

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：深圳市信维通信股份有限公司
洁净实验研发项目

建设单位：深圳市信维通信股份有限公司
(盖章)

编制日期：2024年07月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	深圳市信维通信股份有限公司洁净实验研发项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	深圳市南山区科丰路 2 号特发信息港 A 栋 1 层北 110		
地理坐标	(东经 <u>113°56'44.366"</u> , 北纬 <u>22°33'13.122"</u>)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十四、研究和试验发展 97 专业实验室、研发(试验)基地—其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	110	环保投资(万元)	22
环保投资占比(%)	20	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	125 (租赁面积)
专项评价设置情况	无		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

1、与《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, 2021年7月29日)相符性分析

①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)要求, 本项目与所在区域的生态环保红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单(“三线一单”)管控要求的相符性见下表:

表 1-1 本项目与“三线一单”的相符性分析

其他符合性分析

类别	具体要求	项目情况	相符性
生态保护红线	生态保护红线内, 自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动, 其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动, 在符合现行法律法规前提下, 除国家重大战略项目外, 仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内, 可开展生态保护红线内允许的活动; 在不影响主导生态功能的前提下, 还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设, 以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目选址于深圳市南山区科丰路2号特发信息港A栋1层北110, 不在生态保护红线范围内, 位于重点管控单元ZH44030520010-深圳市高新技术产业园区(粤海片)(ZD10)(见附图12)。	不冲突
环境质量底线	到2025年, 主要河流水质达到地表水IV类及以上, 国控、省控断面优良水体比例达80%。海水水质符合分级控制要求比例达95%以上。全市(不含深汕特别合作区)PM _{2.5} 年均浓度下降至18微克/立方米, 环境空气质量优良天数比例达95%以上, 臭氧日最大8小时平均第90百分位数控制在140微克/立方米以下。土壤环境质量稳中向好, 土壤环境风险得到管控。	对照项目所在区域环境功能区划(地表水V类水质目标、环境空气二类区、声环境2类区), 经本环评分析, 在按要求配套相应的污染防治设施并确保其正常达标、稳定运行的前提下, 项目建设对区域环境质量的影响较小, 不会降低区域环境质量。	不冲突

	资源 利用 上线	<p>强化资源节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于国家和省下发的控制目标,以先行示范标准推动碳达峰工作。到 2025 年,全市(不含深汕特别合作区)用水总量控制在 24 亿立方米,万元 GDP 用水量控制在 6 立方米/万元以下,再生水利用率达到 80%以上,大陆自然岸线保有率在 38.5%以上。</p>	<p>本项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源,项目资源消耗量相对区域资料利用总量较少,不会突破区域资源利用上限要求。</p>	不冲突
		<p>区域布局管控: 立足区域生态安全格局,突出蓝绿空间融合,优化“四带八片多廊”的生态结构。结合全市人口布局和结构,优化居住地空间布局,持续提升占地面积少、附加值高的产业比重。创新城市低效用地再开发模式,探索商业用地与低效工业用地置换,加强政府主导的连片产业空间供给。保护自然岸线,优化岸线开发利用格局。实施建设用地分用途管理,健全农用地分类管理。</p>	<p>项目不属于高耗能、高排放行业,占地面积较少,所在位置用地规划为新型产业用地。</p>	不冲突
	生态环境 准入 清单	<p>能源资源利用: 优化调整能源供应结构,构建低碳能源体系,积极推进天然气发电,加快发展海上风电等其他非化石能源,提高可再生能源和清洁能源占比,推动清洁能源成为能源增量主体。深化节水型城市建设,强化用水总量和强度控制,严格取水许可管理,加大非常规水源利用推广力度,推进再生水、雨水用于工业冷却、城市绿化、清洗杂用和生态环境补水。</p> <p>碳排放总量控制在深圳市碳达峰实施方案确定的排放总量之内。落实减污降碳总要求,严格控制高耗能、高排放项目建设,大力发展绿色产业,持续优化能源结构,严控煤炭消费量,积极发展风能、太阳能等可再生能源,实现工业、交通、建筑等重点领域绿色低碳发展。</p>	<p>本项目使用电能,不使用燃料,不属于高耗能、高排放行业。</p>	不冲突
		<p>污染物排放管控: 推动多污染物协同减排,统筹臭氧和 PM_{2.5} 污染防治。严格控制 VOCs 污染排放,全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加快老旧车淘汰,全面实施机动车国六排放标准。推进绿色港口建设,远洋船舶靠港期间岸电使用比例力争达到 8%以上。推进非道路移动机械油品直供。实施绿色施工,加强施工扬尘精细化管理。强化餐饮源污染排放监管,全面禁止露天生物质焚</p>	<p>本项目所在地属于深圳湾流域,项目实验废液及废水经收集后均委托拉运处理,不外排;纯水制备尾水排入市政污水管网;生活污水经预处理后纳入南山水质净化厂深度处理,不直接排入纳污水体,对深圳湾流域水质影响较小。本项目排放</p>	不冲突

	<p>烧。实施最严格的涉水污染源管控，加强面源污染排查、整治和监管。全面构建“源头减排—过程控制—末端治理”的系统化治水体系，实现污水全量收集、全面达标处理。加强河湖岸线管理保护，实施全流域管理模式，推进深圳河、茅洲河等流域综合整治。推动跨界水体污染治理联防联控，实现全流域统一管理、统一调度。加大海洋环境保护力度。贯通陆海污染防治和生态保护，健全海洋生态环境修复机制，严格落实海洋“两空间内部一红线”制度，推进典型海洋生态系统保育和修复。建立陆海统筹的生态环境治理制度，加强陆域污染防治，推进入海河流总氮控制，建立入海排污口分类管理制度。加快垃圾减量分类，健全再生资源回收体系和生活垃圾分类收运体系“两网融合”，加强建筑废弃物规范化管理与资源化利用。</p>	<p>的大气污染物为 NMHC、氯化氢等，经废气处理设施处理后高空达标排放，对周围大气环境影响较小。</p>	
	<p>环境风险防控：加强饮用水水源保护，实施水源到水龙头全过程监管，保障饮用水水质安全。加强海上预警信息发布和应急能力建设，主动应对各类海洋灾害风险。加强农用地重点地块监测，健全耕地土壤污染预防、安全利用、风险管控制度。强化核设施、核技术利用单位的安全监管，构建全过程、多层级环境风险防范体系。加强对重金属、优控化学品、持久性有机污染物等行业常态化环境风险监管。推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分，实施危险废物经营单位收集、储存、生产、处理等全过程监管。率先建立环境与健康风险监测、调查评估和管控制度体系。</p>	<p>项目不在饮用水源保护区范围内，项目实验废液及废水经收集后均拉运处理，不外排；纯水制备尾水排入市政污水管网；生活污水经预处理后纳入南山水质净化厂深度处理，不直接排入纳污水体，对深圳湾流域水质影响较小。</p>	不冲突
环境管控单元总体要求	<p>环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。</p> <p>全市陆域共划定 220 个环境管控单元，衔接深圳市 74 个街道及 4 个镇边界，形成市—区—街道（镇）—单元四级生态环境空间管控体系。其中，优先保护单元 91 个，面积 641.76 平方公里，占比 26.04%，范围涵盖生态保护红线、自然保护地、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等；重点管控单元 28 个，面积 199.75 平方公里，占比 8.11%，范围涵盖省级以上工业园区、水环境工业污染重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区和大气环境高排</p>	<p>经核对《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》（见附图 12），本项目位于重点管控单元 ZH44030520010-深圳市高新技术产业园区（粤海片）（ZD10），不属于生态保护红线、水源保护区等生态空间划定范围。根据防范要求，需执行区域生态环境保护的基本要求，根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生</p>	不冲突

	<p>放重点管控区；一般管控单元 101 个，面积 1623 平方公里，占比 65.85%，为优先保护单元、重点管控单元以外区域。</p> <p>全市海域共划定 37 个管控单元，其中，优先保护单元 20 个，均位于海洋生态保护红线区；重点管控单元 9 个，包括工业与城镇用海区、港口航运区和保留区；一般管控单元 8 个，包括旅游休闲娱乐区和农渔业区。</p>	<p>态环境功能稳定，落实污染物总量控制要求，提高资源利用效率。</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	--

综上，本项目与深圳市三线一单的要求不冲突。

②根据《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），本项目属于重点管控单元 ZH44030520010-深圳市高新技术产业园区（粤海片）（ZD10），具体分析详见下表：

表 1-2 本项目与“深圳市高新技术产业园区（粤海片）”的相符性分析

类别	文件要求	项目对照分析情况	结论
区域布局管控	<p>1-1. 发挥科技产业创新的综合引领能力，围绕信息经济、生命经济等，孵化更多新兴领域，构建战略性新兴产业创新、孵化及引领中心，支撑建设成为世界一流高科技园区。</p> <p>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。</p>	<p>项目主要研发传感器，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展行业，符合国家和地方产业政策等要求。</p>	不冲突
能源资源利用	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目为新建项目，不使用燃料，不属于高耗能、高耗水行业，不使用锅炉，符合能源要求。</p>	不冲突
污染物排放管控	<p>3-1. 严格落实主要污染物排放总量控制制度；园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评论证确定或地方生态环境部门核定的污染物排放总量要求。</p> <p>3-2. 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。</p>	<p>项目属于研发类型，项目产生的 VOCs 做好收集措施后经废气处理设施处理达标后排放，排放量较少，总量由深圳市生态环境局南山管理局统一调配；危险废物在专用暂存仓库贮存，仓库地面使用环氧树脂等防渗材料，废物使用密封桶等包装。</p>	不冲突

	3-3. 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。		
环境风险管控	<p>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。</p> <p>4-2. 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。</p>	<p>项目采取相应的环境风险事故防范措施，酒精等原料暂存于防爆柜，根据要求编制突发环境事件应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平，并能减少或者避免环境污染事故的发生。在认真落实工程拟采取的措施及评价所提出的设施和对策后，项目可能造成的风险对周围的影响是可控制的。</p>	不冲突

综上所述，项目建设与 ZH44030520010-深圳市高新技术产业园区（粤海片）（ZD10）准入清单的要求不冲突。

2、选址合理性分析

（1）与生态控制线符合性分析

根据《深圳市基本生态控制线范围图》（深圳市规划和自然资源局，2019年）（见附图 5），项目不在深圳市基本生态控制线范围内。

（2）与饮用水源保护区合理性分析

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）、《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）及《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）（见附图 6），项目所在地不属于深圳市水源保护区范围内。

（3）与土地利用规划符合性分析

根据《深圳市南山 07-01&02&03&04&05&06&07 号片区[高新技术区]法定图则》（见附图 13），项目用地性质为新型产业用地，符合相关要求。

（4）与环境功能区划相符性分析

根据深府[2008]98 号文件《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》，项目所在区域的空气环境功能为二类区（见附图 8）。项目实验室废气经 1 套喷淋+活性炭吸附装置处理达标后通过 5m 高 DA001 排气筒排放，符合环境

功能区划要求。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），本项目所在区属于2类环境噪声标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（见附图9），项目运营过程产生的噪声采取降噪措施以及墙体隔声作用后，厂界噪声能达到相关要求，对周围声环境的影响很小。项目所在区域属于深圳湾流域（见附图10），水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。项目生活污水经化粪池处理后由市政污水管网排入南山水质净化厂处理，项目实验废液及实验废水经收集后均拉运处理，不外排；纯水制备尾水排入市政污水管网，符合相关要求。

3、产业政策符合性分析

查阅国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》可知，项目不属于上述所列的鼓励类、限制类、禁止类，属允许类，项目符合国家有关法律、法规和政策的有关规定；根据《国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），项目不属于禁止准入类，符合相关要求。

4、与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析

（1）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

根据《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），“建立深圳经济特区NO_x和VOCs总量指标储备机制，开展建设项目NO_x等量削减替代，VOCs两倍削减量替代”，对于NO_x或VOCs排放量不小于300公斤/年的新、改、扩建项目，需申请总量指标替代，总量指标由辖区生态环境部门统一调配。

项目运营过程中VOCs排放量为71.4kg/a<300kg/a，不需要申请总量。因此，本项目符合《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）要求。

（2）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。（市生态环境局、工业和信息化局，各区政府、大鹏新区管委会、深汕特别合作区管委会按职责分工负责）。

推进垃圾、污水集中式污染处理设施除臭工作，强化臭气边界防护，减少臭气逸散。（市水务局、生态环境局负责）。”

本项目实验室废气引至 1 套喷淋+活性炭吸附装置处理达标后排放，喷淋处理主要针对水溶性的乙醇废气，不属于使用低效 VOCs 治理设施，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）》的通知要求不冲突。

（3）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》的通知相符性分析

“（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。”

项目实验废液及废水经桶装收集后拉运处理，不外排；纯水制备尾水排入市政污水管网，不涉及重金属排放，无需实施重金属污染物总量控制；本项目为工程和技术研究和试验发展，不属于上述重点行业；项目位于深圳市南山区，不位于上述重点区域。

综合上述分析，项目与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》相

符。

5、与《深圳市生态环境保护委员会办公室关于印发深圳市噪声污染防治行动方案(2022—2024)的通知》（深环委办〔2022〕9号）相符性分析

第30条：严格执行环境准入政策，禁止在1类声环境功能区、严格限制在2类声环境功能区建设产生噪声污染的工业项目。

本项目位于2类声环境功能区，项目噪声能达标排放，不属于噪声污染的工业项目，本项目的建设符合《深圳市生态环境保护委员会办公室关于印发深圳市噪声污染防治行动方案(2022—2024)的通知》（深环委办〔2022〕9号）相符。

综上所述，项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划、土地利用规划相符，选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>深圳市信维通信股份有限公司（以下称“建设单位”）于2006年04月27日取得营业执照（统一社会信用代码：914403007883357614），是国内小型天线行业发展的领跑者，集研发、制造、销售于一体，主要研发和生产移动通信设备终端各类型天线，包括手机线/GPS/WIFI/手机电视/无线网卡/AP天线等。</p> <p>因发展需要，建设单位于2022年12月租赁深圳市南山区科丰路2号特发信息港A栋1层北101-110、A栋2层北201-209、A栋2层南201-202、A栋3层北301-311单元，建筑面积(含分摊面积)共3565.66平方米的房屋用于研发及办公，后因实际需要，于2023年8月将A栋3层北301-311单元（建筑面积1122.1平方米）退租（房屋租赁合同见附件2）。现租赁场地为特发信息港A栋1层北101-110、A栋2层北201-209、A栋2层南201-202，合计2443.56平方米，主要用途为办公、研发，其中2层北209已设立太阳能板研发实验室，该实验室已于2022年08月19日办理备案环评手续，并于2022年11月29日取得该场地排污登记回执（登记编号：914403007883357614002Y）。</p> <p>本次拟选址“深圳市南山区科丰路2号特发信息港A栋1层北110”开设洁净实验室从事传感器研究开发，研发场地建筑面积约125m²，劳动定员5人，现申请办理深圳市信维通信股份有限公司洁净实验研发项目（以下称“项目”）环保手续，根据现场勘察，项目现场处于空置状态，尚未投入运营。</p> <p>项目投入运营后，可能会对周围环境产生一定的影响。根据核算，项目实验废水委托拉运不外排；不采取措施的情况下有机废气排放浓度为7mg/m³，可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1标准（标准限值为80mg/m³）的要求。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，根据《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）中的规定，本项目归属于“有废水、废气排放但不属于需要配套污染防治设施”的建设项目，属“四十四、研究和试验发展 97 专业实验室、研发（试验）基地”行业中的“其他”，环境影响评价类别为“备案类”，需编制“备案类环境影响报告表”。由于本项目位于一楼，与二楼已有太阳能板研发实验室的研发方向不同，不涉及原辅材料及设备的共用，因此，本次评价经针对“1层北110”的洁净实验室，租赁其他办</p>
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

公研发场所不纳入本次评价范围。

为此，建设方委托深圳中科环保产业发展有限公司承担了本项目的环影响评价工作。我司接受委托后，结合该工程的性质、特点以及该区域环境功能特征，通过现场勘察调研，以及查阅有关资料；在工程分析基础上，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，编制了本项目的环影响报告表。

2、研发方案

项目主要研发内容及设计能力见表 2-1。

表 2-1 主要研发方案

序号	研发项目名称	设计规模	年工作时数	备注
1	传感器	40kg/a	2640h	5 次/周

3、建设内容

项目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 项目建设内容

类别	序号	项目名称	建设内容
主体工程	1	研发区域	设千级实验室、百级实验室、蚀刻间，面积约 115m ²
辅助工程	1	动力房	空压机房，面积约 5m ²
公用工程	1	供电工程	依托市政电网，本项目不设备用发电机等燃油设备
	2	给排水工程	依托市政供水及排水管网
			设 1 套纯水机，制纯水率 60%制得的纯水用于试剂配制用水和实验清洗用水
3	供热工程	项目没有供热系统；不存在需使用蒸汽的生产工序，没有供汽系统	
环保工程	1	生活污水	项目园区内雨污分流已完善，雨水通过雨水系统排水管网汇集排入市政雨水管网；项目产生的生活污水经工业区内化粪池预处理最终排入南山水质净化厂作后续处理
		实验室废水	实验废液经收集后拉运处理，不外排
			纯水制备尾水排入市政污水管网
		实验废水经收集后拉运处理，不外排	
3	废气	集中收集后经 1 套喷淋+活性炭吸附装置处理后通过约 5m 高 DA001 排气筒排放	
4	噪声	尽量选用低噪声设备，空压机置于独立房间；合理安排工作时间；加强设备维护保养；废气处理风机安装消声器等	

5	固废废物	设生活垃圾收集桶，定期交由环卫部门清运
		设置一般工业固废暂存区，一般工业固废集中收集后定期交由废品回收站回收利用
		设危险废物暂存间，面积约 5m ² ，危险废物定期交由有资质的单位拉运处理。

4、主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料消耗详见下表。

表 2-3 主要原辅材料名称及年用量一览表

序号	原材料	状态	重要组分	年耗量	单位	厂区内最大存在量	来源及储运方式
1	绝缘材料 (PI)	固态	聚酰亚胺	40	kg	5	外购，存储于仓库
2	镍铬合金箔	固态	镍铬合金	3	kg	1	
3	锡膏	半固态	锡	2	kg	1	
4	无水乙醇	液态	乙醇	150	L	5	
5	酸性刻蚀液	液态	三氯化铁	500	L	30	
6	光刻胶 (抗蚀剂)	液态	丙二醇单甲醚乙酸酯	3	L	1	
7	显影液	液态	四甲基氢氧化铵	80	L	20	
8	清洗液	液态	二甲基亚砷	50	L	20	
9	焦磷酸铜	液态	焦磷酸铜	30	L	15	
10	铜蚀刻液	液态	磷酸、双氧水	15	L	5	

表 2-4 部分原辅料理化性质分析一览表

序号	原辅料名称	主要成分及其理化性质分析
1	无水乙醇	浓度 99.5% 的乙醇溶液，密度：0.789g/cm ³ ，易挥发，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。
2	锡膏	主成分：锡 (85-88.5%)，其他成分：银 (2.65-2.75%)、铜 (0.445-0.45%)、松香 (4.0-6.0%)、表面活性剂 (2.0-3.0%)、活性剂 (0.2-0.9%)、有机溶剂 (4.0-5.0%)。为无铅焊锡膏。
3	酸性刻蚀液	主要为三氯化铁，三氯化铁是一种共价无机化合物，化学式 FeCl ₃ ，熔点 306℃、沸点 316℃，易溶于水并且有强烈的吸水性。
4	光刻胶 (抗蚀剂)	主要为丙二醇单甲醚乙酸酯，又名“丙二醇甲醚醋酸酯”，分子式为 C ₆ H ₁₂ O ₃ ，无色吸湿液体，有特殊气味，是一种具有多官能团的非公害溶剂。密度 0.96g/cm ³ ，熔点 -87℃，沸点 145℃-146℃，易燃，高于 42℃ 时可能形成爆炸性蒸汽/空气混合物。
5	显影液	主要成分为：四甲基氢氧化铵 (0-3%)、水 (97-100%)。四甲基氢氧化铵是一种有机化合物，化学式为 C ₄ H ₁₃ NO，主要用于极谱分析。密度 0.866g/cm ³ ，熔点 68-71℃，沸点 110℃，无色结晶性粉末，溶于水和乙醇等。
6	清洗液	光刻胶剥离液，主要成分为：二甲基亚砷 (70-90%)、有机碱 (5-20%)、助剂 (0.5-5%)。二甲基亚砷 (DMSO) 是一种含硫有机化合物，分子式

		为 C ₂ H ₆ OS，密度 1.1g/cm ³ ，熔点 18.45℃，沸点 189℃，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。在酸存在时加热会产生少量甲基硫醇、甲醛、二甲基硫、甲磺酸等化合物。在高温下有分解现象，遇氯能发生剧烈反应，在空气中燃烧发出淡蓝色火焰。
7	焦磷酸铜	焦磷酸铜化学式为 Cu ₂ P ₂ O ₇ ，溶于酸，不溶于水，主要用于电镀。
8	铜蚀刻液	主要成分为：过氧化氢（1-7%）、磷酸（1-7%）、添加剂（0.5-10%），其余为水。过氧化氢化学式 H ₂ O ₂ ，相对分子质量 34.02，无色液体，相对密度 1.465g/cm ³ ，熔点-1℃，沸点 150.2℃，具有氧化性与还原性；磷酸又名正磷酸，是一种常见的无机酸，化学式 H ₃ PO ₄ ，分子量 97.995，不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性，具有酸的通性，是三元弱酸。

表 2-5 主要能源资源消耗一览表

类别	名称	年耗量	来源	储运方式
水	生活用水	50 吨	市政供给	市政给水管
	研发用水	46.06 吨		
电	研发用电	5 万度	市政供给	市政电网

5、主要设备

公司主要设备及数量如下表。

表 2-6 主要生产设备及设施清单

序号	设备名称	数量	单位	用途
1	超声设备	1	台	清洗
2	真空伺服热压机	1	台	热压
3	烘箱	1	台	烘烤物料
4	电镀实验设备	1	台	电镀
5	旋涂机	1	台	光刻加工
6	曝光机	1	台	光刻加工
7	蚀刻实验机	1	台	光刻加工
8	AOI	1	台	检测
9	激光设备	1	台	裁切
10	锡膏印刷机	1	台	印锡膏
11	纯水设备	1	台	纯水制作
12	空压机	1	台	压缩空气
13	喷淋塔	1	台	废气处理

6、总平面布置

本项目位于深圳市南山区科丰路 2 号特发信息港 A 栋 1 层北 110，项目所在楼栋共 8 层，项目实验室位于 1 层，设千级实验室、百级实验室、蚀刻间等。总面布置图详见附图 11。

7、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 5 人，均不在厂区内食宿，一日一班制，一班工作 8 小时，全年工作 330 天。

8、地理位置

项目位于深圳市南山区科丰路 2 号特发信息港 A 栋 1 层北 110，中心坐标东经 113°56'44.366"、北纬 22°33'13.122"，项目地理位置图见附图 1。经核实，项目选址不在深圳市基本生态控制线范围内，不在水源保护区内。

9、周边情况

根据现场踏勘，项目四周主要为特发信息港研发办公楼、道路，项目东面、南面、西面均为特发信息港研发办公楼，北面为特发信息大厦。

本项目四至情况及周边现状详见附图 2 所示。

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

1、传感器研发实验流程及产污工序

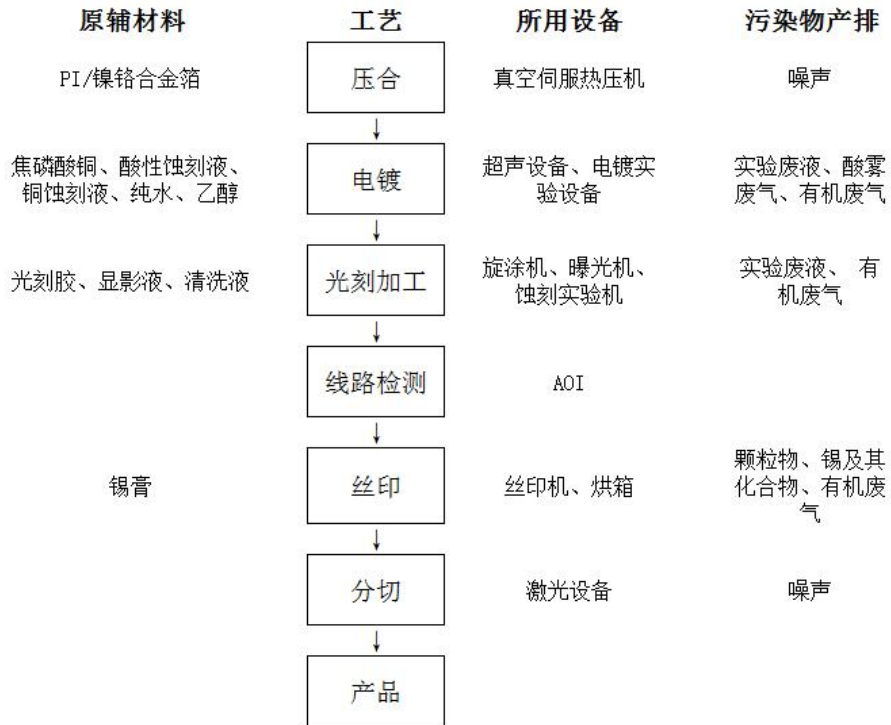


图 2-1 项目研发流程图

实验流程说明：

压合：通过真空伺服热压机将金属材料（镍铬合金箔）与绝缘材料（PI）压合在一起，该过程主要产生噪声。

电镀：通过电镀实验设备使压合后的物件表面镀上一层铜线路。电镀前通过乙醇对物件进行清洁，确保保持待镀元件表面洁净，达到镀覆条件；镀覆处理主要通过电解方法在物件表面沉积均匀、致密、结合良好的铜层，项目铜原料为焦磷酸铜；电镀后使用纯水超声清洗。根据研发需要，电镀后可能需要通过酸性蚀刻液、铜蚀刻液去除部分铜层。该过程实验废液（含蚀刻废液、电镀槽液及清洗废水等）收集后作为危险废物委托拉运；酸性蚀刻剂使用时可产生少量的酸性废气（主要为氯化氢）、乙醇清洁产少量的有机废气（以 NMHC 表征），废气收集后进入喷淋塔进一步处理。

光刻加工：旋涂机涂布光刻胶，经曝光机紫外光曝光固化，再经显影液显影，去除未固化的光刻胶后，使用清洗剂对物件进行清洗。该过程产生废显影液、清

洗废液及含有光刻胶、显影液、清洗剂的空容器，均作为危险废物委托有相关处理资质的单位拉运处理；光刻胶固化产生少量有机废气。

线路检测：使用 AOI 等设备对传感器进行检测，符合研发要求的作为研发产物，不符合研发要求的作为废研发试验品（危险废物）交由有资质单位进行无害化处置。

印锡膏：通过锡膏印刷机在合格的研发样品表面印上锡膏，导通线路。该过程产生少量的锡及其化合物、颗粒物，另外松香等有机成分挥发产生少量的有机废气。

分切：根据研发产品尺寸要求切成单体，即为成品。

2、纯水制备工艺

项目设 1 套超纯水机，纯水制备过程是以自来水为水源，通过反渗透工艺制取纯水，纯水制备率为 60%，浓水产生率为 40%，制得的纯水用于试剂配制、电镀清洗工序。纯水设备日常不进行反冲洗，需定期更换滤芯，约 2 年更换一次，会产生废弃纯水机滤芯，属于一般固废，由供应商更换后带走，本项目不进行处置。

3、产污环节分析：

本项目的产污环节具体如下表所示。

表 2-7 项目产污环节一览表

污染类型	污染工序	污染物	处理方式与去向	
废气	研发实验	NMHC、HCl、锡及其化合物、颗粒物	集中收集后，经 1 套水喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 5m 高的 DA001 排气筒排放	
废水	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池预处理后进入南山水质净化厂深度处理	
	实验废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、LAS	收集后委托拉运	
	纯水机尾水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	排入市政污水管网	
噪声	设备噪声	噪声	隔声减震，距离衰减等措施	
固废	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	交环卫部门统一收集
	一般固废	包装	废包装材料	交给相关回收单位回收
		纯水制备	废弃纯水机滤芯	交由供应商回收处置
	危险废物	研发试验	废抹布、废空容器、实验废液、喷淋废水、废活性炭	分类收集储存，定期交有资质单位处理

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，项目在现地址所租赁的厂房为已建成厂房，项目搬入前在现地址内未从事生产经营活动，因此不存在与项目有关的原有污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气质量现状					
	项目位于南山区，根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》（深府[2008]98号），该项目选址区域为环境空气质量二类功能区。					
	本次评价大气环境质量现状引用《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》的深圳市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，监测数据如下表：					
	表 3-1 2022 年度深圳市空气质量监测数据统计表					
	项目	年评价指标	监测值 μg/m ³	二级标准 μg/m ³	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
		日平均第 98 百分位数浓度	8	150	5.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.00	达标
		日平均第 98 百分位数浓度	40	80	50.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	31	70	44.29	达标
日平均第 95 百分位数浓度		58	150	38.67	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	16	35	45.71	达标	
	日平均第 95 百分位数浓度	36	75	48.00	达标	
CO	日平均第 95 百分位数浓度	800	4000	20.00	达标	
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度	147	160	91.88	达标	
根据上表可知，2022 年深圳市 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。						
2、地表水环境质量现状						
项目所在区域属于深圳湾流域，根据《深圳市生态环境质量报告书（2022 年度）》可知，2022 年深圳湾流域水质资料如下：						
表3-2 2022年深圳湾流域水质状况						
河流名称	I -III类断面比例 (%)	IV、V类断面比例 (%)	劣V类断面比例 (%)	水质状况		
深圳湾流域	约82	约17	约1	良好		

监测结果显示，深圳湾流域水质为良好。IV、V类断面、劣V类断面原因可能是降雨期间受流域面源污染输入、干流截污箱涵末端溢流等影响。

根据《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》中西部海域水质状况评价结论，2022年深圳市开展了春季、夏季和秋季近岸海域环境质量监测，其中西部珠江口海域国控监测点位9个，省控监测点位在国控点位基础上增设5个靠近河口区域点位(增设点位监测数据仅作为分析辅助，暂不纳入常规检查水质分析)，省控点位监测与国控点位监测错峰一个月开展。根据国控点位考核数据，西部海域9个点位水质均劣于第四类标准，无机氮和活性磷酸盐为主要超标指标，超标率分别为100%和14.8%；pH值超标率为18.5%；其余指标均达到第二类标准。根据省控点位监测数据，西部海域无机氮和活性磷酸盐为主要超标指标，超标率分别为95.5%和43.2%；石油类、非离子氨、化学需氧量和pH值超标率分别为16.7%、9.1%、4.5%和2.3%；各类重金属指标均达到第二类标准。

3、声环境质量现状

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），项目评价范围内区域声环境功能区划均属2类区。

项目50米范围内无声环境敏感目标。根据《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》，2022年深圳市区域声环境质量为三级（一般）水平，等效声级在42.8~68.0分贝之间，平均值为55.4分贝，达标率为98.4%。

4、生态环境

本项目租用园区内的现有厂房进行建设，不新增用地，不在深圳市基本生态控制线范围内，无需进行生态现状调查。

5、地下水环境

项目所在位置地表面均已经硬化处理，不存在地下水环境污染途径，不需开展地下水环境质量现状调查。

6、土壤环境

项目所在位置地表面均已经硬化处理，不存在土壤环境污染途径，不需开展土壤环境质量现状调查。

根据现场查勘和资料调研，本项目选址不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区和文物保护单位，不在深圳市基本生态控制线范围内，也未发现国家或地方重点保护野生动植物。项目无生态环境保护目标；本项目厂界外 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；项目周边 50m 范围内无声环境保护目标；项目厂界外 500 米范围内的主要大气环境保护目标以及环境风险评价范围内的环境风险保护目标（含规划的环境保护目标）见下表。

表 3-3 主要环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离(m)
		经度	纬度					
1	桑达苑	113.941969	22.553344	居民	环境空气	二类环境功能区	西	334
2	特发信息科技园翠岭居	113.943815	22.553216	居民			西	167
3	科苑山庄	113.944759	22.551016	居民			西南	282
4	科苑花园（西）	113.944201	22.550448	居民			西南	354
5	长城公寓	113.945585	22.549246	居民			南	449
6	科苑花园（东）	113.946647	22.552111	居民			东南	110
7	南山外国语学校（文华学校）	113.947484	22.551102	学校			东南	258
8	科苑学里	113.947688	22.553065	居民			东南	62
9	华润城润府	113.949576	22.551542	居民			东南	354
10	城市山谷	113.949844	22.554138	居民			东	290

表 3-4 污染物排放标准					
类别	排放标准	标准值 (mg/L)			
水污染物	生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	污染物		三级标准	
		pH		6-9 (无量纲)	
		COD _{Cr}		500	
		BOD ₅		300	
		NH ₃ -N		—	
SS		400			
类型	污染物	排放浓度 mg/m ³		备注	
有组织 (DA001)	NMHC	80		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1标准	
	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排放高度 m	最高允许排放速率 kg/h*	
	HCl	100	5	0.01	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	锡及其化合物	8.5	5	0.01	
颗粒物	120	5	0.08		
类型	污染物	排放浓度 mg/m ³		备注	
厂界	NMHC	4.0		广东省地方标准《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标准	
	HCl	0.20			
	锡及其化合物	0.24			
	颗粒物	1.0			
厂区内	NMHC	6 (监控点处 1h 平均浓度值)		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3标准	
		20 (监控点处任意一次浓度值)			
备注: “*”根据《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准要求,“4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外,还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。”项目排气筒高 5m,排气筒高度未达到要求,故按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。同时, DB44/T27-2001 “4.3.2.6”条款规定“新建项目的排气筒一般不应低于 15m。若某新项目的排气筒必须低于 15m 时,其排放速率限值按 4.3.2.5 的外推计算结果的 50%执行。”表中数据为严格后的取值。					
类别	排放标准	排放限值			
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	昼间	夜间		
	2 类	60dB (A)	50dB (A)		

污染物排放控制标准

	类别	执行标准
	固体废物	危险废物严格按照《国家危险废物名录》(2021版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等规定执行 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
总量控制指标	<p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环函[2021]652号)、《深圳市生态环境保护“十四五”规划》,深圳市总量控制指标主要为化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)、总氮(TN)、氮氧化物(NO_x)和挥发性有机物、重点行业重金属。</p> <p>重金属: 本项目不属于重点行业且无重金属排放。</p> <p>废气: 本项目无氮氧化物产生及排放,挥发性有机物排放量为71.4kg/a < 300kg/a,无需申请总量。</p> <p>废水: 项目实验废液经桶装收集后拉运处理,不外排;实验室废水收集后委托有相关处理资质的单位拉运处理;纯水制备尾水排入市政污水管网;生活污水经预处理后纳入南山水质净化厂深度处理,不直接排入纳污水体,排放总量指标纳入南山水质净化厂总量范围内,不单独申请总量。</p>	

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	项目租用已建成厂房，无施工期环境影响问题。																																																				
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、污/废水环境影响分析和保护措施</p> <p>1、水污染源</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>项目员工日常生活中产生及排放生活污水。本项目定员 5 人，不在厂区内食宿。参照《广东省地方标准 用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 调查数据，不在厂区内食宿的员工办公生活用水定额为 10m³/ (人·a)，则本项目生活用水约 0.150m³/d、50m³/a (按 330 天计)；生活污水产生系数取 0.9，即生活污水排放量 0.135m³/d，45m³/a。生活污水主要污染物 COD_{Cr}400mg/L、BOD₅200mg/L、SS 220mg/L 和氨氮 25mg/L。经所在特发信息港园区内化粪池预处理后污染物排放浓度为 COD_{Cr}340mg/L、BOD₅150mg/L、SS 154mg/L 和氨氮 25mg/L，最终进入南山水质净化厂深度处理。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目生活污水源强核算情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="3">污染物产生</th> <th colspan="2">治理措施</th> <th colspan="3">污染物排放</th> </tr> <tr> <th>废水产生量 t/a</th> <th>产生浓度 mg/L</th> <th>产生量 t/a</th> <th>名称</th> <th>效率%</th> <th>废水排放量 t/a</th> <th>排放浓度 mg/L</th> <th>排放量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">生活污水</td> <td>COD_{Cr}</td> <td>45</td> <td>400</td> <td>0.018</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">经化粪池预处理后 排入市政污水管网</td> <td>15</td> <td>45</td> <td>340</td> <td>0.015</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>45</td> <td>200</td> <td>0.009</td> <td>25</td> <td>45</td> <td>150</td> <td>0.007</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>45</td> <td>220</td> <td>0.010</td> <td>30</td> <td>45</td> <td>154</td> <td>0.007</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>45</td> <td>25</td> <td>0.001</td> <td>0</td> <td>45</td> <td>25</td> <td>0.001</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 实验室废水</p> <p>项目研发实验过程用水主要为纯水，通过自来水制取，使用环节主要为试剂配制、清洗。</p> <p>① 试剂配制用水及废水：项目研发过程需配制各类试剂，制剂配制过</p>	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	名称	效率%	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	生活污水	COD _{Cr}	45	400	0.018	经化粪池预处理后 排入市政污水管网	15	45	340	0.015	BOD ₅	45	200	0.009	25	45	150	0.007	SS	45	220	0.010	30	45	154	0.007	NH ₃ -N	45	25	0.001	0	45	25	0.001
污染源	污染物			污染物产生			治理措施		污染物排放																																												
		废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	名称	效率%	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a																																												
生活污水	COD _{Cr}	45	400	0.018	经化粪池预处理后 排入市政污水管网	15	45	340	0.015																																												
	BOD ₅	45	200	0.009		25	45	150	0.007																																												
	SS	45	220	0.010		30	45	154	0.007																																												
	NH ₃ -N	45	25	0.001		0	45	25	0.001																																												

程使用纯水，根据项目设计的实验能力，制剂配制需用水量约 0.005m³/d，1.5m³/a，该部分用水最终进入配制好的试剂中，试剂用于实验，最终形成废液，作为危险废物委托有相关处理资质的单位拉运处理，无废水产生及排放。

②清洗用水及清洗废水：项目电镀工序配套清洗工序，清洗产生废水；且实验完成后需清洗实验仪器及器皿，产生清洗废水，根据企业的清洗效果的要求，实验清用水量约 0.010m³/d，3.0m³/a，清洗过程损耗量按 10%计，则实验清废水产生量为 0.009m³/d，2.7m³/a，作为危险废物委托有相关处理资质的单位拉运处理，无废水产生及排放。

(3) 废气处理设施用水及废水（喷淋用水及喷淋废水）

项目设有 1 个喷淋塔处理实验废气，喷淋塔配套 1 水槽，尺寸约 0.5m×0.3m×0.3m，有效水深约 0.2m，有效容量约 0.03m³。喷淋水循环使用，定期补充蒸发损耗水量，补充量按循环量（循环量按日运行 8 小时、年运行 300 天、小时循环次数约 60 次，计算得出水量约 4320m³/a）的 1%计，则新鲜水补充量 0.144m³/d（43.2m³/a）。喷淋水平均每月更换 1 次，每次更换产生废水量为 0.03m³，合约 0.001m³/d（0.36m³/a）。即项目废气喷淋塔喷淋总用水量为 0.145m³/d（43.56m³/a）。废气喷淋塔喷淋废水产生量 0.001m³/d（0.36m³/a），主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、TOC 等，经收集后作为危险废物委托拉运处理。

(4) 纯水机用水及尾水

项目所用纯水由 1 台纯水机制备而得，纯水机制备纯水率为 60%，项目使用纯水量为 0.015m³/d，4.5m³/a，则纯水制备需使用自来水量为 0.025m³/d，7.5m³/a，产生纯水机尾水量为 0.010m³/d，3.0m³/a。纯水尾水为低浓度废水（参考附件 6），可直接排入市政污水管网。

综上，项目用水及废水产生情况如下表。

表 4-2 项目用水及废水产生情况表

用水环节	用水量 (m ³ /d)	使用/损耗量 (m ³ /d)	废水量 (m ³ /d)	最终去向
员工办公生活	0.150（自来水）	0.015（蒸发）	0.135	进入化粪池，纳入市政污水管网
试剂配制	0.005（纯水）	0.005（进入试剂）	0	进入废试剂，委托拉运
清洗	0.010（纯水）	0.001（蒸发）	0.009	清洗废水，委托拉运

喷淋塔	0.145 (自来水)	0.144 (蒸发)	0.001	喷淋废水, 委托拉运
纯水制备	0.025 (自来水)	0.015 (使用)	0.010	产水为工艺使用, 尾水直接排入市政污水管

项目水平衡见下图。

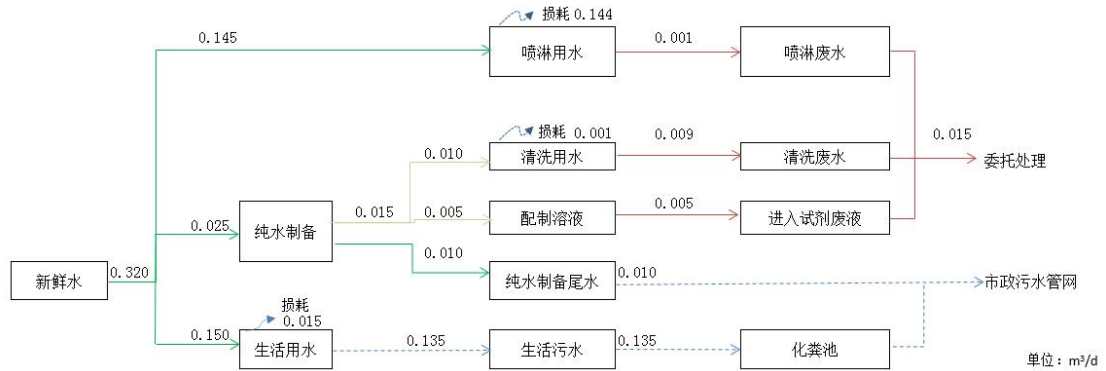


图 4-1 项目水平衡图

2、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

本项目外排废水为生活污水、纯水机尾水，本项目属于水污染影响型，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目所在片区的污水管网已与南山水质净化厂纳污管网进行驳接，间接排放。

（1）生活污水

项目外排的生活污水量为0.135t/d，45t/a，经化粪池预处理后，可达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

（2）纯水制备尾水

项目纯水制备尾水产生量为 0.010/d，3t/a，最终进入南山水质净化厂深度处理。

即项目排入市政污水管网的废水量总计为 0.145t/d，48t/a。

可行性分析： 本项目纯水尾水为低浓度废水，参照附件 6，项目废水纳入市政污水管进一步处理具有一定的可行性。

3、依托南山水质净化厂可行性分析

项目所在区域属于南山水质净化厂纳污范围。南山水质净化厂位于深圳市南山区月亮湾大道 2099 号，设计生化处理规模为 56 万 m³/d，污水总处理规模为 73.6 万 m³/d，2019 年新增一套预处理装置（细格栅+旋流沉砂池）后，最大预处理能力可达 85 万 m³/d。

水质：本项目生活污水属于典型的城市生活污水，主要污染物为 COD_{Cr} 340mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 154mg/L 和氨氮 25mg/L。项目生活污水经园区化粪池预处理后能达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；纯水机尾水水质参考附件 3，COD_{Cr} 13mg/L、BOD₅ 0.7mg/L、SS 5mg/L、氨氮 0.054mg/L，水质浓度较低，可以直接排入市政污水管网。

水量：本项目周边市政污水管网已完善，根据深圳市水务局公开的“2022 年深圳市水质净化厂运行情况”，2022 年南山水质净化厂总处理量为 24234.78m³/d，日处理量约为 66.4 万 m³/d。结合污水总处理规模 73.6 万 m³/d，可知剩余处理能力为 7.2 万 m³/d。项目建成后产生的废(污)水总排放量为 0.145m³/d，排放量占南山水质净化厂剩余处理能力的 0.0002%。

综上，从水量、水质分析，项目废(污)水排放量对南山水质净化厂的运行冲击很小，南山水质净化厂接纳项目废水是可行的。

4、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	南山水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	化粪池	化粪池	DW001	是	一般排放口
2	纯水尾水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	南山水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001	是	

表 4-4 废水间接排放口基本情况表

废水类别	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量	排放去向	排放规律	受纳水质净化厂信息		
						名称	污染物种类	污染物排放标准限值
生活污水	DW001	经度 113°56'44.225"； 纬度 22°33'13.600"	0.0045 万 t/a	水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	南山水质净化厂	COD _{Cr}	40mg/L
			BOD ₅				10mg/L	
纯水尾水			0.0003 万 t/a				SS	10mg/L
			氨氮				5mg/L	

表 4-5 废水污染物排放执行标准表

序号	废水类别	排放口编号	污染物种类	污染物排放标准及其他协议	
				名称	浓度限值 (mg/L)
1	生活污水、纯水尾水	DW001	COD _{Cr}	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	500
			BOD ₅		300
			SS		400
			氨氮		/

表 4-6 废水污染物排放信息表

废水类别	排放口编号	污染物种类	预测排放		
			排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
生活污水	DW001	COD _{Cr}	340	0.051	0.015
		BOD ₅	150	0.023	0.007
		SS	154	0.023	0.007
		NH ₃ -N	25	0.004	0.001
纯水尾水	DW001	COD _{Cr}	13	0.000	0.000
		BOD ₅	0.7	0.000	0.000
		SS	5	0.000	0.000
		NH ₃ -N	0.054	0.000	0.000
全厂排放口合计		COD _{Cr}	/	0.051	0.015
		BOD ₅	/	0.023	0.007
		NH ₃ -N	/	0.023	0.007
		SS	/	0.004	0.001

5、水环境影响评价结论

根据分析,本项目生活污水经化粪池预处理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,排入市政污水管网;项目实验室废水、喷淋废水作为危险废物委托拉运处理,不外排。

通过采取上述措施,项目营运期产生的外排污水不会对项目附近地表水体水质产生明显不良影响。

6、废水污染源监测计划

项目生活污水及纯水制备尾水排放口 DW001 排放的生活污水间接排放,无需

开展自行监测；实验室废水及喷淋废水委托拉运处理不外排，无需开展自行监测。

二、废气环境影响分析和保护措施

1、废气源强分析

项目产生的废气主要来源于研发实验过程，根据建设单位提供的资料，项目研发过程中产生的废气详见下表。

表 4-7 废气产污一览表

序号	产污位置	研发工序	产污废气	废气处理设施
1	实验室	溶液配制、电镀实验、光刻加工、印锡膏等	NMHC、HCl、锡及其化合物、颗粒物	废气经1套水喷淋+活性炭吸附装置处理后排放

项目研发实验过程使用试剂、溶剂均在通风橱内进行，其挥发部分进入废气处理，其余部分进入废试剂或废溶液，最终作为危险废物交由有资质的单位拉运处理。对各项废气分析如下。

(1) 有机废气

根据项目所用试剂的理化性质，结合原辅料物料安全信息表（MSDS），将熔点低于室温而沸点在 50-260℃之间的试剂考虑为挥发性有机化合物。本次评价结合各有机物挥发性计算得出废气产生情况详见下表：

表 4-8 研发实验室有机废气产生情况表

序号	名称	年用量	密度 g/cm ³	污染物含量 kg/a	挥发量%	废气产生量 kg/a	
1	无水乙醇	150L	0.789	118.4	100	NMHC	118.4
2	锡膏	2kg	3.5-4.0	0.2	100	NMHC	0.2
3	光刻胶（抗蚀剂）	3L	1.09	2.8	20	NMHC	0.6
4	清洗液	50L	1.0-1.1	45.0	10	NMHC	4.5
合计						NMHC	123.7

(2) 酸性废气

项目在电镀实验过程主要使用磷酸，磷酸不挥发，不产生酸性废气；使用含三氯化铁的酸性刻蚀液（用量为500L/a），可形成氯化氢废气。由于项目为实验研发，研发试剂具有一定的保密性。为此，考虑本项目电镀实验酸性蚀刻液使用过程中氯化氢产生量约10g/L原料，即氯化氢产生量约为5kg/a。

(3) 含锡废气

项目印锡膏工序使用锡膏，因锡膏使用量较少（2kg/a），印锡工序产生的锡及其化合物、颗粒物量较少，在此仅定性分析，不再定量计算。

项目实验室设计排风量约5000m³/h，建设单位依据规范要求相应实验室设置通风橱集气装置收集实验废气，或在设备上直接连接废气收集管线，将实验废气集中收集后通过管道引至场地西侧经1套水喷淋+活性炭吸附装置处理达标后排放，由于场地安全等因素，排气筒仅设置在处理场地西侧，排放高度约5米。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2 废气收集集气效率参考值：半密闭型集气设备（含排气柜）—污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1. 仅保留1个操作工位面；2. 仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面；且敞开面控制风速不小于0.3m/s，收集效率为65%。设备废气排口直连时，收集效率为95%。项目使用化学试剂的过程均在实验通风橱进行，通风橱内四周及上下有围挡设施，仅保留1个操作工位面，敞开面控制风速不小于0.3m/s，主要废气产生工位为通风橱。因此，项目废气收集效率按65%计。

本项目废气处理设施为水喷淋+活性炭吸附装置，主要有机废气为乙醇，属于水溶性物质，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-3，喷淋吸收对乙醇等水溶性物质的处理效率为30%；根据《工业源挥发有机物通用源项核算系数手册》附表9挥发性有机物处理工艺处理效率表，挥发性有机物处理工艺为吸附法的去除效率为48%。因此，项目废气设施综合处理效率为63.6%，保守估计，项目挥发性有机物处理效率按60%计，对HCl处理效率较小，可忽略不计。废气经废气收集管道汇集到处理设施处理后通过所在楼层的排气筒DA001排放。

综上，项目废气产生及排放量见下表。

表 4-9 实验室废气产排情况一览表

污染因子	产生量 kg/a	收集处理措施	有组织			无组织		总排放量 kg/a
			排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	
NMHC	123.7	收集（收集率65%）经废气处理设施处理（有机废气处理效率65%，氯化氢等其	28.1	0.0134	2.7	43.3	0.0180	71.4
HCl	5		3.25	0.0014	0.3	1.75	0.0007	5.0
锡及其化合物	少量		少量	/	/	少量	/	少量

颗粒物	少量	他废气不考虑处理率)后通过DA001 排放	少量	/	/	少量	/	少量
-----	----	-----------------------	----	---	---	----	---	----

2、废气达标性分析

根据以上分析，项目所在区域环境质量现状较好，项目产生的废气经污染治理措施处理后，有组织排放的 NMHC 排放可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 标准（排放浓度 80mg/m³），HCl 可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 二级标准（HCl 最高允许排放浓度 100mg/m³，最高允许排放速率 0.01kg/h），对周围大气环境影响较小。目前距离本项目最近的敏感点为东南侧 62 米处的科苑学里住宅区，位于项目所在地主导风向的侧风向，大部分敏感目标分布于项目所在地主导风向的侧风向（东侧、东南侧），下风向敏感目标较少，且距离本项目相对较远（167m 以上），项目废气经大气稀释扩散后对环境敏感目标的影响较小。

3、环保措施可行性分析

排气筒高度设置可行性分析：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.6：本标准颁布后新建项目的排气筒一般不应低于 15 m。根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）4.5：排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外）。本项目排气筒高度为 5 米，主要出于项目所在研发楼安全考虑，与上述要求不冲突。

废气治理措施可行性分析：项目设置 1 套水喷淋+活性炭吸附装置。活性炭吸附为《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》(T/ACEF001-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的可行技术，水喷淋处理乙醇等水溶性废气是《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的可行技术，目前在可溶性有机废气处理上已广泛应用，本项目采用水喷淋+活性炭吸附治理技术，具有一定的可行性。

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）》，活性炭更换周期计算公式如下：

$$T = \frac{M \times s \times 10^6}{c \times Q \times t}$$

式中：

T——更换周期，d；
M——活性炭的用量，kg；
s——动态吸附量，%；（一般取值15%）；
c——进口的VOCs浓度，mg/m³；
Q——风量，m³/h；
t——运行时间，h/d。

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 表 D.1，废气处理量为 5000Nm³/h 的蜂窝活性炭最小吸附截面积为 1.39m²，最小填装厚度为 600mm，根据附录 A 表 A.1，蜂窝活性炭吸附碘值要求≥650mg/g（本项目取值 650mg/g），蜂窝活性炭密度一般为 0.45t/m³-0.65t/m³（本项目取值 0.5t/m³）。考虑到活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，建设单位在此基础上对实际更换频次修正，详见表 4-10。

根据上述计算，项目活性炭装填量约 0.417t 年更换 4 次，总装填量为 1.668t/a，削减有机废气量约 24kg/a，平均吸附量仅 1.4%，可满足动态吸附量一般 15% 的要求。

表 4-10 项目活性炭装填量及更换周期核算表

治理设施编号	治理设施	废气量 (m ³ /h)	碳箱数量 (个)	最小吸附截面积 (m ²)	装填厚度 (m)	装填量 (m ³)	蜂窝活性炭密度 (t/m ³)	蜂窝活性炭重量 (t)	进碳箱口有机废气浓度 (mg/m ³) *	计算更换周期 (d)	建设单位拟更换频次
TA001	水喷淋+活性炭	500	1	1.39	0.6	0.834	0.5	0.417	5	313	1次/季度

*注：水喷淋去除率按 30% 计算，则进入碳箱的有机废气浓度约 7-7×30%≈5mg/m³。

综上，项目废气治理方案均具有一定的技术可行性，在正常运营时，应特别加强运行维护管理，及时更换活性炭，确保废气稳定达标排放。

4、废气排放口基本情况

项目废气排放口基本情况详见下表：

表 4-11 废气排放口基本情况一览表

排放口编号及名称	排放口基本情况				地理坐标
	高度	内径	温度	类型	
DA001	5m	0.3m	25℃	一般排放口	E113°56'44.254"， N22°33'13.223"

5、废气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废气环境监测计划如下表所示：

表 4-12 废气监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气排气筒 DA001	NMHC	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 标准
	HCl、锡及其化合物、颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 二级标准
厂界	NMHC、HCl、锡及其化合物、颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值
厂区内	NMHC	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 标准

6、非正常排放工况

本项目废气治理设施开停机、故障时可造成废气非正常排放，本次非正常情况下，废气收集效率正常，废气治理效率为 0。

表 4-13 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001 废气排气筒	废气设施开停机、故障	NMHC	6.7	0.0335	1	1	停产，立即维修
		HCl	0.3	0.0014	1	1	停产，立即维修
		锡及其化合物	/	/	1	1	停产，立即维修
		颗粒物	/	/	1	1	停产，立即维修

事故排放时，污染物的浓度比正常工况时增加，但由于本项目废气排放浓度较低，即便在处理设施故障处理效率为 0%的情况下，仍远低于排放标准。目前距离本项目最近的敏感点为东南侧 62 米处的科苑学里住宅区，其位于项目所在地主导风向的侧风向，其余大部分敏感点分布于项目所在地主导风向的侧风向（东侧、东南侧），少量分布于项目所在地主导风向的下风向，且距离本项目相对较远（下风向敏感点在 167m 以上），项目废气经大气稀释扩散后对环境敏感目标的影响较小。因此，在非正常排放情况下，排放浓度较正常排放增加，但对周围大气环境及敏感点的影响不大。为防止废气污染，建设单位必须确保污染防

治设施正常使用，杜绝废气的事故排放，减轻对周边环境的影响。

7、环境影响分析结论

项目产生的废气经污染治理措施处理后，有组织排放的 NMHC 排放可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 标准，HCl、锡及其化合物、颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 二级标准，无组织排放量较少，废气排放对周围大气环境无明显影响。目前距离本项目最近的敏感点为东南侧 62 米处的科苑学里住宅区，项目所在地主导风向的侧风向，其余大部分敏感点分布于项目所在地主导风向的侧风向（东侧、东南侧），少量分布于项目所在地主导风向的下风向，且距离本项目相对较远（下风向敏感点在 167m 以上），项目废气经大气稀释扩散后对环境敏感目标的影响较小。

三、噪声环境影响分析和保护措施

1、源强分析

项目实验过程用到的设备多为低噪声设备，主要噪声源为超声设备、辅助设备（空压机）、废气处理设施配套设备（风机、水泵等）运行过程产生的噪声，类比同类型项目噪声值，约为 70~85dB(A)，项目所有产噪设备均位于室内，主要噪声设备情况见表 4-14。

2、治理措施分析

为减小项目噪声对周边环境的影响，企业拟采取以下治理措施：

①对设备进行合理布局，将高噪声设备放置在场区中部远离厂界的位置，并对其加强基础减振及支承结构措施，如采用橡胶隔振垫、软木、压缩型橡胶隔振器等。再通过墙体的阻隔作用减少噪声对周边环境的影响。

②同时重视所在建筑的使用状况，采用密闭形式。除必要的消防门、物流门之外，在生产时项目将建筑门窗关闭。

③使用中要加强维修保养，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

④废气处理设施配套风机安装消声器等，减少噪声排放。

表 4-14 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	距离设备一米处的声压级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	
						1	研发场地	超声设备	/	75	选用低噪声设备；合理调整车间内设备布置；合理安排工作时间；加强设备维护保养	20	18	1	20	18			20	7	49.0	49.9	
		空压机	/	85	5	5	1	35	5	5		20	54.1	71.0	71.0	59.0	33.1	50.0	50.0	38.0			
		水泵	/	70	4	5	1	36	5	4		20	38.9	56.0	58.0	44.0	17.9	35.0	37.0	23.0			
		风机	/	80	3	5	1	37	5	3		20	48.6	66.0	70.5	54.0	27.6	45.0	49.5	33.0			

注：根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量为 21dB(A) 左右。

3、噪声影响预测

(1) 预测模型

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 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p = L_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_p —距离声源 r 米处的声压级；

r — 预测点与声源的距离；

r_0 —距离声源 r_0 米处的距离；

ΔL —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等)，噪声通过墙体隔声可降低 23~30dB(A)(参考文献:环境工作手册—环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000年)，本项目取 23dB(A)。

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式近似求出：

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

式中： TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB(A)

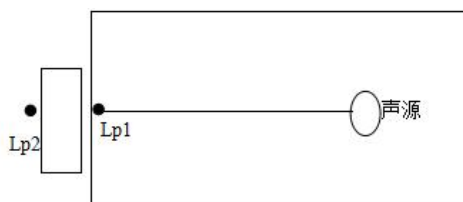


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

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：

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

式中： Q —指向性因数，项目 Q 取值为 1； R —房间常数， $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积； 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 噪声控制措施）》（GBT 17249.2-2005）表 F.1，本项目 α 取值为 0.1；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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right)$$

式中：Lp1,j（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；

Lp1,j—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：Lp2,j（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；

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量（dB），本项目隔声量取 23dB(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：

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

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

③ 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1Li}$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

（2）预测结果

根据前述预测项目厂界噪声贡献值，预测结果如下：

表 4-15 等效声源噪声预测结果（dB(A)）

类型	噪声值
----	-----

		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值		35.2	51.3	52.9	41.3
标准值	昼间	60	60	60	60
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标

注：项目夜间不运营，故不测夜间噪声。

由上表可见，主要噪声设备经消声减振、厂房隔声及距离衰减后，各厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准昼间要求，项目建设后对周边声环境影响不大。

4、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）“5.4.2 检测频次”、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）“表 1 工业噪声排污单位噪声监测频次”要求，项目噪声监测计划如下：

表 4-16 营运期噪声监测计划表

污染源类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

四、固体废物环境影响分析和保护措施

项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员 5 人，均不在厂区内食宿，员工生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，其产生量为 2.5kg/d（0.75t/a）。生活垃圾若不经处理可能会对厂区卫生环境、景观环境等产生影响，如滋生蚊虫、产生恶臭等。因此，项目生活垃圾应避雨集中堆放，收集后统一交环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理。

（2）一般工业固废

主要为包装、拆包装过程产生的废包装材料（废物代码：SW59 其他一般工业固体废物，废物类别：废复合包装 900-999-593），产生量约 0.1t/a，交给相关回收单位回收；纯水机定期更换产生的滤芯（废物代码：SW15 工业类再生资源，废物类别：废塑料 900-002-156），产生量约 0.01t/a，交由供应商回收处置。

项目一般工业固体废物的暂存和环境管理要求如下：

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定；国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

根据《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》，建设单位应严格落实管理台账，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。规范分类贮存。

产废单位应当按照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。

（3）危险废物

项目危险废物产生情况如下：

废抹布手套：实验过程以及实验后清洁工作台会产生沾染化学品的废抹布手套（废物类别：HW49其他废物，废物代码：900-047-49），产生量为0.05t/a；

废空容器：项目实验过程中产生废空容器（废物类别：HW49其他废物，废物代码：900-041-49），产生量为0.1t/a；

实验废液：实验完成后产生的废试剂或废溶液（废物类别：HW49其他废物，废物代码：900-047-49），产生量为0.2t/a。

废活性炭：废气处理设施定期更换活性炭产生的废活性炭（废物类别：HW49其他废物，废物代码：900-047-49），根据前文分析，项目活性炭更换量为1.668t/a，项目废气吸附量为0.024t/a，则废活性炭量=更换的活性炭量+有机废气吸附量=1.692t/a。

项目废气喷淋塔更换的喷淋废水（约0.36t/a）按照危险废物进行管理，待企业投产后，将喷淋废水按照《危险废物鉴别标准》和《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）进行鉴定后，再按照鉴定结果判定的类别进行管理。

综上，项目危险废物产生总量约2.352t/a。危险废物分类收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理处置。危险废物须由专门的容器储存，暂存在危险废物暂存间。收集后的危险废物定期由有资质单位拉运处理，并签订拉运协议。

以上废物的处置应严格按《广东省固体废物污染环境防治条例》、《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》中的有关规定进行，一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防渗漏、防雨淋、防扬尘或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环

境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

危险废物的储存运输需执行危险废物转移联单制度。废物暂存间的建设要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的总体要求：

“4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

4.4 贮存危险废物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，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物(简称渗滤液)、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

4.7 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

4.8 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存

4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。”

表 4-17 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废抹布手套	HW49 其他废物	900-047-49	0.05	实验	固态	化学品	1 天	T/C/I/R	拟分类收集并定期交由资质的单位收集处理
2	废空容器	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	实验	固态	化学品	1 天	T/In	
3	实验废液/废试剂	HW49 其他废物	900-041-49	0.2	实验	液态	化学品	1 天	T/C/I/R	
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-047-49	1.692	废气处理	固态	有机物	1 季	T/C/I/R	
5	喷淋废水	HW49 其他废物	900-047-49	0.36	废气处理	液态	化学品	1 月	T/C/I/R	

表 4-18 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	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	危废储存间	废抹布手套	HW49 其他废物	900-047-49	场地西南角	10m ²	桶装	3t	1 年
2		废空容器	HW49 其他废物	900-041-49					1 年
3		实验废液/废试剂	HW49 其他废物	900-047-49					1 年
4		废活性炭	HW49 其他废物	900-047-49					半年
5		喷淋废水	HW49 其他废物	900-047-49					半年

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置；同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。且严格按环发《国家危险废物名录（2021 年版）》的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

(4) 固废环境影响评价结论

项目一般固废经分类收集后交专业公司回收或处理；危险废物经分类收集后交有危废资质的单位处理；员工生活产生的生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫。

经上述措施处理后，项目产生的固废均能得到妥善处置，对周围环境影响较小。

五、地下水、土壤环境影响分析和保护措施

项目实验室、危废仓库分布在1层室内，所在区域已全部做硬化及防渗处理，不会对地下水、土壤造成较大污染。要求危废暂存间地面加强防渗防漏措施，地面防渗措施建议参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求设置，采取“混凝土防渗+人工材料”或等同措施，并设置围堰，做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求；同时安排专人看管。采取防渗防漏等措施，可有效防止污染物泄露。

除上述措施外，项目还需加强日常管理，避免发生事故造成影响，包括：

(1) 正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强定期对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

(2) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

本项目采取以上措施后，无地下水、土壤污染途径，对土壤和地下水造成的影响较小。

六、生态环境影响分析和保护措施

项目位于已建成建筑内，无土建施工作业，选址不在深圳市基本生态控制线内，对周边生态无不良影响。

七、环境风险环境影响分析和保护措施

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，项目涉及的环境风险物质为原辅材

料（无水乙醇、焦磷酸铜等）及危险废物。化学品暂存于实验室内专用防爆柜、危险废物仓位于场地内西南角，具体位置见项目平面布置图(附图 11)，主要化学品储存情况及相应性质见第二章节表 2-3 及表 2-4。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB0000.18-2013)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A 等核查，本项目主要危险物质 Q 值计算见下表。

表 4-19 项目涉及环境风险物质的 Q 值计算

序号	名称	最大存在量(t)	临界量 (t)	最大存在量与临界量的比值 (qi/Qi)
1	无水乙醇	0.004	500	0.000008
2	光刻胶 (抗蚀剂)	0.001	10	0.0001
3	焦磷酸铜(以铜计)	0.006	0.25	0.024
4	铜蚀刻液（以磷酸计）	0.00035	10	0.000035
5	废抹布手套	0.005	200	0.000025
6	废空容器	0.01	200	0.00005
7	实验废液/废试剂	0.02	200	0.0001
8	喷淋废水	0.18	200	0.0009
9	废活性炭	0.846	200	0.000008
合计 ($\sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i}$)				0.025218

Q 值为 0.025218<1，该项目环境风险潜势为 I，简单分析即可。

2、环境风险识别

项目化学品存放于化学品存放区，在运营期间可能因泄漏、操作不当等原因引发环境污染事故；项目产生的危废暂存于危废仓库，存在泄漏的风险；化学品操作管理不当可能造成火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物；废气处理设施故障导致大气环境污染事件。

3、环境风险分析

(1) 化学品泄露风险分析

无水乙醇、光刻胶等泄漏，会产生大量有机废气，通过大气途径传播，导致大气环境中危险气体浓度超标，影响环境空气质量。

(2) 危废泄露风险分析

项目产生的危废暂存于场地西南角，液态危险废物泄露可能对附近地表水、土壤环境、地下水环境等产生影响。

(3) 火灾等引发的伴生/次生污染物排放分析

乙醇泄漏可能伴生火灾，产生有害气体，如氮氧化物、一氧化碳等，导致周边大气环境受到污染；此外，火灾事故时消防灭火过程产生的消防废水可能会直接流入雨水或污水管网，消防废水含有大量污染物，若直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政水质净化厂，含高浓度的消防废水势必对地面水体造成不利影响，若进入水质净化厂则可能因冲击负荷过大，影响水质净化厂处理效果。

(4) 废水泄露风险分析

废水收集设施破损时废水泄漏外排可通过径流、下渗等方式对附近地表水、土壤环境、地下水环境等产生影响。

(5) 废气处理设施故障污染分析

当发生废气处理设施故障，导致废气直接排放至大气环境中，对周围大气环境产生影响。

4、环境风险防范措施及应急要求

(1) 危险废物暂存环境风险防范措施

项目须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物暂存场进行设计和建设，危险废物储存场所做到防渗漏、防雨淋、防流失等要求（可设置围堰等），按相关法律法规将危险废物交有资质单位处理，做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录；危险废物暂存区处贴有危险废物图片警告标识，包装容器密封、有盖。危险品临时储存场所要有规范的危险品管理制度上墙。

(2) 事故废水污染防治措施

①设立相关突发环境事件应急处理组织机构。

②建议建设单位在污水管网的厂房汇入点处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂房，将其可能产生的环境影响控制在厂房内。

③发生火灾事故时，在事故发生位置四周用防汛沙袋围成围堰拦截消防

废水，并在厂房内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理。

④厂房区域地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生泄漏时，泄漏液体不会通过地面渗入地下而污染地下水。

⑤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) 废水处理设施环境风险防范措施

1)对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。

2)设专人负责对废水收集暂存系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取急池处理措施防止事故的进一步扩大。

3)对废水、废液暂存区等地面进行水泥硬化、还原树脂漆防渗等处理，使地面防渗系数达到防渗要求。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染土壤、地下水。

4)在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

(4) 废气处理设施环境风险防范措施

制定废气处理设施规范操作，加强日常的检查和维护，定期委托第三方监测机构对项目废气进行监测，确保废气达标排放。

(5) 应急要求

①本项目需做环境应急预案，设立相关突发环境事故应急处理组织机构，明确人员的组成和职责，从公司的现状出发，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构，事故发生时，可及时应对，转移、撤离、疏散可能受到危害的人员，并妥善安置。

②泄露发生时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

③火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放时，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液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，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，直至无异常方可停止监测工作。

5、风险评价结论

项目采取相应的环境风险事故防范措施，根据要求编制突发环境事件应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平，并能减少或者避免环境污染事故的发生。在认真落实工程拟采取的措施及评价所提出的设施和对策后，项目可能造成风险对周围影响是可控制的。

八、电磁辐射环境影响分析和保护措施

项目不涉及电磁辐射设备，无电磁辐射源，不进行环境影响分析。

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	DA001	NMHC	收集经喷淋+活性炭吸附处理后通过15m高	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1标准
		HCl、锡及其化合物、颗粒物	DA001 排气筒排放,排气量为5000m ³ /h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	厂界	NMHC、HCl	/	广东省地方标准《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标准
	厂区内	NMHC	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3标准
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经化粪池处理达标后,排入南山水质净化厂处理	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
	纯水尾水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	排入市政污水管网	
	实验室废水	pH、COD _{Cr} 、Cu、NH ₃ -N、TN、TP、SS、LAS	经收集后拉运	/
声环境	设备噪声	等效连续A声级	空压机置于独立房间;加强设备的维修保养;风机安装消声器等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/			
固体废物	项目产生的危险废物须设置专门的危废仓库暂存,并严格执行国家和省危险废物管理的有关规定,交给资质单位处理处置;一般工业固体			

	<p>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；危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目所在厂区均为水泥硬化底，并做好防渗透、防溢流措施，一般固废、危险废物和生活垃圾暂存于室内，禁止漏填随意堆放，贮存设施应严格按照相关规范设置，重点做好地面、隔断等防渗和硬化措施，因此，项目运营期间对土壤、地下水环境影响甚微</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>（1）危化品：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》要求对危险化学品的储存（数量、方式）要求进行管理。建立化学品台帐，专人负责登记采购量和消耗量。</p> <p>（2）危险废物：须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计和建设。危险废物妥善收集后定期委托有资质单位处理。</p> <p>（3）废气处理设施：制定废气处理设施规范操作，加强日常的检查和维护，定期委托第三方监测机构对项目废气进行监测，确保废气达标排放。</p> <p>（4）应急要求：环境应急预案，设立相关突发环境事故应急处理组织机构，明确人员的组成和职责，从公司的现状出发，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构，事故发生时，可及时应对，转移、撤离、疏散可能受到危害的人员，并妥善安置。</p>
其他环境管理要求	<p>建设单位必须高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。</p>

六、结论

综上所述，深圳市信维通信股份有限公司洁净实验研发项目不在深圳市基本生态控制线内和水源保护区内，符合产业政策，选址符合规划，符合区域环境功能区划、环境管理的要求；在生产过程当中，如与本报告一致的生产内容，并能遵守相关的环保法律法规，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，加强污染治理设施和设备的运行管理，对周围环境的负面影响能够得到有效控制，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。