

南京铖联激光科技有限公司济南分公司年
产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）

竣工生态环境保护验收 监测报告表

建设单位：南京铖联激光科技有限公司济南分公司

2026 年 8 月

前言

南京铖联激光科技有限公司济南分公司成立于 2025 年 12 月 17 日，注册地位于山东省济南市天桥区桑梓店街道梓东大道 8 号中南产业新城二期 16 号楼 102-2，法定代表人为张长桃。经营范围包括许可项目：第二类医疗器械生产；第三类医疗器械生产；第三类医疗器械经营。（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：增材制造装备制造；增材制造装备销售；3D 打印服务；3D 打印基础材料销售；机械设备研发；光学仪器制造；光学仪器销售；光电子器件制造；新材料技术研发；特种陶瓷制品制造；第一类医疗器械生产等。

南京铖联激光科技有限公司济南分公司 2026 年 3 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目环境影响报告表》，并于 2026 年 6 月 5 日经济南市生态环境局批复（济天环报告表〔2026〕14 号）。

南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）位于山东省济南市天桥区梓东大道 8 号中德产业园二期 16#-1 单元 2 层，国民经济行业类别为：C3586 康复辅具制造、C3589 其他医疗设备及器械制造，建设项目行业类别：三十二、专用设备制造业 35，“70 医疗仪器设备及器械制造 358”，建设性质为新建。

环评规划：项目租赁现有厂房，总投资 300 万元，其中环保投资 9 万元，占地面积为 500m²。主要建设内容包括 3D 打印区、树脂打印区等，购置及安装振筛机、金属 3D 打印系统、真空干燥箱等生产设备；年产钴铬冠、桥、支架 50 万件，钛合金冠、桥、支架 4 万件，纯钛冠、桥、支架 3 万件，牙模 3 万件。项目劳动定员 10 人，两班制，每班工作 12 小时，年工作天数 350 天，年工作 8400 小时。

截至目前，因设备未购置齐全，项目进行分期建设，一期项目总投资 280 万元，其中环保投资 9 万元，占地面积为 500m²。主要建设内容包括 3D 打印区、树脂打印区等，购置及安装振筛机、金属 3D 打印系统、真空干燥箱等生产设备；一期项目年产钴铬冠、桥、支架 37 万件，钛合金冠、桥、支架 3.5 万件，纯钛冠、桥、支架 0.7 万件，牙模 2.5 万件。一期项目劳动定员 10 人，两班制，每班

工作 12 小时，年工作天数 350 天，年工作 8400 小时。

一期项目于 2026 年 6 月 6 日开工建设，2026 年 7 月 23 日建成，2026 年 7 月 25 日进行调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

本次验收内容为南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）建成后的全部内容。

根据生态环境部<关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告>（公告 2018 年 第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，需对南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）进行竣工生态环境保护验收。南京铖联激光科技有限公司济南分公司委托山东华晟环境检测有限公司于 2026 年 7 月 27 日~2026 年 7 月 28 日，对本项目废气、废水、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，南京铖联激光科技有限公司济南分公司于 2026 年 8 月主导编制完成了《南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）竣工生态环境保护验收监测报告表》。

目 录

表 1	基本情况	1
表 2	建设项目概况及工艺流程	6
表 3	主要污染源、污染物处理和排放情况	20
表 4	环评主要结论、审批部门审批决定及批复落实情况	23
表 5	验收监测质量保证及质量控制	33
表 6	验收监测内容	36
表 7	验收监测期间工况记录及验收监测结果	38
表 8	验收监测结论及建议	52

附件:

- 附件 1 委托书
- 附件 2 环评批复
- 附件 3 危废合同
- 附件 4 检测报告
- 附件 5 工况证明
- 附件 6 调试公示
- 附件 7 排污登记
- 附件 8 检测资质

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边情况图
- 附图 3 项目平面布置图

附表: 三同时登记表

表 1 基本情况

建设项目名称	南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）				
建设单位名称	南京铖联激光科技有限公司济南分公司				
建设项目主管部门	--				
建设项目性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造 ☐ 迁建 （划√）				
项目建设地点	山东省济南市天桥区梓东大道 8 号中德产业园二期 16#-1 单元 2 层				
主要产品名称	钴铬冠、桥、支架，钛合金冠、桥、支架，纯钛冠、桥、支架，牙模				
设计能力	年产钴铬冠、桥、支架 50 万件，钛合金冠、桥、支架 4 万件，纯钛冠、桥、支架 3 万件，牙模 3 万件				
实际能力	年产钴铬冠、桥、支架 37 万件，钛合金冠、桥、支架 3.5 万件，纯钛冠、桥、支架 0.7 万件，牙模 2.5 万件				
建设项目环评时间	2026 年 6 月 5 日	开工建设时间	2026 年 6 月 6 日		
调试时间	2026 年 7 月 25 日-2026 年 10 月 24 日	验收现场监测时间	2026 年 7 月 27 日~2026 年 7 月 28 日		
环评报告表审批部门	济南市生态环境局	环评报告表编制单位	山东国环环保科技有限公司		
环保设施设计单位	——	环保设施施工单位	——		
投资总概算	300 万元	环保投资总概算	9 万元	比例	3.00%
实际总投资	280 万元	实际环保投资	9 万元	比例	3.21%
验收监测依据	1、《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日施行）； 2、《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 日施行）； 3、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号、2017 年 11 月 22 日施行）； 4、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号、2020 年 12 月 13 日施行）； 5、《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日施行）； 6、《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日施行）； 7、《排污许可管理办法》（2024 年 7 月 1 日施行）； 8、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》； 9、《山东省水污染防治条例》（2026 年修正，2026 年 8 月 15 日施行）				

	10、《山东省大气污染防治条例》（2026 年修正，2026 年 8 月 15 日施行）； 11、《山东省固体废物污染防治条例》（2026 年修正，2026 年 8 月 15 日施行）； 12、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141 号）； 13、《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体废物〔2020〕733 号）； 14、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）； 15、《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29 号）； 16、《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70 号）； 17、《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、2018 年 5 月 16 日施行）； 18、《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）； 19、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）； 20、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）； 21、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）； 22、山东国环环保科技有限公司《南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目环境影响报告表》（2026 年 3 月）； 23、济南市生态环境局关于《南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目环境影响报告表》的批复（济天环报告表〔2026〕14 号，2026 年 6 月 5 日）； 24、南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）竣工生态环境保护验收检测委托书。
--	---

验收监测标准 标号、级别	1、废气： ①无组织废气： VOCs（非甲烷总烃）：《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）； 颗粒物：《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）； 2、废水： pH 值：《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）； 悬浮物：《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T11901-1989）； 氨氮：《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）； 化学需氧量：《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）； 总磷：《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T11893-1989）； 总氮：《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）； 五日生化需氧量：《水质 五日生化需氧量（BOD₅）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）； 3、噪声： 厂界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
-----------------	---

验收监测标准 标号、级别	1、废气： 无组织颗粒物、VOCs 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及第 1 号修改单、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。																																																							
	表 1-1 无组织废气执行标准																																																							
	<table><tr><td>监测点位</td><td>监测因子</td><td colspan="3">周界外浓度最高点限值（mg/m³）</td></tr><tr><td rowspan="2">厂界</td><td>VOCs</td><td colspan="3">4.0</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td colspan="3">1.0</td></tr><tr><td>车间外</td><td>NMHC（监控点处 1 h 平均浓度值）</td><td colspan="3">6</td></tr></table>					监测点位	监测因子	周界外浓度最高点限值（mg/m³）			厂界	VOCs	4.0			颗粒物	1.0			车间外	NMHC（监控点处 1 h 平均浓度值）	6																																		
	监测点位	监测因子	周界外浓度最高点限值（mg/m³）																																																					
	厂界	VOCs	4.0																																																					
		颗粒物	1.0																																																					
	车间外	NMHC（监控点处 1 h 平均浓度值）	6																																																					
	2、废水：废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及园区污水处理厂（山东清正新材料产业园水处理有限公司）进水水质要求。																																																							
	表 1-2 废水执行标准																																																							
	<table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">监测因子</th><th rowspan="2">单位</th><th colspan="3">监测因子限值</th></tr><tr><th>《污水综合排放标准》</th><th>园区污水处理厂（山东清正新材料产业园水处理有限公司）进水水质要求</th><th>项目执行</th></tr><tr><td>1</td><td>pH 值</td><td>/</td><td>6-9</td><td>6-9</td><td>6-9</td></tr><tr><td>2</td><td>化学需氧量</td><td>mg/L</td><td>500</td><td>500</td><td>500</td></tr><tr><td>3</td><td>氨氮</td><td>mg/L</td><td>/</td><td>35</td><td>35</td></tr><tr><td>4</td><td>五日生化需氧量</td><td>mg/L</td><td>300</td><td>300</td><td>300</td></tr><tr><td>5</td><td>悬浮物</td><td>mg/L</td><td>400</td><td>400</td><td>400</td></tr><tr><td>6</td><td>总磷</td><td>mg/L</td><td>/</td><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>7</td><td>总氮</td><td>mg/L</td><td>/</td><td>70</td><td>70</td></tr></table>					序号	监测因子	单位	监测因子限值			《污水综合排放标准》	园区污水处理厂（山东清正新材料产业园水处理有限公司）进水水质要求	项目执行	1	pH 值	/	6-9	6-9	6-9	2	化学需氧量	mg/L	500	500	500	3	氨氮	mg/L	/	35	35	4	五日生化需氧量	mg/L	300	300	300	5	悬浮物	mg/L	400	400	400	6	总磷	mg/L	/	8	8	7	总氮	mg/L	/	70	70
	序号	监测因子	单位	监测因子限值																																																				
				《污水综合排放标准》	园区污水处理厂（山东清正新材料产业园水处理有限公司）进水水质要求	项目执行																																																		
1	pH 值	/	6-9	6-9	6-9																																																			
2	化学需氧量	mg/L	500	500	500																																																			
3	氨氮	mg/L	/	35	35																																																			
4	五日生化需氧量	mg/L	300	300	300																																																			
5	悬浮物	mg/L	400	400	400																																																			
6	总磷	mg/L	/	8	8																																																			
7	总氮	mg/L	/	70	70																																																			
3、噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。																																																								
表 1-3 噪声执行标准																																																								
<table><tr><td>类别</td><td>功能区类别</td><td>单位</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>厂界</td><td>3</td><td>dB(A)</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>					类别	功能区类别	单位	昼间	夜间	厂界	3	dB(A)	65	55																																										
类别	功能区类别	单位	昼间	夜间																																																				
厂界	3	dB(A)	65	55																																																				
4、固废：一般固废执行《中华人民共和国生态环境法典》固体废物污染防治分编相关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》																																																								

	（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。
--	---

表 2 建设项目概况及工艺流程

一、公司概况 南京铖联激光科技有限公司济南分公司成立于 2025 年 12 月 17 日，注册地位于山东省济南市天桥区桑梓店街道梓东大道 8 号中南产业新城二期 16 号楼 102-2，法定代表人为张长桃。经营范围包括许可项目：第二类医疗器械生产；第三类医疗器械生产；第三类医疗器械经营。（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：增材制造装备制造；增材制造装备销售；3D 打印服务；3D 打印基础材料销售；机械设备研发；光学仪器制造；光学仪器销售；光电子器件制造；新材料技术研发；特种陶瓷制品制造；第一类医疗器械生产等。 二、本项目概况 南京铖联激光科技有限公司济南分公司 2026 年 3 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目环境影响报告表》，并于 2026 年 6 月 5 日经济南市生态环境局批复（济天环报告表〔2026〕14 号）。 南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）位于山东省济南市天桥区梓东大道 8 号中德产业园二期 16#-1 单元 2 层，国民经济行业类别为：C3586 康复辅具制造、C3589 其他医疗设备及器械制造，建设项目行业类别：三十二、专用设备制造业 35，“70 医疗仪器设备及器械制造 358”，建设性质为新建。 环评规划：项目租赁现有厂房，总投资 300 万元，其中环保投资 9 万元，占地面积为 500m²。主要建设内容包括 3D 打印区、树脂打印区等，购置及安装振筛机、金属 3D 打印系统、真空干燥箱等生产设备；年产钴铬冠、桥、支架 50 万件，钛合金冠、桥、支架 4 万件，纯钛冠、桥、支架 3 万件，牙模 3 万件。项目劳动定员 10 人，两班制，每班工作 12 小时，年工作天数 350 天，年工作 8400 小时。 截至目前，因设备未购置齐全，项目进行分期建设，一期项目总投资 280 万元，其中环保投资 9 万元，占地面积为 500m²。主要建设内容包括 3D 打印区、树脂打印区等，购置及安装振筛机、金属 3D 打印系统、真空干燥箱等生产设备；一期项目年产钴铬冠、桥、支架 37 万件，钛合金冠、桥、支架 3.5 万件，纯钛冠、桥、支架 0.7 万件，
--

牙模 2.5 万件。一期项目劳动定员 10 人，两班制，每班工作 12 小时，年工作天数 350 天，年工作 8400 小时。

一期项目于 2026 年 6 月 6 日开工建设，2026 年 7 月 23 日建成，2026 年 7 月 25 日进行调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

1、建设内容

本项目工程主要组成见表 2-1，主要产品情况见表 2-2，主要设备见表 2-3，原辅料使用情况见表 2-4。

表 2-1 本项目工程主要组成一览表

工程分类		主要建设内容及规模	一期实际主要建设内容	备注
主体工程	金属 3D 打印区	1 间，位于生产车间中部，建筑面积 150m ² ，主要用于金属 3D 打印。	1 间，位于生产车间中部，建筑面积 150m ² ，主要用于金属 3D 打印。	与环评一致
	后处理区	1 间，位于生产车间南部，建筑面积 61.44m ² ，主要用于退火、喷砂、抛光、打磨工序运行。	1 间，位于生产车间南部，建筑面积 61.44m ² ，主要用于退火、喷砂、抛光、打磨工序运行。	与环评一致
	树脂 3D 打印区	1 间，位于生产车间东北部，建筑面积 31.2m ² ，主要用于树脂 3D 打印。	1 间，位于生产车间东北部，建筑面积 31.2m ² ，主要用于树脂 3D 打印。	与环评一致
	打磨区	1 间，位于生产车间东部，建筑面积 20.16m ² ，主要用于支架打磨。	1 间，位于生产车间东部，建筑面积 20.16m ² ，主要用于支架打磨。	与环评一致
辅助工程	办公室	1 间，位于生产车间西北部，建筑面积 16.8m ² ，用于员工日常办公。	1 间，位于生产车间西北部，建筑面积 16.8m ² ，用于员工日常办公。	与环评一致
	空压机房	1 间，位于车间东南部，建筑面积 50m ² ，用于放置空压机和制氮机。	1 间，位于车间东南部，建筑面积 50m ² ，用于放置空压机和制氮机。	与环评一致
储运工程	仓库	1 间，位于车间东侧，建筑面积 44.8m ² ，用于储存原辅材料。	1 间，位于车间东侧，建筑面积 44.8m ² ，用于储存原辅材料。	与环评一致
公用工程	给水	新鲜水由当地自来水公司供应。	新鲜水由当地自来水公司供应。	与环评一致
	雨水	依托园区内雨水管网系统。	依托园区内雨水管网系统。	与环评一致

	排水		生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，经污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理后，水质达标排入徒骇河。	生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，经污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理后，水质达标排入徒骇河。	与环评一致	
	供电		由当地供电公司供应。	由当地供电公司供应。	与环评一致	
	供热		采用电加热，办公室采用空调采暖制冷。	采用电加热，办公室采用空调采暖制冷。	与环评一致	
环保工程	废气	无组织	投料、振筛、打磨、切割等粉尘	项目生产医疗齿类产品，原辅料用量相对较少，颗粒物排放量极少，加强管理后无组织排放。	项目生产医疗齿类产品，原辅料用量相对较少，颗粒物排放量极少，加强管理后无组织排放。	与环评一致
			喷砂、抛光等粉尘	密闭空间负压收集后经布袋除尘器处理，在车间内无组织排放。	喷砂、高速抛光打磨机粉尘密闭空间负压收集后经布袋除尘器处理，在车间内无组织排放。等离子抛光机粉尘密闭空间负压收集后经喷淋塔吸附过滤后，在车间内无组织排放。	等离子抛光为湿式作业，废气处理设施由布袋除尘器处理改为水喷淋处理
			金属 3D 打印金属废气	密闭空间负压收集后经防爆吸尘器处理，在车间内无组织排放。	密闭空间负压收集后经防爆吸尘器处理，在车间内无组织排放。	与环评一致
			树脂挥发废气、乙醇挥发废气、光固化废气	排放量极少，加强管理后无组织排放。	排放量极少，加强管理后无组织排放。	与环评一致
	废水		生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，经污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理。	生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，经污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理。	与环评一致	
	噪声		选用低噪声设备、合理布局、墙体隔声、距离衰减等。	选用低噪声设备、合理布局、墙体隔声、距离衰减等。	与环评一致	
	固废	危废间	新建危废间 1 间，建筑面积 5.76m ² ，废清洗液、废切削液收集后暂存危废间，定期委托有资质单位处理。	新建危废间 1 间，建筑面积 5.76m ² ，废清洗液、废切削液、废包装物（沾染危险化学品的）收集后暂存危废间，定期委托山东文阳环保科技有限公司处置。	补充识别：废包装物（沾染危险化学品的）	

		一般固废间	新建一般固废暂存间 1 间，建筑面积 5.76m ² ，废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋暂存于一般工业固废暂存区，外售至资源回收单位处理，废分子筛由厂家进行回收处理，废滤芯收集粉尘回收利用。	新建一般固废暂存间 1 间，建筑面积 5.76m ² ，废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋暂存于一般工业固废暂存区，外售至资源回收单位处理，废分子筛由厂家进行回收处理，废滤芯收集粉尘回收利用。	与环评一致
		生活垃圾	生活垃圾由环卫部门定期清运处置。	生活垃圾由环卫部门定期清运处置。	与环评一致

表 2-2 项目主要产品一览表

项目全口支架、桥最大尺寸在 8cm 左右，内冠最大尺寸在 1cm 以内，项目产品方案见下表：

序号	产品名称	单位	环评年产量	一期实际年产量	备注
1	钴铬冠、桥、支架	万件	50	37	分期建设
2	钛合金冠、桥、支架	万件	4	3.5	分期建设
3	纯钛冠、桥、支架	万件	3	0.7	分期建设
4	牙模	万件	3	2.5	分期建设

表 2-3 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	环评数量	一期实际数量	备注
1	振筛机	M300	台	1	3	增加 2 台振筛机
2	真空干燥箱	DZF-6050B	台	1	1	与环评一致
3	电子秤	/	台	1	1	与环评一致
4	金属 3D 打印系统	NCL-M150, 4.25kW	套	14	10	分期建设
5	不锈钢管式炉（电炉）	NCL-AHS200, 15kW	台	5	4	分期建设
6	石英管式炉（电炉）	NCL-VTF, 15kW	台	2	2	与环评一致
7	带锯	18F1	台	1	1	与环评一致
8	干式手动磨床	GD-6025Q	台	1	0	干式手动磨床（型号 GD-6025Q）改为自动磨床（型号 MY250）
	自动磨床	MY250	台	0	1	
9	喷砂机	YT-6050, 0.3kW	台	1	1	与环评一致
10	螺旋式空气压缩机	7.5kW	套	1	1	与环评一致

11	储气罐	600L	台	2	2	与环评一致
12	吸尘器	/	台	5	5	与环评一致
13	等离子抛光机	NCL-AP30,15kW	台	3	1	分期建设
14	树脂模型打印机	LCD	台	10	2	分期建设
15	超声波清洗机	/	台	3	1	分期建设
16	固化箱	/	台	4	1	分期建设
17	高速抛光打磨机	E96-230,0.18kW	台	4	2	分期建设
18	制氮机	PTA-A5	台	1	3	增加 2 台制氮机
19	冷干机	/	台	1	1	与环评一致

表 2-4 本项目主要原辅材料使用一览表

序号	名称	单位	环评年用量	一期实际年用量	备注
1	牙科激光选区熔化钴铬合金粉末	吨	2	1.62	分期建设
2	牙科激光选区熔化钛合金粉末	吨	0.2	0.18	分期建设
3	牙科激光选区熔化纯钛粉末	吨	0.2	0.18	分期建设
4	牙科模型材料（树脂液）	吨	0.2	0.18	分期建设
5	钴铬抛光盐	吨	0.05	0.01	分期建设
6	钛抛光盐	吨	0.05	0.01	分期建设
7	无水酒精	吨	0.05	0.01	分期建设
8	白刚玉砂料	吨	0.1	0.08	分期建设
9	基板	吨	3	0.5	分期建设
10	切削液	吨	0.1	0.08	分期建设
11	商品纯水	吨	40.4	2	分期建设

2、公用工程

（1）给水：一期项目用水主要是生活用水、地面清洁用水、冷却用水、清洗用水、喷淋用水。

①生活用水：项目生活用水为员工盥洗和冲厕，生活用水量为 170m³/a，用水为新鲜水。

②地面清洁用水：项目地面每天清洁 1 次，采取拖把保洁方式，不直接冲洗房间地面，地面清洁用水量为 25m³/a，用水为新鲜水。

③冷却用水：项目打印设备需进行冷却，带有专门循环水箱，定期进行补水，半年更换一次，冷却用水量为 $2\text{m}^3/\text{a}$ ，用水为新鲜水。

④清洗用水：项目设置超声波清洗机，对最终产品进行清洗，有效容积约 5L，超声波清洗机用水，主要对金属 3D 打印模具进行清洗，每天补充一次，用水量为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水。

⑤喷淋用水：项目等离子抛光机配套喷淋塔，喷淋塔水箱容积为 70L，循环使用，不外排，蒸发损耗后只进行补水，年补水 $5\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水。

(2) 排水：一期项目废水主要是生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水。

①生活污水：主要为员工盥洗和冲厕废水，生活污水产生量为 $140\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经化粪池处理后通过污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理。

②地面清洁废水：采取拖把保洁方式，地面清洁废水产生量为 $20\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后通过污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理。

③冷却废水：冷却废水产生量为 $0.001\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后通过污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理。

④清洗废水：超声波清洗机每天换水一次，清洗废水产生量为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后通过污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理。

一期项目生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，经污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理后，水质达标排入徒骇河。

一期项目水平衡图见图 2-1。

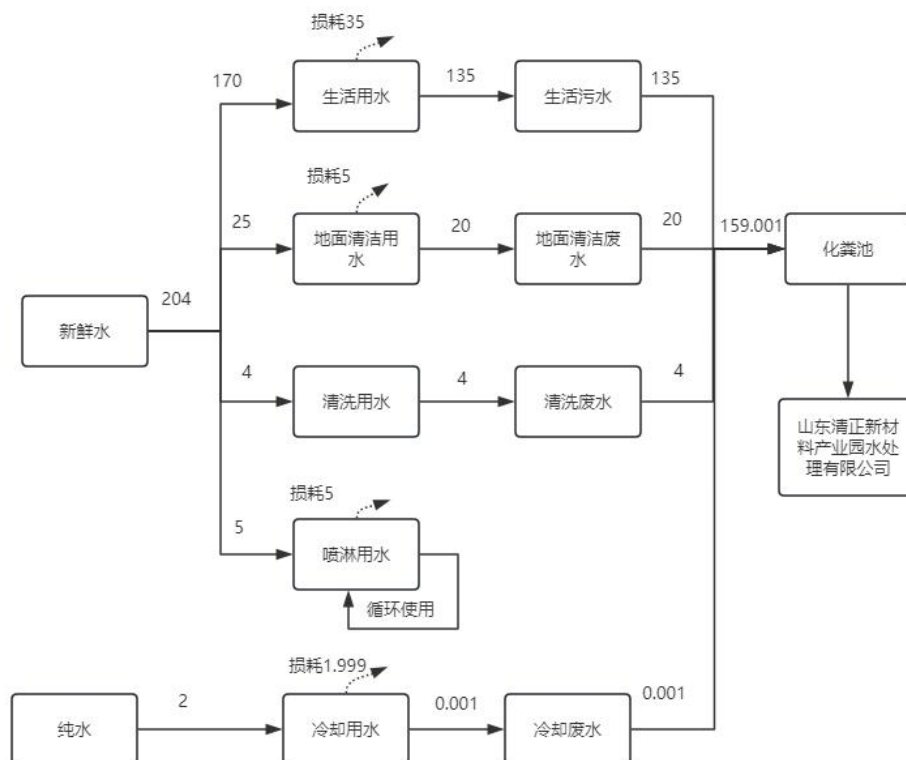


图 2-1 一期项目水平衡图（单位：m³/a）

（3）供电：一期项目用电由当地供电系统提供。

（4）供热：一期项目生产采用电加热，办公冬季采暖、夏季制冷均采用空调。

3、劳动定员及工作制度

一期项目劳动定员 10 人，两班制，每班工作 12 小时，年工作天数 350 天，年工作 8400 小时。

4、工程投资

一期项目总投资 280 万元，其中环保投资 9 万元，占总投资的 3.21%。

5、项目平面布置及环境保护目标

项目位于山东省济南市天桥区梓东大道 8 号中德产业园二期 16#-1 单元 2 层。项目分区明确，总平面布置较好地满足了人员流动的顺畅性，方便生产、活动。项目所在区域范围内无自然保护区、风景名胜区、国家重点保护文物或历史文化保护地，也无社会关注的具有历史、科学、民族、文化意义的保护地。

项目地理位置见附图 1，本项目周边敏感目标分布图见附图 2，厂区总平面布置图见附图 3。

表 2-5 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	相对厂界距离（m）	保护标准
------	------	----	-----------	------

大气环境	厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
生态环境	项目厂区范围内不存在生态环境保护目标	

6、本项目实际建设情况与环评内容的变更情况

根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号）等有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工生态环境保护验收管理”。

表 2-6 本项目与环评相比变动情况一览表

类别	本项目环评		一期项目目前实际	变动情况
性质	新建		新建	与环评一致
规模	年产钴铬冠、桥、支架 50 万件，钛合金冠、桥、支架 4 万件，纯钛冠、桥、支架 3 万件，牙模 3 万件		年产钴铬冠、桥、支架 37 万件，钛合金冠、桥、支架 3.5 万件，纯钛冠、桥、支架 0.7 万件，牙模 2.5 万件	分期建设
建设地点	山东省济南市天桥区梓东大道 8 号中德产业园二期 16#-1 单元 2 层		山东省济南市天桥区梓东大道 8 号中德产业园二期 16#-1 单元 2 层	与环评一致
运营工艺	见图 2-2~2-3			与环评一致
平面布置	见附图 3			分期建设
生产设备	见表 2-4			增加振筛机、制氮机各 2 台 1 台，干式手动磨床(型号 GD-6025Q) 改为自动磨床（型号 MY250），一期原辅料用量、产品产量较环评减少，不新增污染物种类及排放量。
环境保护措施	废水	生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，经污水管网排入山东清正新材料产业园水处理	生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，经污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理。	与环评一致

		有限公司深度处理。		
	废气	投料、振筛、打磨、切割等粉尘加强车间密闭管理后无组织排放。	投料、振筛、打磨、切割等粉尘加强车间密闭管理后无组织排放。	与环评一致
		喷砂、抛光等粉尘密闭空间负压收集后经布袋除尘器处理，在车间内无组织排放。	喷砂、高速抛光打磨机粉尘密闭空间负压收集后经布袋除尘器处理，在车间内无组织排放。等离子抛光机粉尘密闭空间负压收集后经喷淋塔过滤后，在车间内无组织排放。	等离子抛光为湿式作业，废气处理设施由布袋除尘器处理改为水喷淋处理，配套使用新鲜水，循环使用，定期补水，不外排；由监测结果可知，无组织废气排放满足环评及批复标准要求，不新增污染物种类及排放量。
		金属 3D 打印金属废气密闭空间负压收集后经防爆吸尘器处理，在车间内无组织排放。	金属 3D 打印金属废气密闭空间负压收集后经防爆吸尘器处理，在车间内无组织排放。	与环评一致
		树脂挥发废气、乙醇挥发废气、光固化废气加强车间密闭管理后无组织排放。	树脂挥发废气、乙醇挥发废气、光固化废气加强车间密闭管理后无组织排放。	与环评一致
	噪声	选用低噪声设备、合理布局、墙体隔声、距离衰减等。	生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，经污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理。	与环评一致
	固废	废清洗液、废切削液收集后暂存危废间，定期委托有资质单位处理。废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋暂存于一般工业固废暂存区，外售至资源回收单位处理，废分子筛由厂家进行回收处理，废滤芯收集粉尘回收利用。生活垃圾由环卫部门定期清运处置。	废清洗液、废切削液、废包装物（沾染危险化学品的）收集后暂存危废间，定期委托山东文阳环保科技有限公司处置。废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋暂存于一般工业固废暂存区，外售至资源回收单位处理，废分子筛由厂家进行回收处理，废滤芯收集粉尘回收利用。生活垃圾由环卫部门定期清运处置。	补充识别：废包装物（沾染危险化学品的），根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废 SDG 吸附剂属于危险废物 HW49，废物代码 900-041-49，全过程按危废规范管理。
项目分期建设，一期项目是否属于重大变动的说明：				
①设备变化：增加振筛机、制氮机各 2 台 1 台，干式手动磨床（型号 GD-6025Q）				

改为自动磨床（型号 MY250），一期原辅料用量、产品产量较环评减少，不新增污染物种类及排放量。

②废气处理变化：等离子抛光为湿式作业，废气处理设施由布袋除尘器处理改为水喷淋处理，配套使用新鲜水，循环使用，定期补水，不外排；由监测结果可知，无组织废气排放满足环评及批复标准要求，不新增污染物种类及排放量。

③固废变化：补充识别：废包装物（沾染危险化学品的），根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废 SDG 吸附剂属于危险废物 HW49，废物代码 900-041-49，全过程按危废规范管理。

根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）等的有关规定，项目性质、实际建设地点、生产工艺、防治污染的措施与环评基本一致，不属于重大变动，应纳入竣工生态环境保护验收管理。

三、工艺流程

（一）施工期

本项目施工期已结束，不作分析。

（二）运营期

本项目产品主要分为3D打印定制式固定义齿（包括钴铬冠、桥、支架、钛合金冠、桥、支架、纯钛冠、桥、支架）、3D打印定制式活动义齿（包括钴铬支架、钛合金支架、纯钛支架）、3D打印树脂模型（口腔修复模型：牙模）。具体工艺流程如下：

1、3D打印定制式固定义齿（钴铬冠、桥、支架、钛合金冠、桥、支架、纯钛冠、桥、支架）

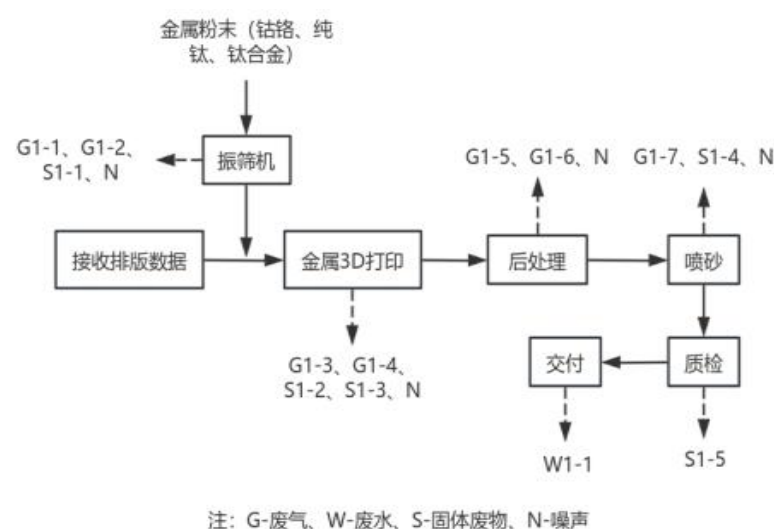


图2-2 3D打印定制式固定义齿（钴铬冠、桥、支架、钛合金冠、桥、支架、纯钛冠、

桥、支架）工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

1) 接收排版数据：办公室工作人员通过电脑里的云平台接收义齿加工厂提供的患者牙齿数据，确定义齿加工厂的需求。

2) 振筛：原辅料（钛合金粉末、钴铬合金粉末、纯钛粉末）使用人工装料。振筛机（振筛过程整体密闭）进行筛分和分级，振机中的振动机通过电机驱动产生振动力，将振动传递到筛箱上，较大颗粒会随着振动向上移动，而较小颗粒会通过筛网落入下层。振筛机能够对粉末进行粒度筛分和分级，确保粉末的粒径分布在所需的范围内，通过去除过大或过小的颗粒、杂质和聚团，3D打印粉末振动筛能够提供高质量、纯净的打印粉末，提高打印质量。该过程会产生投料粉尘G1-1、振筛粉尘G1-2、原料杂质S1-1和噪声N。

3) 金属3D打印：金属粉末采用人工投入3D金属打印机的方式，根据订单所需选择钛合金粉末、钴铬合金粉末、纯钛粉末等金属材料，使用激光选区熔化技术将金属材料通过激光打印出定制式固定义齿（内冠、桥）半成品。具体打印流程为人工投料后关闭投料仓，投料通过设备自带的铺粉装置先把金属粉末平推到成型缸的基板上，激光束按当前层的填充轮廓线选取熔化基板上的粉末，加工出当前层，然后成型缸下降一个层厚的距离，粉料缸上升一定厚度的距离，铺粉装置在已加工好的当前层铺好金属粉末。设备调入下一层轮廓数据进行加工，如此层层加工，直至整个部件加工完成。选区熔化过程是激光束照射到合金粉末后，激光能量转换为热能（1300℃左右）熔化合金粉末，合金粉熔化后凝固成型的过程激光按照设定的路径仅进行局部照射，不属于大面积熔化，也不发生金属置换反应，该过程不会产生钴、铬金属单体。在工作过程中充入氮气作为保护气，降低工作舱内的氧含量及保持温度，设备使用过程中处于密闭状态，金属粉尘采用防爆吸尘器收集后重复利用。该过程会产生投料粉尘G1-3、金属粉尘G1-4、金属3D打印系统滤芯S1-2、废分子筛S1-3和噪声N。

4) 后处理：后处理工艺主要为切割、热处理。将打印出来的工件连同基板送入不锈钢管式炉、石英管式炉（电加热，800~1150℃）中进行加热，去除打印件的热应力，然后自然冷却。再将工件用带锯从基板上切割下来，基板会有多余支撑残留，故需使用磨床磨平基板，此过程中会用到切削液。该过程会产生切割粉尘G1-5、打磨粉尘G1-6、噪声N。

5) 喷砂: 利用喷砂机对工件进行喷砂 (设备使用过程中处于密闭状态), 喷砂采用白玉钢砂料, 利用高压气流, 把白玉钢砂料作用于工件表面, 起到工件表面光洁的作用。该过程会产生喷砂粉尘G1-7、废布袋S1-4和噪声N, 喷砂粉尘通过装置配套的布袋粉尘收集装置收集。

6) 质检、交付: 加工完成的成品进行质检 (不涉及化学实验) 后用清洗进行清洗, 当天包装发货, 不在厂区内暂存。该过程会产生不合格产品S1-5、清洗废水W1-1。

2、3D打印定制式活动义齿 (钴铬支架、钛合金支架、纯钛支架)

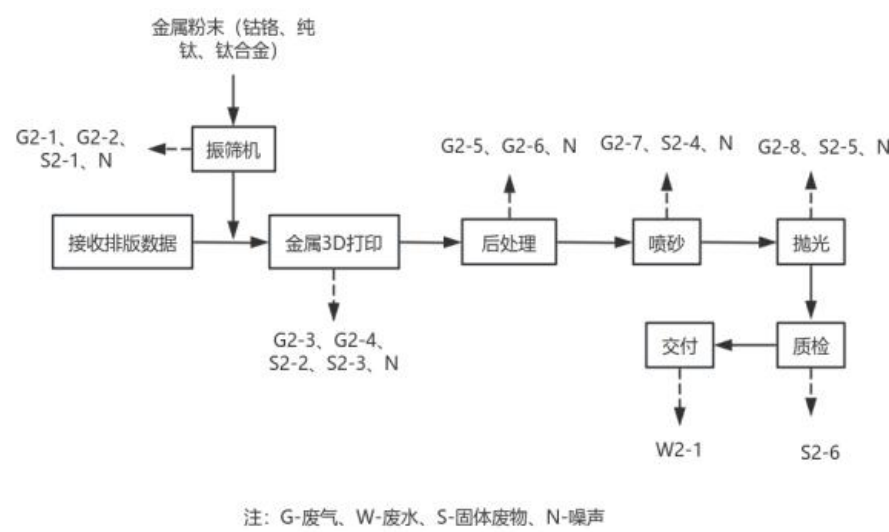


图2-3 3D打印定制式活动义齿 (钴铬支架、钛合金支架、纯钛支架) 工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

1) 接收排版数据: 办公室工作人员通过电脑里的云平台接收义齿加工厂提供的患者牙齿数据, 确定义齿加工厂的需求。

2) 振筛: 原辅料 (钛合金粉末、钴铬合金粉末、纯钛粉末) 使用人工装料。振筛机 (振筛过程整体密闭) 进行筛分和分级, 振机中的振动机通过电机驱动产生振动力, 将振动传递到筛箱上, 较大颗粒会随着振动向上移动, 而较小颗粒会通过筛网落入下层。振筛机能够对粉末进行粒度筛分和分级, 确保粉末的粒径分布在所需的范围内, 通过去除过大或过小的颗粒、杂质和聚团, 3D打印粉末振动筛能够提供高质量、纯净的打印粉末, 提高打印质量。该过程会产生投料粉尘G2-1、振筛粉尘G2-2、原料杂质S2-1和噪声N。

3) 金属3D打印: 金属粉末采用人工投入3D金属打印机的方式, 根据订单所需选择钛合金粉末、钴铬合金粉末、纯钛粉末等金属材料, 使用激光选区熔化技术将金属

材料通过激光打印出定制式固定义齿（内冠、桥）半成品。具体打印流程为人工投料后关闭投料仓，投料通过设备自带的铺粉装置先把金属粉末平推到成型缸的基板上，激光束按当前层的填充轮廓线选取熔化基板上的粉末，加工出当前层，然后成型缸下降一个层厚的距离，粉料缸上升一定厚度的距离，铺粉装置在已加工好的当前层铺好金属粉末。设备调入下一层轮廓数据进行加工，如此层层加工，直至整个部件加工完成。选区熔化过程是激光束照射到合金粉末后，激光能量转换为热能（1300℃左右）熔合金粉末，合金粉熔化后凝固成型的过程激光按照设定的路径仅进行局部照射，不属于大面积熔化，也不发生金属置换反应，该过程不会产生钴、铬金属单体。在工作过程中充入氮气作为保护气，降低工作舱内的氧含量及保持温度，设备使用过程中处于密闭状态，金属粉尘采用防爆吸尘器收集后重复利用。该过程会产生投料粉尘G2-3、金属粉尘G2-4、金属3D打印系统滤芯S2-2、废分子筛S2-3和噪声N。

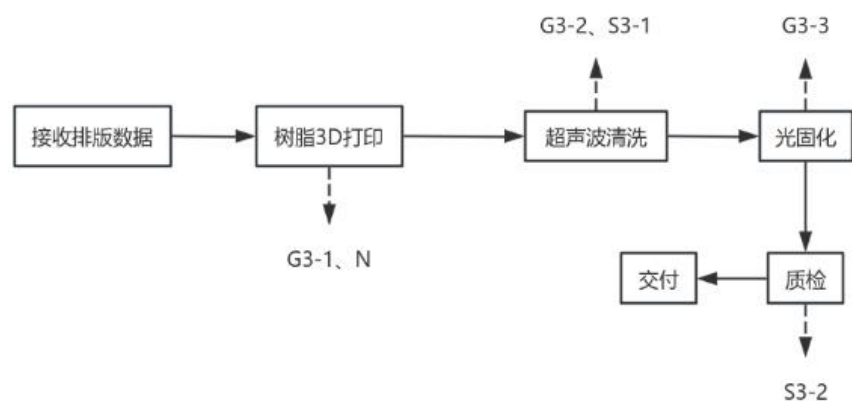
4）后处理：后处理工艺主要为切割、热处理。将打印出来的工件连同基板送入不锈钢管式炉、石英管式炉（电加热，800~1150℃）中进行加热，去除打印件的热应力，然后自然冷却。再将工件用带锯从基板上切割下来，基板会有多余支撑残留，故需使用磨床磨平基板，此过程中会用到切削液。该过程会产生切割粉尘G2-5、打磨粉尘G2-6和噪声N。

5）喷砂：利用喷砂机对工件进行喷砂（设备使用过程中处于密闭状态），喷砂采用白玉钢砂料，利用高压气流，把白玉钢砂料作用于工件表面，起到工件表面光洁的作用。该过程会产生喷砂粉尘G2-7、废布袋S2-4和噪声N，喷砂粉尘通过装置配套的布袋粉尘收集装置收集。

6）抛光：为确保产品表面粗糙度，需要用钴铬抛光盐对其进行抛光处理，一般采用等离子抛光机，高速抛光打磨机或无碳刷打磨机。该过程会产生抛光粉尘G2-8、废布袋S2-5和噪声N，抛光粉尘可通过装置配套的布袋粉尘收集装置收集。

7）质检、交付：加工完成的成品进行质检（不涉及化学实验）后用清洗进行清洗，当天包装发货，不在厂区内暂存。该过程会产生不合格产品S2-6、清洗废水W2-1。

3、3D打印树脂模型（口腔修复模型：牙模）



注：G-废气、W-废水、S-固体废物、N-噪声

图2-4 3D打印树脂模型（口腔修复模型：牙模）

工艺流程简述：

1）接收排版数据：与前文工艺相同，不再重复叙述。

2）树脂3D打印：采用树脂3D打印系统打印出模型，将牙科模型材料倒入3D打印机中，初步固化得到整个口腔修复树脂模型半成品。打印机头为紫外激光器，进行激光打印固化。树脂打印是用特定波长与强度的紫外光照射液态光敏树脂发生聚合反应，来逐层固化形成三维实体产品的成型方式。首先在设备自带的树脂液槽内倒入液态光敏牙科模型树脂材料，紫外光在偏振镜的作用下照射在液面上，按照输入的打印路径数据扫描液面轮廓信息，光点经过的地方，受到照射的液体树脂固化，扫描完成一个平面后即加工出一个平面分层对应的树脂模型，然后平台逐步深入液槽，进行下个平面的打印，如此反复直至整个树脂模型打印完成。打印完成后，将打印好的工件用铲子从成型台上铲离。该过程会产生树脂挥发废气G3-1和噪声N。

3）超声波清洗：打印好的工件通过超声波清洗（设备使用过程中处于密闭状态），超声波清洗段采用超声波并添加无水乙醇进行清洗。清洗后的产品在自然状态敞开晾干。该过程会产生乙醇挥发废气G3-2、清洗废液S3-1和噪声N。

4）光固化（温度50~60℃）：利用固化箱对产品进行固化处理，采用电加热。该过程会产生光固化废气G3-3。

5）质检、交付：加工完成的成品进行质检（不涉及化学实验）后当天包装发货，不在厂区内暂存。该过程会产生不合格产品S3-2。

表 3 主要污染源、污染物处理和排放情况

一、主要污染源的产生 1、废气 一期项目废气主要为金属 3D 打印金属废气、喷砂废气、抛光废气、切割废气、投料废气、振筛废气、打磨废气、树脂挥发废气、乙醇挥发废气、光固化废气。 2、废水 一期项目废水主要是生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水。 3、噪声 一期项目产生的噪声主要是抛光机、磨床、打磨机的运行噪声。 4、固体废物 一期项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。危险废物包括废清洗液、废切削液、废包装物（沾染危险化学品的）；一般工业固体废物包括废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋、废分子筛、废滤芯。 二、主要污染源处理和排放情况（附示意图、标出废气、废水监测点位）： 1、废气 一期项目废气主要为金属 3D 打印金属废气、喷砂废气、抛光废气、切割废气、投料废气、振筛废气、打磨废气、树脂挥发废气、乙醇挥发废气、光固化废气。 ①无组织废气： 金属 3D 打印金属废气密闭空间负压收集后经防爆吸尘器处理后无组织排放。 喷砂、高速抛光打磨机粉尘密闭空间负压收集后经布袋除尘器处理，在车间内无组织排放。 等离子抛光机粉尘密闭空间负压收集后经喷淋塔吸附过滤后，在车间内无组织排放。 切割废气、投料废气、振筛废气、打磨废气、树脂挥发废气、乙醇挥发废气、光固化废气加强车间密闭管理后无组织排放。 未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。
--

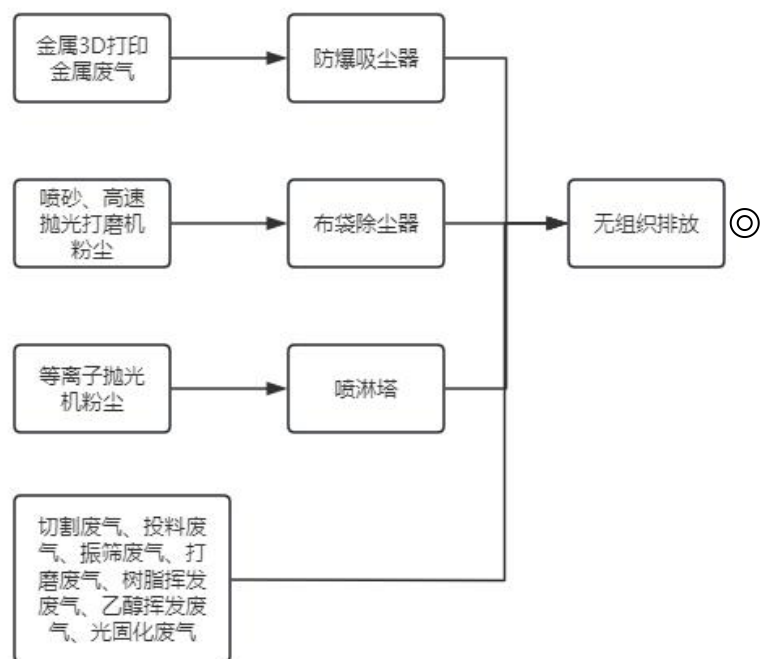


图 3-1 废气处理和排放示意图 ⊙ 监测点位

2、废水

一期项目废水主要是生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水。

一期项目生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，经污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理后，水质达标排入徒骇河。

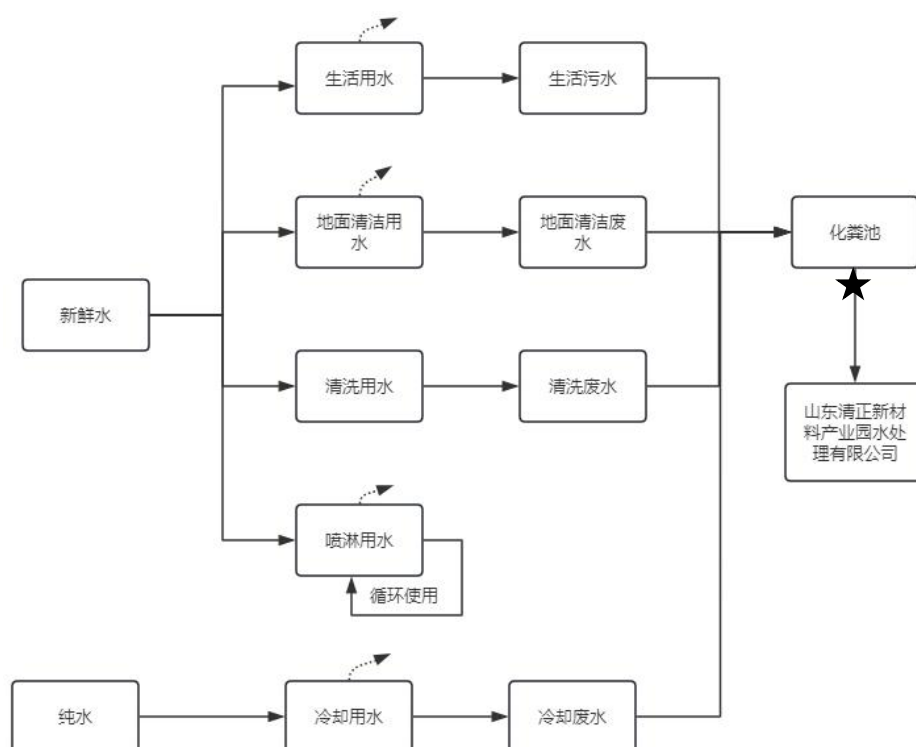


图 3-2 用水和废水处理示意图 ★监测点位

3、噪声

一期项目产生的噪声主要是抛光机、磨床、打磨机的运行噪声。

一期项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

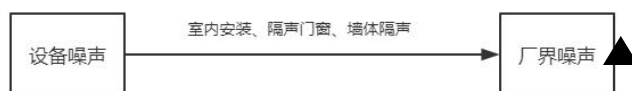


图 3-3 本项目噪声处理和排放示意图 ▲监测点位

4、固体废物

一期项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。危险废物包括废清洗液、废切削液、废包装物（沾染危险化学品的）；一般工业固体废物包括废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋、废分子筛、废滤芯。

一期项目废清洗液、废切削液、废包装物（沾染危险化学品的）收集后暂存危废间，定期委托山东文阳环保科技有限公司处置。废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋暂存于一般工业固废暂存区，外售至资源回收单位处理，废分子筛由厂家进行回收处理，废滤芯收集粉尘回收利用。生活垃圾由环卫部门定期清运处置。

表 4 环评主要结论、审批部门审批决定及批复落实情况

一、环评主要结论及建议

1、结论

（1）废气

拟建项目位于天桥区内，所在区域为环境空气质量不达标区。在落实各项环保措施的前提下，拟建项目运营期产生的无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

无组织 VOCs 排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及第 1 号修改单中表 9 无组织排放监控浓度限值（ $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求（ $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上所述，拟建项目建设完成后，全厂运营期间产生的颗粒物、VOCs 均能达标排放，对周围环境影响较小。

（2）废水

拟建项目生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，同时满足山东清正新材料产业园水处理有限公司进水水质要求后，经污水管网进入山东清正新材料产业园水处理有限公司处理，处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字〔2011〕49 号）排放限值要求，排污徒骇河，对周围地表水环境影响较小。

（3）噪声

本项目运营期噪声主要来源于等离子抛光机、磨床、高速抛光打磨机等在运行过程中产生的噪声，噪声级为 75-80dB（A）。采取选用低噪声设备，建筑隔声，采取减振装置等措施，拟建项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，由环评预测结果可知，设备噪声墙体隔声、基础减振、距离衰减等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围环境影响很小。

（4）固体废物

拟建项目固废主要为生活垃圾、一般固废和危险废物，其中一般固废主要为废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋及收集粉尘、废滤芯收集粉尘、废粉及废集尘

袋、废分子筛、废滤芯；危险废物包括：废清洗液、废切削液。

废清洗液、废切削液收集后暂存危废间，定期委托山东文阳环保科技有限公司处置。废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋暂存于一般工业固废暂存区，外售至资源回收单位处理，废分子筛由厂家进行回收处理，废滤芯收集粉尘回收利用。生活垃圾由环卫部门定期清运处置。

拟建项目固废处置合理，一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，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，其管理可执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）相应要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对周围环境影响很小。

（5）地下水、土壤

拟建项目对地下水、土壤可能产生影响的环节是危废间等，主要污染物类型为泄漏的切削液等，主要污染途径为垂直下渗。

①源头控制

根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施，加强对容器盛装桶等定期检修和巡查；实施清洁生产，减少污染物尤其是固体废物的产生；加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

②防渗

除化粪池外，拟建项目主要生产车间位于二楼，基本不存在与土壤和地下水直接接触的途径，基本不会产生下渗或泄漏影响。化粪池采用园区化粪池，为混凝土浇筑防渗措施，拟建项目运营期间废水达标排放，固体废物均得到有效处置。

综上所述，拟建项目基本不会对地下水、土壤产生影响。

（6）生态

拟建项目位于山东省济南市天桥区梓东大道8号中德产业园二期16#-1单元2层，租赁已建成厂房，所在区域不存在生态环境保护目标，营运期产生污染物较少，在采取有效防护措施后，对周围环境影响较小，对生态环境造成的危害较小。

（7）环境风险分析

拟建项目运营过程中风险势较低，项目风险事故主要为火灾事故和泄漏事故，

建设单位在做好环评各项风险防范措施的条件下，严格按照提出的措施要求进行生产管理，达到安全生产的目的，项目生产运营造成的环境风险是可以接受的。

（8）结论

本项目符合国家产业政策，选址合理，在各种污染防治措施落实的条件下，各项污染物达标排放，其对周围环境的影响可满足环境保护的要求。从环境保护角度分析，建设项目环境影响可行。

2、建议

（一）环境管理

（1）环境管理制度

建设方领导必须重视环境保护工作，应制定一系列规章制度以促进治理项目的环境保护工作。制定的环境保护工作条例有：

- ①环境保护职责管理条例
- ②废气排放管理制度
- ③固废的管理与处置制度
- ④环保教育制度

（2）环境管理机构设置与职责

根据《建设项目环境保护设计规范》等要求，拟建项目需设立专门的环境管理机构及专职负责人员 1 名，负责项目的日常环境管理工作。环保专职管理人员的职能是：

- ①负责贯彻实施国家环保法规和有关地方环保法令。
- ②加强环保管理，建立健全企业的环境管理制度，确保污染治理和生态环境保护工作顺利实施，并实施检查和监督。
- ③组织开展环境监测，及时了解施工区及工程运行后环境质量状况及生态恢复状况。

（二）验收要求

建设单位应按照生态环境部<关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告>（公告 2018 年第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，对项目进行验收。

（三）排污许可管理

建设单位应按《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，申请排

污许可。

(四)排污口管理

(1) 各污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)与(GB15562.2-1995)及其修改单的规定,设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

(3) 排污口建档管理

要求使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并按要求填写有关内容;

根据排污口管理档案内容要求,项目建成后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。企业应在启动生产设施或发生实际排污行为之前填报排污许可登记。

(五)采样平台规范化设置

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T 3535-2019)预留专门的采样监测口和设置符合规范的采样平台,具体要求如下:

监测断面及监测孔要求:

1) 监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上,应便于测试人员开展监测工作,应避开对测试人员操作有危险的场所。

2) 对于输送高温或有毒有害气体的烟道,监测断面应设置在烟道的负压段;若负压段不满足设置要求,应在正压段设置带有闸板阀的密封监测孔。

3) 对于颗粒态污染物,监测断面优先设置在垂直管段,应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位,设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径(或当量直径)和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径(或当量直径)处。对矩形烟道,其当量直径 $D=2AB/(A+B)$,式中 A、B 为边长。

4) 新建污染源监测断面的设置应满足 3) 的要求。现有污染源监测断面的设置无法满足 3) 的要求时,应选择监测断面前直管段长度大于监测断面后直管段长度的断面,并采取相应措施,确保监测断面废气分布相对均匀。

5) 对于气态污染物, 监测断面的设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量, 监测断面应按 3) 和 4) 的要求设置。

6) 在选定的监测断面上开设监测孔, 监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭, 使用时应易打开。

7) 烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道, 设置一个监测孔; 烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道, 设置相互垂直的两个监测孔; 烟道直径 $>4\text{m}$ 的圆形烟道, 设置相互垂直的 4 个监测孔。

8) 矩形烟道根据监测断面面积划分, 由测点数确定监测孔数, 监测孔应设置在侧面烟道等面积小块的中心线上。当截面宽度 $\geq 4\text{m}$ 时, 应在烟道两侧开设监测孔。

(六) 安全管理要求

建设环境管理部门, 制定各项环境保护管理制度; 按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》等要求, 制定固废管理台账; 按照排污许可证申请与核发技术规范, 制定环保设施管理台账等, 记录生产设施基本信息、污染防治设施基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息等内容。按照制定监测计划开展例行监测。建设单位在污染防治技术选用时应当充分考虑安全因素, 应当对施工期、运营期的环保设施与生产设施一起开展安全风险辨识管理。

二、环评批复

济天环报告表(2026)14号

济南市生态环境局关于南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目环境影响报告表的批复

南京铖联激光科技有限公司济南分公司:

你单位《南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目环境影响报告表》收悉。经审查, 批复如下:

一、项目建设内容和批复意见

南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目(一期)位于济南市天桥区梓东大道 8 号中德产业园二期 16#-1 单元 2 层, 项目年产钴铬冠、桥、支架 50 万件/a、钛合金冠、桥、支架 4 万件/a、纯钛冠、桥、支架 3 万件/a、牙模 3 万件/a。本项目总投资 300 万元, 其中环保投资 9 万元, 用地面积 500m^2 。

我局于 2026 年 5 月 20 日受理该项目并在济南市生态环境局网站进行公示，公示期间未收到公众反对意见。根据环境影响评价结论，在全面落实环境影响报告表及本批复意见提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，项目建设的不良环境影响可以得到减缓和控制。从环境保护角度分析，我局原则同意环境影响报告表的环境影响评价总体结论和生态环境保护措施。

二、污染防治措施及要求

项目在工程设计、建设及运行过程中应认真落实环境影响报告表提出的各项环境保护措施和要求。重点做好以下工作：

（一）严格落实水污染防治措施。生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及园区污水处理厂（山东清正新材料产业园水处理有限公司）进水水质要求后，通过园区污水管网进入园区污水处理厂处理。

（二）严格落实大气污染防治措施。厂界大气污染物排放要满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及第 1 号修改单、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。

（三）严格落实噪声污染防治措施。合理布置各类噪声源，并采取消音、隔声、减震等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区对应标准要求。

（四）按照资源化、减量化、无害化原则，严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。生活垃圾收集后由环卫部门定期清运；生产余料、废料回收综合利用。废切削液、废清洗液等危险废物的收集、贮存、运输转移须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》等相关规定，在危废暂存间内妥善收集暂存后委托有资质单位进行安全处置。

（五）严格落实土壤和地下水污染防治措施。废水的收集输送系统等重点防治区采取防腐、防渗措施，并定期进行维护。

（六）落实规范排污口和自行监测要求。按照排污口规范化要求设置各类排污口和标识并建档。项目废气排放设施应按要求设置监测采样口，并按要求开展自行监测。

（七）污染物总量控制及排污许可要求。项目运行排放污染物前，应依法取得排污许可证。

（八）环境信息公开要求。严格落实排污许可证中提出的环境监测计划，定期开展污染源监测，并按要求实施企业环境信息公开。

（九）严格落实环境风险防范措施。在污染防治技术选用时充分考虑安全因素，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。制定突发环境应急预案，采取切实可行的事故应急和风险防范措施，防止泄漏和突发性环境污染事件的发生。

三、项目运行和竣工验收的环保要求建设项目要严格执行需要配套建设的环境保护设施必须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。你单位应当按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等规定，对需要配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开，经验收合格后方可正式投入运行。

四、其他要求

1、你单位应当按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。

2、请济南新材料产业园区规划建设局、济南市生态环境保护综合行政执法支队天桥大队加强对该项目的日常环境监督管理。

2026 年 6 月 5 日

三、环评批复落实情况

项目	环评批复要求	一期项目实际落实情况	变更情况
工程内容	南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）位于济南市天桥区梓东大道 8 号中德产业园二期 16#-1 单元 2 层，项目年产钴铬冠、桥、支架 50 万件/a、钛合金冠、桥、支架 4 万件/a、纯钛冠、桥、支架 3 万件/a、牙模 3 万件/a。本项目总投资 300 万元，其中环保投资 9 万元，用地面积 500m ² 。	南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）位于山东省济南市天桥区梓东大道 8 号中德产业园二期 16#-1 单元 2 层，国民经济行业类别为：C3586 康复辅具制造、C3589 其他医疗设备及器械制造，建设项目行业类别：三十二、专用设备制造业 35，“70 医疗仪器设备及器械制造 358”，建设性质为新建。 环评规划：项目租赁现有厂房，总投资 300 万元，其中环保投资 9 万元，占地面积为 500m ² 。主要建设内容包括 3D 打印区、树脂打印区等，购置及安装振筛机、金属 3D 打印系统、真空干燥箱等生产设备；年产钴铬冠、桥、支架 50 万件，	已落实，分期建设

		钛合金冠、桥、支架 4 万件，纯钛冠、桥、支架 3 万件，牙模 3 万件。项目劳动定员 10 人，两班制，每班工作 12 小时，年工作天数 350 天，年工作 8400 小时。 截至目前，因设备未购置齐全，项目进行分期建设，一期项目总投资 280 万元，其中环保投资 9 万元，占地面积为 500m²。主要建设内容包括 3D 打印区、树脂打印区等，购置及安装振筛机、金属 3D 打印系统、真空干燥箱等生产设备；一期项目年产钴铬冠、桥、支架 37 万件，钛合金冠、桥、支架 3.5 万件，纯钛冠、桥、支架 0.7 万件，牙模 2.5 万件。一期项目劳动定员 10 人，两班制，每班工作 12 小时，年工作天数 350 天，年工作 8400 小时。	
废气	厂界大气污染物排放要满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及第 1 号修改单、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。	一期项目废气主要为金属 3D 打印金属废气、喷砂废气、抛光废气、切割废气、投料废气、振筛废气、打磨废气、树脂挥发废气、乙醇挥发废气、光固化废气。 ①无组织废气： 金属 3D 打印金属废气密闭空间负压收集后经防爆吸尘器处理后无组织排放。喷砂、高速抛光打磨机粉尘密闭空间负压收集后经布袋除尘器处理，在车间内无组织排放。 等离子抛光机粉尘密闭空间负压收集后经喷淋塔吸附过滤后，在车间内无组织排放。 切割废气、投料废气、振筛废气、打磨废气、树脂挥发废气、乙醇挥发废气、光固化废气加强车间密闭管理后无组织排放。 未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。 由监测结果可知，验收监测期间：无组织颗粒物、VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及第 1 号修改单。车间外 NMHC 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的附录 A 中表 A.1 限值要求。	已落实，等离子抛光为湿式作业，废气处理设施由布袋除尘器处理改为水喷淋处理，配套使用新鲜水，循环使用，定期补水，不外排；由监测结果可知，无组织废气排放满足环评及批复标准要求，不新增污染物种类及排放量。

废水	生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及园区污水处理厂（山东清正新材料产业园水处理有限公司）进水水质要求后，通过园区污水管网进入园区污水处理厂处理。	项目废水主要是生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水。 项目生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，经污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理后，水质达标排入徒骇河。 由监测结果可知，验收监测期间：项目企业废水总排口 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及园区污水处理厂（山东清正新材料产业园水处理有限公司）进水水质要求。	已落实，无变更
噪声	合理布置各类噪声源，并采取消音、隔声、减震等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区对应标准要求。	项目产生的噪声主要是抛光机、磨床、打磨机的运行噪声。 项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。 由监测结果可知，验收监测期间：项目南厂界、西厂界、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（项目厂界东侧与其他企业共用厂界，无法到达厂界外 1m 进行监测）。	已落实，无变更
固废	按照资源化、减量化、无害化原则，严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。生活垃圾收集后由环卫部门定期清运；生产余料、废料回收综合利用。废切削液、废清洗液等危险废物的收集、贮存、运输转移须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》等相关规定，在危废暂存间内妥善收集暂存后委托有资质单位进行安全处置。	项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。危险废物包括废清洗液、废切削液、废包装物（沾染危险化学品的）；一般工业固体废物包括废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋、废分子筛、废滤芯。 一期项目废清洗液、废切削液、废包装物（沾染危险化学品的）收集后暂存危废间，定期委托山东文阳环保科技有限公司处置。废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋暂存于一般工业固废暂存区，外售至资源回收单位处理，废分子筛由厂家进行回收处理，废滤芯收集粉尘回收利用。生活垃圾由环卫部门定期清运处置。	已落实，补充识别：废包装物（沾染危险化学品的），根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废 SDG 吸附剂属于危险废物 HW49，废物代码 900-041-49，全过程按危废规范管理。

		一般固废的处置符合《中华人民共和国生态环境法典》固体废物污染防治分编相关规定，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。	
排 污 许 可	项目运行排放污染物前，应依法取得排污许可证。	项目国民经济行业类别属于 C3586 康复辅具制造、C3589 其他医疗设备及器械制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目已完成固定污染源排污登记，编号：91370105MAK3ARCA29001Y。	已落实，无变更

表 5 验收监测质量保证及质量控制

为保证验收监测数据的合理性、可靠性、准确性，对监测的全过程（布点、采样、样品贮存、实验室分析和数据处理等）进行质量控制，具体要求如下： （1）所有参加监测采样和分析人员必须持证上岗。 （2）由厂方提供验收监测期间的工况条件，验收监测工况负荷达到额定负荷。 （3）严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。 （4）合理规范设施监测点位、确定监测因子与频次，保证验收监测数据的准确性和代表性。 （5）采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。 （6）监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经计量部门检定合格并在有效期内使用。 （7）气样测定前校准仪器，在测试时保证其采样流量。 （8）采样分析及分析结果按国家标准和监测技术规范的相关要求进行数据处理和填报。 （9）监测数据和报告严格执行三级审核制度。 1、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）的相关要求进行。 （1）废气采样前，采样员检查并确认废气采样管、连接管、滤料、样品吸收瓶的材质，确认满足被测废气的特性要求，确保废气监测因子不吸附、不溶出和不与待测污染物发生化学反应。同时，采样管的耐压和耐温性能符合污染源监测的实际需要。 （2）采样员在采样前认真检查并确认废气采样管、滤料、吸收瓶的清洁度，确保采样设备及容器符合采样要求。 （3）现场监测设备在投入使用前，采样员对仪器设备进行检查和校准，并保存检查和校准记录。 （4）废气采样系统连接好后对其进行气密性检查，确保整体系统不漏气。
--

(5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

表 5-1 废气监测因子分析方法

废气分析项目	分析方法依据	仪器设备	检出限
VOCs（非甲烷总烃）（无组织）	HJ 604-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	气相色谱仪 GC9790II SDKK/SB-033	0.07mg/m ³
颗粒物（无组织）	HJ 1263-2022 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	岛津分析天平 AUW120D SDKK/SB-013	168μg/m ³ （小时均值）

2、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果准确可靠，在监测期间，样品采集、运输、保存按照原国家环境保护总局《污水监测技术规范》（HJ/T91.1-2019）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ/T91.2-2022）和《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）等的技术要求进行。

(1) 监测期间及时了解工况情况，确保监测过程中生产负荷满足要求。

(2) 监测点位、监测因子与频率及抽样率设置合理规范，保证监测数据具备科学性和代表性。

(3) 优先采用国标监测分析方法，监测采样与监测分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(4) 按照规范对样品的采集、保存以及运输采取质量控制措施。选用合适的采样容器，并对容器进行洗涤；水样运输前将容器盖盖紧，确认所采水样全部装箱；运输时有专门押运人员；水样交检测部时，办理交接手续。

(5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

废水监测质量控制结果统计见下表。

表5-2 废水监测分析方法

废水分析项目	分析方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	酸度计测定仪 P611 型 SDKK/SB-141	/
化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	酸式滴定管	4mg/L
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.025mg/L
总磷	GB/T11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502	0.01mg/L

		SDKK/SB-032	
五日生化需氧量	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	生化培养箱 SHX-150III SDKK/SB-036	0.5mg/L
悬浮物	GB/T11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	电子天平 FA2004B SDKK/SB-152	/
总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.05mg/L

3、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测质量保证与质量控制按《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效试用期内的声级计；声级计在监测前后用标准声源进行校准。

（1）合理规范地设置监测点位、监测因子与频率，保证监测数据具备科学性和代表性。

（2）优先采用国标监测分析方法，监测采样与监测分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

（3）监测时传声器加设防风罩。

（4）监测在无风雪、无雷电天气，风速小于5m/s。

（5）监测数据和技术报告执行三级审核制度。

（6）声级计在监测前后用标准声源进行校准，监测前后仪器的灵敏度相差不大于±0.5dB。

噪声监测分析质量控制表见下表。

表 5-3 噪声监测分析方法

噪声分析项目	分析方法依据	仪器设备	检出限
厂界噪声	GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	多功能声级计 AWA6228+ SDKK/SB-039 SDKK/SB-065	/

表 6 验收监测内容

本项目验收监测的主要内容包括废气、废水和噪声。

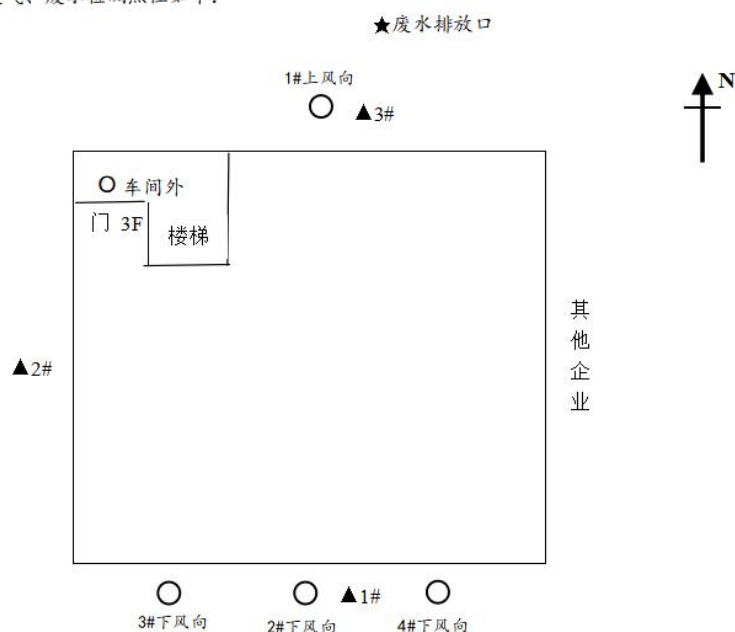
1、废气监测

本项目无组织废气监测点位和频次见表 6-1。无组织废气监测点位图见下图 6-1。

表 6-1 无组织废气监测情况一览表

监测点位	监测项目	监测频次
厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点	VOCs、颗粒物	监测 2 天，3 次/天
车间通风口外	NMHC（监控点处 1 h 平均浓度值）	

噪声、无组织废气、废水检测点位如下：



说明：▲ 表示噪声检测点位，○ 表示无组织检测点位，★表示废水检测点位。

图 6-1 监测点位（风向：北风）

2、废水监测

本次废水监测内容、频次见下表。监测点位图见图 6-1。

表6-2 废水监测情况一览表

监测点位	监测因子	监测频次
企业废水总排口	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷	监测 2 天，4 次/天

3、噪声监测

本项目噪声监测点位和频次见下表。噪声监测点位见图 6-1 所示。

表6-3 噪声监测情况一览表

编号	监测点位	监测频次	备注
1#	南厂界	昼间、夜间各监测 1 次，监测 2 天	厂界
2#	西厂界		
3#	北厂界		
备注：项目厂界东侧与其他企业共用厂界，无法到达厂界外 1m 进行监测。			

表 7 验收监测期间工况记录及验收监测结果

一、验收监测期间工况记录							
监测期间本项目运行正常。检测期间运营工况见下表。							
表 7-1 项目监测期间项目运营工况一览表							
监测日期		产品	单位	一期设计日产量	一期实际日产量	运行负荷（%）	
2026.07.27		钴铬冠、桥、支架	件	1057	428	40.5	
		钛合金冠、桥、支架	件	100	96	96.0	
		纯钛冠、桥、支架	件	20	9	45.0	
		牙模	件	71	58	81.7	
2026.07.28		钴铬冠、桥、支架	件	1057	429	40.6	
		钛合金冠、桥、支架	件	100	94	94.0	
		纯钛冠、桥、支架	件	20	5	25.0	
		牙模	件	71	60	84.5	
二、验收监测结果							
1、气象参数							
监测期间气象情况见下表。							
表 7-2 监测期间气象表							
日期		温度（℃）	湿度（%）	总云/低云	风向	风速（m/s）	大气压（kPa）
2026.07.27	11:00	27.7	73	8/5	N	1.9	101.05
	12:39	28.2	70	8/4	N	2.1	101.00
	14:10	28.8	66	6/2	N	2.2	100.90
	15:49	29.1	60	/	N	2.2	100.87
	22:18	27.7	71	/	N	1.5	100.03
2026.07.28	00:01	27.2	66	/	N	1.6	100.11
	09:37	28.8	75	8/5	N	2.3	101.24
	11:09	30.5	70	8/3	N	2.0	101.16
	13:58	31.1	67	6/2	N	2.1	101.08
	15:40	30.6	64	/	N	1.9	101.11
2、废气							
监测结果见下表：							

表 7-3 无组织废气监测结果表

检测项目	采样日期	采样频次	检测点位	样品编号	检测结果
VOCs（非甲烷总烃） (mg/m ³)	2026.07.27	第一次	上风向 1#	2607019HQ1-010101	0.88
			下风向 2#	2607019HQ1-020101	1.20
			下风向 3#	2607019HQ1-030101	1.18
			下风向 4#	2607019HQ1-040101	1.12
		第二次	上风向 1#	2607019HQ1-010102	0.70
			下风向 2#	2607019HQ1-020102	1.09
			下风向 3#	2607019HQ1-030102	1.16
			下风向 4#	2607019HQ1-040102	1.11
		第三次	上风向 1#	2607019HQ1-010103	0.90
			下风向 2#	2607019HQ1-020103	1.06
			下风向 3#	2607019HQ1-030103	1.14
			下风向 4#	2607019HQ1-040103	1.22
颗粒物 (μg/m ³)	2026.07.27	第一次	上风向 1#	2607019HQ1-010201	187
			下风向 2#	2607019HQ1-020201	223
			下风向 3#	2607019HQ1-030201	228
			下风向 4#	2607019HQ1-040201	226
		第二次	上风向 1#	2607019HQ1-010202	191
			下风向 2#	2607019HQ1-020202	229
			下风向 3#	2607019HQ1-030202	234
			下风向 4#	2607019HQ1-040202	235
		第三次	上风向 1#	2607019HQ1-010203	195
			下风向 2#	2607019HQ1-020203	240
			下风向 3#	2607019HQ1-030203	239
			下风向 4#	2607019HQ1-040203	236
VOCs（非甲烷总烃） (mg/m ³)	2026.07.28	第一次	上风向 1#	2607019HQ2-010101	0.84
			下风向 2#	2607019HQ2-020101	1.03
			下风向 3#	2607019HQ2-030101	1.22
			下风向 4#	2607019HQ2-040101	1.13
		第二次	上风向 1#	2607019HQ2-010102	0.81
			下风向 2#	2607019HQ2-020102	1.18
			下风向 3#	2607019HQ2-030102	1.10

			下风向 4#	2607019HQ2-040102	1.12
		第三次	上风向 1#	2607019HQ2-010103	0.75
			下风向 2#	2607019HQ2-020103	1.14
			下风向 3#	2607019HQ2-030103	1.17
			下风向 4#	2607019HQ2-040103	1.10
颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2026. 07.28	第一次	上风向 1#	2607019HQ2-010201	182
			下风向 2#	2607019HQ2-020201	220
			下风向 3#	2607019HQ2-030201	224
			下风向 4#	2607019HQ2-040201	221
		第二次	上风向 1#	2607019HQ2-010202	197
			下风向 2#	2607019HQ2-020202	237
			下风向 3#	2607019HQ2-030202	232
			下风向 4#	2607019HQ2-040202	241
		第三次	上风向 1#	2607019HQ2-010203	190
			下风向 2#	2607019HQ2-020203	233
			下风向 3#	2607019HQ2-030203	238
			下风向 4#	2607019HQ2-040203	231
检测项目	采样日期	采样频次	样品编号	检测点位及结果	
				车间通风口外 1m 处	
VOCs (非甲烷总烃) (mg/m^3)	2026. 07.27	第一次	2607019HQ1-050101	1.34	
		第二次	2607019HQ1-050102	1.39	
		第三次	2607019HQ1-050103	1.48	
VOCs (非甲烷总烃) (mg/m^3)	2026. 07.28	第一次	2607019HQ2-050101	1.36	
		第二次	2607019HQ2-050102	1.46	
		第三次	2607019HQ2-050103	1.29	

表 7-4 无组织废气达标判定结果表

监测点位	监测因子	周界外浓度最高点浓度 (mg/m^3)	周界外浓度最高点限值 (mg/m^3)	备注
厂界	VOCs	1.22	4.0	达标
	颗粒物	0.241	1.0	达标
车间外	NMHC (监控点处 1 h 平均浓度值)	1.48	6	达标

由监测结果可知，验收监测期间：无组织颗粒物、VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

及第 1 号修改单。车间外 NMHC 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的附录 A 中表 A.1 限值要求。



图7-1 废气处理设备



图7-2 废气监测

3、废水

监测结果见下表：

表 7-5 项目废水监测结果表

采样 点位	采样 日期	检测 项目	采样频次	样品 编号	检测 结果
企业废 水总排 口	2026.07.27	pH 值	第一次	/	7.5（27.1℃）
			第二次	/	7.4（28.4℃）
			第三次	/	7.4（29.0℃）
			第四次	/	7.5（29.4℃）
		悬浮物（mg/L）	第一次	2607019WS1-010101	14
			第二次	2607019WS1-010102	19
			第三次	2607019WS1-010103	21
			第四次	2607019WS1-010104	17
		化学需氧量 （mg/L）	第一次	2607019WS1-010201	104
			第二次	2607019WS1-010202	87
			第三次	2607019WS1-010203	95
			第四次	2607019WS1-010204	113
		氨氮（mg/L）	第一次	2607019WS1-010301	2.35
			第二次	2607019WS1-010302	1.99
			第三次	2607019WS1-010303	2.20
			第四次	2607019WS1-010304	1.91
		总磷（mg/L）	第一次	2607019WS1-010401	0.18
			第二次	2607019WS1-010402	0.24
			第三次	2607019WS1-010403	0.21
			第四次	2607019WS1-010404	0.14
		总氮（mg/L）	第一次	2607019WS1-010501	4.25
			第二次	2607019WS1-010502	5.48
			第三次	2607019WS1-010503	6.24
			第四次	2607019WS1-010504	5.85
		五日生化需氧 量（mg/L）	第一次	2607019WS1-010601	33.0
			第二次	2607019WS1-010602	27.8
			第三次	2607019WS1-010603	30.5
			第四次	2607019WS1-010604	35.8
企业废	2026.07.28	pH 值	第一次	/	7.3（29.4℃）

水总排 口			第二次	/	7.4 (30.1℃)
			第三次	/	7.4 (30.7℃)
			第四次	/	7.3 (30.9℃)
		悬浮物 (mg/L)	第一次	2607019WS2-010101	22
			第二次	2607019WS2-010102	16
			第三次	2607019WS2-010103	24
			第四次	2607019WS2-010104	18
		化学需氧量 (mg/L)	第一次	2607019WS2-010201	108
			第二次	2607019WS2-010202	98
			第三次	2607019WS2-010203	111
			第四次	2607019WS2-010204	82
		氨氮 (mg/L)	第一次	2607019WS2-010301	2.28
			第二次	2607019WS2-010302	2.04
			第三次	2607019WS2-010303	2.16
			第四次	2607019WS2-010304	1.86
		总磷 (mg/L)	第一次	2607019WS2-010401	0.18
			第二次	2607019WS2-010402	0.19
			第三次	2607019WS2-010403	0.17
			第四次	2607019WS2-010404	0.26
		总氮 (mg/L)	第一次	2607019WS2-010501	5.97
			第二次	2607019WS2-010502	6.31
			第三次	2607019WS2-010503	4.93
			第四次	2607019WS2-010504	5.37
		五日生化需氧 量 (mg/L)	第一次	2607019WS2-010601	34.2
			第二次	2607019WS2-010602	31.3
			第三次	2607019WS2-010603	35.7
			第四次	2607019WS2-010604	25.9

表 7-6 废水达标判定结果表

监测点位	监测因子	单位	最大日均值	项目执行限值	备注
企业废水总 排口	pH 值	/	7.3-7.5	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	100	500	达标
	氨氮	mg/L	2.11	35	达标
	五日生化需氧量	mg/L	31.8	300	达标

	悬浮物	mg/L	20	400	达标
	总磷	mg/L	0.20	8	达标
	总氮	mg/L	5.64	70	达标

由监测结果可知，验收监测期间：项目企业废水总排口 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及园区污水处理厂（山东清正新材料产业园水处理有限公司）进水水质要求。



图 7-4 废水监测

4、噪声

监测结果见下表：

表 7-7 项目噪声监测结果表 单位：dB（A）

采样日期		测量时段	检测结果 dB(A)		
			1#（南厂界外 1m）	2#（西厂界外 1m）	3#（北厂界外 1m）
2026.07.27	15:49-16:10	昼间	57.5	57.8	56.1
	22:18-22:39	夜间	49.3	48.6	47.5
2026.07.28	15:40-15:57	昼间	58.4	58.6	57.0
	00:01-00:22	夜间	48.5	47.7	47.0

表 7-8 噪声达标判定结果表

监测因子	测量时段	监测点位	最大噪声值 dB (A)	标准值 dB (A)	备注
噪声	昼间	1#南厂界	58.4	65	达标
		2#西厂界	58.6		达标
		3#北厂界	57.0		达标
	夜间	1#南厂界	49.3	55	达标
		2#西厂界	48.6		达标
		3#北厂界	47.5		达标

由监测结果可知，验收监测期间：项目南厂界、西厂界、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（项目厂界东侧与其他企业共用厂界，无法到达厂界外1m进行监测）。





图 7-5 噪声监测

5、固废检查情况

一期项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。危险废物包括废清洗液、废切削液、废包装物（沾染危险化学品的）；一般工业固体废物包括废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋、废分子筛、废滤芯。

①废包装材料：原辅材料拆包和产品打包过程中会产生普通废包装材料，调试期间实际产生量为 0.3kg/月，折合年产生量为 3.6kg，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固体废物，代码为 SW17，900-005-S17，收集后置于一般固废暂存间，外售至资源回收单位。

②原料杂质、不合格品：项目振筛及质检过程中会分别产生原料杂质和不合格品，调试期间实际产生量为 0.6kg/月，折合年产生量为 7.2kg，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固体废物，代码为 SW59，900-099-S59，收集后置于一般固废暂存间，外售至资源回收单位。

③废布袋、废布袋收集粉尘：项目喷砂等工序会产生粉尘，粉尘经通过布袋除尘器处收集，由于项目运行时间较短，暂未产生，根据《固体废物分类与代码目录》（公

告 2024 年第 4 号），属于一般固废，代码为 SW59，900-099-S59，收集后置于一般固废暂存间，外售至资源回收单位。项目布袋除尘器的布袋需要定期更换，环评规划每年更换 1 次，由于项目运行时间较短，暂未产生，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固废，代码为 SW59，900-009-S59，收集后置于一般固废暂存间，外售至资源回收单位。

④废滤芯及收集粉尘：项目金属 3D 打印工序会产生粉尘，粉尘经防爆吸尘器收集后重复利用，由于项目运行时间较短，暂未产生，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固废，代码为 SW59，900-099-S59，回收重复利用。项目防爆吸尘器的滤芯需要定期更换，环评规划每年更换 1 次，由于项目运行时间较短，暂未产生，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固废，代码为 SW59，900-009-S59，收集后置于一般固废暂存间，外售至资源回收单位。

⑤废粉及废集尘袋：本项目在日常生产中利用工业吸尘器对操作桌面进行废气辅助处理，该过程会产生废粉及废集尘袋。由于项目运行时间较短，暂未产生，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固废，代码为 SW59，900-099-S59，收集后置于一般固废暂存间，外售至资源回收单位。

⑥废分子筛：制氮机通过分子筛吸附氧气，分离出氮气（纯度 99.5%~99.9%），分子筛寿命约 5 年，失效后需更换，由于项目运行时间较短，暂未产生，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固废，代码为 SW59，900-009-S59，均属于可回收工业耗材，更换后由供应商回收处置。

⑦废切削液：项目切削过程使用切削液，调试期间实际产生量为 0.06t/月，折合年产生量为 0.72t，依据《国家危险废物名录》（2025 年版），废切削液属于危险废物，废物类别为 HW09，危险废物代码为 900-006-09，暂存危废暂存间，委托山东文阳环保科技有限公司处置。

⑧废清洗液：打印好的工件通过超声波清洗（设备使用过程中处于密闭状态），超声波清洗段采用超声波并添加无水乙醇进行清，超声波过程中会产生废清洗液，调试期间实际产生量为 2.5kg/月，折合年产生量为 30kg，依据《国家危险废物名录》（2025 年版），废清洗液属于危险废物，废物类别为 HW49，危险废物代码为 900-047-49，暂存危废间，委托山东文阳环保科技有限公司处置。

⑨废包装物（沾染危险化学品的）：主要为牙科模型材料（树脂液桶），调试期间实际产生量为 8.33kg/月，折合年产生量为 100kg。依据《国家危险废物名录》（2025 版），属于危险废物，类别为 HW49，危险废物代码 900-041-49，收集后暂存于危废间，委托山东文阳环保科技有限公司处置。

⑩生活垃圾：调试期间实际产生量为 0.12t/月，折合年产生量为 1.44t，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固体废物，固废代码为（SW64，900-099-S64），由环卫部门定期清运处理。

表 7-9 项目固废处置情况表

序号	名称	环评估算量 (t/a)	调试期间实际产生量 (t/月)	折合年产生量 (t)	属性	代码	处置方式
1	生活垃圾	1.5	0.12	1.44	生活垃圾	SW64， 900-099-S64	环卫部门定期清运
2	废包装材料	0.005	0.3kg	3.6kg	一般固体废物	SW17， 900-005-S17	外售至资源回收单位
3	原料杂质、不合格品	0.01	0.6kg	7.2kg		SW59， 900-099-S59	
4	废布袋	0.005	暂未产生	/		SW59， 900-009-S59	
5	废布袋收集粉尘	0.005	暂未产生	/		SW59， 900-099-S59	
6	废粉及废集尘袋	0.015	暂未产生	/		SW59， 900-099-S59	
7	废滤芯	0.005	暂未产生	/		SW59， 900-009-S59	
8	废分子筛	0.02	暂未产生	/		SW59， 900-009-S59	供应商回收处置
9	废滤芯收集粉尘	0.003	暂未产生	/		SW59， 900-099-S59	回收利用
10	废切削液	0.1	0.06	0.72	危险废物	HW09， 900-006-09	暂存危废间，委托山东文阳环保科技有限公司处置
11	废清洗液	0.045	2.5kg	30kg		HW49， 900-047-49	
12	废包装物（沾染危险化学品的）	/	8.33kg	100kg		HW49， 900-041-49	

一期项目废清洗液、废切削液、废包装物（沾染危险化学品的）收集后暂存危废间，定期委托山东文阳环保科技有限公司处置。废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋暂存于一般工业固废暂存区，外售至资源回收单位处理，废分子筛由厂家进行回收处理，废滤芯收集粉尘回收利用。生活垃圾由环卫部门定期清运处置。

一般固废的处置符合《中华人民共和国生态环境法典》固体废物污染防治分编相

关规定，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。





图 7-6 危废间

6、污染物排放总量核算

废气：本项目仅存在无组织排放，无组织排放符合环评批复、国家排放标准相关要求，验收依据为无组织排放浓度达标情况，不进行总量核算。

7、环保设施去除效率

废气：本项目仅存在无组织排放，无组织排放符合环评批复、国家排放标准相关要求，验收依据为无组织排放浓度达标情况，不进行总量核算。

表 8 验收监测结论及建议

一、验收监测结论：

南京铖联激光科技有限公司济南分公司成立于 2025 年 12 月 17 日，注册地位于山东省济南市天桥区桑梓店街道梓东大道 8 号中南产业新城二期 16 号楼 102-2，法定代表人为张长桃。经营范围包括许可项目：第二类医疗器械生产；第三类医疗器械生产；第三类医疗器械经营。（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：增材制造装备制造；增材制造装备销售；3D 打印服务；3D 打印基础材料销售；机械设备研发；光学仪器制造；光学仪器销售；光电子器件制造；新材料技术研发；特种陶瓷制品制造；第一类医疗器械生产等。

南京铖联激光科技有限公司济南分公司 2026 年 3 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目环境影响报告表》，并于 2026 年 6 月 5 日经济南市生态环境局批复（济天环报告表〔2026〕14 号）。

南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）位于山东省济南市天桥区梓东大道 8 号中德产业园二期 16#-1 单元 2 层，国民经济行业类别为：C3586 康复辅具制造、C3589 其他医疗设备及器械制造，建设项目行业类别：三十二、专用设备制造业 35，“70 医疗仪器设备及器械制造 358”，建设性质为新建。

环评规划：项目租赁现有厂房，总投资 300 万元，其中环保投资 9 万元，占地面积为 500m²。主要建设内容包括 3D 打印区、树脂打印区等，购置及安装振筛机、金属 3D 打印系统、真空干燥箱等生产设备；年产钴铬冠、桥、支架 50 万件，钛合金冠、桥、支架 4 万件，纯钛冠、桥、支架 3 万件，牙模 3 万件。项目劳动定员 10 人，两班制，每班工作 12 小时，年工作天数 350 天，年工作 8400 小时。

截至目前，因设备未购置齐全，项目进行分期建设，一期项目总投资 280 万元，其中环保投资 9 万元，占地面积为 500m²。主要建设内容包括 3D 打印区、树脂打印区等，购置及安装振筛机、金属 3D 打印系统、真空干燥箱等生产设备；一期项目年产钴铬冠、桥、支架 37 万件，钛合金冠、桥、支架 3.5 万件，纯钛冠、桥、支架 0.7 万件，牙模 2.5 万件。一期项目劳动定员 10 人，两班制，每班工作 12 小时，年

工作天数 350 天，年工作 8400 小时。

一期项目于 2026 年 6 月 6 日开工建设，2026 年 7 月 23 日建成，2026 年 7 月 25 日进行调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

本次验收内容为南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）建成后的全部内容。

根据生态环境部<关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告>（公告 2018 年 第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，需对南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）进行竣工环境保护验收。南京铖联激光科技有限公司济南分公司委托山东华晟环境检测有限公司于 2026 年 7 月 27 日~2026 年 7 月 28 日，对本项目废气、废水、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，南京铖联激光科技有限公司济南分公司于 2026 年 8 月主导编制完成了《南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产 60 万件齿科 3D 打印修复体项目（一期）竣工生态环境保护验收监测报告表》，结论如下：

1、变更情况：

项目分期建设，一期项目是否属于重大变动的说明：

①设备变化：增加振筛机、制氮机各 2 台 1 台，干式手动磨床（型号 GD-6025Q）改为自动磨床（型号 MY250），一期原辅料用量、产品产量较环评减少，不新增污染物种类及排放量。

②废气处理变化：等离子抛光为湿式作业，废气处理设施由布袋除尘器处理改为水喷淋处理，配套使用新鲜水，循环使用，定期补水，不外排；由监测结果可知，无组织废气排放满足环评及批复标准要求，不新增污染物种类及排放量。

③固废变化：补充识别：废包装物（沾染危险化学品的），根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废 SDG 吸附剂属于危险废物 HW49，废物代码 900-041-49，全过程按危废规范管理。

根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）等的有关规定，项目性质、实际建设地点、生产工艺、防治污染的措施与环评基本一致，不属于重大变动，应纳入竣工生态环境保护验收管理。

2、监测期间运营工况情况：

验收监测期间，项目正常运行。

3、验收检测结果

（1）废气：

一期项目废气主要为金属 3D 打印金属废气、喷砂废气、抛光废气、切割废气、投料废气、振筛废气、打磨废气、树脂挥发废气、乙醇挥发废气、光固化废气。

①无组织废气：

金属 3D 打印金属废气密闭空间负压收集后经防爆吸尘器处理后无组织排放。

喷砂、高速抛光打磨机粉尘密闭空间负压收集后经布袋除尘器处理，在车间内无组织排放。

等离子抛光机粉尘密闭空间负压收集后经喷淋塔吸附过滤后，在车间内无组织排放。

切割废气、投料废气、振筛废气、打磨废气、树脂挥发废气、乙醇挥发废气、光固化废气加强车间密闭管理后无组织排放。

未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。

由监测结果可知，验收监测期间：无组织颗粒物、VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015）及第 1 号修改单。车间外 NMHC 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的附录 A 中表 A.1 限值要求。

（2）废水：

一期项目废水主要是生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水。

一期项目生活污水、地面清洁废水、冷却废水、清洗废水经化粪池预处理后，经污水管网排入山东清正新材料产业园水处理有限公司深度处理后，水质达标排入徒骇河。

由监测结果可知，验收监测期间：项目企业废水总排口 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及园区污水处理厂（山东清正新材料产业园水处理有限公司）进水水质要求。

（3）噪声：

一期项目产生的噪声主要是抛光机、磨床、打磨机的运行噪声。

一期项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

由监测结果可知，验收监测期间：项目南厂界、西厂界、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（项目厂界东侧与其他企业共用厂界，无法到达厂界外1m进行监测）。

（4）固废：

一期项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。危险废物包括废清洗液、废切削液、废包装物（沾染危险化学品的）；一般工业固体废物包括废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋、废分子筛、废滤芯。

一期项目废清洗液、废切削液、废包装物（沾染危险化学品的）收集后暂存危废间，定期委托山东文阳环保科技有限公司处置。废包装材料、原料杂质、不合格品、废布袋、废布袋收集粉尘、废滤芯、废粉及废集尘袋暂存于一般工业固废暂存区，外售至资源回收单位处理，废分子筛由厂家进行回收处理，废滤芯收集粉尘回收利用。生活垃圾由环卫部门定期清运处置。

一般固废的处置符合《中华人民共和国生态环境法典》固体废物污染防治分编相关规定，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。

4、污染物排放总量核算

废气：本项目仅存在无组织排放，无组织排放符合环评批复、国家排放标准相关要求，验收依据为无组织排放浓度达标情况，不进行总量核算。

5、环保设施去除效率

废气：本项目仅存在无组织排放，无组织排放符合环评批复、国家排放标准相关要求，验收依据为无组织排放浓度达标情况，不进行总量核算。

6、排污许可

项目国民经济行业类别属于C3586康复辅具制造、C3589其他医疗设备及器械制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目已完成固定污染源排污登记，编号：91370105MAK3ARCA29001Y。

7、工程建设对环境的影响

本项目位于山东省济南市天桥区梓东大道8号中德产业园二期16#-1单元2层，监测结果表明，本项目废气、废水、噪声均符合国家标准要求，达标排放，固体废物均合理处置，对周围环境影响较小。根据监测及调查结果分析，项目建设对环境的影响可以接受。

8、验收结论

南京铖联激光科技有限公司济南分公司年产60万件齿科3D打印修复体项目（一期）环评手续完备，技术资料基本齐全。项目主体及生态环境保护设施等总体按环评及批复要求建成，项目建设了完善的环保设施并能正常运行。调试期间废气、废水、噪声均符合国家标准要求，固体废物贮存及处置合理、得当。项目具备正常运行条件，未发生重大变动，符合建设项目竣工生态环境保护验收条件，本项目验收合格。

二、建议：

（1）加强废气处理设施的管理与维护，建立并落实日常运行管理台账，确保废气环保设施的稳定运行和污染物长期稳定达标排放。

（2）按照自行监测技术指南相关要求开展企业定期自行监测工作，并按照规定进行环境信息公开。

（3）加强高噪音设备的维修和保养，降低噪声污染，维持噪声排放达标。