

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广州华睿医疗器械有限公司年产 10000

件金属假体建设项目

建设单位(盖章): 广州华睿医疗器械有限公司

编制日期: 2021年11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	广州华睿医疗器械有限公司年产 10000 件金属假体建设项目		
项目代码	2108-440113-04-01-254660		
建设单位联系人	陈军建	联系方式	13560170182
建设地点	广州市番禺区石楼镇创启路 63 号创智 31 号楼首至五层（整栋）		
地理坐标	（113 度 27 分 8.815 秒，22 度 58 分 36.780 秒）		
国民经济行业类别	C3589-其他医疗设备 及器械制造	建设项目 行业类别	三十二、专用设备制造业 35-70 医疗仪器设备及器械 制造 358
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）	**	环保投资（万元）	**
环保投资占比(%)	*	施工工期	5 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 ）	233.8
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	<p>1、产业政策相符性</p> <p>本项目主要从事新型人工支架、假体等高端植入材料的应用研发与制造，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于“第一类 鼓励类”中的“十三、医药”中的“5、新型支架、假体等高端植入介入设备与材料及增材制造技术开发与应用”，不属于限制类、淘汰类产业项目；根据国家发展改革委、商务部会同各地区各有关部门制定的《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目不属于负面清单中禁止准入类项目。本项目符合国家当前产业政策。</p> <p>2、选址、用地相符性</p> <p>本项目位于广州市番禺区石楼镇创启路63号创智31号楼，根据本项目的房地产权证（粤（2018）广州市不动产权第 07235602 号，见附件 4），土地用途为工业用地，可开展工业项目。</p> <p>本项目用地合法，建筑物目前没有纳入执法检查需拆除的范围，所在区域无基本农田保护区和其它特殊保护用地，不属于生态敏感区，符合当地的土地利用政策。</p> <p>3、相关环保法律法规相符性</p> <p>（1）与环境保护“十三五”规划的相符性</p> <p>根据《广东省环境保护“十三五”规划》、《广州市环境保护第十三个五年规划》、《广州市番禺区环境保护“十三五”规划》中提出，大力控制重点行业挥发性有机物(VOCs)排放，实施 VOCs 排放总量控制，各地市要制定 VOCs 专项整治方案，明确 VOCs 控制目标、实施路径和重点项目。大力发展以“低碳”为特征的节能环保、新能源、互联网、生物、新材料、生态旅游、文化创意等新兴产业，形成以高科技产业和现代服务业为主的低碳产业体系。实施节能环保产业重大技术装备产业化工程，推动低碳循环、治污减排、监测监控等核心环保技术、成套产品、装备设备的研发。鼓励环保企业优化联合，尽快形成一批具有竞争力的节能环保品牌和</p>
---------	--

	<p>龙头企业。</p> <p>本项目属于C3589-其他医疗设备及器械制造行业，主要从事新型人工支架、假体等高端植入介入设备与材料的研发制造，符合高科技产业和现代服务业为主的低碳产业体系；有机废气经通风橱收集后，进入活性炭吸附装置进行处理，通过 20 m 高排气筒 DA001 达标排放。逸散的金属粉尘废气经整室通风换气后达标排放，符合低碳循环、治污减排的要求。</p> <p>(2) 《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》（粤环发〔2018〕6号）相关规定</p> <p>①严格 VOCs 新增污染排放控制，按照“消化增量、削减存量、控制总量”的方针，将VOCs排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，并依法纳入排污许可管理；②抓好重点地区和重点城市VOCs减排；③强化重点行业与关键因子减排，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排，重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。</p> <p>落实源头控制措施，推广使用低毒、低VOCs含量的原辅材料，加强废气收集与治理，提高VOCs产生环节的收集效率，根据产生废气特点选择合适的末端治理措施，确保废气稳定达标排放。优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产 工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。</p> <p>本项目实验过程会产生 VOCs，VOCs 中不含有活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分。本项目有机废气经通风橱收集后，进入活性炭吸附装置进行处理，通过 20 m 高排气筒 DA001 达标排放，基本不会对周围环境产生不利影响。因此，本项目不违背上述文件的相关规定。</p> <p>(3) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气</p>
--	---

	<p>[2019]53 号) 相符性分析</p> <p>方案要求:</p> <p>①大力推进源头替代。通过使用水性等低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等,从源头减少 VOCs 产生。</p> <p>②全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开页面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>③推进建设适宜高效的治污设施。应合理选择治理技术,鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高VOCs治理效率。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。</p> <p>④深入实施精细化管理。加强企业运行管理。企业应系统梳理VOCs排放主要环节和工序,包括启停机、检维修作业等,制定具体操作规程,落实到具体责任人。健全内部考核制度,建立管理台账,相关台账记录至少保存三年。</p> <p>项目在开展实验检测过程中所用到的挥发性原辅材料主要为乙醇在溶液配制、消毒等过程中溶剂挥发的少量有机废气,为确保产生的 VOCs 得到有效收集和处理,项目涉及挥发性化学试剂的实验操作全部在通风橱中完成,通风橱三面围闭,并设置推拉门,顶部自带通风抽排口,经引风机引至“活性炭吸附装置”处理后通过20m排气筒高空排放,综上,符合方案要求。</p> <p>(4) 与《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见》(粤环[2012]8号)的相符性分析</p> <p>为有效防治珠江三角洲大气复合污染,进一步提升珠江三角洲空气质量,提出如下意见:</p> <p>①分区引导,优化产业布局,减少工业VOCs污染负荷。在自</p>
--	---

然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建VOCs污染企业，并逐步清理现有污染源。

②以制度和标准建设为切入点，提高环境准入门槛。将VOCs排放纳入环境影响评价的重点控制指标，必须采取有效的VOCs削减和控制措施，所有排放VOCs的车间必须安装废气收集、回收/净化装置。

③建立VOCs排放总量控制制度。建立建设项目与污染减排、淘汰落后产能相衔接的审批机制，实行污染物排放“等量置换”或“减量置换”。

④实施强制清洁生产。大力推进清洁生产，鼓励广州、深圳、佛山、东莞、中山等市建立清洁生产示范工业园，强化对重点行业的强制性清洁生产审核。

本项目属于C3589-其他医疗设备及器械制造行业，主要从事新型人工支架、假体等高端植入介入设备与材料的研发制造，选址位于清华科技园工业园区，不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区。项目在开展实验检测过程中所用到的挥发性原辅材料主要为乙醇在溶液配制、消毒等过程中溶剂挥发的少量有机废气，为确保产生的VOCs得到有效收集和处理，项目涉及挥发性化学试剂的实验操作全部在通风橱中完成，通风橱三面围闭，并设置推拉门，顶部自带通风抽排口，经引风机引至“活性炭吸附装置”处理后通过20m排气筒高空排放。综上，符合方案要求。

(5) 《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020年)>的通知》(粤府〔2018〕128号)相关规定

根据《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020年)>的通知》(粤府〔2018〕128号)，“珠

	<p>江三角地区禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目”，“珠三角地区禁止新建生产和使用高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）”。</p> <p>本项目不属于钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目，实验研发过程未使用高 VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。本项目实验过程使用到的有机试剂较少，仅为乙醇，挥发产生的 VOCs 较少，经通风橱收集后，进入活性炭吸附装置进行处理，通过 20 m 高排气筒 DA001 达标排放。因此，本项目符合相关要求。</p> <p>（6）与《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》相符性</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（穗府〔2017〕5 号），番禺区为广州市的南部生态调节区，主导环境服务功能是维护珠江口生态平衡，维护人居环境健康安全，总体战略为高效绿色、可持续发展。本项目所在地不属于广州市生态保护红线区、不属于广州市大气环境空间管控区、不属于广州市水环境空间管控区，项目属于广州市生态环境空间管控区中的生态保护空间管控区，详见附件。</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（穗府〔2017〕5 号）中“第十九条 生态环境空间管控”（2）（3）的要求，严格落实管控区管制要求。管控区内实施有条件开发，实行更加严格的环境准入标准，加强开发内容、方式及强度控制。原则上不再新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免大规模城镇建设和工业开发，严格控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，必要的建设活动不得影响主导生态系统功能。区内禁止建设大规模废水排放项目和排放含</p>
--	--

有毒有害物质的废水项目，工业废水不得向该区域排放。

强化管控区内污染治理和生态修复。逐步关停区域内高污染、高排放企业，现有污染源实施倍量削减政策，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。推进生态公益林建设，改善林分结构，严格控制林木采伐和采矿等行为。开展自然岸线生态修复，提升岸线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。开展城镇间隔离绿带、农村林地、农田林网等建设，细化完善生态绿道体系，增强生态系统功能。

本项目属于C3589-其他医疗设备及器械制造行业，主要从事人工假体的研发及生产制造，采用创新的3D打印技术，污染物产生量较少，不属于两高企业，有机废气收集经活性炭吸附装置处理后于20m高排气筒DA001排放，逸散的金属粉尘废气经整室通风换气后达标排放；产品清洗废水上层清液、微生物检测后续清洗废水、纯水检测后续清洗废水、制纯机浓水排入市政污水管网，经市政污水管网排入化龙净水厂，不直接排放进入周边水体，不会对周围的水生生态造成影响。项目租用园区已建成厂房，不会扩大现有工业开发的规模和面积，项目不涉及河流、湖库围垦、采收、堤岸工程等，不会影响主导生态系统功能。

(7) 与《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》相符性

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（穗府〔2017〕25号），广州市采取一系列产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施，争取在近期规划年2020年实现空气质量全面达标，在中期规划年2025年实现空气质量全面稳定达标。具体措施包括优化工业布局，落实大气环境空间管控；严格环境准入，强化源头管理；优化能源结构，加强能源清洁化利用。

根据广州市生态环境局发布的《2020年广州市环境空气质量状况年报》，番禺区环境空气基本污染指标均达到《环境空气质量

标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单“表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级标准，表明本项目所在行政区广州市番禺区为空气质量达标区。

规划中对近期产业和能源结构调整措施及近期大气污染治理的措施相关内容如下表所示。

表 1-1 近期产业和能源结构调整措施及近期大气污染治理的措施

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	严格环境准入，强化源头管理。严格控制高耗能、高污染项目建设，推进产业结构战略性调整。	本项目运营过程中，仅实验及生活用水，生产不涉及高能耗、高污染工艺	相符
2	严格控制污染物新增排放量。将污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。	项目已设置污染物排放总量	相符
3	实施煤炭消费总量控制。扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目不涉及燃煤	相符
4	深化工业燃煤污染治理。深化工业锅炉监管机制。完成工业窑炉等其他燃烧设置整治。	项目不涉及燃煤及新建工业锅炉	相符
5	大力推进 VOCs 综合整治。提高 VOCs 污染企业环境准入门槛。新、扩和改建排放 VOCs 的项目遵循“一流的设计、一流的设备、一流的治污、一流的管理”的建设原则进行严格把关，要求生产型、存储型、使用型等各类涉 VOCs 排放的项目在设计、建设中使用先进的清洁生产和密闭化工艺。	项目涉及挥发性化学试剂的实验操作全部在通风橱中完成，通风橱三面围闭，并设置推拉门，顶部自带通风抽排口，经引风机引至“活性炭吸附装置”处理后通过 20m 排气筒高空排放。	相符
6	控制含 VOCs 的溶剂使用。推广使用符合环保要求的低挥发性有机物原辅料。	项目涉及的挥发性化学试剂仅为乙醇。在广东省生态环境厅网站互动交流中，省厅对于酒精溶剂的说明：相对于其他污染物对臭氧生成的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单	相符

本项目属于C3589-其他医疗设备及其器械制造行业，主要从事人工假体的研发及生产制造，采用创新的3D打印技术，污染物产生量较少，不属于高污染企业，有机废气经通风橱收集后通过活性炭吸附装置处理，后于20m高排气筒排放，逸散的金属粉尘废气经整室通风换气后达标排放；生产设备均以电为能源，不涉及煤炭、柴油等的燃烧，不涉及二氧化硫、氮氧化物排放，也不属于高耗能企业。项目符合达标规划提出的总体要求。

(8)与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的相符性

表 1-2 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；	本项目使用的VOCs物料仅为乙醇，储存于密闭的容器中，不使用时存放于密闭防爆安全柜中	相符
2	盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；	储存VOCs物料的容器存放于密闭防爆安全柜中，不使用时容器加盖密封保存	相符
3	含VOCs产品的使用过程，VOCs质量比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统；	VOCs试剂使用过程均在密闭的室内进行，产生的废气经通风橱、集气罩收集后排至活性炭吸附装置进行处理	相符
4	企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs的产品名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年；	企业已建立台账，记录各类原辅材料和样品的名称、使用量等信息，台账计划保存3年以上	相符
5	VOCs废气收集处理系统应与生产工艺同步运行；	企业废气收集处理装置与生产工艺同步运行	相符
6	收集的VOCs废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ (重点	收集的NMHC初始排放速率远低于 2kg/h 。VOCs废	相符

	地区为 $\geq 2\text{kg/h}$)时,应配置VOCs处理设施。排气筒高度不低于15m;	气经收集通过活性炭吸附装置进行处理,排气筒高度为 20 m。	
<p align="center">(9) 与清华科技园广州创新基地规划发展的相符性分析</p> <p>本项目位于清华科技园广州创新基地。清华科技园广州创新基地是跨国产业园的一部分,位于跨国产业园中偏西部。清华科技园广州创新基地以促进区域产业结构调整升级、增强区域科技创新能力、营造鼓励创新的文化氛围和创造良好的创业环境为目标,致力于通过完善商务空间的建设与打造特色鲜明的创新服务体系,着力吸引与“节能减排”国策相关的产业、现代信息服务业、以光机电一体化为代表的新兴制造业,以及新材料和生物医药等领域中以“产业化和与市场紧密对接”为目标的科技型企业的实用型研发机构;以工业设计为核心的新兴制造业品牌运营中心;充分利用广州“首脑”地区优势的创新企业的华南区域总部等相关企业机构入驻,从而成为广州科技创新体系的重要组成部分,成为珠三角区域具有强大集聚功能、辐射能力和示范带动作用一流的创新科技园区。</p> <p>本项目属于C3589-其他医疗设备及器械制造行业,主要从事人工假体的研发及生产制造,采用创新的3D打印技术。运营过程废气废水产生量较少,有机废气经通风橱收集后通过活性炭吸附装置处理,后于20m高排气筒排放,逸散的金属粉尘废气经整室通风换气后达标排放;产品清洗废水上层清液、微生物检测后续清洗废水、纯水检测后续清洗废水、制纯机浓水排入市政污水管网,后进入化龙净水厂处理。本项目符合清华科技园广州创新基地的规划发展方向。</p> <p align="center">(10) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号)的相符性分析</p> <p align="center">表 1-3 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p>			
内容	项目情况		是否符合

生态保护红线	<p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），本项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元、周边无自然保护区，因此不涉及生态保护红线。距项目最近的水源保护区为沙湾水道二级饮用水源保护区，距离约 7.97km，根据《广州市饮用水源保护区区划图》，沙湾水道二级饮用水源保护区范围为河道及河道外延 30m 陆域，因此本项目不在沙湾水道二级饮用水源保护区范围内。</p>	符合
环境质量底线	<p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5}年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。本项目所在区域大气环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，属于达标区。</p> <p>本项目运营期间产生的有机废气经通风橱收集后通过活性炭吸附装置处理，后于20m高排气筒排放，逸散的金属粉尘废气经整室通风换气后达标排放；生活污水经污水管道进入园区三级化粪池预处理，后排入化龙净水厂集中处理；产品清洗废水上层清液、微生物检测后续清洗废水、纯水检测后续清洗废水、制纯机浓水进入园区污水管道后排入化龙净水厂集中处理，经化龙净水厂处理达标后的尾水排入珠江后航道黄埔航道。固废暂存间按相关要求设置防渗防漏等措施，固体废物得到妥善处理。经以上处理后，本项目对区域内环境影响较小，不会降低区域环境质量功能等级，与环境质量底线相符。</p>	符合
资源利用上线	<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度符合控制目标。</p> <p>本项目运营过程中会消耗一定量的水电等资源，项目资源消耗相对区域利用总量较少；项目所用原辅材料均为外购，可满足项目需求，因此项目的建设不会突破资源利用上线。</p>	符合
环境准入负面清单	<p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。</p> <p>本项目属于医疗设备及器械制造行业，不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目，不属于环境准入负面清单的内容。</p>	符合
环境管控单元总体管控要求	<p>本项目选址属于重点管控单元（见附图15）。</p> <p>水环境质量超标类重点管控单元要求：严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。</p> <p>大气环境受体敏感类重点管控单元要求：严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害</p>	符合

	<p>大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p> <p>本项目属于医疗设备及器械制造行业，不属于水环境质量超标类重点管控单元规定的严格控制项目，不属于大气环境受体敏感类重点管控单元规定的严格限制的项目。</p>	
<p>综上，本项目的建设是符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）的相关要求。</p>		
<p>(11) 与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府〔2021〕4号）的相符性分析</p> <p>表 1-4 与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p>		
内容	项目情况	是否符合
生态保护红线	<p>本项目所在地不属于陆域生态保护红线、海域生态保护红线范围内、周边无自然保护区，因此不涉及生态保护红线。距项目最近的水源保护区为沙湾水道二级饮用水源保护区，距离约 7.97 km。</p>	符合
环境质量底线	<p>全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到 100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O₃）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO₂）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到90%以上。</p> <p>本项目运营期间产生的有机废气经通风橱收集后通过活性炭吸附装置处理，后于20m高排气筒排放，逸散的金属粉尘废气经整室通风换气后达标排放；生活污水经污水管道进入园区三级化粪池预处理，后排入化龙净水厂集中处理；产品清洗废水上层清液、微生物检测后续清洗废水、纯水检测后续清洗废水、制纯机浓水进入园区污水管道后排入化龙净水厂集中处理，经化龙净水厂处理达标后的尾水排入珠江后航道黄埔航道。固废暂存间按相关要求设置防渗防漏等措施，固体废物得到妥善处理。经以上处理后，本项目对区域内环境影响较小，不会降低区域环境质量功能等级，与环境质量底线相符。</p>	符合
资源利用上线	<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。</p> <p>本项目运营过程中会消耗一定量的电源、水资源等资源，项目资源消耗相对区域利用总量较少；项目所用原辅</p>	符合

		材料均为外购，可满足项目需求，因此项目的建设不会突破资源利用上线。	
生态环境准入清单		<p>本项目不属于优先保护生态空间、九大生态片区、“三纵五横”生态廊道；项目运营过程中会消耗一定量的电源、水资源等资源，项目资源消耗相对区域利用总量较少；本项目运营期间产生的有机废气经通风橱收集后通过活性炭吸附装置处理，后于20m高排气筒排放，逸散的金属粉尘废气经整室通风换气后达标排放；生活污水经污水管道进入园区三级化粪池预处理，后排入化龙净水厂集中处理；产品清洗废水上层清液、微生物检测后续清洗废水、纯水检测后续清洗废水、制纯机浓水进入园区污水管道后排入化龙净水厂集中处理，经化龙净水厂处理达标后的尾水排入珠江后航道黄埔航道。固废暂存间按相关要求设置防渗防漏等措施，固体废物得到妥善处理；不涉及供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源地。符合生态环境准入清单要求。</p>	符合
环境管控单元管控要求		<p>本项目选址位于番禺区石楼镇-石碁镇重点管控单元内（见附图14），环境管控单元编码ZH44011320004。重点管控单元管控要求如下：</p> <p>1.区域布局管控要求：</p> <p>1-1.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。</p> <p>本项目主要从事医疗设备、器械的研发及制造，符合产业规划，不属于效益低、能耗高、产业附加值较低的产业。</p> <p>1-2.【产业/鼓励引导类】单元内石楼镇产业区块-3、石碁镇产业区块-7 主要发展电气机械及器材制造业、金属制品业。</p> <p>本项目主要从事医疗设备、器械的研发及制造，符合石楼镇产业区块鼓励引导类行业。</p> <p>1-3.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料的项目。</p> <p>本项目涉及VOCs的辅料仅为乙醇，VOCs含量低，符合管控要求。</p> <p>1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>本项目选址位于园区内，符合工业项目落地集聚发展管控要求。</p> <p>1-5.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。</p> <p>本项目涉及VOCs的辅料仅为乙醇，VOCs含量低，符合管控要求。</p>	符合

	<p>1-6.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>本项目主要从事医疗设备、器械的研发及制造不涉及土壤污染，选址位于园区内，周边不涉及居民区和学校、医院等敏感点。</p> <p>2.能源资源利用要求：</p> <p>2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。</p> <p>本项目生产工艺无需用水，仅清洗用水和员工生活用水，符合节水型社会建设的要求。</p> <p>2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p> <p>本项目建设区域不涉及水域岸线，符合管控要求。</p> <p>3.污染物排放管控</p> <p>3-1.【水/综合类】强化工业污染防治。推进城乡生活污染治理。推进农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。</p> <p>3-2.【水/综合类】结合排水单元改造配套建设公共管网，完善前锋、化龙污水处理系统，保证污水厂出水稳定达标排放，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造按照排水系统雨污分流建设。</p> <p>本项目生活污水经污水管道进入园区三级化粪池预处理，后排入化龙净水厂集中处理；产品清洗废水上层清液、微生物检测后续清洗废水、纯水检测后续清洗废水、制纯机浓水进入园区污水管道后排入化龙净水厂集中处理，经化龙净水厂处理达标后的尾水排入珠江后航道黄埔航道。符合管控要求。</p> <p>3-3.【大气/综合类】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。</p> <p>3-4.【大气/限制类】严格控制电气机械及器材制造业、金属制品业等产业使用高挥发性有机溶剂，产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>本项目运营过程的废气主要为机加工过程产生的逸散金属粉尘废气以及纯水检验过程产生的有机废气和无机废气。项目涉及VOCs的辅料仅为乙醇，VOCs含量低，有机废气经活性炭吸附装置处理后通过20m排气筒达标排放，符合大气管控要求。</p> <p>4.环境风险防控</p> <p>4-1.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。</p> <p>项目位于产业园区内，无裸露表土，原辅材料不含有毒有害、含重金属及难降解有机物，不会对周边地下水、土壤造成严重影响，符合管控要求。</p>
--	--

综上,本项目的建设符合《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(穗府〔2021〕4号)的相关要求。

(12) 与《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》(粤办函〔2021〕58号)的相符性分析

表 1-5 与《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》相符性

序号	方案要求	项目情况	相符性
1	完成国家下达的国考断面水质优良率目标,实现县级以上集中式水源地水质稳定达标,并选取20个国考断面列入省级重点攻坚断面。其中,10个以消除劣V类为目标;8个在“十三五”中期还是劣V类的断面,要确保稳定消劣,水质要在V类以上。10个以创优为目标,同时,以改善水环境质量为目标。深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理,并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平。	本项生活污水经污水管道进入园区三级化粪池预处理,后排入化龙净水厂集中处理;产品清洗废水上层清液、微生物检测后续清洗废水、纯水检测后续清洗废水、制纯机浓水进入园区污水管道后排入化龙净水厂集中处理,经化龙净水厂处理达标后的尾水排入珠江后航道黄埔航道,不会对周边水体造成污染。	相符
2	要求各地制定、实施低VOCs替代计划,制定省重点涉VOCs行业企业清单、治理指引和分级管理规则。同时,加油站的油气污染是形成臭氧的重要来源,对此省生态环境厅将推动车用汽油年销售量5000吨以上的加油站开展油气回收在线监控,同时加强储油库等VOCs排放治理。而在移动源和面源管控方面,明确加强非法成品油和燃料油联动监管和机动车环保达标监管,查处低排放控制区内冒黑烟、排放不达标的非道路移动机械,推进船舶港口机械清洁化。并深化炉窑分	项目涉及VOCs的辅料仅为乙醇,VOCs含量低,有机废气经活性炭吸附装置处理后通过20m排气筒达标排放,符合方案管控要求。	相符

		<p>级管控，推进钢铁和水泥行业等重点项目减排降污等。</p>		
	3	<p>要完成重点行业企业用地调查成果集成，开展典型行业用地及周边耕地土壤污染状况调查，加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染源防治。同时，加大耕地保护力度，稳步推进农用地分类管理，严防重金属超标粮食进入口粮市场。另外还要严格建设用地准入，深化部门联动，加强地块风险管控和修复活动监管，探索污染土壤异地处置和“修复+”监管新模式，并开展典型行业企业风险管控试点。</p>	<p>项目位于产业园区内，无裸露表土，原辅材料不含有毒有害、含重金属及难降解有机物，不会对周边地下水、土壤造成严重影响，符合方案管控要求。</p>	相符

二、建设项目工程分析

1. 工程组成

本项目位于广州市番禺区石楼镇创启路 63 号创智 31 号楼全栋，拟选址建筑共 5 层（第 5 层含小平台），厂区总占地面积 233.8 m²，总建筑面积 923.23 m²。主要从事新型人工支架、假体等高端植入介入设备与材料的研发与生产制造。项目工程内容见下表。

表 2-1 主要工程组成内容一览表

工程名称		建设内容及规模
主体工程	生产车间	位于 31 号楼第 1 层及其夹层（第 1 层高 2.48m、面积约 189.83m ² ，夹层高 3.25m、面积约 110m ² ）、第 2 层（高 3.5m、面积约 213.84m ² ），其中十万级净化区包括数控成型区及其配套更衣间；万级净化区包括：包装车间、清洗烘干车间、打码车间、2 层更衣间；非净化区包括：热处理车间、气瓶间、初加工车间、机加工车间、仓储间、成品库、外包装车间、包材库、纯水间、压缩空气间等。
	检验室	位于 31 号楼第 3 层（高 3.5m、面积约 213.84m ² ），其中万级净化区包括：微生物限度室、阳性对照间、无菌检测室、3 层更衣间；非净化区包括：理化准备间、菌种培养间、灭菌间、分析检测室 1、分析检测室 2、缓冲间等。
储运工程	数控成型内仓储间	第 1 层，建设规模 7.03 m ²
	仓储间	第 1 层夹层，建设规模 6.48 m ²
	成品库	第 2 层，建设规模 11.48 m ²
	包材库	第 2 层，建设规模 5.59 m ²
	危险品库	第 3 层，建设规模 8.47 m ²
辅助工程	办公楼	第 4 层，建设规模 206 m ²
	展区	第 5 层，建设规模 38.4 m ²
公用工程	供电	市政供电
	供水	市政供水
	排水	产品清洗废水上层清液、微生物检测后续清洗废水、纯水检测后续清洗废水及纯水机浓水通过市政污水管网排入化龙净水厂集中处理；生活污水经园区污水管道进入园区三级化粪池预处理，处理后排入化龙净水厂集中处理，经化龙净水厂处理达标后的尾水排入珠江后航道黄埔航道
环保工程	废气处理设施	纯水检测工序产生的有机废气经通风厨收集，后经 1 台活性炭吸附装置处理后于 20m 高排气筒排放；无机废气经通风厨收集，后经 1 台活性炭吸附装置处理后于 20m 高排气筒排放

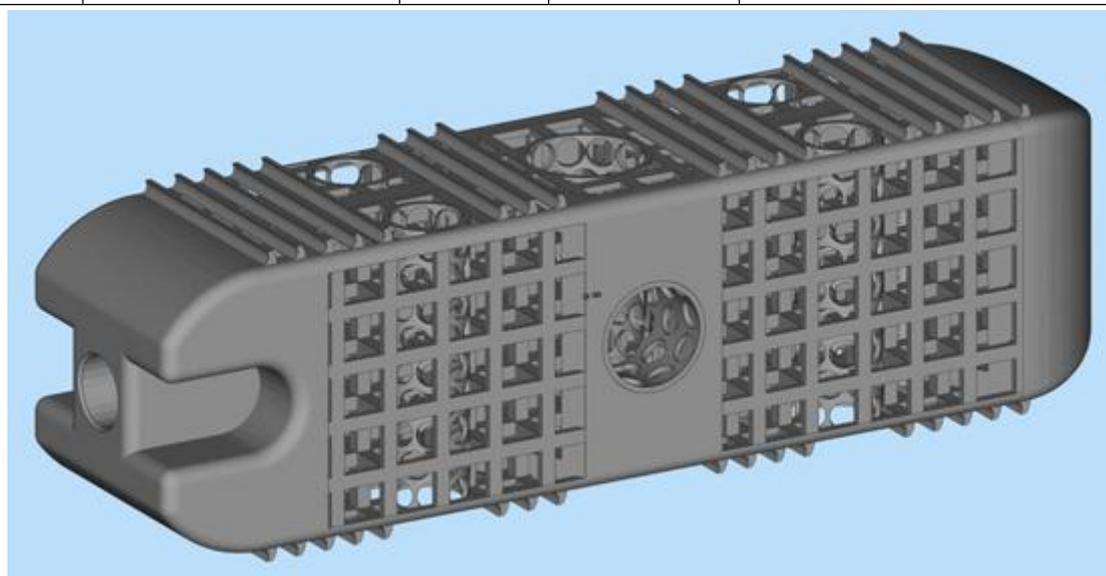
废水处理设施	生活污水经园区管道进入园区三级化粪池预处理后排入化龙净水厂集中处理，尾水排入珠江后航道黄埔航道
噪声处理设施	隔音、消声、合理布局、加强日常维护等措施
固废处理设施	设置一般固废暂存间 1.2 m ² ，位于第三层废弃物间。设置危险废物暂存间 1.2 m ² ，位于第三层废弃物间固体废物分类堆放

2. 项目产能规模

本项目主要从事新型人工支架、假体等高端植入介入设备与材料的研发及生产制造，具体见下表。

表 2-2 本项目主要产品产能一览表

序号	产品名称	单位	年产量	备注
1	3D 打印金属人工假体	件	10000	该金属人工假体包括但不限于人工椎体、髌臼杯、骨填充块、髓内钉等。金属人工假体为量身定做的高端精密植入材料，规格大小不定，据客户要求而定做。



假体图片

3. 主要生产设备

本项目主要设备清单见下表

表 2-3 本项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量/	用途	放置位置
----	----	----	-----	----	------

			台		
1	金属 3D 打印机	HBD-150	2	打印金属初产品	数控成型车间
2	工业级防爆吸尘器	IP6X	2	吸除余粉	机加工车间
3	振动筛	200	1	筛选余粉	数控成型车间
4	喷砂机	BT-9060A	1	打磨产品	机加工车间
5	超声波清洗机	GD1530	8	超声清洗去除余粉	清洗烘干车间
6	电热鼓风干燥箱	DHG-9053A	3	烘干打印的产品	清洗烘干车间
7	电热真空炉	NB380M	1	去除产品应力	初加工车间
8	工业级钳工台	XQW15075-9134DP	1	抛光操作台面	机加工车间
9	自动攻丝机	RC-16KV	1	攻丝螺纹	机加工车间
10	防潮存储柜	定制	2	存放钛合金粉和产品	仓储间
11	进口高压水枪	Water jet 500	1	用于冲洗产品	清洗烘干车间
12	激光喷码机	YJ-20W	1	产品打标签	打码车间
13	抽真空密封机	500	1	真空封装	包装车间
14	无菌透析纸热封机	GD-3040F	1	封口	包装车间
15	超净台	SW-CJ-1FD	2	产品灭菌检测台面	微生物限度室
16	生物安全柜	BSC-1100II A2-X	1	阳性对照使用	阳性对照间
17	摇床	THZ-D	1	培养	菌种培养间
18	冰箱	BCD-185TMPQ	1	保存样品	理化准备间
19	霉菌培养箱	MJ150-1	1	培养细菌	理化准备间
20	灭菌锅	DGL-75GI	1	灭菌耗材和细菌	灭菌间
21	酶标仪	FC3	1	标定细菌	理化准备间
22	显微镜	S9D	1	观察产品表面形貌	分析检测室
23	天平	MTS10000D	2	称量	分析检测

					室
24	游标卡尺	03W2W_1608695035 186	1	尺寸测量	分析检测室
25	三坐标测量机	daisy 564	1	三维坐标测量	分析检测室
26	表面粗糙度测量仪	SJ210	1	表面粗糙度测定	分析检测室
27	金属粉末流动性测定仪	BT-200	1	金属流动测试	分析检测室
28	电导率仪	Bante520-S	1	检测纯水性能	分析检测室
29	尘埃粒子计数器	CLJ-2083	1	检测 GMP 中尘埃粒子数量	分析检测室
30	显微维氏硬度计	HV-1000	1	测试样品件硬度	分析检测室
31	老化试验箱	BHO-401A	1	测试样品件老化试验	分析检测室
32	空压机	SHB20LV-8	1	提供压缩空气	压缩空气间
33	纯水机	美达 500L/H	1	GMP 车间提供纯水	纯水间

4. 主要原辅材料

本项目主要原辅材料的使用见下表。

表 2-4 本项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	形态	储存位置	包装形式	用途
1	钛合金粉	600kg	60kg	粉状	仓储间	罐装	生产用料
2	氩气	4200L	40L	气态	气瓶间	钢瓶	
3	包装材料	250kg	250kg	固态	包材库	袋装	
4	磷酸盐缓冲溶液	40L	4L	液态	分析检测室	瓶装	微生物检测
5	营养肉汤	45L	45L	液态	分析检测室	罐装	
6	营养琼脂	15kg	15kg	固态	分析检测室	罐装	
7	甲基红	25g	25g	固态	分析检测室	瓶装	纯水检测
8	氢氧化钠	500g	250g	固态	危险品库	瓶装	
9	溴麝香草酚蓝	25g	25g	固态	分析检测室	瓶装	
10	硝酸钾	500g	500g	固态	危险品库	瓶装	
11	氯化钾	5000g	2500g	固态	分析检测室	瓶装	

12	二苯胺	100g	100g	固态	危险品库	瓶装
13	95%浓硫酸	1000ml	500ml	液态	危险品库	瓶装
14	亚硝酸钠	500g	500g	固态	分析检测室	瓶装
15	对氨基苯磺酰胺	100g	100g	固态	分析检测室	瓶装
16	37%盐酸	2500ml	1000ml	液态	危险品库	瓶装
17	萘乙二胺	10g	10g	固态	分析检测室	瓶装
18	氯化铵	500g	500g	固态	分析检测室	瓶装
19	高锰酸钾	500g	500g	固态	危险品库	瓶装
20	基准草酸钠	500g	500g	固态	分析检测室	瓶装
21	碘化钾	500g	500g	固态	分析检测室	瓶装
22	二氯化汞	25g	25g	固态	危险品库	瓶装
23	氢氧化钾	500g	500g	固态	危险品库	瓶装
24	25%氨水	2500ml	2500ml	液态	危险品库	瓶装
25	硝酸铅	500g	500g	固态	危险品库	瓶装
26	65%浓硝酸	500ml	500ml	液态	危险品库	瓶装
27	醋酸铵	500g	500g	固态	危险品库	瓶装
28	硫代乙酰胺	250g	100g	固态	分析检测室	瓶装
29	甘油	2500ml	1000ml	液态	分析检测室	瓶装
30	R2A 琼脂培养基	1500g	500g	固态	分析检测室	罐装
31	PH7.0 氯化钠蛋白胨缓冲液	1500ml	1000ml	液态	分析检测室	罐装
32	乙醇	100L	1000ml	液态	危险品库	瓶装

本项目原辅材料的使用过程中，钛合金粉为主要原料，用于 3D 打印形成人工假体；氩气作为保护气体，作用于 3D 打印过程。磷酸盐缓冲溶液、营养肉汤、营养琼脂仅用于理化性能间微生物的培养，以验证产品及车间的洁净程度；序号 7~32 为纯水检测试剂，检测纯水的洁净程度、重金属含量等，其中二氯化汞用于配置碱性碘化汞钾试液，硝酸铅用于配置标准铅溶液，检测完成后含重金属汞、铅废液暂存于危险废物暂存间委托相关资质单位处置，部分原辅材料理化性质简介如下表：

表 2-5 部分原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化性质	危险性	毒性
乙醇	C ₂ H ₆ O	乙醇密度 0.789 g/cm ³ ，分子量 46.07，沸点 78.4℃，熔点 -114.3℃，能与水以任意比互溶；可混溶于醚、氯仿、甲醇、	易燃，其蒸气与空气混合可形成爆炸性混合	低毒，LD50 7060mg/kg(大鼠经口)

		丙酮、甘油等多数有机溶剂。	物。	
营养肉汤、营养琼脂	——	人工配制的适合不同微生物生长繁殖或积累代谢产物的营养物质，一般都含有碳水化合物、含氮物质、无机盐（包括微量元素）以及维生素和水等	——	——
氩气	Ar	氩气是一种无色、无味的单原子气体，属于惰性气体，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性。熔点： -189.2°C ；沸点： -185.9°C ；相对密度（水=1）： $1.40(-186^{\circ}\text{C})$ ，相对密度（空气=1）： 1.66 ；	惰性气体	常压下无毒，高浓度时，使氧分压降低而发生窒息
甲基红	$\text{C}_{15}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}_2$	为有光泽的紫色结晶或红棕色粉末，溶于乙醇和乙酸，几乎不溶于水。甲基红的乙醇溶液经长时间保存后，可因羧基起酯化作用而使灵敏度显著降低，最大吸收波长 410nm ，可用于原生动体活体染色和酸碱指示剂，pH 变色范围 4.4 （红） ~ 6.2 （黄）。密度： $0.791\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点： $178-182^{\circ}\text{C}$ ，沸点： 479.5°C ，闪点： 243.8°C ，logP： 4.91 ，折射率： 1.593 ；	易燃	吸入、皮肤接触及吞食有害
氢氧化钠	NaOH	氢氧化钠具有强碱性，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，用途非常广泛。熔点 318.4°C ，沸点 1390°C 密度 $2.13\text{g}/\text{cm}^3$ ，外观无色透明晶体。	强碱性、强吸湿性、强腐蚀性	有强烈刺激和腐蚀性
硝酸钾	KNO_3	为无色透明斜方晶体或菱形晶体或白色粉末，无臭、无毒，有咸味和清凉感。在空气中吸湿微小，不易结块，易溶于水，能溶于液氨和甘油，不溶于无水乙醇和乙醚。熔点 334°C ，	与有机物、磷、硫接触或撞击加热能引起燃烧和爆炸。具刺激性。	急性毒性：LD50： $3750\text{mg}/\text{kg}$ （大鼠经口）

			密度 2.11g/cm ³ ，外观无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末，闪点 400℃。		
浓硫酸	H ₂ SO ₄		浓硫酸是质量分数大于或等于 70%的硫酸水溶液，俗称坏水。浓硫酸具有强腐蚀性：在常压下，沸腾的浓硫酸可以腐蚀除铍和钨之外所有金属。硫酸在浓度高时具有强氧化性，这是它与稀硫酸最大的区别之一。同时它还具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等。密度 1.84 g/cm ³ (质量分数 98.3%)	助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤及皮肉碳化。	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明。
盐酸	HCL		盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。密度 1.18g/cm ³ ，外观无色至淡黄色清澈液体，不可燃。	强腐蚀性，强刺激性	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒：出现眼结膜炎，有烧灼感。误服可引起消化道灼伤、溃疡，可能引起胃穿孔。眼和皮肤接触可致灼伤。
碘化钾	KI		为无色或白色晶体，无臭，有浓苦咸味。药用作利尿剂，加适量于食盐中可防治甲状腺疾病。熔点 681℃，沸点 1345℃，易溶，密度 3.13 g/cm ³	——	——
二氯化汞	HgCl ₂		呈白色晶体性粉末、有剧毒，溶于水、乙醇、乙醚、甲醇、丙酮、乙酸乙酯，不溶于二硫化碳、吡啶。氯化汞可用于木材和解剖标本的保存、皮革鞣制和钢铁锈蚀，是分析化学的重要试剂，还可做消毒剂和防腐剂。熔点 277℃，沸点 302℃，水溶性 7.4g/100 mL(20℃)，密	剧毒物质	LD50: 1mg/kg (大鼠经口); 41mg/kg (兔经皮)。急性中毒有头痛、头晕、乏力、失眠、口腔炎、发热等全身症状。

		度 5.44g/cm ³		
氢氧化钾	KOH	常温下为白色粉末或片状固体。性质与氢氧化钠相似，具强碱性及腐蚀性，0.1 mol/L 溶液的 pH 为 13.5。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油，微溶于醚。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。	强烈刺激性、腐蚀性	中等毒，半数致死量（大鼠，经口）1230 mg/kg。
硝酸铅	Pb(NO ₃) ₂	为白色立方或单斜晶体，硬而发亮，易溶于水。主要用于铅盐、媒染剂、烟花等的制造。熔点 470℃，易溶于水、液氨、微溶于乙醇，密度 4.53g/cm ³ 。	助燃，具刺激性，易爆。	铅及其化合物损害造血、神经、消化系统及肾脏。神经系统主要表现为神经衰弱综合征，重者出现铅中毒性脑病。
浓硝酸	HNO ₃	强酸，具有酸的通性。浓、稀硝酸都有强的氧化性，浓度越大，氧化性越强。属于挥发性酸，浓度越大，挥发性越强，浓度在 98% 以上的硝酸叫‘发烟硝酸’。硝酸不太稳定，光照或受热时会分解。具有强烈的腐蚀性，不但腐蚀肌肤，也腐蚀橡胶等	强烈刺激性、腐蚀性、氧化性	蒸气对眼睛、呼吸道等的黏膜和皮肤有强烈刺激性。皮肤沾上可引起灼伤，进入咽部，对消化道可产生强烈的腐蚀性烧伤。
氨水	NH ₄ OH	氨水是氨溶于水得到的水溶液，它是一种重要的化工原料，也是化学试验中常用的试剂。为一无色透明的液体，具有特别的剧烈刺激性臭味。密度 0.91 g/ml，沸点 36℃，熔点 -77℃。具有强碱性，能吸收空气中的二氧化碳。遇酸激烈反应、放热并生成盐类。能与乙醇混溶。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	挥发性、腐蚀性、弱碱性、有强烈的刺激性气味	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等。氨水溅入眼内，可造成角膜溃疡。皮肤接触可致灼伤。急性毒性：口服 LD50350mg/kg 大鼠经口
甘油	C ₃ H ₈ O ₃	又名丙三醇，无色、无臭、味甜，外观呈澄明黏稠液态，沸点 290℃，熔点 18.17℃，相对密度（20℃）1.2613，折射率	——	急性毒性：口服 LD5026000mg/kg 大鼠口径

		(20℃) 1.4746, 黏度 (20℃) 1500, 闪点 177℃, 蒸气压 0.13kPa		
--	--	---	--	--

5. 公用工程

(1) 供电

本项目用电由市政供电网供给，由园区现有电缆引入本项目配电间。本项目不设置备用发电机、锅炉。

(2) 给水

厂区用水为生活用水、生产用水，均由市政自来水管网供应。

①生活用水

本项目共有员工 10 名，均不在厂内食宿。参照广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中行政机构办公楼无食堂和浴室情形通用值，按 10m³/人·a 计，年工作按 260 天计，则生活用水量为 0.38 m³/d（100m³/a）。

②生产用水

产品清洗用水：

产品机加工处理后，需放置于超声波清洗机中进行清洗，清洗用纯水。据建设单位提供的资料，每 2 小时进行一批次产品清洗，每次清洗用水约 0.5 m³，清洗用水不重复使用，日清洗 4 次，纯水清洗用量 2 m³/d（520m³/a）。

微生物检测用水：

微生物检测实验完成后，实验器具需清洗。根据建设单位提供资料，每日进行一次微生物检测，检测项约 1 项/次，则年检测项为 260 项。实验器具先使用少量新鲜水初洗，再用大量新鲜水清洗，最后使用纯水润洗。

实验器具初洗按照少量多次原则洗涤，平均每次用水量约 20mL/样，根据实验室标准操作规程，初洗清洗次数 3 次，此时器具几乎不再含各类化学物质。初洗过程产生的清洗废水作为废液处置，暂存于危险废物暂存间；

初洗完毕，后续清洗用大量水清洗，平均每次用水量约 200mL/样，按实验室操作规程清洗 2 次，最后用纯水润洗为止，平均每次纯水用量约 100mL/样，润洗一次。后续清洗和最后润洗产生清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、TP 等，不含重金属、有机试剂、无机试剂等有毒有害污染物。此外，由于生物实

验各类器具清洗前已按操作规程经过灭菌锅高温高压灭菌处理，亦不含大肠杆菌、肠道致病菌、病毒等。故可视作为污水排入下水道。

表 2-6 微生物检测实验器具清洗用水一览表

清洗步骤	用水类型	用水量	年检测项	清洗次数	用水量 (m ³ /a)	产物系数	排水量	备注
初洗	自来水	20ml/项	260	3	0.0156	—	不外排	暂存于危废暂存间
后洗	自来水	200ml/项	260	2	0.104	0.9	0.0936	视作污水排入管网
润洗	纯水	100ml/项	260	1	0.026	0.9	0.0234	视作污水排入管网

纯水检测用水：

纯水检测实验完成后，实验器具需清洗。根据建设单位提供资料，每 2 个工作日进行一次纯水检测，检测项约 10 项/次，则年检测项约 1300 项。实验器具先使用少量新鲜水初洗，再用大量新鲜水清洗，最后使用纯水润洗。

实验器具初洗按照少量多次原则洗涤，平均每次用水量约 20mL/样，根据实验室标准操作规程，初洗清洗次数 3 次，此时器具几乎不再含各类化学物质。初洗过程产生的清洗废水含酸、碱、化学药剂、试剂等，与实验废液性质相同，作为废液处置，暂存于危险废物暂存间；

初洗完毕，后续清洗用大量水清洗，平均每次用水量约 200mL/样，按实验室操作规程清洗 2 次，最后用纯水润洗为止，平均每次纯水用量约 100mL/样，润洗一次。后续清洗和最后润洗产生清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、TP 等，不含重金属、有机试剂、无机试剂等有毒有害污染物。此外，由于生物实验各类器具清洗前已按操作规程经过灭菌锅高温高压灭菌处理，亦不含大肠杆菌、肠道致病菌、病毒等。故可视作为污水排入下水道。

表 2-7 纯水检测实验器具清洗用水一览表

清洗步骤	用水类型	用水量	年检测项	清洗次数	用水量 (m ³ /a)	产污系数	排水量	备注
初洗	自来水	20ml/项	1300	3	0.078	—	不外排	暂存于危废暂存间
后洗	自来水	200ml/项	1300	2	0.52	0.9	0.468	视作污水排入管网
润洗	纯水	100ml/项	1300	1	0.13	0.9	0.117	视作污水排入管网

纯水机用水：

产品清洗用纯水量约 2 m³/d(即 520 m³/a)；实验器具清洗用纯水量 0.156m³/a。清洗用纯水产自纯水机，纯水清洗总用水 520.156 m³/a。纯水机制纯率按 70%计

算，则制纯水用水量约 2.86 m³/d（即 743 m³/a），浓水量为 223m³/a。

（3）排水

产品清洗废水上层清液、纯水机浓水、微生物检测仪器后续清洗废水、纯水检测仪器后续清洗废水通过市政污水管网排入化龙净水厂集中处理。产品清洗废水排放量为 468 m³/a（排放系数取 0.9），浓水排放量为 223 m³/a，微生物检测仪器后续清洗废水排放量为 0.117m³/a；纯水检测仪器后续清洗废水排放量为 0.585m³/a；生活污水经园区污水管道进入园区三级化粪池预处理，生活污水排放量为 90 m³/a（排放系数取 0.9），处理后排入化龙净水厂集中处理，经化龙净水厂处理达标后的尾水排入珠江后航道黄埔航道。项目出水水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准。项目排水情况见下表。

表 2-8 项目排水情况一览表

序号	排水类型	产污系数	产水量 m ³	排水量 m ³
1	生活污水	0.9	100	90
2	产品清洗排水	0.9	520	468
3	微生物检测排水	0.9	0.13	0.117
4	纯水检测排水	0.9	0.65	0.585
5	纯水机浓水	—	223	223

本项目水平衡情况详见下图 2-1。

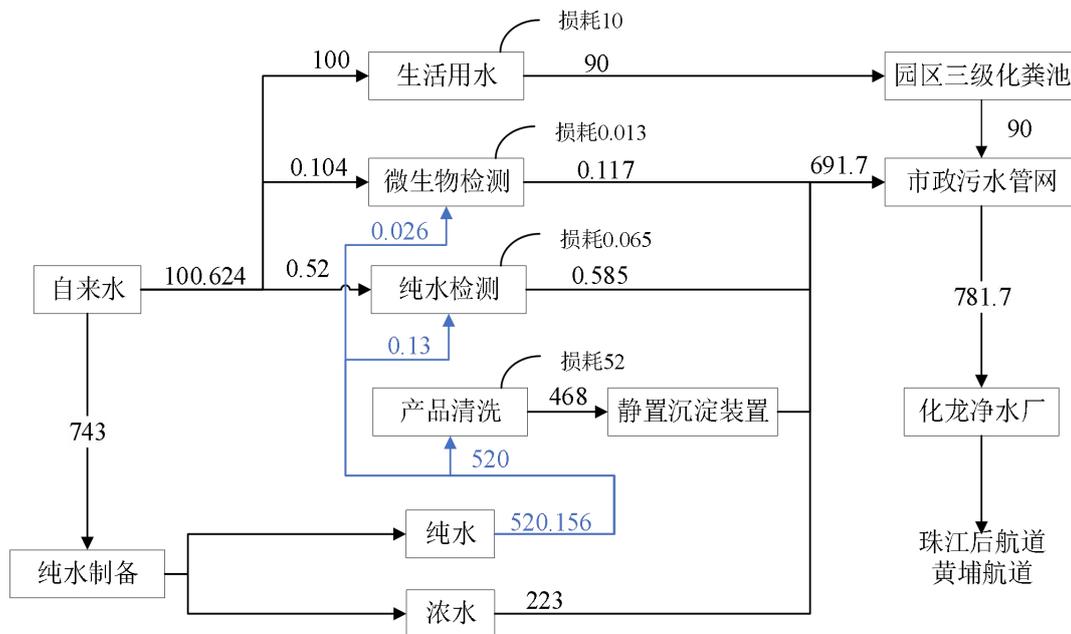


图 2-1 本项目水平衡图 单位 m³/a

6. 劳动定员及工作制度

本项目定员 10 人，均不在项目内食宿，项目实行一天一班制，每班工作 8 小时，全年工作约 260 天。

7. 项目周边环境及厂区平面布置

厂区平面布置：本项目位于广州市番禺区石楼镇创启路 63 号创智 31 号楼，第 1 层为生产车间包括：热处理车间、数控成型车间、初加工车间；第 1 层夹层主要包括：机加工车间、仓储间、车间办；第 2 层主要包括：包材库、包装车间、成品库、打码车间、清洗车间、烘干车间；第 3 层包括：阳性对照间、更衣间、理化准备间、微生物限度室、菌种培养间、无菌检测室；第 4 层主要包括：办公区、会议室等；第 5 层为展区、活动区、风柜放置区、废气处理装置；第 6 层为顶层，放置空调机柜。

项目周边概况：项目北面为园区广场，西面隔园区内部道路 20 m 为广州蓝威高新科技有限公司，西南面隔园区内部道路 25 m 为空置厂房，南面紧邻空置办公楼，隔 35 m 为银蛇（广州）医疗科技有限公司，东南面隔 10m 为广东创蓝海洋科技有限公司。项目附近的敏感点为东北面的紫荆公寓，距离为 315m；西北面的官桥村，距离为 463m。项目周边现状照片如下图 2-2，项目地理位置图见附图 1，项目四至情况图见附图 2。

广州华睿医疗器械有限公司	东南面：广东创蓝海洋科技有限公司
南面：银蛇（广州）医疗科技有限公司	西面：广州蓝威高新科技有限公司

图 2-2 项目周边现状

本项目以钛合金粉为主要原料，采用 3D 打印的方式生成假体半成品，具体工艺流程如下：

1. 金属假体工艺流程：

工艺流程和产排污环节

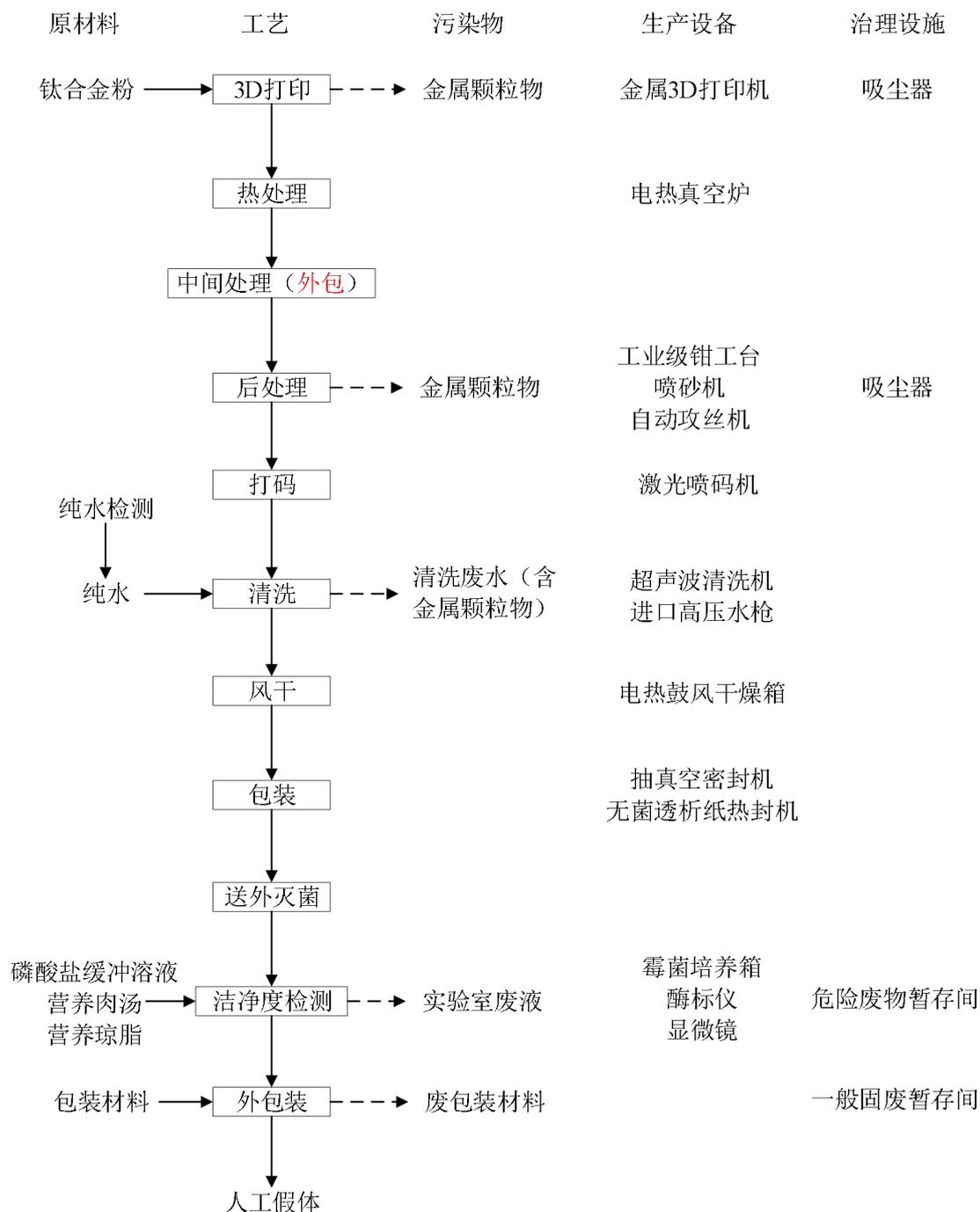


图 2-3 工艺流程图 1

金属假体工艺流程说明：

3D 打印：3D 打印（英语：3D printing），属于快速成形技术的一种，它是一种数字模型文件为基础，运用粉末状金属或塑料等可粘合材料，通过逐层堆叠累积的方式来构造物体的技术（即“积层造形法”）。将钛合金粉放入 3D 打印机内，通过数控操作控制打印。打印过程中会通入氩气，降低成型仓内氧气含量，打印后再将氩气排出，经 GMP 排气管道直排；打印过程会产生少量金属颗粒物，打印过程在密闭设备内进行，颗粒物密度较大会直接降落在设备、地面上，后经收集作为一般固废暂存于固废暂存间，委托资源回收公司定期回收；

热处理：将金属假体放入真空炉进行热处理工序，该真空炉采用电加热模式间接加热，每分钟升温 5℃，至 600℃后保温 2 小时，然后自然冷却至室温。该工序可改善产品切削加工性、稳定尺寸、减少变形与裂纹倾向。

后处理：该工序对金属假体进行手工抛光及自动攻丝，减少产品表面的突起及不平整地方。该工序会产生金属颗粒物及废边角料，金属颗粒物密度较大，会直接降落在设备、地面上，经吸尘器收集后的金属颗粒物暂存于一般固废暂存间，定期交由资源回收公司回收处理；废边角料暂存于一般固废暂存间，定期交由资源回收公司回收处理。

清洗：金属假体放入超声波清洗机清洗去除附着在产品上的金属颗粒物，清洗用纯水，清洗后的污水上层清液排入市政污水管网，下层金属颗粒物暂存一般固废仓。

风干：清洗后产品放入干燥箱风干，烘干温度为 60℃。

送外灭菌：委托相关单位，对产品进行灭菌以达到洁净度要求。

微生物检测：送外灭菌的产品送回后会进行产品洁净度抽检，该工序会产生微生物检测废液及实验仪器清洗废水，检测废液暂存于危险废物暂存间，委托资质单位定期进行处理；仪器清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，不含重金属、有机试剂、无机试剂等有毒有害污染物，直接排入园区污水管网后进入市政污水管网。

2. 纯水制备流程

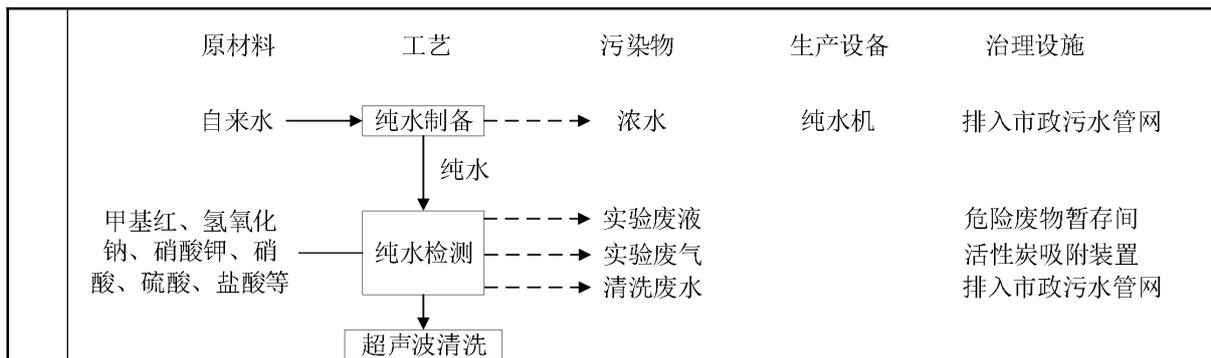


图 2-4 工艺流程图 2

纯水制备流程说明：

自来水经纯水机反渗透工艺净化后产生纯水，该过程会产生浓水，浓水直排市政污水管网。纯水经检测主要验证纯水的洁净程度、重金属含量等，该工序会产生实验检测废液、实验仪器清洗废水、实验废气。实验检测废液暂存于危险废物暂存间，委托资质单位定期进行处理；经三次初洗后的仪器清洗废水，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，不含重金属、有机试剂、无机试剂等有毒有害污染物，直接排入园区污水管网后进入市政污水管网；实验产生的有机废气经通风厨收集，后通过活性炭吸附装置处理，后于 20m 高排气筒排放。

3. 产污环节分析

本项目产污环节如下表所示。

表 2-9 项目主要污染物产排污情况表

序号	污染物类型	产污环节	污染物	污染因子
1	废水	生活办公	员工生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
		产品清洗	含金属颗粒物清洗废水	SS
		实验仪器清洗	后清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
2	废气	3D 打印	金属颗粒物	颗粒物
		抛光、攻丝	金属颗粒物	颗粒物
		纯水检测	有机废气	总 VOCs
		纯水检测	无机废气	HCL、硫酸雾、NO _x
3	噪声	设备运转过程	设备噪声	噪声
4	固废	生活办公	生活垃圾	生活垃圾
		3D 打印、抛光、攻丝	废边角料	一般固废
		产品清洗	金属颗粒物	一般固废

		吸尘器	金属颗粒物	一般固废
		包装工序	废包装材料	一般固废
		制纯水	废滤芯	一般固废
		废试剂/试剂瓶	实验检测	危险废物
		微生物检测	微生物检测废液	危险废物
		纯水检测	纯水检测废液	危险废物
		废气治理	废活性炭	危险废物
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目租赁车间现状为毛坯，未进行任何生产活动，不存在原有污染问题。周边污染情况主要包括园区企业产生的废水、废气、噪声、固废；周边村庄居民排放的生活污水、生活垃圾、噪声等。项目所在地环境质量良好，该园区近年来未收到环境污染方面的投诉，未出现重大环境污染事故。</p>			

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

(1) 番禺区环境空气质量现状

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号文），本项目所在地环境空气质量为二类区（环境空气功能区划图见附图4），区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中的二级标准。根据广州市生态环境局发布的《2020年广州市环境质量状况公报》，2020年广州市番禺区环境空气质量主要指标见下表。

表 3-1 2020 年番禺区环境空气质量主要指标

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	年平均浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均浓度	32	40	80	达标
PM ₁₀	年平均浓度	42	70	60	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	23	35	65.71	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均 浓度	149	160	93.13	达标

注：表中现状浓度数据来自广州市生态环境局网站“政务公开—环境公报”栏目。

由上表可知，2020年广州市番禺区各污染物评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中的二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 补充监测

为了解评价范围内TSP、TVOC、硫酸雾、HCL的质量现状，建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于2021年10月13日-15日在官涌水库（位于项目南面，距离项目边界540m）对特征因子进行质量监测，监测点具体位置见附图16，监测结果见下表，监测报告见附件6。

表 3-2 质量现状

检测项目	采样时间	检测结果 单位: mg/m ³			标准限值
		2021-10.13	2021-10.14	2021-10.15	
氯化氢	02: 00-03: 00	<0.02	<0.02	<0.02	0.05mg/m ³
	08: 00-09: 00	<0.02	<0.02	<0.02	
	14: 00-15: 00	<0.02	<0.02	<0.02	
	20: 00-21: 00	<0.02	<0.02	<0.02	
硫酸雾	02: 00-03: 00	<0.07	<0.07	<0.07	0.3mg/m ³
	08: 00-09: 00	<0.07	<0.07	<0.07	
	14: 00-15: 00	<0.07	<0.07	<0.07	
	20: 00-21: 00	<0.07	<0.07	<0.07	
TSP	24h 均值	0.103	0.109	0.098	0.3mg/m ³
TVOC	8h 均值	0.369	0.263	0.270	0.6mg/m ³

由监测结果可知, 本项目所在环境空气评价区域内 TSP、TVOC、硫酸雾、HCL 的质量浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 给出浓度限值要求。

2. 地表水环境质量现状

(1) 地表水环境质量现状调查

本项目污水经园区三级化粪池预处理后, 排入化龙净水厂集中处理, 尾水最终排入珠江后航道黄埔航道。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), 该地表水功能为航工农景, 水质目标为IV类, 属于IV类水环境质量功能区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中地表水水域环境功能IV类标准限值。本次评价参考广东省生态环境厅发布的广东省入海河流 2020 年第四季度监测信息, 于 2020 年 10 月~12 月对珠江广州河段莲花山断面水质进行监测的结果进行评价, 网上公开信息截图见附件 8, 监测结果见下表。

表 3-3 莲花山断面水质监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测断面	时间	pH 值	DO	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总磷
莲花山	2020.10	7	5.7	0.8	12.0	0.03	0.093
	2020.11	7	5.9	0.8	14.4	0.03	0.089
	2020.12	8	7.4	0.6	10.5	0.21	0.103
IV类标准值		6~9	≥3	≤6	≤30	≤1.5	≤0.3

监测数据显示, 珠江后航道黄埔航道莲花山断面各水质因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准限值的要求。以上监测数据表明, 本

项目所在区域水环境质量较好。

3. 声环境质量现状

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号），本项目所在区域声功能区属2类区（声环境功能区划图见附图5），声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。本项目周边50m范围内不存在声环境保护目标，为了解项目地声环境质量现状，建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于2021年10月13日对项目厂界进行噪声监测，检测结果如下表所示，项目厂界东南侧紧邻空置厂房，不具备监测条件。监测点具体位置见附图17，监测结果见下表，监测报告见附件6。

表 3-4 项目厂界声环境质量现状

检测日期	检测点位及编号	噪声级Leq dB(A)
		昼间噪声
2021年10月13日	东北厂界外1m处N1	58.5
	西南厂界外1m处N2	56.6
	西北厂界外1m处N3	55.0
环境条件	天气良好，无雨，风速1.5m/s	
备注	根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，2类功能区昼间环境噪声限值为60dB(A)	

以上监测数据表明，本项目所在区域声环境质量良好。

4. 地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），原则上不开展环境质量现状调查。本项目区域内已进行水泥硬底化，无表露土壤，且项目生产使用原料中不含重金属和难降解有机物，不会对周边地下水、土壤造成严重影响；涉水（废水）构筑物按一般防渗区及设计要求做好防渗防腐措施后，可有效阻断污染物入渗土壤的途径，正常工况下不会对地下水、土壤环境造成显著不良影响。因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

5. 生态环境现状

本项目所在区域周围的生态环境是农业生态系统和乡镇城市生态系统混合共存的区域，根据地方或生境重要性评判，该区域属于非重要生境，没有特别受保护的生物环境和生物区系及水产资源。

1. 环境空气保护目标

本项目厂界外 500 m 范围内大气环境保护目标主要为居住区等，具体情况详见下表，保护目标点位见附图 3。

表 3-5 本项目周边敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
	X	Y					
紫荆公寓	20	315	居民	125 人	环境空气二类区	东北面	315
官桥村	-380	274	居民	2530 人		西北面	463

注：以项目中心点为原点，取距离项目边界最近点位置，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

2. 声环境保护目标

本项目厂界外 50 m 范围内无声环境保护目标。

3. 水环境保护目标

本项目厂界外 500 m 范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等水环境保护目标。

4. 生态环境

本项目租用园区已建成办公楼，无新增用地，用地范围内无生态敏感保护目标。

1. 大气污染物排放标准

项目运营过程中排放废气中的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段的无组织排放监控浓度限值。

实验过程排放的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB/4427-2001) 第二时段二级标准限值及无组织排放监控点浓度限值；总 VOCs 参考执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中 表 1 排气筒总 VOCs 排放限值 II 时段及表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

表 3-6 大气污染物排放限值

污染物	执行标准	20m 排气筒排放 最高允许限值		无组织排放监控浓度限值	
		最高允许排放 浓度 mg/m ³	最高允许排 放速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	—	—	周界外浓度 最高点	1.0
硫酸雾		35	1.1		1.2
氯化氢		100	0.18		0.2
氮氧化物		120	0.5		0.12
总 VOCs	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/814-2010)	30	1.45		2.0
非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822-2019) 特别排放限值	—	—	监控点处 1h 平均浓度值	6
		—	—	监控点处 任意一次浓度值	20

注：排气筒未高出周围 200m 半径范围建筑 5m 以上，最高允许排放速率按排放限值的 50% 执行。

2. 水污染物排放标准

项目废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。

表 3-7 本项目水污染物及其浓度排放限值 单位: mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/
执行标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)				

3. 噪声排放标准

项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

厂界外声环境功能区类别	昼间(6:00-22:00)	夜间(22:00-06:00)
2 类	60 dB(A)	50 dB(A)

4. 固体废物排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 固体废弃物排放和管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单中标准;

1. 水污染物排放总量控制指标

本项目废水排放总量为 781.7 m³/a。其中生活污水排放量为 90 m³/a；产品清洗废水排放量为 468 m³/a，浓水排放量为 223 m³/a，微生物检测清洗废水排放量为 0.117m³/a，纯水检测清洗废水排放量为 0.585m³/a。以化龙净水厂 2020 年 COD_{Cr} 和氨氮的平均排放浓度（COD_{Cr} 为 13.27 mg/L，氨氮为 0.57 mg/L）核算水污染物排放总量控制指标，则生活污水 COD_{Cr} 和氨氮的总量控制指标为 0.0011943 t/a、0.0000513 t/a；生产废水 COD_{Cr} 和氨氮的总量控制指标为 0.009178859 t/a、0.000394269 t/a。废水排放总量控制指标为 COD_{Cr}：0.010373159 t/a、氨氮：0.000445569 t/a。

2. 大气污染物排放总量控制指标

VOCs 排放总量控制指标为 0.0040239t/a，其中无组织排放量为 0.002367t/a，有组织排放量为 0.0016569t/a。氮氧化物总量控制指标：有组织排放量为 0.000098t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目厂址位于广州市番禺区石楼镇创启路 63 号创智 31 号楼，租赁园区已建好的厂房，施工期仅对厂房进行装修、生产设备安装及调试后即可投入生产。主要的施工期污染物有工人生活污水、装修产生的有机废气、废料和噪声等。施工期为 5 个月，时间较短，施工人员生活污水依托清华科技园广州创新基地三级化粪池处理后，经市政网管排入化龙净水厂集中处理；施工时采取一定隔声、消声、减震等防治措施，待项目施工期结束，施工对外界的影响也随之结束。项目施工期对周边环境造成影响较小。</p>																				
运营期环境影响和保护措施	<p>1. 废气</p> <p>(1) 产污环节</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 废气产排污环节一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>生产工艺</th> <th>产排环节</th> <th>污染物种类</th> <th>排放形式</th> <th>污染治理措施</th> <th>排放口类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3D 打印、抛光、攻丝</td> <td>3D 打印、抛光、攻丝工序过程产生的颗粒物</td> <td>颗粒物</td> <td>无组织</td> <td>整室通风换气</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">纯水检测</td> <td rowspan="2">纯水检测</td> <td>VOCs</td> <td>有组织</td> <td rowspan="2">活性炭吸附装置</td> <td rowspan="2">一般</td> </tr> <tr> <td>氯化氢、硫酸雾、氮氧化物</td> <td>有组织</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 污染物产生及排放情况</p> <p>①3D 打印过程</p> <p>3D 打印激光烧结过程及原料装粉过程会产生少量金属粉尘，污染因子主要为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“33-37，431-434 机械行业系数手册”中粉末烧结的产污系数，按 0.013 千克/吨-原料计；本项目年用钛合金粉量为 600 kg/a，则金属粉尘产生量为 0.0078 kg/a。3D 打印过程在密闭的设备中进行，打印过程可能产生的粉尘皆沉降在设备中，沉降率按 95%计算，沉降量为 0.00741kg/a，沉降金属粉尘经吸尘器收集后作为一般固废处理。只有极少部分未沉降粉尘逸散到大气中，逸散量约为 0.00039kg/a。该工序工作时间全天进行，工作时间 8h/d，260d/a，则未沉降粉尘扩</p>	生产工艺	产排环节	污染物种类	排放形式	污染治理措施	排放口类型	3D 打印、抛光、攻丝	3D 打印、抛光、攻丝工序过程产生的颗粒物	颗粒物	无组织	整室通风换气	/	纯水检测	纯水检测	VOCs	有组织	活性炭吸附装置	一般	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	有组织
生产工艺	产排环节	污染物种类	排放形式	污染治理措施	排放口类型																
3D 打印、抛光、攻丝	3D 打印、抛光、攻丝工序过程产生的颗粒物	颗粒物	无组织	整室通风换气	/																
纯水检测	纯水检测	VOCs	有组织	活性炭吸附装置	一般																
		氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	有组织																		

散速率约为 $1.875 \times 10^{-7} \text{kg/h}$ 。

②抛光、攻丝工序

本项目半成品在手工抛光、攻丝过程中会产生少量金属粉尘，污染因子主要为颗粒物。抛光攻丝的产污系数取原料加工量的 5%，则金属粉尘产生量为 30 kg/a。由于钛合金粉本身密度较大，易于沉降。根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号）中“47 锯材加工业”的系数，重力沉降法的效率约为 85%。金属质量大于单位木材，更易沉降，沉降率按 80% 计，沉降量为 24 kg/a，沉降金属粉尘经吸尘器收集后作为一般固废处理。有 5% 的金属颗粒物会粘附在产品上，粘附量约为 1.5kg/a，后续进行超声波清洗工序。只有极少部分未沉降粉尘逸散到大气中，逸散量约为 4.5 kg/a。该工序工作时间为 4h/d，260d/a，则未沉降粉尘扩散速率约为 $4.33 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 。

③纯水检测工序

本项目纯水制备后须进行洁净度检测，实验过程均在 GMP 密闭车间进行，根据项目化学试剂的使用情况，项目实验过程中产生的废气污染物主要分为两大类，即无机废气、有机废气。

无机废气：根据建设单位提供资料，项目实验过程使用的无机类原辅材料中易挥发的主要为盐酸、浓硫酸、浓硝酸，在密闭保存的情况下挥发量可忽略不计，仅在敞口状态下及消解液配制、样品消解、标准溶液配制等实验检测过程中挥发出来。另实验过程氨水的使用量为 2.5 L/a，使用过程会挥发产生氨气，产生量极少，不做分析。结合实验室试剂用量，无机废气使用的平均挥发率及其挥发量如下：

表 4.2 项目实验过程无机废气产生量

废气来源	污染物	原辅料年用量 (kg/a)	挥发率(%)	挥发量(kg/a)
浓硫酸	硫酸雾	$1\text{L} \times 1000 \times 1.84 \div 1000 = 1.84$	5	0.092
盐酸	HCL	$2.5\text{L} \times 1000 \times 1.18 \div 1000 = 2.95$	20	0.59
浓硝酸	NOx	$0.5\text{L} \times 1000 \times 1.4 \div 1000 = 0.7$	20	0.14

注：1) 硫酸设定 5% 的挥发率基于可能被蒸汽带出的最大考虑；

2) 挥发性的几种酸主要是先与被测物质反应，一般已经被消耗掉 80% 以上，剩余部分可假设全部挥发；盐酸密度 1.18g/cm^3 、硫酸密度 1.84g/cm^3 、浓硝酸密度 1.4g/cm^3 。

项目实验操作全部在通风厨内进行，检验室共设 1 台通风厨，配套风机引风量 2800m³/h，化学药剂挥发到空气中形成废气，废气经通风橱收集，废气收集率参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中 VOCs 认定收集效率，半密闭罩或通风橱方式收集（罩内或橱内操作），收集效率 60%~85%，此处保守考虑，收集效率按 70%计算，后经活性炭吸附装置处理后 20m 高空排放，此处不考虑活性炭吸附装置对无机废气的处理效率。则硫酸雾无组织排放量为 0.0276kg/a，有组织排放量为 0.0644kg/a，纯水检测工作时间为 1h/d，130d/a，排放速率为 4.95×10⁻⁴ kg/h；HCL 无组织排放量为 0.177kg/a，有组织排放量为 0.413kg/a，排放速率为 3.18×10⁻³kg/h；NOx 无组织排放量为 0.042kg/a，有组织排放量为 0.098kg/a，排放速率为 7.54×10⁻⁴kg/h。

有机废气：根据建设单位提供资料，项目在开展实验过程中所用到的挥发性原辅材料主要为醇类。在检测过程中挥发少量有机废气，本项目有机废气中主要污染物乙醇以总 VOCs 表征。

表 4-3 项目实验过程有机废气产生量

类别	有机溶剂	年用量(瓶)	规格(ml/瓶)	密度(g/cm ³)	年用量(kg/a)
醇	乙醇	200	500	0.789	78.9

类比同行业，挥发性原辅材料的挥发系数取 10%，即挥发量为原料用量的 10%，则本项目 VOCs 产生量为 7.89kg/a。废气经通风橱收集，收集效率按 70%计算，后经活性炭吸附装置处理后 20m 高空排放。参考《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2014 年 12 月 22 日发布，2015 年 1 月 1 日实施）中有机废气采用活性炭吸附去除效率可达 50~80%，本评价取活性炭吸附箱对 VOCs 有效去除率为 70%。则 VOCs 无组织排放量为 2.367kg/a，有组织排放量为 1.6569kg/a，排放速率为 1.27×10⁻² kg/h。

(3) 污染源汇总

废气污染源源强汇总，见表 4-2。

表 4-4 大气污染物排放量核算表

污染源	污染物	工序 时长 h/a	产生 源强 kg/a	收集处理措施 及收集处理效 率	排放 形式	风量 m ³ /h	产生速率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³	总产 生量 kg/a	排放速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³	总排放 量 kg/a
3D 打	颗粒物	2080	0.0078	3D 打印粉尘	无组	—	3.75×10 ⁻⁶	—	0.0078	1.875×10 ⁻⁷	—	0.00039

印工序				沉降率按 95% 计算, 沉降粉尘收集后作为一般固废处理。少部分逸散到大气中, 经室内通风系统换气处理。	织							
抛光工序	颗粒物	1040	30	抛光攻丝沉降率按 80% 计算, 沉降粉尘收集后作为一般固废处理。少部分逸散到大气中, 经室内通风系统换气处理。	无组织	—	2.88×10^{-2}	—	30	4.33×10^{-3}	—	4.5
纯水检测	HCL	130	0.59	通风厨收集后, 收集效率 70%, 经 20m 高排气筒有组织排放	有组织	2800	4.54×10^{-3}	1.62	0.59	3.18×10^{-3}	1.13	0.413
				经室内通风换气系统换气后排放	无组织	—		—		1.36×10^{-3}	—	0.177
	硫酸雾	130	0.092	通风厨收集后, 收集效率 70%, 经 20m 高排气筒有组织排放	有组织	2800	7.07×10^{-4}	0.25	0.092	4.95×10^{-4}	0.18	0.0644
				经室内通风换气系统换气后排放	无组织	—		—		2.12×10^{-4}	—	0.0276
	NOx	130	0.14	通风厨收集后, 收集效率 70%, 经 20m 高排气筒有组织排放	有组织	2800	1.08×10^{-3}	0.38	0.14	7.54×10^{-4}	0.27	0.098
				经室内通风换气系统换气后排放	无组织	—		—		3.23×10^{-4}	—	0.042
总 VOCs	130	7.89	经通风厨收	有组	2800	6.07×10^{-2}	21.68	7.89	1.3×10^{-2}	4.55	1.6569	

				集, 收集效率70%, 后进入活性炭吸附装置处理, 处理效率70%, 后经20m高排气筒有组织排放	织								
				经室内通风换气系统换气后排放	无组织	—		—			1.8×10^{-2}	—	2.367

(4) 排放口基本情况

表 4-5 排放口基本情况表

排气筒编号	排气筒名称	排放口类型	高度/m	内径/m	排放温度/°C	地理坐标	
						经度°	纬度°
DA001	实验废气排放口	一般排放口	20	0.3	25	113.452447	22.976819

(5) 非正常排放量核算

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气非正常工况排放主要为废气治理装置失效，废气未经处理直接排放。非正常排放量核算见下表 4-3。

表 4-6 非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量 kg	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间	年频次	应对措施
有组织	处理措施故障	总 VOCs	1.3×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1h	1次	暂停作业，检查排障

(6) 监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目为登记管理排污单位；根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目为非重点排污单位，大气污染物自行监测计划见下表 4-4。

表 4-7 大气污染物监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	
				浓度限值	排放标准

				mg/m ³	
废气	厂界	颗粒物	每年监测 1 次	1.0	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控点浓度限值要求
		硫酸雾		1.2	
		HCL		0.2	
		总 VOCs	每半年监测 1 次	2.0	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中无组织排放监控点浓度限值
	监控点处 1h 平均浓度值	非甲烷总烃	每半年监测 1 次	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)中无组织排放监控点浓度特别排放限值
	监控点处任意一次浓度值	非甲烷总烃	每半年监测 1 次	20	
	DA001	总 VOCs	每半年监测 1 次	30	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中排气筒 VOCs 排放限值第 II 时段限值
		硫酸雾	每年监测 1 次	35	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
HCL		100			

(7) 污染防治措施技术可行分析

①3D 打印废气

本项目 3D 打印激光烧结的过程，产生的粉尘量很少，且 3D 打印在密闭的设备中进行，粉尘沉降在设备中，不会造成大量逸散。沉降的粉尘经吸尘器收集后暂存于一般固废暂存间，对周围大气环境影响很小。

②抛光、攻丝废气

本项目抛光、攻丝过程中会产生少量粉尘，金属粉尘的密度较大，部分会沉降在车间内，沉降的粉尘经吸尘器收集后暂存于一般固废暂存间。极少部分未沉降粉尘逸散到大气中，通过加强车间通风排气后，对周围大气环境影响很小。

③实验废气

活性炭吸附装置主要用于电子原件生产、吸塑吹塑、电池生产、酸洗作业、实验室排气、冶金、化工、医药、涂装、食品、酿造等废气治理，尤为适合低浓度或高浓度间歇排放废气的作业环境。而本项目所产生的废气，VOCs 产生浓度远低于 200mg/m³，具有低浓度的特征，故适合采用活性炭吸附技术。本项目有机废

气由引风机提供动力，负压进入活性炭吸附装置，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面。利用活性炭固体表面的这种吸附能力，使废气与大表面、多孔性的活性炭固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。

参考《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2014 年 12 月 22 日发布，2015 年 1 月 1 日实施）中有机废气采用活性炭吸附去除效率可达 50~80%，废气经治理后对周围大气环境影响很小。因此，本项目大气污染防治措施具有技术可行性。

(8) 大气环境影响分析

本项目所在区域大气环境质量属于达标区。本项目运营过程产生的颗粒物，经整室通风换气后，颗粒物排放能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段的无组织排放监控浓度限值。实验试剂使用量较少，硫酸雾、HCL 及 NO_x 经通风厨收集后，经 20m 高排气筒排放，排放能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段 20m 高排气筒最高允许排放浓度限值及无组织排放监控浓度限值。总 VOCs 经通风厨收集后进入活性炭吸附装置进行处理，排放能够满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中排气筒 VOCs 排放限值第 II 时段限值以及无组织排放监控点浓度限值。项目周边 500 m 范围内，距本项目最近的大气环境保护目标为项目北面 315m 处的紫荆公寓，与本项目距离较远。综上，在保证污染防治措施正常运营的情况下，本项目大气污染物排放对区域环境空气质量现状以及大气环境保护目标影响较小。

2. 废水

(1) 废水产排情况

①生活污水

本项目共有员工 10 名，均不在厂内食宿。参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）中行政机构办公楼无食堂和浴室情形，定额为（先

进值) 10 m³/人·a, 年工作按 260 天计, 则有生活用水量为 0.38 m³/d (100 m³/a), 排污系数按 0.9 计, 则生活污水量为 0.35 m³/d (90 m³/a)。生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N。

本项目生活污水经管道进入园区三级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)第二时段三级标准后, 经市政污水管网汇入化龙净水厂处理, 处理达标后尾水排入珠江后航道黄埔航道。三级化粪池处理效率参考《第二次全国污染源普查 生活污染源产排污系数手册》(试用版), 参照其排放系数(化粪池和直排)推算化粪池各污染物的去除效率, 即 COD_{Cr} 去除率为 20%、BOD₅ 为 21%、NH₃-N 为 3%、SS 参照环境手册 2.1 常用污水处理设备及去除率中给定的 30%, 本项目生活污水产排情况详见表 4-5。

表 4-8 本项目生活污水污染物产排情况一览表

污水量	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放方式
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/a)	工艺	效率%	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/a)	
90m ³	COD _{Cr}	250	22.5	厌氧 发酵	20	200	18	间接 排放
	BOD ₅	150	13.5		21	118.5	10.665	
	SS	150	13.5		30	105	9.45	
	NH ₃ -N	20	1.8		3	19.4	1.746	

②产品清洗废水

本项目产品清洗过程会产生废水, 产品清洗用纯水, 废水主要污染因子为 SS。据建设单位提供的资料, 每 2 小时进行一批次产品清洗, 每次清洗用水约 0.5 m³, 日清洗 4 次, 纯水清洗用量 2 m³/d (520m³/a)。废水产生系数按 0.9 计, 则产品清洗废水产生量为 468 m³, 污染因子 SS 主要来自于粘附在产品上的金属颗粒物。产品清洗废水上层清液排入园区污水管网进入化龙净水厂处理, 下层金属颗粒物暂存于一般固废暂存间。根据上述分析, 粘附在产品上的金属颗粒物为 1.5kg/a, 污染量较小, 清洗废水排放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。

③微生物检测废水

微生物检测实验器具初洗按照少量多次原则洗涤, 根据实验室标准操作规程, 初洗清洗次数 3 次。初洗过程产生的清洗废水作为废液处置, 年产生量为 0.0156t/a,

暂存于危险废物暂存间；

初洗完毕，后续清洗用大量自来水清洗，按实验室操作规程清洗 2 次，最后用纯水润洗为止。后续清洗和最后润洗产生清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、TP 等，不含重金属、有机试剂、无机试剂等有毒有害污染物。清洗污水直接排入下水道，后清洗排水量为 0.0936m³/a，润洗排水量为 0.0234m³/a。

④纯水检测废水

纯水检测实验器具初洗按照少量多次原则洗涤，根据实验室标准操作规程，初洗清洗次数 3 次。初洗过程产生的清洗废水作为废液处置，年产生量为 0.078t/a，暂存于危险废物暂存间；

初洗完毕，后续清洗用大量自来水清洗，按实验室操作规程清洗 2 次，最后用纯水润洗为止。后续清洗和最后润洗产生清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、TP 等，不含重金属、有机试剂、无机试剂等有毒有害污染物。清洗污水直接排入下水道，后清洗排水量为 0.468m³/a，润洗排水量为 0.117m³/a。

⑤纯水机浓水

本项目产品清洗过程使用纯水，纯水由外购的纯水机制备，采用反渗透工艺，制水率约 70%。依据建设单位生产经验，本项目纯水用量为 2 m³/d（520 m³/a），则纯水制备用水量为 2.86 m³/d（743 m³/a），浓水产生量为 0.86 m³/d（223 m³/a）。制备纯水过程产生的浓水直接排入市政污水管网。

纯水设备利用自来水作为水源，根据《中华人民共和国自来水水质标准》（GB5749-2006），自来水 pH 值在 6.5-8.5 之间，受水中碳酸盐体系的平衡移动影响，产生的浓水 pH 值也在 6.5-8.5 之间，纯水系统产生的浓水主要是无机盐、有机物、胶体等杂质，较一般自来水更为富集，硬度较高，可直接排放至市政污水管网。纯水制备系统定期由厂家上门进行维护，同时由其回收更换后的废弃滤芯。

各工序污水产排情况汇总情况如下表 4-8 所示。

表 4-9 项目生产废水中各污染物产排情况汇总表

产污工序	污染源	污染物	污染物产生			治理设施		排放口 编号
			废水量 m ³	排放浓 度 mg/L	排放量 kg/a	工艺	效率	

生活办公	生活污水	COD _{cr}	90	200	18	厌氧 发酵	20	WS-001
		BOD ₅		118.5	10.665		21	
		SS		105	9.45		30	
		NH ₃ -N		19.4	1.746		3	
产品清洗	清洗废水	SS	468	—	—	—	—	WS-001
微生物检测	清洗废水	SS	0.117	—	—		—	
纯水检测	清洗废水	SS	0.585	—	—		—	
制备纯水	浓水	SS、无机 盐	223	—	—		—	

项目废水排放执行标准见下表 4-9 所示，治理设施情况见表 4-10，排放口情况见表 4-11，废水污染物排放信息表见表 4-12。

表 4-10 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	排放执行标准	
			名称	浓度限值
1	WS-001	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
		NH ₃ -N		—

表 4-11 本项目废水类型、污染物及污染治理设施情况一览表

序号	废水类型	污染物种类	污染治理设施				排放口 编号	排放口类型
			污染治理 设施 编号	污染治 理设施 名称	污染治 理设施 工艺	是否 为可 行技 术		
1	生活污 水	COD _{cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N、 pH	TW001	三级化 粪池	厌氧发 酵	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 废水综合排放 口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处 理设施排放口
2	产品清 洗废水							
3	微生物 检测废 水							
4	纯水检 测废水							
5	纯水机 浓水							

表 4-12 本项目废水间接排放口基本情况一览表

排放口 编号	排放口 名称	排放口地理 坐标	排放去 向	排放规律	受纳污水处理厂		
					名称	污染物 种类	国家或地 方污染物

							排放标准 浓度限值
DW001	废水综合排放口	经度： 113.452352 纬度： 22.976792	间接排放，进入化龙净水厂	连续排放，排放期间流量不稳定	化龙净水厂	pH	6~9
						COD _{cr}	≤40mg/L
						BOD ₅	≤10mg/L
						SS	≤10mg/L
						NH ₃ -N	≤5mg/L

表 4-13 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	日排放量 kg/d	年排放量 kg/a
1	DW001	COD _{cr}	0.0519	18
		BOD ₅	0.0392	10.665
		SS	0.0535	9.45
		NH ₃ -N	0.0054	1.746

(2) 监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目为登记管理排污单位；根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目为非重点排污单位，废水自行监测计划见下表。

表 4-14 水污染物监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	
				浓度限值 mg/m ³	排放标准
废水	DW001	COD _{cr}	每季度监测 1 次	500	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
		BOD ₅		300	
		SS		400	
		NH ₃ -N		—	

(3) 达标排放情况

本项目生活污水经园区三级化粪池处理，经园区污水管网排入化龙净水厂集中处理。清洗废水与纯水机浓水共同排入园区污水管网，通过市政污水管网汇入化龙净水厂集中处理，各污染物排放浓度可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

(4) 废水处理设施可行性分析

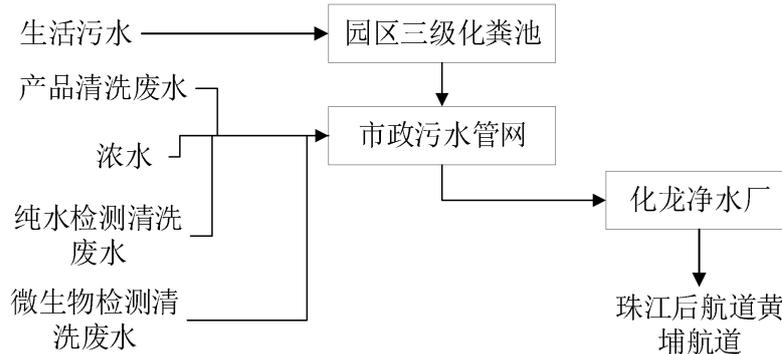


图 4-1 废水处理工艺

本项目所在地区属于化龙净水厂集污范围。根据广州市生态环境局 2021 年 6 月 1 日更新发布的广州市重点排污单位环境信息（表 3-2，信息截图见附件 7），化龙净水厂位于广州市番禺区化龙镇复苏村十四队湛沙新街 2 号，首期工程建设规模为 2 万吨/日，占地面积 137234 平方米。其服务区域包括整个化龙镇和石楼镇北部片区的城市生活污水，采用格栅、CASS 池、消毒等处理工艺，出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准，并采用全封闭式加盖除臭系统，恶臭废气经过净化处理后按国家有关标准排放，从而保证水环境质量和大气环境质量的综合性环境保。2020 年污水排放量为 781.554500 万吨，折合 2.14 万吨/天，根据广州市番禺区化龙净水厂二期工程建设项目环境影响报告表，化龙净水厂二期工程建设规模为 3 万吨/日，二期工程建设项目环境影响报告表已于 2019.12.04 取得广州市生态环境局番禺区分局批复，批复文号：穗(番)环管影[2019]653 号，目前污水处理负荷为 71.4%，满足项目排放需求。2020 年化龙净水厂 COD_{Cr} 年度平均排放浓度为 13.27 mg/L，符合排污许可证的限值要求（≤40mg/L），无超标排放；氨氮年度平均排放浓度为 0.57 mg/L，符合排污限值要求（≤5mg/L）。

表 4-15 化龙净水厂污水及污染物排放信息

排放口数量/（个）		1	年度污水排放量/（万 t）	781.554500		
污染物名称	排放标准/（mg/L）	年度平均排放浓度/（mg/L）	年度核定排放量/（t/a）			
			合计	达标排放量	超标排放量	
COD _{Cr}	≤40	13.27	104.9	104.9	0	
氨氮	≤5	0.57	4.41	4.41	0	

注：数据来自广州市生态环境局网站“政务公开—公示—重点排污单位环境信息”栏目。

本项目各类废污水经上述处理后，经市政污水管网排入化龙净水厂进一步处理，目前污水处理负荷为 71.4%，余量充足。因此，本项目外排的废水依托化龙净水厂进行处理具备环境可行性。

3. 噪声

(1) 主要噪声源强

本项目各类设备噪声较小，营运期噪声源主要来自 3D 打印机、振动筛、喷砂机、攻丝机、风机等设备。噪声源强在 60-80 dB（A）。本项目各噪声源源强见下表。

表 4-16 主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

噪声源	声源类型	噪声源强 [dB(A)]	降噪措施		噪声排放值 [dB(A)]	持续时间/h
			工艺	降噪效果 [dB(A)]		
金属 3D 打印机	连续	60~65	厂房隔音	10	50~55	2080
振动筛	连续	65~70	厂房隔音、减振	15	50~55	1040
喷砂机	阵发	65~70	厂房隔音、减振	15	50~55	1040
超声波清洗机	阵发	60~65	厂房隔音	10	50~55	520
电热鼓风干燥箱	连续	50~55	厂房隔音	10	40~45	520
真空炉	连续	60~65	厂房隔音	10	50~55	520
工业级钳工台	阵发	65~70	厂房隔音、减振	15	50~55	1040
自动攻丝机	阵发	70~75	厂房隔音、减振	15	55~60	1040
进口高压水枪	阵发	60~65	厂房隔音	10	50~55	1040
抽真空密封机	阵发	55~60	厂房隔音	10	45~50	520
无菌透析纸热封机	阵发	55~60	厂房隔音	10	45~50	520

(2) 防治措施

- ①做好基础防振措施，从声源处减弱噪声。
- ②选用低噪声设备，并定期对设备进行检修和保养，产噪较大的设备风机安装减振垫。
- ③合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，使高噪声设备远离环境敏感点，并将高噪声设备布置在厂房内。
- ④严格作业管理，合理安排时间，避免在午休时间和夜间进行作业。
- ⑤加强设备的维护保养，使设备运转正常，避免设备故障引起的突发噪声。

(3) 厂界及保护目标达标情况分析

本预测计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的工业噪声预测计算模式。在本次预测中，对于室外声源组（满足以下条件的声源组：声源具有相同源强和离地面的高度、到接受点有相同的传播条件、从单一等效点声源到接受点间的距离 r 超过声源的最大几何尺寸），可用处于该组中部的等效点声源来描述，等效点声源的声功率等于声源组内各声源声功率的和。计算公式如下：

户外声源传播衰减：

利用 A 声级计算噪声户外传播衰减，计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，本项目的声源按照点源考虑

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

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{gr} —地面效应引起的 A 声级衰减量；

A_{misc} —其他多方面效应引起的 A 声级衰减量；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公示如下：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqg}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

选择厂界噪声监测点作为本次噪声预测点，设预测点 N1、N2、N3、N4，本项目对厂界噪声贡献值预测结果见下表 4-17，噪声贡献的等值线见下图 4-2。

表 4-17 厂界噪声预测结果

预测点序号	昼间厂界贡献值 dB(A)	昼间评价标准 dB(A)	达标情况
厂界东北侧 N1	35.51	60	达标

厂界西北侧 N2	31.75	60	达标
厂界西南侧 N3	35.31	60	达标
厂界东南侧 N4	37.54	60	达标

注：项目夜间不生产，此处不对夜间噪声进行预测。



图 4-2 噪声衰减预测结果 单位 dB(A)

根据以上预测结果可知，本项目建成后，各设备运行对厂界噪声贡献值为 31.75~37.54dB(A)，各厂界接收点预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，无超标现象。因此，本项目产生的噪声对周边环境影响较小。

（4） 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中对监测指标要求，具体监测内容见下表。

表 4-18 噪声环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
四周厂界 1m 处	等效连续A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

4. 固体废物

(1) 固体废物产生情况

本项目固体废物主要包括：办公生活垃圾、废包装材料、废边角料、金属颗粒物、微生物废液、纯水检测废液、废活性炭等，具体产生情况如下：

①生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，不设食堂、宿舍，生活垃圾按 0.5 kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 5 kg/d，1.3 t/a，分类收集后交环卫部门处理。

②废包装材料

本项目包装过程中会产生一定量的废包装材料，产生量约为 0.015t/a，集中收集后外售给资源回收公司回收处理。

③废边角料

本项目生产过程中，会产生废边角料，因涉及医疗卫生问题，该边角料不可回用。依据建设单位生产经验，废边角料产生量为 0.01t/a，集中收集后外售给资源回收公司回收处理。

④金属粉尘

项目 3D 打印、抛光、攻丝过程沉降的金属粉尘，经吸尘器收集暂存于一般固废间，因涉及医疗卫生问题，该金属粉尘不可回用。依据前面核算过程，金属粉尘收集量为 24.00741 kg/a，产品清洗废水下层收集量为 1.5 kg/a，则金属粉尘产生量为 25.50741kg/a (0.025t/a)。

⑤制纯机废滤芯

纯水制备系统定期由厂家上门进行维护更换滤芯，同时由其回收更换后的废弃滤芯，本项目不涉及废滤芯排放。

⑥废试剂/试剂瓶

根据建设单位提供资料，本项目废试剂/药剂瓶产生量约 100 个/年，平均每个按 100g 计，则产生量约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废试剂/药剂瓶属于危险废物。废试剂/药剂瓶暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

⑦微生物检测废液

根据企业提供资料，本项目实验过程中会产生废弃培养基以及清洗容器内外壁时产生的含微生物废液。产生的实验室废液不含氰、氟、重金属无机废液及其他具有危险特性的残留样品，初洗废液为 15.6kg/a，营养肉汤、营养琼脂全当废物处置为 15kg，则微生物检测废液为 0.03t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW49 类危险废物，废物代码为 900-047-49，经灭菌锅灭活后作为危险废物处理，后交由具备相关资质单位处理。

⑧纯水检测废液

本项目实验过程会产生少量试剂、用过的酒精等实验废液，实验废液的产生量约为 0.03t/a，初洗废液为 0.078t/a，则纯水检测废液为 0.108t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW49 类危险废物，废物代码为 900-047-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑨废活性炭

项目废气处理设施采用活性炭吸附，定期更换活性炭。根据工程分析，活性炭对有机废气吸附容积按 25% 计算，则本项目活性炭去除有机废气的量为 0.193kg/a，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对有机废气等各成分的吸附量约为 0.25g 废气 /g 活性炭，则项目完成后，需要的活性炭的量为 0.772kg/a，则废活性炭产生量约为 0.193+0.772=0.965kg/a。为保证活性炭的吸附效果，防止活性炭被穿透，活性炭吸附器中活性炭的放置量一般比理论所需活性炭用量多 10%，保守估计则年用活性炭的量为 0.1t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49 其他废物（编号：900-039-49），需交由有资质危废单位处理。

表 4-19 本项目固体废物产生量一览表

序号	污染物	产生量	去向	固废属性
1	生活垃圾	1.3t/a	交由环卫部门处理	生活垃圾
2	废包装材料	0.015t/a	交由资源回收公司处理	一般固体废物
3	废边角料	0.01t/a	交由资源回收公司处理	
4	金属粉尘	0.025t/a	交由资源回收公司处理	
5	制纯机废滤芯	—	交由厂商定期回收处理	
6	废试剂/试剂瓶	0.01t/a	交由危废资质单位处理	危险废物
7	微生物检测废液	0.03t/a		

8	纯水检测废液	0.108t/a		
9	废活性炭	0.1t/a		

表 4-20 本项目一般固废产生情况一览表

一般固废名称	一般固废代码	产生工序	形态	防治措施
废包装材料	358-001-07	包装工序	固态	交由资源回收公司处理
废边角料	358-001-10	3D 打印、抛光、攻丝	固态	
金属粉尘	358-001-10	3D 打印、抛光、攻丝	固态	

表 4-21 本项目危险废物产生情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	产生量	形态	主要成分	危险特性	防治措施
废试剂/试剂瓶	HW49	900-047-49	实验检测	0.01t/a	固态	玻璃、塑料、试剂	T	交由具备危废资质单位处理
微生物检测废液	HW49	900-047-49	微生物检测	0.0108t/a	液态	高浓度 CODcr	T/C/I/R	
纯水检测废液	HW49	900-047-49	纯水检测	0.03 t/a	液态	有机试剂、无机试剂	T/C/I/R	
废活性炭	HW49	900-039-49	废气治理	0.1t/a	固态	废活性炭	T/In	

注：危险特性中 T：毒性，C：腐蚀性，I：易燃性，R：反应性，In：感染性

(2) 环境管理要求

①一般固废处置措施分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，其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。本项目产生一般固体废物贮存在一般固废暂存间内，间内面积为 1.2m²，高 2.3m，具有防渗漏、防雨淋、防扬尘功能。

②危险废物暂存间处置措施分析

本项目危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求设置防治措施：

- A、禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；
- B、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；
- C、应实验符合标准的容器盛装危险废物；

D、装载液体危险废物的容器必须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm 以上的空间；

E、用以放置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面、且地表无裂隙；

F、不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

G、危险废物贮存场所按规定分区并设置警示标志。危险废物贮存场所配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

本项目在 31 号楼第 3 层设置一个危险废物暂存间，危险废物暂存间占地面积为 1.2 m²，高度 2.3 m，贮存能力为 0.5 t，贮存能力大于本项目危险废物的产生量，满足项目需求。项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 4-22 项目危险废物贮存场所（设施）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	面积	贮存方式	储存能力
1	危险废物暂存间	微生物检测废液	HW49	900-047-49	第三层	1.2m ²	桶装	0.5t
2		纯水检测废液	其他废物	900-047-49			桶装	
3		废活性炭	物	900-039-49			袋装	

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》，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。台账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，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做好危险废物转移联单，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。

通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

5. 土壤、地下水

本项目土壤、地下水环境影响途径主要为实验废水、危险废物暂存间废液渗入、废气颗粒物沉降。园区及项目选址地面已做好硬化措施，无裸露土壤，废弃颗粒物不含腐蚀性，沉降在地面上可视为灰尘颗粒物，不会对土壤、地下水造成影响。本项危险废物暂存间位于第3层，危险废物暂存间必须做好防渗防漏处理，防渗层至少1mm厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。采取以上污染防治措施后，建设项目对周围土壤及地下水环境影响可得到有效控制。项目地下水、土壤环境影响较小，可不开展地下水和土壤跟踪监测。

6. 生态环境影响

本项目租用园区已建成厂房，不涉及新增用地，不扩大生产范围，不会新增对周边生态环境的影响。

7. 环境风险

(1) 风险源调查

本项目运营过程中所涉及的化学品主要为实验室培养微生物的培养基、缓冲溶液、有机试剂及无机试剂。易燃易爆、含重金属等危险化学品皆存放于危险品库中，营养肉汤、营养琼脂等培养基存放于理化性能间内。

(2) 风险潜势初判及评价等级

依据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)，可通过计算所设计的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量比值 Q，来判定项目环境风险潜势。当存在多种危险物质时，按照下式计算其临界比值 (Q)：

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

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据项目的危险物质情况，项目 Q 值计算如下表：

表 4-23 危险物质临界量比值

序号	CAS 号	危险物质名称	最大储存量 t	临界量 t	Q 值
----	-------	--------	---------	-------	-----

1	7664-93-9	95%浓硫酸硫酸	0.00184	10	0.000184
2	7647-01-0	37%盐酸	0.00295	7.5	0.000393
3	1336-21-6	25%氨水	0.002275	10	0.000228
4	7697-37-2	65%浓硝酸	0.0071	7.5	0.000947
5	64-17-5	乙醇	0.003945	500	0.000008
项目 Q 值Σ					0.00176

由上表可知，本项目 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

（3） 环境敏感目标

距离本项目最近的敏感点为西北面 315 m 处的紫荆公寓，本项目周边环境敏感点情况见表 3-4。

（4） 环境风险分析

本项目在除使用、储存化学品过程中可能会发生泄漏、火灾爆炸环境风险事故外，部分设施也存在环境风险，环境风险识别详见下表。

表 4-24 风险源识别

危险目标	分布情况	事故类型	造成原因
化学品存放处	危险品库、理化室、实验试剂柜	泄露、火灾	化学试剂瓶破损，造成暂存泄漏，若遇明火或高热，易燃物质有燃烧引发火灾的危险。
危险废物贮存场所	第三层，危险废物暂存间	泄露	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏，造成污染。
实验废气处理装置失效、管道或抽风系统故障	顶层	泄露、事故性排放	管道泄漏、抽风系统故障、废气处理装置失效或未开启废气处理设施，造成废气大量无组织排放，污染周边空气环境，危害人员健康。

① 化学品泄漏危害后果分析

化学试剂泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的化学品泄漏对环境的影响，如地震、洪水等非人为因素。这种由于自然因素引起的环境污染，最坏的设想是项目暂存的所有化学试剂全部进入环境，对河流、土壤、生物造成明显的污染。根据分析，项目化学试剂的非事故泄漏主要是在搬运、使用、存放过程中试剂瓶破损及作业人员违反操作规程等原因造成的，其泄漏量很小，危害程度小，化学试剂泄漏位置主要为实验室、实验台、实验室地面，泄漏的化学试剂经收集后做危废处理。可见在采取相关应急措施的情况下其风险

是可控的。

②化学品泄漏发生火灾危害后果分析

部分化学品如乙醇等为易燃物或助燃物，因人为存放不善、管理不规范、容器破裂、倾倒泄露等，在遇到持续的明火加热情况下，存在燃烧引发火灾甚至引起小型爆炸的可能。火灾后产生的污染物主要为 CO₂、水、不完全燃烧产生的 CO 以及 VOCs，污染周边空气环境，危害人员健康。

③废气治理装置失效危害后果分析

项目实验废气污染物种类主要为总 VOCs 和无机废气，经通风橱收集，后经风管通过引风机抽至楼顶，经活性炭吸附装置处理后高空排放。此处发生的环境风险事故主要为管道泄漏、抽风系统故障、废气处理装置失效或未开启废气处理设施，造成废气大量无组织排放，污染周边空气环境，危害人员健康；活性炭吸附装置失效，造成废气未经处理便直接排放，污染周边大气环境。

(5) 环境风险控制措施

①化学品泄漏控制措施

a) 试剂存放室、危险废物贮存场所地面需做硬化、防渗处理，并在危险废物贮存场所存放危险废物的位置四周设置截流沟或围堰，确保发生事故时，泄漏的化学试剂被能完全收集；

b) 须指定计划，按期巡查化学品暂存处、危险废物贮存场所各化学试剂和危险废物的存放情况，以备在发生化学试剂泄漏和危险废物泄漏能及时得到控制；

c) 建立厂区巡查制度，安排专人专员定期巡查试剂存放室、危险废物贮存场等可能涉及化学品存放的场所。

②化学品泄漏发生火灾危害控制措施

a) 化学试剂中涉及有易制毒、易制爆以及剧毒化学品，因此化学试剂需分类分项存放，储存场地应符合国家标准对安全、消防的要求，并设置明显标志；

b) 建立健全环境管理制度，防止类似事故发生。运营过程中加强监督检查，发现火情，立即处理，避免加大火情危害；

c) 建立健全化学品存放制度，规范化学品存放，减少泄露风险；

d) 建立健全化学品使用规范，减少人为操作造成的泄露引发火灾的可能。

③废气治理装置失效控制措施

a) 加强废气收集、处理、排放系统的巡视和检查，确保实验废气收集、处理、排放系统正常运行。

b) 在发生实验废气泄漏排放事故排放时，即可停止生产行为，控制事故的进一步恶化；

c) 定期委托相关单位对废气治理设备进行检修，减少因废气治理设施故障引起废气非正常排放的概率。

(6) 突发事件应急处置

①火灾事故

A、在发生火灾时，应立即将着火区域内的一切可燃物质拿走，同时关闭通风系统，防止扩大燃烧；

B、电器设备导线着火时，应先切断电源，再用二氧化碳或四氯化碳灭火器灭火；

C、发现干燥箱有异味或冒烟时，应迅速切断电源，使其慢慢降温，并准备好灭火器备用，不能急于打开干燥箱，以免突然供入空气助燃（爆），引起火灾。

②泄漏事故

若危险废物贮存场所、危险化学品储存场所发生少量泄漏，应立即用废纸（棉布）或消防沙等吸收，待废液废纸（棉布）或消防沙收集后，按危险废物处置；如发生大量泄漏，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，应在周围设置围堰堵截，并用棉纱、消防沙吸收废液，带废液废纸（棉布）或消防沙等，按危险废物处置。

③废气排放事故

a) 对于废气处理装置的易损部件，相关负责人应及时检查损耗情况，如发现损坏，应及时委托相关单位进行检修。

b) 必须经常检查废气收集管道、处理设施的使用情况，确保废气经治理后排放。

c) 若发生废气事故排放，应马上停止生产行为，控制事故的进一步恶化。

(7) 分析结论

本项目生产运营过程中通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。

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	3D打印过程产生的无组织废气	颗粒物	沉降的金属颗粒物经收集后做为一般固废，逸散的颗粒物经整室通风换气后排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段的无组织排放监控浓度限值
	抛光攻丝过程产生的无组织废气	颗粒物	沉降的金属颗粒物经收集后做为一般固废，逸散的颗粒物经整室通风换气后排放	
	DA001	总VOCs、硫酸雾、HCL	经通风厨收集(通风橱风量2800m ³ /h)，后进入活性炭吸附装置处理，处理后经20m高排气筒排放	硫酸雾、HCL执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值；总VOCs执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表1排气筒总VOCs排放限值II时段及表2无组织排放监控浓度限值要求
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经管道进入园区三级化粪池，预处理后排入化龙净水厂，尾水汇入珠江后航道黄埔航道	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
	产品清洗废水	SS	上层清液经管道进入园区三级化粪池，预处理后排入化龙净水厂，尾水汇入珠江后航道黄埔航道	
	微生物检测废水	——	后续清洗废水及润洗纯水经管道进入园区三级化粪池，预处理后排入化龙净水厂，尾水汇入珠江后航道黄埔航道	

	纯水检测废水	——	后续清洗废水及润洗纯水经管道进入园区三级化粪池，预处理后排入化龙净水厂，尾水汇入珠江后航道黄埔航道	
	纯水机浓水	SS、无机盐	浓水经管道进入园区三级化粪池，预处理后排入化龙净水厂，尾水汇入珠江后航道黄埔航道	
声环境	生产运营过程	噪声	选用低噪声设备，合理布局，加强维护，减振、消声、隔音等	《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	生活垃圾交由环卫部门处理；废包装材料、废边角料、金属粉尘暂存于三楼一般固废暂存间，间内面积1.2m ² ，高2.3m，定期交由资源回收公司回收利用；微生物检测废液、纯水检测废液、废活性炭收集后分类存放于三楼危险废物暂存间内，间内面积1.2m ² ，高2.3m，定期交由具备危废资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	一般固废暂存间、危险废物暂存间做好硬底化、基础防渗且设置围堰与外界隔离。厂区地面做好硬化、防渗透处理。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>1、火灾风险防范措施：规范原辅材料、危险废物的储存，作业区禁止明火，保持通风，做好消防措施、制定规章制度等。</p> <p>2、危险物质泄漏风险防范措施：根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）相应的要求规范危废暂存间的设置，并做好危险物质的使用、存放、转移等情况记录，定期检查危险物质是否泄漏。</p>			
其他环境管理要求	<p>1、建立健全环境管理制度，防止突发环境事故发生。加强运营过程监督检查力度，做到及时发现，立即处理，避免污染；</p> <p>2、记录危废、一般固废台账，相关台账保存5年；制定环境培训制度，提高员工环保意识，加强日常维护，落实污染物达标排放监督与考核。</p>			

六、结论

本项目性质与周边环境功能区划相符，符合规划布局要求，选址合理可行。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，项目对周围环境质量的影响不大，对周边环境敏感点不会带来大的影响。因此，在认真执行环保“三同时”、切实执行环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

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	颗粒物	/	/	/	4.50039 kg/a	/	4.50039 kg/a	4.50039 kg/a
	硫酸雾	/	/	/	0.092 kg/a	/	0.092 kg/a	0.092 kg/a
	HCL	/	/	/	0.59 kg/a	/	0.59 kg/a	0.59 kg/a
	NOx	/	/	/	0.14 kg/a	/	0.14 kg/a	0.14 kg/a
	VOCs	/	/	/	4.0239 kg/a	/	4.0239 kg/a	4.0239 kg/a
废水	COD _{Cr}	/	/	/	18 kg/a	/	18 kg/a	18 kg/a
	BOD ₅	/	/	/	10.665 kg/a	/	10.665 kg/a	10.665 kg/a
	SS	/	/	/	9.45 kg/a	/	9.45 kg/a	9.45 kg/a
	NH ₃ -N	/	/	/	1.746 kg/a	/	1.746kg/a	1.746kg/a
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	0.015 t/a	/	0.015 t/a	0.015 t/a
	废边角料	/	/	/	0.01 t/a	/	0.01 t/a	0.01 t/a
	金属粉尘	/	/	/	0.025 t/a	/	0.025 t/a	0.025 t/a
危险废物	废试剂/试剂瓶	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	0.01t/a
	微生物检测废液	/	/	/	0.03 t/a	/	0.03 t/a	0.03 t/a
	纯水检测废液	/	/	/	0.108 t/a	/	0.108 t/a	0.108 t/a
	废活性炭	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①