

四川钢研高纳锻造有限责任公司  
航空航天环轧中试基地项目（一期 1 期）  
竣工环境保护验收监测报告表

中衡检测验字[2023]第 14 号

建设单位：四川钢研高纳锻造有限责任公司

编制单位：四川中衡检测技术有限公司

2023 年 9 月

建设单位法人代表：曲敬龙

编制单位法人代表：殷万国

项 目 负 责 人：刘 玲

填 表 人：邓新夷

建设单位：四川钢研高纳锻造有限责任公司（盖章）

电话：18990200537

传真：/

邮编：618000

地址：德阳市经济技术开发区中小企业孵化园二期

编制单位：四川中衡检测技术有限公司（盖章）

电话：028-81277838

传真：/

邮编：618000

地址：德阳市金沙江西路 702 号

表一

建设项目名称	航空航天环轧中试基地项目（一期1期）				
建设单位名称	四川钢研高纳锻造有限责任公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建 （划√）				
建设地点	四川省德阳市经开区中小企业孵化园二期7#厂房				
主要产品名称	高温合金环轧件、钛合金环轧件、特殊钢环轧件				
设计生产能力	年产高温合金环轧件 1120t/a、钛合金环轧件 520t/a、特殊钢环轧件 1400t/a				
实际生产能力	年产高温合金环轧件 490t/a、钛合金环轧件 260t/a				
建设项目环评时间	2023年2月	开工建设时间	2023年3月		
调试时间	2023年8月	现场监测时间	2023年8月3日-4日		
环评报告表审批部门	德阳市生态环境局	环评报告表编制单位	四川中衡科创安全环境科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	50000万元	环保投资总概算	150万元	比例	0.3%
实际总投资	21428万元	实际环保投资	76万元	比例	0.35%
验收监测依据	<p>1、中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改&lt;建设项目环境保护管理条例&gt;的决定》（2017 年 7 月 16 日）；</p> <p>2、中华人民共和国生态环境部，公告（2018）9 号《关于发布&lt;建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类&gt;的公告》（2018 年 5 月 15 日）；</p> <p>3、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施，（2014 年 4 月 24 日发布）；</p> <p>4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起实施，（2017 年 6 月 27 日发布）；</p>				

- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起实施，（2018年10月26日发布）；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起实施，（2021年12月24日发布）；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起实施，（2020年4月29日发布）；
- 8、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）
- 9、四川省环境保护厅，川环发[2006]61号《关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收监测（调查）工作的通知》，（2006年6月6日）；
- 10、四川省环境保护厅，川环办发[2018]26号，关于继续开展建设项目竣工环境保护验收（噪声和固体废物）工作的通知，（2018年3月2日）；
- 11、德阳经济技术开发区发展改革和统计局，四川省固定资产投资项目备案表，备案号：川投资备【2112-510699-04-01-451571】FGQB-0359号，（2021年12月31日）；
- 12、四川中衡科创安全环境科技有限公司，《四川华腾航材科技有限公司航空航天环轧中试基地项目环境影响报告表》，（2023年2月）；
- 13、德阳市生态环境局，德环审批[2023]69号，《关于四川华腾航材科技有限公司航空航天环轧中试基地项目环境影响报告表<环境影响报告表>的批复》，（2023年3月14日）；
- 14、验收监测委托书。

验收监测标准、标准号、级别	<p>废水：标准执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 中表 4 三级标准限值。</p> <p>无组织排放废气：标准执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放浓度标准限值。</p> <p>工业企业厂界环境噪声：标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 3 类功能区标准限值。</p>
---------------	--

## 1 前言

### 1.1 项目概况及验收任务由来

航空航天环轧中试基地项目前期立项以及环评采用四川华腾航材科技有限公司，但项目建设后期由于合作关系终止，项目建成后由四川钢研高纳锻造有限责任公司进行运营管理，因此本次验收建设单位为四川钢研高纳锻造有限责任公司。

目前，公司根据市场需求并结合公司具体生产状况，安排分期建设，为保证已安装设备的正常生产运行，公司对“航空航天环轧中试基地项目”进行分期验收，验收项目名称为航空航天环轧中试基地项目（一期1期）（以下简称“本项目”），后续建设内容待建设完成后再进行验收。

“航空航天环轧中试基地项目”于 2021 年 12 月 31 日经德阳经济技术开发区发展改革和统计局以川投资备【2112-510699-04-01-451571】FGQB-0359 号进行了备案；2023 年 2 月四川中衡科创安全环境科技有限公司编制完成本项目环境影响报告表；2023 年 3 月 14 日，德阳市生态环境局以德环审批[2023]69 号文件下达了批复。本项目于 2023 年 9 月 11 日进行了排污许可证申请，并取得排污许可证，许可证编号：91510600MABRCW2R85001U。

本次分期验收项目于 2023 年 3 月开始建设，2022 年 8 月建设完成投入生产，项目建成后形成了年产高温合金环轧件 490t/a、钛合金环轧件 260t/a 的生产能力。目前主体设施和环保设施运行稳定。

受四川钢研高纳锻造有限责任公司委托，四川中衡检测技术有限公司于 2023 年

7月对该项目进行了现场勘察，并查阅了相关技术资料，在此基础上编制了本项目竣工环境保护验收监测方案。在严格按照验收方案的前提下，四川中衡检测技术有限公司于2023年8月3日-4日开展了现场监测及检查，在综合各种资料数据的基础上编制完成了该项目竣工环境保护验收监测报告表。

本项目位于德阳经济技术开发区中小企业孵化园内，利用中小企业孵化园厂房进行生产。

孵化园外环境关系：本项目位于孵化园内，项目北侧约8m为山湖路，隔山湖路约22m为德阳经开区方舱隔离点建设项目（在建），东北侧约37m为德阳经开区航空装备产业园区邻里中心（双创中心）建设项目（在建），东北侧约208m为邻里中心应急避难场所（在建），北侧约141m为台海核能；

项目南侧约410m为浔湖路，约590m为石亭江，其余为生态绿地；

项目东侧约6m为四川东方雨虹建筑材料有限公司，约342m为岷山路，约379m为东方汽轮机有限公司；

项目西侧约8m为祁连山路，约51m为四川丰藏现代化蘑菇养殖基地，西北侧约73m为德阳天（应）和机械制造有限责任公司，西北侧约240m为成都华通伟业机械设备有限公司。

孵化园内外环境关系：本项目位于7#厂房，属于孵化园最北侧，园内入驻企业分布情况详见下表。

**表1-1 德阳市中小企业孵化园内已入驻企业名单**

序号	企业名称	生产内容	所在厂房	距本项目边界距离
1	四川钢研高纳锻造有限责任公司	机械加工	6#、7#	本项目位于7#厂房
2	固德新材料（德阳）有限公司	绝缘材料	4#	198m
3	四川鑫润机械有限公司	机械加工	3#	262m
4	德阳东航电站设备有限公司	机械加工	3#	262m
5	四川中科智成科技有限公司	机械加工	5#	194m
6	四川蒙迪睿尔新材料有限公司	新材料	5#	194m
7	德阳万泰机械制造有限公司	机械加工	2#	260m
8	德阳华智精密科技有限公司	机械加工	1#	329m
9	中小企业孵化园办公服务大楼	办公管理	综合楼	332m

本项目劳动定员 50 人，设备工作制度为 24 小时生产制度，全年生产天数 300 天。

## 1.2 验收监测范围

四川钢研高纳锻造有限责任公司航空航天环轧中试基地项目（一期 1 期）分期验收范围有：主体工程（生产车间 7 号厂房）、辅助工程（办公室、循环水系统、卫生间）、公用工程（给水系统、排水系统、供电系统）、环保工程（废气治理、废水治理、噪声治理、固废治理、地下水防治）等。详见表 2-2。

## 1.3 验收监测内容

- （1）废气排放监测；
- （2）废水处理监测；
- （3）厂界噪声监测；
- （4）固废处置检查；
- （5）环境风险防控检查。

表二

## 2 项目工程内容及工艺流程介绍

## 2.1 工程建设内容

本次进行分期验收。本次分期验收项目产品方案详见表 2-1。

表 2-1 项目产品方案表

序号	批次	产品名称	环评拟建t/a	分期验收t/a	用途
1	一期	高温合金环轧件	650	490	火电、风电、水电、轨道交通、船舶、冶金设备、石油化工、航空航天、工程机械等高端装备
2		钛合金环轧件	350	260	
3	二期	高温合金环轧件	470	本次不验收	
4		钛合金环轧件	170		
5		特殊钢环轧件	1400		
6	全厂	环轧件	3040	750	

本次分期验收项目组成及主要环境问题见表 2-2 所示，主要生产设各见表 2-3 所示。

表 2-2 项目组成及主要环境问题

项目组成	名称	环评拟建	本次分期验收	主要环境问题	备注
主体工程	生产车间（7号厂房）	<p>钢结构，1F，建筑面积约17590 m<sup>2</sup>，建设环轧生产线一期、二期。一期设置1台5000吨制坯机、1台500吨立式环轧机、1台300吨胀形机以及加热炉、热处理炉等设备，二期设置1台4米卧式环轧机及3500吨胀形机、加热炉、热处理炉等其他设备。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● C-D跨：由西向东依次为成品库、成品探伤区、二期预留立车加工设备、代加工暂存区、一期车床加工区，厂房高度约16米；</li> <li>● B-C跨：由西向东依次为二期低压变配电室、环轧机原料检验待转区、卧式环轧合格原材料检转区，一期、二期锯床加工区、一期线切割区、立式环轧合格原材料检转区、缓冷待转区、中间坯料着色区、中间坯料打磨区，厂房高度约16米；</li> <li>● A-B跨：由西向东依次为二期50MN专用制坯液压机、二期10t有轨出料机、一期、二期坯料加热炉、一期立式碾环机、二期卧式碾环机、一期300t胀形机、二期3500t胀形机、热料临时冷却区、一期、二期热处理区，厂房高度约21米；</li> <li>● 辅助用房：由西向东依次为高压控制室、高压配电室、公辅低压配电室、高压补偿室、二期预留低压配电室、风机室及热处理炉控</li> </ul>	<p>分期验收，本次验收内容：钢结构，1F，建筑面积约 17590 m<sup>2</sup>，建设环轧生产线一期 1 期、设置 1 台 5000 吨制坯机、1 台 500 吨立式环轧机、1 台 300 吨胀形机以及加热炉、热处理炉等设备，</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● C-D 跨：由西向东依次为成品库、成品探伤区、代加工暂存区、车床加工区，厂房高度约 16 米；</li> <li>● B-C 跨：由西向东依次为二期低压变配电室、环轧机原料检验待转区、锯床加工区、立式环轧合格原材料检转区、缓冷待转区，厂房高度约 16 米；</li> </ul>	粉尘、噪声、固废	租用中小企业孵化园 7 号厂房进行建设

		制室、碾环机液压站室、碾环机控制室及电气室、卧式变压器室、备件室，建筑高度约6m，电气间、门厅、卫生间、淋浴间、热水机房、休息室、工具间、风机室及热处理炉控制室、空压站，建筑高度约9m。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A-B 跨：由西向东依次为一期 50MN 专用制坯液压机、坯料加热炉、立式碾环机、300t 胀形机、热料临时冷却区、热处理区，厂房高度约 21 米；</li> <li>● 辅助用房：由西向东依次为高压控制室、高压配电室、公辅低压配电室、高压补偿室、风机室及热处理炉控制室、碾环机液压站室、碾环机控制室及电气室、建筑高度约 6m，电气间、门厅、卫生间、淋浴间、热水机房、休息室、工具间、风机室及热处理炉控制室、空压站，建筑高度约 9m。</li> </ul>		
辅助工程	办公室	钢结构，位于7号厂厂房南侧，建筑面积576m <sup>2</sup> ，设置自动控制室、卫生间、办公室、培训室。	位于厂房西南侧的综合楼内，砖混结构，4F，建筑高度 19.8m。	生活垃圾、生活废水	/
	食堂	砖混结构，位于综合楼1F，建筑面积约560m <sup>2</sup>	暂未建设，不在本次验收范围内	/	新建
	循环水系统	设置循环水泵、冷却塔及相应供回水管道，循环水量438m <sup>3</sup> /h。	与环评一致	循环水	新建
	卫生间	2间，分别位于厂房南侧及辅助用房，建筑面积约144m <sup>2</sup> 。	与环评一致	生活垃圾、生活废水	新建
公用工程	给水系统	园区供水系统	与环评一致	/	/
	排水系统	雨污分流	与环评一致	/	/
	供电系统	环轧车间内设一座 10kV 开关站，由德阳经开区引来两路 10kV 电源供电	与环评一致	/	/
环保工程	废气治理	<b>天然气燃烧废气：</b> 低氮燃烧经 24m 高排气筒（DA001~DA002）达标排放。	暂未建设，不在本次验收范围内	/	/
		<b>淬火油废气：</b> 经移动式集气罩收集后经静电油烟净化装置处理后经 26m 排气筒（DA003）达标排放	暂未建设，不在本次验收范围内		/
		<b>打磨废气：</b> 设置打磨间，打磨时通过房间整体换气抽风收集后进入脉冲布袋除尘器处理后经 21m 排气筒（DA004）达标排放。	暂未建设，不在本次验收范围内		/

废水治理	生活污水：食堂废水经隔油池（2m <sup>3</sup> ）隔油处理后与其余生活污水一起经孵化园二期预处理池（20m <sup>3</sup> ）处理后，纳管进市政污水管网，排入石亭江城市生活污水处理厂处理达标后排入石亭江。	未建设食堂，因此不产生食堂废水，其余与环评一致	污泥	/
	循环水：建设净循环供水系统，用于冷却设备循环用水，循环使用，不外排。	与环评一致	/	/
噪声治理	选用低噪声设备，并采取减振等措施，加强设备维护保养。	与环评一致	噪声	/
固废治理	一般固废：设置一般固废暂存区，位于厂房西侧，面积 80m <sup>2</sup>	设置一般固废暂存区（200m <sup>2</sup> ），位于 6#生产车间西北角，用于一般固废的存放。	一般固废	/
	危险废物：危废暂存间位于厂房东侧，打磨间对面，面积 15m <sup>2</sup>	危废间位于车间东侧，面积 144m <sup>2</sup>	危险废物	/
	生活垃圾：垃圾桶收集，环卫清运	与环评一致	生活垃圾	/
地下水防治	危废暂存间、淬火槽、液压油油箱、涉油设备等重点污染防治采用混 2mm 厚 HDPE 防渗层或者 2mm 厚其他防渗材料，确保 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，危废间增设防渗托盘放置危废；淬火槽采用地上钢结构；涉及油类物质使用的生产设备下方设置钢质托盘，无条件设置托盘时需对油类物质使用的生产加工区采取防雨、防渗、防腐等“三防”处理，地面采用“不低于 20cm 厚防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜”进行处理，确保 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	分期验收，危废间、液压油油箱、涉油设备按照重点防渗要求建设，与环评一致，淬火槽暂未建设，不在本次验收范围内。	环境风险	/

表 2-3 主要设备一览表，单位（台/套）

序号	名称	规格型号	环评拟建（台）	分期验收（台）
1	自动锯床（300 直径）	GZ-4235	1	1
2	自动锯床（500 直径）	GZ-4250	1	1
3	线切割 （快走丝，两个方向）	DK7735	2	0
4	普通车床	CW6180	2	2
5	普通车床	CW61125	2	0
6	坯料加热电炉	室式电炉	4	3
7	50MN 专用制坯液压机	THP10-5000	1	1
8	500t 立式辗环机	DA51K-500-300/1200-60/600	1	1
9	300t 胀形机	YZK-300-350（250）/1200-600(200)	1	1
10	固溶热处理炉	台车电炉	2	2
11	时效热处理炉	台车电炉	2	2
12	大型龙门布氏硬度计	SCB-3000M	1	1
13	吊钩桥式起重机	Gn=32/5t, S=31m, A6	1	1
14	吊钩桥式起重机	Gn=10t, S=31m, A6	1	1
15	吊钩桥式起重机	Gn=10t, S=22.5m, A5	1	1
16	吊钩桥式起重机	Gn=5t, S=22.5m, A5	1	1
17	吊钩桥式起重机	Gn=5t, S=19.5m, A5	2	1

18	无轨装取料机	500kg	2	1
19	3t 叉车	/	1	0
20	5t 叉车	/	1	0
21	20t 过跨平板车	/	3	3
22	吊挂砂轮机	/	4	0
23	螺杆空气压缩机	排量为 5m <sup>3</sup> /min，压力为 0.7MPa	1	1
24	冷却塔	/	1	1
25	4 米卧式辗环机	径向 800t，轴向 500t	1	0
26	3500 吨胀形机	/	1	0
27	10 吨有轨装取料机	/	1	0
28	10 吨全液压锻造操作机	/	1	0
29	坯料加热天然气炉	室式蓄热式天然气炉	4	0
30	坯料电加热炉	室式电炉	6	0
31	台车式固溶炉	室式电炉	4	0
32	台车式时效炉	台车电炉	3	0
33	室式天然气热处理炉（钢件）	室式蓄热式天然气炉	2	0
34	自动锯床	φ800	2	1
35	立式普通车床	型号 C5225	2	0
36	立式普通车床	型号 C5240	2	0
37	吊钩桥式起重机	Gn=10t, S=31m, A6	1	0
38	吊钩桥式起重机	Gn=5t, S=31m, A5	1	0
39	淬火液槽	5*5*5	1	0
40	淬火水槽	5*5*5	1	0
41	淬火油槽	5*5*5	1	0

## 2.2 原辅材料消耗及水平衡

本项目原辅材料及能耗见表 2-4 所示，水平衡图见图 2-1 所示。

表 2-4 主要原辅材料及能耗情况表 单位：吨/年

类别	名称	环评年耗量	本次分期验收年耗量	最大储存量	来源
原料	高温合金	1220t	520t	200t	合作单位购买
	钛合金	560t	280t	100t	
辅料	切削液	0.2t	0.08t	即用即买，厂内不暂存	外购
	润滑油	8t	3.2t		外购
	PAG 淬火液	1.5t	本项目不涉及	25t（淬火液槽中）	外购
	淬火油	2t		85t（淬火油槽中）	外购
	液压油	7t	3	即用即买，厂内不暂存	外购
能源	水	11.2 万 m <sup>3</sup>	4.39 万 m <sup>3</sup>	/	园区供水管网
	天然气	316.8 万 m <sup>3</sup>	0	/	园区供气管网
	电	2741.9 万 kw·h	822.57 万 kw·h	/	园区供电管网

本项目水平衡图见下图。

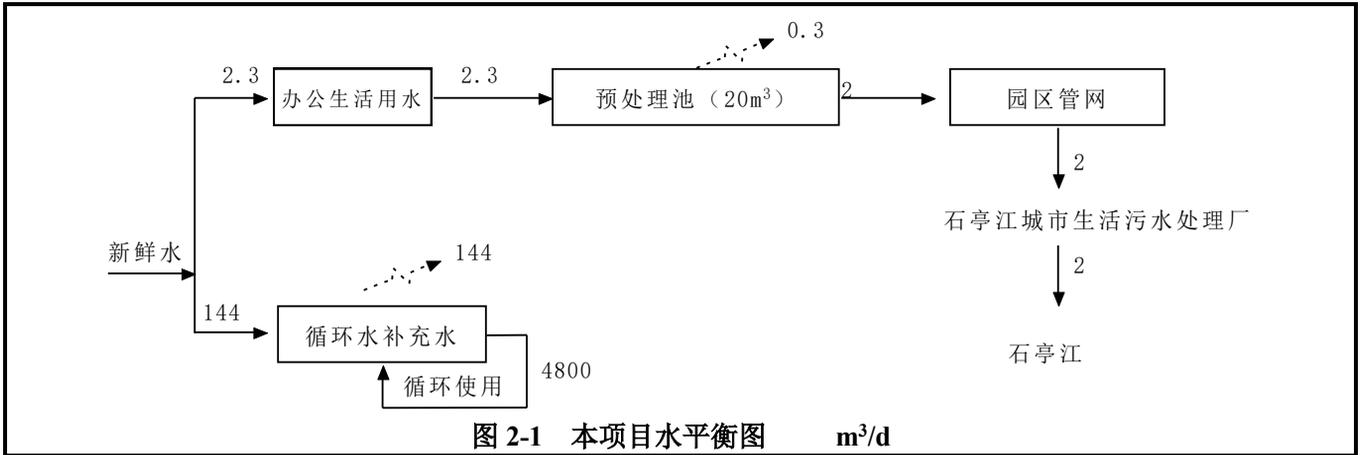


图 2-1 本项目水平衡图 m<sup>3</sup>/d

### 2.3 项目变动情况

根据生态环境部办公厅文件环办环评函[2020]688 号《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》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环境保护验收管理。”本项目具体变动情况见表 2-5，对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》相关规定，本项目不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

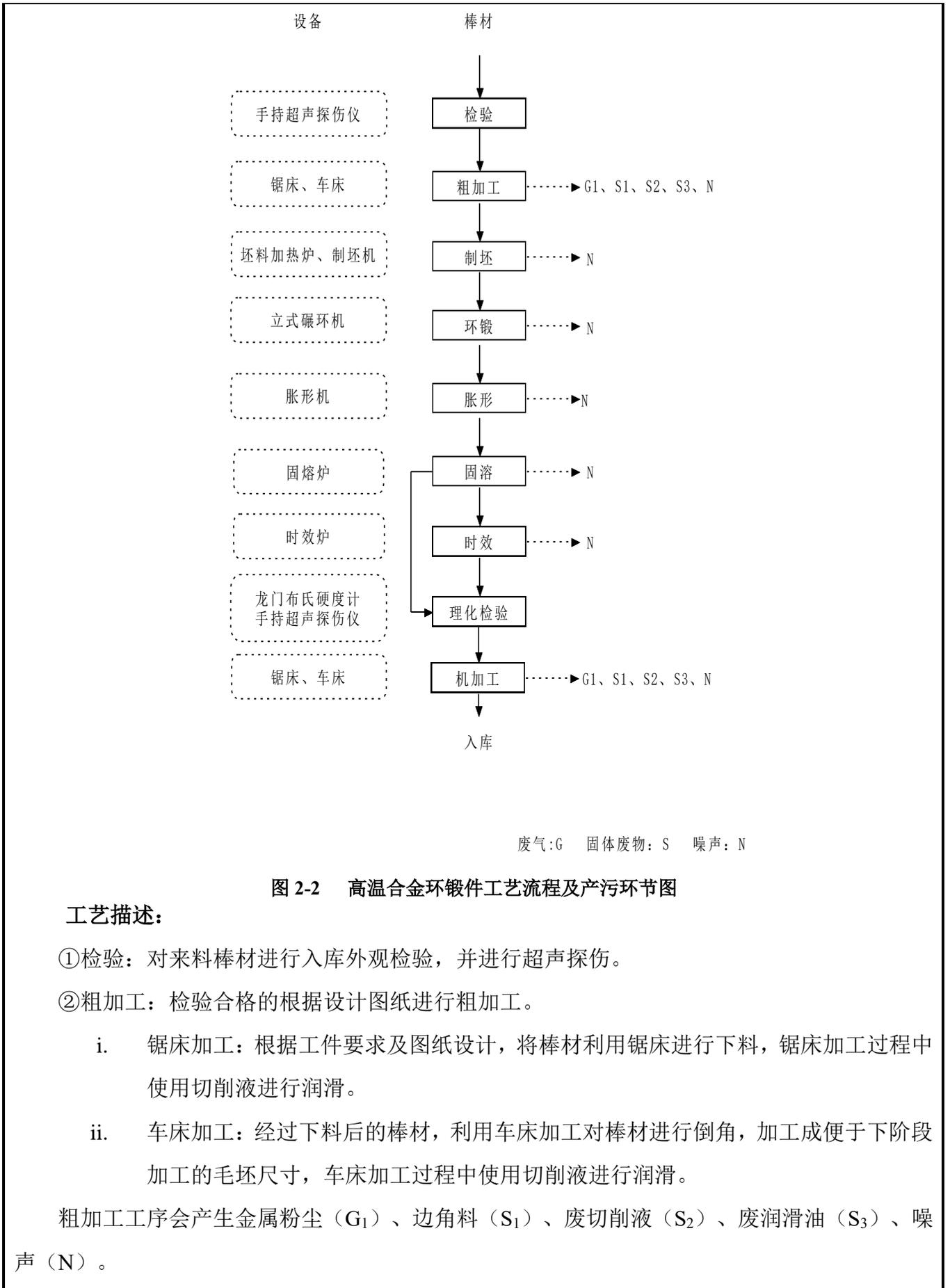
表 2-5 项目变动情况一览表

类别	环评及批复要求	实际建设情况	变动情况	变动原因	分析及结论
性质	新建	新建	无	/	无变动
规模	年产高温合金环轧件 1120t/a、钛合金环轧件 520t/a、特殊钢环轧件 1400t/a	本次分期验收生产能力：年产高温合金环轧件 490t/a、钛合金环轧件 260t/a	未建设完全	分期验收，其余生产线建成后另行验收	不属于重大变动
地点	四川省德阳市经开区中小企业孵化园二期 7#厂房	四川省德阳市经开区中小企业孵化园二期 7#厂房	无	/	无变动
生产工艺	工艺路线：来料检验→粗加工→制坯→环锻→胀形→热处理→理化检验→机加工→入库（辅助工序：修伤打磨）	工艺路线：来料检验→粗加工→制坯→环锻→胀形→热处理→理化检验→机加工→入库	工序减少	分期验收，其余设备建成后另行验收	不属于重大变动
环保措施	废气： ①天然气燃烧废气：低氮燃烧经 24m 高排气筒（DA001~DA002）达标排放。	无	废气产生工序减少	分期验收，建成后另行验收	不属于重大变动

<p>②淬火油废气：经移动式集气罩收集后经静电油烟净化装置处理后经 26m 排气筒（DA003）达标排放</p> <p>③打磨废气：设置打磨间，打磨时通过房间整体换气抽风收集后进入脉冲布袋除尘器处理后经 21m 排气筒（DA004）达标排放。</p>				
<p><b>废水：</b>①生活污水：食堂废水经隔油池（2m<sup>3</sup>）隔油处理后与其余生活污水一起经孵化园二期预处理池（20m<sup>3</sup>）处理后，纳管进市政污水管网，排入石亭江城市生活污水处理厂处理达标后排入石亭江。</p> <p>②循环水：建设净循环供水系统，用于冷却设备循环用水，循环使用，不外排。</p>	<p><b>废水：</b>①生活污水：经孵化园二期预处理池（20m<sup>3</sup>）处理后，纳管进市政污水管网，排入石亭江城市生活污水处理厂处理达标后排入石亭江。</p> <p>②循环水：建设净循环供水系统，用于冷却设备循环用水，循环使用，不外排。</p>	减少食堂废水的产生	分期验收，建成后另行验收	不属于重大变动
<p><b>噪声：</b>选用低噪声设备，并采取减振等措施，加强设备维护保养</p>	<p><b>噪声：</b>选用低噪声设备，并采取减振等措施，加强设备维护保养</p>	无	/	无变动
<p><b>固废：</b>设置一般固废暂存区及危废暂存间。</p>	<p><b>固废：</b>设置一般固废暂存区及危废暂存间</p>	无	/	无变动
<p><b>地下水：</b>危废暂存间、淬火槽、液压油油箱、涉油设备等重点污染防治采用重点防渗</p>	<p><b>地下水：</b>危废暂存间、液压油油箱、涉油设备等重点污染防治采用重点防渗</p>	减少淬火槽	分期验收，待建成后另行验收	不属于重大变动

## 2.4 主要工艺流程及产污环节

本次分期验收生产工艺流程及产污环节示意图见图 2-2~图 2-3。



③制坯：本项目使用坯料加热炉对合格的棒材进行加热，加热温度控制在 800~1200℃，使用的坯料加热炉均为电炉，经加热后的棒材采用专用制坯油压机对棒坯进行镦粗和冲孔，专用制坯机为多工位环形件专用制坯设备，具有多个工位、自动化对中和冲孔机械臂，可通过联动方式实现“镦饼、对中、冲孔、顶出、翻转、反切等”工序的自动化操作，实现制坯过程的自动化。此工序会产生振动和噪声（N）。

④环锻：制坯后带孔坯料的矩形环形件和异形环形件的初轧制坯和终轧成形，配有实现各种材料轧制过程曲线工艺设置，能够适应不同材料轧制速度实现闭环控制功能；设备能提供详细的换模动作、各轧辊及工作台调整过程实现动画或可视化说明；可以实现按照工艺设计曲线的自动轧制；同时设备控制精度较高，特别适合异形环形件的轧制。项目使用的立式辗环机进行环锻工序，采用国内成熟的先进技术，尺寸控制精度高、自动化水平高，通过合理的工艺设计，可实现少余量轧环和自动轧环，在保证成品质量的前提下，可有效控制成本、提高生产效率和生产稳定性。此工序会产生噪声（N）。

⑤胀形：采用胀形机对终轧后的环轧件进行胀形精确控制尺寸，通过胀形机胀形，能够将环形内径尺寸误差控制在±1mm，椭圆度误差控制在±0.5mm，实现精密轧制，也有利于保证环形件连续生产的尺寸稳定性；同时通过胀形机胀形操作，还有利于降低环形件残余应力，减少后续加工过程中的零件变形。此工序会产生噪声（N）。

⑥固溶：固溶处理是指将高温合金加热到高温单相区恒温保持，使过剩相充分溶解到固溶体中后快速冷却，以得到过饱和固溶体的热处理工艺，主要是改善合金的塑性和韧性，为沉淀硬化处理作好准备等。使合金中各种相充分溶解，强化固溶体，并提高韧性及抗蚀性能，消除应力与软化，以便继续加工或成型，使用台车式电炉，固溶温度控制在 900-1150℃，保温时间约为 2h，此工序会产生噪声（N）。

⑦时效：部分高温合金工件经固溶处理后，需再在较高的温度中放置，是使工件的性能、形状、尺寸随时间而变化的热处理工艺，用于消除残余应力，稳定合金组织和尺寸，本项目部分高温合金工件需进行时效热处理，时效温度控制在 350-780℃，保温时间约为 20h，使用台车式电炉，此工序会产生噪声（N）。

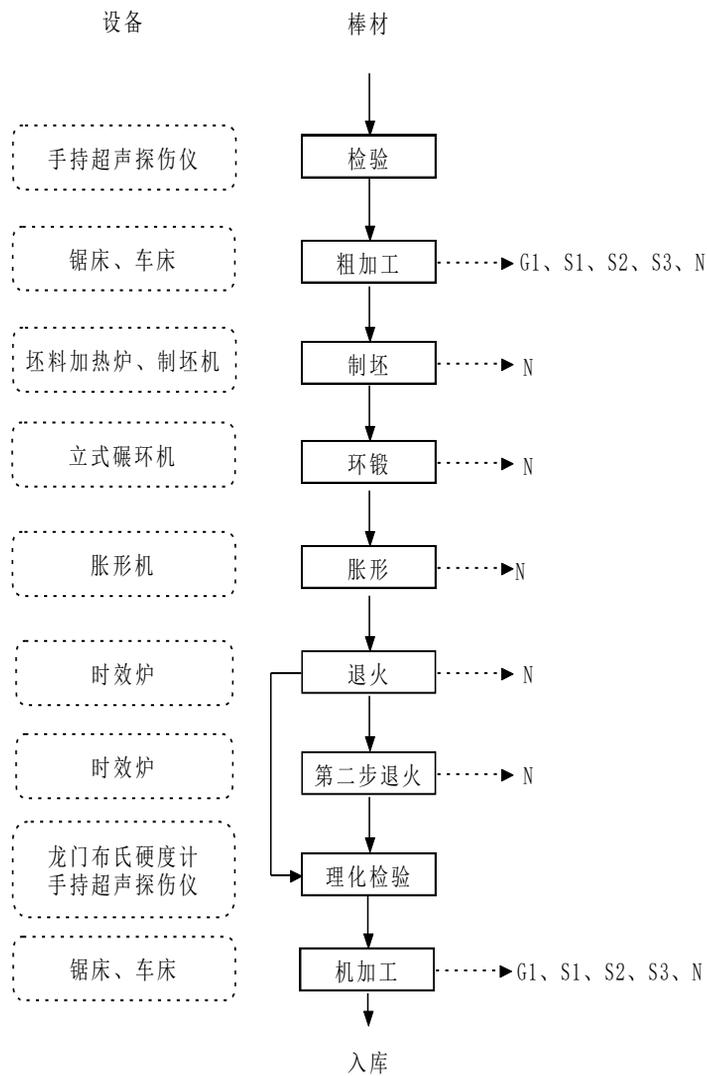
⑧环轧件的理化检验：按照技术条件要求，对解剖件进行理化分析、对每个环锻件进行硬度检验和探伤。

⑨机加工：按照交付图纸和工艺规程，选择性的利用锯床、车床加工将环轧机加工到用户要求尺寸。

- i. 锯床加工：根据工件要求及图纸设计，将棒材利用锯床进行切割，锯床加工过程中使用切削液进行润滑。
- ii. 车床加工：经过下料后的工件，利用车床加工对棒材进行倒角，加工成便于下阶段加工的毛坯尺寸，车床加工过程中使用切削液进行润滑。

此工序会产生金属粉尘（G<sub>1</sub>）、边角料（S<sub>1</sub>）、废切削液（S<sub>2</sub>）、废润滑油（S<sub>3</sub>）、噪声（N）。

⑩入库：经外委单位对工件的晶粒度、纵向横向低倍组织、缺陷等结构进行检验，检验合格后入库。



废气：G 固体废物：S 噪声：N

图 2-3 钛合金环锻件工艺流程及产污环节图

**工艺描述：**

①检验：对来料棒材进行入库外观检验，并进行超声探伤。

②粗加工：棒材的粗加工，采用锯床设备进行棒材的切断分割，再利用车床加工对棒材进行粗加工，加工成便于下阶段加工的毛坯尺寸。此工序会产生金属粉尘（G<sub>1</sub>）、边角料（S<sub>1</sub>）、废切削液（S<sub>2</sub>）、废润滑油（S<sub>3</sub>）、噪声（N）。

③制坯：本项目使用坯料加热炉对合格的棒材进行加热，加热温度控制在 600~800℃，使用的坯料加热电炉进行加热，经加热后的棒材采用专用制坯油压机对棒坯进行镦粗和冲孔。此工序会产生振动和噪声（N）。

④环锻：制坯后带孔坯料的矩形环形件和异形环形件的初轧制坯和终轧成形，一期项目使用的立式辗环机进行环锻工序，此工序会产生噪声（N）。

⑤胀形：采用胀形机对终轧后的环轧件进行胀形精确控制尺寸，通过胀形机胀形，能够将环形内径尺寸误差控制在±1mm，椭圆度误差控制在±0.5mm，实现精密轧制，也有利于保证环形件连续生产的尺寸稳定性；同时通过胀形机胀形操作，还有利于降低环形件残余应力，减少后续加工过程中的零件变形。此工序会产生噪声（N）。

⑥退火：将钛合金缓慢加热到一定温度，保持足够时间，然后以适宜速度冷却。目的是降低硬度，改善切削加工性；消除残余应力，稳定尺寸，减少变形与裂纹倾向；细化晶粒，调整组织，消除组织缺陷，使用台车式电炉，退火温度控制在 500~800℃，保温时间为 15h，部分钛合金需要进行第二步退火，使用台车式电炉，此工序会产生噪声（N）。

⑦环轧件的理化检验：按照技术条件要求，对解剖件进行理化分析、对每个环锻件进行硬度检验和探伤。

⑧机加工：按照交付图纸和工艺规程，利用锯床、车床加工车床将环轧机加工到用户要求尺寸。此工序会产生金属粉尘（G<sub>1</sub>）、边角料（S<sub>1</sub>）、废切削液（S<sub>2</sub>）、废润滑油（S<sub>3</sub>）、噪声（N）。

⑨入库：经外委单位对工件的晶粒度、纵向横向低倍组织、缺陷等结构进行检验，检验合格后入库。

表三

### 3 主要污染物的产生、治理及排放

#### 3.1 废气的产生、治理及排放

本次分期项目废气主要为机加工产生的金属粉尘。

本项目机加工均采用湿式机加工，加工过程中产生的金属粉尘基本上由切削液带走，经机床自带的切削液循环过滤装置，将收集的金属屑单独储存滤干，切削液循环使用，且金属粉尘由于自身密度大，自然沉降速度较快，在加工过程中基本沉降在设备周边，本项目金属粉尘沉降后清扫收集同废边角料、金属屑等一起作为返回料返回至原料提供商，通过机床自带的过滤装置滤干的金属屑定期清理至危废间，同废边角料等一起作为返回料返回至原料提供商。

#### 3.2 废水的产生、治理及排放

本项目循环水循环使用，不外排。外排废水主要为生活污水。

##### （1）生活污水

运营过程中会产生生活污水，生活污水产生量约为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等。

治理措施：本项目生活污水依托孵化园二期的预处理池（ $20\text{m}^3$ ）处理后经市政管网排入石亭江污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）表 1 标准后外排地表水体石亭江。

#### 3.3 噪声的产生、治理

项目运行过程中产生的噪声主要有液压机、制坯机、碾环机、机加设备、空压机等设备噪声。

治理措施：合理布置噪声源，产噪设备均布设于车间内，振动大的设备做好隔音、减振、降噪处理，并充分利用厂房构筑物及围墙等隔声；设备选型上使用国内先进的低噪声设备；加强厂内管理，文明作业，加强设备的维护保养。

### 3.4 固体废弃物的产生、治理及排放

本次分期验收项目分为一般固体废物、危险废物。其中一般固体废物主要为边角料、生活垃圾等。危险废物为含油金属屑、废切削液、废液压油、废润滑油、废油桶、含油抹布及手套。

#### （1）一般固体

① 边角料：主要为机械加工过程中通过锯床加工、车加工等机械加工方式产生的边角料，产生量约 46t/a，边角料返回原料供应商回收。

② 生活垃圾：生活垃圾产量按 0.5kg/d·人计，项目劳动定员 50 人，项目运营期垃圾产生量为 25kg/d，年产量约为 7.5t/a。项目生活垃圾集中收集后委托市政环卫部门日产日清。

#### （2）危险废物

① 含油金属屑：本项目机械加工过程中通过锯床加工、车加工等机械加工方式，会产生含油金属屑，产生量约 4t/a，金属屑主要通过机床自带的过滤装置滤干，切削液循环使用，滤干的含油金属屑暂存于危废暂存间内，与其余边角料一起返回原料供应商回收。

② 废切削液：各设备在高速运转时需要切削液对各设备运转处进行冷却，切削液均循环使用，定期补充损耗部分，循环使用到一定程度后定期更换，产生废切削液。废切削液属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW09 油/水、烃/水混合物或切削液/非特定行业/900-007-09 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”。本项目废切削液产生量约为 0.05t/a。收集于危废暂存间，交由四川友源环境治理有限公司统一处置。

③ 废液压油：厂房内设置的液压机需要使用液压油，大约为 3~5 年左右的时间则需更换，因此产生废的液压油，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08 废矿物油及含矿物油废物/非特定行业/900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”。根据建设单位提供资料，本项目

新增废液压油产生量约为 0.1t/次。收集于危废暂存间，交由四川友源环境治理有限公司统一处置。

④ 废润滑油：本项目会使用机械润滑油对车床、锯床等设备进行维护保养，此过程会产生一定量的废润滑油。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油属于危险废物。废物类别：HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码：900-214-08 车辆、船舶及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油。项目设备产生的废机械润滑油约为 0.005t/a，收集于危废暂存间，交由四川友源环境治理有限公司统一处置。

⑤ 废油桶：主要为切削液、润滑油等油品使用后产生的废包装，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08 废矿物油及含矿物油废物/非特定行业/900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，产生量约为 0.2t/a。收集于危废暂存间，交由四川友源环境治理有限公司统一处置。

⑥ 含油抹布及手套：工作人员在日常工作及设备维修时使用，因沾有润滑油、切削液等危险物品，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，根据建设单位提供的资料，本项目含油废手套及棉纱产生量约为 0.1t/a。收集于危废暂存间，交由四川友源环境治理有限公司统一处置。

项目固体废弃物详细处置情况见表 3-1。

表 3-1 固体废物排放及处理方法

序号	废弃物名称	产生量	废物识别	废物类别	处理方法
1	边角料	46t/a	一般固废	/	返回原料供应商
2	生活垃圾	7.5t/a	一般固废		环卫部门日产日清
3	含油金属屑	4t/a	危险废物	HW09	属于豁免清单，利用过程不按危险废物管理，返回原料供应商
4	废切削液	0.05t/a		HW09	收集于危废暂存间，交由四川友源环境

5	废液压油	0.1t/次		HW08	治理有限公司统一处置。
6	废润滑油	0.005t/a		HW08	
7	废油桶	0.2t/a		HW08	
8	含油抹布及手套	0.1t/a		HW49	

本项目危废间进行了重点防渗处理，能有效防止油类物质泄漏造成的环境污染。

### 3.5 地下水污染防治

项目营运期间可能对地下水造成污染的途径主要有：1）危险废物暂存时等发生“跑、冒、滴、漏”进入土壤、地下水环境。2）突发环境风险事故导致危废和油类物质泄漏，进入土壤、地下水环境。

本项目危废间进行了重点防渗，并在液态危废储存区设置了围堰及收集沟，在涉及油类物质使用的生产设备下方设置钢质托盘，在采取上述防渗、防腐处理措施后，并在加强维护和厂区环境管理的前提下，项目对地下水基本不会造成影响。

### 3.6 环境风险防范措施

本项目存在的风险物质主要为液压油、润滑油及切削液，环境风险主要为油类物质泄漏或使用不当，污染水体风险，废机油发生泄漏不能完全收集，可能造成大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境的污染。

本项目不涉及油类物质的单独储存，即用即买，油类物质均储存于设备中，危险废物均暂存于危废暂存间内，危废暂存间进行重点防渗作为风险防控措施。除配备必要的消防应急措施外，还加强了生产车间的通风设施建设，生产车间内良好通风；生产车间内墙壁张贴相应警告标志，平时加强对相应设施的维护、检修，确保设备正常运行。此外，本单位已落实应急救援组织，制定了环境应急资源管理维护更新制度，救援指挥部成员和救援人员按专业分工，物资器材由专人看管。本单位已编制完成突发环境事件应急预案，并交由德阳市生态环境局备案，备案号：510600-2023-015-L。

## 3.7 处理设施

表 3-2 本项目运行期污染源及处理设施对照表

内容类型	排放源	污染物名称	环评防治措施	实际防治措施
废气	DA001	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、烟气黑度	低氮燃烧后经 24m 高排气筒（DA001）排放	本次分期验收不涉及，建成后另行验收
	DA002	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、烟气黑度	低氮燃烧后经 24m 高排气筒（DA002）排放	
	DA003	颗粒物（油雾）	油淬废气经静电式油烟净化装置处理后经 26m 排气筒（DA004）排放	
	DA004	颗粒物	经密闭打磨间换气收集后，经布袋除尘器处理后 21m 排气筒排放	
	厂界	颗粒物	加强通风	
废水	办公生活	员工生活废水	食堂废水经隔油池隔油处理后与其余生活污水一起依托孵化园二期预处理池（20m <sup>3</sup> ）处理后排入园区管网后，经石亭江城市生活污水处理厂处理后达标排放，排入石亭江	按环评要求建设，本次分期验收不涉及食堂废水，建成后另行验收
	生产过程	循环水	经厂区建设的循环水冷却系统冷却后循环使用，定期补充，不外排	循环使用，定期补充，不外排
噪声	生产车间	设备噪声	选用高效低噪设备、安装减振底座等	选用高效低噪设备、安装减振底座等
固废			生产过程中产生的边角料及金属屑返回原料供应商，氧化皮外售金属回收商，餐厨垃圾交专门单位收集转运，生活垃圾日产日清，交环卫部门清运；废硅酸铝纤维毡交废品回收站回收；危险废物暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置。	集中收集于一般固废暂存区，规范标识标牌等，分类处置；危险废物定期收集至危废暂存间，定期交由有资质单位处理。危险废物暂存间，已做好“四防”，规范了标识标牌等。
地下水污染防治			重点防渗区：危废暂存间、淬火池、液压油油箱以及生产车间内涉油设备，地面采用防渗	已按照环评要求进行分区防渗

	混凝土地面，并采用 2mm 厚 HDPE 防渗层或者 2mm 厚其他防渗材料，确保 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，危废间增设防渗托盘放置危废；淬火池设置为地上钢结构；涉及油类物质使用的生产设备下方设置钢质托盘，无条件设置托盘时需对油类物质使用的生产加工区采取防雨、防渗、防腐等“三防”处理，地面采用“不低于 20cm 厚防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜”进行处理，确保 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	
--	--	--

表 3-3 环保设施（措施）一览表 单位：万元

项目	环评拟实施治理措施	投资（万元）	实际实施治理措施	投资（万元）
废气治理	天然气燃烧废气经低氮燃烧密闭烟道收集经 24m 排气筒（DA001、DA002）排放	50.0	本次分期验收不涉及	/
	油淬废气经静电式油烟净化装置处理后经 26m 排气筒（DA003）排放	7.0		/
	修伤打磨粉尘经密闭的打磨间换气收集后，经布袋除尘器处理后 21m 排气筒（DA004）排放	7.0		/
废水治理	依托孵化园预处理池（20m <sup>3</sup> ）	/	依托孵化园预处理池（20m <sup>3</sup> ）	/
	循环水冷却系统	50	循环水冷却系统	50
噪声治理	选择低噪声设备、减振等	5.0	选择低噪声设备、减振等	5.0
固废治理	生活垃圾经垃圾桶收集后，交环卫部门处理	0.5	生活垃圾经垃圾桶收集后，交环卫部门处理	0.5
	设置一间危废暂存间（15m <sup>2</sup> ），位于打磨间对面，用于存放危险废物，并签订危废处置协议	3	设置一间危废暂存间（144m <sup>2</sup> ），用于存放危险废物，并签订危废处置协议	3
	设置一般固废暂存区（80m <sup>2</sup> ），位于厂房西侧，用于一般固废的存放。	0.5	设置一般固废暂存区（200m <sup>2</sup> ），位于 6#生产车间西北角，用于一般固废的存放。	0.5
地下水及土壤	生产车间全部进行防渗混凝土硬化处理	/	生产车间全部进行防渗混凝土硬化处理	/
	危废间、淬火池、涉油设备地面采取重点防渗措施	20	危废间、涉油设备地面采取重点防渗措施，本次分期验收不涉及淬火池	10
风险防范措施	配备灭火器，设置相应的风险防范措施、管理措施及配套措施等	5	配备灭火器，设置相应的风险防范措施、管理措施及配套措施等	5

环境 管理 及 监 测	设置环境管理人员，设置标志牌	2	设置环境管理人员，设置 标志牌	2
合计		150	合计	76

## 表四

### 4 环评结论、建议及要求

#### 4.1 环评结论

本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声、固体废物等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内加强环境管理的前提下，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

#### 4.2 项目环评批复（德环审批[2023]69 号）

四川华腾航材科技有限公司：

你公司报送的航空航天环轧中试基地项目《环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目为新建项目，位于德阳经开区中小企业孵化园二期 7# 厂房。项目分为一期与二期，一期拟购置安装 1 台 5000 吨制坯机、1 台 500 吨立式环轧机、1 台 300 吨胀形机以及加热炉、热处理炉等其他设备，形成约 1000 吨/年环锻件的设计生产能力，打造航空航天新材料环轧产品的中试基地。其中航空领域主要典型产品为发动机机匣、冷却环、内套壁、涡轮轴、导向器、封严环等，航天领域主要典型产品为衬筒、法兰盘、扩压器等。二期拟购置安装 1 台 4 米卧式环轧机及 3500 吨胀形机、加热炉、热处理炉等其他设备，形成约 2000 吨/年环锻件的设计生产能力，主要典型产品与一期基本一致。项目以研发为先导带动批量生产，根据产品进行研发设计，全过程通过各种热力数据采集装置，同步存储到工控机，用于大数据分析，以便于后续优化生产工艺参数。项目总投资 50000 万元，其中环保投资估算 150 万元。

项目属于发改委《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中允许类项目，德阳经开区发展和改革委员会予以备案，符合现行国家产业政策。项目符合德阳市“三线一单”生态环境分区管控相关要求，项目地块为工业用地，项目为金属制品制造，符合园区规划环评和规划要求。

根据专家对《报告表》的审查意见、《报告表》的评价结论，在落实报告表中提出的各项环保对策措施和环境风险防范措施后，项目实施不存在明显的环境制约因素，污染物可以达标排放并符合总量控制要求，我局同意该项目按报告表中所列建设性质、地点、内容、规模、生产工艺及环保对策措施和风险防范措施进行建设。

## 二、项目建设应重点做好以下工作：

（一）严格贯彻执行“预防为主、保护优先”的原则，落实项目环保资金，落实公司内部的环境管理部门、人员和管理制度。与项目同步开展环保相关设施的建设。

（二）加强施工期环境管理，合理安排施工时段和施工场地布设，落实施工期各项环境保护措施，有效控制和减少施工期废水、噪声、废渣、扬尘等对周围环境的影响，避免污染扰民。

（三）严格按照报告表的要求，落实各项废水处理设施建设。项目循环水由循环水冷却站冷却后循环使用，不得外排；食堂废水经食堂隔油池隔油处理后与生活废水一起进入孵化园二期预处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入石亭江城市生活污水处理厂，处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 排放浓度限值后排入石亭江。切实落实地下水污染防控措施，根据环评要求实施分区防渗，防止污染周边地下水。

（四）加强项目废气的收集和处理，确保废气的收集率及处理率不低于环评要求。项目坯料加热天然气炉和室式天然气热处理炉均加装低氮燃烧，天然气燃烧废气经低氮燃烧密闭烟道收集后由 24m 排气筒排放；油淬废气由移动式集气罩收集，经静电式油烟净化装置处理后通过 26m 排气筒排放；修伤打磨粉尘经密闭的打磨间换气收集，由布袋除尘器处理后 21m 排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后排放。

项目废气经处理后，天然气燃烧废气排放须达到《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》的排放要求；修伤打磨颗粒物、油淬油雾排放须达到《大气污染

物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。

（五）根据项目周边敏感目标的位置分布，加强噪声污染治理。落实各项噪声治理措施和管理要求，确保厂界环境噪声达标并不得扰民。严格按照报告表要求，落实并优化固体废物污染防治措施。建立健全固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，严格按有关技术规范 and 规定落实各项防范措施，避免二次污染。

（六）严格落实并不断优化报告表提出的各项环境风险防控措施。加强环境风险管理工作，进一步细化措施、明确责任，建立健全环境风险防控体系、环境应急保障体系。制定并不断完善突发环境事件应急预案，建立与政府、园区、相关单位之间的环境风险联控机制，定期组织培训和演练，不断提高环境风险防控能力，切实有效防范环境风险，确保环境安全。

（七）落实控制和减少无组织排放措施。项目以生产车间边界划定 50 米的卫生防护距离。卫生防护距离内现无居民、学校、医院等敏感目标。你公司应协助监督相关部门不得在项目卫生防护距离范围内规划新建学校、医院、居民小区等与本项目不相容的项目。

（八）按相关要求规范各类排污口和标志标牌，按照排污许可及报告表提出的环境管理和监测计划，设置规范采样口，落实环境跟踪监测要求。

（九）项目实施后，全厂的大气污染物排放量为： $\text{NO}_x$ ：2.962t/a。项目新增总量指标经德阳经开区生态环境和应急管理局德开环应[2023]3 号文核实确认，符合相关要求。

三、工程开工建设前，应依法完备其他行政许可手续。

四、项目竣工后，纳入排污许可证管理的行业，必须按照国家排污许可证有关管理规定要求，申领排污许可证，不得无证排污或不按证排污。按规定标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治

污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。

五、我局委托德阳市生态环境保护综合行政执法支队开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作，按照《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）要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。

你单位应在收到本批复后 15 个工作日内，将批准后的报告表和批复送德阳经开区生态环境和应急管理局备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

#### 4.4 验收监测标准

##### （1）污染物执行标准

废水：标准执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 中表 4 三级标准限值。

无组织排放废气：标准执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放浓度标准限值。

工业企业厂界环境噪声：标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 3 类功能区标准限值。

##### （2）标准限值

验收监测标准与环评标准限值见表 4-1。

表 4-1 验收标准与环评标准对照表

类型	污染源	验收标准			环评标准		
废气	生产过程	标准	《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》二.任务清单 (二) 中标准限值		标准	《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》二.任务清单 (二) 中标准限值	
		项目	mg/m <sup>3</sup>	排放高度	项目	mg/m <sup>3</sup>	排放高度
		颗粒物	本次分期验收不涉及		颗粒物	30	24m
		二氧化硫			二氧化	200	

		氮氧化物					硫 氮氧化物	300			
		标准	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中标准限值				标准	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中标准限值			
		项目	mg/m <sup>3</sup>		排放高度		项目	mg/m <sup>3</sup>		排放高度	
		颗粒物	1.0		厂界		颗粒物	120		15m	
								1.0		厂界	
废水	生活过程	标准	执行《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中的三级标准，其中氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级标准限值				标准	执行《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中的三级标准，其中氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级标准限值			
		项目	pH	6~9	SS	400	项目	pH	6~9	SS	400
			COD <sub>cr</sub>	500	BOD <sub>5</sub>	300		COD <sub>cr</sub>	500	BOD <sub>5</sub>	300
			NH <sub>3</sub> -N	45	TP	8		NH <sub>3</sub> -N	45	TP	8
噪声	机械设备	标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准				标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准			
		项目	标准限值 dB (A)				项目	标准限值 dB (A)			
		昼间	65				昼间	65			
		夜间	55				夜间	55			

### (3) 总量控制指标

根据《关于四川华腾航材科技有限公司航空航天环轧中试基地项目<环境影响报告表>的批复》（德环审批[2023]69 号），全厂的大气污染物排放量为：NO<sub>x</sub>：2.962t/a。本次分期验收不涉及氮氧化物的排放。

表五

**5 验收监测质量保证及质量控制**

（1）验收监测期间，工况必须满足验收监测的规定要求，否则停止现场采样和测试。

（2）现场采样和测试应严格按照《验收监测方案》进行，并对监测期间发生的各种异常情况进行详细记录，对未能按《验收监测方案》进行现场采样和测试的原因应予以详细说明。

（3）监测质量保证按《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求，进行全过程质量控制。

（4）环保设施竣工验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，应首先选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。

（5）环保设施竣工验收的质量保证和质量控制，按《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求，进行全过程质量控制。

（6）气体监测分析使用的大气综合采样器在进行现场前应对气体分析、采样器流量计等进行校核。

（7）噪声监测分析使用的噪声计应在测定前后对噪声仪进行校正，测定前后声级 $\leq 0.5\text{dB}$ （A）。

（8）实验室分析质量控制。

（9）验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

## 表六

## 6 验收监测内容

## 6.1 废水监测

(1) 废水监测点位、项目及时间频率。

表 6-1 废水监测点位、项目及时间频率

序号	污染源	监测点位	监测项目	监测时间、频率
1	生活过程	二期园区总排口	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、氨氮、总磷	监测 2 天，每天 4 次

(2) 废水分析方法

表 6-2 废水监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	ZHJC-W1498 pH5 笔式 pH 计	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB11901-1989	ZHJC-W027 ESJ200-4A 电子分析天平	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与 接种法	HJ505-2009	ZHJC-W625 SHP-150 生化培养箱 ZHJC-W808 MP516 溶解氧测量仪	0.5mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T399-2007	ZHJC-W1164 723 可见分光光度计	3.0mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的 测定 红外分光光度法	HJ637-2018	ZHJC-W005 OIL460 型红外分光测油仪	0.06mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	ZHJC-W1551 723 可见分光光度计	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法	GB11893-1989	ZHJC-W422/ZHJC-W1551 723 可见分光光度计	0.01mg/L

## 6.2 废气监测

(1) 无组织废气监测点位、项目及频次

表 6-3 无组织废气监测点位、项目及频次

序号	污染源	监测点位	监测项目	监测时间、频率
1	生产过程	厂界下风向 1#	颗粒物	监测 2 天，每天 3 次
2		厂界下风向 2#		
3		厂界下风向 3#		

(2) 无组织废气分析方法

表 6-4 无组织排放废气监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ1263-2022	ZHJC-W092 BT125D 全自动电子天平	/

### 6.3 噪声监测

#### (1) 噪声监测点位、时间、频率

表 6-5 噪声监测点位、时间、频率

监测点位	监测时间、频率	方法来源
1#厂界东侧外 1m 处	监测 2 天，昼夜各 1 次	GB12348-2008
2#厂界南侧外 1m 处		
3#厂界西侧外 1m 处		
4#厂界北侧外 1m 处		

#### (2) 噪声监测方法

表 6-6 噪声监测方法

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号
工业企业 厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	ZHJC-W939 HS6288B 噪声频谱分析仪

## 表七

## 7 验收监测期间生产工况记录及验收监测结果

## 7.1 验收期间工况情况

2023年8月3日、4日，四川钢研高纳锻造有限责任公司航空航天环轧中试基地项目（一期1期）正常生产，环保设施正常运行，符合验收监测条件。本次验收工况以全厂生产产品产量计算，年工作300天。

表 7-1 验收监测生产负荷表

日期	生产产品	设计生产量	实际生产量	运行负荷
2023.8.3	环轧件	2.5t/天	2.5t/天	100%
2023.8.4	环轧件	2.5t/天	2.5t/天	100%

## 7.2 验收监测及检查结果

## (1) 废水监测结果

表 7-2 废水监测结果表 单位：mg/L

项目	点位	二期园区总排口								标准限值
		采样日期：08月03日				采样日期：08月04日				
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次	
pH值（无量纲）		7.5	7.5	7.6	7.5	7.6	7.6	7.5	7.5	6~9
悬浮物		12	13	13	14	13	14	14	13	400
五日生化需氧量		2.6	2.6	2.6	2.6	2.5	2.6	2.6	2.6	300
化学需氧量		11.8	13.2	11.8	13.2	11.8	13.2	13.2	11.8	500
石油类		0.10	0.09	0.12	0.10	0.09	0.08	0.10	0.09	20
氨氮		0.134	0.139	0.134	0.151	0.105	0.108	0.102	0.108	-
总磷		0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	-

监测结果表明，废水监测项目满足《污水综合排放标准》GB8978-1996表4中三级标准限值。

## (2) 无组织废气监测结果

表 7-3 无组织排放废气监测结果表 单位：mg/m<sup>3</sup>

项目	点位		厂界下风向1#	厂界下风向2#	厂界下风向3#	标准限值
	采样日	第1次				
颗粒物		第1次	0.204	0.201	0.207	1.0

期：08月 03日	第2次	0.202	0.217	0.198
	第3次	0.204	0.216	0.220
采样日 期：08月 04日	第1次	0.213	0.211	0.213
	第2次	0.217	0.213	0.220
	第3次	0.226	0.219	0.224

监测结果表明，无组织废气所测颗粒物浓度满足《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标准限值。

### （3）噪声监测结果

表 7-4 厂界环境噪声监测结果 单位：dB (A)

点位	测量时间		Leq	标准限值
1#厂界东侧外 1m 处	08月03日	昼间	55	昼间 65 夜间 55
		夜间	46	
	08月04日	昼间	56	昼间 65 夜间 55
		夜间	45	
2#厂界南侧外 1m 处	08月03日	昼间	55	
		夜间	46	
	08月04日	昼间	57	
		夜间	47	
3#厂界西侧外 1m 处	08月03日	昼间	59	
		夜间	45	
	08月04日	昼间	55	
		夜间	44	
4#厂界北侧外 1m 处	08月03日	昼间	63	
		夜间	45	
	08月04日	昼间	56	
		夜间	44	

监测结果表明，各监测点位昼间厂界噪声 55~63dB(A)，夜间厂界噪声 44~47dB(A)，厂界 1~4#满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

### （4）固体废弃物处置

边角料收集后返回原料供应商；生活垃圾交环卫部门日产日清，含油金属屑经设备滤干后返回原料供应商；废切削液、废液压油、废润滑油、废油桶以及含油抹布及手套收集暂存于危废暂存间内，定期四川友源环境治理有限公司处置。

## 表八

**8 总量控制及环评批复检查****8.1 总量控制**

根据《关于四川华腾航材科技有限公司航空航天环轧中试基地项目<环境影响报告表>的批复》（德环审批[2023]69号），全厂的大气污染物排放量为：NO<sub>x</sub>：2.962t/a。本次分期验收不涉及氮氧化物的排放。因此不进行总量指标核算。

**8.2 环评批复检查**

本项目环境影响评价、环评批复文件中对项目提出一些具体的要求，检查结果见表 8-1。

表 8-1 环评批复文件执行情况检查表

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	严格贯彻执行“预防为主、保护优先”的原则，落实项目环保资金，落实公司内部的环境管理部门、人员和管理制度。与项目同步开展环保相关设施的建设。	已落实。本项目环保投资为 76 万元，公司由质量安全部负责公司日常安全环保管理工作认真。
2	加强施工期环境管理，合理安排施工时段和施工场地布设，落实施工期各项环境保护措施，有效控制和减少施工期废水、噪声、废渣、扬尘等对周围环境的影响，避免污染扰民。	已落实。施工期已结束，未接到任何环保投诉。
3	严格按照报告表的要求，落实各项废水处理设施建设。项目循环水由循环水冷却站冷却后循环使用，不得外排；食堂废水经食堂隔油池隔油处理后与生活废水一起进入孵化园二期预处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入石亭江城市生活污水处理厂，处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 排放浓度限值后排入石亭江。切实落实地下水污染防治防控措施，根据环评要求实施分区防渗，防止污染周边地下水。	已落实。本次属于分期验收，不涉及食堂废水，后期建设后另行验收。循环水冷却站冷却后循环使用，不外排。生活废水进入孵化园二期预处理池处理后排入园区管网，验收监测期间，项目废水污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氨氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值。 按环评要求对危废暂存间、液压站油箱以及涉油设备进行了重点防渗，涉油设备及

		危废暂存间设置了金属接液盘，防止污染周边地下水。
4	<p>加强项目废气的收集和处理，确保废气的收集率及处理率不低于环评要求。项目坯料加热天然气炉和室式天然气热处理炉均加装低氮燃烧，天然气燃烧废气经低氮燃烧密闭烟道收集后由 24m 排气筒排放；油淬废气由移动式集气罩收集，经静电式油烟净化装置处理后通过 26m 排气筒排放；修伤打磨粉尘经密闭的打磨间换气收集，由布袋除尘器处理后 21m 排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后排放。</p> <p>项目废气经处理后，天然气燃烧废气排放须达到《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》的排放要求；修伤打磨颗粒物、油淬油雾排放须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。</p>	<p>已落实。本次分期验收不涉及天然气燃烧废气、油淬废气、打磨废气以及食堂油烟，后期建设后另行验收。验收监测期间，厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中无组织排放监控浓度标准限值。</p>
5	<p>根据项目周边敏感目标的位置分布，加强噪声污染治理。落实各项噪声治理措施和管理要求，确保厂界环境噪声达标并不得扰民。严格按照报告表要求，落实并优化固体废物污染防治措施。建立健全固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，严格按有关技术规范和规定落实各项防范措施，避免二次污染。</p>	<p>已基本落实。项目采取选用低噪声设备、基础减振、加强设备维护保养、合理布局等措施降噪，验收监测期间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 3 类功能区标准限值。</p> <p>边角料收集后返回原料供应商；氧化皮由专业单位定期转运；生活垃圾交环卫部门日产日清，含油金属屑经设备滤干后返回原料供应商；废切削液、废液压油、废润滑油、废油桶以及含油抹布及手套收集暂存于危废暂存间内，定期四川友源环境治理有限公司处置。</p>
6	<p>严格落实并不断优化报告表提出的各项环境风险防控措施。加强环境风险管理工作，进一步细化措施、明确责任，建立健全环境风险防控体系、环境应急保障体系。制定并不断完善突发环境事件应急预案，建立与政府、园区、相关单位之间的环境风险联控机</p>	<p>已落实。严格按照报告表的要求，建设各项环境应急措施，确保环境安全。制定了突发环境事件应急预案，并在德阳市生态环境局进行备案，备案号：510600-2023-015-L，加强生产运行过程风险防范管理、</p>

	制,定期组织培训和演练,不断提高环境风险防控能力,切实有效防范环境风险,确保环境安全。	各装置及设施间的协调管理,避免和控制风险事故导致的环境污染。
7	落实控制和减少无组织排放措施。项目以生产车间边界划定 50 米的卫生防护距离。卫生防护距离内现无居民、学校、医院等敏感目标。你公司应协助监督相关部门不得在项目卫生防护距离范围内规划新建学校、医院、居民小区等与本项目不相容的项目。	已落实。本项目卫生防护距离内无居民、学校、医院等敏感目标。
8	按相关要求规范各类排污口和标志标牌,按照排污许可及报告表提出的环境管理和监测计划,设置规范采样口,落实环境跟踪监测要求。	已落实。规范了厂内各类排污口以及标识标牌,设置规范采样口,落实了自行监测计划。
9	项目实施后,全厂的大气污染物排放量为: NO <sub>x</sub> : 2.962t/a。项目新增总量指标经德阳经开区生态环境和应急管理局德开环应[2023]3 号文核实确认,符合相关要求。	本次分期验收不涉及氮氧化物的排放。因此不进行总量指标核算。

## 表九

### 9 验收监测结论、主要问题及建议

#### 9.1 验收监测结论

验收监测严格按照环评及其批复文件的结论与建议执行。项目严格按照“三同时”制度进行建设和生产。

本次验收报告是针对 2023 年 8 月 3 日-4 日的生产及环境条件下开展验收监测所得出的结论。

验收监测期间，四川钢研高纳锻造有限责任公司航空航天环轧中试基地项目（一期 1 期）正常生产，满足验收监测要求。

#### 9.2 各类污染物及排放情况

（1）废气：无组织废气所测颗粒物浓度满足《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标准限值。

（2）废水：二期园区总排口废水监测项目满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中三级标准限值。

（3）噪声：厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）固体废物：边角料收集后返回原料供应商；生活垃圾交环卫部门日产日清，含油金属屑经设备滤干后返回原料供应商；废切削液、废液压油、废润滑油、废油桶以及含油抹布及手套收集暂存于危废暂存间内，定期四川友源环境治理有限公司处置。

（5）总量控制：本次分期验收不涉及氮氧化物的排放。因此不进行总量指标核算。

（6）环境风险防控检查：本单位已落实应急救援组织，制定了环境应急资源管理维护更新制度，救援指挥部成员和救援人员按专业分工，物资器材由专人看管。本单位已编制完成突发环境事件应急预案，并交由德阳市生态环境局备案，备案号：

510600-2023-015-L。

（7）环境管理检查：配备了专职环境管理人员，并制定了相关的管理制度，并在项目建设期同步落实了环保相关设施的建设。

综上所述，在建设过程中，四川钢研高纳锻造有限责任公司航空航天环轧中试基地项目（一期 1 期）执行了环境影响评价法和“三同时”制度。项目总投资 21428 万元，其中环保投资 76 万元，环保投资占总投资比例为 0.35%。废气、噪声、废水均满足了相关排放标准；固体废物采取了相应处置措施；环境风险采取了相应的防控措施。因此，建议本项目通过竣工环保验收。

### 9.3 主要建议

（1）加强各环境保护设施的维护管理，确保项目污染物长期稳定达标排放，并委托有资质单位定期对所排放的废水、废气、噪声等进行定期监测，及时发现解决各类环境问题。

（2）增强环保意识，定期开展环保知识培训。

（3）进一步加强生产运行过程风险防范管理、各装置及设施间的协调管理，避免和控制风险事故导致的环境污染，落实环境风险应急演练计划。

（4）加强危险废物的管理，危险废物必须交由有危险废物经营许可证的单位进行处置，并严格执行转移联单制度。

（5）后续建设严格执行“三同时”制度，建设完全后及时对排污许可证内容进行变更，同时完善环保验收手续。

**附件：**

附件 1 四川省技术改造投资项目备案表

附件 2 环评批复

附件 3 委托书

附件 4 工况证明

附件 5 环境监测报告

附件 6 危废处理协议

附件 7 真实性承诺说明

附件 8 排污许可证

附件 9 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

附件 10 关系情况说明

附件 11 关于本公司建设内容的情况说明

**附图：**

附图 1 地理位置图

附图 2 外环境关系及监测布点图

附图 3 平面布置图

附图 4 现状照片

**附表：**

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表