

项目编号：mi94ei

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：先进增材制造装备开发与制造项目

建设单位（盖章）：广州众山增材科技有限公司

编制日期：2024年6月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	29
四、主要环境影响和保护措施	34
五、环境保护措施监督检查清单	60
六、结论	62
附表	63
建设项目污染物排放量汇总表	63
附图 1 项目地理位置图	64
附图 2 项目四至卫星图	65
附图 3 车间平面布置图	66
附图 4 周边环境保护目标分布图	67
附图 5 环境空气功能区划图	68
附图 6 地表水环境功能区划图	69
附图 7 广州市生态保护红线图	70
附图 8 广州市生态环境空间管控图	71
附图 9 广州市大气环境空间管控图	72
附图 10 广州市水环境空间管控图	73
附图 11 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图	74
附图 12 广州市环境管控单元图	75
附图 13 广州市增城区声环境功能区区划图	76
附图 14 土地利用总体规划图	77
附图 15 广东省环境管控单元图	78
附图 16 广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划位置关系图	79
附图 17 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图	80
附件 1 营业执照	81
附件 2 广东省企业投资项目备案证	82
附件 3 法人身份证	83

附件 4 房地产权证书.....	84
附件 5 租赁合同.....	85
附件 6 防锈研磨液 MSDS 报告.....	86
附件 7 钛合金切削液 MSDS 报告.....	87
附件 8 切割液 MSDS 报告.....	88
附件 9 环评委托合同.....	89

一、建设项目基本情况

建设项目名称	先进增材制造装备开发与制造项目		
项目代码	2404-440118-04-05-730951		
建设单位联系人	冯雪虹	联系方式	139*****180
建设地点	广东省广州市增城区宁西街道创业大道 120 号（增城经济技术开发区）		
地理坐标	东经 113 度 37 分 39.605 秒，北纬 23 度 10 分 56.865 秒		
国民经济行业类别	C3493 增材制造装备制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 34—69 其他通用设备制造业 349—其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
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）	5000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	1	施工工期	11 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 ）	3600
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、《广州东部（增城）汽车产业基地总体规划》 审批机关：增城市人民政府 审批文件名称及文号：《关于广州东部（增城）汽车产业基地总体规划的批复》（增府复〔2006〕3 号）；		

	<p>2、《广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划》（广州市增城经济技术开发区管委会，2015年）</p> <p>审批机关：增城市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《关于同意广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划的批复》（增府复〔2015〕6号）。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1、广州市生态环境局审查的《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响报告书》</p> <p>审查文件名称及文号：《关于广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响报告书审查意见的函》（穗环管〔2009〕189号）；</p> <p>2、广州市生态环境局审查的《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>审查文件名称及文号：《广州市环境保护局关于广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响跟踪评价报告书审查情况的复函》（穗环函〔2018〕92号）。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响报告书》以及《关于广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响报告书审查意见的函》（穗环管〔2009〕189号），该产业园定位为以整车和零部件生产为龙头，形成集整车及零部件生产、汽车贸易、物流配送功能、汽车科技与售后服务、居住配套于一体的综合型、生态化国际性汽车产业集群发展区。</p> <p>该报告书提出的环境保护措施以及该报告书的审查意见如下：</p> <p>应重点引进符合基地产业发展规划的节水型、清洁型、轻污染的生产性企业，禁止排放重金属污染物的企业进入基地建设；基地内现有污水和经批准建设的项目排放的污水经企业内部污水处理系统预处理后，接入基地污水管网，后经城镇市政管网收集纳入永和污水处理厂集中处理，预处理出水必须同时达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准、广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》（CJ 3082-1999）浓度限值，废水量须控制在 5.46 万吨/天以内，水的重复利用率要达到 80%以上；</p>

基地内各企业采用的燃料及锅炉等应符合《珠江三角洲环境保护规划纲要》等有关规定，外排废气应达到相应排放标准的要求；生产或使用挥发性有机物的建设项目，应对有机废气进行回收利用或采取有效措施进行收集治理，减少有机废气的排放；加强对固体废物产生、利用、收集、贮存、转运等环节的管理，按照分类收集和综合利用的原则，建立基地固体废弃物分类收集处理系统，提高固体废弃物的综合利用率，减少固体废弃物处理、处置量，进一步落实各类固体废物最终处置场所的环境可行性；引导企业维护好各种噪声治理措施，加强监督，确保区域声环境质量满足《城市区域环境噪声标准》；

根据《广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响跟踪评价报告书》提出的产业准入条件调整要求，优先和鼓励引入行业中，在汽车及相关行业的基础上，新增半导体、照明、新能源、新材料、新型电子元器件、电子信息产业、软件和信息服务业、物联网、高端装备制造。限制和禁止引入的项目包括：

①不符合基地产业定位，不符合环保要求，清洁生产水平较低的企业；限制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目；禁止新建生产农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂的；禁止稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业和氰化法提炼产品的；开采和冶炼放射性矿产的；

②不符合国家政策的“两高一剩”的项目，水的重复利用率低于 80% 的项目；

③废水含难降解的有机物、“三致”污染物，且废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；

④工艺废气中含有目前治理技术无法有效处理的有毒有害物质的；

⑤永和污水处理厂无法接纳其排放的废水的。

此外，根据《广州市环境保护局关于广州东部（增城）汽车产业基地区域环境影响跟踪评价报告书审查情况的复函》（穗环函〔2018〕92号），规划区整车及零部件生产区安排在规划区东南部及中东部，安排整车及零部件企业，包括整车制造、发动机、零部件生产、汽车附加产品生产。禁止在生态保护空间管控区内新建（改、扩建）重污染排放项

目。应加强对企业的监管，确保企业产生的污水均能进入污水处理厂或经自建污水处理设施后回用、达标排放，禁止将未满足环境质量管理目标要求的废水排入雅瑶河及官湖河。

继续保持企业引进的高要求准入条件，禁止排放重金属污染物的企业进入基地建设。建议制定减排计划，尤其是排水大户的减排计划，同时，对永和污水处理厂进行扩建。推广水性涂料的使用覆盖，提高水性涂料使用比例。继续推广燃气锅炉的使用。

本项目位于该规划区中北部，从事增材制造装备制造，生产的产品为3D打印设备，不属于造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼、农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂开采、放射性矿产冶炼、稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业和氰化法提炼产品等限制或禁止引进的项目和行业，且本项目不使用含汞、砷、镉、铬、铅等禁止使用的原辅材料，故本项目与园区产业定位、产业布局和产业准入要求不冲突。

本项目不排放重金属污染物，排放的废水中不含难降解的有机物和“三致”污染物，生活污水经三级化粪池预处理后能同时达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准、广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》(CJ 3082-1999)浓度限值，纳入永和污水处理厂处理，本项目建成后总体排放的废水量为0.0756万吨/年(0.000252万吨/天)，远小于永和污水处理厂剩余处理能力，不会对永和污水处理厂运行构成较大影响。

本项目无生产废水排放，员工生活污水经厂内三级化粪池预处理后，排入污水市政管网，最终进入永和污水处理厂深度处理，不直接向周边水体排放；本项目激光打印工序采用袋式除尘器收集处理，故排放的颗粒物较少，加强通风后无组织排放；本项目产生的固体废物均能分类收集，生活垃圾由环卫部门清运，危险废物均交由有资质单位处置。本项目采取合理布局、减振、墙体隔声等方式治理设备噪声，厂界噪声能达到相应排放标准要求。综上，本项目和广州东部(增城)汽车产业基地相关规划和对应的规划环境影响评价是相符的。

其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目从事增材制造设备制造，根据国家发展和改革委员会公布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会第7号，2023年12月27日），本项目属于第一类鼓励类项目，不属于限制类、淘汰类项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2022年本）》的禁止准入类项目以及许可准入事项。因此本项目符合国家有关产业政策规定。

2、土地利用规划符合性分析

本项目位于广州市增城区创业大道120号自编2栋厂房首层车间，项目所在地为工业用地性质，符合规划用地性质（见附件4、附图14），地块产权为广州光堡电子有限公司所有，由本项目建设单位广州众山增材科技有限公司签订租赁及物业管理服务合同后使用，根据《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，项目所在地不属于限制类项目，符合用地要求。

3、“三线一单”相符性分析

(1) 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）相符性分析。

对照《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），本项目相关的相符性分析如下表：

表 1-1 本项目与《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）相符性分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
<p>1.区域布局管控要求：环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；</p> <p>2.能源资源利用要求：贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间；</p> <p>3.污染物排放管控要求：实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制，超过重点污染物排放总量控制指标或者未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、</p>	<p>本项目区域的大气环境质量现状达标区，生活污水经预处理后排入市政污水管网，不涉及重点污染物。</p> <p>项目厂内已进行硬底化，不会污染地下水和土壤，企业同时建立完善突发事件应急管理体系。</p>	符合

	<p>扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量；</p> <p>4.环境风险防控要求：加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及应用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。</p>		
珠三角核心区区域管控要求	<p>1.区域布局管控要求：推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂；</p> <p>2.能源资源利用要求：推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率；</p> <p>3.污染物排放管控要求：以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。</p>	<p>本项目在制造3D打印设备过程会产生颗粒物，经袋式除尘器收集处理后无组织排放。</p> <p>项目员工生活污水经厂内三级化粪池预处理后，排入污水市政管网进入永和污水处理厂进行深度处理，不直接向周边水体排放。</p> <p>本项目生产过程中，防爆吸尘器、超声波清洗用水循环使用，定期更换，能有效提高工业用水效率，符合工业节水减排的要求。</p>	符合
生态保护红线	<p>生态保护红线内，自然保护区核心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。</p>	<p>本项目不在生态保护红线范围内</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控制目标。</p>	<p>项目生产和生活用水均为市政供水，项目员工生活污水经厂内三级化粪池预处理，排入污水市政管网，最终汇入永和污水处理厂进行深度处理，不直接向周边水体排放。项目生产过程中设备使用电能。本项目建成后项目水、电消耗量不会超出资源负荷，符合资源利用上线要求。</p>	符合

(2) 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》（穗府规〔2021〕4号）的相符性分析。

对照《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》（穗府规〔2021〕4号），本项目相关的相符性分析如下：

(1) 项目与生态保护红线相符性分析

本项目位于广州市增城区宁西街新创强路127号厂房（B-1），不涉及划定的生态红线区域。根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》（附图8~附图12），项目选址不在广州市生态保护红线范围内，且项目不在《广州市环境管控单元准入清单》所划定的“优先保护单元”内，符合生态红线保护要求。

(2) 项目与环境质量底线相符性分析

项目员工生活污水经厂内三级化粪池预处理，排入污水市政管网，最终汇入永和污水处理厂进行深度处理，不直接向周边水体排放。本项目在进行激光打印过程中会产生颗粒物，经袋式除尘器收集处理后无组织排放。经过选用低噪声设备，并采取减振、墙体隔声、合理布局等措施，可减小对周围声环境的不利影响。故项目建成后，不会对环境质量造成明显影响。

(3) 项目与资源利用上线相符性分析

项目运营期消耗一定量的水资源、电能，由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超过资源负荷，没有超过资源利用上线。

(4) 项目与环境准入负面清单相符性分析

本项目产生的废水、废气和噪声经处理后均能实现达标排放，固废经有效分类收集、妥善处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容，且项目未列入广州市环境准入负面清单内。

(5) 项目与生态环境分区管控相符性分析

根据方案文件要求，全市实施生态环境分区管控，针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。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。通过项目位置与广东省“三线一单”数据管理

及应用平台截图(详见附图 17)对照可知,本项目位于重点管控单元内,隶属增城经济技术开发区重点管控单元,环境管控单元编码为ZH44011820004。除重点管控单元外,本项目也位于增城区一般管控区(YS440118311001)\雅瑶水广州市永宁街道控制单元(YS4401182220002)、广州市增城区大气环境高排放重点管控区(YS4401182310001)、增城区高污染燃料禁燃区(YS4401182540001)。

本项目与增城经济技术开发区重点管控单元的管控要求的相符性见下表。经下表对照分析,本项目符合相关要求。

表 1-2 本项目与(穗府规(2021)4号)中的增城经济技术开发区重点管控单元管控要求的相符性分析

管控维度	管控要求	项目情况	是否符合
区域布局管控	<p>1-1.【产业/综合类】园区重点发展清洁生产水平高的汽车及新能源汽车制造、汽车零部件、显示面板、电子元器件、半导体材料、芯片设计、制造、封装、测试、总部经济、科技研发、医疗仪器设备及器械制造、再生医学、现代中药研发、医学检验检测、健康管理等相关产业;</p> <p>1-2.【产业/限制类】开发区用地范围内距离生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域1公里的区域,应优化产业布局,控制开发强度,优先引进无污染或轻污染的产业和项目,防止侵占生态环境敏感区域;</p> <p>1-3.【产业/综合类】新建项目应符合现行有效的《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及园区相关产业规划等要求;</p> <p>1-4.【产业/综合类】科学规划功能布局,突出生产功能,统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设,促进新型城镇化发展;</p> <p>1-5.【产业/综合类】现有不符合产业规划、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>1-6.【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>1-1: 本项目主要从事增材制造设备制造,不属于以产排有毒有害大气污染物为主的项目;</p> <p>1-2: 项目所在地不属于生态保护红线区、自然保护地、饮用水水源地等生态敏感区域;</p> <p>1-3: 项目不属于限制类、禁止类产业;</p> <p>1-4: 本项目与园区产业定位、产业布局要求无冲突,主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程布局明确,用地划分合理;</p> <p>1-5: 项目从事增材制造设备制造,采用先进设备;符合产业规划,不属于效益低、能耗高的产业;</p> <p>1-6: 本项目位于大气环境高排放重点管控区内,建设地点符合广州东部(增城)汽车产业基地规划控制要求,符合工业项目落地聚集发展。产生的废气污染物主要为颗粒物,经袋式除尘器收集处理后无组织排放。</p>	符合

	能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率；</p> <p>2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合；</p> <p>2-3.【其他/综合类】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先进水平。</p>	<p>2-1：本项目防爆吸尘器、超声波清洗用水循环使用，定期更换，符合提高企业工业用水重复利用率的要求；</p> <p>2-2：本项目所在地块符合用地规划，为工业用地，有利于土地资源利用效益；</p> <p>2-3：本项目生产过程按照本行业先进水平进行管理、使用先进设备，清洁生产水平可达到本行业先进水平。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>3-1.【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，控制水产养殖污染；</p> <p>3-2.【大气/限制类】严格控制化工产品制造、喷涂等产业使用高挥发性有机溶剂；有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行；</p> <p>3-3.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求，开发区内广州东部（增城）汽车产业基地进入污水处理厂系统工程的废水量需控制 5.46 万吨/天以内，大气污染物SO2 排放量不高于 100 吨/年。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。</p>	<p>3-1：项目员工生活污水经厂内三级化粪池预处理，排入污水市政管网，最终汇入永和污水处理厂进行深度处理，不直接向周边水体排放；</p> <p>3-2：本项目产生的废气污染物主要为颗粒物，经袋式除尘器收集处理后无组织排放；</p> <p>3-3：本项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业，排入市政管网废水量和排放废气量均不超过污染物排放总量管控要求。</p>	符合
	环境风险管控	<p>4-1.【风险/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力和；</p> <p>4-2.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进</p>	<p>4-1：项目制定环境风险应急预案，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求做好危废暂存间的防渗措施，加强管理，避免装卸或存储过程中危险物质发生泄漏；</p> <p>4-2：本项目不涉及；</p> <p>4-3：项目用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水环境污染途径。</p>	符合

	<p>入厂界外大气、水体、土壤等环境介质；</p> <p>4-3.【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>4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>根据规划文件第四章第一节全面推进产业结构调整要求：</p> <p>产业结构调整，完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>本项目从事增材制造设备制造，不属于水泥制造行业，且不属于高耗能、高污染和资源型行业，符合“碳达峰碳中和”战略部署要求。</p> <p>根据规划文件第六章第二节深入推进水污染减排要求：推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能；第四节提升水资源利用效率要求：深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。</p> <p>本项目所在地不属于饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水自然保护区等水环境保护目标范围内，项目员工生活污水经厂内三级化粪池预处理，排入污水市政管网，最终汇入永和污水处理厂进行深度处理，不直接向周边水体排放。故本项目符合水生态环境质量改善目标。</p> <p>因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求。</p> <p>5、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）的相符性分析</p> <p>第五章 第三节深化工业园综合治理提高挥发性有机物排放精细化管理水平。开展印刷和记录媒介复制业、汽车制造业、橡胶和塑料制品业、电子制造行业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治，推进行业精细化治理。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心（共性工</p>			

厂)。

推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低(无)挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。

第六章 第二节 深化水环境综合治理深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量，推进废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，严格实施工业污染源全面达标排放。推动工业企业“退城入园”，推进园区废水集中收集处理。巩固“散乱污”场所和“十小”企业清理成果，加强常态化治理。

本项目属于通用设备制造业，不属于重点行业，激光打印产生的废气污染物主要为颗粒物，经袋式除尘器收集处理后无组织排放。项目员工生活污水经厂内三级化粪池预处理，排入污水市政管网，最终汇入永和污水处理厂进行深度处理，不直接向周边水体排放。

综上，本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

6、与《广州市增城区生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

(一) 升级产业结构，推动产业绿色转型。结合产业准入清单，禁止和限制高能耗、高污染行业、生产工艺和产业准入。禁止新建、扩建钢铁、重化工、水泥、有色金属冶炼等大气重污染项目；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，引导采用公路运输以外的方式运输；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)。结合增城区旧区改造，积极推进产业结构调整，以水泥、玻璃、造纸、钢铁、纺织、石化、有色金属等为重点行业，聚焦能耗、环保、质量、安全等，对照广州市印发的“十四五”能效对标指南，推进落后产业依法依规关停退出。推动产业向低资源消耗、清洁能源使用和低排放水平的绿色产业转型。

本项目不属于限制类、淘汰类项目，未列入重点行业。

(二) 高污染燃料禁燃区实施。根据《广州市人民政府关于加强高污染燃料禁燃区环境管理的通告》(穗府规〔2018〕6号)，增城区行

政区均划定为高污染燃料禁燃区。禁燃区内全面禁止使用和销售高污染燃料。“十四五”期间，增城区继续落实高污染燃料禁燃区的要求。加快在用的生物质成型燃料专用锅炉清洁能源改造，同时通过在线监测/监控系统，加强锅炉监管，杜绝废气超标。

本项目生产运营期消耗一定量的水资源、电能，不涉及高污染燃料使用。

（三）重点行业 VOCs 减排计划。根据国家和广东省、广州市有关 VOCs 污染控制要求，继续做好 VOCs 污染减排工作，实施重点行业 VOCs 减排计划。严格 VOCs 新增污染排放控制，继续实施建设项目 VOCs 排放两倍削减量替代。强化重点行业和关键因子的 VOCs 减排，重点推进增城区内化工、汽车涂装、包装印刷和油品储运销等重点行业的 VOCs 减排，重点加大活性强的芳香烃、烯烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组份减排。推进固定源 VOCs 减排，对化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料制造等行业，采取清洁原料使用、过程控制和末端治理等综合措施，确保达标排放。全面推广应用“泄漏检测和修复”（LDAR）技术，建立 LDAR 管理制度和监督平台，确保 LDAR 实施工作实效。

本项目属于通用设备制造业，激光打印产生的废气污染物主要为颗粒物，经袋式除尘器收集处理后无组织排放。不涉及高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，不涉及锅炉使用，不属于需 VOCs 减排的重点行业。

（四）强化固体废物环境风险管控。全面开展危险废物排查，摸清危险废物产生及流向，整治环境风险隐患。加大执法监管力度，督促企业及时转移处置库存危险废物，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水平。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，杜绝超量贮存、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题。依托固体废物利用处置企业建立固体废物贮存与应急设施清单。定期开展联合打击固体废物环境违法行为专项行动。全面禁止进口固体废物，保持打击洋垃圾走私的高压态势。

本项目产生的危险废物暂存于项目设置的危废仓内，按《危险废物

贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求做好危废暂存间的防渗措施,加强管理,避免装卸或存储过程中危险物质发生泄漏。

综上,本项目符合《广州市增城区生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

7、与《广州市城市环境总体规划(2014-2030年)》(穗府(2017)5号)的相符性分析

对照《广州市城市环境总体规划(2014-2030年)》附图(附图8~附图11),项目所在区域不在生态保护红线、生态环境空间管控区、水环境空间管控区内,涉及大气环境空间管控。由附图9可见项目位于大气污染物存量重点减排区,即广州市现状PM_{2.5}和O₃(臭氧)高值区中的20个工业园区,总面积70.9平方公里,占全市域国土面积的1.0%,根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。

根据《广州市城市环境总体规划(2014-2030年)》附表3广州市大气污染高值区周边涉气工业园区及重点管控环节可知,本项目所在工业园区属于大气污染高值区周边涉气工业园区中的增城经济技术开发区(重大产业发展平台),其园区定位为重点发展汽车及新能源汽车、智能制造装备制造、金融装备、节能环保、总部经济、电子商务与物联网等战略性新兴产业,重点管控环节为机械加工、喷涂。

本项目从事增材制造设备制造,无喷涂生产工艺,不涉及园区的重点管控环节,项目激光打印过程产生的废气污染物主要为颗粒物,经袋式除尘器收集处理后无组织排放。符合大气环境空间管控要求。

因此,项目符合《广州市城市环境总体规划(2014-2030年)》的环境空间管控要求。

8、与《广州市生态环境保护条例》的相符性分析

第二十四条 市生态环境主管部门应当按照上一级人民政府重点污染物排放总量控制计划的要求,制定本行政区域重点污染物排放总量控制实施方案,报市人民政府批准后组织实施,并在批准后十五日内报上一级生态环境主管部门备案。

第二十五条 本市依法实行排污许可管理制度。禁止未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的要求排放污染物。

企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。

本项目员工生活污水经厂内三级化粪池预处理后排入污水市政管网，最终汇入永和污水处理厂处理。防爆吸尘器、超声波清洗用水循环使用，定期更换，不设向外水体排放的排污口。项目废气污染物主要为颗粒物，无有机废气产生。

9、与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》的相符性分析

(1) 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。

项目员工生活污水经厂内三级化粪池预处理后排入污水市政管网，最终汇入永和污水处理厂进行深度处理，不直接向周边水体排放。

永和污水处理厂尾水经该提升泵提升专管输送至温涌上游凤凰水作为生态补充水，流经温涌水，最后汇入东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸段）；同时本项目所在地不属于饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水自然保护区等水环境保护目标范围内。

(2) 规范强化扬尘执法。借助施工工地扬尘视频监管平台作用，加大扬尘执法力度，加强执法相关信息公开，曝光违法行为，并将处罚结果及时反馈至行业主管部门和属地政府。各行业主管部门要定期通报本行业施工工地扬尘管控措施落实情况，定期更新工作台账；会同综合执法部门，对问题严重的项目责任单位，采取通报、约谈、评优限制、招标限制、降低资质等级等措施，督促整改到位。

本项目租赁已建成厂房，无施工期工地扬尘产生。

(3) 坚持“保护优先、预防为主、风险管控”的原则，主要推进土壤污染状况调查、土壤污染源头控制、农用地分类管理与建设用地环境管理。规范固体废物利用处置，强化危险废物监管。

本项目危险废物利用危废暂存间进行收集、贮存，危废暂存间上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的设置要求。生产车间均进行硬底化，室外道路

也进行硬底化处理，不存在裸露的土壤地面，可有效控制土壤和地下水污染。

因此，本项目符合《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》要求。

10、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》、《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）的相符性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》要求：为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，现就加强“两高”项目生态环境源头防控提出《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）。根据文件要求：新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的要求，珠三角核心区域禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。该文件将“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目。

根据《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》粤发改能源函〔2022〕1363 号，通用设备制造行业不涉及《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》粤发改能源函[2022]1363 号中提及的“两高产品及工序”，不属于珠三角核心区域禁止新建、扩建的水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。

综上，本项目不属于“两高”项目，不属于广东省遏制项目。故企业不需纳入“两高”企业管理。

11、与《广东省水污染防治条例》、《广东省人民政府关于严格限

制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析

禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。禁止在东江水系岸边和水上拆船。

在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

本项目位于东江流域，属于通用设备制造行业，主要从事增材制造设备制造，不属于造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，也不属于农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

本项目符合《广东省水污染防治条例》、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）相关要求。

二、建设项目工程分析

1.项目由来及项目概况

广州众山增材科技有限公司（以下简称“建设单位”）租赁位于广州市增城区宁西街道创业大道 120 号（增城经济技术开发区）自编 2 栋厂房首层，主要从事增材制造设备制造，设计年生产规模 500 台。

项目总用地面积 3600 平方米，建筑面积为 3600 平方米，职工人数为 30 人，年工作时间为 300 天，每天两班，一班工作 8 小时，全年工作时间 4800 小时。总投资 5000 万元，环保投资 50 万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关环保法律法规和条例的规定，本项目应进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订），项目属于“C3493 增材制造装备制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于“三十一、通用设备制造业 34-69 其他通用设备制造业 349：其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”项目类别，应编制环境影响报告表。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，该项目属于“二十九、通用设备制造业 34，其他通用设备制造业 349，其他”项目类别，实行排污登记管理。

广州市中扬环保工程有限公司在接到任务后，组织环评技术人员进行现场踏勘及资料收集工作，根据有关法律法规和技术规范，编制完成本环境影响报告表。

2.建设内容及规模

本项目租赁位于广州市增城区宁西街道创业大道 120 号（增城经济技术开发区）自编 2 栋厂房首层作为生产车间，占地面积 3600 平方米，建筑面积 3600 平方米。主要建筑物情况详见表 2-2。

表 2-1 主要建筑物规模及功能一览表

序号	建筑名称	占地面积 (m ²)	层数	单层高度 (m)	建筑面积 (m ²)	备注
1	产品组装区	1100	本项目位于首层	6	1100	产品组装、调试
2	产品测试区	500			500	密闭车间，用于产品性能验证
3	仓储区	920			920	主要原料、辅料储存、产品储存
4	办公室及其它配套设施	1064			1064	办公室、茶水间、厕所、通道等
5	一般固体废物暂存区	10			10	储存一般固体废物

6	危废仓	6		6	储存危险废物
合计		3600	/	3600	/

本项目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 主要建设内容一览表

工程类别	建设内容	主要内容
主体工程	产品装配区	将外购激光器系统、振镜系统、钣金件统一组装为产品，并进行调试
	产品测试区	对组装好的产品密闭车间内进行性能测试，通过制作钛金属测试件用于验证产品性能是否达标，质检合格后出售。
储运工程	仓储系统	产品测试区内设有约 40m ² 仓储区用于储存机加工原辅材料；生产车间内另设 860m ² 仓储区用于存储外购零部件、组装后产品；厂房外设有液氩站用于储存氩气，占地约 20m ² ，本项目仓储区大小合计 920m ² ，
公用工程	给水系统	生活用水、生产用水均来自市政自来水管网供水
	排水系统	①生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入永和污水处理厂； ②生产废水：防爆吸尘器废水，定期更换后交由相关回收单位处理；超声波清洗废水，定期更换后作危废转运处理
	供电系统	由市政电网统一供给，无备用发电机、锅炉；年用电量 194 万千瓦·时
	暖通	生产车间采用机械通风，不设中央空调
辅助工程	动力	厂区配备空压机，为生产过程提供压缩空气动力
依托工程	无	
环保工程	生活污水	经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入永和污水处理厂进行集中处理
	钛金属测试件机加工金属粉尘	项目钛金属测试件机加工工序产生的金属粉尘经袋式除尘器收集处理后无组织排放
	备料粉尘	加强通风，在车间内无组织排放
	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门清运处置
	一般工业固废	设置一般工业固废暂存区，位于生产车间东北侧，约 10m ² 。一般工业固废分类收集后交相关回收单位处理
	危险废物	设置危废仓，位于生产车间东北侧，约 6m ² 。收集的危险废物交有危险废物处理资质的单位处置

3、产品方案

本项目主要产品产能见下表：

表 2-3 产品产量一览表

序号	产品名称	设计年产量（台/a）	备注
1	增材制造设备	500	量产型增材制造装备生产线

4、主要生产单元、生产工艺及生产设备

本项目的主要生产设备及环保设备见表 2-4。

表 2-4 主要生产单元、生产工艺及主要生产设备一览表

主要生产单元/工序	主要工艺	生产设备	规格型号	数量(台/套)	摆放位置
主体工程	激光熔融成形	8 激光 3D 打印机	HIT-450	4	产品测试区
		8 激光 3D 打印机	FF-M420-8	1	
		6 激光 3D 打印机	BLT-S450	1	
		4 激光 3D 打印机	FSM350-4	1	
		2 激光 3D 打印机	HIT-M300	1	
		单激光 3D 打印机	FFM-140	1	
	备料	振动筛	FS-S-02M	1	
		真空振动筛粉机	XFC400-1S	1	
		粉末真空封口机	390B	1	
		粉末干燥箱	6090C	1	
	钛金属测试件机加工	线切割机	DK540F	1	
		磨抛机	MP-2C	1	
		平面磨床	M3060AHR	1	
		喷砂机	9060B	1	
		超声波清洗机	ZTX2024	1	
		真空退火炉	VTA-557	1	
	空气治理	防爆吸尘器	2210-ST	2	
		防爆除湿机	湿尔 SFB-7	8	
	供气	空压机	GVT22KW(0.8MPa)	1	
		液氮站	CFL-5/1.6Rp1.0-YZ14-2R	5	
	运输	电动升降小推车	/	1	
	性能检测	拉伸试验机	/	1	
		粗糙度测试仪	/	1	
		金相显微镜	/	1	

注：本项目产品组装为人工组装，使用推车运输配件；生产设备中列出各型号打印机，表明产品测试区内可同时容纳的测试机型及数量

表 2-5 主要环保设施一览表

序号	环保设施名称	数量(套)	用途
1	防爆吸尘器	2	收集处理残留钛粉，除颗粒物
2	袋式除尘器（激光 3D 打印机内置）	9	除颗粒物

5、主要原辅材料

本项目主要原辅材料见表 2-5，主要原辅材料理化性质见表 2-6。

表 2-5 主要原辅材料用量一览表

序号	名称	形态	年用量	最大储存量	储存位置	规格/参数	使用环节/工序
1	近球形钛粉	固态	1t	0.1t	仓储区	金属罐装	产品性能测试
2	球形钛粉	固态	2t	0.5t	仓储区	金属罐装	
3	钛基板	固态	90 块	90 块	仓储区	/	
4	压缩空气	气态	648000m ³	2m ³	空压机房	/	产品组装、性能测试
5	氩气	气态	120m ³	5m ³	氩气站	/	产品组装、性能测试
6	激光器系统	固态	2400 套	50 套	仓储区	/	产品组装
7	振镜系统	固态	2400 套	50 套	仓储区	/	
8	钣金件	固态	2400 套	12 套	仓储区	/	
9	钛合金切削液	液态	200kg	200kg	仓储区	200kg/桶	产品性能测试
10	防锈研磨液	液态	200kg	200kg	仓储区	200kg/桶	产品性能测试
11	切割液	液态	200kg	200kg	仓储区	200kg/桶	产品性能测试
12	喷砂机耗材（石英砂）	固态	10kg	10kg	仓储区	10kg/袋	产品性能测试

注：激光打印机属高精密仪器，寄送零部件至生产厂商进行设备维护，故本项目无机油使用情况

表 2-6 主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
钛粉 (近球形/球形)	<p>钛是 20 世纪 50 年代发展起来的一种重要的结构金属，钛合金强度高、耐腐蚀性好、耐热性高。钛合金的密度一般在 4.51g/cm³ 左右，仅为钢的 60%，一些高强度钛合金超过了许多合金结构钢的强度。氧、氮、碳和氢是钛合金的主要杂质。氧和氮在α相中有较大的溶解度，对钛合金有显著强化效果，但却使塑性下降。通常规定钛中氧和氮的含量分别在 0.15~0.2%和 0.04~0.05%以下。</p>
氩气	<p>氩气是一种无色、无味的单原子气体，氩气的密度是空气的 1.4 倍，是氦气的 10 倍。氩气是一种惰性气体，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。熔点：-189.2℃，沸点：-185.9℃，密度：1.784kg/m³；1394kg/m³（饱和液氩，1atm），外观：无色无臭气体溶解性：微溶于水。本项目氩气主要用于激光打印机、真空退火炉中作为保护气体使用。</p>
切割液	<p>外观为无色或浅黄色透明液体，常温储存条件下无沉淀、无分层、无结晶析出，密度为 0.85g/cm³，具备良好的润滑性能及防锈性能，化学成份有抗氧添加剂、金属防腐剂、精制溶剂油等。本项目通过线切割设备将不需要热处理的零件从钛基板中切下，该过程需添加切割液。</p>
钛合金切削液	<p>外观为浅黄色透明液体，常温储存条件下无沉淀、无分层、无结晶析出，密度为 0.9g/cm³，具备良好的润滑性能及防锈性能，化学成份有合成脂、精制溶剂油、钛材防腐剂等。本项目通过线切割设备将经过热处理的零件从钛基板中切下，过程需添加钛合金切削液提高加工精度，减少切口毛刺。</p>
防锈研磨液	<p>外观为浅黄色透明液体，常温储存条件下无沉淀、无分层、无结晶析出，密度为 0.95g/cm³，具备良好的润滑性能及防锈性能，化学成份有合成脂、精制溶剂油、脂肪酸等。本项目通过平面磨床对钛基板进行打磨，该过程需添加防锈研</p>

磨液。

表 2-7 主要产品物料平衡计算表

投入		产出	
物料	数量/t	物料	数量/t
钛粉	3	颗粒物	0.07917
		废钛金属测试件	2.82083
		含油金属碎屑	0.1
总计	3	总计	3

注：钛基板、氩气、压缩空气、石英砂、钛合金切削液等原辅材料为产品性能测试条件之一，激光器系统、振镜系统、钣金件为组装成品的配件，以上原辅材料不纳入本次物料平衡计算中

6、人员及生产制度

劳动定员：本项目劳动定员 30 人。

工作制度：本项目年工作时间为 300 天，每天工作 2 班，每班工作 8 小时，年工作时长 300 天（4800h/a）。

食宿情况：项目员工均不在厂区内食宿。

7、公用配套工程

（1）供电

本项目生产设备以电为能源，采用市政供电，项目内不设置备用发电机和锅炉。

（2）给水系统

本项目由市政供水系统供水，主要为生活用水、防爆吸尘器用水、超声波清洗用水。

①生活用水：本项目不设置职工宿舍、食堂，劳动定员 30 人，年工作时间为 300 天，每天 8 小时，实行 2 班制，生活用水量为 840t/a。

②防爆吸尘器用水：本项目清仓回收工序需要使用防爆吸尘器（内置水箱），用水循环使用，循环水量为 0.5t/h·台，年循环水量为：4800h/a×0.5t/h·台×2 台=4800t，循环损耗按循环量 2%计，损耗补充用水量为：4800t×2%=96t/a；防爆吸尘器用水每 5 天更换 1 次，单台每次更换 0.25t，两台防爆吸尘器更换用水量为 30t/a。

③超声波清洗用水：循环使用不外排，循环水量为 0.3t/h·台，年循环水量为：4800h/a×0.3t/h·台×1 台=1440t，循环损耗按循环量 2%计，损耗补充用水量为：1440t×2%=28.8t/a；超声波清洗用水 5 天更换 1 次，每次更换 0.3t，更换用水量为 18t/a。

（3）排水系统

本项目雨污分流。本项目所在地属于永和污水处理厂集污范围。本项目外排的污水

为生活污水；防爆吸尘器用水、超声波清洗用水。

①生活污水：本项目生活污水排放量为 756t/a，经三级化粪池预处理后，排入永和污水处理厂进一步处理；

②防爆吸尘器废水：更换废水量为 30t/a，作一般工业固体废物处理；

③超声波清洗废水：更换废水量为 18t/a，作危险废物处理。

项目水平衡图如下：

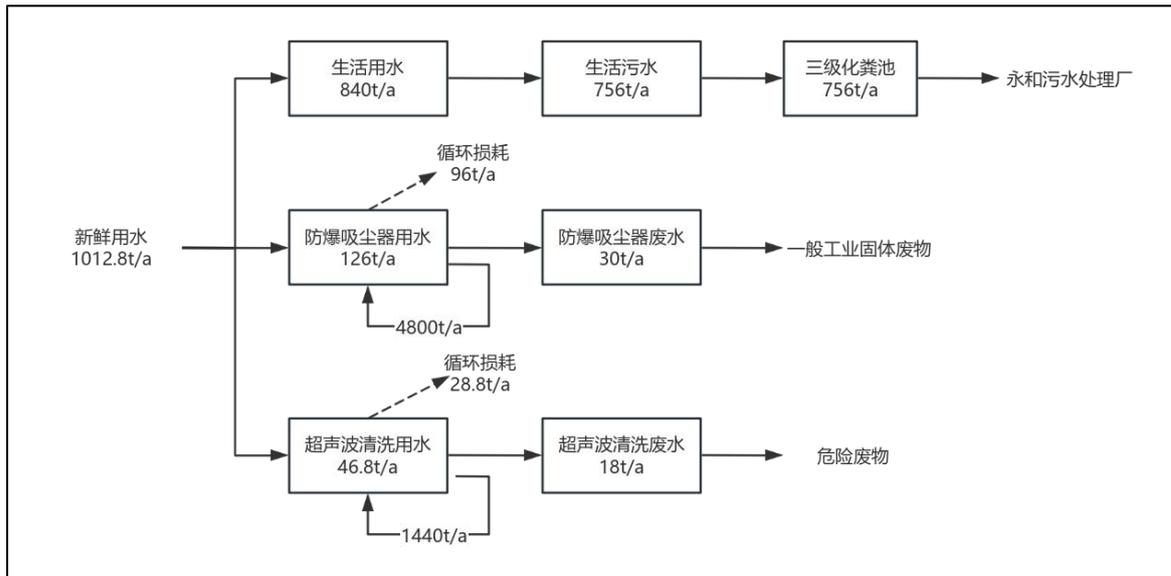


图 2-2 本项目水平衡图

根据水平衡图可知，循环水量为 6240t/a，循环损耗补充用水量为 124.8t/a，总新鲜用水量为 1012.8t/a，水的重复利用率 = $(1 - \text{补充用水} / \text{总新鲜用水}) \times 100\% = (1 - 124.8\text{t/a} / 1012.8\text{t/a}) \times 100\% = 87.68\%$ ，可以达到重复利用率 80% 以上的要求。

7. 平面布置及四至情况

项目位于广州市增城区宁西街道创业大道 120 号（增城经济技术开发区）自编 2 栋厂房首层，车间平面布置图见附图 3。

根据现场调查可知，项目北面为空地；南侧为园区厂房；东北面为广州科隆威自动化设备有限公司；西面为创业大道。本项目建设地点所在楼栋除首层外，二楼为广州光堡电子有限公司，七楼为广州追光科技有限公司，其余楼层均为空置厂房，项目具体的四至情况见下图。



项目东面：广州科隆威自动化设备有限公司



项目南面：园区厂房



项目西面：创业大道



项目北面：空地

图 2-3 现场实景照片

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

1.工艺流程及产污环节

(1) 工艺流程

图 2-4 3D 打印设备生产工艺流程图

工艺流程简述:

装配调试:

本工序会产生废包装物、噪声。

数模处理:

1) 零件模型设计与选择:

2) 切片数据生成:

3) 路径规划与参数设置:

打印准备

本工序在铺粉过程中会产生少量的颗粒物。

激光打印

本工序在激光打印过程中会产生颗粒物、废布袋、噪声。

清仓回收:

本工序在清仓回收过程会产生颗粒物，防爆吸尘器废水、噪声。

热处理/线切割：

1) 热处理

2) 零件切割 1

3) 零件切割 2

此外热处理过程还会产生少量颗粒物，零件切割过程使用的钛合金切削液、切割液会挥发少量油雾，按 NMHC 计；

打磨抛光：

本工序涉及干式、湿式机加工，打磨抛光过程会产生颗粒物、NMHC、废石英砂、废布袋、废防锈研磨液、废含油金属碎屑、废含油抹布及手套、废乳化液桶、噪声。

零件清洗：将喷砂后的零件放入超声波清洗设备清洗 30min，清除零件表面的粉尘颗粒及粉末；该工序采用内置水箱，但是会形成含粉尘颗粒或金属粉末颗粒、油污（石油类物质）的超声波清洗废水。

性能检测：通过密度测试仪测试零件的致密度，硬度计测试零件的硬度，拉伸试验机测试材料的拉伸性能，粗糙度测试仪测试不同角度的上下表面粗糙度，游标卡尺或影

像测量仪测量尺寸精度，观察与测试打印能力测试件确定设备的成形能力水平，金相显微镜观察材料组织；通过以上方式判断组装后的产品打印性能是否达到出厂质量指标。完成性能检测后的钛金属测试件作为一般工业固废，交由专业单位回收处理。

本工序会产生废钛金属测试件。

入库待售：将安装好的成品设备放入仓储区中待售。

(2) 产污环节

根据上述工艺流程图可知，本项目产污环节主要包括以下几个方面。

表 2-7 项目产污环节汇总表

类别	污染源	产生工序	污染因子	处置方式及排放去向
废气	备料粉尘	打印准备工序	颗粒物	无组织排放
	激光打印粉尘	激光打印工序	颗粒物	经内置袋式除尘器收集处理后无组织排放
	清仓回收粉尘	清仓工序	颗粒物	经防爆吸尘器收集处理后无组织排放
	热处理烟气	退火工序	颗粒物	加强车间通风后无组织排放
	打磨抛光粉尘	打磨、抛光工序	颗粒物	喷砂过程由内置袋式除尘器收集处理后无组织排放
	油雾	线切割工序、打磨抛光工序	NMHC	加强车间通风后无组织排放
废水	生活污水	员工生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经三级化粪池预处理后，进入永和污水处理厂深度处理
	超声波清洗废水	清洗	石油类、SS	超声波清洗用水循环使用，定期补充损耗，更换后废水作危险废物处理
固废	生活垃圾	职工生活	瓜果、废纸等	交由环卫部门处理
	废石英砂	打磨抛光工序	二氧化硅	交由专业单位处理
	废布袋	激光打印工序、打磨抛光工序	废过滤材料	
	废钛金属测试件	性能检测工序	废金属	

	废包装物	装配调试工序	废塑料袋、塑料薄膜	
	防爆吸尘器废水	清仓回收工序	废钛粉	
	含油金属碎屑	线切割工序、打磨抛光工序	废乳化液	委托有危废处理资质的单位处置
	废钛合金切削液	线切割工序	废乳化液	
	废切割液	线切割工序	废乳化液	
	废防锈研磨液	打磨抛光工序	废乳化液	
	废含油抹布及手套	线切割工序、打磨抛光工序	废乳化液	
	废乳化液桶	线切割工序、打磨抛光工序	废乳化液	
	噪声	设备运转	生产设备运转	等效连续 A 声级
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目属新建项目，无与本项目有关的原有污染情况。</p>			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境质量现状

根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府[2013]17号），本项目所在地属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《2023年增城区环境质量公报》增城区环境空气质量数据（如下表所示），增城区SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂年平均质量浓度和CO 95百分位数日平均质量浓度、O₃ 90百分位数日最大8小时平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准要求，因此，项目所在行政区增城区判定为达标区。

表 3-1 2023 年增城区空气质量达标评价表

所在区域	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
广州市增城区	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	36	70	51.4	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.9	达标
	CO	日平均值的第95百分位数	0.8	4	20	达标
	O ₃	日最大8小时平均值的第90百分位数	149	160	93.1	达标

增城区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度和CO第95百分位数日平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，项目所在行政区增城区判定为达标区。

二、水环境质量现状

项目所在地属永和污水处理厂纳污范围，本项目所在区域产生的污水经预处理达标后进入永和污水处理厂处理，然后排入温涌，最终汇入东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）。根据《广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕14号文）、广州市生态环境局关于印发广州市水环境区调整方案（试行）的通知（穗环〔2022〕122号）可知：本项目污水接纳水体东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

区
域
环
境
质
量
现
状

根据广州市生态环境局网站“政务公开-饮用水源水质”栏目公示的广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告（2023年1月-2023年12月）。东江北干流集中式生活饮用水水源水质监测结果见下表。

表 3-2 东江北干流集中式生活饮用水水源水质情况

序号	城市名称	监测月份	水源名称	水源类型	水质类别	达标情况	超标指标及超标倍数
1	广州	202301	东江北干流水源	河流型	II类	达标	——
2		202302		河流型	II类	达标	——
3		202303		河流型	II类	达标	——
4		202304		河流型	II类	达标	——
5		202305		河流型	II类	达标	——
6		202306		河流型	III类	达标	——
7		202307		河流型	II类	达标	——
8		202308		河流型	II类	达标	——
9		202309		河流型	III类	达标	——
10		202310		河流型	III类	达标	——
11		202311		河流型	III类	达标	——
12		202312		河流型	II类	达标	——

根据检测结果可知，纳污水体东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）的主要污染指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准限值要求，即本项目所涉及的水环境功能区、水环境控制单元和断面水质均达标，水环境质量现状良好。

三、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）可知，项目厂界西面15m处创业大道部分属于4a类区，其余部分属于3类区，故本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类和4a类标准。

根据现场调查，项目拟建厂界外50m范围内没有声环境保护目标，因此不需要对声环境质量现状进行监测。

四、生态环境质量现状

本项目不涉及产业园区外新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，所在地生物物种较为单一，生物多样性一般，主要为城市人工生态系统。附近无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区，亦无国家和地方规定的珍稀、特有野生动植物，不含

有生态环境保护目标，根据地方或生境重要性评判，项目所在地属于非重要生境，没有特别受保护的生物及水产资源，可不进行生态环境现状调查。

五、电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不涉及电磁辐射类生产设备，可不开展电磁辐射现状开展监测与评价。

六、地下水、土壤环境现状

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）》要求，报告表项目原则上不开展土壤和地下水环境质量现状调查。

根据现场调查可知，项目范围地面将进行硬底化，并做好相应的防渗，不存在裸露的土壤地面，不存在土壤、地下水环境污染途径。故本次评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环
境
保
护
目
标

1、大气环境保护目标

厂界外 500m 范围内大气环境保护目标主要为居住区和文教区，具体情况详见下表 3-5，分布情况详见附图 4。

2、声环境保护目标

根据现场调查，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

根据现场调查，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。

4、生态环境保护目标

本项目无新增用地，依托现有厂房进行扩建，用地范围内无生态环境保护目标。

5、主要环境敏感点

本项目所在地环境敏感点见下表。

表 3-3 项目周围环境敏感点情况

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
如南村	-158	395	居民区	居民，约 600 人	环境空气二类区	西北	430
九如村	113	206	居民区	居民，约 4800 人		东北	210
九如小学	0	420	学校	师生，约 350 人		北	420

备注：坐标系为直角坐标系，X 轴为东西向，Y 轴为南北向，坐标原点为项目厂区中心位置

一、大气污染物排放标准

本项目大气污染物产生量较少，均为无组织排放。其中厂内 VOCs 无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”；

颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值标准》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 3-4 厂区内 VOCs、厂界处颗粒物无组织排放限值

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	1.0mg/m ³	/	周界外浓度最高点
NMHC	6mg/m ³	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房门窗或者通风口其他开口(孔)等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。若厂房不完整(如有顶无围墙)，则在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

二、水污染物排放标准

本项目生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入永和污水处理厂处理，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 3-5 水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

执行排放标准	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/	/	/

三、噪声排放标准

项目西面靠近创业大道一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)），其余边界执行 3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

四、固体废物污染控制标准

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《一般工业固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告

	<p>2024 年 第 4 号) 的有关规定; 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。</p> <p>危险废物执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的有关规定。</p>
<p>总量控制标准</p>	<p>(1) 废水: 本项目无生产废水排放量, 生活污水排放量为 756t/a, 经预处理后排入永和污水处理厂, 根据永和污水处理厂的排放标准, COD_{cr}: 40mg/L, 氨氮: 5mg/L, 可得最终排入纳污水体的水污染物控制指标为 COD_{cr}: 0.03024t/a, 氨氮: 0.00378t/a, 总量控制指标纳入永和污水处理厂中。</p> <p>(2) 废气: 根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》(粤环发〔2019〕2 号), 重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。新建项目涉及 VOCs 排放量的, 建设项目环评文件应包含 VOCs 总量控制内容; 对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目, 进行总量替代。</p> <p>本项目上述不属于重点行业, 涉及有机废气 NMHC 的无组织排放, 产生量极少, 项目无需纳入总量控制。</p> <p>三、固体废物排放总量控制指标</p> <p>本项目固体废物不自行处理排放, 不设置固体废物总量控制指标。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目租赁已建成的工业厂房进行生产，不涉及土建工程，但是生产设备进厂安装过程中会产生一定的噪声、扬尘以及垃圾。建设单位必须合理安排好工作时间，休息时段禁止进行任何大噪声活动，使用低噪型的设备与工具，并及时将废弃垃圾清运至指定的地点放置，如此可降低建设期的影响。

一、废气

1、颗粒物

(1) 备料粉尘

本项目钛金属测试件采用 15~53 μm 的 TC4 粉末（钛粉）制作，激光打印前需将粉末通过真空干燥箱采用 120 $^{\circ}\text{C}\times 3\text{h}$ 的工艺进行烘干（电加热），在真空干燥箱内烘干过程中，钛粉不受外界风向影响，干燥箱内无空气对流，因此本项目备料粉尘仅考虑在托盘上人工铺粉、取粉以及真空干燥箱开关门时产生的部分扬尘，本次评价仅作定性分析，备料粉尘产生量为少量。

(2) 激光打印烟尘

本项目激光打印过程会产生少量的烟尘。打印过程主要原料为近球形钛粉、球形钛粉（下文统一简称“钛粉”），通过高能量密度的激光束作为热源熔化钛粉，通过控制激光脉冲的宽度、能量、峰值功率、重复频率等方式，对钛粉成型区域进行控制（分层叠加），最终打印出钛金属测试件。

该工序目前产生的激光打印烟尘较难定量分析，并无明确的行业产污系数标准，现考虑以下情形的产污系数：

①生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中的《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“C33-C37 行业核算环节-01 铸造”的说明，以各类金属材料为原料，通过感应电炉、电阻炉及其他进行熔炼时颗粒物的产污系数为 0.525kg/t-产品。

②该过程近似于常见的激光焊接工序，但目前少有激光焊接发尘量源强相关材料及文献。此外，本项目激光打印过程不使用其他助焊剂、粘黏剂等辅料，即通过熔化母材（钛粉）使其“焊接”成型。因此，参考《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》（科技情报开发与经济，郭永葆等，2010）内容：“.....脉冲焊焊接烟尘分析与氩弧焊相同.....氩弧焊施焊时发尘量为 100~200mg/min,焊接材料的发尘量为 2~5g/kg(原料)”。

从熔炼/产污工位上看，情形①的产污工位是将金属材料放置于各式专业炉窑进行

操作（熔化炉、感应电炉、电阻炉等），多为高温工作环境，需要定制适配炉窑规格、耐高温的收集装置；②的产污工位环境较为多样，无固定场所、特定装置要求，工作环境多为室温，收集装置无特殊要求，更接近本项目激光打印工作环境；

从产污量角度分析，情形①的工作环境、加热方式会导致金属材料整体接近/处于熔融状态，且需维持较长时间的高温状态以进行下一步工序，期间金属材料中杂质更易形成金属氧化物，增加颗粒物产生量；情形②的焊接工艺冷却时间短，成型速度快，更接近本项目激光打印工艺流程描述，即激光按照填充线及轮廓线路径规划，结合设置好的激光参数依次进行各个区域的熔化成形打印；每打印完成一层后，设备自动铺下一层粉末，激光根据填充区域继续实现零件的下一层的打印，如此循环堆叠，最终完成零件的整体打印。

综上，本项目激光打印工序产污系数按情形②计算，按全年 4800h 计，施焊发尘量取 200mg/min，焊接材料发尘量取 5g/kg（原料）。本项目激光打印烟尘产生量=施焊发尘量+焊接材料发尘量= $(200\text{mg}/\text{min} \times 4800 \times 60\text{min} \times 10^{-9})\text{t}/\text{a} + (5\text{g}/\text{kg} \times 3\text{t} \times 10^{-3})\text{t}/\text{a} = (0.0576 + 0.015)\text{t}/\text{a} = 0.0726\text{t}/\text{a}$ 。

本项目激光打印工位位于设备仓室内，打印过程仓门密闭，仓内吹吸排风装置风管末端与布袋除尘器装置相连。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：全密封设备/空间-设备废气排口直连情况下，收集效率可取 95%。收集的颗粒物经激光打印机内置袋式除尘器处理后，由中央集气装置抽风并排至外界；未收集部分则在仓门开关，人工取件过程中，逸散至厂房内。

参考 33-37,431-434 机械行业系数手册-04 下料-钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料-等离子切割废气末端治理技术采用袋式除尘时，治理效率可取 95%。

综上，本项目激光打印烟尘最终排放量为： $0.0726\text{t}/\text{a} \times 95\% \times (1-95\%) + 0.0726\text{t}/\text{a} \times (1-95\%) = 0.00708\text{t}/\text{a}$ （0.0070785 取整）。

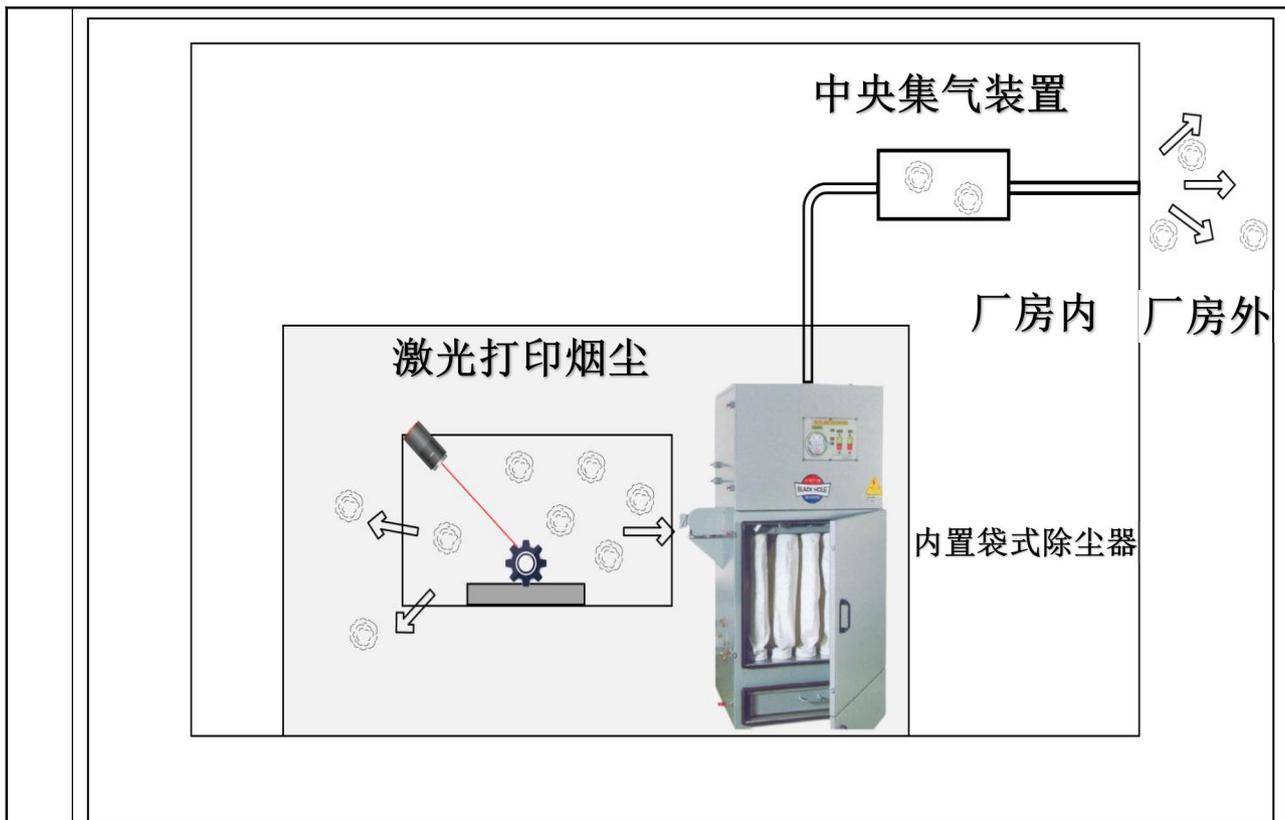


图 4-1 激光打印烟尘生产排示意图

(2) 清仓回收粉尘

本项目清仓回收主要分为两个步骤：

一是完成激光打印后，使用清洁工具将设备内供粉仓、成形仓残留粉末回收至粉桶内，随后利用真空防爆筛分机对回收粉末进行筛分，真空筛分机整体结构紧凑，设备气密性良好，无明显粉尘泄漏点；同时利用真空封口机对粉桶进行密封，防止粉桶在装卸过程中造成钛粉外泄。因此，回收工序产生的粉尘主要来源于使用清洁工具的过程，本次评价仅作定性分析，产生量为少量，加强车间通风后无组织排放。

二是对激光打印机的工位（设备仓）残留的粉末、真空筛分机筛网内残留的粉末以及打印零件表面残留的粉末进行清理，清理方式为使用防爆吸尘器吸收，本次评价仅作定性分析，产生量为少量，加强车间通风后无组织排放。

(3) 热处理烟气

部分成型的钛金属测试件需要经过真空退火炉加热处理（电加热），加热过程中采用氩气进行保护，不需要添加其他原辅材料。故本项目热处理工序不会产生大量金属氧化物废气（颗粒物）。颗粒物主要出现在原材料经退火加工后从出料口转移至下一道工序前，高温状态下的钛金属测试件与空气中水分接触反应，形成微量烟气，以颗粒物表征，仅做定性分析，其热处理烟尘产生量为少量，加强车间通风后无组织排

放。

(4) 打磨抛光粉尘

本项目抛光、打磨、喷砂工序粉尘产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”，抛光、打和喷砂工序颗粒物产生量按照：2.19kg/t-原料计算。

故本项目打磨抛光粉尘产生量为： $2.19\text{kg/t-原料} \times 3\text{t/a} \times 10^{-3} = 0.00657\text{t/a}$ ，由于打磨、抛光工序中，在平面磨床上使用磨抛机的过程会使用防锈研磨液，属于湿式作业，打磨抛光粉尘来源均视为喷砂机喷砂过程产生。

喷砂机内置袋式除尘器，喷砂过程装置密闭，操作仓内吹吸排风装置风管末端与袋式除尘器装置相连。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：全密封设备/空间-设备废气排口直连情况下，收集效率可取 95%。未收集部分则在操作仓门开关，人工取件过程中，逸散至厂房内。

参考 33-37,431-434 机械行业系数手册-06 预处理-钢板（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金板（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料-抛丸、喷砂、打磨、滚筒废气末端治理技术采用袋式除尘时，治理效率可取 95%。

综上，本项目打磨抛光粉尘最终排放量为： $0.00657\text{t/a} \times 95\% \times (1-95\%) + 0.00657\text{t/a} \times (1-95\%) = 0.00064\text{t/a}$ （0.000640575 取整）。

(5) 油雾

本项目线切割、打磨抛光工序使用的钛合金切削液、切割液、防锈研磨液会挥发少量油雾，按 NMHC 计，本次评价仅作定性分析。

二、本项目废气产排情况

本项目年工作时间为 300 天，每天两班，一班工作 8 小时，每年排污时间按 4800 小时计。通过计算，本项目污染物产排情况见下表：

表 4-2 总体项目废气污染源强核算汇总表

排放口	工序/生产线	装置	污染物	污染物产生					治理措施			污染物排放				排放时间 h/a	
				核算方法	废气产生量 m³/h	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	工艺	收集效率	处理效率	核算方法	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a		
无组织	打印准备	粉末干燥箱	颗粒物	产污系数法	/	少量	/	少量	/	/	/	产污系数法	少量	/	少量	4800	
	激光打印	激光打印机	颗粒物			0.015		收集	0.06897	内置袋式除尘器	95%		95%		0.0015		0.00708
								未收集	0.00363		/		/				
	清仓回收	防爆筛分机、真空筛分机	颗粒物			少量		少量	防爆吸尘器吸收	/	/		少量		少量		
	热处理	真空退火炉	颗粒物			少量		少量	/	/	/		少量		少量		
	线切割	线切割机	NMHC			少量		少量	湿式作业	/	/		少量		少量		

	打磨抛光	平面磨床、磨抛机、喷砂机	颗粒物			0.0014		收集	0.0062415	湿式作业、喷砂机内置袋式除尘器	95%	95%		0.00013		0.00064
						未收集		0.0003285								
			NMHC			少量		少量	/							

1、排气筒设置情况

由以上表格可知，本项目不涉有组织废气排放，不新增排气筒。

2、非正常情况

项目生产设备使用电能，运行工况稳定，开机正常排污，停机则污染停止，因此，不存在生产设施开停机的非正常排污情况。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）表 1 以及“5.2.2 无组织排放监测”、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）中表 25 对无组织排放最低监测频次的规定，本项目废气监测计划见下表。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目排污许可类别为，实行排污登记管理。

表 4-3 大气污染物监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂区内无组织	NMHC	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）
厂界无组织(上风向设置一个监测点，下风向设置三个监测点)	颗粒物	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值标准》（DB44/27-2001）

4、废气处理设施可行性分析

本项目未设置排气筒。根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）“附录 C 污染防治推荐可行技术参考表”内容可知，干式机械加工设备产生颗粒物的，推荐可行技术包括袋式除尘，因此本项目激光打印烟尘、打磨抛光粉尘（喷砂机），采用内置的袋式除尘器收集处理是可行的。

此外，参考“预处理-抛丸室、喷砂室、清理室”推荐可行技术包括湿式除尘，打印准备、清仓回收过程产生的颗粒物（钛粉）采用防爆吸尘器（内置水箱可对收集的钛粉进行喷淋处理）的措施是可行的。

5、大气环境影响评价分析

本项目无组织排放颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值标准》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值,可以达标排放;

无组织排放的NMHC满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)中厂区内无组织排放监控浓度限值的要求,可以达标排放。

经以上措施进行处理后,建设项目对周围大气环境质量的影响较小,且项目厂周边500m范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标,主要的保护目标为西北面430m的如南村、东北面210m的九如村、北面420m的九如小学,项目建成后,排放的大气污染物总量较少,本项目所在区域主导风向为北风,九如村、九如小学都位于厂区上风向,且距离本项目建设地点较远,其受大气污染物影响较小。

综上,本项目产生的大气污染物对项目周边的环境影响较小。

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水:

项目劳动定员30名,不在项目内住宿,就餐,年工作时间300天,实行8小时两班制。根据广东省《用水定额 第3部分:生活》(DB44/T 1461.3-2021)表A.1服务业用水定额表,国家行政机构办公楼无食堂和浴室的用水定额通用值为 $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计,则生活用水量为 840t/a 。污水主要来源于员工洗手、便后冲水等,为典型的城市生活污水,排水系数取0.9,则生活污水产生量为 756t/a ,污水中主要污染物为:pH值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后,排入市政污水管网,送至永和污水处理厂深度处理。

项目生活污水产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附3生活源-附1生活源产排污系数手册表1-1五区城镇生活源水污染物产生系数,BOD参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中表6-5一般城市市区平均值浓度,SS参考《给排水设计手册第五册《城镇排水》(第二版)》表4-1典型

生活污水水质示例中浓度，则原水平均浓度为：COD_{Cr}(285mg/L)、BOD₅(129mg/L)、SS(200mg/L)、氨氮(28.3mg/L)。项目三级化粪池处理效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》COD_{Cr}:19%、BOD₅:17%、氨氮：2%等，SS的去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》(程宏伟等)，污水经化粪池 12h~24h沉淀后，可去除50%~60%的悬浮物，本报告取50%。生活污水的污染源强核算及相关参数详见下表4-1。

表 4-1 生活污水产生及排放情况一览表

主要污染物		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施及 排放去向	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (756t/a)	pH 值	6~9 (无 量纲)	/	经三级化粪池预处理后 进入永和污水 处理厂处 理	/	6~9 (无 量纲)	/
	COD _{Cr}	285	0.215		19	230	0.174
	BOD ₅	129	0.0975		17	107	0.0809
	SS	200	0.151		50	100	0.0755
	NH ₃ -N	28.3	0.0214		2	27.2	0.0206

(2) 生产废水

本项目无生产废水外排情况。

防爆吸尘器用水：本项目清仓回收工序需要使用防爆吸尘器（内置水箱），用水循环使用，循环水量为 0.5t/h·台，年循环水量为：4800h/a×0.5t/h·台×2 台=4800t，循环损耗按循环量 2%计，损耗补充用水量为：4800t×2%=96t/a；防爆吸尘器用水每 5 天更换 1 次，单台每次更换 0.25t，两台防爆吸尘器更换用水量为 30t/a。更换后的防爆吸尘器废水作为一般工业固体废物，交由专业单位回收处理。

超声波清洗用水：循环使用不外排，循环水量为 0.3t/h·台，年循环水量为：4800h/a×0.3t/h·台×1 台=1440t，循环损耗按循环量 2%计，损耗补充用水量为：1440t×2%=28.8t/a；超声波清洗用水 5 天更换 1 次，每次更换 0.3t，更换用水量为 18t/a。更换后的超声波清洗废水作为危险废物，交由有危险废物处理资质单位处理。

2、排放口基本情况

表 4-6 总体项目废水间接排放口基本情况表

排放口名称	排放口编号	废水类别	废水排放量 (万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 mg/L
污水排放口	DW001	生活污水	0.0756	经三级化粪池预处理后, 再进入永和污水处理厂	间歇排放, 排放期间流量稳定	/	永和污水处理厂	pH值	6.0~9.0 (无量纲)
								COD _{Cr}	≤500
								BOD ₅	≤300
								NH ₃ -N	/
							SS	≤400	

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)表 2 及“5.3 废水排放监测”的规定,《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124-2020)的规定,单独排入公共污水系统的生活污水的间接排放口无需开展自行监测。

4、污水处理可行性分析

依托污水处理站可行性分析

本项目所在地不属于饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水自然保护区等水环境保护目标范围内。本项目的污水依托永和污水处理厂处理,属于间接排放。

永和污水处理厂位于新塘镇广园东路与广深铁路交叉口东北侧,规划总占地面积 14.13 万 m²,于 2010 年 9 月正式建成投入运行。永和污水处理厂采取的污水处理工艺为改良 A₂/O 工艺,其设计规模为 10.00 万立方米/日,平均日处理规模达到 9.08 万立方米/日。2018 年广州市增城区新塘镇人民政府拟在永和污水厂东南侧建设四期工程,以解决纳污范围内越来越多的污水去向问题。四期扩建工程设置处理规模为 5 万 m³/d,因此远期永和污水处理厂处理规模达到 15 万 m³/d。永和污水处

理厂纳污范围主要是新塘镇广园快速以北居民生活污水以及永宁街、仙村镇的生活污水。出水水质达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的严者，引至温涌上游凤凰水作为河道修复和生态补充用水，最终汇入东江北干流。

根据广州市增城区人民政府增城经济技术开发区管委会转载区水务局公开信息显示（http://www.zc.gov.cn/zfxxgkml/gzszcqswhj/qt/content/post_9638698.html），自 2024 年 1 月至 2024 年 4 月，永和污水处理厂（一、二期）设计规模为处理污水 10 万吨/日：1 月平均处理量为 10.22 万吨/日、2 月平均处理量为 8.21 万吨/日、3 月平均处理量为 9.79 万吨/日、4 月平均处理量为 10.22 万吨/日。综上，永和污水处理厂（一、二期）1~4 月平均处理量为 9.61 万吨/日，小于设计规模 10 万吨/日。

以上数据说明永和污水处理厂仍有处理余量，本项目生活污水排放量为 0.000252 万吨/日（0.0756 万吨/a），排放水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，因此本项目污水符合城市污水处理厂的进水水质标准要求，不会对永和污水处理厂处理效果造成影响。

综上所述，本项目污水水质达标排放，通过市政管网进入永和污水处理厂处理是可行的。

5、水环境影响评价结论

本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的，不会造成纳污水体东江北干流水质下降。

三、噪声

1、噪声源强及降噪措施

本项目运营期噪声源主要为生产设备、空压机等设备运行产生的噪声。生产及辅助设备运行时产生的噪声强度值为 60~85dB(A)之间。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅，噪声污染源强核算结果及相关参数如下表。

表 4-8 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强	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)		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	生产车间	激光打印机	9	HIT-450~FF M-140	60.0	减振、吸声、隔声	-32	0	1	3	60.0	生产期间	30	30.0	1
2		振动筛	1	FS-S-02M	75.0		-35	-15	1	1	75.0			45.0	
3		真空振动筛粉机	1	XFC400-1S	70.0		-35	-15	1	1	70.0			40.0	
4		粉末真空封口机	1	390B	65.0		-34	-14	1	1	65.0			35.0	
5		粉末干燥箱	1	6090C	65.0		-33	-14	1	1	65.0			35.0	
6		线切割机	1	DK540F	85.0		-30	15	1	2	79.0			49.0	
7		磨抛机	1	MP-2C	80.0		-31	15	1	6	64.4			34.4	
8		平面磨床	1	M3060AHR	80.0		-32	16	1	6	64.4			34.4	
9		喷砂机	1	9060B	80.0		-30	22	1	8	62.0			32.0	
10		超声波清洗机	1	ZTX2024	85.0		-35	22	1	2	79.0			49.0	
11		真空退火炉	1	VTA-557	60.0		-35	8	1	2	54.0			24.0	
12		空压机	1	GVT22KW(0.8MPa)	85.0		-32	20	1	1	85.0			55.0	

2、达标分析

项目不设备用发电机、锅炉及中央空调，主要噪声污染源为各生产设备及辅助设备运行时产生的噪声，其噪声的强度值为 60~85dB(A)之间。本次预测主要针对这些设备运行噪声对生产车间厂界的影响。固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象。因此，随传播距离的增加而产生的衰减量并不按简单的几何规律计算。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

按照噪声源与距离的衰减预测计算，公式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中， L_2 --点声源在预测点产生的声压级；

L_1 --点声源在参考点产生的声压级；

r_2 --预测点距声源的距离；

r_1 --参考点距声源的距离；

ΔL --各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中： Leq --预测点的总等效声级；

Li --第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）；

项目生产设备均位于车间，本次噪声预测将整个生产车间设备同时运行视为整体噪声，生产设备噪声叠加值为 65.8dB（A），一般墙体阻隔噪声约降低 15~25dB（A）左右，设备采取防震装置、基础固定、隔声屏障等措施可降低 15~20dB（A），本次评价取噪声削减量为 30dB（A）。

本次只预测昼间，昼间生产设备噪声的影响值。结果见下表。

表 4-9 项目的噪声贡献值预测结果 单位 dB（A）

项目厂界	措施及墙壁噪声衰减量	项目贡献值	噪声源距各厂界最近距离	标准值		厂界贡献值
				昼	夜	
厂房东侧	30	57.3	58m	65	55	22.0
厂房南侧		57.3	1m	65	55	57.3
厂房西侧		57.3	9m	70	55	38.2
厂房北侧		57.3	1m	65	55	57.3

项目噪声源经一定距离衰减后的贡献值，结果见下表。

表 4-10 噪声源经距离衰减后贡献值预测结果（单位 dB（A））

预测点	建成后项目厂界贡献值	经一定距离衰减后的贡献值		
		5m	10m	15m
东面	22.0	8.0	2.0	/
南面	57.3	43.3	37.3	33.7
西面	38.2	24.2	18.2	14.6
北面	57.3	43.3	37.3	33.7

通过预测分析，生产噪声通过距离的衰减和厂房的声屏障效应后，项目厂房西侧厂界外 1 米处可达到《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其余三侧厂界外 1 米处可达到《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即项目产生的噪声不会对周边环境造成太大影响。

3、噪声污染防治措施可行性分析

建设单位采取以下降噪和噪声管理措施。

①在生产设备底部加装硅胶防震垫，加装隔音门，工作时关闭车间房门。

②对噪声传播进行有效治理，将高噪声设备设置在厂房中间或隔间内，合理安排车间的设备布局。

③加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，减少因零部件磨损产生的噪声，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，合理安排生产时间，制定严格的作业操作规程，避免不必要的撞击噪声。

以上噪声治理措施容易实施，技术成熟可靠，投资费用较少，在经济上是可行的。

4、自行监测计划

噪声根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-11 建设项目废水噪声监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
厂界外 1 米处	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼间、夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准

注：北侧靠近创业大道一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类功能区，其余三侧执行 3 类功能区

综上所述，本项目北侧靠近创业大道一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 4类功能区(昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$, 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$); 其余三侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类功能区(昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$, 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$), 贡献噪声值较小, 影响不明显。因此, 本项目产生的噪声经通过隔声、吸声、减振、墙体隔声, 以及厂房的屏蔽、距离和绿化的衰减后, 不会对周围环境产生不良影响。

四、固体废物部分

本项目产生的固体废物包括员工办公生活垃圾、一般工业固体废物以及危险废物。

1、生活垃圾

本项目劳动定员 30 人, 不在厂内住宿、就餐, 年工作 300 天, 按每人每天生活垃圾产生量为 0.5kg, 生活垃圾产生量: $30 \text{人} \times 300\text{d} \times 0.5\text{kg}/(\text{人} \cdot \text{d}) = 4.5\text{t/a}$ 。根据《固体废物分类与代码》(公告 2024 年 第 4 号)判定, 属于“SW61 厨余垃圾-非特定行业-家庭厨余垃圾”, 代码为 900-001-S61, 妥善收集后交由环卫部门清运处理。

2、一般工业固体废物

(1) 废石英砂

本项目使用喷砂机过程会产生废耗材石英砂。其产生量与更换量一致为 0.01t/a。根据《固体废物分类与代码》(公告 2024 年 第 4 号)判定, 属于“SW59 其他工业固体废物-非特定行业-其他工业生产过程中产生的固体废物”, 代码为 900-099-S59, 妥善收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

(2) 废钛金属测试件

本项目制成的钛金属测试件经过性能检测后作为一般工业固体废物, 统一收集后交由专业单位进行回收处理。废钛金属测试件整体产生量还应考虑减去废气产生量、含油金属碎屑的产生量, 即 $3\text{t/a} - 0.07917\text{t/a} - 0.1\text{t/a} = 2.82083\text{t/a}$, 根据《固体废物分类与代码》(公告 2024 年 第 4 号)判定, 属于“SW17 可再生类废物-非特定行业-废有色金属”, 代码为 900-002-S17, 妥善收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

(3) 废包装物

来源于原辅材料的包装材料, 主要为塑料袋、塑料膜, 产生量约为 0.5t/a, 属于一般工业固废, 根据《固体废物分类与代码》(公告 2024 年 第 4 号)判定, 属于“SW17

可再生类废物-非特定行业-废塑料”，代码为 900-003-S17，统一收集后外售至资源回收利用单位。

（4）防爆吸尘器废水

本项目使用防爆吸尘器清理生产设备残留的钛粉，混合后废水呈泥水状。其产生量与更换量一致为 30t/a。根据《固体废物分类与代码》（公告 2024 年 第 4 号）判定，属于“SW59 其他工业固体废物-非特定行业-其他工业生产过程中产生的固体废物”，代码为 900-099-S59，妥善收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

（5）废布袋

本项目使用激光打印、打磨抛光的喷砂过程会产生耗材废布袋。其产生量与更换量一致为 0.01t/a。根据《固体废物分类与代码》（公告 2024 年 第 4 号）判定，属于“SW59 其他工业固体废物-非特定行业-废过滤材料”，代码为 900-009-S59，妥善收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

3、危险废物

（1）危险废物产生情况

①含油金属碎屑

本项目在进行钛金属测试件线切割、打磨抛光工序过程中会产生含油金属碎屑，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含油金属碎屑属于危险废物，因其沾染的废钛合金切削液、废切割液、废防锈研磨液属于油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），故本项目含油金属碎屑归纳为 HW09 一类，危废代码沿用 900-006-09（使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液），建设单位应集中收集后暂存于厂区危废仓，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

②废乳化液

本项目在线切割、打磨抛光工序过程中产生的废钛合金切削液、废切割液、废防锈研磨液属于危险废物中的油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），危废代码为 900-006-09（使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液），与含油金属碎屑过滤后得到的废乳化液一并收集，沾附在金属碎屑的废乳化液忽略不计，因此本项目生产过程产生的废乳化液与年更换量一致，为 0.6t/a。集

中收集后暂存于厂区危废仓，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③废乳化液桶

使用钛合金切削液、切割液、防锈研磨液产生的废乳化液桶，其包装规格为 200kg/桶，年用量为 3 桶，产生废乳化液桶个数为 3 个，每个废乳化液桶的重量约为 18kg，故废乳化液桶产生量为 0.054t/a，属于 HW08 废矿物油与含废矿物油废物，废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）。集中收集后暂存于厂区危废仓，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④废含油抹布及手套

本项目在线切割、打磨抛光工序中会产生的沾染废矿物油的布料及手套，产生量约 0.01t/a，属于危险废物 HW49，危废代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。集中收集后暂存于厂区危废仓，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤超声波清洗废水

钛金属测试件经线切割、打磨抛光工序后，需要进行超声波清洗，因其表面沾染的钛合金切削液、废切割液、废防锈研磨液属于危险废物中的油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），危废代码为 900-006-09（使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液）。超声波清洗废水产生量等于更换量，为 18t/a。集中收集后暂存于厂区危废仓，委托具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 4-12 固体废弃物排放情况一览表

序号	名称		代码	产生量 (t/a)	处理方式
1	生活垃圾	生活垃圾	900-001-S61	4.5	委托环卫部门清运处理
2	一般工业固废	废石英砂	900-099-S59	0.01	交由专业单位处理
3		废钛金属测试件	900-002-S17	2.82083	
4		废包装物	900-003-S17	0.5	
5		防爆吸尘器废水	900-099-S59	30	
6		废布袋	900-009-S59	0.01	
7	危险废物	含油金属碎屑	900-006-09	0.1	交由有危险废物处理资质单位处理
8		废乳化液 (废钛合金切削液、切割液、防锈)	900-006-09	0.6	

		研磨液)			
9		废乳化液桶	900-249-08	0.054	
10		废含油抹布及手套	900-041-49	0.01	
11		超声波清洗废水	900-006-09	18	

4、固体废物贮存和处置情况

项目运营期间产生的固体废物主要为危险废物，具体处置情况如下：

(1) 一般工业固废：项目一般工业固废，暂存于生产车间东北侧一般固体废物暂存区，面积约为 10m² 的一般工业固废暂存间，最大贮存能力约为：10m²×0.7t/m²=7t，定期交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

(2) 危险废物：项目产生的危险废物应分类收集，暂存于生产车间东北侧的危险废仓，面积约 6m²，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，参考《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）表中，隔离贮存、隔开贮存平均单位面积贮存量为 0.5~0.7t/m²，取其均值 0.6t/m² 进行核算危险废物间最大暂存能力，本项目危险废物暂存区最大暂存能力约为 3.6t。

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。具体为：贮存期采取防风防雨防渗措施；各类固废应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2) 的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本评价建议项目落实以下措施：

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

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

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

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少

1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

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运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

表 4-13 总体项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所	危险废物名称	产生量	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
危废仓	含油金属碎屑	0.1	HW09	900-006-09	生产车间东北侧的危废仓	6	铁桶封存	3.6t	12 个月
	废乳化液（废钛合金切削液、切割液、防锈研磨液）	0.6	HW09	900-006-09					6 个月
	废乳化液桶	0.054	HW08	900-249-08					12 个月
	废含油抹布及手套	0.01	HW49	900-041-49					12 个月
	超声波清洗废水	18	HW09	900-006-09					2 个月

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021），建设单位应制定一般工业固体废物、危险废物管理台账。

一般工业固体废物：排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。实施分级管理，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固体废物产生信息（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)；填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写；台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责，根据自身固体废物产生情况，选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称；设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

危险废物：排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

本项目危险废物应按《危险废物转移管理办法》(部令第23号)的有关要求，建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

经上述措施处理后，本项目产生的固体废物不自行排放，不会对周围环境造成影响。

五、地下水、土壤影响分析

①污染源、污染物类型以及污染途径

结合项目的生产及产排污特点分析，本项目可能造成地下水、土壤污染的情形如下：

(1) 项目危险废物收集暂存于危废仓，收集容器破裂可能导致废乳化液流出厂界，进入未硬化防渗处理的地面，通过下渗污染该区域的土壤及地下水。

(2) 项目车间在使用钛金属切削液等过程发生倾覆，导致液压油等泄漏，若车间地面未做好防渗处理，可能通过下渗进入土壤及地下水，造成土壤及地下水污染。

②地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7地下水污染防治分区参照表，结合项目区天然包气带防污性能、各功能单元可能泄漏至地面区域的

污染物性质和生产单元的构筑方式将场址区划分为一般防渗区和简单防渗区，其中一般污染防治区为：①危废仓，②产品测试区、③生活污水处理设施；简单污染防治区主要为厂房的其他区域。

表4-14 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	功能单元	防渗系数参数
一般防渗区	强	生活污水处理设施	等效黏土防渗层Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 或参照GB16899执行
		产品测试区	
		危废仓	
简易防渗区		除上述部分外其余厂房区域	一般地面硬化

(1) 一般污染防治区

为防止设备中液体因跑、冒、滴、漏而污染地下水，建设单位应对危废仓、产品测试区、生活污水处理设施采取防腐、防渗措施，使地面硬化和耐腐蚀，且表面无裂隙，同时在各防治区域基底均高于厂区基准基底，做好防腐、防渗措施，防治泄漏物质外泄。因此，物料跑、冒、滴、漏时，化学品不会在区域内渗入地下而污染地下水。项目危险废物暂存区应《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/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≤10⁻⁷cm/s；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容”。

(2) 简单污染防治区

根据本项目厂内设备的布置情况，简单污染防治区为厂房的其他区域，对该区域进行水泥硬地化即可达到防腐防渗的效果。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

③土壤污染防控措施

本项目不涉及重金属和持久性有机物、采取有效的收集治理措施和通风措施后，可以达标排放，其沉降不会对厂区及厂界外土壤造成实质性影响。

本项目在厂房内设置独立专用的危废暂存间，所在地地面作硬底化，危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设与维护，

可确保各危险废物得到妥善的贮存和处理，不会对土壤环境造成不良影响。

六、生态环境影响分析

本项目用地范围内无生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显不良影响。

七、环境风险

1、风险调查及环境风险潜势判定

环境风险评价应以突发事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

2、评价依据

(1) 风险源调查

本项目存在的风险物质主要为钛合金切削液、切割液、防锈研磨液、危险废物。

(2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，钛合金切削液、切割液、防锈研磨液按“表 B.1 油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”，临界值取 2500t。其余危险废物 Q 值参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表 B.2 其他危险物质临界量推荐值--健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）的临界值 50t”。

表 4-15 建设项目 Q 值确定表

类别	最大储存量t	临界值t	比值/Q
钛合金切削液	0.2	2500	0.00008
切割液	0.2	2500	0.00008
防锈研磨液	0.2	2500	0.00008
危险废物	18.764	50	0.37528
合计			0.37552

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）， $Q=0.37552 < 1$ ，环境风险潜势为I，因此评价深度为简单分析。

(3) 环境风险识别

本项目风险物质储存量较小，未构成重大危险源，环境风险识别见下表。

表 4-16 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能造成的后果
储运单元	机加工仓储区、危废仓	钛合金切削液	泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	火灾烟气排入大气环境	物料在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏、火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，泄漏的物料、物料燃烧产生的次生污染物如烟尘、CO等将对周边的环境空气带来较为严重的污染甚至对人群健康造成危害。
		切割液			
		防锈研磨液			
		危险废物			
产品测试区	车间内沉降粉尘	钛粉	粉尘爆炸	爆燃烟气排入大气环境	各工序产生的无组织排放颗粒物主要为钛粉，未收集部分在车间内经重力沉降，随着工作时间推移沉降量不断累积。在人员走动带起的扬尘作用下，车间内粉尘在受限空间内与空气混合形成的粉尘云，在点火源作用下，形成的粉尘空气混合物快速燃烧，并引起温度压力急骤升高的化学反应，即发生粉尘爆炸，造成人员伤亡、财产损失、物料储存介质破损进而发生泄漏事故。爆燃产生的次生污染物如烟尘、CO等将对周边的环境空气带来较为严重的污染甚至对人群健康造成危害。

3、环境风险防范措施及应急要求

①严格执行应急管理、消防等相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，预留疏散通道或安置场所。

②从优化改进生产工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。

③加强日常管理，降低管理失误而出现的风险事故，提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故。

④根据贮存的相关要求进行贮存、使用，设置满足要求的围堰区。遵循“源头控制，分区防渗”的原则，做好仓库、车间、危废暂存间的防渗措施，满足相应标准要求。危废间在建筑物内部，达到防风防雨防晒要求，地面硬化并刷环氧树脂漆防渗，四周设置围堰，满足四防要求。

⑤如发现火灾，在个人能力范围内立即以手提灭火器灭火，请求协助，并启动消

防警报。必要时请使用消防水栓灭火。工业园区有集水调节池，依托园区的污水管网收集消防废水后排入集水调节池暂存，检测是否含有毒有害物质。若无则通入园区污水处理设施站处理，经过监测达标后排放。若检测含有毒有害物质，则关闭阀门，联系第三方有资质平台的危废公司进行转移处理。

⑥加强涉及可燃性粉尘作业场所的粉尘防爆管理，改善作业环境，防止粉尘着火爆炸事故，尤其杜绝二次粉尘爆炸事故，制订车间粉尘清理与处置管理规定；粉尘清理作业时，应根据粉尘爆炸的危险性采用不产生危险扬尘的清理方法和防止产生火花的清理工具。清扫动作要轻缓，宜采用吸除、移动式防爆吸尘器等负压吸尘装置、湿拖把湿抹布拖擦，禁止使用压缩空气、高压水等吹扫作业场所的粉尘，清理收集的粉尘及泥浆委托有资质的第三方进行无害处理。

4、环境风险分析小结与建议

本项目环境风险物质，泄漏、火灾、爆炸等事故发生概率较低，危险物质泄漏、火灾、爆炸等事故下引发的伴生/次生污染物排放的风险隐患较低，在落实上述防范措施后，生产过程的环境风险总体可控。

表 4-17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	先进增材制造装备开发与制造项目				
建设地点	(广东)省	(广州)市	(增城)区	(/)县	增城经济技术开发区
地理坐标	经度	东经 113 度 37 分 39.605 秒	纬度	北纬 23 度 10 分 56.865 秒	
主要危险物质及分布	机加工仓储区：钛合金切削液、切割液、防锈研磨液； 危废仓：危险废物 产品测试区：车间内沉降粉尘				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放：物料在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏、火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，泄漏的物料、物料燃烧产生的次生污染物如烟尘、CO 等将对周边的环境空气带来较为严重的污染甚至对人群健康造成危害；</p> <p>各工序产生的无组织排放颗粒物主要为钛粉，未收集部分在车间内经重力沉降，随着工作时间推移沉降量不断累积。在人员走动带起的扬尘作用下，车间</p>				

	<p>内粉尘在受限空间内与空气混合形成的粉尘云，在点火源作用下，形成的粉尘空气混合物快速燃烧，并引起温度压力急骤升高的化学反应，即发生粉尘爆炸，造成人员伤亡、财产损失、物料储存介质破损进而发生泄漏事故。爆燃产生的次生污染物如烟尘、CO 等将对周边的环境空气带来较为严重的污染甚至对人群健康造成危害。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>①严格执行应急管理、消防等相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，预留疏散通道或安置场所。</p> <p>②从优化改进生产工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。</p> <p>③加强日常管理，降低管理失误而出现的风险事故，提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故。</p> <p>④根据贮存的相关要求进行贮存、使用，设置满足要求的围堰区。遵循“源头控制，分区防渗”的原则，做好仓库、车间、危废暂存间的防渗措施，满足相应标准要求。危废间在建筑物内部，达到防风防雨防晒要求，地面硬化并刷环氧树脂漆防渗，四周设置围堰，满足四防要求。</p> <p>⑤如发现火灾，在个人能力范围内立即以手提灭火器灭火，请求协助，并启动消防警报。必要时请使用消防水栓灭火。工业园区有集水调节池，依托园区的污水管网收集消防废水后排入集水调节池暂存，检测是否含有毒有害物质。若无则通入园区污水处理设施站处理，经过监测达标后排放。若检测含有毒有害物质，则关闭阀门，联系第三方有资质平台的危废公司进行转移处理。</p> <p>⑥加强涉及可燃性粉尘作业场所的粉尘防爆管理，改善作业环境，防止粉尘着火爆炸事故，尤其杜绝二次粉尘爆炸事故，制订车间粉尘清理与处置管理规定；粉尘清理作业时，应根据粉尘爆炸的危险性采用不产生危险扬尘的清理方法和防止产生火花的清理工具。清扫动作要轻缓，宜采用吸除、移动式防爆吸尘器、负压吸尘装置、湿拖把湿抹布拖擦，禁止使用压缩空气、高压水等吹扫作业场所的粉尘，清理收集的粉尘及泥浆委托有资质的第三方进行无害处理。</p>
<p>填表说明</p>	<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），$Q=0.37552 < 1$，环境风险潜势为I，因此评价深度为简单分析。</p>
<p>八、电磁辐射环境</p> <p>本项目不存在电磁辐射影响。</p>	

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	无组织排放	颗粒物	采取加强厂内通风,于车间内无组织排放	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)无组织排放限值标准
地表水环境	生活污水(DW001)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水经三级化粪池预处理达标后,排入市政污水管网,送至永和污水处理厂深度处理	生活污水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
声环境	机械设备	噪声	采取防振、隔声、降噪等措施	厂界西面靠近创业大道一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其余厂界执行3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	办公生活	生活垃圾	统一收集后交给环卫部门清运处理	/
	一般工业固废	废钛金属测试件	统一收集后交给专业回收单位利用	按要求处理,不对周围环境造成影响
		废石英砂		
		废包装物		
		防爆吸尘器废水		
	危险废物	废布袋	交由有危废处理资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
含油金属碎屑				
废乳化液(废钛合金切削液、切割液、防锈研磨液)				
废乳化液桶				
	废含油抹布及手套			
	超声波清洗废水			
土壤及地下水污染防治	厂区地面已全部硬化,危废间在建筑物内部,达到防风防雨防晒要求,地面硬化良好,四周设置围堰,满足四防要求。建设单位应对危废仓、产品测试区、生活污水处理设施采取防腐、防渗措施,使地面硬化和耐腐蚀,且表面无裂隙,同时在各防治区域基底均高于厂区基准基底,做好防腐、防渗措施,防治泄漏物质外泄。因此,物料跑、冒、滴、漏时,化学品不会在区域内渗入地下而污染地下水。项目危险废物暂存区应《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)			

措施	相关要求，“基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容”。简单污染防治区为厂房的其他区域，对该区域进行水泥硬地化即可达到防腐防渗的效果。
生态保护措施	厂房已建设安装完成，选址四周主要为厂房和道路，不存在建设期间的生态影响。项目营运中产生的污染物通过采取以上环境保护治理措施并且加强日常的管理和监督，同时搞好厂区绿化后，均可达标排放。因此，项目营运期间不会对周边的生态环境造成明显的不利影响。
环境风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格执行应急管理、消防等相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，预留疏散通道或安置场所； 2、从优化改进生产工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度； 3、加强日常管理，降低管理失误而出现的风险事故，提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故； 4、按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求做好危废暂存间的防渗措施，加强管理，避免装卸或存储过程中危险物质发生泄漏；
其他环境管理要求	无

六、结论

本项目的建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，建设单位应严格执行环保法规和环保“三同时”制度，按本报告表中所述的各项控制污染的防治措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，则项目所产生的各类污染物对周围环境不会造成明显的影响，因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

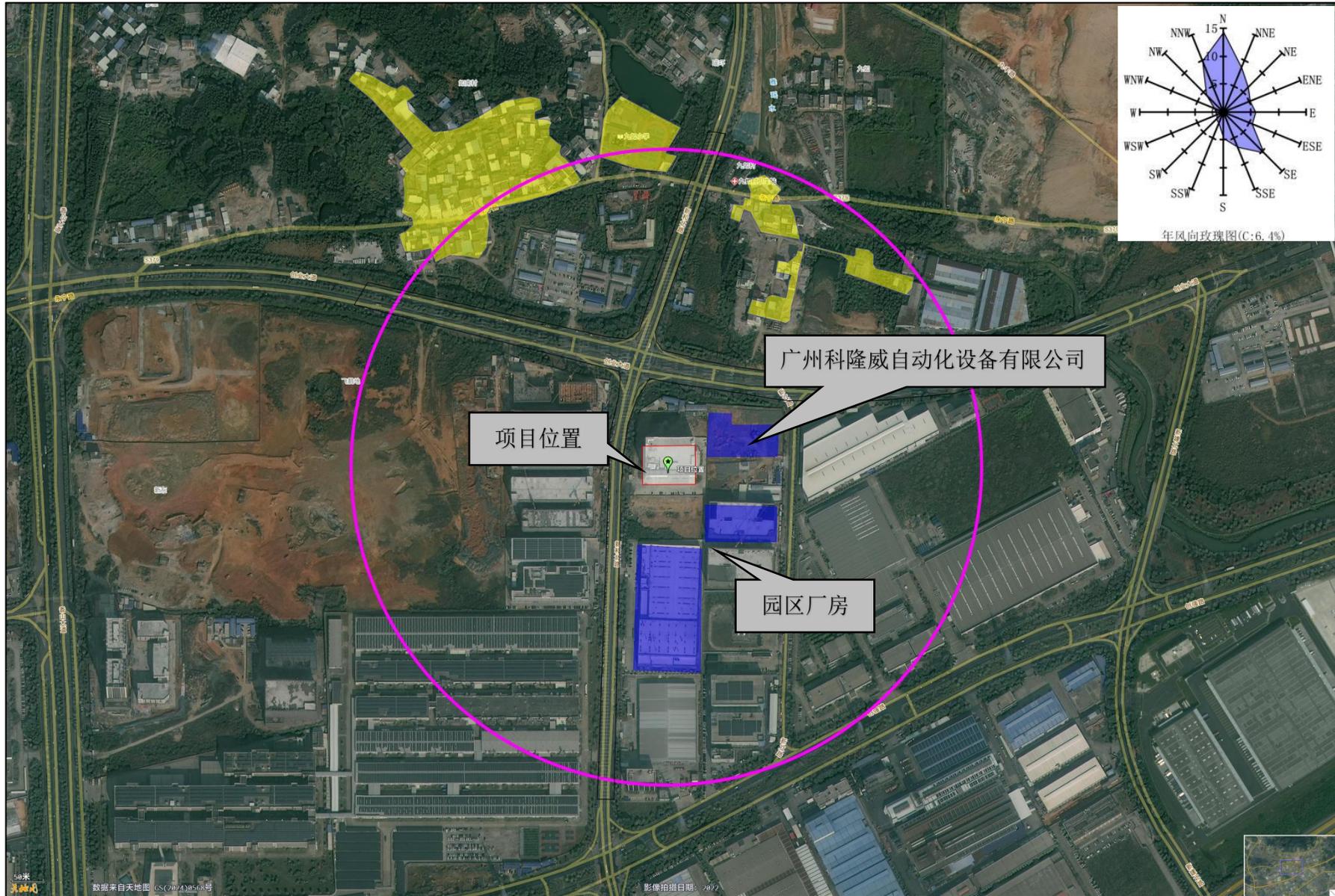
项目 分类	污染物名称		现有工程排放量 t/a (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量 t/a②	在建工程排放量 t/a (固体废物产生量) ③	本项目排放量 t/a (固体废物产生 量) ④	以新带老削减量 t/a (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量 t/a(固体 废物产生量) ⑥	变化量 t/a⑦
	废气	无组织	颗粒物	0	/	0	0.00772	0	0.00772
生活污水	COD _{Cr}		0	/	0	0.174	0	0.174	+0.174
	BOD ₅		0	/	0	0.0809	0	0.0809	+0.0809
	SS		0	/	0	0.0755	0	0.0755	+0.0755
	氨氮		0	/	0	0.0206	0	0.0206	+0.0206
生活垃圾	生活垃圾		0	/	0	4.5	0	4.5	+4.5
一般工业 固废	废钛金属测试件		0	/	0	2.82083	0	2.82083	+2.82083
	废石英砂		0	/	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废包装物		0	/	0	0.5	0	0.5	+0.5
	防爆吸尘器废水		0	/	0	30	0	30	+30
	废布袋		0	/	0	0.01	0	0.01	+0.01
危险废物	含油金属碎屑		0	/	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废乳化液		0	/	0	0.6	0	0.6	+0.6
	废乳化液桶		0	/	0	0.054	0	0.054	+0.054
	废含油抹布及手套		0	/	0	0.01	0	0.01	+0.01
	超声波清洗废水		0	/	0	18	0	18	+18

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

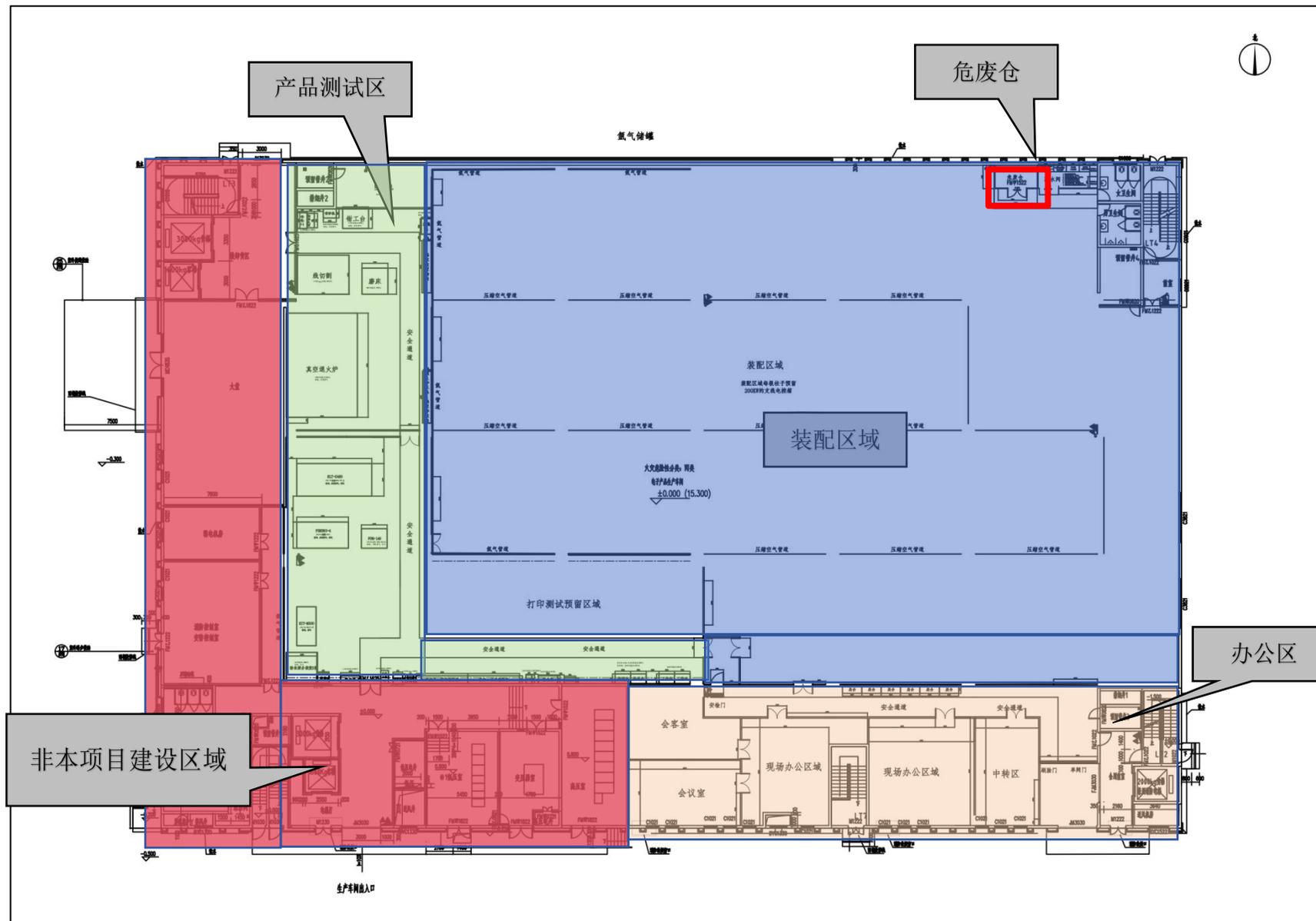
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目四至卫星图



附图3 车间平面布置图



附图 4 周边环境保护目标分布图

附图 5 环境空气功能区划图

附图 6 地表水环境功能区划图

附图 7 广州市生态保护红线图

附图 8 广州市生态环境空间管控图

附图 9 广州市大气环境空间管控图

附图 10 广州市水环境空间管控图

附图 11 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

附图 12 广州市环境管控单元图

附图 13 广州市增城区声环境功能区区划图

附图 14 土地利用总体规划图

附图 15 广东省环境管控单元图

附图 16 广州东部（增城）汽车产业基地控制性详细规划位置关系图

附图 17 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图

ZH44011820004(增城经济技术开发区重点管控单元)
YS4401183110001 增城区一般管控区
YS4401182220002(雅瑶水广州市永宁街道控制单元 2)
YS4401182310001(广州市增城区大气环境高排放重点管控区 8)
YS4401182540001 (增城区高污染燃料禁燃区)

附件 1 营业执照

附件 2 广东省企业投资项目备案证

附件 3 法人身份证

附件 4 房地产权证书

附件 5 租赁合同



附件 6 防锈研磨液 MSDS 报告

附件 7 钛合金切削液 MSDS 报告

附件 8 切割液 MSDS 报告

附件 9 环评委托合同