

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 绿色先进铝合金材料研究院一期建设项目

建设单位(盖章): 福建南平铝业股份有限公司

编制日期: 2026年7月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1782868011000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	q942zo		
建设项目名称	绿色先进铝合金材料研究院一期建设项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
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）	福建南平铝业股份有限公司		
统一社会信用代码	91350000158143319Q		
法定代表人（签章）	周策		
主要负责人（签字）	程碧权		
直接负责的主管人员（签字）	黄运东		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	福建省冶金工业设计院有限公司		
统一社会信用代码	913500001581562167		
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
林锦熙	2015035350352014351008000249	BH013475	林锦熙
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李坤	全文	BH015773	李坤

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 福建省冶金工业设计院有限公司（统一社会信用代码 913500001581562167）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，不属于（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 绿色先进铝合金材料研究院一期建设项目 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 林锦熙（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035350352014351008000249，信用编号 BH013475），主要编制人员包括 李坤（信用编号 BH015773）（依次全部列出）等 1 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):

2026年 6月29日



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它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的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP00017181
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2015035350352014351008000249
File No.

姓名: 林锦熙
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1986年06月28日
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2015年05月24日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015年09月11日
Issued on





文件检验码: 732A3C25B7564F2DBD6BDF5262342C26
此件真伪, 可通扫描上方二维码进行校验
或访问<https://zwfw.rst.fujian.gov.cn/#/authorize>

社会保险个人历年缴费明细表(按月)

个人编号: 174059806 身份证号: [REDACTED] 姓名: 林锦熙

经办机构(签章): [Red Seal]
经办日期: 2026年07月30日
险种类型: 企业养老[☒]工伤保险[]
电子证件专用章

序号	参保地经办机构	险种类型	单位编号	单位名称	缴费年月	缴费对应属期	月数	缴费基数(累计)	应缴类型	单位缴费金额(累计)	个人缴费金额(累计)
1	福建省社会保险中心	企业职工基本养老保险	00120130594	福建省冶金工业设计院有限公司	202604	202604	1	9,600.00	正常应缴	1,536.00	768.00
2	福建省社会保险中心	企业职工基本养老保险	00120130594	福建省冶金工业设计院有限公司	202605	202605	1	9,600.00	正常应缴	1,536.00	768.00
3	福建省社会保险中心	企业职工基本养老保险	00120130594	福建省冶金工业设计院有限公司	202606	202606	1	9,600.00	正常应缴	1,536.00	768.00
合计			险种类型		企业养老			工伤保险			
			累计月数		3.00			0.00			
			累计缴费基数		28,800.00			0.00			
			累计单位缴费金额		4,608.00			0.00			
			累计个人缴费金额		2,304.00			0.00			

备注: 参保人在相应缴费起止时间内所属的参保地信息参见“参保地经办机构”一栏
经办人: 林锦熙

(数据来源: 医保网上办事大厅)

职工基本医疗保险个人缴费记录明细

姓名: 李坤	身份证号码:		单位: 元	起始年月: 202601	截止年月: 202607	第1页	共1页		
单位名称			账目年月	缴费时间	险种类型	个人缴费	单位缴费	缴费总金额	缴费基数
福建省冶金工业设计院有限公司			202606	2026-06-29	职工基本医疗保险	162.00	648.00	810.00	8100.00
福建省冶金工业设计院有限公司			202607	2026-07-28	职工基本医疗保险	162.00	648.00	810.00	8100.00
福建省冶金工业设计院有限公司			202605	2026-05-26	职工基本医疗保险	162.00	648.00	810.00	8100.00
福建省冶金工业设计院有限公司			202604	2026-04-27	职工基本医疗保险	162.00	648.00	810.00	8100.00
福建省冶金工业设计院有限公司			202603	2026-03-25	职工基本医疗保险	162.00	648.00	810.00	8100.00
福建省冶金工业设计院有限公司			202602	2026-02-26	职工基本医疗保险	162.00	648.00	810.00	8100.00
福建省冶金工业设计院有限公司			202601	2026-01-27	职工基本医疗保险	162.00	648.00	810.00	8100.00
合计			-	-	-	1134.00	4536.00	5670.00	-





营业执照

(副本) 副本编号: 1-1



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。

统一社会信用代码

913500001581562167

名称 福建省冶金工业设计院有限公司

类型 有限责任公司(法人独资)

法定代表人 蔡奇扬

经营范围 许可项目: 建设工程设计; 建设工程勘察; 测绘服务; 建设工程监理; 地质灾害治理工程设计; 地质灾害危险性评估; 房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包; 各类工程建设活动; 特种设备设计; 安全评价业务; 职业卫生技术服务; 工程造价咨询业务; 检验检测服务; 技术进出口(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, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)
一般项目: 工程管理服务; 对外承包工程; 新材料技术推广服务; 高性能有色金属及合金材料销售; 环境保护监测; 环保咨询服务; 水利相关咨询服务; 环境应急治理服务; 工程和技术研究和试验发展; 招投标代理服务; 政府采购代理服务(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

注册资本 叁仟万圆整

成立日期 1993年08月26日

住所 福建省福州市晋安区王庄街道珠宝路8号1号楼

登记机关



2022年12月8日



当前位置: 首页 > 政务公开 > 业务信息 > 环评审批 > 环评管理

环评文件编制技术单位备案情况汇总表（截至2026年7月9日）

来源: 福建省生态环境厅 时间: 2026-07-14 10:03 浏览量: 431

A⁺ | A⁻ | ☆ | 打印 | 分享

环评文件编制技术单位备案情况汇总表

（截至2026年7月9日，按备案时间先后）

注册地在福建省的环评文件编制技术单位

序号	技术单位名称	备案时间	备注
1	中检集团福建创信环保科技有限公司	2020.8.4	2022.12.12工程师变更。2024.7.29 公司地址、环评工程师变更。2024.9.29变更公司邮箱信息，环境影响评价工程师信息变更。2025.11.28 1.法定代表人变更；2.联系人及联系电话变更；3.环境影响评价工程师信息变更。2026.4.20环境影响评价工程师信息变更。
2	福建新时代环保科技有限公司	2020.8.4	
3	福建省水利水电勘测设计研究院有限公司	2020.8.10	2022.7.8 原“福建省水利水电勘测设计研究院”名称变更为“福建省水利水电勘测设计研究院有限公司”。
4	厦门蓝海绿洲科技有限公司	2020.8.10	



51	福建省环境保护股份公司	2020.9.14	2020年11月19日，福州市生态环境局针对该公司编制的《福州市红庙岭垃圾焚烧发电厂飞灰稳定化预处理扩建工程BOT项目（二期）环境影响报告书》存在的编制质量问题，对该公司及其编制人员张露（主要编制人员，职业资格证书管理号：2016035350352014351008000039，信用编号：BH013225）通报批评并在全国环境影响评价信用平台给予失信记分5分。2021.9.3环评工程师变更。2022年1月27日环评工程师人员变动。2022.10.14环评工程师变更。2022.11.18工程师变更。2023.4.28环评工程师变更。
52	福建省冶金工业设计院有限公司	2020.9.14	2024.11.21联系邮箱变更；环评工程师数量变更为12人。
53	福建省绿丰环保科技有限公司	2020.9.24	2022.7.8地址变更。2022.8.19法定代表人、出资人变动。2024.4.30变更住所及联系地址。2024.9.29新增1名环评工程师。2025.10.29减少1名环评工程师。2025.12.30营业执照地址、经营范围变更。

编制单位承诺书

本单位 福建省冶金工业设计院有限公司 (统一社会信用代码 913500001581562167) 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, 不属于 (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下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形, 全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):



2026年11月30日

编制人员承诺书

本人林锦熙 (身份证件号码 XXXXXXXXXX) 郑重承诺：
本人在 福建省冶金工业设计院有限公司 (统一社会信用代码 913500001581562167) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 林锦熙

2026年 7月30日

编制人员承诺书

本人 李坤 (身份证件号码) 郑重承诺：
本人在 福建省冶金工业设计院有限公司 (统一社会信用代码
913500001581562167) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台
提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 李坤

2026年 7月30日

目 录

1	建设项目基本情况	1
1.1	产业政策符合性分析	5
1.2	选址合理性分析	5
1.3	环境功能相容性分析	5
1.4	生态环境分区管控方案符合性分析	6
1.5	《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》符合性分析	6
2	建设项目工程分析	20
2.1	项目由来	20
2.2	建设项目概况内容	21
2.3	研发工艺和产排污环节	31
3	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	38
3.1	区域环境质量	38
3.2	环境保护目标	40
3.3	污染物排放控制标准	41
3.4	总量控制	43
4	主要环境影响和保护措施	44
4.1	施工期环境保护措施	44
4.2	运营期环境影响和保护措施	44
5	环境保护措施监督检查清单	66
5.1	环境管理	67
5.2	排污口规范化管理	69
5.3	环境监测	69
5.4	竣工验收	70
6	结论	72
附表	建设项目污染物排放量汇总表	73
附图：		
附图一	地理位置图	74
附图二	平面布置图	75

附图三	项目周边敏感目标图	77
附图四	声环境功能规划图	78
附图五	高新区规划图	79
附图六	项目周边环境现状	80
附图七	污水管线分布图	82
附件：		
附件一	委托书	83
附件二	营业执照	84
附件三	租赁协议	85
附件四	备案证明	86
附件五	福建省生态环境分区管控查询报告	87
附件六	评审意见及修改说明	93

1 建设项目基本情况

建设项目名称	绿色先进铝合金材料研究院一期建设项目		
项目代码	2603-350121-07-02-325861		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省（自治区）福州市闽侯县高新区创新园三期A楼K套型一层二层		
地理坐标	（119度12分29.209秒，26度2分11.388秒）		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98、专业实验室、研发（试验）基地中其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	闽侯县工业和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽工信备〔2026〕A080028号
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	8
环保投资占比（%）	0.8	施工工期	6个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1130.7

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）》专项评价设置原则表，本项目无须设置专项评价，详见表1-1。			
	表1-1 项目专项评价设置表			
	专项类别	设置原则	本项目情况	专项设置
	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的建设项目	本项目排放的废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气等	否
	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	本项目核心打印工艺不消耗生产用水，无研发废水；仅设备冷却系统少量补水，冷水机采用闭式循环用水，不外排。 本项目超声清洗设备配套自带过滤装置，清洗废水经设备内置过滤系统处理后循环回用；定期更换、无法继续回用的废液统一收集，按危险废物规范处置。 生活污水经高新区创新园三期生活污水管网收集后排放至福州大学城污水处理厂处理。	否
	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的建设项目	本项目不存在有毒有害和易燃易爆危险物质。	否
	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	本项目供水依托高新区创新园三期的市政供水管网，没有新设置取水口。	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	否
规划情况	规划文件名称：《海西高新技术产业园控制性详细规划》 审批机关：福州市人民政府 审批文件名称及文号：无			
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《福州高新区海西高新技术产业园总体规划环境影响报告书》 召集审查机关：福州市环保局 审批文件名称及文号：榕环保〔2010〕490号			

	规划文件名称：《福州高新区海西高新技术产业园规划环境影响跟踪评价报告书》 环评单位：福州市环境科学研究院 审批文件名称及文号：无
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与规划的符合性分析 本项目位于福州市闽侯县高新区创新园三期A楼，对照福州高新区海西高新技术产业园区控制性详细规划—土地利用规划图可知，本项目所在区域土地利用规划为创新型工业用地，项目拟建设绿色先进铝合金材料研究院实验室，因此选址符合福州高新区海西高新技术产业园控制性详细规划有关要求。 2.与规划环评及审查意见、跟踪评价的符合性分析 根据《福州高新区海西高新技术产业园规划环境影响跟踪评价报告书》中的入区企业的准入条件：通过优化产业结构，整合土地资源后清理出的高新产业建设用地，应本着高水平、高起点的原则，制定严格的企业准入条件。 入区企业应为符合园区产业定位的电子信息、新材料、光电产业、生物医药、环保、节能产品等产业区域，必须从事高新技术产品的研发、生产和服务及现代服务业等。 本项目为新材料研发中心建设项目，满足入区企业的准入条件。因此，本项目建设符合区域规划环评要求。 规划环评中产业政策要求： （1）以先进制造业为先导，大力发展通信设备、计算机及其它电子设备制造业，机电制造业和生物产业，培育具有区域竞争力的高新技术产业集群； （2）以科技研发为核心，延伸发展软件服务、工业设计、医药孵化等功能，促进带动新城与区域先进制造业的升级和飞跃； （3）以园区建设为载体，通过公共试验平台、企业孵化中心、生产力促进中心和生产服务中心的建设以及生产服务、融资等软环境的建设营造“企业社区”；

(4) 以区域资源为依托,加强与大学城、周边科技园区的智力和科技资源互动协作,提高新城科技研发与创新水平。

表 1-1 福州海西高新技术产业开发区推荐产业类型及禁止行业一览表

规划产业及代码	推荐产业类型	禁止行业	禁止行业依据
一、电子信息技术		电子信息设备制造	该区域以设计、研发、小试验为产业导向,大规模生产制造不可入驻
	软件		
	微电子技术		
	计算机及网络技术		
	通信技术		
	广播电视技术		
	新型电子元器件		
二、生物与新医药技术		禁止生产线企业,禁止生产恶臭、排放有毒有害废水的项目研发、小试验	该区域以办公为主
	医药生物技术		
	中药、天然药物		
	新剂型及制剂技术		
三、航空航天技术		禁止引进集中电镀项目,企业配套电镀工序需废水零排放;禁止使用重金属、有毒物等排放重金属和持久性污染物的项目。设计、研发、试验、加工及装配企业可入驻	该区域以设计、研发、试验为产业导向
	民用飞机技术		
	空中管制系统		
	新一代民用航空运行保障系统		
四、新材料技术		禁止引进集中电镀项目,企业配套电镀工序需废水零排放;禁止使用重金属、有毒物等排放重金属和持久性污染物的项目。设计、研发、试验、加工及装配企业可入驻,大规模生产不可入驻	该区域以设计、研发、试验为产业导向
	金属材料		
	金属材料		
	无机非金属材料		
五、高技术服务业			
	共性技术		
	文化创意产业支撑技术		
	工业设计		
六、新能源及节能技术		禁止产生恶臭、禁止使用燃煤锅炉,禁止使用重金属、有毒物等排放重金属和持久性污染物的项目。研发、小试验、研发、试验、设计、加工及装配等可入驻	该区域以设计、研发、试验为产业导向
	可再生清洁能源激励素和		
	新型高效能量转换与储存技术		
	高效节能技术		
七、资源与环境技术		禁止产生恶臭、禁止使用燃煤锅炉,禁止使用重金属、有毒物等排放重金属和持久性污	该区域以设计、研发、试验为
	水污染控制技术		
	大气污染控制技术		

		资源高效开发与综合利用技术	染物的项目。研发、小试验、研发、试验、设计、加工及装配等可入驻	产业导向
	八、高新技术改造传统产业		研发、设计、装配可入	该区域以设计、研发、试验为产业导向
	工业生产过程控制系统			
	高性能、智能化仪器仪表			
	电力系统信息化与自动化技术			
	本项目使用改性高强铝合金通过 LPBF 工艺，开展高强、高韧、耐腐蚀等高性能铝合金材料的基础研究与制备工艺研究，项目不使用燃煤锅炉，无重金属和持久性污染物排放。因此，本项目的建设符合福州高新区海西高新技术产业园规划，符合规划环评及审查意见、跟踪评价的要求。			
其他符合性分析	1.1 产业政策符合性分析			
	本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，对照国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类“九、有色金属”中的“4、新材料（3）交通运输、高端制造及其他领域.....3D 打印材料”，且项目已经取得闽侯县工业和信息化局的备案，综上，项目建设符合国家产业政策。			
	项目备案证明（闽工信备〔2026〕A080028 号）见附件五，符合国家产业政策。			
	1.2 选址合理性分析			
	本项目租赁闽侯县高新区创新园三期A楼K套型一层二层现有厂房，本项目所在区域土地利用规划为创新型工业用地，项目拟建设绿色先进铝合金材料研究院实验室，因此选址符合福州高新区海西高新技术产业园控制性详细规划有关要求。			
	1.3 环境功能相容性分析			
	项目区域大气环境为二类功能区，大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准；地表水水质符合《地表水			

	环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求；区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。 该项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求。 1.4 生态环境分区管控方案符合性分析 通过查阅福建省生态环境分区管控平台，对照《福州市生态环境分区管控方案（2023年更新）》的通知（榕政办规〔2024〕20号），本项目位于闽侯县重点管控单元3（环境管控单元编码：ZH35012120005），详见附件七。 本项目符合福州市生态环境总体准入要求和闽侯县重点管控单元3生态环境准入要求，详见表1-2、表1-3、表1-4。 1.5 《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》符合性分析 本项目拟于福州高新区租赁厂房建立市场化研究院，建设绿色先进铝合金材料研究院实验室。项目符合《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》（闽环保土〔2017〕51号）符合性分析，详见表1-5。
--	---

表1-2 本项目与闽侯县重点管控单元3准入要求符合性分析

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	环境 管控 单元 类别	环境管控要求		本项目建设情况	是否 符合
ZH35 01212 0005	闽侯 县重 点管 控单 元 3	重点 管控 单元	空间 布局 约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。城市建成区内现有化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目位于福州市闽侯县高新区创新园三期 A 楼，使用改性高强铝合金通过 LPBF 工艺，开展高强、高韧、耐腐蚀等高性能铝合金材料的基础研究与制备工艺研究，不属于危险化学品生产企业	符合
				2.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业。严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。	本项目不属于包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放项目。	符合
				3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	本项目租赁闽侯县高新区创新园三期 A 楼 K 套型一层二层现有厂房，项目用地未在建设用地污染地块名录及开发利用负面清单。	符合
			污染 物排 放管 控	1.禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。	本项目核心打印工艺不消耗生产用水，无研发废水；仅设备冷却系统少量补水，冷水机采用闭式循环用水，不外排。 本项目超声清洗设备配套自带过滤装置，清洗废水经设备内置过滤系统处理后循环回用；定期更换、无法继续回用的废液统一收集，按危险废物规范处置。 生活污水经高新区创新园三期生活污水管网收集后排放至福州大学城污水处理厂处理。	符合

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	环境 管控 单元 类别	环境管控要求		本项目建设情况	是否 符合
				2.落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。	项目建成后无 SO ₂ 、NO _x 排放，清洗废水不外排，生活污水通过化粪池处理后，接入市政管网，纳入福州大学城污水处理厂处理，该部分所需的总量由接纳的福州大学城污水处理厂现有总量调配，无需新增总量。因此本项目无需购买总量。	符合
			环境 风险 防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	本项目租赁闽侯县高新区创新园三期A楼K套型一层二层现有厂房，不涉及化学原料和化学制品制造业。	符合

表1-3 本项目与区域总体管控准入要求符合性分析

适用范围	准入要求		本项目	符合性分析
城镇生活类重点管控单元	空间布局约束	严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。	本项目位于福州市闽侯县高新区创新园三期 A 楼，不属于危险化学品生产项目	符合
	污染物排放管控	在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行倍量削减替代。	本项目为高性能铝合金材料 3D 打印研究与制备研究项目，不产生二氧化硫、氮氧化物等大气污染物。	

表1-4 本项目与福州市生态环境总体准入要求符合性分析

适用范围		准入要求	本项目	符合性分析
福州市	全市	空间布局约束 一、优先保护单元中的生态保护红线 1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区等区域，依照法律法规执行。 （1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范	本项目租赁闽侯县高新区创新园三期A楼K套型一层二层现有厂房，项目用地类型为创新型工业用地，不涉及生态保护红线。	符合

适用范围	准入要求	本项目	符合性分析
	围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、铅、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）法律法规规定允许的其他人为活动。 2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56号），允许占用生态保护红线的重大项目范围：（1）党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。（2）中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。（3）国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目。（4）国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。（5）为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。（6）按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。		
	二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。 2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。 3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置	不涉及	符合

适用范围	准入要求	本项目	符合性分析
	等民生工程予以保留，应按照法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。 三、其它要求 1.福州市石化中上游项目重点在福州江阴港城经济区、可门港经济区化工新材料产业园布局。 2.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。 3.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 4.禁止新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。 5.持续加强闽清等地建陶产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。 6.新建、扩建的涉及重点重金属污染物 [1] 的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向闽江中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。 7.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。 8.重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。 9.新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减	1.不涉及 2.不涉及 3.本项目不属于大气重污染项目 4.本项目不属于有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目 5.本项目属于高性能铝合金材料 3D 打印研究与制备研究项目，建设地点位于闽侯县高新区创新园三期 A 楼 6.本项目不属于重点重金属污染物 [1] 的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造项目 7.本项目不属于重污染项目 8.本项目租赁闽侯县高新区创新园三期 A 楼 K 套型一层二层现有厂房，项目周边不存在重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带 9.本项目不属于煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目 10.本项目租赁闽侯县高新区创新园三期 A 楼 K 套型一层二层现有厂房，项目建设不涉及永久基本农田	符合

适用范围	准入要求	本项目	符合性分析
	量替代、区域污染削减等相关要求。 10.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010年修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017年1月9日）等相关文件要求进行严格管理，一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）要求全面落实耕地用途管制。		
	1.工业类新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物）排放总量指标应符合区域环境质量和总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现区域、企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“榕环保综〔2017〕90号”等相关文件执行。	项目建成后无 SO₂、NO_x 排放，清洗废水不外排，生活污水通过化粪池处理后，接入市政管网，纳入福州大学城污水处理厂处理，该部分所需的总量由接纳的福州大学城污水处理厂现有总量调配，无需新增总量。因此本项目无需购买总量。	符合
	2.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，实施新建项目 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。	本项目高性能铝合金材料 3D 打印研究与制备研究项目，不属于涉 VOCs 排放项目	符合
	3.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化应当执行大气污染物特别排放限值。	本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目	符合
	4.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。	本项目不属于氟化工、印染、电镀等行业	符合
	5.新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等	本项目为高性能铝合金材料 3D 打印研究	符合

适用范围		准入要求	本项目	符合性分析
		量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。	与制备研究项目，不涉及重点行业	
		6.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上 2024 年底前必须全面实现超低排放。	本项目生产不使用锅炉	符合
		7.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔3〕〔4〕。	本项目不属于水泥行业	符合
		8.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。	本项目不属于化工项目	符合
	资源开发效率要求	1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。	本项目生产不使用锅炉	符合
		2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	本项目为高性能铝合金材料 3D 打印研究与制备研究项目，不属于陶瓷行业	符合

表1-5 本项目与《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》符合性分析

准入要求	本项目	符合性分析
第四条 实验室污染物的处理处置目标是实现减量化、资源化和无害化。坚持在安全、环保和经济的前提下实现实验室污染物的处理处置和综合利用，鼓励回收和利用实验室污染物中可回收利用的物质，促进节能减排。	收集 3D 打印及毛坯件清粉过程中粉末，筛选去除杂质和结块后，转入干燥工序，重新预处理后复用。 项目清洗废水经超声波清洗机内置过滤装置去除金属碎屑、切削浮油后循环回用。清洗废水饱和、清洗效果无法满足生产要求，届时将整槽废液密闭收集，按含油危险废物规范贮存并委托资质单位处置。	符合回收利用实验室污染物，促进节能减排的要求。
第五条 实验室污染防治应当遵循预防为主、防治结合、综合治理、消除环境安全隐患的原则。	本实验室污染防治工作严格遵循预防为主、防治结合、综合治理、消除环境安全隐患四项原则：项目前期落实环评及“三同时”源头预防要求，实验过程通过操作管控实现污染前置防控；配套废气吸附、废水处理、危废规范贮存转运等治理设施实现防治结合；对水、气、固废、环境风险实施工程、制度、台账多维度综合治理；通过防渗设施建设、隐患定期排查彻底消除泄漏、非法处置等环境安全隐患。	符合
第七条 新建实验室的污染防治设施、设备必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。防治污染的设施、设备应当符合经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。尚未配备污染防治设施或设备的现有实验室应限期进行整改。	本项目新建实验室严格执行环保“三同时”制度，废气净化、废水预处理、危险废物规范化贮存等污染防治设施在项目阶段与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用，设施处理工艺、规模均严格按照环评批复文件要求建设。	符合
第九条 实验室应规范设置废气、废水排放口以及固体废物贮存间（或容器），其中固体废物贮存间要区分一般固体废物贮存间（或容器）与危险废物贮存间（或容器），不得随意排放或者倾倒污染物。	本实验室废气主要为无组织颗粒物，项目生产过程无生产废水排放，主要为生活污水。 固体废物贮存间一般固体废物贮存间与危险废物贮存间。危险废物暂存间总面积 7.5m²，主要储存超声清洗	符合

准入要求	本项目	符合性分析
	废槽液（吨桶储存）及废铝合金粉末废粉处理储存池。 污染源排放口均按要求进行规范化建设，不会存在随意排放或者倾倒污染物的现象。	
第十条 实验室排放废水、废气、噪声、固体废物的，应当按照国家环境保护法律、法规和规章的规定，执行排污申报登记和排污收费制度。	项目建成后，建设单位会按照国家环境保护法律法规和规章的规定，执行固体废物的排污申报登记和排污收费制度。	符合
第十二条 实验室废水（含实验器具清洗废水及不属于《国家危险废物名录》范畴配置的液态化学试剂及样品），必须按照国家有关规定进行无害化处理；排放废水必须符合国家有关标准和规定。对违反规定排放或超标排放的实验室，环保部门依法责令其限期治理并处罚款。 （一）禁止直接或间接向水体或者生活污水管道排放危险废物和废弃危险化学品、含有病原体、放射性等的废弃物。 （二）生物实验室废水及其它含病原体的污水，必须经过消毒处理，符合国家有关标准后方可排放。 （三）新建的实验室应当优先考虑在市政污水管网覆盖范围内选址建设污水处理设施，确保实验室废水处理达标后接入市政污水管网。现有实验室废水中含有铬、铅、汞、镉、镍、砷等一类污染物的废水必须单独采取处理措施达标排放，除有特殊规定的，一律执行《污水综合排放标准》。 （四）禁止直接或间接向水体排放含有高放射性和中放射性物质的废水。向水体排放含有低放射性物质的废水，须符合国家有关放射性污染防治的规定和标准。 （五）向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或地方规定的水污染物排放标准。 （六）实验室废液(含液态废弃危险化学品、有危险特性的样品、残液残渣)	项目生产过程无生产废水排放，主要为生活污水。 项目清洗废水经超声波清洗机内置过滤装置去除金属碎屑、切削浮油后循环回用。清洗废水饱和、清洗效果无法满足生产要求，届时将整槽废液密闭收集，按含油危险废物规范贮存并委托资质单位处置。 不存在违反规定排放或超标排放的现象。 不存在第十二条所列情形。	符合

准入要求	本项目	符合性分析
应以规范的容器进行收集，统一交由有资质的单位处理，严禁违法排入实验室废水处理设施。		
第十三条 实验室进行实验活动时，必须按照国家有关规定确保大气污染防治设施的正常运行，排放废气不得违反国家及地方的有关标准或规定。 （一）向大气排放粉尘的实验室，必须采取除尘措施。禁止向大气排放含有毒物质的废气和粉尘；确需排放的，必须经过净化处理，实现达标排放。 （二）实验活动过程中产生的可燃性气体应当回收利用，不具备回收利用条件而向大气排放的，应当进行防治污染处理。 （三）实验活动中排放含有硫化合物气体的，应当配备脱硫装置或者采取其他脱硫措施。 （四）向大气排放含放射性物质的气体和气溶胶，必须符合国家有关放射性防护的规定，不得超过规定的排放标准。 （五）向大气排放恶臭气体的排污单位，必须采取措施防止周围居民区、医院、学校等环境敏感目标受到影响。	本项目生产过程中排放的废主要为无组织粉尘。清粉过程产生的粉尘（U1）通过清粉机设备自带集气+除尘吸附设施收集处理后在车间内无组织排放。 不存在第十三条所列情形。	符合
第十四条 实验室边界噪声必须符合国家规定的环境噪声排放标准，并遵守国家、地方关于噪声排放的有关规定。	本项目白天生产，夜间不运行，生产噪声经减振、厂房隔声、距离衰减后，运营期西北侧、东北侧厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，西南侧、东南侧厂界可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。 满足国家和地方关于噪声排放的有关规定。	符合

准入要求	本项目	符合性分析
第十五条 实验室产生的各类固体废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求开展污染防治，完善垃圾分类相关标志，配备标志清晰的分类收集容器，其中废荧光灯管、废药品等有害垃圾必须进行强制分类，对不同品种的有害垃圾进行分类投放、收集、暂存，在醒目位置设置有害垃圾标志。同时，并应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》对产生的固体废物进行甄别，产生危险废物的实验室，必须按照下列规定，妥善收集、贮存危险废物，并最终将其交由有相应处理资质的处置单位处置，防治环境污染： （一）制定危险废物管理计划，并于每年年底前向当地县级环境保护行政主管部门书面报告年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关信息资料。 （二）及时收集实验活动中产生的危险废物，按类别分别置于防渗漏、防锐器穿透等符合国家有关环境保护要求的专用包装物或容器内，并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明。危险废物暂存期限原则上不得超过一年。 （三）配备符合国家技术规范要求的危险废物暂时贮存间（柜、箱）。 （四）按照国家有关规定，及时将危险废物交由依法取得危险废物经营许可证的单位集中处置。对于含有病原体的实验废弃物，须事先在实验室内进行消毒、灭菌处理后，方可交由具有资质的专业单位进行处置。 （五）转移危险废物的，应当按照有关规定，执行危险废物转移联单制度。 （六）不得随意丢弃、倾倒、堆放危险废物，不得将危险废物混入其他废物或生活垃圾中。	危险废物暂存间总面积 7.5m²，主要储存超声清洗废槽液（吨桶储存）及废铝合金粉末废粉处理储存池。 本项目危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求建设。	符合

准入要求	本项目	符合性分析
第十七条 实验室应当建立危险废物管理台账（有条件的或另有规定的实验室还应建立废气、废水及一般固体废物管理台账），要以每一个实验为单位如实详尽记录开展实验过程中使用的原料、种类、数量以及产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等有关信息资料。	本项目已按规定建立危险废物专项管理台账，完整记录危险废物产生种类及数量、场内贮存、转移联单、处置流向全链条信息，记录详实、签字齐全、连续可追溯，台账分类归档妥善保存。	符合
第十八条 实验室发生污染物泄漏或者扩散，造成或者可能造成严重环境污染或者生态破坏的，应当立即采取应急措施，通报可能受到危害的单位和居民，并向当地人民政府及环境保护行政主管部门和有关部门报告，及时进行处理，防止危害扩大。 第十九条 实验室应当制定废弃危险化学品突发环境事件应急预案或其所在单位制订的总体环境事件应急预案应包含废弃化学品应急处置等相关内容，报所在地环境保护行政主管部门备案，并定期进行演练。	本项目严格落实应急处置管理要求，现场配备防渗收集容器、个人防护用品等应急物资，明确污染物泄漏后的封堵收集、风险警示、主管部门上报流程，可有效遏制污染危害扩大；制订实验室废弃危险化学品泄漏应急处置预案，根据要求向生态环境主管部门完成备案，并定期组织应急实战演练，留存完整演练台账与评估记录。	符合
第二十条 实验室应当依照国家环境保护有关规定和环境管理技术规范的要求，建立健全实验室废水、废气和固体废物污染防治管理的规章制度，并设专（兼）职人员负责实验室环境管理。	本项目按照国家环境保护有关规定和环境管理技术规范的要求，建立健全实验室废水、废气和固体废物污染防治管理的规章制度，并设专（兼）职人员负责实验室环境管理。	符合

2 建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目由来 福建省南平铝业股份有限公司创建于 1958 年，前身为“613”军工厂，为福建省工业控股集团有限公司权属企业之一，综合实力位居中国铝行业前列，公司总部位于福建省南平市，共有 13 个控股子公司和产品事业部。目前公司铝年加工产能超 45 万吨，即铝电解—铝铸造（铸轧）—铝加工（模具、铝型材、铝板带材）—铝材机加工等产能，主导产品为“闽铝”牌铝合金型材，包括建筑型材和工业型材，其他产品主要有铝及铝合金板带材、铝及铝合金铸锭、铝及铝合金结构件等。公司产品广泛应用于 IT 电子信息、机械制造、建筑安装、光伏太阳能、汽车制造、轨道交通、航空航天、国防军工、工业散热器、集装箱等行业。 当前，机器人、低空经济、航空航天、新能源汽车与新能源产业等战略性新兴产业发展迅猛、日新月异，这些高端应用领域对高性能轻量化材料及其高端零部件的需求激增。铝合金作为使用量最大、应用最广泛、综合性能好的关键轻量化材料，其市场价值与战略地位愈发凸显。充分发挥自身创新链、产业链、资金链与人才链优势，福建省南平铝业股份有限公司拟租赁厂房，于福州高新区建立市场化研究院，研究院与福建省南平铝业股份有限公司本部的工程无依托关系。研究院一期建设铝合金 3D 打印实验室，实验设备固定投资 1000 万元。主要完成 3D 打印设备及相关配套与辅助设备采购、办公场所设计装修、相关审批、展厅设计与布置、项目储备等工作。为南铝全产业链发展，充分利用产业链优势，打造铝领域新的制造点。 本项目建设绿色先进铝合金材料研究院实验室，不产生直接经济效益。实验室将聚焦高端化、智能化、绿色化铝产业的发展方向，重点开展高强、高韧、耐腐蚀等高性能铝合金材料的基础研究与制备工艺攻关，着力突破关键核心技术瓶颈，强化高端铝合金产品的有效供给能力。同时将为铝基新材料在增材制造（3D 打印）等前沿领域的应用提供坚实的科研支撑和试验平台。 2026 年 3 月 18 日，本项目取得闽侯县工业和信息化局备案证明（闽工信备〔2026〕A080028 号），备案内容为：租赁厂房 1130.7m²，项目完成后，可
------	---

	建成铝合金、钛合金、不锈钢、高温合金等新材料在增材制造（3D 打印）等前沿领域的应用、科研、试验平台，具备开展高强、高韧、耐腐蚀等高性能铝合金材料为主其他金属为辅的基础研究与制备工艺攻关能力，实现机器人、无人机、消费电子等领域年储备需求产品或产品技术开发项目不少于 2 项。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），拟建项目属于“四十五、研究和试验发展-98、专业实验室、研发（试验）基地中其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。 2026 年 4 月 3 日，福建省南平铝业股份有限公司委托福建省冶金工业设计院有限公司编制《绿色先进铝合金材料研究院一期建设项目环境影响报告表》。我司接受委托后派技术人员现场踏勘和收集有关资料，并依照《中华人民共和国生态环境法典》等有关规定编制成报告表，供建设单位报环保主管部门审批。 2.2 建设项目概况内容 2.2.1 项目基本情况 项目名称：绿色先进铝合金材料研究院一期建设项目 建设单位：福建省南平铝业股份有限公司 建设性质：改建 建设地点：福建省福州市闽侯县高新区创新园三期 A 楼 K 套型一层二层 建设规模：租赁厂房 1130.7m²，建成铝合金、钛合金、不锈钢、高温合金等新材料在增材制造（3D 打印）等前沿领域的应用、科研、试验平台，具备开展高强、高韧、耐腐蚀等高性能铝合金材料为主其他金属为辅的基础研究与制备工艺攻关能力。以铝合金打印件为例，每月打印 12-20 件（因打印件大小而定），每件约为 1—80kg。 研发方案：实现机器人、无人机、消费电子等领域年储备需求产品或产品技术开发项目不少于 2 项。 工程投资：项目总投资 1000 万元，其中环保投资 8 万元，占比 0.8% 劳动定员：项目新增劳动定员 20 人 工作制度：年实验研发 300 天，单班 8h，共计 2400h/a。 建设工期：2026 年 7 月至 2026 年 12 月，累计 6 个月。
--	--

2.2.2 项目组成及建设内容

项目组成及建设内容见表 2.2-1。

表2.2-1 项目组成及工程建设内容一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	厂房	租赁福建省福州市闽侯县高新区创新园三期 A 楼 K 套型一层二层厂房，主要建筑面积约 1130.7m ² 。	租赁
	生产设备	研发主要设备为 LPBF 金属 3D 打印设备、中大型 LPBF 金属 3D 打印设备，配备生产辅助设备、后处理设备、粉末检测设备、产品分析检测设备等。	新建
公用辅助工程	给水	生活、消防用水依托高新区市政给水管网供给。	新建
	排水	新增生活污水排水系统，接入外侧高新区已有的排水管网。	新建
	供气	氩气 2500Nm ³ /月	外购
	供配电	本项目供配电引自高新区城市供电管网，在厂房车间内设置低压配电间，确保项目各设备供配电稳定。	新建
环保工程	废水	本项目核心打印工艺不消耗生产用水，无研发废水；仅设备冷却系统少量补水，冷水机采用闭式循环用水，不外排。 本项目超声清洗设备配套自带过滤装置，清洗废水经设备内置过滤系统处理后循环回用；定期更换、无法继续回用的废液统一收集，按危险废物规范处置。	新建
		生活污水经高新区创新园三期生活污水管网收集后排放至福州大学城污水处理厂处理。	新建
	废气	本项目废气主要污染物为颗粒物，生产过程中产生的无组织颗粒物，经设备自带集气+除尘吸附设施收集处理后，剩余废气在厂房内无组织排放。	新建
	噪声	打印设备、粉处理区域隔间布置，墙体、门窗采用隔声构造；选用低噪声、节能型成熟设备；所有动力设备（风机、冷水机、循环机组）设置橡胶减振垫、弹簧减振器，阻断固体传声；合理布局高噪声设备，远离办公区及周边敏感点位。	新建
	固废	结块合金粉末、3D 打印设备内部残留的合金粉末、清粉后无法复用的合金粉末进入一般固废贮存间（12m ² ），委托原料厂家回收处理；报废件、废包装材料外售综合利用； 废气过滤的废滤芯、线切割产生的金属碎屑、线切割设备废乳化液、超声清洗废槽液、超声清洗机废滤芯贮存在危险废物贮存库（7.5m ² ），委托有资质单位定期处置。	新建

2.2.3 总平布置

福建省南平铝业股份有限公司绿色先进铝合金材料研究院一期建设项目总平布置图见附图二。

2.2.4 建设规模和产品方案

租赁福建省福州市闽侯县高新区创新园三期 A 楼 K 套型一层二层厂房，主要

	建筑面积约 1130.7m²，研发主要设备为 LPBF 金属 3D 打印设备、中大型 LPBF 金属 3D 打印设备，配备生产辅助设备、后处理设备、粉末检测设备、产品分析检测设备等。实验产品（打印件）产量：以铝合金打印件为例，每月打印 12-20 件（因打印件大小而定），每件约为 1—80kg。 2.2.5 项目建设周期 建设期总计6个月，从2026年7月至2026年12月。 2.2.6 劳动定员及生产制度 劳动定员：新增劳动定员共 20 人。 生产制度：全年生产天数 300 天，每班工作 8 小时。 2.2.7 项目主要生产设备 本扩建项目生产设备见表2.2-5。 表2.2-5 主要生产设备一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>设备类别</th><th>设备名称</th><th>核心功能</th><th>厂商</th><th>型号</th><th>单位</th><th>数量</th></tr> <tr> <td>1</td><td rowspan="2">主设备</td><td>LPBF 金属 3D 打印设备</td><td>3D 打印</td><td>徕泽丰</td><td>PM554</td><td>台</td><td>1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>中大型 LPBF 金属 3D 打印设备</td><td>3D 打印</td><td>国锐中科</td><td>GRZK-M4</td><td>台</td><td>1</td></tr> <tr> <td>3</td><td rowspan="4">生产辅助设备</td><td>超声波振动筛粉机</td><td>用于进行打印粉末中杂质的筛分，使得粉末进行循环利用</td><td>拓博</td><td>TSF-F20VAD</td><td>台</td><td>1</td></tr> <tr> <td>4</td><td>零件清粉机</td><td>用于在惰性气体（如氩气）保护环境下进行产品中粉末的清理，防止污染与氧化。</td><td>云铸/西昊</td><td>S87.120/pro 600A</td><td>台</td><td>1</td></tr> <tr> <td>5</td><td>真空干燥箱</td><td>用于粉末打印前进行粉末的干燥，去除粉末中的结晶水</td><td>汇秦</td><td>定制</td><td>台</td><td>1</td></tr> <tr> <td>6</td><td>液氩站</td><td>氩气作为惰性保护气构建 3D 打印过程无氧密闭气氛</td><td>圣达因</td><td>3m³</td><td>套</td><td>1</td></tr> <tr> <td>7</td><td rowspan="2">后处理设备</td><td>防爆工业吸尘器</td><td>用于打印机内仓的粉末清理</td><td>拓博</td><td>TEX7-E 2.2KW IB 9L</td><td>台</td><td>1</td></tr> <tr> <td>8</td><td>线切割机</td><td>用于去除打印产品的基板</td><td>江苏东庆</td><td>HY650ST-ST</td><td>台</td><td>1</td></tr> </table>							序号	设备类别	设备名称	核心功能	厂商	型号	单位	数量	1	主设备	LPBF 金属 3D 打印设备	3D 打印	徕泽丰	PM554	台	1	2	中大型 LPBF 金属 3D 打印设备	3D 打印	国锐中科	GRZK-M4	台	1	3	生产辅助设备	超声波振动筛粉机	用于进行打印粉末中杂质的筛分，使得粉末进行循环利用	拓博	TSF-F20VAD	台	1	4	零件清粉机	用于在惰性气体（如氩气）保护环境下进行产品中粉末的清理，防止污染与氧化。	云铸/西昊	S87.120/pro 600A	台	1	5	真空干燥箱	用于粉末打印前进行粉末的干燥，去除粉末中的结晶水	汇秦	定制	台	1	6	液氩站	氩气作为惰性保护气构建 3D 打印过程无氧密闭气氛	圣达因	3m ³	套	1	7	后处理设备	防爆工业吸尘器	用于打印机内仓的粉末清理	拓博	TEX7-E 2.2KW IB 9L	台	1	8	线切割机	用于去除打印产品的基板	江苏东庆	HY650ST-ST	台	1
序号	设备类别	设备名称	核心功能	厂商	型号	单位	数量																																																																			
1	主设备	LPBF 金属 3D 打印设备	3D 打印	徕泽丰	PM554	台	1																																																																			
2		中大型 LPBF 金属 3D 打印设备	3D 打印	国锐中科	GRZK-M4	台	1																																																																			
3	生产辅助设备	超声波振动筛粉机	用于进行打印粉末中杂质的筛分，使得粉末进行循环利用	拓博	TSF-F20VAD	台	1																																																																			
4		零件清粉机	用于在惰性气体（如氩气）保护环境下进行产品中粉末的清理，防止污染与氧化。	云铸/西昊	S87.120/pro 600A	台	1																																																																			
5		真空干燥箱	用于粉末打印前进行粉末的干燥，去除粉末中的结晶水	汇秦	定制	台	1																																																																			
6		液氩站	氩气作为惰性保护气构建 3D 打印过程无氧密闭气氛	圣达因	3m ³	套	1																																																																			
7	后处理设备	防爆工业吸尘器	用于打印机内仓的粉末清理	拓博	TEX7-E 2.2KW IB 9L	台	1																																																																			
8		线切割机	用于去除打印产品的基板	江苏东庆	HY650ST-ST	台	1																																																																			

	9		磨床（预留）	用于对打印基板表面进行磨抛使其重复利用	台湾建德	510AHD	台	1
	10		超声波清洗机	用于对产品表面进行清洗，除去产品表面污渍	科创	JP-2108GH	台	1
	11		真空炉	用于对产品进行热处理，调控产品性能（工件max: 620*520*660mm 含基板）	科晶	KJKSLC877-12/14	台	1
	12	粉末检测设备	激光粒度分析仪	用于检测粉末的粒径分布	欧美克	LS-POP（9）	台	1
	13		霍尔流速计	用于检测粉末的流动性	欧美克	PT-01H	台	1
	14		松装密度与振实密度测试仪	用于检测粉末的松装密度与振实密度	欧美克	TD 系列	台	1
	15		粉末 ONH 含量检测	ONH 含量分析仪	安捷伦	490 Micro GC	台	1
	16		粉末 C 含量检测	高频红外碳硫仪	布鲁克	G4 ICARUS Series 2	台	1
	17		电感耦合等离子体光谱仪	用于检测粉末的化学成分	安捷伦	7850	台	1
	18	产品分析检测设备	镶样机	用于进行金相试样的镶嵌	法国PRESI	TDS2-FlexPRESS	台	1
	19		磨抛机	用于进行金相试样的磨抛	法国PRESI	MECATECH 334 SPC	台	1
	20		金相显微镜	用于进行金相试样的显微形貌观察	奥林巴斯	DSX2000	台	1
	21		维氏硬度计	用于进行金相试样的硬度测试	日本三丰	HM220	台	1
	22		三坐标测量仪	用于产品的高度，垂直度，平面度等测试	德国蔡司/三丰	7106	台	1
	23		力学万能试验机	用于产品的拉伸、压缩、弯曲等力学性能测试	英斯特朗	3300	台	1
	24		表面粗糙度仪	用于产品表面粗糙的测试	日本三丰	SJ220	台	1
	25		二次元影像测量仪	用于进行金相试样的宏观形貌观察	OGP	ZIP 450	台	1
	26		显微 CT	用于进行金相试样的显微缺陷定量分析	GE	Phoenix V tome x M300	台	1

2.2.8 原辅材料消耗

项目主要的原辅材料为铝合金粉末、钛合金粉末、不锈钢粉末、高温合金粉

末等。本项目所需的主要原材料、辅助材料外购通过汽车运输进厂，各种物品分类存放，可以满足项目的生产要求，项目所需主要原辅材料详见下表 2.2-6。

表2.2-6 原辅材料月消耗一览表

序号	品名	规格	数量	单位	备注
1	无尘纸	9 寸（300 片）	2	包	消耗品
2	吸油纸	75*2 卷（150 张）	2	包	消耗品
3	酒精	无水乙醇 500ml	4	瓶	消耗品
4	石灰	熟石灰 25kg	2	袋	消耗品
5	干沙	40-120 目（25kg）	2	袋	消耗品
6	黑色铝板	400mm*700mm*1mm	4	块	消耗品
7	氩气	压力容器	2500	Nm ³	
8	防水内胆编织袋	45*70	40	个	消耗品，装黑烟
9	铝合金粉末	材质： AlSi10Mg/AlMgScZr/AlSi7Mg； 粒径 15-53μm	400	kg	生产设备当月仅生产单一品种打印件时，该品种合金的最大用量（各品种合金用量不进行累加统计）
10	钛合金粉末	材质： TC4/TA0/TA1/TA15/TA31/TA11； 粒径 15-53μm；	1000	kg	
11	不锈钢粉末	材质：316L/304L； 粒径 15-53μm	800	kg	
12	高温合金粉末	材质：GH4169/GH4099/K477； 粒径 15-53μm	1000	kg	

2.2.9 主要原辅材料理化性质

（1）铝合金粉末

材质：AlSi10Mg/AlMgScZr/AlSi7Mg；粒径 15-53μm；

1. AlSi10Mg(Si:9.0–11.0%；Mg:0.2–0.45%；Fe≤0.55%；Cu≤0.05%；Mn≤0.45%；Ti≤0.15%；Zn≤0.1%；O≤500 ppm)

真密度：2.68 g/cm³；松装：1.42–1.48 g/cm³；振实：1.65–1.70 g/cm³；

熔点：575–590℃；热导率：140–155 W/(m·K)；线膨胀系数：21–23 ×10⁻⁶/K

流动性：30–40 s/50g；球形度≥92%；氧≤450 ppm

核心特性：铸造性好、流动性优、打印致密度≥99%、强度—韧性均衡，适合复杂结构、模具、散热件

2. AlSi7Mg(Si:6.5–7.5%；Mg:0.25–0.45%；Fe≤0.8%；Cu≤0.1%；Mn≤0.1%；Ti+Zr≤0.25%；O≤400 ppm)

真密度：2.70–2.72 g/cm³；松装：1.45–1.50 g/cm³；振实：1.68–1.75 g/cm³；

	熔点：585–605℃；热导率：150–165 W/(m·K)；线膨胀系数：22–24 ×10-6 /K 流动性：28–38 s/50g；球形度≥93%；氧≤400 ppm 核心特性：Si 更低、韧性/延伸率更高、热裂倾向小、表面光洁度好，适合薄壁、高表面要求件 3. AlMgScZr(Mg:4.5–5.5%；Sc:0.5–0.8%；Zr:0.1–0.25%；Mn≤0.3%；Fe≤0.2%；Si≤0.15%；Zn≤0.1%；O≤350 ppm) 真密度：2.60–2.65 g/cm3；松装：1.35–1.42 g/cm3；振实：1.58–1.65 g/cm3； 熔点：590–610℃；热导率：110–130 W/(m·K)；线膨胀系数：20–22 ×10-6 /K 流动性：35–45 s/50g；球形度≥90%；氧≤350 ppm（更严格） 核心特性：Sc/Zr 细化晶粒、抑制再结晶，强度 / 韧性 / 抗疲劳远高于 AlSi 系，适合航空航天承力结构、轻量化高强度件。 （2）钛合金粉末 材质：TC4/TA0/TA1/TA15/TA 31/TA11；粒径 15-53μm； 1.通用共性理化参数 微观形貌：高球形度≥92%，少卫星球、少空心粉、无团聚 粒度分布：D50≈30~38 μm，粒径区间集中，铺粉均匀性优异 关键杂质：氧含量严控、氮/氢/碳杂质极低，杜绝打印裂纹、气孔、脆化 储存要求：真空/氩气密封保存，防潮防氧化，严禁长时间暴露空气 基础物理： 真密度：4.40~4.55 g/cm3 松装密度：2.35~2.55 g/cm3 振实密度：2.75~2.95 g/cm3 霍尔流动性：32~48 s/50g 熔点区间：1650~1700℃ 2.TA0 高纯工业纯钛 合金体系：纯钛，极低杂质 主要成分：Ti 余量，杂质 Fe、C、N、O 含量极致受控 氧含量要求：≤800 ppm 核心特性：塑性极佳、耐腐蚀性极强、硬度低、生物相容性好 应用：防腐构件、医用非承力件、化工耐腐蚀零件
--	--

	3.TA1 工业纯钛 成分：Ti 基，微量杂质受控 氧含量：≤1000 ppm 真密度：4.51 g/cm³ 性能：耐酸碱腐蚀、韧性高、焊接 / 打印成型性好，强度适中 应用：钣金结构、防腐设备、轻量化通用结构件 4.TC4(Ti-6Al-4V) 标准成分 (wt%)：Al: 5.5%~6.75%，V: 3.5%~4.5%，Ti 余量 氧含量：≤1200 ppm (3D 打印专用级) 熔点：1660~1675 °C 热导率：6.8~7.2 W/(m·K) 线膨胀系数：8.6×10⁻⁶ /K 性能：强度、韧性、疲劳性能均衡，综合力学最优，打印工艺成熟 应用：航空航天、医疗植入、模具、精密承力结构 5. TA15 成分 (wt%)：Al、Zr、Mo、V 复合微合金化 氧含量：≤1100 ppm 特点：中温性能优异、热稳定性好、焊接性优良、抗蠕变 优势：比 TC4 耐高温、适合中长期高温工况 应用：航空发动机舱体、高温结构、飞行器承力件 6. TA31 高强耐蚀钛合金 合金体系：高耐蚀 α 型钛合金 氧含量：≤900 ppm 核心优势：海水、氯离子环境超强耐蚀，抗缝隙腐蚀、应力腐蚀 力学：强塑匹配好，冷热加工 / 3D 打印成型稳定 应用：海洋工程、船舶、深海装备、滨海防腐结构 7. TA11 成分：高铝配比+Mo、V 合金化 氧含量：≤1000 ppm 关键性能：高温强度、抗蠕变、热稳定性突出，使用温度远高于 TC4
--	--

	短板：室温塑性略低，打印工艺窗口较窄 应用：航空高温零部件、燃气轮机、耐热动力结构 (3) 不锈钢粉末 材质：316L/304L；粒径 15-53μm 1.通用共性理化参数 形貌：球形 / 近球形，卫星粉少、空心粉低，无团聚 粒度分布：D50 ：30~38 μm，粒度区间集中，铺粉均匀 真密度：7.90~ 7.93 g/cm³ 松装密度：2.35~2.55 g/cm³ 振实密度：2.85~3.05 g/cm³ 霍尔流速：30~42 s/50g 熔点区间：1370~1450 °C 粉体纯度：低氧、低硫磷，惰性气体密封储存，防氧化吸潮 2.304L 不锈钢粉末 专项理化 化学成分（C$\leq$0.03；Si$\leq$1.00；Mn$\leq$2.00；P$\leq$0.045；S$\leq$0.030；Cr：18.00~20.00；Ni：8.00~12.00；Fe 余量） 物理&理化指标： 氧含量：$\leq$800 ppm（3D 打印专用级） 热导率：15~19 W/(m·K) 线膨胀系数：17.0$\times$10⁻⁶/K 组织结构：奥氏体低碳不锈钢 核心特性：低碳抗晶间腐蚀、韧性优良、成型性好、成本更低；耐常规大气、淡水弱腐蚀，不耐强酸、氯离子强腐蚀。 3.316L 不锈钢粉末专项理化 化学成分（C$\leq$0.03；Si$\leq$1.00；Mn$\leq$2.00；P$\leq$0.045；S$\leq$0.030；Cr：16.00~18.50；Ni：10.00~14.00；Mo：2.00~3.00；Fe 余量） 物理 & 理化指标： 氧含量：$\leq$600 ppm（SLM 高端控制标准） 热导率：14~17 W/(m·K)
--	---

	线膨胀系数：16.5×10⁻⁶/K 组织结构：低碳奥氏体 + 钼合金化 核心特性：含 Mo 元素，耐氯离子腐蚀、耐点蚀 / 缝隙腐蚀；抗酸碱、海水、潮湿盐雾环境，生物相容性优，打印致密度≥99.8%，综合耐蚀远优于 304L。 （4）高温合金粉末 材质：GH4169/GH4099/K477；粒径 15-53μm 1.粉体通用理化共性（15-53μm） 形貌：球形度≥93%，少卫星粉、空心粉占比低，无团聚 粒度：D50≈30~38 μm，粒度分布集中，铺粉均匀、打印稳定性好 储存：真空 / 氩气密封保存，防氧化、防吸潮 基础物理参数： 真密度：8.19~8.30 g/cm³ 松装密度：2.45~2.65 g/cm³ 振实密度：2.90~3.10 g/cm³ 霍尔流速：33~45 s/50g 粉末氧含量：≤800 ppm（打印专用级） 2.GH4169 化学成分（Cr: 17.0~21.0、Mo: 2.8~3.3、Nb+Ta: 5.5~7.0、Ti: 0.65~1.15、Al: 0.20~0.80、C≤0.08） 理化性能： 熔点区间：1260~1340 °C 热导率：11.5~13.5 W/(m·K) 线膨胀系数：11.8×10⁻⁶/K 组织特征：奥氏体基体 +γ"、γ' 沉淀强化相 核心特点：中温高强度、抗疲劳、耐腐蚀、焊接 / 打印工艺窗口宽；适用温度 -253~650°C，性价比最高、应用最广；耐高温氧化、抗应力腐蚀，成型致密度≥99.7%。 3. GH4099 化学成分（Cr: 18.0~22.0、W: 5.0~7.0、Al: 1.0~1.8、Ti: 1.0~1.8、Co 余量可控、C≤0.10）
--	--

	理化性能： 熔点区间：1300～1380 °C 热导率：12.0～14.0 W/(m·K) 线膨胀系数：12.2×10⁻⁶/K 组织特征：单相奥氏体固溶强化 核心特点：优异高温抗氧化、抗热腐蚀，高温长期组织稳定；耐热疲劳、抗蠕变性能优异，使用温度可达 850～900°C；适合高温燃气、燃烧室、热端静态构件。 4. K477 化学成分（Cr： 13.0～16.0、Co： 14.0～18.0、Mo： 3.5～5.0、Al： 4.5～5.5、Ti： 3.0～4.0、C： 0.10～0.20） 理化性能： 熔点区间：1220～1300 °C 热导率：10.5～12.5 W/(m·K) 线膨胀系数：12.5×10⁻⁶ /K 组织特征：γ 基体 + 大量 γ' 强化相，晶界碳化物强化 核心特点：超高高温强度、抗高温蠕变，承载能力极强；适合 950°C以下高温动 / 静载部件；碳含量偏高，硬度高、塑性偏低，打印工艺管控要求更高。 （5）氩气 分子式：Ar 分子量：39.95 饱和蒸汽压：202.64kPa （-179°C） 熔点：-189.2°C 沸点：-185.7°C 溶解性：微溶于水 密度：相对密度（水=1） 1.40（-186°C）；相对密度（空气=1） 1.38 稳定性：稳定；外观与性状：无色无臭的惰性气体。 主要用途：用于 3D 打印机、筛粉机、清粉机的工作仓内的金属粉末无氧保护。 健康危害：常气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩气浓度
--	--

达 50%以上，引起严重症状；75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩气浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以至死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。

2.2.10 水平衡

表2.2-4 项目水平衡表

序号	项目	单位	新水量	损耗量	污水量
1	设备冷却水	t/d	0.256	0.256	0
2	超声波清洗水	t/d	0.009	0.009	0
3	生活水量	t/d	3	0.3	2.7
合计		t/d	3.265	0.565	2.7

根据以上水平衡，项目给排水系统正常补给水量为3.265t/d。由高新区市政给水管网提供。

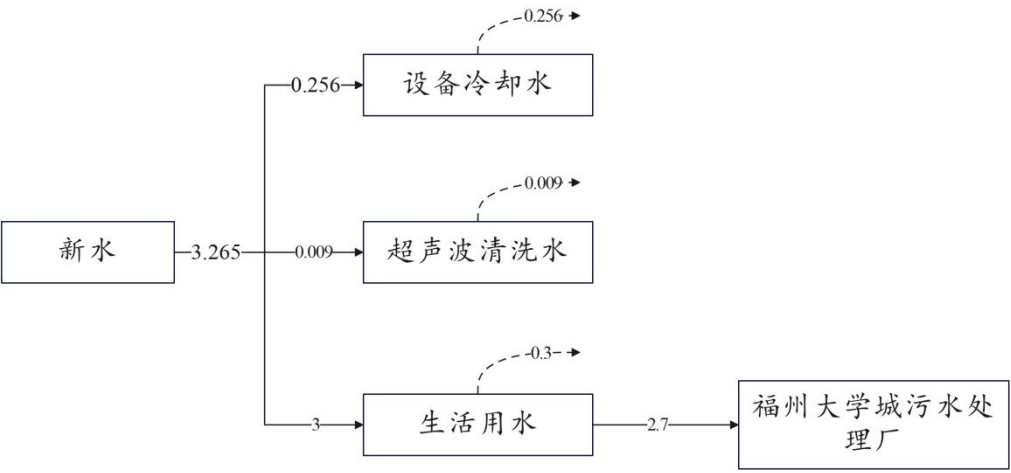


图2.2-1 项目水平衡图

工艺流程和产污环节

2.3 研发工艺和产排污环节

2.3.1 研发工艺

1. 粉材预处理

去除金属粉末中的水分、微量油污及吸附的空气，避免SLM成型时产生气孔、裂纹等缺陷，保证粉末流动性和铺粉均匀性。干燥后的粉末需在24小时内投入使用，未用完的粉末需重新干燥后再复用，复用次数不超过3次（需检测粉末流动性和氧含量）。

	取待打印金属粉末（如AlSi10Mg、TC4、316L、GH4169等），检查粉末外观，剔除结块、杂质；将粉末倒入真空干燥箱，设定干燥参数：温度80-120℃（铝合金/不锈钢80-100℃，钛合金/高温合金100-120℃），真空度≤10Pa，干燥时间2—4小时；干燥完成后，自然冷却至室温（避免高温粉末吸潮），快速转入氩气保护密封罐中储存，备用。真空干燥无强制热风、无机械搅拌/筛分，仅靠真空脱附水分。 产污环节：粉末筛选剔除结块、杂质以及检测后无法复用的合金粉末 固体废物：结块及无法复用的合金粉末S1。进入一般固废贮存间，委托原料厂家回收处理。 2. SLM成形 利用高能激光束，根据3D模型切片数据，选择性熔化金属粉末，逐层堆积成型，获得符合设计尺寸的毛坯件。激光功率200—400W，扫描速度800—1500mm/s，扫描策略采用岛状扫描（减少应力），成型致密度≥99.5%； 设备调试：启动SLM成型设备，检查激光功率、扫描速度、铺粉厚度等参数，校准工作台水平度，抽真空至设备内氧含量≤100ppm（钛合金/高温合金≤50ppm），再充入高纯氩气（纯度≥99.999%），维持惰性氛围； 模型导入与切片：将设计好的3D模型（STL格式）导入设备控制系统，进行切片处理，设定切片厚度20-50μm，扫描间距0.1—0.2mm； 铺粉与熔化：将预处理后的粉末装入设备粉仓，铺粉装置均匀铺撒一层粉末在工作台上，激光束按照切片路径扫描，将粉末熔化并凝固成型； 逐层堆积：每完成一层成型，工作台下降一层切片厚度，重复铺粉、扫描、熔化过程，直至整个毛坯件成型； 成型后：保持设备内惰性氛围，让毛坯件随设备自然冷却至室温（冷却时间≥4小时，避免快速冷却产生热应力），再打开设备取件。 产污环节：激光熔化粉末、设备调试及成型后残渣清理； 固体废物：SLM成型过程中产生的未熔合金属粉末、金属飞溅物、设备内壁残留合金粉末S2；设备自带的废气过滤的废滤芯S3； 废气：3D打印过程通过氩气密闭舱、设备自带循环滤筒（HEPA H14），舱内收集效率99%，正常工况几乎无有组织外排，仅检修逸散少量无组织。
--	---

3.清粉

清除毛坯件表面、内部孔隙及成型平台上的残留粉末，回收可复用粉末，避免残留粉末影响后续加工和产品精度。清粉后的毛坯件表面无明显粉末残留，内部孔隙无堵塞，回收粉末需单独存放，做好标识。

将成型后的毛坯件（连同等离子平台）取出，放入专用清粉机（氩气保护，防止粉末氧化）；采用高压氩气吹尘枪（压力0.3-0.5MPa），从毛坯件顶部、侧面及孔隙处均匀吹扫，清除表面及内部残留粉末；对复杂结构（如内部通孔、凹槽），可配合超声波清粉（功率200—300W，时间5—10分钟），确保清粉彻底；回收吹扫下来的粉末，筛选去除杂质和结块后，转入干燥工序，重新预处理后复用。

产污环节：高压吹扫残留粉末、筛选回收粉末；

固体废物：清粉过程中收集的合金粉末S2；设备自带的废气过滤的废滤芯S3；筛选后无法复用合金粉末S1。

废气：清粉过程产生的粉尘（U1）通过清粉机设备自带集气+除尘吸附设施收集处理后在车间内无组织排放。

4.退火

消除SLM成型过程中产生的内应力（热应力、组织应力），避免后续加工时出现变形、开裂，改善毛坯件的塑性和韧性。

将清粉后的毛坯件放入真空炉，摆放整齐，避免堆叠（确保受热均匀）；

设定退火参数：铝合金（AlSi10Mg/AlMgScZr）：退火温度300-350℃，保温2—3小时，随炉冷却至室温；钛合金（TC4/TA15）：退火温度650-700℃，保温1—2小时，随炉冷却至室温；不锈钢（316L/304L）：退火温度800-850℃，保温1—1.5小时，随炉冷却至室温；高温合金（GH4169/GH4099）：退火温度1000-1050℃，保温2—3小时，随炉冷却至室温。真空炉采用电能电阻加热，不使用天然气、柴油等燃料，无燃烧烟气产生

退火过程中，保持炉内真空度 $\leq 10\text{Pa}$ ，避免毛坯件氧化；退火完成后，取出毛坯件，检查表面是否有氧化、变形等缺陷，合格后进入下一工序。

5.线切割

将退火后的毛坯件从SLM成型平台（基板）上分离，保证毛坯件底部平整，

	满足后续加工基准要求。切割面无裂纹、无崩边，毛坯件无明显变形，切割后及时清理表面切削液，防止锈蚀。 将毛坯件与基板一同固定在线切割设备工作台上，校准切割位置，确保切割面与毛坯件底部平行；设定线切割参数：电极丝直径0.18—0.2mm，切割速度80—120mm/min，脉冲宽度20-50μs，脉冲间隔50-100μs；启动线切割设备，沿毛坯件与基板的连接面进行切割，切割过程中持续供给切削液（乳化液），冷却电极丝和工件，减少切割变形；切割完成后，取出毛坯件，清除底部切割残渣和毛刺，用砂纸打磨底部，使底部平面度≤0.05mm。 产污环节：线切割加工、切割残渣清理、切削液使用； 废气：金属高速切割摩擦生热，切削液受热逸出形成少量VOC废气U2，车间内无组织排放。 固体废物：线切割产生的金属切屑、打磨产生的合金粉末S4；线切割产生的废乳化液S5。 6.质检 检测线切割后的毛坯件是否符合设计要求，剔除尺寸偏差、缺陷超标的工件，避免后续加工浪费。 尺寸检测：采用三坐标测量仪，检测毛坯件关键尺寸（长度、宽度、高度、孔径、公差等），对比设计图纸，允许偏差≤±0.03mm； 外观检测：用肉眼或放大镜检查毛坯件表面，无裂纹、气孔、凹陷、氧化斑点、毛刺等缺陷； 内部质量检测：采用金相显微镜、维氏硬度计、表面粗糙度仪、二次元影像测量仪等仪器检测毛坯件内部是否有气孔、裂纹、未熔合等缺陷； 记录与判定：做好质检记录，合格工件转入下一工序，不合格工件（如尺寸超差、内部缺陷严重）进行返修或报废处理。 产污环节：质检不合格工件返修、报废，性能检测后的废试样； 固体废物：报废的毛坯件、成品工件S6。 7. 机加工（外协） 通过机械加工，去除毛坯件表面多余余量，提高工件尺寸精度、表面光洁度，使工件符合最终设计要求。加工后的工件无加工刀痕、毛刺，尺寸公差符合设计
--	--

	要求，表面粗糙度达标，无加工裂纹。 外协交接：将合格的毛坯件整理打包，附带设计图纸、质检报告，明确加工要求（尺寸公差、表面粗糙度$Ra \leq 1.6\mu m$、加工部位等），交付外协加工厂家； 加工过程管控：外协厂家根据图纸要求，采用CNC车床、铣床、磨床等设备进行加工，加工过程中严格控制切削参数（切削速度、进给量、切削深度），避免加工变形； 外协验收：加工完成后，收回工件，检查加工尺寸、表面光洁度，核对加工部位是否符合图纸要求，不合格的需退回外协厂家重新加工； 上述产污环节及污染物由外协厂家配套的环境保护措施处置。 8. 超声波清洗 将整理完毕的3D打印件均匀放置于清洗篮中，工件互不堆叠，保证清洗面充分裸露，随后将清洗篮平稳放入清洗水槽内，使清水完全浸没工件。调试设备为常温模式，设定合适清洗时长，启动超声波清洗功能，依靠清水在超声作用下产生的空化效应，剥离工件表面附着的粉末、残留耗材碎屑及细微污渍。 清洗完成后关闭设备，取出清洗篮沥干工件表面水分，将清洗干净的3D打印件放置在洁净通风处自然晾干，完成全部清洗作业。 本项目采用清水清洗，清洗槽容积为 450L，槽体有效充水容积按 80%计，槽液约 20~25 天达到饱和、清洗效果无法满足生产要求，届时将整槽废液密闭收集，按含油危险废物规范贮存并委托资质单位处置。 产污环节：超声波清洗、清洗废水更换； 固体废物：超声清洗废槽液S7、超声清洗机废滤芯S8。本项目超声清洗设备配套自带过滤装置，清洗废水经设备内置过滤系统处理后循环回用；定期更换、无法继续回用的废液统一收集，按危险废物规范处置。 9. 终检、入库 终检：对清洗后的成品工件进行全面检测，确保产品各项指标符合设计要求和行业标准，合格后方可入库。 入库：对终检合格的成品工件进行规范储存，防止损坏、锈蚀，便于后续出库和追溯。 产污环节：质检不合格工件返修、报废，性能检测后的废试样；废包装材料； 固体废物：报废的毛坯件、成品工件、性能检测后的金属试样S6，废包装材
--	--

料（珍珠棉、气泡膜、密封袋等）S9。

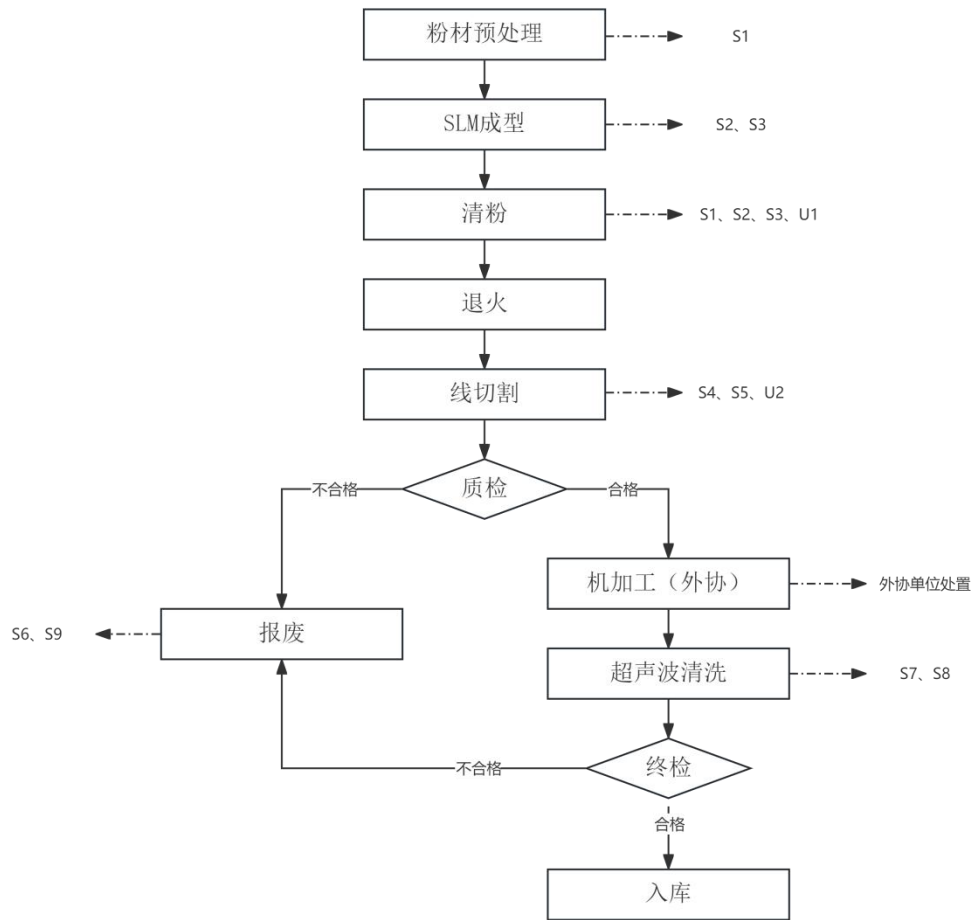


图2.3-1 生产工艺流程图

2.3.2 本项目生产各产污环节汇总

根据以上生产工艺流程和产污环节分析，本项目除噪声源外的主要污染源、污染防治措施及排放去向汇总情况见表2.3-3。

表2.4-3 全厂污染源及污染防治措施一览表

类别	编号	污染源	主要污染因子	治理措施及排放去向
废气	U1	清粉过程无组织粉尘	颗粒物	无组织颗粒物经设备自带集气+除尘吸附设施收集处理后，剩余废气以无组织形式车间无组织排放。
	U2	切削液受热逸出	VOC	车间无组织排放
固废	S1	结块及无法复用的合金粉末	一般固体废物	1.铝合金粉末废粉在废粉池与精油混合固化后外售第三方处理
	S2	打印及清粉工序设备内部残留的合金粉末	一般固体废物	2.钛合金、不锈钢、高温合金废粉末分别收集，采用防渗编织袋+金属桶双

					层密闭包装外售生产厂商回收利用
	S3	设备自带的废气过滤的废滤芯	危险废物	专用容器收集，存放于危险废物贮存库（7.5m ² ），委托有资质的单位进行处理	
	S4	线切割产生的金属碎屑	危险废物		
	S5	线切割设备废乳化液	危险废物		
	S7	超声清洗废槽液	危险废物		
	S8	超声清洗机废滤芯	危险废物	进入一般固废贮存间（12m ² ），委托原料厂家回收处理	
	S6	报废件	一般固体废物		
	S9	废包装材料	一般固体废物		
	噪声	N	各设备运行	噪声	连续
与项目有关的原有环境污染问题					
	本项目拟租赁高新区创新园三期 A 楼 K 套型一层、二层空置厂房建立市场化研究院，研究院与福建省南平铝业股份有限公司本部的工程无依托关系。 场地目前空置，不存在与项目有关的原有环境污染问题。				

3 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

3.1 区域环境质量

3.1.1 大气环境质量

建设项目厂址区域环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

表3.1-1 环境空气评价标准 单位：mg/m³

评价因子	平均时段	标准值（μg/m ³ ）	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中的过渡阶段浓度限值二级标准
	日平均	150	
	年平均	60	
NO ₂	1 小时平均	200	
	日平均	80	
	年平均	40	
CO	1 小时平均	10000	
	日平均	4000	
O ₃	1 小时平均	200	
	日最大 8 小时平均	160	
PM ₁₀	日平均	120	
	年平均	60	
PM _{2.5}	日平均	60	
	年平均	30	

本评价收集了福建省生态环境厅公布的《2025 年 12 月福建省城市环境空气质量状况》。根据 2025 年 12 月福州市环境空气质量情况，福州市优良天数比例为 100%，可吸入颗粒物（PM10）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到二级标准，一氧化碳（CO）日均值的第 95 百分位数和臭氧（O₃）日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数均达到二级标准；福州市长期监测数据符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值要求。福州市属于环境空气质量达标区。

表3.1-1 2025年12月福州市环境空气质量情况

环境空气质量综合指数	污染物项目（μg/m ³ ，CO 单位为 mg/m ³ ，CO 浓度为第 95 百分位数的浓度值，O ₃ -8 浓度为第 90 百分位数的浓度值）					
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ -8
1.90	6	21	40	21	0.6	121

本评价收集了《2025 年福建省生态环境状况公报》，全省 9 个设区城市环境空气中细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫和二氧化氮年均浓度分别为 18.9 微克/立方米、32 微克/立方米、5 微克/立方米和 15 微克/立方米，臭氧和一氧化碳特定百分位数浓度分别为 130 微克/立方米和 0.8 毫克/立方米，均低于二级标准限值

据此判定项目所在福州市高新区区域属于环境空气质量达标区。

3.1.2 地表水环境

项目所在区域地表水为闽江南港，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，其中 SS 指标参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准。

表3.1-4 地表水环境评价标准

项 目	Ⅲ类标准（mg/L）	标准来源
pH	6~9	《地表水质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类标准
COD	≤20	
氨氮	≤1.0	
石油类	≤0.05	
SS	≤30	SL63-94《地表水资源质量标准》三级

根据福州市政府网站公布的《2026 年 1—3 月福州市水环境质量状况》，2026 年 1—3 月，主要流域 8 个国控断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 100%，38 个省控及以上断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 100%；小流域 53 个省控断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 96.2%。县级及以上集中式饮用水源地水质达标率为 100%。

3.1.3 声环境

根据你《福州高新区声环境功能区划图（2022 年）》，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准，临乌龙江中大道一侧道路红线外 25m 范围执行 4a 类标准。

根据现场调查，项目厂界外 50m 范围内无住宅、学校、医院等声环境保护目标，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，本项目不开展声环境质量现状监测。

区域声环境现状通过收集当地声环境功能区划及区域例行噪声监测资料进行分析。根据《福建省 9 个设区城市功能区声环境质量月报（2026 年 4 月）》，

	2026 年 4 月，福州市声环境功能区昼间达标率为 91.5%，声环境功能区夜间达标率为 86.2%。福州高新区产业园片区以工业、研发楼宇为主，无集中生活噪声源，园区整体声环境稳定达标。
环境保护目标	3.2 环境保护目标 根据建设项目的特点、区域环境现状及环境特征，环境保护目标情况如下： （1）大气环境保护目标 厂界外 500 米范围内的大气环境敏感点为福建师范大学（旗山校区）、中国科学院海西研究院生活区、榕创大厦等大气敏感目标。 （2）地表水环境保护目标 厂界距离闽江南港约 1024m（E），距离溪源江 948m（SW）。 （3）声环境保护目标 厂界外 50m 范围内无噪声敏感点分布。 （4）地下水环境 厂界外周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等地下水环境保护目标分布。 （5）生态环境 项目租用福建省福州市闽侯县高新区创新园三期 A 楼 K 套型一层二层现有厂房，不新增用地。不涉及生态环境保护目标。 （6）创新园三期 A 楼 K 套型利用状况调查 创新园三期 A 楼 K 套型共有 9 层，其中本项目 3D 设备及辅助设备布置于一层，二层为办公区。其他楼层利用状况如下： 三层目前入驻企业为福州天衡无人系统有限公司、福建碳金科技有限公司。福州天衡无人系统有限公司主营低空无人飞行器硬件+软件系统+通航技术服务；福建碳金科技有限公司属于科技服务类企业，无实体化工、炭素材料生产线，定位为碳资产数字化+碳金融科技服务平台。 五层目前入驻企业为武夷福森数字竹山 AI 联合实验室，属于技术研发与成果转化平台。为南平国企武夷福森联合空天碳产业链企业设立的科研实验室，以 AI+无人机+大数据技术对闽北毛竹山做智慧管护、竹林碳汇精准计量、竹制品碳足迹标准研制。

八层目前入驻企业为福建福碳计量科技发展有限责任公司、空天碳(福州)数字科技有限公司。福建福碳计量科技发展有限责任公司从事检验检测服务、互联网信息服务、增值电信业务；空天碳（福州）数字科技有限公司从事互联网信息服务、第二类增值电信业务（数据中心、云计算）。

其他楼层目前空置。

表3.2-1 项目周围大气环境保护目标情况

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
	X	Y					
1 福建师范大学(旗山校区)	-150.29	-82.28	学校	约 1.5 万人	二类区	SW	140
2 福州国家高新区软件园	-18.95	176.64	商业	约 1500 人	二类区	N	150
3 中国科学院海西研究院生活区	95.50	209.48	居住区	约 1200 人	二类区	NE	192
4 福州福耀模具科技有限公司	193.07	56.56	商业	约 341 人	二类区	E	165
5 榕创大厦	258.74	-86.03	商业	约 1000 人	二类区	SE	230

注：以厂址拐点对角连线的交点为坐标原点（0,0），正东方向为 X 轴正向，正北方向为 Y 轴正向。

表3.2-2 项目周围环境敏感保护目标情况

环境要素	环境保护目标	相对厂址方位	相对距离/m	功能	执行标准或保护级别
地表水环境	闽江南港	E	1024	地表水Ⅲ类水体功能	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域
	溪源江	SW	948	地表水Ⅲ类水体功能	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气

本项目无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值，本项目无组织挥发性有机物排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1 标准限值。大气污染物排放控制标准详见表 3.4-1。

污染物排放控制标准

表3.4-1 无组织废气排放控制要求

序号	污染物项目	厂区内监控点浓度限值		企业边界监控点浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
		厂区内监控点浓度限值(mg/m ³)	监控点处任意一次浓度值(mg/m ³)		
1	颗粒物	/	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准
2	VOC	8.0	30	2.0	厂区内监控点任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)

3.3.2 废水

设备冷却水：激光粉末床熔融 3D 打印设备配套闭式循环冷却水系统，用于激光器、扫描振镜及光学组件冷却，循环水经冷水机降温后回用，不外排。

生活污水：生活污水经化粪池处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 A 级标准后，接入市政污水管道排入福州大学城污水处理厂。福州大学城污水处理厂尾水最终汇入闽江南港乌龙江，采用“AAO 生物反应池+高效沉淀池+滤布滤池”的工艺路线，排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。

表3.4-2 本项目废水排放标准

序号	排放口	污染物	单位	浓度限值	标准来源
1	污水处理厂总排口	pH	无量纲	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
2		COD	mg/L	50	
3		BOD ₅	mg/L	10	
4		SS	mg/L	10	
5		氨氮	mg/L	5(8)	
6		总氮	mg/L	15	
7		总磷	mg/L	0.5	
8		石油类	mg/L	1	

3.3.3 声环境

项目运营期西北侧、东北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准，西南侧、东南侧厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准，见表 3.4-3。

	表3.4-3 工业企业厂界环境噪声排放标准				
	序号	厂界	类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
	1	西北侧、东北侧厂界	2类	60	50
	2	西南侧、东南侧厂界	4类	70	55
	3.3.4 固体废物 项目一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定，危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），外运处置执行《危险废物转移管理办法》，危险废物的管理执行《福建省固体废物环境信息化应用管理规定（试行）》。				
总量控制指标	3.4 总量控制 根据生态环境部对重点污染物总量控制的要求，福建省主要污染物排放总量指标为NH₃-N、NO_x、SO₂、COD。结合本项目的特征污染物，项目建成后无SO₂、NO_x排放，本项目清洗废水定期转运、生活污水通过市政管网经福州大学城污水处理厂进行深度处理，本项目废水污染物排放总量为：化学需氧量0.043t/a，氨氮0.004t/a，该部分所需的总量由接纳的福州大学城污水处理厂现有总量调配，无需新增总量。因此本项目无需购买总量。				

4 主要环境影响和保护措施

施工期 环境保护 措施	4.1 施工期环境保护措施 本项目是在现有厂房内部，仅进行设备安装，不进行新的土建施工，因此不会对周边环境产生影响。施工期影响主要是设备安装过程中产生的安装噪声，对周边环境影响较小。因此，本项目施工期对周边环境影响较小。
运营期 环境影响 和保护 措施	4.2 运营期环境影响和保护措施 4.2.1 大气 4.2.1.1 污染源强核算 项目无组织废气主要为清粉过程无组织粉尘U1、切削液受热逸出的VOC废气U2。 清粉过程无组织粉尘 U1 本项目每月打印实验件约 12—20 件，每件约为 1—80kg，清粉过程主要清除毛坯件表面、内部孔隙及成型平台上残留粉末，无组织废气通过清粉机设备自带集气+除尘吸附设施收集处理。清粉设备整体为一体化封闭式结构，主要包含密闭清粉腔体、密封防护门、惰性气体保护模块、负压除尘回收系统、防静电操作组件及智能监测控制系统，全程实现封闭式清粉作业。 $\text{扬尘量} = \text{残粉量} \times \text{逸尘系数}$。 合金件残粉量按投料的 6%~8%取值，每月合金粉末消耗量为 1000kg，残粉量为 80kg； 根据《逸散性工业粉尘控制技术》：粉状金属粉料人工倒料、筛分逸尘通用系数 3%~10%； 因此，本项目清粉工序每月扬尘量为 $80 \times 10\% = 8\text{kg}$。清粉过程在氩气的保护环境下，使用零件清粉机进行产品中粉末的清理，废气收集效率$\geq 99.9\%$，则清粉工序无组织颗粒物排放量为 0.00004kg/h（0.096kg/a）。 切削液受热逸出的 VOC 废气 U2 线切割废气来源：电极丝高速放电瞬时高温（3000~6000℃），切削液切削高温微量汽化，轻组分少量挥发，仅于切割槽内产生 VOC（NMHC），经

设备缝隙无组织排放，逸散区域仅限机床工位局部。依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册·机械加工》：油性切削液（线切割原液）VOC 产生系数：5.6kg VOC/t 切削液（原料消耗量）。

根据线切割机设备型号，设备工作液箱容积：180~200L，每 3 个月更换 1 次，常规乳化切削液稀释配比 1:12~1:15（原液 5%~8%）。

因此，切削液原液按 1.0t/m³ 计算，则受热逸出的无组织 VOC 废气量为 0.00015kg/h（0.3584kg/a）。

根据以上产污系数和统计数据，计算得本项目污染物产生情况详见表 4.2-1。

4.2.1.2 污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量为无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中： $E_{\text{年排放}}$ ——项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

本项目没有无组织排放，有组织污染物排放量核算见表 4.2-2。

表4.2-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量（kg/a）
1	颗粒物	0.096
2	VOC	0.3584

4.2.1.3 废气环境影响

本项目清粉过程无组织粉尘 U2、切削液受热逸出的 VOC 废气 U2 排放影响仅局限于车间内部分空间，扩散至大气外环境中很少，对周边大气影响小。项目加工房加强密闭或设置负压加工房，可以降低车间内无组织污染物浓度，减少对周边环境的影响，污染物能够达标排放，对周围环境影响不大，治理措施可行。

表4.2-1 项目无组织废气污染源强表

位置	污染物产生工序	污染物名称	废气污染物产生情况		拟采取的治理措施	废气污染物排放情况	
			产生量 kg/h	产生量 kg/a		排放量 kg/h	排放量 kg/a
清粉机	清粉过程	颗粒物	0.04	96	氮气的保护环境下，废气通过清粉机设备自带集气+除尘吸附设施收集处理	0.00004	0.096
线切割机	线切割	VOC	0.00015	0.3584	封闭工房	0.00015	0.3584
合计		颗粒物	/	/	/	0.00004	0.096
		VOC	/	/	/	0.00015	0.3584

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4.2.2 地表水环境影响分析及措施 4.2.2.1 废水源强及处理措施 设备冷却水：激光粉末床熔融 3D 打印设备配套闭式循环冷却水系统，用于激光器、扫描振镜及光学组件冷却，循环水经冷水机降温后回用，不外排。 3D 打印设备配套闭式循环冷却水系统，单台循环水量约 $2.0\text{m}^3/\text{h}$，闭式系统补水率一般为循环水量的 $0.5\%\sim 1\%$，本项目取 0.8%，新水补充量约 $0.128\text{m}^3/\text{d}$ (38.4t/a)，循环水经冷水机冷却后回用，不外排。 本项目设备冷却水循环水量约 $4.0\text{m}^3/\text{h}$，新水补充量约 $0.256\text{m}^3/\text{d}$ (76.8t/a)，循环水经冷水机冷却后回用，不外排。 超声清洗废槽液：项目超声波清洗机（设备型号 JP-2108GH）采用清水清洗，清洗水池容积 450L，清洗槽配套一体化循环过滤系统，清洗废水经内置过滤装置去除金属碎屑、切削浮油后循环回用。过滤系统持续截留污染物，槽液约 20~25 天达到饱和、清洗效果无法满足生产要求，届时将整槽废液密闭收集，按含油危险废物规范贮存并委托资质单位处置。 超声波清洗机（JP-2108GH）清洗槽容积为 450L，槽体有效充水容积按 80%计：$450\text{L}\times 0.8=0.36\text{m}^3$。生产过程因蒸发、工件带液产生少量损耗，损耗按 2.5%/天计。 新水补充量约 $0.009\text{m}^3/\text{d}$ (2.7t/a)，槽液产生量为 $5.265\text{m}^3/\text{a}$。 设备过滤滤芯收集后交由有资质单位处置。 生活污水：本项目劳动定员为 20 人，根据《城市居民生活用水量标准》（GB/T50331-2002），人均生活用水量 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则员工生活用水量约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$)，损耗按 10%计，则员工生活污水产生量约为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ($1620\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水的主要污染物为 SS、COD、BOD_5、氨氮等污染物，参考《给水排水常用数据手册》典型生活污水水质，确定本项目生活污水污染物产生浓度：COD 为 $300\text{mg}/\text{L}$、BOD_5 为 $185\text{mg}/\text{L}$、SS 为 $200\text{mg}/\text{L}$、氨氮为 $35\text{mg}/\text{L}$。 生活污水经化粪池处理，去除效率按 30%计算，生活污水污染物排放浓度：COD 为 $210\text{mg}/\text{L}$、BOD_5 为 $130\text{mg}/\text{L}$、SS 为 $140\text{mg}/\text{L}$、氨氮为 $24.5\text{mg}/\text{L}$。生活污水经化粪池预处理后和净环水系统排污水一起通过高新区城市污水管网纳入福州大学城污水处理厂。 本项目生活污水排放量约为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$。废水经福州大学城污水处理厂进行深度处理，福州大学城污水处理厂出水执行标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》
--	--

GB18918-2002 一级 A 标准。

本项目废水产生排放情况见表 4.2-3。

表4.2-3 本项目新增生活污水纳入福州大学城污水处理厂总量情况

污染物	进入福州大学城污水处理厂情况			福州大学城污水处理厂 污染物排放情况		
	废水排放量 (t/a)	污染物排放标准 (mg/L)	污染物排放总 量(t/a)	废水排放 量(t/a)	污染物排放 标准(mg/L)	污染物排放 量(t/a)
COD	810	500	0.405	810	50	0.041
氨氮		35	0.028		5	0.004

4.2.2.2 水环境影响

(1) 废水处理可行性分析

项目设备冷却水经冷水机降温后回用，定期补充新水，废水不外排，对周边地表水环境无影响。

项目生活污水经过化粪池处理，纳入福州大学城污水处理厂处理后再排放闽江南港乌龙江，少量废水不会影响乌龙江地表水环境Ⅲ类水质。

(2) 依托福州大学城污水处理厂可行性分析

园区生活污水管网已建成，本项目生活污水排放量约为 2.7m³/d，经过化粪池处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级排放标准后，再纳入福州大学城污水处理厂进行深度处理。

福州大学城污水处理厂为正规市政污水处理厂，污水处理工艺：AAO+深度处理；现状总规模 12 万 m³/d；接管收纳范围总服务面积约 88km²，服务人口约 36 万，服务片区包含本项目所在的福州高新区（南屿镇区、生物医药产业园、机电产业园、高新工业组团）；收纳污水类型包括园区工业废水（预处理达标后排入市政管网）：高新区生物医药、轻工、机电企业生产废水，企业自建预处理站，达标接入市政污水管网进厂。

本项目废水量小、水质匹配、生活污水管网可达，技术可行、经济合理、环境风险低，废水依托福州大学城污水处理厂处理可行。

4.2.2.3 环保措施

(1) 生产废水污染防治措施

设备冷却水：激光粉末床熔融 3D 打印设备配套闭式循环冷却水系统，用于激光器、扫描振镜及光学组件冷却，循环水经冷水机降温后回用，不外排。

超声清洗废槽液：项目清洗水池容积 450L，清洗槽配套一体化循环过滤系统，清洗废水经内置过滤装置去除金属碎屑、切削浮油后循环回用。过滤系统持续截留污染物，槽液约 20~25 天达到饱和、清洗效果无法满足生产要求，届时将整槽废液密闭收集，按含油危险废物规范贮存并委托资质单位处置。槽体有效充水容积按 80%计，生产过程因蒸发、工件带液产生少量损耗，损耗按 2.5%/天计，槽液产生量为 5.265m³/a。

(2) 生活污水污染防治措施

项目生活污水经过化粪池处理，纳入福州大学城污水处理厂处理后再排放闽江南港乌龙江，少量废水不会影响乌龙江地表水环境Ⅲ类水质。

4.2.3 噪声

4.2.3.1 污染源强核算

项目主要噪声为普通生产加工机械的运行噪声，包括 3D 打印设备 1、3D 打印设备 2、清粉机、超声波清洗机、线切割机等设备噪声，项目主要设备噪声源强如表 4.2-4 所示。

4.2.3.2 环境影响分析

(1) 运营期噪声源分析

项目噪声主要来源于机械设备、风机等设备工作时产生的噪声。通过设备的优化选型和采取有效的消声、减振等综合降噪措施及合理考虑厂区平面布置加以控制。

(2) 噪声预测模式

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ ：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w ——倍频带声功率级， dB；

D_c ——指向性校正， dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减， dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减， dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减， dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

采用导则 HJ2.4-2021 推荐的室内声源等效室外声源声功率级计算方法。

1) 若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级:

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

式中:

L_{p1} ——靠近开口处室内某倍频带的声压级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处室外某倍频带的声压级, dB;

TL ——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

式中:

L_w ——噪声源的声功率级, dB; r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m;

R ——房间常数; $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

Q ——指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声波放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙的夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

式中: $L_{p1j}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, dB;

L_{p1j} ——室内 j 声源的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

4) 室内近似为扩散声时, 按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

式中: $L_{p2j}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位

于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（4）项目建成后环境噪声预测及影响评价

为保证营运期间的噪声得到有效控制，项目拟采取消声、减振、隔声等降噪措施。

本项目全部投产后噪声预测结果见表 4.2-5。

表4.2-5 噪声预测结果 单位：dB

位置	贡献值		执行标准		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西北侧厂界	58.3	0	60	50	达标	达标
东北侧厂界	49.8	0	60	50	达标	达标
西南侧厂界	58.4	0	70	55	达标	达标
东南侧厂界	58.4	0	70	55	达标	达标

本项目白天生产，夜间不运行，车间生产噪声经减振、厂房隔声、距离衰减后，运营期西北侧、东北侧厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，西南侧、东南侧厂界可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。

绿色先进铝合金材料研究院一期建设项目用地位于福建省福州市闽侯县高新区创新园三期 A 楼 K 套型，周边 50m 范围内无声环境敏感目标，其运行不会构成噪声扰民。

表4.2-4 新增主要生产设备噪声一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
					X 坐标	Y 坐标	Z 坐标					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
1	生产车间	3D 打印设备 1	75	隔间布置、基础减振	-1	-12	1	1	61.7	08:00-12:00;14:00-16:00;	15	57.6	1
2	生产车间	3D 打印设备 2	70	隔间布置、基础减振	-5	-9	1	1	54.1	08:00-12:00;14:00-16:00;	15	51.9	1
3	生产车间	清粉机	70	隔间布置、基础减振	-10	-8	1	1	56.7	08:00-12:00;14:00-16:00;	15	51.6	1
4	生产车间	超声波清洗机	70	隔间布置、基础减振	-14	2	1	1	60.1	08:00-12:00;14:00-16:00;	15	55.7	1
5	生产车间	线切割机	75	隔间布置、基础减振	-8	4	1	1	56.7	08:00-12:00;14:00-16:00;	15	53.3	1
注：以厂址拐点对角连线的交点为坐标原点（0,0），正东方向为 X 轴正向，正北方向为 Y 轴正向。													

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.2.4 固体废物 4.2.4.1 污染源强核算 (1) 工业固废 本项目的固体废弃物分为一般固体废物和危险废物。一般固废包括结块及无法复用的合金粉末、设备内部残留的合金粉末、报废件、废包装材料等。危险废物包括设备自带的废气过滤的废滤芯、线切割产生的金属碎屑、线切割设备废乳化液、超声清洗废槽液、超声清洗机废滤芯。 ①一般固体废物 结块及无法复用的合金粉末（S1）、设备内部残留的合金粉末（S2）：本项目生产过程中废的合金粉末产生量约为原料的 5%，则项目废边角料产生量 0.6t/a，进入一般固废贮存间，委托原料厂家回收处理。 报废件（S6）：本项目高性能铝合金材料的基础研究与制备工艺研究，不合格品产生量约为原料的 10%，则项目废铝边角料产生量 1.2t/a，进入一般固废贮存间，全部外售。 废包装材料（S8）：产生量约 5t/a，全部外售。 ②危险废物 设备自带的废气过滤的废滤芯（S3）：根据 3D 打印设备型号，徕泽丰 PM554 单台更换频次，一级粗滤使用寿命 2000~2500h，二级精滤使用寿命 1500~2000h，保护滤芯使用寿命 4000h；国锐中科 GRZK-M4 单台更换频次，一级粗滤使用寿命 1800~2200h，二级精滤使用寿命 1200~1600h，活性炭滤芯使用寿命 4000h。年产生量为 100kg，危险废物类别为 HW49 其他废物（900-041-49）。停机冷却后拆卸，双层加厚塑料袋扎紧密封，危废暂存间分区防渗存放。 线切割产生的金属碎屑（S4），线切割过程产生的沾染切削废液的合金粉末按工件的 1%估算。以铝合金打印件为例，本项目每月打印 12-20 件（因打印件大小而定），每件约为 1—80kg，线切割产生的金属碎屑则项目废边角料产生量 0.192t/a。危险废物类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（900-006-09）。捞取后尽量在机床槽边沥尽乳化液残液，装入双层塑料袋密封包裹，用 20L 加厚耐油密封塑料桶收集，放置于防渗托盘上。 线切割设备废乳化液（S5）：根据线切割机设备型号，设备工作液箱容积：
----------------------------------	--

	180~200L，每3个月更换1次，单次废乳化液产生量约为200kg/次（0.2t/次），日常补充损耗1.25 t/a，合计废乳化液年产生2.05t/a。危险废物类别为HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（900-006-09）。用20L加厚耐油密封塑料桶收集，放置于防渗托盘上。 超声清洗废槽液（S7）：项目清洗水池容积450L，清洗槽配套一体化循环过滤系统，清洗废水经内置过滤装置去除金属碎屑、切削浮油后循环回用。过滤系统持续截留污染物，槽液约20~25天达到饱和、清洗效果无法满足生产要求，届时将整槽废液密闭收集，按含油危险废物规范贮存并委托资质单位处置。槽体有效充水容积按80%计，生产过程因蒸发、工件带液产生少量损耗，损耗按2.5%/天计，槽液产生量为5.265m³/a。危险废物类别为HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（900-007-09）。超声清洗废槽液专用桶收集（单个容积500L），全程密封，放置于防渗托盘上。 超声清洗机废滤芯（S8）：本项目超声清洗机清洗槽配套“滤网+精密滤芯两级过滤”。粗滤不锈钢滤网可反复冲洗，不产生危废；精密滤芯单支干重约0.2kg，吸附油污、金属粉末饱和后无法清洗复用，属于HW49 其他废物（900-041-49）。更换周期：10天1支，年产生30支，总重6kg/a。超声清洗机废滤芯拆卸沥干后双层塑料袋密封包扎，放置于防渗托盘上。 本项目固体废物产生及处置情况见表4.2-6。 4.2.4.2 环境影响分析 本项目的生产固体废物有一般工业固废和危险废物。一般固废临时贮存在厂内一般固废贮存库，定期外售或委托处置。危险废物贮存在危险废物贮存库，委托有资质单位定期处置。采取以上措施后，固废排放对周边环境影响较小。 4.2.4.3 环保措施 （1）一般固废 生产过程产生的一般性固废在场内临时贮存，由相关资质单位回收再利用或处置；贮存库地面做防渗，各种固体废弃物分类分区存放并做好标识并定期由协议单位回收转移处置。 钛合金、不锈钢、高温合金废粉末分别收集，采用防渗编织袋+金属桶双层密闭包装外售生产厂商回收利用。钛合金、不锈钢、高温合金废粉采用防渗编织
--	---

	袋+金属桶双层密闭包装； 一般固体废物贮存间总面积 12m²，废合金粉末及报废件产生量为 0.9t/a，可以满足一般固体废物的储存要求。 为了防止铝合金粉末自燃，需要在废粉池与精油混合固化后外售第三方处理。本项目铝合金废粉采用聚合蓖麻油酸酯（聚合蓖麻油合成酯）作为钝化固化介质，在密闭防渗废粉池内与铝粉充分混合形成油泥，隔绝空气、抑燃防爆、抑制铝粉遇水产氢自燃。聚合蓖麻油酸酯为高分子生物基合成酯黏度大、分子量高、蒸气压极低，无小分子烷烃大量逸散，可生物降解、水生毒性低，仅在废粉固化搅拌、清池开盖情况下少量释放 VOC。废粉处理池容积 0.5m³，加盖密封，位于危险废物储存间，设施地面、池壁应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的材料或污染物相容， 项目所产生的一般固体废弃物均得到综合利用或妥善处置，固体废弃物处理处置措施可行。 （2）危险废物 本项目危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求建设： （1）总体要求 ①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 ②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 ③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 ④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 ⑤危险废物贮存过程中产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。
--	---

	⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 ⑦HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。 ⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。 ⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。 ⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。 （2）贮存设施污染控制要求 1）一般规定： 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。 ⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），
--	---

	防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 ⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 2) 贮存库要求 ①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 ②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 ③贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。 (3) 贮存过程污染控制要求 1) 一般规定： ①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。 ②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。 ③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。 ④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。 ⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。 ⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。 2) 贮存设施运行环境管理要求： ①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 ②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施
--	---

	功能完好。 ③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。 ④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。 ⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 ⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 ⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。 （4）储存能力 危险废物储存间贮存间总面积 7.5m²，危险废物分类单独收集储存。其中，废气过滤的废滤芯双层加厚塑料袋扎紧密封；线切割产生的金属碎屑装入双层塑料袋密封包裹，用 20L 加厚耐油密封塑料桶收集，放置于防渗托盘上；线切割设备废乳化液用 20L 加厚耐油密封塑料桶收集，放置于防渗托盘上。超声清洗废槽液 500L 专用桶收集，全程密封，放置于防渗托盘上；超声清洗机废滤芯拆卸沥干后双层塑料袋密封包扎，放置于防渗托盘上。 危险废物产生量为 7.513t/a，其中超声清洗废槽液产生量最大，通过定期转运处置，危险废物储存间的体积能满足项目需求。 （5）转移过程 本项目产生的危险废物为固态、液态，在项目的产生点用桶装收集，采用小型推车作为运输工具，从产生点转运至危险废物暂存间，运输在车间内完成，盛装危险废物的容器均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），运输路线沿线无敏感目标，因此转移过程环境影响较小。 （6）委托处置 本项目产生的危险废物均暂存在危险废物暂存间，全部委托有资质的单位处
--	--

	置，确保生产过程产生的危险废物得到妥善处置。 综合分析，项目固体废物均得到妥善处理，对环境影响较小。
--	--

表4.2-6 本项目固体废物污染源强一览表（单位：t/a）

装置	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量					处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 (t/a)	
真空干燥箱	结块合金粉末	一般固废	SW17 900-002-S17	物料衡算	0.6	固态	合金粉末	/	1.铝合金粉末废粉在废粉池与精油混合固化后外售第三方处理 2.钛合金、不锈钢、高温合金废粉末分别收集，采用防渗编织袋+金属桶双层密闭包装外售生产厂商回收利用	0.3	综合利用
3D 打印设备	3D 打印设备内部残留的合金粉末	一般固废	SW17 900-002-S17								
筛粉机	清粉后无法复用的合金粉末	一般固废	SW17 900-002-S17								
质检	报废件	一般固废	SW17 900-002-S17	物料衡算	1.2	固态	合金	/	外售综合利用	0.6	综合利用
各工序	废包装材料	一般固废	SW17 900-099-S17	类比法	5	固态	铁、塑料、纸	/	外售综合利用	5	综合利用
3D 打印设备	设备自带的废气过滤的废滤芯	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	0.1	固态	沾染金属合金粉尘过滤吸附介质	金属合金粉尘	委托有危险废物资质的单位处置	0.1	委托有资质的单位处置
线切割机	线切割产生的金属碎屑	危险废物	HW09 900-006-09	物料衡算	0.192	固态	沾染乳化液的金属碎屑	乳化液	委托有危险废物资质的单位处置	0.192	委托有资质的单位处置
	废乳化液	危险废物	HW09 900-006-09	物料衡算	2.05	液态	乳化液	乳化液	委托有危险废物资质的单位处置	2.05	委托有资质的单位处置
超声清洗机	超声清洗废槽液	危险废物	HW09 900-007-09	物料衡算	5.265	液态	油水混合物	矿物油	委托有危险废物资质的单位处置	5.265	委托有资质的单位处置
	超声清洗机废滤芯	危险废物	HW49 900-041-49	物料衡算	0.006	固态	含油废滤芯	矿物油	委托有危险废物资质的单位处置	0.006	委托有资质的单位处置

4.2.5 土壤及地下水

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

(1) 重点污染防治区

本项目重点防治区主要为危险废物贮存库及线切割打磨区。

重点污染区防渗要求：采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗（等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18598 执行）。

(2) 一般污染防治区

本项目厂区一般污染防治区主要为一般固废贮存库、生产区。

一般污染防治区防渗要求：水泥硬化（等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB16689 执行），满足一般污染防治区要求。

(3) 简单防渗区

对于简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。本项目简单防渗区为办公区等。

表4.2-7 项目分区防渗情况一览表

区域名称		分区类别	防渗措施	备注
危险废物贮存库、线切割打磨区		重点防渗区	环氧树脂	新建
一般固废堆场		一般防渗区	抗渗混凝土地坪	新建
生产区		一般防渗区	抗渗混凝土地坪	新建
其他区域	办公区	简单防渗区	混凝土地坪	新建

企业切实落实好建设项目加强表面处理区的地面防渗工作，加强管理，定期巡查厂内防渗情况等措施，项目运营期对地下水环境影响较小。

4.2.6 环境风险

一、环境风险因素识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定：风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染

物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

（1）生产设施风险识别范围

本项目生产设施风险识别范围包括以下单元：

生产单元：激光成型打印区、清粉筛分回收区、零件后处理区等。

储运单元：包括原料以及成品储存仓库。

公用工程单元：包括项目供水、供电、供气、消防系统等。

环保单元：包括固体废物存放间。

生产辅助单元：包括各种机械、设备、仪表维修等设施。

（2）物质风险识别范围

依据《国家危险废物名录（2025 年版）》和《危险化学品名录》（2022 年调整版），对本项目原辅材料、产品和三废中危险化学品进行判别。

本项目原辅材料主要是合金粉末（铝合金粉末、钛合金粉末、不锈钢粉末、高温合金粉末）、酒精、氩气；产品是金属打印件。固废包括一般固废和危险废物。危险废物包含设备自带的废气过滤的废滤芯（废气治理）、线切割产生的金属碎屑、线切割设备废乳化液、超声清洗废槽液、超声清洗机废滤芯等。

根据项目基本情况及工程分析内容，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质，可以判定本项目风险物质主要为合金粉末（铝合金粉末、钛合金粉末、不锈钢粉末、高温合金粉末）、酒精、含油危险废物（线切割产生的金属碎屑、线切割设备废乳化液、超声清洗废槽液、超声清洗机废滤芯）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录确定危险物质临界量：

不锈钢粉末化学成分中 Ni 含量 8%~14%，铬含量 16%~20%；镍及其化合物（以镍计）临界量 0.25t，铬及其化合物（以铬计）临界量 0.25t。不锈钢粉末的最大存量为 200kg。

高温合金粉末化学成分中铬含量 13%~22%，铬及其化合物（以铬计）临界量

0.25t。高温合金粉末的最大存量为 250kg。

铝合金粉末、钛合金粉末：单质铝、钛未列入 HJ941-2018 突发环境事件风险物质清单，无规定临界量，不参与 Q 值计算；仅识别其粉尘爆炸、火灾后消防废水径流造成悬浮物及金属氧化物次生污染环境风险，纳入突发环境事件情景分析及防控措施。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 油类物质临界量为 2500t。本项目含油危险废物年产生量为 7.513t。

表4.2-8 危险物质存量及临界量

功能单元	危险物质	最大存量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
仓库	不锈钢粉末（镍及其化合物）	0.028	0.25（以镍计）	0.112
仓库	不锈钢粉末（铬及其化合物）	0.04	0.25（以铬计）	0.16
仓库	高温合金粉末（铬及其化合物）	0.055	0.25（以铬计）	0.22
仓库	酒精	0.002	500	0.000004
危险废物贮存库	含油危险废物	7.513	2500	0.003
项目Q值Σ				0.495

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

二、风险评价等级

本项目环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）评价工作等级划分表，本项目环境风险评价工作等级仅参照风险导则附录 A 进行简单分析。

表4.2-9 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 941-2018），项目环境风险评价属于风险潜势为I，可开展简单分析。

三、环境风险简单分析

（1）评价依据

项目环境风险潜势为I。项目环境风险评价工作等级仅参照风险导则附录 A 进行

简单分析。

（2）环境风险识别

酒精属于易燃液体，泄漏进入雨水/地表水造成 COD 升高，发生火灾产生次生消防废水污染土壤地下水。

合金粉末属于细金属粉尘，易发生粉尘爆炸，火灾扑救严禁用水，若大量水冲入火灾区域，铝/钛粉与水反应释放氢气，同时产生金属氢氧化物废渣，随消防废水外排造成悬浮物、铝、钛、铬、镍（不锈钢/高温合金含 Cr、Ni 重金属）超标污染地表水、土壤、地下水。

含油危险废物收集、转运、储存过程泄漏。若进入水体，会造成水环境石油类、COD、pH、重金属超标；进入土壤会阻断土壤孔隙，影响土壤微生物，长期累积形成遗留污染地块。含油危险废物遇静电、高温、金属粉末自燃起火引发次生风险，产生消防废水，消防废水进入地表水、地下水，造成水体油膜覆盖、重金属超标、水体缺氧发黑发臭。

（3）风险防控

①仓储风险管控：独立单层耐火仓库、通风干燥、防雨防水，分区存放；库房禁明火、禁潮湿积水，配备金属火灾专用灭火干沙、干粉灭火器，严禁用水、泡沫灭火器扑救铝粉起火；

②3D 打印使用惰性气体（氩气）保护，铺粉工位、打印件打磨、粉末筛分全封闭，禁止敞开式干式打磨。

③为了防止铝合金粉末自燃，结块及无法复用的合金粉末需要在废粉池与精油混合固化后外售第三方处理。

④车间粉尘清扫制度，清扫标准：积尘厚度 $\leq 1\text{mm}$ ，超厚立即清扫；每班岗位保洁、每日全面清扫。清扫方式：严禁压缩空气吹扫、干式扫帚扫地，优先采用防爆工业吸尘器除尘。

四、环境风险评价结论

本项目风险评价等级确定简单分析。福州市闽侯县高新区创新园设有消防水收集系统，可防止消防废水未经处理进入周围水环境，环境风险影响基本可控制在产业园区范围内。项目风险事故发生概率比较低，发生事故对周围敏感目标的危害后果较小，在采取严格的风险防范措施后，从环境风险角度分析是可以承受的。

表4.2-10 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	绿色先进铝合金材料研究院一期建设项目
建设地点	福建省福州市闽侯县高新区创新园三期 A 楼 K 套型一层、二层
地理坐标	经度 119°12'29.209"，纬度 26°2'11.388"
主要危险物质及分布	1.不锈钢粉末储存于仓库，最大存量为 200kg；高温合金粉末储存于仓库，最大存量为 250kg； 2.酒精，储存于仓库，最大存量 0.002t； 3.含油危险废物储存于危险废物储存库，最大存量 7.513t。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1.酒精属于易燃液体，泄漏进入雨水/地表水造成 COD 升高，发生火灾产生次生消防废水污染土壤地下水。 2.合金粉末属于细金属粉尘，易发生粉尘爆炸，火灾扑救严禁用水，若大量水冲入火灾区域，铝/钛粉与水反应释放氢气，同时产生金属氢氧化物废渣，随消防废水外排造成悬浮物、铝、钛、铬、镍（不锈钢/高温合金含 Cr、Ni 重金属）超标污染地表水、土壤、地下水。 3.含油危险废物收集、转运、储存过程泄漏。若进入水体，会造成水环境石油类、COD、pH、重金属超标；进入土壤会阻断土壤孔隙，影响土壤微生物，长期累积形成遗留污染地块。含油危险废物遇静电、高温、金属粉末自燃起火引发次生风险，产生消防废水，消防废水进入地表水、地下水，造成水体油膜覆盖、重金属超标、水体缺氧发黑发臭。
风险防范措施要求	①仓储风险管控：独立单层耐火仓库、通风干燥、防雨防水，分区存放；库房禁明火、禁潮湿积水，配备金属火灾专用灭火干沙、干粉灭火器，严禁用水、泡沫灭火器扑救铝粉起火； ②3D 打印使用惰性气体（氩气）保护，铺粉工位、打印件打磨、粉末筛分全封闭，禁止敞开式干式打磨。 ③为了防止铝合金粉末自燃，结块及无法复用的合金粉末需要在废粉池与精油混合固化后外售第三方处理。 ④车间粉尘清扫制度，清扫标准：积尘厚度≤1mm，超厚立即清扫；每班岗位保洁、每日全面清扫。清扫方式：严禁压缩空气吹扫、干式扫帚扫地，优先采用防爆工业吸尘器除尘。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。 项目环境风险潜势为 I。项目环境风险评价工作等级仅参照风险导则附录 A 进行简单分析。	

5 环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃	生产过程中产生的无组织颗粒物，经设备自带集气+除尘吸附设施收集处理后，剩余废气以无组织形式厂界无组织排放；切削液切削高温微量汽化，轻组分少量挥发，仅于切割槽内产生VOC（NMHC），经设备缝隙无组织排放，逸散区域仅限机床工位局部。	无组织颗粒物浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值；非甲烷总烃浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1限值：1h平均浓度值10mg/m ³ ，厂区内监控点任意一次浓度限值30mg/m ³ ；
地表水环境		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物等	化粪池处理后，排入高新区市政污水管网	执行《污水综合排放标准》（GB8778-1996）表4中三级标准（pH：6~9，悬浮物≤400mg/L，COD≤500mg/L，BOD ₅ ≤300mg/L）
声环境		3D打印机、生产辅助设备、后处理设备	噪声	打印设备、粉处理区域隔间布置，墙体、门窗采用隔声构造；选用低噪声、节能型成熟设备；所有动力设备（风机、冷水机、循环机组）设置橡胶减振垫、弹簧减振器，阻断固体传声；合理布局高噪声设备，远离办公区及周边敏感点位。	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。
电磁辐射		/	/	/	/
		/	/	/	/
		/	/	/	/
固体废物	结块合金粉末、3D打印设备内部残留的合金粉末、清粉后无法复用的合金粉末进入一般固废贮存间（12m ² ），铝合金粉末废粉在废粉池与精油混合固化后外售第三方处理，钛合金、不锈钢、高温合金废粉末分别收集，采用防渗编织袋+金属桶双层密闭包装外售生产厂商回收利用；报废件、废包装材料外售综合利用； 废气过滤的废滤芯、线切割产生的金属碎屑、线切割设备废乳化液、超声清洗废槽液、超声清洗机废滤芯贮存在危险废物贮存库（7.5m ² ），委托有资质单位定期处置。				
土壤及地下水污染防治措施	（1）重点污染防治区 本项目重点防治区主要为危险废物贮存库及线切割打磨区。 重点污染区防渗要求：采取粘土铺底，再在上层铺设10~15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗（等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤10 ⁻⁷ cm/s或参照GB18598				

	执行)。 (2) 一般污染防治区 本项目厂区一般污染防治区主要为一般固废贮存库、生产区。 一般污染防治区防渗要求：水泥硬化（等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB16689 执行），满足一般污染防治区要求。 (3) 非污染防治区 对于非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。本项目非污染防治区办公区等。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	/
其他环境管理要求	5.1 环境管理 根据《中华人民共和国生态环境法典》等法规的基本要求，企业在生产经营中保护环境、防止污染是其重要职责之一，环境管理是企业管理的重要组成部分。 环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。 拟建项目应设立专职环保机构，负责项目环保具体事务。 (1) 企业排污许可管理要求 根据《排污许可管理办法》（部令第 32 号）、《排污许可管理条例》（国令第 736 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》和《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），拟建项目建成投产前，应向生态环境部门申请核发排污许可证。 (2) 企业自主验收的环境管理 根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，拟建项目竣工后的验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术均应按照技术指南的要求进行。

	项目建成后，在试生产前必须检查各项环保设施完工情况，并向环保审批部门申报生产计划，待批准后进行试生产。建设单位应该依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制验收监测（调查）报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。 建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。 （3）环境保护事中事后监督管理 根据“关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见”（环评〔2018〕11 号）和《关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知》（环发〔2015〕163 号）中的有关要求，建设单位应严格落实以下要求： ①依法依规履行环评程序、开展公众参与情况。严格落实环评文件及批复要求，在项目设计、施工、验收、投入生产或使用中落实环境保护“三同时”及各项环境管理规定情况。 ②依法申请排污许可证，根据环境保护设施验收条件有关规定，开展自主验收工作。 ③建设单位在建设项目环境影响报告书报送审批前，应采取适当形式，遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求公众意见并对公众参与的真实性和结果负责。在项目运行后，主动公开项目排污情况，接受公众监督。 ④制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。 ⑤加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停产检
--	--

查，严禁非正常排放。

⑥加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

⑦建立本公司的环境保护档案。档案内容包括：污染物排放情况；污染物治理设施的运行、操作和管理情况；监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；采用的监测分析方法和监测记录；限期治理执行情况；事故情况及有关记录；其他与污染防治有关情况和资料等。

5.2 排污口规范化管理

建设单位污染源排放口均按要求进行规范化建设，并执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），项目建成后一般固体废物、危险废物储存场所应设置专项图标，并执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995），见表 5.2-1 要求排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表5-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

5.3 环境监测

5.3.1 常规环境监测

公司根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的要求，对项目运营期开展自行监测。环境监测工作拟由建设单位委托有资质的监测单位按已制定的环境监测计划进行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目自行监测计划见表 5.3-1。

表5.3-1 环境监测计划一览表

项目	监测点	监测内容	监测频次	监测机构
废气	厂界无组织	厂界上、下风向	颗粒物、非甲烷总烃	有资质单位
噪声	厂界噪声	厂界外 1m	昼、夜等效声级	

5.3.2 事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时检测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应采取相应措施，及时解决环保设施出现的故障，防止事故排放导致对厂内员工及周边居民造成影响；同时向环保部门报告，对事故发生的原因，事故造成的后果和损失进行调查统计。

建设单位应当建立监测数据台账，记录监测时间、点位、项目、结果等信息。做好监测原始资料数据的归档、分析、反馈、通报，并接受环境保护主管部门的监督、检查和指导。

5.4 竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例（2017 年修订）》，在项目竣工后，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，拟建项目竣工后的验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术均应按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的要求进行公司设立专门的环保机构，配备专职环保工作人员。加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。

经验收合格，该建设项目方可正式投入正式运营或使用。项目竣工环保验收一览表详见表 5.5-1。

表5.4-1 本项目环保设施竣工验收内容及要求一览表

项目	污染源	污染物	验收点	治理措施	验收标准
废气	无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃	厂界	生产过程中产生的无组织颗粒物，经设备自带集气+除尘吸附设施收集处理后，剩余废气以无组织形式厂界无组织排放； 切削液切削高温微量汽化，轻组分少量挥发，仅于切割槽内产生 VOC（NMHC），经设备缝隙无组织排放，逸散区域仅限机床工位局部。	颗粒物浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值； 非甲烷总烃浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 限值：1h 平均浓度值 10mg/m ³ ，厂区内监控点任意一次浓度限值 30mg/m ³ ；
废水	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅	生活污水 处理设施	经化粪池处理后纳入高新区市政污水管网	验收落实情况
固体废物	一般工业固废	结块合金粉末、3D 打印设备内部残留的合金粉末、清粉后无法复用的合金粉末	一般固废 贮存库	1.铝合金粉末废粉在废粉池与精油混合固化后外售第三方处理 2.钛合金、不锈钢、高温合金废粉末分别收集，采用防渗编织袋+金属桶双层密闭包装外售生产厂商回收利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关规定
		报废件、废包装材料	一般固废 贮存库	外售综合利用	
	危险废物	废气过滤的废滤芯、线切割产生的金属碎屑、线切割设备废乳化液、超声清洗废槽液、超声清洗机废滤芯	危险废物 贮存库	委托有资质单位定期处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），外运处置执行《危险废物转移管理办法》
噪声	设备噪声	厂界	厂界噪声	打印设备、粉处理区域隔间布置，墙体、门窗采用隔声构造；选用低噪声、节能型成熟设备；所有动力设备（风机、冷水机、循环机组）设置橡胶减振垫、弹簧减振器，阻断固体传声；合理布局高噪声设备，远离办公区及周边敏感点位	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

6 结论

6 结论

福建南平铝业股份有限公司绿色先进铝合金材料研究院一期建设项目的生产工艺、生产规模及产品符合国家及地方产业政策；项目选址符合福州市闽侯县高新区相关规划、符合当地环境功能区划；不触及生态保护红线、资源利用上限和环境质量底线；项目总平布局基本合理；项目周边环境质量较好，具有一定的环境承载能力。项目采取了本报告表提出的各项环保和风险防范措施，确保各污染物稳定达标排放，对环境的影响在可接受水平，从环保角度分析项目建设是可行的。

福建省冶金工业设计院有限公司

2026年7月29日



附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	有组织颗粒物 (t/a)				/		/	/
	无组织颗粒物 (kg/a)				0.096		0.096	0.096
废水 (生活污水)	水量 (t/a)				810		810	810
	COD(t/a)				0.043		0.043	0.043
	氨氮 (t/a)				0.004		0.004	0.004
	总氮 (t/a)				/		/	/
一般工业 固体废物	废粉 (t/a)				0.3		0.3	0.3
	报废件 (t/a)				0.6		0.6	0.6
	废包装材料 (t/a)				5		5	5

注：⑦=①+②+③+④-⑤-⑥；⑧=⑦-①-②-③