

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：深圳市塔吉瑞生物医药股份有限公司科兴
基地扩建项目

建设单位（盖章）：深圳市塔吉瑞生物医药股份有限
公司

编制日期：二〇二五年十一月

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	深圳市塔吉瑞生物医药股份有限公司科兴基地扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	深圳市南山区科苑路 15 号科兴科学园 A 栋 1 单元 3F 单位		
地理坐标	113°56'14.859", 22°33'7.124"		
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-其他
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	4	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	1864.31（建筑面积）
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	1、产业政策 查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》目录所列的鼓励类中“十三、医药-2.新药开发与产业化：拥有自主知识产权的创新药和改良型新药、儿童药、短缺药、罕见病用药，重大疾病防治疫苗、新型抗体药物、重组蛋白质药物、核酸药物、生物酶制剂、基因治疗和细胞治疗药物”类别。经查《市场准入负面清单（2025）版》、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》，本项目不在《市场准入负面清单（2025）版》规定的禁止准入名单中，也不属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》中的鼓励发展类、限制发展类和禁止发展类三大类。因此，项目符合有关法律、法规 and 政策的有关规定。 2、选址合理性分析 （1）与生态控制线的相符性分析 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），项目不在所划定的基本生态控制线内。 （2）与土地利用规划的相符性分析 核查《深圳市南山 07-01&02&03&04&05&06&07 号片区[高新技术区]法定图则(修编)北区》，该项目选址所在地规划为新型产业用地（M0），符合城市规划要求。详见附图九。 （3）与水源保护区的相符性分析 根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2015]93 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），项目所在地不属于深圳市水源保护区。 （4）与环境功能区划的符合性分析 根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），项目选址位于深圳湾流域，深圳湾水质目标 V 类。项目生活污水经化粪池处理后由市政污水管网排入南山水质净化厂处理；清洗废水委
---------	--

	托生物孵化器处置不外排，反渗透尾水水质优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准由市政污水管网排入南山水质净化厂处理，符合深圳市水环境功能区划要求。 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，本项目研发过程中会产生有机废气，经废气处理设施处理后可达标排放，对周围大气环境影响较小。 根据深环〔2020〕186 号《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》，项目所在地声环境功能区划分为 2 类，项目东、南、北面为其他项目厂房，西面为公园，项目厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目运营过程产生的噪声经合理布局、设备减震、建筑物隔声、距离衰减等措施综合治理后，项目厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围声环境的影响很小。 经分析，项目运营时产生的噪声、废气、废水采取适当措施处理后，对周边环境的影响较小，项目建设符合区域环境功能区划要求。 3、《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461 号）的相符性分析 根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》深人环〔2018〕461 号中“对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准（总氮除外）；龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂”的要求。 相符性分析：本项目属于深圳湾流域，不属于“五大流域”范围，不违背《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》深人环〔2018〕461 号的通知中的相关要求。 4、与大气环境相关文件相符性分析
--	--

	①与深圳市大气污染防治指挥部印发的《“深圳蓝”可持续行动计划2022-2025年》的相符性分析：“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）。2025 年底前，按照国家和广东省要求，逐步淘汰或升级不符合企业废气治理需要的低效 VOCs 治理设施，提高有机废气收集率和处理率。加强停机检修等非正常工况废气排放控制，鼓励企业开展高于现行标准要求的治理措施。全面排查清理涉 VOCs 排放废气旁路，因安全生产等原因必须保留的，要加强监控监管。 ②根据《广东省大气污染防治条例》（2022 年修订）：“第十三条新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标”。“第二十六条新建、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。 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： （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； （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售； （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； （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； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。” ③根据《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办(2024)28 号)的相符性分析： 以服务高质量发展为导向，在确保完成年度减排任务、牢守生态环境质量底线的基础上，坚持科学规范、量入为出、保障重以服务高质量发展
--	---

	为导向，在确保完成年度减排任务、牢守生态环境质量底线的基础上，坚持科学规范、量入为出、保障重点、分步推进的原则，建立深圳经济特区NO_x和VOCs总量指标储备机制，开展建设项目NO_x等量削减替代，VOCs两倍削减量替代，适时推进实施排污权交易工作，推动实现环境资源要素精准配置，有效破解总量指标瓶颈制约问题。 (一)新、改、扩建项目无需申请总量指标替代或豁免指标情形： 1.NO_x或VOCs排放量小于300公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代； 2.项目技改或改扩建后全厂排放量不超过原有项目环评批复量和排污许可量，不需进行总量替代； 3.危险废物焚烧厂和填埋场、医疗废物处理厂等新、改、扩建项目（含产废企业自建危险废物处置项目）豁免总量指标。 (二)新、改、扩建项目需要申请总量指标替代情形： 1.除上述无需总量替代或豁免指标项目外的其他项目； 2.原有项目技改或改扩建后全厂排放量超过原有项目环评批复量和排污许可量的建设项目（超量部分按要求替代）。 相符性分析：项目主要从事研发实验，项目所用的有机试剂广泛应用于实验室研发，暂无成熟可行的低VOCs含量合成替代方案，具有不可替代性。项目扩建后挥发性有机物总排放量约32.607kg/a，小于300kg/a，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代。项目废气使用采用高效过滤器+活性炭废气处理设施，因此，项目符合《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办(2024)28号）、《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发实施<“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025年）>的通知》、《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）等文件的相关要求。 5、与深圳市“三线一单”的相符性分析 根据《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）和《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）的要
--	---

	求，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）进行对照分析，见下表。		
	表 1 项目与深圳市“三线一单”符合性分析		
	类别	项目对照分析情况	符合性
	生态保护红线	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，项目位于深圳市南山区科技园中区科苑路 15 号科兴科学园 A 栋 1 单元 3F 单位，不在生态保护红线内	符合
	环境质量底线	项目所属深圳湾流域，水质保护目标为 V 类；环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准；项目厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准。建设单位采取本环评提出的相关污染防治措施后，项目运营产生的废水、废气、噪声经治理后均能够达标排放，固废均妥善处理，故本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击，符合环境质量底线要求。	符合
	资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电能和水能，项目资源消耗量相对区域资料利用总量较少，符合资源利用上限的要求。	符合
	环境准入负面清单	项目主要从事研发实验，经查《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）和《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知》（深环[2024]154 号），本项目不在其规定禁止开发、限制开发建设活动准入名单中，故符合环境准入清单的要求。	符合
	表 2 项目与南山区区级共性管控要求符合性分析		
	管控维度	管控要求	是否符合
	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。	符合
	能源资源利用	1、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。	符合
		2、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%。	符合
	污染物	1、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	符合

排放 管 控	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。		
	2、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。	项目不涉及此内容。	符合
	3、加大挥发性有机物污染治理力度，采用名单制对企业 VOCs 污染进行专项整治，推广低挥发性材料。	本项目严格落实挥发性有机物污染治理相关规定。	符合
环境 风 险 防 控	1、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。	环评手续办理完毕后尽快开展突发环境事件应急预案的相关工作，设置完善的应急体系。	符合

本项目属于深圳市高新技术产业园区（粤海片）（ZD10）园区型重点管控单元，环境管控单元编码：ZH44030520010。与所在区域的深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单进行相符性分析，见下表。

表 3 项目与“深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单”符合性分析

管控维度	管控要求	符合性分析
区域布局 管控	1-1.发挥科技产业创新的综合引领能力，围绕信息经济、生命经济等，孵化更多新兴领域，构建战略性新兴产业创新、孵化及引领中心，支撑建设成为世界一流高科技园区。	本项目为生物研发项目，围绕生命经济领域发展。
	1-2.园区新建、扩建项目应符合《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和园区布局规划等要求，不得引进园区规划环评及批复（审查意见）禁止引进项目，禁止使用淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	本项目执行相关规定。
能源资源 利用	2-1.有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国际先进水平。	本项目不涉及相关内容。
	2-2.严禁燃用煤等高污染燃料，园区单位工业增加值综合能耗≤0.5吨标煤/万元。	本项目不涉及相关内容。
污染物排 放管控	3-1.严格落实主要污染物排放总量控制制度；园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评论证确定或地方生态环境部门核定的污染物排放总量要求。	本项目严格落实相关规定。

	3-2.园区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。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。	本项目执行相关规定。
	3-3.产生和处理危险废物的企业在贮存、转移危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目执行相关规定。
综上，本项目符合《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）和《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）的环境管控要求。 6、与深圳市“十四五”重金属污染防治工作的相符性分析 《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案的通知》（深环〔2022〕235 号）：防控重点：重点重金属：以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬、砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业：电镀行业，铅蓄电池制造业，化学原料及化学制品制造业（以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）。重点区域：宝安区、龙岗区。主要目标：到 2025 年，全市重点行业产业结构进一步优化，重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 10%以上，重点行业绿色发展水平进一步提升。 相符性分析：项目位于深圳市南山区，不属于深圳市重金属重点区域。项目属于医学研究和试验发展项目，不属于铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重金属重点行业。项目研发过程不使用含铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑等含重金属原辅材料，无含重金属污染物产生及排放。项目的建设符合“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，故符合《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）有关要求。		

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况及任务来源

(1) 原有项目概况

深圳市塔吉瑞生物医药股份有限公司，注册时间为 2014 年 08 月 04 日，统一社会信用代码：914403003105102922。项目于 2018 年 03 月编制了《深圳市塔吉瑞生物医药有限公司新建项目环境影响评价报告表》。

(2) 扩建项目基本情况

现因发展原因，拟对项目进行扩建。项目位置为深圳市南山区科技园中区科苑路 15 号科兴科学园 A 栋 1 单元 3F 单位，总租赁面积为 1864.31m²，总租赁面积不变，主要从事细胞活性分析研发实验，年研发量为 100 次。项目本次扩建项目扩建细胞活性分析实验，年研发量扩建到 1200 次，增加蛋白质印迹和蛋白表达实验，年研发量分别为 400 次，50 次，并增加相应的原辅材料和测试设备。现场调查时，项目新厂房处于设备调试阶段。现申请办理扩建项目环保备案手续，待项目备案通过，取得环评备案回执后，方可开工运营。

项目投产运营后，可能会对周围环境产生一定的影响。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》及《深圳市生态环境局关于印发<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）>的通知》（深环规〔2020〕3 号）的有关规定，项目须进行环境影响评价。根据《深圳市生态环境局关于印发<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）>的通知》（深环规〔2020〕3 号），项目属于“四十四、研究和试验发展-97、专业实验室、研发（试验）基地-其他”，故本项目管理类别为备案类，需编制备案类“环境影响报告表”。

2、研发实验方案

表 4 项目实验方案

序号	项目	扩建前	扩建后	变化量	年运行时长
1	细胞活性分析	100 次	1200 次	+1100 次	2000h
2	蛋白质印迹	0	400 次	+400 次	2000h
3	蛋白表达	0	50 次	+50 次	1000h

表 5 项目建设内容

类型	名称	建设规模	
		扩建前	扩建后
主体工程	研发实验室和办公室	3 层 301 实验室和办公室	3 层 301、302 实验室和办公室
公用工程	给水工程	项目用水全部由市政自来水厂供给	项目用水全部由市政自来水厂供给
	排水工程	项目所在地为雨污分流制，雨水接入市政雨水管，污水接入市政污水管网汇入南山水质净化厂处理	项目所在地为雨污分流制，雨水接入市政雨水管，污水接入市政污水管网汇入南山水质净化厂处理
	供电工程	由市政电网供给	由市政电网供给
环保工程	废水治理工程	该区域已实行雨污分流，生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入南山水质净化厂集中处理；清洗废水委托生物孵化器处置；反渗透尾水通过市政污水管网排入南山水质净化厂集中处理。	该区域已实行雨污分流，生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入南山水质净化厂集中处理；清洗废水委托生物孵化器处置；反渗透尾水通过市政污水管网排入南山水质净化厂集中处理。
	废气治理工程	产生有机废气经通风橱收集后，通过高效过滤器+活性炭处理达标后，经排气筒 DA001 排放	产生有机废气经通风橱收集后，通过高效过滤器+活性炭处理达标后，经排气筒 DA001 排放
	噪声	设置不同的功能分区，墙体隔声，车间设置双层隔声门窗，合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与保养，夜间和午休时间不作业等措施	设置不同的功能分区，墙体隔声，车间设置双层隔声门窗，合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与保养，夜间和午休时间不作业等措施
	固体废物	生活垃圾	设垃圾堆放点，由环卫部门拉运处理
		医疗废物	设医疗废物收集及危险废物存放点，交由深圳市益盛环保技术有限公司回收处理
		危险废物	设危险废物收集及危险废物存放点，交由深圳市环保科技集团股份有限公司回收处理
			设危险废物收集及危险废物存放点，交由有危险废物处理资质单位回收处理

3、主要原辅材料及能源消耗

表 6 主要原辅材料消耗一览表

(做涉密处理)

表 7 主要原辅料理化性质一览表

(做涉密处理)

4、项目能源消耗情况：

表 8 主要能源以及资源消耗一览表

名称	扩建前	扩建后	变化量	来源	储运方式
电	14 万 kWh/a	40 万 kWh/a	+26 万 kWh/a	市政电网	电路输送
生活用水	230t/a	580t/a	+350t/a	市政自来水管网	管网输送
工业用水	0.5t/a	0.625t/a	+0.125t/a	市政自来水管网	管网输送

项目扩建后水平衡图见下图。

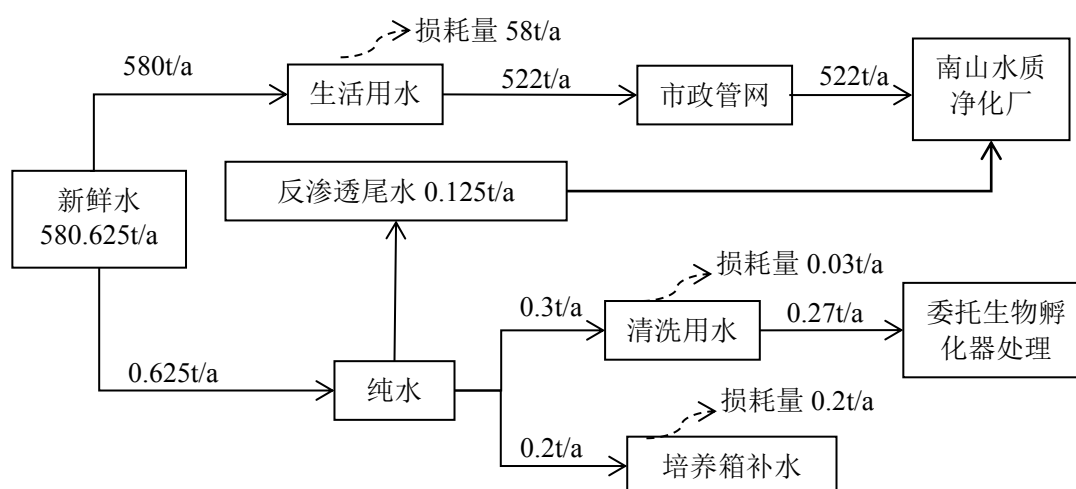


图 1 项目扩建后水平衡图

5、项目主要设备

表 9 主要设备清单（单位：台）

类别	序号	设备名称	规模型号	扩建前	扩建后	变化量
实验设备	1	细胞培养箱	371	1	8	+7
	2	倒置显微镜	Prime Vert	1	3	+2
	3	离心机	L420	1	3	+2
	4	多功能酶标仪	Cytation3	1	1	0
	5	超低温冰箱	Forma368L	1	1	0
	6	生物安全柜	BSC-1600IIA2	1	1	0
	7	高压蒸汽灭菌锅	YXQ-LS-50SII	1	1	0
	8	倒置显微镜	Prime Vert	0	2	+2
	9	多功能微孔板检测仪	SynergyNE02	0	1	+1
	10	超低温冰箱	DW-HL398	0	2	+2
	11	生物安全柜	BSC-1304IIA2	0	10	+10
	12	生物安全柜	BSC-1304IIB2	0	1	+1
	13	高压蒸汽灭菌器	GR110DA	0	1	+1
	14	智能成像系统	IBRIGHT FL1500	0	1	+1

15	流式细胞仪	NOVOCYTE ADVANTEON	0	1	+1
16	自动分液器	Multiflo	0	1	+1
17	超微量加样器	D300E	0	1	+1
18	蛋白纯化仪器	AKTAGO (29383015)	0	1	+1
19	纯水制备系统	明澈™-D 24UV 纯 水系统	1	1	0

6、平面布置情况

项目选址位于深圳市南山区科技园中区科苑路 15 号科兴科学园 A 栋 1 单元 3F 单位，租赁面积 1864.31m²。项目包括：实验室和办公室。平面布置图详见附件十二。

7、劳动定员及工作制度

项目扩建前后的年运营时长均为 250 天，每天一班制，日工作时长为 8 小时，夜间不进行实验。

扩建前员工人数为 23 人，新增员工 35 人，扩建后员工人数为 58 人，均不在实验区内食宿。

8、项目的地理位置及周边环境状况

项目选址位于深圳市南山区科技园中区科苑路15号科兴科学园A栋1单元3F单位。

表 10 厂房选址坐标点

序号	X 轴（纬度）	Y 轴（经度）
1#	20171.887（22.548962753）	103326.909（113.94224144）
2#	20171.318（22.548962753）	103359.467（113.94255794）
3#	20091.643（22.548243136）	103358.101（113.94255794）
4#	20092.213（22.548243136）	103325.544（113.94224144）



图2 项目坐标点位图

经核实，项目选址不在深圳市基本生态控制线范围之内，也不在水源保护区内。项目选址地理位置见附图一，项目所在地理位置与基本生态控制线示意图见附图二，项目四至示意图见附图三。

厂房所在建筑北侧、东侧、南侧为其他项目厂房，西侧为公园。项目周边环境现状见附图四。

一、工艺流程图及工艺说明

污染物表示符号（i 为源编号）：（废气：Gi，废水：Wi，废液：Li，固废：Si，噪声：Ni）

1、项目工艺流程及产污工序

（1）细胞活性分析流程图：

（做涉密处理）

（2）蛋白质印迹流程图

（做涉密处理）

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

(3) 蛋白表达流程图

(做涉密处理)

(4) 纯水制备系统工艺流程图

(做涉密处理)

图例：

废气：G₁ 有机废气；

废水：W₂ 清洗废水；W₃ 反渗透尾水；

废液：W₁ 实验废液；

固废：S₁ 危险废物；S₂ 一般固体废物；

噪声：N₁ 设备噪声；

此外，项目员工产生的生活污水 W₀、生活垃圾 S₀。

二、主要产污环节

项目主要产污工序及污染物种类如下表所示：

表 11 建设单位排污一览表

污染种类	污染名称/工艺	污染物	处理工艺	排放方式
废水	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池	进入南山水质净化厂
	清洗废水	CODcr、SS、pH	/	委托生物孵化器处置
	反渗透尾水	CODcr、SS、pH	/	通过市政污水管网排污南山水质净化厂
废气	研发废气	NMHC	有机废气经通风柜收集，经高效过滤器+活性炭装置处理	有组织排放
固体废物	员工生活	生活垃圾	环卫部门	填埋
	医疗废物	医疗废物	委托有医疗废物处理资质的单位集中处理	安全处理
	危险废物	实验废液、一次性耗材、废活性炭、空容器瓶	委托有危险废物处理资质的单位集中处理	安全处理
噪声	设备噪声	实验设备	隔声、减振、消音	/

本项目建设性质属于扩建，与项目有关的原有污染问题如下：

一、扩建前项目工艺流程：

现有项目研发产品为化学合成和细胞活性分析。扩建后取消化学合成实验，只保留细胞活性分析，工艺流程见下图。

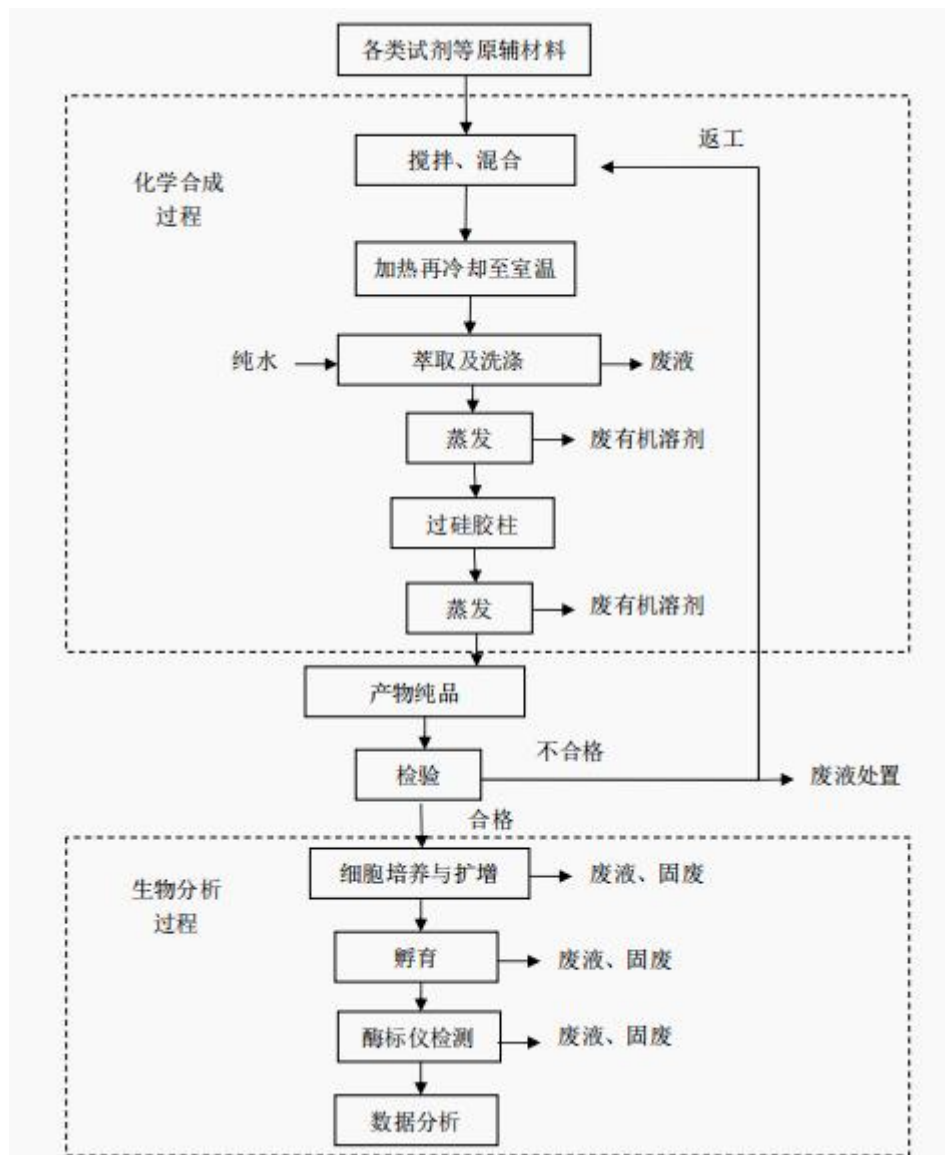


图3 研发试验流程图

研发实验流程工艺说明：

本项目研发实验室主要用于“潜在抗肿瘤药物研发”。首先用纯水仪进行纯水制备，纯水制备率约 80%。化学合成过程首先将各类试剂等原辅材料（二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇等中的一种或者几种）进行搅拌混合；然后进行加热，再冷却回室温；利用乙酸乙酯加水进行萃取，试验完成后清洗试验仪器、器皿等会产

生废液，统一收集外运处理；再经过两次蒸发和一次过柱层析分离出废有机溶剂，蒸发过程中产生少量有机废气；最后得到产物纯品，产物纯品是指通过化学合成得到的化合物样品，用于生物检测，检验不合格的半成品返工或作为废液处置。

生物分析过程首先进行细胞培养与扩增，该过程需要用到肿瘤细胞来测试化合物的活性，肿瘤细胞培养中氨基酸和胎牛血清的作用是提供有利于细胞生长增殖所需的生长因子等营养物质；肿瘤细胞培养和扩增完毕后，将纯品进行加药孵育和酶标仪检测，该过程当中会产生废液和固废，废液主要为 PBS 磷酸盐缓冲液、细胞培养基等，以及 96 孔板、塑料吸头等实验室固体废物。生物实验室在试验过程中将采用 84 消毒液进行消毒处理，因此产生的废液、固体废物无需再进行灭菌灭活处理，生物分析过程不产生废气；最后进行数据分析。

二、现有项目污染物产排情况

1、废水

现有项目产生的废水主要为员工生活污水和清洗废水。

(1) 生活污水

现有项目劳动定员 23 人，员工均不在项目内食宿，参照广东省地方标准《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）规定，生活用水定额按“无食堂和浴室”先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。项目员工年工作 250 天，则员工生活用水量为 $0.92\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $230\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水产生系数取 0.9，则项目员工生活污水产生量为 $0.828\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $207\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经过化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经过市政污水管网汇入南山水质净化厂进行处理。

(2) 实验用水

现有项目研发实验用水量 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，其中纯水制备用水 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，清洗用水 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。来料实验器皿需要清洗产生清洗废水交由深圳软件园（生物孵化器）管理中心委托具有处理资质的单位统一处置。纯水的制备率为 80%，则纯水产生量为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ，全部进入研发样品内，其余 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ 的浓水作为清净下水直接排放。

2、废气

项目营运过程主要是研发过程产生有机废气。使用的原辅材料在常温常压下是易挥发的液态，属于可挥发性有机物，因此在配制溶液过程中会产生 NMHC、

甲醇、二氯甲烷。参考美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所使用的有机溶剂挥发量基本在原料量的 1%-4%之间。按照最严重情况，保守估计有机物挥发率取值 4%。

根据企业提供的资料及有机试剂的理化性质，挥发性有机化合物使用量为 4.212t/a，挥发率按 4%计算，NMHC 产生量为 445.68kg/a，在实验室内经通风橱收集，再经过活性炭处理后排放。

NMHC 有组织排放达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值（药物研发机构工艺废气）及表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，NMHC 厂界无组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。甲醇执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。二氯甲烷参考执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 有组织排放限值、表 3 单位边界排放监控浓度限值。

3、噪声

原项目要噪声来自风机、通风柜等设备的噪声，主要噪声设备经过厂房隔声及距离衰减后，各厂界昼间噪声贡献值较小，项目厂界四周可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4、固体废物

现有项目运营产生的固体废物包括员工生活垃圾、医疗废物、危险废物。

（1）生活垃圾（S₀）

现有项目劳动定员为 33 人，均不在厂区内食宿，每人每天按 0.5kg 计，年工作时长 250 天，生活垃圾产生量为 0.0165t/d、4.125t/a，则项目生活垃圾统一收集后，交由环卫部门清运。

（2）医疗废物

医疗废物（HW01医疗废物，废物代码：841-001-01）：项目研发过程中会产生医疗废物。根据企业提供资料，产生量约0.3t/a。

（5）一般固体废物

项目纯水制备系统产生纯水制备系统过滤材料，产生量约为0.01t/a，交由供应商回收处理。

（6）危险废物

①空容器瓶（HW49 其他废物，废物编号：900-041-49），根据建设单位提供资料，其产生量约为 0.08t/a，经收集后定期交由有危险废物处理资质单位处理。

②实验废液（HW49 其他废物，废物编号：900-047-49），项目清洗试验仪器、器皿等产生的废液，测试不合格的样品以及生物实验室产生的废液，产生量共计约 0.42t/a。

③废活性炭，废气处理设施定期更换产生废活性炭（HW49 其他废物，900-039-49），根据建设单位提供资料，其产生量约为 0.7t/a，经收集后定期交由有危险废物处理资质单位处理。

④一次性耗材（HW49 其他废物，废物编号：900-047-49），96 孔板、塑料吸头等实验室固体废物、实验室用过的口罩、手套、试验过程中产生废抹布、等废弃物，产生量共计约 1.5t/a。

建议建设单位在厂区内设置危险废物存放点，在承装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。危险废物贮存在危废间中，定期交由有危废资质的单位拉运处理。

（二）原有项目环评、排污许可、竣工环境保护验收情况

现有项目于2018年完成《深圳市塔吉瑞生物医药有限公司新建项目环境影响评价报告表》。

原项目未办理排污许可，未进行环保竣工验收，待本次改扩建项目完成后，将按要求进办理排污许可以及整体环保竣工自主验收工作。

（三）现有污染物治理存在问题及整改措施

现有项目废水、废气、噪声处理措施均符合环保要求，无需整改。产生的危险废物已按规定规范化暂存，已签订好危废协议（附件4）。

（四）环保投诉情况

根据现场核实及建设单位提供的资料，项目未接到周边居民的投诉。

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、环境空气质量状况

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98 号）的规定，本地区属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

本报告大气环境质量现状引用《深圳市生态环境质量报告书(2024 年度)》中的深圳市年平均监测值和特定百分位数日均值的监测数据进行评价，数据如下：

表 12 2024 年深圳市空气质量监测数据统计表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	日均第 98 百分位数质量浓度	8	150	5.3	
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
	日均第 98 百分位数质量浓度	38	80	47.5	
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.1	达标
	日均第 98 百分位数质量浓度	64	150	42.7	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.6	达标
	日均第 98 百分位数质量浓度	38	75	50.7	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	700	4000	17.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	137	160	85.6	达标

注：臭氧指标采用日最大 8 小时平均值进行达标分析。

由监测数据可知，评价区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测值占标率均小于 100%，空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，该地区环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

二、水环境质量状况

根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14 号），深圳湾水质控制目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。项目属于深圳湾流域。根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14 号），深圳湾水质控制目标为 V 类。根据深圳市生

	态环境局出具的《深圳市生态环境质量报告书（2024 年度）》中的流域水质评价可知，2024 年深圳湾流域的水质状况为良好。项目最近河流为大沙河，根据《2025 年前三季度南山区水质质量状况》，大沙河水质类别为Ⅱ类。 三、声环境质量现状 项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，本次评价不进行声环境质量现状监测。 四、生态环境 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），项目不在所划定的基本生态控制线内。项目所在位置位于建成的园区内，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。 五、电磁辐射 本报告表不涉及电磁辐射的影响评价内容。 六、地下水及土壤环境 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”，项目从事研发实验，在租赁厂房内建设，用地范围地面已全部硬底化，各污染源均按要求采取防渗措施，项目地下水环境不敏感，因此不开展土壤、地下水环境质量现状调查。																																								
环境保护目标	本评价考虑项目厂界外 500 米范围内大气目标，项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标，项目具体环境保护目标情况见下表，项目周边敏感点分布情况见附图十三。 表 13 主要环境保护目标 <table><tr><th>环境要素</th><th>保护目标</th><th>方位</th><th>距离（m）</th><th>性质</th><th>环境功能区划</th></tr><tr><td>地下水环境</td><td colspan="5">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</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="4">厂界外 50 米范围内无声环境保护目标</td><td>厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准</td></tr><tr><td rowspan="5">大气环境</td><td>科苑花园-48 号</td><td>东</td><td>405</td><td>住宅区</td><td rowspan="5">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准</td></tr><tr><td>科苑花园-34 号</td><td>东南</td><td>473</td><td>住宅区</td></tr><tr><td>深业有居</td><td>东南</td><td>413</td><td>住宅区</td></tr><tr><td>博客公寓</td><td>东南</td><td>426</td><td>住宅区</td></tr><tr><td>桑达苑</td><td>东北</td><td>412</td><td>住宅区</td></tr></table>	环境要素	保护目标	方位	距离（m）	性质	环境功能区划	地下水环境	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					声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标				厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准	大气环境	科苑花园-48 号	东	405	住宅区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准	科苑花园-34 号	东南	473	住宅区	深业有居	东南	413	住宅区	博客公寓	东南	426	住宅区	桑达苑	东北	412	住宅区
环境要素	保护目标	方位	距离（m）	性质	环境功能区划																																				
地下水环境	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																																								
声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标				厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准																																				
大气环境	科苑花园-48 号	东	405	住宅区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准																																				
	科苑花园-34 号	东南	473	住宅区																																					
	深业有居	东南	413	住宅区																																					
	博客公寓	东南	426	住宅区																																					
	桑达苑	东北	412	住宅区																																					

	生态环境	不在深圳市基本生态控制范围内			
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、水污染物排放标准				
	项目所在区域属于南山水质净化厂处理范围，生活污水经化粪池处理后经市政管网排入南山水质净化厂，生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。				
	反渗透尾水经市政污水管网排入南山水质净化厂，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅴ类标准。				
	2、大气污染物排放标准				
	NMHC： 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值（药物研发机构工艺废气）及表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，NMHC 厂界无组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。				
	3、噪声控制标准				
	项目所在地声环境功能区划分为 2 类，项目厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。				
	4、固体废物管理				
	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》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023，本标准自 2023 年 7 月 1 日起实施)、《国家危险废物名录》（2025 年版）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。				
	表 14 本项目应执行的排放标准				
环境要素		执行标准名称及级别	污染物	排放标准 限值	单位
生活污水		广东省《水污染物排放 限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	pH	6~9	无量纲
			悬浮物	400	mg/L
			五日生化 需氧量	300	
			化学需氧 量	500	
			氨氮	——	
排放口编 号	污染物	执行标准	最高允许 排放浓度 mg/m³	排气筒高 度 m	本项目执 行速率 kg/h
DA001	NMHC	《制药工业大气污染	60	60	/

			物排放标准》 (GB37823-2019)表2 大气污染物特别排放 限值(药物研发机构工 艺废气)			
	位置	污染物	执行标准	排放限值 mg/m³	限值含义	无组织排 放监控位 置
	厂区内	NMHC	《制药工业大气污染 物排放标准》 (GB37823-2019)表 C.1厂区内VOCs无组 织特别排放限值	6	监控点处 1h平均浓 度值	在厂房外设 置监控点
				20	监控点处 任意一次 平均浓度 值	
	位置	污染物	执行标准		监控点	浓度
	厂界	NMHC	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段无组织排放 监控浓度限值		边界外浓 度最高点	4.0
	噪声		《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	类别	昼间 (6:00~ 22:00)	夜间 (22:00~ 6:00)
				2类	60dB(A)	50dB(A)
	固废		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》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)、《国家危险废物名录》(2025年版)和《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》的有关规定。			

总量 控制 指标	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)及《深圳市人民政府关于印发<深圳市生态环境保护“十四五”规划>的通知》(深府〔2021〕71号),对CODcr、氨氮、总氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量实行控制计划管理,重点行业对重金属排放量实行控制计划管理。
	(1)废/污水:项目外排废水为生活污水和清洗废水,执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。本项目水污染物排放总量计入南山水质净化厂,不单独设水污染物总量控制指标。项目产生的实验废液经收集后交由有危废处理资质单位拉运处理。
	(2)废气:项目无NOx排放,故不需设置NOx的总量控制指标。项目扩建后挥发性有机物总排放量约32.607kg/a,小于300kg/a,排放总量指标可

	直接予以核定，不需进行总量替代。 (3) 重金属：无
--	--

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，无施工活动，故项目不存在施工期环境影响问题。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、营运期污染源强估算 1、废水 （1）生活污水 扩建后项目劳动定员 58 人，员工均不在项目内食宿，参照《广东省地方标准用水定额 第三部分：生活》规定，生活用水定额按“无食堂和浴室”先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$。项目员工年工作 250 天，则员工生活用水量为 $2.32\text{m}^3/\text{d}$，即 $580\text{m}^3/\text{a}$。生活污水产生系数取 0.9，则项目员工生活污水产生量为 $2.088\text{m}^3/\text{d}$，即 $522\text{m}^3/\text{a}$。 根据《排水工程（下册）》（第四版）“典型生活污水水质”中“低浓度水质”，主要污染物为 CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N，产生的浓度分别为 250mg/L、100mg/L、100mg/L、25mg/L。 （2）清洗废水 扩建后项目在实验过程中使用纯化水清洗实验器皿，产生清洗废水。根据建设单位提供资料，用水量约为 $0.3\text{m}^3/\text{a}$，损耗量按 10%计，清洗废水量为 $0.27\text{m}^3/\text{a}$，主要污染物为 CODcr、SS、pH 等，委托生物孵化器处理。 （3）培养箱用水 扩建后项目细菌培养箱需要补充纯水，根据企业提供的资料，项目细菌培养箱每个星期补充一次，每次用量 4L，则纯水用水量为 $200\text{L}/\text{a}$，全部损耗。 （4）反渗透尾水 根据企业提供的资料，本项目使用的纯水机制水率为 80%，本项目清

洗纯水用量为 300L/a，培养箱纯水用量为 200L/a，则纯水总用水量为 500L/a。则纯水制备的自来水用水量为 625L/a，尾水产生量为 125L/a。

(5) 废水污染防治设施

①生活污水污染防治设施

项目所在地属于南山水质净化厂服务范围内，生活污水经过化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

②清洗废水污染防治设施

清洗废水交由深圳软件园（生物孵化器）管理中心委托具有处理资质的单位统一处置。

③反渗透尾水污染防治措施

本项目纯水反渗透尾水污染物主要为 CODcr。反渗透尾水水质较为清洁，参考其他项目已委托检测公司对纯水制备产生反渗透尾水进行采样检测的检测报告（见附件 8），根据检测报告可得反渗透尾水水质优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准，可经市政污水管网排入南山水质净化厂。

表 15 反渗透尾水排放浓度

类型	检测项目及结果（单位 mg/L）	
	CODcr	SS
反渗透尾水	7	未检出（<4）
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中 V 类标准	40	——

经上述处理后，废水不外排，不会对周围水体环境造成不良影响。

表 16 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
				编号	名称	工艺	技术是否可行			
生活污水	CODcr、BOD5、SS、NH3-N	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	TW001	化粪池	沉淀、厌氧发	是	DW001	符合	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处

			于冲击型			酵				理设施排放口
清洗废水	CODcr、SS、pH	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	TW001	/	/	/	DW001	符合	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
反渗透尾水	CODcr、SS、pH	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	TW001	/	/	/	DW001	符合	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 17 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (m ³ /a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂
	经度	纬度					
DW001	113.937531543	22.551989922	522.395	进入水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型	/	南山水质净化厂

(6) 依托污水处理设施的环境可行性评价

①生活污水治理设施可行性分析

本项目生活污水具有较高的可生化性，采用通用的三级化粪池处理相当于一个小型的厌氧好氧生化系统，经处理后污水排入南山水质净化厂是可行的，项目生活污水处理工艺如下。

三级化粪池：三级化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由第一池流至第三池，以达到沉淀和杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第三池粪液可成为优质化肥。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为 3F：上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，

产生的粪皮和粪渣数量显著减少。经前两池的处理后，粪液已基本无害化，流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭，第三池主要起储存作用。

表 18 生活污水主要污染物产生浓度、产生量及排放浓度、排放量

	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	治理效率 (%)
生活污水量 (522m³/a)	CODcr	250	0.1305	212.5	0.110925	15
	BOD ₅	100	0.0522	91	0.047502	9
	SS	100	0.0522	70	0.03654	30
	NH ₃ -N	25	0.01305	25	0.01305	0

②依托南山水质净化厂的可行性分析

南山水质净化厂 2000 年建成一套系统（35.2 万 m³/d 预处理+初沉处理）和 73.6 万 m³/d 规模的海底扩散器；至 2004 年建成二套系统（38.4 万 m³/d 预处理），污水处理总规模达 73.6 万 m³/d，出水水质执行《污水海洋处置工程污染控制标准》（GB18486-2001）。南山水质净化厂 2024 年实际污水处理量为 24352.47 万吨/年，剩余处理量为 2511.53 万吨/年。项目属于南山水质净化厂服务范围，外排污水量约为 522.395m³/a，占南山水质净化厂剩余处理量的比例较小，不会对南山水质净化厂运行负荷产生冲击。

项目外排的污水为生活污水经化粪池预处理后，污染物可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，反渗透尾水可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 V 类标准，符合城镇水质净化厂的进水设计浓度。项目所在地为南山水质净化厂集水范围，污水可接驳排入污水管网。

因此，本项目外排的废水纳入南山水质净化厂是可行的，经南山水质净化厂进行集中处理后达标排放，污染物排放量相对较少，对纳污水体的水质不会造成不良影响，故评价认为环境影响可以接受。

(7) 废水监测计划

本项目生活污水经化粪池预处理后、反渗透尾水均排入南山水质净化厂进行深度处理，清洗废水委托生物孵化器处理，因此本项目废水不进行单独监测。

2、废气

项目扩建后研发过程产生的废气主要是研发配制溶液的有机废气和微生物气溶胶。

1) 源强分析

①微生物气溶胶

项目细胞培养、微生物培养过程中产生少量可能含废死细胞的颗粒溶胶。本项目所有涉及到的操作均配置生物安全柜，各生物安全柜均自带高效过滤器截留气溶胶。生物安全柜含微生物废气经高效过滤后通过排放口DA001 统一排放。

含有微生物的操作均严格控制在生物安全柜内，经安全柜过滤吸附处理，避免这些气溶胶无组织排放，再通过高效过滤器处理后，经过通风系统活性炭处理再排入大气。本项目生物安全柜废气处理设施满足《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《病原微生物实验室生物安全管理条例》要求，防治措施可行，本项目产生的含有害微生物废气对环境空气影响很小，对周边及其大气环境保护目标的大气环境影响可以接受。

②有机废气

本项目有机废气主要为实验室使用有机溶液研发时产生的废气，主要污染因子为 NMHC。本项目使用 75%酒精用于擦拭消毒，挥发率按照 100% 计算；无水乙醇用在蛋白质印迹实验的转膜液配制工序，3%新洁尔灭用在研发试验过程中，挥发率参考美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所使用的有机溶剂挥发量基本在原料量的 1%-4%之间，本次评价取试剂用量的 4%。

表 19 项目挥发性有机试剂一览表

序号	实验试剂	年用量 L/a	密度 g/cm³	挥发率	挥发量 kg/a
1	75%乙醇	100	0.7893	100%	59.1975
2	无水乙醇	20	0.7893	4%	0.63144
合计					59.829

根据上表可知，项目有机废气产生量为 59.829kg/a，有机试剂在通风柜使用，经废气收集管道收集，通过废气处理设施处理后高空排放。参照《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，收集效率为 65%。参照《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》，活性炭吸附法对有机废气的净化效率为 70%。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

项目大气污染物产排情况如下表：

表 20 本项目废气污染源有组织产排情况一览表

排气口编号	产排污环节	污染物种类	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	风量 (m³/h)	治理措施	收集效率	去除效率	是否为可行性技术	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
DA001	研发	NMHC	38.889	0.0194	1380	活性炭	65%	70%	是	4.227	0.00583	11.667

表 21 本项目废气污染源无组织产排情况一览表

产排污环节	污染物种类	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
研发实验室	NMHC	20.940	0.0105	0.0105	20.940

表 22 本项目大气污染物产生及排放情况一览表

污染物	总产生量 (kg/a)	有组织排放量 (kg/a)	无组织排放量 (kg/a)	合计排放量 (kg/a)
NMHC	59.829	11.667	20.940	32.607

运营 期环 境影 响和 保护 措施	2) 达标分析																	
	项目 NMHC 有组织排放达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值（药物研发机构工艺废气）及表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，NMHC 厂界无组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。																	
	3) 废气监测计划																	
	根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，本项目废气自行监测计划如下：																	
	表 23 项目运营期污染源监测计划 <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测点 位</th><th>检测项目</th><th>监测频次</th><th>执行排放标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DA001</td><td>NMHC</td><td>一年一次</td><td>《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值（药物研发机构工艺废气）</td></tr> <tr> <td>厂界周 边</td><td>NMHC</td><td>一年一次</td><td>广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值</td></tr> <tr> <td>厂区内</td><td>NMHC</td><td>一年一次</td><td>《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表C.1厂区内VOCs无组织特别排放限值</td></tr> </tbody> </table>			监测点 位	检测项目	监测频次	执行排放标准	DA001	NMHC	一年一次	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值（药物研发机构工艺废气）	厂界周 边	NMHC	一年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值	厂区内	NMHC	一年一次
监测点 位	检测项目	监测频次	执行排放标准															
DA001	NMHC	一年一次	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值（药物研发机构工艺废气）															
厂界周 边	NMHC	一年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值															
厂区内	NMHC	一年一次	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表C.1厂区内VOCs无组织特别排放限值															
3、噪声																		
1) 源强分析																		
本项目主要室内噪声源为研发设备运转时产生的噪声，室外噪声源主要为环保设备运转时产生的噪声，根据现场勘查及参考《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）等资料，项目噪声范围在59~80dB（A）之间，在设计中对产噪设备采取了减振、消声和隔声等降噪措施，减振降噪效果为10~20dB(A)（本项目取10dB(A)），墙体隔声的降噪效果为10~35dB(A)（本项目取15dB(A)）。项目主要噪声设备情况见下表。																		

运营期环境影响和保护措施

表 24 工业企业噪声源强调查清单								
位置	噪声源名称	数量/台	单台源强 (1m) /dB(A)	降噪措施	降噪效果 /dB(A)	治理后单台 设备源强 dB(A)	持续时间	声源 类型
本项目 厂房	细胞培养箱	8	60	合理布局、 设备安装减 振消声设 施、加强设 备维护与保 养	25	45	2000h /a	频发
	离心机	3	58			41		
	超低温冰箱	3	55			40		
	生物安全柜	12	67			53		
	高压蒸汽灭 菌锅	2	65			48		
	自动分液器	1	60			35		

2) 声环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），各噪声源可近似作为点声源处理，采用点源预测模式预测项目声源产生的噪声随距离衰减变化规律。对其他衰减效应，只考虑屏障（如临近边界建筑物）引起的衰减，不考虑地面效应、绿化带等。

①室外声源

利用工业噪声预测计算模式对噪声的环境影响进行预测。设备噪声主要属中低频噪声，只考虑扩散衰减，将声源看成半自由空间。

若在距离声源 r_0 处的声压级为 $L_p(r_0)$ 时，则在距 r 米处的噪声为：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中：

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

②对室内声源等效室外声源声功率级计算

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，本项目隔声量取 25dB(A)。

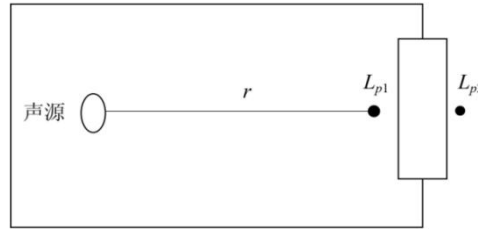


图 4 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级按下式计算：

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

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数，项目 Q 取值为 1；

R——房间常数， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积； α 为平均吸声系数，根据《声学低噪声工作场所设计指南第 2 部分》， α 为平均吸声系数为 0.2；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离（m），参考项目设备距离厂界的最近距离。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

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

式中：

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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），本项目隔声量取

25dB(A)；

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

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

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，m²。

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

③预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算，采用如下公式：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源

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

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④预测结果

采用以上噪声预测模式对拟建项目主要噪声源对厂界四周的影响值进行预测，得到下表：

表 25 厂房噪声贡献值计算结果

时间	昼间			
厂界	东侧	南侧	西侧	北侧
贡献值	53	53	50	48
执行标准	60	60	60	60
达标情况	达标	达标	达标	达标

运营期项目设置不同的功能分区，墙体隔声，车间设置双层隔声门窗，合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与保养，通过预测，项目厂界四周可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，项目位于研发园区内，50米范围内无学校、医院、住宅楼等环境敏感点，项目夜间和午休时间不作业，项目噪声对周边环境造成的影响较小。

3) 噪声监测计划

表 26 项目运营期污染源监测计划

区域	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
----	------	------	------	--------

本项目厂房	厂区四周，界外1m	连续等效A声级	每季度监测1次	项目厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
-------	-----------	---------	---------	--

4、固体废物

项目营运过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、医疗废物、危险废物。

（1）生活垃圾（S₀）

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类》，不住宿人员每人每天产生0.5kg生活垃圾计，本项目扩建后员工58人，均不在项目内食宿，年工作时间250天计，生活垃圾产生量为0.029t/d、7.25t/a，交由环卫部门清运。

（2）一般固体废物

项目纯水制备系统产生纯水制备系统过滤材料，产生量约为0.01t/a，交由供应商回收处理。

（3）医疗废物

医疗废物（HW01医疗废物，废物代码：841-001-01）：项目研发过程中会产生医疗废物。根据企业提供资料，产生量约1.2t/a。

（4）危险废物

①空容器瓶（HW49 其他废物，废物编号：900-041-49），根据建设单位提供资料，其产生量约为0.04t/a，经收集后定期交由有危险废物处理资质单位处理

②实验废液（HW49 其他废物，废物编号：900-047-49），项目测试不合格的样品以及生物实验室产生的废液，产生量共计约0.46t/a。。

③废活性炭

废气处理设施定期更换产生废活性炭（HW49 其他废物，900-039-49），根据《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》，参照公式（1）计算活性炭的更换周期：

$$T = \frac{M \times s \times 10^6}{c \times Q \times t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

T——更换周期，d；

M——活性炭的用量，kg；

s——动态吸附量，一般取 15%；
c——进口的 VOCs 浓度，mg/m³；
Q——风机风量，m³/h；
t——运行时间，h/d。

表 27 活性炭更换参数

排气筒 编号	风机 风量 m ³ /h	活性炭 用量 (kg)	进口浓度 (mg/m ³)	更换周 期(天)	更换 次数 (次/ 年)	活性炭装 填量 (kg/a)	吸附的 NMHC (kg/a)
DA001	1380	184.8	14.090	178	4	739.2	110.88

根据《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》，活性炭不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，故项目活性炭装置每 3 个月更换 1 次，每年更换 4 次。根据上表，活性炭装填量为 739.2kg/a，吸附的废气量为 110.88kg/a，大于实际废气有组织产生量 38.889kg/a，满足活性炭吸附废气量的要求。项目活性炭实际吸附的废气量为 27.222kg/a，因此废活性炭产生量为 766.422kg/a，即 0.766t/a(含吸附废气量)。定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

④一次性耗材（HW49 其他废物，废物编号：900-047-49），96 孔板、塑料吸头等实验室固体废物、实验室用过的口罩、手套、试验过程中产生废抹布、等废弃物，产生量共计约 1t/a。

建议建设单位在厂区内设置危险废物存放点，在承装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。

表 28 项目主要危险废物汇总表

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)	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	空容器瓶	HW49 其他废物	900-041-49	0.04	固态	每月	T/In	委托有资质的单位运输、处置
2	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.46	液态	每月	T/C/I/R	
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.766	固态	每季度	T/C/I/R	

4	一次性 耗材	HW49 其他 废物	900-047-49	1	固 态	每月	T/C/I/R	
---	-----------	---------------	------------	---	--------	----	---------	--

备注：危险特性说明：毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）

（4）环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求，贮存设施污染控制要求：

1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2m 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 ），或其他防渗性能等效的材料。

5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料）防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

容器和包装物污染控制要求：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

	⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。 7) 建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求的危险废物暂存场所，应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施。 5、地下水、土壤 （1）污染源、污染类型及污染途径 本项目对地下水和土壤环境可能造成的污染为危险废物的泄漏，泄漏后若长时间不处理，则可能以渗透的形式进入地下水层，对地下水和土壤环境造成污染。本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。 （2）分区防控措施 根据项目各区域功能，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防控措施： ①重点污染防治区 项目重点污染防治区为危化暂存间，其地面防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023，本标准自2023年7月1日起实施）中的相关要求设置，采取“粘土+混凝土防渗+人工材料”措施，防渗性能达到“至少1m厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s”的要求，并设置围堰，做到防风、防雨、防漏、防渗漏；同时安排专人看管、制定危废台账等。 ②一般污染防治区 项目一般污染防治区为一般固废间、仓库等，其地面防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），“采取‘黏土+混凝土’防渗措施，达到渗透系数1.0×10^{-7}cm/s和厚度1.5m的粘土层的防
--	---

渗性能要求”。

③非污染防治区

项目非污染防治区为重点和一般污染防治区以外的区域，主要包括办公区等，其地面防渗措施采用混凝土水泥硬化。

(3) 跟踪监测要求

本项目不涉及重金属的使用及地下水开采，不属于土壤和地下水重点行业，使用现有工业园区厂房，且落实上述防控措施后，污染物一旦泄露会被及时发现并处理，基本不会通过渗透的途径进入地下水和土壤，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。

6、生态

本项目位于已建成的工业厂房内，不在深圳市基本生态控制线内，不存在施工期植被破坏等生态环境影响，项目周边无国家保护珍稀动植物及生态敏感保护目标等。根据前述分析，项目运营期主要污染物为研发废水、生活污水、废气、固体废物、噪声等，各项污染物采取相关措施处理后均能达标排放，对周围生态环境无明显影响。

7、环境风险

1) 环境物质识别及风险源分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的环境风险物质及危险化学品为实验废物等。项目主要危险物质年用量及存储量见表 4-13。

表 29 主要危险化学品年用量及存储量一览表

序号	物质名称	临界量 $Q_n(t)$	贮存量 $q_n(t)$	q_n/Q_n
1	75%乙醇	500	0.039465	0.00007893
2	无水乙醇	500	0.007893	0.000015786
3	医疗废物	50	1.2	0.024
4	空容器瓶	50	0.04	0.0008
5	实验废液	50	0.46	0.0092
6	废活性炭	50	0.766	0.01532
7	一次性耗材	50	1	0.02
合计（Q 值）				0.069414716

由表 4-13 可知， $Q < 1$ ，本项目不需要设置环境风险专项。

风险源：项目主要环境风险源为危险化学品泄漏、危险废物泄漏、突发火灾及废气设施故障。

2) 可能影响途径

①项目危险化学品若发生泄漏，可能通过雨水管网排放到附近地表水体，污染水体。

②危险废物不妥善处理，发生泄漏或混入非危险废物中而进入环境，将造成水体、土壤环境潜在、长期的影响。

③项目风险物质泄漏，直接接触明火，电线短路等原因导致化学品间、危废间等发生火灾或实验人员在实验中操作失误或不当操作，涉及到实验室内危险化学品或设备，可能会引发火灾，会产生有害气体和浓烟，会对周围大气环境造成不良影响，产生的消防废水可能溢出或通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响。

④废气治理设施等发生故障，可能使环境污染物含量升高，会导致排放超标，增加环境负担。

3) 环境风险防范措施

针对本项目的具体情况提出一下环境风险防范措施：

①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理良好的待命状态。

②加强对员工的安全实验培训，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。

③危险化学品泄漏防治措施：项目应将各种危险化学品分类存放，分别存放于防爆柜中，由专职人员看管，加强管理。危化品间地面需做好防渗漏措施，或针对储存区设置围堰或托盘，防止泄漏，同时危化品间应配置悬挂式干粉灭火器，配置沙袋、吸附棉、防毒面具等应急物质，以便实施应急处置。

④危险废物泄漏防治措施：a、危险废物设置专门收集桶和专门收集袋，设置危废暂存点，对地面采取防渗漏措施，或针对储存区设置围堰或托盘，并设置备用危险废物收集桶和收集袋，定期将危险废物交由有资质单位拉运处理。b、当固体危废发生包装桶/袋破损时，及时扫起收集于专用密封袋内。

	液体危废收集桶破损造成液体危废泄漏时，立即用吸附棉吸附，沙土覆盖，然后扫起收集于专用密封袋内。c、应急物资要求：企业应在危废间配置悬挂式干粉灭火器、沙袋、吸附棉、防毒面具等应急物质，以便实施应急处置；d、危险废物的运输、存贮必须严格按国家规定办理有关手续，运输过程防晒防雨淋。 ⑤废水泄漏防治措施：对废水排放管道采取防渗漏措施，定期检查废水排放管道是否破损，若发生泄露，需停止相关产污工序，立即用吸附棉吸附，更换管道，然后收集污水于备用收集桶内。 应急物资要求：企业应放置备用防泄漏用的沙、拖把、水鞋、胶手套，应急收集桶等应急用品，发生废水泄漏时，就立即穿戴好防护用品，用应急桶等应急用品把废水收集起来。 ⑥废气处理设施风险防范措施：对废气处理设施定期检修保养，及时更换老化的装置；加强与生产部的信息沟通，当废气量或污染因子浓度可能超标时提前预告；制定并严格执行废气净化操作规程，对废气处理设施定期检修；建立长效的环境隐患排查机制，杜绝带病运行，提高设备设施的安全可靠性；针对空气污染的风险特征，预先准备好相关的应急物资，如防毒面具等；定期请有资质监测机构对废气实施监测，发现异常或超标等情况及时处置。 应急措施：治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常；建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。建议预留足够的强制通风口设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。 ⑦其它环境风险预防措施及应急要求： 按照《深圳市企业突发环境事件应急演练技术指南》开展应急演练活动，检验应急预案的实用性和可操作性，提高突发环境事件应急处置能力，协调企业内各部门及外联部门的协调配合能力，补充应急装备和物资，提高企业环境应急管理水平，保障环境安全。 企业应与环保主管部门、项目所在地街道办建立联动机制，检查发现有可能发生泄漏时立即通知相关部门启动应急防控措施，减少泄漏量，将泄漏
--	---

	污染影响降至最低。 严格按照《常用化学危险品贮存通则》、《工作场所安全使用化学品的规定》和消防法规等要求对危险化学品的储存（数量、方式）进行管理。建立化学品台帐，专人负责登记采购量和消耗量。操作区提供化学品安全数据清单，对化学品进行标识和安全警示，供员工了解其物化特性和防护要点。组织危险化学品安全操作培训。 4) 环境风险评价结论 项目采取相应的事故防范措施，制定相应环境风险应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平，并能减少或者避免风险事故的发生。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，项目可能造成的风险事故在可控范围。 8、电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射设备，无电磁辐射源。
--	--

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	NMHC	高效过滤器+活性炭	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2大气污染物特别排放限值(药物研发机构工艺废气)
	厂界周边	NMHC	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂区内	NMHC	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表C.1厂区内VOCs无组织特别排放限值
地表水环境	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮	经化粪池预处理后进入南山水质净化厂深度处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	清洗废水	CODcr、SS、pH	/	交由深圳软件园(生物孵化器)管理中心委托具有处理资质的单位统一处置
	反渗透尾水	CODcr、SS、pH	/	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的V类标准
声环境	研发设备	噪声	通过设置不同的功能分区,墙体隔声,合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与保养;采取吸声、隔声、消声措施	项目厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/			
固体废物	项目生活垃圾分类收集后,由环卫部门统一收集处理;项目实验过程中产生的医疗废物和危险废物分类收集、防风、防雨、防晒、防泄漏贮存并委托有资质的单位运输、处置			
土壤及地下水污染防治措施	分区防控,重点污染防治区做到防风、防雨、防漏、防渗漏;同时安排专人看管、制定危废台账等;一般污染防治区做好防渗措施;非污染防治区采用混凝土水泥硬化。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①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理良好的待命状态。			

	②加强对员工的安全实验培训，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。 ③危险化学品泄漏防治措施：项目应将各种危险化学品分类存放，分别存放于防爆柜中，由专职人员看管，加强管理。危化品间地面需做好防渗漏措施，或针对储存区设置围堰或托盘，防止泄漏，同时危化品间应配置悬挂式干粉灭火器，配置沙袋、吸附棉、防毒面具等应急物质，以便实施应急处置。 ④危险废物泄漏防治措施：a、危险废物设置专门收集桶和专门收集袋，设置危废暂存点，对地面采取防渗漏措施，或针对储存区设置围堰或托盘，并设置备用危险废物收集桶和收集袋，定期将危险废物交由有资质单位拉运处理。b、当固体危废发生包装桶/袋破损时，及时扫起收集于专用密封袋内。液体危废收集桶破损造成液体危废泄漏时，立即用吸附棉吸附，沙土覆盖，然后扫起收集于专用密封袋内。c、应急物资要求：企业应在危废间配置悬挂式干粉灭火器、沙袋、吸附棉、防毒面具等应急物质，以便实施应急处置；d、危险废物的运输、存贮必须严格按照国家规定办理有关手续，运输过程防晒防雨淋。 ⑤实验废液泄漏防治措施：对废液暂存区地面采取防渗漏措施，或针对储存区设置围堰或托盘，定期检查废液收集装置是否破损，若发生泄露，需停止相关产污工序，立即用吸附棉吸附，沙土覆盖，然后扫起收集于备用收集桶内。 应急物资要求：企业应在废液暂存区放置备用防泄漏用的沙、拖把、水鞋、胶手套，应急收集桶等应急用品，发生废液泄漏时，就立即穿戴好防护用品，用应急用品把废液收集起来。 ⑥废气处理设施风险防范措施：对废气处理设施定期检修保养，及时更换老化的装置；加强与生产部的信息沟通，当废气量或污染因子浓度可能超标时提前预告；制定并严格执行废气净化操作规程，对废气处理设施定期检修；建立长效的环境隐患排查机制，杜绝带病运行，提高设备设施的安全可靠性；针对空气污染的风险特征，预先准备好相关的应急物资，如防毒面具等；定期请有资质监测机构对废气实施监测，发现异常或超标等情况及时处置。 应急措施：治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常；建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。建议预留足够的强制通风口设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。 由于本项目行业类型不属于化工行业，项目危险化学品用量较小，分别储存在化学品间的防爆柜内，且化学品间做防腐、防渗处理，本评价认为项目建设的最大风险事故为实验废液的泄露，建议企业实验废液暂存区地面应做防腐、防渗处理，储存区域四周设围堰，防止废液向场外泄漏。
其他环境管理要求	建设单位应按要求定期进行自行监测。根据“深圳市生态环境局关于印发《深圳市固定污染源排污许可分类管理名录》的通知”（深环规〔2022〕2号），本项目属于“五十二、通用工序 112--水处理-有工业废水产生且通过拉运委外处理年拉运量 5 吨以下的”，实行排污许可登记管理。

六、结论

综上所述，在落实各项环境保护措施的情况下，本项目对周边环境的负面影响可以得到有效控制，造成的影响很小，本项目建设从环境保护角度分析是可行的。

附表

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	少量	0	0	32.607kg/a	0	32.607kg/a	+32.607kg/a
废水	生活污水	废水量	207t/a	0	315t/a	0	522t/a	+315t/a
		CODcr	0.044t/a	0	0.067t/a	0	0.111t/a	+0.067t/a
		BOD ₅	0.019t/a	0	0.029t/a	0	0.048t/a	+0.029t/a
		SS	0.014t/a	0	0.022t/a	0	0.037t/a	+0.022t/a
		NH ₃ -N	0.005t/a	0	0.008t/a	0	0.013t/a	+0.008t/a
	反渗透尾水		0.08t/a	0	0.045t/a	0	0.125t/a	+0.045t/a
生活垃圾	生活垃圾	4.125t/a	0	0	3.125t/a	0	7.25t/a	+3.125t/a
一般固体废物	纯水制备系统过滤材料	0.01t/a	0	0	0	0	0.01t/a	0
医疗废物	医疗废物	0.3t/a	0	0	0.9t/a	0	1.2t/a	+0.9t/a
危险废物	实验废液、废活性炭、空容器瓶、一次性耗材	2.7t/a	0	0	-0.434t/a	0	2.266t/a	-0.434t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图一览表

序号	附图名称
附图一	项目地理位置图
附图二	项目地理位置与生态控制线关系示意图
附图三	项目四至示意图
附图四	项目所在建筑及周边环境
附图五	项目所在地生活地表水饮用水源保护区关系示意图
附图六	项目地理位置与环境空气质量功能区关系示意图
附图七	项目地理位置与所处流域水系关系示意图（深圳湾流域）
附图八	项目所在区域环境噪声标准适用区图
附图九	深圳市南山 07-01&02&03&04&05&06&07 号片区[高新技术区]法定图则(修编)北区
附图十	项目所在区域与污水管网关系图
附图十一	项目所在区域与地下水环境功能关系图
附图十二	项目厂房平面布置图
附图十三	项目周边敏感点分布图
附图十四	项目所在位置与环境管控单元关系图

附件一览表

序号	附件名称
附件 1	营业执照
附件 2	房屋租赁合同
附件 3	关于要求编制建设项目环境影响报告表的通知
附件 4	“三废”处理处置服务协议
附件 5	75%乙醇 MSDS 报告
附件 6	无水乙醇 MSDS 报告
附件 7	新洁尔灭 MSDS 报告
附件 8	反渗透尾水检测报告