

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 亿海新能生产线改建项目
建设单位: 陕西亿海新能科技有限公司
编制日期: 2026 年 6 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	亿海新能生产线改建项目		
项目代码	2604-610361-04-01-238114		
建设单位联系人	杜巍	联系方式	/
建设地点	陕西省宝鸡市高新技术产业开发区八鱼镇高崖村工业聚集区		
地理坐标	(107度 20分 18.103秒, 34度 19分 53.567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	三十-67 金属表面处理及热处理加工
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input 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）	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）	300	环保投资（万元）	67
环保投资占比（%）	22	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	不新增
专项评价设置情况	无		
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		
其他符合性分析	<p>1.建设项目所在地“三线一单”符合性分析</p> <p>根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017年2月7日）、《宝鸡市人民政府关于印发宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宝政发〔2021〕19号）等文件要求，切实加强环境管理，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”（简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快改善环境质量。本项目与“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</p>		

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，图中显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 陕西省“三线一单”数据应用系统空间冲突分析截图

根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台环境管控单元图以及项目范围涉及的生态环境管控单元准入对照分析，本项目位于宝鸡市高新技术产业开发区八鱼镇高崖村工业聚集区，属于重点管控单元，项目满足生态环境管控单元准入清单，本项目建设符合《宝鸡市人民政府关于印发宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宝政发〔2021〕19号）的要求。本项目建设完成后，污染物均采取有效措施，可有效防控其对环境产生的影响。项目涉及环境管控单元管控分类如下：

表 1-1 项目与环境管控单元涉及情况一览表

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度
优先保护单元	否	0 平方米
重点管控单元	是	750 平方米
一般管控单元	否	0 平方米

注：上表 750 平方米为现有项目总占地，本次改建建设不新增占地。

(2) 一表（涉及的生态环境管控单元准入清单）

经查阅陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0），本项目涉及重点管控单元，不涉及优先保护单元及一般管控单元，项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单及符合性说明详见下表：

表 1-2 与“三线一单”符合性分析

管控单元	单元要素属性	管控分类	管控要求	本项目情况	符合性
------	--------	------	------	-------	-----

名称		要求			
陕西省宝鸡市渭滨区重点管控单元4	大气环境布局敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	空间布局约束	<p>大气环境布局敏感重点管控区：</p> <p>1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。</p> <p>2. 严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。</p> <p>3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭，实施工业企业退城搬迁改造。</p> <p>4.新建商住楼必须设置专用烟道，配套安装高效油烟净化设施。城市建成区全面禁止露天烧烤。严查不正常使用油烟净化设施、超标排放油烟问题。</p>	<p>1.本项目位于渭河以南，且位于宝鸡市高新区八鱼镇高崖村工业聚集区，经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于该目录中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，可视为允许类项目；经查阅《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2025年版）》（陕发改环资〔2025〕703号），本项目不属于“两高”项目。</p> <p>2.本项目属于表面处理及热处理加工项目，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工行业；</p> <p>3.本项目不属于重污染企业。</p> <p>4.本项目运营期不提供员工食宿，不涉及油烟排放。</p>	符合
			<p>水环境城镇生活污染重点管控区：</p> <p>1.持续推进城中村、老旧小区、城乡接合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。到2025年底，基本实现城市和县城建成区内生活污水全收集。</p>	<p>项目生活污水依托现有化粪池收集处理后排至市政污水管网，进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。</p>	符合
	污染物排放管	<p>大气环境布局敏感重点管控区：</p> <p>1. 城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护。</p> <p>2. 持续因地制宜实施“煤</p>	<p>1.本项目运营期不提供员工食宿，不涉及油烟排放；</p> <p>2.本项目生产过程中采用的清洁能源为电，不涉及高污染能源的使用；</p>	符合	

		控	<p>改气”“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。巩固城市建成区、县（区）平原区域散煤动态清理成效。</p> <p>3. 鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。</p> <p>4. 不再新建燃煤集中供热站。构建跨区域热电联产电厂、工业余热集中供热体系。2025年10月底前，建成大唐宝鸡二电厂向市区供热管网项目，热电联产集中供热全面替代市区燃煤供热。淘汰管网覆盖范围内的供热燃煤锅炉，原有燃煤、燃气供热锅炉用于调峰备用。</p> <p>5.市辖区及开发区新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平。</p>	<p>3.项目不涉及老旧车辆和非道路移动机械的使用；</p> <p>4.本项目生产过程中采用的清洁能源为电，不涉及高污染能源的使用；</p> <p>5.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），本项目不属于涉气重点行业。</p>	
			<p>水环境城镇生活污染重点管控区：</p> <p>1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）加强城镇生活污水处理，提高对生活污水的处理能力。</p> <p>2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。</p>	<p>本项目实行雨污分流制。生活污水间接排放，依托现有化粪池收集处理后排至市政污水管网，进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。</p>	符合
<p>(3) “一说明”，项目与“三线一单”符合性说明</p> <p>根据上文“一图”“一表”的分析，项目位于渭滨区重点管控单元4，项</p>					

目所在地不涉及生态环境敏感区，项目满足重点管控单元管控要求。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。

3、项目与生态环境保护法律法规符合性：

本工程与相关生态环境保护法律法规政策符合性分析详见下表。

表 1-3 项目与生态环境保护法律法规相符性分析一览表

文件名称	文件内容	本项目	符合性
《宝鸡市大气污染防治条例》	①向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求； ②钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。	①本项目运营期酸洗废气经密闭微负压酸洗房+酸洗槽槽边侧吸及房内顶吸集气罩+碱液吸收塔+除湿器+二级活性炭吸附处理后通过1根25m高排气筒（DA001）排放，本项目不涉及总量控制指标，外排废气均可达标排放，对环境产生影响较小。②本项目从事钛材表面处理及热处理加工活动，不属于钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业。	符合
《陕西省大气污染防治条例》	企业应当优先采用能源和原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和装备，减少大气污染物的产生和排放。	本项目生产过程中采用的清洁能源为电，不涉及高污染能源的使用。运营期均选择效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和装备，减少大气污染物的产生和排放。	符合
《陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025年）》	严格落实噪声污染防治要求。切实加强规划环评工作，充分考虑区域开发等规划内容产生的噪声对声环境质量的影响。可能产生噪声污染的新改扩建项目应当依法开展环评，符	项目环评正在办理中，本环评要求项目噪声防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合

		合相关规划环评管控要求。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。		
		落实工业噪声过程控制。噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸和试车线等声源噪声管理，避免突发噪声扰民。	项目运营后的噪声主要来源于设备噪声，经采取基础减振、合理布局、厂房隔声等措施可做到达标排放	符合
		开展噪声监测量值溯源。按照国家规范要求，加强与噪声监测相关计量标准建设，督导各主管部门做好噪声监测类仪器的检定校准工作，有效支撑声环境质量评价和噪声污染治理	环评建议建设单位严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）中要求的频次对厂界噪声进行例行监测	符合
	《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）	（二十二）推进重点行业污染深度治理。确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。	本项目属于金属表面处理项目，运营期酸洗废气经密闭微负压酸洗房+酸洗槽槽边侧吸及房内顶吸集气罩+碱液吸收塔+除湿器+二级活性炭吸附处理后通过1根25m高排气筒（DA001）排放，对环境影响较小	符合
	《宝鸡高新区大气污染防治专项行动方案（2023—2027年）》	产业发展结构调整。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤、油气产能规模，严控新增炼油产能。不得违规新增化工园区。严格执行《产业结构调整指导目录（2024年本）》，坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严禁不符合规定的项目建设。	本项目属于金属表面处理及热处理加工项目，不属于方案中的严禁新增行业及产能，同时项目不属于“两高”项目；项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》“三线一单”的要求。	符合

	<p>科学规划产业布局。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严禁不符合规定的项目建设。严格执行高耗能、高污染和资源型行业准入条件，明确各县（区）、单位 GDP 污染物排放、单位 GDP 建设用地使用面积等指标要求，严格控制高耗能、高污染项目建设，推动地区产业高质量发展。严把重大建设项目环境影响评价、节能评估准入关口，严格执行主要污染物总量等量或倍量削减要求，以总量定项目和产能，从源头预防大气环境污染。</p>	<p>本项目符合产业政策、“三线一单”、规划环评等相关要求，且项目不属于高耗能、高污染项目。</p>	符合
<p>《宝鸡市环境空气质量限期达标规划（2023—2030年）》</p>	<p>坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格能耗环保、质量、安全、技术等综合标准，严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。不得违规新增化工园区。严格执行《产业结构调整指导目录》，坚决遏制“两高”项目盲目发展。市辖区及开发区新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。</p>	<p>项目不涉及钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于该目录中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，可视为允许类项目；经查阅《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2025 年版）》（陕发改环资〔2025〕703 号），本项目不属于“两高”项目。根据《关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》和《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），本项目不属于涉气重点行业。</p>	符合
<p>《固体废物综合治理行动计划》</p>	<p>（四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体</p>	<p>①生活垃圾设置垃圾桶分类收集，定期</p>	符合

		<p>废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。</p>	<p>由环卫部门清运；②运营期间产生的酸洗槽废液更换期间直接委托危废处置单位现场抽运，厂区内不暂存。其余危险废物分类分区暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位回收合理处置。③项目运营期确保所有固体废物均得到妥善处置，同时将建立固体废物分类台账，落实危废转移联单制度，按要求记录管理数据。</p>	
	<p>《宝鸡市水污染防治工作方案》</p>	<p>(五) 严格环境准入政策。 根据流域水质目标和主体功能区规划要求，严格环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。渭河流域禁止新建、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；</p>	<p>本项目属于金属表面处理项目，不属于化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。</p>	<p>符合</p>
		<p>集中治理工业集聚区水污染。强化高新技术开发区、经济技术开发区、工业园区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年底，工业集聚区应建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。</p>	<p>因工艺需求，项目生产废水不可回用，运营期生产废水产生量较小，经污水处理站处理达标后经市政污水管网进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。</p>	<p>符合</p>
		<p>抓好工业节水。严格按照省级鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，落实高耗水行业取水定额标准。开展节水诊</p>	<p>本项目运营期主要涉及钛材表面处理工艺，酸洗工序严格遵循工业节水管控相关要求，秉持节水</p>	<p>符合</p>

		<p>断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到 2020 年，电力、造纸、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准，工业用水重复利用率控制在 80%以上。</p>	<p>优先理念优化用水流程，酸洗环节清洗用水多次重复使用；清洗废水经专用密闭管道分类收集，由配套污水处理站处理达标后，依托市政污水管网排入宝鸡市高新污水处理厂深度处置。项目后续定期开展水平衡测试、用水效率核算，持续提升酸洗工序水重复利用率，严控生产新鲜水取用总量。</p>	
	<p>第三十九条 在渭河流域新建、改建、扩建建设项目或者产业园区，应当制定节水措施方案，配套建设节水设施。工业项目应当建设工业用水回收利用设施、再生水回用管网设施。节水设施和回收利用设施与主体工程应当同时设计、同时施工、同时使用。不符合要求的，主体工程不得投产、使用。</p>		<p>本项目位于渭河南岸约 3.5 公里的八鱼镇高崖村工业聚集区，本项目生产废水不直接排入渭河。酸洗工序严格遵循工业节水管控相关要求，用水环节清洗用水多次重复使用，同时配套建设污水处理站，生产废水经处理达标后排入市政污水管网由宝鸡市高新污水处理厂深度处置。</p>	符合
	<p>《陕西省渭河保护条例》</p>	<p>企业事业单位和其他生产经营者不得超过水污染物排放标准或者许可排放浓度和重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物。第六十一条 渭河流域新建、改建、扩建直接或间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当按照国家规定进行环境影响评价。建设项目的污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。第六十二条 依法对水污染物实行排污许可管理的企业事业单位和其他</p>	<p>本项目属于改建项目，属于间接向水体排放污染物的建设项目，本项目依法正在进行环境影响评价工作。本项目涉及的污水处理站是为主体工程（酸洗房）配套设计并建设的专用水污染防治设施，后期确保与主体工程同时施工并投入使用。待项目建成后，本环评要求建设单位按照国家有关规定取得排污许可证，执行排污许可管</p>	符合

		<p>生产经营者，应当按照国家有关规定取得排污许可证，执行排污许可管理制度的相关规定。</p> <p>禁止无排污许可证或者违反排污许可证规定排放水污染物。</p>	<p>理制度的相关规定。</p>	
<p>综上所述，项目建设符合《宝鸡市大气污染防治条例》《陕西省大气污染防治条例》《陕西省“十四五”生态环境保护规划》《宝鸡市环境空气质量限期达标规划（2023—2030年）》《宝鸡市水污染防治工作方案》等相关生态环境保护法律法规要求。</p> <p>4.选址合理性分析</p> <p>（1）用地合理性分析</p> <p>本项目位于宝鸡高新开发区八鱼镇高崖村工业聚集区，建设单位已签订厂房租赁协议，详见附件4。本项目不新增占地，依托现有租用的高崖村工业园已建的标准化厂房进行改造建设，根据宝鸡市渭滨区八鱼镇国土资源管理所2025年3月25日出具的证明文件，所占用地符合土地总体规划要求。</p> <p>（2）环境敏感性分析</p> <p>根据现场勘查，项目位于宝鸡高新开发区八鱼镇高崖工业园，属于工业聚集区。项目所在区域不属于自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化和自然遗产、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，无重点保护野生动植物分布，也不涉及风景名胜区、自然保护区、永久基本农田、文物保护单位、饮用水水源地等敏感区域，项目建设不会占用生态红线保护区。</p> <p>（3）环境区划功能符合性</p> <p>项目所在地为环境空气质量二类功能区、地表水环境质量Ⅲ类区、根据《宝鸡市声环境功能区调整划分方案》，本项目位于宝钛3类区范围内，因此本项目声环境质量为3类区。</p> <p>（4）环境可接受性</p> <p>本项目涉及金属表面处理活动，使用的能源为电，且产生的酸洗废气采用密闭微负压酸洗房+酸洗槽槽边侧吸及房内顶吸集气罩+碱液吸收塔+除湿器+二级活性炭吸附处理后通过1根25m高排气筒（DA001）排放，对外环境影响较小。本项目附近主要环境敏感目标为项目区东侧的高崖村，项目实施环评提出的各项措施后，废气、废水及噪声均能达标排放。固体废物得到了合理处置；从环境影响角度分析对周围环境影响可控。</p>				

	<p>因此，在严格落实本报告提出的环保措施后，项目的建设和运行不会对外环境产生较大影响，从环境保护角度分析，项目选址可行。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1.项目由来</p> <p>2025年5月,陕西亿海新能科技有限公司投资500万元在已建成生产车间内建设两条钛阳极生产线,以下简称“现有项目”。以钛板、钛棒、钛网及钛管为原料采用涂覆、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,年产钛阳极2500平方米。现有项目于2025年5月取得环评批复,2025年12月建设单位实际建设了2台氧化烧结炉、3台氩弧焊机、1台电焊机、1套环保设备,针对实际建设情况进行了环保竣工分批验收,且已通过验收。</p> <p>目前,现有项目前处理酸洗委外进行。为了完善现有项目工艺流程,提高工作效率,降低成本,建设单位拟投资300万元,在现有厂房西北侧预留空地改建酸洗生产线。改建后,现有项目外委酸洗工序可实现自主加工。本次改建主要针对现有涂覆生产线提供前期表面预处理配套服务,建成后仅服务于现有涂覆项目,不对外加工、不扩大生产规模、不新增产品产能。既能大幅提升工作效率,又能有效降低生产成本,优化生产衔接。</p> <p>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》的规定,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名录》(2021版)的类别划分,本项目涉及酸洗工序,属于“三十、金属制品业33—67金属表面处理及热处理加工”中“其他(年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外)”,故应编制环境影响报告表。</p> <p style="text-align: center;">具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; text-align: center;">项目类别</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">环评类别</th> <th style="width: 30%; text-align: center;">报告书</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">报告表</th> <th style="width: 5%; text-align: center;">登记表</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">本栏目环境敏感区含义</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">本项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: left;">三十、金属制品业 33</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">67</td> <td style="text-align: center;">金属表面处理及热处理加工</td> <td>有电镀工艺的;有钝化工艺的热镀锌;使用有机涂层的(喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外;年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨以下和用非溶剂型低VOCs含量涂料的除外)</td> <td>其他(年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外)</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">本项目运营期涉及钛材酸洗工序</td> </tr> </tbody> </table> <p>为此,陕西亿海新能科技有限公司委托我单位承担本项目环境影响报告表的编制工作,委托书见附件1,接受委托后,我单位组织有关技术人员对本项目拟建地进行了详细的现场踏勘、资料收集,在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析的基础上,完成《陕西亿海新能科技有限公司亿海新能生产线改建项目环境影响报告表》。</p>	项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义	本项目情况	三十、金属制品业 33							67	金属表面处理及热处理加工	有电镀工艺的;有钝化工艺的热镀锌;使用有机涂层的(喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外;年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨以下和用非溶剂型低VOCs含量涂料的除外)	其他(年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外)	/	/	本项目运营期涉及钛材酸洗工序
项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义	本项目情况																
三十、金属制品业 33																						
67	金属表面处理及热处理加工	有电镀工艺的;有钝化工艺的热镀锌;使用有机涂层的(喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外;年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨以下和用非溶剂型低VOCs含量涂料的除外)	其他(年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外)	/	/	本项目运营期涉及钛材酸洗工序																

2.项目概况

项目名称：亿海新能生产线改建项目

建设单位：陕西亿海新能科技有限公司

建设性质：改建

总投资：300 万元

建设地点：本项目位于陕西省宝鸡市高新技术产业开发区八鱼镇高崖村工业聚集区，项目中心地理坐标为 107 度 20 分 18.103 秒，34 度 19 分 53.567 秒，地理位置详见附图 1。

四邻关系：本项目依托现有厂房进行内部改造，不新增占地。本项目位于现有厂房西北角，改建后厂界南侧为一座闲置库房，厂界东侧为宝鸡瑞盛达稀有金属有限公司，西侧为宝鸡北风石油设备有限责任公司，北侧为陕西杰莱斯钛金属材料有限公司。

本项目依托租赁的现有厂房内部进行改造建设，现有厂房地面已硬化且已做重点防渗处理。厂房内已有两条钛阳极生产线及其相关配套设备。厂房总占地面积约 750m²(50m×15m×10m)。现有涂覆、烧结工序位于厂房西北区域，烧结室占地面积 108m²，涂覆室占地面积 72m²。预留空地紧邻烧结室，占地约 85m²用于改造建设本项目酸洗房。

本项目新建 1 座酸洗房及配套污水处理站，并购置酸洗槽、水洗槽、超声槽、烘干槽等相关设备，建成后全厂可形成年生产钛阳极材料 2500 平方米的生产能力。具体建设内容见下表。

表 2-2 建设内容及规模一览表

序号	项目组成	建设规模	备注
1	生产厂房	租赁现有厂房，1F，钢结构，地面已经硬化、重点防渗处理。厂房内西北区域预留空地占地约 85m ² 用于改造建设本项目酸洗房。	依托现有厂房，内部改建酸洗房，依托可行
	主体工程 酸洗房	现有厂房内西北角区域预留空地新建密闭酸洗房 1 间，占地面积 54m ² ，房内尺寸：长 9m×宽 6m×高 3.0m；墙壁材质：防腐蚀阳光板材质墙体+地面全包 PP 板+防腐格栅+四周 0.3m 高围堰；房地面在混凝土硬化的基础上铺设全包 PP 板、PP 板上增设防腐格栅，确保表面处理单元地面干湿分离。PP 板四周设置 0.3m 高围堰。房内西北角依次布置 5 座槽体用于酸洗加工，从北至南依次是酸洗槽 1、酸洗槽 2、水洗槽、纯水洗槽、超声清洗槽。	酸洗房新建
2	储运 原料区	位于生产车间东南角，占地面积为 50m ² （长 5m，宽 10m），主要用于原料的存放；	依托可行

	工程	成品区	位于生产车间北侧区域，占地面积为 70m ² （长 7m，宽 10m），主要用于成品的存放；	依托可行
		化学品库房	位于成品库北侧，占地约 10m ² ，用于存放草酸、盐酸等化学品原料；	新建
4	公用工程	给水	由市政自来水管网供给；	依托可行
		排水	①雨污分流制，雨水沿雨水渠排入雨水管网； ②生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）； ③生产废水经管道收集进入污水处理站内处理达标后排入市政污水管网；	污水处理站新建、其余依托可行
		供电	由市政电网接入	依托
		采暖与制冷	①办公采用分体空调采暖制冷； ②工艺涉及的加热、烧结均为电加热；	/
5	环保工程	废水	①生活污水依托厂区内位于西南角现有化粪池（40m ³ ）处理后排入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）；	依托可行
			②生产废水经管道收集进入位于酸洗房西南角的地上式一体化污水处理站（占地 15m ² ；pH 调节+絮凝沉淀+斜管沉淀+多介质过滤）内处理达标后排入市政污水管网；	新建
		废气	新建密闭微负压酸洗房，酸洗槽槽边侧吸及房内顶吸集气罩	新建
			酸洗废气（氯化氢）：经引风机引入现有“碱液吸收塔+除湿器+二级活性炭”吸附处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放	依托现有环保设施可行
		噪声	①采用低噪声设备，如防腐低噪声专用泵； ②风机进出口安装消声器； ③风机和泵类管道设置采用软连接；	新建
固废	①生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门处理； ②车间北侧环保设备间内设置危废贮存库 1 座，占地面积 10m ² ，危险废物暂存于危废贮存库，定期交由陕西明瑞昕盛环保科技有限公司处理。	依托可行		

3.产品方案及建设规模

本改建项目不新增产品产能，本次改酸洗设施及相关工序仅为现有涂覆生产线提供配套前期表面预处理服务，不对外加工、不扩大整体生产规模。本项目产品方案详见下表。

表 2-3 产品方案一览表

产品名称	产能 (m ² /a)	规格	产品标准	备注
钛系涂层钛阳极	1000	非标件	涂层厚度 30mm—60mm，涂层密度 2—12g/m ²	本项目产品为半成品，均回用于现有涂覆工序进行进一步加工
钎系涂层钛阳极	1000			
铂系涂层钛阳极	500			

4.主要生产设备

本项目主要生产设备情况见下表。

表 2-4 主要生产设施一览表

序号	设备名称	设备参数	现有数量	改建后数量	变化量	单位
酸 洗						
1	封闭酸洗房	①房内尺寸：长 9m×宽 6m×高 3.0m；②房体材质：防腐蚀阳光板材质墙体+地面全包 PP 板+防腐格栅+四周 0.3m 高围堰；③废气收集：房内整体微负压系统；酸洗槽配套设置槽边侧吸及房内顶吸集气口、耐腐蚀无缝收集管道；	0	1	+1	间
2	酸洗槽 1	长宽深 2m×0.6m×0.9m；地上槽、pp 槽体；有效容积 0.8m ³	0	1	+1	个
3	酸洗槽 2	长宽深 1.2m×0.6m×0.9m；地上槽、pp 槽体；有效容积 0.5m ³	0	1	+1	个
4	水洗槽	长宽深 2m×0.6m×0.9m；地上槽、pp 槽体；有效容积 0.8m ³	0	1	+1	个
5	纯水洗槽	长宽深 2m×0.6m×0.9m；地上槽、pp 槽体；有效容积 0.8m ³	0	1	+1	个
6	超声水洗槽	长宽深 2m×0.6m×0.9m；地上槽、pp 槽体；有效容积 0.8m ³	0	1	+1	个
7	烘干槽	长宽深 2m×0.8m×1.2m；地上槽、pp 槽体	0	1	+1	个
8	热风机	0.5kW;2000m ³ /h;	0	4	+4	台
9	纯水制水设备	0.5m ³ /h	0	1	+1	套
10	污水处理设备	1.0m ³ /h; pH 调节+絮凝沉淀+斜管沉淀+多介质过滤	0	1	+1	套
11	泵	5kW;30m ³ /h	0	3	+3	台
12	引风机	5000m ³ /h;10kW	0	1	+1	套
13	板框压滤机	15kW	0	1	+1	台
14	事故收集池	5.0m ³	0	1	+1	座
15	雨水收集池	2.0m ³	0	1	+1	座
涂 覆						
16	氧化烧结炉	炉膛尺寸：2.0m×1.0m×1.5m；工作温度：≤650° C	2	2	0	台
17	氩弧焊机	5kW	3	3	0	台

18	点焊机	100kW	1	1	0	台
19	风机	变频风机 10000m ³ /h; 30kW;	1	1	0	台
20	滚筒刷子	/	5	5	0	个
21	环保设备	碱液吸收塔+除雾器+二级活性炭+25m 排气筒 DA001; 15000m ³ /h	1	1	0	套

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。

表 2-5 本项目原辅材料及燃料一览表

工艺	材料名称	包装规格	单位	消耗量	来源	厂内最大暂存量
酸洗基材	钛板	长/宽度: 1mm—1m; 厚度 0.5mm—6mm	t/a	20	外购	10t
	钛棒	长度 1mm, 直径 2mm—30mm	t/a	10	外购	5t
	钛管	长度 1m; 外径 6mm—89mm; 厚度 0.5mm—3mm	t/a	5	外购	2t
	钛网	2mm—14mm	t/a	0	外购	3t
环保	氢氧化钠	10kg/袋	t/a	0.12	外购	0.01t
	氢氧化钙	10kg/袋	t/a	0.1	外购	0.01t
	氯化钙	5kg/袋	t/a	0.01	外购	0.01t
	PAC	10kg/袋	t/a	0.01	外购	0.01t
	PAM	10kg/袋	t/a	0.002	外购	0.01t
酸洗	草酸	100kg/袋	t/a	2.88	外购	0.1t
	盐酸	100kg/罐	t/a	4.070	外购	0.2t
	电	/	万 kwh/a	45	市政电网	/
	水	/	m ³ /a	+316.19	市政管网	/

与污染物排放有关的原辅材料及燃料成分及含量见下表。

表 2-6 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	成分及含量	数据来源
1	钛材	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%, H 含量为 0.015%, O 含量为 0.25%, 其他微量元素含量为 0.4%。	《钛及钛合金牌号和化学成分》(GB/T3620.1-2016)

2	草酸 (乙二酸)	无色透明结晶粉末，分子式 $H_2C_2O_4 \cdot H_2O$ ，草酸主含量 $\geq 99.6\%$ ，钙离子、铁离子重金属杂质总量 $\leq 0.005\%$ ，结晶水含量约 19.2% ；熔点 $189.5^\circ C$ （分解），易溶于水、乙醇，微溶于乙醚，干燥空气中易风化，受热易分解。本项目使用的草酸质量分数为 99.94% 。	《工业草酸》 (GB/T1642-2021)
3	工业用盐酸	无色至淡黄色透明液体，氯化氢 (HCl) 质量分数 $\geq 31.0\%$ ，铁、硫酸盐、灼烧残渣杂质总量 $\leq 0.01\%$ ；沸点 $108.6^\circ C$ ，易挥发、有强腐蚀性，极易溶于水，能与醇类等有机溶剂混溶。本项目使用的盐酸质量分数为 32.25% 。	《工业合成盐酸》 (GB/T 320-2006)
4	氢氧化钠	称苛性钠、烧碱、火碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，白色结晶粉末，氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，密度 2.13，熔点 $318^\circ C$ ，沸点 $1390^\circ C$ 。	/

6、公用工程

(1) 给水

项目供水水源为市政自来水。

1) 生活用水

本项目员工新增 2 人，厂区不提供食宿。根据《陕西省行业用水定额》(DB61/T 943-2020)，员工用水取 $35L/人 \cdot d$ 计，项目年运行 300 天，则本项目员工生活用水量为 $0.07m^3/d$ 、 $21m^3/a$ 。生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则员工生活污水产生量为 $0.056m^3/d$ ， $16.8m^3/a$ 。

2) 酸洗用水：

本项目酸洗工序计划设置 2 座酸洗槽，其中酸洗槽 1 的体积为 $1.08m^3$ ($2m \times 0.6m \times 0.9m$)，有效工作容积均为 $0.8m^3$ 。酸洗槽 2 体积为 $0.648m^3$ ($1.2m \times 0.6m \times 0.9m$)，有效工作容积为 $0.5m^3$ ，槽液温度为 $60^\circ C - 70^\circ C$ 。本项目酸洗工序槽液溶剂原料为外购草酸 (99.94%) 及盐酸 (32.25%)。运营期间建设单位根据生产情况对酸洗槽内酸液浓度进行调剂和补充，确保槽内溶液酸度符合生产要求。根据工艺要求，酸洗槽槽液需定期更换，更换的废酸洗槽液作为危险废物收集处理。单次配酸期间各酸洗槽配比如下：

①酸洗槽 1：配酸期间酸洗槽 1 槽液中草酸（质量分数为 99.94% ）、盐酸（质量分数为 32.25% ）及水的配比比例为 $80kg:175L:1t$ 。根据酸液配比比例，酸洗槽 1 槽液单次配置时，所需草酸、盐酸及水分别为 $53.94kg$ 、 $118L$ 、 $0.674m^3$ 水。单次配比期间槽内盐酸 (HCl) 质量分数约 5.06% 。

②酸洗槽 2：酸洗槽 2 槽液中草酸与水的配比比例为 $80kg:1t$ 。根据酸液配比比例，酸洗槽 2 槽液单次配置时，所需草酸及水的分别为： $38.89kg$ 、 $0.486m^3$ 水。

则单次配酸时酸洗槽 1 配酸用水为 $0.674t/次$ 。酸洗槽 2 配酸用水为 $0.486t/次$ ，配酸

期间用水量为 1.16t/次。全年配酸约 12 次，则配酸用水为 13.92m³/a，0.046m³/d。

酸洗槽内日常工作期间水蒸发量参考《环境统计手册》中水面蒸发经验公式计算：

$$g=(0.22+0.13v)(P_s-P_q)F$$

式中：g：水蒸发速率，kg/h；

v.液面上方风速，m/s（常规取 0.2-0.5，车间内取 0.3）

P_s：水温对应的饱和蒸气压，mmHg（查表水温 65℃，水饱和蒸气压 P_s≈256.02 计）

P_q：空气实际水汽压，mmHg（由气温与相对湿度计算，P_q≈0.7P_s）

F：槽液蒸发表面积，m²；本项目取 1.92m²

经计算，项目两个酸洗槽内日常水蒸发损失速率约 38.19kg/h、305.55kg/d、91.67t/a。

综上，配酸工序用水总量为：105.59m³/a、0.351m³/d。

3) 清洗用水：

本项目共设置 3 个清洗槽，用于钛材酸洗后清洗处理。酸洗后先用自来水清洗、再用纯水清洗、最后用超声波清洗机进行深层清洗。三个水洗槽容积均为 1.08m³（2m×0.6m×0.9m），有效工作容积均为 0.8m³。单次有效盛水 0.8m³。水洗槽内不添加药剂，温度为常温。根据企业提供资料，自来水及纯水清洗水更换频率为 4 次/月，48 次/a，则水洗用水量为 0.8m³/次，38.4m³/a。纯水洗用水量为 0.8m³/次，38.4m³/a。超声水洗槽清洗水更换频率为 5 次/月，60 次/a，则超声水洗用水量为 0.8m³/次，48m³/a。清洗工序换槽用水量为 124.8m³/a。

本项目酸洗后清洗是在常温、敞口的水洗槽内进行，考虑到清洗过程有液面机械搅动、强制通风、产品带入等因素影响，参考同类型酸洗企业，运营期清洗工序蒸发损失量以槽液量的 15%进行估算，则蒸发补水量为 0.062m³/d，18.72m³/a。

本项目纯水洗、超声水洗均使用纯水，确保清洗水无杂质、无氯离子，保证清洗质量达标。本项目配套设置 1 台纯水制水机，年纯水使用总量为 86.4m³/a，其中纯水洗用量为 38.4m³/a，超声水洗纯水量为 48m³/a。本项目 RO 反渗透纯水制备系统的制水率约为 80%。则纯水制备机所需新鲜水量为 108m³/a，0.36m³/d。本项目纯水设备配套安装反冲洗泵，制水期间产生的浓水主要成分为总溶解性固体、SS，浓水产生量约 21.6m³/a，0.072m³/d。

4) 喷淋塔用水

根据建设单位提供的资料，项目对酸洗工序产生的酸雾依托现有碱液吸收塔进行处理。根据企业提供资料，碱液吸收塔设计液气比为 1.0L/m³，风机风量为 15000m³/h，则净化塔循环量为 15m³/h，碱液吸收塔年有效运行时间为 2400h/a，循环量为 36000m³/a。根据建设单位提供的设备参数，全封闭碱液吸收塔的蒸发损失量按照约 0.1%，则蒸发补

水量为 0.12m³/d, 36m³/a。

项目碱液喷淋塔内喷淋水循环利用, 喷淋塔需每日监测酸碱度, 当 pH<9 且无法调节时, 需更换。根据建设单位提供的资料, 喷淋废水约 2 个月更换一次, 碱液吸收塔设计循环水箱容积为 1.2m³, 单次更换水量 1.2m³, 年更换水量为 7.2m³/a, 更换的废液作为危废管理, 使用专用容器收集, 暂存于危废贮存库内, 定期交由资质单位进行处置。

综上, 碱液吸收塔用水总量为 43.2m³/a, 0.144m³/d。

(2) 排水

项目采用雨污分流制。

①初期雨水收集:

本项目初期雨水参考《室外排水设计标准》(GB50014-2021) 中推荐公式计算:

$$Q_s = q\Psi F$$

式中: Q_s ——雨水设计流量 (L/s);

q ——设计暴雨强度[L/hm²·s];

Ψ ——综合径流系数;

F ——汇水面积 (hm²);

本项目位于陕西省宝鸡市高新开发区八鱼镇高崖村工业聚集区, 综合径流系数取(城镇建筑稀疏区) 0.4, 汇水面积按最大厂区面积估算, 取 0.075hm², 设计暴雨强度按下列公式计算:

$$q = \frac{167A_1(1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

式中: q ——设计暴雨强度[L/hm²·s];

P ——设计重现期 (年);

t ——降雨历时 (min);

其中设计重现期取 3 年, 降雨历时取 15min, 参考文献《宝鸡市暴雨强度公式推求与设计暴雨雨型分析》(西安建筑科技大学李龙, 袁宏林教授) 中 $A=5.9023$, $C=2.4990$, $b=13.3863$, $n=0.8278$ 。

经计算, 雨水设计流量为 1.13L/s, 初期雨水 (30min) 收集量约为 1.02m³。项目设置雨水收集池有效容积为 2m³, 可满足项目初期雨水暂存需求。

②生活污水: 项目生活污水依托现有化粪池收集处理后排至市政污水管网, 进入宝鸡市高新污水处理厂 (宝鸡市同济水务有限公司) 处理。

③生产废水: 项目制水期间产生的浓水、清洗废水、喷淋废水均由专用管道进入污

水处理站处理达标后经市政污水管网进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。

④酸洗槽废液：酸洗槽定期更换槽液，更换期间产生的废酸洗槽液及槽渣均按照危险废物进行贮存、处理。

项目供水和排水情况见下表，运行期间水平衡分析见下图。

表 2-7 本项目水平衡分析一览表

用水项目	年新鲜水用量(m ³ /a)	年损耗量(m ³ /a)	年循环量(m ³ /a)	年废水产生量(m ³ /a)	去向
生活用水	21	4.2	/	16.8	依托现有化粪池收集处理后排至市政污水管网
酸洗用水	105.59	91.67	/	13.92（废槽液）	酸洗槽废液作为危险废物合理收集暂存处置
水洗用水	38.4	5.76	/	32.64	进入污水处理站处理
纯水洗用水	48	5.76	/	42.24（9.6为浓水）	
超声水洗用水	60	7.2	/	52.8（12为浓水）	
喷淋塔用水	43.2	36	48000	7.2（喷淋废液）	喷淋废液作为危险废物处理
合计	316.19	150.59	48000	165.6	/

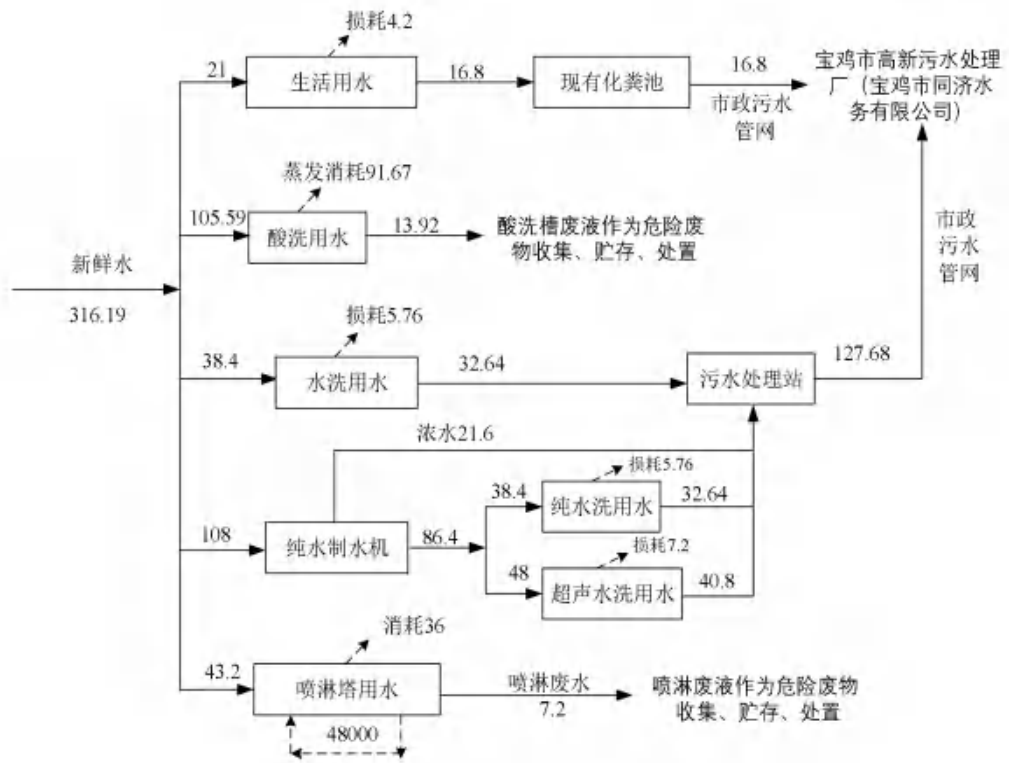


图 2-1 本项目水平衡图 单位: t/a

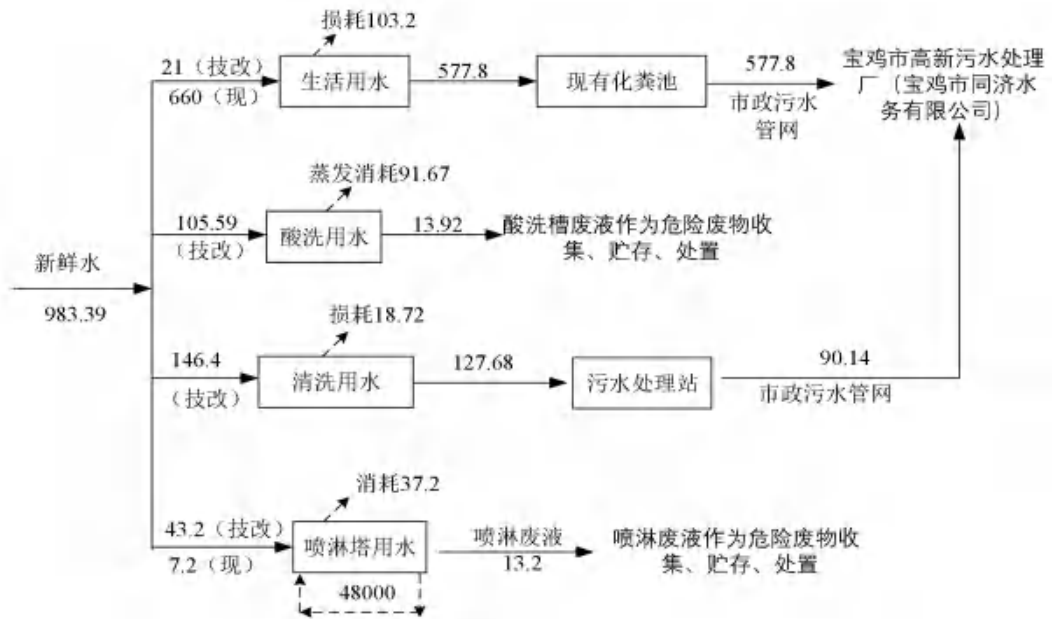


图 2-2 改建后全厂水平衡图 单位: t/a

(3) 供电

本项目用电量为 2500kW·h/d, 年用电量 75 万 kWh/a, 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

本项目新增劳动定员 2 人，改建后全厂定员 22 人，项目年运行 300 天，一班制，每班 8 小时，厂区不提供食宿。

8.平面布置符合性分析

根据现场踏勘核实，建设单位租赁现有单层钢结构车间，车间为南北走向，占地约 750 平方米。本次依托该厂房内西北角空地进行改造建设，现有车间内南侧为车间出入口，车间内西侧从南到北依次布设原料库、质检室、酸洗房、烧结间。东侧从南向北依次布设生产办公室、成品库、测试室、自然冷却室及半成品库房等，废气处理设施设置在北侧车间内。车间中央设置物料运输通道，车间内地面已做硬化处理，车间外北侧区域设置 DA001 排气筒。本次改建的酸洗房位于西北角，便于依托现有废气处理设备，项目办公用房位于车间外南侧，车间内整体布局紧凑，厂房地面及厂区路面已做硬化处理，主体工程、辅助工程等集中布局，可节约用地，有利于减少投资，废气处理设备布置在车间内，可减少噪声对外环境的影响，因此，从环境保护的角度而言，厂区总平面布置是合理的。

具体平面布置图见附图 4。

9.物料平衡分析

本项目酸洗工序原料为外购草酸（99.94%）及盐酸（32.25%）。配酸期间酸洗槽 1 槽液中草酸（质量分数为 99.94%）、盐酸（质量分数为 32.25%）及水的配比比例为 80kg:175L:1t。根据酸液配比比例，酸洗槽 1 槽液单次配置时，所需草酸、盐酸及水分别为 53.94kg、118L、0.674m³水。全年配酸约 12 次，则单次酸洗槽配液时，99.94%的草酸粉末使用量为 53.94kg/次，0.647t/a；32.25%的盐酸使用量为 118L/次，1.628t/a。酸洗槽内配套设置 pH 监测装置实时监测槽液浓度，槽液 pH 不满足工艺要求时，通过传感器控制自动加药装置给槽内自动补药，确保槽液浓度满足工艺要求。

本项目盐酸原液（32.25%）年消耗量为 4.070t/a。折纯后氯化氢 1.313t/a，具体情况如下：

①酸洗槽 1 配酸：32.25%盐酸使用量为 1.628t/a。（折纯后氯化氢 0.525t/a）。

②酸洗废气产生及排放情况：根据废气源强核算，运营期氯化氢的产生量为 0.155t/a，经过碱液吸收塔收集处理的氯化氢量为 0.125t/a，处理后有组织排放的氯化氢量为 0.014t/a。未经收集的氯化氢有 0.016t/a，该部分以无组织排放于密闭酸洗房内部。

③根据建设单位提供资料，表面处理工序酸洗槽日常补酸消耗量约为配槽液的 1.5

倍，则日常补充盐酸消耗量约 2.442t/a（折纯后氯化氢 0.788t/a）。根据建设单位提供资料，槽液更换时，废槽液内盐酸含量约占配槽液的 50%，即 0.814t/a（折纯后氯化氢 0.263t/a）。

运营期硝酸使用、消耗情况详见下表及下图：

表 2-8 氯元素平衡分析 单位 t/a

序号	工序	投入			工序	产出	
		32.25%的盐酸原液	氯化氢	氯元素		氯化氢	氯元素
1	酸洗槽配酸	1.628	0.525	0.511	碱液吸收塔收集中和	0.125	0.122
2	日常酸洗槽调酸补充	2.442	0.788	0.766	有组织排放量	0.014	0.014
3	/		/	/	无组织排放量	0.016	0.015
4	/		/	/	酸洗槽废液	0.263	0.256
5	/		/	/	酸损耗	0.895	0.870
/	合计	4.070	1.313	1.277	合计	1.313	1.277

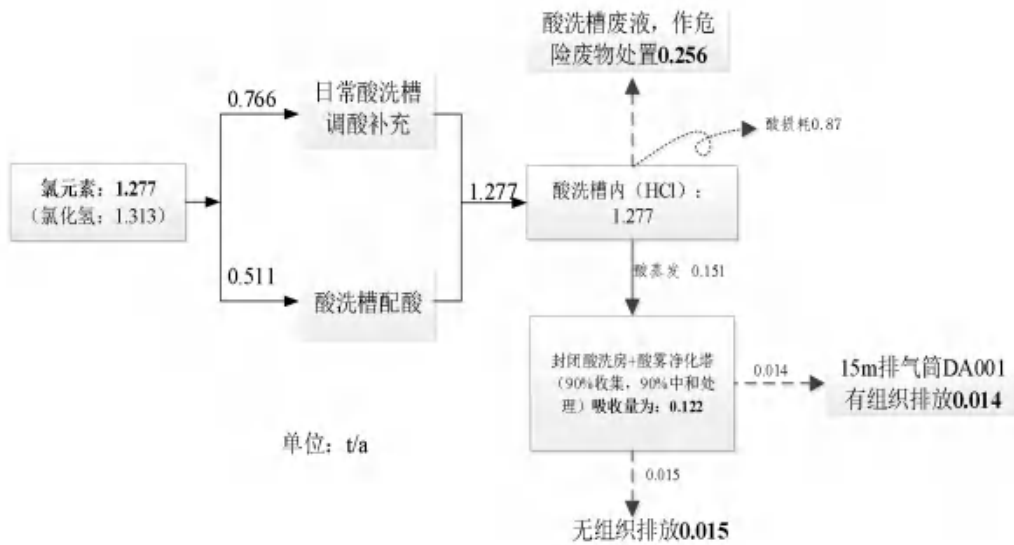


图 2-3 氯元素平衡图

1.酸洗生产工艺流程和产污环节

本项目钛阳极材料加工工艺流程与产污环节如下图所示。

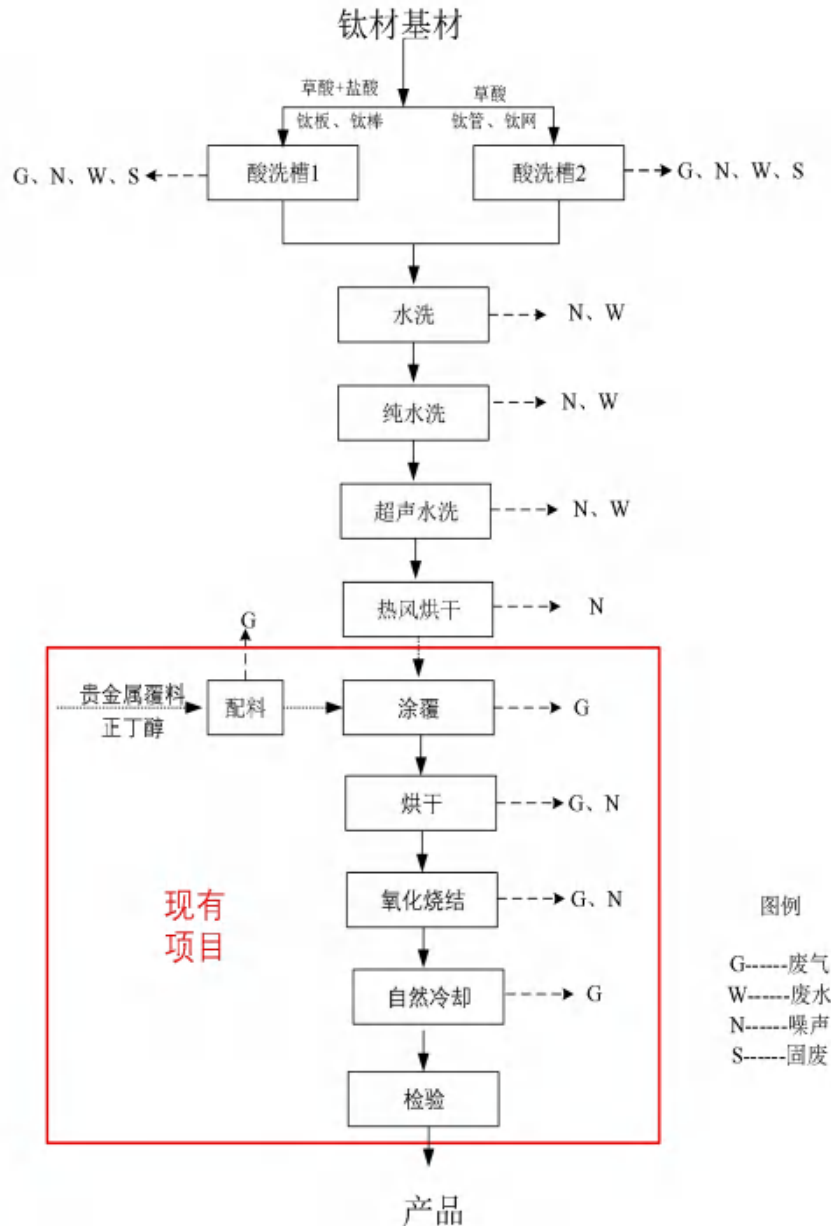


图 2-4 本项目生产工艺流程与产污环节图

工艺环节简述

(1) 钛材基材

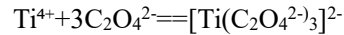
根据客户定制化尺寸需求，建设单位外购钛棒、钛板、钛管及钛丝 4 种钛材基材作为酸洗原料基材，外购的基材均已进行切割、焊接、喷砂等预处理，基材表面确保整洁光滑、无油污。

(2) 酸洗

为消除外购基材的表面少量氧化层及表面惰性，提升表面粗糙度，改善后续涂覆涂

层与钛基体的结合附着力，本项目外购的钛材基材在涂覆前需进行酸洗预处理，利用草酸及少量盐酸对其表面进行温和粗化活化处理，防止后期涂层起皮、脱落，保证涂覆质量稳定。

盐酸单独酸洗期间钛离子易水解沉淀，而草酸根（ $C_2O_4^{2-}$ ）是强螯合剂，极易与 Ti^{4+} 形成稳定可溶性草酸钛络合物，主要形式为二草酸配离子：



加草酸后生成可溶性络合物，钛表面均匀溶解，不易过腐蚀、麻点少，酸洗效果更好。根据订单要求，钛板及钛棒酸洗时需要利用草酸及盐酸进行酸洗，钛管及钛网利用草酸进行酸洗即可。

1) 酸洗房及其配套设施设置：厂房内西北角新建一座密闭酸洗房（9m×6m×3m），酸洗房进出口在酸洗生产作业时全程封闭，形成负压系统空气屏障，防止废气外溢。酸洗房墙体预留单向通风阀，配备密闭式百叶窗，非通风时段完全关闭，确保车间整体气密性。房内设有行车运输物料，墙体为防腐蚀阳光板材质，地面在 20cm 钢筋混凝土硬化的基础上铺设全包 PP 板（四周围堰 0.3m 高）。房内根据规划，由北向南依次设置酸洗槽 1、酸洗槽 2、水洗槽、纯水洗槽及超声水洗槽。本项目为加热酸洗，酸洗槽体底部布置耐腐蚀加热盘管，管内通饱和蒸汽热水，管外浸泡在酸洗槽液中，间接换热加热槽液。槽液温度设置为 60℃—70℃。酸洗槽配套有可手动升降式密封盖板，上料/下料时盖板手动开启，作业时全程密闭，除工作时间外，其他时段酸洗槽均加盖密封。槽体上方预留检修口，检修口配备快开式密封盖，内置双层密封垫，日常状态下螺栓紧固密封。酸洗房地面（除去槽体占地区域）区域在 PP 板上增设防腐格栅，以便酸洗期间外漏废水能及时通过格栅下方汇集至导流槽收集，确保表面处理单元地面干湿分离。房地面设置坡度，废水自流汇集进入西侧导流槽再进入酸洗房内的调节池暂存，再经提升泵泵入污水处理站进行处理。

2) 酸洗槽液配置：酸洗原料为草酸及盐酸。根据订单工艺要求，钛板及钛棒酸洗期间使用酸洗槽 1 进行酸洗，钛管及钛网使用酸洗槽 2 进行酸洗。本项目酸洗工序槽液溶剂原料为外购草酸（99.94%）及盐酸（32.25%）。配酸期间酸洗槽 1 槽液中草酸、盐酸及水的配比为 80kg:175L:1t。酸洗槽 2 槽液中草酸与水的配比为 80kg:1t。酸洗槽槽液 pH 控制在 3~4 之间。运营期根据生产情况对酸洗槽内酸液浓度进行调剂和补充，确保槽内溶液酸度符合生产要求。全年配酸约 12 次，酸洗槽槽液需定期更换，更换的废酸洗槽液作为危险废物收集处理。

3) 酸洗

①酸洗槽 1：酸洗槽 1 的体积为 1.08m³（2m×0.6m×0.9m），有效工作容积为 0.8m³，

槽体为耐腐蚀材质。基材在槽内浸泡时间 30 秒~1.5 分钟（时间根据表面氧化皮厚度实时调整，避免过腐蚀），浸泡温度为 65℃。酸洗槽 1 槽液更换频率为 12 次/a，本工序产生废气、噪声、废液。酸洗槽废液更换时直接委托危废处置单位现场抽运，厂区内不暂存。

②酸洗槽 2: 酸洗槽 2 体积为 0.648m³(1.2m×0.6m×0.9m)，有效工作容积为 0.5m³，基材在槽内浸泡时间 10 秒~1.0 分钟(时间根据表面氧化皮厚度实时调整，避免过腐蚀)，浸泡温度为 65℃。酸洗槽 2 槽液更换频率为 12 次/a，本工序产生废气、噪声、废液。酸洗槽废液更换时直接委托危废处置单位现场抽运，厂区内不暂存。

本项目酸洗槽槽边均设置有废气槽边侧吸收集口、酸洗房内顶部设置废气顶吸装置，便于酸洗工序废气有效收集，再进入现有碱液吸收塔内中和处理。

本项目使用的草酸属于难挥发性有机酸，常温下挥发量极低，无明显刺激性气味。本项目酸洗槽加热恒温 65℃运行，此期间草酸无浓烈白雾产生。项目酸洗槽槽液受热蒸发会产生少量夹带酸性异味的蒸气（主要成分为水蒸气及草酸蒸汽），使车间存在少量异味影响。酸洗废气经集气设施引入现有碱液喷淋塔进行酸碱中和处理，酸性异味（草酸蒸汽）及微量酸雾（氯化氢）经碱液吸收净化后达标排放，可有效消除车间异味影响，满足废气及异味管控要求。

（3）清洗

根据订单要求，基材酸洗完需进行 3 次清洗工序，彻底清除基材表面酸液残留。

1) 水洗:

钛基酸洗完后先移送至水洗槽内进行浸润式水洗约 3min，水洗槽容积为 1.08m³(2m×0.6m×0.9m)，有效工作容积为 0.8m³。单次有效盛水 0.8m³。水洗槽内不添加药剂，水洗温度为常温。槽内溶液为自来水，水洗槽清洗废水需定期更换，更换频率为 4 次/月，更换的清洗废水经管道进入污水处理站处理达标后由市政污水管网进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）内处理。

2) 纯水洗

水洗完成后，基材移送至纯水洗槽内进行二次清洗。采用浸润式水洗约 3min，纯水洗槽容积为 1.08m³（2m×0.6m×0.9m），有效工作容积均为 0.8m³。单次有效盛水量为 0.8m³。槽内不添加药剂，水洗温度为常温。槽内溶液为纯水，水洗槽清洗废水需定期更换，更换频率为 4 次/月，更换的清洗废水经管道进入污水处理站处理达标后，由市政污水管网排入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。项目配套设置一台 RO 反渗透纯水设备，纯水制水期间会产生一定的浓水，浓水经管道进入污水处理站内处理。

3) 超声水洗

为彻底清除钛材基材表面吸附、残留的微量草酸酸液及表面杂质，工件经纯水洗后，再次送入超声波清洗槽内进行深度超声精洗。利用超声波空化作用强化基材缝隙、微孔内残酸剥离效果，进一步降低基材表面残酸含量，避免残酸影响后续涂覆结合性能，保证涂覆工序表面洁净度要求。超声水洗采用浸润式水洗约 5min，该槽容积为 1.08m³ (2m×0.6m×0.9m)，有效工作容积均为 0.8m³。单次有效盛水量为 0.8m³。槽内不添加药剂，水洗温度为常温。槽内溶液为纯水，水洗槽清洗废水需定期更换，更换频率为 5 次/月，更换的清洗废水经管道进入污水处理站处理。

清洗工序会产生噪声、废水。

(3) 热风烘干

三次水洗完成后的基材表面确保无残留酸液，再将基材移送至无盖热风烘干槽内。该槽体配置有沥水架，基材分层摆放后，通过槽体配套的 4 个电热风风机吹送热风，加快基材表面水分蒸发，待其表面干燥后，即可移出暂存至原料区待用。本项目改建部分的产品为半成品，不新增整体产品产能。

经酸洗预处理且风干表面的基材为现有涂覆工序所需基材原料，该基材通过现有涂覆工序进行涂覆、烘干、氧化烧结、自然冷却加工处理后，再经检验合格，方可暂存至成品区待售。

酸洗加工过程中污染源与污染因子见下表。

表 2-9 酸洗生产工艺污染源与污染因子识别

类别	产生环节	污染物名称
废气	酸洗	氯化氢
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮
	生产废水	pH、氯离子、SS、COD、氨氮
	浓水	溶解性总固体、SS
噪声	生产设备	噪声
	废气处理设备风机	噪声
固废	环保设施	废活性炭
	酸洗	酸洗槽废液、酸洗槽沉渣、废包装材料（氢氧化钠、PAC、PAM 等）、喷淋废液
	职工	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题

本项目依托现有厂房进行改造建设，根据现场踏勘，现有项目正在运营中。

1.企业基本情况

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，以下简称“现有项目”。现有项目建设了两条钛阳极生产线，以钛板、钛棒、钛网及钛管为原料采用涂覆、烘干和烧结等生产工艺生产钛系涂层钛阳极、钎系涂层钛阳极和铂系涂层钛阳极，年产钛阳极2500平方米。经调查，现有项目已于2025年12月进行自主验收（分期验收），根据验收报告及现场勘查情况，现有工程暂未建设喷砂机、隧道式烘烤炉，现有涂覆工序涉及的喷砂委外加工、涂覆期间氧化烧结及烘干工艺均由已建两台氧化烧结炉加工完成。

经调查，现有项目自2026年1月至今，因暂无生产订单，现阶段处于待产阶段。

2.环保手续履行情况

建设单位建设至今环保手续履行情况如下表所示。

表 2-10 现有项目环保手续履行情况

时间	环保手续	文号/结论
2025.6.16	宝鸡市生态环境局高新环评审批《关于陕西亿海新能科技有限公司亿海钛阳极生产线建设项目环境影响报告表的批复》	（高新环评审批〔2025〕45号）
2025.7.31	取得《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》	备案编号：610305-2025-099-L
2025.11	申领固定污染源排污登记回执	登记编号： 91610301MAD8F7WE70001X
2025.12	《陕西亿海新能科技有限公司亿海钛阳极生产线建设项目竣工环境保护验收监测报告表》	自主验收，验收已通过

3.现有工程污染源及治理设施情况

现有项目于2025年12月进行自主验收，2026年1月至今，现有项目因暂无生产订单现阶段暂停生产，无实际产排污工况，暂未实施一季度噪声例行监测。

（1）现有工程废气污染防治措施以及达标排放情况

根据验收报告及现场勘查情况，现有工程污染物排放如下表所示：

表 2-11 现有工程污染源及治理设施情况

类别	排放口编号及名称	污染源	污染物种类	治理措施
废气	DA001 涂覆废气排放口	涂覆、烘干、氧化烧结工序	非甲烷总烃、氯气、氯化氢	设置密闭操作间，密闭涂覆间，配料、涂覆工位上方、氧化烧结炉物料进出口上方设置集气罩，收集后废气经碱液吸收塔

				+除湿器+二级活性炭吸附处理后通过 1 根 25m 高排气筒 (DA001) 排放
废水	DW001 生活污水 单独排放 口	职工生活	pH、COD、SS、 BOD ₅ 、氨氮、总磷、 总氮	生活污水经厂内现有化粪池处理后通过市政污水管网排入宝鸡市高新污水处理厂
噪声	厂界		等效连续 A 声级	采用低噪声设备、基础减振、风机进出口安装消声器、管道设置采用软连接等降噪措施
固废	/	涂覆	废活性炭、废化学品包装材料、喷淋废液	厂内收集暂存于危废贮存库内，定期交有资质的单位处置
		职工生活	生活垃圾	厂内垃圾桶收集，交由环卫部门清运

4.现有工程污染物排放达标情况

现有项目运营期污染物排放达标情况判定参照企业已有自行验收监测报告数据 (KFJC (检) 字第 2510019 号)。现有项目废气污染源主要包括有组织涂覆废气和无组织废气、噪声、生活污水及固体废物。

(1) 废气

表 2-12 现有工程废气排放达标情况一览表

排放口编号及名称	污染物种类	环保设施	实测平均速率	实测平均浓度	排放限值	结论
			kg/h	mg/m ³	mg/m ³	
DA001 涂覆 废气总排放 口	非甲烷 总烃	碱液吸收 塔+除湿器 +二级活性 炭吸附	0.213	11.9	120	达标
	氯气		0.023	1.3	65	达标
	氯化氢		0.017	1.0	100	达标
监测点位	污染物种类		实测最大浓度 mg/m ³	排放浓度限值 mg/m ³		结论
厂界	氯气		0.38	0.4		达标
	氯化氢		0.19	0.2		达标
	非甲烷总烃		1.10	4.0		达标
厂房外南门口	非甲烷总烃		1.83	6.0		达标

由上表可知，项目 DA001 排放的有组织废气 (氯气、氯化氢及非甲烷总烃) 均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准限值要求。

厂界无组织废气 (氯气、氯化氢、非甲烷总烃) 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放限值；厂区内非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 相关标准要求。

涂覆工序相关现场实际环保设施建设情况如下：



涂覆配料区集气设施



烧结炉区域集气设施



涂覆区域集气设施



涂覆配料区集气设施



碱液吸收塔+除湿器+二级活性炭



25m 排气筒 DA001 (内径 0.8m)

(2) 废水

表 2-13 现有工程废水排放达标情况一览表

排放口编号及名称	废水处理工艺	污染物种类	实测浓度 Mg/L	排放浓度限值 Mg/L	结论
废水量: 561m ³ /a					
DW001 生活污水 排放口	化粪池	pH 值 (无量纲)	7.9	6~9	达标
		化学需氧量	358	500	达标
		氨氮	42.8	45	达标
		五日生化需氧量	136	300	达标
		总磷	4.66	8	达标
		悬浮物	85	400	达标

由上表可知, 现有工程 DW001 生活污水总排放口各污染因子均能满足《污水综合

排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准要求。

(3) 噪声

表 2-14 现有项目厂界噪声达标情况

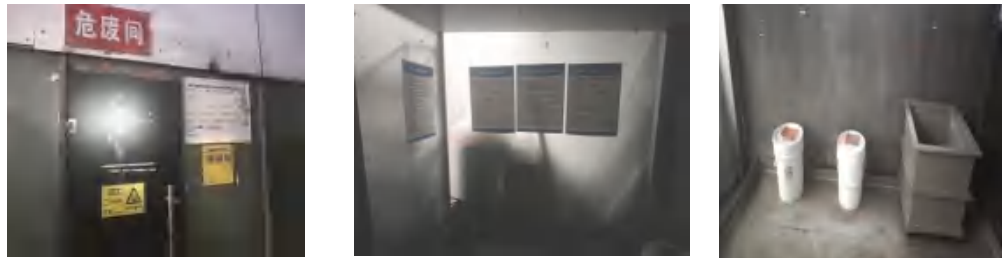
厂界	实测值	标准限值/dB (A)	达标情况
	昼间	昼间	
厂界东	61	65	达标
厂界南	58	65	达标
厂界北	64	65	达标

注：西侧厂界紧邻其他企业，不具备噪声监测条件。

(4) 固废

生活垃圾：经垃圾桶集中收集，定期交由环卫部门处理

危险废物：根据现场调查，车间北侧环保设备间内设置危废贮存库 1 座，占地面积 10m²，危险废物（废活性炭、废化学品包装材料及喷淋塔废液）暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理。该危废贮存库已经过竣工环保验收，危险废物贮存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求，并和陕西明瑞昕盛环保科技有限公司签订了危险废物委托处置协议，符合环保要求。项目危险废物贮存库现状如下：



危险废物贮存库

5. 现有工程污染物实际排放总量

表 2-15 现有项目污染物实际排放总量

类别	污染因子	现有工程排放量（固体废物产生量） t/a
废气	非甲烷总烃	0.42
	氯气	0.056
	氯化氢	0.061
废水	氨氮（NH ₃ -N）	0.025
	化学需氧量	0.22
固体废物	废活性炭	0.5
	废化学品包装材料	0.2
	喷淋塔废液	0.01

	生活垃圾	2.64
<p>6.与项目有关的原有环境污染问题</p> <p>经现场调查，受市场订单因素影响，企业现阶段现有项目整体暂停生产运营，无实际生产工况产出废气及设备噪声，因此未能开展第一季度噪声例行监测工作。对照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中相关自行监测管理要求，排污单位在停产、无排污工况期间，可暂缓开展污染物例行监测。待后续企业接到订单、恢复正常生产运行后，应第一时间严格依照排污许可核定内容全面组织开展废气、厂界噪声等相关污染物的自行监测，同步完整留存监测报告、危废台账、设施运维记录等档案资料。同时针对本次改建新增酸洗工序带来的氯化氢废气、酸洗废水、酸洗设备噪声等新增污染源，待后期恢复生产后需同步纳入全厂统一监测体系；若监测过程中出现污染物浓度、排放量超标迹象，应立即停产排查治理设施运行故障，落实整改直至稳定达标排放，应全过程保障运营期各类污染物稳定满足对应排放标准及排污许可管控限值要求。</p>		

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	一、环境空气质量现状					
	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陕西省生态环境厅办公室 2026 年 2 月 3 日发布的《2025 年 12 月及 1—12 月全省环境空气质量状况》进行评价。					
	本项目选用宝鸡市高新区 2025 年 1 月—12 月的数据，引用数据符合时效性要求，监测结果见下表。					
	表 3-1 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值(过渡 阶段) / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标 情况
	PM _{2.5}	年均值	29.6	30	99	达标
	PM ₁₀	年均值	49	60	86	达标
	SO ₂	年均值	7	60	12	达标
	NO ₂	年均值	19	40	48	达标
	CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	700	4000	18	达标
O ₃	日最大 8 小时平均 浓度第 90 百分位数	146	160	91	达标	
由表 3-1 可知，宝鸡市高新区 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 年平均值，CO ₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数、O ₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）（过渡阶段）二级标准。						
综上所述，项目所在区域属于环境空气质量达标区。						
(2) 其他污染物						
二、地表水环境质量现状						
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，项目所处地表水体为渭河。本次环评引用《2024 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。						
监测结果见下表。						
表 3-3 各断面水质监测结果 单位：mg/L						
监测断面	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	氟化物	高锰酸 钾指数
虢镇桥断面	10	1.5	0.465	0.09	0.56	2.9
IV 类标准	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤10
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0

	卧龙寺桥断面	11.3	2.9	0.09	0.05	0.45	2.6																
	III类标准	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤6																
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0																
	<p>根据上表可知，渭河上游卧龙寺桥断面各监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准限值要求，渭河下游虢镇桥断面各监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准限值要求。</p> <p>三、声环境质量现状</p> <p>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 50 米范围内不存在声环境保护目标，故不对项目所在地声环境质量现状进行监测。</p> <p>四、地下水、土壤环境质量现状分析</p> <p>项目租赁已建车间，车间地面目前已进行了混凝土硬化，后期对危废贮存库等区域进行重点防渗，因此本项目不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。</p>																						
环境保护目标	<p>本项目涉及的环境保护目标主要为大气环境保护目标以及声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中的要求，大气环境保护目标为厂界外500米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区和农村地区中人群较集中的区域，声环境敏感点为50米范围内的居住区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>根据现场踏勘，本项目环境保护目标详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 项目主要环境保护目标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境类型</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th colspan="2">坐标/°</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> <th rowspan="2">环境功能区及保护目标功能要求</th> </tr> <tr> <th>纬度</th> <th>经度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气</td> <td>高崖村</td> <td>34.32025632</td> <td>107.26845380</td> <td>E</td> <td>262</td> <td>二类功能区</td> </tr> </tbody> </table>							环境类型	保护对象	坐标/°		相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区及保护目标功能要求	纬度	经度	环境空气	高崖村	34.32025632	107.26845380	E	262	二类功能区
	环境类型	保护对象	坐标/°		相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区及保护目标功能要求																
纬度			经度																				
环境空气	高崖村	34.32025632	107.26845380	E	262	二类功能区																	
污染物排放控制标准	<p>1.废水排放标准</p> <p>本项目生活污水经厂区现有化粪池处理后进入市政污水管网，最终进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）；生产废水经污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）。本项目进入市政管网的水质应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。氨氮、总磷、总氮等参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准。</p> <p>标准限值具体详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 废水污染物排放标准一览表</p>																						

标准名称	评价因子	单位	限值
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三级标准	pH	mg/L	6~9
	COD	mg/L	500
	SS	mg/L	400
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 中 B 级标准	NH ₃ -N	mg/L	45
	总氮 (以 N 计)	mg/L	70
	总磷 (以 P 计)	mg/L	8
	氯化物	mg/L	800

2. 废气排放标准

本项目酸洗废气（氯化氢）执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 的二级标准及无组织排放限值。酸洗期间产生少量酸洗臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相关标准。

标准限值具体详见下表。

表 3-6 生产废气排放标准一览表

产生工序	项目	有组织排放限制	无组织排放限值		标准名称
		最高允许排放浓度/速率	监控点	排放浓度	
酸洗工序	氯化氢	100mg/m ³ ; 0.915kg/h (25m 排气筒)	厂界	0.20mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 二级限值标准
	臭气浓度	2000 (无量纲)		20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

注：①本项目排气筒 25m 高，按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求，采用内插法进行计算氯化氢的排放速率。

三、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》（GB 12348-2008）3 类标准限值。

具体详见下表。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）（单位：Leq[dB (A)]）

类别	昼间	夜间
3类区	65	55

四、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》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

	<p>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。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的要求。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据“十四五”期间总量控制要求，“十四五”期间污染物控制指标为 COD、NH₃-N、NO_x、VOCs。</p> <p>根据源强核算，本项目建成后全厂生产废水 COD 排放量为 0.051t/a、VOCs（现有项目）排放量为 0.42t/a。</p> <p>因此，本项目建议：COD 排放量为 0.051t/a、VOCs 排放量为 0.42t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>根据现场勘查，本项目租赁现有标准化厂房，施工期工程内容主要是设备的安装和调试。</p> <p>一、施工期废气保护措施</p> <p>项目利用已建厂房进行建设，施工期主要为设备安装和调试，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。随着施工期结束，废气的影响将消失，对周围环境影响也将消失。</p> <p>二、施工期废水保护措施</p> <p>本项目施工期短，施工人员少，施工过程中人员产生的生活污水经厂区现有化粪池处理后排入市政污水管网，对周围环境影响较小。</p> <p>三、施工期噪声保护措施</p> <p>根据类比调查，施工阶段主要噪声设备为切割电锯和焊机等，对环境的影响，环评要求建设单位合理安排施工进度和作业时间，对电锯和电钻噪声设备应采取相应的限时作业；合理安排电锯和电钻的安放位置，并采取基础减振以减小对周围居民的影响。</p> <p>四、施工期固体废物保护措施</p> <p>项目施工过程中产生的固体废物主要为施工材料切割废料及施工人员的生活垃圾，其中施工期生活垃圾委托环卫部门统一清运，施工材料切割废料及废包装等施工固废外售综合利用。</p> <p>在对施工期固体废物妥善处置的前提下，对周围环境影响较小。</p>
-----------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气环境影响和保护措施			
	1.废气产排情况			
	本项目废气主要有酸洗工序产生的酸洗废气（氯化氢）。			
	表 4-1 本项目有组织废气产排情况一览表			
	产污环节		酸洗工序	
	本项目污染物种类		氯化氢	
	本项目污染物产生量（t/a）		0.155	
	产生速率（kg/h）		0.058	0.007
	产生浓度（mg/m ³ ）		11.6	/
	排放形式		有组织	无组织
	治理 设施	处理设施	碱液喷淋+除湿器+二级活性炭吸附	
		收集效率%	90	
		治理工艺去除率%	90	
		是否为可行技术	是	
	污染物排放浓度（mg/m ³ ）		1.2	/
	污染物排放速率（kg/h）		0.006	0.007
	本项目污染物排放量（t/a）		0.014	0.016
	排放 口基 本信 息	高度（m）	25	
		排气筒内径（m）	0.8	
		温度（℃）	20	
		编号及名称	DA001	
		地理坐标（°）	107°15'38.887"	34°19'18.450"
	执行标准		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 的二级标准	
	标准限值	浓度（mg/m ³ ）	100	/
		速率（kg/h）	0.915	0.20
	2.废气源强核算过程			
	（1）酸洗废气产生情况			
	<p>本项目运行期酸洗工序使用的草酸及盐酸会产生一定的酸洗废气。本项目使用的草酸属于难挥发性有机酸，常温下挥发量极低，无明显刺激性气味。本项目酸洗槽加热恒温 65℃运行，酸洗期间无白雾产生。根据宝鸡当地现有草酸酸蚀企业实地调查，仅有酸蚀槽周围会存在酸味气体，酸洗槽槽液受热蒸发会产生少量夹带酸性异味（草酸蒸汽）的水蒸气及氯化氢酸雾。本项目酸性异味（草酸蒸汽）以臭气浓度进行表征，不进行废气源强分析。</p> <p>本项目酸洗工序酸洗槽是以草酸及盐酸作为酸洗槽配酸原料。生产期间，配酸期间酸洗槽 1 单次配比期间槽液内 HCl 质量分数约 5.06%。酸洗槽 1 年运行时间约 2400h。酸洗槽 2 槽液内不添加盐酸，因此源强核算期间只对酸洗槽 1 进行酸雾废气核算。</p>			

本项目酸洗废气污染源源强核算方法参照《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)的计算公式,如下:

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中: D——核算时段内污染物产生量, t;

G_s ——单位酸洗槽液面面积单位时间废气污染物产生量, $g/(m^2 \cdot h)$;

A——槽液面面积, m^2 ;

t——核算时段内污染物产生时间, h;

本项目酸洗车间内设置1个封闭酸洗房(长9m×宽6m×高3.0m),酸洗房进出口在酸洗生产作业时全程封闭,形成负压系统空气屏障,防止废气外溢。房内设置1套酸洗线,酸洗槽1的体积为1.08 m^3 (长宽深2m×0.6m×0.9m),有效容积为0.8 m^3 ,槽液温度约65℃。酸洗槽1槽液中氯化氢的质量分数为5.06%。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》附录B中表B.1,本项目运营期酸洗槽内酸雾废气产生量见下表。

表4-2 《污染源源强核算技术指南 电镀》附录B表B.1(摘取)

序号	污染物名称	产生量 G_s ($g/m^2 \cdot h$)	适用范围
1	氯化氢	107.3—643.6	1. 在中等或浓盐酸中,不添加酸雾抑制剂、不加热:氯化氢质量百分浓度10%~15%,取107.3;16%~20%,取220.0;氯化氢质量百分浓度21%~25%,取370.7;氯化氢质量百分浓度26%~31%,取643.6。 2.在稀或中等盐酸溶液中(加热)酸洗,不添加酸雾抑制剂:氯化氢质量百分浓度5%~10%,取107.3;氯化氢质量百分浓度11%~15%,取370.7;氯化氢质量百分浓度16%~20%,取643.6

表4-3 本项目酸雾废气产生量一览表

污染物		$G_s(g/m^2 \cdot h)$	t(h)	A(m^2)	D(t/a)
酸洗槽1	氯化氢	107.3	1200h	1.2	0.155

(2) 酸洗废气相关环保设施设置及达标排放情况

本次改建新增的1间封闭式酸洗房(长9m×宽6m×高3.0m)位于现有项目车间西北角,酸洗房内设有行车及地坪车运输物料,墙体为防腐蚀阳光板材质,地面在20cm钢筋混凝土硬化的基础上铺设全包PP板(四周围堰0.3m高),房内西北角由北向南依次设置酸洗槽1、酸洗槽2、水洗槽、纯水洗槽及超声水洗槽。酸洗槽槽体整体选用耐腐蚀PP材质,槽口边缘设置≥5cm高密封止水围堰,配套可升降式手动密封盖板。本项目酸洗期间上料/下料时盖板手动开启,除工作时间外,其他时段酸洗槽均加盖密封。加盖暂存期间也有少量挥发,但由于液面不扰动,且酸洗槽加盖,挥发量较少,非生产时段不定量

计算。本项目酸洗房内酸洗槽均设置槽边侧吸+房内顶吸风方式，废气收集管道采用无缝耐腐蚀材料，接口处密封处理，确保管道全程无泄漏点；负压系统运行时，车间内保持整体微负压状态。

根据建设单位提供的资料，酸洗房体积为162m³，房内设计换风次数30次/h，考虑管道变径、弯头及运行过程中风量损耗（3%计），酸洗房内（新增）设计风量为5000m³/h，企业通过在酸洗槽设置侧边吸风口，酸洗房顶部设置抽风口（保持酸洗房呈微负压状态），通过槽边侧吸+房内整体顶吸抽风（收集效率95%）的方式利用引风机（5000m³/h）将酸洗废气收集后进入现有“碱液吸收塔（TA001）（现有风量10000m³/h）+除湿器+二级活性炭”吸附内处理后经现有25m排气筒（DA001）排放。

参照建设单位提供设备参数，现有环保设备废气收集效率为90%，氯化氢的处理效率为90%，风机风量为5000m³/h。本项目酸洗废气氯化氢产生量为0.155t/a，产生速率为0.058kg/h，产生浓度为11.6mg/m³。酸洗废气经集气口收集后由引风机送至现有环保设备内处理后，有组织排放量为0.014t/a，排放速率为0.006kg/h，排放浓度为1.2mg/m³。未经收集的酸洗废气有0.016t/a，无组织排放速率为0.007kg/h。

项目运营期酸洗废气（氯化氢）依托现有碱液吸收塔收集处理后排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级有组织排放标准（氯化氢≤100mg/m³、氯化氢≤0.915kg/h），酸洗废气可达标排放，对环境影响较小。

3.现有废气环保设施依托可行性分析

本项目酸洗废气（HCl）经收集管道由新增轴流风机引入现有“碱液吸收塔（TA001）（现有风量10000m³/h）+除湿器+二级活性炭”吸附内处理后经现有25m排气筒（DA001）排放。为查明现有项目涂覆废气产、排情况，根据建设单位提供的现有项目验收监测报告（KFJC（检）字第2510019号），实测现有项目涂覆工序产生的非甲烷总烃、氯气及氯化氢排放浓度如下：

表4-4 现有项目涂覆废气实测排放情况

标干流量平均值		18036m ³ /h	工作时间		2400h/a	
排放口编号及名称	污染物种类	环保设施	实测平均速率	实测平均浓度	排放限值	结论
			kg/h	mg/m ³		
DA001 涂覆废气总排放口	非甲烷总烃	碱液吸收塔+除湿器+二级活性炭吸附	0.213	11.9	120	达标
	氯气		0.024	1.3	65	达标
	氯化氢		0.034	1.9	100	达标

经计算，现有项目DA001排放口非甲烷总烃实际排放量为0.515t/a、氯气实际排放量为0.056t/a、氯化氢实际排放量为0.082t/a。经调查现有项目验收监测期间生产工况负荷

为80%，现有环保设备废气收集效率为90%，氯气、氯化氢的处理效率为90%，非甲烷总烃去除效率为40%，则现有项目非甲烷总烃实际产生量为1.192t/a、氯气实际产生量为0.778t/a、氯化氢实际产生量为1.139t/a。

即现有项目非甲烷总烃实际产生量为1.192t/a、氯气实际产生量为0.778t/a、氯化氢实际产生量为1.139t/a；本项目新增氯化氢产生量为0.155t/a。

改建后运营期全厂氯化氢的产生总量为1.294t/a，产生速率为0.485kg/h，产生浓度为32.333mg/m³。非甲烷总烃产生量为1.192t/a，产生速率为0.447kg/h，产生浓度为29.8mg/m³。氯气产生量为0.778t/a，产生速率为0.292kg/h，产生浓度为19.467mg/m³。

现有涂覆废气及新增酸洗废气经过“碱液吸收塔+除湿器+二级活性炭”收集处理后由25m排气筒（DA001）有组织排放，有组织排放的氯化氢量为0.116t/a，排放速率为0.048kg/h，排放浓度为3.2mg/m³。非甲烷总烃有组织排放量为0.644t/a，排放速率为0.268kg/h，排放浓度为17.867mg/m³。氯气有组织排放量为0.07t/a，排放速率为0.029kg/h，排放浓度为1.933mg/m³。

未经收集无组织排放的氯化氢有0.129t/a，排放速率为0.0005kg/h；非甲烷总烃有0.119t/a，排放速率为0.0005kg/h；氯气有0.078t/a，排放速率为0.033kg/h，该部分废气无组织排放于密闭酸洗房内部。

根据源强核算，改建后，现有项目涂覆工序产生的非甲烷总烃、氯气、氯化氢以及新增酸洗废气氯化氢排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准要求，废气均可达标排放，现有废气环保设施依托可行。

4.酸洗房酸洗废气收集、处理可行性分析

(1) 车间整体密闭措施：项目设置独立全封闭式酸洗车间，车间地面在20cm钢筋混凝土硬化，车间墙体采用彩钢夹芯板密封，门窗为双层中空密闭门窗，窗框与墙体接缝处打密封胶。酸洗车间内新建1间酸洗房，酸洗房墙体为防腐蚀阳光板材质，地面铺设全包PP板（四周围堰0.3m高）。酸洗房进出口在酸洗生产作业时全程封闭，形成负压系统空气屏障，防止废气外溢。酸洗房墙体预留通风口，配备密闭式百叶窗，非通风时段完全关闭，确保车间整体气密性。

(2) 酸洗槽密闭结构：槽体整体选用耐腐蚀PP材质，槽口边缘设置≥5cm高密封止水围堰，配套可升降式密封手动盖板。盖板在上料/下料时可手动开启，除工作时间外，其他时段酸洗槽均加盖密封。槽体上方预留检修口，检修口配备快开式密封盖，内置双层密封垫，日常状态下螺栓紧固密封。

(3) 负压收集系统密闭性：酸洗槽配套集气罩采用槽边侧吸风+房内顶吸风方式，

废气收集管道采用无缝耐腐蚀材料，管道接口处密封处理，确保管道全程无泄漏点；管道加装止逆阀防止废气逆行；负压系统运行时，车间内保持整体微负压状态。

(4) 末端治理设施密闭性：酸洗废气处理塔为密闭式塔体，塔体检修口、废气监测口均配备密封盖，确保处理过程中无废气逃逸。酸洗废气处理塔排气筒与塔体法兰连接，密封防腐垫片耐温 $\geq 120^{\circ}\text{C}$ ，排气筒出口安装风帽，防止雨水倒灌及废气回流。

(5) 治理措施可行性：参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表 A.4 中推荐的“预处理—化学预处理-酸洗槽污染防治技术”中包含“喷淋塔，碱液吸收”。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 中推荐的酸碱废气（氯化氢）废气污染治理技术包含“喷淋塔中和法”，本项目利用氢氧化钠水溶液吸收氯化氢等酸性气体，具有处理成本低，处理效率高、工艺成熟稳定等优点，生成物氯化钠等，易溶于水，不会产生沉淀，减少了维护成本。因此，本项目酸洗废气采用的污染防治技术属于可行技术。

根据建设单位提供的资料，本项目酸雾中的氯化氢采用中和法，通过碱液吸收塔内的碱性溶液对酸雾废气进行吸收以达到净化的目的。碱液吸收塔为逆流式填料塔，采用复合湿法喷淋吸收工艺，分为斜孔板、填料层（PP 鲍尔环），酸雾废气从塔底沿塔向塔顶输送，塔内是以质量分数为 5%—10%的 NaOH 溶液作为喷淋循环液。氢氧化钠水溶液自塔顶向下喷淋，酸雾与塔内填料层（PP 鲍尔环）逆流接触，由于填料层阻滞，酸雾中氯化氢与氢氧化钠水溶液发生化学反应生成钠盐水溶液，从而达到吸收酸雾废气的目的，吸收处理后的废气通过排气筒有组织排放。净化塔工作原理图如下图：

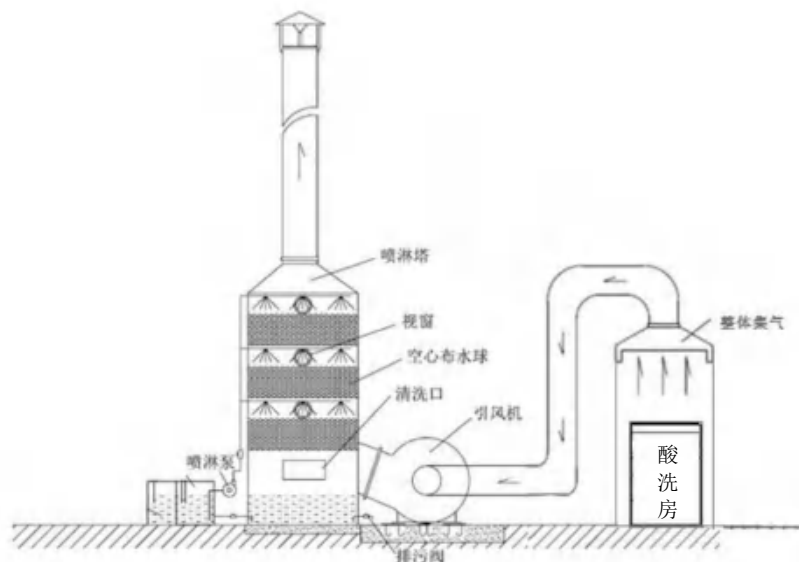


图 4-1 本项目现有碱液吸收塔示意图

根据设备参数，碱液喷淋塔运行期间，若循环液 $\text{pH} < 8$ 时 HCl 吸收效率显著下降，

且易腐蚀设备；pH>12 时，会造成 NaOH 过量浪费、盐结晶堵塞喷嘴/填料，且循环液内易产生大量泡沫。因此本项目按酸碱中和当量计算，通过配套在线 pH 计联动自动加药泵，使其塔内的 NaOH 循环液质量分数控制在 5%—10%范围内，以 pH 稳定在 9-11 为目标，而非固定流量，废气浓度波动大时，采用变频加药+pH 闭环控制，使其 pH 差值稳定控制在±0.5 以内，保证本项目产生的酸性废气（HCl）充分中和。

5.排气筒高度符合性分析

本项目依托现有涂覆废气排气筒 DA001，该排气筒高度为 25m，且已通过环保竣工验收。本项目车间最高 10m，经现场调查，项目 200m 范围内建筑 5m 以上，排气筒高度符合要求。

6.非正常工况废气

非正常工况主要是停电或设备开停车、检修时，环保装置未提前开启，造成废气超标排放，以最不利情况下废气处理系统净化效率为零考虑，源强最大的时段废气排放对周围环境的影响。

本项目非正常工况以最不利情况下环保设备全部失效处理效率为 0 且无法正常运行时考虑，源强最大的时段废气排放 20min 对周围环境的影响。

表 4-5 非正常工况废气排放情况一览表

生产工序	非正常排放原因	污染物种类	持续时间	排放量	应对措施
酸洗	吸收液饱	氯化物	20min	0.041kg	及时更新吸收液

为防止生产废气非正常情况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，要求建设单位做好以下措施：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报环保设备情况，碱液喷淋塔应定期检查喷嘴/填料并排渣，避免盐结晶堵塞。及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②严格按照环保设备使用手册，定期对喷淋循环水箱进行清理更换、定期对活性炭进行更换；

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④应定期维护、检修环保装置，以保持废气处理装置的处理能力。

7.监测计划

公司根据项目特点与《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ 819-2017）、《排

污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表 A.4 中的相关规定要求，本项目废气排放口属于一般排放口，项目制定的自行监测计划详见下表。

表 4-6 本项目建成后全厂运营期污染源监测内容及计划

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
一般排放口	DA001	氯化氢、氯气、非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准
厂界		氯化氢、氯气、非甲烷总烃	1 次/年	
厂区内		非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

二、废水环境影响和保护措施

1. 废水污染物工序及源强

本项目外排废水主要为生活污水及生产废水。根据水平衡分析，员工生活污水产生量为 0.056m³/d，16.8m³/a，项目生活污水依托现有化粪池收集处理后排至市政污水管网，进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。

本项目制水期间产生的浓水为 21.6m³/a、清洗废水 106.08m³/a，均由专用管道进入污水处理站处理达标后经市政污水管网进入宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理。

本项目酸洗期间使用的酸洗原料为草酸及盐酸，本项目生产废水产生量为 127.68m³/a，0.426m³/d 的生产废水均由管道收集进入本项目自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

本次环评参考宝鸡同行酸洗行业——陕西百工佳合钛业有限公司《年产 10000 平方米钛阳极生产能力建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中的相关生产废水监测数据计算本项目生产废水源强产生情况。陕西百工佳合钛业有限公司 2024 年 12 月建设的年产 10000 平方米钛阳极生产能力建设项目运营期主要涉及涂覆及草酸酸洗工艺，酸洗工序废水处理工艺与本项目废水处理工艺相似，具有可比性。生产废水主要污染因子为 pH、COD、SS、溶解性总固体、氯化物。生产废水产排情况如下表：

表 4-7 生产废水产排情况一览表

污水	污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
		产生浓度	产生量 t/a		排放浓度	排放量 t/a
生产废水 127.68m ³ /	pH	3—4	/	经管道进入污水处理站（“pH 调	6—9	/
	COD	1500mg/L	0.192		400mg/L	0.051

a	SS	500mg/L	0.064	节+絮凝沉淀+斜管沉淀+多介质过滤”) 处理后排入市政管网	140mg/L	0.018
	氯化物	800mg/L	0.102		500mg/L	0.064
	溶解性总固体	1830mg/L	0.234		1000mg/L	0.128

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口地理坐标	排放口的设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理工艺				
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷	宝鸡市高新污水处理厂	间歇排放	TW001 (废水总排口)	化粪池	物理	DW001	107.265441,34.320418	是	一般排放口
2	生产废水	pH、COD、SS、溶解性总固体、氯化物			TW002 (车间排出口)	污水处理站	pH 调节+絮凝沉淀+斜管沉淀+多介质过滤	DW002	107.265204,34.319997	是	一般排放口

2. 废水处理可行性分析

(1) 废水收集措施可行性分析

根据酸洗行业要求，本项目酸洗房地面在 20cm 钢筋混凝土硬化的基础上铺设全包 PP 板，且四周设置 0.3m 高的围堰、废水收集导流槽，可有效收集、阻隔生产废水外溢。酸洗房地面设置坡度，运营期间废水自流汇集进入一侧防腐导流槽，导流槽设计坡度 0.5%，确保生产废水通过导流槽可自流进入调节池内暂存。碱液吸收塔废水在更换期间泵入调节池内。项目初期雨水经专用耐腐蚀雨水收集槽输送至厂区初期雨水收集池暂存，再泵入污水处理站处理达标后外排至市政污水管网。确保厂区初期雨水得到有效收集、有序管控、不外泄，避免初期雨水对周边环境造成影响。

(2) 生产废水处理设施及达标排放可行性分析

根据建设单位提供的污水处理设备相关资料，本项目配套建设的地上式一体化污水处理站其治理工艺为“pH 调节+絮凝沉淀+斜管沉淀+多介质过滤”，处理能力为 1.0m³/h。项目生产废水产生量为 0.426m³/d，污水处理站设计处理能力为 1.0m³/h，污水处理站处

理能力可满足项目污水处理需求。具体工艺及原理如下图：

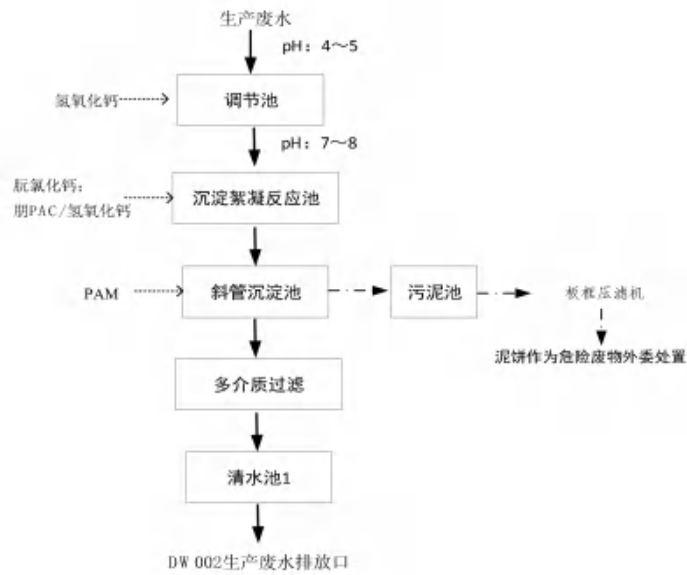
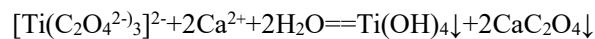


图 4-2 本项目污水处理站工艺流程图

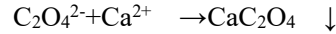
①pH 调节池：项目酸洗废水呈酸性，草酸属于有机酸，废水中 COD 含量较高。pH 约 4~5，该废水主要污染物为 pH、COD、SS、溶解性总固体、氯化物。调节池有效储水容积为 3m³，水力停留时间约 8h。各股酸洗生产废水通过专用管道汇入收集调节池进行暂存，池体内设置穿孔曝气均质设施，通过微曝气搅拌作用，实现水质、水量均质均量，缓冲车间间歇性排水带来的水质波动，均衡草酸、酸性物质及金属离子浓度，避免后续处理单元受高浓度废水冲击；同时沉淀废水中大颗粒钛渣、悬浮杂质，实现初步固液分离，稳定后续工序进水负荷。调节池出口处通过 pH 传感器监测混合废水 pH，通过自动加药装置在调节池内先投加石灰乳（氢氧化钙）及加硫酸铝、二级调节池内再加硫酸。添加药剂的作用如下：①利用石灰乳中的 Ca²⁺与池内草酸根进行反应： $Ca^{2+}+C_2O_4^{2-}=CaC_2O_4\downarrow$ ，可使池液中 70%~85%高浓度草酸根直接生成草酸钙沉淀，大幅降低后端絮凝沉淀负荷；②添加石灰乳的作用不仅可中和废水酸度而且可从源头减少氯离子的带入。

②絮凝沉淀池：絮凝沉淀池有效储水容积为 0.8m³，水力停留时间约 3.0h。调节出水进入絮凝沉淀池（双池体）内，自动加药装置先投加少量氯化钙破除络合物，氯化钙能高效和草酸根生成 CaC₂O₄沉淀，抢夺草酸根配体，使废水中的钛失去络合后水解成 Ti(OH)₄：



后面再投加 PAC 及氢氧化钙，使废水在机械搅拌下加速反应，压缩胶体双电层，

使水中细小草酸钙微粒、金属氢氧化物胶体、悬浮物脱稳聚集形成大絮体；同时氢氧化钙与草酸根离子反应进行化学沉淀处理，同步辅助中和残留酸性。初步生成草酸钙沉淀，进入斜板沉淀池中进行固液分离。化学反应如下：



③斜管沉淀池：斜管沉淀池有效储水容积为 1.5m³，水力停留时间约 3h。斜管沉淀池作为二沉池，该池前投加少量 PAM 助凝，主要通过浅池沉淀原理，利用斜管填料缩短沉降路径，使絮凝体快速固液分离。池内布设六角蜂窝斜管填料，大幅缩短絮体沉降距离。混凝后含大量矾花的废水缓慢上升，草酸钙沉淀、金属氢氧化物、悬浮杂质等高密度絮体受重力作用快速沉降至池体污泥斗；上清液实现固液分离，大幅削减废水 SS 及残留有机污染物；底部沉淀污泥定期排入污泥浓缩罐，经压滤脱水后，按一般工业固废委托有资质单位合规处置。

污泥池：分离出的污泥排入污泥池，有效储水容积为 5m³，经板框压滤机脱水，将污泥中细小、分散的悬浮颗粒和胶体快速聚集，形成更大、更密实的絮团，大幅降低污泥的含水率，使后续板框压滤机能更高效地分离出泥饼，减少最终危废泥饼的体积和重量。压滤产生的泥饼作为危险废物外委处置。

④多介质过滤：多介质过滤池有效储水容积为 0.3m³，水力停留时间约 1h。本项目为草酸洗钛材废水，废水中含有钛渣、金属氢氧化物沉淀等细微颗粒，仅靠斜管沉淀无法完全去除，多介质过滤可降低排放浓度，规避超标风险，属于酸洗废水处理中常规的深度保障工艺。本项目多介质过滤器采用石英砂+无烟煤+活性炭三层滤料，主要通过物理截留，石英砂层拦截水中残余细小悬浮颗粒、微量絮体，进一步降低出水 SS；无烟煤层级活性炭层吸附水体残留微量小分子有机物、少量残余草酸分解中间体及色度，深度保障出水 COD、悬浮物稳定达标。设备定期进行反冲洗，冲洗废水回流至综合收集调节池，重新进入处理系统循环处理，无二次废水外排。

⑤清水池：清水池有效储水容积为 2m³，水力停留时间约 4h。经多介质过滤处理后的出水进入清水池中暂存。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 A.5，本项目生产废水来源为“其他排入综合废水处理设施废水”中推荐的污染防治设置工艺，本项目废水采用“pH 调节+絮凝沉淀+斜管沉淀+多介质过滤”工艺，属于国家推荐的“调节、混凝、沉淀、吸附”可行技术。

（3）事故废水的收集及去向

本项目在酸洗房东南角设置一处事故应急池，该池体设置要求如下：

①事故应急池选址在厂区地势最低处，可确保酸洗槽泄漏时所有槽液实现重力自流收。

②事故应急池池体使用耐酸碱、抗腐蚀、抗浮、抗振、防渗漏材质建设；事故应急池严禁设置通向外环境的直接排放口。

本项目酸洗房内共设置 2 个酸洗槽槽体（总有效容积 1.3m³），3 个清洗槽槽体（总有效容积 2.4m³），假设同时发生泄漏，泄漏槽液最大量为 3.7m³。本项目酸洗房墙体四周设置有 0.3m 高围堰，可有效阻挡房内槽液事故期间外排至酸洗房外，同时酸洗房配套设置有一座事故应急池，有效容积 5.0m³，酸洗房内收集的事故废水可一次性收纳泄漏事故废水，完全满足事故期贮水要求。

3.污水处理厂依托可行性分析

①处理能力依托可行性

本项目位于陕西省宝鸡市高新区高崖工业园，属于宝鸡市同济水务有限公司宝鸡市高新污水处理厂纳水范围内，污水处理规模为 10 万 m³/d；项目废水产生量较小（0.48m³/d），不会对污水处理厂造成水量冲击，项目废水依托可行。

②处理工艺可行性分析

宝鸡市同济水务有限公司宝鸡市高新区污水处理厂坐落于陕西省宝鸡市虢镇桥以西、渭河南岸规划高新大道上，处理能力为日处理污水 10.00 万立方米，占地规模 20 公顷，收水范围为高新区渭河以南地区的工业废水及生活污水。服务人口二十多万人，服务面积约 50 平方千米，厂区主体工艺采用 A²/O 法处理工艺，经处理后的污水水质排放标准为《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 级标准。

③设计进出水水质分析

本项目废水水质 pH、化学需氧量浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、溶解性总固体浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 A 级标准，符合宝鸡市同济水务有限公司宝鸡市高新区污水处理厂进水水质要求。

项目位于陕西省宝鸡市高新区高崖工业园，经调查项目所在地园区管网配套完善，目前污水处理厂运行稳定，项目污水进入宝鸡市同济水务有限公司宝鸡市高新区污水处理厂可行。

综上所述，本项目废水对外环境产生的影响很小。

4.运营期环境管理要求

本项目运营期建设单位应做到以下几点，作为本项目生产废水补充性防控措施进行

管理：

(1) **雨污分流、清污分流：**项目运营期污水分质分流，项目厂区内各路废水明管收集，管网走向标识清晰，严禁肆意排放或雨污混流、严禁设置通向外环境的直接排放口。厂内初期雨水经收集后利用污水处理站处理后方可排至市政污水管网。明确区分酸洗工序与其他工序的用水区域，避免交叉污染。

(2) **废水处理工艺：**采用“pH 调节+絮凝沉淀+斜管沉淀+多介质过滤”处理工艺，确保生产废水处理达到外排要求；污水处理站处理能力应满足满负荷并预留扩容量。

(3) **废水产生、处理情况数据管理：**①生产车间生产用水应单独处理后排放，污水处理站出口（DW002 处）加装流量计+pH 探头+数采仪设备，实时记录运营期间废水达标排放情况，杜绝废水乱排现象发生。②企业在酸洗废水处理设施区域安装视频在线监控系统，实时留存监控影像与数据备查。

(4) **环保设备日常运维管理：**加强污水处理站的运行维护管理，安排专人负责污水站的运维管理，生产废水应收尽收，及时补充药剂，确保污水处理站高效稳定运行。

5.自行监测

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表 A.9 的相关要求，建议项目运营期废水监测计划如下。

表 4-9 项目建成后厂区污水总排口监测计划表

名称	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
车间生产废水排放口	DW002	pH、氯化物、SS、COD、氨氮	1 次/半年	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

三、噪声环境影响分析

1.噪声源强

本项目运营期主要噪声源为车间内机械设备运行过程中产生的机械噪声，生产设备均位于 1 个车间内，风机布置于车间外，依据《环境工程手册环境噪声控制卷》以及《环境噪声与振动控制工程 技术导则》（HJ2034—2013）附录 A 表 A.1 常见环境噪声污染源及其声功率，噪声源强在 75dB（A）—90dB（A）之间。

通过类比调查结果分析，本项目主要噪声源强如下：

表 4-10 噪声源声级值（室内声源）

序号	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		持续时间		
				X	Y	Z					声压级dB(A)	建筑物外距离			
2	生产车间	热风机 1	85	基础减振、	30	6	1	昼间	6	69	15	54	1	连续	
3		热风机 2	85		厂房隔声、消声器	32	6		1	6	69	15	54	1	连续
4		热风机 3	85			30	8		1	8	69	15	54	1	连续
5		热风机 4	85	32		8	1		8	69	15	54	1	连续	
6		引风机	85	38		10	1		10	65	15	50	1	连续	
7		泵 1	90	基础减振、厂房隔声、软连接		40	13		1	13	67	15	52	1	连续
8		泵 2	90			42	14		1	14	67	15	52	1	连续
9		泵 3	90		44	15	1		15	66	15	51	1	连续	

备注：以项目所在厂区西南角点为原点（0，0）东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向。

2.防治措施

本次环评要求建设单位采取如下降噪措施：

①厂房隔声，对高噪声设备安装减振基座，距离衰减，合理优化高噪声设备位置；对风机增设消声器、泵类连接处安装软连接等；

②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；

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，以减少高噪声设备产生噪声叠加。设备作业结束后，及时关闭设备，减少不必要的噪声产生；

3.预测模式

（1）预测方案

昼间正常生产，夜间停产，因此本次评价需对厂界昼间达标性分别进行预测分析。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）中规定，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

(2) 预测条件假设

- 1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行;
- 2) 考虑室内声源对所在厂房围护结构的隔声、吸声作用;
- 3) 衰减仅考虑几何发散衰减, 屏障衰减。

(3) 室内声源

①如果已知声源的声压级 $L(r_0)$, 且声源位于地面上, 则

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

首先设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。如图 4-1 所示。



图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

②首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级:

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

式中:

L_{p1} : 某个室内声源靠近围护结构处的声压级。

L_w : 某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

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

R : 房间常数; $R = Sa / (1 - a)$, S 为房间内表面积, m^2 ; a 为平均吸声系数。

r : 声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级:

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right]$$

$L_{p1}(T)$: 靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, $dB(A)$;

L_{p1j} : j 声源的声压级, $dB(A)$;

N—室内声源总数。

④计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中：

$L_{p2}(T)$ ：靠近围护结构处室外N个声源的叠加声压级，dB(A)；

TL_i ：围护结构的隔声量，dB(A)。

⑤将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w ；

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

式中：s为透声面积，m²。

⑥等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的A声级。

(4) 计算总声压级

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{A_i} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{A_j} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg})

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中：

t_j ：在T时间内j声源工作时间，s；

t_i ：在T时间内i声源工作时间，s；

T：用于计算等效声级的时间，s；

N：室外声源个数；

M：等效室外声源个数

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

表 4-11 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

(2) 预测结果

由于本项目生产设备及工艺集中在生产车间，且夜间不生产，故对项目生产车间的昼间噪声进行预测，按照最不利情况预测厂界受到的影响。

预测结果详见下表。

表 4-12 噪声预测结果 单位：dB (A)

位置	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
预测时间段	昼间			
本项目贡献值	43	36	50	42
背景值	61	58	/	64
预测叠加值	62	59	/	64
标准值	65	65	/	65
是否达标	达标	达标	达标	达标

注：西厂界紧邻其他企业不具备噪声验收监测标准。背景值来源于现有项目验收监测数据（KFJC（检）字第 2510019 号）。

从上表可知，建设单位对主要噪声设备采取了厂房隔声、加强设备润滑、距离衰减等措施后，将使噪声源的噪声影响大大降低，且噪声源距厂界均有一定距离，能有效降低对厂界的影响。改建后各厂界噪声预测叠加在可以满足《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。

4.自行监测

参照在建项目监测方案，同时参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），具体内容详见下表：

表 4-13 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

五、固体废物环境影响分析

1.固体废物源强核算

本项目固体废物主要为生活垃圾、危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目新增员工 2 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，年工作日为 300 天，则生活垃圾产生量为 0.88kg/d，

0.264t/a。生活垃圾集中收集定点堆放，由环卫部门定期清运。

(2) 危险废物

① 废包装材料

本项目酸洗过程中会产生一定量废酸、碱包装材料，根据建设单位提供的资料，废包装材料年产生量约为 0.05t/a。废包装材料属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49（环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物），危废代码：900-041-49，暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的公司进行处置。

② 酸洗槽废液

运营期酸洗工序酸洗槽内的槽液需定期更换，酸洗槽槽液更换频率为 12 次/a。更换的酸洗槽废槽液量为 1.3m³/次，15.6m³/a。废槽液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW17 类：336-064-17。酸洗槽废液更换期间直接委托危废处置单位现场抽运，厂区内不暂存。

③ 酸洗槽沉渣

项目酸洗过程，酸洗槽内会产生一定的沉渣，运营期间需定期清渣。酸洗槽沉渣属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW17 类中“336-064-17 金属或者塑料表面酸（碱）洗，除油，除锈（不包括喷砂除锈），洗涤，磷化，出光，化抛工艺产生的废腐蚀液，废洗涤液，废槽液，槽渣和废水处理污泥（不包括：铝，镁材（板）表面酸（碱）洗，粗化，硫酸阳极处理，磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀，非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）”。根据建设单位提供的资料，酸洗槽 1 槽液更换频率为 6 次/a，更换期间沉渣产生总量约 0.05t/a，沉渣清掏后自然晾干，暂存于危险废物贮存库内定期委托第三方合理处置。

④ 污水处理站污泥

结合建设单位提供的污水处理系统设计方案及本项目污水处理量推算，污泥产生量约为 0.4t/a（含水率 80%），根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属 HW17 危险废物，危废代码：336-064-17，污泥定期清掏后，利用压滤机压滤后泥饼（含水率约 40%）产生量 0.2t/a。泥饼分类分区暂存在危险废物贮存库内定期委托第三方合理处置。

⑤ 喷淋废液

本项目运营期碱液吸收塔使用期间会产生一定的废碱液，根据源强核算，本项目喷淋废液产生量约为 7.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目产生的喷淋废液属于 HW49 类危险废物，废物代码 722-066-49，用专用容器收集后暂存于本项

目危废贮存库内，交由有资质单位处置。

本项目固体废物产生量见下表。

表 4-14 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	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a
1	员工生活	生活垃圾	0.264	生活垃圾	/	环卫部门	0.264
2	酸洗	酸洗槽废液	15.6	危险废物	HW17 336-064-17	更换期间直接委托危废处置单位现场抽运，厂区内不暂存	15.6
3		废包装材料	0.05		HW49 900-041-49	分类分区暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的公司进行处置。	0.05
4		酸洗槽沉渣	0.05		HW17 336-064-17		0.05
5		污水处理站污泥	0.2			0.2	
6		喷淋废液	7.2		HW49 722-006-49	7.2	

2.环境管理要求

(1) 危险废物

经调查，现有项目已有危险废物贮存库位于厂房北侧环保设备间，占地面积 10m²，尺寸为 2m×5m，贮存能力为 10t，现尚有余量可满足本项目依托要求。经调查，现有危险废物贮存库已按照《危险废物收集、贮存、运输过程的技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定进行设置：

①本项目危废贮存库内地面与裙角已用环氧树脂重点防渗处理；不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔离，并设立危险废物符合标准的标识。

②装载液体、半固体的危险废物的容器已留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留有 100 毫米以上的空间。

③装载危险废物的容器均完好无损，材质满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容。

④安排专人对危险废物暂存库进行定期检查，制定有危险废物事故应急预案并配备相应的应急物资，按要求切实做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的“六防”措施。

⑤根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）相关要求，建立了分类台账，落实了危废转移联单制度，按要求记录管理数据，对运营

期危险废物自行利用/处置设施信息包括设置名称、编号类型、位置、利用/处置方式、利用处置危险废物能力、利用/处置危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节等信息进行记录，台账保存期限不少于十年。

在严格执行上述措施后，本项目产生的固体废物都得到合理处置，不会对外环境产生明显影响。

六、地下水环境影响分析

1.污染源、污染物类型

本项目原料库存放的盐酸，污水处理站及碱液吸收塔暂存的废液、危险废物贮存库贮存废槽液，以及酸洗废水。项目涉及的污染因子有：氯化物。

2.污染途径

原料库房内的盐酸原料、酸洗房、碱液吸收塔及污水处理站内酸洗槽暂存的酸液，危险废物贮存库贮存废槽液等物质发生泄漏事故后通过垂直入渗的方式对地下水环境造成污染。

3.防控措施

本项目依托现有标准化厂房进行建设，车间地面整体已进行混凝土硬化。本项目封闭式酸洗房内墙体为防腐蚀阳光板材质，地面在 20cm 钢筋混凝土硬化的基础上铺设全包 PP 板（四周围堰 0.3m 高），可有效防止酸洗工序槽液外漏、直接入渗至土壤内。

项目建设期间酸洗房、暂存盐酸的原料库房、污水处理站、碱液吸收塔及危险废物贮存库内地面均按照重点防渗区等级要求采取防渗处理，盐酸原料等采用桶装并置于托盘内，即使发生渗漏，也会经托盘收集，不存在污染途径，不会流入地表，污染土壤、地下水环境，因此，本项目不会对地下水环境造成污染影响。

项目分区防渗措施具体如下：

表 4-15 分区防渗措施一览表

防渗分区	区域或构筑物名称	防渗技术要求
重点防渗区	①危险废物贮存库 ②危险化学品库 ③酸洗房 ④污水处理站 ⑤碱液吸收塔 ⑥事故应急池	防渗设计：防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚，不大于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；建议采取建议由下至上为“地基+黏土层处理+高密度聚乙烯+水泥硬化”或“地基+防渗絮凝土层”，然后涂沥青防渗，防渗层一次浇筑，无冷缝。

七、土壤环境影响分析

1、污染源、污染物类型

酸洗工序产生的酸洗废气内含有氯化物通过大气沉降污染土壤环境。原料库房内的盐酸原料、酸洗房内酸洗槽暂存的酸液，危险废物贮存库贮存废槽液等物质发生泄漏事

故后通过垂直入渗的方式对地下水环境造成污染。项目涉及的土壤污染因子有：氯化物。本项目涉及的土壤污染源及污染物类型详见下表。

表 4-16 土壤污染源识别一览表

序号	污染工序	污染途径	污染物
1	危险废物贮存库	垂直入渗	废酸洗槽液
2	危险化学品库	垂直入渗	氯化物
3	碱液吸收塔	垂直入渗、大气沉降	氯化物
3	污水处理站	垂直入渗	氯化物
4	酸洗房	垂直入渗	酸洗槽液
5		大气沉降	氯化氢

2.防控措施

①源头控制：危险废物贮存库、危险化学品库、酸洗房储存容器的材质满足相应防腐防渗要求，且酸洗槽槽体、污水处理站、碱液吸收塔均采用防腐防渗材质的地上布置（离地式），满足可视化要求。

项目运营期若生产区域的酸洗槽发生泄漏，废液沿酸洗房内管道收集至事故收集池内，委托有危废处置资质的单位回收处置；若为水洗槽泄漏，沿管道收集至调节池内再由一体化污水处理站处理达标后，根据生产用水情况进行回用。酸库房内设置托盘（容积 0.5m³），作为酸液泄漏应急设施，一旦酸液发生泄漏，确保液体全部暂存至托盘内。泄漏原料酸液收集后通过检测识别，若不能用于酸洗工序，则委托有危废处置资质单位规范化处理。

运营期间加强以上区域的管理，定期进行检查、维护，一旦发生泄漏，及时进行处理，避免对土壤和地下水造成污染。

②分区防渗：危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，地面采取防渗措施；危险化学品库、酸洗房、酸洗间、污水处理站、碱液吸收塔等区域按照重点防渗区进行防渗，重点防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10⁻⁷cm/s，或参照 GB18598 执行；项目分区防渗图见附图 8。

③全厂排水管网实行清污分流，分生产及雨水排水系统；禁止建设及生产过程中生活垃圾乱堆乱放，经统一收集运至市政生活垃圾处理场处置。

④运营期严格管控废气环保措施，确保废气能得到有效处理后达标排放。

⑤选用优质设备和管件，加强日常环境管理，管网维护、日常巡查、对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象。

综上，本项目建设在标准化厂房内部，危险废物贮存库、危险化学品库、酸洗房、

污水处理站等专用区域在建设过程中均按照重点防渗区等级要求采取防渗处理。液态危险废物贮存区设置围堰以及托盘，且液态危险废物均采用桶装并置于托盘内，即使发生渗漏，也会经托盘收集，且有围堰阻隔，不会流入地表，污染土壤、地下水环境，因此，在采取上述防控措施情况下，正常工况，不会通过垂直入渗的方式对土壤造成影响。非正常情况下，当危险废物贮存库等发生渗漏时，危险废物储存库设置托盘，对事故状态下的泄漏物进行收集，且地面已设置防渗，确保项目危险废物不渗入土壤环境。

七、环境风险分析

1.Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中辨识重大危险源的依据和方法：凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。

本项目酸洗工序原料为外购质量分数为 32.25% 盐酸。根据前文源强核算酸洗槽配酸期间，32.25% 盐酸使用量为 4.070t/a。本项目酸洗槽配酸时，仅在酸洗槽 1 内添加盐酸，单次配酸消耗盐酸量为 118L（135.7kg/次；折纯 43.8kg/次），厂内单次存放盐酸 2 桶（100kg/桶）。对照危险物质名称及临界量表，本项目所涉及的环境风险物质最大储存量及临界量见下表。

表 4-17 项目风险物质的最大储存量和临界量

名称	最大储量 qn (t)	临界量 Qn (t)	qn/Qn
32.25%盐酸（原料储存量）	0.2；折纯 0.0645	7.5	0.0086
酸洗槽（盐酸）	0.1357；折纯 0.0438	7.5	0.00584
合计			0.01444

本项目 $Q=0.01444 < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I，因此可做简单分析。

2.危险物质和风险源分布情况及影响途径

本项目投入的风险物料为生产使用的草酸、盐酸、酸洗槽酸液。

表 4-18 危险物质分布及影响途径

要素	物质名称	形态	分布位置	影响途径
原辅材料	盐酸、酸洗槽酸液、废槽液等	液态	危险化学品库、酸洗房、污水处理站、碱液吸收塔及危险废物贮存库	风险物质的泄漏，随地表径流进入地表水体污染河流，或垂直入渗进入土壤、地下水造成地下水、土壤污染。氯化物经过大气沉降对土壤、地下水、造成污染

3.环境风险防范措施

1) 环境风险防范措施

A.厂区布置及建筑安全防范措施。

风险物质存在发生泄漏的风险，主要原因是操作失误和管理不到位造成的。防止风险物质出现泄漏，造成环境污染等。

B.环境风险物资运输安全防范措施。

2) 环境风险物质贮存过程

①运营期危险化学品库房内暂存的盐酸单次最大存放量为 0.02t/a，暂存的盐酸主要用于日常对酸洗槽内酸液浓度调配和补充。

②环境风险物质储存场所四周应设置围栏或非实体围墙，围栏或非实体围墙采用不燃烧材料。贮存场所内部应使用耐腐蚀防渗容器盛装风险物质，并设置防渗托盘或围堰。

③环境风险物质储存场所应设置警示牌与警示语，安全告知牌，提醒人们注意，避免碰撞或者携带火种等。

④加强对油类物质的管理和检修。定期对油类物质进行检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修。

⑤危险废物贮存库：地面四周设置堵截泄漏的裙脚、导流槽和废液收集池（2.5m³）。一旦发生泄漏事故，泄漏液体将会被导流槽收集至废液收集池，不会泄漏出厂外，收集池收集的泄漏液体及时委托资质单位处置。

⑥危险化学品库（酸原料库房）：严格按照危险化学品库进行管理，地面采取重点防渗措施，酸库内设置导流槽及 PP 收托盘（容积 0.3m³），作为酸液泄漏应急设施，一旦酸液发生泄漏，收集后通过检测识别，若不能用于酸洗工序，则委托有资质单位处置。

⑦酸洗房：酸洗槽采用防腐防渗材质，本项目酸洗房地面在 20cm 钢筋混凝土硬化的基础上铺设全包 PP 板，且四周设置 0.3m 高的围堰、废水收集导流槽，可有效收集、阻隔生产废水。清洗废水、酸洗槽液产生部位均设置防腐密闭导流槽进行收集至调节池内，导流槽设计坡度 0.5%，确保生产废水通过导流槽可自流进入调节池。一旦发生泄漏事故，泄漏液体第一时间被围堰收集，围堰不会排出厂外进入雨水系统，可有效阻挡事故状态下酸洗槽液泄漏。泄漏废液经事故收集池收集后及时委托资质单位处置。

⑧碱液吸收塔：碱液吸收塔基础采取重点防渗措施，若碱液吸收塔发生泄漏，事故收集池可满足阻挡截留单次泄漏最大废水量。

⑨污水处理站：废水收集、储存设施均采用防腐防渗材料，且项目污水处理站配套设置一座事故应急池，有效容积为 5.0m³，池体采取重点防渗措施。污水处理站一旦发生故障、酸洗房内槽体发生泄漏或废水无法达标回用等情况，及时将废水导入应急池事故应急池，同时停止生产，待污水处理站调试正常后，将应急池内的废水导入污水处理

站进行处理。

3) 加强管理、严格纪律

A. 编制突发环境事件应急预案，并报相关部门备案，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

B. 坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否有问题，消防通道、地沟是否通畅等。

C. 加强对危险化学品库的管理和检修。定期对危险化学品库内存放的盐酸存放容器等容易发生泄漏的部位进行检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修。

D. 检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。

E. 加强培训、教育和考核工作。

F. 根据环办应急〔2029〕17号关于印发《环境应急资源调查指南（试行）》的通知中附录A，项目建设过程中应根据实际情况准备围堰、下水道阻流袋、防腐潜水泵、吨桶等环境应急物资以及防毒面具、防化服、护目镜、氧气呼吸器、安全帽、安全警示背心、安全绳、应急药品安全防护、应急物资。同时，应建设应急指挥及信息系统，成立应急救援指挥部，指定应急指挥车、购置对讲机等通讯设备，同时购置相关环境应急监测装备。

建设单位应定期开展风险识别、完善风险防范措施、确保应急物资供给保障。预防为主，以人为本，一旦事故发生，在采取各种措施时，首先考虑和保证人员安全，同时调用一切可用资源，采取必要措施，最大限度地减少环境污染事件造成的人员伤亡和环境破坏。

九、环保投资概算

本项目总投资 300 万元，经估算本项目建设用于环保方面的投资 67.00 万元，占本项目总投资的 22%，具体见下表。

表 4-19 环保投资一览表

名称		环保设施	投资（万元）	备注
废水	生产废水	污水处理站（pH 调节+絮凝沉淀+斜管沉淀+多介质过滤）；1.0m ³ /h	30.00	新建
		雨水收集池；2.0m ³	3.00	新建
		事故应急池；5.0m ³	5.00	新建
废气	酸洗废气	封闭酸洗房（9m×6m×3m）；槽边侧吸+房内顶吸集气管道+引风机	28.00	新建
		碱液喷淋+除湿器+二级活性炭吸附+25m	/	依托

		排气筒 DA001		
噪声	设备噪声	基础减振、水泵管道使用柔性连接等	1.00	新建
固废	生活垃圾	垃圾收集箱	/	依托
	危险废物	危险废物贮存库 1 座 (10m ²)	/	依托
合计			67.00	/

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	酸洗废气	氯化氢	封闭酸洗房+房内顶吸及槽边侧吸式集气+碱液喷淋+除湿器+二级活性炭吸附+25m 排气筒 DA001	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
地表水环境	职工生活	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、NH ₃ -N、总磷、总氮	经厂区现有化粪池处理后进入市政污水管网由宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
	生产废水	pH、COD、SS、溶解性总固体、氯化物	经管道收集进入污水处理站处理达标后外排至市政污水管网后由宝鸡市高新污水处理厂（宝鸡市同济水务有限公司）处理	
声环境	生产设备	等效连续 A 声级	基础减振、厂房隔声、距离衰减、消声器、软连接等措施	《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	生活垃圾		垃圾桶分类收集，定期交环卫部门处置	
	酸洗槽废液		更换期间直接委托危废处置单位现场抽运，厂区内不暂存	
	废包装材料		分类分区暂存于现有危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位合理处置	
	酸洗槽沉渣			
	污水处理站污泥			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>(1) 危险废物贮存库设置围堰，按照规范要求进行“六防”措施；</p> <p>(2) 加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内运输，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；</p> <p>(3) 针对危险废物的贮存、输运制定安全条例，严禁靠近明火；</p> <p>(4) 编制突发环境事件应急预案并在生态环境部门备案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。</p> <p>(5) 履行危险废物申报登记制度、建立台账管理制度、执行报批和转移联单制度。</p>			

其他环境 管理要求	<p>1.企业信息公开</p> <p>(1) 信息公开内容</p> <p>企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责环境信息公开日常工作。</p> <p>①基础信息，包括建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品和规模。</p> <p>②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况、固废处置情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。</p> <p>③污染防治措施运行情况；</p> <p>④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；</p> <p>⑤突发环境事件应急预案；</p> <p>⑥企业环境自行监测方案执行情况。</p> <p>企业应在企业网站、当地生态环境局的环境信息平台公开环境信息、设置信息公开服务、监督热线电话，并在周围村镇公告栏定期张贴公示告知周围热线监督电话和信息公开网站。</p> <p>(2) 环境信息公开内容</p> <p>进一步完善企业管理台账，并接受环保部门的检查。台账内容包括：污染物排放情况；污染治理措施的运行、操作和管理情况；各项污染物的监测分析方法和监测记录；事故情况及有关记录；其他与污染防治有关情况和资料；环保设施运行能耗情况等。</p> <p>(3) 严格执行现有各项环保措施操作规程以及维护制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好运行状态。</p> <p>(4) 践行环境监测工作，并如实做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。</p> <p>2.排污口规范化</p> <p>根据国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）以及《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）的相关规定，企业所有排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场检查”的规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置，以便环境监管部门监管。</p>
--------------	---

(1) 废气排放口

本项目运营期产生的废气依托现有涂覆废气排放口 DA001 进行有组织排放。根据现场查勘，现有 DA001 排气筒已设置废气采样口及采样平台，并且均按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）进行了科学、规范的设计，确保采样监测期间采样人员可安全操作。

(2) 固定噪声源

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

(3) 废水排放口

本项目生活污水依托现有废水总排放口 DW001 进行排放，生产废水经新建的车间生产废水排放口 DW002 进行排放后再由废水总排放口 DW001 外排至厂界外市政污水管网。本项目共涉及两个排放口，均为一般排放口。项目对车间生产废水排放口 DW002 的设置提出以下要求：

①合理确定污水排放口的位置，排放口应满足现场采样和流量测定的要求，原则上设在厂界内，或厂界外不超过 10m 的范围内。

污水排放管道或渠道监测断面应为矩形、圆形、梯形等规则形状。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。用暗管或暗渠排污的，须设置一段能满足采样条件和流量测量的明渠。

污水面在地面以下超过 1m 的排放口，应配建取样台阶或梯架。监测平台面积应不小于 1m²，平台应设置不低于 1.2m 的防护栏。

②按照《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）中的相关要求，规范设置采样点；

③一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。

(4) 固体废物贮存场所

本项目设置 1 个固废临时贮场，为现有危险废物贮存库。

固废贮存场所要求：

①固体废物贮存场所要有防火、防风、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；

②固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌，具体按照《环境保护图形标志》规定制作。

本项目产生的危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行分质贮存和处置。

(5) 环境保护图形标志

在厂区的废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、

GB15562.2-1995、GB18597-2023 执行。

环境保护图形符号见下表。

表 5-1 环境保护图形符号一览表

图形标志	图形代表的意义	符号简介
	标志名称：废气排放口国标代码：GB15562.1—1995	提示图形符号废气排放口表示废气向大气环境排放
	标志名称：噪声排放源国标代码：GB15562.1—1995	提示图形符号噪声排放源表示噪声向外环境排放
	标志名称：污水排放口国标代码：GB15562.1-1995	提示图形符号污水排放口表示污水向水体排放
	标志名称：噪声排放源国标代码：GB15562.1—1995	警告图形符号噪声排放源表示噪声向外环境排放
	标志名称：固体废物提示国标代码：GB15562.1—1995	固体废物提示
	标志名称：一般固体废物国标代码：GB15562.1—1995	一般固体废物
	标志名称：危险废物国标代码：GB15562.1—2023	危险废物贮存库

3.环保设施管理措施

为防止生产废气非正常情况排放，企业应加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，要求建设单位做好以下措施：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②严格按照环保设备使用手册，定期对环保设备进行清理；

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境监测单位对项目排放的各类污染物进行定期监测；

④应定期维护、检修环保设备，以保持废气处理装置的处理能力。

4.环境管理台账记录保存

①纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于5年。

②电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于5年，危险废物管理台账不低于10年。

5.编制突发环境事件应急预案

建设单位在验收投产前需编制突发环境事件应急预案，并报相关部门进行备案。

6.例行监测计划

监测工作安排委托有资质单位完成，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等相关文件，按照环评建议进行自行监测。

7.填报排污许可证

建设单位在验收投产前需取得排污许可证，按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）的要求，在全国排污许可证管理平台进行排污变更登记。

六、结论

从环境保护的角度分析，项目建设环境影响是可行的。

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	氯化氢	0.061t/a	/	/	0.03t/a	/	0.091t/a	+0.03t/a
	氯气	0.056t/a	/	/	/	/	0.056t/a	/
	非甲烷总烃	0.42t/a	/	/	/	/	0.42t/a	/
废水	废水量	561t/a	/	/	144.48t/a	/	705.48t/a	+144.48t/a
	COD	0.22t/a	/	/	0.051t/a	/	0.271t/a	+0.051t/a
	氨氮	0.025t/a	/	/	/	/	0.025t/a	/
固废	生活垃圾	2.64t/a	/	/	0.264t/a	/	2.904t/a	+0.264t/a
	除尘灰	0.09t/a	/	/	/	/	0.09t/a	/
	废活性炭	0.5t/a	/	/	/	/	0.5t/a	/
	酸洗槽废液	/	/	/	15.6m ³ /a		15.6m ³ /a	+15.6m ³ /a
	酸洗槽沉渣	/	/	/	0.05t/a		0.05t/a	+0.05t/a
	污水处理站污泥	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废化学品包装材料	0.2t/a	/	/	0.05t/a	/	0.25t/a	+0.05t/a
喷淋废水	0.01t/a	/	/	7.2t/a	/	7.21t/a	+7.2t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①