

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 亿海钛阳极生产线建设项目

建设单位: 陕西亿海新能科技有限公司

编制日期: 2025 年 5 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	亿海钛阳极生产线建设项目		
项目代码	2504-610361-04-01-762807		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	陕西省宝鸡市高新区高崖工业聚集区		
地理坐标	(107 度 15 分 39.951 秒, 34 度 19 分 17.451 秒)		
国民经济行业类别	C3399 其他未列明金属制品制造	建设项目行业类别	68、铸造及其他金属制品制造 339
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宝鸡市高新区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	91.1
环保投资占比（%）	18.22%	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	750
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表，本项目排放废气含有氯气，且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标。因此，本项目设置大气环境影响评价专题。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性	1、建设项目所在地“三线一单”符合性分析 陕西省生态环境厅文件陕环办发〔2022〕76 号文件，《陕西省“三线一单”		

分析 生态环境分区管理应用技术指南（试行）》：环境影响评价通知，进行建设项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析，采用一图、一表、一说明的形式表达。

（1）“一图”，项目与环境管控单元对照分析示意图

根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台，形成对照分析示意图，图中所示本项目位于环境管控重点管控单元。管控单元对照分析示意图见下图。

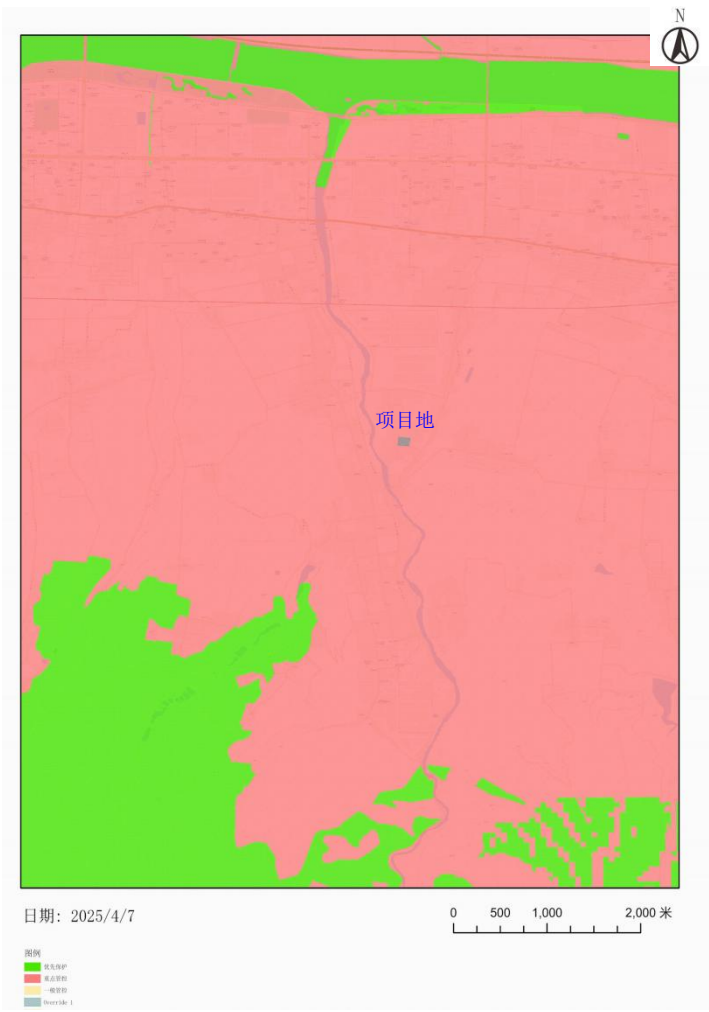


图 1-1 项目与环境管控单元对照分析示意图

（2）“一表”，项目涉及的生态环境管控单元准入清单

根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台数据分析，项目涉及环境管控单元管控要求如下。

表 1-1 本项目涉及的生态环境管控单元准入清单

管控单元的具体要求			项目对应情况	符合性
环境管控	管控要求	对应管控要求		

单元名称	分类			
渭滨区重点管控单元 4	空间布局约束	1.严格控制煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等“两高”行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围有新规定的，从其规定）。 2.加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	本项目为金属制品业，不属于“两高”行业项目；本项目位于宝鸡市高新区高崖工业聚集区，本项目产生的废气经处理后达标排放。	符合
	污染物排放管控	1.区域内企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。 2.控制机动车增速，逐步推动汽车（除政府特种车辆外）实现新能源化。 3.加大餐饮油烟治理力度。	本项目生产过程中采用的清洁能源为电，且本项目配料、涂覆、烘干、氧化烧结、自然冷却工艺均设置密闭操作间，并在涂覆工位上方、烘干炉与氧化烧结炉物料进出口上方设置集气罩，收集后废气经碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附处理后沿 25m 排气筒（DA001）排放。	符合
	环境风险防控	推行环境风险分类分级管理，深入推进跨区域、跨部门的突发环境事件应急协调机制。继续推进城市建成区内污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。	本项目为铸造及其他金属制品制造，项目生产过程中不涉及危险化学品。	符合
	资源开发效率要求	提高用水效率，建立万元国内生产总值水耗指标等用水效率评估体系。抓好工业节水，加强工业水循环利用。	本项目喷淋塔废水定期更换暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理；食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起经化粪池处理后沿管网排入宝鸡同济水务有限公司处理。	符合

（3）“一说明”，项目与“三线一单符合性说明”

根据上文“一图”“一表”的分析，项目位于环境管控重点管控单元 4，项目所在地不涉及生态红线，重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。本项目产生的污染物较少，且采取了相应环保措施，符合方案要求。综上，建设项目符合陕西省“三线一单”管控要求。

2、项目与生态保护法律法规政策、生态环境保护规划的相符性分析

表 1-2 与生态保护法律法规政策、生态环境保护规划的相符性分析表

名称	政策内容	本项目情况	符合情况
----	------	-------	------

	《宝鸡市大气污染防治条例》（2019）	第二十条 市、县（区）、镇人民政府和街道办事处应当采取措施，调整能源结构，推广清洁能源的生产和使用；优化煤炭使用方式，推广煤炭清洁高效利用，逐步降低煤炭在一次能源消费中的比重，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。	本项目炉窑采用电加热方式，为清洁能源。	符合
		第四十一条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。鼓励生产、进口、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目钛电极材料涂覆工序使用正丁醇、贵金属等，均属于低毒类有机溶剂。钛电极材料涂覆工序在密闭空间进行，有机废气收集处理后有组织排放。	符合
	《宝鸡市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》	严格新改扩建项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目预热烘干炉及氧化烧结炉均为工业窑炉，项目工业炉窑使用的能源为电，且产生的废气采用物料进出口上方设置集气罩+碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附+25m 排气筒排放，对外环境影响较小，同时配套的治理设施参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），属于其推荐的可行技术。	符合
	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目属于铸造及其他金属制品制造，使用的炉窑主要为烘干炉和氧化烧结炉，项目工业炉窑使用的能源为电，且产生的废气采用物料进出口上方设置集气罩+碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附+25m 排气筒排放，对外环境影响较小，同时配套的治理设施参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造	符合

			工业》（HJ1115-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），属于其推荐的可行技术。	
	《陕西省工业窑炉大气污染综合治理实施方案》	加大产业结构调整力度。严格新改扩建项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行国家的钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目属于铸造及其他金属制品制造，使用的炉窑主要为烘干炉和氧化烧结炉，项目工业炉窑使用的能源为电，且产生的废气采用物料进出口上方设置集气罩+碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附+25m 排气筒排放，对外环境影响较小，同时配套的治理设施参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），属于其推荐的可行技术。	符合
	关于印发《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》的通知	动态更新挥发性有机物治理设施台账，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动，强化挥发性有机物无组织排放整治，确保达到相关标准要求。	本项目配料、涂覆、预热烘干、加热氧化、自然冷却过程中会产生挥发性有机物，设置密闭操作间，涂覆工位上方、预热烘干炉与加热氧化炉物料进出口上方设置集气罩，收集后废气经碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附处理后沿25m 排气筒 DA001 排放。	符合
	《宝鸡市大气污染治理专项行动方案》（2023-2027年）	动态更新挥发性有机物治理设施台账，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动，强化挥发性有机物无组织排放整治。	本项目配料、涂覆、预热烘干、加热氧化、自然冷却过程中会产生挥发性有机物，设置密闭操作间，涂覆工位上方、预热烘干炉与加热氧化炉物料进出口上方设置集气罩，收集后废气经碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附处理后沿25m 排气筒 DA001 排放。	符合
	宝鸡市高新区大气污染治理	开展含挥发性有机物原辅材料达标情况联合检查。严格执行涂料、	本项目钛电极材料涂覆工序使用正丁醇、贵金属	符合

专项行动方案 (2023-2027 年)	油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物含量限值标准，加强对相关产品生产、销售、使用环节挥发性有机物含量限值执行情况的监督检查。	等，均属于低毒类有机溶剂。钛电极材料涂覆工序在密闭空间进行，有机废气收集处理后有组织排放。	
3、项目与生态环境保护规划相符性分析			
表 1-3 项目与生态环境保护规划相符性分析表			
政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	推进重点行业挥发性有机物综合治理。建立石化、化工、工业涂装、包装印刷、家具、电子制造、工程机械制造等重点行业源头、过程和末端全过程控制体系，实施挥发性有机物总量控制。 全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》要求，持续开展无组织排放排查整治工作，加强含挥发性有机物物料全方位、全链条、全环节密闭管理。	本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷、家具、电子制造、工程机械制造等重点行业； 本项目配料、涂覆、预热烘干、加热氧化、自然冷却工艺设置密闭操作间，涂覆工位上方、烘干炉与氧化烧结炉物料进出口上方设置集气罩，收集后废气经碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附+25m 排气筒 DA001 排放； 有机废气厂区内无组织排放执行 GB 37822-2019 附录 A 中的特别排放限值。	符合
	强化工业炉窑和锅炉全面管控。加快淘汰燃煤工业炉窑，加大不达标工业炉窑、煤气发生炉淘汰力度。	本项目工业炉窑均为电加热，属清洁能源。	符合
	持续推进工业污水治理。引导工业企业污水近零排放，降低污染负荷。强化工业集聚区污染治理，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造和污水管网排查整治，省级以上工业集聚区污水集中处理设施实现规范运行。根据流域水质目标和主体功能区规划要求，实施差别化环境准入政策，严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目。关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	本项目不属于化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。项目生产用水（喷淋塔用水）定期更换，暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理。	符合
	深入推进大宗固体废物污染防治。加强固体废物源头减量和资源化利用，推广固体废物资源化、无害化处理处置新技术，创新大宗固体废物协同利用机制，	本项目一般固体废物收尘灰暂存于一般固废暂存区，定期外售处理，实现资源化处置。	符合

		最大限度减少填埋量。		
《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》		企业新建和改造治污设施，应选择合理治理技术和设备，提高 VOCs 治理效率。加强无组织排放控制，深入实施精细化管理，提高 VOCs 治理的精准性、针对性和有效性。持续开展无组织排放排查整治工作，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。	本项目配料、涂覆、预热烘干、加热氧化、自然冷却工艺设置密闭操作间，涂覆工位上方、烘干炉与氧化烧结炉物料进出口上方设置集气罩，收集后废气经碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附+25m 排气筒 DA001 排放。	符合
		鼓励工业企业污水近零排放，降低污染负荷。	本项目生产用水（喷淋塔用水）定期更换，暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理；食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起经化粪池处理后沿管网排入宝鸡同济水务有限公司处理。	符合
根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）（环办大气函〔2020〕340 号）中内容，工业涂装是指为保护或装饰加工对象，在加工对象表面覆以涂料膜层的生产过程，本项目的涂覆层为贵金属的涂覆，不涉及涂料膜层的涂覆；除此之外，根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）（环办大气函〔2020〕340 号）中内容，工业涂装主要涉及国民经济行业分类中有金属制品业（C33）（不包括 C339），本项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造，故本项目不在工业涂装范畴内，因此本项目不涉及绩效篇章。 4、选址合理性分析 （1）本项目租赁已建成的生产厂房，本项目占地符合土地总体规划要求；经检索，本项目不属于国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的建设项目，不属于该文件中限批或禁批的范围。 （2）本项目属于铸造及其他金属制品制造，使用的炉窑主要为烘干炉和氧化烧结炉，项目工业炉窑使用的能源为电，且产生的废气经收集后通过碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附+25m 排气筒排放，对外环境影响较小。因此本项目工业炉窑选址满足《陕西省工业窑炉大气污染综合治理实施方案》				

	的要求。 （3）本项目附近主要环境敏感目标为项目区东侧 253m 处的马家村。项目地北侧紧邻陕西杰莱斯钛金属材料有限公司，南侧紧邻库房，西侧紧邻宝鸡北凤石油设备有限责任公司，东侧紧邻宝鸡瑞盛达稀有金属有限公司。项目实施环评提出各项措施后，废气及噪声均能达标排放。固体废物做到了合理处置；从环境影响角度分析对周围环境影响可控。 （4）根据现场勘查，项目所在区域不属于自然保护区、森林公园、风景名胜區、世界文化自然遗产、地质公园等禁止开发的生态红线区、重点保护生态红线区以及脆弱生态保护红线区内，项目建设不会占用生态红线保护区。 （5）项目所在区域为环境空气质量二类功能区，地表水环境 III 类区，声环境 3 类区。本项目在对废气、废水、固废和噪声排放采取切实有效的污染防治措施后，项目产生的废气、废水、噪声均可达标排放，对周围环境影响较小；固体废物均得到综合利用或妥善处理处置。 根据上述分析，项目选址符合环境功能区划的要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目由来

2025 年 5 月，陕西亿海新能科技有限公司拟投资 500 万元在已建成生产车间内建设两条钛阳极生产线，即《亿海钛阳极生产线建设项目》，以下简称“本项目”。本项目以钛板、钛棒、钛丝及钛管为原料采用焊接、加热校平、喷砂、涂覆、烘干和烧结等生产工艺生产铌系涂层钛阳极、钽系涂层钛阳极和铂系涂层钛阳极。本项目已于 2025 年 4 月 8 日办理《亿海钛阳极生产线建设项目》的备案（见附件），备案代码为 2504-610361-04-01-762807。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》规定，该项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）的类别划分，本项目属于“三十、金属制品业——68 铸造及其他金属制品制造——其他（仅分割、焊接、组装的除外）”，根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，本项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造（贵金属或包贵金属制品），故应编制环境影响报告表。

2、项目建设内容

项目名称：亿海钛阳极生产线建设项目

建设性质：新建

建设单位：陕西亿海新能科技有限公司

建设地点：宝鸡市高新开发区高崖工业聚集区

建设投资：500 万元

建设内容：本项目在已建成生产车间内设置隧道式烘烤炉、氧化烧结炉、氩弧焊机、空压机及喷砂机等设备及配套相应的环保设备，建成钛阳极生产线两条。具体建设内容见下表 2-1。

表 2-1 建设内容及规模一览表

序号	项目组成		建设规模	备注
1	主体工程	生产车间	1F，钢结构，租赁厂房内新建两条钛阳极生产线及其相关配套设备；生产车间占地面积约 750m ² （50m*15m*10m）；主要进行焊接、喷砂、涂覆、烘干及烧结等加工。	租赁

	2	辅助工程	办公楼	2 层砖混结构，建筑面积 300 m ² ，位于厂区西侧	租赁
			食堂	1 层，建筑面积约 40m ² 。	租赁
	3	储运工程	库房	位于办公楼北侧，占地面积为 180m ² 。	租赁
	4	公用工程	给水	由宝鸡市高崖工业聚集区自来水管网供给	/
			排水	喷淋塔废水定期清理暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理；食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起经化粪池处理后沿管网排入宝鸡同济水务有限公司处理。	新建（危废间）+依托（化粪池）
			供电	由市政电网接入	/
			采暖与制冷	办公采用分体空调采暖制冷	/
	5	环保工程	废水	喷淋塔废水定期清理暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理；食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起经化粪池处理后沿管网排入宝鸡同济水务有限公司处理。	新建（危废间）+依托（化粪池）
			废气	（1）本项目配料工序设置密闭配料间，并在配料工序上方设置集气罩对废气进行收集； （2）涂覆工序设置密闭涂覆间，并在涂覆工位上方设置集气罩对废气进行收集； （3）本项目烘干炉位于密闭操作间，并在烘干炉进出口设置集气罩及软帘对废气进行收集； （4）本项目对氧化烧工艺设置密闭操作间，对废气进行密闭收集； （5）本项目自然冷却工序设置密闭的冷却间，对废气进行密闭收集。 以上废气经分别收集后通过同一套碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附处理后沿同一根25m排气筒（DA001）排放（风机风量10000m³/h，废气收集效率为90%，氯化氢、氯气去除效率为90%，非甲烷总烃去除效率40%）。 （6）食堂油烟经油烟净化器处理后沿排烟道排出（风量 1000m³/h，处理效率 60%）。 （7）喷砂废气经设备密闭收集后通过设备自带的滤筒除尘器处理后沿一根 15m 排气筒（DA002）排放（风机风量为 1000m³/h，废气收集效率为 98%，处理效率为 95%）。	新建（废气处理设施+排气筒）
			噪声	采用房中房隔声，在风机进、出口管道上安装消声器，风机和管道连接采用软连接。	新建
			固废	生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门处理；收尘灰暂存于一般固废暂存区，定期外售综合利用；危险废物（废活性炭、废化学品包装材料、喷淋塔废水）暂存于危废贮存库（10m ² ），定期交由有资质单位处理。	新建

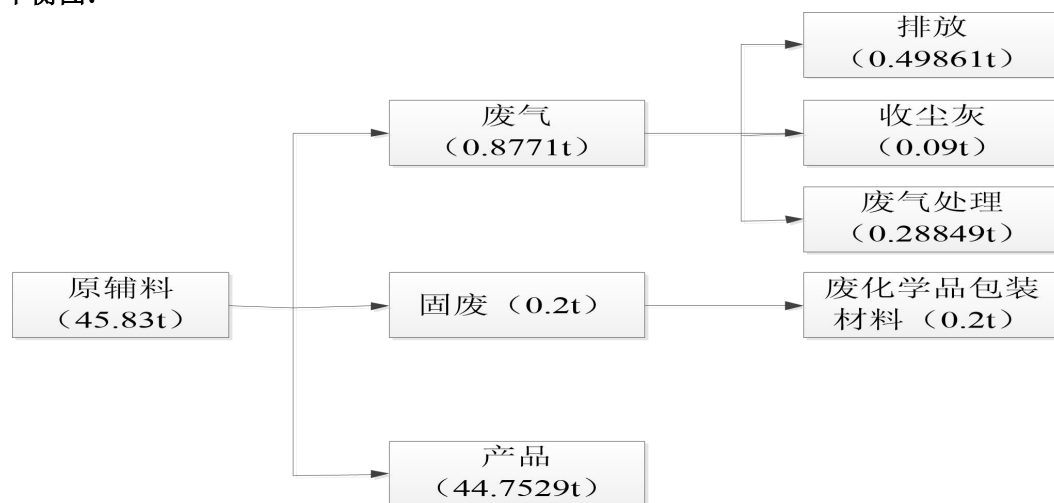
3、产品方案及建设规模

本项目产品方案详见下表 2-2。

表 2-2 项目产品方案一览表

产品名称	年产量	单位	规格	用途
铌系涂层钛阳极	14.2514	t/a	0.5m*1m 1m*1m（涂层面积为 2-12g/m ² ，厚度根据客户需求量定）	金属制箔、电解铜箔、钢板镀锌、阴极保护、有机物电解合成、电镀铬、蚀刻液再生及铜回收、旋流电解、湿法冶金、HHO 发生器、污水处理等行业
钨系涂层钛阳极	19.3011	t/a		
铂系涂层钛阳极	11.2004	t/a		氯碱工业、隔膜法制碱、氯酸盐工业、电解制取二氧化氯、酸性水电解、电解海水制氯、电厂循环用水杀菌灭藻、氯化物体系电解金属、离子水电解、电渗析等

物料平衡图：



4、主要生产设备

本项目主要生产设备情况见下表 2-3。

表 2-3 主要生产设施一览表

序号	设备名称	数量	参数	生产单元
1	喷砂机	2 台	45KW	喷砂工序
2	隧道式烘烤炉	1 台	炉膛体积：2000*1000*1500mm 设计温度：≤120℃	烘干工序
3	氧化烧结炉	3 台	炉膛体积：2000*1000*1500mm 工作温度：≤650℃	氧化烧结工序
4	氩弧焊机	3 台	额定功率：5KW	焊接工序
5	点焊机	1 台	额定功率：100KW	
6	空压机	2 台	压力：1.5MPa	共用设施
7	风机	2 个	/	废气处理
8	滚筒	5 个	/	涂覆工序

5、主要原辅材料消耗及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表 2-4。							
表 2-4 原辅材料及燃料一览表							
序号	工艺	材料名称	单位	年用量(t/a)	最大存储量(t/a)	来源	备注
1	基材	钛板	t/a	20	10	外购	钛板：长度1mm~1000mm，宽度 1mm ~ 1000mm ， 厚度 0.5mm~6.0mm
2		钛棒	t/a	10	5	外购	长度1mm，直径2mm~30mm
3		钛管	t/a	5	2	外购	长度 1000mm ， 外径 6mm ~ 89mm，厚度0.5mm~3mm
4		钛丝	t/a	10	5	外购	2mm~14mm
6	涂覆	三氯化钨	kg/a	10	0.6	外购	每瓶 200g
7		氯铱酸	kg/a	20	0.6	外购	每瓶 200g
8		五氯化钽	t/a	0.02	0.3	外购	每瓶 100g
9		氯铂酸	kg/a	10	0.3	外购	每瓶 100g
10		正丁醇	t/a	0.7	0.05	外购	每瓶 500mL
11		钛酸四丁酯	t/a	0.07	0.01	外购	每瓶 500mL
12	焊接	氩气	L/a	400	80	外购	每瓶 40L
13		钛丝	t/a	0.5	0.2	外购	钛材
19	废气处理	氢氧化钠	t/a	0.03	0.015	外购	根据中和反应计算
20		活性炭	t/a	3	0.75	外购	根据活性炭饱和率 25%计算

①与污染物排放有关的原辅材料及燃料成分及含量分析

与污染物排放有关的原辅材料及燃料成分及含量见表 2-5。

表 2-5 与污染物排放有关的原辅材料及燃料成分及含量一览表

序号	名称	成分及含量	数据来源
1	钛板	工业纯钛，牌号 TA1，钛含量为 99.285%，Fe 含量为 0.3%，C 含量为 0.1%，N 含量为 0.05%，含量为 0.015%，O 含量为 0.25%，其他微量元素含量为 0.4%。	《钛及钛金牌号和化学成分》（GB / T 3620.1-2016）

	2	三氯化钌	灰褐色晶体颗粒， $\text{RuCl}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ，钌含量 38%，氯含量 40%，铁、钠、钙含量分别为 0.012%，镁、铜含量分别为 0.006%，正丁醇不溶物为 0.5%，其余水分子含量约为 21%，熔点 500℃，极易潮解，溶于水、醇、丙酮和乙酸乙酯中，在热水中分解。	《电解槽金属阳极涂层用三氯化钌》 (HG/T3679-2011)
	3	氯铱酸	黑色晶体， $\text{H}_2\text{IrCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，其中铱含量为 35%，氯含量为 38%，钠、铁、镁等金属元素总量小于 0.08%，其余水分子含量约为 26.9%，熔点 65℃，易吸潮，溶于水、盐酸、醇类，受强热失去结晶水而分解	《氯铱酸》 (YS/T595-2006)
	4	五氯化钽	淡黄色晶体， TaCl_5 ，其中钽含量为 51%，氯含量为 48.98%，铁、铝、镁、钙等其他金属含量杂质总量小于 0.02%，熔点 216℃，能溶于无水乙醇、氯仿，四氯化碳和氢氧化钾，不溶于硫酸。	《五氯化钽》 (Q/DFT 014-2019)
	5	氯铂酸	橙黄色粉末或红褐色结晶，溶于水、乙醇和丙酮，同时易溶于水、酸、乙醇和乙醚，有毒，具有强烈的腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤，对环境有危害。吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害，对眼睛、皮肤、黏膜和上呼吸道有刺激作用，可引起过敏反应。其中铂含量为 37.5%，氯含量为 38%，铜、铁、锌等金属元素总量小于 0.1%，硝酸盐含量为 0.02%，硝酸可溶物不大于 0.2%，其余水分子含量约为 24.18%。	《氯铂酸》 (GB/T26298-2010)
	6	正丁醇	工业正丁醇， $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ ，透明液体，正丁醇含量大于 99.5%，水分小于 0.1%，乙酸含量小于 0.003%，蒸发残渣小于 0.003%，沸点 117-118℃，闪点 29℃，微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	《工业正丁醇》 (GB/T6027-1998)
	7	钛酸四丁酯	无色黏性液体， $\text{C}_{16}\text{H}_{36}\text{O}_4\text{Ti}$ ，其中钛酸四丁酯含量为 95%~99%，钛酸四异丙酯含量为 1%~5%，正丁醇含量为 0%~2%，沸点 204℃，应用于涂覆料可提高抗热性能（可耐热至 500℃）	《钛酸四丁酯》（化学品安全技术说明书）
	②氯元素平衡 根据原料成分占比及废气量核算，本项目氯元素平衡如下：			

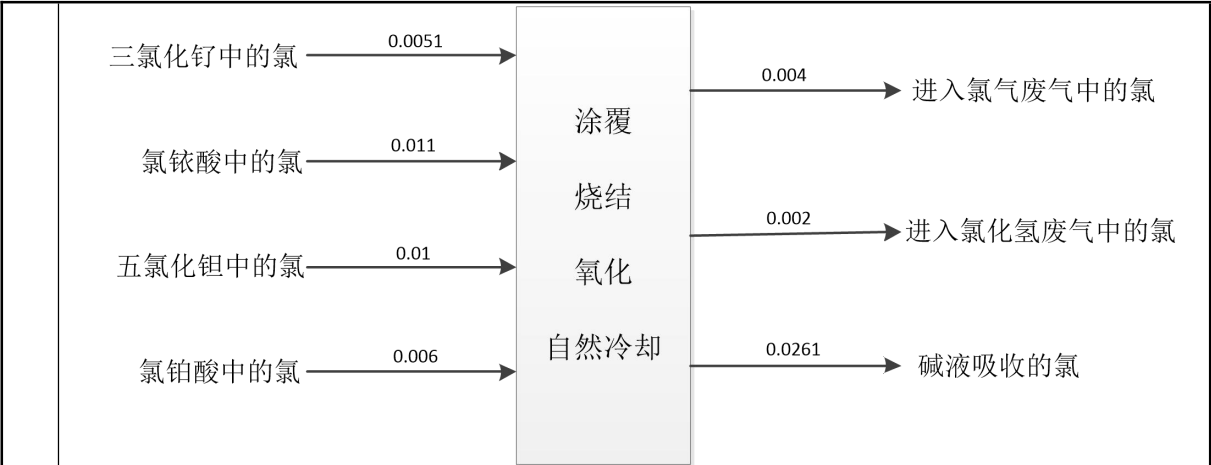


图 2-1 本项目氯元素平衡图 单位：t/a

6、公用工程

(1) 给水

1) 生活用水

本项目运营期劳动定员 20 人，每天工作 8 小时，厂区提供食宿。根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T 943-2020），员工用水取 110L/人•d 计，项目年运行 300 天，则本项目员工生活用水量为 2.2m³/d、660m³/a。废水排放量按用水量的 85%计，则员工生活污水产生量为 1.87m³/d，561m³/a。食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起经化粪池处理后沿管网排入宝鸡市同济水务有限公司。

2) 生产用水（喷淋塔用水）

根据《环境工程设计手册》中碱液吸收法设计计算，液气比为 1.5L/m³，项目设计风量 10000m³/h，每天 6h，则碱液喷淋用水量为 90m³/d、27000m³/a，项目碱液喷淋塔配套 1.2m³ 水箱，喷淋水循环利用，喷淋塔需每日监测酸碱度，当 PH<9 且无法调节时，需更换。根据建设单位提供资料，约两个月更换一次，一次更换水量 1.2m³，一年更换 7.2m³。故碱液喷淋补充新鲜水为 0.024m³/d、7.2m³/a。蒸发损耗量约 1.2m³/a，产生危废量约 6t/a。更换的喷淋塔废水暂存于危废贮存库，定期交有资质单位进行处置。

项目供水和排水情况见下表 2-6 所示，运行期间水平衡分析见下图 2-1。

表 2-6 水平衡分析一览表

用水项目	用水定额	规模	日最大用水量 (m ³ /d)	年用水日 d	年用水量 新鲜水 (回用水) (m ³ /a)	日废水产生量 (m ³ /d)	年废水产生量 (m ³ /a)
生活用水	110L/人 •d	20 人	2.2	300	660	1.87	561
喷淋塔用水	液气比为 1.5L/ m ³	10000 m ³ /h 每天 6h	90	300	27000	0.024	7.2
合计	/	/	92.2	/	27660	1.894	568.2

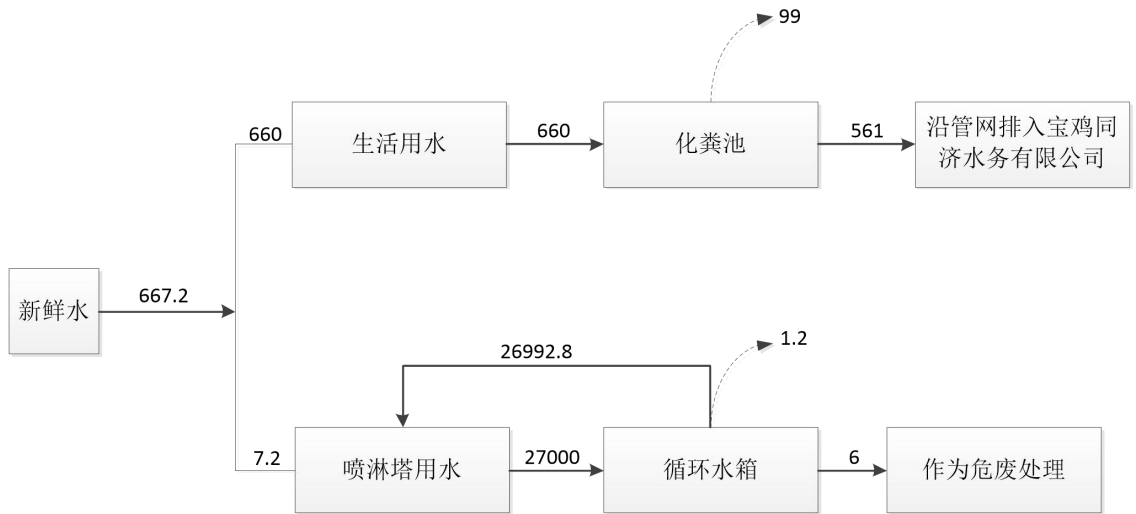


图 2-2 水平衡图 m³/a

（3）供电

本项目供电由市政供电管网接入，可满足日常生产生活需要。

（4）供暖与制冷

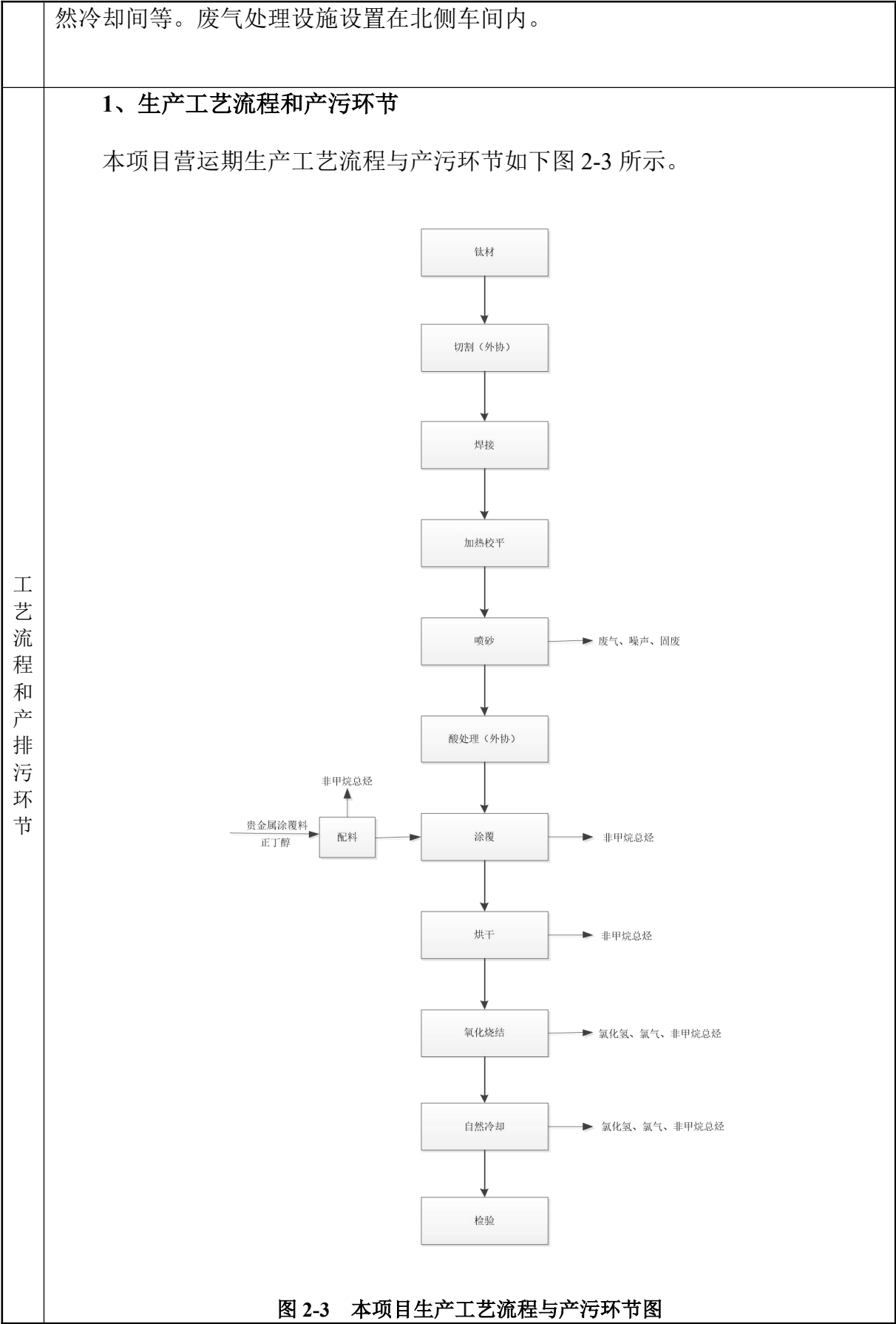
根据建设单位提供的资料，项目办公区域冬季采暖、夏季制冷均采用分体空调。车间冬季不提供供暖措施，设备供热主要为电加热，夏季采用电风扇制冷。

7、工作制度及劳动定员

本项目运营期劳动定员 20 人，每天 8 小时，一班制，年工作 300 天，厂区提供食宿（本项目配料、涂覆、预热烘干、加热氧化、自然冷却工序年工作时间为 1500h；喷砂工序年工作时间为 900h）。

8、厂区平面布置

车间南侧设置出入口，车间内西侧从南到北依次布设原料库、成品库、焊接组装间、刷涂间、烧结间，东侧从南向北依次布设质检室、喷砂间、配料间及自



	2、生产工艺流程和产污环节简述 (1) 切割（外协） 本项目切割工序使用线切割机进行切割处理，切割过程外协处理，不在本厂区内进行。 (2) 焊接 对切割后的半成品根据客户需求，采用氩弧焊及钛丝进行焊接。 (3) 加热校平 部分物料需进行加热校平工艺，将所要加工的物料置于两块钛板之间，在烧结炉内进行加热校平处理，加热温度 450℃-500℃，加热时间为 1.5h-2h。 (4) 喷砂 采用自动喷砂机加工，达到表面喷砂均匀，无反光点，用手触摸有明显的粗糙感。喷砂工序会产生废气（颗粒物）、噪声及固废（收尘灰）。 (5) 酸处理（外协） 酸处理主要功能为增加钛材表面粗糙度，采用草酸：水=1:5 的酸溶液进行表面处理，加热方式：电加热。加热温度：90℃-100℃。加热时间：1h。酸处理完采用高压水枪对物料再次进行冲洗，去除物料表面残留的草酸。 (6) 配料 涂覆料其他组分（除正丁醇外）由厂家配置好后直接运往本项目所在地，在密闭配料间内与正丁醇进行混合配置。该过程会产生配料废气，主要污染物为非甲烷总烃。 (7) 涂覆 将酸处理后的工件运至涂覆间，在配料间配好的涂覆液用带盖烧杯运至涂覆工作台。人工用滚筒将配制好的贵金属溶液滚涂到工件表面。此过程产生涂覆废气，主要污染物为非甲烷总烃。 (8) 烘干 涂覆后的工件进入隧道式烘烤炉进行预热烘干，隧道式烘烤炉为电加热炉，烘干温度为 100 度-120 度，烘干时间为 10 分钟，主要功能为部分去除涂覆料中
--	--

的正丁醇，使工件表面液体不流动，便于运输。该过程会产生预热烘干废气，主要污染物为非甲烷总烃。

(9) 氧化烧结

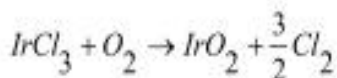
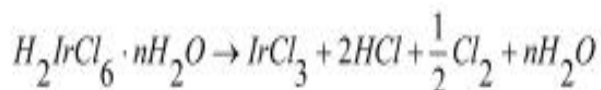
烘干后工件进入氧化烧结炉进行氧化烧结，氧化烧结温度加热至 400 度-500 度，加热时间为 10 分钟-15 分钟，主要功能为使贵金属涂覆料进行氧化，生成氧化物附着在工件表面。再涂一层，烘干炉烘干，氧化烧结炉氧化，如此重复约 10 次~30 次直到贵金属溶液涂完。贵金属以氯化物形式存在于涂液中，高温烧结过程会产生氧化烧结废气，主要污染物为氯化氢、氯气及非甲烷总烃。

项目涂覆料主要成分为三氯化钌、氯铱酸、五氯化钽、正丁醇、钛酸四丁酯、氯铂酸，在配料、涂覆、预热烘干工艺中主要是由于正丁醇的挥发所产生的非甲烷总烃，加热氧化过程主要是生成二氧化钌、二氧化铱、五氧化二钽、二氧化钛，钛酸四丁酯在加热氧化过程中会分解成二氧化钛、正丁醇等，氯元素生成氯气和氯化氢，加热氧化过程中的反应如下：

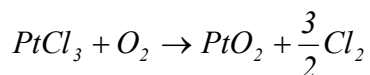
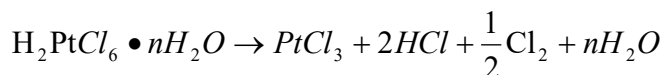
三氯化钌：



氯铱酸：



氯铂酸：



五氯化钽：

	$\text{TaCl}_5 + 1/2\text{O}_2 \rightarrow \text{TaOCl}_3 + \text{Cl}_2$ $2\text{TaOCl}_3 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Ta}_2\text{O}_5 + 3\text{Cl}_2$ (10) 自然冷却 对氧化烧结后的物料运至密闭的冷却间进行自然冷却。此过程主要污染物为氯化氢、氯气及非甲烷总烃。 本项目切割工序及酸处理工序外协宝鸡麦尔思顿钛业有限公司，目前已与该公司签订外协协议。宝鸡麦尔思顿钛业有限公司已于 2022 年 9 月编制完成了《宝鸡麦尔思顿钛业有限公司有色金属表面处理项目》环境影响报告表，并于 2022 年 9 月 22 日取得宝鸡高新技术产业开发区生态环境中心关于《宝鸡麦尔思顿钛业有限公司有色金属表面处理项目》的批复，批复文号为高新环函〔2022〕161 号。2023 年 4 月 24 日取得排污许可证，证书编号为：91610301MA6XK04P78001P。同时于 2023 年 5 月完成《宝鸡麦尔思顿钛业有限公司有色金属表面处理项目》的验收工作。 根据建设单位实际勘查，《宝鸡麦尔思顿钛业有限公司有色金属表面处理项目》切割和酸处理工序能满足本项目的生产要求，且《宝鸡麦尔思顿钛业有限公司有色金属表面处理项目》目前生产能力均未满负荷运行，本项目酸洗量所占《宝鸡麦尔思顿钛业有限公司有色金属表面处理项目》比例较小，不会对《宝鸡麦尔思顿钛业有限公司有色金属表面处理项目》的生产造成明显影响，故《宝鸡麦尔思顿钛业有限公司有色金属表面处理项目》具备接纳本项目（切割及酸处理）的能力，因此本项目依托《宝鸡麦尔思顿钛业有限公司有色金属表面处理项目》切割工序及酸洗工序可行。 3、产污环节汇总 运营期生产过程产生的污染源与污染因子见下表 2-7。 表 2-7 建设项目污染源与污染因子识别 <table> <tr> <th>类别</th><th>产生环节</th><th>污染物名称</th><th>污染因子</th></tr> <tr> <td rowspan="4">废气</td><td>配料</td><td>非甲烷总烃</td><td>非甲烷总烃</td></tr> <tr> <td>涂覆</td><td>非甲烷总烃</td><td>非甲烷总烃</td></tr> <tr> <td>烘干</td><td>非甲烷总烃</td><td>非甲烷总烃</td></tr> <tr> <td>氧化烧结</td><td>非甲烷总烃、氯化氢、氯气</td><td>非甲烷总烃、氯气、氯化氢</td></tr> </table>			类别	产生环节	污染物名称	污染因子	废气	配料	非甲烷总烃	非甲烷总烃	涂覆	非甲烷总烃	非甲烷总烃	烘干	非甲烷总烃	非甲烷总烃	氧化烧结	非甲烷总烃、氯化氢、氯气	非甲烷总烃、氯气、氯化氢
类别	产生环节	污染物名称	污染因子																	
废气	配料	非甲烷总烃	非甲烷总烃																	
	涂覆	非甲烷总烃	非甲烷总烃																	
	烘干	非甲烷总烃	非甲烷总烃																	
	氧化烧结	非甲烷总烃、氯化氢、氯气	非甲烷总烃、氯气、氯化氢																	

与项目有关的原有环境污染问题		自然冷却	非甲烷总烃、氯化氢、氯气	非甲烷总烃、氯气、氯化氢
		喷砂	颗粒物	颗粒物
		食堂	油烟	油烟
	废水	喷淋塔废水	喷淋塔废水	pH、COD、SS、氯化物
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油
	噪声	生产设备及废气处理设备风机等	噪声	噪声
	固废	喷砂工序	收尘灰	收尘灰
		生产工序	废化学品包装材料	废化学品包装材料
		环保设施	废活性炭、喷淋塔废水	废活性炭、喷淋塔废水
		职工	生活垃圾	生活垃圾
	本项目租赁已建成厂房进行生产，根据现场勘查，本项目占地范围内均已硬化处理，且原来一直处于空置状态，无原有环境污染问题。			

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、环境空气质量现状					
	(1) 基本污染物					
	为了查明项目所在地附近的环境空气质量现状，本项目环境空气质量数据引用宝鸡市生态环境局发布的《宝鸡市 2024 年 1-12 月份各县（区）空气质量状况统计表》中数据进行评价。					
	本项目选用宝鸡市高新区数据，引用数据符合时效性要求，监测结果如下表所示。					
	表 3-1 环境空气质量监测结果统计表					
	污染物	年度评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标率 %
	PM _{2.5}	年均值	34	35	97.14	0
	PM ₁₀	年均值	58	70	82.86	0
	SO ₂	年均值	8	60	13.33	0
	NO ₂	年均值	24	40	60	0
	CO	24 小时平均浓度 第 95 百分位数	1000	4000	25	0
	O ₃	日最大 8 小时 平均浓度第 90 百 分位数	150	160	93.75	0
由表 3-1 可知，宝鸡市高新区 PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 年平均值，CO ₂₄ 小时平均浓度、O ₃ 日最大 8 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。						
根据《环境影响评价技术导则 大气环境》中达标区判定规定，本项目所在区域环境空气质量为达标区。						
(2) 其他污染物						
本项目其他污染物 TSP 监测数据引用《宝鸡聚合信装备技术有限公司 1500kw 电子束冷床熔炼炉智能化应用生产线建设项目环境影响评价监测》TSP 的监测数据，监测时间为 2023 年 6 月 22 日—2023 年 6 月 29 日，监测点位为宝鸡聚合信装备技术有限公司厂址处（位于本项目西北侧），距离本项目 1.3km，						

为项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据，符合要求。

表 3-2 其他污染物环境质量现状表 (ug/m³)

污染物	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓度占标 率/%	超标率 /%	达标 情况
TSP	0.3	0.045-0.059	20	0	达标

由上表可知，项目所在区域其他污染物 TSP 监测日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值 (0.3mg/m³)。

2、地表水

结合该项目所处的地理位置情况，同时结合当地河流分布等因素，项目所在地地表水体为渭河。本项目食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起经化粪池处理后沿管网排入宝鸡市同济水务有限公司处理后最终排入渭河，本次环评引用《2023 宝鸡市环境质量公报》中上游卧龙寺桥、下游虢镇桥断面水质的监测数据，监测结果见表 3-2。

表 3-2 各断面水质监测结果 单位：mg/L

监测断面	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	高锰酸钾 指数
虢镇桥断面	14.3	1.7	0.46	0.074	2.6
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤10
卧龙寺桥断面	13.9	2.1	0.08	0.043	3.0
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤6
最大超标倍数	0	0	0	0	0

根据上表可知，渭河上游卧龙寺桥断面和下游虢镇桥断面各监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III、IV 类标准限值要求。

3、噪声

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》，由于本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故不对项目地声环境质量现状进行监测。

4、地下水、土壤环境质量现状分析

过程产生的废气排放标准见表 3-9。

表 3-8 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

污染因子	标准值	
	单位	数值
油烟	mg/m ³	2.0
小型效率	%	60

表 3-9 本项目生产废气排放标准

污染源	执行标准	标准级别	项目	标准值	
				类别	限值
涂覆、预热烘干、加热氧化、自然冷却工艺	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996	二级	氯气	最高允许排放浓度	65mg/m³
				25m 排气筒排放速率	0.52kg/h
		无组织	氯气	厂界监测浓度限值	0.40 mg/m³
		二级	氯化氢	最高允许排放浓度	100mg/m³
				15m 排气筒排放速率	0.26 kg/h
		无组织	氯化氢	厂界监测浓度限值	0.20 mg/m³
		二级	非甲烷总烃	最高允许排放浓度	120 mg/m³
				15m 排气筒排放速率	10kg/h
		无组织	非甲烷总烃	厂界监测浓度限值	4.0mg/m³
		喷砂工序		二级	颗粒物
15m 排气筒排放速率	3.5kg/h				
无组织	颗粒物			周界外浓度最高点	1.0mg/m³
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)		厂外监测空点	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	6 mg/m³
				监控点处任意一次浓度值	20mg/m³

	3、噪声排放标准 根据《宝鸡市人民政府办公室关于印发宝鸡市声环境功能区调整划分方案的通知》（宝政办发〔2020〕2号），本项目位于宝钛3类区，运营期噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，详见下表。 表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）（单位：Leq[dB（A）] <table><tr><td>类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>3类区</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> 4、固体废物 本项目固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023。	类别	昼间	夜间	3类区	65	55
类别	昼间	夜间					
3类区	65	55					
总量控制指标	VOC_s: 0.4854t/a						

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施									
	类别		保护措施						
	废气		本项目在已建成厂房内新增设备及工艺，故施工期主要为设备的安装，不涉及土方施工，安装过程中需要进行少量焊接和切割作业，评价要求施工材料焊接和切割在车间内进行，不得露天焊接和切割。						
	废水		施工安装人员生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网						
	噪声		项目施工噪声主要为设备安装噪声及施工材料切割噪声，评价要求项目材料切割在车间内进行，合理安排施工时间，采用低噪声施工设备。						
	固废		施工材料切割废料及废包装外售综合利用，施工人员生活垃圾委托环卫部门清运。						
运营期环境影响和保护措施	1、废气								
	本项目焊接工序采用氩气与钛丝进行焊接，故焊接工序无废气产生。本项目废气主要有喷砂废气，配料、涂覆、烘干、烧结、自然冷却过程产生的废气以及食堂油烟。								
	表 4-1 项目废气产排情况一览表								
	产污环节	污染物种类	产生量（t/a）	处理措施	处理效率	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放形式
	食堂	油烟	4.5kg/a	油烟净化器	处理效率60%	1.8kg/a	0.0015kg/h	/	无组织
	配料、涂覆、预热烘干、加热氧	氯化氢	0.0111	密闭空间+集气系统+碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性	收集效率90%；去除效率90%	0.001	0.0007	0.07	有组织
					/	0.00111	0.00074	/	无组织
		氯气	0.021			收集效率90%；去除效率90%	0.002	0.001	0.1

化、自然冷却废气	非甲烷总烃	0.754	炭吸附	/	0.0021	0.0014	/	无组织
				收集效率90%；去除效率40%	0.41	0.27	27	有组织
				/	0.0754	0.05	/	无组织
	喷砂废气	颗粒物	密闭收集+滤筒除尘（自带）	收集效率98%；去除效率95%	0.005	0.006	5.6	有组织
				/	0.002	0.002	/	无组织

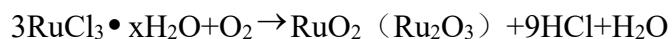
2) 污染源强核算过程

(1) 配料、涂覆、烘干、烧结、自然冷却过程产生的废气

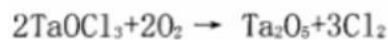
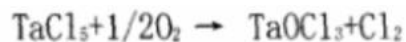
①氯气和氯化氢废气

根据生产工艺化学反应以及工程分析，本次环评以最不利因素考虑：

三氯化钨中的氯全部转化为氯化氢：

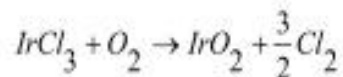
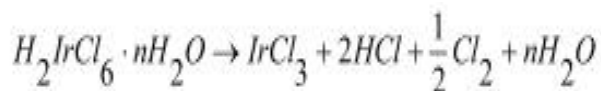


五氯化钽中的氯全部转化为氯气：

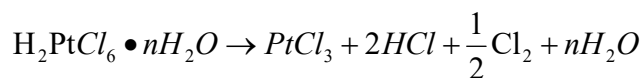


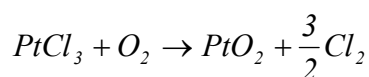
氯铱酸和氯铂酸中的氯一部分转化为氯气，一部分转化为氯化氢：

氯铱酸：



氯铂酸：





根据分子量占比计算，三氯化钨中氯含量为 51%，本项目三氯化钨用量为 0.01t/a，则产生的氯化氢量为 0.0051t/a；

五氯化钽中氯含量为 49.5%，本项目五氯化钽用量为 0.02t/a，则产生的氯气量为 0.01t/a；

氯铱酸中氯含量为 52.3%，氯铱酸中的氯一部分转化为氯气，一部分转化为氯化氢。本项目氯铱酸用量为 0.02t/a，故氯气产生量为 0.007t/a，氯化氢产生量为 0.004t/a；

本项目氯铂酸中氯含量为 52.1%，氯铂酸中的氯一部分转化为氯气，一部分转化为氯化氢。氯铂酸用量为 0.01t/a，故氯气产生量为 0.004t/a，氯化氢产生量为 0.002t/a。

综上，本项目配料、涂覆、烘干、烧结、自然冷却过程产生的氯气总量为 0.021t/a，氯化氢产生量为 0.0111t/a。

②非甲烷总烃

项目配料、涂覆、预热烘干、加热氧化、自然冷却过程中非甲烷总烃主要是由于正丁醇的挥发和钛酸四丁酯的热解产生的正丁醇等，项目钛酸四丁酯用量为 0.07t/a，钛酸四丁酯分解生成二氧化钛的量为 0.016t/a（以最不利因素考虑，钛元素全部转化为二氧化钛），则钛酸四丁酯受热分解的非甲烷总烃为 0.054t/a，正丁醇以最不利因素考虑，整个工艺过程全部挥发（钛酸四丁酯为热稳定剂，可以使大部分正丁醇不会受热而氧化）。

本项目正丁醇用量为 0.7t/a，故配料、涂覆、预热烘干、加热氧化、自然冷却过程中非甲烷总烃产生量共为 0.754t/a。

综上，本项目氯气产生量总计 0.021t/a，氯化氢产生量为 0.0111t/a，非甲烷总烃产生量为 0.754t/a。配料、涂覆、预热烘干、加热氧化、自然冷却是一个连续的工艺环节，每年工作 1500h。因此本项目氯气产生速率为 0.014kg/h，氯化氢产生速率为 0.0074kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.5kg/h。

③采取的废气收集处理措施

本项目配料工序设置密闭配料间，并在配料工序上方设置集气罩对废气进行收集；涂覆工序设置密闭涂覆间，并在涂覆工位上方设置集气罩对废气进行收集；本项目烘干炉位于密闭操作间，并在进出口设置集气罩及软帘对废气进行收集；本项目对氧化烧结工艺设置密闭操作间，对废气进行密闭收集；本项目自然冷却工序设置密闭的冷却间，对废气进行密闭收集。

以上废气经分别收集后，废气沿管道经碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附处理后经 25m 排气筒（DA001）排放。废气处理设施设计风量大致在 10000m³/h，废气收集效率为 90%，氯化氢、氯气去除效率为 90%，非甲烷总烃去除效率 40%。未被收集到的废气以无组织形式排放。

④污染物排放情况

经收集处理后的有组织氯化氢、氯气和非甲烷总烃的排放情况分别为：0.001t/a（0.0007kg/h）、0.002t/a（0.001kg/h）、0.41t/a（0.27kg/h）；未经收集无组织的氯化氢、氯气和非甲烷总烃的排放量分别为：0.00111t/a（0.00074kg/h）、0.0021t/a（0.0014kg/h）、0.0754t/a（0.05kg/h）。

（2）食堂油烟

本项目运营期就餐人数为 20 人，设置 2 个灶头。年工作 300 天，根据当地饮食习惯估算，食用油消耗系数按 0.03kg/d·人计，油烟排放系数按 2.5% 计，则油烟产生量约为 4.5kg/a。

食堂安装 2 个灶头，日运行 4h，本环评要求建设单位安装 1 台油烟净化设备，处理效率不低于 60%（本环评按 60%计），风量 1000m³/h，则油烟排放量为 1.8kg/a，排放速率 0.0015kg/h，排放浓度为 1.5mg/m³。经油烟净化设备处理后的油烟废气能达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中“小型”规模油烟最高允许排放浓度 2mg/m³的排放标准。

（3）喷砂废气

本项目喷砂过程中会产生一定量的喷砂粉尘，本次评价采用生态环境部 2021 年第 24 号文件《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业中预处理-喷砂工序产污系数：2.19 千克/吨-原料，本项目年需喷砂工件 45t，

	喷砂工序有效工作时间为900h，则粉尘产生量为0.1t/a，产生速率为0.1kg/h，产生浓度为100mg/m³。 本项目喷砂工序产生的废气经设备密闭收集后通过设备自带的滤筒除尘器处理后，沿管道进入15m排气筒（DA002）排放。设计引风机风量为1000m³/h，废气收集效率为98%，处理效率为95%，则有组织排放量为0.005t/a，排放速率约为0.006kg/h，排放浓度为5.6mg/m³。未被收集的颗粒物无组织排放，则粉尘无组织排放量为0.002t/a（0.002kg/h）。 2、污染物达标排放情况 本项目配料工序设置密闭配料间，并在配料工序上方设置集气罩对废气进行收集；涂覆工序设置密闭涂覆间，并在涂覆工位上方设置集气罩对废气进行收集；本项目烘干炉位于密闭操作间，并在进出口设置集气罩及软帘对废气进行收集；本项目对氧化烧结工艺设置密闭操作间，对废气进行密闭收集；本项目自然冷却工序设置密闭的冷却间，对废气进行密闭收集。 以上废气经分别收集后，废气沿管道经碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附处理后经 25m 排气筒（DA001）排放。根据工程分析及预测结果可知，本项目产生的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。 本项目喷砂工序产生的废气经设备密闭收集后通过设备自带的滤筒除尘器处理后，沿管道进入 15m 排气筒（DA002）排放。经计算，喷砂废气有组织排放量为 0.005t/a，排放速率约为 0.006kg/h，排放浓度为 5.6mg/m³。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。 3、废气处理可行性分析 3.1 非甲烷总烃的防治措施可行性分析 项目配料、涂覆、烘干、烧结、自然冷却工序产生的非甲烷总烃通过集气罩收集活性炭吸附箱吸附处理后沿 25m 排气筒（DA001）排放。风机风量为 10000m³/h，活性炭吸附技术吸附效率高、无二次污染、投资成本较低，一般适合于污染物浓度低于 2000mg/m³ 以下的有机废气处理，在酸性环境下的吸附效果优于碱性环境，且其他温度最好为常温，若废气温度过高，可选配
--	--

气体冷却装置来降低废气温度，使之达到活性炭最佳吸附状态，但需要考虑吸附剂的定期更换，脱附时还有可能造成二次污染。

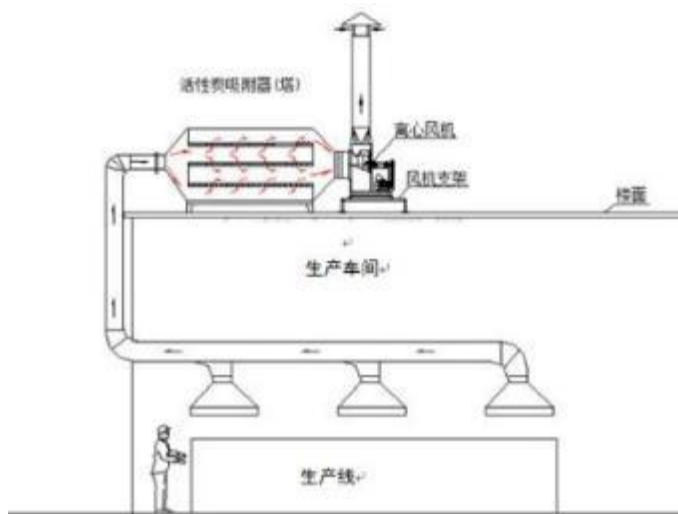


图 3.1-1 活性炭吸附技术工艺流程

根据工程分析和预测结果，项目生产过程中产生的非甲烷总烃经活性炭吸附箱处理后，通过 1 根 25m 高排气筒高空排放，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3.2 氯化氢、氯气防治措施可行性分析

项目加热氧化及自然冷却工序产生的氯化氢、氯气采用碱液喷淋（三级喷淋）塔处理技术。

碱液喷淋塔工作原理：酸性废气通过引风机的动力进入高效填料塔，当有一定进气速度的酸性气体经进气管进入酸雾处理塔后，设备的冲击水层改变了气体的运动方向，而气体由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水黏附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合，起到中和作用。填料塔对酸、碱性废气净化采用多级旋转式喷淋、吸收，吸收液均匀分布在填料上，经填料多边流动，气液充分交织，酸雾与碱性液中和，废气与吸收液在填料表面接触和反应，废气中的易溶于水的物质被吸附在吸收液上，废气中 HCl 、 Cl_2 等物质与吸收液反应，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘

	粒因重力经塔壁流入循环池，含酸、碱废气经过有效过滤脱离，净化后的气体会饱含水分，经过塔顶的除雾装置去除水分，净化后气体直接排放大气中。废水在循环池中经加药处理后可循环使用，沉渣定期清捞、外运。因此本项目采用碱液喷淋塔处理加热氧化及自然冷却过程中产生的氯化氢、氯气，处理措施可行。 3.3 颗粒物防治措施可行性分析 根据《排污许可证申请与核发技术规范 通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》（DB61/T1356-2020）中附表 B，预处理单元打磨、抛丸及喷砂工序颗粒物处理可行技术包括“布袋除尘、湿式除尘”。本项目喷砂工序颗粒物处理措施为袋式除尘，故属于可行技术。 3.4 无组织废气污染防治措施及可行性分析 本项目无组织废气为未收集到的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢和氯气。建设单位采取如下措施，以减少无组织挥发量及其影响： （1）采用密闭生产工艺，提高废气的收集率； （2）定期维护废气收集处理设备。 综上所述，本项目废气均可得到有效的处置，且废气治理措施均采用普遍、经验较成熟的方案，废气可以实现稳定达标排放，符合相关环境标准。因此本项目大气污染防治措施是可行的。 3.5 非正常排放控制措施可行性分析 建设项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，建设项目拟采取以下处理措施进行处理： ①加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理； ②生产过程中应先运行废气处理装置、后运行生产装置； ③停产过程中应先停止生产装置、后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置； ④检修过程中应与停产的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气
--	---

处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后排放；

⑤停电过程中应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应装置中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后排放，然后再运行反应装置；

⑥加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。

通过以上处理措施处理后，建设项目的非正常排放废气可得到有效地控制。

4、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》（DB61/T 1356-2020），本项目废气自行检测方案如下表4-2所示。

表4-2 监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
配料、涂覆、预热烘干、加热氧化、自然冷却工艺废气排放口（DA001）	氯气、氯化氢、非甲烷总烃	每年一次
喷砂工序排气筒（DA002）	颗粒物	每年一次
厂址上风向 1 个 厂址下风向 3 个	氯气、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物	每年一次
车间外	非甲烷总烃	每年一次

2、废水

1) 生活用水

本项目运营期劳动定员 20 人，每天工作 8 小时，厂区提供食宿。根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T 943-2020），员工用水取 110L/人•d 计，项目年运行 300 天，则本项目员工生活用水量为 2.2m³/d、660m³/a。废水排放量按用水量的 85%计，则员工生活污水产生量为 1.87m³/d，561m³/a。食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起经化粪池处理后沿管网排入宝鸡市同济水务有限公司。

2) 生产用水（喷淋塔用水）

根据《环境工程设计手册》中碱液吸收法设计计算，液气比为 1.5L/m³，

项目设计风量 10000m³/h，每天 6h，则碱液喷淋用水量为 90m³/d、27000m³/a，项目碱液喷淋塔配套 1.2m³ 水箱，喷淋水循环利用，喷淋塔需每日监测酸碱度，当 PH<9 且无法调节时，需更换。根据建设单位提供资料，约两个月更换一次，一次更换水量 1.2m³，一年更换 7.2m³。故碱液喷淋补充新鲜水为 0.024m³/d、7.2m³/a。蒸发损耗量约 1.2m³/a，产生危废量约 6t/a。更换的喷淋塔废水暂存于危废贮存库，定期交有资质单位进行处置。

3) 废水产生浓度

生活污水产排情况见表 4-3。

表 4-3 生活污水产排情况一览表

污水	污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
		产生浓度	产生量		排放浓度	排放量
生活污水 561m ³ /a	COD	350mg/L	0.2t/a	食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起经化粪池处理后排入市政管网	300mg/L	0.17t/a
	BOD ₅	180mg/L	0.1t/a		150mg/L	0.084t/a
	SS	200mg/L	0.11t/a		140mg/L	0.079t/a
	氨氮	35mg/L	0.02t/a		35mg/L	0.02t/a
	总磷	8mg/L	0.0044t/a		8mg/L	0.0044t/a
	总氮	70mg/L	0.04t/a		70mg/L	0.04t/a
	动植物油	30mg/L	0.0017t/a		10mg/L	0.0056t/a

4) 废水排放达标情况

本项目废水主要为职工生活污水，生活污水产生量为 561t/a。食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起经化粪池处理后进入市政污水管网，最终进入宝鸡市同济水务有限公司处理；生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油等。进入市政污水管网的生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准要求，氨氮、总磷、总氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准要求。

5) 生活污水排放可行性分析

本项目食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起经化粪池处理后进入市政污水管网，最终进入宝鸡市同济水务有限公司处理。进入市政污水管网的生活污水中各污染物浓度分别为 COD: 300mg/L, BOD₅: 150mg/L, SS:

	140mg/L，氨氮：35mg/L，总磷：8mg/L，总氮：70mg/L，动植物油：10mg/L，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准排放后，经市政污水管网排入宝鸡市同济水务有限公司，污水不会对周围环境产生明显影响。 宝鸡市同济水务有限公司位于虢镇桥以西渭河南岸规划高新大道以北，滨河路以南，毗邻渭河。于 2011 年底月投入运行，总投资 1.3 亿元，厂区占地约 142.4 亩，服务区域面积 49.8km²，设计日处理污水 5 万 m³，经过二期改造后，日处理污水 10 万 m³，尚未达到满负荷。污水处理采用 AB 法，其中 B 段为 A2/O 活性污泥处理工艺。经生物处理后的尾水消毒，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61224-2018）A 标准后直接排入渭河。 本项目位于宝鸡市高新区高崖工业聚集区，项目地当前市政污水管网已接入市政管网，污水可以排入宝鸡市同济水务有限公司处理。项目废水中各污染物排放浓度符合宝鸡市同济水务有限公司进水水质要求。故项目依托宝鸡市同济水务有限公司处理可行。 综上所述，本项目排放的废水水质符合宝鸡市同济水务有限公司进水水质要求，水量占设计处理能力的比例较小，本项目排放的废水水量和水质均不会对该污水处理厂的运行造成明显不利影响。宝鸡市同济水务有限公司具备接纳本项目废水的能力，故本项目废水排放去向合理。 6）喷淋废水处理措施可行性分析 本项目喷淋塔配套 1.2m³ 水箱，喷淋塔用水在配套水箱内循环使用，部分蒸发损耗，故定期需补充新鲜水。本项目喷淋塔用水需每日监测酸碱度，当 PH<9 且无法调节时，需更换。根据建设单位提供资料，约两个月更换一次，更换的喷淋塔废水属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年本），喷淋塔废水属于 HW35 类，废物代码为 900-399-35。故更换的喷淋塔废水暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理。 3、噪声
--	---

(1) 噪声源强

项目噪声主要为设备正常运行时产生的噪声，噪声较大的设备为喷砂机、点焊机、空压机、风机等，噪声源强约在 75dB (A) -90dB (A)。具体设备噪声值详见下表。

表 4-4 项目主要噪声源一览表 单位: dB (A)

序号	设备名称	台数 (套)	单台 设备 声压 级 dB (A)	总声 压级 dB (A)	减噪措施	排放强度 声级 dB (A)	位置
1	喷砂机	2	80	83	基础减振、 厂房隔声、 风机进、出 口管道上 安装消声 器，风机和 管道连接 采用软连 接。	68	室内
2	点焊机	1	75	75		60	室内
3	空压机	2	90	93		78	室内
4	风机	2	90	93		78	室内

(2) 预测模式

(1) 预测方法

1) 预测方案

- ①本次评价对厂界昼间噪声达标性进行预测分析。
- ②厂界以工程噪声贡献值作为评价量。

2) 预测模式

①条件概化

- a、为便于预测计算，将各工段噪声源概化叠加；
- b、考虑声源至受声点（厂界）的距离衰减；
- c、空气吸收、雨、雪、雾和温度等影响忽略不计。

②预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中推荐的模式进行预测计算。

A、靠近室外围护结构处的噪声级的计算

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

式中:

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔音量, dB;

B、室内声源等效室外声源噪声级的计算

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

式中:

L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S-透声面积, m^2 。

C、室外点声源在预测点产生的噪声级

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:

$L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_C —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB;

为避免计算中增大衰减量而造成预测值偏小, 计算式忽略 A_{atm} 和 A_{misc} 。

表 4-5 隔墙等遮挡物引起的 A 声级衰减一览表

条件	A_{bar} dB (A)
----	------------------

开小窗，密闭，门经隔声处理	25
开大窗且不密闭，门较密闭	20
开大窗且不密闭，门不密闭	13
门与窗全部敞开	8

(3) 预测结果

在综合考虑距离衰减，以及空气、地面、建筑物、墙体等各种因素衰减的情况下，各噪声源在预测点处产生的叠加贡献值，项目噪声预测结果见下表 4-5。

表 4-5 项目噪声预测结果 单位：dB (A)

位置	设备	噪声值 dB（A）	厂界 东侧	厂界 南侧	厂界 西侧	厂界 北侧
距离（m）	喷砂机	68	4	12	10	36
贡献值 dB （A）			56	46	48	37
距离（m）	点焊机	60	5	15	9	33
贡献值 dB （A）			46	36	41	30
距离（m）	空压机	78	6	20	8	28
贡献值 dB （A）			60	52	58	49
距离（m）	风机	78	7	10	7	38
贡献值 dB （A）			59	58	59	46
总贡献值 dB（A）			63	59	62	51
标准值（昼间）			65	65	65	65
是否达标			达标	达标	达标	达标

根据上述预测可知，项目厂界四周噪声昼间贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。因此，项目噪声排放对周围声环境影响较小。

本次环评要求建设单位采取如下降噪措施：

①厂房隔声（本项目对产噪设备设置房中房进行隔声），对高噪声设备安装减振基座，以达到减振降噪的效果；

②加强日常对生产设备的维护和检修工作，防止因设备老化产生的噪声；

③严格控制设备的运行时间，将其运行时间压缩到最优化；

④在日常运营过程中，建设单位应加强设备维修保养，确保设备处于良

好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声情况发生；

⑤根据生产工艺流程，合理启动生产设备，尽可能避免同时启动多台设备，尤其是避免多台高噪声设备同时运转，以减小高噪声设备产生噪声叠加。设备作业结束，及时关闭设备，减少不必要噪声产生；

⑥在风机进出口管道上安装消声器，同时，风机和管道连接方式采用软连接。

综上所述，只要落实并严格执行相应噪声防治措施，且项目周边 50m 范围内无敏感点，因此项目噪声对周边影响较小。

(4) 自行检测要求

参照《排污许可证申请与核发技术规范 通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》（DB/T1356-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），具体内容列表 4-6 如下：

表 4-6 项目污染源监测计划表

类型	污染源	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
厂界噪声	车间各生产设备	等效连续 A 声级	厂界四周	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中的3类标准

4、固体废物

(1) 固体废物产生及处置情况

本项目固体废物主要为生活垃圾、一般固废（收尘灰）、危险废物（废活性炭、喷淋塔废水、废化学品包装材料）。

1) 生活垃圾

本项目运营期劳动定员 20 人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第一分册城镇居民生活源污染物产生排放系数手册可知，宝鸡市属于五区三类城市，项目生活垃圾产生量按 0.44kg/人·d 计，项目劳动定员 20 人，年工作日为 300 天，则生活垃圾产生量为 8.8kg/d，2.64t/a。生活垃圾集中收集定点堆放，由环卫部门定期清运。

2) 收尘灰

本项目在喷砂工序会产生收尘灰，根据工程分析，本项目收尘灰约为

	0.09t/a, 收尘灰属于一般固废, 暂存于厂区内一般固废暂存区, 定期外售处理。 3) 喷淋塔废水 根据《环境工程设计手册》中碱液吸收法设计计算, 液气比为 $1.5\text{L}/\text{m}^3$, 项目设计风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$, 每天 6h, 则碱液喷淋用水量为 $90\text{m}^3/\text{d}$、$27000\text{m}^3/\text{a}$, 项目碱液喷淋塔配套 1.2m^3 水箱, 喷淋水循环利用, 喷淋塔需每日监测酸碱度, 当 $\text{PH}<9$ 且无法调节时, 需更换。根据建设单位提供资料, 约两个月更换一次, 一次更换水量 1.2m^3, 一年更换 7.2m^3。故碱液喷淋补充新鲜水为 $0.024\text{m}^3/\text{d}$、$7.2\text{m}^3/\text{a}$。蒸发损耗量约 $1.2\text{m}^3/\text{a}$, 产生危废量约 $6\text{t}/\text{a}$。根据《国家危险废物名录》(2025 年本), 喷淋塔废水属于 HW35 类, 废物代码为 900-399-35。 4) 废活性炭 活性炭的用量与废气的量比例为 $0.25\text{t}(\text{废气})/\text{t}(\text{活性炭})$, 根据生产规模预测, 项目配料、涂覆、烧结、烘干、自然冷却阶段进入活性炭吸附有机废气量为 $0.754\text{t}/\text{a}$, 因此年需要活性炭的量为 3t, 活性炭的填充量约为 0.8t, 则每年至少需要更换 4 次, 故此工段活性炭拟定每年更换 4 次。根据《国家危险废物名录》(2025 版) 所列“900-039-49, 烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭”废弃活性炭属于 HW49 其他废物, 为危险废物, 须按危险废物进行管理和处置。 5) 废化学品包装材料 项目使用的原辅材料中草酸、正丁醇、氢氧化钠等为化学用品, 根据《国家危险废物名录》(2025 版) 所列“900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中, 化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液, 含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液, 废酸、废碱, 具有危险特性的残留样品, 以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物”废化学品包装材料属于 HW49 其他废物, 为危险废物, 须按危险废物进行管理和处置, 本项目废化学品包装材料产生量为 $0.2\text{t}/\text{a}$。
--	---

环评要求将以上危险废物妥善暂存于危废贮存库，定期委托有危废资质单位进行清运处置。

本项目固体废物产生量见下表 4-6。

表 4-6 项目固体废物产生情况及处理措施一览表

序号	产生环节	名称	产生量 t/a	固废属性	代码	主要有毒有害物质名称、物理性状	利用处置方式和去向	利用或处置量
1	员工生活	生活垃圾	2.64	生活垃圾	/	/	环卫部门	2.64
2	喷砂工序	收尘灰	0.09	一般固废	336-001-10	/	暂存一般固废暂存区，定期外售处理	0.09
3	废气处理	喷淋塔废水	6	危险废物	HW35 900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强碱性废碱液、固态碱和碱渣	暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理	6
4		废活性炭	3		HW49 900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭		3
5	包装	废化学品包装材料	0.2		HW49 900-047-49	生产活动中，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品包装物		0.2

（2）环境管理要求

生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门处理；收尘灰暂存于一般固废暂存区定期外售处理；危险废物（喷淋塔废水、废活性炭、废化学品包装材料）暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理。

1）本项目设置一般固废暂存区一处（8m²），一般工业废物应执行《中

	华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内专设区域，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。 2）本项目在厂房内北侧设置 10m² 的危废贮存库一间，危险废物贮存应按危险废物收集、贮存及运输过程，需执行《危险废物收集、贮存、运输过程的技术规范》（HJ2025-2012）及危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 中的相关规定执行。本项目将产生的危险废物暂存于危废贮存库，定期（每年至少转运一次）交由有资质单位处理。《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；对危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志。另据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物要有专门的容器进行分类贮存，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；管理及运输人员必须采取必要的安全防护措施。 A、本项目危废存放间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；内部有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离；地面应进行防渗（推荐方法：混凝土地面用环氧树脂处理或铺设一层 2mm 高密度聚乙烯后再铺设厚瓷砖或防渗层至少 1m 厚黏土层，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$）；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离，设备维护产生的废机油均采用专用容器进行收集，放置危废贮存库，设立危险废物标识。 B、在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
--	---

	C、装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。 D、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。 E、装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应）。 F、安排专人对危险废物暂存库进行定期检查，制定危险废物事故应急预案并配备相应的应急物资，按要求切实做到防渗漏、防雨淋、防流失的“三防”措施。切实落实防渗措施，做好地面硬化，防治危险废物对地下水的影响。除此之外，建设单位还应建立台账，明确标识，委托有资质单位按规范处置。 G、危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；管理及运输人员必须采取必要的安全防护措施。定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。 5、土壤、地下水影响分析 本项目有机废气不含苯系物，因此无大气沉降型污染因子；本项目存在喷淋塔废水等污染物，污染途径为垂直下渗。建设单位租赁的生产厂房及厂区道路均进行水泥硬化，地面已做基础防渗处理，在此基础上，建设单位采用分区防渗措施，化学品储存区以及危废库为重点防渗区域，要求渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$。因此，建设单位在采取上述防渗措施后，不存在垂直入渗污染途径。综上，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，本项目建设对土壤和地下水影响较小。 6、环境风险分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），风险调查包括建设项目风险单元划分和风险源调查。 （1）评价依据 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 值的确定按下式：
--	---

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ 为每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 为每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质为正丁醇，判定情况如下表 4-7：

表 4-7 突发环境事件风险物质及临界量判定

要素	物质名称	形态	厂内最大量（t）	储存位置	临界量（t）	Qi 比值
原辅材料	正丁醇	液态	0.7	库房	10	0.07
Q=0.07						

（2）可能影响途径

易燃物燃烧或爆炸：由于正丁醇环境风险主要为泄漏后未得到及时处理，在遇到明火后发生火灾事故，进而产生一定范围的环境质量恶化或人员伤害。

（3）环境风险防范措施

为减少本项目环境风险，本评价主要从以下几个方面提出风险预防措施。

1）加强管理

建设单位应严格按照有关危险化学品物品生产、使用等国家有关规定，在设计、设备选材、生产、安全管理等方面应加强对化学品的管理。另外，在生产过程中应做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生，确保安全生产。

2）正丁醇泄漏事故应急处置措施

定期对正丁醇储存场所，进行检查，打扫。发生正丁醇泄漏时，立即通知应急处理专业人员戴自给压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所

处置。

7、环保投资

表 4-8 环保投资一览表

名称			环保设施	投资（万元）
运营期	废气	喷砂废气	滤筒除尘器（设备自带）+15m 排气筒（DA002）	1.5
		配料、涂覆、烘干、氧化烧结、自然冷却工序	（1）本项目配料工序设置密闭配料间，并在配料工序上方设置集气罩对废气进行收集（2）涂覆工序设置密闭涂覆间，并在涂覆工位上方设置集气罩对废气进行收集；（3）本项目烘干炉位于密闭操作间，并在烘干炉进出口设置集气罩及软帘对废气进行收集；（4）本项目对氧化烧结工艺设置密闭操作间，对废气进行密闭收集；（5）本项目自然冷却工序设置密闭的冷却间，对废气进行密闭收集。 废气经分别收集后通过同一套碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附处理后沿同一根25m排气筒（DA001）排放。	80
		食堂油烟	油烟净化器	0.5
	废水	食堂废水	油水分离器	0.5
	噪声	设备噪声	采用房中房隔声，在风机进、出口管道上安装消声器，风机和管道连接采用软连接。	5
	固废	生活垃圾	生活垃圾收集桶 10 个	0.1
		一般固废	一般固废区（8m ² ）	1
		危险废物	危废贮存库（10m ² ）	2.5
	合计			

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素\内	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	配料、涂覆、烘干、氧化烧结、自然冷却	非甲烷总烃、氯气、氯化氢	碱液喷淋（三级喷淋）+除雾器+活性炭吸附+25m 排气筒 DA001	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放标准
	喷砂工序	颗粒物	滤筒除尘（自带）+15m 排气筒 DA002	
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准
	无组织	非甲烷总烃（厂区内）	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
		非甲烷总烃（企业边界）	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值
		氯气、氯化氢	/	
地表水环境	喷淋塔废水	pH、COD、SS、氯化物	暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理。	
	职工生活	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、NH ₃ -N、总磷、总氮、动植物油	食堂废水经油水分离器处理后同生活污水一起经化粪池处理后沿管网排入宝鸡市同济水务有限公司。	
声环境	厂界噪声	等效连续 A 声级	基础减振、厂房隔声、风机进、出风管道上安装消声器，风机和管道连接采用软连接。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	员工生活	生活垃圾	生活垃圾集中收集定点堆放，定期交由环卫部门处理。	
	喷砂工序	收尘灰	暂存于一般固废暂存区，定期外售综合利用	

	危险废物	喷淋塔废水、废活性炭、废化学品包装材料	暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理。	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①化学品储存区以及危废库为重点防渗区域，要求渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s； ②本项目应设置应急池，能够满足危险物质泄漏收集所需的容积；危废库内部针对液态物质设置围堰和导流槽，防止外泄； ③定期对环保设施进行检修，发生泄漏时，立即停止生产线的运行，并通知厂家对其进行检修； ④运输、贮存措施：正丁醇储存专用储存区，储存场所底部设置 0.5m 高围堰，储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理；储存区应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。对专用储存区的储存设备和安全设施应当定期检查。 ⑤设置生产紧急停车系统，在报警发生时系统紧急切断废气来源； ⑥在专用正丁醇储存场所，设置有机废气泄漏自动报警器，当排放浓度异常时能发出报警，立即通知应急处理专业人员戴自给压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置； ⑦组织落实设备的技术检验和维修计划，对容器、管道等定期检修，严禁设备带故障或超检验期使用；做好对物料泄漏的监控和检测工作，及时有效地消除“跑、冒、滴、漏”现象和生产中出现的异常情况； ⑧生产车间应配备相应品种和数量的消防器材，保证人身安全，若遇			

	泄漏、火灾、爆炸等事故，建设单位应及时报警； ⑨编制应急预案，根据原劳动部、化工部《工作场所安全使用化学品规定》和《化学事故应急救援管理办法》等规定，公司应成立以总经理为总指挥，副总经理为副总指挥的化学事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组。
其他环境管理要求	1、环境管理 1.1 环境管理机构 建设单位应把环境管理纳入日常管理中去，并逐步与各项管理制度有机结合起来，做到有专门机构和人员负责公司环境管理工作，安排专职（或兼职）环境管理人员 1~2 人。管理机构职责包括： ①建立环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法； ②确定公司环境目标管理，对车间及操作岗位进行监督与考核； ③建立环保档案，包括环评报告、竣工验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录资料； ④收集与管理有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料； ⑤协调环保设施与车间主体设施的协调管理，使污染防治设施的配备与车间主体设施相适应，并与主体设施同时运行；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即采取措施，严防污染扩大； ⑥做好固体废物的收集、暂存和转运工作； ⑦负责污染事故的处理； ⑧组织职工的环保教育，做好环境宣传。 1.2 环境管理制度 为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。 （1）污染处理设施的管理制度 对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环保管理台账。 （2）奖惩制度

	企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施、节能降耗者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。 （3）制定各类环保规章制度 制定环境管理制度，促进公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化。 1.3 环境管理台账 编制主要污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。 （1）基本信息：污染防治设施名称、工艺等排污许可证规定的排污单位基本信息，与污染物排放相关的主要参数等； （2）监测记录信息：手工监测记录信息，生产和污染治理设施运行状况记录信息。 1.4 排污口规范化管理 （1）排污口规范管理原则 ①废气排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，设置应符合《污染源监测技术规范》； ②排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照原国家环境保护部制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监〔1996〕463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌； ③固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。 （2）排污口立标管理 根据原国家环境保护部《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）、《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）的规定，设置环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场或采样点较近且醒目处，并
--	---

能长久保留。

环境保护图形标志具体设置图形见下表 5-1。

表 5-1 环境保护图形标志图形

排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆放场	危险废物暂存间
图形符号				 图 1 危险废物贮存、处置场警告图形符号
背景颜色	绿色			黄色
图形颜色	白色			黑色

六、结论

项目建设符合国家产业政策和地方规划要求，总体布局较为合理，并具有较明显的社会、经济、环境综合效益；采取的污染防治措施可行，落实环评提出的各项要求，污染物可做到达标排放和合理处置，对环境影响较小，不会改变区域环境功能。从环境影响的角度分析，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	颗粒物	/	/	/	0.007t/a	/	0.007t/a	+0.007t/a
	氯化氢	/	/	/	0.00211t/a	/	0.00211t/a	+0.00211t/a
	氯气	/	/	/	0.0041t/a	/	0.0041t/a	+0.0041t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.4854t/a	/	0.4854t/a	+0.4854t/a
废水	COD	/	/	/	0.17t/a	/	0.17t/a	+0.17t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.084t/a	/	0.084t/a	+0.084t/a
	SS	/	/	/	0.079t/a	/	0.079t/a	+0.079t/a
	氨氮	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	总磷	/	/	/	0.0044t/a	/	0.0044t/a	+0.0044t/a
	总氮	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	+0.04t/a
	动植物油	/	/	/	0.0056t/a	/	0.0056t/a	+0.0056t/a
固废	生活垃圾	/	/	/	2.64t/a	/	2.64t/a	+2.64t/a

	收尘灰	/	/	/	0.09t/a	/	0.09t/a	+0.09t/a
	喷淋塔废水	/	/	/	6t/a	/	6t/a	+6t/a
	废活性炭	/	/	/	3t/a	/	3t/a	+3t/a
	废化学品包装材料	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①