建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：深圳拜尔洛克生物技术有限公司新建项目

建设单位（盖章）：深圳拜尔洛克生物技术有限公司

编制日期：二〇二二年十一月

中华人民共和国生态环境部制

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律法规，我单位对报批的 **深圳拜尔洛克生物技术有限公司新建项目** 环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我单位对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2、我单位对本项目环评中的调查内容、对象及结果的真实性、有效性负责。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

3、我单位确认该项目环境影响评价文件中提出的各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论。在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，并保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，如因措施不当引起的环境影响或环境风险事故责任由我单位承担。

单位名称（盖章）：深圳拜尔洛克生物技术有限公司

年 月 日

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及有关法律法规，我单位对在深从事环境影响评价工作作出如下承诺：

1、我单位承诺遵纪守法，廉洁自律，杜绝违法、违规、违纪的行为；严格执行国家规定的收费标准，不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务；自觉遵守深圳市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2、我单位对提交的**深圳拜尔洛克生物技术有限公司新建项目**环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责，环境影响评价文件及相关材料按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）及相关导则编制。如违反上述事项，在环境影响评价工作中因不负责任或弄虚作假等造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

单位名称：广东东曦环境建设有限公司

年　　月　　日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	深圳拜尔洛克生物技术有限公司新建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观盛一路华润三九医药生产配套厂区厂房仓库大楼第 11 层		
地理坐标	114.051386789，22.688463863		
国民经济行业类别	C 3589 其他医疗设备及器械制造、M7340 医学研究和试验发展、C2770 卫生材料及医药用品制造	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 35-70 医疗仪器设备 及 器械 制 造 358-其他、四十四、研究和试验发展-97、专业实验室、研发（试验）基地-其他、二十四、医药制造业 27-49 卫生材料及医药用品制造 277-其他卫生材料及医药用品制造
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）	400	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	☑否 ☐是：____________	用地（用海）面积（m^2）	3634.2（租赁面积）
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** 本项目属于C3589其他医疗设备及器械制造、M7340医学研究和试验发展、C2770卫生材料及医药用品制造，主要从事胚胎玻璃化冷冻保护剂套装和精子优选及洗涤套装、自动玻璃化冷冻仪、自动化精子优选及洗涤仪的生产的生产和研发，检索《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》、国家《产业结构调整指导目录(2021年修订版)》、《市场准入负面清单（2022年版）》，项目不属于国家《产业结构调整指导目录(2021年修订版)》目录所列的限制类、禁止（淘汰）类项目，经查《市场准入负面清单（2022）版》，本项目不在其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、法规和政策的有关规定。 **2、选址合理性分析** （1）与生态控制线的相符性分析 核查《深圳市基本生态控制线范围图》（2019），本项目不在深圳市基本生态控制线范围内。因此，项目的建设符合《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府第254号令修改）的相关要求。 （2）与土地利用规划的相符性分析 核查《深圳市宝安401-15&21&T6号片区[观澜樟坑径片区]法定图则》，该项目选址所在地规划为工业用地（M1），符合城市规划要求，详见附图九。 （3）与环境功能区划的符合性分析 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），项目所在区域属于观澜河流域，项目所在地不属于深圳市水源保护区。项目生产过程中有生活污水、清洗废水、反渗透尾水、反冲洗废水、动物饲养废水、洗衣废水的产生，项目清洗废水、实验动物饲养废水、洗衣废水通

过收集后委托有资质的单位拉运处理，不外排，不会对周围水体环境造成不良影响。项目生活污水、反渗透尾水、反冲洗废水经化粪池预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，排入市政管网再进入观澜水质净化厂进行处理。

项目所在区域的空气环境功能为二类区，声环境功能区划为 3 类区。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为二类区，本项目生产过程中会产生有机废气、无机废气、动物臭气、锡及其化合物，经采取相应措施治理后，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 3 类，项目执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）3 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，项目噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 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：本项目属于观澜河流域，属于“五大流域”范围，运营期间产生的清洗废水、动物饲养废水、洗衣废水委托有资质的单位拉运处

理，不外排，纯水反渗透尾水、反冲洗废水作为清净下水排放，生活污水已纳入市政污水管网。以上措施能够满足《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》（深污防攻坚办〔2022〕30号）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》（2019年3月1日起实施）：“第十三条新建、改建、迁改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、迁改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：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”。

③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）：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。

相符性分析：本项目生产、研发过程中使用有机试剂，项目所用的酒精广泛应用于消毒，暂无成熟可行的低 VOCs 含量消毒替代方案，具有不可替代性。因此本项目不违背《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室印发的<“深圳蓝”可持续行动计划 2022-2025 年>》政策。项目有机废气收集后分别经两台活性炭吸附装置处理后，分别经 40m 排气筒 P1 排放和 40m 排气筒 P2 排放。动物臭气收集分别经两台活性炭吸附装置处理后经高效过滤器过滤，分别经 40m 排气筒 P3 排放和 40m 排气筒 P4 排放。项目挥发性有机物排放量为 58.56kg/a<100kg/a，不需要进行两倍削减量替代，符合《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起实施）、《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 1-1。

表 1-1　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，项目位于深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观盛一路华润三九医药生产配套厂区厂房仓库大楼第 11 层，不在生态保护红线内	符合
环境质量底线	项目所属观澜河流域，水质保护目标为Ⅲ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；声环境质量目标为项目执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）3 类标准。建设单位采取本环评提出的相关污染防治措施后，项目运营产生的废气、废水、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	项目主要从事胚胎玻璃化冷冻保护剂套装、精子优选及洗涤套装、自动玻璃化冷冻仪、自动化精子优选及洗涤仪的生产和研发，经查《市场准入负面清单（2022）版》，项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入事项、许可准入事项，允许进入。	符合

本项目属于观湖街道一般管控单元（YB69），环境管控单元编码：ZH44030930069。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 1-2。

管控维度	管控要求	符合性分析
区域布局管控	1-1.利用高新园、锦绣科学园和鹭湖西侧产业园的产业链和创新链优势，争取更多数字创新、高新科技等资源落地，支持普门科技、联得自动化等已拿地企业加快建成投产，打造环鹭湖生物医药和智能制造产业集聚区；加速 5G、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术与实体经济深度融合；鼓励华润三九、博纳精密、翰宇药业等企业在高性能医疗器械、小分子创新药等领域突破一批关键核心技术，打造生物医药产业集群；引导汇川技术、杰普特、三一科技等装备制造企业加大研发投入，在智能装备、电子元器件等领域突破一批关键共性技术，打造智能装备制造产业集群。	本项目从事胚胎玻璃化冷冻保护剂套装、精子优选及洗涤套装、自动玻璃化冷冻仪、自动化精子优选及洗涤仪的生产、研发，建设地址在深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观盛一路华润三九医药生产配套厂区厂房仓库大楼第 11 层，符合企业在高性能医疗器械、小分子创新药等领域突破一批关键核心技术，打造生物医药产业集群。
	1-2.严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。	本项目不属于河湖管理范围内。
	1-3.河道治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。	本项目不属于河道治理。
能源资源利用	2-1.执行全市和龙华区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	本项目严格执行全市和龙华区总体管控要求内能源资源利用维度管控

		要求。
污染物排放管控	3-1.污水不得直接排入河道；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。	本项目清洗废水、洗衣废水、动物饲养废水收集后交由有资质的单位拉运处理，生活污水、反渗透尾水、反冲洗废水进入观澜水质净化厂。
环境风险防控	4-1.生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	本项目建设后按要求编制突发环境事件应急预案。

表1-2　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

综上，本项目符合深圳市三线一单的要求。

二、建设项目工程分析

<table>
<tr><td>建设内容</td><td>

1、项目概况及任务来源

深圳拜尔洛克生物技术有限公司（以下简称“项目”），成立于2017年11月06日，统一社会信用代码：91440300MA5ETUKC4M。项目从成立至今一般经营项目是：经济信息咨询、商务信息咨询、企业管理信息咨询、会务策划（不含食宿）；从事货物及技术进出口(不含分销、国家专营专控商品)；机械设备、新型环保复合材料的研发、批发、技术咨询；医疗器械（不涉及生产和贸易）、生物工程（不含国家限制类、禁止类项目）的研发、技术咨询；转让自行研发的技术成果、机械设备的租赁。以上经营范围不含人体干细胞、基因诊断与治疗技术开发和应用等国家规定实施准入特别管理措施的项目。

现由于项目发展需要，项目租赁深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观盛一路华润三九医药生产配套厂区厂房仓库大楼第11层进行生产、研究，总租赁面积为3634.2m^2，主要从事胚胎玻璃化冷冻保护剂套装、精子优选及洗涤套装、自动玻璃化冷冻仪、自动化精子优选及洗涤仪的生产和研发，年生产量分别为50000套、50000套、50台、50台，年研发量分别为5000套、5000套、5台、5台。胚胎玻璃化冷冻保护剂套装和精子优选及洗涤套装主要生产工艺为粗洗晾干、精洗烘干、内包、擦拭消毒、称量配液、灭菌、灌装、外包、成品检验、入库等，胚胎玻璃化冷冻保护剂套装和精子优选及洗涤套装研发工艺为擦拭消毒、配液、灭菌、灌装。自动玻璃化冷冻仪和自动化精子优选及洗涤仪的生产工艺为PCBA加工、模块组装、外协件组装、整机组装、成品全检、表面清洁、包装、登记入库。自动玻璃化冷冻仪和自动化精子优选及洗涤仪的研发工艺为PCBA加工、模块组装、外协件组装、整机组装、成品全检、表面清洁、登记入库、试用。拟招聘员工人数为80人，均不在厂区内食宿。

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》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第44号）及2018年

</td></tr>
</table>

修改单（生态环境部令 1 号）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“三十二、专用设备制造业 35-70 医疗仪器设备 及 器 械 制 造 358-其他、四十四、研究和试验发展-97、专业实验室、研发（试验）基地-其他、二十四、医药制造业 27-49 卫生材料及医药用品制造 277-其他卫生材料及医药用品制造”，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、产品产量及研发量

表 2-1　项目产品方案

序号	服务类型	年产量	年研发量	年运行时数
1	胚胎玻璃化冷冻保护剂套装	50000 套	5000 套	1920h（240d，8h/d）
2	精子优选及洗涤套装	50000 套	5000 套	
3	自动玻璃化冷冻仪	50 台	5 台	
4	自动化精子优选及洗涤仪	50 台	5 台	

表 2-2　项目建设内容

类型	名称	建设规模	备注
主体工程	深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观盛一路华润三九医药生产配套厂区厂房仓库大楼第 11 层	前室、外包间、内包及组装间、预留间、洁具清洗间、洁具存放间、工器具暂存间、消毒液配制间、二更、一更、手消间、洗/理衣间、废弃物间、气锁间、拆包间、物料暂存间、粗洗间、精洗间、配液前室、称量间、配液间、器具清洗间、器具暂存间、灭菌间、冷却间、万级缓冲间、万级更衣、退更间、万级手消间、一般区清洗间、灌装间、中转间、接料缓冲间、暂存间、中间产品暂存间、万级预留间、收发室、天平间、预留间、仪器室、清洗灭菌间 1、理化间、内毒素检测室、阳性更衣间、阳性缓冲间、阳性洁具间、化学室、洁具暂存间、准备间 2、准备间 1、阳性换鞋间、阳性对照间、有源检验室、培养室、无菌检测室、无菌换鞋间、灭菌室、微限换鞋间、微生物限度室、无菌洁具间、无菌缓冲间、无菌	/

		更衣间、清洗灭菌间 2、微限更衣间、微限缓冲间、微限洁具间、有源生产区、原料库、配电间、网络机房、留样室、仪器室、配液间、实验室一、准备间、预留间二、有机实验室、通用实验室、成品库、预留间、缓冲、气锁室、细胞间、一更、二更、生产转化实验室、缓冲、更衣、动物饲养房、实验室三、预留间四、清洗间、气锁间、气瓶室、总更、前台、资料室、总经理办公室、接待室、办公室 1、办公室 2、公共办公区一、公共办公区二、大会议室、小会议室、休闲室、小会议 2、办公室 3、储藏室、洁具清洗间、预留区、维修区、前室、制水间、空调机房、总压机房、危化品房、货梯厅、预留区域、废弃物暂存间、女卫生间、男卫生间	
公用工程	给水工程	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观澜水质净化厂处理	/
	供电工程	由市政电网供给，年用电量 50 万 kW/h	/
环保工程	废水治理工程	该区域已实行雨污分流，生活污水、反渗透尾水、反冲洗废水经工业区化粪池预处理后通过市政污水管网排入观澜水质净化厂集中处理；项目生产、研发过程中产生清洗废水、洗衣废水、动物饲养废水已委托有资质单位拉运处置	/
	废气治理工程	1. 有机实验室的有机废气经活性炭装置处理后经 40 m 排气筒 P1 排放； 2. 检验实验室的有机废气经活性炭处理后经 40 m 排气筒 P2 排放； 3. 动物房南面区的动物臭气经活性炭+高效过滤后经 40 m 排气筒 P3 排放； 4. 动物房北面区的动物臭气经活性炭处理+高效过滤后经 40 m 排气筒 P4 排放。	/
	噪声	合理布局、设备减震、建筑物隔声、距离衰减等措施综合治理	/
	固体废物：生活垃圾	设垃圾堆放点，由环卫部门拉运处理	/
	固体废物：一般固废	设一般固体废物存放点，经分类收集后交专业公司回收处理	/
	固体废物：危险废物	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 2-3 主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	重要组分、规格、指标	年用量	最大储存量	使用工序	来源、储运方式
有机试剂	二甲基亚砜	二甲基亚砜	5L	5L	配液	商家提供、货车拉运
	葡萄糖	葡萄糖	30g	30g	配液	
	酚红	酚红、水	10ml	10ml	配液	
	蔗糖	蔗糖	30g	30g	配液	
	硫代乙酰胺 C_2H_5NS	C_2H_5NS	50g	50g	产品检测	
	甘油 $C_3H_8O_3$	$C_3H_8O_3$	500ml	500ml	产品检测	
	硫代乙酰胺试液（B）	$NOH+C_3H_8O_3+H_2O$	1500ml	1500ml	工艺用水检测	
	对氨基苯磺酰胺盐酸溶液	$C_6H_8N_2O_2S$	750ml	750ml	工艺用水检测	
	二苯胺硫酸溶液 $C_{12}H_{13}NO_4S$	$C_{12}H_{11}N$	150ml	150ml	工艺用水检测	
	硫代乙酰胺试液（A） CH_3NCSNH_2	CH_3NCSNH_2	300ml	300ml	工艺用水检测	
	甲基红指示液 $C_{15}H_{15}N_3O_2$	$C_{15}H_{15}N_3O_2$	300ml	300ml	工艺用水检测	
	溴麝香草酚蓝指示液 $C_{27}H_{28}Br_2O_5S$	$C_{27}H_{28}Br_2O_5S$	300ml	300ml	工艺用水检测	
	盐酸萘乙二胺溶液 $C_{12}H_{14}N_2\cdot 2HCl$	$C_{12}H_{14}N_2\cdot 2HCl$	750ml	750ml	工艺用水检测	
	醋酸盐缓冲溶液	醋酸盐缓冲溶液	80ml	80ml	产品检测	
	醋酸盐缓冲溶液	醋酸盐缓冲溶液	1500ml	1500ml	工艺用水检测	
	吐温 80	吐温 80	500ml	500ml	产品检测	

		75%乙醇	乙醇	102.5L	102.5L	擦拭消毒	
	无机试剂	氯化钠	氯化钠	100g	100g	配液	
		氯化钙	氯化钙	50g	50g	配液	
		硫酸镁	硫酸镁	30g	30g	配液	
		磷酸二氢钾	磷酸二氢钾	20g	20g	配液	
		碳酸氢钠	碳酸氢钠	100g	100g	配液	
		氢氧化钠	氢氧化钠	100ml	100ml	配液	
		磷酸二氢钠	磷酸二氢钠	20g	20g	配液	
		磷酸氢二钠	磷酸氢二钠	20g	20g	配液	
		硫化钠 90%	Na_2S	2g	2g	产品检测	
		氢氧化钠 95%，颗粒状 NaOH	NaOH	500g	500g	产品检测	
		标准物质（RM）水中铅	水中铅	100ml	100ml	产品检测	
		氯化铵 NH_4Cl	NH_4Cl	500g	500g	产品检测	
		氯化钠 NaCl	NaCl	500g	500g	产品检测	
		氯化钾 KCl	KCl	550g	550g	产品检测、配液	
		亚硝酸钠 $NaNO_2$	$NaNO_2$	500g	500g	工艺用水检测	
		无氨纯水 NH_3-N	无氨纯水	6000ml	6000ml	工艺用水检测	
		电导率校正液	电导率校正液	500ml	500ml	工艺用水检测	
		无亚硝酸盐纯水	无亚硝酸盐纯水	1500ml	1500ml	工艺用水检测	
		氯化钾溶液 KCl	KCl	200ml	200ml	工艺用水检测	
		铅标准溶液 Pb	Pb	600ml	600ml	工艺用水检测	
		亚硝酸盐标准溶液	亚硝酸盐标准溶液	300ml	300ml	工艺用水检测	
		奈斯勒试剂（碱性碘化汞钾试液）	碱性碘化汞钾试液	1200ml	1200ml	工艺用水检测	
		硝酸盐标准溶液	硝酸盐标准溶液	300ml	300ml	工艺用水检测	

	氯化铵标准溶液 NH_4Cl	氯化铵标准溶液	200ml	200ml	工艺用水检测	
	无硝酸盐纯水	无硝酸盐纯水	1500ml	1500ml	工艺用水检测	
	盐酸	盐酸	1000ml	1000ml	相关溶液配制	
	硫酸	硫酸	5000ml	5000ml	工艺用水检测	
其他原辅材料	维生素溶液	维生素、水	1L	1L	配液	
	黑曲霉	/	1 支	1 支	用于菌种传代	
	生物指示剂	/	350 支	350 支		
	成品培养基（TSA)	蛋白胨	450 个	450 个	用于环境监测	
	成品培养基（SDA)	硫乙醇基盐	16 个	16 个	用于菌种传代	
	SDB 对照培养基	/	34 个	34 个	用于菌种传代	
	TSB 对照培养基	/	34 个	34 个	用于菌种传代	
	R2A 对照培养基	/	34 个	34 个	用于纯化水微生物限度检测	
	SDA 干粉	/	34 个	34 个	用于菌种传代	
	TSA 干粉	/	6 个	6 个	用于环境监测	
	TSB 干粉	/	100 毫升	100 毫升	用于菌种传代，无菌检测	
	大肠埃希菌	/	1 支	1 支	用于菌种传代	
	铜绿假单胞菌	/	1 支	1 支	用于菌种传代	
	金黄色葡萄球菌	/	1 支	1 支	用于菌种传代	
	枯草芽孢杆菌	/	1 支	1 支	用于菌种传代	
	白色念株菌	/	1 支	1 支	用于菌种传代	
	沙门氏菌	/	1 支	1 支	用于菌种传代	
	实验小鼠	/	300 只	300 只	实验研究	
	10%人血白蛋白	人血白蛋白、水、氯化钠、辛酸钠、乙酰色氨酸钠	5L	5L	配液	
	10kU/ml 青霉素	青霉素、水	2ml	2ml	配液	

		10mg/ml 硫酸链霉素	硫酸链霉素、水	20ml	20ml	配液	
		60%（v/v）乳酸钠	乳酸钠、水	400ml	400ml	配液	
		100 mM 丙酮酸钠	丙酮酸钠、水	20ml	20ml	配液	
		五金金属标准件	成形铝件、SUS304 螺丝螺母	55 套	50 套	模块组装、外协加工件组装、整机组装	
		电缆线	氧化铜、PVC、PE	110m	100m	整机组装	
		电阻	RoHS	1100 个	1000 个	PCBA 加工	
		电容	RoHS	1100 个	1000 个	PCBA 加工	
		电感	RoHS	550 个	500 个	PCBA 加工	
		二极管	RoHS	550 个	500 个	PCBA 加工	
		三极管	RoHS	550 个	500 个	PCBA 加工	
		场效应	RoHS	550 个	500 个	PCBA 加工	
		集成电路芯片	RoHS	1100 个	1000 个	PCBA 加工	
		硅胶定制件	硅胶	55 套	50 套	整机组装	
		塑料标准件	PE、ABS	55 套	50 套	整机组装	
		电机	铝材、铜	220 个	40 个	模块组装	
		电源	RoHS	55 个	10 个	模块组装	
		电脑主板	RoHS	55 个	10 个	模块组装	
		传感器	RoHS	66 个	30 个	模块组装	
		电源线	氧化铜、PVC、PE	55 条	20 条	模块组装	
		机壳	铝材	55 套	10 套	外协加工件组装、整机组装	
		机器内部结构件	铝材	55 套	10 套	外协加工件组装、整机组装	
		pbc 板	FR4	55 个	20 个	PCBA 加工	
		螺丝	SUS304	550 个	2000 个	模块组装、外协加工件组装、整机组装	

	扎带	PVC	1100 根	1000 根	模块组装、外协加工件组装、整机组装	
	缠绕管	PVC	360 米	100 米	模块组装、外协加工件组装、整机组装	
	热缩管	PVC	110 米	500 米	模块组装、外协加工件组装、整机组装	
	电工胶布	PVC	3 个	10 个	模块组装、外协加工件组装、整机组装	
	无铅锡条	RoHS	2.5kg	2.5kg	模块组装、整机组装	
	硅胶垫	硅胶	440 个	100 个	整机组装	
	双面胶布	PVC	3 卷	3 卷	模块组装、整机组装	
	无尘布	涤纶	3 包	5 包	表面清洁	
	铝合金包装箱	铝合金	55 个	10 个	机器包装	
	塑料袋	塑料	55 个	100 个	机器包装	
	培养皿	玻璃	6000	1000	配液	
	移液管	玻璃	200	50	配液	

表2-4　主要原辅料性质一览表

化学试剂	物化性质	CAS号
二甲基亚砜	俗名：二甲亚砜,甲基亚枫,亚硫酰基双甲烷；浓度：≥99.9%；二甲基亚砜是一种含硫有机化合物，分子式为C_2H_6OS，常温下为无色无臭的透明液体，是一种吸湿性的可燃液体。具有高极性、高沸点、热稳定性好、非质子、与水混溶的特性，能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物，被誉为“万能溶剂”；	67-68-5
硫代乙酰胺 C_2H_6NS	硫代乙酰胺，简称 TAA，是一种有机化合物，化学式为C_2H_5NS，为白色结晶性粉末，主要用于生产催化剂、稳定剂、阻聚剂、电镀添加剂、照相药品、农药、染色助剂和选矿剂等，也用作聚合物的硫化剂、交联剂、橡胶助剂和医药原料。密度：1.37g/cm^3；熔点：108-112℃；闪点：21.4℃折射率：1.543；外观：白色结晶性粉末；溶解性：极微溶于苯、乙醚	62-55-5
对氨基苯磺酰胺盐	磺胺，又称对氨基苯磺酰胺，分子式为 $C_6H_8N_2O_2S$，是一种具有药用价值的有机化合物。常用于医药工业，是合成	63-74-1

酸溶液	磺胺类药物的主要原料。	
硫代乙酰胺试液（B）	由氰化氢（NOH）、甘油（$C_3H_8O_3$）和水配制而成	
二苯胺硫酸溶液	分子式为 $C_{12}H_{13}NO_4S$,由二苯胺溶液和硫酸溶液配制而成。	/
盐酸萘乙二胺溶液 $C_{12}H_{14}N_2·2HCl$	盐酸萘乙二胺，别名萘乙二胺盐酸盐，盐酸-1-萘乙二胺 ，α-萘乙二胺盐酸盐，N-(1-萘基)乙二胺二盐酸盐，N-1-萘基乙二胺盐酸盐，二盐酸盐-1-萘乙二胺，1-萘乙二胺二盐酸盐。是一种有机物，分子式 $C_{12}H_{14}N_2·2HCl$，分子量 259.20，溶于水并微溶于乙醇。	/
醋酸盐缓冲溶液	由盐酸、乙酸铵、纯水配制而成。	/
吐温 80	聚山梨酯-80，又名吐温-80，是一种非离子型表面活性剂及乳化剂，化学式为 $C_{24}H_{44}O_6(C_2H_4O)n$。易溶于水，溶于乙醇、植物油、乙酸乙酯、甲醇、甲苯，不溶于矿物油。低温时成胶状，受热后复原。有特臭，味微苦。	9005-65-6
丙酮酸钠	丙酮酸钠是一种最常见的丙酮酸盐，分子式为 $C_3H_3NaO_3$，是一类内源性小分子物质，丙酮酸钠和丙酮酸均是天然存在于人体内，并参与全身各组织和器官的代谢	113-24-6
硫酸链霉素	硫酸链霉素为一种氨基糖苷类抗生素药品，分子式为 $C_{21}H_{42}N_7O_{18}S_{1.5}$。硫酸链霉素对结核杆菌具有强大的抗菌作用	/
乳酸钠	乳酸钠是一种化学物质，分子式为 $C_3H_5O_3Na$。分子量 112.06，无色或几乎无色的透明液体，能与水、乙醇、甘油溶合。应用于食品的保鲜、保湿、增香及制药原料，也可作为医药用于解除因腹泻脱水、糖尿病、肾炎等症所科生的酸中毒。也用作调味品，酪蛋白塑料的增塑剂、防冻剂、保湿剂、甘油的代用品、醇类防冻剂的防蚀剂。	72-17-3

4、项目能源消耗情况：

表 2-5　主要能源以及资源消耗一览表

名称	用量	来源	储运方式
电	500000kWh/a	市政电网	电路输送
生活用水	800t/a	市政自来水管网	管网输送
工业用水	54.316t/a	市政自来水管网	管网输送

项目水平衡图见图 2-1。

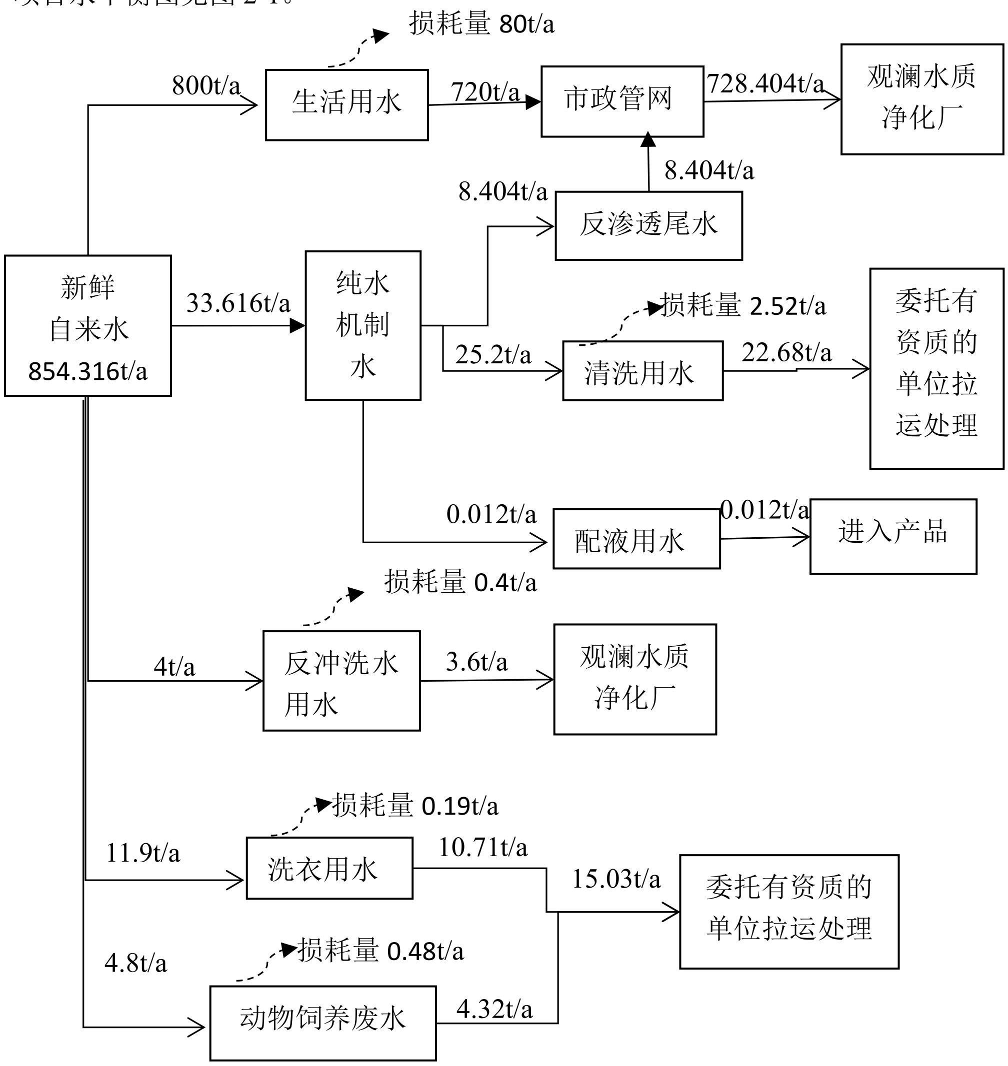

图 2-1　项目水平衡图

5、项目主要设备

表 2-6　主要设备清单

类别	序号	设备名称	规模型号	数量（台）	位置	使用工序
生产设备	1	传递窗	/	12	粗洗间、外包间、器具清洗间、中转间、十万级走廊、无菌检测室、微生物限度室、阳性对照间、清洗灭菌间、预留间、实验室三	传递物品
	2	超声波清洗机	/	1	粗洗间	粗洗

3	干燥箱	101-3B	1	精洗间	精洗
4	电子天平	BCE224I-1CCN	1	称量间	配液
5	冰箱	/	4	称量间、细胞间、配液间	配液
6	生物安全柜	A2 型	2	精洗间	配液
7	灭菌柜	CG-0.36	2	灭菌间	灭菌
8	净化工作台	/	6	消毒液配制间、中转间、洗/理衣间、内毒素检测室、无菌检测室、微生物限度室	/
9	封口机	/	1	内包及组装间	内包
10	灌装机	/	1	灌装间	灌装
11	超纯水机	Arium Mini	3	配液、精洗、器具清洗间	配液、清洗
12	洗衣机	/	5	洗/理衣间、清洗灭菌间 1、清洗灭菌间 2	洗衣
13	纯化水设备	500L/H	1	制水间	/
14	渗透压仪	Osmo pro 3250	1	仪器室	配液
15	超净工作台	BCM-1600A	1	配液间	配液
16	pH 计	PB-10	1	仪器室	配液
17	磁力搅拌器	HMS-901A	1	配液间	配液
18	混匀仪	MX-S	1	配液间	配液
19	CO_2 培养箱	CLM-170B-8-NF	1	细胞间	细胞培养
20	离心机	L550	1	仪器室	细胞培养
21	显微镜	/	2	细胞间	显微操作
22	倒置显微镜	/	1	细胞间	细胞培养
23	灭菌锅	GR60	2	准备间	灭菌
24	烘箱	101-0B	1	准备间	烘干
25	医用冰箱	/	2	收发室 理化间	/

		26	电子天平	JA603N	1	天平室	/
		27	电热恒温干燥箱	101-3B	2	清洗灭菌 2 理化间	/
		28	电热鼓风干燥箱	DHG-9070A	1	理化间	/
		29	通风橱	/	3	理化间、有机实验室	/
		30	立式压力蒸汽灭菌器	/	2	灭菌间 清洗灭菌间	/
		31	培养箱	250L	6	培养室	/
		32	移液器	/	28	理化、微限、阳性、无菌	
		33	压差表	2000型	1	微生物限度室	/
		34	气体检测仪	GT-903	1	仪器室	/
		35	风速计	GM8903	1	仪器室	/
		36	风量仪	FLY-1	1	仪器室	
		37	电导率仪	DDS-307	1	化学室	/
		38	酸度度计	PB-30	1	仪器室	/
		39	数显恒温水浴锅	HH-8	1	质检部	/
		40	电子秒表	PC3830A	1	仪器室	/
		41	智能细菌浊度仪	WGZ-XT	1	培养间	/
		42	微生物限度仪	HTY-302G	1	化学室	/
		43	冰箱温湿度计	JDWS-818	6	微生物限度室	/
		44	水银温度计	/	6	仪器室	/
		45	便捷式粒子计数器	Model 3920	1	仪器室	/
		46	尘埃粒子计数器	Y09-310NW	1	内毒素室	/
		47	旋涡混合器	XH-80A	4	仪器室 化学室	/
		48	便携式打印机	CC2	1	生产部/质检部	/
		49	电陶炉	C22-CS03	2	生物实验室、理化间	/
		50	总有机碳（TOC)分析仪	ZW-UC1000	1	化学室	/

		S 型			
51	数显恒温水浴锅	HH-8	2	仪器室、准备间、天平室	/
52	冷藏性展示柜	FL-400	1	天平室	/
53	生物显微镜	MSD501	1	准备间	/
54	鼠笼	/	70	动物饲养房	/
55	活性炭吸附箱	/	4	/	/
56	电烙铁	SS-979H	1	生产部	模块组装、整机组装
57	漏电测试仪	CS2675FS-2	1	质检部	成品全检
58	耐压测试仪	CS9912Y	1	质检部	成品全检
59	电阻测试仪	CS9978Y	1	质检部	成品全检
60	游标卡尺	0-200mm	2	质检部	成品全检
61	电子秒表	PC3830A	1	质检部	成品全检
62	水平尺	A300	1	质检部	成品全检
63	高效过滤器	/	4（两用两备）	/	/

6、平面布置情况

项目选址位于深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观盛一路华润三九医药生产配套厂区厂房仓库大楼第 11 层，租赁面积 3634.2m^2，项目厂房：前室、外包间、内包及组装间、预留间、洁具清洗间、洁具存放间、工器具暂存间、消毒液配制间、二更、一更、手消间、洗/理衣间、废弃物间、气锁间、拆包间、物料暂存间、粗洗间、精洗间、配液前室、称量间、配液间、器具清洗间、器具暂存间、灭菌间、冷却间、万级缓冲间、万级更衣、退更间、万级手消间、一般区清洗间、灌装间、中转间、接料缓冲间、暂存间、中间产品暂存间、万级预留间、收发室、天平间、预留间、仪器室、清洗灭菌间 1、理化间、内毒素检测室、阳性更衣间、阳性缓冲间、阳性洁具间、化学室、洁具暂存间、准备间 2、准备间 1、阳性换鞋间、阳性对照间、有源检验室、培养室、无菌检测室、无菌换鞋间、灭菌室、

微限换鞋间、微生物限度室、无菌洁具间、无菌缓冲间、无菌更衣间、清洗灭菌间 2、微限更衣间、微限缓冲间、微限洁具间、有源生产区、原料库、配电间、网络机房、留样室、仪器室、配液间、实验室一、准备间、预留间二、有机实验室、通用实验室、成品库、预留间、缓冲、气锁室、细胞间、一更、二更、生产转化实验室、缓冲、更衣、动物饲养房、实验室三、预留间四、清洗间、气锁间、气瓶室、总更、前台、资料室、总经理办公室、接待室、办公室 1、办公室 2、公共办公区一、公共办公区二、大会议室、小会议室、休闲室、小会议 2、办公室 3、储藏室、洁具清洗间、预留区、维修区、前室、制水间、空调机房、总压机房、危化品房、货梯厅、预留区域、废弃物暂存间、女卫生间、男卫生间等。平面布置图详见附图十二。

7、劳动定员及工作制度

人员规模：本项目劳动定员为 80 人，均不在厂区内食宿。

工作制度：一日一班制，每班工作 8 小时，全年工作 240 天。

8、项目的地理位置及周边环境状况

项目选址位于，其坐标见表2-7。

表 2-7　项目厂房选址坐标点

序号	X 轴（纬度）	Y 轴（经度）
1#	35408.405　（22.688305029）	114764.920　（114.050970960）
2#	35451.343　（22.688693949）	114773.069　（114.051043380）
3#	35439.827　（22.688602754）	114857.524　（114.051866818）
4#	35393.902　（22.688187012）	114850.429　（114.051805127）

	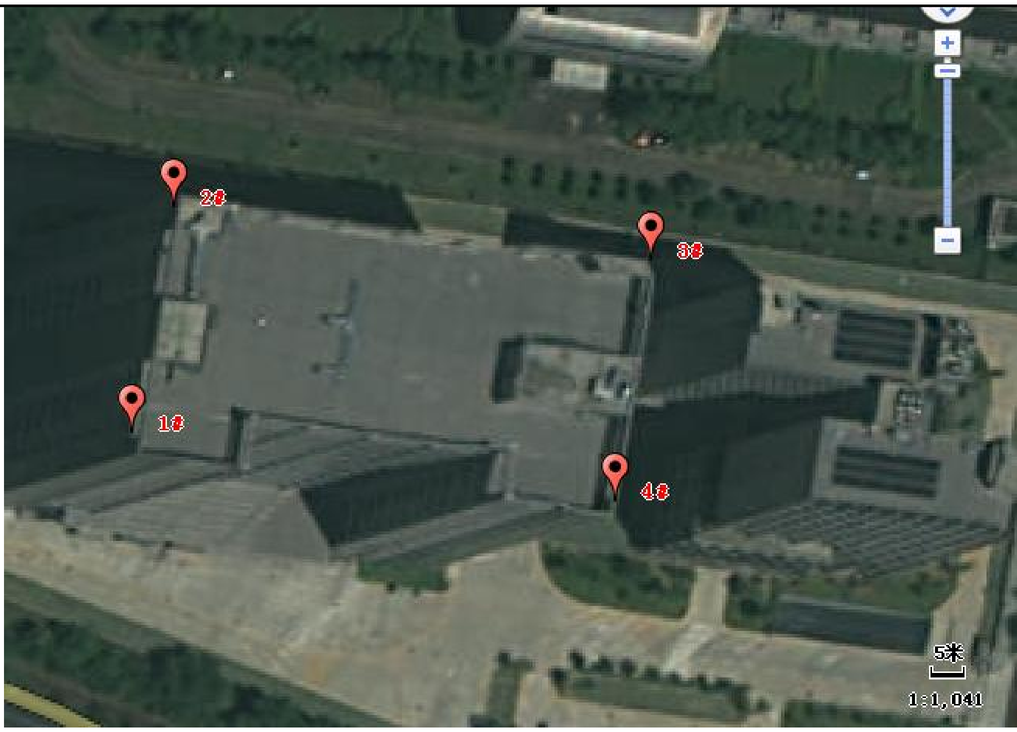 **图 2-2　项目选址坐标点位图** 经核实，项目选址不在深圳市基本生态控制线范围之内，也不在水源保护区内。项目选址地理位置见附图一，项目所在地理位置与基本生态控制线示意图见附图二，项目四置示意图见附图三。 项目厂房所在建筑南面为澜汇路，西面为科盛路、北面、东面为其他企业厂房。项目周边环境现状见附图四。
工艺流程和产排污环节	**一、工艺流程图及工艺说明** 污染物表示符号（i 为源编号）：（废气：Gi，废水：Wi，废液：Li，固废：Si，噪声：Ni） **1、项目工艺流程及产污工序** **胚胎玻璃化冷冻保护剂套装研发工艺流程图：** **（此部分涉密）** **图 2-3　胚胎玻璃化冷冻保护剂套装研发工艺流程图** **胚胎玻璃化冷冻保护剂套装研发工艺说明：** **（此部分涉密）** **胚胎玻璃化冷冻保护剂套装生产工艺流程图：** **（此部分涉密）**

图 2-4　胚胎玻璃化冷冻保护剂套装生产工艺流程图

胚胎玻璃化冷冻保护剂套装工艺说明：

（此部分涉密）

精子优选及洗涤套装研发工艺流程图：

（此部分涉密）

图 2-5　精子优选及洗涤套装研发工艺流程图

精子优选及洗涤套装研发工艺说明：

（此部分涉密）

精子优选及洗涤套装生产工艺流程图：

（此部分涉密）

图 2-6　精子优选及洗涤套装生产工艺流程图

精子优选及洗涤套装工艺说明：

（此部分涉密）

实验动物的工艺流程图：

（此部分涉密）

图 2-7　实验动物工艺流程图

实验动物工艺说明：

（此部分涉密）

自动玻璃化冷冻仪和自动化精子优选及洗涤仪研发工艺流程图：

（此部分涉密）

图 2-8　自动玻璃化冷冻仪和自动化精子优选及洗涤仪研发工艺流程图

自动玻璃化冷冻仪和自动化精子优选及洗涤仪研发工艺说明：

（此部分涉密）

自动玻璃化冷冻仪和自动化精子优选及洗涤仪生产工艺流程图：

（此部分涉密）

图 2-9　自动玻璃化冷冻仪和自动化精子优选及洗涤仪生产工艺流程图

自动玻璃化冷冻仪和自动化精子优选及洗涤仪生产工艺说明：

（此部分涉密）

图例：

废气：G_1有机废气、G_2无机废气、G_3臭气、G_4锡及其化合物；

废液：L_1实验废液；

废水：W_1清洗废水、W_2动物饲养废水；

噪声：N 设备噪声；

固废：S_1一般固体废物、S_2危险废物、S_3动物排泄物；

此外，项目员工产生的生活污水 W_0，生活垃圾 S_0。

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 2-8　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	COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	化粪池	进入观澜水质净化厂
	反渗透尾水	无机盐		
	反冲洗废水	SS、无机盐		
	清洗废水	COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	拉运	委托有资质的单位拉运集中处理
	洗衣废水	COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N		
	动物饲养废水	COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群		
废气	有机实验室	TVOC	/	活性炭装置处理后经40m排气筒P1排放
	检验实验室	TVOC		活性炭装置处理后经40m排气筒P2排放
	生产、研发	HCl		无组织排放
		HCN		活性炭装置处理后经40m排气筒P2排放
		硫酸雾		
	动物房南面区	H_2S NH_3 臭气浓度		高效过滤+活性炭装置处理后经40m排气筒P3排放

			动物房北面区			高效过滤+活性装置炭处理后经40m排气筒P4排放
			生产、研发	锡及其化合物		无组织排放
		固体废物	员工生活	生活垃圾	环卫部门	填埋
			一般固体废物	废塑料包装材料、纯水机废活性炭	由厂家回收或交由环卫部门清运处理	回收利用
			危险废物	废活性炭、废化学品、实验废液、废化学品包装物、废成品、医疗废物、废无尘布、实验废物	委托有资质的单位集中处理	安全处理
		噪声	设备噪声	生产设备、废气处理设备	隔声、减振、消音	/
与项目有关的原有环境污染问题	项目建设性质为新建，不存在与项目有关的原有污染情况。					

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。

本报告引用深圳市生态环境局《深圳市生态环境质量报告书（2021）》中2021年龙华区环境空气质量状况监测数据，结果如下：

表3-1　2021年龙华区空气质量监测数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.6	达标
	日平均第98百分位数	8	150	5.3	
NO_2	年平均质量浓度	30	40	75	达标
	日平均第98百分位数	46	80	57.5	
PM_{10}	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标
	日平均第95百分位数	73	150	48.7	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	62.8	达标
	日平均第95百分位数	41	75	54.7	
CO	日平均第95百分位数	0.8	4	20	达标
O_3	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	149	160	93.1	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SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3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

本项目属于观澜河流域，本报告引用《深圳市生态环境质量报告书（2021）》中观澜河流域水质环境现状监测数据对观澜河流域的水环境质量现状进行评价。评价方法采用实测值与评价标准比较，即单因子标准指数方法进行评价，具体见表3-2。

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、《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号），观澜河流域参照饮用水准保护区实施环境管理，2021 年水质目标为执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本报告水环境现状评价引用《深圳市生态环境质量报告书（2021 年）》中 2021 年观澜河流域水质评价资料进行评价，见表 3-2、表 3-3。

表 3-2　2021 年观澜河流域水质评价结果

河流名称	断面个数	Ⅰ-Ⅲ类断面比例（%）	Ⅳ、Ⅴ类断面比例（%）	劣Ⅴ类断面比例（%）	水质状况
观澜河流域	39	60	29.5	10.5	轻度污染

表 3-3　2021 年深圳市观澜河流域水质监测结果统计（节选）

断面名称	清湖桥	放马埔	企坪	全河段	地表水Ⅲ类
水温	25.8	25.5	26.0	25.8	-
pH 值	7.07	7.01	6.60	6.84	6-9
溶解氧	6.67	6.59	6.81	6.69	≥5
高锰酸盐指数	2.6	2.8	2.9	2.8	6
化学需氧量	9.8	12.7	11.8	11.4	20
生物需氧量	1.9	2.1	0.8	1.6	4
氨氮	0.66	0.81	0.44	0.64	1.0
总磷	0.16	0.19	0.12	0.16	0.2
总氮	8.81	10.27	13.49	10.86	1.0
硫化物	0.002	0.002	0.002	0.002	0.2
粪大肠菌群	170000	180000	-	170000	10000

监测结果显示，观澜河流域属于轻度污染，清湖桥、放马埔、企坪、全河段监测断面水质水温、pH 值、溶解氧、高锰酸钾指数、 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、硫化物均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，清湖桥、放马埔、企坪、全河段监测断面水质总氮、粪大肠菌群超标，未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。超标的污染因子有原因可能是降雨期间受流域面源污染输入、干流截污箱涵末端溢流等影响。随着政府采取限批和禁批等保护水质政策，以及市政水质净化厂及其配套截污管网的逐步完善，观澜河流域的水质有望得到逐步的改善。

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。

五、电磁辐射

本报告表不涉及辐射、传染性疾病的影响评价内容。

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”，项目为胚胎玻璃化冷冻保护剂套装的生产，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 3-4，项目周边敏感点分布情况见附图十三。

表 3-4 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距离（m）	性质/规模	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				《声环境质量标准》（GB3096－2008）3 类标准
大气环境	观园	北	418	居民区，1000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
	大和公寓、吉祥苑	西北	325	居民区，1500 人	
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** 项目所在区域属于观澜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观澜水质净化厂，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。 **2、大气污染物排放标准** **①有机废气：**项目 TVOC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，TVOC 厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，TVOC 厂界无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。 **②HCl：**项目 HCl 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值及无组织排放浓度限值。 **③HCN：**项目 HCN 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值及无组织排放浓度限值。 **④硫酸雾：**项目硫酸雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值及无组织排放浓度限值。 **⑤NH_3、H_2S、臭气浓度：**项目 NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018）中表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值、表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值。 **⑥锡及其化合物：**项目锡及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值及无组织排放浓度限值。 **3、噪声控制标准** 项目所在区域属 3 类声功能区，项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 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》（GB18597-2001）及国家污染物控制标准修改单（2013 年）、《国家危险废

物名录》（2021 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 3-5　本项目应执行的排放标准

<table>
<tr><th>环境要素</th><th>执行标准
名称及级别</th><th colspan="4">污染物</th><th>三级标准限值</th></tr>
<tr><td rowspan="5">废水</td><td rowspan="5">广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准</td><td colspan="4">pH（无量纲）</td><td>6～9</td></tr>
<tr><td colspan="4">悬浮物</td><td>400</td></tr>
<tr><td colspan="4">五日生化需氧量</td><td>300</td></tr>
<tr><td colspan="4">化学需氧量</td><td>500</td></tr>
<tr><td colspan="4">氨氮</td><td>——</td></tr>
<tr><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">执行标准</th><th rowspan="2">最高允许排放浓度（mg/m³）</th><th rowspan="2">排气筒高度（m）</th><th>最高允许排放速率（kg/h）</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值（mg/m³）</th></tr>
<tr><th>二级</th><th>监控点</th><th>浓度</th></tr>
<tr><td>氯化氢</td><td rowspan="4">广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值及无组织排放浓度限值</td><td>100</td><td rowspan="7">40</td><td>/</td><td rowspan="8">周界外浓度最高点</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>氰化氢</td><td>1.9</td><td>0.35</td><td>0.024</td></tr>
<tr><td>硫酸雾</td><td>35</td><td>6.5</td><td>1.2</td></tr>
<tr><td>锡及其化合物</td><td>8.5</td><td>/</td><td>0.24</td></tr>
<tr><td>NH_3</td><td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018）中表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值、表2恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值</td><td>0.2</td><td>3.4</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>0.02</td><td>0.34</td><td>0.02</td></tr>
<tr><td>臭气浓度（无量纲）</td><td>20</td><td>1000</td><td>20</td></tr>
<tr><td>TVOC</td><td>广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值及广东省《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><td>100</td><td>40</td><td>/</td><td>4.0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>污染物</th><th>执行标准</th><th colspan="2">排放限值（mg/m³）</th><th>限值含义</th><th>无组织排放监控位置</th></tr>
<tr><td rowspan="2">TVOC</td><td rowspan="2">广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值</td><td colspan="2">6</td><td>监控点处1h平均浓度值</td><td rowspan="2">在厂房外设置监控点</td></tr>
<tr><td colspan="2">20</td><td>监控点处任意一次平均浓度值</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td>类别</td><td colspan="2">昼间（7:00～23:00）</td><td>夜间（23:00～7:00）</td></tr>
<tr><td>3 类</td><td colspan="2">65dB(A)</td><td>55dB(A)</td></tr>
<tr><td>固废</td><td colspan="5">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》（GB18597-2001）及国家污染物控制标准修改单（2013 年）、《国家危险废物名录》（2021 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。</td></tr>
</table>

备注：①项目排气筒高度为 40 米，无法高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

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《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发［2013］37 号），对 COD_{Cr}、氨氮、总氮、二氧化硫、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，沿海城市对总氮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、反渗透尾水、反冲洗废水。项目生活污水、反渗透尾水、反冲洗废水通过市政污水管网排入观澜水质净化厂。本项目水污染物排放总量计入观澜水质净化厂，不单独设水污染物总量控制指标。 （2）废气：项目无 SO_2 与 NO_X 排放，故不需设置 SO_2 与 NO_X 的总量控制指标。项目含挥发性有机物排放量为 58.56kg/a，满足<100kg/a 的要求，不需要进行两倍削减量替代。 （3）重金属：无

四、主要环境影响和保护措施

<table>
<tr><td>施工期环境保护措施</td><td>项目租用已建成厂房，无施工活动，故项目不存在施工期对生态环境的污染。</td></tr>
<tr><td>运营期环境影响和保护措施</td><td>

一、营运期污染源强估算

1、废水

（1）生活污水

项目劳动定员 80 人，员工均不在工业区内食宿，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 10m³/（人·a）。项目员工年工作 240 天。则员工生活用水量为 800t/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 720t/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 COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N，产生的浓度分别为 250mg/L、100mg/L、100mg/L、25mg/L。

（2）生产废水

①清洗废水

项目在生产过程中使用纯水冲洗塑料包装材料、实验器皿、设备器材等，产生清洗废水。根据建设单位提供资料，本项目清洗使用纯水，用水量为0.105t/d、25.2t/a，损耗率按10%计，则清洗废水产生量约为0.0945t/d、22.68t/a，主要污染物为CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N等。

②配液用水

产品生产研发的工艺中，配液需要用纯水，纯水进入产品内，无废水产生，年用量约0.012t。

③纯水制备尾水

根据企业提供的资料，本项目使用的纯水机制水率为75%，纯水用于清洗用水、配液用水，用量为25.212t/a。则根据计算，纯水制备的自来水

</td></tr>
</table>

用水量为33.616t/a，反渗透尾水量为8.404t/a。

④实验废液

项目在实验过程中产生实验废液，根据建设单位提供资料，实验废液产生量为0.01t/a，主要污染物为SS、酸、碱、有机物等，属于危险废物，集中收集在废液收集桶中，交由有危废处理资质的公司拉运处理。

⑤反冲洗废水

项目生产、研发过程中使用到纯水，根据建设单位提供资料，纯水机的砂滤器、碳滤器运行一年冲洗2次，年用水量为4t，清洗纯水机产生的废水量为3.6t/a，主要污染物为SS、无机盐等。

⑥洗衣废水

本项目在生产、研发过程中，会使用自来水清洗衣物，根据企业提供的资料，实验室员工人数为34人，每周有34套防护服需要清洗，按照每套防护服0.5kg计算，则每周洗衣重量大概为17kg，全年工作240天，以20L*kg/次的洗衣用水量计算，一周使用量为340kg，预估全年用水洗衣11.9t/a。损耗率按0.1计算，即废水量10.71t/a。主要污染物为CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N等。

⑦实验动物饲养废水

主要来自动物笼具和排泄物清洗过程，主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群等。根据建设单位提供的资料，每月清洗两次，每次用水量约为0.2t，年用水量4.8t，参照类似项目，产污系数按 90%计，则动物饲养废水量为4.32t/a，通过有资质的单位拉运集中处置。

（3）废水污染防治设施

①生活污水污染防治设施

项目所在地属于观澜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

项目清洗废水通过收集后委托有资质的单位拉运处理，不外排，不会对周围水体环境造成不良影响。

③反渗透尾水污染防治设施

本项目纯水反渗透尾水污染物主要为无机盐。浓水水质较为清洁，为清净下水，可排入市政管网中。

④实验废液污染防治设施

本项目产生的实验废液主要污染物为SS、酸、碱、有机物等，属于危险废物，集中收集在废液收集桶中，交由有危废处理资质的公司拉运处理。

⑤反冲洗废水污染防治设施

本项目产生的反冲洗废水主要污染物为SS、无机盐等，水质较为清洁，为清净下水，可排入市政管网中。

⑥洗衣废水污染防治设施

本项目产生的洗衣废水主要污染物为COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N等，通过收集后委托有资质的单位拉运处理，不外排，不会对周围水体环境造成不良影响。

⑦实验动物饲养废水污染防治设施

本项目产生的实验动物饲养废水主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群等，集中收集在废液收集桶中，委托有资质的公司拉运处理。

表 4-1　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

<table>
<tr><th rowspan="2">废水类别</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th rowspan="2">排放去向</th><th rowspan="2">排放规律</th><th colspan="4">污染治理设施</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">排放口设置是否符合要求</th><th rowspan="2">排放类型</th></tr>
<tr><th>编号</th><th>名称</th><th>工艺</th><th>技术是否可行</th></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N</td><td rowspan="2">进入城市污水处理厂</td><td rowspan="2">间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">化粪池</td><td rowspan="2">沉淀、厌氧发酵</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">DW001</td><td rowspan="2">符合</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>反渗透尾水</td><td>无机盐</td><td>☐企业总排
☐雨水排放
☑清净下水排放
☐温排水排放</td></tr>
</table>

										☐车间或车间处理设施排放口
反冲洗废水	SS、无机盐									☐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 4-2　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（t/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	114.051054240	22.688527577	732.004	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	6:00-24:00	观澜水质净化厂

（4）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，经处理后污水排入观澜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，流人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 4-3 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（720t/a）	CODcr	250	0.180	212.5	0.153	15
	BOD_5	100	0.072	91	0.06552	9
	SS	100	0.072	70	0.0504	30
	NH_3－N	25	0.018	25	0.018	0

②依托观澜水质净化厂的可行性分析

观澜水质净化厂现有建设规模：一期建设规模：16 万吨/日，二期建设规模：24 万吨/日。根据调查，观澜水质净化厂（一期）2021 年实际污水处理量为 4579.12 万吨/年，观澜水质净化厂（二期）2021 年实际污水处理量为 6413.79 万吨/年。项目属于观澜水质净化厂服务范围，外排污水量约为 732.004t/a，占水质净化厂剩余处理量的比例很小。

项目外排的污水为生活污水、反渗透尾水、反冲洗废水，经化粪池预处理后，生活污水、反渗透尾水、反冲洗废水中的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，符合城镇水质净化厂的进水设计浓度。项目所在地为观澜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观澜水质净化厂是可行的，废水经观澜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。

表 4-4 本项目用排水情况一览表

名称	用水定额	数量	用水量 t/a	废水量 t/a	损耗量 t/a	去向	回用水量 t/a	排放量 t/a	新鲜水量 t/a
生活污水	10m³/（人·a）	80 人	800	720	80	观澜水质净化	/	720	800

						厂			
清洗用水	/	/	25.2	22.68	2.52	委托有资质的单位拉运处理	/	/	25.2
配液用水	/	/	0.012	0	0	进入产品	/	0	0.012
制造纯水用水	/	/	33.616	8.404	0	观澜水质净化厂	/	8.404	33.616
反冲洗用水	/	/	4	3.6	0.4		/	3.6	4
动物饲养用水	/	/	4.8	4.32	0.48	委托有资质的单位拉运处理	/	/	4.8
洗衣用水	/	/	11.9	10.71	1.19		/	/	11.9

（5）废水监测计划

本项目生活污水经化粪池预处理后排入观澜水质净化厂深度处理，因此本项目不对生活污水进行单独监测；反渗透尾水、反冲洗废水作为清净下水排放进入观澜水质净化厂，可不进行监测。

2、废气

项目营运期产生的废气主要是 TVOC、氯化氢、氰化氢、硫酸雾、NH_3、H_2S、臭气浓度、锡及其化合物。

（1）有机废气

本项目有机废气主要为产品生产研发过程中使用试剂所产生的废气，主要污染因子为 TVOC。本项目使用的挥发性有机化学试剂、用量及挥发量，见下表。根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》及其编制说明（DB11/T1736-2020），化学试剂的挥发量一般在 15-20%，本次评价取试剂用量的 15%作为本项目各化学试剂的挥发量。项目实验室试剂挥发产生的有机废气量见表 4-5。

表4-5项目挥发性有机试剂一览表

序号	实验试剂	年用量	挥发率	密度（g/cm^3）	废气产生量（kg/a）	排放口
1	二甲基亚砜	5L	15%	1.1	0.825	无组织
2	二苯胺硫酸溶液	0.15L	15%	1.83	0.0412	P2
3	75%乙醇	5L	75%	0.7893	2.96	P1
4	75%乙醇	97.5L	75%	0.7893	57.72	无组织
合计					**61.55**	

根据表 4-5 的计算，则实验室有机废气的产生量为 61.55kg/a，建设单位在实验操作时使用通风橱，通风橱为负压收集（收集效率 90%，风量为 2000m^3/h），顶部装有排气管道，有机实验室的废气经活性炭吸附装置处理后（处理效率 80%），经 40m 排气筒 P1 排放，检验室的废气经活性炭吸附装置处理后（处理效率 80%），经 40m 排气筒 P2 排放。

综上，本项目有机废气产生量为 61.55kg/a。排气筒 P1 有组织排放量为 0.533kg/a，有组织排放速率为 0.00028kg/h，有组织排放浓度为 0.14mg/m^3，无组织排放量为 0.296kg/a，无组织排放速率为 0.00015kg/h。排气筒 P2 有组织排放量为 0.0074kg/a，有组织排放速率为 0.0000039kg/h，有组织排放浓度为 0.002mg/m^3，无组织排放量为 0.00412kg/a，无组织排放速率为 0.00000215kg/h。

（2）氯化氢

本项目在配置溶液过程中使用到盐酸、醋酸盐缓冲溶液 ，年使用量为 1L、1.58L，盐酸的密度为 1.14-1.19g/cm3，取 1.17g/cm3，醋酸盐缓冲溶液的密度为 1.05g/cm3，因盐酸、醋酸盐缓冲溶液为实验化学试剂，项目在试验过程中接触空气产生挥发，类比同类型企业实验室酸雾挥发量数据，本次环评以 10%挥发量计。即氯化氢的产生量为 0.283kg/a。

本项目在实验过程中产生的氯化氢的量较少，故无组织排放，无组织排放量为 0.283kg/a。

(3)氰化氢

本项目在成品检测过程中使用到硫代乙酰胺试剂（B），年使用量为 1.5L，硫代乙酰胺试剂（B）由氰化氢、甘油、水配制而成，硫代乙酰胺试剂（B）的密度为 1.37g/cm3，因硫代乙酰胺试剂（B）为实验化学试剂，项目在试验过程中接触空气产生挥发，类比同类型企业实验室酸雾挥发

量数据，本次环评以10%挥发量计。即氰化氢的产生量为0.206kg/a。

检验实验操作时使用通风橱，通风橱为负压收集（收集效率90%，风量为2000m³/h），顶部装有排气管道，检验实验室的废气经活性炭吸附装置处理后（处理效率80%），经40m排气筒P2排放，本项目氰化氢产生量为0.206kg/a。排气筒P2有组织排放量为0.0371kg/a，有组织排放速率为0.00002kg/h，有组织排放浓度为0.01mg/m³，无组织排放量为0.0206kg/a，无组织排放速率为0.000011kg/h。

（4）硫酸雾

本项目在水检测过程中使用到硫酸，浓度约为95-98%，年使用量为5L，该过程中会挥发废气，污染因子主要为硫酸雾。

因硫酸为实验化学试剂，只在实验过程中接触空气产生挥发，类比同类型企业实验室酸雾挥发量数据，本次环评以10%挥发量计。即硫酸雾的产生量为0.92kg/a。

检验实验操作时使用通风橱，通风橱为负压收集（收集效率90%，风量为2000m³/h），顶部装有排气管道，检验实验室的废气经活性炭吸附装置处理后（处理效率80%），经40m排气筒P2排放，本项目硫酸雾产生量为0.92kg/a。排气筒P2有组织排放量为0.1656kg/a，有组织排放速率为0.000086kg/h，有组织排放浓度为0.043mg/m³，无组织排放量为0.092kg/a，无组织排放速率为0.000048kg/h。

（5）动物饲养臭气

动物饲养过程，动物皮肤、粪尿、垫料发酵等会散发异味其他，对人体无直接危害，但会刺激嗅觉等器官。根据《养实验小型猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》，仔实验小型猪氨气排放量约为0.6g/(头·d)，硫化氢排放量约为0.2g/（头·d）。本项目动物实验室对象为小鼠动物实验。其排泄物排在垫料上后在动物中心内停留时间短，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。因此本项目对臭气浓度不做定量分析，仅为定性分析。故本项目小动物饲养NH_3、H_2S排放量以仔实验小型猪的5%计算。根据建设单位提供的资料，饲养间小动物的最大饲养量为小鼠300只，本环评臭气污染物均按最大饲养量和

最长饲养时间计算，年饲养 240 天。则经计算，本项目恶臭中氨的产生量为 2.16kg/a，硫化氢的产生量为 0.72kg/a。

建设单位在动物饲养房放置两套风机收集装置（收集效率 90%，风量为 2000m^3/h），废气经两套活性炭处理（处理效率 80%）后加高效过滤排风机处理后分别经 40m 排气筒 P3、40m 排气筒 P4 排放。

综上，本项目 NH_3 产生量为 2.16kg/a。排气筒 P3 有组织排放量为 0.195kg/a，有组织排放速率为 0.0001kg/h，有组织排放浓度为 0.0506mg/m^3，无组织排放量为 0.108kg/a，无组织排放速率为 0.000056kg/h。排气筒 P4 有组织排放量为 0.195kg/a，有组织排放速率为 0.0001kg/h，有组织排放浓度为 0.0506mg/m^3，无组织排放量为 0.108kg/a，无组织排放速率为 0.000056kg/h。即，本项目 NH_3 的排放量为 0.606kg/a。

H_2S 产生量为 0.72kg/a。排气筒 P3 有组织排放量为 0.0648kg/a，有组织排放速率为 0.000034kg/h，有组织排放浓度为 0.017mg/m^3，无组织排放量为 0.036kg/a，无组织排放速率为 0.000019kg/h。即，本项目 H_2S 的排放量为 0.202kg/a。排气筒 P4 有组织排放量为 0.0648kg/a，有组织排放速率为 0.000034kg/h，有组织排放浓度为 0.017mg/m^3，无组织排放量为 0.036kg/a，无组织排放速率为 0.000019kg/h。即，本项目 H_2S 的排放量为 0.202kg/a。

（6）锡及其化合物

在自动玻璃化冷冻仪和自动化精子优选及洗涤仪的生产过程中使用无铅锡条进行焊锡，主要污染因子为锡及其化合物。根据企业提供的资料，无铅锡线年用量共计 2.5kg，参考《电子电气行业系数手册》焊接工段-无铅焊料（锡条、锡块等，含助焊剂）-手工焊-颗粒物中的产污系数为 4.023×10^{-1} 克/千克-焊料，即锡及其化合物产生量约为 0.001006kg/a。本项目在生产研发过程中产生的锡及其化合物的量较少，故无组织排放，无组织排放量为 0.001006kg/a。

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 4-6 本项目废气污染源有组织产排情况一览表

排气筒编号	产排污环节	污染物种类	排放形式	产生量（kg/a）	产生速率（kg/h）	风量（m^3/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/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（kg/a）
排气筒P1	有机实验室	TVOC	有组织	2.664	0.0014	2000	活性炭装置	90%	80%	是	0.14	0.00028	0533
排气筒P2	检验实验室	TVOC		0.037	0.000019		活性炭装置	90%	80%		0.002	0.0000039	0.0074
		硫酸雾		0.828	0.00043						0.043	0.000086	0.1656
		氰化氢		0.1854	0.000096						0.01	0.0002	0.0371
排气筒P3	饲养动物	NH_3		0.972	0.000506		活性炭装置+高效过滤	90%	80%		0.0506	0.0001	0.195
		H_2S		0.324	0.000169						0.017	0.000034	0.0648
		臭气浓度		少量	/						/	/	少量
排气筒P4	饲养动物	NH_3		1.95	0.001		活性炭装置+高效过滤	90%	80%		0.1	0.0002	0.39
		H_2S		0.648	0.00034						0.034	0.000068	0.13
		臭气浓度		少量	/						/	/	少量

表 4-7 本项目废气污染源无组织产排情况一览表

区域	污染源	污染物	无组织产生量（kg/a）	排放速率（kg/h）	无组织排放量（kg/a）
项目厂房	实验研发、生产	TVOC	58.02	0.0302	58.02
		氯化氢	0.283	0.00015	0.283
		氰化氢	0.0206	0.000011	0.0206
		硫酸雾	0.092	0.000048	0.092
	饲养动物	NH_3	0.216	0.00011	0.216
		H_2S	0.072	0.0000375	0.072
		臭气浓度	少量	/	少量
	设备生产、研发	锡及其化合物	0.001006	/	0.001006

运营期环境影响和保护措施

表 4-8　本项目大气污染物产生及排放情况一览表

污染物	产生速率（kg/h）	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）
TVOC	0.032	61.55	0.5404	58.02	58.56
氯化氢	0.0015	0.283	/	0.283	0.283
氰化氢	0.00011	0.206	0.0371	0.0206	0.0577
硫酸雾	0.00048	0.92	0.1656	0.092	0.2576
氨	0.001125	2.16	0.39	0.216	0.606
硫化氢	0.000375	0.72	0.13	0.072	0.202
臭气浓度	/	少量	/	少量	少量
锡及其化合物	/	0.000805	/	0.000805	0.000805

2）废气污染治理设施可行性分析

项目废气治理的工艺流程如下：

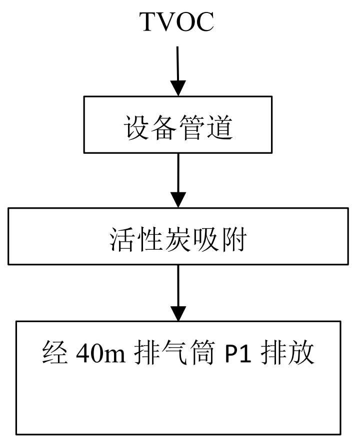

图 4-1　有机实验室废气处理工艺流程图

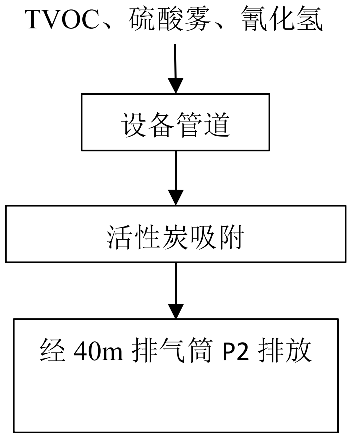

图 4-2　检验实验室废气处理工艺流程图

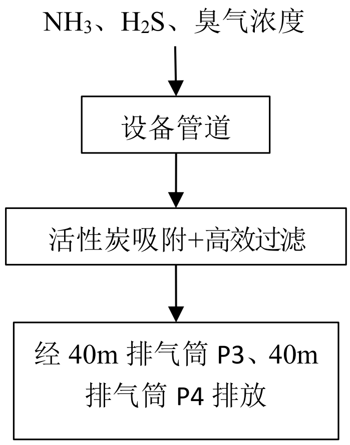

图 4-2　动物饲养废气处理工艺流程图

（1）活性炭吸附装置：

工作原理：当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附吸附质的固体物质称为吸附剂。吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，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力而引起的。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的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。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可能发生物理吸附，而在较高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。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把有机废气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。 活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附废气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为（10～40×10^{-8}cm，比表面积一般在 600～1500m^2/g 范围内，具有优良的吸附能力。 活性炭对废气吸附的特点： 1、对于芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附。 2、对带有支键的烃类物理的吸附优于对直链烃类物质的吸附。 3、对有机物中含有无机基团物质的吸附总是低于不含无机基团物质的吸附。 4、对分子量大和沸点高的化合物的吸附总是高于分子量小和沸点低的化合物的吸附。 5、吸附质浓度越高，吸附量也越高。 6、吸附剂内表面积越大，吸附量越高。 项目产生的 TVOC、硫酸雾、氰化氢、NH_3、H_2S、臭气浓度经过活性炭吸附处理后，TVOC 能够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，TVOC 厂区内无组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂界无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段表 2 无组织排

放浓度限值。硫酸雾、氰化氢有组织达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，厂界无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段表 2 无组织排放浓度限值。NH_3、H_2S、臭气浓度有组织排放能够达到《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018）中表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值，厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018）表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值，本报告认为本项目 TVOC、硫酸雾、氰化氢、NH_3、H_2S、臭气浓度通过活性炭吸附处理从技术上是可行的。

表 4-9 本项目排放口基本情况

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	出口烟气流速/（m/s）	出口烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放口类型
	经度	纬度						
排气筒P1	114.051016689	22.688575857	40	0.4	15.6	25	1920	一般排放口
排气筒P2	114.051743706	22.688631471	40	0.4	15.6	25	1920	一般排放口
排气筒P3	114.051727613	22.688186224	40	0.4	15.6	25	1920	一般排放口
排气筒P4	114.051121434	22.688711937	40	0.4	15.6	25	1920	一般排放口

4）废气非正常工况排放情况

本项目废气发生非正常排放可能情况主要为：活性炭吸附装置饱和或设备出现故障，各污染物去除率为零，未经处理的废气直接排入大气环境中。非正常工况废气的产生及排放情况如下表所示。

表 4-10 非正常工况废气产生及排放情况汇总参数表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放量（kg/a）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
排气筒P1	实验研发	活性炭吸附装置饱和或设备出现故障	TVOC	0.0014	2.664	1	1	停工检修
排气筒P2	实验研发	活性炭吸附装置饱和或设备出现故障	TVOC、氰化氢、硫酸雾	0.00055	1.05	1	1	停工检修
排气筒P3、排气筒P4	动物饲养	活性炭吸附装置饱和或设备出现故障	NH_3、H_2S、臭气浓度	0.00135	2.592	1	1	停工检修

5）废气监测计划

表4-11 项目运营期污染源监测计划

监测点位	检测项目	监测频次	执行排放标准
排放口P1	TVOC	1次/半年	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
排放口P2	TVOC、硫酸雾、氰化氢	1次/半年	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、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
排放口P3、排放	NH_3、H_2S、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018）中表1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值

口P4			
厂界周边	TVOC	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值、《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018）中表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值
	氯化氢		
	氰化氢		
	硫酸雾		
	NH_3		
	H_2S		
	臭气浓度		
	锡及其化合物		
厂区内	TVOC	1次/半年	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

运营期环境影响和保护措施	

3、噪声

1）源强分析

本项目主要室内噪声源为生产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，噪声范围在63~82dB（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表4-9。

表 4-12　工业企业噪声源强调查清单

位置	噪声源名称	数量（台）	声源类型	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
项目车间	超声波清洗机	1	频发	78	合理布局、设备安装减震振、加强设备维护与保养、墙体隔声	25	53	1920h
	干燥箱	1	频发	66			41	
	灭菌柜	2	频发	66			41	
	超纯水机	3	频发	79			54	
	洗衣机	3	频发	79			54	
	纯化水设备	1	频发	82			57	
	磁力搅拌器	1	频发	74			49	
	混匀仪	1	频发	71			46	
	离心机	1	频发	72			47	
	灭菌锅	2	频发	66			41	
	烘箱	1	频发	68			43	
	电热恒温干燥箱	2	频发	66			41	

	电热鼓风干燥箱	1	频发	67			42	
	通风橱	3	频发	70			45	
	立式压力蒸汽灭菌器	2	频发	69			44	
	旋涡混合器	4	频发	72			47	
	电烙铁	1	频发	70			45	
厂房外	活性炭吸附箱	4	频发	75			50	
	风机	6	频发	75			50	

运营期环境影响和保护措施	**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** 对室外噪声源主要考虑噪声的无指向性点声源几何发散衰减及环境因素衰减： $$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$ 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)。

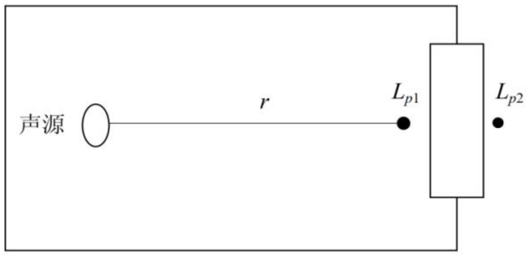

图 4-2　室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级按下式计算：

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

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=Sα/(1−α)，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：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1 L_{p1ij}})$$

式中：

$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——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：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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，m^2。

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：

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

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。

运营期环境影响和保护措施

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 4-13 项目厂房噪声贡献值计算结果

时间	昼间				夜间			
厂界	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧
贡献值	50	51	50	51	50	51	50	51
执行标准	65	65	65	65	55	55	55	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	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，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，项目位于工业区内，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。

运营期环境影响和保护措施

3）噪声监测计划

表 4-14　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
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	项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3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、一般固体废物、危险废物。

（1）生活垃圾（S_0）

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，本项目员工 80 人，均不在厂区内住宿，年工作时间 240 天计，生活垃圾产生量为 0.04t/d、9.6t/a，交由环卫部门清运。

（2）一般固体废物

①废塑料包装材料：产生量合计约 0.1t/a，主要是废塑料包装材料等。

②纯水机废活性炭：产生量合计约 0.005t/a，主要是纯水机的废活性炭。

表 4-15　项目一般固体废物汇总表

序号	名称	产生环节	物理性状	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
1	废塑料包装材料	原料拆包、产品包装	固态	0.1	分类捆扎，分区存放	由厂家回收利用
2	纯水机废活性炭	纯水机制水	固态	0.005	/	由环卫部门清运

（3）危险废物

①项目废气处理设施会产生废活性炭（废物类别：HW49其他废物，废物编号：900-039-49），根据《简明通风设计手册》，活性炭对废气的吸附值在0.24g/g-0.3g/g之间，本报告取0.27g污染物/g活性炭，项目处理废气量为4.01kg/a，则预计废活性炭产生量约为14.85kg/a（0.01485t/a），定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

②废化学品包装物（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-041-49），年产量为 0.02t/a。

③废化学品、实验废液（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-047-49），生产研发过程中会产生少量的废化学品及废培养基、实验废液等属于危险废物。

根据企业提供资料，产生量约 0.45t/a，经收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

④废成品（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-047-49）：检验不合格的成品整批产品进行报废销毁，废成品属于危险废物，根据企业提供的资料，废成品年产量为 0.1t/a。

⑤医疗废物（废物类别：HW01 医疗废物，废物编号：841-003-01）：本项目所购入动物均进行检验检疫，经检验不含致病微生物方引入动物饲养区饲养。实验过程中饲养实验动物以及进行实验过程因动物死亡产生动物尸体及组织和动物饲养过程中产生的饲料残渣、动物粪便、废垫料等医疗废物，产生量约 0.2t/a；医疗废物定期交由有资质的单位处置。

⑥废无尘布（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-041-49）在使用无尘布沾取酒精擦拭的时候，会产生废无尘布，年产量为 0.01t/a。

⑦实验废物（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-047-49），在生产过程中产生废培养皿、废移液管等废弃物，产生量为 0.2t/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 4-16　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	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.01485	固态	一年 2 次	T	委托有资质的单位运输、处置
2	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	固态	每周	T	
3	废化学品、实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.45	固态/液态	每周	T/C/I/R	
4	废成品	HW49 其他废物	900-047-49	0.1	固态/液态	每周	T/C/I/R	
5	医疗废物	HW01 医疗废物	841-003-01	0.2	固态/液态	每月	In	
6	废无尘布	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	固态	每周	T	
7	实验废物	HW49 其他废物	900-047-49	0.2	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） **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化学品仓、危废暂存点，其地面防渗措施参照《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，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≤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≤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、原辅料区、成品仓库，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，主要包括厂内道路、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清洗废水、洗衣废水、动物饲养废水、反冲洗废水、实验废液、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盐酸、硫酸等。项目主要危险物质年用量及存储量见表 4-17。

表 4-17 主要危险物质年用量及存储量一览表

序号	物质名称	临界量 Qn（t）	最大贮存量 qn（t）	qn/Qn
1	盐酸	7.5	0.0002	0.000027
2	硫酸	10	0.0005	0.00005
3	氢氧化钠	20	0.00005	0.0000025
4	氯化铵	20	0.00005	0.0000025
5	氯化钙	20	0.00001	0.0000005
6	硫酸镁	20	0.00001	0.0000005
7	磷酸二氢钾	20	0.00001	0.0000005
8	碳酸氢钠	20	0.00001	0.0000005
9	磷酸二氢钠	20	0.00001	0.0000005
10	磷酸氢二钠	20	0.00001	0.0000005
11	硫化钠	20	0.000002	0.0000001
12	氯化钾	20	0.0005	0.000025
13	亚硝酸钠	20	0.00005	0.0000025
14	废活性炭	200	0.01	0.00005
15	废化学品包装物	200	0.01	0.00005
16	废无尘布	200	0.01	0.00005
17	实验废物	200	0.1	0.0005
18	废化学品、实验废液	200	0.1	0.0005
19	废成品	200	0.05	0.00025

20	75%乙醇	500	0.1	0.0002
21	医疗废物	10	0.05	0.005
合计				0.00675

由表 4-17 可知，Q<1，本项目环境风险潜势为Ⅰ。

风险源：项目主要环境风险源为危险化学品泄漏、实验废液泄漏、危险废物泄漏及突发火灾。

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项目废气收集装置若发生故障或破损，将导致废气未经处理直接排入大气环境中，污染周边大气环境。

④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。

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废气事故排放防治措施：a、定期检查废气收集管道状态和更换过滤器、活性炭，若发生泄露或超标排放，需停止相关产污工序，立即排查原因并进行维修；b、应急物资要求：企业应配置防毒面具等应急物质，以便实施应急处置；

⑥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。

⑦火灾防范措施：

消防设计应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等标准规范的规定；

在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施(阀门)，发生事故时关闭阀门，防止消防废水直接进入市政雨水管网；

在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

为避免消防废水漫流而对地表水体产生影响，建设单位应建设事故应急池，将消防废水排入事故应急池暂存，而后逐步排入污水处理站进行处理。

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。

⑧其它环境风险预防措施及应急要求：

须编制《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件风险评估报告》和《环境应急资源调查报告表》，组织专家评审后，报送管理部门备案。

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，制定相应的环境风险应急预案，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	排气筒 P1	TVOC	活性炭吸附装置	有机废气有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	排气筒 P2	TVOC、硫酸雾、氰化氢	活性炭吸附装置	有机废气有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；硫酸雾、氰化氢有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
	排气筒 P3、排气筒 P4	氨、硫化氢、臭气浓度	高效过滤+活性炭吸附装置	《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018）中表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值
	厂界周边	TVOC、氯化氢、氰化氢、硫酸雾、锡及其化合物	/	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		氨、硫化氢、臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018）中表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值
	厂区内	TVOC	/	执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
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观澜水质净化厂深度处理	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	无机盐		
	反冲洗废水	SS、无机盐		
	清洗废水	CODcr、BOD_5、SS、氨氮	委托有资质公司拉运处理	/
	洗衣废水	CODcr、BOD_5、SS、氨氮		

<table>
<tr><td></td><td>动物饲养废水</td><td>CODcr、BOD_5、SS、氨氮、粪大肠菌群</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>生产设备、废气处理设备</td><td>噪声</td><td>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；选择低噪声废气排放风机，采取吸声、隔声、消声措施</td><td>项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">生活垃圾定期交由环卫部门清运处理，一般固体废物分类收集后交由专业回收公司回收利用，危险废物分类收集后定期交由有相应危废处置资质的单位拉运处理。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">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。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">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废气事故排放防治措施：a、定期检查废气收集管道状态和更换过滤器、活性炭，若发生泄露或超标排放，需停止相关产污工序，立即排查原因并进行维修；b、应急物资要求：企业应配置防毒面具等应急物质，以便实施应急处置；
⑥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</td></tr>
</table>

	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。 ⑦火灾防范措施： 消防设计应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等标准规范的规定； 在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施(阀门)，发生事故时关闭阀门，防止消防废水直接进入市政雨水管网； 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏； 为避免消防废水漫流而对地表水体产生影响，建设单位应建设事故应急池，将消防废水排入事故应急池暂存，而后逐步排入污水处理站进行处理。 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、清洗废水、洗衣废水、动物饲养废水的泄露，建议企业实验废液、清洗废水、洗衣废水、动物饲养废水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“三十一、专用设备制造业 35-85 医疗仪器设备 及 器 械 制 造 358-涉及通用工序简化管理的-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 吨及以上的”，实行排污简化管理应当申请排污许可证。

六、结论

在生产过程中，如与本报告的生产内容一致，且正在生产过程中若能遵守相关的环保法律法规，切实有效地实施本评价报告所提出的环境保护措施，落实“三同时”，妥善处理处置各类污染物，则项目对周围环境的负面影响能得到有效控制。项目建设从环境保护角度来分析是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

<table>
<tr><th>项目
分类</th><th colspan="2">污染物名称</th><th>现有工程排放量（固体废物产生量）①</th><th>现有工程许可排放量②</th><th>在建工程排放量（固体废物产生量）③</th><th>本项目排放量（固体废物产生量）④</th><th>以新带老削减量（新建项目不填）⑤</th><th>本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥</th><th>变化量⑦</th></tr>
<tr><td rowspan="8">废气</td><td colspan="2">TVOC</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.05856t/a</td><td>/</td><td>0.05856t/a</td><td>+0.05856t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">氯化氢</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.000283t/a</td><td>/</td><td>0.000283t/a</td><td>+0.000283t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">氰化氢</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.0000577t/a</td><td>/</td><td>0.0000577t/a</td><td>+0.0000577t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">硫酸雾</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.0002576t/a</td><td>/</td><td>0.0002576t/a</td><td>+0.0002576t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.000606t/a</td><td>/</td><td>0.000606t/a</td><td>+0.000606t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">硫化氢</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.000202t/a</td><td>/</td><td>0.000202t/a</td><td>+0.000202t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">臭气浓度</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>少量</td><td>/</td><td>少量</td><td>+少量</td></tr>
<tr><td colspan="2">锡及其化合物</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.001006t/a</td><td>/</td><td>0.001006t/a</td><td>+0.001006t/a</td></tr>
<tr><td rowspan="6">废水</td><td rowspan="5">生活污水、反渗透尾水、反冲洗废水</td><td>总量</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>732.004t/a</td><td>/</td><td>732.004t/a</td><td>+732.004t/a</td></tr>
<tr><td>COD_{cr}</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.1555t/a</td><td>/</td><td>0.1555t/a</td><td>+0.1555t/a</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.0666 t/a</td><td>/</td><td>0.0666 t/a</td><td>+0.0666 t/a</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.05124 t/a</td><td>/</td><td>0.05124 t/a</td><td>+0.05124 t/a</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.0183t/a</td><td>/</td><td>0.0183t/a</td><td>+0.0183t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">清洗废水、动物饲养废水、洗衣废水</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>9.6t/a</td><td>/</td><td>9.6t/a</td><td>+9.6t/a</td></tr>
<tr><td>一般工业固体废物</td><td colspan="2">废塑料包装材料、纯水机废活性炭</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>0.105t/a</td><td>/</td><td>0.105t/a</td><td>+0.105t/a</td></tr>
<tr><td>危险废物</td><td colspan="2">废活性炭、废化学品包装物、废化学品、废成品、实验废液、医疗废物、废无尘布、实验废物</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>1.152t/a</td><td>/</td><td>1.152t/a</td><td>+1.152t/a</td></tr>
</table>

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图
附图三	项目四置示意图
附图四	项目所在车间现状及周边环境
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
附图八	项目所在区域环境噪声标准适用区图
附图九	深圳市宝安 401-15&21&T6 号片区[观澜樟坑径片]法定图则
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	项目所在深圳市“三线一单”位置关系图

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	二苯胺硫酸 MSDS 报告
附件 4	盐酸 MSDS 报告
附件 5	硫代乙酰胺 MSDS 报告
附件 6	二甲基亚砜 MSDS 报告
附件 7	硫酸 MSDS 报告
附件 8	醋酸盐缓冲溶液 MSDS 报告
附件 9	乙醇 MSDS 报告

附表一览表

序号	附表名称
附表 1	建设项目环评备案基础信息表