

项目编号: go1843

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 低成本球形钛合金粉末产业化制备技术开发
新建项目(重新报批)

建设单位(盖章): 广州众山金属粉末有限公司

编制日期: 2025年9月

中华人民共和国生态环境部制

质量控制记录表

项目名称	低成本球形钛合金粉末产业化制备技术开发新建项目（重新报批）		
文件类型	☐ 环境影响报告书 ☒ 环境影响报告表	项目编号	go1843
编制主持人	梁绮雯	主要编制人员	梁绮雯、梁炳杰
初审（校核）意见	1、完善相符性分析。 2、核实原辅材料使用情况及物料平衡。 3、完善工艺流程图及简述。 4、其他详见批注 审核人（签名）：  2025 年 8 月 21 日		
审核意见	1、核实废气收集方式。 2、完善噪声源强分析。 3、其他详见批注 审核人（签名）：  2025 年 8 月 26 日		
审定意见	同意上传环评信用平台填报，打印装订报告 审核人（签名）：  2025 年 9 月 10 日		

打印编号: 1757927470000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	gol843		
建设项目名称	低成本球形钛合金粉末产业化制备技术开发新建项目（重新报批）		
建设项目类别	39—085金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广州众山金属粉末有限公司		
统一社会信用代码	91440118MADD1X227Q		
法定代表人（签章）	卢广锋		
主要负责人（签字）	何文达		
直接负责的主管人员（签字）	何文达		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州中诚嘉誉环境技术服务有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5AWXLY1C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
梁绮雯	03520240544000000147	BH072956	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
梁炳杰	建设项目基本情况，建设项目工程分析，区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准，主要环境影响和保护措施，环境保护措施监督检查清单	BH044351	
梁绮雯	工程分析、主要环境影响和保护措施、结论	BH072956	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州中诚嘉誉环境技术有限公司
(统一社会信用代码 91440101MA5AWXLY1C) 郑重承
诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理
办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，
(属于/不属于) 该条第二款所列单位；本次在环境影响评价
信用平台提交的由本单位主持编制的 低成本球形钛合金粉
末产业化制备技术开发新建项目（重新报批） 项目环境
影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及
国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 梁
绮雯（环境影响评价工程师职业资格证书管理号
03520240544000000147，信用编号 BH072956），
主要编制人员包括 梁炳杰（信用编号
BH044351）、梁绮雯（信用编号 BH072956）
(依次全部列出) 等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；
本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书
(表) 编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评
价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025 年 9 月 15 日





编号: S2112019073787G(1-1)
统一社会信用代码
91440101MA5AWXLY1C

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广州中诚嘉誉环境技术服务股份有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 赵雨松
注册资本 壹佰万元(人民币)
成立日期 2018年06月05日
住所 广州市黄埔区联和街道科丰路260号1308房



经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

登记机关



2025年04月11日

国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名：梁靖雯

证件号码：

性别：

出生年月：

批准日期：

管理号：





202509151732988417

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		梁绮雯		证件号码						
参保险种情况										
参保起止时间			单位			参保险种				
						养老	工伤	失业		
202411		-	202508		广州市:广州中诚嘉誉环境技术服务有限公司			10	10	10
截止			2025-09-15 10:09			该参保人累计月数合计			实际缴费 10个月 缓缴0个月	实际缴费 10个月 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-09-15 10:09



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	梁炳杰		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202508	广州市:广州中诚嘉誉环境技术服务有限公司	8	8	8
截止			2025-09-15 11:26 , 该参保人累计月数合计	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月

备注：
本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-09-15 11:26

编制单位责任声明

我单位广州中诚嘉誉环境技术有限公司（统一社会信用代码
91441802MA53YTRM5J）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告表（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州众山金属粉末有限公司（建设单位）的委托，主持编制了低成本球形钛合金粉末产业化制备技术开发新建项目（重新报批）环境影响影响报告表（项目编号：go1843，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：

法定代表人（签字/签章）：

2025年9月15日

建设单位责任声明

我单位 广州众山金属粉末有限公司（统一社会信用代码 91440118MADD1X227Q）郑重声明：

一、我单位对低成本球形钛合金粉末产业化制备技术开发新建项目（重新报批）环境影响报告表（项目编号：go1843，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。



法定代表人（签字/签章）：

2025年9月15日



关于建设项目环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明

根据《中华人民共和国保守国家秘密法》等规定，现对低成本球形钛合金粉末产业化制备技术开发新建项目（重新报批）环境影响报告表涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容进行了删除，编制完成了环境影响报告书/表公开本，拟在环评公开本中不公开的内容主要包括：

一、删除内容：建设单位联系人姓名、电话。

依据和理由：涉及建设单位个人隐私内容，属于个人秘密。

二、删除内容：总投资、环保投资。

依据和理由：涉及企业建设隐秘内容，属于商业秘密。

以上内容进行删除后的环评文件，本单位愿意向社会公开，并承诺所公开的信息真实、准确、完整，同时接受社会监督，如有虚假、瞒报和造假等情形，本单位愿意承担相应后果。

广州众山金属粉末有限公司

2025年9月15日



建设项目环境影响评价委托书

一、遵照“中华人民共和国环境影响评价法”及《关于进一步加强环境影响评价机构管理的意见》（环办〔2014〕24号）等有关文件要求，广州众山金属粉末有限公司委托广州中诚嘉誉环境技术服务有限公司对低成本球形钛合金粉末产业化制备技术开发新建项目（重新报批）进行环境影响评价。

二、委托方应积极配合受托方开展环境影响评价工作，并提供工作所需的有关资料文件。委托方应对所提供的资料文件的真实性、合法性负责；因委托方配合不当、弄虚作假导致受托方出具的环境影响评价报告表有偏差的，委托方应承担相关的法律责任。

三、委托方应安排专人负责现场调查的组织协调和准备工作，协助受托方做好现场环境影响评价调查。

四、受托方应充分征询委托方的意见，严格遵循国家关于环境影响评价的有关规定，严谨、正确、客观、真实、科学地开展环境评价工作，并在满足合同要求的前提下，于本委托签订之日起30日内完成报批稿，向委托方提供合法有效的环境影响评价报告表。

五、正式的环境影响评价报告表编写完成后，委托方须确认环境影响评价报告表的内容和污染防治措施及其环评结论。

六、本委托书由委托方与受托方双方单位盖章后生效。

委托方：广州众山金属粉末有限公司 受托方：广州中诚嘉誉环境技术服务有限公司

委托方签章：_____

受托方签章：_____

委托签订日期：2025年6月9日

委托签订日期：2025年6月9日

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	34
四、主要环境影响和保护措施	40
五、环境保护措施监督检查清单	80
六、结论	84
建设项目污染物排放量汇总表	85
附图 1 地理位置图	86
附图 2 四至环境图	87
附图 3-1 平面布置图 1	88
附图 3-2 平面布置图 2	89
附图 4 环境空气功能区划图	90
附图 5 地表水环境功能区划图	91
附图 7 地下水环境功能区划图	93
附图 8 声环境功能区划图	94
附图 9 广州市饮用水水源保护区划图	95
附图 10 厂界外 50 米、500 米范围情况图	96
附图 11 广州市工业产业区块分布图	97
附图 12 广东省“三线一单”环境管控单元图	98
附图 13-1 广东省生态环境分区管控信息平台截图	99
附图 13-2 广东省生态环境分区管控信息平台截图	100

附图 13-3 广东省生态环境分区管控信息平台截图	101
附图 14 广州市“三线一单”环境管控单元图	102
附图 15 广东省三区三线专题图	103
附图 16-1 广州市环境空间管控区示意图（生态环境空间）	104
附图 16-2 广州市环境空间管控区示意图（大气环境空间）	105
附图 16-3 广州市环境空间管控区示意图（水环境空间）	106
附图 17 现场照片	108
附件 1 原环评批复	109
附件 2 营业执照	113
附件 3 法定代表人证件	114
附件 4 租赁合同	115
附件 5 不动产权证	123
附件 6 地表水环境质量现状监测数据	129
附件 7 排水设施设计条件咨询意见	135
附件 8 废水排放检测数据	137
附件 9 广东省投资项目代码回执	141
附件 10 屑料抽检报告	142

一、建设项目基本情况

建设项目名称	低成本球形钛合金粉末产业化制备技术开发新建项目 (以下称本项目)		
项目代码	2403-440118-04-01-414769		
建设单位联系人			
建设地点	广东省广州市增城区石滩镇三江荔三路 744 号之三 (B3 栋) 1 楼		
地理坐标	东经 113°51'35.989", 北纬 23°13'6.946"		
国民经济行业类别	C4210 金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	三十九、废弃资源综合利用业 42—85.金属废料和碎屑加工处理 421—有色金属废料与碎屑
建设性质	☒ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目
项目备案部门	广州市增城区发展和改革局	项目备案文号	广东省企业投资备案证项目代码: 2403-440118-04-01-414769
总投资	3120 万元	环保投资	100 万元
环保投资占比	3.21%	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地 (用海) 面积 (m²)	3985
专项评价设置情况	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, 各专项评价具体设置情况见表 1-1。		
	表 1-1 专项评价设置情况表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标, 且不排放有毒有害气体污染物。
	地表水	新增工业废水直排建设项目 (槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目工业废水不直接排放。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目危险物质存储量与临界量的比值 Q<1。

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目由市政供水，不涉及河道取水。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程项目。	否
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	一、产业政策合规性			
	(一) 产业政策			
	根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于禁止准入事项，建设单位可依法进入。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“九、有色金属”中的“3、综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用中的废杂有色金属回收利用”类别，为鼓励类项目；使用的生产设备不属于落后生产工艺装备；根据《关于发布珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录的通知》（粤经信政策〔2011〕891 号），本项目属于“第一类鼓励类的（1）废杂有色金属回收”，符合产业结构调整要求。			
	表 1-2 市场准入与产业政策相符性一览表			
	类别	要求	本项目情况	相符性
	市场准入负面清单	无要求	不属于禁止准入事项	符合要求
	产业结构调整指导目录	第一类 鼓励类：废杂有色金属回收利用；废弃物循环利用-废有色金属等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用	属于鼓励类情形	符合要求
		第二类 限制类：不涉及	不涉及	
		第三类 淘汰类：铜线杆（黑杆）；以焦炭为燃料的有色金属熔炼炉	不属于淘汰类情形	
	二、用地合规性			
(一) 广州市工业产业区块相符性				
根据广州市工业和信息化局、广州市规划和自然资源局 2020 年 2 月 25 日发布的《广州市工业产业区块划定成果》，广州市范围内共划定了 621 平方公里的工业产业区块。增城区划定了 14 个一级控制线区块、30 个二级控制线区块。本项目位于石滩				

镇三江荔三路，属于一级控制线范围（附图 11），其选址建设与增城区产业长远发展是相符的。

（二）场地合规性

本项目所在建筑物的基本情况详见表 1-3、附件 4。本项目属于金属废料和碎屑加工处理（行业代码 C4210），与所在建筑物的工业用途一致，在国土空间规划“三区三线”（附图 15）划定成果中全部位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，选址符合石滩镇目前的总体规划。

表 1-3 项目所在建筑物情况一览表

名称、坐落	广州市增城区石滩镇三江荔三路 744 号之三		
相关证件	不动产权证，粤（2024）广州市不动产权第 10091669 号		
权利人	广州永源实业有限公司		
土地性质、用途	工业用地	地块面积（m ² ）	63210
房屋规划用途	厂房	总层数	1~8 层 （本项目位于第 1 层）

三、生态环境政策合规性

（一）“三线一单”

根据广东省生态环境分区管控信息平台叠图分析（附图 13），项目位于增城经济技术开发区重点管控单元（ZH44011820004），广东省生态环境分区管控信息平台的生态环境分区管控识别及准入要求分别为：与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符、广州市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性，详见下文表 1-4 和表 1-5 的分析，此处不再单独赘述与广东省生态环境分区管控信息平台符合性。

1. 广东省“三线一单”

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）的要求，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”（珠三角核心区、沿海经济带—东西两翼地区、北部生态发展区）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。本项目在区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面均能满足全省总体管控要求和珠三角核心区管控要求（表 1-4）。

表 1-4 广东省“三线一单”相符性一览表

范围	管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
全省	区域	按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产	本项目选址位于石滩镇	是

其他符合性分析	总体管控要求	布局管控	业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	三江荔三路 744 号之三，符合增城区工业产业布局要求。项目所在增城区 2024 年度为空气质量达标区，项目不涉及有毒有害大气污染物，不涉及燃煤锅炉、生物质锅炉的使用，不属于 VOCs 高排放情形；最终受纳水体水质满足水域要求；生产过程不涉及锅炉的使用，设备均以电能为能源。	
		能源资源利用要求	科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。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。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目以电能为能源，不涉及煤炭使用；工艺用水量不大，不属于高耗水行业；项目位于现成工业区范围，不涉及岸线开发。	是
		污染物排放管控	实施重点污染物总量控制。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。	本项目不涉及重金属排放，配套废气收集治理设施后，VOCs 实际年排放量低于 300 kg，不涉及总量替代。项目所在产业园已经配套污水集中处理设施，排水已经接驳市政污水管网。	是
		环境风险防控	建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	运营期制定环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。	是
	珠三角核心区	区域布局管控	禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。推广应用低挥发性有机物	本项目不涉及燃煤锅炉、生物质锅炉的使用。使用少量乙醇擦拭清洁。	是

		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。		
	能源资源利用	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。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。	本项目生产过程以电为能源，不涉及燃煤燃油，不属于高能耗项目；工艺用水量不大，不属于高耗水行业。	是
	污染物排放管控	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。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，深入实施精细化管理。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。	本项目使用少量乙醇擦拭清洁，配套废气收集设施，减少无组织排放；配套收集治理设施后 VOCs 实际年排放量低于 300 kg，不涉及总量替代。项目所在地最终纳污水体的水质满足标准。	是
	环境风险防控	建立完善突发环境事件应急管理体系。加强石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	运营期制定环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。	是

2. 广州市“三线一单”

根据《广州市生态环境分区管控方案》（穗府规〔2024〕4号）、《广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）》（穗环〔2024〕139号）的划，广州市共划定环境管控单元 253 个，其中陆域环境管控单元 237 个，海域环境管控单元 16 个；陆域环境管控单元包括优先保护单元 84 个、重点管控单元 107 个、一般管控单元 46 个。本项目所在地属于增城经济技术开发区重点管控单元（单元编码 ZH44011820004，附图 13），本项目在区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面均能满足该单元的管控要求（表 1-5）。

表 1-5 广州市“三线一单”相符性一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44011820004	增城经济技术开发区重	广东省	广州市	增城区	重点管控	水环境工业污染重点管控区、水环境城镇生活污染重

其他符合性分析		点管控单元				单元	点管控区、水环境一般管控区、大气环境高排放重点管控区、建设用地土壤污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库一般管控岸线
	管控维度	管控要求				本项目情况	是否符合
	区域布局管控	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。				1-1. 本项目属于鼓励类，不属于限制类的情况，使用的生产设备不属于落后生产工艺装备，不属于落后产品，符合产业结构调整要求。	是
		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。				1-2. 本项目距离生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域大于 1 公里。	是
		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。				1-3. 本项目属于鼓励类，不属于限制类的情况，使用的生产设备不属于落后生产工艺装备，不属于落后产品，符合产业结构调整要求。	是
		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。				1-4. 项目不涉及。	是
		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。				1-5. 项目不属于不符合产业规划、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业。	是
		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。				1-6. 项目位于大气环境高排放重点管控区范围内，生产过程不涉及有毒有害大气污染物排放，不属于 VOCs 高排放情形；厂区内配套废气收集治理设施，可以实现达标排放。	是
	能源资源利用	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。				2-1. 本项目生产过程工艺用水量不大，不属于高耗水行业，且清洗废水处理回用。	是
		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				2-2. 项目租用已建成的工业厂房。	是

其他符合性分析		展，加强产城融合。		
		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。	2.3-本项目无行业清洁生产标准。	是
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】园区内所有企业自建预处理设施，确保达标排放；建立水环境管理档案“一园一档”。	3-1. 项目生活污水依托所在建筑物三级化粪池，生产废水经自建污水处理站处理达到回用标准后回用。	是
		3-2.【大气/综合类】重点推进汽车制造、高端装备制造和电子信息产业等重点行业 VOCs 污染防治，鼓励园区建设集中涂装中心代替分散的涂装工序，配备高效废气治理设施，提高有机废气收集处理率；涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。	3-2. 项目不涉及涂装工艺，VOCs 排放量不大，通过源头预防、过程控制、末端治理等方面落实好污染防治。配套废气收集、治理设施，减少无组织排放。	是
		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 SO ₂ 排放量不高 100 吨/年。当园区环境目标、产业结构和生产力布局以及水文、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。	3-3. 项目所在地无规划环评，不在开发区内广州东部（增城）汽车产业基地内。	是
	环境风险防控	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。	4-1、4-2. 本项目制定环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。	是
		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入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。		是
		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。	4-3. 本项目落实污染防治措施后不会对地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响。	是

其他符合性分析			响。	
	(二) 生态环境规划 本项目与省市生态环境保护规划、城市环境规划、的相符性分析详见表 1-6。 表 1-6 环境保护相关规划相符性一览表			
	序号	规划要求	本项目情况	是否符合
	《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）			
	1	“十四五”期间要强化空间引导、分区施策，推动珠三角核心区优化发展，实施更严格的环境准入，新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；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；在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系；大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目使用少量乙醇擦拭清洁；厂区内设备为密闭设备，配套废气收集、治理设施，减少无组织排放量；从源头、过程和末端均落实好各项控制措施，总体上不属于高 VOCs 排放的情形，符合“十四五”规划要求。	是
	2	“深入推进水污染减排。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。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。”	本项目生产工艺用水量不大，不属于高耗水行业，且清洗废水处理后回用。	是
	3	“强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。”	本项目落实污染防治措施后不会对地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响。	是
	广州市生态环境保护“十四五”规划（穗府办〔2022〕16 号）			
	1	支持绿色产业发展。促进源头减量、清洁生产、资源循环、末端治理，推动形成绿色生产方式。	项目以钛合金废料为原材料，通过先进生产工艺制造钛合金粉末，可减少钛矿开采，提高废料资源化率，符合资源循环要求。	是
	2	建立完善生态环境分区管控体系。推动“三线一单”编制与落地实，科学划分环境管控单元，合理编制生态环境准入清单，明确空间布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等要求，建立环境管控“一张图”。调整优化产业集群发展空间布局。推动工业项目入园集聚发展，继续	项目选址位于石滩镇三江荔三路 744 号之三（B3 栋）1 楼，属于《广州市工业产业区块划定成果》划定的一级控制线范围，符合产业集群发展空间布局。	是

其他符合性分析		深化村级工业园升级改造，打造出一批生态优良、产业高端、效益可观、配套完善的典型示范园区。		
	3	全面推进产业结构调整。严格控制高耗能和产能过剩行业新上项目。优化能源结构。加快天然气推广使用，完善天然气产供储销体系，构建多元化气源竞争格局，提高天然气消费比重。	生产过程以电力为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用。	是
	4	新建和完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，优先使用再生水。	项目清洗废水经自建污水处理站处理后回用。	是
	5	“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。”“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。	本项目不涉及喷涂，项目使用少量乙醇擦拭清洁；配套废气收集、治理设施，减少无组织排放量；项目清洗废水经自建污水处理站处理后回用，不外排。	是
	《广州市增城区生态环境保护“十四五”规划》			
	1	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）。	本项目不属于限制类的情况，使用的生产设备不属于落后生产工艺装备，不属于落后产品，符合产业结构调整要求。本项目污染物排放量不大，通过源头预防、过程控制、末端治理等方面落实好污染防治。	是
	2	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。	本项目不涉及燃煤锅炉、生物质锅炉的使用。	是
	3	严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和多环芳烃类等持久性有机污染物建设项目。根据区域功能定位、居民区等敏感对象的分布，结合土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处理处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，确定合理的防护距离。	本项目选址不位于优先保护类耕地集中区、敏感区，本项目排放不重金属污染物和多环芳烃类等持久性有机污染物。	是
	《广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）》（穗府〔2024〕9 号）			
	1	根据《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年），“将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区，以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域，纳入生态环境空间管控区，面积 2863.11	项目所在地不属于生态保护红线、生态环境空间管控区，属于《广州市工业产业区块划定成果》划定的一级控制线范	是

其他符合性分析

	平方千米（含陆域生态保护红线 1289.37 平方千米）。生态环境空间管控区与城镇开发边界、工业产业区块一级控制线等保持动态衔接。	围，一级线是为保障产业长远发展而确定的工业用地管理线。	
2	根据《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年）划定，在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区。大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。	项目位于大气污染物重点控排区，属于《广州市工业产业区块划定成果》划定的一级控制线范围，一级线是为保障产业长远发展而确定的工业用地管理线。项目的生产过程不涉及有毒有害大气污染物排放，不涉及高挥发性 VOCs 物料，配套废气收集治理设施后，VOCs 实际年排放量不大，符合大气污染物重点控排区的要求。	是
3	水污染治理及风险防范重点区，包括劣Ⅴ类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接，“工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，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，强化环境风险防范。	项目位于涉及水污染治理及风险防范重点区，冷却废水、地面清洁水、生活污水可以依托中心城区净水厂处理，可以稳定达标排放，清洗废水经自建废水处理设施处理后回用，不外排，无第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物外排，符合水污染治理及风险防范重点区的要求。	是

（三）污染防治规范及生态环境保护条例

本项目与省市污染防治规范及生态环境保护条例的相符性分析详见表 1-7。

表 1-7 污染防治规范及生态环境保护条例相符性一览表

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 2 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订）			
1	十九条规定：①禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；②已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；③在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体	本项目不在饮用水水源保护区内（附图 9）。	符合
2	第四十二条国家禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、	本项目不属于国家禁止新建项目。	符合

其他符合性分析		火电以及其他严重污染水环境的生产项目。		
	《广东省水污染防治条例》(2021年9月29日修正)			
	1	第二十一条:地表水I、II类水域,以及III类水域中的保护区、游泳区,禁止新建排污口,已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量;饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除	本项目不在保护区、游泳区、饮用水水源保护区内。	符合
	2	第二十二条:水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	拟配套的自建废水处理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
	3	第二十八条:排放工业废水的企业应当采取有效措施,收集和处理产生的全部生产废水,防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的,不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理,不得稀释排放。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的,应当按照有关规定进行预处理,达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目所在地排水已经接驳市政污水管网,生活污水经三级化粪池预处理后依托中心城区净水厂进行处理,清洗废水经自建废水处理设施处理后,不外排。	符合
	4	第三十三条:工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等,应当优先使用再生水。有条件使用再生水的单位,应当优先使用再生水。	生产废水经自建废水处理设施处理后回用于生产,浓水部分作为危险转移处理,不外排。	符合
	5	第五十条:新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内,除国家产业政策规定的禁止项目外,还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目,禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目;严格控制新建造纸、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。禁止在东江水系岸边和水上拆船。	本项目不属于严重污染水环境项目,不属于国家产业政策规定的禁止项目。不涉及水系岸边和水上拆船。	符合
	《广州市饮用水水源污染防治规定》(2023修订)			
	1	任何单位和个人在饮用水水源保护区内不得实施《中华人民共和国水污染防治法》《广东省饮用水源水质保护条例》等有关法律、法规禁止的污染饮用水水源的行为,已建成的饮用水水源一级保护区内与供水和保护水源无关的建设项目,以及饮用水水源二级保护区内排放污染物的建设项目,依照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省饮用水源水质保护条例》的相关规定报有批准权的人民政府批准,责令拆除或者关闭	根据《广州市饮用水水源保护区区划规范》及《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》(粤府函〔2020〕83号),项目不在饮用水源保护区内,项目与周边饮用水源保护区位置关系详见附图9。	符合
	《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》			
	1	严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求,除现阶段确无法实施替代的工序外,禁止新建生产和使用	本项目不涉及喷涂,项目使用少量乙醇擦拭清洁;	符合

其他符合性分析		高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。	配套废气收集、治理设施，减少无组织排放量。	
	2	推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。	生产废水经自建废水处理设施处理后回用于生产，浓水部分作为危险转移处理，不外排。	符合
	3	严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。	本项目不外排含重金属污染物。	符合
	《广州市生态环境保护条例》（广州市第十五届人民代表大会常务委员会公告第 95 号）			
	1	第十一条：市人民政府应当根据国家、省有关规定以及本市生态环境状况，编制、发布、实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，建立生态环境分区管控体系，并作为规划资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设以及重大项目选址的重要依据。	项目选址建设与广东省、广州市生态环境分区管控要求的相符性详见前文表 1-6 内容。	符合
	2	第二十八条：高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	生产过程以电力为能源，不涉及煤炭使用。	符合
	3	第四十条：工业园区管理机构应当编制园区生态环境保护方案，配套建设污水处理、固体废物处理处置、噪声污染防治等生态环境基础设施并保障其正常运行，建立园区企业环境档案，对园区内企业排放污染物实施监督管理。工业园区内的企业应当采取有效措施，确保污染物稳定达标排放。	项目所在地块为工业用地，符合增城区集约化发展的方向，冷却废水、生活污水可以依托净水厂处理；生产废水经自建废水处理站后回用，不外排。	符合
	《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）			
	1	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。 重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。 根据（粤府函〔2013〕231 号），符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围： （一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；	本项目生活污水经化粪池预处理后接驳市政污水管网，依托中心城区净水厂进一步处理，生产废水配套自建废水处理设施后回用于生产，浓水部分作为危险转移处理，不外排，厂区内部按照规范配套废水、污水收集管线，废水、污水不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤，不会对东江水质和水环境安全构成影响。	符合

其他符合性分析		(二)通过提高清洁生产和污染防治水平,能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改(扩)建项目及同流域内迁建减污项目。		
	《广东省大气污染防治条例》(2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过,2022年11月30日修订)			
	1	第十七条:珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、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。	生产过程以电力为能源,不涉及煤炭使用,不属于大气重污染项目。	符合
	2	第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目,应当使用污染防治先进可行技术,产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺,在确保安全条件下,按照规定在密闭空间或者设备中进行,安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施;无法密闭或者不适宜密闭的,应当采取有效措施减少废气排放。	使用少量乙醇擦拭清洁设备,配套废气收集、治理设施,减少无组织排放量。	符合
	《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》(粤府〔2024〕85号)			
	1	新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目不属于新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。	符合
	2	重点区域新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源,原则上不使用煤炭、生物质等燃料。	本项目不使用煤炭、生物质等燃料。生产设备均为电能。	符合
	3	全面推广使用低(无)VOCs含量原辅材料,实施源头替代工程,加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无)VOCs含量原辅材料替代力度,加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低(无)VOCs含量涂料推广使用力度。	使用少量乙醇擦拭清洁设备,不作工业生产用,配套废气收集、治理设施,减少无组织排放量。	符合
	(四) VOC 相关政策 本项目与国家 and 地方 VOCs 政策的相符性分析详见表 1-8。			
	表 1-8 国家和地方 VOCs 政策相符性一览表			

序号	政策要求	本项目情况	是否符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)			
1	大力推进源头替代。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集措施。	使用少量乙醇擦拭清洁设备,配套废气收集、治理设施,减少无组织排放量。	符合
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 废料以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、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排		符合

其他符合性分析		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。		
	3	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,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。		符合
	《广东省环境保护厅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)18号)			
	1	珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求,引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、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实行强制性保护,禁止新建 VOCs 污染企业。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。	项目不属于粤环(2012)18号文提及的重点行业;配套废气收集治理设施后,VOCs 实际年排放量低于 300 kg,不属于排放量大,不涉及总量替代。	符合
	2	探索建立 VOCs 排放总量控制制度。对新建石油加工业、基础化学原料制造业、涂料油墨颜料制造业等排放 VOCs 的生产型行业,以及新建皮革及皮鞋制造业、人造板制造业、家具制造业、印刷业、塑料制品业、集装箱制造业、汽车制造与船舶制造业等排放 VOCs 的使用型行业,在建设项目环境影响评价文件报批时,附项目 VOCs 减排量来源说明,按项目“点对点”总量调剂的方式,落实新建项目 VOCs 排放总量指标的来源,确保区域内工业企业 VOCs 排放的总量控制。		
	《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)			
	1	新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度,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。	本项目不属于炼油与石化、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,配套废气收集治理设施后,VOCs 实际年排放量低于 300 kg,不属于排放量大,不涉及总量替代。	不涉及
《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)				
	1	珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限	项目所在的广州市于 2024 年实现环境空气质	符合

其他符合性分析		的城市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代，原则上不得接受其他区域 VOCs“可替代总量指标”。	量达标。本项目配套废气收集治理设施后，VOCs 实际年排放量低于 300kg，不涉及总量替代。	
	2	对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。		符合
	《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）			
	1	持续优化产业结构，聚焦减污降碳，持续推进工业绿色升级；落实“三线一单”生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，持续优化产业布局；持续推进 VOCs 综合治理，严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目，抓好化工园区和石化、化工企业排放管理，加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理；深入开展工业炉窑和锅炉污染综合治理。	擦拭工序使用少量乙醇清洁，配套废气收集、治理设施，减少无组织排放量。项目不涉及工业炉窑和锅炉。	符合
	表 1-9 挥发性有机物无组织排放控制标准相符性一览表			
	控制类别	控制要求	本项目情况	是否符合
	储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	乙醇液态 VOCs 物料均以密闭容器形式储存。	符合
		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。	盛装液体 VOCs 物料的密闭容器在非取用状态时均保持密闭。	符合
	转移和输送	液体 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	乙醇等液体 VOCs 物料在厂区内采用密闭容器转移。	符合
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料的使用。	不涉及
	工艺过程	VOCs 质量占比大于等于 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。	乙醇在通风柜中使用，配套废气收集设施，收集后达标排放。	符合
		企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、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。	日常生产管理中建立 VOCs 台账，按照 GB 37822 的要求记录 VOCs 物料来源、去向以及 VOCs 含量等关键信息。台账保存至少 3 年以上。	符合
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房	通过机械通风加强散热通风。	符合

其他符合性分析		通风设计规范等的要求,采用合理的通风量。		
	废气收集处理系统	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	废气收集、治理设施与生产设备保持联动。废气收集、治理设施发生故障或检修时,相应的生产设备停止运行,待检修完毕后再恢复运行。	符合
		企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对 VOCs 废气进行分类收集。	VOCs 废气来擦拭清洁工序,产生量不大,通过通风柜收集后达标排放。	符合
		VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	VOCs 废气收集处理后的污染物排放满足相关标准。	符合
		收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2 \text{ kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	NMHC 初始排放速率低于 2 kg/h ,通过通风柜收集后达标排放。	符合
		排气筒高度不低于 15 m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	废气处理达标后在厂房天面排放,排气筒高度为 46.5m。	符合
	废气收集处理系统	企业应建立台账,记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息,如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	日常运营中建立废气收集处理设施的台账,记录运行和维护信息。台账保存至少 3 年以上。	符合
		企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	厂界外无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)“表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)”的无组织排放监控点浓度限值。	符合
		地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要,对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控,具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参加附录 A。	厂区内 VOCs 无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)。	符合
	污染物监测	企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 810 等规定,建立企业监测制度,制定监测方案,对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果。	运营期按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)的要求开展自行监测。	符合

二、建设项目工程分析

一、项目由来

广州众山金属粉末有限公司（以下称建设单位）成立于 2024 年 3 月（附件 2），2024 年 4 月起租用广州市增城区石滩镇三江荔三路 744 号之三（B3 栋）1 楼从事低成本球形钛合金粉末产业化制备技术开发。建设单位已于 2024 年 7 月办理了环境影响评价审批手续（附件 1）。为进一步提升产品性能，项目拟增设脱氧、清洗、脱水、烘干工艺，并相应增加脱氧、清洗、脱水、烘干工艺涉及的原辅材料、生产设施，生产过程的产排污系数重新核算后，新增排放污染物氯化氢，排放量超过 10%，属于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）中所列重大变动情形之一，即**新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致新增排污污染物种类的，污染物排放量增加 10%及以上，按照规定应当重新报批。**

建设内容

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）的规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，生态环境部令 第 16 号，2020 年 11 月 30 日）的要求以及《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）及其第 1 号修改单的划分，建设单位的生产经营活动属于金属废料和碎屑加工处理（行业代码 C4210），对应“三十九、废弃资源综合利用业 42—85.金属废料和碎屑加工处理 421—有色金属废料与碎屑”类别，应当编制环境影响报告表。

受建设单位的委托，广州中诚嘉誉环境技术服务有限公司开展相关环境影响评价工作，在现场调研、资料收集、环境监测、工程分析、预测分析的基础上，依据相关法律法规、技术规范编制了环境影响报告表，作为生态环境部门审批的技术支撑文件。

由于 2024 年 7 月审批的环境影响评价手续（穗环管影（增）〔2024〕124 号）批复的建设内容未正式投产，故本次报告表按变动后全厂所有的建设内容统一进行评价。

二、工程规模

本项目位于广州市增城区石滩镇三江荔三路 744 号厂房 B3 栋 1 楼（厂区中心坐标东经 113°51'35.989"，北纬 23°13'6.946"；附图 1、2），建设内容为以钛合金废料为

建设内容	原材料，以氢气、氩气、盐酸、脱氧剂等为工艺辅料，通过吸氢、破碎、气流磨、脱氢、球磨、混料、脱氧、筛分、清洗、烘干工艺生产制造钛合金粉末，年产钛合金粉末 100 吨。本项目在现有租赁厂房内建设，厂区为 1 栋 8 层厂房的第一层，占地面积为 3985 m²，租赁使用的建筑面积为 3985 m²；工程总投资约为 3120 万元，其中环保投资约为 100 万元。项目的主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程、依托工程详见表 2-1。		
	表 2-1 建设内容一览表		
	工程类别	建设内容	备注
	主体工程	钛合金粉末生产厂房	厂区位于 1 栋 8 层厂房的第 1 层（建筑物总高度为 46m），租赁使用的建筑面积为 3985m ² ；为以钛合金废料为原材料，以氢气、氩气、盐酸、脱氧剂等为工艺辅料，通过吸氢、破碎、气流磨、脱氢、球磨、混料、脱氧、筛分、清洗、烘干工艺生产制造钛合金粉末，年产钛合金粉末 100 吨。生产过程无电镀、电解抛光等工艺。
	辅助工程	办公楼	厂区内设置办公室，建筑面积约 188m ² 。
		检测室	厂区内设检测室，约 60m ² ，对钛合金废料来料成分检测，及产品物理指标检测。
		监控室、文控室、审批室	建筑面积约 20m ² 。
	公用工程	电力	厂区用电由市政电网供应。
		气体	厂区不涉及燃气；生产过程使用高纯氩气、高纯氢气，检测过程使用高纯氧气、高纯氮气、氦气，由专业的工业气体企业供应。 供气站规划在 B3 栋厂房一楼南侧，之间以 200mm 厚 15.75m 长，9.2m 高的抗爆墙相隔。供气站内拟设置 2 个氢气集装格、1 台 20m ³ 氩储罐以及配套的气化调压装置。
		给水	由市政自来水管网供应。
		排水	生活污水经化粪池预处理排入市政污水管网，间接冷却水、地面清洁废水直接排入市政污水管网，依托中心城区净水厂处理；酸雾吸收废水、清洗机废水经自建废水处理站进行处理后回用于清洗工序，无外排。
		暖通	厂房以自然通风为主，车间以机械通风为主。
		动力	厂区配备空压机组，为生产过程提供压缩空气动力。
	环保工程	废气治理	吸氢、脱氢为全密闭设备，分别配套直连放空立管后由 2 根氢气放散管排放；检测废气经通风柜收集后由排气筒 1（DA001）排放。酸洗工序产生的氯化氢，经清洗机自带的废气收集及碱液中和处置装置收集、治理，由设备直连排风管由排气筒 2（DA002）排放。
		废水治理	生活污水经化粪池预处理排入市政污水管网，间接冷却水、地面清洁废水直接排入市政污水管网，依托中心城区净水厂处理；酸雾吸收废水、清洗机废水经自建废水处理站进行处理后回用于清洗工序，无外排。
		噪声治理	密闭生产车间，利用厂房本身进行隔声处理；高噪声设备、冷却塔、空压机、风机等高噪声设备配套减振、隔音、消声装置。
		固体废物污染防治	一般工业固体废物综合利用；危险废物设置专用贮存间，并委托具有相应处理资质的单位转移处理；生活垃圾分类收集后交由环卫部门收运处

建设内容

		置。
储运工程	物料	厂房内部设置原辅材料、成品暂存区。
	固体废物	厂房内部设置一般工业固体废物贮存区、危险废物贮存间。
依托工程		生活污水先依托广州永源实业有限公司的厂房 B3 栋三级化粪池,再依托中心城区净水厂处理;间接冷却水、地面清洁废水依托中心城区净水厂处理。
		食堂、宿舍依托广州永源实业有限公司的员工食堂及宿舍。

三、产品方案

本项目生产过程主要使用氢气、氩气、盐酸对钛合金废料进行吸氢、破碎、气流磨、脱氢、球磨、混料、脱氧、筛分、清洗,属于废弃资源综合利用业类型项目,每年需处理钛合金废料约 100 吨;年产钛合金粉末 100 吨,产品方案详见表 2-2。

表 2-2 主要产品一览表

序号	名称	年产量(吨/年)	产品示意图	用途
1	钛合金粉末	100		3D 打印等行业

产品质量标准:

表 2-3 产品粉末性能标准

性能	指标	性能	指标
松装密度	≥2.3g/cm ³	粒径	D10 18~28μm
振实密度	≥2.6g/cm ³		D50 30~45μm
流动性	≤45s/50g		D90 45~65μm
元素含量			
元素种类	含量	元素种类	含量
O wt%	≤0.13%	H wt%	≤0.012%
N wt%	≤0.05	C wt%	≤0.08%
Al: 5.5%~6.75%、V: 3.5%~4.5%、Fe≤0.25%、Y: 0.005%、Ti: 90.745%~88.495%			

四、生产单元、工艺、设施

本项目包括检测、吸氢、中碎、气流磨、气流分级、脱氢、球磨、混料、脱氧、筛分、3D 验证、公用工程、环保工程等生产单元,相应的主要工艺、生产设施详见表 2-4。

表 2-4 主要生产单元、生产工艺、生产设施一览表

序号	设备、设施名称	数量	规格、参数	工艺	位置
1	旋转式真空热处理炉	2 台	1200 型	吸氢	生产

建设内容	2	粗碎机	1 台	C400 型	粗碎	车间
	3	中碎机	1 台	Z400/300 型	中碎	
	4	气流磨	1 台	100/200 型	气流磨、分级	生产车间
	5	全方位行星球磨机	14 台	20 型	球磨	
	6	对夹式提升料斗混合机	1 台	300 型	混料	
	7	一拖四保护进料真空烧结炉	1 台	1200 型	脱氧/脱氢	
	8	密闭超声振动筛机	2 台	1200 型	筛分	
	9	全自动清洗机	1 套	1.44kW	酸洗、水洗	
	10	真空机烘干	1 台	2.2kW	烘干	
	11	移动手套箱	1 台	1220 型	粉末分装、过渡	
	12	非标定制粉末处理手套箱	2 台	—	粉末分装	
	13	失重秤	2 台	1~5kg/h	定量给料	
	14	密闭式逆流冷却塔	2 台	120t/h	设备冷却	厂房西面
	15	防爆洗地机	1 台	10 型	车间地面清洁	生产车间
	16	防爆吸尘器	1 台	X3 型	设备内部清洁	
	17	防爆起重机	4 台	—	物料吊运	
	18	氮质谱检漏仪	1	231 型	设备泄漏检测	检测室
	19	振实密度测试仪	1	—	密度测试	
	20	霍尔流速计	1	—	流动性测试	
	21	斯科特松装密度测试仪	1	—	密度测试	
	22	激光粒度分析仪	1	—	粒径分布测试	
	23	震动筛分仪	1	—	检测用筛分	
	24	氧氮氢分析仪	1	—	元素测定	
	25	高频红外碳硫分析仪	1	—	元素测定	
	26	ICP 分析仪	1	—	元素测定	
	27	3D 打印机	2	140 型	打印验证	3D 打印房
	28	空压机	1	功率 35	动力供应	空压机房
	29	中和+沉淀+低温蒸发器	1	1.5t/d	废水处理	生产车间西面
产能匹配性分析： 吸氢工序真空热处理炉单台/单批次产能 100kg，两台单批次产能合计 200kg，每个工作日生产两炉，年工作 300 个工作日，年产能约 120 吨；本项目清洗机采用自动化设备不间断地进行清洗，单次能清洗 15kg 钛粉，每批次清洗耗时 25min，年工作 3000h，年处理能力约为 108 吨。综上所述，本项目主要生产设备可以满足年产量对应 100 吨的加工需求。 五、原辅材料						

本项目使用的物料包括原材料、辅料、工业气体等；原材料为钛合金废料；辅料包括盐酸、脱氧剂、检测试剂、包材等；工业气体为氢气、氩气、氧气、氦气、氮气。各类物料详见表 2-5，主要化学品的理化性质及污染物排放相关性详见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料一览表

序号	名称	设计年用量	最大贮存量	形态	规格	用途	贮存位置
1	钛合金废料	100 吨	10 吨	固态	20kg/桶	原料	原料区
2	高纯氩气	300000Nm ³ (535.2 吨)	10m ³ (13.95 吨)	液态	10m ³ 储罐	排氧/ 惰化 保护	氩气 气站
3	高纯氢气	28000Nm ³ (2.517 吨)	32 瓶 (1.6 吨)	气态	50L/瓶	吸氢	户外 气站
4	脱氧剂	2.5 吨	0.3 吨	固态	1kg/包	脱氧	原料 区
5	36%盐酸	2.5 吨	0.2 吨	液态	25L/瓶	酸洗	盐酸 仓库
6	不锈钢磨球	0.6 吨	0.3 吨	固态	20kg/包	球磨	原料 区
7	99.7%无水乙醇	16 千克	1.578 千克	液态	500mL/瓶	粉尘 清洁	车间
8	十八酸硬脂酸	0.005 吨	500g	固态	250g/瓶	球磨	非标 手套 箱
9	无尘擦拭布	20 包	2 包	固态	100 片/包	粉尘 清洁	车间
10	真空密封袋	10 包	1 包	固态	24 丝	包装	工具 间
11	氟化桶	12000 个	1000 个	固态	2.5L/个	包装	
12	铝箔密封盖	12000 个	1000 个	固态	1.5mm	包装	
13	纸箱	200 件	20 件	固态	340×250× 300mm	包装	
14	珍珠棉	100 件	10 件	固态	330×225× 20mm	包装	
15	热敏标签贴纸	12 卷	1 卷	固态	80×60mm	包装	
16	润滑油	0.2 吨	0.02 吨	液态	10kg/桶	设备 维护	原料 区
17	氢氟酸	0.001 吨	0.001 吨	液态	500mL/瓶	检测	检测 室
18	硝酸	0.001 吨	0.001 吨	液态	500mL/瓶		
19	高纯氧气	0.003 吨	1 瓶	气态	40L/瓶		
20	高纯氮气	0.0004 吨	1 瓶	气态	40L/瓶		
21	纯净水	0.012 吨	10 桶	液态	12L/桶		
22	氦气	0.00003 吨	1 瓶	气态	40L/瓶	泄漏 检测	车间

建设内容

建设内容	表 2-6 主要化学品的理化性质一览表		
	序号	名称	性质、特性、成分说明
	1	钛合金废料	钛合金指的是多种用钛与其他金属制成的合金金属。根据建设提供的原料成分抽检报告,来料化学成分含量为 Fe: 0.03%、O: 0.043%、N: 0.001%、H: 0.0010%、Al: 6.24%、V: 4.28%、Y: 0.005%、Ti: 89.4%, 不含汞、镉、铅、砷五类重金属,可能含有微量铬。项目热处理炉、烧结炉均在真空充满高纯惰性气体的环境中运行,且温度约在 600°C,此条件下铬及其他金属保持金属态,不与氩气或真空环境反应,不会产生铬及其化合物或者其他金属化合物。
	2	高纯氩气	化学式 Ar, 纯度等级≥99.999%, 1.784 g/L, 沸点-185.9°C, 熔点-189.3°C, 几乎不与其他物质发生化学反应(不燃烧、不助燃),用于惰性气氛保护。
	3	高纯氢气	化学式: H ₂ , 无色、无味、无臭气体,密度为 0.08988 g/L, 最轻的气体。熔点: -259.2°C (13.8 K)。沸点: -252.9°C, 爆炸极限: 4%~75% (空气中体积比), 点燃能量极低 (0.02 mJ), 难溶于水。常用于半导体制造 (Si 外延生长、退火保护气), 液晶面板生产, 燃料电池燃料, 核反应堆冷却剂 (重水堆), 合成氨、甲醇、加氢反应 (如石油精制), 超导磁体冷却、气相色谱载气。
	4	脱氧剂	中文名称钙, 化学符号 Ca, 银白色金属, Cas 号 7440-70-2, 分子量: 40.08, 初沸点和沸程: 1484°C, 相对密度为 1.5, 粒度 40-50mm, 极易与氧气、水反应, 钙的氧亲和力极强, 具有很强的脱氧脱硫效果, 尤其在高温下脱氧效果显著。
	5	36% 盐酸	氯化氢 (HCl) 的水溶液, 为无色或微黄色透明液体, 有刺鼻气味, 具有较高的腐蚀性; 熔点-27°C, 沸点 110°C; 相对密度 (水=1) 为 1.15; 具有挥发性, 氯化氢挥发后与空气中水蒸气结合形成酸雾。
	6	无水乙醇	化学式 C ₂ H ₅ OH, 无色透明液体, 有刺激性气味, 密度 (20°C) 0.789 g/cm ³ , 沸点 78.37°C, 熔点-114.1°C, 闪点 12.8°C (易燃液体), 自燃点 363°C, 与水、乙醚、氯仿、苯等有机溶剂互溶, 可溶解油脂、树脂、香料等多种有机物。应用于消毒剂, 药物溶剂, 化工溶剂, 清洗剂, 脱水剂, 燃料添加剂, 生物燃料。属于 VOCs 物料, 所含醚类可挥发, 清洁过程产生挥发性有机物、废包装。
	7	十八酸硬脂酸	化学式 C ₁₈ H ₃₆ O ₂ , CAS 号: 57-11-4, 外观白色蜡状固体或粉末, 熔点 69~70°C (纯品), 沸点 361°C (分解), 密度 (20°C) 0.94 g/cm ³ , 闪点 196°C (闭杯), 溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂, 常温下稳定, 高温可能氧化或分解, 对光、空气较稳定。可用于润滑剂和乳化剂, 抗结剂、乳化剂, 金属加工的抛光剂、防锈涂层成分。毒性 LD ₅₀ 大鼠口服: 4640 mg/kg。
	8	润滑油	润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦, 保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂, 主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成。主要成分基础油是高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。设备维护时产生废润滑油。
	9	氢氟酸	分子式 HF, 无色透明具有刺激性臭味的液体。商品为 20% 的水溶液, 熔点-83°C, 沸点 120°C, 相对水密度 1.26, 与水混溶, 溶于乙醇, 微溶于乙醚, 不燃, 无特殊燃爆特性。与强碱、玻璃等禁配物发生反应。与活性金属粉末反应放出易燃气体。
	10	硝酸	硝酸分子式 HNO ₃ , 纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。硝酸是一种有强氧化性、强腐蚀性的无机酸, 相对密度 1.50 (无水)。熔点-42°C。沸点 86°C (无水)。硝酸的酸性较硫酸和盐酸小 (PKa=-1.3), 易溶于水, 在水中完全电离, 常温下其稀溶液无色透明, 浓溶液显棕色。硝酸不稳定, 易见光分解。
	11	氧气	氧气是无色无味气体, 是氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4°C, 沸点-183°C。

建设内容

		不易溶于水，1L 水中溶解约 30mL 氧气。在空气中氧气约占 21%。液氧为天蓝色。固氧为蓝色晶体。高纯氧在本项目中作用为检测实验设备中的反应气体。	
12	氮气	化学式 N ₂ ，无色、无味、无臭气体，无色无味的惰性气体。沸点-195.8℃，密度 1.2506 g/L（空气=1.29 g/L），溶于液氨，不燃，无特殊燃爆特性。高纯氮气在本项目中作用为检测实验设备中的载气，同时又兼具保护气的功能。	
13	氦气	无色无味的惰性气体。沸点/沸程-268.9℃，相对水密度为 0.15，极难溶于水，不燃，无特殊燃爆特性。因其独特的物理化学性质（惰性、小分子量、低背景浓度），成为高灵敏度泄漏检测的理想示踪气体。	

六、物料平衡

根据原辅料用量及污染物排放有关的物质，本次评价选取盐酸、硝酸、氢氟酸、物料平衡分析。

表 2-7 盐酸平衡一览表

投入			产出	
物料名称	原料用量（t/a）	HCl 含量（t/a）	去向	HCl 含量（t/a）
盐酸	2.5	0.9	清洗水带出	0.612
—	—	—	废气（氯化氢）	0.288
合计	2.5	0.9	合计	0.9

表 2-8 硝酸平衡一览表

投入		产出	
物料名称	原料用量（t/a）	去向	产生量（t/a）
硝酸	0.001	废气（氮氧化物）	0.001
合计	0.001	合计	0.001

表 2-9 氢氟酸平衡一览表

投入		产出	
物料名称	原料用量（t/a）	去向	产生量（t/a）
氢氟酸	0.001	废气（氟化物）	0.000017
—	—	检测废液带出	0.000983
合计	0.001	合计	0.001

表 2-10 物料平衡分析一览表

进料（t/a）		产物（t/a）	
钛合金废料	100	钛合金粉末	100
脱氧剂	2.5	进入废气	0.288
盐酸	2.5	氯气直排	535.2
高纯氯气	535.2	氢气直排	2.517
高纯氢气	2.517	进入废水	4.717
十八酸硬脂酸	0.005	—	—
合计	642.722	合计	642.722

建设内容	七、人员规模和工作制度 本项目的员工人数为 40 人，项目内不设食宿，员工依托广州永源实业有限公司食堂及宿舍；每年生产天数为 300 天，每天 10 小时（8:00~18:00），夜间停止生产（脱氢有人值班）。 八、公用工程 （一）电力 生产设备以电为能源，采用市政供电。 （二）气体 生产过程使用高纯氩气、高纯氢气用气量分别为 30 万 Nm^3/a、2.8 万 Nm^3/a，检测过程使用高纯氧气、高纯氮气、氨气，用气量分别为 0.003 t/a、0.004 t/a、0.00003 t/a，由专业的工业气体企业供应。 （三）给水 厂区用水为生产用水和生活用水，由市政自来水管网供应。 生产用水为检测、冷却、清洗机工序的工艺用水，以及废气治理设施的中和用水，新鲜水用水量合计为 14942.7t/a。 厂区内均不设食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）的说明，无食堂和浴室的办公楼用水定额为“$10 \text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$”。本项目共有员工 40 人，生活用水量 400 m^3/a。 （四）排水 厂区排水包括生产废水和生活污水，生活污水排放量为 360t/a，间接冷却废水排放量为 24t/a，车间地面清洁废水排放量为 836.3t/a。生活污水、间接冷却废水、车间地面清洁废水排入市政污水管网，依托中心城区净水厂处理。清洗机废水、废气中和废水经自建废水处理站处理后回用于清洗工序，产生的浓水作为危险废物交由有资质的单位拉运处理，不外排；检测废水作为危险废物交由有资质的单位拉运处理，不外排。 项目水平衡见图 2-1。
------	--

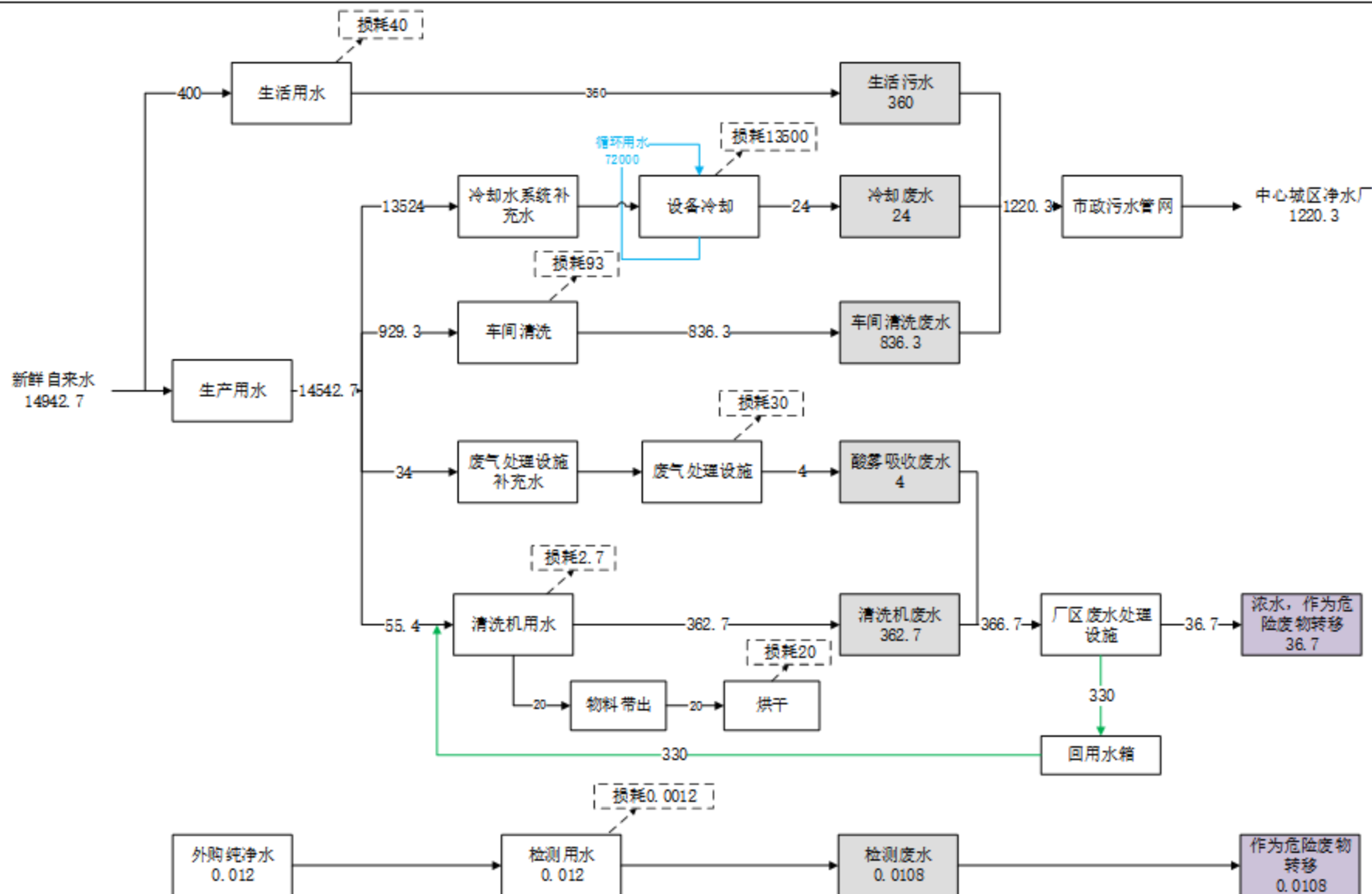


图 2-1 水平衡示意图 (单位: t/a)

建设内容	九、环保投资估算 本项目所需落实的污染防治措施的投资估算详见表 2-11。 表 2-11 环保投资估算一览表 <table><tr><th>序号</th><th>环保项目</th><th>主要内容</th><th>投资额（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td>废气治理</td><td>配套工艺废气收集设施、碱液吸收。</td><td>50</td></tr><tr><td>2</td><td>废水治理</td><td>清洗机废水、废气中和废水配套“中和+沉淀+低温蒸发”设施处理。</td><td>40</td></tr><tr><td>3</td><td>噪声治理</td><td>密闭车间，高噪声设备配套减振、隔音、消声装置。</td><td>5</td></tr><tr><td>4</td><td>固体废物处理</td><td>配套建设危险废物贮存间。</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>100</td></tr></table> 十、总体布局 本项目租赁的场地为石滩镇三江荔三路 744 号厂房 B3 栋 1 楼，租赁使用的建筑面积为 3985m²；厂房设置生产车间、检测室、3D 打印房、清洗间、办公室、会议室等；总平面布置详见附图 3。 十一、周围环境概况 本项目所在厂房的东、西北面隔内部道路为广州永源实业有限公司园区 B4、B1、B2 厂房，南面隔内部道路为鱼塘。现场情况详见附图 2、17。				序号	环保项目	主要内容	投资额（万元）	1	废气治理	配套工艺废气收集设施、碱液吸收。	50	2	废水治理	清洗机废水、废气中和废水配套“中和+沉淀+低温蒸发”设施处理。	40	3	噪声治理	密闭车间，高噪声设备配套减振、隔音、消声装置。	5	4	固体废物处理	配套建设危险废物贮存间。	5	合计			100
	序号	环保项目	主要内容	投资额（万元）																								
	1	废气治理	配套工艺废气收集设施、碱液吸收。	50																								
	2	废水治理	清洗机废水、废气中和废水配套“中和+沉淀+低温蒸发”设施处理。	40																								
	3	噪声治理	密闭车间，高噪声设备配套减振、隔音、消声装置。	5																								
	4	固体废物处理	配套建设危险废物贮存间。	5																								
合计			100																									
工艺流程和产排污环节	一、概述 为进一步提升产品性能，项目拟增设脱氧、清洗、脱水、烘干工艺，并相应增加脱氧、清洗、脱水、烘干工艺涉及的原辅材料、生产设施，其余工序不涉及变动，重新报批后的项目以钛合金废料为原材料，以氢气、氩气、盐酸、脱氧剂等为工艺辅料，通过吸氢、破碎、气流磨、脱氢、球磨、混料、脱氧、筛分、清洗、烘干工艺生产制造钛合金粉末，工艺流程和产污环节详见图 2-2。																											

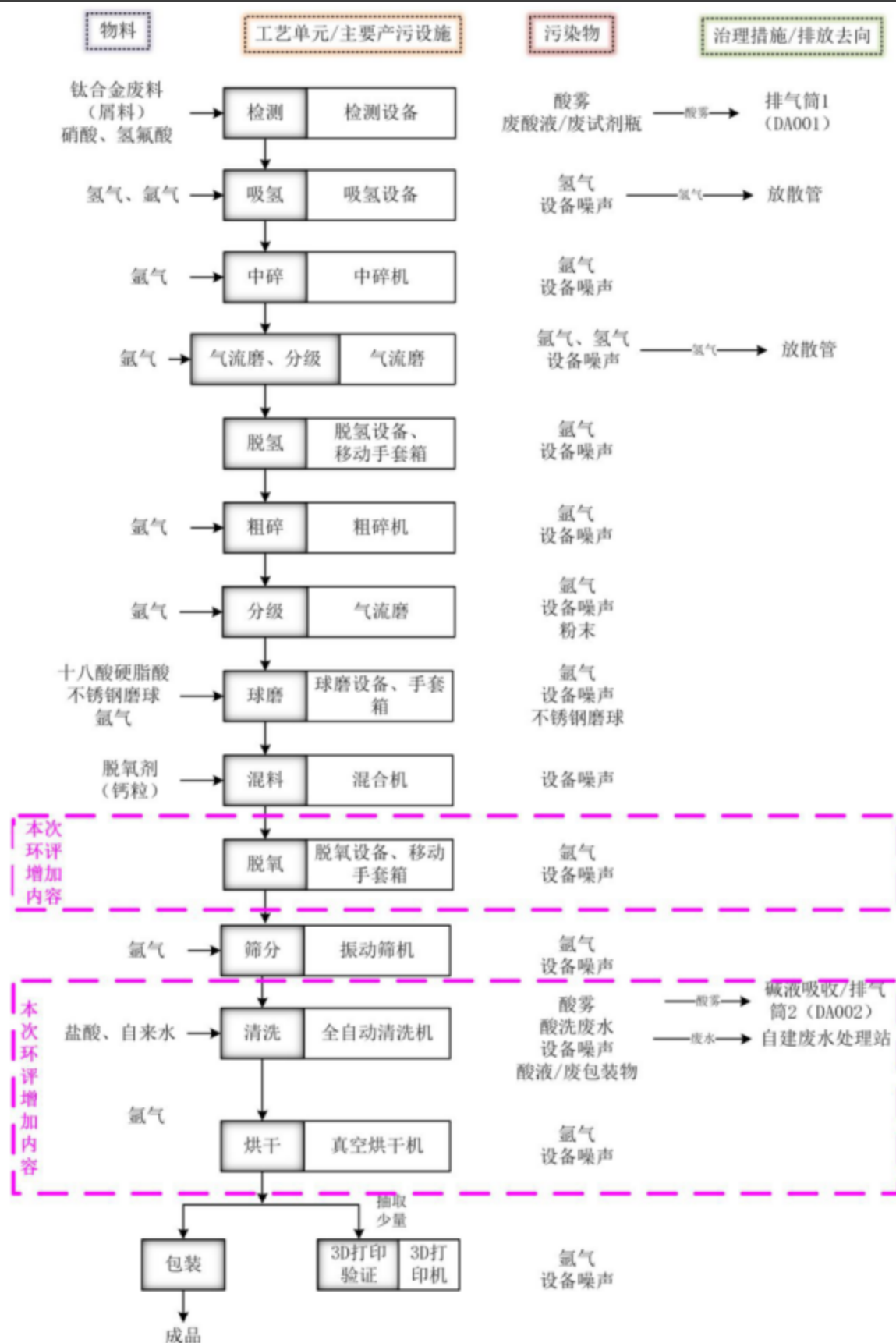


图 2-2 工艺流程和产污环节示意图

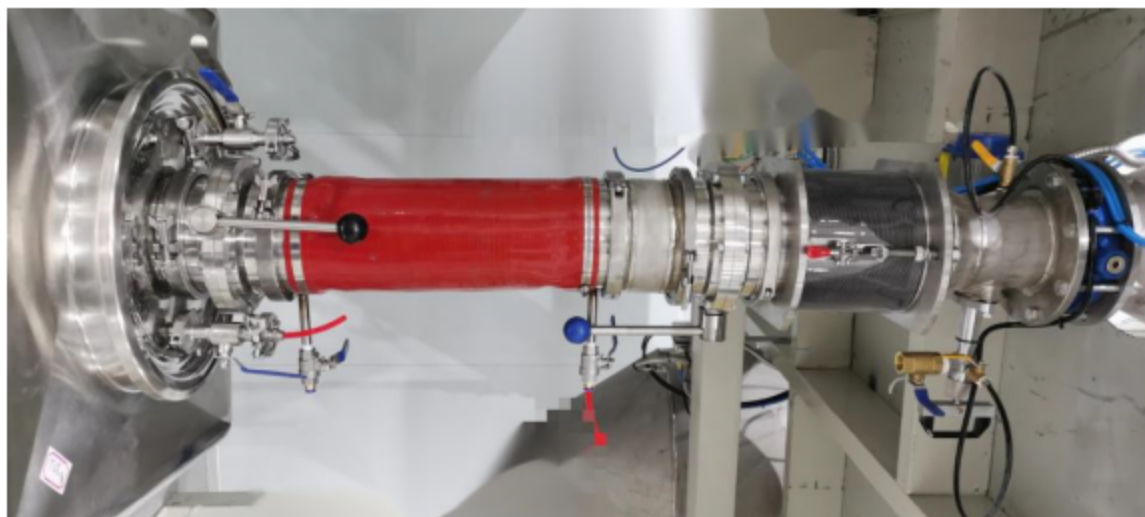
二、具体说明

(一) 主体工程生产单元

外购使用的氩气、氢气等气体均由专业的工业气体有限公司提供，纯度 99.999%。

氩气：供应商的液氩槽车将液氩充装至气站的液氩储罐内，通过气站的气化装置将液氩储罐内的液氩气化，再通入车间内的气体管道；其他气体，均使用气瓶运输及贮存。

物料转运情况说明：各工序间物料通过定制的不锈钢物中转料罐进行或移动手套箱转运，料罐上下两端设有手动蝶阀，内部充满氩气。设备与转运料罐之间的连接如图所示，之间通过软管连接、并通入氩气，不会有金属粉尘逸散到空气中。



1. 检测

外购经预处理过钛合金废料（屑料 5~10mm），并在生产前通过氧氮氢分析仪、ICP 分析仪、高频红外碳硫分析仪对其进行抽样检测，主要测定来料的氧、氮、氢、金属元素、碳、硫的含量，为后续资源化利用提供数据支撑，不符合验收标准的来料拒收处理。

检测环节使用到硝酸、氢氟酸等作为试剂，该环节产生酸雾（氮氧化物和氟化物）、检测废水、废试剂瓶包装物。

项目生产过程中会对半成品抽检，通过各类实验设备（振实密度测试仪、霍尔流速计、斯科特松装密度测试仪、激光粒度分析仪）检测粉末的松装密度、振实密度、单位体积质量、粒径、流动性等，这几类检测指标均为物理指标检测，不涉及化学指标检测及化学试剂使用。

2. 吸氢

吸氢炉通过电加热到 450~500℃后，在微正压/常压状态下，通过连接的管道吸入氢气，对废钛屑脆化，该过程吸收大量氢（H₂），为后续中碎工序做准备；吸氢设备首先开炉空冷，待炉胆温度降至 150℃以下水冷至室温（循环冷却水充至水槽内、炉胆

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	置于水槽中浸泡降至室温）。设备运行结束后，会将炉内未反应完的残留氢气排出，该环节产生微量氢气尾气。吸氢炉内剩余的氢气，通过真空泵抽至氢气放空立管中，再经 46.5m 放散管高空排放，放空立管、放散管严格按照氢气输送管道工程设计规范设计，符合输氢管道安全泄放，且本项目氢气排放浓度为低于 0.4%，不会产生爆炸危险。 3. 中碎 在中碎机启动之前，向中碎机内部充入氩气，以排除内部的空气，确保破碎过程在惰性气体的环境中进行，防止钛合金与空气中的氧气反应生成氧化物，影响材料的纯度和性能，启动中碎机后，通过机械作用（如剪切、挤压等）将钛合金料破碎成 1mm 左右。中碎机为密闭内循环设备，氩气经气站的氩气管道补充，由氩气压缩机提供动能，在中碎机内部循环，保持内部处于低氧状态；破碎设备内部设有过滤装置，实现粉料和氩气的分离，会将粉末过滤留在破碎设备内（设有专门的罐体收集后，继续回收再利用），不会有金属粉尘逸散到空气中，在空气置换和保持氧含量过程中，产生少量的无组织排放氩气。 4. 气流磨 中碎后的物料均匀送入研磨腔，充入氩气，氩气通过喷嘴形成高速气流（速度可达 1600~1700rpm），带动钛合金颗粒在研磨腔内高速碰撞、摩擦，实现粉碎和细化，通过分选轮，粗颗粒返回研磨区继续粉碎，细粉（通常 10~70μm）通过排出收集，分级收集后排入对应密闭连接的料罐，不会有金属粉尘逸散，在空气置换和保持氧含量过程中，产生少量的无组织排放氩气。 5. 脱氢 烧结炉抽真空，电加热到约 600℃，使钛合金粉末中的氢气释放出，消除氢脆效应，提高强度和韧性。脱氢过程由于设备温度较高，需要对设备进行间接冷却，保护设备性能，设备间接冷却水循环使用不外排，定期补充损耗水量；脱氢过程会排放氢气尾气。真空烧结炉产生的氢气，脱氢设备（真空烧结炉）为全密封设备，且设备有固定排风管直接与风管连接，直连排风管排放脱氢释放出来的氢气，同时项目将增设两台（一备一用）小功率离心引风机，通过真空泵抽至排放管，使空气与氢气进行稀释混合，再经 46.5m 放散管高空排放，放空立管、放散管严格按照氢气输送管道工程设计规范设计，符合输氢管道安全泄放，且本项目氢气排放浓度为低于 0.4%，不会产生爆炸危险。
--	---

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	6. 粗碎 脱氢处理后的钛粉末通常因高温脱氢过程中粉末烧结形成硬团聚体（颗粒团聚），从而影响产品性能。通过氩气保护下的粗破碎，将团聚体破碎至目标粒度，通过精确的氩气氛围控制与低温破碎技术，在保障安全性的同时，实现钛粉末的高品质解聚处理。粗碎在密闭环境中进行，不会有金属粉尘逸散到空气中，在空气置换和保持氧含量过程中，产生少量的无组织排放氩气。 7. 球磨 球磨机球磨罐进、出料均在手套箱内，在氩气保护下进行，球磨罐内装入不锈钢磨球和粉末，安装在球磨机中，通过磨罐的不同方向的旋转，使得不锈钢磨球、粉末与罐体的高速碰撞、摩擦和剪切，实现钛合金粉末球化，从而提升粉末的球形度和流动性，球磨工序加入的十八酸硬脂酸（固态）作为过程控制剂调控粉末的冷焊与断裂平衡，优化球磨效果，球磨设施为双层密闭设备，球磨过程借助密闭的手套箱、转运料罐完成物料的转运，生产、转运过程中均需隔绝空气，不会产生逸散的金属粉尘，手套箱置换和保持内部氧含量时会有氩气无组织排放。 8. 混料 粉末在混合机内充分混合，罐直接固定在混料机上，对料罐进行翻转，物料始终在密闭的料罐内且为真空状态，不会产生逸散的粉尘。 9. 脱氧 混合均匀后的钛合金粉末、脱氧剂（钙粉）进入真空烧结炉，抽真空后充入高纯氩气至微正压，烧结炉电加热至 $500\sim 700^{\circ}\text{C}$，高温下钙蒸汽渗透至钛粉表面，与氧结合，在氩气中与钛粉表面的 TiO_2 反应生成稳定的 CaO，TiO_2 被大量还原，释放游离钛原子，此过程约需 15~25 小时，通过脱氧工序可高效去除钛合金粉末中的氧杂质。 10. 筛分 脱氧后的钛合金粉末、钙粉通过中转罐装入密闭超声振动筛机，抽真空并充氩气，粉末在超声破碎和机械振动下通过筛网，细粉与粗粉分别进入密闭物料中转罐或移动手套箱，该过程同时也能筛分出多余的钙粉，减少钙粉进入下一步清洗工序，筛分出的钙粉回用于脱氧工序。该环节产生氩气尾气。 11. 清洗 清洗包括两部分，一是使用稀盐酸溶液对粉末进行酸洗，二是在酸洗后进行自来水水洗。
--	---

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	完成筛分后的粉末仍有残留少量钙粉杂质，需用稀盐酸溶解未反应的 Ca 和 CaO，本项目采用自动超声波清洗机系统，在自动超声波清洗机系统加入 2%~5%盐酸（配比稀释后参数），加热到 50~70℃并保持恒温，将粉末浸泡在自动清洗机中，搅拌 20 分钟后沉降 5 分钟，钙粉溶解后再进入自动清洗机清洗，清洗水有自来水及循环用水，自来水清洗次数为 5 次。稀盐酸配制在清洗机储罐自动配比，设备为全封闭清洗腔结构，全自动运行，有独立喷淋循环过滤系统和废气收集及处理系统，水箱具有自动补水，溢流功能。清洗机出口处接有脱水装置，该环节产生酸雾、酸洗废水。酸洗反应方程式如下： $\text{Ca} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ $\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 12. 烘干 经酸洗、水洗后钛合金粉末表面会残留水分，上述粉末自动进入真空烘干机（自动清洗系统的出料口及与真空烘干机进料口通过密闭管道连接），抽真空并充氩气，电加热至 100℃~150℃烘干 2h，达到去除水分目的，有效防止粉末氧化，并在真空或惰性（氩气）气氛中冷却至室温，该环节产生少量无组织排放氩气。 13. 3D 打印验证 3D 打印机需将氩气（作为保护气体）充入设备舱室内，后将达标的钛合金粉末置于密闭的氩气空间内进行 3D 打印，最终成品主要为经设定模型打印件，以长方体或立方体居多，也有不规则件。打印完毕后将残余的钛粉通过从设备直连管抽入到其连接的密闭桶内，收集后再次利用，不会产生金属粉尘逸散于空气中。该环节产生氩气尾气。 14. 包装 合格的产品分装至 2.5L 规格的氟化桶即为成品。 （二）公用工程 脱氢、吸氢配合使用冷却塔，产生间接冷却废水，运行时产生设备噪声。 空压机组为生产过程提供压缩空气动力，运行时产生设备噪声。 （三）环保工程 酸洗废气收集配套碱液中和浸泡吸收进行治理，设施日常运行和维护时产生中和废水、设备噪声。 生产过程的清洗废水在厂区内配套自建废水处理站，会产生浓液。
--	--

与项目有关的原有环境污染问题	由于 2024 年 7 月审批的环境影响评价手续（穗环管影（增）（2024）124 号）批复的建设内容未正式投产，故本次报告表按重大变动重新报批后全厂所有的建设内容统一进行评价。 项目周边主要为工厂企业，本项目周边存在的主要环境污染问题为周边工厂产生的“三废”等，无与本项目有关的原有污染，不存在因本项目产生的环境问题。
----------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

（一）区域环境空气功能区划判定

根据《广州市环境空气功能区划（修订）》（穗府〔2013〕17号）的划分，本项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气污染物基本项目、其他项目总悬浮颗粒物分别适用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单“表1 环境空气污染物基本项目浓度限值”、“表2 环境空气污染物其他项目浓度限值”的二级标准。

（二）区域环境空气质量达标情况

根据广州市生态环境局2025年1月14日发布的《2024年12月广州市环境空气质量状况》，增城区2024年实现空气质量六项指标全面达标（表3-1），由此判定，本项目所在行政区广州市增城区为空气质量达标区。

表3-1 区域空气质量现状评价情况一览表

评价年份	污染物	年评价指标	增城区			
			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
2024年	SO ₂	年平均浓度	19	60	31.7	达标
	NO ₂		6	40	15.0	达标
	CO	第95百分位数 24小时平均浓度	700	4000	17.5	达标
	O ₃	90百分位数日 最大8小时平均浓度	140	160	87.5	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	32	70	45.7	达标
	PM _{2.5}		20	35	57.1	达标

（三）其他污染物环境质量现状数据

本项目废气排放的特征污染物为TVOC、氟化物、氮氧化物、氯化氢目前国家环境空气质量标准中对氮氧化物、氟化物有标准限值要求，对其他污染物（氯化氢、TVOC）尚无标准限值要求。由于TVOC、氟化物、氮氧化物为项目配套实验室检测间断产生的污染物，排放水平低于国家相应检测方法中的污染物检出限，且落实了有效的废气收集治理措施；目前国家环境空气质量标准中对氯化氢、TVOC尚无标准限值要求，故本次评价不对TVOC、氟化物、氮氧化物、氯化氢展开环境质量现状评价。

二、地表水环境质量现状

（一）地表水环境质量标准

本项目所在地区属于中心城区净水厂集污范围，尾水排入联和排洪渠，再汇入东江北干流（东莞石龙－增城新塘），排水的最终受纳水体为东江北干流（增城新塘－广州黄埔新港东岸段）。根据《广东省地表水环境功能区划》及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）的划分，东江北干流（增城新塘－广州黄埔新港东岸段）属于Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）“表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值”的Ⅲ类标准。

表 3-2 地表水环境质量标准

项目	Ⅲ类标准	单位	项目	Ⅲ类标准	单位
pH 值	6~9	无量纲	总磷	≤0.2	mg/L
DO	≥5	mg/L	石油类	≤0.05	
COD	≤20		LAS	≤0.2	
BOD ₅	≤4		粪大肠菌群	≤10000	个/L
氨氮	≤1.0		—	—	—

（二）地表水环境质量现状监测数据

根据广州市生态环境局发布的东江北干流水源水质月报数据（表 3-3，附件 6），2024 年 5 月至 2025 年 5 月期间，东江北干流水源水质主要污染物指标稳定达标，总体上良好，满足Ⅲ类水域要求。

表 3-3 东江北干流水源水质监测月报数据

月份	水质类别	达标情况	超标指标及超标倍数	城市名称
2025 年 5 月	Ⅲ类	达标	—	广州
2025 年 4 月	Ⅲ类	达标	—	
2025 年 3 月	Ⅱ类	达标	—	广州
2025 年 2 月	Ⅱ类	达标	—	
2025 年 1 月	Ⅱ类	达标	—	
2024 年 12 月	Ⅱ类	达标	—	
2024 年 11 月	Ⅱ类	达标	—	
2024 年 10 月	Ⅱ类	达标	—	
2024 年 9 月	Ⅲ类	达标	—	
2024 年 8 月	Ⅲ类	达标	—	
2024 年 7 月	Ⅱ类	达标	—	
2024 年 6 月	Ⅲ类	达标	—	

三、声环境质量现状

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2 号），本项目所在的增城经济技术开发区荔三产业区（ZC0312）为 3 类功能区，适用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）“表 1 环境噪

区域环境质量现状

声限值”的 3 类标准。本项目厂界外周边 50 m 内无声环境保护目标，本次评价不作声环境质量现状调查。

表 3-4 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段		单位
	昼间	夜间	
3 类	65	55	dB(A)

四、生态环境质量现状

本项目在租赁厂房内建设，当地已属于建成区，不涉及新增建设用地，本次评价不作生态环境现状调查。

五、电磁辐射环境质量现状

本项目不属于电磁辐射类项目，本次评价不作电磁辐射现状监测和评价。

六、土壤、地下水环境质量现状

本项目在租赁厂房内建设，当地已属于建成区，用地范围内已经全部硬底化，不涉及土壤、地下水环境敏感目标，本次评价不作土壤、地下水环境质量现状调查。

环境保护目标

一、环境空气保护目标

本项目周边 500m 范围内目前不存在居住区、文化区等，且距离最近的环境空气保护目标为西南面约 620m 处的居住区。

二、声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内目前无声环境保护目标。

三、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500m 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。

四、生态环境保护目标

本项目在现有工业厂房内建设，不涉及新增用地，当地已属于建成区，不涉及生态环境保护目标。

一、大气污染物排放标准

本项目属于金属废料和碎屑加工处理，项目所在地为环境空气二类功能区，排放的污染物包括挥发性有机物、酸雾（氯化氢、氮氧化物、氟化物）。

氢气、氩气、氧、氮气未被列为大气污染物，目前无相关污染物排放标准，故下文仅对挥发性有机物、酸雾（氯化氢、氮氧化物、氟化物）进行达标性分析。

本次挥发性有机物排放以非甲烷总烃/TVOC为污染控制指标，执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表1 挥发性有机物排放限值”及“表3 厂区内VOCs无组织排放限值”；

酸雾以氯化氢、氮氧化物、氟化物为污染控制指标，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）“表2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）”的二级标准及无组织排放监控点浓度限值。

表3-5 大气污染物排放标准—挥发性有机物、酸雾

污染物	有组织排放要求			无组织排放监控点 浓度限值 (mg/m ³)
	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)		
		46.5m 排气筒 ^② (DA002)	折半 ^③	
NMHC	80	/	/	详见表 3-6
TVOC ^①	100	/	/	
氯化氢	100	2.815	1.408	0.20
氟化物	9.0	1.139	0.570	0.02
氮氧化物	120	8.540	4.270	0.12

注 1：TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施；

注 2：排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率；

注 3：本项目的排气筒高度未能高出周围的 200 m 半径范围的建筑物 5 m 以上，排放速率限值按标准所列限值的 50%执行。

表3-6 大气污染物排放标准—厂区内无组织排放

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放 监控位置
NMHC	—	6	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外 设置监控点
	—	20	监控点处任意一次浓度值	

二、水污染物排放标准

本项目的生活污水经园区化粪池预处理后排入市政污水管网后进入中心城区净水厂进一步处理；车间地面清洁废水、设备间接冷却水水质简单，无添加任何药剂，直接排入市政污水管网后进入中心城区净水厂进一步处理，属于间接排放，水污染物的排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）“表 4 第二类

污
染
物
排
放
控
制
标
准

污染物最高允许排放浓度（第二时段）”的三级标准。

表 3-7 水污染物排放标准

污染物	排放浓度限值	单位	污染物	排放浓度限值	单位
	三级标准			三级标准	
pH 值	6~9	无量纲	磷酸盐 (以 P 计)	—	mg/L
SS	400	mg/L	石油类	20	
BOD ₅	300		动植物油	100	
COD	500		LAS	20	
氨氮	—		—	—	

本项目清洗机废水、酸雾吸收废水经处理达标后全部回用于清洗工序，不外排，回用水标准参考《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）“表 1 洗涤用水标准”及本项目厂内清洗工序的回用标准要求。

表 3-8 中水回用系统出水水质及本项目厂内回用标准情况

污染物名称	限值	污染物名称	限值
pH	6~9（无量纲）	色度	20 度
BOD ₅	10 mg/L	COD	50mg/L
氨氮	5	总氮	15
总磷	0.5	石油类	1.0

三、环境噪声排放标准

本项目厂界外声环境为 3 类功能区，营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的 3 类标准。

表 3-9 环境噪声排放标准

项目阶段	厂界外 声环境功能区类别	时段		单位
		昼间	夜间	
营运期	3 类	65	55	dB(A)

四、固体废物污染控制标准

本项目一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求，其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，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；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

本项目的污染物排放总量控制指标详见表 3-10。

表 3-10 总量控制指标一览表

序号	污染物类别	具体项目		控制指标	单位
1	大气污染物	挥发性有机物		0.016	t/a
2		氮氧化物		0.001	t/a
3	水污染物	排水量		0.122	万 t/a
		其中	工业废水	0.086	
			生活污水	0.036	
4		COD（生活源）		0.0018	t/a
5		氨氮（生活源）		0.0008	

注：水污染物指标量根据中心城区净水厂平均排放浓度核定，其中 COD 按 5 mg/L 计，氨氮按 2.28 mg/L 计。

总
量
控
制
指
标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用现成的厂房，其他附属设施已建成，施工期仅需进行设备安装及调试，施工期环境影响已经消除。
运营期环境影响和保护措施	一、废气 本项目产生的废气或尾气为氢气、氩气、高纯氧、高纯氮气、氦气、挥发性有机物、酸雾。由于氢气、氩气、高纯氧、高纯氮气、氦气未被列为大气污染物，无排放标准，不作为大气污染物管控，下文仅核算其产排放情况，不进行达标性分析。 (一) 氢气 1、产生情况 氢气来自吸氢、脱氢工序。吸氢、脱氢设备（真空热处理炉、真空烧结炉）排放的氢气作为尾气排出，不再回收利用，所以此工序会产生氢气尾气，其氢气尾气产生量按照年用氢气量进行计算。根据表 2-5 可知，年用氢气量为 $28000 \text{ m}^3/\text{a}$，则氢气产生量 $=28000 \text{ m}^3/\text{a} \times 0.0899 \text{ kg}/\text{m}^3$（氢气密度）$\div 1000 = 2.517 \text{ t/a}$，其中吸氢约 0.839 t，脱氢工序约 1.678 t。 2、收集、治理措施和排放去向 吸氢设备（真空热处理炉）为全密闭设备，进出口均为密闭管道连接，无敞开口（口），设备有固定排气管与放散管连接，经 46.5 m 吸氢工序放散管高空排放，再被周围空气稀释。 脱氢设备（真空烧结炉）为全密封设备，且设备有固定排风管直接与风管连接，直连排风管排放脱氢释放出来的氢气，同时项目将增设两台（一备一用）小功率离心引风机，通过真空泵抽至排放管，使空气与氢气进行稀释混合，再经 46.5 m 脱氢工序放散管高空排放（厂房的建筑物楼顶东面），再被周围空气稀释。 根据《排污单位编码规则》（HJ 608-2017 代替 HJ 608-2011），排放口为固定污染源中有组织的废气、废水等污染物排放出口，氢气未被列为大气污染物，故本次氢气放散管不按照排放口编码规则列为废气污染物排放口，统一以氢气放散管表述。 吸氢、脱氢产生的尾气（氢气）由设备直连管道抽出，风管道径为 0.3 m，参考《简明通风设计手册》（孙一坚 主编）中“表 6-10 一般通风系统风管内的风速”，

运营期环境影响和保护措施	设计收集风速取 6m/s，吸氢工序共设 2 台设备，则收集风量为：$3.14 \times (0.3 + 2)^2 \times 6 \times 3600 \times 2 = 3052 \text{m}^3/\text{h}$；脱氢工序共设 1 台设备，则收集风量为：$3.14 \times (0.3 + 2)^2 \times 6 \times 3600 \times 1 = 1526 \text{m}^3/\text{h}$。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中“治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计”，同时考虑到风阻、管道的风量损耗及为确保收集，本次评价按 120%设计，向上取整，吸氢工序设计风量为 $3700 \text{m}^3/\text{h}$，则脱氢工序设计风量为 $1900 \text{m}^3/\text{h}$。 参照《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》（粤环函〔2023〕538 号），“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明，设备废气排口直连，污染物捕集效率为 95%。本项目按此计算，吸氢工序氢气的捕集量为 0.797t/a，捕集速率为 0.266kg/h（按设备工作时间 10h/d，年工作 300 天，共 3000 h 计），捕集浓度为 72mg/m^3；脱氢工序氢气的捕集量为 1.594t/a，捕集速率为 0.531kg/h（按设备工作时间 10h/d，年工作 300 天，共 3000h 计），捕集浓度为 280mg/m^3。 氢气在空气中的爆炸范围为 4%~75%，本项目排放氢气量较小，吸氢、脱氢工序最终排放的氢气体积百分比约为 0.3%，远低于安全阈值 4%，氢气排空立管、放散管严格按照《氢气使用安全技术规程》（GB 4962-2008）、《压力管道规范 工业管道 第 3 部分：设计和计算》（GB/T 20801.3-2020）等相关规范设计和使用，不会产生爆炸危险，且浓度达不到燃烧条件，低于 4%，所以本项目排放氢气尾气无需燃烧后排放。 （二）氩气 本项目生产设备（3D 打印机、破碎机、气流磨、球磨、烘干等设备）使用时需充入氩气作为保护气体，完成后将氩气排出设备，此过程会产生氩气。本项目氩气年用量为 375.18t，不回收利用，100%外排，则氩气产生量为 375.18t/a，产生速率为 125.06kg/h（按设备工作时间 10h/d，年工作 300 天，共 3000 h 计）。排放的氩气尾气通过强车间通风后无组织排放。 （三）高纯氧、高纯氮气、氦气尾气 本项目部分实验室检测会使用高纯氧、高纯氮气、氦气等气体作为载气或保护气，作业完成后将气体排出设备，此过程会产生氧气、氦气、氮气，本项目高纯氧不进行定量分析。本项目高纯氮气、氦气年用量分别为：0.0004t、0.00003t，100%
--------------	---

运营期环境影响和保护措施	外排,则产生量分别为:0.0004 t、0.00003 t,产生速率分别为:1.33×10^{-4} kg/h、1.00×10^{-5} kg/h(按设备工作时间 10h/d,年工作 300 天,共 3000 h 计)。排放的氨气、氮气尾气通过加强车间通风后无组织排放。 (四) 酸雾 1. 产生情况 检测室检测过程使用硝酸和氢氟酸,操作过程中会有氮氧化物、氟化物挥发出来,与空气中的水蒸气结合形成酸雾;筛分后清洗过程使用盐酸配制成酸洗液,溶解钙粒,操作过程中会有氯化氢挥发出来,与空气中的水蒸气结合形成酸雾。项目酸性废气的蒸发量参考《环境统计手册》(方品贤等著,四川科学技术出版社出版)液体(除水以外)蒸发量公式进行计算,其计算公式如下: $G_z=M(0.000352+0.000786V)\cdot P\cdot F$ 式中,G_z——液体的蒸发量,kg/h; M——液体溶质的分子量; V——蒸发液体表面上的空气流速,m/s;为保证集气装置气流的抑制性,集气装置的风速一般保持在 0.3~0.5 m/s,本报告取 0.5 m/s; P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力,mmHg;当液体浓度(重量)低于百分之十时,可用水溶液的饱和蒸气压代替,查表 4-15;当液体重量浓度高于百分之十时,可查表 4-11、4-12、4-13、4-14。根据稀释后酸液的浓度及操作温度,盐酸、硝酸稀释后液体浓度低于百分之十,查询《环境统计手册》表 4-15,盐酸、硝酸(20℃)蒸气分压力取 17.535mmHg;氢氟酸稀释后液体浓度高于百分之十,故表 4-14 取氢氟酸(20%浓度,25℃)蒸气分压力为 0.67mmHg; F——液体蒸发面的表面积,m^2,检测室用于调配硝酸、氢氟酸溶液的容器主要为烧杯,项目拟使用的烧杯为 100mL 口径为 6cm 的烧杯,故核算出的硝酸、氢氟酸液体蒸发面表面积为 $0.0028 m^2$。盐酸洗液在超声波自动清洗机系统内,液体蒸发面的表面积按酸洗槽表面积确定,即 $0.48m\times 0.42m=0.2016m^2$。 根据上式,项目实施后检测室及酸洗工序无机酸挥发性试剂参数见下表:
--------------	--

表 4-1 检测室及酸洗工序无机酸质量蒸发计算参数表

试剂名称	调配后试剂浓度	污染因子	密度 (g/cm ³)	用量 (t)	M	V (m/s)	P (mmHg)	F (m ²)	Gz (kg/h)
盐酸 (36%)	(2-5%)	氯化氢	1.18	2.5	36.46	0.5	17.535	0.2016	0.096
硝酸 (98%)	(2%)	氮氧化物	1.51	0.001	63.01	0.5	17.535	0.0028	0.0023
氢氟酸 (40%)	20%	氟化物	1.13	0.001	20.01	0.5	0.67	0.0028	2.80×10 ⁻⁵

项目实施后检测室硝酸、氢氟酸酸性无机试剂均在通风柜中进行操作，盐酸洗液在密闭的超声自动波清洗机系统内操作，具体产生量核算如下：

表 4-2 项目实施后酸性废气污染物核算一览表

产污点	集气装置	数量	污染物	年操作时间 (h)	敞开数(个)	产生速率(kg/h)	折算产生量 (kg/a)	实际产生量 ^{注1} (kg/a)
检测室	通风橱	1个	氮氧化物	600	1	0.0023	1.383	1.0
			氟化物	600	1	2.80×10 ⁻⁵	0.017	0.017
清洗间	直连排风管	1个	氯化氢	3000	1	0.096	288	288

注 1：检测工序氮氧化物产生量为 1.383 kg/a，大于硝酸年用量（1kg），根据《环境统计手册》P73 的说明，当酸液浓度较低时，水蒸汽是酸雾的主要成分。随着酸洗浓度的提高，水蒸汽的浓度则逐渐降低，酸蒸汽的净量则逐渐增高。所以，计算析出的酸雾量往往比用酸量大。故本次评价项目实施后硝酸雾产生量保守按用酸量 1kg/a 计；氟化物产生量为 0.017kg/a；氯化氢产生量为 0.288t/a。

运营期环境影响和保护措施	2. 收集、治理措施 (1) 检测工序 检测室设置 1 个通风柜，用于硝酸、氢氟酸试剂配制。参考《简明通风设计手册》（孙一坚 主编），通风柜的排风量可按下式计算： $Q=F* v$ 式中： Q——通风柜排风量，m^3/h； F——操作口面积，m^2；本项目取 $1.2 m \times 0.85 m = 1.02 m^2$； v——污染源控制速度，$m/s$；本项目取 $0.50 m/s$； 由上式计算出通风柜最小排风量为 $1836 m^3/h$，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120% 进行设计（即 $2203.2 m^3/h$），向上取整为 $2300 m^3/h$。参照《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》（粤环函〔2023〕538 号）“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明，半密闭型集气设备（含排气柜）敞开面控制风速不小于 $0.3 m/s$ 的收集效率为 65%，本项目通风橱集气效率按 65% 计，氮氧化物捕集量为 $0.650 kg/a$（$1.08 \times 10^{-3} kg/h$）、氟化物的捕集量为 $0.011 kg/a$（$1.82 \times 10^{-5} kg/h$），氮氧化物捕集浓度为 $0.469 mg/m^3$、氟化物捕集浓度为 $0.008 mg/m^3$。 (2) 酸洗工序 酸洗过程在密闭的自动超声波清洗机系统中进行，清洗机为全封闭清洗腔结构且全自动运行，并配套废气收集及碱液中和处理系统，根据《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》（HJ/T 387-2007），利用液相吸收原理，把工业废气中气态或气溶胶态的污染物转移到液态吸收剂中的净化装置，包括：文丘里、喷淋、喷雾干燥、填料、鼓泡和水膜吸收器等净化装置，项目采用的碱液中和式酸雾浸泡吸收装置是利用碱液中和的原理，酸雾通过管道接入碱液中和式酸雾浸泡吸收装置内，酸计量箱内达到一定压力把酸雾排到吸收的碱液内，经过布水器鼓泡后，酸雾气泡从吸收器底部上升到顶部，气泡与碱液接触，发生酸碱中和反应，达到吸收目的，处理后的酸雾气体通过直连的管道从排气口排出，属于鼓泡吸收净化装置，根据建设定制的清刷机规格参数，配套的废气收集风量为 $500 m^3/h$，捕集效率可参照《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》（粤环函〔2023〕538 号）“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的“设备废气排口直连情形”进行核算，
--------------	--

本次评价保守按氯化氢捕集率按 95%计，氯化氢的捕集量为 0.2736 t/a (0.0912kg/h)，捕集浓度为 182.4 mg/m³。

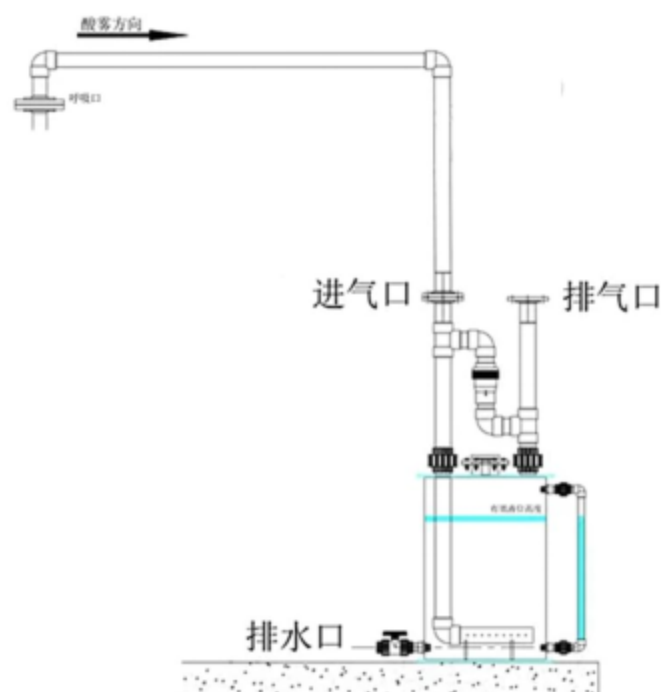


图4-1 酸雾碱液吸收净化装置示意图

(3) 收集、治理

酸洗工序产生的氯化氢，经清洗机自带的废气收集及碱液中和吸收净化装置收集、治理，由设备直连排风管（DA002）引至所在建筑物天面排放；检测工序酸雾（氮氧化物、氟化物）产生量很少且浓度极低，故检测工序酸雾经通风柜收集后由排气筒 2（DA001）引至所在建筑物天面排放。

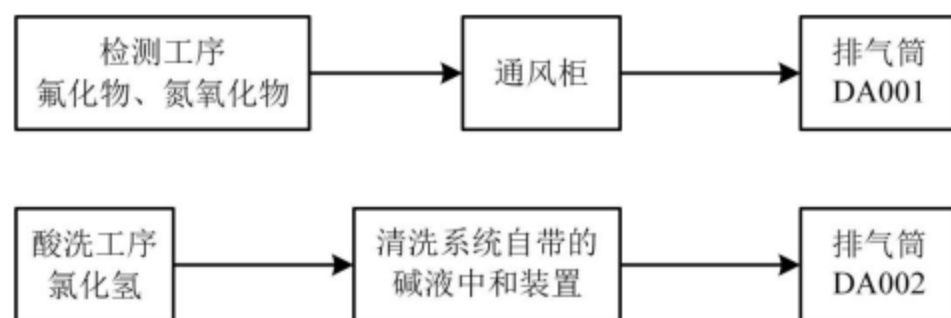


图 4-2 检测、酸洗酸雾治理工艺图

以上检测、酸洗工序产生的酸雾分别收集，检测工序排风量为 2300 m³/h（138 万 m³/a，600h/a），酸洗工序排风量为 500 m³/h（150 万 m³/a，3000 h/a）

根据《环境保护产品技术要求 工业废气吸收净化装置》（HJ/T 387-2007）的要求，吸收装置的净化效率不得低于 90%。本项目按 90%计，则酸洗工序氯化氢的去除量为

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	0.2462t/a (0.082kg/h)。 3.排放去向 检测工序收集后的废气在厂房天面排放,排放口为 1 个(DA001),高度为 46.5m;酸洗工序处理后的废气在厂房天面排放,排放口为 1 个(DA002),高度为 46.5m;检测工序的排风量为 2300m³/h (138 万 m³/a)、酸洗工序的排风量为 500m³/h (150 万 m³/a)。 氯化氢的有组织排放量为 0.0274 t/a (0.0091 kg/h), 排放浓度为 18.2 mg/m³, 排放时间为 3000 h/a, 未收集到的部分为无组织排放, 氯化氢无组织排放量为 0.0144 t/a (0.0048 kg/h), 排放时间为 3000 h/a。 氮氧化物的有组织排放量为 0.650 kg/a (1.08×10⁻³ kg/h), 排放浓度为 0.54mg/m³, 排放时间为 600 h/a。未收集到的部分为无组织排放, 氮氧化物无组织排放量为 0.35kg/a (5.83×10⁻⁴ kg/h), 排放时间为 600 h/a。 氟化物的有组织排放量为 0.011 kg/a (1.82×10⁻⁵ kg/h), 排放浓度为 0.09mg/m³, 排放时间为 600 h/a。未收集到的部分为无组织排放, 氟化物无组织排放量为 0.006 kg/a (9.80×10⁻⁶ kg/h), 排放时间为 600 h/a。 (四) 挥发性有机物 1.产生 本项目使用沾有无水乙醇(浓度为 99.7%)的无纺布对沾有钛合金屑/粉末的器皿及检测仪器进行清洁擦拭, 此过程产生的挥发性有机物。本项目无水乙醇年用量为 16 kg, 清洁擦拭过程挥发性有机物按 100%计算, 则项目产生挥发性有机物为 16 kg/a, 产生速率为 0.0267 kg/h (按每天工作 2 h, 年工作 600h 计)。 本项目球磨工序使用的十八酸硬脂酸会随物料进入之后续的脱氧工序, 在 500~700℃的工艺温度下, 发生热解, 并与脱氧剂进一步发生反应, 生成碳酸钙、氢气、以及少量小分子挥发性有机物。因在十八酸硬脂酸仅在球磨工序少量使用, 进一步分解产生挥发性有机物的数量实际上可以忽略不计。本次评价不作定量分析。 2. 收集、治理措施和排放去向 清洁擦拭过程在检测室的通风橱内进行, 参照《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》(粤环函〔2023〕538 号)“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”的说明, 半密闭型集气设备(含排气柜)敞开面控制风速不小于 0.3m/s 的收集效率为 65%, 本项目通风橱集气效率按 65%计, 挥发性
--	---

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	有机物的捕集量为 10.4 kg/a (0.017 kg/h)，收集浓度为 7.54mg/m³。 清洁擦拭器皿及检测仪器产生的挥发性有机物通过通风橱收集后一并经同 1 根排气筒 (DA001) 引至所在厂房的建筑物楼顶东面排放，高度为 46.5m。 挥发性有机物的有组织排放量为 10.4kg/a (0.017kg/h)，排放浓度为 8.67mg/m³，排放时间为 600 h/a。未收集到的部分为无组织排放，挥发性有机物无组织排放量为 5.6 kg/a (0.009 kg/h)，排放时间为 600 h/a。 (五) 污染物汇总 以上各类大气污染物的产生、排放情况汇总详见表 4-3~4-5。 (六) 非正常工况 本项目的非正常工况主要指废气治理设施出现故障，导致大气污染物排放量瞬时增加的情况。按照最不利情况考虑，所有废气治理设施均出现故障，污染物去除率降为零，相当于未经治理直接排放，排放量等于产生量。非正常工况下大气污染物排放情况详见表 4-4。 针对可能出现的非正常工况，建设单位需重点落实好以下应对措施：按照规章制度操作，保障废气治理设施的正常开启、运行；加强治理设施的日常维护，及时做好设备耗材更换，确保治理设施处理效率；一旦发生故障，立即停止对应的生产作业，安排治理设施维修；恢复正常运行时再重启生产。 (七) 废气治理措施可行性与达标排放情况 1. 挥发性有机物 配套废气收集设施后，可以有效减少无组织排放量。本项目的产生量不大，初始排放速率和初始排放浓度较低，本身已经满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)“表 1 挥发性有机物排放限值的标准要求，可以达标排放。 2. 酸雾 检测工序的无机酸的使用量很少，酸雾实际挥发量很少，且配套独立半密闭的通风柜进行操作，可以有效减少无组织排放量。 酸洗工序的无机酸在密闭的自动超声波清洗机系统中进行，设备为全封闭清洗腔结构，全自动运行，并配套收集废气收集及碱液中和处理系统，项目采用的碱液中和式酸雾浸泡吸收装置是利用碱液中和的原理，酸雾通过管道接入碱液中和式酸雾浸泡吸收装置内，酸计量箱内达到一定压力把酸雾排到吸收的碱液内，经过布水
--	--

运营期环境影响和保护措施	器鼓泡后，酸雾气泡从吸收器底部上升到顶部，气泡与碱液接触，发生酸碱中和反应，达到吸收目的，处理后的气体通过直连的管道从排气口排出，碱液中和吸收去除酸雾属于《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 A 表面处理（涂装）排污单位”中“表 A.4 表面处理（涂装）排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表”中所列酸雾的污染防治可行技术之一，可以确保污染物达标排放。根据前文工程分析，配套收集治理设施后，氯化氢、氮氧化物、氟化物的有组织排放浓度、排放速率可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）“表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）”的二级标准要求。 （八）大气环境影响 本项目所在地增城区于 2024 年实现环境空气六项指标达标，厂界外 500 米范围内不存在居住区、文化区等环境空气敏感区。本项目的挥发性有机物、酸雾产生量不大，落实前述源头预防、过程控制、末端治理等各项措施后，污染物排放强度较小，可以实现达标排放，不会造成环境空气质量的下降，不会对环境保护目标造成不良影响，大气环境影响可以接受。 （九）自行监测要求 本项目按照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求开展自行监测，具体要求（监测点位、监测因子、监测频次）详见表 4-6。
--------------	---

运营期环境影响和保护措施	表 4-3 大气污染物产生和排放情况一览表													
	产排污环节	污染物	污染物产生						治理设施					
			产生形式	废气产生量(m³/h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	产生时间(h)	名称		处理能力(m³/h)	收集效率(%)	去除率(%)	是否可行技术
	检测	挥发性有机物	排气筒 1 DA001	2300	0.0104	0.017	7.54	600	直排		2000	65	—	是
		氮氧化物			6.5×10 ⁻⁴	1.08×10 ⁻³	0.47						—	是
		氟化物			1.1×10 ⁻⁵	1.82×10 ⁻⁵	7.90×10 ⁻³						—	是
	酸洗	氯化氢	排气筒 2 DA002	500	0.2736	0.0912	182.40	3000	碱液吸收		500	95	90	是
	检测	挥发性有机物	无组织	—	0.0056	0.0093	—	600	—	—	—	—	—	—
		氮氧化物	无组织	—	3.5×10 ⁻⁴	5.83×10 ⁻⁴	—	600	—	—	—	—	—	—
		氟化物	无组织	—	6.0×10 ⁻⁶	9.79×10 ⁻⁶	—	600	—	—	—	—	—	—
	酸洗	氯化氢	无组织	—	0.0144	0.0048	—	3000	—	—	—	—	—	—
	产排污环节	污染物	污染物排放											
			排放形式	废气排放量(m³/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度限值(mg/m³)	是否达标	排放时间(h)	排放去向			
	检测	挥发性有机物	排气筒 1 (DA001)	2300	0.0104	0.017	8.67	80	是	600	大气			
		氮氧化物			6.5×10 ⁻⁴	1.08×10 ⁻³	0.54	120	是					
氟化物		1.1×10 ⁻⁵			1.82×10 ⁻⁵	0.009	9.0	是						
酸洗	氯化氢	排气筒 2 (DA002)	500	0.0274	0.0091	18.2	100	是	3000					
检测	挥发性有机物	无组织	—	0.0056	0.0093	—	—	—	600	大气				
	氮氧化物	无组织	—	3.50×10 ⁻⁴	5.83×10 ⁻⁴	—	—	—						

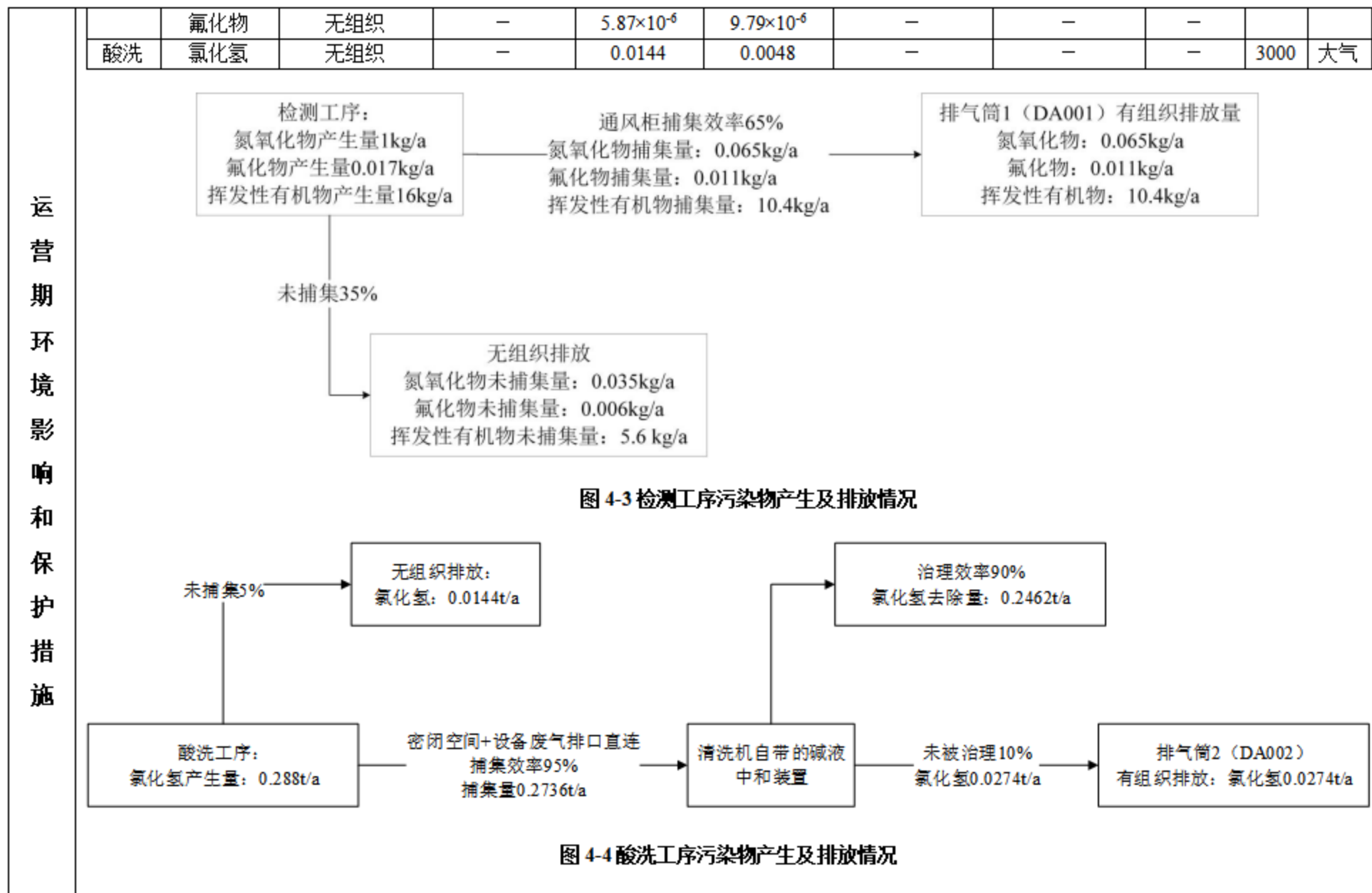


表 4-4 大气污染物有组织排放口一览表

编号	类型	地理坐标	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气温度 (°C)	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h) *
排气筒 1 (DA001)	一般排放口	E113°51'36.683", N23°13'6.963"	46.5	0.4	25	挥发性有机物	80	—
						氮氧化物	120	4.270
						氟化物	9.0	0.570
排气筒 2 (DA002)	一般排放口	E113°51'36.720", N23°13'6.423"	46.5	0.3	25	氯化氢	100	1.408
注：本项目的排气筒高度未能高出周围的 200 m 半径范围的建筑物 5 m 以上，排放速率限值按标准限值的 50% 执行。								

表 4-5 大气污染物非正常工况排放情况一览表

非正常排放源		非正常 排放方式	污染物	单次 持续时间 (h)	年发生 频次 (次)	治理设施 最低处理效率 (%)	非正常 排放速率 (kg/h)	非正常 排放浓度 (mg/m ³)	是否 达标
酸洗	碱液吸收	排气筒 2 (DA002)	氯化氢	0.5	1	0	0.0912	182.4	否

表 4-6 废气排放自行监测要求一览表

监测点位		监测因子	监测频次	执行排放标准	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)
有组织	排气筒 1 (DA001)	挥发性有机物	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) “表 1 挥发性有机物排放限值	80	—
		氮氧化物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) “表 2 工艺废气大气污染物排放限值 (第二时段)”	120	4.270
		氟化物		的二级标准	9.0	0.570
有组织	排气筒 2 (DA002)	氯化氢	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	100	1.408
厂房外监控点		NMHC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	6 (1 h 平均浓度值) 20 (任意一次浓度值)	—

运营期 环境影响 和保护 措施					“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”		
	无组织	厂界外 上风向 1 个点位、 下风向 3 个点位	氮氧化物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）“表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）” 的无组织排放监控点浓度限值	0.12	—
			氟化物			0.02	
			氯化氢			0.20	

二、废水

本项目产生的水污染物包括生活污水和生产废水，具体说明如下。

（一）生活污水

1. 产生情况

根据广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）的说明，无食堂和浴室的办公楼用水定额为“ $10 \text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ”。本项目共有员工 40 人，厂区内不安排食宿，生活用水量为 $400 \text{ m}^3/\text{a}$ ($0.933 \text{ m}^3/\text{d}$)，污水量按照用水量的 90% 计，排放量为 360 t/a (1.2 t/d)。根据《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》的说明，广州市属于五区较发达城市，生活污水量按 $276 \text{ L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，主要污染物 BOD_5 、 COD 、氨氮的产生浓度分别按 135 mg/L 、 300 mg/L 、 23.6 mg/L 计。根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）的说明，生活污水的 SS 含量可按 $70 \text{ g}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，相应的产生浓度为 254 mg/L ，总氮含量可按 $12 \text{ g}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，相应的产生浓度为 43.5 mg/L ，总磷含量可按 $2.5 \text{ g}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，相应的产生浓度为 5.4 mg/L 。

2. 收集、治理措施和排放去向

生活污水首先排入所在厂房配套的三级化粪池进行预处理，排入市政污水管网，依托中心城区净水厂进一步处理。厂区设置生活污水排放口 1 个，污水排放量为 360 t/a (1.2 t/d)，排放时间为 3000 h/a 。

表 4-7 水污染物（生活污水）产生及排放情况

污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)
污水量	—	360	—	—	360
SS	254	0.0914	178	400	0.0640
BOD_5	220	0.0792	123	300	0.0721
COD	300	0.1080	255	500	0.0918
氨氮	23.6	0.0085	23	—	0.0082
总氮	43.5	0.0157	42.2	—	0.0152
总磷	5.4	0.0019	5.1	—	0.0018

（二）生产废水

1. 产生情况

生产用水包括冷却用水、车间地面清洁用水、盐酸配制用水、清洗机工序用水、检测用水，以及废气治理设施酸雾吸收用水。

（1）车间清洗废水

本项目每 3 天需用洗地机对车间场地进行清洗，参考《建筑给水排水设计标准》

(GB 50015-2019)，地面冲洗水按每平方米每次 2~3L 计（本次取 2.5L）。本项目生产车间面积约 3717 m²，年需清洗约 100 次，车间清洗用水量为 929.3m³/a（3.098m³/d），废水量按照用水量的 90%计，排放量为 836.3 t/a（2.788 t/d）。

（2）间接冷却废水

脱氢、吸氢、脱氧等设备使用过程产生大量热量，通过配套的冷水塔冷却散热，冷却方式为间接冷却。项目内设 2 台闭式冷却塔，循环水量为 120 m³/h，每天工作 10 h，则合计循环水量为 2400 m³/d（72 万 m³/a）。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017），冷却塔蒸发水量及补充水量可按下列公式计算：

$$Q_e = k * \Delta t * Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量，m³/h；

k——蒸发损失系数，1/°C；本次评价按环境温度 30°C，系数取 0.0015/°C；

Δt——循环冷却水进水与出水温度差，°C；本次评价取 5°C；

Q_r——循环冷却水量，m³/h。

由上式计算出本项目单台冷却塔蒸发水量 0.9 m³/h（9 m³/d，2700 m³/a），2 台冷却塔合计 1.8m³/h（18m³/d，5400 m³/a）。

根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），有收水器的机械通风冷却塔风吹损失水率为 0.1%；本项目单台冷却塔设计循环水量为 120 m³/h，相应的风吹损失水量为 0.12 m³/h（1.2 m³/d，360 m³/a），2 台冷却塔合计 0.24 m³/h（2.4 m³/d，720 m³/a）。

根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），排污损失水量可按下列公式计算：

$$Q_b = \frac{Q_e - (n - 1)Q_w}{n - 1}$$

式中：Q_b——排污损失水量，t/d；

Q_e——蒸发水量，t/d；

Q_w——风吹损失水量，t/d；

n——循环水设计浓缩倍率；根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017），间冷开式系统的设计浓缩倍率不宜小于 5.0，且不应小于 3.0；本次评价取 5.0。由上式计算出本项目单台冷却塔排污损失水量 1.05 m³/d（315 m³/a）。2 台

运营期环境影响和保护措施	冷却塔合计 $2.1 \text{ m}^3/\text{d}$ ($630 \text{ m}^3/\text{a}$)。 根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)，开式系统的补充水量可按下列公式计算： $Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$ 式中：Q_m——补充水量，t/d； Q_e——蒸发水量，t/d； Q_b——排污损失水量，t/d； Q_w——风吹损失水量，t/d； 由此计算出本项目单台冷却塔补充水量为 $11.25 \text{ m}^3/\text{d}$ ($3375 \text{ m}^3/\text{a}$)，两台冷却塔合计 $22.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ($6750 \text{ m}^3/\text{a}$)。 间接冷却水平时重复使用，根据损耗补充，由于不断蒸发浓缩，水中含盐量会不断升高，每个季度需要更换一次。单台冷却塔的蓄水量为 3 m^3，两台冷却塔的蓄水量为 6 m^3，则冷却废水量为 $24 \text{ m}^3/\text{a}$ ($6 \text{ m}^3/\text{次}$，4 次/a)。间接冷却水不添加阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等任何试剂，无明显污染物，可直接排入市政污水管网。 (3) 检测废水 部分器皿内壁上粘附试剂通过外购的纯净水需进行清洗，年清洗约 600 次，每次器皿平均用水量约为 20 mL，则清洗用水量约为 $0.012 \text{ m}^3/\text{a}$，产污系数取 0.9，则检测清洗产生的废水量约为 $0.0108 \text{ m}^3/\text{a}$。 (4) 清洗机系统废水 项目全自动清洗机系统含 1 道酸洗（酸洗液）、5 道自来水水洗，该过程会产生一定量的清洗机废水。项目清洗水废水产生情况见下表。 根据表 4-8，全自动清洗机系统含 1 道酸洗、5 道自来水水洗废水产生量为 1.209 t/d，年工作 300 天，即 362.7 t/a。
--------------	---

表4-8 项目生产线废水产生量统计表

序号	槽/缸	槽体			操作方式	废水产生方式	槽液成分	补水里(t/d)	损耗水里 ^{注1} (t/d)	溢流速度(L/min)	槽液更换周期	工作时间(h/d)	废水产生里(t/d)		废水种类
		尺寸(m)	数量	有效容积(m ³)									溢流废水里 ^{注2}	定期更换水里 ^{注3}	
1	酸洗	0.2×0.3×0.3	1个	0.015	自动	整槽更换	盐酸+自来水	0.003	0.0015	—	10天/次	10	—	0.0015	含酸废水
2	水洗1	0.2×0.3×0.3	1个	0.015	自动	连续溢流	自来水	0.243	0.0015	0.4	10天/次	10	0.24	0.0015	清洗废水
3	水洗2	0.2×0.3×0.3	1个	0.015	自动	连续溢流	自来水	0.243	0.0015	0.4	10天/次	10	0.24	0.0015	清洗废水
4	水洗3	0.2×0.3×0.3	1个	0.015	自动	连续溢流	自来水	0.243	0.0015	0.4	10天/次	10	0.24	0.0015	清洗废水
5	水洗4	0.2×0.3×0.3	1个	0.015	自动	连续溢流	自来水	0.243	0.0015	0.4	10天/次	10	0.24	0.0015	清洗废水
6	水洗5	0.2×0.3×0.3	1个	0.015	自动	连续溢流	自来水	0.243	0.0015	0.4	10天/次	10	0.24	0.0015	清洗废水
小计								1.218	0.009	/			1.209		—

注1 损耗水量—各槽水分蒸发及物料携带损耗水量以槽体有效容积10%计。

注2 溢流废水量—各槽体溢流废水量=清洗槽溢流速度×工作时间。

注3 定期更换水量—本项目酸洗槽、水洗槽每10天整槽更换一次,每年生产300天,则一年更换30次。单槽定期更换水量=槽体有效容积×30÷300。

(6) 废气治理设施废水

本项目全自动清洗机系统配备 1 套碱液浸泡吸收装置。该装置用水使用新鲜水，平时重复使用，根据损耗补充。项目碱液吸收装置风量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行 3000h 。碱液浸泡吸收装置中用水的损耗量，参考碱液浸泡吸收装置蒸发损耗的经验取值，本项目选择 $10\text{kg}/\text{h}$ 的损耗量进行估算。则酸雾吸收用水损耗量为 $30\text{t}/\text{a}$ 。酸雾吸收水每季度整体更换一次。碱液吸收装置水箱容积为 1m^3 ，更换排水产生的酸雾吸收废水量合计为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ($1\text{m}^3/\text{次}$ ， $4\text{次}/\text{a}$)，废气处理设施新鲜水补充水量为 $34\text{m}^3/\text{a}$ ($0.113\text{m}^3/\text{d}$)。酸雾吸收废水经厂内现有自建污水处理站处理后，回用于清洗工序。

(7) 生产用水量、排水量汇总

对照以上各环节的核算及水平衡图，本项目新鲜水用水量合计 $14942.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目参考项目变更前环评（穗环管影(增)（2024）124 号）中相关描述，车间地面清洁废水、设备间接冷却水水质简单，无添加任何药剂，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）”的三级标准直接排入市政污水管网后进入中心城区净水厂进一步处理。

清洗机废水、酸雾吸收废水经厂区管道流向厂区自建污水处理系统（“中和+沉淀+低温蒸发”工艺）处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）“表 1 洗涤用水标准”及本项目厂内清洗工序的回用标准要求后回用于粉末清洗工序，不外排，蒸发浓液作为危险废物交由有相应资质的单位拉运处理。

为获取本项目清洗机废水水污染物产生情况，建设单位于实验室模拟与本项目相同的清洗工艺，通过控制实验变量获得的污染物产生数据，在污染因子种类、产生机理等方面与工业生产具有可比性，可作为本次清洗机废水水污染物产生情况的依据。本项目清洗机废水、酸雾吸收废水水污染物产生情况参考本次实验数据，即广州市华测检测认证技术有限公司于 2025 年 6 月 18 日出具的《检测报告》（报告编号：A2250396103101C）（附件 8），类比条件汇总表详见表 4-9。

根据对本项目模拟清洗机废水（处理前）的采样检测结果，水污染产生情况详见表 4-10。

表 4-9 项目类比条件汇总表

对比类型	《检测报告》（报告编号：A2250396103101C）	本项目
清洗对象（产品）	钛合金粉末	钛合金粉末
清洗产品的原辅料	钛合金废料、盐酸等	钛合金废料、盐酸等
清洗产品的生产工艺	吸氢、破碎、气流磨、分级、脱	吸氢、破碎、气流磨、分级、脱氢、脱氧、

	氢、脱氧、酸洗、水洗	酸洗、水洗
清洗工艺	盐酸洗、自来水洗	盐酸洗、自来水洗
清洗产品的处理规模	1.4t/d (针对本项目模拟一天的水量)	1.222t/d
废水类别	酸洗废水+自来水水洗废水	清洗机废水、酸雾吸收废水

根据上表，实验数据与本项目产品、原辅材料、涉及废水工序，单次产生水量相似，具有可类比性，本次项目酸雾吸收废水产生量较少共约 4t/a，与清洗机废水合并处理，酸雾吸收废水中含有酸性物质等污染物，部分已被碱液吸收，水中主要污染物为酸碱度和少量 SS，因此本项目清洗机废水、酸雾吸收废水的进水水质参考《检测报告》（报告编号：A2250396103101C）检测数据（附件 8），检测结果及本次水污染产生浓度取值见表 4-10。

表 4-10 清洗机废水检测结果

废水污染源	污染物	实验数据产生浓度 (mg/L)	本项目产生浓度取值 (mg/L)
清洗机废水	pH 值	1.4	1.4
	悬浮物	249	249
	总氮	5.19	5.19
	氨氮	1.54	1.54
	总磷	0.03	0.03
	化学需氧量	10	10
	五日生化需氧量	177	177
	石油类	ND	ND
	总铜	ND	ND
	铬	1.41	1.41
	六价铬	ND	ND

2. 收集、治理措施和排放去向

本项目车间地面清洁废水、设备间接冷却水水质简单，无添加任何药剂，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）”的三级标准，直接排入市政污水管网后进入中心城区净水厂进一步处理。

清洗机废水、酸雾吸收废水经厂区管道流向厂区自建污水处理系统处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）“表 1 洗涤用水标准”及本项目厂内回用标准要求后回用于清洗工序（经低温蒸发器后的 90%蒸发冷凝水回流至清洗工序，其余 10%蒸发浓缩过程产生的浓液作为危险废物交有相应资质的单位拉运处理）。

废水处理站采用“中和+沉淀+低温蒸发”工艺，具体工艺过程见图 4-5。

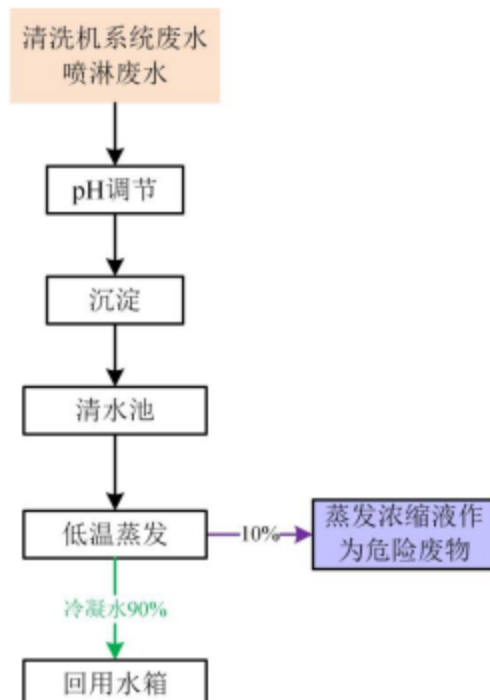


图 4-5 自建废水处理工艺流程图

废水处理工艺具体说明：

(1) 中和：收集的清洗机废水、酸雾吸收废水先经药剂中和调节 pH 值；用石灰/NaOH 作中和剂能够处理任何浓度的酸性废水，氧化钙对废水杂质具有凝聚作用，因此它适用于含杂质多的酸性废水，当废水中含有其他金属盐类也能生成沉淀。

(2) 沉淀：项目废水水质中的固体悬浮物主要是无机颗粒（金属颗粒或未溶解的钙粒），颗粒呈离散状态，互不干扰，其形状、大小、密度等均不改变，沉淀速度恒定，悬浮物浓度不高且无絮凝性，故设置的自然沉淀工序是利用重力沉降原理来去除废水中悬浮固体的工艺过程。

(3) 低温蒸发：通过真空泵抽取蒸发器内部的气体，形成低压环境。由于沸点与压力成正比关系，降低压力可以使溶液的沸点降低。在低压环境中，溶液开始蒸发，产生蒸汽。这部分蒸汽随后被引入冷凝器中，在那里被冷却并凝结回液体状态，从而实现了溶剂与溶质的分离。步骤过程：原水桶到中液位后，水泵运行产生真空，蒸发器自动进水，压缩机运行产生热量给蒸发罐内废水加热，在真空状态下，废水温度上升到 30℃ 左右，废水开始蒸发，预热完成。蒸发温度设定为 35~40℃，压缩机压缩冷媒产生热量，水分快速蒸发的同时，冷媒通过膨胀阀气化后吸收热量制冷，蒸气上升遇冷液液化进入储水罐，冷媒吸收了热量，通过压缩机压缩制热，给废水再加热。一个蒸发周期完成后，压缩泵停止工作，浓缩液管路气动阀打开，蒸发罐加压，将浓

缩液压入浓缩桶内。低温蒸装置具有占地小，流程简单；自动化程度可以做到比较高；浓缩比可以做到比较高(>90%)；无二次污染。对进水要求比较宽泛；不存在结垢问题出水水质高；维护费用极低，配件均无需返厂维修的优点。

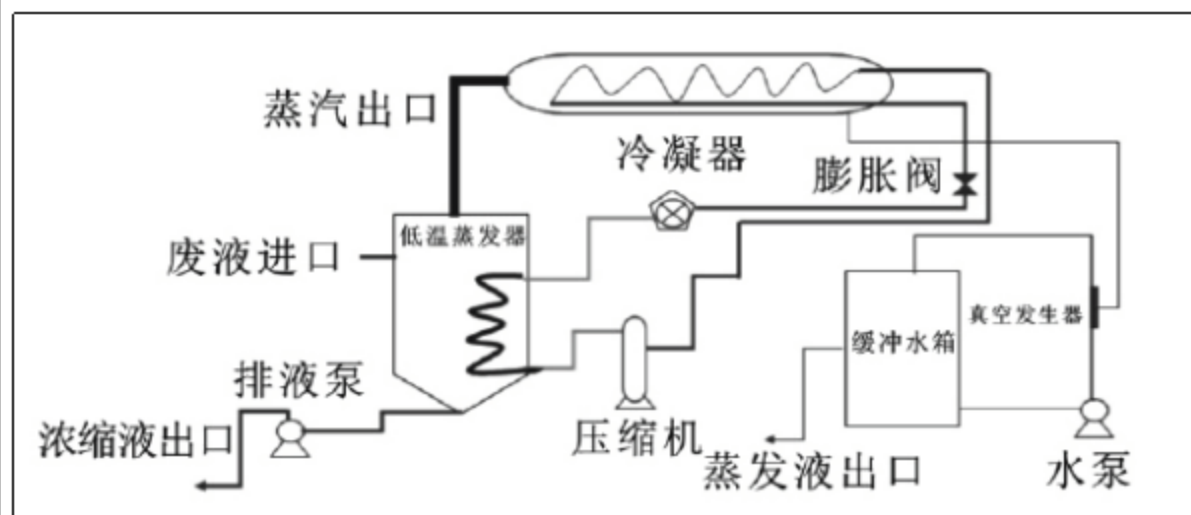


图 4-6 低温蒸发处理技术工作原理图

(三) 废水治理措施可行性与达标排放情况

1. 废水处理站可行性

本项目生产废水产生量不大，主要污染物成分为酸碱度、SS、有机物（以 COD、BOD₅ 来衡量），另外含有少量铬，不含六价铬、总镉、总汞、铜等；可生化程度不高。满足废水处理站进水水质要求，不会对其正常运行造成冲击。废水处理站采用物理化学处理工艺，即“中和+沉淀+低温蒸发”的组合工艺，均质+沉淀等组合处理技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）“表 A.2 废弃资源加工工业排污单位废水污染防治可行技术参考表”中所列综合废水的污染防治可行技术之一。参考《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）“表 A.7 表面处理（涂装）排污单位废水污染防治推荐可行技术”，含总铬废水推荐可行技术为 pH 调节、氧化还原、混凝、沉淀/硫化物沉淀/重金属捕集、过滤/精密过滤/吸附/离子交换、蒸发，pH 调节、沉淀、蒸发工艺属于所列综合废水的污染防治可行技术。

废水处理站的设计处理能力为 1.5 t/d > 1.222 t/d（进入废水处理站的废水量），因此在处理容量上，废水排入拟建的污水站是完全可行的，每日运行 10 小时，设计出水标准为《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）“表 1 洗涤用水标准”及本项目厂内清洗工序的回用标准要求，完全可以接纳本项目的清洗机废水、酸雾

吸收废水。本项目的清洗机废水、酸雾吸收废水经自建的废水处理站进行处理具备可行性，而且处理后可以满足厂内回用标准要求，不对外排放。

根据《三废处理工程技术手册（废水卷）》（化学工业出版社）、《水处理工程师手册》（化学工业出版社）、《环境工程设计手册》（修订版）、《低温蒸发技术在工业废液处理中应用现状及发展趋势》（应用化工，第 51 卷第 8 期）、《低温蒸发设备在工业零排的应用》（陈光明，2025 年 3 月）等资料，生产废水经各处理单元主要污染物处理效率及预测分析结果见表 4-11。

表 4-11 废水各级工艺处理效率及达标情况分析一览表

工艺	项目	pH 值 (无量纲)	悬浮物	总氮	氨氮	总磷	COD	BOD ₅	总铬
pH 值调节	进水水质 (mg/L)	1.4	249	5.19	1.54	0.03	10	177	1.41
	去除率%	85	0	0	0	0	0	0	25
	出水水质 (mg/L)	7~9	249	5.19	1.54	0.03	10	177	1.06
沉淀	进水水质 (mg/L)	7~9	249	5.19	1.54	0.03	10	177	1.06
	去除率%	0	50	0	0	0	0	0	0
	出水水质 (mg/L)	7~9	124.5	5.19	1.54	0.030	10.0	177	1.06
低温蒸发	进水水质 (mg/L)	—	124.5	5.19	1.54	0.030	10.0	177	1.06
	去除率%	—	99	80	80	99	98	98	98
	冷凝水水质 (mg/L)	7~9	1.245	1.038	0.308	0.0003	0.200	3.540	0.021
本项目厂内回用要求 (mg/L)		6~9 (无量纲)	—	15	5	0.5	50	10	—
回用水达标情况分析		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2. 生活污水、冷却水、地面清洁废水依托中心城区净水厂可行性

中心城区净水厂位于广州市增城区石滩镇石壁街大洲南边路下涌巷 12 号，占地 108 亩；设计处理能力为 15 万 m³ /d，中心城区净水厂工程于 2020 年 2 月 15 日取得《排污许可证》（证书编号：91440101MA5CJ12E00001V），于 2020 年 11 月 23 日取得《增城区中心城区净水厂工程建设项目竣工环境保护验收工作组意见》，现已投入使用。采用改良 A2/O 工艺，深度处理采用二级出水+砂滤池+消毒，消毒方式采用紫

运营期环境影响和保护措施	外光消毒方式，处理后出厂水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准之严值，排入联和排洪渠，最终汇入东江北干流（东莞石龙-增城新塘），处理后尾水排放口为 1 个，根据《增城区中心城区净水厂工程建设项目竣工环境保护验收报告》（2020 年 11 月）中的废水排放口监测结果可知中心城区净水厂污水总排放口的污染物排放浓度均达标排放。广州市增城区中心城区净水厂处理能力为 15 万 t/d，本项目生活污水、车间冲洗废水和设备间接冷却循环水排放总量为 4.07t/d，占污水处理厂处理能力比例很小，不会对污水处理厂造成明显冲击，从处理能力上看是可行的。因此，本项目的生活污水、冷却水、地面清洁废水依托中心城区净水厂进行处理具备环境可行性。 （四）地表水环境影响 本项目所在的水环境功能区属于达标区，水污染控制和水环境影响减缓措施有效，生产废水依托废水处理站后不外排，生活污水中心城区依托净水厂处理具备环境可行性，可以实现达标排放，不会造成纳污水体水质下降，地表水环境影响可以接受。 （五）自行监测要求 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）的要求开展自行监测，具体要求（监测点位、监测因子、监测频次）详见表 4-14。
--------------	--

运营期环境影响和保护措施	表 4-12 水污染物产生和排放情况一览表																	
	废水类别	污染物种类	污染物产生			治理设施					污染物排放							
			排水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	名称	治理工艺	治理能力 (t/d)	治理效率 (%)	是否为可行技术	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)	排放限值 (mg/L)	是否达标	排放方式	排放去向	排放规律
运营期环境影响和保护措施	生活污水	SS	360	254	0.0914	三级化粪池	沉淀 + 厌氧	—	30	是	177.8	0.0640	3000	400	是	间接排放	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放
		BOD ₅		220	0.0792				9		200.2	0.0721		300				
		COD		300	0.1080				15		255.0	0.0918		500				
		氨氮		23.6	0.0085				3		22.9	0.0082		—				
		总氮		43.5	0.0157				3		42.2	0.0152		—				
		总磷		5.4	0.0019				5		5.1	0.0018		—				
	间接冷却水	SS	24	<100	—	—	—	—	—	—	<100	—	3000	400	是	间接排放	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放
	地面清洁水	SS	836.3 3	<100	—	—	—	—	—	—	<100	—		400	是			

表 4-12 水污染物产生和排放情况一览表 (续)

废水类别	污染物种类	污染物产生			治理设施					污染物排放							
		产水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	名称	治理工艺	治理能力 (t/d)	治理效率 (%)	是否为可行技术	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)	排放限值 (mg/L)	是否达标	排放方式	排放去向	排放规律
清洗机废水、酸雾吸收废水	pH 值(无量纲)	366.7	1.4	0.0005	自建废水处理设施	中和+沉淀+低温蒸发	1.5	85	是	—	—	—	—	是	废水处理 后全部回用	不外排	不外排
	SS		249	0.0913				99.5		—	—		—				
	总氮		5.19	0.0019				80		—	—		—				
	氨氮		1.54	0.0006				80		—	—		—				
	总磷		0.03	1.10×10^{-5}				99		—	—		—				
	COD		10	0.0037				98		—	—		—				
	BOD ₅		177	0.0649				98		—	—		—				
	总铬		1.41	5.17×10^{-4}				98.5		—	—		—				

表 4-13 水污染物排放口一览表

名称	类型	地理坐标	污染物	排放浓度限值 (mg/L)
生活污水排放口 (DW001)	一般排放口	X: 113.331565 Y: 22.919015	pH 值	6~9 (无量纲)
			SS	400
			BOD ₅	300
			COD	500
			氨氮	—

表 4-14 废水排放监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准	标准限值 (mg/L)
生活污水排放口 (DW001)	pH 值	1 次/年	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)“表 4 第二类污染物最高允许排放浓度(第二时段)”的三级标准	6~9 (无量纲)
	SS			400
	BOD ₅			300
	COD			500
	氨氮			—

运营期环境影响和保护措施	三、噪声								
	(一) 噪声源强								
	本项目的噪声来自生产、辅助设备运行（表 4-15）。								
	表 4-15 噪声产生和排放情况一览表								
	噪声源	数量 (台/套)	位置	声源类型	产生强度 (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))		
	旋转式真空热处理炉	2	车间	连续	70~80	车间、厂房隔声	20	50~460	3000
	粗碎机	1		连续	80~85	减振、车间、厂房隔声	30	50~55	
	中碎机	1		连续	80~85	减振、车间、厂房隔声	30	50~55	
	气流磨	1		连续	80~85	减振、车间、厂房隔声	30	50~55	
	一拖四保护进料真空烧结炉	1		连续	70~80	车间、厂房隔声	20	50~60	
	全方位行星球磨机	14		连续	80~85	车间、厂房隔声	20	60~65	
	对夹式提升料斗混合机	1		连续	70~80	减振、车间、厂房隔声	30	40~50	
	密闭超声振动筛机	2		连续	80~85	减振、车间、厂房隔声	30	50~65	
	全自动清洗机	1	车间	连续	70~80	车间、厂房隔声	20	50~60	3000
	真空机烘干	1		连续	70~80	车间、厂房隔声	20	50~60	
	移动手套箱	1		阵发	40~50	车间、厂房隔声	20	20~30	
非标定制粉末处理手套箱	2	阵发		40~50	车间、厂房隔声	20	20~30		
密闭式逆流冷却塔	2	厂房西面	连续	80~90	导流消声片	20	60~70		
防爆洗地机	1	车间	阵发	70~80	车间、厂房隔声	20	50~60		
防爆吸尘器	1		阵发	70~80	车间、厂房隔声	20	50~60		
检测室设备	9	检测室	阵发	50~60	车间、厂房隔声	20	30~40	600	
3D 打印机	2	打印	阵发	60~70	厂房隔声	20	40~50	600	

运营期 环境影响 和保护 措施			室						
	空压机	1	空压 机房	连续	80~90	减振、车间、厂房隔声	30	50~60	3000
	风机	2	厂房 天面	连续	80~90	减振、隔声罩	30	50~60	3000
注：设备噪声产生强度是指距离设备 1 m 处的噪声值。									

（二）降噪措施

本项目采取的降噪措施包括：

1. 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震垫。
2. 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，高噪声设备布置在厂房内或配套独立隔声机房。
3. 高噪声设备配备基础减振装置，从声源处减弱噪声。
4. 严格生产作业管理，合理安排生产时间，避免在午休时间和夜间进行生产。

根据现有的行业污染源强核算技术指南关于常见噪声治理措施的描述，减振的降噪效果为 10~20 dB (A)，消声器的降噪效果为 12~35 dB (A)，隔声罩的降噪效果为 10~20 dB (A)，隔声间的降噪效果为 15~35 dB (A)，厂房隔声的降噪效果为 10~35 dB(A)。

（三）达标分析

本项目位于增城经济技术开发区荔三产业区，厂区外围均为连片工业厂房或空地，厂界外 50 米、500 米范围内无声环境敏感目标，距离最近的为西南面约 620m 处的居住区；本次评价不再作噪声排放预测计算，仅作定性分析。

本项目厂界外 50 米、500 米范围内无声环境敏感目标；落实源头降噪和厂房隔声措施后，厂界噪声排放值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的 3 类标准要求；再经过周边建筑物阻挡和距离衰减，对声环境敏感目标处的噪声贡献值可以忽略不计，不会导致其环境噪声值超标。

（四）监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求开展自行监测，具体要求（监测点位、监测因子、监测频次）详见表 4-16。

表 4-16 厂界环境噪声监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
厂界外 1 m	等效连续 A 声级	1 次/季度	昼间≤65 dB(A), 夜间≤55 dB(A)

四、固体废物

氮气、氧气、氦气使用完毕会产生空气瓶，不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，产生量约为 0.2 t/a，交由供气单位业回用于原用途，根据《固体废物鉴别标准 通

运营期环境影响和保护措施	则》（GB 34330—2017），任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。 本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，各类废物产生和处置情况汇总详见表 4-17，具体分述如下。 （一）一般工业固体废物 1. 废弃包装物 原辅材料使用完毕和产品包装过程会产生废弃包装材料（化学品容器除外），成分为塑料、纸类等材质，不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）的“废弃资源—废复合包装”类别（类别代码 07），具有一定的回收利用价值，可以交由物资回收企业综合利用。废弃包装物的产生量约为 1 t/a。 （二）危险废物 1. 废水治理设施产生的浓缩液 废水低温蒸发浓缩处理过程中会有浓缩液产生，由于含有重金属铬，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的“HW49 其他废物”类别中代码为 772-006-49 的废物（采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）），根据水平衡其产生量为 36.7t/a。 2. 废弃化学品容器 各类化学品（盐酸、硝酸、氢氟酸、乙醇）、润滑油等物理使用完毕后会产生产弃容器，其中残留少量物料，可能具有腐蚀性、毒性，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-041-49 的废物（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）。废弃化学品容器的产生量约为 0.6t/a。 3. 废润滑油 部分设备定期维护保养时产生的废液压油、废润滑油具有毒性、易燃性，废润滑油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别中代码为 900-217-08 的废物（使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油），产生量为 0.2t。 4. 含油抹布、手套、无尘擦拭布 设备维修保养过程中会产生少量含油抹布、手套，无尘擦拭布沾染酒精，由于沾
--------------	--

运营期环境影响和保护措施	染润滑油而可能具有毒性、易燃性，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-041-49 的废物（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）。含油抹布和手套的产生量约为 0.1 t/a。 5.污泥 废水采用的工艺含有沉淀法，过程中会产生污泥。由于含有重金属铬，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的“HW49 其他废物”类别中代码为 772-006-49 的废物（采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液））。参考《污水处理厂污泥产量工艺计算及污泥处置工艺选择》（顾启峰/乌兰，市政公用建设），剩余污泥排放量按照下式计算： $Y = Y_T \times Q \times L_r$ 上式中： Y——干污泥产量，g/d； Y_T——污泥产生系数，取 1.0； Q——污水处理量，m^3/d；即 366.7t/a（1.222t/d）。 L_r——去除的 SS 浓度，mg/L。根据前文表 4-11 可知，去除的 SS 浓度为 124.5mg/L。 由上式计算出本项目污水处理设施产生的污泥干重约 0.045t/a。按照污泥含水率 80%计，污泥产生量为 0.225 t/a。 6.检测废液 根据前文计算，检测清洗产生的废水量约为 0.0108 t/a，可能具有腐蚀性、毒性，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-047-49 的废物（生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品）。 以上各类危险废物收集后委托具有相应处理资质的单位转移处理（表 4-18）。 （三）生活垃圾 本项目员工 40 人，日常活动会产生少量生活垃圾，人均生活垃圾日产量为 0.5kg。本项目生活垃圾产生量约为 6.0t/a，分类收集后交由环卫部门收运处置。 （四）环境管理要求
--------------	--

运营期环境影响和 保护措施	1. 一般工业固体废物 废弃包装物等不含有毒有害物质，无腐蚀性，与生活垃圾、危险废物分别收集，统一贮存于厂区内的一般工业固体废物贮存间，作为废旧资源定期交由物资回收企业综合利用。 根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）“1 适用范围”的说明，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不使用该标准，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。本项目厂区内设置一般工业固体废物贮存间，位于现成建筑物结构内部，可以满足防雨淋、防扬尘的要求；内部地面已经硬底化，各类固体废物采用防漏胶袋、塑料容器等盛装，密闭后分类存放于贮存间内部，可以满足防渗漏的要求。在此基础上建设单位按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行，生态环境部公告 2021 年第 82 号）》的要求建立基本台账，记录固体废物的基础信息及流向信息，管理台账保存期限不少于 5 年。 2. 危险废物 厂区内设置独立专用的危险废物贮存间（表 4-18），满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，具体包括： （1）贮存间的占地面积为 5 m²，贮存能力可以满足一个季度的产生量； （2）贮存间位于现有厂房内部，以坚固、防渗的材料搭建，建筑材料与危险废物相容；内部地面硬底化，地面和裙角涂刷具有防渗性能的环氧树脂地坪漆后可以满足 GB 18597-2023 的防渗要求；贮存间内设有安全照明设施和观察窗口； （3）内部地面已经硬底化和进行防渗处理； （4）贮存间周围需要设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围合的容积不少于最大容器的最大储量或总储量的 1/5； （5）贮存间外部需设置警示标志，贮存设施门口配备门锁。 落实上述各项措施后，危险废物贮存过程的污染影响可以得到有效控制，不会对周围环境造成不良影响。建设单位在日常贮存、转移的过程中同时建立管理台账，与生产记录相衔接，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息，并在台账工作的基础上如实向当地生态环境行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。 3. 生活垃圾
------------------	---

运营期环境影响和保护措施	生活垃圾在厂区内指定地点分类收集、贮存，并对贮存点进行定期消毒，杀灭害虫，及时交由环卫部门收运处置后。
--------------	--

运营期环境影响和保护措施	表 4-17 固体废物产生和处置情况一览表												
	产生环节	名称	属性		主要有毒有害物质	物料性状	环境危险特性	产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式		最终去向	
										方式	处置量(t/a)		
	车间	废弃包装物	一般工业固体废物		无	固态	无	1	袋装堆存	作为废旧物资交由物资回收企业综合利用	1	综合利用	
	酸洗	废浓缩液	危险废物	772-006-49	铬	液态	重金属	36.7	密闭贮存	委托具有处理资质的单位转移处理	36.7	危险废物终端处理设施	
	物料贮存	废弃化学品容器		900-041-49	残留的物料	固态	毒性、腐蚀性	0.6	密闭贮存		0.6		
	检测	检测废液		900-047-49	酸	液态	毒性、腐蚀性	0.0108	密闭贮存		0.0108		
	设备维护、清洁	废润滑油		900-217-08	沾染的矿物油	固态	毒性，易燃性	0.2	密闭贮存		0.2		
		含油抹布和手套、无尘擦拭布		900-041-49	沾染的矿物油、乙醇	固态	毒性，易燃性	0.1	密闭贮存		0.1		
	废水处理	污泥		772-006-49	铬	固态		0.225	密闭贮存		0.225		
	厂区	生活垃圾	生活垃圾		无	固态	无	6.0	分类贮存	交由环卫部门收运处置	6.0	卫生填埋	
	表 4-18 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表												
	序号	贮存场所（设施）名称	危险废物			位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期			
			名称	类别	代码								
1	危险废物贮存间	废浓缩液	HW49	772-006-49	厂房西侧	5 m ²	采用密闭性好、耐腐蚀的塑料桶装载。	4	1个月				
		废弃化学品容器	HW49	900-041-49				0.6	1年				
		废润滑油	HW08	900-217-08				0.2					
		含油抹布和手套、无尘擦拭布	HW49	900-041-49				0.1					
		检测废液	HW49	900-047-49				0.0108					
		污泥	HW49	772-006-49				0.225					

运营期环境影响和保护措施	五、地下水、土壤 (一) 污染源、污染物类型和污染途径 地下水、土壤污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是主要方式，具体指污染物直接进入含水层、土壤，而且在污染过程中，污染物的性质基本不变。间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层、土壤而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水、土壤造成的。根据类比分析，本项目对地下水、土壤的污染影响以直接污染为主，可能导致地下水、土壤污染的情景为废气排放、污水泄漏、物料和危险废物泄漏。 1. 废气排放 废气排放口和厂区无组织排放的污染物为挥发性有机物、酸雾。根据原辅材料的成分分析，本项目原辅材料均不涉及重金属、持久性有机污染物排放。结合《土壤环境 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）分析。挥发性有机物属于气态污染物，一般不考虑沉降，而且污染物难溶于水，也不会通过降水进入土壤。酸雾排放至周围环境空气中，可溶于空气中的水分，并以降水形式沉降返回地表，从而进入土壤。由于项目的无机酸使用量不大，挥发产生的酸雾量很少，经治理后实际沉降量有限，而且厂房周围已经实现硬底化，不会对厂区周边土壤的酸碱度造成实质性影响，可以忽略不计。 2. 废水泄漏 生产废水的主要污染物成分为酸碱度、SS、有机物、总氮、总磷、总铬；生活污水的主要污染物成分为 SS、BOD₅、COD、氨氮；对此，选用优质耐用的排水管材，连接点做好密封防漏处理，避免排水过程出现渗漏。采取防渗漏措施后，生产废水、生活污水不会泄漏至周边土壤、地下水。 3. 物料和危险废物泄漏 各类液态化学品均为密闭容器贮存，贮存区域为现成厂房内部楼层，现场贮存量、使用量较少；发生物料泄漏时，影响范围仅局限在物料仓库、车间内部，在封堵现场排水口的情况下不会排出厂房外部和进入土壤、地下水。 危险废物贮存间为独立密闭隔间，各类废物以密闭容器封存，再放置于高度约 10~20 cm 的塑料托盘之中，可以避免废物泄漏时向外部扩散，不会通过地表漫流、下渗的途径进入地表水、土壤。
--------------	---

（二）分区防控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“表 7 地下水污染防治分区参照表”（表 4-19）的说明，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。物料仓库等属于一般防渗区，厂区其他区域属于简易防渗区。相应地，物料仓库、危险废物贮存间等区域在地面硬底化的基础上做好定期维护。厂区其余区域的地面进行硬底化即可（表 4-20）。采取前文所述污染物收集治理措施和上述防渗措施后，不会对地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响。

（三）跟踪监测

本项目的建设不涉及地下水开采，不会影响当地地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害；物料贮存间、危险废物贮存间均位于现成厂房内部，落实防渗措施后，不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。通过加强生产运行管理，做好防渗漏工作，在正常运行工况下，不会对周边地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响，可不作地下水、土壤跟踪监测。

表 4-19 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗系数参数
重点防渗区	弱	难	重金属、 持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6 m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参 照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5 m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参 照 GB 16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、 持久性有机污染物	
	强	易		
简易防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 4-20 分区防控一览表

防渗分区	具体区域	污染控制 难易程度	污染物 类型	防控措施
重点防渗区	危险废物贮存间、 废水处理区域、清 洗机系统区域	易-难	重金属	内部地面硬底化，物料容器放置于 高度约 10~20 cm 的塑料托盘之 中。
一般防渗区	化学品贮存间	易-难	其他 类型	
简易防渗区	厂区其余区域	易	其他 类型	一般地面硬化。

注：危险废物贮存间同时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。

六、生态环境

本项目在租赁厂房内建设，当地已属于建成区，不涉及新增建设用地，本次评价不作生态环境影响分析。

七、环境风险

（一）环境风险识别

1. 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《企业突发环境事件风险分组方法》（HJ 941-2018）对本项目生产过程使用的原辅材料进行识别，属于危险物质的为盐酸、硝酸、氢氟酸、润滑油、氧气、浓缩液（表 4-17）。

表 4-21 危险物质识别一览表

序号	物质名称	风险特性	危险物质类别	判断依据
1	盐酸	腐蚀性	盐酸	HJ 169-2018 表 B.1
2	润滑油	毒性，易燃性	矿物油	
3	氢氟酸	腐蚀性	氢氟酸	
4	硝酸	腐蚀性	硝酸	
5	废润滑油	毒性，易燃性	矿物油	
6	浓缩液	毒性	铬	
7	检测废液	毒性，腐蚀性	酸类	
8	污泥	毒性	铬	HJ 169-2018 表 B.2
9	废弃化学品容器	毒性，腐蚀性，易燃性	矿物油、盐酸、氢氟酸	
10	含油抹布和手套、无尘擦拭布	毒性，易燃性	乙醇、矿物油	
11	乙醇	易燃性	乙醇	HJ 941-2018
12	氢气	易燃性	氢气	

2. 生产系统危险性识别

厂区内涉及上述危险物质的环节及相应的危险单位详见表 4-22。

表 4-22 危险物质存在量统计表

序号	类别	涉及环节	危险单元	原辅材料 贮存量 (t)	物料在线 量 (t)	危险废物 贮存量 (t)	最大存在 总量 (t)
1	盐酸	酸洗	清洗车间	0.2	0.008	—	0.2080
2	润滑油	设备维护	化学品贮存间	0.02	0.0005	—	0.0205
3	氢氟酸	检测	检测室	0.001	3×10^{-6}	—	0.0010
4	硝酸	检测		0.001	3×10^{-6}	—	0.0010

5	废润滑油	危废暂存	危险废物贮存间	—	—	0.2	0.2000
6	废弃化学品容器			—	—	0.6	0.6000
7	含油抹布和手套、无尘擦拭布			—	—	0.1	0.1000
8	浓缩液			—	—	36.7	36.7
9	检测废液			—	—	0.011	0.0110
10	污泥			—	—	0.225	0.2250
11	乙醇	擦拭	检测室	0.001578	3×10^{-5}	—	0.0016
12	氢气	吸氢	生产车间	1.6	0.001	—	1.6010

(二) 环境敏感目标概况

综合判断，本项目周边对应的敏感目标包括周边人群集聚区、地表水体。项目厂区周边 500 米以内无人群集聚区。

(三) 环境风险潜势

根据核算，本项目各危险物质的临界量计算得到最大存在总量与临界量比值之和 $Q < 1$ （表 4-23），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的划分，环境风险潜势为 I。

表 4-23 危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

序号	类别	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	比值/Q
1	盐酸	0.200 ^{注1}	7.5	0.0267
2	润滑油	0.0205	2500	0.000008
3	氢氟酸	0.001	1	0.0010
4	硝酸	0.001	7.5	0.0001
5	废润滑油	0.200	2500	0.0001
6	浓缩液	0.000517 ^{注2}	0.25	0.0021
7	污泥			
8	废弃化学品容器	0.600	50 ^{注3}	0.0120
9	含油抹布和手套、无尘擦拭布	0.100		0.0020
10	检测废液	0.011		0.0002
11	乙醇	0.0016	500 ^{注4}	0.000003
12	氢气	1.601	10 ^{注4}	0.1601
合计		—	—	0.2043

注 1：按照“混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质”原则，0.208 t 36% 盐酸折纯后为 0.2 t。

注 2：按照“混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质”原则，浓缩液、污泥中危险物质是铬，本次按照废水中的产生量计。

运营期环境影响和保护措施	注3：参考HJ 169-2018表 B.2健康危险急性毒性物质。 注4：参考《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A。 （四）环境事故情形分析 风险事故情形主要包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生、次生污染物排放。本项目涉及的危险物质数量少，厂区范围内无重大危险源，主要风险类型为物质泄漏，火灾等引发的伴生、次生污染物排放。 （五）环境风险影响分析 1. 危险物质泄漏事故 本项目涉及的危险物质在厂区内均以密闭包装袋、密闭容器储存、转移，使用过程也在相对独立密闭的空间内进行，正常情况下不会发生泄漏事故。发生物料泄漏时，固态金属原料不会排出外部环境，可以及时发现和采取补救措施；液态物料则可以通过挥发进入大气，或通过下水道进入附近河涌，对环境空气、地表水造成污染影响。本项目涉及的危险物质数量较少，厂区内若发生物质泄漏事故，其影响仅局限于厂房内局部区域。 2. 火灾、爆炸事故引发的伴生、次生污染物排放 厂区发生火灾、爆炸事故时，危险物质通过燃烧产生 SO_2、NO_x、TSP、CO 等污染物，现场各类可燃物的燃烧过程生成次生污染物；事故情况下的伴生、次生污染物会对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，事故发生后到结束前这一时段内污染程度会达到最大，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。本项目涉及的危险物质数量较少，厂区无重大危险源；厂区周边 500 m 范围内不存在环境保护目标，火灾、爆炸事故引发的伴生、次生污染物排放可能会对周边居住区、学校造成影响程度较小。 （六）环境风险防范措施及应急措施 1. 危险物质泄漏事故的防范措施及应急措施 （1）化学品贮存间、危险废物贮存间等场地的内部地面做好防渗处理，配套设置围堰，避免少量物料泄漏时出现大范围扩散。 （2）定期检查各类物料贮存过程的安全状态，检查其包装容器是否存在破损，防止出现物料泄漏。 （3）规范生产作业，减少物料取用、生产操作过程中的人为失误所导致的物料泄漏。 （4）当液体物料发生缓慢泄漏时，采用适当材料及时堵塞泄漏口，避免更多物
--------------	---

运营期环境影响和保护措施	料泄漏出来；当物料发生较快泄漏，且难以有效堵塞泄漏口时，采用适当材料、设施及时封堵泄漏点附近所有排水设施，截断物质外泄途径。 2. 火灾、爆炸事故的防范措施及应急措施 （1）车间、仓库等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备消防器材、物资、消防装备，物资应选取不会与厂区内危险物质产生反应的种类。 （2）工作人员熟练掌握生产作业规程和安全生产要求。车间、仓库等场所的明显位置设置醒目的安全生产提示。禁止在车间、仓库等场所使用明火。 （3）编制应急预案，配备应急物资，定期进行应急演练。 （4）车间、仓库发生小面积火灾时，及时使用现场消防器材、物资、消防装备进行灭火，防止火势蔓延。 （5）现场发生火灾、爆炸事故后，立即启动应急预案，发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；紧急调配厂区内的应急处置资源用于应急处置；立即在 1 小时内向当地街道办事处报告，联系、配合生态环境部门开展环境应急监测。 （七）环境风险评价结论 本项目所涉及的危险物质数量本身不大，厂区范围内无重大危险源，主要风险类型为危险物质泄漏和火灾等引发的伴生、次生污染物排放。建设单位严格实施前述污染防治和风险防范措施后，可有效减少项目产生的污染物进入环境，有效降低对周围环境存在的风险影响，不会对周围敏感点及环境空气、水体、土壤等造成明显危害，项目风险水平可以接受。 八、电磁辐射 本项目不属于电磁辐射类项目，本次评价不作电磁辐射评价。
--------------	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气 环境	氢气放散管/吸 氢、脱氢工序	氢气	全密闭设备，并配套 直连排风管收集后 排放	无相关排放标准，不列 为废气污染物。
	无组织/厂区	氢气		
	无组织/厂区	氨气、氧气、氮气、 氦气	无组织排放	
	排气筒 1 (DA001)/检 测工序	氮氧化物	检测室设置通风柜， 废气收集后由 1 根排 气筒 (DA001) 引至 所在建筑物天面排 放，排 气 筒 高 度 46.5m。	广东省地方标准《大气 污染物排放限值》(DB 44/27-2001) “表 2 工 艺废气大气污染物排 放限值 (第二时段)” 的二级标准。
		氟化物		广东省地方标准《固定 污染源挥发性有机物 综合排放标准》 (DB44/2367-2022) “表 1 挥发性有机物排 放限值”。
		挥发性有机物		
	排气筒 2 (DA002)/酸 洗工序	氯化氢	酸洗工序产生的氯 化氢，经清洗机自带 的废气收集及碱液 中和处置装置收集、 治理，由设备直连排 风管排出，引至所在 建筑物天面排放，排 气筒 (DA002) 高度 46.5m。	广东省地方标准《大气 污染物排放限值》(DB 44/27-2001) “表 2 工 艺废气大气污染物排 放限值 (第二时段)” 的二级标准。
	无组织/厂区	氮氧化物	无组织废气加强通	广东省地方标准《大气

		氟化物	风	污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值。
		氯化氢		
		挥发性有机物		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) “表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”。
地表水环境	生产废水	pH 值、SS、BOD ₅ 、COD、总氮、总磷、氨氮、总铬	清洗机废水、酸雾吸收废水经厂区管道流向厂区自建污水处理系统处理后回用，不外排。	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024) “表 1 洗涤用水标准”及本项目厂内回用标准要求。
		SS	车间地面清洁废水、设备间接冷却水水质简单，无添加任何药剂，直接排入市政污水管网，依托中心城区净水厂处理。	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) “表 4 第二类污染物最高允许排放浓度(第二时段)”的三级标准。
	生活污水排放口	pH 值、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮	生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，依托中心城区净水厂处理。	

(续前表)

内容 要素	排放口/ 污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行 标准
声环境	生产设备、 辅助设备	设备噪声	密闭生产车间, 利用厂房本身进行隔声处理; 高噪声设备、空压机、风机等高噪声设备配套减振、隔音、消声装置。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“表1 工业企业厂界环境噪声排放限值”的3类标准。
电磁辐射	无	—	—	—
固体废物	一般工业固体废物: 废弃包装材料(化学品容器除外)等一般工业固体废物不含有毒有害物质, 无腐蚀性, 与生活垃圾、危险废物分别收集、单独贮存, 作为废旧资源交由物资回收企业综合利用或另行委托具有处理能力的单位处理; 空瓶返还供气方。 危险废物: 浓缩液、废弃化学品容器、废润滑油、含油抹布和手套、无尘擦拭布、污泥、检测废液等危险废物设置符合要求的专用贮存场所存放, 并委托具有处理资质的单位转移处理。 生活垃圾: 分类收集后交由环卫部门收运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	选用优质耐用的排水管材, 连接点做好密封防漏处理; 化学品贮存间、危险废物贮存间等区域在地面硬底化的基础上做好定期维护。厂区其余区域的地面进行硬底化。			
生态保护措施	无			

(续前表)

内容 要素	排放口/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
环境风险 防范措施	危险物质泄漏事故的防范措施及应急措施：化学品贮存间、危险废物贮存间等场地的内部地面做好防渗处理，配套设置围堰，避免少量物料泄漏时出现大范围扩散；定期检查各类物料贮存过程的安全状态，检查其包装容器是否存在破损，防止出现物料泄漏；规范生产作业，减少物料取用、生产操作过程中的人为失误所导致的物料泄漏；当液体物料发生缓慢泄漏时，采用适当材料及时堵塞泄漏口，避免更多物料泄漏出来；当物料发生较快泄漏，且难以有效堵塞泄漏口时，采用适当材料、设施及时封堵泄漏点附近所有排水设施，截断物质外泄途径。 火灾、爆炸事故的防范措施及应急措施：车间、仓库等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备灭火器材、物资、消防装备，物资应选取不会与厂区内危险物质产生反应的种类；工作人员熟练掌握生产作业规程和安全生产要求。车间、仓库等场所的明显位置设置醒目的安全生产提示。禁止在车间、仓库等场所使用明火；编制应急预案，配备应急物资，定期举行应急演练；车间、仓库发生小面积火灾时，及时使用现场灭火器材、物资、消防装备进行灭火，防止火势蔓延；现场发生火灾、爆炸事故后，立即启动应急预案，发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；紧急调配厂区内的应急处置资源用于应急处置；立即在 1 小时内向当地街道办事处报告，联系、配合生态环境部门开展环境应急监测。			
其他环境 管理要求	1. 本项目建设应执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。 2. 项目竣工后，根据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），按要求办理排污许可登记。 3. 项目竣工后，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）及建设项目竣工环境保护验收技术规范等要求对本项目进行竣工环境保护验收，验收合格后方可投入生产或使用。			

六、结论

根据本次评价结果，在严格落实前文提出的各项环境保护措施，并加强污染防治设施维护管理的情况下，本项目产生的污染物及不良环境影响能够得到有效控制，从环境保护角度分析，项目在现选址处建设可行。

本项目的环境影响报告表通过审批后，建设内容和需要配套的污染防治设施如发生重大变动，建设单位需要重新组织编制和报批环境影响评价文件。本项目的建设单位应当严格落实前文提出的各项污染防治措施，配套建设相应的环境保护设施；设施竣工后，按照国家和地方规定的标准和程序，组织验收，编制验收报告，提出验收意见，并依法向社会公开；设施经验收合格后，主体工程方可正式投入生产。

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	单位
废气	氮氧化物	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001	t/a
	氟化物	0	0	0	1.678×10^{-5}	0	1.678×10^{-5}	$+1.678 \times 10^{-5}$	
	氯化氢	0	0	0	0.0418	0	0.0418	+0.0418	
	挥发性有机物	0	0	0	0.016	0	0.016	+0.016	
废水	废水量	0	0	0	0.122	0	0.122	+0.122	万t/a
	COD	0	0	0	0.0018	0	0.0018	+0.0018	t/a
	氨氮	0	0	0	0.0008	0	0.0008	+0.0008	
一般工业 固体废物	废弃包装物	0	0	0	1	0	1	+1	t/a
危险废物	废浓缩液	0	0	0	36.7	0	36.7	+36.7	t/a
	废弃化学品容器	0	0	0	0.6	0	0.6	+0.6	
	检测废液	0	0	0	0.0108	0	0.0108	+0.0108	
	废润滑油	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2	
	含油抹布和手套、无尘擦拭布	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1	
	污泥	0	0	0	0.225	0	0.225	+0.225	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

增城区地图

基础要素版



审图号：粤AS（2023）006号

监制：广州市规划和自然资源局

附图1 地理位置图