

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 深圳美康医学检验实验室新建项目

建设单位(盖章): 深圳美康医学检验实验室

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美康医学检验实验室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）：深圳美康医学检验实验室

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美康医学检验实验室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	深圳美康医学检验实验室新建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	深圳市龙岗区宝龙街道宝龙二路 50 号金信诺大厦(工业区)办公主楼 13、14 楼		
地理坐标	114.286044778, 22.699926458		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十四、研究和试验发展-97 专业实验室、研发(试验)基地-有废水、废气排放需要配套污染防治设施的
建设性质	<input 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)	3000	环保投资(万元)	60
环保投资占比(%)	2	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	2864m ² (租赁面积)
专项评价设置情况	项目涉及氯气的使用,且项目场界500米范围内有空气环境保护目标,设置大气评价专题		
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、产业政策符合性分析

本项目属于 M7340 医学研究和试验发展。检索《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》、国家《产业结构调整指导目录(2021 年修订版)》、《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2021 年修订版）》目录所列的限制类、禁止（淘汰）类项目。经查《市场准入负面清单（2022）版》，本项目不在其规定的禁止准入名单中，也不属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》中的鼓励发展类、限制发展类和禁止发展类三大类。因此，项目符合相关产业政策的要求。

2、与深圳市“三线一单”的相符性分析

根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41 号）和《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环[2021]138 号）的要求，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）进行对照分析，见下表 1-1。

表 1-1 项目与深圳市“三线一单”符合性分析

类别	项目对照分析情况	符合性
生态保护红线	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，项目位于深圳市龙岗区宝龙街道宝龙二路 50 号金信诺大厦（工业区）办公楼 13、14 楼，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；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）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	项目主要从事血液、体液、分泌物检验，组织脱落细胞及其他标本检验，生化、免疫检验以及 PCR 检测等的研发，经查《市场准入负面清单（2022）版》，本项目不在其规定的禁止准入名单中，符合准入清单的要求。	符合

综上，本项目符合深圳市三线一单的要求。

深圳市全市总体管控要求：

1) 列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业和限制发展类产业，禁止投资新建项目。

2) 禁止在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸新建、改建、扩建印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、酿造、化肥、染料、农药、屠宰等项目或者排放油类、酸液、碱液、放射性废水或者含病原体、重金属、氰化物等有毒有害物质的废水的项目和设施。

3) 除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。禁止实施可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设。

4) 严格控制VOCs新增污染排放，禁止新、改、扩建生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。

5) 新建、改建、扩建锅炉必须使用天然气或电等清洁能源，禁止新建燃用生物质成型燃料、生物质气化和柴油等污染燃料的锅炉。

6) 禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。

7) 列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的限制发展类产业，禁止简单扩大再生产，对于限制发展类产业的现有生产能力，允许企业在一定期限内加以技术改造升级。

8) 实施重金属污染防治分区防控策略，推动入园发展类的电镀、线路板行业企业分阶段入园发展。

9) 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。

10) 不得建设可能导致重点保护的野生动植物生存环境污染和破坏的海

岸工程；确需建设的，应当征得野生动植物行政主管部门同意，并由建设单位负责组织采取易地繁育等措施，保证物种延续。

11) 严格限制建设项目占用自然岸线；确需占用自然岸线的建设项目，应当严格依照国家规定和《深圳经济特区海域使用管理条例》有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原则，对自然岸线进行整治修复，保持岸线的形态特征和生态功能。

12) 合理优化永久基本农田布局，严控非农建设占用永久基本农田。

13) 列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业，现有生产能力在有关规定的淘汰期限内予以停产或关闭。

14) 城市开发边界外不得进行城市集中建设，逐步清退已有建设用地，重点加快一级水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、森林郊野公园生态保育区与修复区、重要生态廊道等核心、关键性生态空间范围内的建设用地清退。

15) 现有燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉应限期退出或关停或进行煤改气、煤改电，实现全市工业锅炉 100%使用天然气、电等清洁能源。

16) 严格落实最严格的水资源管理制度，强化工业、服务业、公共机构、市政建设、居民等各领域节水行动，推动全市各区全部达到节水型社会标准。

17) 禁采区内：禁止任何单位和个人取用地下水，现有地下水取水工程，取水许可有效期到期后一律封闭或停止使用，但下列情形除外：为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（抽排）水的；为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水的；为开展地下水监测、调查评价而少量取水的。

18) 限采区内：除对水温、水质有特殊要求外，不再批准新增抽取地下水的取水许可申请。水行政主管部门对已批准的地热水、矿泉水取水工程应核定开采量和年度用水计划，进行总量控制，确保地下水采补平衡。

19) 在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。

20) 根据国家和广东省核定的重点污染物排放总量控制指标,制定本市重点污染物排放总量控制指标和控制计划,明确重点污染物排放总量控制指标分配、达标要求、削减任务和考核要求。

21) 市生态环境部门应当根据近岸海域环境质量改善目标和污染防治要求,确定主要污染物排海总量控制指标。对超过主要污染物排海总量控制指标的重点海域,可以暂停审批涉该海域主要污染物排放的建设项目环境影响评价文件。

22) 到2025年,雨污分流管网全覆盖,水质净化厂总处理规模达到790万吨/天,污水处理率达到99%。

23) 到2025年,NO_x、VOCs削减比例应达到深圳市生态环境保护“十四五”减排指标要求和省下达的指标要求。

24) 到2025年,碳排放强度下降比例应达到深圳市生态环境保护“十四五”指标要求和省下达的指标要求。

25) 到2025年,一般工业固体废物综合利用率不低于92%。

26) 在可核查、可监管的基础上,新建项目原则上实施氮氧化物等量替代,挥发性有机物两倍削减量替代。

27) 辖区内新增或现有向茅洲河流域直接排放污水的电子工业、金属制品业、纺织染整工业、食品加工及制造业、啤酒及饮料制造业、橡胶制品及合成树脂工业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂等4种水污染物强制执行《茅洲河流域水污染物排放标准》(DB 44/2130-2018)。

28) 辖区内新增或现有向石马河、淡水河及其支流直接排放污水的纺织染整、金属制品(不含电镀)、橡胶和塑料制品业、食品制造(含屠宰及肉类加工,不含发酵制品)、饮料制造、化学原料及化学制品制造业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、石油类等4种水污染物执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》(DB 44/2050-2017)规定的排放标准。

29) 涉及VOCs无组织排放的新建企业自2021年7月8日起,现有企业自

2021年10月8日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”；企业厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。

30) 新建加油站、储油库自2021年4月1日起执行《加油站大气污染物排放标准》《储油库大气污染物排放标准》规定，严格落实“企业边界油气浓度无组织排放限值应满足监控点处1小时非甲烷总烃平均浓度值 $<4.0\text{ mg/m}^3$ ”要求。

31) 全市新建、扩建水质净化厂主要出水指标应达到地表水Ⅳ类以上。

32) 全面落实“7个100%”工地扬尘治理措施：施工围挡及外架100%全封闭，出入口及车行道100%硬底化，出入口100%安装冲洗设施，易起尘作业面100%湿法施工，裸露土及易起尘物料100%覆盖，占地5000平方米及以上的建设工程施工现场100%安装TSP在线自动监测设施和视频监控系统。

33) 全面推动工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，完善VOCs排放清单动态更新机制，推进重点企业VOCs在线监测建设，开展VOCs异常排放园区/企业精准溯源。

34) 强化餐饮源污染排放监管，督促餐饮单位对油烟净化设施进行维护保养，全面禁止露天焚烧。

35) 全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。

36) 加快老旧车淘汰，持续推进新能源车推广工作，全面实施机动车国六排放标准。

37) 建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。

38) 完善全市环境风险源智慧化预警监控平台，建立大气环境、水环境、群发及链发、复合以及历史突发环境事件情景数据集，构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。

39) 企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

40) 强化农业污染源防控，加强测土配方施肥技术、绿色防控技术、生物

农药及高效低毒低残留农药的推广应用。

41) 建立风险分级分类管控体系，推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分，实施重点企业生产过程、污染处理设施等全过程监管。

本项目为医学研究和试验发展项目，不属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业和限制发展类产业，项目产生的实验器皿清洗废水，经自建的废水处理设施处理达标后全部回用于园区绿化，不对外排放；洗衣废水、实验废液经收集后作为危险废物处理，定期委托有资质的单位拉运处理；项目员工产生的生活污水可纳入横岭水质净化厂进行处理，排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求；项目纯水机制备纯水产生的反渗透尾水可作为清净下水排入横岭水质净化厂，直接排入河道，本项目不涉及高消耗、高污染、高风险的工艺和设备；本项目不使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等；本项目不涉及自然岸线、不占用永久基本农田，不使用高污染燃料；项目挥发性无机、有机、恶臭废气排放将按相关要求执行。废气排放将按相关要求执行。因此，本项目的建设符合单元管控要求，符合生态环境准入清单的要求。

表 1-2 项目与“龙岗区区级共性管控要求”符合性分析

管控维度	管控要求	符合性分析	是否符合
区域布局 管控	1、围绕深圳城市东部中心、高等教育国际合作中心、国际文体活动交流中心的发展定位，重点推进大运深港国际科教城、坂雪岗科技城、东部高铁新城、国际低碳城、宝龙科技城等片区建设，形成“一芯两核多支点”发展格局，打造龙岗国家级产城融合示范区和全球电子信息产业高地。	项目不涉及此内容。	符合

		2、合理调整工业布局，限制高耗水项目、淘汰高耗水工艺和高耗水设备。	项目不涉及此内容。	符合
能源资源利用		1、强化用水节水管理，执行计划用水和定额管理，保障合理用水，抑制不合理需求。	本项目遵循用水节水管理，执行计划用水和定额管理，保障合理用水，抑制不合理需求。	符合
		2、推广清洁能源汽车，鼓励营运、公务和社会车辆使用清洁能源，推广电动或 LNG（液化天然气）中型、重型载货车，在环卫、旅游等领域推广使用纯电动汽车；鼓励使用天然气动力或电动非道路移动机械。	项目不涉及此内容。	符合
污染物排放管控		1、强化雨污分流管网建设、管养，推动全区雨污分流、管网修复 100% 全覆盖。	项目不涉及此内容。	符合
		2、强化工业污染源排污管理，推动排污许可发证登记全覆盖。	环评手续办理完毕后尽快开展排污许可的相关工作，强化工业污染源排污管理。	符合
		3、开展全区餐饮、汽修洗车、农贸市场、垃圾中转站等非工业涉水污染源排查整治专项行动，强化排水许可管理与日常巡查排查，严控面源污染。	项目不涉及此内容。	符合
		4、全面削减工业企业 VOCs 存量污染，推进工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，全区禁止	项目不涉及此内容。	符合

	使用高污染燃料锅炉，对符合规定的天然气锅炉实施低氮改造。													
环境风险防控	1、完善企业事业单位环境应急预案制度，推动企业风险评估工作，建立环境风险预测预警体系。	环评手续办理完毕后尽快开展突发环境事件应急预案的相关工作，设置完善的应急体系。	符合											
<p>综上，本项目符合龙岗区区级共性管控的要求。</p> <p>本项目属于ZH44030730053宝龙街道一般管控单元（YB53），详见附图十五。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1-3。</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 项目与“深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单”符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">管控维度</th> <th style="width: 40%;">管控要求</th> <th style="width: 35%;">符合性分析</th> <th style="width: 10%;">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">区域布局 管控</td> <td>1-1.以自主创新为驱动力，聚焦战略性新兴产业，打造深圳国家高新区龙岗园区；大力发展生物药产业，加强与国内外生物研究的高等院校和科研院所合作，落地产业相关科技基础设施，打造宝龙生物药创新发展先导区；依托土地优势，打造东部制造业主力企业集聚区。重点发展 AIoT 产业、绿色能源产业、通用电子元器件产业、生命科学产业、ICT 产业，并将地方优势产业、半导体产业、生活服务业作为配套产业。</td> <td>本项目主要从事血液、体液、分泌物的检验，组织脱落细胞及其他标本检验，生化、免疫检验以及 PCR 检测等的研发，不涉及此内容。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td>1-2.严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。</td> <td>本项目不涉及水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				管控维度	管控要求	符合性分析	是否符合	区域布局 管控	1-1.以自主创新为驱动力，聚焦战略性新兴产业，打造深圳国家高新区龙岗园区；大力发展生物药产业，加强与国内外生物研究的高等院校和科研院所合作，落地产业相关科技基础设施，打造宝龙生物药创新发展先导区；依托土地优势，打造东部制造业主力企业集聚区。重点发展 AIoT 产业、绿色能源产业、通用电子元器件产业、生命科学产业、ICT 产业，并将地方优势产业、半导体产业、生活服务业作为配套产业。	本项目主要从事血液、体液、分泌物的检验，组织脱落细胞及其他标本检验，生化、免疫检验以及 PCR 检测等的研发，不涉及此内容。	符合	1-2.严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。	本项目不涉及水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。	符合
管控维度	管控要求	符合性分析	是否符合											
区域布局 管控	1-1.以自主创新为驱动力，聚焦战略性新兴产业，打造深圳国家高新区龙岗园区；大力发展生物药产业，加强与国内外生物研究的高等院校和科研院所合作，落地产业相关科技基础设施，打造宝龙生物药创新发展先导区；依托土地优势，打造东部制造业主力企业集聚区。重点发展 AIoT 产业、绿色能源产业、通用电子元器件产业、生命科学产业、ICT 产业，并将地方优势产业、半导体产业、生活服务业作为配套产业。	本项目主要从事血液、体液、分泌物的检验，组织脱落细胞及其他标本检验，生化、免疫检验以及 PCR 检测等的研发，不涉及此内容。	符合											
	1-2.严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。	本项目不涉及水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。	符合											

	1-3.河道治理应当尊重河流自然属性,维护河流自然形态,在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。	本项目不涉及河道治理。	符合
能源资源利用	2-1.执行全市和龙岗区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	本项目执行全市和龙岗区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	符合
污染物排放管控	3-1.污水不得直接排入河道;禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。	本项目污水不直接排入河道;不倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。	符合
环境风险防控	4-1 生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业,应根据要求编制突发环境事件应急预案,以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	环评手续办理完毕后尽快开展突发环境事件应急预案的相关工作,设置完善的应急体系。	符合

综上,本项目符合 ZH44030730053 宝龙街道一般管控单元(YB53)的要求。

3、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 204-01&02 号片区[宝龙工业城地区]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),项目所在区域属于龙岗河水系流域,项目所在地不属于深圳市生活地表水饮用水源保护区。项目生活污水经化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26—2001)中第二时段的三级标准后,排入市政管网再进入横岭水质净化厂进行处理。

项目运营期间产生的实验器皿清洗废水,经过项目自建废水处理设施处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准(总氮 $\leq 15\text{mg/L}$)及《城市污水再生利用--城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准中的较严者后回用于园区绿化,不外排;项目员工产生的生活污水可纳入横岭水质净化厂进行处理,排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准要求;项目纯水机制备纯水产生的反渗透尾水可作为清净下水排入横岭水质净化厂。实验废液、洗衣废水经收集后作为危险废物处理,定期委托有资质的单位拉运处理,项目运营期产生的废水经采取相关措施处理后对区域水环境影响较小。

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,本项目实验、消毒过程产生氯化氢、氯气、有机废气、以及自建废水处理设施产生硫化氢、氨气、臭气浓度,经采取相应措施治理后,对周围大气环境影响较小。

根据《市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知》(深环[2020]186号),本项目所在区域声环境功能区划分为3类区,项目厂界四周均执行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,项目厂界四周噪声能达到《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,项目研发时产生的噪声、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：项目产生的实验器皿清洗废水，经过项目自建废水处理设施处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准(总氮 $\leq 15\text{mg/L}$)及《城市污水再生利用--城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准中的较严者后回用于园区绿化，不外排。项目员工产生的生活污水可纳入横岭水质净化厂进行处理，排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准要求，项目纯水制备过程中产生的反渗透尾水，作为清净下水排入市政污水管网。实验废液、洗衣废水经收集后作为危险废物处理，定期委托有资质的单位拉运处理，对区域水环境影响较小。根据深圳拜尔洛克生物技术有限公司对反渗透尾水做的检测报告（附件4，报告编号：PHT477935590）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。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：项目主要从事血液、体液检验，组织脱落细胞及其他标本检验，生化、免疫、PCR等，项目不使用高挥发有机试剂，项目产生的氯化氢、氯气、有机废气、恶臭气体经二级活性炭吸附处理后排放，项目挥发性有机物排放量为2.7018kg/a<100kg/a，需要进行两倍削减量替代，替代量为5.4036kg/a，由深圳市生态环境局龙岗管理局统一分配。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关于印发实施<“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025年）>的通知》、《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）等文件的相关要求。

5、与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工

作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）相符性分析

“防控重点为：重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。”

相符性分析：本项目位于龙岗区，属于重金属污染防治重点区域。本项目属于实验研发项目，不属于重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业等重点行业。本项目实验器皿清洗废水不含重金属，项目不涉及重点重金属污染物排放。项目的建设符合“三线一单、产业政策，故项目的建设符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）有关要求。”

6、与深圳市生态环境局关于印发《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案的通知》（深环〔2022〕235号）相符性分析

一、总体要求

（三）防控重点与主要目标

1.防控重点

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

重点行业。电镀行业，铅蓄电池制造业，化学原料及化学制品制造业（以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）。

重点区域。宝安区、龙岗区。

2.主要目标

到 2025 年，全市重点行业产业结构进一步优化，重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 10%以上，重点行业绿色发展水平进一步提升。

二、主要任务

（一）严格准入，强化重金属污染源头管控

优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建电镀企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加快推进专业电镀园区建设，加快推进专业电镀企业入园。

严格重点重金属环境准入。宝安、龙岗区新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于 1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交项目环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上是同一重点行业内企业削减的重点重金属排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他行业调剂。

相符性分析：本项目位于龙岗区，属于重金属污染防治重点区域。本项目属于实验研发项目，不属于电镀行业，铅蓄电池制造业，化学原料及化学制品制造业（以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）等重点行业。本项目实验器皿清洗废水不含重金属，项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点重金属污染物排放。项目的建设符合三线一单、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求，故项目的建设符合深圳市生态环境局关于印发《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案的通知》（深环〔2022〕235 号）有关要求。

7、与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日施行）相符性分析

项目拟在厂区内建设一个废水处理设施，实验器皿清洗废水经废水处理设施处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准（总氮 ≤15mg/L）及《城市污水再生利用--城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中的较严者后回用于园区绿化，不外排。因此，项目建设符合《广东省水

	污染防治条例》要求。
--	------------

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>(一) 工程内容及规模</p> <p>1、项目概况及任务来源</p> <p>深圳美康医学检验实验室成立于 2022 年 08 月 11 日，统一社会信用代码：91440300MA5HFE3A27，公司成立至今经营范围为：无医疗服务；第二类医疗器械销售；第三类医疗器械经营。（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）。</p> <p>项目选址于龙岗区宝龙街道宝龙二路 50 号金信诺大厦（工业区）办公主楼 13、14 楼进行研发，租赁面积为 2864m²。项目主要从事血液、体液、分泌物检验，组织脱落细胞及其他标本检验，生化、免疫检验以及 PCR 检测等，研发量分别为 7000 例、7000 例、6000 例、6000 例。</p> <p>项目实验室为医学检验实验室，不涉及原料药、化药、生物药的中试研发和生产。项目不设置动物实验室，不涉及细菌、病毒、基因等实验，因此也不从事 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验。</p> <p>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）》以及《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“四十四、研究和试验发展-97、专业实验室、研发（试验）基地—有废水、废气排放需要配套污染防治设施的”，需编制审批类环境影响报告表。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。</p> <p>2、产品及研发量：</p>																
	<p style="text-align: center;">表 2-1 项目主要产品研发方案</p>																
	<table border="1"><thead><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>年研发量</th><th>年运行时数</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>血液、体液、分泌物检验</td><td>7000 例</td><td>2400h</td></tr><tr><td>2</td><td>组织脱落细胞及其他标本检验</td><td>7000 例</td><td>2400h</td></tr><tr><td>3</td><td>生化、免疫检验</td><td>6000 例</td><td>2400h</td></tr></tbody></table>	序号	名称	年研发量	年运行时数	1	血液、体液、分泌物检验	7000 例	2400h	2	组织脱落细胞及其他标本检验	7000 例	2400h	3	生化、免疫检验	6000 例	2400h
	序号	名称	年研发量	年运行时数													
1	血液、体液、分泌物检验	7000 例	2400h														
2	组织脱落细胞及其他标本检验	7000 例	2400h														
3	生化、免疫检验	6000 例	2400h														

4	PCR 检测	6000 例	2400h
---	--------	--------	-------

表 2-2 项目主要建设内容

类型	名称	建设规模
主体工程	龙岗区宝龙街道宝龙二路 50 号金信诺大厦（工业区）办公主楼 13、14 楼	租赁建筑面积为 2864m ² ，13 楼主要是：办公室、试剂冷库、仓库、研发办公室、缓冲间、更衣室、备用实验室、固废间、诊断室、免疫组片、技术制片、取材、脱水、标本保存、细胞制片、清洗室、样本接收室、危化品仓库、耗材室、耗材库、档案室、弱电间、UPS 间；14 楼主要是：排烟机房、空调机房、常温库、扩增区、产物分析区、缓冲间、样本制作间、试剂准备间、样本前处理、拆标本、标本冷库、弱电间、医废暂存间、无菌室、微生物间、质谱室、试剂冷库、流式细胞、暗室、淋浴间、质量办公室。
公用工程	给水工程	项目用水全部由市政自来水厂供给
	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水质净化厂处理
	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，生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入横岭水质净化厂集中处理；实验器皿清洗废水经过自建废水治理设施处理达标后回用园区绿化，不外排，实验废液作危险废物处理，统一收集交由有资质的单位拉运处理，反渗透尾水可作为清净水直接排放至市政管网排入横岭水质净化厂
	废气治理工程	氯化氢、氯气、有机废气、废水处理设施恶臭气体：二级活性炭吸附处理装置经排气筒 DA001 排放（设计风量为 12000m ³ /h）
	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
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利用或由相关物资单位回收处理
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

3、主要原、辅材料及消耗：

项目在运营过程中消耗的原料主要为检验过程中所使用的试剂，检验所用试剂主要来源于外购的试剂盒，检测过程中可直接使用，不需要进行试剂的配置，各种试剂应按照其相应的化学品安全技术说明书（MSDS）进行妥善储存。

表 2-3 原辅材料使用情况一览表

实验研	名称	重要组分、规格、指标	年使用	最大存储	来源及
-----	----	------------	-----	------	-----

发项目			量	量	储运方式
原料	钙	50mL	4 瓶	4 瓶	商家提供，汽车运输，储存于化学品室
	胆酸盐	50mL	4 瓶	4 瓶	
	磷酸缓冲液	50mL	4 瓶	4 瓶	
	酶类（肌酸激酶、乳酸脱氢酶等）	R1: 60mLx4, R2: 40mLx4	10 盒	5 盒	
	蛋白类（载脂蛋白、糖化血红蛋白等）	R1: 25mLx2, R2: 25mLx2	15 盒	5 盒	
	补体	50mL	4 盒	2 盒	
	氢氧化钠溶液	2L/瓶（浓度：1mol/L）	24 瓶	4 瓶	
	盐酸	500mL/瓶（浓度：36%）	2 瓶	2 瓶	
	次氯酸钠溶液	500mL/瓶（浓度：1mol/L）	6 瓶	2 瓶	
	生理盐水	500mL/瓶（浓度：0.9%）	12 瓶	6 瓶	
	84 消毒液	500mL/瓶	60 瓶	10 瓶	
	棉签	脱脂棉为主要材料，产品无菌	240000 支	20000 支	
	医用棉球	脱脂棉，普通医用棉球，产品无菌，中号	120 包	20 包	
	PE 管	/	100 支	50 支	
	消毒纱布	/	100 包	50 包	
	一次性口罩	/	70 盒	10 盒	
	一次性乳胶手套	500 双/箱	60 箱	5 箱	
酒精	浓度：75%	24L	10L		
辅料	抗原测试试剂盒	塑料、磁珠、蛋白酶 K/蛋白酶溶解液、洗涤液、结合液	50 盒	10 盒	

表 2-4 主要原辅料性质一览表

化学品名	物化性质	CAS号
胆酸盐	胆酸盐主要是甘氨胆酸钠和牛磺胆酸钠。它是胆固醇在肝内转化为胆酸或鹅胆酸，然后与甘氨酸或牛磺酸结合成甘氨胆酸或牛磺胆酸的钠盐而来。胆酸盐是胆汁的重要成分。	/
磷酸缓冲液	磷酸缓冲液的缓冲pH值范围非常广泛，可配置各种pH值的酸性、碱性和中性缓冲液，配制酸性缓冲液可直接用NaH ₂ PO ₄ 或KH ₂ PO ₄ ，pH范围在1-5；碱性缓冲液可直接用Na ₂ HPO ₄ 或K ₂ HPO ₄ ，pH范围在9-12；中性缓冲液则用等浓度的NaH ₂ PO ₄ 和Na ₂ HPO ₄ 或者等浓度的KH ₂ PO ₄ 和K ₂ HPO ₄ 溶液混合，pH在5.5-8.5。	/
酶类	酶类，一类具有生物催化活性的蛋白。它参与一切有机物质的形成和代谢。酶在茶树体内无所不在，离体后的器	/

		官或组织，在酶蛋白尚未钝化和变性之前，仍具有活力。	
补体		补体是一种血清蛋白质，存在于人和脊椎动物血清及组织液中，不耐热，活化后具有酶活性、可介导免疫应答和炎症反应。可被抗原-抗体复合物或微生物所激活，导致病原微生物裂解或被吞噬。可通过三条既独立又交叉的途径被激活，即经典途径、旁路途径和凝集素途径。	/
钙		银白色的轻金属。质软。密度1.54克/厘米 ³ 。熔点839±2℃。沸点1484℃。化合价+2。电离能6.113电子伏特。化学性质活泼，能与水、酸反应，有氢气产生。在空气在其表面会形成一层氧化物和氮化物薄膜，以防止继续受到腐蚀。加热时，几乎能还原所有的金属氧化物。	7440-70-2
盐酸		盐酸是无色液体，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，氯化氢与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。	7647-01-0
次氯酸钠溶液		常仅存在于溶液中，浓溶液呈黄色，稀溶液无色，有非常刺鼻的气味，极不稳定，是很弱的酸，比碳酸弱，和氢硫酸相当。有很强的氧化性和漂白作用，它的盐类可用做漂白剂和消毒剂，次氯酸盐中最重要的是钙盐，它是漂白粉(次氯酸钙和碱式氯化钙的混合物)的有效成分。	7681-52-9
生理盐水		生理盐水就是0.9%的氯化钠水溶液，因为它的渗透压值和正常人的血浆、组织液都是大致一样的，所以可以用作补液(不会降低和增加正常人体内钠离子浓度)以及其他医疗用途，也常用作体外培养活组织、细胞。是人体细胞所处的液体环境浓度。	/
84 消毒液		84 消毒液(II型)含氯量(5.0%)是主要用于环境和物体表面消毒的含氯消毒剂，含有强力去污成份，可杀灭大肠杆菌，适用于家庭，宾馆，医院，饭店及其它公共场所的物体表面消毒。	1333-74-0
氢氧化钠		白色片状或颗粒，能溶于水生成碱性溶液，也能溶解于甲醇及乙醇。此碱性物具有潮解性，会吸收空气里的水蒸气，亦会吸取二氧化碳等酸性气体。	1310-73-2
酒精		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香味，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，密度0.79g/cm ³ (20℃)。	64-17-5

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	490t	市政供给	市政给水管

工业用水	168.5t		
电	13 万 kWh	市政供给	市政电网
天然气	—	—	—

项目水平衡图见图 2-1。

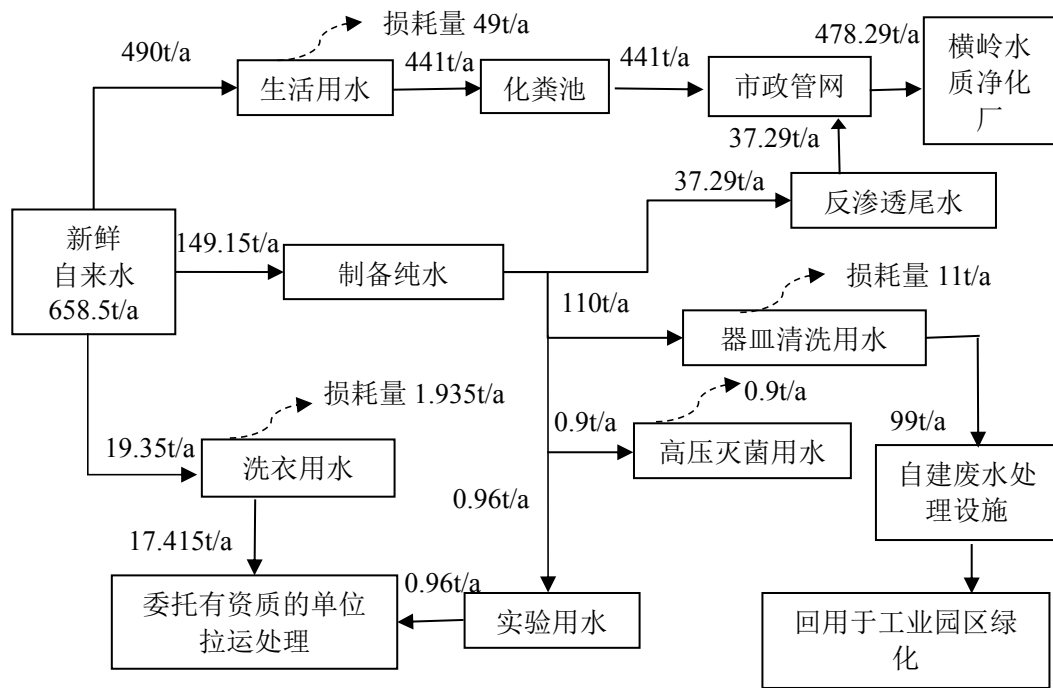


图 2-1 项目水平衡图

5、项目主要设备

表 2-6 主要研发实验设备清单

类别	序号	设备	规格型号	数量(单位)	使用工序
研发设备	1	血细胞分析仪	迈瑞 5390	2 台	血液、体液、分泌物标本检测
	2	尿液分析仪	优立特 500B	1 台	血液、体液、分泌物标本检测
	3	生化分析仪	BS-2080	1 台	生化、免疫标本检测
	4	化学发光免疫分析仪	迈瑞 BS-6000i	1 台	生化、免疫标本检测
	5	血流变仪	赛科希德	1 台	血液、体液、分泌物标本检测

6	酶标仪	汇松	1 台	生化、免疫标本检测
7	电泳仪	海伦娜	1 台	生化、免疫标本检测
8	血脂亚组分检测仪 MS-V60	江西美康	1 台	血液、体液、分泌物标本检测
9	血脂颗粒检测仪 MS-V800	江西美康	1 台	血液、体液、分泌物标本检测
10	显微镜	奥林巴斯 CX-21	2 台	镜检
11	质谱分析仪	苏州美康	1 台	标本检测
12	生物安全柜	博辉	18 台	/
13	自动核酸提取仪	杞梓	24 台	样本制备
14	荧光定量 PCR 扩增仪	上海宏石	40 台	扩增、结果分析
15	流式细胞仪	必达科	2 台	生化、免疫标本检测
16	隔水式电热恒温培养箱	上海跃进	2 台	生化、免疫标本检测
17	全自动血培养仪	安图	1 台	血液、体液、分泌物标本检测
18	全自动微生物鉴定及药敏分析系统	美华	1 台	血液、体液、分泌物标本检测
19	高压灭菌器	新华	4 台	高压蒸汽消毒
20	台式低速离心机	白洋	3 台	标本离心分离
21	取材台	--	1 台	取样制作标本
22	自动组织脱水机 /HP300	达科为	2 台	组织切片
23	石蜡切片机	克拉泰	1 台	组织切片
24	烤片机	金华益迪	1 台	组织切片
25	摊片机	金华益迪	1 台	组织切片
26	烘干箱	上海跃进	1 台	组织切片
27	冰冻切片机	赛默飞	1 台	组织切片
28	包埋台	赛默飞	1 台	组织切片
29	全自动免疫组化仪	莱阅	1 台	标本检测
30	染色机	达科为	1 台	组织染色
31	显微镜	尼康	1 台	镜检

	32	数字切片扫描仪	品信	1 台	组织切片
	33	通风橱	/	5 台	/
环保设备	34	二级活性炭+78m 排气筒 DA001	设计风量为 12000m ³ /h	1 套	废气处理
	35	废水处理设备	设计处理规模为 0.4m ³ /d	1 套	废水处理
制备纯水	36	制纯水设备	制水量: 0.2t/d, 制水率: 75%	1 套	制备纯水

6、平面布置情况

根据企业提供的租赁合同（详见附件 2），项目位于深圳市龙岗区宝龙街道宝龙二路 50 号金信诺大厦（工业区）办公主楼 13、14 楼，总租赁面积为 2864m²。13 楼主要为办公室、试剂冷库、仓库、研发办公室、缓冲间、更衣室、备用实验室、固废间、诊断室、免疫组片、技术制片、取材、脱水、标本保存、细胞制片、清洗室、样本接收室、危化品仓库、耗材室、耗材库、档案室、弱电间、UPS 间；14 楼主要为排烟机房、空调机房、常温库、扩增区、产物分析区、缓冲间、样本制作间、试剂准备间、样本前处理、拆标本、标本冷库、弱电间、医废暂存间、无菌室、微生物间、质谱室、试剂冷库、流式细胞、暗室、淋浴间、质量办公室。厂房平面布置图详见附图十二及附图十三。

7、劳动定员及工作制度

人员规模：员工数量为 49 人，无员工宿舍、无饭堂。

工作制度：一日一班制，每班工作 8 小时，全年工作 300 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龙岗区宝龙街道宝龙二路 50 号金信诺大厦（工业区）办公主楼 13、14 楼，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一、附图二，项目所在地理位置与所处流域水系关系示意图见附图七。

表 2-7 项目选址坐标点

序号	X 轴（经度）	Y 轴（纬度）
----	---------	---------

1#	138964.962 (114.286267401)	36320.761 (22.700032406)
2#	138965.642 (114.286278130)	36292.233 (22.699774914)
3#	138913.961 (114.285771193)	36320.792 (22.700025700)
4#	138913.420 (114.285769852)	36293.620 (22.699780278)



图 2-2 项目选址坐标点位图

(2) 周边环境状况

项目位于深圳市龙岗区宝龙街道宝龙二路 50 号金信诺大厦（工业区）办公主楼 13、14 楼，所在厂房东面约 27m 为其他企业项目厂房，南面约 43m 为其他企业项目厂房，西面约 15m 为宝龙二路，北面约 8m 为宝同路。项目平面四至图见附图三，项目所在位置四周照片见附图四。

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程图及工艺说明

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

本项目检验实验室属于洁净实验室，实验室级别为 P2。项目共设置临床体液、血液专业；临床微生物学专业；临床生物学专业；临床化学检验专业；临床免疫、血清学专业；临床细胞分子遗传学专业，病理等检验科室。检测的标本类型主要有血液、体液(尿液、浆膜腔积液、关节腔积液、腹腔水、脑脊液)、分泌物(阴道分泌物、粪便、精液、前列腺液)检验、组织脱落细胞及其他标本检验、生化、免疫检验以及 PCR 检测。

注：项目样品为组织切片，项目不涉及采样，所有样本均为外部医院及提供；项目不进行拭子现场采样工作，项目 PCR 检测过程采用其他协作机构采取的拭子样

本进行核酸检测。

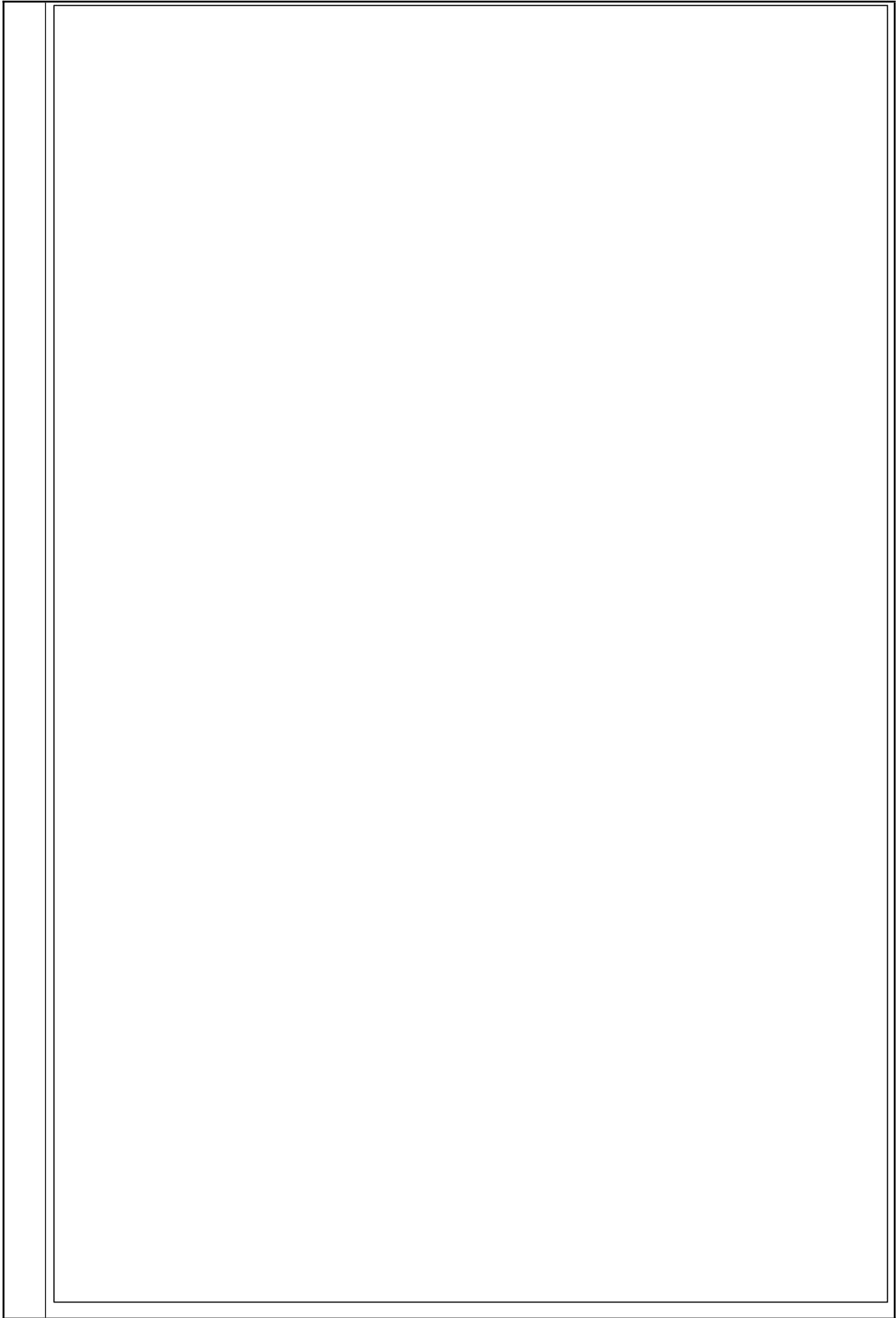
1、血液、体液、分泌物检验流程

涉密不公示

涉密不公示

2、组织脱落细胞及其他标本检验

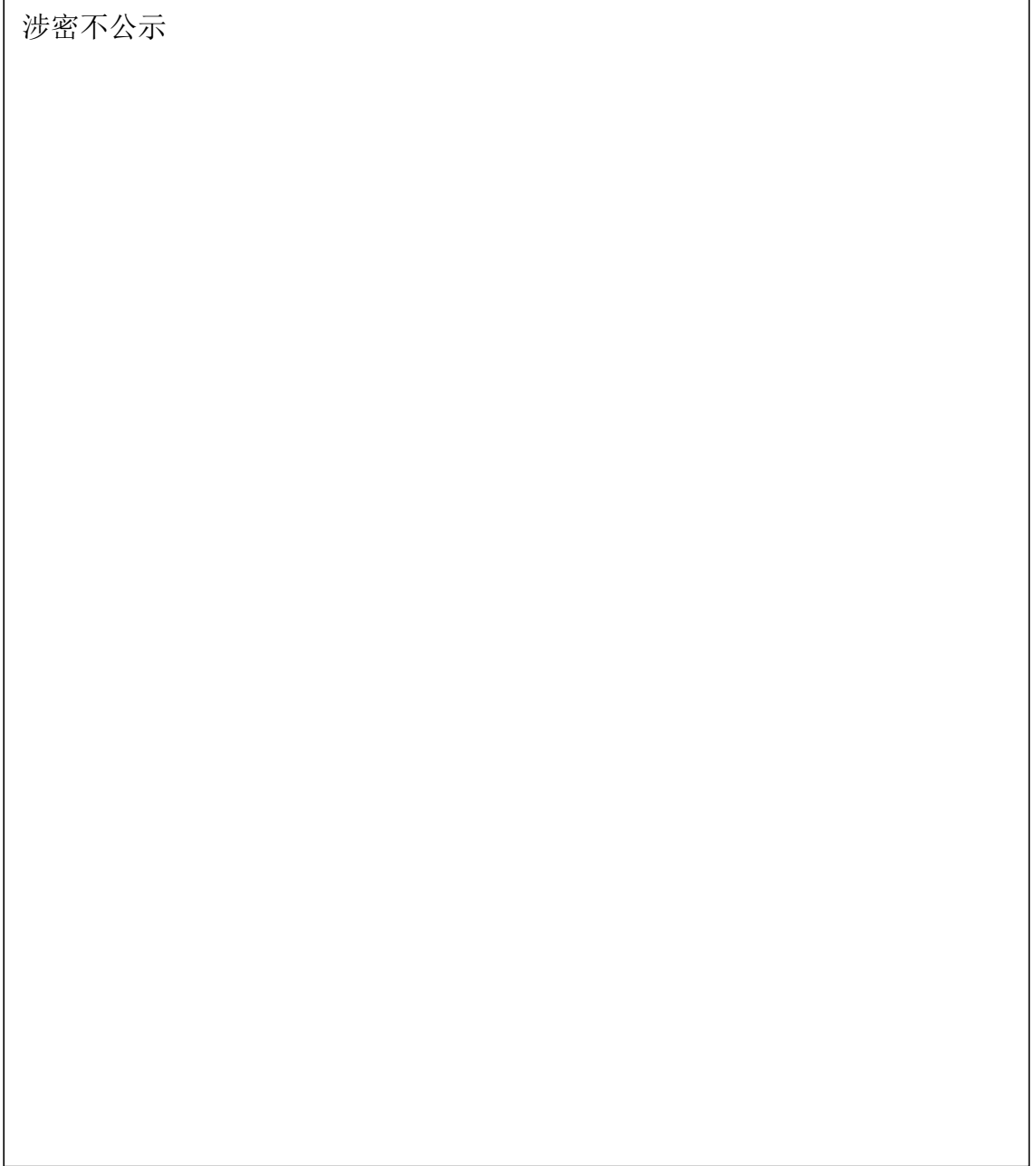
涉密不公示

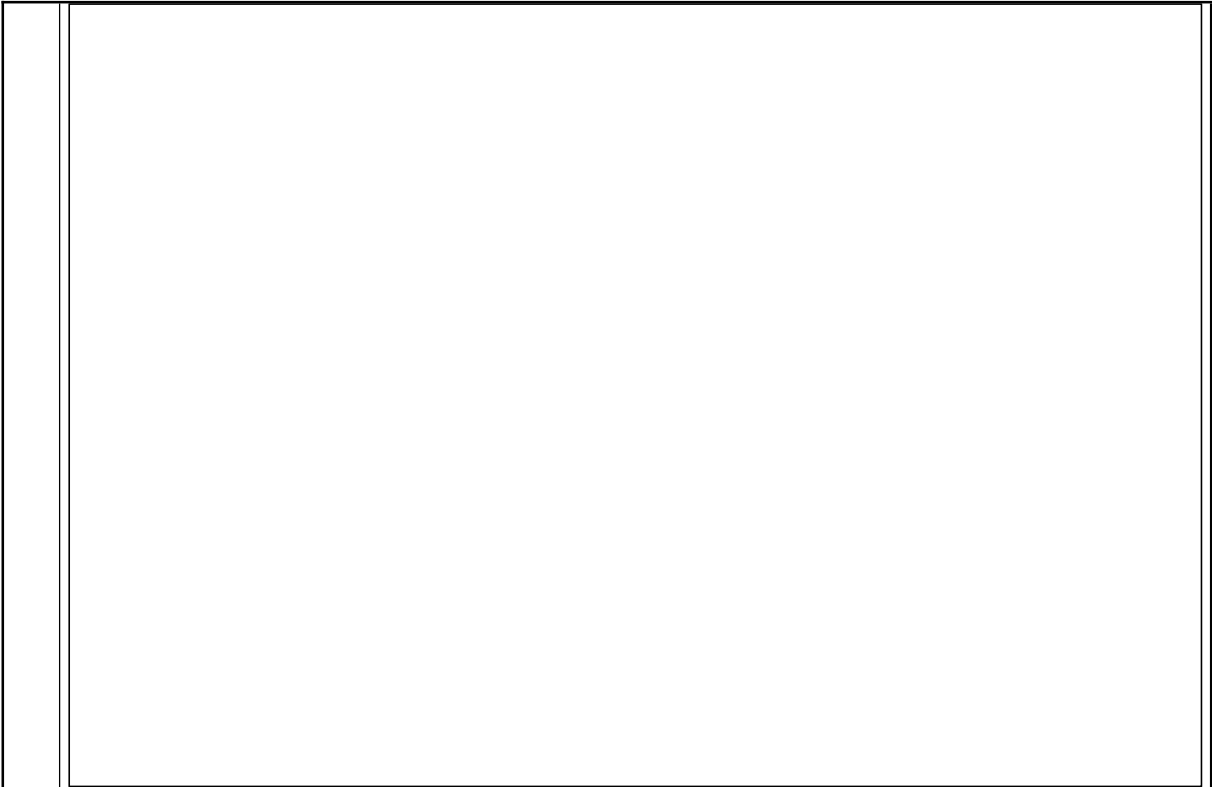




3、生化、免疫检验流程

涉密不公示



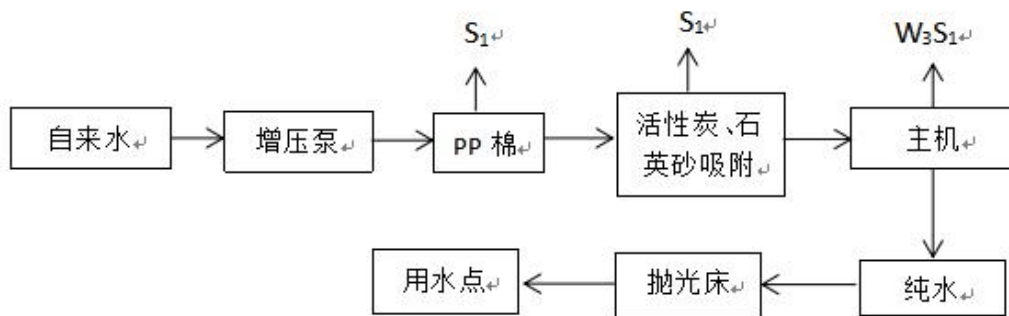


4、PCR 检测工艺流程

涉密不公示



<p>5、项目纯水制备工艺流程及产污工序如下：</p>	



纯水制备工艺说明：

增压泵作用：提供恒压保证进水压力，该泵具有高效率、低噪音等特点。

PP 棉作用：过滤自来水中直径大于 5 微米胶体杂质，微泥，铁锈，有机污染矿物质杂质等。

椰壳碳作用：滤器内装填净水专用颗粒碳，用于吸附水中色素、异味、余氯及有机物。使余氯含量≤1PPM。

主机作用：通过增压泵对过滤水施加大于渗透压的压力，利用RO膜的分离技术，有效去除分子量大于200的几乎包括所有类型的悬浮微粒、有机硅胶体、病毒、细菌和有机污染物。

抛光床作用：通过抛光树脂去除残余的离子，制造纯水，使纯水电导率≤10μs, (原水质≤100PPM)。

污染物表示符号：

废气：G₁ 氯化氢；G₂ 氯气。

固废：S₁ 一般工业固体废物；S₂ 危险废物；S₃ 医疗废物。

废液：L₁ 实验废液。

废水：W₁ 清洗废水；W₂ 水蒸气；W₃ 反渗透尾水。

噪声：N₁ 设备噪声。

此外，项目员工产生的生活污水 W₀；生活垃圾 S₀，实验结束使用纯水冲洗实验器皿等产生的清洗废水 W₁。

二、主要产污环节

项目主要产污工序及污染物种类如下表所示：

表 2-8 建设单位排污一览表

污染种类	污染名称/工艺	污染物	处理工艺	排放方式
废水	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮	化粪池	进入横岭水质净化厂
	反渗透尾水	COD _{cr} 、SS	市政管网	
	器皿清洗废水	COD _{cr} 、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、pH、总氮、粪大肠菌群数、色度等	自建废水处理设施	不排放
	实验废液	COD _{cr} 、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	收集后定期委托有资质的单位拉运处理	/
	洗衣废水	OD _{cr} 、SS、NH ₃ -N、BOD ₅		
	高压灭菌废水	水蒸气	蒸发	通过排风系统抽到房顶进行排放
废气	实验	氯化氢	二级活性炭处理后经78m排气筒DA001排放	达标排放
		氯气		处理达标排放
	废水处理设施恶臭气体	NH ₃		
		H ₂ S		
	消毒	臭气浓度		处理达标排放
固体废物	员工生活	生活垃圾	环卫部门	填埋
	一般固体废物	废反渗透膜滤芯、废普通包装材料、废PP棉、废活性炭、废离子交换树脂	由厂家回收利用或由相关物资单位回收处理	回收利用或由相关物资单位回收处理
	危险废物	喷淋塔废液、实验废液、废水处理设施污泥、废化学品包装材料	委托有资质的单位集中处理	安全处理
	医疗废物	实验室废物、废医疗包装物、废弃样本		
噪声	设备噪声	研发设备、废气处理设备	隔声、减振、消音	/

与项目有关的原有环境污染问题

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	(一) 环境空气质量状况					
	<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>本报告大气环境质量现状引用深圳市生态环境局《深圳市环境质量报告书（2021年度）》中的2021年中龙岗区年平均监测值和特定百分位数日均值的监测数据进行评价，数据如下：</p>					
	<p>表 3-1 2021 年龙岗区监测点空气质量监测数据统计表单位：ug/m³（CO 为 mg/m³）</p>					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ug/m³	标准值 ug/m³	占标率/%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	139	160	86.9	达标
<p>注：臭氧指标采用日最大 8 小时平均值进行达标分析。</p> <p>由监测数据可知，评价区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测值占标率均小于 100%，空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，该地区环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。</p>						
(二) 水环境质量状况						
<p>项目位于龙岗区宝龙街道，最终接纳水体为龙岗河。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）及《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424号），项目选址不在水源保护区内。</p> <p>本报告水环境现状评价引用《深圳市环境质量报告书 2021 年度》中 2021 年度龙岗河干流各监测断面水环境主要指标的现状监测数据对龙岗河干流水质状况进行评价，评价方法采用实测值与评价标准比较，即单因子标准指数</p>						

方法进行评价。监测结果如下：

表 3-2 2021 年龙岗河水质监测数据统计表 单位:mg/L

监测断面	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂
西坑断面	0.8	2.7	1.2	0.40	0.0003	0.01	0.02
标准指数	0.13	0.14	0.3	0.4	0.06	0.2	0.1
葫芦围断面	3.3	12.8	1.8	0.55	0.0004	0.01	0.02
标准指数	0.55	0.64	0.45	0.55	0.08	0.2	0.1
低山村断面	2.9	12.0	2.4	0.72	0.0004	0.01	0.02
标准指数	0.48	0.6	0.6	0.72	0.08	0.2	0.1
鲤鱼坝断面	3.5	12.5	1.7	0.54	0.0002	0.01	0.05
标准指数	0.58	0.63	0.43	0.54	0.04	0.2	0.25
吓陂断面	3.4	13.3	2.1	0.59	0.0005	0.01	0.02
标准指数	0.57	0.67	0.53	0.59	0.1	0.2	0.1
惠龙交界处断面	3.6	14.9	2.5	0.88	0.0006	0.01	0.03
标准指数	0.6	0.75	0.63	0.88	0.12	0.2	0.15
西湖村断面	4.1	19.1	1.5	0.91	0.0002	0.01	0.11
标准指数	0.68	0.96	0.38	0.91	0.04	0.2	0.55
全河段现状值	3.1	12.5	1.9	0.66	0.0004	0.01	0.04
标准指数	0.52	0.63	0.48	0.66	0.08	0.2	0.2
III类标准限值	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤0.2

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。

由上表可以看出，2021年龙岗河干流共布设7个监测断面，自上游至下游分别为西坑、葫芦围、低山村、鲤鱼坝、吓陂、惠龙交界处、西湖村，均达到地表水III类，为达标区。

(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相关影响评价内容。

(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”，项目主要从事血液、体液、分泌物检验，组织脱落细胞及其他标本检验，生化、免疫检验及 PCR 检测的研发，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 3-3，项目周边敏感点分布情况见附图十四。

表 3-3 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距离(m)	性质/规模	环境功能区划
地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				
声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标				《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准
大气环境	联合村	西南	377	居民区/约 150 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
	沙井世居	西南	280	居民区/约 230 户	
	安居玥龙苑	东南	380	居民区/约 200 户	
	安居颢龙苑	东北	352	居民区/约 210 户	

	在建居民区	东南	208	居民区/约 150 户
	深圳南同一号公寓	西南	268	居民区/约 80 户
	梧桐寓	西南	195	居民区/约 95 户
	九州公寓	西南	158	居民区/约 100 户
	高新一号	西南	262	居民区/约 90 户
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 style="text-align: center;">(1) 水污染物排放标准</p> <p>①生活污水</p> <p>项目所在区域属于横岭水质净化厂处理范围，生活污水经过化粪池预处理后通过市政管网进入横岭水质净化厂，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准。项目纯水制备过程中产生的反渗透尾水，作为清净下水排入市政污水管网。</p> <p style="text-align: center;">(2) 水污染物回用标准</p> <p>①生产废水</p> <p>项目运营期产生的实验器皿清洗废水经过项目自建废水处理设施处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准(总氮≤15mg/L)及《城市污水再生利用--城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的水质标准的较严者后回用于园区绿化。</p> <p style="text-align: center;">(3) 大气污染物排放标准</p> <p>①酸性废气：项目氯化氢、氯气排放执行广东省《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监控浓度限值。</p> <p>②废水处理设施恶臭气体：项目废水处理设施恶臭气体排放参照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有机废气：项目有机废气有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值，有机废气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，有机废气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>
---	---

(4) 噪声控制标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

(5) 固体废物管理

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)(2023年7月执行新标准)、《深圳市危险废物转移管理办法》和《深圳市危险废物包装、标识及贮存的技术规范》等的相关规定。

表 3-4 本项目应执行的排放标准及回用标准

环境要素		执行标准名称及级别	污染物	三级标准限值
废水	生活污水	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准(单位 mg/L, pH 除外)	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	—
	反渗透尾水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准(单位 mg/L, pH 除外)	化学需氧量	20
			悬浮物	—
	工业废水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准(总氮 ≤15mg/L)	pH(无量纲)	6~9
			悬浮物	10(参数执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表1的一级A标准)
			五日生化需氧量	4
			化学需氧量	20
			氨氮	1.0
			总磷	0.2
			总氮	15
			溶解氧	5
高锰酸盐指数			6	
阴离子表面活性剂			0.2	
硫化物			0.2	
粪大肠杆菌(个/L)		10000		
《城市污水再生利用--城市杂用水水	pH(无量纲)	6~9(无量纲)		
	悬浮物	—		

		质》 (GB/T18920-2020)	五日生化需氧量		10	
			氨氮		8	
			色度		30	
			嗅		无不快感	
			浊度		10	
			阴离子表面活性剂		0.5	
			铁		—	
			锰		—	
			溶解性总固体		1000	
			溶解氧		2.0	
			总氯		1.0 (出厂), 0.2 (管网末端)	
			大肠埃希氏菌		无	
	污染物	执行标准	最高允许排放浓度 mg/m³	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
	氯化氢	广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) 第 二时段二级标准限 值及无组织排放监 控浓度限值	100	78	8.0	周界外浓度 最高点
	氯气		65	78	12.22	周界外浓度 最高点
	VOCs	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	78	/	周界外浓度 最高点
		执行标准	排放限值 (mg/m³)	限值含义		无组织排放监控位置
		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			
	废水处理 设施恶臭 气体	参照执行天津 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	污染物	标准限值		
				项目排气筒高 度m	最高允 许排 放 速率 (kg/h)	无组织排放 监控浓度限 值mg/m³
			NH ₃	78	3.4	0.20

	限值和表 2 恶臭污染物、臭气浓度 环境空气浓度限值	H ₂ S	78	0.34	0.02
		臭气浓度	78	1000 (无量纲)	20 (无量纲)
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	类别	昼间 (7:00~23:00)	夜间 (23:00~7:00)	
		3 类	65dB(A)	55dB(A)	
固废	<p>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》、《深圳经济特区实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>规定》的有关规定执行。</p> <p>一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，还应符合《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》要求。</p> <p>危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) (2023 年 7 月执行新标准)、《国家危险废物名录(2021 年版)》、《深圳市危险废物转移管理办法》、《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号)53 (2022 年 1 月 1 日起施行)的相关规定执行。</p>				
总量控制指标	<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_{Cr}、氨氮、总氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量实行控制计划管理，重点行业对重金属排放量实行控制计划管理，沿海城市对总氮排放量实行控制计划管理。</p> <p>(1) 废/污水：项目外排废水为生活污水、反渗透尾水。生活污水经过化粪池预处理后通过市政管网进入横岭水质净化厂，反渗透尾水可作为清净水直接排放至市政管网排入横岭水质净化厂，本项目水污染物排放总量计入横岭水质净化厂，不单独设水污染物总量控制指标。项目产生的实验器皿清洗废水经过自建废水治理设施处理达标后回用园区绿化，不外排，洗衣废水、实验废液作危险废物处理，统一收集交由有资质的单位拉运处理，不外排，不会对周围环境造成影响。</p> <p>(2) 废气：项目无 SO₂ 与 NO_x 排放，故不需设置 SO₂ 与 NO_x 的总量控制指标。项目挥发性有机物排放量为 2.7018kg/a<100kg/a，需要进行两倍削减量替代，替代量为 5.4036kg/a，由深圳市生态环境局龙岗管理局统一分配。</p>				

	(3) 重金属: 无
--	------------

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目租用已建成厂房，无施工活动，故项目不存在施工期对生态环境的污染。
运营期环境影响和保护措施	<p>一、营运期污染源强估算</p> <p>1、废水</p> <p>1) 废水源强核算</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>项目劳动定员 49 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 300 天，即生活用水量为 490t/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 1.47t/d，即 441t/a。根据《排水工程（下册）》（第四版）“典型生活污水水质”中“低浓度水质”，主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、SS、$\text{NH}_3\text{-N}$、总磷、总氮等。</p> <p>(2) 反渗透尾水</p> <p>根据企业提供的资料，项目使用实验室纯水机，制水率为 75%。本项目配制溶液过程需使用到纯化水，实验用水量、清洗用水量和高压灭菌用水量分别为 0.96t/a、110t/a、0.9t/a，本项目使用纯化水总量为 111.86t/a。</p> <p>根据制水率 75% 计算，本项目制备纯化水使用自来水的用量约为 149.15t/a，即产生反渗透尾水约为 37.29t/a。</p> <p>(3) 器皿清洗废水</p> <p>根据建设单位提供的资料，项目实验设备使用前、后均使用纯水清洗，实验每次清洗用水量约为 0.366t，实验每年进行 300 次（一次约 87 例），即总清洗用水量约为 110t/a，损耗量按 0.1 计，即器皿清洗废水量为 99t/a。</p> <p>综上，本项目总的清洗废水产生量为 99t/a，经过自建废水治理设施处理达标</p>

后回用园区绿化，不外排，不会对周围环境造成影响。

(4) 实验废液

项目在配制溶液过程中，使用纯化水操作，会产生实验废液，根据企业提供的资料，每月使用纯化水用量为0.08t，即0.96t/a。该实验废液中含有部分化学试剂，则实验废液的年产生量约为1t/a。

综上，本项目实验废液产生量为1t/a，该废液作危险废物处理，收集后定期交由有资质的单位拉运处理。

(5) 洗衣废水

本项目在实验结束后，会使用自来水清洗衣物，根据企业提供的资料，实验室操作员为30人，每周有30套防护服需要清洗，按照每套防护服0.5kg计算，则每周洗衣重量约15kg，全年工作300天，约为43周。按照《全国民用建筑工程设计技术措施---给水排水》中30L/(kg×d)洗衣用水量计算，则项目洗衣用水量为19.35t/a。洗衣废水的产生量按用水量的90%计，则洗衣废水的产生量为17.415t/a。洗衣废水作危险废物处理，收集后定期交由有资质的单位拉运处理。

(6) 高压灭菌废水

根据建设单位提供的资料，项目医疗废物需采用高压灭菌器消毒后（每日一次），送至危险废物暂存间暂存，高压灭菌器使用纯水约0.003t/d（0.9t/a），此部分水在消毒完成后随之蒸发，无废水产生。

2) 废水污染防治设施

(1) 生活污水污染防治设施

项目所在地属于横岭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。反渗透尾水可作为清净下水直接排放至市政管网排入横岭水质净化厂不会对周围环境造成影响。

(2) 工业废水污染防治设施

根据工艺分析，项目实验器皿清洗废水经过自建废水治理设施处理达标后回用园区绿化，不外排，洗衣废水、实验废液作危险废物处理，统一收集交由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 4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水	污染物	排放	排放规律	污染治理设施	排放口	排放口	排放类型
----	-----	----	------	--------	-----	-----	------

类别	种类	去向		编号	名称	工艺	是否可行技术	编号	设置是否符合要求	
生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -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	厌氧好氧生化系统	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	COD _{cr} 、SS	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	/	/	/	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

表 4-2 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	受纳污水处理厂
		经度	纬度					
1	DW001	114.2862767	22.6998728	441	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	横岭水质净化厂
2	DW001	114.2862767	22.6998728	37.29	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	横岭水质净化厂

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，经处理后污水排入横岭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

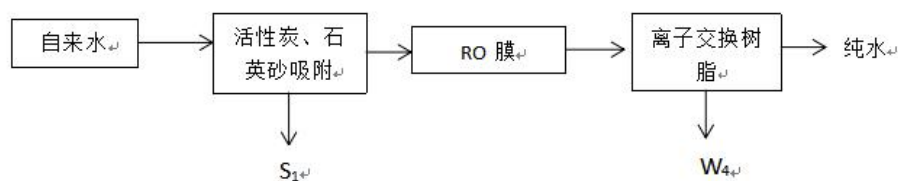
中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣数量显著减少。经前两池的处理后，粪液已基本无害化，流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭，第三池主要起储存作用。

(2) 反渗透尾水水质类比可行性分析

本项目纯水反渗透尾水污染物主要为 COD_{Cr}、SS。浓水水质较为清洁，参考深圳拜尔洛克生物技术有限公司新建项目已委托深圳市谱华检测科技有限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 4），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。

所参考报告的纯水制备工艺流程：

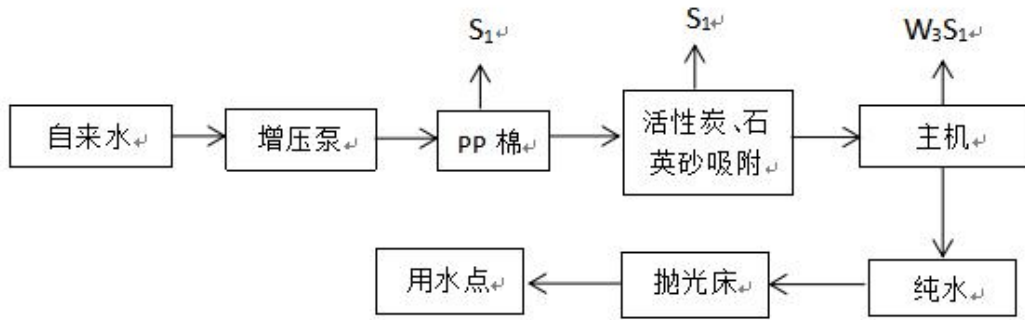
参考项目纯水制备工艺流程及产污工序如下：



纯水制备工艺说明：

自来水进入纯水机时首先通过活性炭及石英砂吸附过滤，然后通过 RO 膜，利用足够的压力使溶液中的溶剂通过反渗透膜而分离出来，再通过离子交换树脂混床进行反渗透，最终经离子吸附后得到纯水。纯水仪中离子交换树脂及反渗透膜由生产厂家定期更换。该工序主要污染物为制备纯水时产生反渗透的尾水、废活性炭和废反渗透膜滤芯。

本项目纯水制备工艺流程及产污工序如下：



纯水制备工艺说明：

增压泵作用：提供恒压保证进水压力，该泵具有高效率、低噪音等特点。

PP棉作用：过滤自来水中直径大于5微米胶体杂质，微泥，铁锈，有机污染矿物质杂质等。

活性炭、石英砂作用：滤器内装填净水专用颗粒碳、石英砂，用于吸附水中色素、异味、余氯及有机物。使余氯含量 $\leq 1\text{PPM}$ 。

主机作用：通过增压泵对过滤水施加大于渗透压的压力，利用RO膜的分离技术，有效去除分子量大于200的几乎包括所有类型的悬浮微粒、有机硅胶体、病毒、细菌和有机污染物。

抛光床作用：通过抛光树脂去除残余的离子，制造纯水，使纯水电导率 $\leq 10\mu\text{s}$, (原水质 $\leq 100\text{PPM}$)。

该工序主要污染物为制备纯水时产生反渗透的尾水W₄、废PP棉、废活性炭和废反渗透膜滤芯S₁。

本项目和参考项目所用原水均为自来水，纯水制备工艺均为反渗透和离子交换树脂工艺，因此本项目反渗透尾水水质类比深圳拜尔洛克生物技术有限公司新建项目的检测报告是可行的。

表 4-3 反渗透尾水排放浓度

类型	检测项目及结果 (单位 mg/L)	
	CODcr	SS
纯水制备尾水	5.375	未检出 (<4)
地表水质III类标准	20	—

表 4-4 生活污水及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

生活污水排	污染物名	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	治理效率
-------	------	------	-----	------	-----	------

放量 (441t/a)	称	(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	(t/a)	(%)
	COD _{cr}	250	0.11025	212.5	0.09371	25
	BOD ₅	100	0.0441	91	0.040131	9
	SS	100	0.0441	70	0.03087	30
	NH ₃ -N	25	0.011025	25	0.011025	0
反渗透尾水 (37.29t/a)	COD _{cr}	5.375	0.0002004	5.375	0.0002004	0
	SS	/	/	/	/	/

(2) 依托横岭水质净化厂的可行性分析

项目位于横岭水质净化厂集污范围内，该片区污水收集管网已完善。横岭水质净化厂分两期建设，目前总处理能力为 60 万吨/天，其中一期水质改造工程 2018 年完成，提标改造污水处理规模为 20 万 m³/d，出水水质由原来《污水处理厂综合排放标准 GB18918—2002》一级 B 标准提至《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准，其中总氮和粪大肠菌群数要求达到一级 A 标准。二期水质改造工程已于 2019.3.1 号启动，提标改造污水处理规模为 40 万 m³/d，出水水质由原来《污水处理厂综合排放标准 GB18918—2002》一级 A 标准提至《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准，采用 (BAF)+微砂过工艺。二期工程建成与一期工程合并总处理能力为 60 万吨/天，项目外排的生活污水经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反渗透尾水，一同经市政污水收集管网纳入横岭水质净化厂处理。生活污水与反渗透尾水排放总规模为 2.43m³/d，仅占横岭水质净化厂的 0.00041%，横岭水质净化厂完全可满足项目依托需求。

项目外排的污水为生活污水和反渗透尾水，生活污水经化粪池预处理后，生活污水的污染物可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，符合城镇水质净化厂的进水设计浓度。反渗透尾水可作为清净下水直接排放至市政管网排入横岭水质净化厂。项目所在地为横岭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横岭水质净化厂是可行的，废水经横岭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。

4) 废水监测计划

污水排放及回用标准:

本项目排放废水为生活污水和反渗透尾水，回用废水为工业废水，工业废水

主要为器具清洗废水，经自建废水处理设施处理后回用到园区绿化，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准(总氮≤15mg/L)及《城市污水再生利用--城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的水质标准的较严者。生活污水经园区化粪池处理后接入市政管网，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准。反渗透尾水可作为清净下水直接排放至市政管网排入横岭水质净化厂。

表4-5 废水执行的污染物回用标准

执行标准名称	污染物名称	排放标准限值 (mg/L)
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准(总氮≤15mg/L)和《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)水质标准中的较严者	污染物	Ⅲ类标准
	pH	6~9 (无量纲)
	SS	10 (参数执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表1的一级A标准)
	BOD ₅	4.0
	COD _{Cr}	20
	NH ₃ -N	1.0
	总磷	0.2
	总氮	15
	石油类	0.05
	阴离子表面活性剂	0.2
	粪大肠菌群数	10000 (个/L)
	总氯	1.0 (出厂), 0.2 (管网末端)
	色度	30
	浊度	10
溶解氧	2.0	
嗅	无不快感	

实验室废水产生浓度类比“中山大学附属肿瘤医院中新知识城科研实验用房改造项目”的污水处理系统出水浓度进行核算(已于2021年通过自主验收,检测单位: 江门中环检测技术有限公司, 检测报告编号: JMZH20201228001)

表4-6 类比项目可行性分析一览表

对比项	中大肿瘤科实验室	本项目	类比可行性分析
项目类型	医学检验实验室	医学检验实验室	实验类型相似, 类比可行
实验类型	细胞病理检测、定时荧光定量PCR等	荧光PCR	实验类型相似, 类比可行
实验废水来源	实验室清洗废水、实验室地面清洗水等	实验室清洗废水	废水类型相似, 类比可行

废水处理工艺	调节池-微电解池-混凝沉淀池-水解酸化池-接触氧化池-二沉池-消毒池	调节池-pH调节池-快混池、慢混池-沉淀池-缺氧池-接触氧化池-MBR膜池--中间水池--BAC池--提升水池--紫外消毒装置--应急池--滤袋	处理工艺类型相似, 类比可行
--------	------------------------------------	--	----------------

表 4-7 污水处理站的污染物进水浓度

污染物种类	COD _{cr}	BOD ₅	pH	总磷	氨氮	总氮	SS	粪大肠菌群数
污染物浓度 (mg/L)	250	100	6-8	0-2	30	40	80	1.6×10 ⁸ 个/L

工业废水处理回用可行性分析：

本项目实验室废水来源主要为器皿清洗废水，不含浓度高的检验废液，污染物较明确，主要为COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群等，产生量较小。实验室废水经排水管道收集后进入项目所在建筑13层的自建污水处理系统，采用“调节池-pH调节池-快混池、慢混池-沉淀池-缺氧池-接触氧化池-MBR膜池--中间水池--BAC池--提升水池--紫外消毒装置--应急池--滤袋”的工艺进行处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）表A.1污水处理可行技术参照表中的生化处理方式：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A²/O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池；二级处理/深度处理+消毒工艺和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》表A.2医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表，二级处理包括：活性污泥法；生物膜法。深度处理包括：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；生物脱氮除磷法。消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。综上所述，本项目废水处理方式是可行的。项目自建污水处理系统为一体化实验废水综合处理设备，可广泛应用于科研院所实验室、疾控中心实验室、PCR实验室等废水处理。调节池可调节废水量并均化水质，混凝反应池、A/O处理、MBR池多重组合工艺可有效降解废水中复杂的有机物并降低其毒性，再通过BAC池、紫外消毒去除颗粒较小的悬浮物质，最终进行消毒杀菌彻底消灭废水中可能含有的微生物。跟据表4-5的类比项目分析，本项目实验室废水相对类比项目水质比较简单、处理工艺相对类比项目进行了强化，处理后出水水质能满足《地

表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准（总氮 $\leq 15\text{mg/L}$ ）及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的水质标准的较严者回用于园区绿化，与《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)要求相符。

项目废水处理设施日后维护运转费用约每年5~8万元，能以较少的投资取得较大的环境效益，拟采取的环保措施具有经济合理性和可行性。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>根据《深圳美康医学检验实验室-实验室废水处理工程设计方案》(广东东曦环境建设有限公司, 2023年1月), 项目实验清洗废水处理效果分析详见表 4-9, 由此可见, 本项目排水经过废水处理站各处理单位处理后, 能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的标准(总氮$\leq 15\text{mg/L}$)及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)城市绿化、道路清扫用水标准较严值的要求。项目出水全部用于绿化, 其中园区已建成的绿化面积约 320m^2, 根据《广东省用水定额--城镇公共生活用水定额表》市内园林绿化用水定额为 $1.1\text{L/m}^2\bullet\text{d}$, 本项目使用园区已建设绿化面积约 300m^2, 绿化用水每日约 0.33m^3, 建设单位已与园区签订绿化养护协议(详见附件 4), 污水处理站对于废水中各类污染物的去除率预估表见表 4-9。</p> <p>1、与园区已建绿化相符性分析</p> <p>当地气候条件: 龙岗区气候宜人, 四季温和, 阳光充沛, 属亚热带海洋性季风气候, 年平均气温 22.3°C, 最高气温 37°C, 最低气温 1.4°C, 年平均相对湿度 80%, 年平均降雨量 1933 毫米, 年平均降雨日 140 天, 无霜期为 335 天。根据企业提供的资料, 目前园区已种植金叶女贞、栀子花、秋枫树、蓝花草、鹅掌柴、海桐、榕树、木犀、假连翘、黄槿等植被, 龙岗区气候条件的适合金叶女贞和栀子花的生长, 金叶女贞是美国加州的金边女贞与欧洲女贞树种杂交而成。落叶灌木, 株高 2-3 米。其嫩枝带有短毛。叶革薄质, 单叶对生, 椭圆形或卵状椭圆形, 先端尖, 基部楔形, 全缘。新叶金黄色, 因此得名为金叶女贞, 老叶黄绿色至绿色。圆锥花序, 花为两性, 呈筒状白色小花; 核果椭圆形, 内含一粒种子, 颜色为黑紫色。花期 5-6 月, 果期 10 月。栀子花喜湿润环境, 对水分的要求极高。生长期间不仅要求土壤潮湿, 且要有一定的湿度。应勤浇水, 尽量保证土壤始终处在潮湿的状态下, 这样才能满足对水分的需求。夏季环境干燥, 除了浇水外还要勤喷水保湿。冬季生长慢, 需水量少, 要适当控水, 不干可不浇。秋枫树喜阳, 稍耐阴, 喜温暖而耐寒力较差, 对土壤要求不严, 能耐水湿, 根系发达, 抗风力强, 在湿润肥沃壤土上生长快速。海桐生长期在春夏季, 此时应多浇些水, 保持土壤湿润。入秋以后, 海桐需水量减少。冬季尽量在叶</p>
----------------------------------	--

片有变枯迹象时再浇，以免植株冻伤。

根据园区的绿化面积、植被树种、当地气候条件可以确定下来每天灌溉 $0.33\text{m}^3/\text{d}$ ，每天灌溉两次，每次灌溉约 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上所述，项目出水能够全部回用于园区绿化，如废水不能回用时，在废水处理间放置应急废水桶（设计有效容量不低于 0.72 立方米），在废水处理设施故障时，用于应急存放实验废水；如遇雨天、台风天气等特殊情况以及深圳市雨量充足时，回用水不能用于绿化时，在废水处理间放置储水桶（设计有效容量不低于 0.72 立方米），储存不能用于绿化的水。废水储存区防渗措施参照《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 6m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)”的要求，并设置围堰，做到防风、防雨、防漏、防渗；同时安排专人看管、制定环保台账等。同时配备 1 个 0.72m^3 事故应急池，可容纳超标废水约 2 天的产生量，另外污水处理间为独立房间，房间内部四周做 15cm 高防腐防渗，形成围堰，容积为 2.61m^3 ，可防止污水溢流到外面空间。

由设计的废水处理设施工艺流程图可知，项目事故应急池位于污水处理间的西南面，规模为 0.72m^3 ，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029--2013)中的 12.4.1 医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100% ，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30% ，本次按事故应急池容积不小于日产生量的 30% 去设计，废水每天的产生量为 $0.33\text{m}^3/\text{d}$ ，由此可计算出 $0.8*0.6*1.5=0.72\text{m}^3$ 。 0.72m^3 的事故应急池，可容纳超标废水约 2 天的产生量。

项目拟委托广东东曦环境建设有限公司针对项目实验清洗废水设计一套废水处理设施，设计处理能力为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。一体化废水处理设施采取的工艺流程见下图：

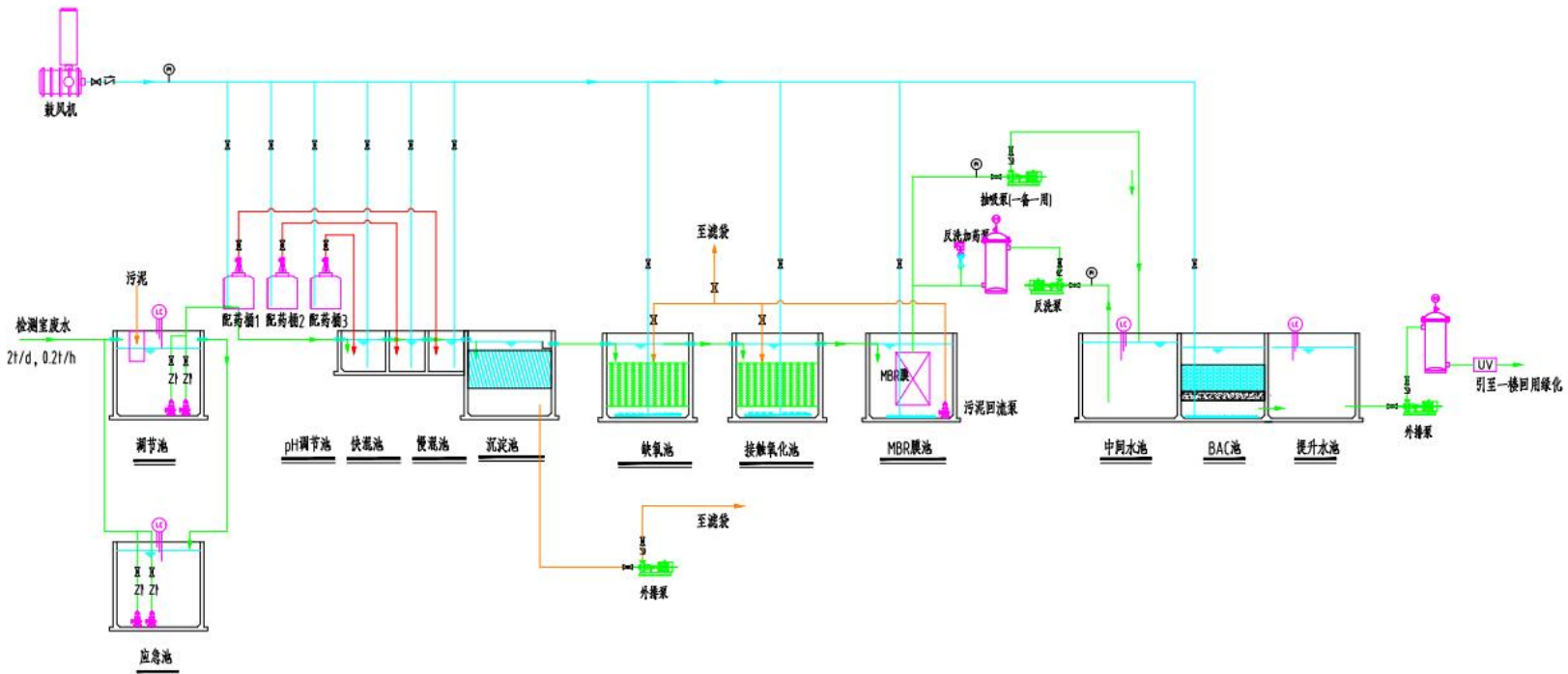


图 4-1 项目废水处理设施处理工艺流程图

废水处理工艺流程说明：

- 1、调节池：调节池的作用是将清洗水收集起来，通过穿孔曝气管曝气混合方式匀质、匀量，对后续处理单元起到缓冲和均质的作用，以利于后续处理单元的供水，保证后续处理单元运行的稳定性。
- 2、pH 调节池：调节废水 pH 值，将 pH 值调到反应所需的最佳 pH 值。

3、快混池、慢混池：在混凝剂(PAC、PAM)的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后在后面沉淀池中予以沉淀分离除去的水处理法。混凝沉淀可以有效去除本项目废水中悬浮物等污染物，防止废水对后续生化处理系统冲击负荷过大。混凝沉淀法在水处理中的应用是非常广泛的，它既可以降低原水的浊度、色度等水质的感观指标，又可以去除多种有毒有害污染物。

4、沉淀池：沉淀池一般是在生化前或生化后泥水分离的构筑物，多为分离颗粒较细的污泥。在生化之前的称为初沉池，沉淀的污泥无机成分较多，污泥含水率相对于二沉池污泥低些。位于生化之后的沉淀池一般称为二沉池，多为有机污泥，污泥含水率较高。

5、缺氧池：沉淀池出水自流入缺氧池。缺氧池中安装有组合填料，用于附着反硝化细菌和其它菌种，废水在反硝化细菌的作用下进行反硝化反应，去除氮源，同时因为反硝化细菌是异养菌，在其进行反硝化过程中，会消耗一部分有机碳源。

6、接触氧化池：接触氧化是膜生物处理方法的一种，膜生物系统具有较高的去除率，主要是该系统的微生物被填料固定在反应器中，每种菌都处于各自最佳活性状态，并且生物膜法水力条件好，抗冲击负荷强，生物相丰富，生物浓度高，可适合世代时间较长的硝化菌生长。接触池内装有微孔曝气头，由鼓风机输送过来的空气通过微孔曝气头释放到污水中，以供好氧微生物生命活动之用。通过好氧微生物的作用，污水中的绝大部分有机物、氨氮在此得到去除。

7、MBR 膜池：MBR 是一种由活性污泥法与膜分离技术相结合的新型水处理技术。一方面，膜分离使微生物被完全被截流在生物反应器内，使得系统内能够维持较高的微生物浓度，提高了反应装置对污染物的整体去除效率，保证了良好的出水水质。另一方面，膜分离效果远好于传统沉淀池，出水极其清澈，悬浮物和浊度接近于零，细菌和病毒被大幅去除，出水水质大幅提高。

8、中间水池：位于工艺中段，用于短暂储存废水，为前、后废水处理工艺的过渡池体。

9、BAC池：俗称生化活性炭滤池，一方面利用活性炭的吸附及过滤性能，吸附水中的污染物质，同时一些微生物也生长于活性炭的间隙之中，利用活性炭吸附的物质作为营养源，对其分解转化处理。

10、提升水池：设污水提升泵两台用于处理之后回用于园区绿化。

11、紫外消毒装置：采用管道式过流紫外消毒装置，对废水进行消毒杀菌处理。

12、应急池：用于废水处理系统出现故障时，应急储存废水。

13、滤袋：初沉池及生化池产生的混合污泥，进入滤袋后，进和泥水分离，上清液流入调节池，污泥截留在滤袋中，由人工及时清掏处理。

各单元处理效果估算见下表：

表 4-8 废水处理设施不同处理单元污染物去除率 单位：mg/L

水质指标		CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	粪大肠菌群(个/L)	色度	pH
pH 调节池	进水	250.00	100.00	30.00	40.00	2.00	80.00	1.60×10 ⁸	50.00	6~8
	出水	250.00	100.00	30.00	40.00	2.00	80.00	1.60×10 ⁸	50.00	8~9
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-
混凝反应池	进水	250.00	100.00	30.00	40.00	2.00	80.00	1.60×10 ⁸	50.00	6~9
	出水	175.00	75.00	27.00	36.00	0.30	32.00	1.60×10 ⁸	15.00	6~9
	去除率	30%	25%	10%	10%	85%	60%	0%	70%	-
A/O 处理	进水	175.00	75.00	27.00	36.00	0.30	32.00	1.60×10 ⁸	15.00	6~9
	出水	52.50	11.25	5.40	14.40	0.26	19.20	1.60×10 ⁸	13.50	6~9

	去除率	70%	85%	80%	60%	15%	40%	0%	10%	-
MBR池	进水	52.50	11.25	5.40	14.40	0.26	19.20	1.60×10^8	13.50	6~9
	出水	15.75	3.38	1.35	12.24	0.22	2.88	1.60×10^8	2.70	6~9
	去除率	70%	70%	75%	15%	15%	85%	0%	80%	-
BAC池	进水	15.75	3.38	1.35	12.24	0.22	2.88	1.60×10^8	2.70	6~9
	出水	9.45	2.03	0.81	8.57	0.18	2.74	1.60×10^8	1.35	6~9
	去除率	40%	40%	40%	30%	15%	5%	0%	50%	-
紫外消毒	进水	9.45	2.03	0.81	8.57	0.18	2.74	1.60×10^8	1.35	6~9
	出水	9.45	2.03	0.81	8.57	0.18	2.74	8.00×10^3	1.35	6~9
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	99.5%	0%	-
总出水		9.45	2.03	0.81	8.57	0.18	2.74	8000.00	1.35	6~9
总去除率		96.2%	98.0%	97.3%	78.6%	90.8%	96.6%	99.5%	97.3%	-
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准(总氮 $\leq 15\text{mg/L}$)和《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)水质标准中的较严者		20.00	4.00	1.00	15.00	0.20	10.00	10000.00	30.00	6~9
<p>根据上表，本项目器皿清洗废水经自建废水处理设施处理后，出水水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III</p>										

类标准(总氮≤15mg/L)及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的水质标准的较严者后回用于园区绿化。故本项目废水处理站设计处理能力可行。

2、水环境影响评价结论

项目实验清洗废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准(总氮≤15mg/L)和《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)城市绿化、道路清扫用水标准的较严值后全部回用于工业园绿化。实验废液收集后交由有资质单位拉运处理。

项目运营期生活污水经工业区内化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准后，由工业区生活污水管网接入市政管网，最终排入横岭水质净化厂处理达标后排放。经上述措施处理后，项目产生的生活污水对河流域流域水环境产生影响较小。采取的措施可行。

回用池设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)要求，本项目运营期废水回用监测计划见表4-8。

表 4-9 项目回用池设置及水污染物监测计划

污染源类别	回用池编号及名称	回用池基本情况		回用标准	监测要求		
		排放类型	坐标		监测点位	监测因子	监测频次
生产废水	DW002	实验废水	E:114.2858637	20	回用池	CODcr	1次/周
			N:22.6997762	4.0		BOD ₅	1次/周

				1.0		NH ₃ -N	1次/周
				15		TN	1次/周
				0.2		TP	1次/周
				10		SS	1次/周
				10000		粪大肠菌群 (个/L)	1次/周
				6~9(无量纲)		pH值	1次/日
				30		色度	1次/日
				10		浊度	1次/日
				2.0		溶解氧	1次/日
				无不快感		嗅	1次/日
				1.0(出厂), 0.2(管网末端)		总氯	1次/日

本项目生活污水经化粪池预处理后排入横岭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横岭水质净化厂，可不进行监测。

6、废水非正常排放监控处理措施

当废水处理设施发生故障时，废水未经处理直接排放时，会对其处理设施造成一定冲击，为避免工业废水的非正常排放，应采取以下措施：

(1) 严禁污水处理装置超负荷运行，确保废水处理达标。当污水站发生故障时，应停止实验，待污水站恢复正常工作后方可重新实验。

(2) 管道破损时，立刻用防汛沙袋堵住附近的雨水井，防止废水进入雨水井，并用防汛沙袋把泄漏的废水围堰起来，使用应急泵把废水泵入应急池内，同时，关闭废水站废水排放口，将池内剩余的废水导入应急池内，待管道修复后，将应急池内废水泵入废水站处理。

预防措施：

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

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

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>2、废气</p> <p>根据大气专章分析，本项目运营期间产生的废气主要为实验室产生的氯化氢、氯气，自建废水处理设施产生的恶臭气体以及消毒产生的有机废气。</p> <p>企业共设有 1 个排气筒，实验室产生的氯化氢、氯气，自建废水处理设施产生的恶臭气体以及消毒产生的有机废气经 DA001 排气筒收集后通过活性炭吸附处理后高空排放；本项目无组织来源主要为实验室产生的氯化氢、氯气，自建废水处理设施产生的恶臭气体以及消毒产生的有机废气的逸出，通过自然扩散降低其大气影响。</p> <p>经大气评价专章分析，本项目建成后氯化氢、氯气排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值及无组织排放监控浓度限值。废水处理设施恶臭气体经过二级活性炭处理后，氨气、硫化氢、臭气浓度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和表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值；实验室消毒环节产生的有机废气，有机废气有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 1 挥发性有机物排放限值，有机废气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 2 挥发性有机物厂界无组织排放限值，有机废气厂界无组织排放能够达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。本项目建成后对周边大气环境影响较小，具体分析见大气评价专章。</p>
----------------------------------	---

(三) 噪声(Ni)

1、噪声源强核算

1) 噪声源及降噪情况

项目实验过程中产生的噪声主要来自血细胞分析仪、尿液分析仪、生化分析仪、化学发光免疫分析仪、血流变仪、酶标仪、电泳仪、血脂亚组分检测仪MS-V60、血脂颗粒检测仪MS-V800、冰冻切片机、质谱分析仪、生物安全柜、质谱分析仪、生物安全柜、自动核酸提取仪、荧光定量PCR扩增仪、流式细胞仪、隔水式电热恒温培养箱、全自动血培养仪、数字切片扫描仪、高压灭菌器、台式低速离心机、全自动免疫组化仪、自动组织脱水机/HP300、石蜡切片机、烤片机、摊片机、烘干箱、纯水制备机等设备运转过程产生的噪声(N1)，噪声源强为60~80dB(A)。

本项目主要噪声设备情况见表4-15。

4-15 项目主要噪声源情况表

设备名称	数量	单台设备1m处 噪声强度	位置	距东厂界距离 (m)	距南厂界距离 (m)	距西厂界距离 (m)	距北厂界距离 (m)
血细胞分析仪	2	70	14层	25	35	25	20
尿液分析仪	1	70	14层	28	37	28	25
生化分析仪	1	65	14层	30	35	30	32
化学发光免疫 分析仪	3	70	14层	32	29	31	30
血流变仪	3	65	14层	20	32	25	22
酶标仪	3	65	14层	22	31	22	25
电泳仪	5	65	14层	23	32	25	27
血脂亚组分检 测仪 MS-V60	5	68	14层	25	31	27	29
血脂颗粒检测	7	65	14层	27	32	25	30

仪 MS-V800							
冰冻切片机	1	65	13 层	32	25	32	28
质谱分析仪	1	69	14 层	27	32	25	30
生物安全柜	18	75	14 层	22	31	22	25
自动核酸提取仪	24	70	14 层	30	35	30	32
荧光定量 PCR 扩增仪	40	69	14 层	35	36	25	23
流式细胞仪	2	67	14 层	32	38	28	26
隔水式电热恒温培养箱	2	75	14 层	32	35	30	32
全自动血培养仪	1	65	14 层	34	37	31	30
数字切片扫描仪	1	72	13 层	36	36	25	26
高压灭菌器	4	65	14 层	35	28	28	25
台式低速离心机	3	77	14 层	32	35	25	27
全自动免疫组化仪	1	60	14 层	32	34	27	29
自动组织脱水机/HP300	2	62	14 层	36	32	25	30
石蜡切片机	1	63	13 层	32	30	25	20
烤片机	1	79	13 层	28	28	28	25
摊片机	1	75	13 层	30	32	28	25
烘干箱	1	79	14 层	34	34	28	32
纯水制备机	1	70	13层	35	30	32	25
废水站设备	1	80	13层	15	20	55	52

2) 声环境影响预测

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

①室外声源

对室外噪声源主要考虑噪声的无指向性点声源几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

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

式中：

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

②对室内声源等效室外声源声功率级计算

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

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

式中：

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，本项目隔声量取 25dB(A)。

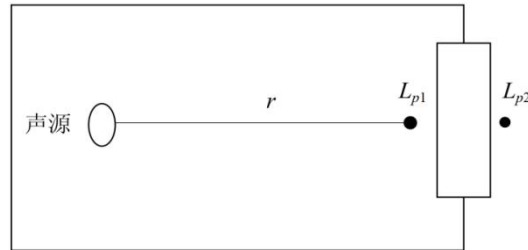


图 4-3 室内声源等效为室外声源图例

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； α 为平均吸声系数，根据《声学低噪声工作场所设计指南第 2 部分》， α 为平均吸声系数为 0.2；

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

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算:

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

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，m²。

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

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

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

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

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。

(2) 预测结果

根据各噪声设备源强以及布局，预测新建后，各厂界噪声值详见下表 4-16。

表4-16 本项目厂界噪声预测结果

设备名称	噪声叠加 值	与厂界距离 (m)				隔声减 振降噪 量	厂界贡献值 (dB (A))			
		东	南	西	北		东	南	西	北
血细胞分 析仪	73.01	25	35	25	20	25	20.05	17.13	20.05	21.99
尿液分析 仪	70	28	37	28	25		16.06	13.64	16.06	17.04
生化分析 仪	65	30	35	30	32		10.46	9.12	10.46	9.9
化学发光 免疫分析 仪	74.77	32	29	31	30		19.67	20.52	19.94	20.23
血流变仪	69.77	20	32	25	25		18.75	14.67	16.81	16.81
酶标仪	69.77	22	31	22	25		17.92	14.94	17.92	16.81
电泳仪	71.99	23	32	25	27		19.76	16.89	19.03	18.36
血脂亚组 分检测仪 MS-V60	74.99	25	31	27	29		22.03	20.16	21.36	20.74
血脂颗粒 检测仪 MS-V800	73.45	27	32	25	30		19.82	18.35	20.49	18.91
冰冻切片 机	65	32	25	32	28		9.9	12.04	9.9	11.06
质谱分析 仪	69	27	32	25	30		15.37	13.9	16.04	14.46
生物安全 柜	72.55	58	48	56	65		12.28	13.93	12.59	11.29
自动核酸 提取仪	78.8	62	53	44	53		17.95	19.31	20.93	19.31
荧光定量	75.56	62	43	55	54		14.71	17.89	15.75	15.91

PCR 扩增仪											
流式细胞仪	70.01	32	38	28	26		14.91	14.41	16.07	16.71	
隔水式电热恒温培养箱	63.01	32	35	30	32		7.91	7.13	8.47	7.91	
全自动血培养仪	65	34	37	31	30		9.37	8.64	10.17	10.46	
数字切片扫描仪	72	36	36	25	26		15.87	15.87	19.04	18.7	
高压灭菌器	71.02	35	28	28	25		15.14	17.08	17.08	18.06	
台式低速离心机	69.77	32	35	25	27		14.67	13.89	16.81	16.14	
全自动免疫组化仪	60	32	34	27	29		4.9	4.37	6.37	5.75	
自动组织脱水机/HP300	65.01	36	32	25	30		8.88	9.91	12.05	10.47	
石蜡切片机	63	32	30	25	20		7.9	8.46	10.04	11.98	
烤片机	60	28	28	28	25		6.06	6.06	6.06	7.04	
摊片机	60	30	32	28	25		5.46	4.9	6.06	7.04	
烘干箱	60	34	34	28	32		4.37	4.37	6.06	4.9	
纯水制备机	65	35	30	32	25		9.12	10.46	9.9	12.04	
废水站设备	80	50	48	55	52		21.02	21.38	20.19	20.68	
厂界贡献值							30.78	30.06	30.54	31.09	

标准值	65	65	65	65
达标性分析	达标	达标	达标	达标

根据以上计算可知，项目噪声经门窗、墙体隔声，基础减震并对设备进行定期维护后，在距离衰减的作用下，通过预测，项目对各厂界噪声昼间贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中3类标准(昼间≤65dB (A)) 的要求。项目夜间不生产，故对外界不产生影响。

3、噪声防治措施

本项目主要采取以下措施减缓项目噪声对周边环境的影响：

- ①尽量选择节能低噪声型设备；
- ②合理调整车间内设备布置，实验时门窗紧闭，通过强制机械排风来加强车间通风换气，以减少噪声外传；
- ③注意设备的保养维护，使设备保持良好的运转状态，减少摩擦噪声，在进行研发作业时关好厂房门窗；
- ④加强员工操作的管理，合理安全生产时间，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声。

3) 噪声监测计划

表 4-17 项目噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	厂区四周,界外1m	连续等效A声级	每季度监测1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准(昼间≤65dB (A), 夜间≤55dB (A))

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 (S₀)

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类》，不住宿人员每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，本项目员工 49 人，均不在厂区内住宿，年工作时间 300 天计，生活垃圾产生量为 24.5t/d、7.35t/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）：主要是项目实验过程中使用的物品的各类不沾染化学品的废包装材料等，产生量约为 0.5t/a。

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 0.05t/a，由厂家回收利用。

③废离子交换树脂（废物代码 900-999-99）：项目纯水制备工艺中会使用到离子交换树脂，产生废离子交换树脂，根据企业提供的数据，项目半年更换一次离子交换树脂，产生量约 0.1t/a，因废离子交换树脂不含有危险废物，故为一般固体废物，交由相关物资单位回收处理。

④废 PP 棉（废物代码 900-999-99）：项目纯水制备工艺中会使用到 PP 棉，产生废 PP 棉，根据企业提供的数据，项目半年更换一次 PP 棉，产生量约 0.3t/a，因废 PP 棉不含有危险废物，故为一般固体废物，交由相关物资单位回收处理。

⑤废活性炭（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，交由相关物资单位回收处理。

表 4-18 项目一般固体废物汇总表

序号	名称	产生环节	物理	年度产	贮存方式	利用处置方
----	----	------	----	-----	------	-------

			性状	生量 t/a		式和去向
1	废反渗透膜滤芯	纯水制备过程	固态	0.05	袋装存放	交由相关单位处理
2	废活性炭	纯水制备过程	固态	0.3	袋装存放	
3	废离子交换树脂	纯水制备过程	固态	0.1	袋装存放	
4	废普通包装材料	原料拆包、产品包装	固态	0.5	分类捆扎，分区存放	由相关物资单位回收处理
5	废 PP 棉	纯水制备过程	固态	0.3	袋装存放	

(3) 危险废物

①污泥：根据计算，本项目营运期污水处理站废水产生量约 99t/a。根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010 年)，污泥产生量一般由物理污泥、生化污泥和化学污泥三部分组成，其中工业废水集中处理设施核算污泥产生量可

按下式计算：

$$S=k_4Q+k_3C$$

S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k3：城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，数取值见手册表 3 所列，取值 4.53；

k4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨一废水处理量，系数值见手册表 4 所列，本项目属于其他行业，对照取值 6.0；

Q：污水处理厂的实际污(废)水处理量，万吨/年；

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。有机絮凝剂由于用量较少，

对总的污泥产量影响不大，手册中将其忽略不计。根据工程经验，企业处理 1 吨污水絮凝剂用量约为 2g，本项目使用絮凝剂量为 0.000198t。

最终计算本项目产生的含水率 80%污泥量为 0.0603t/a。

②洗衣废水、实验废液（废物类别：HW49 其他废物，危废编号：900-039-49）：结合前述废水分析内容，项目实验废液产生量约 1t/a，洗衣废水产生量为 17.415t/a，总产生量为 18.415t/a，作为危险废物处理，集中收集于废液桶中，交由有危险废物处理资质单位处理。

③废化学品包装物（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-041-49），化学品使用时需要拆卸内包装会产生废化学品包装物，根据企业提供的资料，年产量为 0.01t/a，经收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

④废活性炭（HW49 其他废物，900-039-49）：废水处理设施恶臭气体以及实验室消毒产生的有机废气采用二级活性炭处理，此过程会产生废活性炭，根据前文核算，本项目废气削减量约为 11.55kg/a，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》，废气削减量=活性炭年更换量*活性炭吸附比例，项目活性炭为蜂窝状活性炭，吸附比例取值 20%，则活性炭(HW49 其他废物)年更换量约为 0.05775t/a，由有危险废物处理资质的单位处理。

1) **医疗废物**：本项目医疗废物主要为沾染血清/血液、体液及试剂的废包装材料、废弃物消毒产生的废消毒液、消毒纱布、棉签、棉球、员工防护用一次性口罩、手套等医疗废物、废弃的 PE 管、枪头及试剂盒。

①实验室废物：本项目实验室废物包括沾染血清/血液、体液及试剂的废包装材料、废弃物消毒产生的废消毒液、消毒纱布、棉签、棉球、员工防护用一次性口罩、手套等医疗废物、废弃的PE管、枪头及试剂盒等，本项目实验室废物产生量约为1.2t/a。实验室废物属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW01医疗废物，废物代码为841-003-01，采用医用塑料袋密封后，暂存于危险废物暂存间，交由有资质的危废处置单位进行拉运处置。

②废医疗包装物（废物类别：HW01医疗废物，废物编号：841-005-01），年产量为0.05t/a。

③废弃样本（废物类别：HW01 医疗废物，废物代码为 841-003-01），年产量为 0.1t/a。

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

综上所述，项目危险废物产生量约为 19.89985t/a。项目所有危险废物均暂存于 14 层东南面的危险废物暂存间内，占地面积约 13.88m²。

表 4-19 项目主要危险废物汇总表

序	危险度	危险废物类	危险废物代	产生量	形	产废	危险	污染
---	-----	-------	-------	-----	---	----	----	----

号	物名称	别	码	(t/a)	态	周期	特性	防治措施
1	洗衣废水、实验废液	HW49 其他废物	900-039-49	18.415	液态	一年2次	T	委托有资质的单位运输、处置
2	废水处理设施污泥	HW49 其他废物	772-006-49	0.0603	固态	一个月	T/In	
3	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	固态	一个月	T	
4	实验室废物	HW01 医疗废物	841-003-01	1.2	固态	2天	In	
5	废医疗包装物	HW01 医疗废物	841-005-01	0.05	固态	2天	T	
6	废弃样本	HW01 医疗废物	841-003-01	0.1	固态	2天	In	
7	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.05775	固态	一年1次	T	

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)

2、环境管理要求

(1) 生活垃圾：设置生活垃圾收集装置和暂存点。

(2) 一般工业固体废物：项目一般工业固体废物应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)和《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》的要求执行：

①建立规范化管理档案。应结合建设项目环境影响评价、排污许可等文件和自身实际运营情况，从生产工艺、污染治理、事故应急、设备检修、场地清理、原辅材料、产品库存等各方面全面梳理明确一般工业固体废物的产生情况、理化特性和利用处置情况，建立一般工业固体废物规范化管理档案；

②严格落实管理台账。应按照生态环境部发布的《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》公告要求，建立管理台账。台账应包括《一般工业固体废物产生清单》《一般工业固体废物流向汇总表》《一般工业固体废物出厂环节记录表》，其中，《一般工业固体废物产生清单》应结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录一般工业固体废物产生信

息，生产工艺发生重大变动等原因导致一般工业固体废物产生种类等发生变化的应及时变更；《一般工业固体废物流向汇总表》按月填写，记录一般工业固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用处置方式等信息；《一般工业固体废物出厂环节记录表》按批次填写，每一批次一般工业固体废物的出厂转移信息均应如实记录。一般工业固体废物管理台账保存期限应不少于 5 年；

③规范分类贮存。应当按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等有关标准规范要求建设一般工业固体废物贮存设施，落实防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，按固废类别进行分类贮存，禁止将一般工业固体废物投放到生活垃圾收集设施，禁止将不符合豁免条件的危险废物等混入到一般工业固体废物收集贮存设施。贮存设施应在显著位置张贴符合《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2) 要求的环境保护图形标志，并注明相应固体废物类别。

④落实申报登记管理。在省固体废物环境监管信息平台完成年度申报工作。

⑤落实跨省转移手续。跨省转移一般工业固体废物的，应按照《广东省生态环境厅固体废物(不包括危险废物)跨省转移管理工作程序》的规定办理手续。跨省转移一般工业固体废物贮存、处置的，需通过广东政务服务网办理固体废物转移许可，未经批准的，不得转移。跨省转移一般工业固体废物利用的，需在省固体废物环境监管信息平台办理备案手续，未完成备案的，不得转移。

⑥落实转移联单管理。转移一般工业固体废物的，应当按照规定填报一般工业固体废物转移联单。纳入转移联单管理的一般工业固体废物种类，应根据印发的《深圳市一般工业固体废物管理名录(2021 版)》确定。

医疗废物：废弃样本经高压灭菌器灭菌后装入密封袋暂存于危废暂存间中。医疗废物分类收集后交由有医疗废物处置资质单位拉运处理。医疗废物应根据《医疗废物管理条例》(2011 年修订)分类收集，收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》(环发[2003]188 号)要求，

厂内贮存应符合《医疗废物管理条例》（中华人民共和国卫生部令第36号）第十六条：医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。第十七条：医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。第十八条：医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。第十九条：医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

医疗废物执行危险废物转移联单(医疗废物专用)管理，转移过程按照国家有关规定填写危险废物转移联单。医疗废物申报管理：按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“广东省固体废物环境监管信息平台”中备案。建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、去向、贮存、利用处置等信息，并在“广东省固体废物环境监管信息平台”中如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

（4）危险废物：

按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相应标准及《广东省实验室危险废物环境管理技术指南》(试行)等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规

范项目危险废物在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

根据上述分析，项目的危险废物主要为废医疗包装物、废弃样本、喷淋塔废水、实验废液和废污泥等。因此，建设单位根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《广东省实验室危险废物环境管理技术指南》(试行)要求的危险废物暂存场所：

项目在 14 层东南面设置危险废物仓库，其外边界应施划 3 厘米宽的黄色实线，危险废物仓库标志应符合《环境保护图形标志》(GB15562.2-1995)要求；危险废物原则上应存放于危险废物仓库，危险废物仓库上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分类别贮存；根据实验需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。危险废物仓库危险废物实际暂存区域不宜超过划定区域面积的 80%。

本项目危险废物贮存场选址可行，场所贮存能力满足要求。本项目危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

②运输

危险废物收运时应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)的要求，核对投放登记表的信息，并签字确认。收运时产生方和内部转运方至少各需一人同时在场，携带必要的个人防护用具和应急物资；运输时应低速慢行，避免遗撒，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位将危险废物拟交由有危废处置资质单位处理。根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》和《广东省实验室危险废物环境管理技术指南》(试行)，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，原则上每季度至少需在广

东省固体废物环境监管信息平台(<https://app.gdeei.cn/gfjggy-rz/login>)上提交一次, 以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内, 贮存时限一般不得超过一年, 并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所, 必须依法设置相应标识、警示标志和标签, 标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单, 并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度, 包括落实危险废物产生信息公开制度, 建立员工培训和固体废物管理员制度, 完善危险废物相关档案管理制度; 建立和完善突发危险废物环境应急预案, 并报当地环保部门备案。

危险废物按要求妥善处理后, 对环境影响不明显。项目危险废物产生量共 19.89985t/a, 暂存于危险废物仓库, 危险废物仓库能够满足存贮需求, 贮存场所使用情况详见下表。

表 4-20 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所(设施名称)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	洗衣废水、实验废液	HW49 其他废物	900-039-49	项目车间东南面的危险废物暂存间	13.88 m ²	桶装	2 吨	半个月
2		废水处理设施污泥	HW49 其他废物	772-006-49			袋装	0.2 吨	半年
3		实验室废物	HW01 医疗废物	841-003-01			袋装	0.5 吨	2 天
4		废医疗包装物	HW01 医疗废物	841-003-01			袋装	0.1 吨	2 天
5		废弃样本	HW49 其他废物	841-003-01			袋装	0.5 吨	2 天

6	废化学品 包装物	HW 49 其他 废物	900-041-49		袋装	0.1	半个月
7	废活 性炭	HW 49	900-039-49		桶装	0.1	一年

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和危险化学品的泄漏，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

本项目重点污染防治区包括废水处理设施、危险废物暂存仓库。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 6m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)”的要求，并设置围堰，做到防风、防雨、防漏、防渗；同时安排专人看管、制定环保台账等。

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、成品仓库和实验区域，其地面防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，采取“黏土+混凝土”防渗措施，达到渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能要求”。

③非污染防治区

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

(3) 跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ1819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ924-2018)的要求,项目自行检测根据环评和批复确定,无强制性要求。本项目不涉及重金属的使用及地下水开采,不属于土壤和地下水重点行业,使用现有工业园区厂房,且落实上述防控措施后,污染物一旦泄露会被及时发现并处理,基本不会通过渗透的途径进入地下水和土壤,对地下水和土壤环境影响可接受。因此,本评价不提出跟踪监测要求。

6、生态

本项目位于已建成的工业厂房内,不在深圳市基本生态控制线内,不存在施工期植被破坏等生态环境影响,项目周边无国家保护珍稀动植物及生态敏感保护目标等。根据前述分析,项目运营期主要污染物为清洗废水、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)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)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磷酸缓冲液、氢氧化钠溶液、盐酸、次氯酸钠溶液、84 消毒液、酒精等。项目主要危险物质年用量及最大贮存量见表 4-21。

表 4-21 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 Qn (t)	最大贮存量 qn (t)	qn/Qn
1	磷酸缓冲液	50	0.0001	0.000002
2	氢氧化钠溶液	50	0.048	0.00096
3	盐酸	50	1	0.02
4	次氯酸钠溶液	50	0.005	0.0001
5	84 消毒液	50	2	0.04
6	废医疗包装物	200	0.05	0.00025
7	废水处理设施污泥	200	0.2	0.001
8	实验室废物	200	1.2	0.006
9	洗衣废水、实验废液	200	2	0.01
10	废弃样本	200	0.1	0.0005
11	废化学品包装材料	200	0.01	0.00005

12	酒精	10	0.02	0.002
13	废活性炭	50	0.1	0.002
合计 (Q 值)				0.082862

由表 4-21 可知, $Q < 1$, 本项目环境风险潜势为 I。

表4-22 环境风险识别表

风险源	所在位置	涉及环境风险物质	风险类型	影响途径
危废暂存间	厂房中部配套用房	危险废物	泄漏	地表水、大气、土壤
危险化学品	防爆柜	危险化学品	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
废水处理设施	厂房13楼东南侧	工业废水	泄漏	地表水、大气、土壤

2、环境风险防范措施及应急要求

1) 根据本项目特点, 项目潜在的环境风险包括以下五个方面:

(1) 化学品泄漏风险: 本项目潜在环境风险主要为在贮存、运输、装卸、使用过程中酒精、盐酸、氢氧化钠溶液等化学品泄漏风险;

(2) 工业废气超标排放: 废气处理设施若发生故障, 将导致废气未经处理直接排放至空气环境中, 将对周边环境造成一定影响。

(3) 工业废水超标排放风险: 废水处理设施若发生故障, 将导致废水未经处理直接排放至地表水环境中, 将对周边环境造成一定影响。

(4) 危险废物泄露风险: 项目危险废物因自然或人为因素, 出现事故造成泄漏而排入周围环境。

(5) 火灾、爆炸情况下产生的伴生/次生污染风险: 根据原料、危险废物的物化性质, 引起火灾、爆炸等突发性事故将产生一氧化碳、氮氧化物等大气污染物以及火灾、消防废水等, 同时二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物等大气污染物在特殊情况下会对周围人员安危产生不利影响。

2) 风险防范措施及应急要求

(1) 加强对员工的安全实验培训, 实验过程中原辅材料的量取、倾倒等严格按照要求操作, 严禁危险化学品泄漏。酒精、盐酸、氢氧化钠溶液等化学品及容器应放在盛漏托盘, 确保盛漏托盘容量至少为原辅料贮存容量的

110%。同时针对储存区设置围堰，围堰高度不低于 0.15 米。

(2) 酒精、盐酸等化学品单独存放于特定的防爆柜，并由专职人员看管，加强管理。泄漏时应该隔离泄漏污染区，限制出入。

(3) 严格按照《常用化学危险品贮存通则》、《工作场所安全使用化学品的规定》和消防法规等要求对危险化学品的储存（数量、方式）进行管理。建立化学品台帐，专人负责登记采购量和消耗量。操作区提供化学品安全数据清单，对化学品进行标识和安全警示，供员工了解其物化特性和防护要点。组织危险化学品安全操作培训。

(4) 危险废物设置于专门储存区，危险废物应放在盛漏托盘，确保盛漏托盘容量至少为原辅料贮存容量的 110%。同时针对储存区设置围堰，围堰高度不低于 0.15 米，并对地面进行硬化和进行防渗透防腐蚀处理。危险废物妥善收集后定期委托有资质单位处理。

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

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 建设单位必须制定科学安全的废水处理设施操作规程，包括定期检查工作，运行过程中的操作规范，运行中的巡查工作等，防止工业废水超标排放现象的发生，废水处理设施应采用防渗地面，设置 1 个 0.72m³ 事故应急池，另外污水处理间为独立房间，房间内部四周做 15cm 高防腐防渗，形成围堰，容积为 2.61m³，可防止污水溢流到外面空间。同时设 1 个应急废水桶，设计有效容量应不低于 0.72 立方米，应急桶设置于废水处理设施旁边，并保证事故应急桶的正常使用，一旦发生事故泄漏或废水处理设施故障，要保证事故废水能通过水泵将废水泵入事故应急桶内，避免排放和污染环境。

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

(12) 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。

(13) 发生火灾、爆炸事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，用防汛沙袋堵住项目雨水、市政污水管道排放口，并在厂内采取导流方式将消防废水、泡沫等统一收集，消除安全隐患后交由

有资质单位处理。事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，直止无异常方可停止监测工作。

3) 风险事故应急要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急【2018】8号）的要求，项目应制定突发环境事件应急预案，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的设施及突发性事故应急处理办法等。化学品等辅料若不严格管理，极易对人体健康、水体、土壤、环境空气等造成不良影响，因此，在实验过程中，项目应加强实验过程的管理，采取如下防范措施。

8、环境风险评价结论

本项目应严格按照国家安全规范及国家相关规定加强安全监督管理，对出现的化学品泄露风险、工业废气超标排放风险、工业废水超标排放风险、危险废物泄露风险、火灾、爆炸情况下产生的伴生/次生污染风险及时采取措施，对隐患坚决消除，同时制定有效的应急方案，将本项目的环境风险发生的机率控制在最小水平，对周围环境的影响可得到控制。

9、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 DA001	氯化氢	二级活性炭吸附装置	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
			氯气		
			NH ₃		参照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
			H ₂ S		
			臭气浓度		
			VOCs		
		厂区内	VOCs	加强通风	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
		厂界周边	氯化氢	加强通风	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
			氯气		
			NH ₃		参照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
			H ₂ S		
			臭气浓度		
VOCs			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		

地表水环境	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经化粪池预处理后进入横岭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
	实验器皿清洗废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH、粪大肠菌群数、色度、总氮等	经自建的一体化废水处理设施处理达标后,回用于绿化	执行《城市污水再生利用--城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)城市绿化、道路清扫用水标准以及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III标准(总氮≤15mg/L)较严值
	反渗透尾水	COD _{cr} 、SS	市政管网	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III标准
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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求
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由厂家回收或由相关物资单位回收处理,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,并执行危险转移联单			
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、制定危废台帐等;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) 加强对员工的安全实验培训,实验过程中原辅材料的量取、倾倒等严格按照要求操作,严禁危险化学品泄漏。酒精、盐酸、氢氧化钠溶液等化学品及容器应放在盛漏托盘,确保盛漏托盘容量至少为原辅料贮存容量的110%。同时针对储存区设置围堰,围堰高度不低于0.15米。</p> <p>(2) 酒精、盐酸等化学品单独存放于特定的防爆柜,并由专职人员看管,加强管理。泄漏时应该隔离泄漏污染区,限制出入。</p> <p>(3) 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> <p>(4) 危险废物设置于专门储存区,危险废物应放在盛漏托盘,确保盛漏托</p>			

盘容量至少为原辅料贮存容量的 110%。同时针对储存区设置围堰，围堰高度不低于 0.15 米，并对地面进行硬化和进行防渗透防腐蚀处理。危险废物妥善收集后定期委托有资质单位处理。

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

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 建设单位必须制定科学安全的废水处理设施操作规程，包括定期检查工作，运行过程中的操作规范，运行中的巡查工作等，防止工业废水超标排放现象的发生，废水处理设施应采用防渗地面，设置 1 个 0.72m³ 事故应急池，另外污水处理间为独立房间，房间内部四周做 15cm 高防腐防渗，形成围堰，容积为 2.61m³，可防止污水溢流到外面空间。同时设 1 个应急废水桶，设计有效容量应不低于 0.72 立方米，应急桶设置于废水处理设施旁边，并保证事故应急桶的正常使用，一旦发生事故泄漏或废水处理设施故障，要保证事故废水能通过水泵将废水泵入事故应急桶内，避免排放和污染环境。

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

(12) 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。

(13) 发生火灾、爆炸事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，用防汛沙袋堵住项目雨水、市政污水管道排放口，并在厂内采取导流方式将消防废水、泡沫等统一收集，消除安全隐患后交由有资质单位处理。事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能

	污染进行监测，根据现场监测结果，直止无异常方可停止监测工作。
其他环境 管理要求	在取得环境影响评价批复文件后需及时申请排污许可证，竣工后需对项目主体工程 and 配套的环保设施进行自主验收；项目运营过程需制定危险废物管理台账，并定期开展污染源监测和填报排污许可证执行报告。

六、结论

深圳美康医学检验实验室新建项目符合产业政策、总体规划要求。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，本项目的建设是可行的。

运营期大气环境影响评价专题

1、总论

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (6) 《建设项目环境影响报告编制技术指南》（污染影响类）（试行）。

1.2 大气环境功能区划

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），本项目用地位于环境空气质量二类区（附图六）。

1.3 评价标准

(1) 环境空气质量标准

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），本项目用地位于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。氯化氢、氯气、氨气、硫化氢、VOCs参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

表1 环境空气质量标准

执行标准名称	指标	标准限值		
		年均值	日均值	1小时平均
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准	项目	年均值	日均值	1小时平均
	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³
	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³
	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³
	O ₃	/	160μg/m ³ (日最大8小时平均)	200μg/m ³
	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/
	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中	项目	1小时平均值		
	氯化氢	50μg/m ³		

“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”	氯	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氨气	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	硫化氢	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	VOCs	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (8 小时平均)

(2) 废气排放标准

本项目废气排气筒高度为 78m，项目产生的氯化氢、氯气有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值；氯化氢、氯气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监控浓度限值；NH₃、H₂S、臭气浓度有组织排放参照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；NH₃、H₂S、臭气浓度无组织排放参照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；VOCs 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，VOCs 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》(DB44/2367-202 组织排放限值，VOCs 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。

表 2 运营期废气排放标准

污染物	执行标准	最高允许排放浓度 mg/m ³	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	
					监控点	浓度 mg/m ³
氯化氢	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监控浓度限值	100	78	8.0	周界外浓度最高点	0.20
氯气		65	78	12.22	周界外浓度最高点	0.40
VOCs	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	100	78	/	周界外浓度最高点	4.0

	浓度限值					
	执行标准	排放限值 (mg/m³)	限值含义	无组织排放监控位置		
	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			
废水处理设施恶臭气体	参照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 and 表2恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值	污染物	标准限值			
			项目排气筒高度m	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值mg/m³	
		NH ₃	78	3.4	0.20	
		H ₂ S	78	0.34	0.02	
		臭气浓度	78	1000(无量纲)	20(无量纲)	

1.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价工作分级的划分依据为主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中最大地面浓度占标率的计算公式：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ρ_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

ρ_{oi} ——第 i 个污染物环境空气质量标准， mg/m^3 。

采用 AERSCREEN 估算结果进行分级，估算模式详细参数见下表。

表 3 估算模式参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	3979037 人(龙岗区)

最高环境温度/°C		38.7
最低环境温度/°C		0.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 4 估算模式污染源强

名称	编号	排气筒底部中心坐标		污染物	排放速率/(kg/h)	排气筒出口高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况
		纬度	经度								
废气排放口	排放口 DA001	114.28622314	22.699844651	氯化氢	0.00017	78	0.53	15	常温	2400	正常
				氯气	0.00076	78	0.53	15	常温	2400	正常
		114.28622314	22.699844651	NH ₃	1.425×10 ⁻⁶	78	0.53	15	常温	2400	正常
				H ₂ S	3.37×10 ⁻⁸	78	0.53	15	常温	2400	正常
		114.28622314	22.699844651	VOCs	0.00056	78	0.53	15	常温	2400	正常

表 5 无组织废气污染源参数一览表（矩形面源）

名称	面源名称	面源起点坐标	污染物	排放速率(kg/h)	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况
无组织	矩形面源	经度: 114.28622314	氯化氢	0.0000	62	51	25	42	2400	正常
		纬度: 22.699844651	氯气	0.0001	62	51	25	42	2400	正常

	经度: 114.2862 2314 纬度: 22.69984 4651	NH ₃	0.0000	62	51	25	42	2400	正常
		H ₂ S	0.0000	62	51	25	42	2400	正常
		臭气浓度	/	62	51	25	42	2400	正常
		VOCs	0.0006	62	51	25	42	2400	正常

经计算，本项目大气污染物最大地面浓度占标率见下表。

表 6 主要污染物最大地面浓度占标率一览表

形式	名称	污染物	环境质量 浓度标准 1h 折算限 值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标 率/%	最大落地 浓度对应 距离/m	D ₁₀ %最 远距离 /m
有组织	排放口 DA001	氯化氢	50	0.0009	0.0017	57	/
		氯气	100	0.0039	0.0039	57	/
		NH ₃	200	0.0000	0.0000	57	/
		H ₂ S	10	0.0000	0.0000	57	/
		臭气浓度	/	/	/	/	/
		VOCs	1200	0.0027	0.0002	57	/

根据估算结果，本项目污染源最大浓度占标率 $P_{\max} < 1\%$ ，确定本项目大气环境影响评价等级为三级，根据大气环境三级评价要求，本项目不进行进一步预测与评价。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》三级评价不需设置大气环境影响评价范围，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）的要求，故本环评对项目大气环境评价范围取厂界外 500 米范围内。

1.6 环境空气保护目标

本项目场界周边 500m 范围的主要环境保护目标见下表及附图十四。

表 7 主要环境保护目标

保护 类型	名称	性质/规模	环境功能区	相对厂界方 位	相对厂界距 离/m
大气 环境	联合村	居民区/约 150 户	环境空气功 能二类区	西南侧	377
	沙井世居	居民区/约 230 户		西南侧	280

	安居玥龙苑	居民区/约 200 户		东南侧	380
	安居颢龙苑	居民区/约 210 户		东北侧	352
	在建居民区	居民区/约 150 户		东南侧	208
	深圳南同一号公寓	居民区/约 80 户		西南侧	268
	梧桐寓	居民区/约 95 户		西南侧	195
	九州公寓	居民区/约 100 户		西南侧	158
	高新一号	居民区/约 90 户		西南侧	262

2、大气环境质量现状

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

本报告大气环境质量现状引用深圳市生态环境局《深圳市环境质量报告书（2021 年度）》中的 2021 年中龙岗区年平均监测值和特定百分位数日均值的监测数据进行评价，数据如下：

表 8 龙岗区 2021 年区域空气环境质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （CO 为 mg/m^3 ）

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	139	160	86.9	达标

注：臭氧指标采用日最大 8 小时平均值进行达标分析。

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

3、运营期大气环境影响分析

3.1 运营期大气污染源强分析

本项目运营期间产生的废气主要为实验室产生的氯化氢、氯气，自建废水处理设施产生的恶臭气体以及消毒产生的有机废气。

(1) 无机废气

①**氯化氢**：本项目在配置溶液过程中使用到盐酸，年使用量为 1000mL，密度为 1.17g/mL，该过程中会挥发废气，污染因子主要为氯化氢，则盐酸的年用量为 1.17kg/a。

根据建设单位提供的盐酸 MSDS 报告，其含量为 36%~38%，本项目挥发率按 38%计，则氯化氢的产生量为 0.4446kg/a。

建设单位在实验室中配置通风橱，化学试剂的使用均在通风橱下操作，经通风管道收集（收集效率 90%）后，引到二级活性炭处理后排放，该部分风机抽风风量为 12000m³/h，活性炭对氯化氢的处理效率为 0%，处理后有排气筒 DA001 高空排放，排气筒高度为 78m。

经过上述收集措施收集后，氯化氢有组织排放量约为0.40014kg/a，有组织排放速率约为0.00017kg/h，有组织排放浓度为0.0139mg/m³，无组织排放量为0.04446kg/a，无组织排放速率为0.0000185kg/h。

②**氯气**：本项目在实验室消毒过程中使用到84消毒液和次氯酸钠溶液，会产生氯气，根据建设单位提供的检验报告和次氯酸钠溶液MSDS报告可知，84消毒液和次氯酸钠溶液的有效氯含量分别5.5%、10%；84消毒液的年用量为30000mL，密度为1g/cm³，则84消毒液的年用量为30kg/a，则84消毒液的氯气产生量为1.65kg/a；次氯酸钠溶液的年用量为3000mL，密度为1.25g/mL，则次氯酸钠溶液的年用量为3.75kg/a，则次氯酸钠溶液的氯气产生量为0.375kg/a；即氯气总产生量为2.025kg/a。

建设单位在实验室中配置生物安全柜，化学试剂的使用均在生物安全柜中操作，经通风管道收集（收集效率 90%）后，引到二级活性炭处理后排放，该部分风机抽风风量为 12000m³/h，活性炭对氯气的处理效率约为 0%。处理后由排气筒 DA001 高空排放，排气筒高度为 78m。

经过上述收集措施收集后，氯气有组织排放量为1.8225kg/a，有组织排放速率约为0.00076kg/h，有组织排放浓度为0.063mg/m³，无组织排放量为0.2025kg/a，无组织排放速率为0.000084kg/h。

(2) 废水处理设施恶臭气体

项目废水处理设施运行过程中，会产生臭气，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度，项目污水处理设施设置于独立密闭车间内，根据对相关类似处理厂的类比调查及美国EPA对类似处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的 BOD_5 可产生0.0031g的 NH_3 、0.00012g的 H_2S 。根据本项目各处理单元各污染物设计进出水水质及去除率，废水进水 BOD_5 浓度为100mg/L，设计出水 BOD_5 浓度为2.03mg/L，总废水设计处理规模为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，项目污水处理过程废气 BOD_5 的消减量 $0.039\text{kg}/\text{d}$ ，则项目污水处理设施 NH_3 、 H_2S 的产生量分别为 $0.00012\text{kg}/\text{d}$ 、 $0.000004\text{kg}/\text{d}$ ，污水处理每天运行时间为8h，即 NH_3 、 H_2S 的产生速率分别为 $0.000015\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0000005\text{kg}/\text{h}$ 。

本项目污水处理池位于设备房内，设备房为密闭负压收集，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》表4.5-1的收集效率，废气收集率为95%，废气无组织逸散5%，本项目取保守值，收集率以90%计，收集后的废气在离心风机的作用下进入“二级活性炭”处理后经78m排气筒DA001排放，风机风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，参考《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法(试行)》，二级活性炭处理效率为90%。经废气治理设施处理后， NH_3 的有组织排放量为 $0.00342\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.000001\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.00011\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织排放量为 $0.0036\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.0000015\text{kg}/\text{h}$ ； H_2S 有组织排放量为 $0.00011\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率为 $4.58\times 10^{-8}\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $3.82\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织排放量为 $0.00006\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率为 $5\times 10^{-8}\text{kg}/\text{h}$ 。

(3) 有机废气

本项目在实验室消毒环节使用酒精进行地面消毒，产生VOCs废气。本项目75%酒精的年用量为24L，根据建设单位提供的酒精MSDS报告，酒精密度为 $0.79\text{g}/\text{cm}^3$ ，其含量为70%~75%，本项目挥发率按75%计，因此项目VOCs产生量为： $24\text{L}\times 0.79\text{g}/\text{cm}^3\times 75\%=14.22\text{kg}/\text{a}$ 。项目年工作300天，每天8h，因此VOCs产生速率为 $0.00592\text{kg}/\text{h}$ 。

实验室内部呈密闭负压状态，在相应实验室设置通风橱集气装置收集实验室有机废气，实验室有机废气经过通风橱和实验室密闭负压双重收集，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》表4.5-1的收集效率，废气收集率为95%，废气无组织逸散5%，本项目取保守值，收集率以90%计，收集后的废气在离心风机的作用下进入“二级活性炭”处理后经78m排气筒DA001排放，风机风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，参

考《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法(试行)》，二级活性炭处理效率为 90%。经废气治理设施处理后，VOCs 有组织排放量为 1.2798kg/a，排放速率为 0.00053kg/h，排放浓度为 0.044mg/m³，无组织排放量为 1.422kg/a，排放速率约为 0.00059kg/h。

各污染源废气产生和排放情况如下表所示。

表9 本项目废气污染源产排情况一览表

排气筒编号	产排污环节	污染物种类	排放形式	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	风量 (m ³ /h)	治理措施	收集效率	去除效率	是否为可行性技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	
排气筒 DA001	配制溶液	氯化氢	有组织	0.40014	0.00017	12000	二级活性炭	90%	0%	/	0.0139	0.00017	0.40014	
			无组织	0.0446	0.0000185	/	/	/	/	/	/	0.0000185	0.0446	
	消毒	氯气	有组织	1.8225	0.00076	12000	二级活性炭	90%	0%	/	0.063	0.00076	1.8225	
			无组织	0.2025	0.000084	/	/	/	/	/	/	0.000084	0.2025	
	自建废水处理设施	H ₂ S	有组织	0.0011	0.00000046	12000	二级活性炭	90%	90%	是	3.82×10 ⁻⁶	4.584×10 ⁻⁸	0.00011	
			无组织	0.00012	5×10 ⁻⁸	/	/	/	/	是	/	0.00012	5×10 ⁻⁸	
		NH ₃	有组织	0.0324	0.0000135	12000	二级活性炭	90%	90%	是	0.00011	0.000001	0.00324	
			无组织	0.0036	0.0000015	/	/	/	/	是	/	0.0036	0.0000015	
		臭气浓度	有组织	少量	/	/	12000	二级活性炭	90%	90%	是	/	/	少量
			无组织	少量	/	/	/	/	/	是	/	/	少量	
	实验室消毒	VOCs	有组织	12.798	0.00533	12000	二级活性炭	90%	90%	是	0.044	0.00053	1.2798	
			无组织	1.422	0.00059	/	/	/	/	是	/	0.00059	1.422	

3.2 运营期大气环境影响评价

本项目运营期间产生的废气主要为实验室产生的氯化氢、氯气、消毒产生的 VOCs，以及自建废水处理设施产生的恶臭气体。实验室产生的氯化氢、氯气、消毒产生的 VOCs，以及自建废水处理设施产生的恶臭气体经二级活性炭处理后（处理效率 90%），经 78m 排气筒 DA001 排放。本项目排气筒排放情况和排气筒设置情况见下表。

表 10 排气筒排放情况一览表

废气类型	排放口	污染物	排放情况		标准限值	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
无机废气	排气筒 DA001	氯化氢	0.0139	0.00017	100	8.0
		氯气	0.063	0.00076	65	12.22
废水处理设施产生的恶臭气体		H ₂ S	3.82×10 ⁻⁶	4.584×10 ⁻⁸	/	3.4
		NH ₃	0.00011	0.000001	/	0.34
		臭气浓度	/	/	/	1000（无量纲）
有机废气		VOCs	0.044	0.00053	100	/

表 11 废气排放口基本情况表

排放口名称	污染物	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排放温度/℃	出口烟气流速/(m/s)	排放口类型
		经度	纬度					
排气筒 DA001	氯化氢	114.28622314	22.69984465	78	0.53	常温	15	一般排放口
	氯气	114.28622314	22.69984465	78	0.53		15	
	H ₂ S	114.28622314	22.69984465	78	0.53		15	
	NH ₃	114.28622314	22.69984465	78	0.53		15	
	臭气浓度	114.28622314	22.69984465	78	0.53		15	
	VOCs	114.28622314	22.69984465	78	0.53		15	

表 12 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)
氯化氢	0.00018	0.4446	0.40014	0.0446	0.4446
氯气	0.00084	2.025	1.8225	0.2025	2.025
H ₂ S	0.00096	0.00012	0.00011	0.00012	0.00023
NH ₃	0.000015	0.036	0.00324	0.0036	0.00684
臭气浓度	/	/	/	/	/
VOCs	0.00592	14.22	1.2798	1.422	2.7018

非正常排放是指生产过程中设备检修、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废气处理设施发生事故，处理效率按 0%进行估算，但废气收集系统可正常运行，废气通过排气筒排放等情况。废气非正常工况源强情况见下表。及时采取应对措施的情况下，本项目运营期非正常排放对周边大气环境影响不大。

表 13 废气非正常排放情况一览表

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 DA001	配制溶液	活性炭吸附装置出现故障	氯化氢	0.00017	0.40014	1	1	停工检修、添加碱液
	消毒		氯气	0.00076	1.8225	1	1	
	废水处理设施恶臭气体		NH ₃	0.0000135	0.0324	1	1	停工检修
			H ₂ S	0.00000046	0.0011	1	1	
	实验室消毒		VOCs	0.00533	12.798	1	1	

4、运营期大气污染防治措施

本项目运营期间产生的废气主要为实验室产生的氯化氢、氯气、消毒产生的 VOCs，以及自建废水处理设施产生的恶臭气体。实验室产生的氯化氢、氯气、消毒产生的 VOCs，以及自建废水处理设施产生的恶臭气体经二级活性炭处理后（处理效率 90%），经 78m 排气筒 DA001 排放。

1) 无机废气

本项目实验室产生的氯化氢、氯气经二级活性炭处理后（处理效率 90%），经 78m 排气筒 DA001 排放。氯化氢、氯气有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值；氯化氢、氯气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监控浓度限值。

2) 自建废水处理设施恶臭气体

本项目自建废水处理设施产生的恶臭气体经二级活性炭处理后（处理效率 90%），经 78m 排气筒 DA001 排放。NH₃、H₂S、臭气浓度有组织排放参照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；NH₃、

H₂S、臭气浓度无组织排放参照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。

3) 有机废气

本项目消毒产生的有机废气经二级活性炭处理后(处理效率 90%),经 78m 排气筒 DA001 排放。VOCs 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, VOCs 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》(DB44/2367-202 组织排放限值, VOCs 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。

4.1 废气污染治理设施可行性分析

项目废气治理的工艺流程如下:

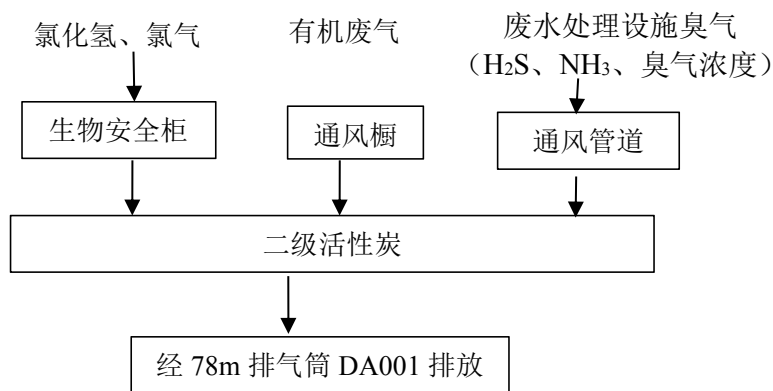


图 1 废气处理工艺流程图

活性炭吸附装置可行性分析:

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（ $10\sim 40\times 10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 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质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。

本报告认为本项目氯化氢、氯气、废水处理设施恶臭气体、实验室消毒环节中产生的有机废气经过二级活性炭处理从技术上是可行的。

项目氯化氢、氯气排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值及无组织排放监控浓度限值。废水处理设施恶臭气体经过二级活性炭处理后，氨气、硫化氢、臭气浓度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和表2恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值；实验室消毒环节产生的有机废气，有机废气有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1挥发性有机物排放限值，有机废气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2无组织排放限值，有机废气厂界无组织排放能够达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。本报告认为本项目氯化氢、

氯气、废水处理设施恶臭气体、实验室消毒环节中产生的有机废气经过二级活性炭处理从技术上是可行的。

本项目所在区域为大气环境功能二类区，根据《深圳市生态环境质量报告书 2021 年度》统计数据，项目所在区域大气环境质量现状良好，属于达标区，项目 500m 范围内的大气环境保护目标主要为联合村、沙井世居、安居玥龙苑、安居颢龙苑、在建居民区、深圳南同一号公寓、梧桐寓、九州公寓、高新一号。项目废气经处理达标后排入大气中，经大气运动扩散、稀释后，对周边环境及敏感点影响较小。

5、小结

根据《深圳市生态环境质量报告书》（2021 年），2021 年深圳市环境空气质量良好，深圳市空气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度和百分位数日平均质量浓度，以及 CO 的百分位数日平均质量浓度、O₃ 的百分位数 8h 平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，本项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

本项目运营期间产生的废气主要为实验室产生的氯化氢、氯气、消毒产生的 VOCs，以及自建废水处理设施产生的恶臭气体。实验室产生的氯化氢、氯气、消毒产生的 VOCs，以及自建废水处理设施产生的恶臭气体收集后经二级活性炭处理后（处理效率 90%），经 78m 排气筒 DA001 排放，本项目运营期废气对周边大气环境影响较小。

6、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ1819-2017）等技术规范要求，建议项目建立自行监测计划，对污染物进行监测。监测内容如下。

有组织废气：根据《排污单位自行监测技术指南总则》中 5.2.1.4（b）相关要求：原则上，外排口监测点位最低监测频次按照表 1 执行，废气烟气参数和污染物浓度应同步监测”，项目为非重点排污单位，废气排放口为其他排放口，由于项目废气排放量较少，故有组织废气频次设为每年至少开展一次监测。

无组织废气：根据《排污单位自行监测技术指南 总则》中 5.2.2.3（b）相关要求：“钢铁、水泥、焦化、石油加工、有色金属冶炼、采矿业等无组织废气排放较重的污染源，无组织废气每季度至少开展一次监测；其他涉无组织废气排放的污染源每年至少开展一次监测”，故无组织废气频次设为每年至少开展一次监测。

本项目废气监测点位、监测项目、频次及排放标准详见下表 14 所示。

表 14 废气自行监测计划表

建设项目大气环境影响评价自查表见附件 9

监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
排气筒 DA001	氯化氢	1 次/年	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
	氯气	1 次/年	
	NH ₃	1 次/年	参照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
	H ₂ S	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	
	VOCs	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机 物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
厂区内	VOCs	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机 物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
厂界周边	氯化氢	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓 度限值
	氯气		
	NH ₃	1 次/年	参照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
	H ₂ S		
	臭气浓度		
	VOCs	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监 控浓度限值

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气		氯化氢	0	/	0	0.4446kg/a	/	0.4446kg/a	+0.4446kg/a
		氯气	0	/	0	2.025kg/a	/	2.025kg/a	+2.025kg/a
		NH ₃	0	/	0	0.00684kg/a	/	0.00684kg/a	+0.00684kg/a
		H ₂ S	0	/	0	0.00023kg/a	/	0.00023kg/a	+0.00023kg/a
		臭气浓度	0	/	0	少量	/	少量	少量
		VOCs	0	/	0	2.7018kg/a		2.7018kg/a	2.7018kg/a
废水	生活污水	总量	0	/	0	441t/a	/	441t/a	441t/a
		COD _{cr}	0	/	0	0.09371t/a	/	0.09371t/a	+0.09371t/a
		BOD ₅	0	/	0	0.040131t/a	/	0.040131t/a	+0.040131t/a
		SS	0	/	0	0.03087t/a	/	0.03087t/a	+0.03087t/a
		NH ₃ -N	0	/	0	0.011025t/a	/	0.011025t/a	+0.011025t/a
	反渗透 尾水	COD _{cr} 、 SS	0	/	0	37.29t/a	/	37.29t/a	+37.29t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	/	0	7.35t/a	/	2.5 t/a	+2.5 t/a	
一般工业 固体废物	废反渗透膜滤芯、 废普通包装材料、 废活性炭、废 PP 棉、 废离子交换树脂	0	/	0	1.25t/a	/	1.25t/a	+1.25t/a	
危险废物	洗衣废水、实验废 液、废水处理设施 污泥、废活性炭、 废化学品包装材料	0	/	0	18.54305t/a	/	18.54305t/a	+18.54305t/a	
医疗废物	实验室废物、废医 疗包装物、废弃样 本	0	/	0	1.35t/a	/	1.35t/a	+1.35t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图一览表

序号	附图名称
附图一	项目选址区地理位置示意图
附图二	项目所在地与生态控制区关系示意图
附图三	项目四至示意图
附图四	项目所在建筑车间现状及周边环境
附图五	项目所在地生活地表水饮用水源保护区关系示意图
附图六	项目所在地大气环境功能划分示意图
附图七	项目地理位置与所处流域水系关系示意图（龙岗河流域）
附图八	项目所在区域环境噪声标准适用区图
附图九	深圳市龙岗 204-01&02 号片区[宝龙工业城地区]法定图则
附图十	项目所在区域与污水管网关系图
附图十一	项目所在区域与地下水环境功能关系图
附图十二	项目平面布置图 13 层
附图十三	项目平面布置图 14 层
附图十四	项目周边敏感点分布情况图
附图十五	项目所在位置与环境管控单元关系图

附件一览表

序号	附件名称
附件 1	营业执照
附件 2	房屋租赁合同
附件 3	房屋转让协议
附件 4	绿化养护协议
附件 5	反渗透尾水检测报告
附件 6	84 消毒液检测报告
附件 7	盐酸 MSDS 报告
附件 8	次氯酸钠溶液 MSDS 报告
附件 9	建设项目大气环境影响评价自查表