建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：深圳默元生物科技有限公司实验室项目

建设单位（盖章）：深圳默元生物科技有限公司

编制日期：二〇二四年五月

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 **深圳默元生物科技有限公司实验室项目** 环境影响评价文件作出如下承诺：

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

2、我单位对本项目环评中的调查内容、对象及结果的真实性、有效性负责。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

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

单位名称（盖章）：深圳默元生物科技有限公司

年　　月　　日

承 诺 书

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

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

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

单位名称：广东东曦环境建设有限公司

年　　月　　日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	深圳默元生物科技有限公司实验室项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	深圳市福田区福保街道国际生物医药产业园二期第 4 层 B512/513/515、C512/513/515/516/517 号房		
地理坐标	114°2′49.150″，22°30′20.882″		
国民经济 行业类别	M7451 检验检疫服务	建设项目 行业类别	四十四、研究和试验发展-97.专业实验室、研发（试验）基地-其他
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	3.0	施工工期	/
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海） 面积（m^2）	1706m^2（租赁面积）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境 影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	**1、产业政策符合性分析** 本项目属于 M7451 检验检疫服务，主要从事创新化学药的药物性能测试，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（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》目录所列的鼓励类中“三十一、科技服务业-1．工业设计、气象、生物及医药、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业科技服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务，科技普及”类别。本项目不在《市场准入负面清单（2022）版》规定的禁止准入名单中，属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》中所列的鼓励发展类中“A16 科学研究和技术服务业-A1601 工业设计、气象、生物、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业科技服务，商品质量认证和质量检测服务”类别。因此，项目符合相关产业政策的要求。 **2、选址合理性分析** **（1）与生态控制线的相符性分析** 根据《深圳市基本生态控制线范围图》（2019，深圳市规划和自然资源局），项目不在划定的深圳市基本生态控制线内。 **（2）与土地利用规划的相符性分析** 核查《深圳市福田 03-T2 号片区[福田保税区]法定图则》，该项目选址所在地规划为三类工业用地（M3），符合城市规划要求。详见附图九。 **（3）与水源保护区的相符性分析** 根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2015]93 号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258 号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424 号），项目所在地不属于深圳市水源保护区。 **（4）与环境功能区划的符合性分析** 根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环 2011714

号），项目选址位于深圳湾流域，深圳湾水质目标为Ⅴ类。项目生活污水、反渗透尾水经化粪池处理后通过市政管网排入福田水质净化厂，清洗废水经过收集后，委托有废水处理资质单位拉运处理，实验废液经过收集后，委托有危废处理资质单位拉运处理，不外排。项目废水对周围水环境影响较小。

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，本项目实验过程产生有机废气，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 类区，故项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目运营过程产生的噪声经合理布局、设备减震、建筑物隔声、距离衰减等措施综合治理后，项目噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周围声环境的影响很小，不会导致所在区域声环境质量下降。

经分析，项目实验测试过程中产生的废水、噪声、废气采取适当措施处理后，对周边环境影响较小，项目建设符合区域环境功能区划要求。

3、《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）的相符性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》深人环〔2018〕461 号中“对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准（总氮除外）；龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂”的要求。

相符性分析：本项目属于深圳湾流域，不属于“五大流域”范围，不违背《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》深人环〔2018〕461 号的通知中的相关要求。

4、与大气环境相关文件相符性分析

①与《深圳市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》（2022年修订）：“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与《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）相符性分析：“以服务高质量发展为导向，在确保完成年度减排任务、牢守生态环境质量底线的基础上，坚持科学规范、量入为出、保障重点、分步推进的原则，建立深圳经济特区NOx和VOCs总量指标储备机制，开展建设项目NOx等量削减替代，VOCs两倍削减量替代，适时推进实施排污权交易工作，推动实现环境资源要素精准配置，有效破解总量指标瓶颈制约问题。

统一总量指标替代来源，规范总量指标管理和使用。

（一）新、改、扩建项目无需申请总量指标替代或豁免指标情形：

1.NOx或VOCs排放量小于300公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代；

2.项目技改或改扩建后全厂排放量不超过原有项目环评批复量和排污许可量，不需进行总量替代；

3.危险废物焚烧厂和填埋场、医疗废物处理厂等新、改、扩建项目（含产废企业自建危险废物处置项目）豁免总量指标。

（二）新、改、扩建项目需要申请总量指标替代情形：

1.除上述无需总量替代或豁免指标项目外的其他项目；

2.原有项目技改或改扩建后全厂排放量超过原有项目环评批复量和排污许可量的建设项目（超量部分按要求替代）。

相符性分析：项目主要从事创新化学药的药物性能测试，项目所用的高挥发有机试剂广泛应用于实验溶液配制过程，暂无成熟可行的低 VOCs 含量合成替代方案，具有不可替代性。项目有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒 P1 高空排放，项目挥发性有机物排放量为 1.361kg/a，小于 300kg/a，无需进行总量替代。项目符合《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发实施<“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025 年）>的通知》、《广东省大气污染防治条例》（2022 年修订）、《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28 号）等文件的相关要求。

5、与深圳市“三线一单”的相符性分析

根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41 号）和《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环[2021]138 号）的要求，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）进行对照分析，见下表 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，项目位于深圳市福田区福保街道国际生物医药产业园二期第 4 层 B512/513/515、	符合

	C512/513/515/516/517 号房，不在生态保护红线内	
环境质量底线	项目所属深圳湾流域，水质保护目标为Ⅴ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准；项目位于环境空气质量二类区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单中的相关规定；项目位于 3 类声环境功能区，项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。建设单位采取相关污染防治措施后，项目产生的废气、废水、噪声均能够达标排放，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	项目主要从事创新化学药的药物性能测试，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

本项目属于 ZH44030420008 广东福田保税区重点管控单元（ZD08），详见附图十四。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	是否符合
区域布局管控	1-1.加强深港合作、科技创新，打造更加侧重科技研发支撑和技术应用带动的深港全面深度合作先导区、河套深港科技创新合作区先行区。	本项目主要从事创新化学药的药物性能测试，侧重科技研发创新。	符合
	1-2.园区新建、扩建项目应符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策和园区布局规划等要求，不得引进园区规划环评及批复（审查意见）禁止引进项目，禁止使用淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	本项目主要从事创新化学药的药物性能测试，符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策和园区布局规划等要求，不属于园区规划环评及批复（审查意见）禁止引进项目，不使用淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	符合
能源资源利用	2-1.有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国际先进水平。	本项目不涉及此内容。	符合
	2-2.严禁燃用煤等高污染燃料，园区单位工业增加值综合能耗≤0.5 吨标煤/万元。	本项目不使用高污染燃料。	符合
污染物排放管控	3-1.园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求，并根据园区建设及所在区域环境质量变化情况，通过开展环境影	项目各项污染物排放均可达到园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求，并定期开展环境影响跟踪评价。	符合

	响跟踪评价重新核定。		
	3-2.完善园区内截污、配套管网建设，加强现有污水管网的维护管理，及时修复破损管网；加快现有合流制排水系统错、漏、混接改造，未雨污分流城建区域进行雨污分流改造。	项目园区内已实现雨污分流，管网设施完善。	符合
	3-3.园区大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。涉及 VOCs 无组织排放的新建企业自 2021 年 7 月 8 日起，现有企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A“厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	项目产生的有机废气经二级活性炭吸附装置进行处理后通过排气筒排放，产生的无组织废气可达到《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。	符合
	3-4.产生和处理危险废物的企业在贮存、转移危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	危险废物设有专门的危废暂存间，地面采取防渗防腐，分类分区贮存，并定期交由有资质的单位定期拉运处置。	符合
环境风险防控	4-1.建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，制定环境风险事故防范和应急预案，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练。	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
	4-2.现有涂料生产等涉及易燃易爆物料储存、使用的企业应加强管理，易燃易爆的原料和产品应贮存于阴凉、通风的仓库内，远离明火、热源，其仓库按照国家规范进行设计，建（构）筑物的防火间距、消防通道等满足消防规范的要求。生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效的风险防范措施，编制环境风险应急预案，防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。	项目涉及易燃易爆物料的储存和使用，经采取相应的风险事故防范措施后，涉及环境风险影响因素可以降到最低，并能减少或者避免风险事故发生，环境风险在可控范围内。本项目建成后应按照相关要求编制突发环境事件应急预案。	符合

综上，本项目符合深圳市三线一单的要求。

6、与深圳市“十四五”重金属污染防治工作的相符性分析

《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案的通知》（深环〔2022〕235号）：防控重点：重点重金属：以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬、砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。**重点行业：**电镀行业，铅蓄电池制造业，化学原料及化学制品制造业（以工业固体废物为

	原料的锌无机化合物工业）。**重点区域**：宝安区、龙岗区。主要目标：到 2025 年，全市重点行业产业结构进一步优化，重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 10%以上，重点行业绿色发展水平进一步提升。 **相符性分析**：项目位于深圳市福田区，不属于深圳市重金属重点区域。项目属于 M7451 检验检疫服务，主要从事创新化学药的药物性能测试，不属于铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重金属重点行业。项目实验测试过程不使用含铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑等含重金属原辅材料，无含重金属污染物产生及排放。故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，符合《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。

二、建设项目工程分析

建设内容

（一）工程内容及规模

1、项目概况及任务来源

深圳默元生物科技有限公司成立于 2021 年 10 月 27 日，统一社会信用代码：91440300MA5H1Y720N，经营范围包括：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件销售；计算机系统服务；软件开发；专业设计服务；教育咨询服务（不含涉许可审批的教育培训活动）；社会经济咨询服务；会议及展览服务；广告设计、代理；企业形象策划；咨询策划服务；组织文化艺术交流活动；广告发布；企业管理；企业管理咨询；健康咨询服务（不含诊疗服务）；文艺创作；翻译服务；自然科学研究和试验发展；工程和技术研究和试验发展；农业科学研究和试验发展；医学研究和试验发展；数据处理服务；生物化工产品技术研发。项目拟于深圳市福田区福保街道国际生物医药产业园二期第 4 层 B512/513/515、C512/513/515/516/517 号房进行实验测试，租赁面积为 1706m^2，主要从事创新化学药的药物性能测试，工作时间为一日一班制，每班工作 8 小时，全年工作 250 天。

项目投产运营后，可能会对周围环境产生一定的影响。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第 44 号）及 2018 年修改单（生态环境部令 1 号）及《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（深人环规〔2018〕1 号）的规定，本项目属于“四十四、研究和试验发展-97 专业实验室、研发（试验）基地-（其他）”，项目管理类别为备案类，需编制备案类“建设项目环境影响报告表”。

2、产品及产量：

表 2-1　项目主要产品方案

序号	名称	年测试批数	年运行时数
1	创新化学药的药物性能测试	24 批次	2000h

表 2-2　项目主要建设内容

类型	名称	建设规模

主体工程	实验室		空调机房、气瓶暂存室、缓冲室、更衣室、细胞室1（十万级）、细胞室2（十万级）、分析室、仪器室、废弃物暂存间、洗涤灭菌间、储物间、预留实验室、男卫、女卫、机房、多功能室、洽谈/交流区、档案室等
辅助工程	办公区域		会议室、洽谈室、财务室、CFO办公室、COO办公室、CTO办公室、CEO办公室、CMO办公室、开放办公区等
	供电工程		由市政电网供给，年用电量9.82万kWh
	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福田水质净化厂处理
环保工程	废水治理工程	生活污水	该区域已实行雨污分流，生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入福田水质净化厂集中处理
		反渗透尾水	经化粪池处理后通过市政污水管网排入福田水质净化厂集中处理
		清洗废水	经收集后交由有废水处理资质单位拉运处理
		实验废液	经收集后交由有危废处理资质单位拉运处理
	废气治理工程	有机废气	经二级活性炭吸附装置处理后经P1排气筒排放
	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，经分类收集后交厂家回收处理
		危险废物	设有危险废物暂存间，委托有危废资质单位拉运处理

3、主要原、辅材料及消耗：

表 2-3　原辅材料使用情况一览表

（作涉密处理）

（作涉密处理）

表 2-4　原辅材料物化性质一览表

化学试剂	性质
甲醇	性状：无色透明液体，有刺激性气味。熔点（℃）：-97.8。沸点（℃）：64.7。相对密度（水=1）：0.79。相对蒸气密度（空气=1）：1.1。饱和蒸气压（kPa）：12.3（20℃）。燃烧热（kJ/mol）：723。临界温度（℃）：240。临界压力（MPa）：7.95。闪点（℃）：8（CC）；12.2（OC）。自燃温度（℃）：436。爆炸上限（%）：36.5。爆炸下限（%）：6。溶解性：与水互溶，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。
乙腈	是一种有机化合物，化学式为 CH_3CN 或 C_2H_3N，为无色透明液体，密度：0.786g/cm^3；熔点：-45℃；沸点：81-82℃；闪点：12.8℃（CC）；折射率：1.344（20℃）；外观：无色透明液体；溶解性：与水混溶，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
异丙醇	又名 2-丙醇，是一种有机化合物，化学式是 C_3H_8O，是正丙醇的同分异构体，为无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，密度：0.7855g/cm^3；熔点：-89.5℃；沸点：82.5℃；临界温度：235℃；溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。
甲酸	是一种有机物，化学式为 HCOOH，分子量 46.03，俗名蚁酸，是最简单的羧酸。为无色而有刺激性气味的液体。甲酸属于弱电解质，但其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，能刺激皮肤起泡。能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶，在烃中也有一定的溶解性。
二甲基亚砜	是一种含硫有机化合物，分子式为 C_2H_6OS，常温下为无色无臭的透明液体，是一种吸湿性的可燃液体。具有高极性、高沸点、热稳定性好、非质子、与水混溶的特性，能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物，被誉为“万能溶剂”。
乙酸	也叫醋酸，是一种有机化合物，化学式 CH_3COOH，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。熔点：16.6℃；沸点：117.9℃；密度：1.05g/cm^3；临界温度：321.6℃；外观：无色透明液体；溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳。
乙醇	乙醇在常温常压下是一种无色透明、易挥发、易燃烧、不导电的液体，它的水溶液具有酒香的气味，味甘。在 20℃常温下，乙醇液体密度是 0.7893g/cm^3。乙醇的熔点是-114.1℃，沸点是 78.3℃。乙醇蒸气能与空气形成爆炸性混合物。20℃下，乙醇的折射率为 1.3611。乙醇还是一种良好的溶剂，能与水以任意比互溶，可混溶于氯仿、乙醚、乙酸、甲醇、丙酮、甘油等多数有机溶剂。当乙醇与水混合时其体积减小，1 体积的乙醇与 1 体积的水混合后其体积只有 1.92 体积，而当乙醇与汽油混合时总体积则增大。
N,N-二甲基甲酰胺	是一种有机化合物，化学式为 C_3H_7NO，为无色透明液体。既是一种用途极广的化工原料，也是一种用途很广的优良的溶剂。能与水及多数有机溶剂任意混合，对多种有机化合物和无机化合物均有良好的溶解能力。

氢氧化钠	密度：2.13g/cm^3。熔点：318℃。沸点：1388℃。饱和蒸气压：0.13kPa（739℃）。外观：白色结晶性粉末。溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等。
水合氯醛	又名水合三氯乙醛、2,2,2-三氯-1,1-乙二醇，化学式为 $C_2H_3Cl_3O_2$，是一种具有刺鼻的辛辣气味，味微苦的有机化合物，有毒。常用作农药、医药中间体，也用于制备氯仿、三氯乙醛。外观：白色结晶性粉末；溶解性：溶于水、醇、醚、氯仿、丙酮及甲乙酮，微溶于松节油、石油醚、四氯化碳、苯和甲苯。
甘油	是一种有机化合物，化学式为 $C_3H_8O_3$，是一种简单的多元醇化合物。无色、透明、无臭、粘稠液体，味甜，具有吸湿性。与水和醇类、胺类、酚类以任何比例混溶，水溶液为中性。。
聚乙二醇 400	一种保湿剂增溶剂，被应用于液体制剂，如口服液、滴眼液等。为液体、它具有与各种溶剂的广泛相容性，是很好的溶剂和增溶剂。
乙二胺四乙酸	白色无臭无味、无色结晶性粉末，熔点 250℃（分解）。不溶于乙醇和一般有机溶剂，微溶于冷水，溶于氢氧化钠、碳酸钠和氨的水溶液中。能溶于 5%以上的无机酸，也能溶于氨水和 160 份沸水中。其碱金属盐能溶于水。
氯化钠	氯化钠是白色无臭结晶粉末。熔点 801℃，沸点 1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g/100g 水（室温）。NaCl 分散在酒精中可以形成胶体，其水中溶解度因氯化氢存在而减少，几乎不溶于浓盐酸。无臭味咸，易潮解。溶于甘油，1g 氯化钠溶于 10 ml 甘油，几乎不溶于乙醚。
吐温 20	是一种表面活性剂，黄色或琥珀色澄明的油状液体，用作乳化剂、分散剂、增溶剂、稳定剂等。
吐温 80	是一种非离子型表面活性剂及乳化剂，化学式为 $C_{24}H_{44}O_6$（C_2H_4O）n。易溶于水，溶于乙醇、植物油、乙酸乙酯、甲醇、甲苯，不溶于矿物油。低温时成胶状，受热后复原。
聚氧乙烯蓖麻油 EL	为黄色粘稠液体，耐硬水、酸、碱及无机盐。用于乳化和溶解油及其它水不溶性的物质。非离子型增溶剂。作为水不溶性药物或其他脂溶性药物的增溶剂和乳化剂应用在半固体及液体制剂中。

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	140t	市政自来水管网	管网输送
	工业用水	0.16t		
电		9.82 万 kWh	市政电网	电路输送

项目水平衡图见图 2-1。

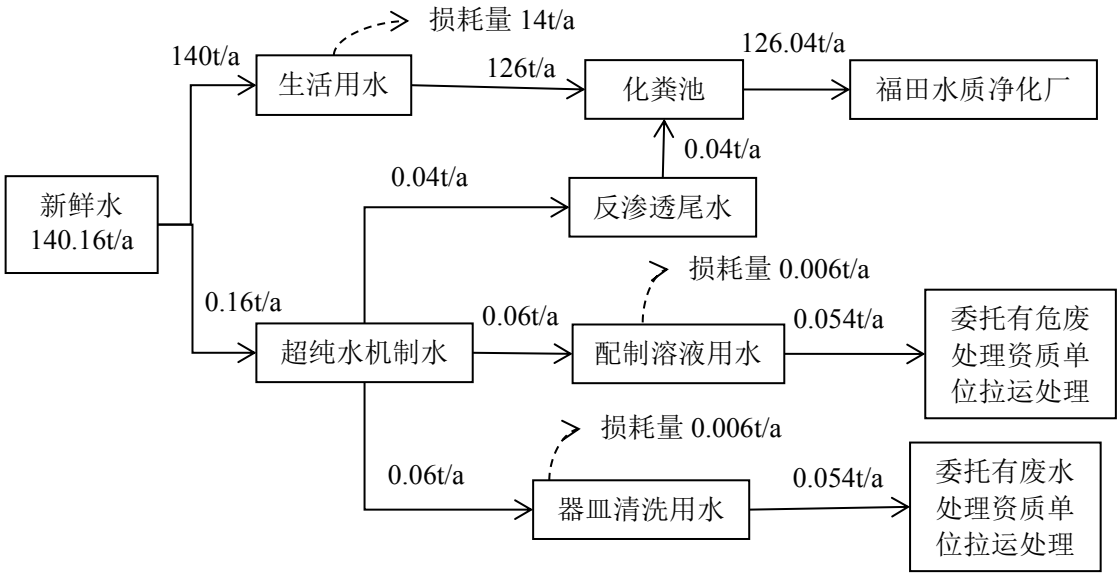

图 2-1　项目水平衡图

5、项目主要设备

表 2-6　主要设备清单

序号	设备	规格型号	数量（台/个/套）	备注
1	质谱仪	Triple Quad™5500+	1	/
2	液相色谱仪	LC-40D	1	/
3	水浴锅	ZPC-6	1	/
4	超声波清洗机	SB-5200DT	1	/
5	制冰机	ZMS-S0	1	/
6	高速低温离心机	Nefuge 13R	1	/
7	高速常温离心机	C2500-230V	1	/
8	高速低温离心机	Sorvall Legend Micro 21R	1	/
9	低速大容量离心机	SN-LSC-40S	1	/
10	低速低温离心机	Multifuge X1R Pro	1	/
11	精密天平	SQP	1	/
12	天平	B5M-320-3	1	/
13	超纯水机	UPTC 10L/H	1	/
14	旋涡混合器	XH-C	2	/
15	组织研磨仪	Tissuelyser-L	1	/
16	氮气发生器	LP02	1	/

6、平面布置情况

根据企业提供的房屋租赁合同（详见附件 2），项目位于深圳市福田区福保街道国际生物医药产业园二期第 4 层 B512/513/515、C512/513/515/516/517 号房，总租赁面积为 1706m^2。项目包括：空调机房、气瓶暂存室、缓冲室、更衣室、细胞室 1（十万级）、细胞室 2（十万级）、分析室、仪器室、废弃物暂存间、洗涤

灭菌间、储物间、预留实验室、男卫、女卫、机房、多功能室、洽谈/交流区、档案室、会议室、洽谈室、财务室、CFO 办公室、COO 办公室、CTO 办公室、CEO 办公室、CMO 办公室、开放办公区等。厂房平面布置图详见附图十二。

7、劳动定员及工作制度

人员规模：员工数量为 14 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 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福田区福保街道国际生物医药产业园二期第 4 层 B512/513/515、C512/513/515/516/517 号房，其坐标见下表 2-7。

表 2-7　项目选址坐标点

序号	X 轴（纬度）	Y 轴（经度）
1#	15241.747　（22.506106464）	114048.692　（114.047227516）
2#	15170.465　（22.505462734）	114048.073　（114.047232880）
3#	15179.557　（22.505521742）	113895.827　（114.045752301）
4#	15247.851　（22.506138650）	113897.502　（114.045757665）

图 2-2　项目选址坐标点位图

经核实，本项目选址所在区域属深圳湾流域，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。

（2）周边环境状况

项目位于深圳市福田区福保街道国际生物医药产业园二期第 4 层 B512/513/515、C512/513/515/516/517 号房，所在厂房东面 34m、38m，西面 46m，南面 27m、47m，北面 94m 均为其他企业厂房。项目四至图见附图三，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，固废：Si，噪声：Ni）

1、项目工艺流程及产污工序

（作涉密处理）

工艺简要说明：

（作涉密处理）

污染物表示符号：

废气：G_1 有机废气；

废水：W_1 实验废液；

固废：S_1 一般固体废物；S_2 危险废物；

噪声：N_1 设备噪声。

此外，项目员工产生的生活污水 W_0、生活垃圾 S_0，以及纯水制备产生的尾水 W_2，实验器皿清洗产生的清洗废水 W_3。

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	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	化粪池	进入福田水质净化厂
	反渗透尾水	BOD_5、高锰酸盐指数		
	实验废液	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	委托有危废处理资质单位拉运处理	不外排
	清洗废水		委托有废水处理资	

<table>
<tr><td rowspan="7"></td><td></td><td></td><td></td><td>质单位拉运处理</td><td></td></tr>
<tr><td>废气</td><td>有机废气</td><td>TVOC</td><td>二级活性炭吸附装置</td><td>P1 排气筒排放</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固体废物</td><td>员工生活</td><td>生活垃圾</td><td>环卫部门</td><td>填埋</td></tr>
<tr><td>一般固体废物</td><td>废普通包装材料、废纯水机滤芯</td><td>由厂家回收处理</td><td>回收利用</td></tr>
<tr><td>危险废物</td><td>废活性炭、废化学品包装物、实验废物、实验废液</td><td>委托有危废资质单位拉运处理</td><td>/</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>设备噪声</td><td>实验设备等</td><td colspan="2">隔声、减振、消音</td></tr>
<tr><td>与项目有关的原有环境污染问题</td><td colspan="5">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。</td></tr>
</table>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

（一）环境空气质量状况

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

本报告引用深圳市生态环境局《深圳市生态环境质量报告书 2022 年度》中 2022 年福田区环境空气质量状况监测数据，结果如下：

表 3-1　2022 年福田区监测点空气质量监测数据统计表

污染物	评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率
SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	5	60	8.33%
NO_2	年平均质量浓度	μg/m³	16	40	40.00%
PM_{10}	年平均质量浓度	μg/m³	28	70	40.00%
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	μg/m³	16	35	45.71%
CO	日平均第 95 百分位数	mg/m³	0.8	4	20.00%
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	μg/m³	140	160	87.50%

注：臭氧指标采用日最大 8 小时平均值进行达标分析。

由监测数据可知，评价区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 监测值占标率均小于 100%，空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，该地区环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

（二）水环境质量状况

项目属于深圳湾流域。根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14 号），深圳湾水质控制目标为Ⅴ类。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 2022 年度》中流域水质评价对深圳湾进行评价：2022 年深圳湾流域水质为良好。与上年相比，深圳湾流域水质明显改善。

（三）声环境质量现状

项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，本次评价不进行声环境质量现状监测。

（四）生态环境

根据《深圳市基本生态控制线范围图》（2019，深圳市规划和自然资源局），项目不在所划定的基本生态控制线内。项目所在位置位于建成的工业区内，无新增用地，无需改变占地的土地利用现状，且用地范围内无生态环境保护目标。

（五）电磁辐射

本报告表不涉及辐射的影响评价内容。

（六）地下水及土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），“地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查”，项目在租赁厂房内建设，用地范围地面已全部硬底化，各污染源均按要求采取防渗措施，项目地下水环境不敏感，因此不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

环境保护目标

本评价考虑项目厂界外 500 米范围内大气目标，项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标，项目具体环境保护目标情况见下表 3-3，项目周边敏感点分布情况见附图十三。

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	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	厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标				《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
生态环境	不在深圳市基本生态控制范围内				

污染物排放控制标准

（1）水污染物排放标准

项目所在区域属于福田水质净化厂处理范围，生活污水、反渗透尾水经化粪池处理后经市政管网排入福田水质净化厂。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，反渗透尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

（2）大气污染物排放标准

TVOC：项目 TVOC 有组织排放及厂区无组织排放执行广东省《固定污染

源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值、表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂界无组织排放参照非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放浓度限值。

（3）噪声控制标准

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

（4）固体废物管理

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《国家危险废物名录》（2021 年版）和《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》的有关规定。

表 3-5　本项目应执行的排放标准

<table>
<tr><th colspan="2">环境要素</th><th colspan="2">执行标准名称及级别</th><th>污染物</th><th>标准限值</th></tr>
<tr><td rowspan="10">废水</td><td rowspan="5">生活污水</td><td colspan="2" rowspan="5">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）</td><td>pH（无量纲）</td><td>6～9</td></tr>
<tr><td>悬浮物</td><td>400</td></tr>
<tr><td>五日生化需氧量</td><td>300</td></tr>
<tr><td>化学需氧量</td><td>500</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>——</td></tr>
<tr><td rowspan="5">反渗透尾水</td><td colspan="2" rowspan="5">地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（单位 mg/L，pH 除外）</td><td>pH（无量纲）</td><td>6～9</td></tr>
<tr><td>高锰酸盐指数</td><td>6</td></tr>
<tr><td>五日生化需氧量</td><td>4</td></tr>
<tr><td>化学需氧量</td><td>20</td></tr>
<tr><td>粪大肠菌群</td><td>10000</td></tr>
<tr><td>污染物</td><td>执行标准</td><td colspan="2">特别排放限值mg/m³</td><td>限制含义</td><td>无组织排放监控位置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">TVOC</td><td rowspan="2">广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值</td><td colspan="2">6</td><td>监控点处 1h 平均浓度值</td><td rowspan="2">在厂房外设置监控点</td></tr>
<tr><td colspan="2">20</td><td>监控点处任意一次浓度值</td></tr>
<tr><td>污染物</td><td>执行标准</td><td>排气筒高度m</td><td>最高允许排放速率kg/h</td><td>最高允许排放浓度mg/m³</td><td>无组织排放监控浓度限值mg/m³</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td>TVOC</td><td>广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值</td><td>29</td><td>/</td><td>100</td><td>周界外浓度最高点</td><td>4.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td colspan="2">类别</td><td>昼间（7:00～23:00）</td><td colspan="2">夜间（23:00～7:00）</td></tr>
<tr><td colspan="2">3 类</td><td>65dB（A）</td><td colspan="2">55dB（A）</td></tr>
<tr><td>固废</td><td colspan="6">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）、《国家危险废物名录》（2021 年版）和《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》的有关规定。</td></tr>
<tr><td>总量控制指标</td><td colspan="7">广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知粤环〔2021〕10 号及《深圳市生态环境保护“十四五”规划》（深府〔2021〕71 号），对 CODcr、氨氮、总氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量实行控制计划管理，重点行业对重金属排放量实行控制计划管理。
（1）废/污水：项目外排废水为生活污水、反渗透尾水，经化粪池处理后通过市政污水管网排入福田水质净化厂。本项目水污染物排放总量计入福田水质净化厂，不单独设水污染物总量控制指标。项目清洗废水委托有废水处理资质单位拉运处理，实验废液委托有危废处理资质单位拉运处理，不会对周围环境造成影响。
（2）废气：本项目无 NOx 排放，故不设置 NOx 总量指标。本项目挥发性有机物排放量为 1.361kg/a，小于 300kg/a，不设置总量控制指标。
（3）重金属：无。</td></tr>
</table>

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	**一、营运期污染源强估算** **1、废水** **1）废水源强核算** **（1）生活污水** 项目劳动定员 14 人，员工均不在实验区内食宿，参照《广东省地方标准用水定额 第三部分：生活》规定，生活用水定额按“无食堂和浴室”先进值 10m³/（人·a）。项目员工年工作 250 天，则员工生活用水量为 140t/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 0.504t/d，即 126t/a。根据《排水工程（下册）》（第四版）“典型生活污水水质”中“低浓度水质”，主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N，产生的浓度分别为 250mg/L、100mg/L、100mg/L、25mg/L。 **（2）清洗废水** 清洗废水主要以实验器皿的清洗废水为主，清洗使用的水为超纯水机制备的纯水，主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、pH、NH_3-N 等。根据建设单位提供的信息，项目每月清洗一次器皿，每次清洗使用纯水量平均约为 5L，则清洗使用水量 0.06t/a，废水产生量按 90%计算，则项目清洗废水产生量为 0.054t/a，经收集后交由有废水处理资质单位拉运处理。 **（3）实验废液** 项目在配制试剂过程中会产生实验废液，配制试剂使用的水为超纯水机制备的纯水。根据企业提供的资料，项目每个月配制一次试剂，每次平均使用约 5L 纯水，则项目配制试剂纯水用量 0.06t/a，排污系数取 0.9，则实验废液产生量为 0.054t/a，收集后交由危废资质单位回收处理。 **（4）反渗透尾水** 项目配备一套 RO 反渗透原理制备纯水的纯水机，制水率为 75%，纯水用于

配制试剂和清洗。根据企业提供的资料，项目配制试剂和清洗使用的纯水总量为0.12t/a，则自来水使用量为0.16t/a，产生反渗透尾水量为0.04t/a。

2）废水污染防治设施

（1）生活污水污染防治设施

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

（2）反渗透尾水污染防治措施

本项目纯水反渗透尾水污染物主要为BOD_5、高锰酸盐指数。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3），根据检测报告可得浓水水质优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，可排入市政管网中。

表4-1　浓水排放浓度

类型	检测项目及结果（单位mg/L，pH除外）						
	pH	高锰酸盐指数	BOD_5	氨氮	石油类	粪大肠菌群	SS
反渗透尾水	7.04	1.27	1.6	未检出（<0.01）	未检出（<0.01）	未检出（<20）	未检出（<4）
地表水质III类标准	6-9	6	4	1.0	0.05	10000	——

（3）实验检测废水污染防治设施

根据分析，项目清洗废水收集后交由有废水处理资质单位拉运处理，实验废液收集后交由有危废资质单位拉运处理，不外排。

经上述处理后，不会对周围水体环境造成不良影响。

表4-2　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
				编号	名称	工艺	是否可行技术			
生活污水	CODcr、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	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放
反渗透尾水	BOD_5、高锰酸盐指数									☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放

										□车间或车间处理设施排放

表 4-3　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	114.047055854	22.505516378	126.04	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	/	福田水质净化厂

3）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，经处理后污水排入福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 3 层：上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣数量显著减少。经前两池的处理后，粪液已基本无害化，流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭，第三池主要起储存作用。

表 4-4　生活污水及反渗透尾水

主要污染物产生浓度、产生量及排放浓度、排放量

生活污水排放量（126t/a）	污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	治理效率（%）
	CODcr	250	0.0315	212.5	0.0268	15
	BOD_5	100	0.0126	91	0.0115	9

	NH_3－N	25	0.0032	25	0.0032	0
	SS	100	0.0126	70	0.0088	30
反渗透尾水（0.04t/a）	BOD_5	1.6	0.00000006	1.456	0.000000058	9
	高锰酸盐指数	1.27	0.000000051	1.27	0.000000051	0

（2）依托福田水质净化厂的可行性分析

福田水质净化厂现有建设规模：40 万吨/日。根据调查，福田水质净化厂 2022 年实际污水处理量为 13548.7 万吨/年，剩余处理量为 1051.3 万吨/年。项目属于福田水质净化厂服务范围，外排污水量约为 126.04t/a，占福田水质净化厂剩余处理量的比例很小。

项目外排的污水为生活污水、反渗透尾水，反渗透尾水中的污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，可与生活污水一同排入化粪池。项目生活污水经化粪池预处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，符合城镇水质净化厂的进水设计浓度。项目所在地为福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福田水质净化厂是可行的，废水经福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。

4）废水监测计划

本项目生活污水、反渗透尾水经化粪池预处理后排入福田水质净化厂深度处理，清洗废水收集后交由有废水处理资质单位拉运处理，实验废液经收集后交由危废资质单位拉运处理，因此本项目不对产生的废水进行单独监测。

2、废气

（1）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有机废气（TVOC）。

本项目有机废气主要为溶液配制过程中实验室使用试剂所产生的废气，主要污染因子为 TVOC。本项目使用的挥发性有机化学试剂、用量及挥发量，见下表。根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》及其编制说明（DB11/T1736-2020），化学试剂的挥发量一般在 15-20%，本次评价取试剂用量的 20%作为本项目各化学试剂的挥发量。本项目实验过程有机溶剂用量（纯物质）约为 35.808kg/a，则实验

废气 TVOC 产生量约为 7.162kg/a。年排放时间 2000h。

表 4-5　项目挥发性有机试剂一览表

序号	实验试剂	年用量	密度（g/cm³）	纯度	挥发率	废气产生量（g）
1	甲醇	10L	0.791	100%	20%	1582
2	乙腈	30L	0.78	100%	20%	4680
3	异丙醇	4L	0.785	100%	20%	628
4	甲酸	100mL	1.22	100%	20%	24.4
5	乙酸	50mL	1.049	100%	20%	10.49
6	乙醇	1L	0.789	100%	20%	157.8
7	水合氯醛	300g	/	100%	20%	60
8	N,N-二甲基甲酰胺	100mL	0.944	100%	20%	18.88
9	合计					**7161.57**

根据表 4-5 的计算，实验室有机废气的产生量为 7.162kg/a。

建设单位在实验室内设有通风橱，通风橱相对实验室内环境为负压状态，参照《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）表 2-3，密闭空间（含密闭式集气罩）负压的收集效率为 90%。项目拟将实验溶液配制过程中产生的有机废气经通风橱收集后引至二级活性炭吸附装置处理后经 29m 排气筒 P1 排放，风机风量 600m³/h。

参考《深圳市重点工业企业 VOCs 排放量核定方法（试行）》中活性炭吸附法的取值说明，根据下文废活性炭分析内容，活性炭有机废气的削减量为 33kg/a，大于有组织废气产生量 6.446kg/a，故活性炭用量满足废气处理要求。但考虑到湿度、风速、温度等因素的影响，本评价处理效率按 90%计。

运营期环境影响和保护措施	

项目大气污染物产排情况如下表：

表 4-6　本项目废气污染源有组织产排情况一览表

排气筒编号	产排污环节	污染物种类	排放形式	产生量（kg/a）	产生速率（kg/h）	风量（m^3/h）	治理措施	收集效率	去除效率	是否为可行性技术	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（kg/a）
排气筒P1	配制溶液	TVOC	有组织	6.446	0.00322	600	二级活性炭吸附处理装置	90%	90%	是	0.533	0.00032	0.645

表 4-7　本项目废气污染源无组织产排情况一览表

区域	污染源	污染物	无组织产生量（kg/a）	排放速率（kg/h）	无组织排放量（kg/a）
实验室	配制溶液	TVOC	0.716	0.00036	0.716

表 4-8　本项目大气污染物产生及排放情况一览表

污染物	产生速率（kg/h）	产生量（kg/a）	有组织排放量（kg/a）	无组织排放量（kg/a）	合计排放量（kg/a）
TVOC	0.00358	7.162	0.645	0.716	1.361

运营期环境影响和保护措施

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：

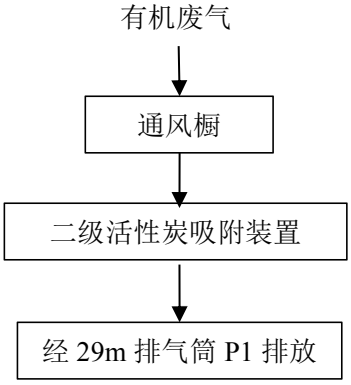

图 4-1　项目有机废气处理工艺流程图

（1）活性炭吸附装置：

活性炭吸附工作原理：当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附吸附质的固体物质称为吸附剂。吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把有机废气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常

常被用来吸附废气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 10～40×10^{-8}cm，比表面积一般在 600～1500m^2/g 范围内，具有优良的吸附能力。

活性炭对废气吸附的特点：

1、对于芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附。

2、对带有支键的烃类物理的吸附优于对直链烃类物质的吸附。

3、对有机物中含有无机基团物质的吸附总是低于不含无机基团物质的吸附。

4、对分子量大和沸点高的化合物的吸附总是高于分子量小和沸点低的化合物的吸附。

5、吸附质浓度越高，吸附量也越高。

6、吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

项目产生的有机废气经过活性炭吸附装置处理后，TVOC 有组织排放及厂区无组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值、表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂界无组织排放参照非甲烷总烃可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 4-9　本项目排放口基本情况

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	出口烟气流速/（m/s）	出口烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放口类型
	经度	纬度						
排气筒P1	114.047045126	22.505945531	29	0.12	15.32	25	2000	一般排放口

3）废气非正常工况排放情况

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

表 4-10　非正常工况废气产生及排放情况汇总参数表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量（kg/a）	非正常排放浓度（mg/m³）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	溶液配制	活性炭吸附装置饱和或设备出现故障	TVOC	6.446	5.37	1	1	停工检修

4）废气监测计划

表4-11　项目运营期污染源监测计划

排放方式	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	P1 排气筒	TVOC	每年一次	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
无组织	厂界下风向、上风向	TVOC	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值
	厂区内	TVOC	每年一次	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实验设备运转时产生的噪声，室外噪声源为环保设备运转时产生的噪声，噪声范围在 60~75dB（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 4-12。

表 4-12　工业企业噪声源强调查清单

位置	噪声源名称	数量（台/套）	单台源强（1m）/dB（A） 声功率级/dB（A）	降噪措施	降噪效果/dB（A）	治理后单台设备源强 dB（A）	年持续时间
厂房内	水浴锅	1	63	合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与	25	38	2000h
	超声波清洗机	1	72			47	
	制冰机	1	63			38	
	高速低温离心机	2	70			45	
	高速常温离心机	1	67			42	
	低速大容量离心机	1	65			40	
	低速低温离心机	1	65			40	
	超纯水机	1	68			43	
	旋涡混合器	1	63			38	

室外	风机	1	80	保养、墙体隔声		55	

2）声环境影响预测

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

①室外声源

对室外噪声源主要考虑噪声的无指向性点声源几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中：

$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

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

式中：

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离；

②对室内声源等效室外声源声功率级计算

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

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

式中：

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，本项目隔声量取 25dB（A）。

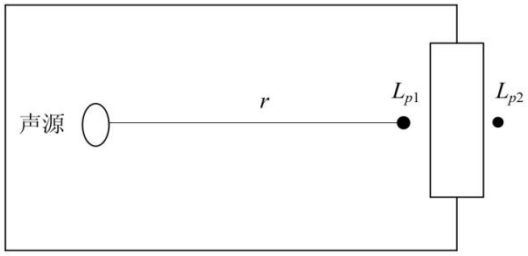

图 4-2　室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级按下式计算：

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

式中：

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

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数，项目 Q 取值为 1；

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离（m），参考项目设备距离厂界的最近距离。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

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

式中：

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

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

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

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

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量（dB），本项目隔声量取 25dB（A）；

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

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

式中：

L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

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

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

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

式中：

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④预测结果

采用以上噪声预测模式对拟建项目主要噪声源对厂界四周的影响值进行预

测，得到下表：

表 4-13　噪声贡献值计算结果

时间	昼间			
厂界	东侧	南侧	西侧	北侧
贡献值	58	59	58	56
执行标准	65	65	65	65
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，项目环境噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目夜间和午休时间不作业，项目噪声对周边环境造成的影响较小。

3）噪声监测计划

表 4-14　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	昼间等效连续A声级	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

4、固体废物

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_0）

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类》，不住宿人员每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，本项目员工 14 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 7.0kg/d、1.75t/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：项目营运过程中原材料需要拆卸包装，会产生废普通包装材料，产生量合计约 0.02t/a，由厂家回收利用。

②废纯水机滤芯：超纯水机中的的滤芯需定期更换，更换后的废纯水机滤芯不在《国家危险废物名录》（2021）中，属于一般固体废物。根据企业提供的数据，项目废纯水机滤芯产生量为 0.02t/a，交由厂家回收处理。

表 4-15　项目一般固体废物汇总表

序号	名称	产生环节	物理性状	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向

1	废普通包装材料	原料拆包	固态	0.02	分类捆扎，分区存放	由厂家回收利用
2	废反渗透膜滤芯	超纯水机更换	固态	0.02		

（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，废物代码：900-039-49）根据《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》，参照公式（1）计算活性炭的更换周期：

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

式中：

T——更换周期，d；

M——活性炭的用量，kg；

s——动态吸附量，一般取 15%；

c——进口的 VOCs 浓度，mg/m^3；

Q——风机风量，m^3/h；

t——运行时间，h/d。

项目运行时间为 8h/d，废气进口浓度为 $5.37mg/m^3$。项目使用颗粒活性炭，密度约 $0.55g/cm^3$，废气风量为 $600m^3/h$，根据《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》附录 D，活性炭用量为 55kg。

根据上述公式可算出活性炭更换周期为 320 天，根据《深圳市工业有机废治理用活性炭更换技术指引《试行）》，活性炭不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，320 天大于 3 个月，故项目活性炭拟 3 个月更换 1 次，每年更换 4 次，活性炭装填量为 55kg/a×4=220kg/a，吸附的废气量为 220×15%=33kg/a，大于实际废气有组织产生量为 6.446kg/a，故活性炭用量满足废气处理要求。活性炭吸附的废气量按最大 6.446kg/a 计算，则废活性炭产生量为 226.446kg/a，即 0.23t/a。

②废化学品包装物（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49），项目测试过程中在化学品使用时产生废化学品包装材料和化学品包装罐，根据企业提供的资料，年产量为 0.02t/a，经收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

③实验废液（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-047-49），项目配

制实验溶液过程中会产生废液。根据前文计算，产生量约 0.054t/a，经收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

④实验废物（废物类别：HW49 其他废物，废物编号：900-047-49），项目检测过程中产生的针头、注射器等，产生量为 0.02t/a，经收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

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

表 4-16　项目主要危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.23	固态	1 年 4 次	T	委托有危废资质的单位运输、处置
2	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	固态	每月	T/In	
3	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.054	液态	每月	T/C/I/R	
4	实验废物	HW49 其他废物	900-047-49	0.02	固态	每月	T/C/I/R	

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）， C 表示腐蚀性（Corrosivity，C）。

（4）环境管理要求

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

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

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

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

4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其

他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2m 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

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

6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

容器和包装物污染控制要求：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

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

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

7）建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求的危险废物暂存场所，应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施；危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施。

5、地下水、土壤环境影响分析

（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废弃物暂存间，其地面防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023，2023 年 7 月 1 日开始实施）的相关要求设置，贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料；同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。

②一般污染防治区

项目一般污染防治区为储物间，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。

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年用量及贮存量见表 4-17。

表 4-17　主要环境风险物质年用量及存储量一览表

序号	物质名称	临界量 Qn（t）	最大存在量 qn（t）	qn/Qn
1	甲醇	10	0.00791	0.000791
	乙腈	10	0.0234	0.00234
2	乙酸	10	0.000053	0.0000053
3	乙醇	500	0.000789	0.0000016
4	甲酸	10	0.000122	0.0000122
5	氢氧化钠	200	0.0001	0.0000005
6	异丙醇	10	0.00314	0.000314
7	水合氯醛	200	0.0003	0.0000015
8	废化学品包装物	200	0.02	0.0001
9	实验废液	200	0.054	0.00027
10	实验废物	200	0.02	0.0001
11	废活性炭	200	0.23	0.00115
12	清洗废水	200	0.054	0.00027
合计（Q 值）				**0.0053561**

由表 4-17 可知，Q<1，本项目环境风险潜势为Ⅰ。

风险源：项目主要环境风险源为危险化学品泄漏、实验废液泄露、废水泄漏、危险废物泄漏、废气处理设施故障及突发火灾。

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项目废气处理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项目实验废液、废水若发生泄漏，可能通过雨水管网排放到附近地表水体，对周边的水体造成不良影响。

⑤项目风险物质泄漏，直接接触明火，电线短路等原因导致实验室发生火灾，

	涉及到危险化学品或设备，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。仓库和车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。 应急物资要求：仓库和车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废气事故排放防治措施： 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。 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。 ⑤危险废物泄漏防治措施： 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危废资质单位拉运处理；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。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 应急物资要求：企业应在危废暂存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。

⑥实验废液、废水泄漏防治措施：

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。

⑧其它环境风险预防措施及应急要求：

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

按照《深圳市企业突发环境事件应急演练技术指南》开展应急演练活动，检验应急预案的实用性和可操作性，提高突发环境事件应急处置能力，协调企业内各部门及外联部门的协调配合能力，补充应急装备和物资，提高企业环境应急管理水平，保障环境安全。

企业应与环保主管部门、项目所在地街道办建立联动机制，检查发现有可能发生泄漏时立即通知相关部门启动应急防控措施，减少泄漏量，将泄漏污染影响降至最低。

4）环境风险评价结论

项目采取相应的事故防范措施，制定相应的环境风险应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平，并能减少或者避免风险事故的发生。在认

	真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，项目可能造成的风险事故在可控范围。 **8、电磁辐射** 本项目不涉及电磁辐射设备，无电磁辐射源。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 P1	TVOC	二级活性炭吸附装置	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	厂界周边	TVOC	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂区内	TVOC	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	经化粪池预处理后进入福田水质净化厂深度处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	反渗透尾水	BOD_5、高锰酸盐指数		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	实验废液	CODcr、BOD_5、SS、pH、NH_3-N	收集后委托有危废资质单位拉运处理	/
	清洗废水		收集后委托有废水处理资质单位拉运处理	
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
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾分类收集后由环卫部门统一收集处理；一般固废集中收集后由厂家回收利用或交由环卫部门清运处理；危险废物交由有危废资质的单位处理。			
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	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。仓库和车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。 应急物资要求：仓库和车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废气事故排放防治措施： 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。 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。 ⑤危险废物泄漏防治措施： 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危废资质单位拉运处理；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。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 应急物资要求：企业应在危废暂存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。 ⑥实验废液、废水泄漏防治措施： 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。 ⑧其它环境风险预防措施及应急要求： 须编制《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件风险评估报告》和《环境应急资源调查报告表》，组织专家评审后，报送管理部门备案。 按照《深圳市企业突发环境事件应急演练技术指南》开展应急演练活动，检验应急预案的实用性和可操作性，提高突发环境事件应急处置能力，协调企业内各部门及外联部门的协调配合能力，补充应急装备和物资，提高企业环境应急管理水平，保障环境安全。 企业应与环保主管部门、项目所在地街道办建立联动机制，检查发现有可能发生泄漏时立即通知相关部门启动应急防控措施，减少泄漏量，将泄漏污染影响降至最低。

其他环境管理要求	建设单位应按要求定期进行自行监测。根据“深圳市生态环境局关于印发《深圳市固定污染源排污许可分类管理名录》的通知”（深环规〔2022〕2 号），本项目属于“五十二、通用工序-112 水处理-有工业废水产生且通过拉运委外处理年拉运量 5 吨以下的”，需要实行排污许可登记管理。

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，则本项目营运期对周围环境不会产生明显的影响，从环境保护角度分析，本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称		现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	TVOC		0	/	0	0.001361 t/a	/	0.001361 t/a	+0.001361 t/a
废水	生活污水	总量	0	/	0	126 t/a	/	126 t/a	+126 t/a
		CODcr	0	/	0	0.0268 t/a	/	0.0268 t/a	+0.0268 t/a
		BOD_5	0	/	0	0.0115 t/a	/	0.0115 t/a	+0.0115 t/a
		NH_3-N	0	/	0	0.0032 t/a	/	0.0032 t/a	+0.0032 t/a
		SS	0	/	0	0.0088 t/a	/	0.0088 t/a	+0.0088 t/a
	反渗透尾水	总量	0	/	0	0.04 t/a	/	0.04 t/a	+0.04 t/a
		BOD_5	0	/	0	0.00000006 t/a	/	0.00000006 t/a	+0.00000006 t/a
		高锰酸盐指数	0	/	0	0.000000051 t/a	/	0.000000051 t/a	+0.000000051 t/a
	清洗废水		0	/	0	0	/	0	0
生活垃圾	生活垃圾		0	/	0	1.75 t/a	/	1.75 t/a	+1.75 t/a
一般工业固体废物	废普通包装材料、废纯水机滤芯		0	/	0	0.04 t/a	/	0.04 t/a	+0.04 t/a
危险废物	废活性炭、废化学品包装物、实验废液、实验废物		0	/	0	0.324 t/a	/	0.324 t/a	+0.324 t/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（深圳湾流域）
附图八	项目所在区域环境噪声标准适用区图
附图九	深圳市福田 03-T2 号片区[福田保税区]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
附图十三	项目周边敏感点分布情况图
附图十四	项目所在位置与环境管控单元关系图

附件一览表

序号	附件名称
附件 1	营业执照
附件 2	房屋租赁合同
附件 3	反渗透尾水检测报告
附件 4	乙腈 MSDS 报告
附件 5	乙醇 MSDS 报告
附件 6	冰乙酸 MSDS 报告
附件 7	N,N-二甲基甲酰胺 MSDS 报告
附件 8	甲醇 MSDS 报告
附件 9	甲酸 MSDS 报告
附件 10	水合氯醛 MSDS 报告
附件 11	异丙醇 MSDS 报告