

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：深圳市盐田区（华大细胞）数字化细胞库和临床

级细胞制备中心项目新建项目

建设单位（盖章）：深圳华大基因细胞科技有限责任公司

编制日期：二〇二三年二月

# 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 深圳市盐田区（华大细胞）数字化细胞库和临床级细胞制备中心项目新建项目 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）：深圳华大基因细胞科技有限责任公司

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，不采取恶性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市盐田区（华大细胞）数字化细胞库和临床级细胞制备中心项目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	深圳市盐田区（华大细胞） 数字化细胞库和临床级细胞制备中心项目新建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	深圳市盐田区海山街道沙头角保税区内现有广房 24 栋 1 层和 2 层		
地理坐标	114°14'28.69"， 22°33'46.04"		
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	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	2.5	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 <sup>2</sup> ）	4396.5（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		

## 1、产业政策

本项目属于 M7340 医学研究和试验发展，主要从事干细胞储存、免疫细胞储存的研发，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，本项目不在《市场准入负面清单(2022)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、法规和政策的相关规定。

## 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《深圳市盐田 01-01 号片区[沙头角地区]法定图则》，该项目选址所在地规划为一类工业用地(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)，项目所在区域属于大鹏湾水系流域，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、洗手废水、洗衣废水、反渗透尾水的产生，项目清洗废水、洗手废水、洗衣废水通过收集后交由有资质的部门拉运处置，不会对周围水体环境造成不良影响。项目生活污水经化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与盐田水质净化厂进水水质标准的较严者。反渗透尾水经化粪池

预处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准后，排入市政管网再进入盐田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，本项目研发过程中会产生有机废气、氯气，微生物气溶胶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，项目南面为海景二路（4a类交通干线），项目所在建筑高于3层，故项目北面、东面、西面执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3类标准、项目南面执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a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，项目北面、东面、西面噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求、项目南面噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4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：本项目属于大鹏湾河流域，不属于“五大流域”范围，

运营期间产生的清洗废水、洗手废水、洗衣废水通过收集后交由有资质的部门拉运处置，纯水反渗透尾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：实验过程中使用的有机溶剂会挥发产生有机废气，项目所用有机试剂广泛应用于研发实验项目中消毒实验室，具有不可替代性。项目有机废气经二级活性炭吸附装置处理后，经 28m 排气筒 P1 排放。项目挥发性有机物排放量为 34.413kg/a<100kg/a，不需要进行两倍削减量替代，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，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，项目位于深圳市盐田区海山街道沙头角保税区内现有广房 24 栋 1 层和 2 层，不在生态保护红线内	符合
环境质量底线	项目所属大鹏湾流域，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	项目主要从事干细胞储存、免疫细胞储存的研发，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

本项目属于海山街道一般管控单元（YB63），环境管控单元编码：ZH44030830063。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。

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

管控维度	管控要求	符合性分析
区域布局 管控	1-1.以壹海城、盐田科技大厦和沙头角保税区更新项目为核心承载空间，兼容布局以特色金融、航运服务为主的高端服务业和以人工智能为主的战略性新兴产业，导入企业总部和高成长性科技企业研发中心等主要功能形态，形成以“总部+金融+科技”为特色的总部创新组团。	项目主要从事干细胞储存、免疫细胞储存的研发，项目属于高成长性科技企业研发中心。
	1-2.以国家珠宝文化创意产业基地和太平洋工业区城市更新空间释放为契机，推动创新设计、品牌打造等赋能黄金珠宝产业，提升产业附加值；把周大福大厦、黄金珠宝大厦、国家珠宝文化创意产业基地和太平洋工业区打造成为以“总部经济+原创设计+品牌运营”为核心的黄金珠宝产业升级集聚区，强化盐田黄金珠宝的品牌影响力。	本项目在深圳市盐田区海山街道沙头角保税区内现有广房24栋1层和2层。不属于此内容区域
	1-3.海岸线重点管控岸线段，占用人工岸线的建设项目应按照集约节约利用的原则，严格执行建设项目用海控制标准，提高人工岸线利用效率。	本项目为已建好工业园，不涉及，占用人工岸线的建设项目，不涉及此内容。
	1-4.海岸线一般管控岸线段，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本条例有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原	本项目为已建好工业园，不涉及占用自然岸线的建设项目，不涉及此内容。

		<p>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。</p> <p>1-5.海岸线一般管控岸线段，加强海岸线整治修复，提升自然岸线保有率。整治修复后具有自然海岸形态特征和生态功能的海岸线纳入自然岸线管理。</p>	<p>本项目为已建好工业园，不涉及占用自然岸线的建设项目，不涉及此内容。</p>
	能源资源利用	<p>2-1.海岸线一般管控岸线段，在确保海洋生态系统安全的前提下，允许适度利用海洋资源，鼓励实施与保护区保护目标相一致的生态型资源利用活动，发展生态旅游、生态养殖等海洋生态产业。</p>	<p>本项目为已建好工业园，不涉及利用海洋资源，不涉及此内容。</p>
	污染物排放管控	<p>3-1.盐田水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。</p>	<p>本项目不是盐田水质净化厂，不涉及此内容</p>
<p>3-2.海岸线重点管控岸线段，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，禁止新增产能严重过剩以及高污染、高耗能、高排放项目用海，重点保障国家重大基础设施、国防工程、重大民生工程和国家重大战略规划用海。</p>		<p>本项目属于干细胞储存研发实验，不属于高污染、高耗能、高排放</p>	
<p>3-3 海岸线一般管控岸线段，农渔业功能岸线严格控制近海近岸的养殖规模，养殖项目不得超标排放污染物，加强海水入侵、海岸侵蚀严重岸段综合治理和修复工程。</p>		<p>本项目属于干细胞储存研发实验，不涉及此内容</p>	
	环境风险防控	<p>4-1.盐田水质净化厂应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。</p>	<p>本项目不是盐田水质净化厂，不涉及此内容</p>
<p>综上，本项目符合深圳市三线一单的要求。</p>			

## 二、建设项目工程分析

建设  
内容

### 1、项目概况及任务来源

深圳市盐田区（华大细胞）数字化细胞库和临床级细胞制备中心（以下简称“项目”）由深圳华大基因细胞科技有限责任公司建设，深圳华大基因细胞科技有限责任公司，成立于2017年09月30日，统一社会信用代码：91440300MA5ERDN75P。现由于项目发展需要，项目租赁深圳市盐田区海山街道沙头角保税区内现有厂房24栋1层和2层进行研究，总租赁面积为4396.5m<sup>2</sup>，主要从事干细胞储存、免疫细胞储存研发，年研发量分别为1825份、7300份。干细胞储存、免疫细胞储存研发主要研发工艺为样本采集、细胞检验、细胞生产制备、产品检验、包装、产品外包装检验、产品检验、入库等。项目拟招聘员工人数为150人，均不在项目内食宿。

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》（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、产品方案

表 2-1 项目产品方案

序号	服务类型	年研发量	年运行时数
1	干细胞储存	1825 份	2920h（365d，8h/d）
2	免疫细胞储存	7300 份	

表 2-2 项目建设内容

类型	名称	建设规模	备注
	深圳市盐田区海山街道沙头角保税区内现有广房 24 栋 1 层	组织制备一、组织制备二、组织制备三、细胞操作室 1、细胞操作室 2、细胞操作室 3、暗室、B 级制备间一、B 级制备间二、出缓冲、C 级洁净走道、脱洁净衣、穿洁净内衣、脱外衣、换鞋、B 级洁净走道、入缓冲、成品传出、空调机房、纯水机房、缓冲房、二更、一更、物料暂存、C 级洁净走道、暂存、洁具间、物料传入、样品、成品传递、废弃物间、二更、一更、物料暂存、暂存、洁具间、物料传入、样品、成品传递、废弃物间、一更、二更、准备间、一更、二更、缓冲间、废弃物间、细胞阳性间、病毒阳性室、微生物阳性准备室、微生物阳性培养室、微生物阳性室、微生物限度室、微生物培养室、微生物检测室、无菌检测室、免疫制备一、免疫制备二	/
主体工程	深圳市盐田区海山街道沙头角保税区内现有广房 24 栋 2 层	茶水间、试剂准备室、缓冲间、样品制备室、核酸扩增室、产物分析室、生化室、理化室、称量室、样品室、实验室、办公区、更衣室、采血室、休息室、常温仓库、值班室、卫生间、开放办公室、多功能厅	/
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，生活污水、反渗透尾水接入市政污水管网汇入盐田水质净化厂处理，清洗废水、洗手废水、洗衣废水通过收集后交由有资质的部门拉运处置	/
	供电工程	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、反渗透尾水、经工业区化粪池预处理后通过市政污水管网排入光盐田水质净化厂集中处理；项目研发过程中产生清洗废水、洗手废水、洗衣废水通过收集后交由有资质的部门拉运处置	/
	废气治理工程	1. 实验室产生的有机废气：经活性炭装置处理后经 28 m 排气筒 P1 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
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	/
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	/
<b>3、主要原辅材料及能源消耗</b>			
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
原辅料	外周血样本	白细胞, 红细胞	20L	1L	样本采集、样本检验	外购、货车拉运, 存放在厂区内
	脐带样本	蛋白质	15Kg	60g		
	胎盘样本	蛋白质	150Kg	2Kg		
	脂肪样本	蛋白质、脂肪	500g	100g		
	牙齿样本	蛋白质, 碳酸钙	50g	10g		
	头发样本	蛋白质	50g	5g		
	皮肤样本	蛋白质	10g	3g		
	干细胞培养基	氨基酸、500mL/瓶	180L	5L	细胞生产制备	
	生理盐水	氯化钠、500mL/瓶	2000L	100L		
	胰蛋白酶	氨基酸类化合、500mL/瓶	6L	2L		
	1640 培养基	氨基酸、500mL/瓶	20L	5L		
	DMEM/F12 培养基	氨基酸、500mL/瓶	20L	5L		
	75%酒精	乙醇、500mL/瓶	300L	30L	消毒	
	DMSO	二甲基亚砜、70mL/瓶	2L	1L	细胞生产制备	
	异丙醇	异丙醇	30L	10L	细胞生产制备	
	50ml 离心管	聚丙烯	50 箱	10 箱	细胞生产制备、产品检验	
	15ml 离心管	聚丙烯	30 箱	10 箱		
	5ml 移液管	聚丙烯	80 箱	20 箱		
	10ml 移液管	聚丙烯	80 箱	20 箱		
	25ml 移液管	聚丙烯	80 箱	20 箱		
	T175 培养瓶	聚丙烯	100 箱	30 箱		
	T75 培养瓶	聚丙烯	60 箱	20 箱		
	2ml 冻存管	聚丙烯	30 箱	10 箱		
	臭氧消毒	臭氧	60 克	5g		
	84 消毒液	次氯酸钠溶液	51 瓶 *500ml	5 瓶	消毒	
	新洁尔灭溶液	苯扎溴铵溶液	51 瓶	5 瓶	消毒	
	液体培养基	胰酪胨、磷酸氢二钾、硫乙醇酸 15ml/管	50L	1L	产品检验	
微生物	大肠埃希菌、金黄	100000 cfu	100cfu	产品检验		

		色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、乙型副伤寒沙门菌、枯草芽孢杆菌、生孢梭菌、白色念珠菌、黑曲霉、肺炎支原体、口腔支原体			
	检测试剂盒	0.1%二苯胺硫酸溶液、标准硝酸盐溶液、对氨基苯磺酰胺的稀盐酸溶液、盐酸萘乙二胺溶液、标准亚硝酸盐溶液、高锰酸钾滴定液、硫酸溶液、硫代乙酰胺试液、标准铅溶液	9份	2份	纯化水检测
	PBS 缓冲液	磷酸氢二钠/钾、氯化钠/氯化钾	60L	5L	产品检验
	病毒	仙台病毒、慢病毒、腺病毒	1.0 x 10 <sup>8</sup> CFU	0.2 x 10 <sup>8</sup> CFU	产品检测

表2-4 主要原辅料性质一览表

化学试剂	物化性质	CAS号
乙醇	乙醇(ethanol)是一种有机化合物,结构简式为CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH或C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH,分子式为C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O,俗称酒精。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体,低毒性,纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味,并略带刺激性,味甘。乙醇易燃,其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶,能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。	64-17-5
84消毒液	84消毒液,有效氯含量5.1%~6.9%,要成分就是次氯酸钠。对于肠道致病菌,化脓性球菌以及细菌芽孢,都有良好的杀灭作用。应用含氯的消毒剂,可以用于物体表面以及患者体液、分泌物、排泄物等污染的物品进行消毒。	67-63-0
新洁尔灭溶液	洁而灭溶液,主要成分苯扎溴铵0.05克(5%)。药品为无色或淡黄色的澄明液体;芳香;味极苦;强力振摇能发生多量泡沫,遇低温可能发生浑浊或沉淀。	7281-04-1

PBS缓冲液	PBS 缓冲液，是生物化学研究中使用最为广泛的一种缓冲液，主要成分为 $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ 、 $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 、 $\text{NaCl}$ 和 $\text{KCl}$ ，一般作为溶剂，起溶解保护试剂的作用。由于 $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ 和 $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 有二级解离，缓冲的 pH 值范围很广，而 $\text{NaCl}$ 和 $\text{KCl}$ 主要作用为增加盐离子浓度。如有需要 PBS 还可以补加 1 mmol/L $\text{CaCl}_2$ 和 0.5 mmol/L $\text{MgCl}_2$ ，以提供二价阳离子。注：PBS 不是磷酸缓冲液
异丙醇	异丙醇（IPA），又名 2-丙醇，是一种有机化合物，化学式是 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ，是正丙醇的同分异构体，为无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，可溶于水，也可溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。

#### 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	200000kW·h/a	市政电网	电路输送
生活用水	1500t/a	市政自来水管网	管网输送
工业用水	24.4t/a	市政自来水管网	管网输送

项目水平衡图见图 2-1。

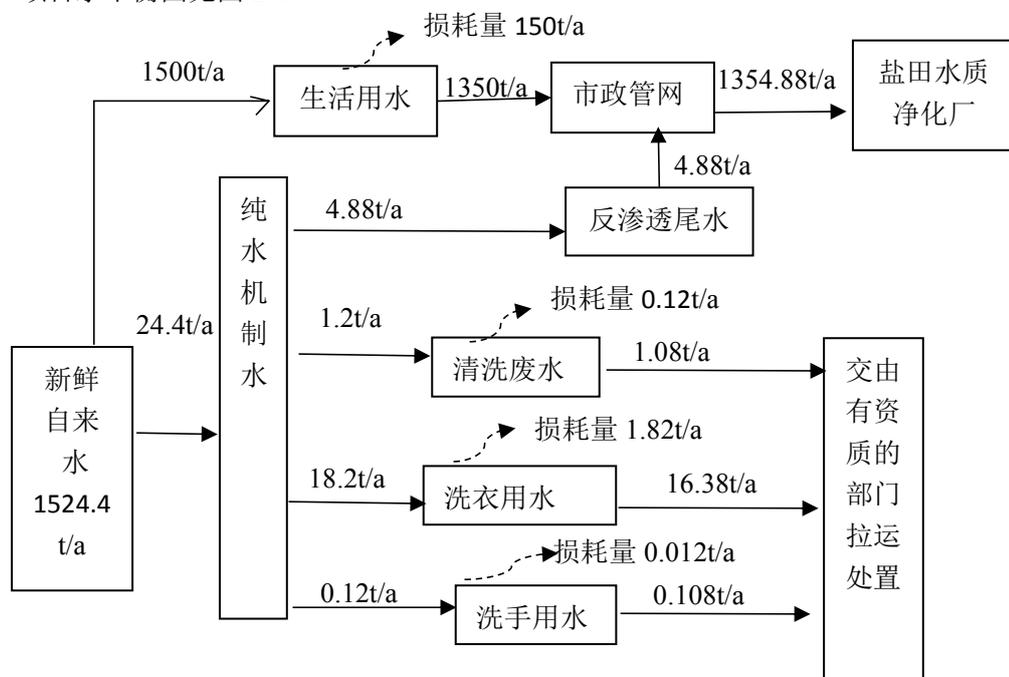


图 2-1 项目水平衡图

## 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)
生产设备	1	空调	N/A	10
	2	生物安全柜	N/A	20
	3	电脑	N/A	10
	4	冷藏冰箱	N/A	10
	5	计数器	N/A	5
	6	电泳仪	N/A	1
	7	洗衣机	N/A	3
	8	二氧化碳培养箱	N/A	20
	9	离心机	N/A	10
	10	显微镜	N/A	10
	11	冷冻冰箱	N/A	10
	12	液氮罐	N/A	20
	13	干燥箱	N/A	3
	14	高压灭菌锅	N/A	3
	15	超低温冰箱	N/A	3

## 6、平面布置情况

项目选址位于深圳市盐田区海山街道沙头角保税区内现有广房 24 栋 1 层和 2 层，租赁面积 4396.5m<sup>2</sup>，项目厂房 1 层：组织制备一、组织制备二、组织制备三、细胞操作室 1、细胞操作室 2、细胞操作室 3、暗室、B 级制备间一、B 级制备间二、出缓冲、C 级洁净走道、脱洁净衣、穿洁净内衣、脱外衣、换鞋、B 级洁净走道、入缓冲、成品传出、空调机房、纯水机房、缓冲房、二更、一更、物料暂存、C 级洁净走道、暂存、洁具间、物料传入、样品、成品传递、废弃物间、二更、一更、物料暂存、暂存、洁具间、物料传入、样品、成品传递、废弃物间、一更、二更、准备间、一更、二更、缓冲间、废弃物间、细胞阳性间、病毒阳性室、微生物阳性准备室、微生物阳性培养室、微生物阳性室、微生物限度室、微生物培养室、微生物检测室、无菌检测室、免疫制备一、免疫制备二；

项目厂房 2 层：茶水间、试剂准备室、缓冲间、样品制备室、核酸扩增室、产物分析室、生化室、理化室、称量室、样品室、实验室、办公室、

更衣室、采血室、休息室、常温仓库、值班室、卫生间、开放办公室、多功能厅。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 150 人，均不在项目内食宿

工作制度：一日一班制，每班工作 8 小时，全年工作 365 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#	21185.850 (22.562696950)	134075.285 (114.240923250)
2#	21220.376 (22.563018815)	134147.558 (114.241620625)
3#	21183.828 (22.562691585)	134167.426 (114.241819108)
4#	21149.378 (22.562369720)	134090.187 (114.241073454)



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。

项目厂房所在建筑北面为其他企业厂房，西面为其他企业厂房，东面为空地南面为海景二路。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：G<sub>i</sub>, 废水：W<sub>i</sub>, 废液：L<sub>i</sub>, 固废：S<sub>i</sub>, 噪声：N<sub>i</sub>)

1、项目工艺流程及产污工序流程图：

(此部分涉密)

图 2-3 干细胞储存、免疫细胞储存研发工艺流程图

干细胞储存、免疫细胞储存研发工艺说明：

(此部分涉密)

纯水制备工艺流程图：

(此部分涉密)

图 2-5 纯水制备工艺流程图

纯水制备工艺说明：

(此部分涉密)

纯水检验工艺流程：

(此部分涉密)

纯水检测工艺说明：

(此部分涉密)

图例：

废气：G<sub>1</sub> 有机废气、G<sub>2</sub> 氯气、G<sub>3</sub> 微生物气溶胶；

废液：L<sub>1</sub> 实验废液；

废水：W<sub>1</sub> 清洗废水、W<sub>2</sub> 反渗透尾水；

噪声：N<sub>1</sub> 设备噪声；

固废：S<sub>1</sub> 一般固体废物、S<sub>2</sub> 危险废物；

此外，项目员工产生的生活污水 W<sub>0</sub>，生活垃圾 S<sub>0</sub>，在实验过程中会使用纯水进行是洗手产生洗手废水 W<sub>3</sub>，工作结束后会对实验服进行清洗，产生洗衣废水 W<sub>4</sub>。

## 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 <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池	进入盐田净化厂
	反渗透尾水	BOD <sub>5</sub> 、高锰酸钾指数、粪大肠菌群		
	清洗废水、洗手废水、洗衣废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	拉运处置	收集后接入交由有资质的单位进行处置
废气	研发	TVOC	活性炭装置	经排气筒1#高空排放
		氯气	通风处置	无组织排放
		微生物气溶胶	设置独立通风系统排放，	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	纯水机废纯化柱、废普通包装材料	由厂家回收利用、环卫部门	回收利用和填埋
	危险废物	清洗废水、洗手废水、洗衣废水、废活性炭、实验固废、实验废液、废容器瓶、废检测试剂盒	委托有资质的单位集中处理	安全处置
噪声	设备噪声	低噪声设备	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	<h4>一、环境空气质量状况</h4> <p>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。</p> <p>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年盐田区环境空气质量状况监测数据，结果如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 2021 年盐田区空气质量监测数据统计表（单位：μg/m<sup>3</sup>）</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率（%）</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>SO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>7</td><td>60</td><td>11.7</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>22</td><td>40</td><td>55.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>10</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>30</td><td>70</td><td>42.9</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>2.5</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>15</td><td>35</td><td>42.9</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>24 小时平均第 95 百分位数</td><td>80</td><td>4000</td><td>20.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>O<sub>3</sub></td><td>日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数</td><td>128</td><td>160</td><td>80.0</td><td>达标</td></tr></tbody></table> <p><b>注：臭氧指标采用日最大 8 小时平均值进行达标分析。</b></p> <p>由监测数据可知，根据《深圳市生态环境质量报告书（2021）》，2021 年，盐田区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区</p> <h4>二、水环境质量状况</h4> <p>本项目属于大鹏湾水系流域，本报告引用《深圳市生态环境质量报告书（2020）》中大鹏湾水系流域水质环境现状监测数据对大鹏湾水系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。。本报告根据《深圳市生态环境质量报告书（2016-2020）》，引用其中 2020 年深圳市各流域水质状况与上年比较</p>	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	30	70	42.9	达标	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	15	35	42.9	达标	CO	24 小时平均第 95 百分位数	80	4000	20.0	达标	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	128	160	80.0	达标
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况																																					
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标																																					
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标																																					
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	30	70	42.9	达标																																					
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	15	35	42.9	达标																																					
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	80	4000	20.0	达标																																					
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	128	160	80.0	达标																																					

统计数据评价，详见下表。2020 年大鹏湾水质良好，同上年相比，该流域水质有所改善，见表 3-2、表 3-3。

表 3-2 2020 年大鹏湾水系流域水质评价结果

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
大鹏湾水系流域	39	89.7	7.7	2.6	良好

表 3-3 2020 年深圳市各流域水质状况与上年比较

名称	断面个数	$\Delta G$	$\Delta D$	$\Delta G-\Delta D$	水质变化
大鹏湾水系流域	36	11.1	0	11.1	有所改善

注:1、 $\Delta G$  为后时段(2020 年)与前时段(2019 年)I~类水质断面比例之差  
 2、 $\Delta D$  为后时段与前时段劣 V 类水质断面比例之差;  
 3、无同期测值断面不参与比较。

### 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”，项目为干细胞储存、免疫细胞储存的研发，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。

本评价考虑项目厂界外 500 米范围内无保护目标，项目厂界外 50 米范围内声环境无保护目标。

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				
大气环境	东部阳光花园	北面	184	居民区 2500 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单 二级标准
	田东社康中心-发热门诊	北面	382	医院（社康中心） 50 人	
	深圳广播电视大学（沙头角分校）	西北	425	学校，1500 人	
生态环境	不在深圳市基本生态控制范围内				

环境保护目标

### 1、水污染物排放标准

项目所在区域属于盐田净化厂处理范围，生活污水经化粪池处理后经市政管网排入盐田水质净化厂，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与盐田水质净化厂进水水质标准的较严者。

### 2、大气污染物排放标准

**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（参照非甲烷总烃）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。

氯气执行广东省《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。

### 3、噪声控制标准

项目南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余面执行《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

环境要素	执行标准名称及级别	污染物	三级标准限值	本项目执行标准		
废水	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与盐田水质净化厂进水水质标准的较严值	pH（无量纲）	6~9	6~9		
		悬浮物	400	10		
		五日生化需氧量	300	6		
		化学需氧量	500	30		
		氨氮	—	1.5		
污染物	执行标准	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）	
				二级	监控点	浓度
TVOC	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	100	28	/	周界外浓度最高点	4.0

污染物	执行标准	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )		限值含义	无组织排放监控位置
TVOC	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	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	
氯气	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	0.40		/	周界外浓度最高点
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	类别	昼间(7:00~23:00)	夜间(23:00~7:00)	
		3类	65dB(A)	55dB(A)	
		4类	70dB(A)	55dB(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》(GB18597-2001)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。				
<p>广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知(粤环〔2021〕10号)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<sub>Cr</sub>、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。</p> <p>(1) 废/污水:项目外排废水为生活污水、反渗透尾水。项目生活污水、反渗透尾水通过市政污水管网排入盐田水质净化厂。清洗废水、洗衣废水、洗手废水收集后交由有资质的部门拉运处置。本项目水污染物排放总量计入盐田水质净化厂,不单独设水污染物总量控制指标。</p> <p>(2) 废气:项目无SO<sub>2</sub>与NO<sub>x</sub>排放,故不需设置SO<sub>2</sub>与NO<sub>x</sub>的总量控制指标。项目含挥发性有机物排放量为34.413kg/a,满足&lt;100kg/a的要求,不需要进行两倍削减量替代。</p>					

	<p>(3) 重金属：无</p>
--	------------------

#### 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对生态环境的污染。
-----------	------------------------------------

## 一、运营期污染源强估算

### 1、废水

#### (1) 生活污水

项目劳动定员 150 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  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。项目员工年工作 365 天。则员工生活用水量为  $1500\text{t/a}$ 。生活污水产生系数取 0.9，则项目员工生活污水产生量为  $1350\text{t/a}$ 。

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  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，产生的浓度分别为  $250\text{mg/L}$ 、 $100\text{mg/L}$ 、 $100\text{mg/L}$ 、 $25\text{mg/L}$ 。

#### (2) 生产废水

##### ①清洗废水

项目在研发过程中使用纯水冲洗实验器皿、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  $0.0033\text{t/d}$ 、 $1.2\text{t/a}$ ，损耗率按 10% 计，则清洗废水产生量约为  $0.00297\text{t/d}$ 、 $1.08\text{t/a}$ ，主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等。

##### ②洗手废水

本项目在实验过程中，会使用纯水清洗手，根据企业提供的资料，平均一天洗手四次（上下午两次出入实验室），一天使用量为  $0.00033\text{t/d}$ ，全年用水洗手  $0.12\text{t/a}$ ，年工作 365 天。损耗率按 0.1 计算，即废水量  $0.108\text{t/a}$ 。主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等。

##### ③洗衣废水

实验室研发后会产生实验室衣服，会使用纯水进行衣物清洗。根据企业提供的资料，实验室 25 人，每次有 10 套防护服需要清洗，按照每套防护服  $0.5\text{kg}$  计算，则每次洗衣重量大概为  $5\text{kg}$ ，全年工作 365 天，两天清洗一次，以  $20\text{L}\cdot\text{kg}/\text{次}$  的洗衣用水量计算，一次使用量为  $100\text{L/d}$ ，预估全年用水洗衣  $18.2\text{t/a}$ 。损耗率按 0.1 计算，即废水量  $16.38\text{t/a}$ 。

##### ④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 80%，纯水用于

清洗器械用水、洗衣废水、洗手废水，用量为19.52t/a。则根据计算，纯水制备的自来水用水量为24.4t/a，反渗透尾水量为4.88t/a。

### ⑤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0.1t/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。

### (3) 废水污染防治设施

#### ①生活污水污染防治设施

项目所在地属于盐田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）第二时段三级标准与盐田水质净化厂进水水质标准的较严者

#### ②清洗废水污染防治设施

项目清洗废水通过收集后交由有资质部门拉运处置，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 BOD<sub>5</sub>、高锰酸钾指数、粪大肠菌群。浓水水质较为清洁，参考其他项目已委托检测公司对纯水制备产生浓水进行采样检测的检测报告（见附件 6），根据检测报告可得浓水水质优于地表水质Ⅲ类标准，为清净下水，可排入市政管网中。

表 4-1 浓水排放浓度

类型	检测项目及结果（单位 mg/L，pH 除外）						
	pH	高锰酸盐指数	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	粪大肠菌群	SS
纯水制备浓水	7.04	1.27	1.6	未检出（<0.01）	未检出（<0.01）	<20	未检出（<4）
地表水质Ⅲ类标准	6-9	6	4	1.0	0.05	10000	——

#### 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清洁废水污染防治设施**

本项目产生的清洁废水主要污染物为COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等，通过收集后交由有资质部门拉运初中，不会对周围水体环境造成不良影响。

**表 4-2 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	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -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，但不属于冲击型	1	化粪池	沉淀、厌氧发酵	是	DW001	符合	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
反渗透尾水	BOD <sub>5</sub> 、高锰酸钾指数、粪大肠菌群									<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

**表 4-3 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	接纳污水处理厂
	经度	纬度					
DW001	114.245550654	22.567326337	1354.88	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	/	盐田水质净化厂

#### (4) 依托污水处理设施的环境可行性评价

##### ①生活污水处理设施可行性分析

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，经处理后污水排入盐田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 4-4 生活污水、反渗透尾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 (1350t/a)	COD <sub>Cr</sub>	250	0.3375	212.5	0.286875	15
	BOD <sub>5</sub>	100	0.135	91	0.12285	9
	SS	100	0.135	70	0.0945	30
	NH <sub>3</sub> -N	25	0.03375	25	0.03375	0
反渗透尾水 (4.88t/a)	BOD <sub>5</sub>	1.6	0.000007808	1.6	0.000007808	0
	SS	未检出	/	未检出	/	/

##### ②依托盐田水质净化厂的可行性分析

盐田水质净化厂现有建设规模：建设规模：12 万吨/日。根据调查，

盐田水质净化厂 2021 年实际污水处理量为 2896.39 万吨/年。项目属于盐田水质净化厂服务范围，外排污水量约为 1354.88t/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，经化粪池预处理后，生活污水、反渗透尾水中的污染物可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与盐田水质净化厂进水水质标准的较严者，符合城镇水质净化厂的进水设计浓度。项目所在地为盐田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盐田水质净化厂是可行的，废水经盐田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 4-5 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	10m <sup>3</sup> /(人·a)	150 人	1500	1350	150	盐田水质净化厂	/	1350	1500
清洗用水	/	/	1.2	1.08	0.12	交由有资质部门拉运处置	/	/	/
洗衣废水	/	/	18.2	16.38	1.82		/	/	/
洗手废水			0.12	0.108	0.012		/	/	/
制造纯水用水	/	/	24.4	4.88	0	盐田水质净化厂	/	4.88	24.4

**(5) 废水监测计划**

本项目生活污水经化粪池预处理后排入盐田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；反渗透尾水作为清净下水排放进入盐田水质净化厂，可不进行监测；洗衣废水、清洗废水、洗手废水收集后交由有资质的部门拉运处置，因此本项目不对洗衣废水、清洗废水、洗手

废水进行监测。

## 2、废气

### 1) 废气源强核算

#### (1) 有机废气

项目研发过程中使用异丙醇作为冷冻剂、使用酒精进行实验室的清洁消毒，会产生有机废气。主要污染因子为 TVOC。

本项目使用酒精（成份为 75%乙醇、25%纯水）年用量为 300L/a（密度  $0.7893\text{g/cm}^3$ ），酒精按 100%挥发计，则用酒精消毒时产生的有机废气量为  $177.525\text{kg/a}$ 。

本项目使用异丙醇作为细胞存储冷冻剂，细胞在存储期间为密闭状态下，在实验细胞取出过程中才使异丙醇进行挥发，年用量为 30L/a（密度  $0.8\text{g/cm}^3$ ），根据同类型的报告分析异丙醇的挥发按 15%，则用异丙醇产生的有机废气量为  $3.6\text{kg/a}$ 。

建设单位在实验室进行消毒工作，实验室内由生物安全柜收集（收集效率为 90%）到管道后，引到楼顶的二级活性炭吸附装置处理后排放。活性炭吸附装置对有机废气的处理率为 70%，本项目拟设二级活性炭，经组合计算，活性炭吸附装置处理率为 90%，该部分风机抽风风量为  $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。

经过上述处理措施处理后，TVOC 有组织排放量为  $16.30\text{kg/a}$ ，有组织排放速率为  $0.00558\text{kg/h}$ ，有组织排放浓度为  $0.14\text{mg/m}^3$ ，无组织排放量为  $18.113\text{kg/a}$ ，无组织排放速率为  $0.0062\text{kg/h}$ 。

#### (2) 无机废气

##### ① 氯气

本项目在实验室消毒过程中使用到 84 消毒液，会产生氯气，根据建设单位提供的检验报告和消毒产品卫生安全评价报告可知，84 消毒液的有效氯含量分别 5.5%；84 消毒液的年用量为 25.5L，密度为  $1.2\text{g/cm}^3$ ，则 84 消毒液的废气产生量为  $1.683\text{kg/a}$ ；氯气产生量为  $1.683\text{kg/a}$ 。

项目使用的 84 消毒液在实验室用于消毒地面使用，使用通风排放因此氯气的，因此无组织排放量为  $1.683\text{kg/a}$ ，无组织排放速率为  $0.00057\text{kg/h}$ 。

#### (3) 微生物气溶胶

项目产品检验过程中会产生少量带微生物的气溶胶污染物，气溶胶是固态或液态微粒悬浮在气体介质中的分散体系。微生物气溶胶产生量较少，因此本项目对微生物气溶胶不做定量分析，仅为定性分析建设单位设置独立通风系统排放，并在可能产生微生物气溶胶区域定期消毒。

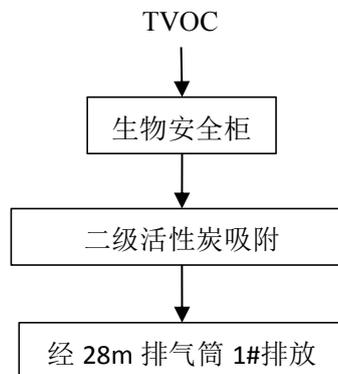
表4-5 点源参数调查清单

评价因子源强	点源编号	点源名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气出口速度(m/s)	烟气出口温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率kg/h
TVO C	排气筒1#	废气排放口1#	114.241819108	22.562691585	28	0.3	15.32	25	2920	正常	0.0055

表4-6 废气排放达标分析

污染物名称	排气筒高度	有组织排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		达标情况
		实际排放	标准	实际排放	标准	
TVOC	28m	0.14	100	0.0155	6	达标

## 2、废气处理设施可行性技术分析



### 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<sup>-8</sup>cm，比表面积一般在600~1500m<sup>2</sup>/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、对带有支链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经过活性炭吸附处理后,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,厂区内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。本报告认为本项目TVOC通过活性炭吸附处理从技术上是可行的。

### 3、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为2级活性炭吸附装置运转异常,处理效率低或无处理效果,但废气收集系统可以正常运行,废气通过排气筒排放等情况。废气处理设施出现故障不能正常运行时,应立即停产进行维修,避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-7废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量(kg/a)	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	有机废气 有组织废气	废气处理设施故障,处理效率为0	TVOC	163.013	13.96	0.0558	1	1	立即停止生产,关闭排放阀,检查维修废气处理设施

项目 TVOC 有组织排放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,厂区内无组织排放达到《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。由表 4-7 可知,废气经处理后达标。

### 4、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)并结合项目营期间污染物排放特点,制定本项目的大气污染源监测计划,建设单位需

保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-8 项目运营期污染源监测计划

种类	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 1#	TVOC	每年监测1次	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
	厂界周边	TVOC(参照非甲烷总烃)、氯气	每年监测1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	TVOC	每年监测1次	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

### 三、噪声

#### 1、噪声源强分析

项目运营过程中，实验设备均位于室内，且主要为低噪声设备。根据项目提供的资料及现场勘察，根据《安全技术工作手册》（刘继邦主编，四川科学技术出版社）及类比同类项目所用设备的噪声强度，噪声值60-80dB（A），项目主要噪声设备情况见下表：

位置	噪声源	数量	产生强度dB(A)	降噪措施		降噪设施后设备噪声级dB(A)	持续时间
				工艺	降噪效果dB(A)		
深圳市盐田区海山街道沙头角保税区内有厂房24栋1层和2层	空调	10台	70	合理布局、选用低噪声设备，墙体隔声，距离衰减	20	50	2920h
	生物安全柜	20台	65			45	
	冷藏冰箱	10台	65			45	
	洗衣机	3台	75			55	
	二氧化碳培养箱	20台	70			50	
	离心机	10台	60			40	
	冷冻冰箱	10台	65			45	
	干燥箱	3台	65			45	
高压灭菌锅	3个	68		48			

## 2、降噪措施及厂界达标分析

项目租用已建成高层厂房，项目位于楼层的1层、2层，选址位于声环境质量3类区，厂界外50m范围内无声环境保护目标。项目所在建筑为标准建筑，结构为钢筋混凝土框架结构，夜间不运营。项目通过合理布局、设置专用设备机房、合理安排作业时间、选用低噪声设备、墙体隔声、距离衰减、消声减振等降噪措施后，运营期噪声对周边声环境影响较小。为进一步减少噪声的影响，应采取以下措施：

①购置环保低噪声设备，加强设备日常维护与保养，保证机器的正常运转，及时淘汰落后设备。

②加强管理，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

③对废水处理风机等设备安装减震器等消声减振措施，进一步降低设备噪声对周边声环境影响较小。

## 3、自行监测计划

据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819—2017），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定自行监测计划。

类别监测	监测布点	监测指标	监测项目	监测频次	执行标准
噪声监测	厂界四周外1米最大声源处	昼间噪声	等效连续A声级	1次/季度	项目北面、东面、西面执行《工业企业厂界环境噪声排放准》（GB12348—2008）3类、项目南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类

## 4、达标性分析

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)。

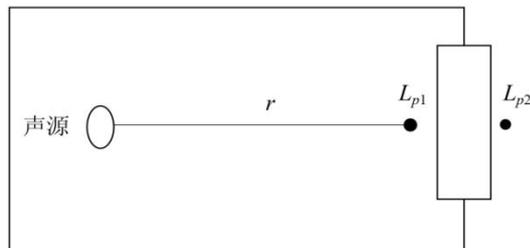


图 4-3 室内声源等效为室外声源图例

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， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积； $\alpha$  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》， $\alpha$  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：

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

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，m<sup>2</sup>。

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。

根据《环境工作手册—环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000年），噪声通过墙体隔声、基础减震等措施可降低 23~30dB(A)，本项目取值 25dB(A)，根据项目噪声源，利用预测模式计算项目场界贡献值，预测结果见表下。

表 4-10 噪声贡献值计算结果 单位：

设备	厂界外1m处贡献值 单位LeqdB (A)			
	东面	南面	西面	北面
空调	28	31	35	31
生物安全柜	39	31	18	31
冷藏冰箱	30	20	20	19
洗衣机	29	15	30	29
二氧化碳培养箱	32	25	22	29
离心机	28	20	20	19
冷冻冰箱	28	20	22	22
干燥箱	42	34	37	35
高压灭菌锅	28	18	20	19
昼间噪声贡献值	42	34	37	35
昼间标准限值	≤60	≤70	≤60	≤60

根据以上计算可知，在采取选用低噪声设备、减振、隔声等降噪措施后，本项目运营期昼间噪声贡献值能够项目北面、东面、西面噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求、项目南面噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

#### 四、固体废物

##### 1、污染源分析

项目营运过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

##### （1）生活垃圾

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 150 人，均不在厂区内住宿，年工作时间 365 天计，则生活垃圾产生量为 75kg/d、27.375t/a，交由环卫部门清运。

##### （2）一般工业固体废物

废普通包装材料（废物代码170-001-49）：产生量合计约0.1t/a，主要是废普通包装材料等。

纯水机废纯化柱：产生量合计约0.01t/a，主要为纯水机制备纯水产生的纯化柱。产生的纯水机废纯化柱由厂家回收利用。

##### （3）危险废物

①项目废气处理设施定期更换产生的废活性炭（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146.71kg/a，则活性炭用量为 543.37kg/a，则废活性炭产生量约为0.54377t/a。

②实验固废（废物类别：HW49其他废物，废物代码：900-047-49）主要少量废移液管、离心管、实验废样本（外周血等）等废物等，年产量为0.2t/a。

③废容器瓶（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-041-49），主要为75%酒精瓶年产量为0.015t/a。

④实验废液（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-047-49）：根据建设单位提供的资料，项目使用异丙醇作为冷冻剂，实验产生的实验废液量为 0.1t/a，作为危险废物处理，集中收集于废液桶中，交由具有危险废物处理资质的单位拉运处理。

⑤废检测试剂盒(废物类别:HW49 其他废物,废物编号:900-047-49):根据建设单位提供的资料，主要为检测后的试剂盒，年产量为 0.01t/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 4-17 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	0.54377	固态	一年2次	T	委托有资质的单位运输、处置
2	实验固废	HW49 其他废物	900-047-49	0.2	固态	每天	T	
3	废容器瓶	HW49 其他废物	900-041-49	0.015	固态	每天	In/I	
4	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.1	液态	每天	T/I	
5	废检测试剂盒	HW49 其他废物	900-047-49	0.01	固态	每周	In/I	

备注：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）

## 五、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、实验废水的泄漏，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，将厂区划分为重点防治污染区、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 $\leq 10^{-7}$ 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、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 $1.0 \times 10^{-7}$ 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，主要为办公区等，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。

## 六、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生产废水、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。

## 七、环境风险

### 1、环境物质识别及风险源分布

经调查，项目使用的75%乙醇、84消毒液，上述风险物质均存放于化学品仓库。项目环境风险区域还包括废水处理设施、危险废物暂存间、废气处理设施。按照下式计算危险物质数量与临界量比值，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中对应临界值，按以下公式计算其Q值。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，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4-15 风险物质一览表

序号	物质名称	临界量 $Q_n$ (t)	实际贮存量 $q_n$ (t)	$q_n/Q_n$
1	75%乙醇	500	0.2367	0.0004734
2	废活性炭	200	0.54377	0.00271885
3	废容器瓶	200	0.015	0.000075
4	实验固废	200	0.2	0.001
5	实验废液	200	0.1	0.0005
6	84 消毒液	50	0.051	0.00102

7	异丙醇	10	0.0235	0.00235
8	废检测试剂盒	200	0.01	0.00005
9	微生物	200	0.005	0.000025
10	病毒	200	0.002	0.00001
合计 (Q 值)				0.00822225

由表4-12可知， $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

## ②环境风险识别

本项目主要为化学品仓、危险废物暂存间、废气处理设施存在环境风险，识别如下表所示：

表4-16 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	厂房北面配液间	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
危险废物暂存间	厂房中部配套用房	危险废物	泄漏	地表水、大气、土壤
废气处理设施	厂房楼顶	生产废气	废气处理设施发生故障	大气
火灾爆炸事故	厂区内	燃烧产生的废气、消防废水	火灾引发的次生污染物排放	地表水、大气、土壤

## 2、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：

A、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；

B、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；

C、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；

D、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：

A、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。

B、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。

C、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。

D、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。

(3) 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。

**八、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 1#	TVOC	二级活性炭+28m 排气筒 1#	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
	厂界周边	TVOC (非甲烷总烃)、氯气	/	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
	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	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经化粪池预处理后排入市政管网进入盐田水质净化厂深度处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与盐田水质净化厂进水水质标准的较严者
	反渗透尾水	BOD <sub>5</sub> 、高锰酸钾指数、粪大肠菌群		
	清洗废水、洗手废水、洗衣废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	交由有资质的单位拉运处置	
声环境	实验设备、废气处理设备	设备噪声	通过设置不同的功能分区,墙体隔声,合理布局、设备安装减震垫和消声静压箱和消声静压箱、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	项目北面、东面、西面噪声能执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求、项目南面噪声能执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求
电磁辐射	/			

<p>固体废物</p>	<p>1、生活垃圾由环卫部门统一收集处理； 2、一般工业固体废物进行分类收集，交由回收利用处理和交由环卫部门清运； 3、实验固废、实验废液、废活性炭、废容器瓶、废检测试剂盒分类收集，交由有相关处理资质的单位拉运处理； 4、各类危险废物分类收集并暂存，委托具有危险废物处理资质的单位拉运处理。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>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。/</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>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</p>

	<p>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。</p> <p>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。/</p>
其他环境管理要求	<p>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-有工业废水排放的（不包括通过管道向工业园区集中处理设施排放的）、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”，需要实行排污许可简化管理，申请排污许可证。</p>

## 六、结论

本项目建成后产生的各项污染物如能按本报告提出的污染治理措施进行治理，保证治理资金落实到位，保证污染治理工程与主体工程实行“三同时”，且加强污染治理措施和设备的运行管理，实施排污总量控制，则本项目施工期及营运期对周围环境不会产生明显的影响，从环境保护角度分析，本项目是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	/	/	/	34.413kg/a	/	34.413kg/a	+34.413kg/a
	氯气	/	/	/	1.683kg/a		1.683kg/a	+1.683kg/a
废水	生活污水	/	/	/	1350t/a	/	1350t/a	+1350t/a
	CODcr	/	/	/	0.286875t/a	/	0.286875t/a	+0.286875t/a
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.12285t/a	/	0.12285t/a	+0.12285t/a
	SS	/	/	/	0.0945t/a	/	0.0945t/a	+0.0945t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.03375t/a	/	0.03375t/a	+0.03375t/a
	反渗透尾水	/	/	/	4.88t/a	/	4.88t/a	+4.88t/a
	清洗用水	/	/	/	0t/a	/	0t/a	0t/a
	洗衣废水	/	/	/	0t/a	/	0t/a	0t/a
	洗手废水	/	/	/	0t/a	/	0t/a	0t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	27.375t/a	/	5.25t/a	+5.25t/a
一般工业 固体废物	废普通包装 材料	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
危险废物	废活性炭	/	/	/	0.54377t/a	/	0.54377t/a	+0.54377t/a
	实验固废	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
	废容器瓶	/	/	/	0.015t/a	/	0.015t/a	+0.015t/a
	实验废液	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废检验试剂 盒	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	清洗用水、洗 衣废水、洗手 废水	/	/	/	17.568t/a	/	17.568t/a	+17.568t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

## 附图一览表

序号	附图名称
附图 1	项目选址区地理位置示意图
附图 2	项目所在地与生态控制区关系示意图
附图 3	项目四至示意及噪声监测点位图
附图 4	项目所在周边环境
附图 5	项目所在地生活地表水饮用水源保护区关系示意图
附图 6	项目所在地大气环境功能划分示意图
附图 7	项目所在地水系图
附图 8	项目所在区域环境噪声标准适用区图
附图 9	深圳市盐田 01-01 号片区[沙头角地区]法定图则
附图 10	项目所在区域与污水管网关系图
附图 11	项目所在区域与地下水环境功能关系图
附图 12	项目平面布置图
附图 13	项目所在位置与环境管控单元关系图
附图 14	项目周边敏感点分布图

## 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	酒精 MSDS 报告
附件 4	84 消毒液检测报告
附件 5	异丙醇检测报告
附件 6	反渗透尾水检测报告