

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 航空、航天用形状记忆合金棒、丝材产业化项目三期

建设单位(盖章): 西安斯塔克材料科技有限公司

编制日期: 二〇二一年十月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	航空、航天用形状记忆合金棒、丝材产业化项目三期		
项目代码	2108-610160-04-03-746479		
建设单位联系人	符 欣	联系方式	18192096118
建设地点	陕西省西安市国家航空高技术产业基地蓝天路 5 号孵化器东区 6 号标准厂房		
地理坐标	( <u>109</u> 度 <u>12</u> 分 <u>37.682</u> 秒, <u>34</u> 度 <u>38</u> 分 <u>37.531</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3240 有色金属合金制造	建设项目行业类别	64 有色金属合金制造 324
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	航空基地行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	10	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	在一期场地内建设，不新增占地
专项评价设置情况	无		
规划情况	2004年8月11日, 国家发改委正式批复《西安阎良国家航空高技术产业基地总体发展规划》（发改高技〔2004〕1679号），本项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地总体规划（一期）范围内。		
规划环境影响评价情况	本项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地总体规划（一期）范围内，2007年1月, 西安阎良国家航空高技术产业基地取得了西安市环境保护局《关于西安阎良国家航空高技术产业基地（一期）总体规划环境影响报告及环境保护规划的审查意见》（市环发〔2007〕11号）。		

表 1-1 项目与规划及规划环评的符合性分析				
序号	相关规划	规划内容概要	本项目相关情况	相符性分析结论
规划及规划环境影响评价符合性分析	1	西安阎良国家航空高技术产业基地总体规划（一期） (1)国家航空产业基地建设成为高科技、高质量、高速度、低物耗、低能耗、低污染或无污染的航空高技术产业基地 (2)国家航空产业基地(一期)促进经济、社会、环境的持续、协调发展。 (3)工业区:它是航空产业基地的主体内容之一,以飞机装配、制造和维修保养为主 (4)在实现区域经济、社会发展目标的同时,实现环境保护目标,使该基地环境质量与经济发展水平相适应。	(1) 本项目属于高新技术、且低污染、低能耗的项目 (2)本项目利于促进经济、社会的发展 (3) 本项目位于基地工业区,且产品可以用于航空、航天使用 (4)本项目运行过程中,不会对基地环境质量产生不良影响,同时能够促进当地经济发展	符合
	2	西安阎良国家航空高技术产业基地总体规划（一期）区域影响报告书 (1)所有入区项目必须按照国家建设项目管理办法和《中华人民共和国环境影响评价法》进行评价,简化管理程序 (2)入区项目必须达到国家有关企业污染物排放标准和产业基地制订的满足地方环境要求的排放指标 (3)对污染严重和用水量大的企业实行禁入政策 (4)限制引进产生大量废气的企业进入国家航空产业基地（一期）	(1) 本项目正在办理环评手续 (2)本项目在采取相关的污染防治措施后,可实现污染物达标排放和污染物总量的有效控制 (3) 本项目不属于污染严重和用水量大的企业 (4)本项目不属于产生大量废气的企业	符合
其他符合性分析	<p>1、国家产业政策符合性</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号）中鼓励类中的“九、有色金属中的5、交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料。</p> <p>（2）高端制造及其他领域：用于航空航天、核工业、医疗等领域高性能钨材料及钨基复合材料，高性能超细、超粗、复合结构硬质合金材料及深加工产品，蜂窝陶瓷载体及稀土催化材料，低模量钛合金材料及记忆合金等生物医用材料，耐腐蚀热交换器用铜</p>			

合金及钛合金材料，3D打印用高端金属粉末材料，高品质稀土磁性材料、储氢材料、光功能材料、合金材料、特种陶瓷材料、助剂及高端应用”。

同时本项目不在《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97号）及《市场准入负面清单（2020年版）》的禁止准入类和限制准入类中，属允许类项目。

本项目于2021年8月5日在航空基地行政审批服务局进行了备案，项目代码：2108-610160-04-03-746479。

因此，项目符合国家产业政策。

## 2、相关规划及政策符合性分析

本项目与相关政策、规划的符合性分析

**表 1-2 项目与相关政策的符合性**

序号	相关规划	规划内容概要	本项目相关情况	相符性分析结论
1	陕西省“十三五”规划纲要	到2020年，企业创新能力大幅度提升，形成一批创新型领军企业。	本项目产品为形状记忆钛合金，它是一种新型的功能材料，具有奇特的形状记忆特性、相变伪弹性、耐腐蚀耐磨性、高抗疲劳性等特性，设备也是企业工程人员设计、定制完成，充分体现了创新这一特点	符合
2	陕西省“十三五”工业经济发展规划	1、聚焦高端装备制造业、国防军工、高新技术产业等对有色金属新材料的需求，重点发展面向航空航天、船舶、核电、轨道交通、汽车、化工等高端应用领域的精深加工产品。 2、重点发展面向航空航天、军工、医疗器械和生物等领域的高端钛合金、钛合金精深加工材料及钛合金装备。	本项目产品为形状记忆型钛合金，目前主要用于航空、航天、医疗领域等	符合
3	《西安市“十三五”工业发展规划	（七）新材料与新能源产业 积极抓好西部超导高性能航空用钛合金丝棒材等一大批新材料等项目实施，以重大项目建设带动整体经济的发展	本项目生产钛合金丝棒材	符合

4	陕西省“十三五”环境保护规划	加强空间管控,引导重点开发区域集约集聚高效开发,统筹工业和城镇发展布局;打造区域特色发展引领区。遵循社会发展规律,按照差异化、特色化思路,推动发展。	本项目位于阎良高技术产业基地内的孵化器东区,符合园区产业定位	符合
---	----------------	--	--------------------------------	----

### 3、与“三线一单”符合性分析

建设项目需要落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(以下简称“三线一单”)约束有关要求,建立项目准入与环境管理、区域环境质量的联动机制,更好地从源头预防和减缓建设项目环境污染和生态破坏,加快推进改善环境质量”,本项目“三线一单”符合性如下:

**表 1-3 项目“三线一单”符合性分析**

内容	符合性分析	结论
生态保护红线	本项目位于西安市国家航空高技术产业基地范围内,项目所在地不涉及自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标,符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	根据陕西省生态环境办公室发布的《环保快报》,项目所在区域基本污染物环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012);声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求;通过环境影响分析,项目运营期采取环评要求的措施能够合理处置各项污染物,各项污染物对周边环境影响较小,不会冲击环境质量底线。	符合
资源利用上线	本项目在二期场地内建设,不新增占地,消耗一定的电能,项目资源利用量相对区域资源利用总量占比较小,通过内部管理、设备选择、污染治理等多方面采取合理可行的措施,能有效减少资源消耗,达到“节能、降耗、减污”为目标,有效控制污染,不触及资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	经对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》,项目不属于环境准入负面清单。	符合

### 4、选址合理性

本项目位于西安市阎良区航空基地航空一路孵化器东区现有一期厂房内,不新增占地,选址不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等特殊敏感区域范围内,用水排水用电等可依托性较强,建设条件较好。项目建成后,在采取污染防治措施后,

	<p>可做到污染达标排放，环境影响可以控制在当地环境能够承受的范围内，不会改变现有环境功能。</p> <p>综上，从环境保护角度分析，本项目选址可行。</p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 1、项目概况

为解决现有一期熔炼产能不足，二期仍需外购钛合金轧条，无法保证产品产能等问题，西安斯塔克材料科技有限公司拟进行三期建设，三期项目主要对现有一期熔炼工序进行扩建，生产钛合金锭，经外委锻造、轧制后，为二期项目提供钛合金轧条。

扩建完成后项目熔炼能力由现有的35t/a提升至70t/a，不足部分外购；另外为适应市场，将二期项目现有部分钛合金丝、棒材产品进行再次加工定型，生产特定形状钛合金丝、棒材产品，项目总生产规模保持不变为50t/a。

三期项目在一期场地内建设，不新增占地。地理位置见附图1。

### 2、项目建设内容

本次三期项目建设内容主要为对一期熔炼工序进行扩建，在一期场地内新增钛合金锭生产线1条，主要包括新增30KG真空感应熔炼炉1台，315T液压机1台，线切割机床2台，车床1台，丝材定型设备1台等，并对现有办公区域进行调整。

本项目组成内容见表2-1，主要设备清单见表2-2，运营期主要原辅材料及能源消耗情况见表2-3。

**表 2-1 本次三期扩建项目组成情况一览表**

序号	单元名称		主要建设内容	备注
一	<b>主体工程</b>			
1	主生产线		钛合金锭生产线1条,主要包括真空感应熔炼炉、液压机,线切割机床,车床,丝材定型设备等。	循环冷却水系统依托一期现有,其余新建
二	<b>公用工程</b>			
1	水源		由孵化器东区供水管网供给。	依托
2	给水系统	生产给水	本项目生产用水为冷却水系统补充水	/
		生活给水	不新增员工,不新增生活用水。	/
4	供电		由孵化器东区管网供给。	依托
5	供热		本项目车间供暖依托孵化器东区集中供热,不建设锅炉房。	依托
三	<b>储运工程</b>			
1	库房		依托一期现有库房,用于储存原料	依托
2	杂品库		依托一期现有杂品库,用于储存生产用各种零配	依托

		件等。	
3	原材料存放区	在油压机旁划定一定区域，储存生产原料等	新建
<b>四</b>	<b>环保工程</b>		
1	废气	生产过程在真空密闭条件下进行，工艺过程中不产生废气	/
2	废水	生产废水	冷却水系统排污水，属清净下水，排入市政雨水管网。
		生活污水	不新增员工，不新增生活污水
3	固体废物	废钛料（冒口、废钛合金屑、氧化皮），分类收集后暂存于车间收集点，外售钛冶炼企业综合利用。	/
		废切削液、废润滑油为危废，依托一期现有危废暂存间暂存，交由有相应处理资质的单位安全处置。	依托一期现有危废暂存间
4	噪声	选用低噪声设备，厂房内布置，采取减振等措施。	/
<b>五</b>	<b>办公设施</b>		
1	办公设施	拆除现有会议室办公室等，在厂房北部搭建二层平台，新建会议室、办公室、总经理办公室、实验室、卫生间等。	拆除后新建

**表 2-2 本次三期项目主要设备一览表**

序号	设备名称	型号	数量（台/套）	备注
1	真空感应熔炼炉	ZGIJ0.025-100-2.5	1	新增
2	液压机	YTT32-315	1	新增
3	线切割机床	DK77	2	新增
4	车床	C6150	1	新增
5	丝材定型设备	定制	1	新增
6	冷却塔	/	1	依托一期
7	电热鼓风恒温干燥箱	SGZ-A-021	1	依托一期

**表 2-3 本次三期项目主要原辅材料及能源消耗一览表 单位：t/a**

序号	名称	现有工程	扩建工程	扩建完成后	备注
1	海绵钛	22	22	44	固态
2	镍	28	28	56	固态
3	铁	0.6	0.6	1.2	固态
4	矿物油	0.1	0.1	0.2	液态
5	乳化液	0.2	0.2	0.4	液态
6	氩气	0.5m <sup>3</sup>	0.5m <sup>3</sup>	1m <sup>3</sup>	气态

**注：本项目使用的金属原料，纯度均在99.999%以上，几乎不含任何杂质；在金属进入熔炼炉之前，需先进入恒温干燥箱进行除氢处理。**

### 3、公用工程

#### (1) 给、排水

本项目用水由孵化器东区供水管网供给。

本项目不新增员工，因此不新增生活用水和排水；本项目生产用水主要



为熔炼炉冷却系统补水，本次新增熔炼炉与现有工程公用1套生产系统，新增补水量为0.2m<sup>3</sup>/d，年补水量为50m<sup>3</sup>/a，为缓减冷却系统结垢问题，本项目采用新水替换方式避免结垢，定期排出浓缩水，排水量约12.5m<sup>3</sup>/a，属清净下水，排入市政雨水管网。

(2)用电

本项目生产用电依托现有线路。

(3)用热

本项目车间及办公室供暖依托孵化器东区集中供热，不建设锅炉房。

**4、劳动定员及工作制度**

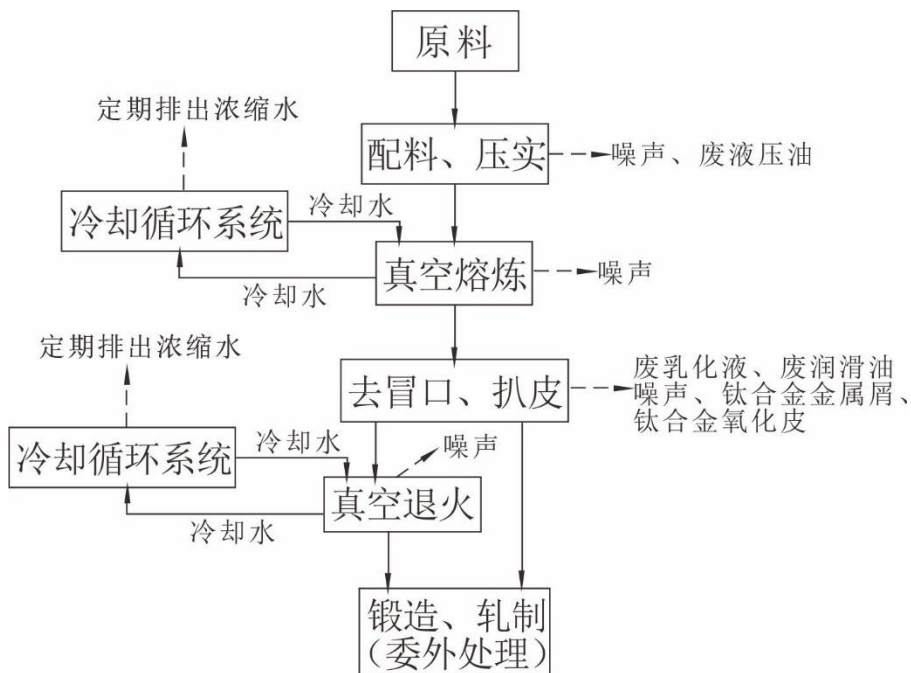
本项目不新增员工，由现有工程人员进行调配，本项目实行一班制，日工作8小时，年工作250天，员工不在厂区食宿。

**5、厂区平面布置**

本次三期扩建项目对厂房内设备重新布局，本项目整体分为南北两部分，北部由西向东依次为卫生间、杂品库、库房、去冒头及扒皮区、二期的拉拔区，南部由西向东依次为烘箱、真空熔炼炉及其冷却系统、真空退火炉、油压机和原料存放区。厂房北部区域上部设置2层，布置办公室和会议室等。项目总平面布置见附图2。

工艺流程简述（图示）：

本项目运行期工艺流程



图一 本次三期扩建项目工艺流程及产污环节图

本次三期扩建项目工艺流程为：

(1) 炉料装填

炉体在装料前应检查有无裂缝、破损，无误后进行装料，将按一定比例的原料（海绵钛含量约 50%~70%，镍含量约 50%~30%，铁含量约 0.1%）压成块放入真空感应炉中的坩埚内，装料一次装完，一次总量约为 20kg。装料结束后，密封炉盖，进行三级抽真空，使得炉内真空度在 0.05Pa 左右。熔炼过程中不再抽真空，且不再打开炉盖。

(2) 真空熔炼

真空感应炉是在真空条件下，利用中频感应加热原理，使金属熔化的真空熔炼的成套设备。

三级抽真空后，炉体达到高真空状态，真空度在 0.05Pa 左右，此时向感应圈送电，对填料金属进行加热，当感应线圈温度达到约 1400℃时，炉料开始进入熔化阶段，逐渐变成液态，熔化时间一般在 2.5~3h 之间。线圈功率在 5~50KW 之间调整，以此来控制熔化速度和稳定熔化温度，当炉料全部熔

化后进入精炼期，功率掌握在 25~50KW，大小功率交替可帮助搅拌（电磁搅拌），防止偏析，此过程金属液面平静，无气泡，真空度不下降，降功率至 15KW 以下准备浇注。

本项目选择在真空炉体内直接进行锭模，坩埚旋转侧翻倒入锭模中，倾倒完毕后，铸件随炉在真空或惰性气体纯氩气保护状态下，通过炉体炉壁的循环冷却水冷却至 400℃ 以下，该冷却时间大约需要 1~2h，此时打开单向负压阀，向炉内注入空气，待炉内外压强一致后，开炉，取出铸件。

合金锭模取出后，放在环境中自然冷却至室温。

### (3) 去冒口、扒皮

将生产的钛锭进行线切割，去除浇注冒口，再使用车床去掉表面氧化皮后，送半成品区堆存。

### (4) 真空退火

对生产部分高品质产品，在去冒口、扒皮工序后部分产品需增加真空退火工艺流程，为产品除氢，保证产品品质，真空退火炉为电加热。

真空退火炉采用抽真空气体保护方式工作，操作时先将炉内抽至一定真空度后炉内充入高纯氮或氨分解气体进行保护加热，从而达到少无氧化加热、无脱碳光亮的目的。同时由于搅拌风机的使用，该炉具有较高的炉温均匀性。本项目稀有金属管材特别是钛金属合金，在无氧化和无污染状态下进行退火，以消除加工硬化和恢复塑性。在抽真空过程中，在退火炉中为钛合金铸锭，因此不会有粉尘产生。

### (5) 锻造（外协）

将钛合金铸锭装入加热炉内进行加热，加热后送入锻造机进行锻造，通过粗锻和精锻等操作生产出锻棒坯。

### (6) 轧制（外协）

轧制属于金属压力加工利用锻造车间生产的棒坯作为原料，采用钛材轧机进行轧制加工生产钛棒。热轧能改善金属及合金的加工工艺性能，即将锭模状态的粗大晶粒破碎，显著裂纹愈合，减少或消除锭模缺陷，将铸态组织转变为变形组织，提高合金的加工性能。将锻造好的半成品，送至热轧机上

轧制，以生产热轧成品或冷轧坯料，加热时间视坯料尺寸而定。热轧后需要退火，目的是使经过锭模、锻轧、焊接或切削加工的材料或工件软化，改善塑性和韧性，使化学成分均匀化，去除残余应力，或得到预期的物理性能。

与项目有关的原有环境污染问题

## 一、航空、航天用形状记忆合金棒、丝材产业化项目（一期）

### 1、环保手续履行情况

航空、航天用形状记忆合金棒、丝材产业化项目（一期）于2018年11月由南京向天歌环保科技有限公司编制完成《航空、航天用形状记忆合金棒、丝材产业化项目环境影响报告书》，于2019年1月10日取得西安市环保局航空基地分局《关于西安斯塔克材料科技有限公司航空、航天用形状记忆合金棒、丝材产业化项目环境影响报告书的批复》（市环航空批复〔2019〕4号），该项目于2020年9月邀请专家进行了进行自主验收，并报环保局备案。

### 2、现有一期工程项目组成及建设内容概述

现有一期工程租用西安市阎良区航空基地航空一路孵化器东区6号标准厂房（西部）进行生产，主要为二期生产钛合金轧条，生产规模为35t/a。

#### (1) 现有一期工程组成及工程内容

现有一期工程组成及工程内容见表2-4。

**表 2-4 现有一期工程组成及工程内容一览表**

序号	单元名称		主要建设内容
一	<b>主体工程</b>		
1	主生产线		钛合金丝、棒材生产线一条，主要包括真空感应熔炼炉、线切割、车床（扒皮）等。
二	<b>辅助工程</b>		
1	循环冷却水系统		设2套循环冷却水系统，1套为真空感应熔炼炉设备降温，全密闭循环，另1套为真空退火炉降温。
三	<b>公用工程</b>		
1	水源		由孵化器东区供水管网供给。
2	给水系统	生产给水	项目生产用水仅为循环冷却水系统补水，补水量约0.2m <sup>3</sup> /d。
		生活给水	生活用水量为0.4 m <sup>3</sup> /d（100m <sup>3</sup> /a）。
4	供电		由孵化器东区管网供给。
5	供热		本项目车间及办公室供暖依托孵化器东区集中供热，不建设锅炉房。
6	制冷		办公室等夏季制冷采用分体式空调。
四	<b>储运工程</b>		
1	原料库		设置一个原料库房，用于储存原料
2	成品库		设置一个成品区库房，用于储存最终成品
五	<b>环保工程</b>		
1	废气		项目无废气产生
2	废水	生产废水	主要为冷却水系统排污水，为清净下水，定期排放至市政雨水管网
		生活污水	依托孵化器东区现有化粪池，经市政管网排入阎良污水处理厂。

3	固体废物	废弃钛合金边角料及废品：收集后外售其余企业综合利用 废润滑油、废切削液为危废，交由有相应处理资质的单位处置 生活垃圾：厂房内设垃圾桶，定期交由当地环卫部门统一处理
4	噪声	选用低噪声设备，厂房内布置，采取减振等措施。
六	办公设施	
1	办公设施	设办公室 1 间、财务室 1 间、会客室 1 间

(2) 工艺流程及产物环节

与本次三期项目工艺流程相同。

**3、现有一期工程主要污染源、治理措施及排放情况**

依据现有一期工程竣工环境保护验收监测报告及实际运行情况，各污染源治理措施及排放情况具体如下。

(1) 废气

一期工程生产过程在真空密闭条件下进行，工艺过程中不产生废气，在开炉过程中仅有微量废气产生。

(2) 废水

一期工程废水主要为工作人员生活污水，依据项目验收监测时对所依托的孵化器东区现有化粪池出口的监测结果可知，化粪池出口各污染物排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级限值要求。

(3) 噪声

一期工程主要噪声源为真空泵、线切割、车床和循环冷却系统，依据一期工程验收监测数据，在采取了设计与评价提出的噪声防治措施后，各厂界昼间噪声厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准要求，项目夜间不生产。

(4) 固体废物

一期工程产生的固废包括有一般工业固废、危险废物及员工生活垃圾等。其中一般工业固废为废钛料，收集后外售钛冶炼企业综合利用；危险废物主要为废润滑油、乳化液等，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）在危废暂存间进行暂存后，交由陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司安全处置；

生活垃圾依托孵化器东区定点存放，定期交由当地环卫部门统一处理。

采取上述综合利用措施和防治措施后，项目对环境影响有限、可控。

#### 4、一期工程污染物排放情况汇总

一期工程污染物排放汇总见表 2-6。

**表 2-6 一期工程污染物排放情况汇总**

类别	污染物种类	产生量 t/a	环保措施削减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	0.008	0	0.008
	COD	0.0170	0.0026	0.0144
	BOD <sub>5</sub>	0.0088	0.0014	0.0074
	氨氮	0.0036	0.0001	0.0035
	SS	0.0096	0.0026	0.0070
固废	一般工业固体废物	20	20	0
	危险废物	0.3	0.3	0
	生活垃圾	0.75	0.75	0

#### 5、一期工程存在的主要环境问题及治理措施

现场调查暂未发现一期工程存在的环境问题。

### 二、航空、航天用形状记忆合金棒、丝材产业化项目二期

#### 1、环保手续履行情况

航空、航天用形状记忆合金棒、丝材产业化项目（二期）于2020年9月由西安陆联环保科技有限公司编制完成了《航空、航天用形状记忆合金棒、丝材产业化项目二期环境影响报告表》，2020年10月12日取得《西安阎良国家航空高技术产业基地行政审批服务局关于西安斯塔克材料科技有限公司航空、航天用形状记忆合金棒、丝材产业化项目二期环境影响报告表的批复》（航空行审环批复〔2020〕34号），该项目于2021年3月建成投产使用，2021年4月10日邀请专家进行了自主验收，已报环保局备案。

#### 2、二期工程建设内容

航空、航天用形状记忆合金棒、丝材产业化项目二期租赁西安市国家航空高技术产业基地蓝天路5号孵化器东区7号标准厂房进行生产，主要建设钛合金丝、棒材生产线一条，主要包括热拉机组、冷拉机组、管式退火（矫直）炉、精抛机组等。年产钛合金丝、棒材-抛光25t、钛合金丝、棒材-非抛光25t。项目总投资200万元，其中环保投资22.5万元，占总投资比例11.25%。

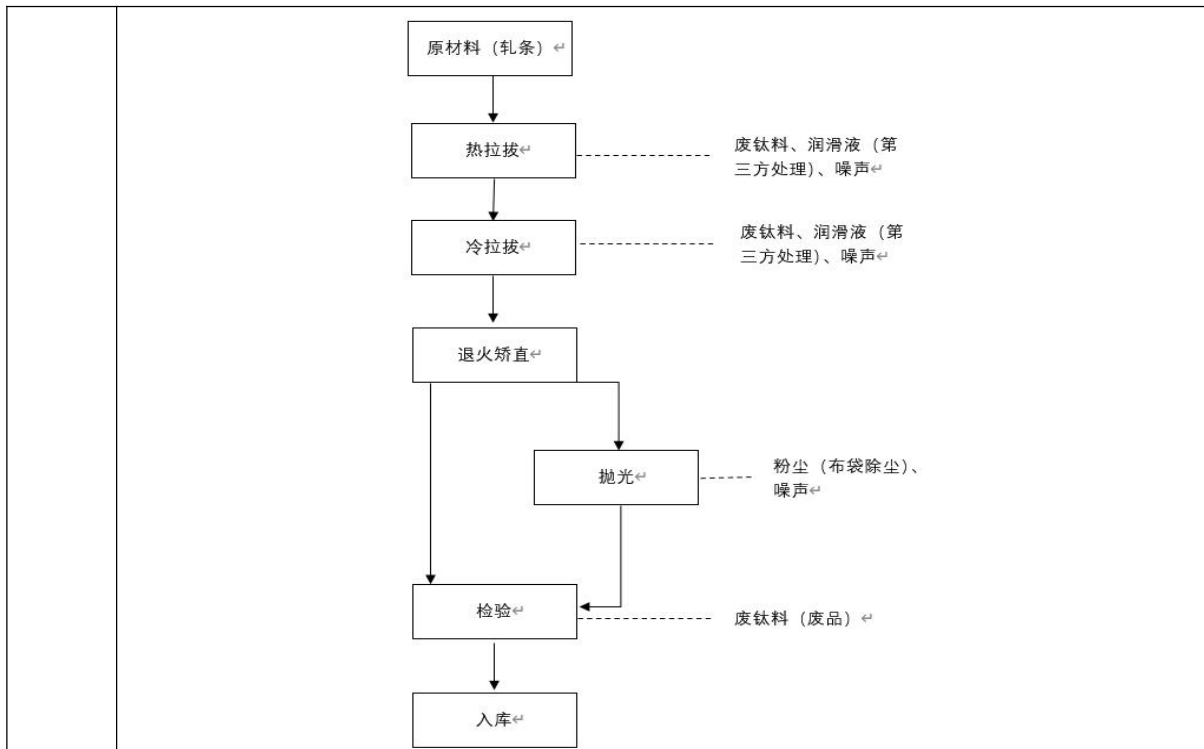
##### (1) 二期工程组成及工程内容

**表 2-7 二期工程建设内容情况一览表**

工程类别	项目组成	项目实际建设内容	
主体工程	主生产线	钛合金丝、棒材生产线一条，主要包括热拉机组、冷拉机组、管式退火（矫直）炉、精抛机组、粗抛机组等。	
公用工程	水源	由孵化器东区供水管网供给。	
	给水系统	生产给水	本项目生产过程不用水
		生活给水	生活用水量为 0.4 m <sup>3</sup> /d（100m <sup>3</sup> /a）。
	供电	由孵化器东区管网供给。	
供热	本项目车间供暖依托孵化器东区集中供热，不建设锅炉房。		
储运工程	原料区	设置一个原料区，用于储存原料	
	成品区	设置一个成品区，用于储存最终成品	
环保工程	废气	抛光机放在单独的封闭车间，抛光粉尘收集系统，将抛光粉尘收集后进入布袋除尘器处理后经高 15m，内径 0.5m 排气筒排放	
	废水	生产废水	本项目无生产废水产生
		生活污水	依托孵化器东区现有化粪池，经市政管网排入阎良污水处理厂。
	固体废物	废品、除尘器收尘，分类收集后暂存于车间收集点，外售钛冶炼企业综合利用。	
		废润滑油、废机油为危废，交由有相应处理资质的单位安全处置。	
生活垃圾：厂房内设垃圾桶，定期交由当地环卫部门统一处理			
危险废物：设危废暂存间 1 处，用于暂存项目产生的危废			
噪声	选用低噪声设备，厂房内布置，采取减振等措施。		

(2) 工艺流程及产物环节





图二 二期工程工艺流程及产污环节图

工艺流程概述如下：

① 原材料：对接收到的轧条原材料按照质量技术要求进行检验，合格后入库。

### ② 热拉拔、冷拉拔

拉拔是将轧制完的金属坯料通过拉拔模的模孔使其变形的塑性加工方法。拉拔过程中坯料在拉拔模内产生塑性变形，通过拉拔模后，坯料的截面形状和尺寸与拉拔模模孔出口相同。因此，改变拉拔模模孔的形状和尺寸，即可得到相应的拉拔成形的产品。

线材拉拔一般要经过多次成形，且每次拉拔的变形程度不能过大，必要时要进行中间退火，否则会使线材拉断。为改善组织结构，提高制品强度并优化力学性能，拉拔过程中应进行热处理，热处理过程使用的管式退火炉为电加热。

### ③ 退火矫正

对于因各种原因造成几何形状或尺寸有一定偏差的成品，可通过适当的矫正工艺予以修复。先将钛件装入管式退火炉内加热，温度控制在 400℃ 以下，

保温时间根据钛件的壁厚、尺寸和形状控制在 20~40min 范围内，钛件加热好后，迅速移到拉丝机上拉拔，以达到矫正的目的。

#### ④ 抛光

利用抛光机对工件表面进行的修饰加工，使其表面粗糙度降低，以获得光亮、平整表面。

#### ⑤ 检验入库

将退货矫正及抛光后的产品由人工检测合格后，送产品库房存储。

根据项目实际建设情况，项目运行期工艺流程及产污环节与环评文件中的工艺流程及产污环节一致。

### 3、二期工程主要污染源、治理措施及排放情况

依据二期工程竣工环境保护验收监测报告及实际运行情况，各污染源治理措施及排放情况具体如下。

#### (1) 废气

二期工程废气主要为粗抛和精抛过程中产生的抛光粉尘。根据二期项目验收监测结果，抛光机废气经脉冲布袋除尘器处理后排放浓度最大值为  $1.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为  $0.007\text{kg}/\text{h}$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 中有组织排放监控浓度限值及排放速率要求。

#### (2) 废水

二期工程废水主要为职工生活污水。依据项目验收监测时所依托的孵化器东区现有化粪池出口的监测结果可知，化粪池出口各污染物排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级限值要求。

#### (3) 噪声

二期工程营运期噪声源主要为拉丝机组、抛光机组、布袋除尘风机等产生的噪声，依据二期工程验收监测数据，在采取了设计与评价提出的噪声防治措施后，各厂界昼间噪声厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准要求，项目夜间不生产。

#### (4) 固体废物

① 生活垃圾

二期工程产生的生活垃圾主要来源于职工人员办公生活产生。二期劳动定员 10 人，生活垃圾产生量约为 5kg/d (1.25t/a)。厂房内设垃圾桶，依托孵化器东区定点存放，定期交由当地环卫部门统一处理。

② 一般固废

产生于热拉拔、冷拉拔及检验工序，废品产生量约 25t/a。暂存于车间收集点，外售钛冶炼企业综合利用。

③ 除尘器收尘

布袋除尘器收集的抛光过程中产生的粉尘约 0.368t/a。暂存于车间收集点，外售钛冶炼企业综合利用。

④ 危险废物

本项目危险废物主要为废机油，产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》(2016)中 HW08 类，公司已与陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司签订了危险废物委托处置协议，交由其安全处置。

4、二期工程污染物排放情况汇总

二期工程污染物排放汇总见表 2-9。

表 2-9 二期工程污染物排放情况汇总

类别	污染物种类	产生量 t/a	环保措施削减量 t/a	排放量 t/a
废气	废气量 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	409.5	0	409.5
	颗粒物	0.361	0.355	0.006
废水	废水量 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	0.007	0	0.007
	COD	0.0149	0.0023	0.0126
	BOD <sub>5</sub>	0.0077	0.0012	0.0065
	氨氮	0.0032	0.00017	0.00303
	SS	0.0084	0.00224	0.00616
固废	一般工业固体废物	25.355	25.355	0
	危险废物	0.1	0.1	0
	生活垃圾	0.75	0.75	0

5、二期工程存在的主要环境问题及治理措施

现场调查暂未发现二期工程存在的环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境						
	根据陕西省生态环境厅办公室发布的《2020年12月及1~12月全省环境质量状况》中“附表4 2020年1~12月关中地区69个县（区）空气质量状况统计表”中的阎良航空基地的统计数据评价，具体情况见表3-1。						
	<b>表 3-1 本项目所在地达标区判定情况一览表</b>						
	污染物	年评价指标	现状浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	51	35	145.71%	不达标	
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	82	70	117.14%	不达标	
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	60	18.33%	达标	
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	33	40	82.5%	达标	
	CO	95%顺位 24 小时平均浓度	1.7mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	42.5%	达标	
	O <sub>3</sub>	90%顺位 8 小时平均浓度	155	160	96.88%	达标	
环境空气常规六项指标中，SO <sub>2</sub> 年平均质量浓度、NO <sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO95%顺位 24 小时平均浓度、O <sub>3</sub> 90%顺位 8 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB30952012）二级标准要求，PM <sub>2.5</sub> 年平均质量浓度、PM <sub>10</sub> 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB30952012）二级标准要求。因此，本项目所在区域属于达标区域。							
2、声环境							
为了解本项目所在地声环境质量，本次环评委托陕西金盾工程检测有限公司对本项目东、西、北3个厂界声环境质量进行的监测。监测时间为2021年9月1日，监测结果见表3-2。							
<b>表 3-2 环境噪声监测结果统计表 单位 dB(A)</b>							
测点 编号	测点位置	监测结果		标准值		超标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	场界东侧	52	43	65	55	0	0
2#	场界北侧	56	44			0	0
3#	场界西侧	54	42			0	0
注：本项目南侧与其他厂共为同厂界，因此根据部长信箱回复，本次评价南侧厂界未设噪声监测点位							

从表可以看出，项目地东、西、北厂界外监测点声环境现状监测值都符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

本次改造扩建项目完成后，项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无自然保护区、风景名胜区等保护目标。具体环境保护目标见表3-3，环境保护目标位置关系图见附图3。

**表 3-3 项目周围环境保护目标一览表**

环境要素	名称	经纬度		保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度				
大气环境	西雅图国际社区	109° 12' 33.96"	34° 38' 45.12"	人群健康	二类区	N	268
	锦绣名苑花园小区	109° 12' 45.74"	34° 38' 46.55"			NE	360
	邻里中心小区	109° 12' 24.50"	34° 38' 29.77"			SE	426
	荣华碧水蓝庭	109° 12' 24.58"	34° 38' 44.04"			NW	395

**1、废气**

(1) 施工期：施工扬尘执行陕西省《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）标准，标准限值见表3-4。

**表 3-4 施工场界扬尘排放限值**

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	施工扬尘（即总悬浮颗粒物TSP）	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

\*周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外10m范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点超出10m范围，可将监控点移至该预计浓度最高点附近。

(2) 运营期：本项目生产过程在真空密闭条件下进行，工艺过程中不产

生废气，在开炉过程中仅有微量废气产生。

## 2、废水

本项目生产废水为冷却水系统排污水，排水量约 12.5m<sup>3</sup>/a，属清净下水，排入市政雨水管网。

## 3、噪声

(1) 施工期：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的噪声值。

(2) 运营期：运营期厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；标准限值见表3-5。

表 3-5 污水排放标准限值一览表

单位：mg/L

标准名称	类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65	55

## 4、固体废物

(1) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

(2) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中相关规定。

总量  
控制  
指标

无

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在现有租用孵化器东区已建厂房（西部）内建设，对现有工程设备进行重新布置，无任何土建施工，施工期主要为设备的运输及安装。</p> <p>1、施工废气环境保护措施</p> <p>本项目施工期仅为生产工艺的设备安装，无其他动土作业，因此施工期扬尘主要为运输设备的汽车尾气。</p> <p>为减少施工对周围环境空气的影响，评价要求采取以下防治措施：</p> <p>(1) 加强对施工车辆、机械保养，确保施工车辆尾气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2007）中第 I 阶段标准限值。</p> <p>(2) 对建筑施工现场建筑垃圾，应及时清运，在 48 小时内不能及时清运的，应采取覆盖等防尘措施。</p> <p>2、施工期废水环境保护措施</p> <p>施工期依托现有一期水冲厕所，生活污水依托园区化粪池处理后，排入市政污水管网；项目无施工废水。</p> <p>3、施工期噪声环境保护措施</p> <p>(1) 合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。</p> <p>(2) 严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声环境影响。</p> <p>不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如设备装卸及其安装过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象。</p> <p>(3) 采取有效的隔音、减振、消声措施，降低噪声级。</p> <p>(4) 施工车辆噪声影响减缓措施</p> <p>强化施工期间环境管理，严格控制施工车辆运输路线，避免进出场地造成道路堵塞；同时对途经敏感点的运输车辆应禁止鸣笛，要求减速慢行。</p> <p>4、施工期固废环境保护措施</p>
-----------	---

(1) 施工场地应设置生活垃圾箱桶，固定地点堆放，分类收集，定期由当地环卫部门运往指定垃圾场卫生填埋处理；

(2) 施工期设备包装废料外售，禁止乱堆乱倒。

本项目施工期对环境影响特征总体上看是短期的、可逆的，随着施工期的结束上述影响将消失。项目在采取本次环评提出各项污染预防和治理环保措施后，其建设期环境影响可得到有效控制。



#### 4.1 废气

本项目整个工艺过程中在真空环境下进行，熔炼过程加热到1400℃，炉料进入熔化阶段，但该温度并未达到钛、镍、铁的沸点，因此熔炼过程中不产生废气，熔炼、锭模结束后，合金铸件随炉在真空或惰性气体纯氩气保护状态下，通过炉体炉壁的循环冷却水冷却至400℃以下，此时打开单向负压阀，向炉内注入空气，待炉内外压强一致后，开炉，取出铸件。在开炉的瞬间，会产生微量废气，该量非常小，主要存在于厂房内，对周围外环境影响较小。

#### 4.2 废水

本项目生产废水为冷却水系统排污水，排水量约12.5m<sup>3</sup>/a，属清净下水，排入市政雨水管网，不会对周围环境产生影响。

#### 4.3 噪声

##### (1) 噪声源强

本次扩建新增的主要噪声源为真空感应熔炼炉、线切割机床等机械设备，经类比调查，其噪声源强为75~90dB(A)，本项目拟根据噪声源不同采取室内布置、基础减振等降噪措施。本项目噪声预测源强及治理措施见表4-1。

表 4-1 主要噪声源源强及治理措施表

声源名称	声源位置	运行台数 (台)	单台治理 前声压级 dB(A)	治理措施	运行状况
液压机	生产厂房	1	85	①选用低噪声设备； ②厂房隔声； ③基础减振。	室内，间断
真空感应 熔炼炉		1	90		室内，间断
线切割机 床		2	80		室内，间断
车床		1	75		室内，间断
丝材定型 设备		1	80		室内，间断

##### (2) 噪声防治措施

本评价采取的噪声防治措施：

- ① 在满足工艺设计的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备；
- ② 将产噪设备置于厂房内防止噪声的扩散与传播；
- ③ 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常

运转时产生的高噪声现象，从源强处降噪；

④ 在总图布置时考虑声源方向性和设备噪声强弱等因素，进行合理布局，以起到降低噪声的作用，进一步降低厂区边界噪声。

综上所述，本项目运营期各产噪设备均采取有效治理措施，对周围环境影响较小。

### (3) 声环境影响分析

根据厂界噪声现状监测结果，现有工程厂界噪声较小，项目新增设备较少，且间断运行，在采取一系列措施后，对厂界噪声贡献值有限，因此，项目运行期昼间各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准要求，且本项目厂界50m范围内无声环境敏感目标，夜间不运行，故项目对周围环境影响较小。

### (4) 声环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关规定，制定运营期噪声监测计划见表4-2。

表 4-2 声环境监测计划表

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点位	监测频率	标准限值
噪声	Leq(A)	厂界北侧、西侧、东侧	3个	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准

## 4.4 固体废物

本项目运行期间产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物及办公生活垃圾。其中一般工业固体废物主要有废钛料（冒口、废钛合金屑、氧化皮），产生量约为 20t/a，危险废物包括废润滑油，产生量为 0.1t/a，废乳化液，产生量为 0.2t/a。不新增员工，不新增办公生活垃圾。

一般工业固废废钛料（废品）收集后外售钛冶炼企业综合利用；危险废物废切削液、废润滑油交由有资质单位处理。综上所述，本项目固废都能够合理化、资源化得回收处置，不会对外环境产生较大影响。

针对本项目产生的危险固废，依托项目二期已建危险废物暂存库房，已

通过环保竣工验收，危废产生量小，本项目可依托。评价要求，项目运营后，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规范进行贮存，转运。

#### 4.5 项目扩建前后污染物排放量对照

项目扩建前后污染物排放“三本账”见表4-3。

**表 4-3 项目扩建前后污染物排放“三本账”**

类别	项目	单位	现有工程排放量	“以新带老”削减量	扩建部分排放量	扩建完成后总排放量	增减量变化	
废气	抛光	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	409.5	0	0	409.5	+0
		颗粒物	t/a	0.006	0	0	0.006	+0
废水	生活污水	万 m <sup>3</sup> /a	0.0015	0	0	0.0015	+0	
	COD	t/a	0.027	0	0	0.027	+0	
	BOD <sub>5</sub>	t/a	0.0139	0	0	0.0139	+0	
	氨氮	t/a	0.00653	0	0	0.00653	+0	
	SS	t/a	0.01316	0	0	0.01316	+0	
固体废物	一般工业固体废物	t/a	45.355	0	20	65.355	+20	
	危险废物	t/a	0.4	0	0.3	0.7	+0.3	
	生活垃圾	t/a	1.5	0	0	1.5	+0	

## 五、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	/	/	/	/
	地表水环境	/	/	冷却水系统排污水属清净下水，排入市政雨水管网	/
	声环境	线切割机床、车床等	连续等效 A 声级	① 选用低噪声设备； ② 厂房隔声； ③ 基础减振；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	电磁辐射	/	/	/	/
	固体废物	<p>一般工业固体废物主要有废钛料（冒口、废钛合金屑、氧化皮），产生量约为 20t/a，危险废物包括废润滑油，产生量为 0.1t/a，废乳化液，产生量为 0.2t/a。不新增员工，不新增办公生活垃圾。</p> <p>一般工业固废废钛料（废品）收集后外售钛冶炼企业综合利用；危险废物废切削液、废润滑油依托一期现有危废暂存间暂存，交由有相应处理资质的单位安全处置。</p>			
	土壤及地下水污染防治措施	/			
	生态保护措施	/			
	环境风险防范措施	/			
	其他环境管理要求	<p>环境管理与环保治理措施一样重要，是保证建设项目排污达到相应标准、控制建设地周围区域环境质量不下降的一个重要技术手段。</p> <p>项目建成后，建设单位应对项目产生的污染物处理处置情况进行验收，履行环境管理和环境监控职责，具体如下：</p> <p>(1) 贯彻执行环境保护法规、标准和具体环保要求；</p> <p>(2) 组织制定本企业的环保规章制度并监督执行，开展环境污染治理工作；</p> <p>(3) 检查、监督环保设施的运行、维护，保证环保设施的正常、高效运转；</p> <p>(4) 组织实施企业员工的环境保护教育和培训；</p> <p>(5) 组织和领导项目环境监测工作；</p> <p>(6) 参与调查处理污染事故和纠纷。</p>			

## 六、结论

项目符合国家产业政策。在认真落实评价提出的各项污染防治措施，确保环保设施正常稳定运行，切实执行“三同时”前提下，污染物能够达标排放，对周围环境影响小。从环境保护的角度分析，该建设项目可行。

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	废气量	409.5 万 m <sup>3</sup> /a	/	/	0	0	409.5 万 m <sup>3</sup> /a	+0
	颗粒物	0.006 t/a	/	/	0	0	0.006 t/a	+0
废水	废水量	0.0015 万 m <sup>3</sup> /a	/	/	0	0	0.0015 万 m <sup>3</sup> /a	+0
	COD	0.027 t/a	/	/	0	0	0.027 t/a	+0
	BOD <sub>5</sub>	0.0139 t/a	/	/	0	0	0.0139 t/a	+0
	氨氮	0.00653 t/a	/	/	0	0	0.00653 t/a	+0
	SS	0.01316 t/a	/	/	0	0	0.01316 t/a	+0
一般工业 固体废物	废钛料	45.355 t/a	/	/	20t/a	0	65.355t/a	+20t/a
危险废物	废润滑油、废 乳化液	0.4t/a	/	/	0.3t/a	0	0.7t/a	+0.3t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①