饲养间地面清洗（消毒）废水、实验室地面清洗废水、实验室仪器清洗废水、灭菌炉废水、洗衣废水、废气喷淋塔喷淋废水，水质类比具有可行性，类比可行性详见表 4-8。通过类比，项目废水水质详见表 4-8。

表 4-8 生产废水类别可行性对比表

对比内容	药物和医疗器械安全性评价研究实验室建设项目	本项目
工作内容	饲养小鼠、大鼠、猴、兔、猪、羊、豚鼠，针对不同研究需求建立不同的动物实验模型，通过对实验后的整体动物、动物器官、组织、体液等进行相应检测，以获取相关疾病研究和药理研究的成果	从事实验动物生产、医学研究和试验发展
原辅材料	乙醇、盐酸、甲醇、乙腈、甲醇等	乙醇、葡萄糖、氯化钠等
生产工艺	动物饲养、动物实验、细胞实验、检测实验	动物饲养（种用动物选择、繁殖配对、受孕鉴定、小鼠出生后管理、鉴定和交付后续实验）、医学研究和试验发展（行为学、代谢、成像实验、分值微生物实验、细胞培养实验、病理实验）
生产废水类型	自动洗笼设备清洗废水、饲养笼人工冲洗废水、动物房地面清洗（消毒）废水、实验室地面清洗废水、洗衣废水、实验室仪器、设备清洗废水、高压灭菌锅废水、废气喷淋塔喷淋废水	饲养笼清洗废水、饲养间地面清洗（消毒）废水、实验室地面清洗废水、实验人员清消废水、洗衣废水、实验器皿清洗废水、灭菌消毒锅废水、废气喷淋塔喷淋废水
生产废水主要污染因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、粪大肠菌群、石油类	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、粪大肠菌群

本项目使用的原辅材料、生产工艺、生产废水类型和主要污染因子与《药物和医疗器械安全性评价研究实验室建设项目》类似。因此，本项目可参考该项目的废水检测报告（详见9）。

表 4-9 废水水质一览表

污水类型	污染物名称	进水水质 (mg/L)
饲养笼清洗废水、饲养间地面清洗（消毒）废水、实验室地面清洗废水、实验人员清消废水、洗衣废水、实验器皿清洗废水、灭菌消毒锅废水、废气喷淋塔喷淋废水	CODcr	190
	BOD ₅	47.4
	SS	41
	NH ₃ -N	27.3
	TN	30
	TP	8.36
	粪大肠菌群	2.8×10 ⁷ MPN/L

综上，项目实验室废水总产生量为 1.70467m³/d，511.401m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、粪大肠菌群，浓度分别为 190mg/L、47.4mg/L、41mg/L、27.3mg/L、30mg/L、8.36mg/L、2.8×10⁷MPN/L。

生活污水：项目定员 30 人，员工统一在项目外食宿。参照《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB 44/T1461.3-2021）中“国家行政机构办公楼无食堂和浴室”的先进值定额 10m³/（人•a），则项目员工在班生活用水 1m³/d，300m³/a（按 300 天计）。生活污水排放量按用水量的 90%计，即生活污水排放量 0.9m³/d，270m³/a。参考《排水工程（下册）》（第四版）“典型生活污水水质”中“低浓度水质”（无食堂），主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS，产生浓度分别为 250mg/L、100mg/L、20mg/L、200mg/L。

表 4-10 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			最终去向
				产生废水量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 /%	排放废水量 m ³ /a	排放浓度 /mg/L	排放量 t/a	

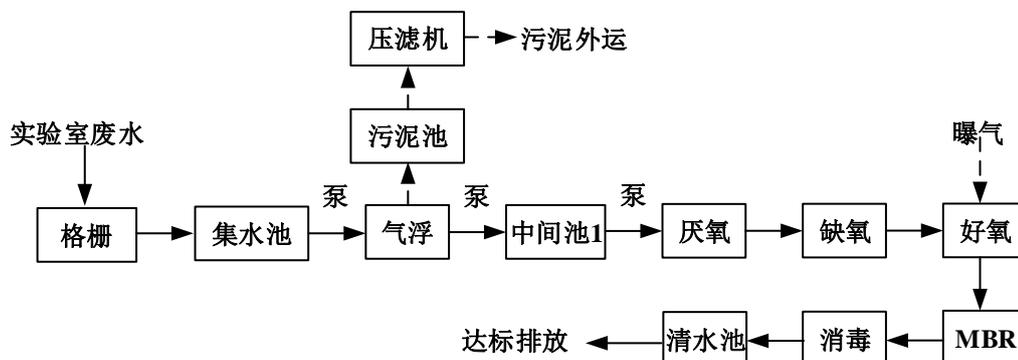
生产实验	生产实验	实验室废水	COD _C	511.401	190	0.0972	格栅+	90.21	511.401	18.6	0.0095	处理达标后经市政污水管网排入南山水质净化厂
			BOD ₅	511.401	47.4	0.0242	气浮+	96.64	511.401	1.59	0.0008	
			SS	511.401	41	0.0210	厌氧+	89.5	511.401	4.31	0.0022	
			NH ₃ -N	511.401	27.3	0.0140	缺氧+	94.75	511.401	1.43	0.0007	
			TN	511.401	30	0.0153	好氧	96.9	511.401	0.93	0.0005	
			TP	511.401	8.36	0.0043	+MBR	97.9	511.401	0.18	0.0001	
			粪大肠菌群	511.401	2.8×10 ⁷ MPN/L		膜系	99.8	511.401	5.6×10 ⁴ MPN/L		
办公生活区	员工生活办公	生活污水	COD _{Cr}	270	250	0.0675	隔油隔渣池、化粪池	15%	270	212.5	0.0574	经市政污水管网排入南山水质净化厂
			BOD ₅	270	100	0.027		9%	270	91	0.0246	
			氨氮	270	20	0.0054		3%	270	19.4	0.0052	
			SS	270	200	0.054		20%	270	160	0.0432	

2、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价

(1) **实验室废水**：建设单位拟自建一套废水处理设施（设计处理量 5m³/d），实验室废水通过废水收集管道集中收集经自建的废水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段的三级标准后经市政管网排入南山水质净化厂。且设有 2 个废水收集桶（容积 2.5m³）应急备用。

项目实验室废水包括：饲养笼清洗废水、饲养间地面清洗（消毒）废水、实验室地面清洗废水、实验人员清消废水、洗衣废水、实验器皿清洗废水、灭菌消毒锅废水、废气喷淋塔喷淋废水），除废气喷淋塔喷淋废水通过单独管道流向废水处理设施外，其余废水均通过洗消间内清洗台的管道进入废水处理设施。具体走向详见附件 6。

1) 废水治理工艺流程图



2) 工艺流程说明:

项目在集水池进水口处设置提篮式格栅，主要去除粗大的悬浮物，随后进入集水池进行均衡水质、水量，集水池污水通过提升泵进入气浮设施，通过调节水中 pH 值，并投加 PAC 和 PAM 等药剂，去除水中大部分悬浮物。气浮出水通过提升泵依次进入中间池 1、“厌氧-缺氧-好氧-MBR”生化处理系统。在生化处理系统，通过厌氧、兼氧和好氧等多种微生物，对水中的 COD_{Cr}、NH₃ 进行降解和吸收，使污水中的污染物得到进一步净化。经过生化净化后，通过投加次氯酸钠进行消毒，杀灭水中类大肠菌群，待消毒后进入清水池，最终出水达标排放。

根据《污水气浮处理工程技术规范》（HJ2007-2010）、《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）以及类比《药物和医疗器械安全性评价研究实验室建设项目》，项目废水处理设施各处理单元去除率如下表：

表 4-11 主要污染物去除效果一览表（单位：mg/L）

序号	处理流程	处理方式	主要污染物设计浓度(mg/l)						
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群	TP	TN
1	/	原水	190	47.4	41	27.3	2.8×10 ⁷ MPN/L	8.36	30
2	格栅	去除率	0%	0%	70%	0%	0%	0%	0%
		出水数值	190	47.4	12.3	27.3	2.8×10 ⁷ MPN/L	8.36	30
3	气浮	去除率	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%
		出水数值	190	47.4	6.15	27.3	2.8×10 ⁷ MPN/L	8.36	30
4	厌氧池	去除率	10%	30%	0%	0%	0%	30%	20%
		出水数值	171	33.18	6.15	27.3	2.8×10 ⁷ MPN/L	5.85	24
5	缺氧池	去除率	20%	20%	0%	0%	0%	30%	30%
		出水数值	136.8	26.54	6.15	27.3	2.8×10 ⁷ MPN/L	4.1	16.8
6	好氧池	去除率	20%	40%	0%	25%	0%	30%	30%
		出水数值	109.44	15.92	6.15	20.48	2.8×10 ⁷ MPN/L	2.87	11.76
7	MBR 池	去除率	83%	90%	30%	93%	80%	93.7%	92.1%
		出水数值	18.6	1.59	4.31	1.43	0.56×10 ⁷ MPN/L	0.18	0.93
8	消毒池	去除率	0%	0%	0%	0%	99%	0%	0%

		出水数值	18.6	1.59	4.31	1.43	$0.56 \times 10^5 \text{MPN/L}$	0.18	0.93
9	处理后出水	总去除率	90.21%	96.64%	89.5%	94.75%	99.8%	97.9%	96.9%
		出水数值	18.6	1.59	4.31	1.43	$0.56 \times 10^5 \text{MPN/L}$	0.18	0.93
10	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准	—	≤500	≤300	≤400	—	≤5000 个/L	—	

3) 可行性分析

①**技术可行性分析**：根据以上工艺流程可知，本项目实验室废水经“格栅+气浮+厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜系统+消毒”工艺，此污水处理工艺具有处理效果好，出水稳定达标的特点。根据相关工程经验，正常运作的条件下，能确保废水出水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段的三级标准。该废水不会直接对地表水环境产生影响。

②**设计处理能力的合理性**：自建的废水处理设施（设计处理量 $5\text{m}^3/\text{d}$ ），根据工程分析，项目废水产生约为 $1.70467\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足废水处理能力。

③经济可行性分析

本项目所采用的废水处理工艺均属于当前国内外成熟的工艺，具有操作简单，运行可靠，管理方便，造价低廉等优点。因此只要保证本项目废水能顺畅排入项目周边污水管网，并加强排水管网的管理，出水达标是有保证的。

水污染防治设施的设置需满足《深圳市工业污染源污染防治设施建设与管理规范化技术指引》的相关要求：

①废水处理工艺应选择先进、实用、安全、对水质水量变化耐冲击负荷能力强的工艺技术，并能实现废水污染物稳定达标排放；

②排污单位及废水处理设施应达到进出口水量平衡；

③废水排放单位需对各类排污管道进行标识，做到分类清、走向清、标识清；

④废水处理设施内各处理单元及地面以及产生废水的车间地面均按 GB 50212 做好防腐、防渗。

⑤应建立健全规范的管理制度、应急预案，有完善的岗位操作规程，有详细的运行操作记录。

(2) **生活污水**：项目所在区域属于南山水质净化厂的纳污范围，所在区域配套

雨污水截排管网已完善；项目产生的生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段的三级标准，经市政污水管网排入南山水质净化厂后续处理。

3、依托水质净化厂设施的环境可行性评价

项目位于南山水质净化厂纳污范围，南山水质净化厂由市水务集团运营，选址位于月亮湾大道2099号，服务范围东起福田区皇岗路，西至南山区前海、妈湾的特区中西部区域，服务面积103km²。近期处理规模为56万m³/d，远期处理规模为73.6万m³/d，原设计出水水质达到《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准要求，进入珠江口深海排放。

南山水质净化厂提标改造工程于2017年5月开始施工，2018年4月竣工，于2018年9月完成了自主环保验收。提标改造工程完工后，南山水质净化厂处理后水质排放优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准，其中出水的COD低于40mg/L，出水总磷低于0.4mg/L，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准。

项目生活污水经化粪池预处理后可达到《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段三级标准要求。实验室废水经自建的废水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段的三级标准后经市政管网排入南山水质净化厂。进入南山水质净化厂的废污水总量合计约为2.60467m³/d，2021年南山水质净化厂已处理量为23917.59万吨（约65.5万吨/天），因此占南山水质净化厂处理余量0.0032%。能够满足处理需要。因此，本项目产生的废污水排入南山水质净化厂进行处理是合理可行的，满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。因此，本项目外排生活污水、实验室废水纳入南山水质净化厂是可行的。

综上所述，本项目采取以上废水污染防治措施后，将有效减轻对地表水环境的影响，对水环境影响较小。

表 4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

1	实验室废水	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TN、TP、粪大肠菌群	自建的废水处理站→市政管网→南山水质净化厂	间歇排放	TW001	废水处理设施	格栅+气浮+厌氧+缺氧+好氧+MBR膜系统+消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清洁水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	化粪池→市政管网→南山水质净化厂	间歇排放	/	化粪池	/	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

4、废水非正常运行监控处理措施

当废水处理设施发生故障时，废水未经处理直接进入周边地面时，会对其周边环境造成一定冲击，为避免废水处理设施中的生产废水的非正常运行，应采取以下措施：

(1) 严禁废水处理装置超负荷运行，确保废水达标排放。当废水处理发生故障时，应停止生产，待回用设施恢复正常工作后方可重新生产。

(2) 定期巡查、调节、保养和维修，及时发现有可能引起故障的异常运行苗头，消除事故隐患。

(3) 加强废水处理人员的理论和操作技能培训；加强管理和进出水的监测工作，未经处理的废水严禁外排。

5、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)相关技术规范，项目具体废水监测计划见下表：

表 4-13 废水自行监测计划表

类别	监测点位	监测因子	最低监测频次	执行排放标准
实验室废水	废水排放口	pH、NH ₃ -N、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、粪大肠菌群	1次/每季度	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段的三级标准

(三)、噪声

1、噪声源强及降噪措施

本项目噪声主要来源于风冷热泵机组、风冷泵机组、动物噪声、废水处理设施各类泵、废气处理设施风机等生产过程中产生的噪声，根据《噪声与振动控制工程手册》(机械工业出版社，主编：马大猷，出版时间：2002)、《环境工程手册-

环境噪声控制卷》（高等教育出版社，主编：郑长聚）、《环境噪声控制》（哈尔滨工业出版社，主编：刘惠玲，出版时间：2002）及《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）对本项目噪声污染源进行核算，见下表：

表 4-14 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
				核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)
实验室	风冷热泵机组	设备	频发	经验法	70-80	厂房布局、隔声障板	20~25	预测法	50~55
	风冷泵机组	设备	频发	经验法	70-80		20~25	预测法	50~55
	动物噪声	设备	频发	经验法	65-75		20~25	预测法	45~50
废水处理设施	各类泵	设备	频发	经验法	80-90		20~25	预测法	60~65
废气处理设施	风机	设备	频发	经验法	80-90		15-20	预测法	65~70

注：风机位于楼顶，属于室外声源，室外声源衰减量按 15-20 分贝计算。

2、环境影响预测与评价

根据建设方介绍以及同类企业车间对设备布局，此次环评建议项目采取以下的降噪措施：

①在噪声源控制方面，优先选用低噪声设备，在技术协议中对厂家产品的噪声指标提出要求，使之满足噪声的有关标准。在设备选型上，尽量采用低噪声设备，设计上尽量使气、水、风管道布置合理，使介质流动顺畅，减少噪声。另外，由于设备的特性和生产的需要，建议业主将所有转动机械部位加装减振装置，减轻振动引起的噪声，以尽量减小这些设备的运行噪声对周边环境的影响。

②在传播途径控制方面，应尽量把噪声控制在生产车间内，可在生产车间安装隔声门窗，隔声量可达 20-25dB(A)。

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，保持设备运转顺畅，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

④废气处理风机安装了减震装置及消声器，采取隔声障板以阻隔噪声对邻近区域的干扰；加强废水、废气处理设施的维修保养，适时添加润滑油以防机器磨损。

⑤动物房建设采样实体墙，窗户采用了双层隔音玻璃以及公共走廊区域隔音，降低动物噪音对环境的影响。

1) 预测模式

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， m^2 ；a 为平均吸声系数。本文平均吸声系数取 0.2。

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。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Rj}} \right)$$

式中：

$L_{p1}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级，dB(A)；

L_{p1j} --室内 j 声源的 A 声压级，dB(A)；

②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：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} —声源室内声压级，dB(A)；

L_{p2} —等效室外声压级，dB(A)；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。



图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

③根据《环境影响评价技术导则（声环境）》(HJ2.4-2021)，对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2 / r_1) - \Delta L;$$

式中： L_2 —一点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_1 —一点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r_2 —预测点距声源的距离，m；

r_1 —参考点距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

2) 预测结果

表 4-15 项目噪声源车间与厂界距离一览表

等效声源	与厂界距离（m）			
	东北面	东南面	西南面	西北面
实验室车间	10	8	12	5
废水处理设施各类泵	5	15	16	18
废气处理设施风机	16	16	16	9

表 4-16 项目噪声预测结果（单位：Leq dB（A））

类型	等效声源源强	门窗、墙体隔声量	厂界贡献值			
			东北面	东南面	西南面	西北面
实验室车间	80.2	23	37.2	39.1	35.6	43.2
废水处理设施各类泵	91.8		54.8	45.3	44.7	43.7
废气处理设施风机	91.2	18	49.1	49.1	49.1	54.1
厂界贡献值	/	/	55.89	50.9	50.6	54.8

标准值（昼间）	/	/	65	65	65	65
标准值（夜间）	/	/	55	55	55	55
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标

注：项目室内声源衰减量按门窗、墙体隔声23分贝计算；室外声源衰减量按18分贝计算。

根据以上计算可知，项目产生的噪声做好防护设施后再经自然衰减后，预测厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外3类声环境功能区标准，对环境影响不大。

3、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)相关技术规范，项目具体噪声监测计划见下表：

表 4-17 噪声自行监测计划表

类别	监测点位	监测指标	最低监测频次	执行排放标准
噪声	厂界 1m 处	厂界噪声等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外 3 类声环境功能区标准

（四）固体废物

项目生产经营过程中产生的固体废物主要是生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物、医疗废物。

1、污染物源强核算

（1）生活垃圾

项目员工有 30 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 15kg/d，合计为 4.5t/a，交由环卫部门统一清运处理。

（2）一般固体废物

废垫料：来源于大、小鼠饲养换笼过程产生的废垫料，主要成分为碎木屑和动物排泄物。另外购买消耗品过程中产生的不含危险物质的废包装材料，废包装产生量约 0.1t。根据建设方提供资料，垫料用量为 2.9t/a。垫料上动物排泄量约为 20g/笼/天。经计算，废垫料（含排泄物）产生量约为 8.9t/a。本项目在购买大小鼠等实验动物时，均提前提供质量检测报告，确保符合实验动物国标规定的微生物控制要求后才引入设施，动物到达后均对大小鼠进行检验检疫，经合格的大小鼠才会引入饲养和开展实验。饲养的大、小鼠经检验均不含国标规定的致病微生物，其排泄物亦不含致病微生物，则废垫料属一般固废，无需消毒。计划集中收集后委托外

单位处置，废垫料收集处置前无需进行清洗。

(3) 危险废物

①实验废液

实验过程剩余的废弃试剂，产生量约为 0.6t/a。经危险废物暂存间暂存后，委托有资质单位（恩平市华新环境工程有限公司）外运处置。

②废活性炭

来源于活性炭颗粒吸附装置吸附动物臭气、实验室废气所产生的一次性废活性炭。废气吸附量约为 153.27kg/a，根据《简明通风设计手册》，活性炭对废气的吸附系数在 0.24g/g-0.30g/g 之间，本报告取 0.24g/g，则一次性活性炭使用量为 638.63kg/a。项目活性炭单次装填量约为 220kg，即项目每年需更换 3 次活性炭，则废活性炭产生量约为 660kg/a。经危险废物暂存间暂存后，委托有资质的单位（恩平市华新环境工程有限公司）外运处置。

③废干式过滤棉

废气处理设施内设有干式过滤棉装置用来降低湿度，预计每年约使用 0.5 吨，因此废干式过滤棉产生量约为 0.5t/a。经危险废物暂存间暂存后，委托有资质的单位（恩平市华新环境工程有限公司）外运处置。

④一次性实验废物

实验过程产生的一次性手套、口罩、鞋套、手术帽等，产生量约为 0.2t/a。经危险废物暂存间暂存后，委托有资质单位（恩平市华新环境工程有限公司）外运处置。

⑤废水处理设施污泥

本项目污泥产生量计算公式如下：

$$W=10^{-6} \cdot Q \cdot (C_1 - C_2) / (1 - P_1)$$

式中：W—污泥量，t/a；

Q—废水量，t/a；

C₁—废水悬浮物浓度，mg/L；

C₂—处理后废水悬浮物浓度，mg/L；

P₁—污泥含水率，取 70%。

项目废水产生量为 511.401t/a，废水进水悬浮物浓度 41mg/L，废水处理悬浮

物浓度 4.31mg/L，则沉淀污泥产生量约为 0.063t/a，暂存于污水处理间的泥饼堆放区，委托有资质的单位外运处置。

(4) 医疗废物

根据设计方提供资料，动物尸体产生量约 2.64t/a，动物尸体暂存于专用的-20℃冷冻冰柜中。动物尸体为医疗废物，委托有医疗废物资质单位（深圳市益盛环保技术有限公司有限公司）外运处理。

项目危废暂存间、医疗废物暂存间需安装臭氧消毒装置进行日常消毒，实验室危险废物、病死动物尸体进行灭活处理，防止病菌扩散到外环境中。

表 4-18 项目危险废物（含医疗废物）汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.6	实验过程	液态	实验试剂	每月	T/C/I/R	委托有资质的单位拉运处理
2	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.66	废气处理设施	固态	废活性炭	每月	T	
3	废干式过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	废气处理设施	固态	废干式过滤棉	每月	T/In	
4	一次性实验用品	HW49 其他废物	900-047-49	0.2	实验过程	固态	手套、口罩等	每周	T/C/I/R	
5	废水处理站污泥	HW49 其他废物	900-047-49	0.063	废水处理设施	固态	废污泥	每半年	T/C/I/R	
6	动物尸体	HW01 医疗废物	841-003-01	2.64	实验过程	固态	动物尸体，废弃动物组织	每周	In	

注：危险特性说明：T 表示毒性（Toxicity,T），In 表示感染性（Infectivity,In），I 表示易燃性（Ignitability,I），C 代表腐蚀性（Corrosivity,C），R 代表反应性（Reactivity,R）。

表 4-19 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
生活	生活	生活垃圾	生活	产污	4.5	环卫部	4.5	由环卫

区	区		垃圾	系数法		门定期清运		部门定期清运
实验过程	生产过程	废垫料、废包装材料	一般工业固体废物	/	9	回收利用	9	交供应商回收再利用
实验过程	生产过程	实验废液	危险废物	/	0.6	交由具有资质的单位统一处理	0.6	集中收集后交由具有资质的单位统一处理
		一次性实验用品	危险废物	/	0.2		0.2	
		动物尸体	医疗废物	/	2.64		2.64	
废气处理	废气处理	废活性炭	危险废物	产污系数法	0.66		0.66	
		废干式过滤棉		/	0.5		0.5	
废水处理	废水处理	废水处理站污泥	危险废物	产污系数法	0.063	0.063		

注：固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等。

2、环境管理要求

危险废物的贮存和转移需遵守《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求；危险废物在贮存、运输、处置过程中须执行六联单制度；同时，医疗废物还应根据《医疗废物管理条例》（2011 年修订）分类收集、收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》（环发[2003]188 号）要求。

①医疗废物分类收集，分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当是中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等；医疗废物的暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

②项目必须设有固定且符合规范的危险废物贮存场所，不得露天或者敞开堆

放。不同危废必须分类收集、分类存放。禁止混合收集、贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

③废液须建设固定收集设施，经固定收集桶内贮存，并做好防渗、围挡措施。

④委托必须有证，所有危险废物，除企业内部回用外，必须全部委托给持有危险废物经营许可证的单位处理，并签订协议报主管部门备案；协议内容应当包括实际产生的各类危废。禁止将危险废物提供给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

⑤固废必须申报，制定固体废物管理计划，并于每年3月1日前网上备案。每次转移（拉运）危险废物，必须要求拉运单位提供危险废物转移联单（保存五年以上）。所有产废企业应于每年12月前完成上一年度危险废物的网上申报登记工作。转移联单务必存档备查，转移量应与危险废物管理台账匹配。

⑥车间和危废贮存现场做到管理制度上墙，同时应标注公司环保责任人（环保主任）、拉运单位与联系电话等信息。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置规范的危险废物识别标志。

⑦建立危险废物贮存台账，如实规范记录危险废物相关信息并定期汇总。贮存台账：记录废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等。企业每月15号前须登录省固废平台申报上月危废产生台账，否则系统将自动限制联单功能。

⑧危险废物暂存间地面做好防渗处理，采用混凝土进行浇筑，表面涂刷一层环氧树脂涂层作为防渗层，且周边设置截污沟和防渗漏收集池。

项目危险废物贮存场所基本情况见表4-20。

表 4-20 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设备）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 t	贮存周期
1	危废暂存间	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	危废暂存间	20m ²	桶装	0.5	1个月
2		一次性实验用品	HW49 其他废物	900-047-49			桶装	0.5	1个月
3		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			袋装	1.5	半年
4		废干式	HW49 其他	900-041-49			袋	1.5	半年

		过滤棉	废物				装		
5		动物尸体	HW01 医疗废物	841-003-01			冰柜	0.5	一周
6	泥饼暂存间	废水处理站污泥	HW49 其他废物	900-047-49	泥饼暂存间	5m ²	桶装	0.5	1个月

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200—2021)的相关要求:

1) 污染防控技术要求

危险废物污染防控技术要求: 排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的, 应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求, 对受托方的主体资格和技术能力进行核实, 依法签订书面合同, 在合同中约定污染防治要求; 转移危险废物的, 应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。本项目产生的危险废物及医疗废物均与有资质单位签订危废合同。

2) 自行贮存设施污染防控技术要求

采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物的, 贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB15562.2、GB18599、GB30485 和 HJ2035 等相关标准规范要求。

包装容器应达到相应的强度要求并完好无损, 禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物; 危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志; 仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物, 按危险废物的种类和特性进行分区贮存, 采用防腐、防渗地面和裙脚, 设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施; 贮存堆场要防风、防雨、防晒; 从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位, 贮存危险废物不得超过一年(报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外)等。排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB15562.2、GB18484、GB18597、GB30485、HJ2025 和 HJ2042 等相关标准规范要求。

(五) 地下水、土壤

1、污染源及防渗分区识别

本项目对地下水和土壤环境可能造成的污染有实验室废水、废气、危险废物、

医疗废物和危险化学品，对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别，见下表。

表 4-21 项目污染源及防渗分区识别表

序号	污染源	污染物类型	防渗区域及部位	识别结果	防控措施
1	化学品仓库	乙醇、新洁尔灭、柠檬酸、速眠新、舒泰 50 等化学品	地面	重点防渗区	地面硬化防渗 防腐蚀处理
2	危废暂存间	危险废物、医疗废物	地面	重点防渗区	地面硬化防渗 防腐蚀处理
3	废水收集装置	实验室废水	四周避面、地面	重点防渗区	地面硬化防渗 防腐蚀处理
4	废气处理设施	实验室废气	地面	简单防渗区	地面硬化

2、本项目拟采取的地下水、土壤污染防渗措施

1) 各生产废水收集装置均采用混凝土浇筑，做好防腐防渗工程，各环节生产废水的收集管道采用“PVC管+废水收集槽”的形式，防止水池破裂而污染地下水和土壤。

2) 化学品仓库地面采用混凝土进行浇筑，表面涂刷环氧树脂涂层作为防渗层。各化学品采用专用容器盛装，做好标识和标记，根据物料属性设置多个化学品仓库区域，同类性质的药水桶设置在同一个仓库内。每个仓库采取桶装+围堰的储存的方式，围堰内作防腐蚀、防泄漏处理，少量泄漏暂存在围堰内，大量泄漏则泵入事故应急池。

3) 危险废物贮存场所暂未规范设置，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的相关要求设计相关防护措施，包括不同危险废物分开存放，液态危险废物贮存于储罐中，危险废物暂存场所地面采用混凝土进行浇筑，表面涂刷一层环氧树脂涂层作为防渗层，且周边设置截污沟和防渗漏收集池。

4) 生产装置区地面设置重点防渗。生产废水通过 PVC 管汇入废水处理系统。管道设置在管道沟渠内，管道沟渠采用渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm，防腐防渗性能较好，防止由于管道滴漏产生的废水直接污染包气带。

3、跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ1819-2017）、《排污许可证申请

与核发技术规范总则》(HJ924-2018)的要求,项目自行检测根据环评和批复确定,无强制性要求。本项目不涉及重金属及地下水开采,不属于土壤和地下水重点行业,且落实上述防控措施后,对地下水和土壤环境影响可接受。

因此,本评价不提出跟踪监测要求。

(六)、生态

项目所在位置位于建成的工业区内,无新增用地,无需改变占地的土地利用现状,且用地范围内无生态环境保护目标。因此,项目对周边生态无不良影响。

(七)、环境风险

1、重大风险源识别

1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18128-2018),涉及的环境风险物质主要为乙醇、次氯酸钠,存放于化学品仓库。项目环境风险区域还包括危险废物暂存间、废水处理设施、废气处理设施及实验室(生物风险)。按照下式计算危险物质数量与临界量比值(Q):

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

式中: q_i —每种危险物质存在总量, t。

Q_i —与各危险物质相对应的贮存区的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

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

表 4-22 项目风险物质用量情况

序号	物料名称	最大储存量 t	临界量 t	qn/Qn	存放位置
1	医用酒精	0.054	500	0.00011	化学品仓库
2	危险废物	0.5	100	0.005	危废暂存间
3	次氯酸钠	0.05	5	0.01	化学品仓库
合计				0.01511	/

备注:浓度为 10%的次氯酸钠溶液最大贮存量为 500kg,次氯酸钠物质折合量为 50kg。浓度为 75%的酒精溶液最大贮存量为 72kg,酒精物质折合量为 54kg。

根据上表计算结果,项目所储存化学实际辨识指标总 $Q < 1.0$,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C,当 Q 值小于 1 时,该项目环境风险潜势为 I,仅进行简单分析。

2) 环境风险识别

本项目主要为化学品仓库、危险废物暂存间、废气处理设施和废水处理设施、实验室生物存在环境风险，识别如下表所示：

表 4-23 生产过程风险源识别

风险源	所在位置	涉及环境风险物质	风险类型	影响途径
化学品仓库	东面车间	化学试剂	泄漏、火灾引发的次生污染物排放	地表水、大气、土壤
危废暂存间	东南面车间	危险废物、医疗废物	泄漏	地表水、大气、土壤
废水处理设施	车间	实验室废水	泄漏	地表水、大气、土壤
废气处理设施	楼顶	生产废气	废气处理设施发生故障	大气
实验室	实验室、饲养间	实验生物（大小鼠）	节肢动物和啮齿动物进入、逃逸	病原微生物泄漏

2、环境风险防范措施及应急措施

根据关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号）、广东省环境保护厅关于转发环境保护部《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（粤环〔2015〕99号）及《深圳市贯彻实施〈突发环境事件应急预案管理办法〉细则》要求，项目需编制突发环境事故应急预案。

1) 废水收集/处理装置风险防范措施及应急要求

项目废水处理设施事故性排放分为两种情况，一是废水处理设施不能正常运行，二是出水水质不能达到排放标准，导致生产废水外流，造成周围地表水体和地下水的污染。

应急措施：当废水处理设施不能正常运行时，车间废水污水处理设施出水口截断阀立刻关闭，车间废水可通过泵抽至楼顶2个备用容器罐（容积5m³）暂存，待问题解决后再正常抽水运行；当废水水质不能达标，将废水导入备用容器罐内，待排查故障后再将废水由污水处理设施处理达标后排入污水管网。项目废水波动性较小，且废水处理设施发生故障可及时停止生产。

②污水处理设施应设有专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中。

③监理污水处理系统对车间生产的信息反馈机制。废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内及时调整产

能以减少废水的产生。在发生严重事故时，立即停止生产。

④对污水处理系统进行定期与不定期监测，及时维修或更换不良部件。

⑤建立环保制度，设置环保设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

⑥制定科学安全的废水处理设施操作规程，包括定期检查工作，运行过程中的操作规范，运行中的巡查工作。

2) 化学品泄漏风险防范措施及应急要求

对于项目所使用的化学品等应设置独立的贮存仓库，并分门别类单独存放，应建有堵截泄漏的措施，地面用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。不相容的固体废物堆放区必须有隔离间隔措施。保持容器密闭；搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

应急措施：当发生事故时，采用干沙或石灰筑堤堵截泄漏液体，并更换收集桶。

3) 危险废物/医疗废物暂存风险防范措施及应急要求

①储存于阴凉、通风的位置。远离火种、热源。保持容器密封。切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

②加强职工的培训，提高风险防范意识。

③危险废物/医疗废物暂存间经常检查并配备相应灭火器。

④针对易燃危废暂存于阴凉、通风的位置。远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

⑤危险废物/医疗废物暂存间收集处设置防渗涂层，放置处设置围堰、托盘，沙袋等应急物质，以确保危险废物/医疗废物等泄漏时不会外流。

⑥定期检查危险废物收集桶是否破裂、是否泄漏。

应急措施：①固体泄漏：立即将散落的废物扫起，收集于专用密封袋或干净、有盖的容器中，尽可能全部收集，收集后地面用水擦拭或清洗，产生的废物或废液收集后交由有资质的危废单位处理采用干沙或石灰筑堤堵截泄漏液体，并更换危险废物收集桶。②废液泄漏：如果是小量泄漏时，立即将泄漏桶内剩余的废液转移至备用空容器中，地面泄漏物则用沙土或废布吸附，将吸附材料收集于专用密封袋内。大量泄漏时，使用沙袋围堵，防止流出库房，然后将泄漏物收集至备用空容器中。

尽可能全部收集，收集后地面用水擦拭或清洗，产生的废物或废液收集后交由有资质的危废单位处理。

4) 废气处理设施风险防范措施及应急要求

应对废气治理设施进行日常的维护，确保设施正常运行。根据监测计划定期进行检测，废气是否能达标排放。

应急措施：①当发生废气处理设施故障，导致废气直接排放至大气环境中时，应立即停产。

②定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放。若发现项目废气处理设施出现故障，应立即停止响应工序产生并立刻采取必要的措施，降低事故排放对环境和人群健康的不利影响。

5) 生物风险防范措施及应急要求

项目运营过程中设计实验动物、组织、血样等样本，项目内实验均不涉及传染性、感染性疾病的研究。为减小项目的生物风险，对项目管理提出以下要求：

1、本项目购买和饲养的均为安全健康的实验动物，实验动物体内不含有《人间传染的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中的能够使人或动物致病的微生物。动物运输和饲养过程严格按照《实验动物环境及设施》(GB14925-2010)中对动物运输的相关规范要求执行。

2、从实验动物、实验样本进入、实验过程、危险废物的收集、处置等过程，应满足但不限于《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《实验动物设施建筑技术规划》(GB50447-2008)、《实验动物环境及设施》(GB14925-2010)、《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)等相关规范、条例的要求。

3、对实验动物、组织进行严格管理，储存、饲养必须按照相关规范设置，作为样本进入的实验动物、组织必须经检测其无传染性、无病毒性后才能进行实验。

4、涉及细胞培养的废液、废渣通过高压灭菌后再作为危废收集、处置。

本项目拟采取的风险防范措施见表 4-24：

表 4-24 二级生物安全实验室风险防范及应急措施

序号	规范要求	本项目拟采取的措施
一、	《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)	

1	应有专门设计以确存储、转运、收集、处理和处置危险物料的安全	设置化学品仓、危废暂存间
2	实验室应有防止节肢动物和啮齿动物进入的措施。	屏障区入口、退出缓冲出口、实验室大门均设有光滑不锈钢挡鼠板以防止野鼠进入屏障区
3	动物实验室的生物安全防护设施还应考虑对动物呼吸、排泄、毛发、抓咬、挣扎、逃逸、动物实验（如染毒、医学检查、取样、解剖、检验等）、动物饲养、动物尸体及排泄物的处置等过程产生的潜在生物危险的防护。	项目动物房采取全密闭方式建设，在房间内，凡是有可能影响密封的缝隙均统一在彩钢板安装同时涂密封硅胶，严格做好室内装修全密闭工作，防止动物逃逸。屏障环境内饲养间、洁具间及走廊均设有紫外消毒灯进行室内空气的消毒，对于动物笼具采用高压灭菌法进行消毒灭菌处理。
二、	《实验动物 动物实验通用要求》（GB/T 35823-2018）	
1	动物实验室应根据相关规定在入口处、实验区域等醒目位置设置提醒标识。	按要求在入口处、实验区域等醒目位置设置提醒标识。
2	动物实验室应配备必要的符合 GB/T29510 要求的个人防护用品，建立个人防护用品选择、使用、维护的培训制度。	按要求配备符合要求的个人防护用品。
三、	二级生物安全防护水平实验室生物安全风险防范措施	
1	实验室的能开启的窗户必须安装防昆虫进入的纱窗，下回隧道和排风管道应安装防啮齿动物进入的铁网。	按要求在能开启的窗户必须安装防昆虫进入的纱窗，下回隧道和排风管道应安装防啮齿动物进入的铁网。
2	墙壁、天花板和地板要光滑且易于清扫，对液体要有防渗透性，对实验室日常应用的化学药品及消毒剂要有抗腐蚀性，地面应防滑、无缝隙。不得铺设地毯和瓷砖。	按要求设置抗腐蚀、防渗透地面。
3	试验台表面应不透水、耐腐蚀、耐热。	选用不透水、耐腐蚀、耐热的试验台表面。
4	实验室内要配有二级生物安全柜和高压灭菌锅。	配有二级生物安全柜和高压灭菌锅

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项 目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001 排放口	VOCs	将饲养间、实验室及废水处理设施的网格栅、污泥池、混凝+沉淀池进行密闭负压处理，设置专用排气集气口及管道集中收集再通过管道引至楼顶的1套“喷淋塔+两级活性炭吸附”装置处理后高空排放（DA001）	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值	
		硫化氢、氨气、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值要求	
	厂界无组织	VOCs		大气扩散	/
		硫化氢、氨气、臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值与要求
	厂区内无组织	VOCs			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（参考NMHC）
					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（参考NMHC）
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经化粪池预处理后接入市政污水管网排入南山水质净化厂后续处理		广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段的三级标准
	实验室废水	pH、NH ₃ -N、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TN、TP、粪大肠菌群	自建一套废水处理设施（设计处理量5m ³ /d），将实验室废水经自建的废水处理设施处理达标后经市政管网排入南山水质净化厂。		广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段的三级标准
声环境	风冷热泵机组、风冷泵机组、动物噪声、废水处理设施各类泵、	设备噪声	消声、墙体隔声、距离衰减、定期对设备进行保养与维护，饲养房采用实	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外3类声环境功	

	废气处理设施 风机等设备		体墙、双层隔音玻璃、公共走廊区域 隔音降噪	能区标准
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	<p>生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；</p> <p>一般工业固体废物集中收集后交由专业回收单位回收利用；</p> <p>动物尸体暂存于专用的-60℃冷冻冰柜中，医疗废物定期委托有医疗废物资质单位处理。</p> <p>危险废物不可以随意排放、放置和转移，应集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协。另外，厂内危险废物暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的要求设置，即要使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，盛装危险废物的容器和胶袋必须贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签等，防止造成二次污染。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>根据项目各区域功能，针对不同的区域提出相应的防控措施：参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关要求设置，做到防风、防雨、防漏、防渗漏。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放。</p> <p>②固体废物贮存场所应建有堵截泄漏的措施，地面用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。</p> <p>③定期对废水处理设施管道的容器检查和维修，并且地面做重点防渗。</p> <p>④屏障区入口、退出缓冲出口、实验室大门均设有光滑不锈钢挡鼠板以防止野鼠进入屏障区；项目动物房采取全密闭方式建设，在房间内，凡是有可能影响密封的缝隙均统一在彩钢板安装同时涂密封硅胶，严格做好室内装修全密闭工作，防止动物逃逸。屏障环境内饲养间、洁具间及走廊均设有紫外消毒灯进行室内空气的消毒，对于动物笼具采用高压灭菌法进行消</p>			

	<p>毒灭菌处理；按要求在入口处、实验区域等醒目位置设置提醒标识。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>项目建设后需按环境影响报告表及批复要求，办理自主验收；</p> <p>项目建设后需进行编制突发环境事件风险应急预案、环境风险评估报告和环境应急资源调查报告等，对企业环境风险进行评估和等级划分，并按要求进行环境安全培训和应急演练。</p>

六、结论

综上所述，深圳华瑞模式生物科技有限公司改扩建项目选址不在深圳市规定的基本生态控制线范围内，符合《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府[2021]41号）并且符合区域环境功能区划要求，符合产业政策要求，选址是合理的。项目污（废）水、废气、噪声采取本报告提出的相应措施后，各类污染物均能稳定达标排放，各类固体废物均妥善处理处置，对周围环境的负面影响能够得到有效控制；根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订版）、《深圳经济特区建设项目环境保护条例》以及《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021年版）》中“四十四、研究和试验发展 97.专业实验室、研发（试验）基地—有废水、废气排放需要配套污染防治设施的”的规定，属于审批类建设项目，需编制环境影响报告表并报相关部门审批。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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		VOCs	10.08kg/a	0	0	0	0	10.08kg/a	0
		硫化氢	少量	0	0	12.352984kg/a	0	12.352984kg/a	+12.352984 kg/a
		氨气	少量	0	0	37.17252kg/a	0	37.17252kg/a	+37.17252kg/a
		臭气浓度	少量	0	0	少量	0	少量	少量
废水	实验室 废水	废水量	0	0	0	511.401m ³ /a	0	511.401m ³ /a	+511.401m ³ /a
		NH ₃ -N	0	0	0	0.0095t/a	0	0.0095t/a	+0.0095t/a
		COD _C	0	0	0	0.0008t/a	0	0.0008t/a	+0.0008t/a
		BOD ₅	0	0	0	0.0022t/a	0	0.0022t/a	+0.0022t/a
		SS	0	0	0	0.0007t/a	0	0.0007t/a	+0.0007t/a
		TN	0	0	0	0.0005t/a	0	0.0005t/a	+0.0005t/a
		TP	0	0	0	0.0001t/a	0	0.0001t/a	+0.0001t/a
		粪大肠菌群	0	0	0	5.6×10 ⁴ MPN/L	0	5.6×10 ⁴ MPN/L	+5.6×10 ⁴ MPN/L
	生活 污水	废水量	270t/a	0	0	0	0	270t/a	0
		COD _{Cr}	0.0574t/a	0	0	0	0	0.0574t/a	0

		BOD ₅	0.0246t/a	0	0	0	0	0.0246t/a	0
		NH ₃ -N	0.0052t/a	0	0	0	0	0.0052t/a	0
		SS	0.0432t/a	0	0	0	0	0.0432t/a	0
生活垃圾	生活垃圾		4.5t/a	0	0	0	0	4.5t/a	0
一般工业固体废物	废垫料、废包装材料		9.0t/a	0	0	0	0	9.0t/a	0
危险废物	实验废液、废活性炭、废干式过滤棉、废水处理站污泥、一次性实验用品、动物尸体		3.04t/a	0	0	1.623t/a	0	4.663t/a	+1.623t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 建设项目地理位置



附图2 项目位置基本生态控制线图





项目西北面办公楼



项目东北面林地



项目西南面工业厂房



项目东南面临时搭建宿舍

附图 3 项目四至图和周围环境照片



附图 4 项目噪声 50m 及大气 500m 范围图



项目厂房外观



项目厂房外观



工程师现场勘察图片①

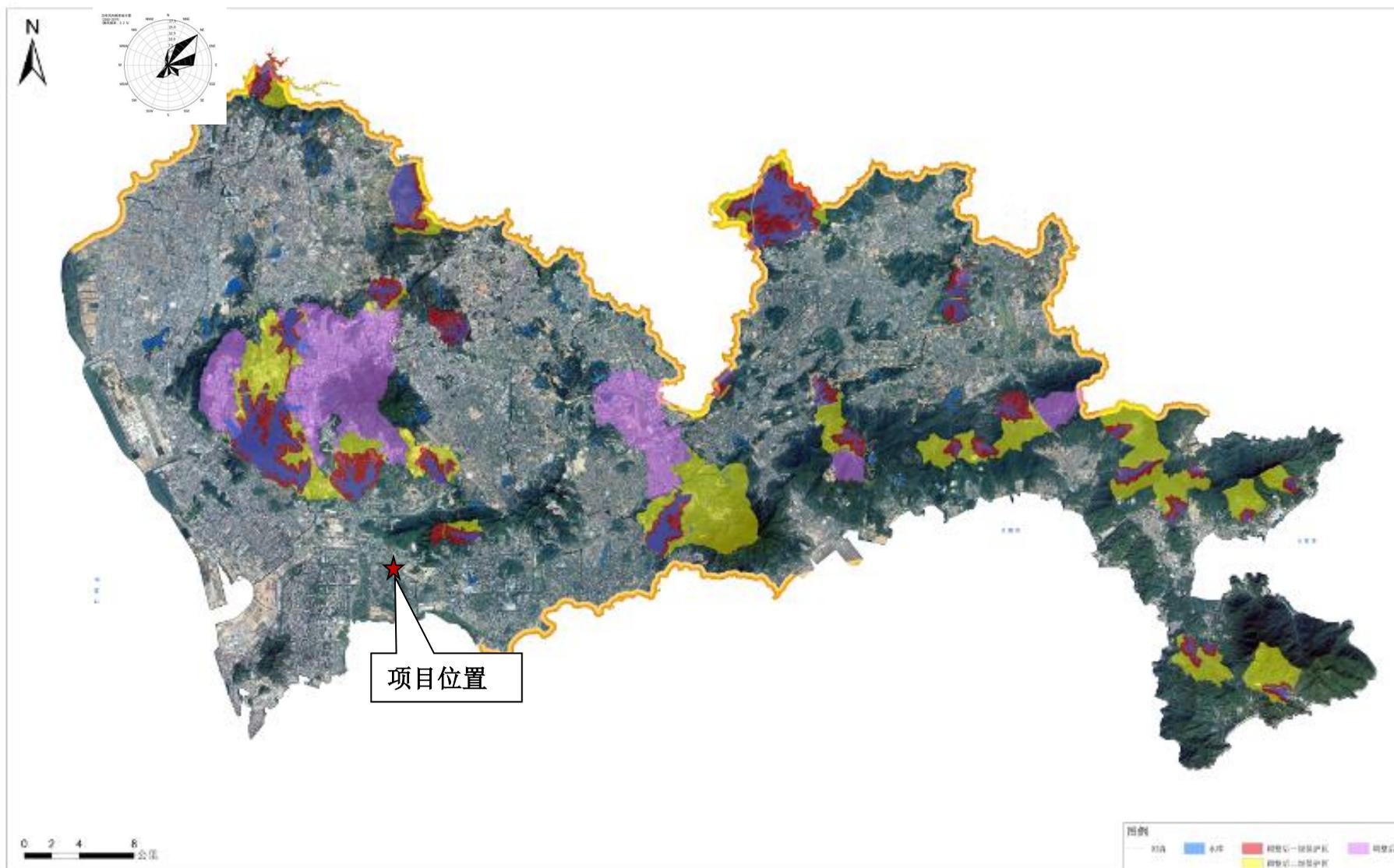


工程师现场勘察图片②

附图 5 项目位置厂房外观和车间内现状

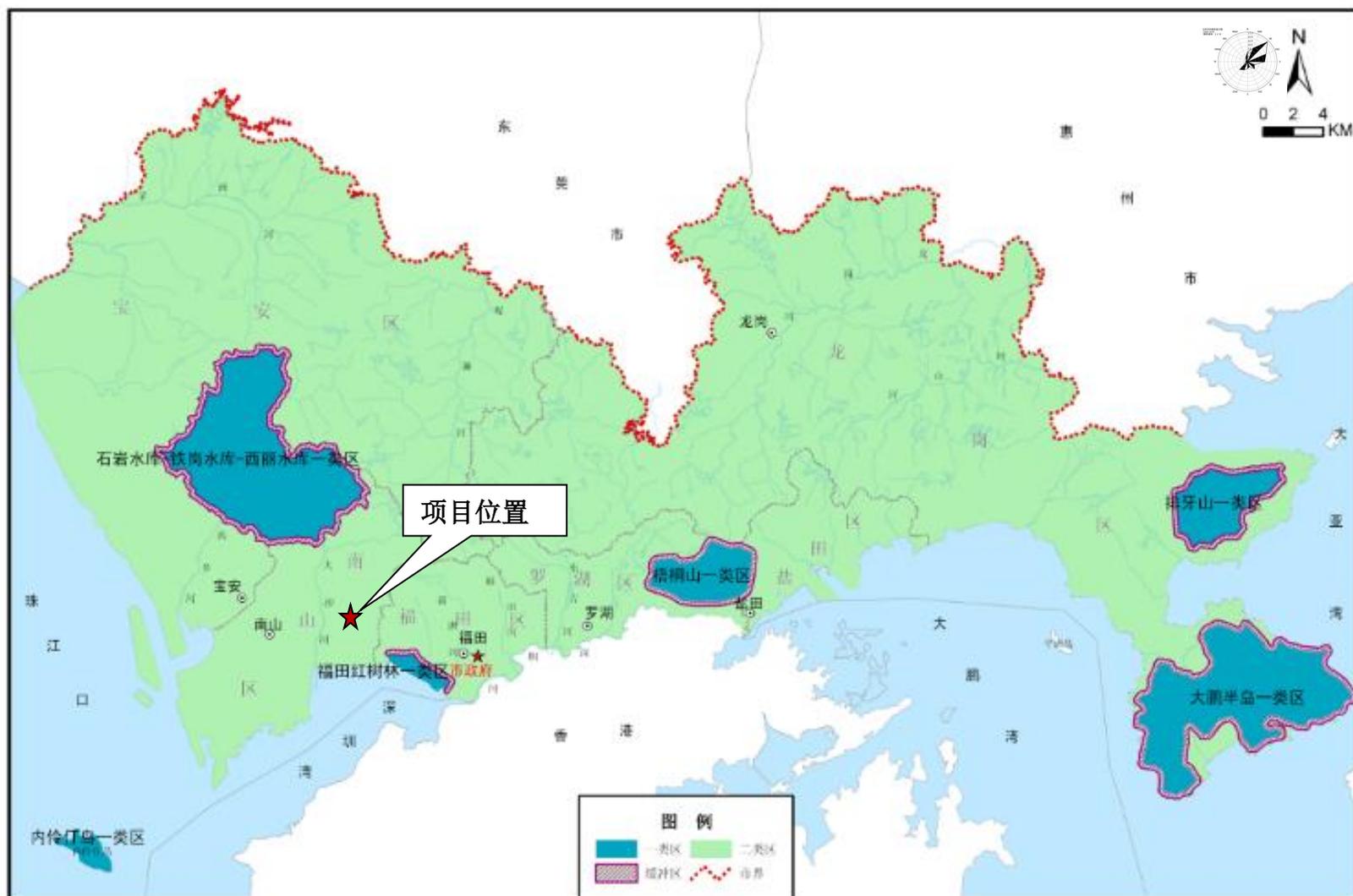


附图 6 项目厂址所在流域水系图

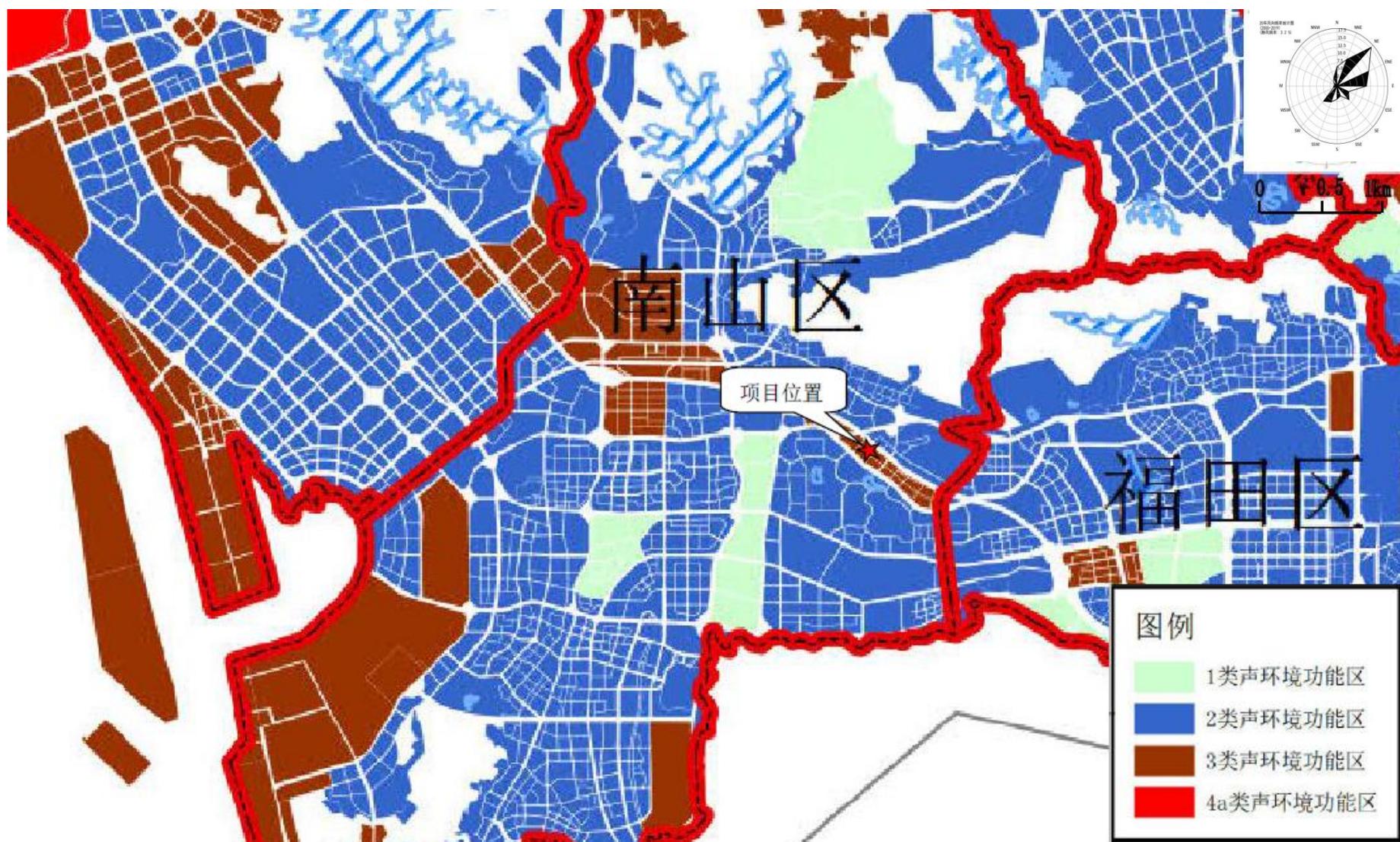


附图 7 项目厂址所在流域水源保护区图

深圳市环境空气质量功能区划分示意图



附图 8 深圳市环境空气质量功能区划分示意图



附图9 项目选址与噪声标准适用区划关系图

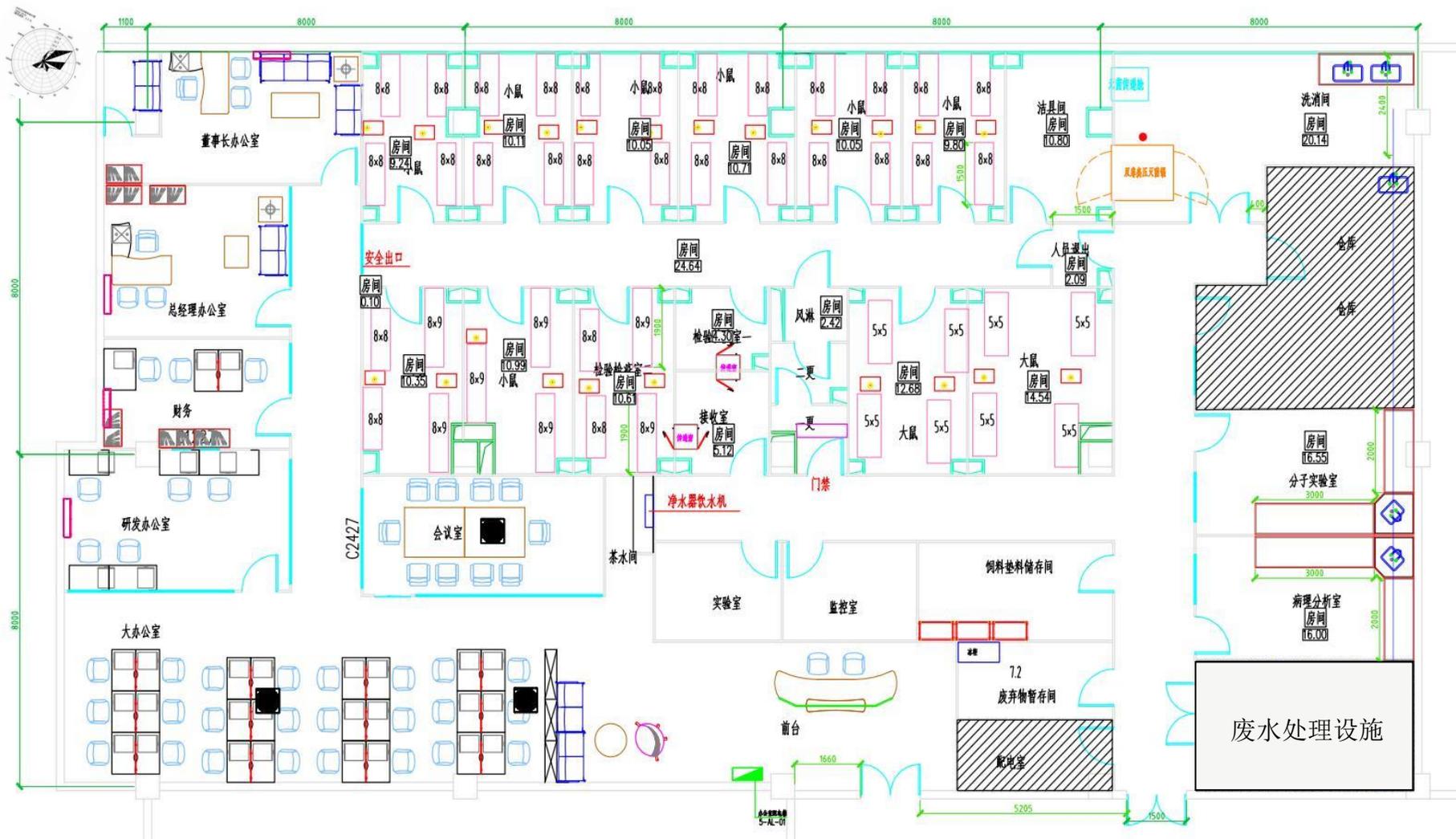


附图 10 项目所在区域污水管网图

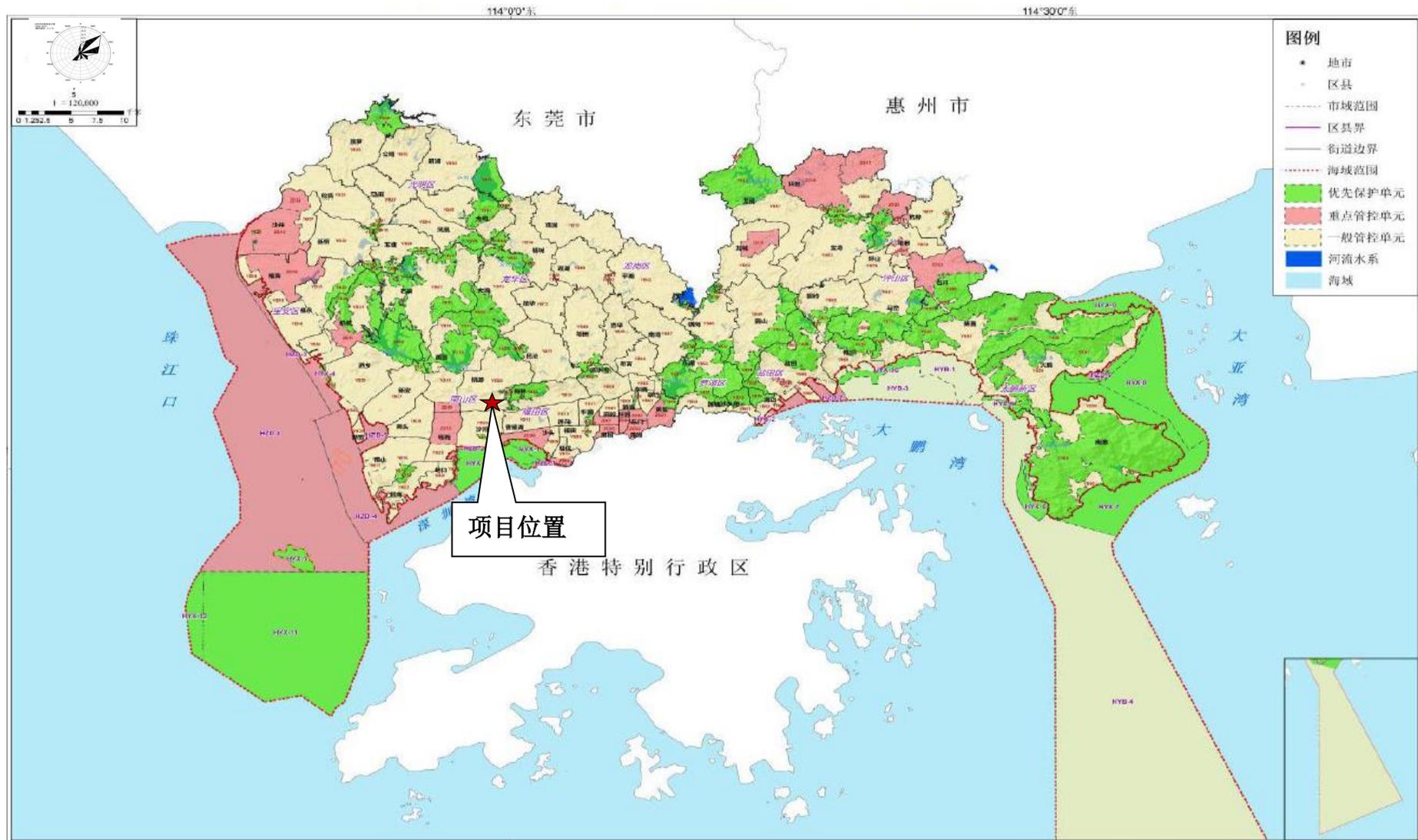
深圳市南山08-01 & 02号片区[华侨城地区]法定图则



附图 11 项目所在位置法定图则



附图 12 项目平面布置图



附图 13 项目环境管控单元图

