

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：深圳臣诺医疗器械有限公司新建项目

建设单位（盖章）：深圳臣诺医疗器械有限公司

编制日期：二〇二三年三月

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臣诺医疗器械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）：深圳臣诺医疗器械有限公司

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臣诺医疗器械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負責任或弄虛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	深圳臣诺医疗器械有限公司新建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	深圳市坪山区坑梓街道沙田社区坪山大道 6352 号一栋五层 501-505		
地理坐标	114°24'10.93574", 22°45'37.27766"		
国民经济行业类别	C3589其他医疗设备 及器械制造	建设项目 行业类别	三十二、专用设备制造业 3570、 医疗仪器设备及器械制造 358-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	0
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> ）	1104.01m <sup>2</sup> （租赁建筑面积）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	无		

### 1、产业政策符合性分析

本项目检索《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)》目录所列的鼓励类、限制类、禁止（淘汰）类项目，属于允许类，经查《市场准入负面清单（2022）版》（发改体改规〔2022〕397号），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》，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《深圳市龙岗301-03号片区[沙田地区]法定图则》，该项目选址所在地规划为工业用地（M2），符合城市规划要求。详见附图8。

#### （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），项目所在区域属于龙岗河流域，项目所在地不属于深圳市水源保护区。

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、氯化氢、硫酸雾、氨气、苯胺、氮氧化物、锡及其化合物以及微生物气溶胶，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，项目北面为坪山大道（4a类交通

干线)，项目所在建筑为5层，故项目北面执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a类标准，其余面执行《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，项目北面噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，其余面噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，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、观澜河、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：本项目属于龙岗河流域，属于“五大流域”范围，项目运营期间产生的清洗废水、洗衣废水委托有资质的单位拉运处理，不外排，生活污水已纳入市政污水管网。纯水反渗透尾水、反冲洗废水作为清净下水排放，根据深圳唯公生物科技有限公司对反渗透尾水做的检测报告（附件10，报告编号：MNBWBAZM79074505）显示，反渗透尾水排放浓度可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准。即反渗透尾水可通过市政污水管网进入市政污水处理厂。项目满足《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：本项目为生产项目，生产过程中使用的少量高挥发原辅材料具有不可替代性，项目氨气、有机废气经两级活性炭吸附装置+22m排气筒排放。项目挥发性有机物排放量为5.6981kg/a<100kg/a，不需进行总量替代，项目符合《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）、《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>》等文件的要求。综上分析，本项目与以上文件要求不冲突。

#### 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，项目位于深圳市坪山区坑梓街道沙田社区坪山大道 6352 号一栋五层 501-505，不在生态保护红线内	符合
环境质量底线	项目所属龙岗河流域，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南面、西面、东面执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准，北面执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 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	项目主要从事一次性使用超声软组织刀头的生产，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

本项目属于坑梓街道一般管控单元（YB77），环境管控单元编码：ZH44031030077。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.依托国际一流的深圳高新区坪山核心园区，在巩固提升现有生物医药、新能源汽车、集成电路等产业基础上，重点发展智能网联、第三代半导体、生物与健康等新产业和新业态，大力发展跨界融合、创新活跃、产业链长、带动性强的未来产业；优先将与园区产业相关的科技基础设施、新型研发机构等创新资源向坪山高新区倾斜，着力增强中试验证和科技成果转化水平，建设粤港澳大湾区深圳生物医药	本项目主要从事一次性使用超声软组织刀头的生产，符合所在科技园区的规划

	产业创新合作区，打造新经济活力迸发的新一代高技术园区。	
能源资源利用	2-1. 执行全市和坪山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坪山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. 沙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。	本项目不是沙田水质净化厂
环境风险防控	4-1. 沙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	本项目不是沙田水质净化厂

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

### (一) 工程内容及规模

#### 1、项目概况及任务来源

深圳臣诺医疗器械有限公司成立于 2020 年 10 月 26 日,统一社会信用代码: 91440300MA5GF1T423。公司成立至今经营范围包含: 一般经营项目是: 计算机软件的研发、销售、技术转让、技术咨询; 医疗科技产品、生物技术科技产品的技术研发、技术转让、技术咨询; 医疗器械领域内的技术研发、技术转让、技术咨询; 企业管理咨询; 国内贸易(不含专营、专卖、专控商品); 经营进出口业务。(法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外, 限制的项目须取得许可后方可经营)。许可经营项目是: 第二类医疗器械生产; 第三类医疗器械生产。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。因企业发展需要, 项目拟于坪山区坑梓街道沙田社区坪山大道 6352 号一栋五层 501-505 进行生产, 租赁面积为 1104.01 平方米, 主要从事一次性使用超声软组织刀头的生产, 年生产量为 10 万把。主要工艺为焊接、粗洗、精洗、烘干、组装、内包装、EO 灭菌、外包装、成品检验、合格入库等。项目拟招聘员工人数为 11 人, 均不在厂区内食宿。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2015 年)、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》、《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订版)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)”, 其管理类别为备案类, 需编制备案类“环境影响报告表”。为建设项目的工程设计单位提供环境保护要求和建议, 以及将来环境管理要求, 明确开发建设者的环境责任; 同时为环保行政主管部门的环境管理提供参考决策依据。

#### 2、产品及年生产量

表 2-1 项目产品方案

序号	生产产品名称	年生产量	年运行时数
1	一次性使用超声软组织刀头	10 万把	2000h (250d, 8h/d)

表 2-2 项目建设内容

建设内容

类型	名称	建设规模	备注	
主体工程	厂房五楼	主要为原辅料仓、解析间、空压机房、空调机房、危险品室、灭菌室、成品仓、操作室、拆包间、粗洗间、精洗间、中检室、装配间、外包间、内包间、洗衣间、弃物间、洁具间、缓冲间、理化实验室、电子设备生产区、实验室、包材仓、来料检验室、纯水机房、一更、二更、总经理办公室、开放办公区、会议室、前厅、留样室、微生物限度室、无菌室、准备培养室、阳性对照室、弃物间、容器具存放间、容器具清洗间	/	
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沙田水质净化厂处理	/	
	供电工程	由市政电网供给，年用电量 100 万 kW/h	/	
环保工程	废水治理工程	生活污水	该区域已实行雨污分流，生活污水经工业区化粪池预处理后通过市政污水管网排入沙田水质净化厂集中处理	/
		反渗透尾水、反冲洗废水	反渗透尾水、反冲洗废水作为清净水通过市政污水管网排入沙田水质净化厂集中处理	/
		工业废水	收集后委托有资质的单位拉运处理	/
	废气治理工程	实验室检验废气：二级活性炭吸附装置+22m 排气筒 P1 排放	/	
	噪声	设置不同的功能分区，墙体隔声，车间设置双层隔声门窗，合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与保养，夜间和午休时间不作业等措施	/	
	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	/	
储运工程	仓库	设成品仓、包材仓、原辅料仓	/	
办公及生活设施	办公区	主要为办公室、开发办公区、会议室	/	

### 3、主要原、辅材料及消耗：

表 2-3 原辅料使用情况一览表

类别	名称	重要组分、规格、指标	年使用量	最大存储量	储存位置
	左手柄壳 J	ABS	10000 个	3000 个	商家提供，储存于原材料仓库内
	右手柄壳 J	ABS	10000 个	3000 个	
	手控开关 J	DX06411、TPU	10000 个	3000 个	
	响片	PA66	10000 个	3000 个	

一次性使用超声软组织刀头	旋钮外壳 J	DX06411、TPU	10000 个	3000 个		
	旋钮柱 J	PC	10000 个	3000 个		
	弹簧卡爪	PE1	10000 个	3000 个		
	弹簧卡座	PE1	10000 个	3000 个		
	闭合把手 J	PC	10000 个	3000 个		
	驱动件 1J	POM	10000 个	3000 个		
	驱动杆 2	POM	10000 个	3000 个		
	长垫片支撑架	SUS304	10000 个	3000 个		
	短垫片支撑架	SUS304	10000 个	3000 个		
	圆柱销 1J (2.35×15.4)	SUS304	20000 个	3000 个		
	圆柱销 2J (2.5×7)	SUS304	10000 个	3000 个		
	圆柱销 3J (1.7× 11.2) (包胶)	SUS304、硅胶	10000 个	3000 个		
	压簧 J (直径 5.5)	SUS304	10000 个	3000 个		
	大对顶波形弹簧	17-7PH	10000 个	3000 个		
	小对顶波形弹簧	17-7PH	10000 个	3000 个		
	刀杆组件 36	SUS304	10000 套	3000 套		
	波导杆组件 36	钛合金、硅胶	10000 套	3000 套		
	连接环支架	PE1	10000 套	3000 套		
	外连接环	CU	10000 套	3000 套		
	内连接环	CU	10000 套	3000 套		
	无铅锡线	/	500g	1kg		
	水基清洗剂	/	1.5L	1L		粗洗间
	吸塑盒	/	10000 个	10000 个		原材料仓库
	特卫强纸	/	2 卷	2 卷		
封箱胶带	/	5 卷	3 卷			
检测中心 (实验室)	0.1%二苯胺硫酸 溶液	/	0.2L	0.2L	储存于化学 试剂柜内	
	稀硝酸	/	0.5L	0.5L		
	硝酸盐标准溶液	/	0.5L	0.5L		
	铬黑 T	/	8g	25g		

		硫酸钾	/	0.5g	500g
		氯化钾	/	50g	500g
		氢氧化钾	/	0g (未使用)	500g
		亚硝酸钠	/	0g (未使用)	500g
		N-1-萘乙二胺盐 酸盐	/	0g (未使用)	10g
		铅标准溶液	/	0.2L	0.5L
		溴百里香草酚蓝	/	0.5g	10g
		二苯胺	/	0.5g	100g
		丙三醇	/	0.5L	0.5L
		吐温 80	/	0.1L	0.5L
		硫代乙酰胺	/	15g	250g
		氢氧化钠	/	7500g	7500g
		香柏油	/	5mL	25mL
		氯化钡	/	100g	500g
		氯化钠	/	40g	500g
		氯化铵	/	40g	500g
		磺胺(对氨基苯磺 酰胺)	/	5g	100g
		碘化钾	/	100g	500g
		甲基红	/	0.5g	25g
		基准氯化钠	/	1g	100g
		乙酸铵	/	0g (未使用)	500g
		醋酸盐缓冲液 (pH=3.5)	/	0.5L	0.5L
		EDTA 二钠滴定 液	/	0.5L	0.5L
		pH 缓冲液 (pH=4.00)	/	0.5L	0.5L
		pH 缓冲液 (pH=9.18)	/	0.5L	0.5L

	pH 缓冲液 (pH=6.86)	/	0.5L	0.5L	
	标准氯化钾溶液	/	50mL	50mL	
	高锰酸钾滴定液	/	0.2L	0.5L	
	电导率标准溶液	/	50mL	50mL	
	硝酸银试液	/	50mL	50mL	
	稀硫酸	/	1L	1L	
	稀盐酸	/	0.5L	0.5L	
	氨水	/	0.2L	0.5L	
	可溶性淀粉	/	10g	500g	
	碱性碘化汞钾试液	/	1L	1L	
	硫代硫酸钠滴定溶液	/	0.5L	0.5L	
	2-氯乙醇标准溶液	/	40ml	40ml	
	甲苯胺蓝-曲拉通溶液	/	0.5L	2L	
	环氧乙烷标准溶液	/	0.1L	0.1L	
	盐酸	/	0.5L	1L	
	硫酸	/	2L	2L	
	氨-氯化铵缓冲液	/	0L (未使用)	0.5L	
	10%硫酸标准溶液	/	0.5L	1L	
	10%盐酸标准溶液	/	0.5L	1L	
	麦康凯培养基 (MCA)	/	0g (未使用)	1250g	准备室
	沙氏葡萄糖琼脂培养基 (SDA)	/	1000g	1250g	
	硫乙醇酸盐流体	/	1205g	1250g	

	培养基 (FTM)				
	R2A 琼脂培养基	/	1205g	1250g	
	硫乙醇酸盐流体 对照培养基	/	60g	60g	
	R2A 琼脂对照培 养基	/	60g	60g	
	哥伦比亚琼脂培 养基 (COA)	/	250g	250g	
	胰酪大豆胨液体 对照培养基	/	60g	60g	
	pH7.0 氯化钠蛋白 胨缓冲液	/	3000g	5000g	
	胰酪大豆胨琼脂 培养基 (TSA)	/	3000g	5000g	
	沙氏葡萄糖琼脂 对照培养基	/	60g	60g	
	哥伦比亚琼脂对 照培养基	/	60g	60g	
	胰酪大豆胨液体 培养基 (TSB)	/	250g	750g	
	胰酪大豆胨琼脂 对照培养基	/	60g	60g	
	醋酸洗必泰	/	1000g	1000g	准备室
	新洁尔灭	/	22.5L	22.5L	理化室
	乙醇 (95%)	/	40L	40L	危化品室
	压力蒸汽灭菌自 含式生物指示剂	瓶装	100 支	100 支	理化室
	环氧乙烷灭菌自 含式生物指示剂	瓶装	100 支	100 支	
	环境臭氧消毒效 果监测用生物指 示剂	瓶装	100 支	100 支	

	大肠埃希菌	瓶装	4支	4支	超低温冰箱
	金黄色葡萄球菌	瓶装	4支	4支	
	枯草芽孢杆菌	瓶装	4支	4支	
	铜绿假单胞菌	瓶装	4支	4支	
	生孢梭菌	瓶装	4支	4支	
	白色念珠菌	瓶装	4支	4支	
	黑曲霉	瓶装	4支	4支	
	试管	/	30支	5支	理化室
	纳氏比色管	/	20支	10支	
	顶空瓶	/	20个	10个	
	碘量瓶	/	20个	10个	
	烧杯	/	10个	5个	
	蒸发皿	/	10个	5个	
	容量瓶	/	20个	10个	

表 2-4 主要原辅料性质一览表

试剂名称	物化性质	CAS号
稀硝酸	硝酸(nitric acid)分子式为 HNO <sub>3</sub> ，是一种有强氧化性、强腐蚀性的无机酸，酸酐为五氧化二氮。硝酸的酸性较硫酸和盐酸小(PKa=-1.3)，易溶于水，在水中完全电离，常温下其稀溶液无色透明，浓溶液显棕色。硝酸不稳定，易见光分解，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，严禁与还原剂接触。硝酸在工业上主要以氨氧化法生产，用以制造化肥、炸药、硝酸盐等。	/
铬黑 T	棕黑色粉末，溶于热水，冷却后成红棕色溶液，略溶于乙醇，微溶于丙酮；遇过量盐酸生成棕紫色沉淀、遇氢氧化钠成深蓝色，后变红色，溶于浓硫酸成蓝黑色溶液，稀释后生成棕色沉淀；遇浓硝酸成橙色溶液。	1787-61-7
硫酸钾	硫酸钾是由硫酸根离子和钾离子组成的盐，通常状况下为无色或白色结晶、颗粒或粉末。无气味，味苦。质硬。化学性质不活泼。在空气中稳定。密度2.66g/cm。熔点1069℃。水溶液呈中性，常温下pH约为7。1g溶于8.3ml水、4ml沸水、	7778-80-5

	75ml甘油，不溶于乙醇。	
氯化钾	无色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，氯化钾（化学式：KCl），盐酸盐的一种，白色结晶或结晶性粉末，易溶于水和甘油，难溶于醇，不溶于醚和丙酮。	7447-40-7
氢氧化钾	氢氧化钾(化学式:KOH，式量:56.11)白色粉末或片状固体。熔点 360~406℃，沸点 1320~1324℃，相对密度 2.044g/cm，闪点 52°F，折射率 n <sub>20</sub> /D <sub>1.421</sub> ，蒸汽压 1mmHg(719℃)。具强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5。中等毒，半数致死量(大鼠，经口)1230mg/kg。溶于乙醇，微溶于醚。有极强的碱性和腐蚀性，其性质与烧碱相似。	623-53-0
亚硝酸钠	亚硝酸钠(NaNO <sub>2</sub> )，是亚硝酸根离子与钠离子化合生成的无机盐。亚硝酸钠易潮解，易溶于水和液氨白色至浅黄色粒状、棒状或粉末。有吸湿性。加热至 320℃ 以上分解。在空气中慢慢氧化为硝酸钠。遇弱酸分解放出棕色三氧化二氮气体。溶于 1.5 份冷水、0.6 份沸水，微溶于乙醇。水溶液呈碱性，pH 约 9。相对密度 2.17。熔点 271℃。有氧化性，与有机物接触能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的过氧化氮和氧化氮的气体。中等毒，半数致死量(大鼠，经口)180mg/kg。	7632-00-0
铅标准溶液	标准铅溶液即铅的标准溶液，每 1ml 铅溶液中含 10μg 铅的溶液。	19402-63-2
二苯胺	白色至浅灰色的晶体，有挥发性，有苯胺似的气味，有毒；高毒，能刺激皮肤和粘膜，引起血液中毒（生成高铁血红蛋白）等症状，稍溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、二硫化碳和冰醋酸。	122-39-4
丙三醇	丙三醇是无色味甜澄明黏稠液体。无臭。有暖甜味。俗称甘油，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。相对密度1.26362。熔点17.8℃。沸点290.0℃(分解)。折光率1.4746。闪点(开杯)176℃。急性毒性:LD50:31500	56-81-5

	mg/kg(大鼠经口)。	
吐温 80	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。对酞菁绿的分散有一定帮助。	/
硫代乙酰胺	极微溶于苯、乙醚。其水溶液在室温或 50-60℃ 时相当稳定，但当有氢离子存在时，很快产生硫代氢而分解。新制品有时有硫醇臭、微吸潮。	62-55-5
氢氧化钠	氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，溶解时散发出氨味，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油;不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。	1310-73-2
香柏油	香柏油是无色或微黄色略有粘性液体。系蒸馏柏木而得到的芳香油，其中含有油精和柏木脑等成分。	/
氯化钡	氯化钡是无色透明的晶体，味苦咸，易溶于水，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿，需密封保存。作分析试剂、脱水剂，制钡盐，以及用于电子、仪表、冶金等工业。	10361-37-2
氯化钠	氯化钠 (NaCl)，外观是白色晶体状，其来源主要是在海水中，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性。稳定性比较好，工业上用于制造纯碱和烧碱及其他化工产品，矿石冶炼，生活上可用于调味品。	7647-14-5
氯化铵	氯化铵为无色晶体或白色结晶性粉末；无臭，味咸、凉;有引湿性。本品在水中易溶，在乙醇中微溶。	12125-02-9
碘化钾	白色立方结晶或粉末。在潮湿空气中微有吸湿性，久置析出	7681-11-0

		游离碘而变成黄色，并能形成微量碘酸盐。光及潮湿能加速分解。1g溶于0.7ml水、0.5ml沸水、22ml乙醇、8ml沸乙醇、51ml无水乙醇、8ml甲醇、7.5ml丙酮、2ml甘油、约2.5ml乙二醇。其水溶液呈中性或微碱性，能溶解碘。其水溶液也会氧化而渐变黄色，可加少量碱防止。相对密度3.12。熔点680℃。沸点1330℃。近似致死量(大鼠，静脉)285mg/kg。广泛用于容量分析碘量法中配制滴定液。	
	盐酸	盐酸是氯化氢(HCl)的水溶液，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸(质量分数约为37%)具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。	/
	氨水	氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773℃，沸点-33.34℃，密度0.91g/cm <sup>3</sup> 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度30mg/m <sup>3</sup> 。	1336-21-6
	乙酸铵	乙酸铵是一个有机盐，分子式为 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ ，白色粉末，可通过乙酸和氨反应得到。可以用在作分析试剂、肉类防腐剂，或者制药等	631-61-8
	新洁尔灭	苯扎溴铵最常用的表面活性剂之一，具有洁净、杀菌消毒和灭藻作用，广泛用于杀菌、消毒、防腐、乳化、去垢、增溶等方面，是迄今工业循环水处理常用的非氧化性杀菌灭藻剂、黏泥剥离剂和清洗剂之一。	7281-04-1
	乙醇(95%)	乙醇是一种有机物，俗称酒精，化学式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 或 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ )，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。乙醇液体密度是0.789g/cm <sup>3</sup> (20℃)，乙醇气体密度为1.59kg/m <sup>3</sup> ，沸点是78.3℃，熔点是-114.1℃，易燃，其蒸气	64-17-5

		能与空气形成爆炸性混合物，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，相对密度(d15.56)0.816。	
	醋酸洗必泰	醋酸洗必泰，分子式为 $C_{22}H_{30}Cl_2N_{10} \cdot 2(C_2H_4O_2)$ ；用途外用高效安全抗菌消毒剂,可以杀灭金黄色葡萄球菌,大肠杆菌和白色念珠菌，别名卫洁灵-100 卫洁纯,三氯森,三氯新,玉洁新 DP-30。	56-95-1
	稀硫酸	稀硫酸，是指溶质质量分数小于或等于 70%的硫酸的水溶液。由于稀硫酸中的硫酸分子已经被完全电离，所以稀硫酸不具有浓硫酸的强氧化性、吸水性、脱水性(俗称碳化，即强腐蚀性)等特殊化学性质。	/
	稀盐酸	稀盐酸，即质量分数低于 20%的盐酸，溶质的化学式为 HCl。稀盐酸是一种无色澄清液体，呈强酸性。有刺激性气味，属于药用辅料，pH 值调节剂，应置于玻璃瓶内密封保存。主要用于实验室制二氧化碳和氢气，除水垢，药用方面主要可以治疗胃酸缺乏症。	/
	硫酸	硫酸(化学式:H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )，硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98.3% 的纯浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。	7664-93-9

#### 4、项目能源消耗情况：

表 2-5 主要能源及资源消耗一览表

类别	名称	年消耗量	来源	储运方式
新鲜水	生活用水	110t	市政供给	市政给水管
	工业用水	152.358t		
	电	100 万 kWh	市政供给	市政电网
	天然气	—	—	—

#### 5、公用工程

##### (1) 给水

项目用水由市政给水管网提供，设1套0.25t/h的纯化水制备系统，采用二级反渗透处理工艺，纯水制备率约为70%。

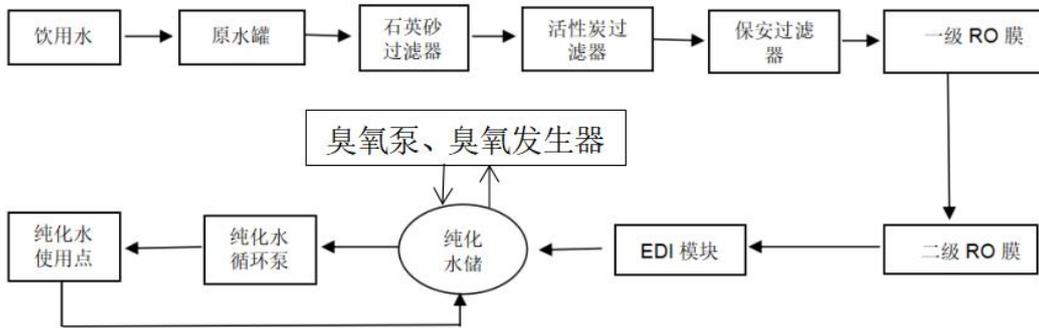


图 2-1 纯水制备工艺流程图

纯水制备工艺说明：

**原水罐：** 储存原水，用于沉淀水中的大泥沙颗粒及其他可沉淀物质，同时缓冲原水管中水压不稳定对水处理系统造成的冲击。

**石英砂过滤器：** 采用多处过滤的方式除去原水中含有的泥沙、铁锈和胶体物质以及悬浮物等颗粒在 20um 以上的物质。

**活性炭过滤器：** 利用吸附作用去除水中的色素、异味、大量生化有机物以及降低水的余氯值。

**保安过滤器：** 采用保安过滤器对进水中残留的悬浮物、胶体等物质进行去除，使 RO 系统及后续的设备安全可靠。

**RO 膜系统：** 使用足够的压力使溶液中的溶剂通过反渗透膜而分离出来，这个过程和自然渗透方向相关，所有叫做反渗透。

**EDI 模块：** 通常设在反渗透系统之后，对 RO 产水进行二次除盐。EDI 技术利用电渗析与离子交换除盐技术结合的新型分离技术，可有效去除 RO 产水中微量离子，产水电导率可实现小于 0.07 $\mu$ S/cm。

**臭氧泵、臭氧发生器：** 使产生的臭氧与水混合，进而达到对水进行消毒的目的，**纯化水罐、纯化水泵：** 储存制备好的纯化水，使纯化水在各使用点中进行循环防止产生死水。

项目水平衡图见图 2-2

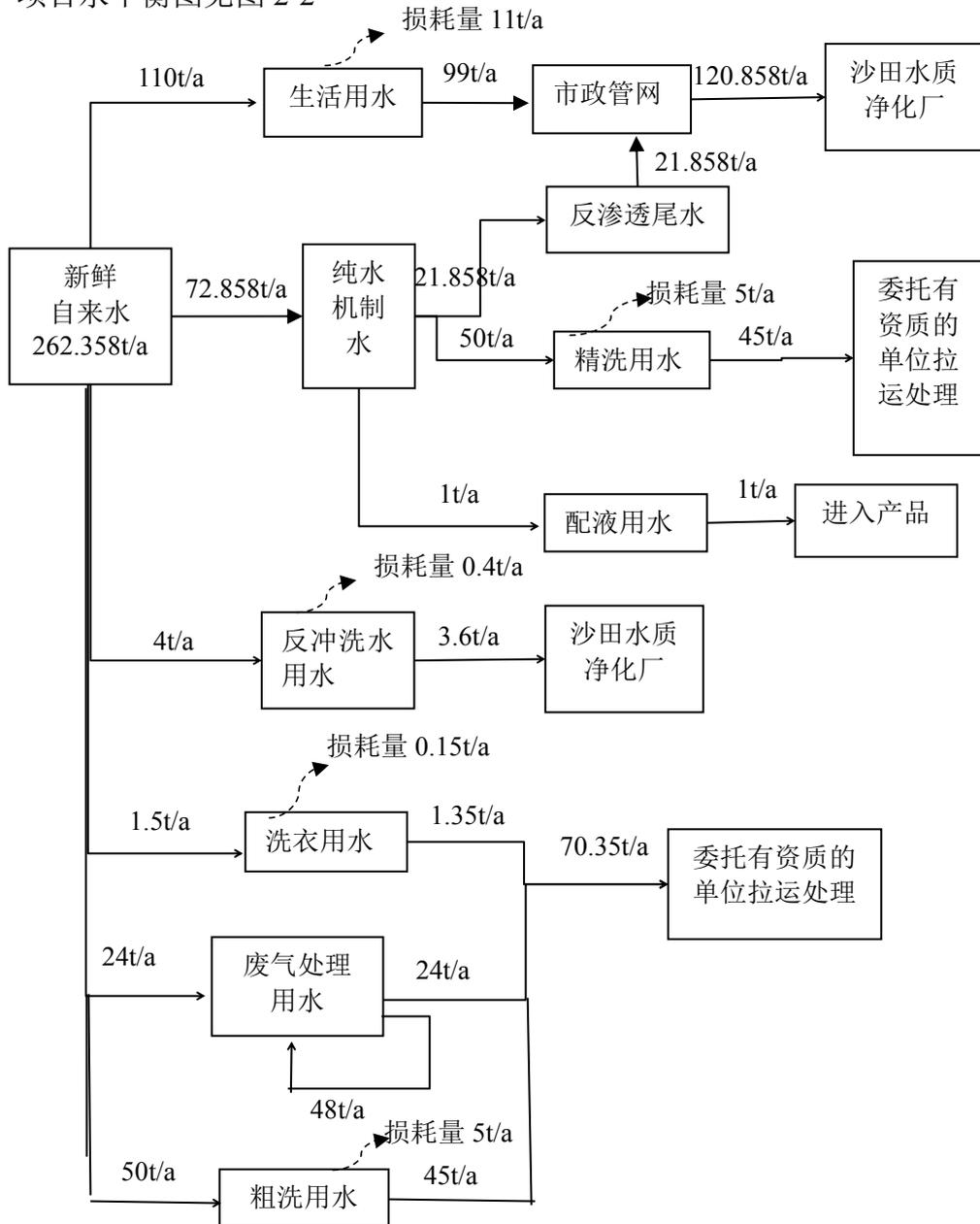


图 2-2 项目水平衡图

表 2-6 主要设备清单

类别	序号	设备名称	规模型号	数量(台)	使用工序
生产、实验	1	超声波粗洗机	LKM-2048D	1	粗洗

设备	2	超声波清洗机	LKM-3048D	1	精洗
	3	热合机	JL-4200	1	内包装
	4	环氧乙烷灭菌柜	HTY-1.2m <sup>3</sup>	1	环氧乙烷灭菌
	5	尘埃粒子计数器	Y09-310AC/D C	1	悬浮粒子检测
	6	浮游菌采样仪	FKC-1	1	浮游菌检测
	7	微生物限度仪	ZW-STV3A	1	微生物限度检 验
	8	电子天平（百分之一）	YP6002B/2003 5311	1	称量
	9	电子天平（万分之一）	JJ224BF/W162 420120085	1	称量
	10	超低温冰箱	BC/BD-142HE R	1	菌种存放
	11	药品保存箱	LF-Z0915/380/ 8568123-7	1	2-8℃物品存放
	12	药品保存箱	LF-Z0915/380/ 5918941-7	1	2-8℃物品存放
	13	超净工作台	SW-CJ-1FD/ 20110033	1	微粒污染/微生物 限度检验/无 菌检验
	14	超净工作台	SW-CJ-1FD/ 20110152	1	微粒污染/微生物 限度检验无 菌检验
	15	生物安全柜	BSC-1000IIA2	1	阳性对照、工作 菌株制备
	16	生化培养箱	LRH-70-ZD	1	培养菌株
	17	霉菌培养箱	MJ-100-ZD	1	培养菌株

			18	细菌浊度仪	WGZ-XT	1	菌液计数
			19	电热鼓风干燥箱	DHG-9140A	1	烘干
			20	立式压力蒸汽灭菌器	HS-50HD	1	灭菌
			21	立式压力蒸汽灭菌器	HS-75HD	1	灭菌
			22	pH 计	P901	1	pH检测
			23	电导率仪	P902	1	电导率检测
			24	风量仪	FLY-1	1	换气次数检测
			25	旋涡混合器	XW-18D	1	菌液液体混匀
			26	红外接种环灭菌器	HM-14	1	接种环灭菌
			27	封闭式可调电炉	DDF-1.5KW	1	液体加热
			28	气相色谱仪	GC-7860	1	EO 残留检测
			29	集菌仪	MT-2000B	1	产品无菌检验
			30	生物显微镜	BD-SW3002	1	微生物形态观察
			31	数字风速风量计	SW6056	1	风速风量测试
			32	紫外辐照计	LH-126C	1	紫外辐照强度测试
			33	移液枪	100-1000 $\mu$ l /YE20CAT0150 617	1	液体吸量
			34	移液枪	100-1000 $\mu$ l /YE20CAT0150 627	1	液体吸量
			35	移液枪	2-10ml /YE20CAT0142 875	1	液体吸量
			36	移液枪	2-10ml /YE20CAT0142 869	1	液体吸量

37	通风柜	/	1	实验防护
38	电烙铁	/	1	焊接
39	洗衣机	/	1	洗衣
40	手动压力机（冲床）	/	1	测试产品性能
41	拉力计	/	1	测试产品性能
42	示波器	/	1	测试产品性能
43	功率分析仪	/	1	测试产品性能
44	自动影像测试仪	/	1	检测尺寸
45	水浴锅	/	1	水浴恒温/加热

### 5、平面布置情况

根据企业提供的租赁合同（详见附件 2），项目位于深圳市坪山区坑梓街道沙田社区坪山大道 6352 号一栋五层 501-505，总租赁面积为 1104.01m<sup>2</sup>。主要为原辅料仓、解析间、空压机房、空调机房、危险品室、灭菌室、成品仓、操作室、拆包间、粗洗间、精洗间、中检室、装配间、外包间、内包间、洗衣间、弃物间、洁具间、缓冲间、理化实验室、电子设备生产区、实验室、包材仓、来料检验室、纯水机房、一更、二更、总经理办公室、开放办公区、会议室、前厅、留样室、微生物限度室、无菌室、准备培养室、阳性对照室、弃物间、容器具存放间、容器具清洗间。厂房平面布置图详见附图 14。

### 7、劳动定员及工作制度

人员规模：员工数量为 11 人，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 250 天。

### 8、项目的地理位置及周边环境状况

#### （1）项目地理位置

项目选址位于深圳市坪山区坑梓街道沙田社区坪山大道 6352 号一栋五层

501-505，其坐标见下表 2-7。经核实，本项目选址所在区域属龙岗河流域，不在深圳市基本生态控制线内，也不属于深圳市水源保护区。项目选址地理位置、与深圳市基本生态控制线位置关系见附图 1、附图 2，项目所在地理位置与所处流域水系关系示意图见附图 6。

表 2-7 选址用地范围坐标

X 坐标 (纬度 N)	Y 坐标 (经度 E)
40673.322 (22.760647266)	148941.484 (114.403446742)
40650.462 (22.760314672)	148961.004 (114.403559395)
40601.492 (22.760376363)	148814.790 (114.402526745)
40571.552 (22.760041087)	148830.902 (114.402631351)



(2) 周边环境状况

项目位于深圳市坪山区坑梓街道沙田社区坪山大道6352号一栋五层501-505，所在厂房东面约16m为田脚二区，西面约15m为其他工业厂房，北面约30m为坪山大道，南面约75m为其他工业厂房。项目平面四至图见附图11，项目所在位置四周照片见附图3。

工艺流程和产排污

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)

项目主要从事一次性使用超声软组织刀头的生产。

环节

1、一次性使用超声软组织刀头的生产  
此部分作涉密处理

一次性使用超声软组织刀头生产工艺流程说明：

焊接：把外购回来的连接环支架、外连接环、内连接环用电烙铁进行焊接，此部分使用无铅锡线，此过程产生少量的锡及其化合物（G<sub>3</sub>）。

粗洗：按生产批量领取塑料包装材料，接收物料过程进行逐件逐项核对，在拆包间拆除外包装，在粗洗间剔除破损、有杂点等次品，挑选合格的塑料包装材料，再将合格的塑料包装材料放入超声波粗洗机中用自来水进行清洗，此部分会加入水基清洗剂，此过程会产生设备噪音（N<sub>1</sub>）、清洗废水（W<sub>1</sub>）和一般固体废物（S<sub>1</sub>），清洗废水收集后作为危废委外处置。

精洗：将已粗洗后的塑料包装材料再次经超声波精洗机进行清洗，此过程用纯水进行清洗，此过程会产生设备噪音（N<sub>1</sub>）和清洗废水（W<sub>1</sub>），清洗废水收集后作为危废委外处置。

烘干：将精洗后的塑料包装材料放置电热鼓风干燥箱进行烘干，此过程会产生设备噪音（N<sub>1</sub>）。

组装：将外购回来的左手柄壳 J、右手柄壳 J、手控开关 J、响片、旋钮外壳 J、旋钮柱 J、弹簧卡爪、弹簧卡座、闭合把手 J、驱动件 1J、驱动杆 2、长垫片支撑架、短垫片支撑架、圆柱销、大对顶波形弹簧、小对顶波形弹簧、刀杆组件、波导杆组件和连接环组装置用手动压力机进行组装，组装成超声刀具，用自动影像测试仪测试尺寸大小，然后使用拉力计、示波器、功率分析仪、对超声刀具进行性能测试。

内包装：将已精洗烘干的塑料包装材料和组装完成的超声刀具用吸塑盒和特卫强纸的组合形成一个无菌屏障，采用热合机加上对应的模具，给予相应的温度、压力和时间使得吸塑盒和特卫强纸热封起来形成初包装。此过程会产生一般固体废物（S<sub>1</sub>）。

EO(环氧乙烷)灭菌：EO 灭菌产生的环氧乙烷通过水吸式真空泵对灭菌柜抽真空操作(一次抽真空去除高浓度环氧乙烷，三次换气利用空气清洗产品表面附着的环氧乙烷，确保灭菌柜内气体尽可能被排走)，从灭菌柜排入加盖水箱。根据环氧乙烷极易溶于水的原理，当环氧乙烷经水吸式真空泵抽真空再通过管道与水一起送入密封水罐时，环氧乙烷将全部溶于水中产生废吸收液，废吸收液经管道排入加盖水箱内存放，同时不溶于水的空气于环氧乙烷车间内排出。定

期对加盖水箱中的废吸收液进行收集，密封暂存于危废暂存间内，并委托有危废处理资质的单位处置。此过程产生设备噪音（N<sub>1</sub>）。

外包装：把灭菌后的产品贴好标签与说明书以及灭菌指示卡，装盒装箱。使用封箱胶对外箱进行封口并贴上相应的产品标签，此过程会产生一般固体废物（S<sub>1</sub>）。

成品检验：通过环氧乙烷残留检测、化学要求检测、纯化水检测、产品初始污染菌和无菌检验。此过程会产生一般固体废物（S<sub>1</sub>）、实验废液(L<sub>1</sub>)、清洗废水（W<sub>1</sub>）、有机废气（G<sub>1</sub>）、无机废气（G<sub>2</sub>）、微生物气溶胶(G<sub>5</sub>)、氮氧化物(G<sub>6</sub>)、二苯胺(G<sub>7</sub>)、危险废物（S<sub>2</sub>）、设备噪音（N<sub>1</sub>）。

合格入库：检验合格后完成登记入库。

检测实验室操作流程：

检测实验室主要包括环氧乙烷残留检测、化学要求检测、纯化水检测、产品初始污染菌和无菌检验。

（1）环氧乙烷残留检测：在通风橱内使用纯化水将环氧乙烷标准品进行稀释，配制成6个浓度校正点，分别为1ug/mL、2ug/mL、4ug/mL、6ug/mL、8ug/mL、10ug/mL，用移液枪分别取5mL放入顶空瓶中，压盖密封，作为线性溶液，再取5mL纯化水于顶空瓶中。压盖密封，作为空白溶液。然后用气相色谱设备进样检测和环氧乙烷灭菌自含式生物指示剂进行检测。此过程会产生实验废液（L<sub>1</sub>）、清洗废水（W<sub>1</sub>）、危险废物（S<sub>2</sub>）。

（2）化学要求检测：

①pH检测：

甲基红指示液：称取甲基红，加氢氧化钠溶液（称取氢氧化钠，加水溶解并稀释至250mL）使溶解，再加水稀释至200mL，即得。溴麝香草酚蓝指示液：称取溴麝香草酚蓝，加氢氧化钠溶液使其溶解，再加水稀释至200mL，即得。

操作：

量取供试品至纳氏比色管中，加甲基红指示液2滴，不得显红色；

量取供试品至纳氏比色管中，加溴麝香草酚蓝指示液5滴，不得显蓝色。此过程会产生实验废液(L<sub>1</sub>)。

②电导率检测：首先用电导率仪校正标准液校验电极。然后取本品适量润洗烧杯，重复3次，再取本品适量置于烧杯中，将电极浸没在待测水样中用电导率仪测定其电导率，记录测定温度与电导率值。此过程会产生实验废液(L<sub>1</sub>)和清洗废水(W<sub>1</sub>)。

③重金属总含量检测：乙酰胺溶液 1.0mL，置水浴上加热，冷却，立即使用。

铅标准贮备液：称取硝酸铅，用 10mL 硝酸溶液溶解，移入 1000mL 容量瓶中，用纯化水稀释至刻度。

铅标准溶液：临用前，精确量取铅标准贮备液至 100mL 容量瓶中，加入纯化水稀释至刻度。

硫酸溶液：量取硫酸，缓缓注入 50mL 水中，冷却后稀释至 100mL。

高锰酸钾溶液：取高锰酸钾滴定液于 100mL 容量瓶中，加水稀释至刻度。

淀粉指示液：称取淀粉溶于 100mL 水中，加热煮沸后冷却备用。

硫代硫酸钠标准滴定溶液：临用前取硫代硫酸钠标准滴定溶液于 100mL 容量瓶中，用新煮沸并冷却的水稀释至刻度。

pH 测定：取供试液和空白对照溶液各 10mL，使用 pH 计分别测定 pH，以两者之差作为检验结果。此过程会产生实验废液(L<sub>1</sub>)和清洗废水(W<sub>1</sub>)。

重金属测定：精确量取检验液于 25mL 纳氏比色管中，另取一支 25mL 纳氏比色管，加入铅标准液，于上述两支比色管中分别加入乙酸盐缓冲液，再分别加入硫代乙酰胺试液，摇匀，放置 2min，置白色背景下从上方观察，比较颜色深浅。此过程会产生实验废液(L<sub>1</sub>)、清洗废水(W<sub>1</sub>)、危险废物(S<sub>2</sub>)。

④还原性物质检测：精确量取检验液，加入 250mL 碘量瓶中，精密加入硫酸溶液和高锰酸钾溶液，煮沸 3min，迅速冷却，加碘化钾，密塞，摇匀。立即用相同浓度的硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定至淡黄色，再加 5 滴淀粉指示液，继续用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定至无色。用同样的方法滴定空白对照液。此过程会产生实验废液(L<sub>1</sub>)、清洗废水(W<sub>1</sub>)、危险废物(S<sub>2</sub>)。

⑤蒸发残留物检测：将干净的蒸发皿预先在 105℃干燥至恒重。量取检验液加入蒸发皿中，在水浴上蒸干并在 105℃恒温箱中干燥至恒重。同法测定空白对照液。此过程会产生危险废物(S<sub>2</sub>)。

### (3) 纯化水检测

#### ①亚硝酸盐指标检测:

10%氯化钾溶液: 称取氯化钾, 加水溶解并稀释至 100mL, 摇匀, 即得。

0.1%二苯胺硫酸溶液: 称取二苯胺, 加硫酸溶解并稀释至 100mL, 摇匀, 即得。此过程会产生无机废气(G<sub>2</sub>)、二苯胺(G<sub>7</sub>)。

标准硝酸盐储备溶液: 称取硝酸钾, 加水溶解并稀释至 100mL, 摇匀即得。

无硝酸盐的水: 量取实验室纯水, 置比色管中, 于冰浴中冷却, 加 10%氯化钾溶液与 0.1%二苯胺硫酸溶液, 摇匀, 于冰浴中缓缓滴加硫酸, 摇匀, 将试管于 50℃水浴中放置 15 分钟, 不得显色, 即说明实验室纯水为无硝酸盐的水。此过程会产生无机废气(G<sub>2</sub>)。

硝酸盐指标检测: 精密量取标准硝酸盐贮备溶液 1mL, 加水稀释成 100mL, 再精密量取 10mL 置 100mL 容量瓶中, 加水稀释至刻度, 摇匀, 即得。

操作:

供试品溶液配制: 量取供试品, 置比色管中, 于冰浴中冷却, 即得。

标准溶液配制: 量取标准硝酸盐溶液, 置比色管中, 加无硝酸盐的水, 于冰浴中冷却, 即得。

在供试品溶液、标准溶液中分别加 10%氯化钾溶液与 0.1%二苯胺硫酸溶液摇匀, 于冰浴中缓缓滴加硫酸, 摇匀, 将试管于 50℃水浴中放置 15 分钟, 供试品溶液即产生蓝色, 用同一方法处理标准溶液后, 进行颜色比较。此过程会产生无机废气(G<sub>2</sub>)、实验废液(L<sub>1</sub>)、清洗废水(W<sub>1</sub>)、危险废物(S<sub>2</sub>)。

#### ②亚硝酸盐指标检测:

亚硝酸盐标准溶液: 精密量取亚硝酸盐标准贮备液(取亚硝酸钠, 加水溶解, 稀释至 100mL, 摇匀)1mL, 加水稀释成 100mL, 摇匀, 再精密量 1mL, 加水稀释至 50mL, 摇匀。

对氨基苯磺酰胺的稀盐酸溶液: 称取对氨基苯磺酰胺, 加稀盐酸溶解并稀释至 100mL, 摇匀, 即得。此过程会产生无机废气(G<sub>2</sub>)。

盐酸萘乙二胺溶液: 称取盐酸萘乙二胺, 加水溶解并稀释至 100mL, 摇匀, 即得。

无亚硝酸盐的水：量取实验室纯水，置比色管中，再加对氨基苯磺酰胺的稀盐酸溶液与盐酸萘乙二胺溶液，摇匀，不得显色，即说明实验室超纯水为无亚硝酸盐的水。

操作：

供试品溶液配制：量取供试品，置比色管中，即得。

标准溶液配制：量取亚硝酸盐标准溶液，置比色管中，加无亚硝酸盐的水，即得。

在供试品溶液、标准溶液中分别加对氨基苯磺酰胺的稀盐酸溶液，盐酸萘乙二胺溶液，供试品溶液即产生粉红色，用同一方法处理标准溶液后，进行颜色比较。此过程会产生实验废液(L<sub>1</sub>)、清洗废水(W<sub>1</sub>)、危险废物(S<sub>2</sub>)。

③氨指标检测：

碱性碘化汞钾试液：称取碘化钾，加水溶解，缓缓加入二氯化汞的饱和水溶液，边加边搅拌，至生成的红色沉淀不再溶解，加氢氧化钾，溶解后，再加二氯化汞的饱和水溶液，并用适量的水稀释至 200mL，静置，使沉淀，取上层澄明液使用，即得。

氯化铵溶液：称取氯化铵，加氨水溶解并稀释成 1000mL，摇匀，即得。此过程会产生氨气(G<sub>4</sub>)。

无氨的水：量取实验室纯水，加碱性碘化汞钾试液，不得显色，即说明实验室超纯水为无氨的水。

操作：

供试品溶液配制：量取供试品，置比色管中，即得。

标准溶液配制：量取氯化铵溶液，置比色管中，加无氨的水，即得。

在供试品溶液、标准溶液中分别加碱性碘化汞钾试液 2mL，放置 15 分钟，供试品溶液即产生黄色，用同一方法处理标准溶液后，进行颜色比较。然后 pH 计对样品酸碱性进行测定。此过程会产生实验废液(L<sub>1</sub>)、清洗废水(W<sub>1</sub>)、危险废物(S<sub>2</sub>)。

产品初始污染菌和无菌检验：将成品进行取样检验，使用到麦康凯培养基(MCA)、沙氏葡萄糖琼脂培养基(SDA)、硫乙醇酸盐流体培养基(FTM)、

R2A 琼脂培养基、硫乙醇酸盐流体对照培养基、R2A 琼脂对照培养基、哥伦比亚琼脂培养基（COA）、胰酪大豆胨液体对照培养基、沙氏葡萄糖琼脂对照培养基、哥伦比亚琼脂对照培养基、胰酪大豆胨液体培养基（TSB），所用培养基均用红外接种环灭菌器进行灭菌。然后使用 pH7.0 氯化钠蛋白胨缓冲液、吐温 80、铬黑 T、香柏油、硫化钠、氢氧化钠、水中铅、氯化铵、氯化钠、氯化钡、基准氯化钠、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、枯草芽孢杆菌、铜绿假单胞菌、生孢梭菌、白色念珠菌、黑曲霉等，在超净工作台内使用集菌仪进行无菌检验并在生物安全柜内使用金黄色葡萄球菌作为阳性对照菌株制备无菌检验的阳性对照，检验结束将集菌培养器放入生化培养箱、霉菌培养箱进行培养。此过程会产生实验废液(L<sub>1</sub>)、清洗废水(W<sub>1</sub>)、危险废物(S<sub>2</sub>)。培养完成后用尘埃粒子计数器、微生物限度仪、细菌浊度仪、环境臭氧消毒效果监测用生物指示剂进行合格检验。此过程会产生实验废液(L<sub>1</sub>)、清洗废水(W<sub>1</sub>)、危险废物(S<sub>2</sub>)。

菌株是不含国家禁止使用的菌株，由中检所提供，针对阳性样本均在负压的二级(P2级)生物安全柜中处理，按照二级防护要求穿戴一次性手套和防护服，此过程产生微生物气溶胶(G<sub>5</sub>)。

测试后的废液样本(L<sub>1</sub>)以及穿戴的一次性手套和防护服(S<sub>2</sub>)均经过灭活处理，按照生物风险样本灭活方法，经过立式压力蒸汽灭菌器进行灭菌后，用压力蒸汽灭菌自含式生物指示剂进行检验，此过程产生危险废物(S<sub>2</sub>)和设备噪音(N<sub>1</sub>)。实验结束后使用乙醇(95%)对实验室进行消毒，此过程产生有机废气(G<sub>1</sub>)。

污染物表示符号

废气：G<sub>1</sub> 有机废气、G<sub>2</sub> 无机废气、G<sub>3</sub> 锡及其化合物、G<sub>4</sub> 氨气、G<sub>5</sub> 微生物气溶胶；G<sub>6</sub> 氮氧化物；G<sub>7</sub> 二苯胺；

废液：L<sub>1</sub> 实验废液；

废水：W<sub>1</sub> 清洗废水；

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>。

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
废水	生活污水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池
	反渗透尾水	BOD <sub>5</sub> 、高锰酸钾指数、粪大肠菌群	市政管网
	反冲洗废水	SS、无机盐、pH	
	粗洗废水、精洗废水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	收集后定期交由有资质的单位拉运处理
	洗衣废水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	
	废气处理废水	环氧乙烷	
	实验室检验	TVOC、氨气	二级活性炭吸附装置+22m排气筒P1排放
	焊接	锡及其化合物	无组织排放，加强通风
	实验室检验	氮氧化物、苯胺、氯化氢、硫酸雾	无组织排放，加强通风
	产品无菌检验	微生物气溶胶	
噪声	设备噪声	实验设备、废气处理设备 等	隔声、减震、消音
固体废物	员工生活	生活垃圾	环卫部门
	一般工业固废	废普通包装材料、废反渗透膜滤芯、失效活性炭、残次品	有关单位回收
	危险废物	废活性炭、废弃化学品、实验废液、清洗废水、废化学品包装物、生物实验检测废培养基及样本	委托有资质的单位集中处理

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于新建项目，租赁已建成厂房，不存在与本项目有关的原有污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<b>(一) 环境空气质量状况</b>					
	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年坪山区环境空气质量状况监测数据，结果如下：					
	<b>表 3-1 2021 年坪山区空气质量监测数据统计表</b>					
	<b>污染物</b>	<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度</b>	<b>标准值</b>	<b>占标率</b>	<b>达标情况</b>
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10.00%	达标
		日平均第 98 百分位数	9	150	6.00%	
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	40	42.50%	达标
		日平均第 98 百分位数	46	80	57.50%	
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	38	70	54.29%	达标
日平均第 95 百分位数		73	150	48.67%		
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	18	35	51.43%	达标	
	日平均第 95 百分位数	41	75	54.67%		
CO	日平均第 95 百分位数	1.0	4	25.00%	达标	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	122	160	76.25%	达标	
<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，评价区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 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。</p>						
<b>(二) 水环境质量状况</b>						
项目属于龙岗河流域。根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号），龙岗河水质控制目标为Ⅲ类。本报告水环境现状评价引用深圳市生态环境局《深圳市生态环境质量报告书 2021 年度》中龙岗河西坑、葫芦围、低山村、鲤鱼坝、吓陂、惠龙交界、西湖村 7 个监测断面及全河段的监测数据。监测结果如下：						
<b>表 3-2 2021 年龙岗河流域水质评价结果</b>						
<b>河流名称</b>	<b>断面个</b>	<b>I-Ⅲ类断</b>	<b>IV、V类断</b>	<b>劣V类断面</b>	<b>水质状况</b>	

	数	面比例 (%)	面比例 (%)	比例 (%)	
龙岗河流域	48	43.8	25.0	31.2	中度污染

表 3-3 2021 年龙岗河水质监测数据统计表 单位:mg/L

河流	断面名称	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	TP	石油类	阴离子表面活性剂
龙岗河	III类标准限值	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2
	西坑断面现状值	2.7	1.2	0.40	0.04	0.01	0.02
	标准指数	0.21	0.175	0.43	0.26	0.20	0.10
	葫芦围断面现状值	12.8	1.8	0.55	0.18	0.01	0.02
	标准指数	0.765	0.525	0.90	0.91	0.20	0.10
	低山村断面现状值	12.0	2.4	0.72	0.18	0.01	0.02
	标准指数	0.665	0.575	0.88	0.915	0.40	0.10
	鲤鱼坝断面现状值	12.5	1.7	0.54	0.15	0.01	0.05
	标准指数	0.63	0.575	0.68	0.955	0.20	0.20
	吓陂断面现状值	13.3	2.1	0.59	0.16	0.01	0.02
	标准指数	0.660	0.425	0.66	0.98	0.40	0.10
	西湖村断面现状值	19.1	1.5	0.91	0.16	0.01	0.11
	标准指数	0.865	0.425	0.91	0.85	0.20	0.50
	惠龙交界处断面现状值	14.9	2.5	0.88	0.17	0.01	0.03
	标准指数	0.745	0.65	1.13	1.225	0.60	0.10
	全河段现状值	12.5	1.9	0.66	0.15	0.01	0.04
标准指数	0.650	0.475	0.80	0.87	0.40	0.20	

注：标准限值以龙岗河水质控制目标III类为准，划“\_\_\_”为超标指标。

由上表可知，观澜河流域属于中度污染，2021年龙岗河西坑、葫芦围、低山村、鲤鱼坝、吓陂、西湖村及全河段监测断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。龙岗河惠龙交界水质出现不同程度的超标现象，氨氮、总磷均不同程度超标，达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。水环境质量变化原因分析：龙岗河

目前的达标主要是在枯水期及未降雨期间，流域水环境在雨季仍存在较大问题。降雨期间受流域面源污染输入、吓陂截污箱涵末端流、总口截污支流溢流（爱联河、低山村排水渠等）、惠州污染负荷输入（三河、两沥、四支流）等影响，水质仍难以稳定达标。

### （三）声环境质量现状

为了解项目所在地噪声环境质量现状，建设单位委托深圳市清华环科检测技术有限公司于2023年3月6日对项目厂界及周边敏感点进行声环境质量现状监测。项目厂界外噪音点进行监测时，项目属于未运转状态，检测报告详情见附件12。项目厂房边界噪声监测结果统计见下表。

表 3-4 环境噪声现状监测结果统计表（单位：dB（A））

检测编号	检测点位	检测结果		标准	达标情况
		2023年3月6日			
		主要声源	昼间		
N1	厂界北外 1m 处 N1	交通噪声	66.1	北面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其他面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即：3类标准昼间≤65dB（A），4类标准昼间≤70dB（A）	达标
N2	厂界西外 1m 处 N2	生产噪声	62.2		达标
N3	厂界南外 1m 处 N3	生产噪声	61.7		达标
N4	厂界东外 1m 处 N4	生产噪声	63.0		达标
N5	田脚二区 N5	生产噪声	57.3		达标

备：项目的东南面有敏感点居民区，东南面敏感点为田脚二区，故设噪声监测点。工作制度为一班制，日工作8小时，夜间不安排生产，因此未在夜间监测。

项目各监测点的昼间噪声北面能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其他面能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

	<p><b>(四) 生态环境</b></p> <p>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。</p> <p><b>(五) 电磁辐射</b></p> <p>本报告表不涉及辐射、传染性疾病的影响评价内容。</p> <p><b>(六) 地下水及土壤环境</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查”，项目为一次性使用超声软组织刀头的生产，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。</p>																																				
<p>环境保护目标</p>	<p>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 3-5，项目周边敏感点分布情况见附图 13。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 主要环境保护目标</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">环境要素</th> <th style="width: 15%;">保护目标</th> <th style="width: 10%;">方位</th> <th style="width: 10%;">距离（m）</th> <th style="width: 10%;">性质/规模</th> <th style="width: 45%;">环境功能区划</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地下水环境</td> <td colspan="5">厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">田脚二区</td> <td>南面、西面、东面执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准，北面执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">大气环境</td> <td>田脚二区</td> <td>东南</td> <td>16</td> <td>居民区/4000 人</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准</td> </tr> <tr> <td>深圳市第一职业技术学校</td> <td>西</td> <td>193</td> <td>学校/5500 人</td> </tr> <tr> <td>玉田世居</td> <td>东南</td> <td>294</td> <td>居民区/2000 人</td> </tr> <tr> <td>寿田世居</td> <td>东</td> <td>282</td> <td>居民区/2500 人</td> </tr> </tbody> </table>	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	田脚二区				南面、西面、东面执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准，北面执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准	大气环境	田脚二区	东南	16	居民区/4000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准	深圳市第一职业技术学校	西	193	学校/5500 人	玉田世居	东南	294	居民区/2000 人	寿田世居	东	282	居民区/2500 人
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	田脚二区				南面、西面、东面执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准，北面执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准																																
大气环境	田脚二区	东南	16	居民区/4000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准																																
	深圳市第一职业技术学校	西	193	学校/5500 人																																	
	玉田世居	东南	294	居民区/2000 人																																	
	寿田世居	东	282	居民区/2500 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	<p><b>(1) 水污染物排放标准</b></p> <p>项目所在区域属于沙田水质净化厂处理范围，生活污水、反冲洗废水、反渗透尾水经化粪池处理后经市政管网排入沙田水质净化厂，生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；反冲洗废水、反渗透尾水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。</p> <p><b>(2) 大气污染物排放标准</b></p> <p>①<b>有机废气：</b>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 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。</p> <p>②<b>氨气：</b>项目氨气排放执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值和表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值。</p> <p>③<b>锡及其化合物、氮氧化物、苯胺：</b>项目锡及其化合物、氮氧化物、苯胺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。</p> <p>④<b>氯化氢、硫酸雾：</b>项目氯化氢、硫酸雾排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值及无组织排放浓度限值。</p> <p><b>(3) 噪声控制标准</b></p> <p>项目北面执行《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</p>	

类标准。

**(4) 固体废物管理**

项目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》、《城市生活垃圾管理办法》（第157号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《国家危险废物名录》（2021年版）的有关规定。

**表 3-6 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
废水	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	pH (无量纲)			6~9
		悬浮物			400
		五日生化需氧量			300
		化学需氧量			500
		氨氮			—
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)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
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	22	周界外浓度最高点	4.0
硫酸雾	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	/	/	周界外浓度最高点	1.2
锡及其化合物		/			1.0
氯化氢		/			0.2
氮氧化物		/			0.12
苯胺类		/			0.40
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		

污染物	执行标准	排气筒高度	最高允许排放速率kg/h	
氨气	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值和表2恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值	22	1.48*	
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》、《城市生活垃圾管理办法》(第157号)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及“2013年6月修订单”、《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《国家危险废物名录》(2021年版)的有关规定。			
*注:排气筒未高出周围200m半径范围的建筑5m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	<p>根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号)、广东省环境保护厅《关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》(粤环(2016)51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),确定总量控制指标为化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)及氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、总氮和挥发性有机物、重点行业的重点重金属。</p> <p>(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沙田水质净化厂。本项目水污染物排放总量计入沙田水质净化厂,不单独设水污染物总量控制指标。项目实验废液、粗洗废水、精洗废水、洗衣废水、废气处理废水作危险废物处理,集中收集于废液桶中,交由有危险废物处理资质单位处理,不外排,不会对周围环境造成影响。项目排放的氮氧化物(NO<sub>x</sub>)量为0.000144t/a,由深圳市生态环境局龙华管理局统一调配。</p>			

(2)废气:项目无SO<sub>2</sub>排放,有少量NO<sub>x</sub>排放,项目排放的氮氧化物(NO<sub>x</sub>)量为0.0847kg/a,由深圳市生态环境局坪山管理局统一调配。

项目含挥发性有机物排放量约为5.6981kg/a,满足<100kg/a的要求,无需填写总量指标来源说明。本项目VOCs建议总量控制指标为5.6981kg/a。

(3)重金属:无

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>一、施工期污染源强估算</b></p> <p>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。</p> <p><b>二、施工期环境影响分析</b></p> <p>项目租用已建成厂房，无施工活动，故项目不存在施工期环境影响问题。</p>																											
	<p><b>一、营运期污染源强估算</b></p> <p><b>1、废水</b></p> <p><b>1) 废水源强核算</b></p> <p><b>(1) 生活污水</b></p> <p>项目劳动定员 11 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 10m<sup>3</sup>/(人·a)。项目员工年工作 250 天，即生活用水量即为 110t/a。生活污水产生系数取 0.9，则项目员工办公生活污水产生量为 0.396t/d，即 99t/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<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，产生的浓度分别为 250mg/L、100mg/L、100mg/L、25mg/L。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 生活污水主要污染物产生浓度、产生量及排放浓度、排放量</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>污染物名称</th> <th>产生浓度 (mg/L)</th> <th>产生量 (t/a)</th> <th>排放浓度 (mg/L)</th> <th>排放量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">生活污水排放量(99t/a)</td> <td style="text-align: center;">COD<sub>Cr</sub></td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">0.02475</td> <td style="text-align: center;">212.5</td> <td style="text-align: center;">0.019125</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BOD<sub>5</sub></td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">0.0099</td> <td style="text-align: center;">91</td> <td style="text-align: center;">0.00909</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">0.0099</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">0.00693</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NH<sub>3</sub>-N</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">0.002475</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">0.002475</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2) 工业废水</b></p> <p><b>(1) 清洗废水</b></p> <p><b>①粗洗废水</b></p> <p>项目在粗洗过程中使用自来水清洗塑料包装材料，此过程会加入水基清洗剂，产生清洗废水。根据建设单位提供资料，本项目清洗使用自来水，用水量为0.2t/d、50t/a，损耗率按10%计，则清洗废水产生量约为0.18t/d、45t/a。主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等。集中收集在收集桶中，交由有危废处</p>		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)	生活污水排放量(99t/a)	COD <sub>Cr</sub>	250	0.02475	212.5	0.019125	BOD <sub>5</sub>	100	0.0099	91	0.00909	SS	100	0.0099	70	0.00693	NH <sub>3</sub> -N	25	0.002475	25	0.002475
	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)																							
生活污水排放量(99t/a)	COD <sub>Cr</sub>	250	0.02475	212.5	0.019125																							
	BOD <sub>5</sub>	100	0.0099	91	0.00909																							
	SS	100	0.0099	70	0.00693																							
	NH <sub>3</sub> -N	25	0.002475	25	0.002475																							

理资质的公司拉运处理，不外排，不会对周围环境造成影响。

### ②精洗废水

项目在精洗过程中使用纯水清洗塑料包装材料，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0.2t/d、50t/a，损耗率按10%计，则清洗废水产生量约为0.18t/d、45t/a。主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等。集中收集在收集桶中，交由有危废处理资质的公司拉运处理，不外排，不会对周围环境造成影响。

### ③配液用水

根据建设单位提供资料，项目在实验检验的过程中，配液需要用纯水，纯水进入产品内，无废水产生，年用量约1t。

### ④反渗透尾水

根据企业提供的资料，本项目使用的纯水机制水率为70%，纯水用于清洗用水、配液用水，用水量为51t/a。根据计算，纯水制备的自来水用水量约为72.858t/a，反渗透尾水量为21.858t/a。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10），根据检测报告可得浓水水质可达地表水质III类标准，为清净下水，可排入市政管网中。

### ⑤反冲洗废水

项目在生产过程中使用到纯水，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3人，每周有3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1.5kg，全年工作250天，以20L\*kg/次的洗衣用水量计算，一周使用量为30L，预估全年用水洗衣1.5t/a。损耗率按0.1计算，即废水量1.35t/a。主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等。

### ⑦废气处理废水

项目环氧乙烷废气采用“水吸收”的方式进行处理，根据企业提供的资料，

循环系统中的水吸收环氧乙烷后，在系统内循环，根据企业提供的资料，循环的水量为48t/a，达到一定浓度后定期外运。每次外运量约2t，每个月一次，折约0.07t/d，24t/a。废水中污染物主要为环氧乙烷，废水处理系统全部密封，因此不考虑水分蒸发损失。

表 4-2 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	——

## 2) 废水污染防治设施

### (1) 生活污水污染防治设施

项目所在地属于沙田水质净化厂服务范围内，生活污水和反冲洗废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，反渗透尾水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。

### (2) 工业废水污染防治设施

根据工艺分析，项目清洗废水、洗衣废水通过收集后委托有资质的单位拉运处理。经上述处理后，不会对周围水体环境造成不良影响。

表 4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					编号	名称	工艺			
1	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	连续排放，流量稳定	1	化粪池	厌氧好氧生化系统	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
2	反渗透尾水	BOD <sub>5</sub> 、高锰酸钾指数、粪大肠菌群	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	1	化粪池	厌氧好氧生化系统	DW001	符合	<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

3	反冲洗废水	SS、无机盐、pH	进入城市污水处理厂	连续排放, 流量稳定	1	化粪池	厌氧好氧生化系统	DW001	符合	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
---	-------	-----------	-----------	------------	---	-----	----------	-------	----	---

表 4-4 废水间接排放口基本情况表

序号	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					
1	DW001	114.402562954	22.760395138	124.458	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	沙田水质净化厂

### 3) 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, 经处理后污水排入沙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。

(2) 依托沙田水质净化厂的可行性分析

沙田水质净化厂现有建设规模：3万吨/日。根据调查，沙田水质净化厂2020年实际污水处理量为784.12万吨/年，故沙田水质净化厂剩余处理量为313.88万吨/年。项目属于沙田水质净化厂服务范围，外排污水量约为124.458t/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、反渗透尾水和反冲洗废水，生活污水、反冲洗废水、反渗透尾水经化粪池预处理后，生活污水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，反渗透尾水和反冲洗废水可达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类标准。符合城镇水质净化厂的进水设计浓度。项目所在地为沙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沙田水质净化厂是可行的，废水经沙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)	11人	110	99	11	沙田水质净化厂	/	99	110
粗洗用水	/	/	50	45	5	委托有资质的单位拉运处理	/	/	50
配液用水	/	/	1	0	0	进入产品	/	/	1
制备纯水用水	/	/	72.858	21.858	0	沙田水质净化	/	21.858	72.858

反冲洗用水	/	/	4	3.6	0.4	厂	/	3.6	4
精洗用水	/	/	50	45	5	委托有资质的单位拉运处理	/	/	50
洗衣用水	/	/	1.5	0.15	1.35		/	/	1.5
废气处理用水	/	/	24	24	0		/	/	24

本项目生活污水经化粪池预处理后排入沙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、反冲洗废水作为清净下水排放进入沙田水质净化厂，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、硫酸雾、氨气、锡及其化合物、氮氧化物、苯胺类、微生物气溶胶。

### (1) 有机废气

表4-6 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 <sup>3</sup> )	废气产生量 (kg/a)	排放口
1	乙醇 (95%)	40L	95%	0.7893	29.99	P1
合计					29.99	P1

本项目有机废气主要为实验室消毒使用乙醇 (95%) 时产生的废气，主要污染因子为 TVOC。根据企业提供的 MSDS 资料可知，项目乙醇用于消毒，挥发率按 95% 计。

根据表 4-6 的计算，则实验室有机废气的产生量为 29.99kg/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<sup>3</sup>/h），顶部装有排气管道，实验室的废气经二级活性炭吸附装置处理后（处理效率 90%），经 22m 排气筒 P1 排放。

综上，本项目有机废气产生量为 29.99kg/a。排气筒 P1 有组织排放量为 2.6991kg/a，有组织排放速率为 0.00112kg/h，有组织排放浓度为 0.56mg/m<sup>3</sup>，无

组织排放量为 2.999kg/a，无组织排放速率为 0.00125kg/h。

### (2) 氯化氢

本项目在检测过程中使用到盐酸、醋酸盐缓冲溶液、稀盐酸，年使用量分别为 0.5L、0.5L、1L，盐酸的密度为 1.14-1.19g/cm<sup>3</sup>，取 1.17g/cm<sup>3</sup>，醋酸盐缓冲溶液的密度为 1.05g/cm<sup>3</sup>，稀盐酸的密度为 1.14-1.19g/cm<sup>3</sup>，取 1.14g/cm<sup>3</sup>，因盐酸、醋酸盐缓冲溶液、稀盐酸均为实验化学试剂，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 0.225kg/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 0.225kg/a，无组织排放速率为 0.000113kg/h。

### (3) 硫酸雾

本项目在检测过程中使用到硫酸、稀硫酸，硫酸浓度约为 95-98%，稀硫酸浓度约为 70%，年使用量分别为 2L、1L，硫酸的密度为 1.84g/cm<sup>3</sup>，稀硫酸的密度为 1.84g/cm<sup>3</sup>，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 0.552kg/a。

本项目在实验过程中产生的硫酸雾的量较少，故无组织排放，无组织排放量为 0.552kg/a，无组织排放速率为 0.00023kg/h。

### (4) 锡及其化合物

本项目使用电烙铁进行焊接，根据企业提供的资料，本项目使用无铅锡线进行焊接，主要污染因子为锡及其化合物，无铅锡线年用量共计 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<sup>-1</sup>克/千克-焊料，即锡及其化合物产生量约为 0.0020115kg/a。本项目在生产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 0.0020115kg/a，无组织排放速率为 0.000001kg/h。

项目产生的锡及其化合物无组织排放可达广东省《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。

#### (5) 氨气

本项目在检测过程中使用到氨水，年使用量分别为 0.2L，氨水的密度为  $0.91\text{g/cm}^3$ ，该过程中会挥发废气，污染因子主要为氨气。

根据企业提供的 MSDS 资料可知，氨水主要成分为氨 10%-35%、水 65%-90%，本次环评以 35%挥发量计。即氨气的产生量为  $0.0637\text{kg/a}$ 。

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  $2000\text{m}^3/\text{h}$ ），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 90%），经 22m 排气筒 P1 排放，本项目氨气产生量为  $0.0637\text{kg/a}$ 。排气筒 P1 有组织排放量为  $0.005733\text{kg/a}$ ，有组织排放速率为  $0.0000024\text{kg/h}$ ，有组织排放浓度为  $0.0012\text{mg/m}^3$ ，无组织排放量为  $0.00637\text{kg/a}$ ，无组织排放速率为  $0.0000026\text{kg/h}$ 。

#### (6) 氮氧化物

本项目在检测过程中使用到稀硝酸，年使用量分别为 0.5L，稀硝酸的密度为  $1.694\text{g/cm}^3$ ，因稀硝酸为实验化学试剂，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挥发量数据，本次环评以 10%挥发量计。即氮氧化物的产生量为  $0.0847\text{kg/a}$ 。

本项目在实验过程中产生的氮氧化物的量较少，故无组织排放，无组织排放量为  $0.0847\text{kg/a}$ ，无组织排放速率为  $0.000035\text{kg/h}$ 。

#### (7) 苯胺类

本项目在检测过程中使用到二苯胺，年使用量分别为 0.5g，因二苯胺为实验化学试剂，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挥发量数据，本次环评以 10%挥发量计。即苯胺的产生量为  $0.00005\text{kg/a}$ 。

本项目在实验过程中产生的苯胺的量较少，故无组织排放，无组织排放量为  $0.00005\text{kg/a}$ ，无组织排放速率为  $0.00000002\text{kg/h}$ 。

#### (8) 微生物气溶胶

本项目不设置传染病室、实验室，因此产生的病原微生物气溶胶较少，本项目所有涉及到的操作均配置生物安全柜，各生物安全柜均自带高效空气过滤系统（HEPA）在负压环境下截留气溶胶。生物安全柜对  $0.3\mu\text{m}$  微粒截留效率

99.999%。生物安全柜含微生物废气经高效过滤后通过通风管道统一抽排。

含有害微生物的治疗过程和操作均严格控制在生物安全柜内，安全柜配高效粒子空气过滤器（HEPA）对气溶胶废气进行过滤吸附处理，避免这些气溶胶无组织排放，含有害微生物废气通过设备净化处理后，经过通风系统再排入大气。高效粒子空气过滤器适用于过滤吸附含有害微生物的气溶胶，在过滤效率上，对微粒粒径为 0.3 微米的气体，过滤效率可达 99.9%，使用高效粒子空气过滤器完全可以有效过滤吸附含有害微生物废气。本项目生物安全柜废气处理设施满足《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《病原微生物实验室生物安全管理条例》要求，防治措施可行，本项目产生的含有害微生物废气对环境空气影响很小，对周边及其大气环境保护目标的大气环境影响可以接受。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

表 4-6-1 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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
排气筒 P1	实验室检验	TVOC	有组织	26.991	0.0112	2000	二级活性炭吸附装置	90%	90%	是	0.56	0.00112	2.6991
		氨气		0.05733	0.000024						0.0012	0.0000024	0.005733

表 4-6-2 本项目废气污染源无组织产排情况一览表

序号	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)
1	实验室检验	TVOC	2.999	0.00125	2.999
2		氯化氢	0.225	0.000113	0.225
3		硫酸雾	0.552	0.00023	0.552
4		氨气	0.00637	0.0000026	0.00637
		氮氧化物	0.0847	0.000035	0.0847
		苯胺	0.00005	0.00000002	0.00005
5	焊接	锡及其化合物	0.0020115	0.000001	0.0020115

表 4-6-3 本项目排放口基本情况										
编号	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	排放工况	排放口类型
		经度	纬度							
P1	排气筒P1	114.4026621	22.7602610	22	0.40	15.6	25	2000	正常	一般排放口

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-7 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	0.0125	29.99	2.6991	2.999	5.6981
	氯化氢	0.000113	0.225	/	0.225	0.225
	硫酸雾	0.00023	0.552	/	0.552	0.552
	氨气	0.000026	0.0637	0.005733	0.00637	0.012103
	锡及其化合 物	0.000001	0.002011 5	/	0.0020115	0.0020115
	氮氧化物	0.000035	0.0847	/	0.0847	0.0847
	苯胺	0.00000002	0.00005	/	0.00005	0.00005

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：

```

graph TD
    A[TVOC、氨气] --> B[设备管道]
    B --> C[二级活性炭吸附]
    C --> D[经 22m 排气筒 P1 排放]
    
```

图 4-1 实验室检验废气处理工艺流程图

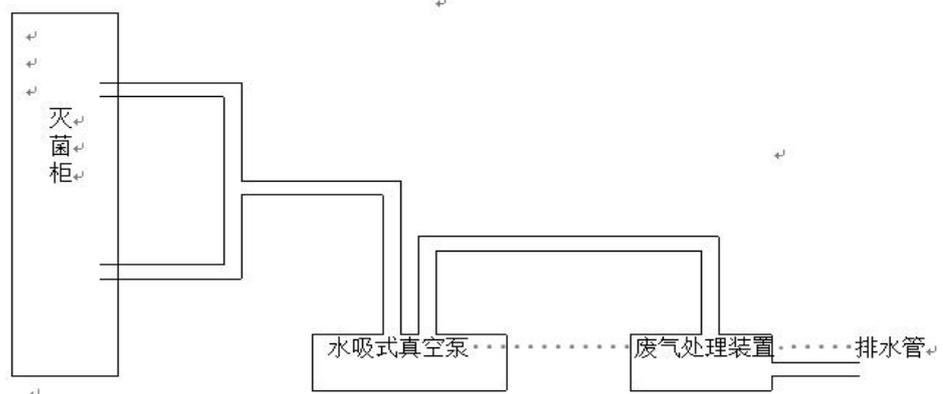


图 4-2 环氧乙烷废气处理工艺流程图

**(1) 环氧乙烷废气处理装置说明：**

- 1、废气通过水吸式真空泵，从灭菌柜排入废气处理装置。
- 2、废气处理装置里面有真空泵打入的水。
- 3、环氧乙烷极易溶于水的原理。
- 4、当环氧乙烷通过水吸式真空泵再通过管道与水一起送入废气处理装置时，环氧乙烷已全部被溶解。
- 5、通过废水处理器排水管排出，排出的废水集中收集在收集桶中，交由有危废处理资质的公司拉运处理，不外排，不会对周围环境造成影响。
- 6、排出废水时无环氧乙烷气体排出。

**(2) 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、氨气经过二级活性炭吸附装置处理后，TVOC 有组织排放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 厂区内无组织排放能够达到广东省《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，TVOC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。氨气有组织排放能够达到天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）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天津市地方标准《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、氨气通过活性炭吸附处理从技术上是可行的。

#### 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4-8 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	实验室检验	活性炭吸附装置饱和或设备出现故障	TVOC、氨气	0.010125	24.3	1	1	停工检修

#### 5) 废气监测计划

表4-9 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、氨气	1次/半年	TVOC执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值； 氨气执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值
厂界周边	TVOC	1次/半年	TVOC执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值； 氯化氢、硫酸雾、锡及其化合物、氮氧化物、苯胺执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	氯化氢		
	硫酸雾		
	氨气		

	锡及其化合物		第二时段无组织排放浓度限值； 氨气执行天津市地方标准《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
	氮氧化物		
	苯胺		
厂区内	TVOC	1次/ 半年	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

### 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4-10。

表 4-10 工业企业噪声源强调查清单

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

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	2	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	2000h
	热合机	1	频发	66			41	
	环氧乙烷灭菌柜	1	频发	66			41	
	超低温冰箱	1	频发	75			50	
	洗衣机	1	频发	79			54	
	纯化水设备	1	频发	82			57	
	通风柜	1	频发	74			49	
	封闭式可调电炉	1	频发	66			41	
	烘箱	1	频发	68			43	
	电热鼓风干燥箱	1	频发	66			41	
	立式压力蒸汽灭菌器	2	频发	69			44	
	电烙铁	1	频发	70			45	
	厂房外	二级活性炭吸附箱	2	频发			75	
风机		2	频发	75	50			

## 2) 达标分析

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)。

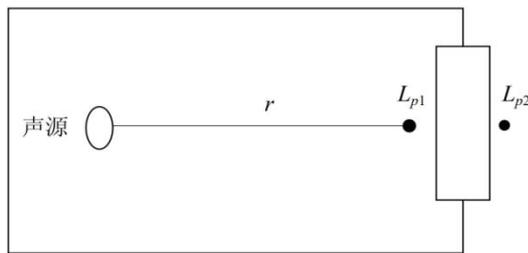


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级按下式计算：

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

式中：

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

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数，项目 Q 取值为 1；

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

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

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。

## 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 4-11 项目噪声经距离衰减后的贡献情况表

时段	昼间			
	东侧	南侧	西侧	北侧
预测点位				
贡献值 (dB(A))	47	47	45	43
评价标准	65	65	65	70
达标情况	达标	达标	达标	达标

运营期项目设置不同的功能分区，墙体隔声，车间设置双层隔声门窗，合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与保养，通过预测，项目厂界北面噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余面可达到《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米范围内有住宅楼等环境敏感点，已进行声环境质量现状监测。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。

表 4-12 敏感点处噪声值预测一览表

敏感点名称	距离 r (m)	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	预测值 dB (A)
田脚二区	16	47	57	59

根据上表可知，敏感点处的预测值能达《声环境质量标准》（GB12348-2008）3类标准，对东南面田脚二区的声环境影响较少。

(4) 噪声监测计划

表 4-12 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
噪声	厂区四周, 界外1m	连续等效A声级	每季度监测1次	项目北面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类、其余面执行《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、一般工业固体废物、危险废物。

##### (1) 生活垃圾 (S<sub>0</sub>)

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 11 人，均不在厂区内住宿，年工作时间 250 天计，生活垃圾产生量为 5.5kg/d、1.375t/a，交由环卫部门清运。

##### (2) 一般工业固体废物

①废普通包装材料（废物代码 170-001-49）：产生量合计约 0.1t/a，主要是废包装材料等。

②废反渗透膜滤芯（废物代码 900-999-99）：反渗透水处理器中的反渗透膜需定期更换，更换后的废反渗透膜滤芯不在《国家危险废物名录》（2021）中，属于一般工业固体废物。根据企业提供的数据，项目半年更换一次，产生量为 0.04t/a，由厂家回收利用。

③失效活性炭（废物代码 900-999-99）：项目纯水制备工艺中采用活性炭过滤器，会产生失效活性炭，根据企业提供的数据，项目半年更换一次活性炭，即失效活性炭产生量为 0.3t/a，因失效活性炭中不含有危险物质，为一般固体废物，交由环卫部门清运处理。

④残次品：成品检验过程中会产生不合格品，产生量合计约 0.5t/a。

表 4-13 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	废反渗透膜滤芯	纯水制备过程	固态	0.04	桶装存放	由厂家回收利用
2	废普通包装材料	原料拆包、产品包装	固态	0.1	分类捆扎，分区存放	交由环卫部门清运处理
3	失效活性炭	纯水制备过程	固态	0.3	桶装存放	
4	残次品	成品检验	固态	0.5	桶装存放	

##### (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，项目处理废气量约为24.3kg/a，则预计失效活性炭产生量为90kg/a（约0.09t/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实验废液、清洗废水(废物类别:HW49 其他废物,危废代码:900-047-49):成品检验过程中会产生实验废液以及粗洗、精洗、洗衣等过程会产生清洗废水，实验废液、清洗废水属于危险废物。根据企业提供资料，产生量约 91.08t/a，经收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

④废弃化学品（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-047-49），生产及检验过程中会产生少量的废化学品、废弃的实验玻璃容器等属于危险废物。根据企业提供资料，产生量约 0.05t/a，经收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑤生物实验检测废培养基及样本（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-041-49），年产量为 0.05t/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 4-14 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	0.09	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	每天	T	

3	实验废液、清洗废水	HW49 其他废物	900-047-49	91.08	液态	一年2次	In/I
4	废弃化学品	HW49 其他废物	900-047-49	0.05	固态	一年2次	T/I
5	生物实验检测废培养基及样本	HW49 其他废物	900-047-49	0.05	固态	一年2次	T/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）

### 5、地下水、土壤环境影响分析

#### （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》（GB18597-2023）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  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能要求”。

### ③非污染防治区

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

### （3）跟踪监测要求

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

因此，本评价不提出跟踪监测要求。

## 6、生态

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

## 7、环境风险

### 1) 环境物质识别及风险源分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的环境风险物质及危险化学品为等。项目主要危险物质年用量及存储量见表 4-15。

表 4-15 主要危险化学品年用量及存储量一览表

序号	物质名称	临界量 $Q_n$ (t)	实际贮存量 $q_n$ (t)	$q_n/Q_n$
1	稀硝酸	20	0.0005	0.000025
2	铬黑 T	20	0.000025	0.00000125
3	硫酸钾	20	0.0005	0.000025

4	氯化钾	20	0.0005	0.000025
5	氢氧化钾	20	0.0005	0.000025
6	亚硝酸钠	20	0.0005	0.000025
7	N-1-萘乙二胺盐酸盐	20	0.00001	0.0000005
8	溴百里香草酚蓝	20	0.00001	0.0000005
9	二苯胺	20	0.0005	0.000025
10	丙三醇	20	0.0005	0.000025
11	硫代乙酰胺	20	0.00025	0.0000125
12	氢氧化钠	20	0.0075	0.000375
13	氯化钡	20	0.0005	0.000025
14	氯化钠	20	0.0005	0.000025
15	氯化铵	20	0.0005	0.000025
16	碘化钾	20	0.0005	0.000025
17	醋酸洗必泰	500	0.001	0.000002
18	95%乙醇	500	0.04	0.00008
19	新洁尔灭	500	0.0225	0.000045
20	乙酸铵	20	0.0005	0.000025
21	氨水	20	0.0005	0.000025
22	盐酸	7.5	0.001	0.00013
23	硫酸	10	0.002	0.0002
24	稀盐酸	7.5	0.0005	0.000067
25	稀硫酸	10	0.001	0.0001
26	废活性炭	200	0.092	0.00046
27	废化学品包装物	200	0.02	0.0001
28	实验废液、清洗废水	200	91.08	0.04554
29	废弃化学品	200	0.05	0.00025
30	生物实验检测废培养基及样本	200	0.05	0.00025
31	水基清洗剂	200	1	0.005
<b>合计 (Q 值)</b>				<b>约 0.4653012</b>

由表 4-18 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和保障环境安全。

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。

#### （5）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

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 P1	TVOC、氨气	二级活性炭吸附装置	TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值；氨气执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 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、硫酸雾、氨气、锡及其化合物、氮氧化物、苯胺	/	TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；氯化氢、硫酸雾、锡及其化合物、氮氧化物、苯胺执行广东省《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；氨气执行表 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	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经化粪池预处理后进入沙田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
	反冲洗废水	SS、无机盐、pH		《地表水环境质量标

	反渗透尾水	BOD <sub>5</sub> 、高锰酸钾指数、粪大肠菌群		准》(GB 3838-2002) 中III类标准
	粗洗废水、精洗废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	委托有资质公司 拉运处理	/
	洗衣废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N		
	废气处理废水	环氧乙烷		
声环境	实验设备、废气处理设备	噪声	通过设置不同的功能分区，墙体隔声，合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与保养；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
电磁辐射	/			
固体废物	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			
土壤及地下水污染防治措施	分区防控，重点污染防治区做到防风、防雨、防漏、防渗漏；同时安排专人看管、制定危废台账等；一般污染防治区做好防渗措施；非污染防治区采用混凝土水泥硬化。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>			

	<p>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。</p> <p>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；</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</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> <p>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。</p> <p>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和保障环境安全。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
其他环境管理要求	<p>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。</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

分类	项目		现有工程	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减	本项目建成后	变化量
	污染物名称		排放量(固体废物产生量) ①	许可排放量 ②	排放量(固体废物产生量)③	排放量(固体废物产生量)④	量(新建项目不填)⑤	全厂排放量(固体废物产生量)⑥	⑦
废气	TVOC		0	/	0	5.6981kg/a	/	5.6981kg/a	+5.6981kg/a
	氯化氢		0	/	0	0.225kg/a	/	0.225kg/a	+0.225kg/a
	硫酸雾		0	/	0	0.552kg/a	/	0.552kg/a	+0.552kg/a
	氨气		0	/	0	0.012103kg/a	/	0.012103kg/a	+0.012103kg/a
	锡及其化合物		0	/	0	0.0020115kg/a	/	0.0020115kg/a	+0.0020115kg/a
	氮氧化物		0	/	0	0.0847kg/a	/	0.0847kg/a	+0.0847kg/a
	苯胺		0	/	0	0.00005kg/a	/	0.00005kg/a	+0.00005kg/a
废水	生活污水、反渗透尾水、反冲洗废水	总量	0	/	0	124.458t/a	/	124.458t/a	+124.458t/a
		CODcr	0	/	0	0.0264t/a	/	0.0264t/a	+0.0264t/a
		BOD <sub>5</sub>	0	/	0	0.0113t/a	/	0.0113t/a	+0.0113t/a
		SS	0	/	0	0.0087t/a	/	0.0087t/a	+0.0087t/a
		NH <sub>3</sub> -N	0	/	0	0.0031t/a	/	0.0031t/a	+0.0031t/a
	粗洗废水、精洗废水、洗衣废水、废气处理废水		0	/	0	0	/	0	0
生活垃圾	生活垃圾		0	/	0	1.375t/a	/	1.375t/a	+1.375t/a
一般工业固体废物	废普通包装材料、废反渗透膜滤芯、失效活性炭、残次品		0	/	0	0.94t/a	/	0.94t/a	+0.94t/a

危险废物	废活性炭、废弃化学品、实验废液、清洗废水、废化学品包装物、生物实验检测废培养基及样本	0	/	0	91.29t/a	/	91.29t/a	+91.29t/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	项目所在建筑车间现状及周边环境
附图 4	项目所在地生活地表水饮用水源保护区关系示意图
附图 5	项目地理位置与环境空气质量功能区关系示意图
附图 6	项目地理位置与所处流域水系关系示意图
附图 7	项目所在区域环境噪声标准适用区图
附图 8	深圳市龙岗 302-01 号片区[聚龙山片区]法定图则
附图 9	项目所在区域与污水管网关系图
附图 10	项目所在区域与地下水环境功能关系图
附图 11	项目四至示意图
附图 12	项目所在位置与环境管控单元关系图
附图 13	项目周边主要环境保护目标分布图
附图 14	项目平面布置图

### 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	氨水 MSDS 报告
附件 4	硫酸 MSDS 报告
附件 5	盐酸 MSDS 报告
附件 6	乙醇（95%）MSDS 报告
附件 7	硫代乙酰胺 MSDS 报告
附件 8	醋酸盐缓冲溶液 MSDS 报告
附件 9	新洁尔灭 MSDS 报告
附件 10	反渗透尾水检测报告
附件 11	水基清洗剂 MSDS 报告
附件 12	噪声检测报告

### 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

