

西安金唐材料应用科技有限公司
航空零部件表面处理项目

环境影响报告书



陕西恒绿环保科技有限公司

二〇二四年一月

建设项目环境影响报告书

建设单位（盖章）： 西安金唐材料应用科技有限公司

项 目 名 称： 航空零部件表面处理项目

陕西恒绿环保科技有限公司

编制日期：二〇二四年一月

目 录

0 概 述.....	1
0.1 项目实施背景.....	1
0.2 环境影响评价过程.....	1
0.3 建设项目特点.....	2
0.4 分析判定相关情况.....	3
0.5 关注地主要环境问题及环境影响.....	26
0.6 环境影响评价结论.....	26
1 总则.....	27
1.1 编制依据.....	27
1.2 评价因子与评价标准.....	31
1.3 评价工作等级与评价范围.....	41
1.4 主要环境保护目标.....	52
1.5 评价重点.....	54
1.6 评价工作程序.....	55
2 建设项目工程概况.....	57
2.1 项目基本情况.....	57
2.2 地理位置与交通.....	57
2.3 项目建设内容.....	60
2.4 产品方案.....	63
2.5 主要工艺设备.....	64
2.6 主要原辅材料及能源消耗.....	82
2.7 公用工程.....	92
2.8 总平面布置.....	93
2.9 劳动定员及生产制度.....	93
3 工程分析.....	97
3.1 施工期工程分析.....	97
3.2 运营期工程分析.....	99
3.3 清洁生产分析.....	316

3.4 与项目有关的原有环境污染问题	331
4 环境现状调查与评价	332
4.1 自然环境概况	332
4.2 生态环境	343
4.3 环境质量现状	344
5 施工期环境影响分析	380
5.1 施工期环境空气影响分析	380
5.2 施工期废水影响分析	380
5.3 施工期噪声影响分析	380
5.4 施工期固体废物影响分析	381
6 运营期环境影响分析	382
6.1 运营期环境空气影响分析	382
6.2 运营期地表水环境影响分析	387
6.3 运营期地下水环境影响预测与评价	400
6.4 运营期固体废物环境影响分析	407
6.5 运营期声环境影响预测与评价	409
6.6 运营期土壤环境影响评价	417
6.7 运营期生态环境影响分析	426
7 环境风险分析及风险防控措施	428
7.1 环境风险源调查	428
7.2 风险潜势初判及评价等级确定	429
7.3 环境风险识别	430
7.4 风险防范措施	430
7.5 评价结论	432
8 环境保护措施及可行性分析	435
8.1 施工期污染防治对策措施	435
8.2 运营期污染防治措施分析	436
9 环境影响经济损益分析	458
9.1 项目环保投入估算	458
9.2 社会效益分析	459

9.3 经济效益	460
9.4 环境损益分析	460
9.5 环境经济损益分析结论	461
10 环境管理与环境监测	462
10.1 环境管理	462
10.2 环境监测计划	475
10.3 污染物总量控制	477
11 结论与建议	480
11.1 项目概况	480
11.2 环境质量现状	480
11.3 环境影响及污染防治措施	481
11.4 环境影响经济损益分析	483
11.5 环境管理与监测计划	483
11.6 产业政策、规划及选址可行性分析结论	483
11.7 公众参与	484
11.8 总结论	484
11.9 要求与建议	484

附件：

附件 01：西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响评价委托书，西安金唐材料应用科技有限公司，2023 年 02 月 27 日；

附件 02：西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目备案确认书，项目代码 2104-610304-04-01-581254；

附件 03：标准申请；

附件 04：厂房租赁合同；

附件 05：西安市环境保护局关于西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）规划环境审查意见；

附件 06：西安航空基地装备制造表面处理中心项目环境影响报告表的批复（航空行审环批复〔2020〕6 号）；

附件 07：西安市环境保护局关于西安航空基地表面处理园污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复（市环批复〔2018〕92 号）；

附件 08：西安市航空基地航清环保产业有限公司与西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂签订污水处理服务协议；

附件 09：西安市航空基地航清环保产业有限公司工业用地土地证；

附件 10：现状监测报告；

附件 11：诚惠排污许可证副本；

附件 12：诚惠排污许可证 23 年变更终审意见；

附件 13：重金属等量替代文件；

附件 14：西安市生态环境局关于西安金唐材料应用科技有限公司重点重金属指标申请的复函

附表：

建设项目环评审批基础信息表。

重要插图：

- 图 0.4-1 项目与西安市“三线一单”成果对比图
 - 图 0.4-2 规划产业布局图
 - 图 0.4-3 电镀园区平面布置图
 - 图 1.3-1 项目评价范围及环境保护目标分布图
 - 图 2.2-1 项目地理位置图
 - 图 2.2-2 项目四邻关系图
 - 图 2.8-1 项目平面布置图
 - 图 3.1-1 建设期工艺流程及产污环节图
 - 图 3.2-1 项目镀铜镍铬生产线工艺流程
 - 图 3.2-2 项目碱性镀锌生产线工艺流程
 - 图 3.2-3 项目酸性镀锌生产线工艺流程
 - 图 3.2-4 项目手动镀铬生产线工艺流程
 - 图 3.2-5 项目镀金手动生产线工艺流程
 - 图 3.2-6 项目镀银半自动生产线工艺流程
 - 图 3.2-7 项目镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线生产工艺流程
 - 图 3.2-8 项目镀铬自动线生产工艺流程
 - 图 3.2-9 项目不锈钢/铜氧化手动线生产工艺流程
 - 图 3.2-10 项目钛镁合金氧化手动线生产工艺流程
 - 图 3.2-11 项目发蓝磷化前处理手动线生产工艺流程
 - 图 3.2-12 项目镀铁手动线生产工艺流程
 - 图 3.2-13 项目化学镍半自动线生产工艺流程
 - 图 3.2-14 项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线生产工艺流程
 - 图 3.2-15 项目镀锡镉手动线生产工艺流程
 - 图 3.2-16 项目塑料镀手动线生产工艺流程
 - 图 3.2-17 项目铜基镍基手动线生产工艺流程
 - 图 3.2-18 项目滚镀铜银自动生产线生产工艺流程
 - 图 3.2-19 项目滚镀无氰镀镉自动生产线工艺流程
 - 图 3.2-20 项目滚镀镀锌自动线工艺流程
-

- 图 3.2-21 项目铝/钛阳极氧化自动线生产工艺流程
 - 图 3.2-22 项目前处理自动线生产工艺流程
 - 图 3.2-23 项目手动镀锌生产线生产工艺流程
 - 图 3.2-24 项目抛光/磷化/氧化复合自动生产线生产工艺流程
 - 图 3.2-27 项目水平衡图
 - 图 4.1-1 区域地形地貌图
 - 图 4.1-2 区域地表水系分布图
 - 图 4.1-3 区域水文地质图
 - 图 4.1-4 土壤类型分布图
 - 图 4.3-1 环境空气质量监测点位图
 - 图 4.3-2 地下水监测点位图
 - 图 4.3-3 噪声监测点位图
 - 图 4.3-4 土壤监测点位图
-

0 概述

0.1 项目实施背景

西安阎良国家航空高技术产业基地作为国内首个国家级航空高技术产业基地，肩负着我国航空产业与地方经济融合发展试验田的历史使命，而电镀等表面处理技术是航空装备制造必备的环节之一。为适应西安市高端装备制造业及加工业高速发展的需求，实现西安电镀产业有序、持续、和谐发展，西安阎良国家航空高技术产业基地借鉴国内成熟的集中电镀园区的先进技术与管理经验，与西安市航空基地航清环保产业有限公司采用 PPP 模式投资建设了“西安阎良国家航空高技术产业基地表面处理中心项目”，后续考虑到发展需要，又提出建设“西安航空基地装备制造表面处理中心项目”。西安航空基地装备制造表面处理中心项目服务范围覆盖整个渭北工业区，形成辐射整个西北地区的高端装备制造及加工业的表面处理中心，为西安工业发展及军民融合提供可靠的产业配套支撑。此外，通过该项目建设，将西安市境内分散的表面处理建设单位集中到一个固定区域，实施统一管理、统一监控、统一处理废水，并引导建设单位进行集中生产、集中治理，实现行业的清洁生产，提升行业整体水平和形象，促进区域内循环经济的发展。该项目已于 2020 年 4 月 24 日取得了西安阎良国家航空高技术产业基地行政审批局关于西安市航空基地航清环保产业有限公司西安航空基地装备制造表面处理中心项目环境影响报告表的批复（航空行审环批复〔2020〕6 号）。西安航空基地装备制造表面处理中心项目总用地面积 77652.80m²，规划总建筑面积 110962.0 m²，主要建设内容包括 7 栋生产厂房、办公楼、倒班宿舍楼、动能中心、化学品库等配套辅助设施以及道路、绿化、给排水、供电、室外污水管网等公用基础设施，不包括厂房内生产线建设，各入驻建设单位需另行办理环境影响评价手续。

西安金唐材料应用科技有限公司位于陕西省西安市航空基地清逸路 111 号西安航空基地装备制造表面处理中心。拟投资 2000 万元拟建设金属表面处理生产线包含镀金、镀银、镀铬、镀镉、镀锌、镀镍、镀铜、镀锡、氧化、钝化、磷化、塑料电镀、合金电镀等 24 条多镀种电镀线。实现年处理面积 300 万平方米。

0.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）、《建设项目

环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号 2017 年 10 月 1 日）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令 第 16 号）相关规定，项目属于“三十、金属制品业 33”中“67 金属表面处理及热处理加工”中有电镀工艺的，应当编制环境影响报告书。

表 0.2-1 项目类别划分判定依据

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
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）	/

为此，西安金唐材料应用科技有限公司于 2023 年 05 月 09 日委托我单位承担该项目的环评工作。接受委托后，我单位立即组织专业技术人员对本项目的现场进行了踏勘和调查，收集了相关基础资料，同时进行了资料收集等工作，在工程污染因素分析、环境现状分析、环境影响预测评价及污染防治措施可行性分析、相关政策和规划等分析判定基础上，编制完成了《西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书》。

0.3 建设项目特点

（1）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）），本项目属于“重点行业”中的“电镀行业”。本次拟建西安航空基地装备制造表面处理中心的表面处理生产线主要包括铜镍铬生产线、碱性镀锌生产线、酸性镀锌生产线、手动镀铬生产线、镀金手动生产线、镀银半自动生产线、镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线、镀铬自动线、不锈钢/铜氧化手动线、钛镁合金氧化手动线、发蓝磷化前处理手动线、镀铁手动线、化学镍半自动线、黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线、镀锡镉手动线、塑料镀手动线、铜基镍基手动线、滚镀铜银自动生产线、滚镀无氰镀镉自动生产线、滚镀镀锌自动线、铝/钛阳极氧

化自动线、前处理自动线、手动镀锌生产线、抛光/磷化/氧化复合自动生产线。项目建成后涉及重金属总铬、总镉、总铅由西安诚惠金属材料保护有限公司替代，由于西安航空基地装备制造表面处理中心目前尚未整体申请总量控制指标、依据陕西省生态环境保护厅《关于下达各市(区)2019年涉重金属行业排放量减排指标的通知》(陕环函(2019)111号)等文件规定，西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目的总铬、总镉、总铅总量控制指标将从西安诚惠金属材料保护有限公司总量控制指标中“等量替换”，西安金唐材料应用科技有限公司与灞桥区西安诚惠金属材料保护有限公司为法人关联企业，实际为同一单位，本项目建成后，西安诚惠金属材料保护有限公司拟将电镀生产线拆除，西安诚惠金属材料保护有限公司重点重金属排放量指标6千克/年迁移到至西安金唐材料应用科技有限公司落实重点重金属“等量替换”，项目按照要求做好总量衔接工作。

(2) 本项目租用西安市航空基地航清环保产业有限公司已建成厂房进行建设，厂房面积为6396m²，现场勘查时，本项目租用的厂房墙面、地面、门窗已建成，供水、排水、供热、供电、道路等基础设施已建成。目前本项目已经通过了西安阎良国家航空高技术产业基地入区评审。

西安航空基地装备制造表面处理中心西南角建设有西安航空基地表面处理园污水处理厂，本项目运营期产生的生产废水经分类收集后通过项目所在厂房一层地上管廊中专用管道分质分类输送至西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质处理，处理满足西安市阎良污水处理厂进水水质要求后再排至西安市阎良污水处理厂进一步处理。目前西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂建设项目已经取得了环评批复并已建成，并投入运行。

(3) 本项目位于西安航空基地装备制造表面处理中心内，不涉及自然保护区、饮用水源保护区、生态保护红线等环境敏感区，经预测本项目运营期对各要素评价范围内居民点等敏感目标影响不大，环境制约因素较少。

0.4 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

本项目属于C3360金属表面处理及热处理加工，《产业结构调整指导目录(2024年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令的相关规定中的相关规定，

经检索《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会第 7 号令中的相关规定，含有毒有害氰化物电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底不属于淘汰类；含氰沉锌工艺为淘汰类。本项目浸锌剂为无氰沉锌剂；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，应属允许类且不属于《关中地区治污降霾重点行业项目建设指导目录（2017 年本）》中审批监管项目；对照国家发改委和商务部发布的《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目不属于禁止或许可类准入类；同时本项目已取得航空基地企业服务局《西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目备案确认的通知》（项目代码：2109-610160-04-01-316153）

因此，项目符合国家及地方产业政策。

（2）“三线一单”符合性分析

根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发[2020]11 号）及《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76 号）的通知，西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目与环境管控单元比对，项目位于重点管控单元西安市阎良区西安阎良国家航空高技术产业基地。

①项目与环境管控单元对照分析示意图

项目与环境管控单元示意图见 0.4-1。

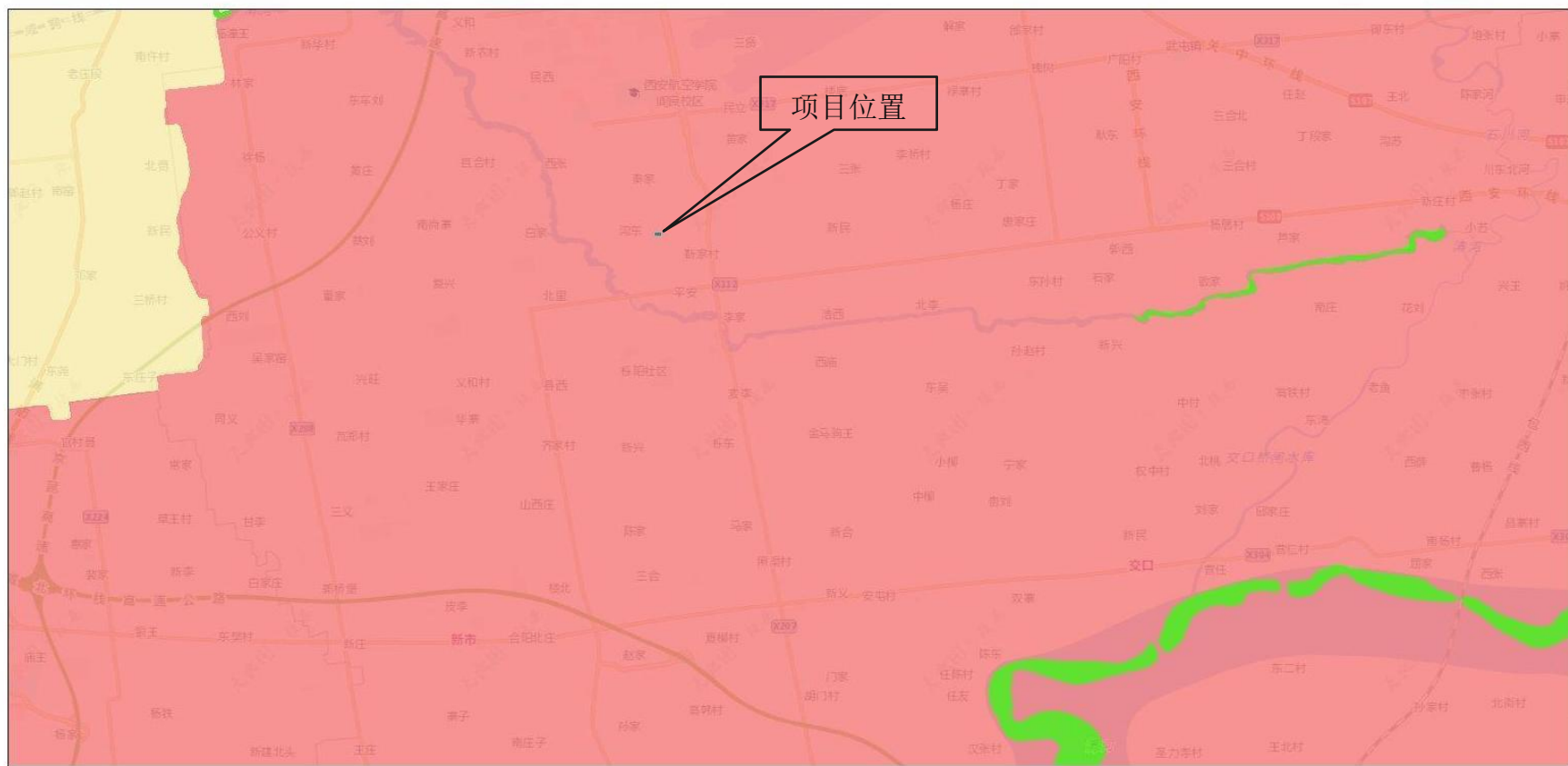


图 0.4-1 项目与西安市“三线一单”成果对比图

②环境管控单元涉及情况

表 0.4-1 项目与环境管控单元涉及情况

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	2135 平方米
一般管控单元	否	0 平方米

③项目符合性说明

表 0.4-2 项目与环境管控单元管控要求符合性分析

序号	市(区)	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度(平方米/米)	项目情况	相符性			
1	西安市	阎良区	西安阎良国家航空高技术产业基地	大环布敏感重管区	空间布局约束	1.大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。 2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	414.370564	本项目为金属表面处理生产线建设项目，不属于空间布局约束项目。	符合			
					污染物排放管	1.区域内保留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.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。 3.进行散煤替代，加快铺设天然气管网和集中供暖管网。				1、项目废气可达标排放； 2、厂内运输主要采用电能，其余车辆满足园区要求； 3、项目用供热依托园区，不涉及用煤情况。	符合	
					环境风险防控	/				/		/
					资源开发效率要求	/				/		/
2	西安市	阎良区	西安阎良国家航空高技术产业基地	高污染燃料禁燃区	空间布局约束	根据《西安市大气污染防治条例》，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在市人民政府规定的期限内停止使用或者改用天然气、页岩气、煤	414.370564	项目用供热依托园区，满足空间布局约束要求。	符合			

				<p>层气、液化石油气、干热岩、电、太阳能或者其他清洁能源。禁止在本市新建、改建、扩建燃用高污染燃料的建设项目。根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。禁止新增燃煤集中供热站。新增供暖全部使用天然气、电、可再生能源供暖（包括地热供暖、太阳能供暖、工业余热供暖等），优先采取分布式清洁能源集中供暖。</p>		
			<p>污染物排放管</p>	<p>强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，进一步完善我市“散乱污”企业及集群认定、整治标准。实行拉网式排查，建立管理台账，实施分类处置。列入关停取缔类的，基本做到“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）；列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造，并依法依规办理相关审批手续；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。</p>	<p>项目满足污染物排放管控要求。</p>	<p>符合</p>
			<p>环境</p>	<p>深入推进散煤治理。整村推</p>	<p>生产热源依托园</p>	<p>符合</p>

				<p>风 险 防 控</p> <p>进农村居民、农业生产、商业活动燃煤（薪）的清洁能源替代，采取以电代煤、以气代煤，以及地热能、风能和太阳能等清洁能源替代。扎实做好中央财政支持北方地区清洁取暖试点工作，综合考虑能源供应保障，坚持从实际出发，先立后破，宜电则电、宜气则气、宜热则热、宜煤则煤。组织开展燃煤散烧治理专项检查行动，确保生产、流通、使用的洁净煤符合标准。质监、工商部门要以洁净煤生产、销售环节为重点，每月组织开展洁净煤煤质专项检查，依法严厉打击销售劣质煤行为。加强秸秆等生物质禁烧。切实加强秸秆禁烧管控，</p>		<p>区动能中心3台10t/h 燃气蒸汽锅炉供给，待航空基地供热管网敷设到位后采用市政集中供热，不使用煤炭资源。</p>	
				<p>资 源 开 发 效 率 要 求</p> <p>实施煤炭消费总量控制。煤炭消费总量控制以散煤削减为主，规上工业以燃料煤削减为主，完成省上下达的年度煤炭削减任务。落实《关中地区重点企业煤炭消费预算管理暂行办法》《关中地区热电联产（自备电厂）机组“以热定电”暂行办法》，加强节煤改造。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，提高电力用煤比例。继续推进电能替代燃煤和燃油，替代规模达到省上要求。煤炭消费实现负增长。全面加强秸秆综合利用。推广固化成型、生物气化、热解气化、炭化等资源化利用技术，培育龙头企业，示范带动秸秆原料利用专业化、规模化、产业化发展</p>		<p>生产热源依托园区动能中心3台10t/h 燃气蒸汽锅炉供给，待航空基地供热管网敷设到位后采用市政集中供热</p>	符合
3	西安市	阎良区	<p>西安阎良国家航空高技术产业基地</p> <p>水 环 境 城 镇 生 活 污 染 污 染 重 点 污 染 管 控 区</p> <p>空 间 布 局 约 束</p>	<p>水环境城镇生活重点管控区： 1.加快建设城中村、老旧小区、建制镇、城乡结合部等生活污水收集管网，填补污水收集管网空白区。新建居住社区应同步规划、建设污水收集管网，推动支线管网</p>	1380.68279 2	<p>本项目厂房内布设有7类废水收集管道，分别为综合废水（项目含铅废水单独收集计量后与其余废水合并）收集管道、地面冲洗</p>	符合

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

					和出户管的连接建设。		水收集管道、前处理废水收集管道、含氰废水收集管道、含镍废水收集管道、含铬废水收集管道及含镉废水收集管道，主管均为φ63PVC管，直管为φ40PVC管，主管上均有球阀去往废水收集桶。企业在自建2组7个10m³废水收集桶，分别收集各生产线产生的综合废水、地面冲洗水（项目含铅废水单独收集计量后与其余废水合并）、前处理废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水及含镉废水。各收集桶经提升后排入园区相应废水干管。	
				污 染 排 管 放 控	水环境城镇生活重点管控区： 1.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，推进初期雨水收集、处理和资源化利用。 2.加强排污口长效监管，推进城镇污水处理厂提标改造工程。			
				环 境 风 险 防 控	/		/	/
				资 源 开 发 效 率 要 求	/		/	/
5	西安市	阎良区	西安阎良国家航空高技术产业基地	生态用水补给区	空 间 布 局 约 束	/	/	/
					污 染 排 管 放 控	/	/	/
					环 境 风 险 防 控	/	/	/
					资 源 开 发 效 率 要 求	生态用水补给区： 1.将生态用水纳入流域水资源统一配置和管理；维持重要河湖、湿地基本生态需水，重	项目采用市政供水	符合
						1380.68279		
						2		

					点保障枯水期生态基流。			
6	西安市	阎良区	西安阎良国家航空高技术产业基地	土地资源重点管控区	空间布局约束	/	1380.68279 2	/
					污染物排放管	/		/
					环境风险防控	/		/
					资源开发要求	土地资源重点管控区： 严格执行《中华人民共和国土地管理法实施条例》《陕西省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》《西安市国土空间总体规划(2020-2035年)》		项目符合要求

综上所述，本项目位于西安市阎良区西安阎良国家航空高技术产业基地，符合“三线一单”重点管控的各项要求。

(3) 项目与西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）规划环评及其审查意见符合性分析

项目与西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）规划环评及其审查意见符合性分析情况见表 0.4-3。

表 0.4-3 项目与西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）规划环评及其审查意见符合性分析情况一览表

序号	名称	规划内容	本项目情况	符合性
1	《西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）规划》环境影响评价报告书及其审查意见	结合规划区的地形地理特点、当地的主导风向、基地现有项目、规划项目的污染特点、行业准入条件和产业政策等，充分论证基地规划结构、规模及布局的合理性。	本项目所在地为西安航空基地表面处理中心规划建设用地，符合行业准入条件和产业政策，布局合理。	符合
		水处理措施：第二污水处理厂建成后，航空工业组团（航空基地片区I）内排入第一污水处理厂、第二污水处理厂的各入驻建设单位需自建污水处理设施对废水进行预处理	本项目产生的废水分类收集，满足与西安航空基地表面处理中心签订的污、废水接管处置协议中规定的不同废水类别对应纳管限值后通过地上管廊中废水输送管道分类分质输送至西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质处理，西安航空基地表面处理	符合

	<p>理，处理后水质达到《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）中二级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求后分别排入第一污水处理厂、第二污水处理厂集中处理。涉及第一类污染物（重金属）排放的建设单位必须建立污水厂处理设施，使厂区污水中第一类污染物在车间或车间处理设施排放口的最高允许排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物排放要求后再进入产业示范基地污水管网。</p>	<p>园污水处理厂确保总镍、总铬等一类水污染物在预处理设施口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排放限值要求，其余水污染物处理后的废水浓度满足《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/T 31962-2015）中B级标准要求后，最终经管道排至西安市阎良污水处理厂进一步处理，出水排入清河；生活污水经化粪池等预处理后排入市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理；厂区雨水就近排入市政雨水管道，最终排入清河。</p>	
	<p>大气污染防治措施：航空工业组团（航空基地片区I）规划建设1座集中供热站，用于规划区内冬季采暖，原则上入驻建设单位不得建设小型燃煤锅炉。</p>	<p>本项目冬季采暖采用市政集中供热，项目生产热源依托园区锅炉。园区设锅炉房一座，内设3台10t/h燃气蒸汽锅炉（两用一备），采用低氮燃烧技术。</p>	<p>符合</p>
	<p>固体废物处置措施：生活垃圾实行分类收集，经资源化利用后少量送入生活垃圾填埋场处置；一般工业固体废物可回收利用；对危险废物的产生和管理按照《危险废弃物转移联单管理办法》等有关规定要求执行，园区危险废物交由有危险废物处置资质的单位进行处置。</p>	<p>本项目产生的危险废物分类收集后暂存于厂区危废暂存间内，并定期委托有资质单位处置；园区设6个垃圾收集点，本项目生产车间内自设垃圾桶，生活垃圾分类收集后定期清运至园区指定地点，由园区委托当地环卫部门统一清运处置。</p>	<p>符合</p>
	<p>优先建设环保基础设施。根据规划区地表水的环境容量，落实消减区域地表水环境容的措施。结合规划所在地表水功能，提出污废水的深度治理措施和回用途径，对产生重金属排放的项目要求进入表面处理园建设，对污废水产生量大的项目不得</p>	<p>本项目所在的表面处理中心已配套建设污水处理厂（西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂），排放废水执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准限值等相关要求。</p>	<p>符合</p>

	入区建设。		
	规划中应明确环境监测计划，进行跟踪监测，发现问题及时采取补救措施。	本次环评针对本项目废气、废水设置了明确的监测计划，并进行跟踪监测。	符合
	结合规划区的地形地理特点、当地的主导风向、基地现有项目、规划项目的污染特点、行业准入条件和产业政策等，充分论证基地规划结构、规模及布局的合理性。	本项目所在地为工业用地、为表面处理中心规划建设用地，符合行业准入条件和产业政策，布局合理。	符合

(4) 项目与《西安航空基地装备制造表面处理中心项目环境影响报告表》及其批复符合性分析

项目与《西安航空基地装备制造表面处理中心项目环境影响报告表》及其批复符合性分析情况见表 0.4-4。

表 0.4-4 项目与《西安航空基地装备制造表面处理中心项目环境影响报告表》及其批复符合性分析情况一览表

序号	名称	规划内容	本项目情况	符合性
1	《西安航空基地装备制造表面处理中心项目环境影响报告表》及其批复	产业定位：西安航空基地装备制造表面处理中心项目建成后引进以镀锌、镀锡、镀镍、镀铬、镀金、镀银、镀钯、塑料电镀、合金电镀、化学镀、阳极氧化、磷化、阴极电泳、水性漆喷涂等为主的表面处理企业。	本项目位于西安航空基地装备制造表面处理中心工业园 1 号厂房南侧厂房内，主要进行表面处理加工业务，主要镀种包括镀金、镀银、镀铬、镀镉、镀锌、镀镍、镀铜、镀锡、氧化、钝化、磷化、塑料电镀、合金电镀等。	符合
		产业政策：入驻企业的产品、生产工艺、设备等应符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2018 年版）》《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》等相关政策要求。	本项目产品、生产工艺、设备等应符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》等相关政策要求。	符合
		生产工艺：①选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺，推广使用《国家重点行业清洁生产技术导向目录》中的成熟技术，无《产业结构调整指导目录》和《电镀行业规范条件》中淘汰的落后生产工艺、装备和产品。②鼓励采用清洁先进的生产工艺。鼓励采用硫酸盐镀铜或碱性铜替代氰化镀铜、镀金、镀银；鼓励采用环保镀镍；鼓励采用无氟、	本项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰的落后生产工艺、装备和产品，项目生产工艺符合清洁生产要求，根据工艺选择淋洗、喷洗、多级逆流漂洗、回收或槽边处理的方式，无单槽清洗或直接冲洗等方式。	基本符合

	<p>无铬、低铬或三价铬的钝化工艺，推广低铬镀铬技术、在线回收铬技术、无铬无氰钨合金电镀等技术，推广无磷无铬无镍涂装前处理液、无氰无甲醛酸性镀铜电镀液等产品；鼓励采用不带螯合剂的工艺溶液；推广</p> <p>使用不含全氟辛烷磺酸盐（PFOS）的铬雾和酸雾抑制剂；推广代铬镀层、低铬镀铬技术和在线回收铬技术；鼓励用水基清洗剂代替溶剂脱脂；鼓励采用电解除油、超声波除油代替弱酸腐蚀除油。③ 根据工艺选择淋洗、喷洗、多级逆流漂洗、回收或槽边处理的方式，无单槽清洗 或直接冲洗等方式。④ 鼓励采用无毒无害、低毒低害的原辅材料。</p>		
	<p>生产设备：①前处理工序、钝化清洗工序、烘干设备放入自动生产线。②电镀生产线应选择自动生产线，其整流电源、风机、加热设施等电镀装备应采用节能电镀装备；禁止引入手工电镀线。</p> <p>③车间安装有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置。④挂具有可靠的绝缘涂覆，极杆保持清洁。⑤各类镀槽（包括前处理和钝化等工段）要按照“生产设施不落地”的原则，全部架空设置在离地坪防腐面 40cm 以上，并使用托盘、围堰等设施防止生产过程中废水、镀液滴落地面，架空层必须进行防腐、防渗漏处理。⑥品种单一、连续性生产的电镀企业采用自动、半自动生产。项目生产线配有多级逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置，槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置，并设有相应的防破损、防腐蚀等防护措施。⑦新建电镀项目根据加工零部件的品种、数量等优先选用高效低耗连续式处理设备，并达到电镀行业清洁生产标准中二级指标以上水平。</p>	<p>本项目各电镀生产线整流电源、风机、加热设施等采用节能设备，槽液加热、水洗等环节自动化控制，车间安装有生产用水计量装置，排放口设置废水计量装置，各类镀槽按照“生产设施不落地”的原则全部架空设置在离地坪防腐面 40cm 以上，并使用托盘、围堰等设施防止生产过程中废水、镀液滴落地面，架空层必须进行防腐、防渗漏处理。各电镀生产线品种能够达到电镀行业清洁生产标准中Ⅱ级指标以上水平</p>	<p>符合</p>
	<p>储运：①电镀化学品的运输、储存、使用及散落、泄漏和废弃物品处理的安全需按电镀化学品运输、储存、使用安全要求执行。生产区域地面防腐、防渗、防积液，生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。②表面处理中心内制定运输路线，桶装的化学品运送至化学品库后由带消防栓的叉车负责搬运。表面处理中心内液体化学品宜采用桶装，不设储罐，储存周期宜为入驻企业 3~5 天的总用量；硫酸、盐酸、硝酸等用量较大的危化品根据企业需求由园区统一指定供货方委派有相关资质的车辆直接运送至各企业生产车间镀槽内，园</p>	<p>本项目电镀化学品的运输、储存、使用及散落、泄漏和废弃物品处理的安全均按电镀化学品运输、储存、使用安全要求执行。生产区域地面防腐、防积液，生产线均设有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。本项目液体化学品均采用桶装，不设储罐，本项目的各类风险物质均按照每日需求在表处中心随用随买，风险物质的最大存储量为每日购买回来</p>	<p>符合</p>

	<p>区仅储存少量用于企业应急。</p>	<p>后未利用时暂存量。其余暂存于园区化学品库（1栋，832m²）。</p>	
	<p>污染防治及过程优化措施：① 要求入驻企业应从源头上减少酸雾的产生，在电镀过程中添加酸雾抑雾剂，有效减少酸雾的散发量，散发的酸雾经槽边吸风罩捕集后，通过风机引至废气处理设施处理，处理后的废气通过不低于排放标准要求的排放高度高空排放。电镀工艺过程污染预防及废气污染防治技术应采用《电镀工业污染防治最佳可行技术指南（试行）》及《排污许可 证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）等相关规范要求中推荐的最佳可行技术。阴极电泳及水性喷涂等过程产生的有机废气治理应采用《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》中相关推荐的防治技术。② 镀液鼓励采用去离子水配置，镀槽设置镀液过滤装置以过滤去除槽渣，延长镀液使用寿命。③ 镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。④各入园企业应根据自己的电镀类别、镀种所占比例进行合理分水，对每类废水均配套设置独立的收集管道，管道的设置应符合《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）中的相关要求，并采用明管，不同种类的电镀废水通过管道排入相应的废水收集罐，经提升后排入园区相应废水干管。各企业废水排放水质均需满足西安航空基地表面处理园污水处理厂的水质进水要求，严禁将废槽液混入电镀废水中。⑤加强实施表面处理中心各企业各类废物的循环利用，减少污染物的排放量。入园企业产生的一般工业固废、危险固废均应分类收集，分区存储，不能混堆；在危险废物暂存点醒目的地方设置危险废物警告标识；危险废物的收集容器应在醒目的位置贴有危险废物标签，标签应标明以下信息：危险废物名称或主要成分、数量、物理形态、危险类别等，并及时送至园区危废暂存间暂存，定期由园区委托有资质的危废处置单位安全处置。根据本区域特点构建循环产业链，实现产业间、企业间首尾相连、环环相扣、物料循环，实现水资源减量化和循环利用、能源节约和梯级利用以及材料节约和资源化利用，促进废物排放的减量化、再利用和资源化。</p>	<p>本项目在涉及酸雾挥发的镀槽添加酸雾抑雾剂，电镀过程产生的酸雾经生产线封闭槽边吸风罩捕集后，通过风机引至废气处理设施处理，处理后的废气通过28.5m 排气筒高空排放。电镀工艺过程污染预防及废气污染防治技术采用了《电镀工业污染防治最佳可行技术指南（试行）》及《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）等相关规范要求中推荐的最佳可行技术。部分镀槽设置过滤器，对于电镀槽液进行过滤去除槽渣，延长镀液使用寿命。本项目镀镍、镀金、镀银、镀铬等均设置回收槽，对镀液进行回收利用，节约资源。本项目根据不同生产线的电镀类别，针对每类废水的水质不同配套不同的收集管道，管道的设置符合《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）中的相关要求，并采用地上管廊，不同种类的电镀废水通过管道排入相应的废水收集罐，经提升后排入园区相应废水干管。本项目废水排放水质均满足西安航空基地表面处理园污水处理厂的水质进水要求。本项目运营期产生的废槽液作为固废处置，不与电镀废水混合。</p>	<p>符合</p>

(5) 项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析

项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析情况见表 0.4-5。

表 0.4-5 与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析一览表

序号	名称	相关要求	本项目情况	符合性
1	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发〔2021〕25号）	关中地区严格控制新建、拟建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目；陕南地区严格控制新建、拟建黄姜皂素生产、化学制浆造纸、果汁加工、有色金属、电镀、印染等涉水重点行业；陕北地区合理控制火电、兰炭、煤化工等行业规模。	本项目位于关中地区，属于电镀行业，不属于关中地区严控行业。	符合
		在陕南和关中等涉重金属产业分布集中、重金属环境问题突出的区域、流域，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。	本项目所在区域属于关中地区，属于电镀行业，涉及铅、铜、锌、镍、铬、金、银、锡、镉等重金属，其中铅、镉、铬为重点重金属，本项目运营期产生的重点重金属铅、镉、铬将严格执行总量控制制度，并按照环固体〔2022〕17号相关要求实施“等量替换”。	符合
		严格建设项目土壤环境影响评价制度，对新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，严格选址条件，严控选址范围，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目位于西安航空基地装备制造表面处理中心 1#厂房南侧厂房内，选址符合要求，运营期将针对可能造成土壤及地下水污染的污染采取必要的污染防治措施。	符合
		强化危险废物全过程环境监管。强化危险废物全过程环境监管，完善危险废物许可证审批与环境影响评价文件审批的有效衔接机制、严格落实危险废物污染防治设施“三同时”制度。	本项目营运过程中产生的危险废物全部交由有资质单位处置，储存运输处置均有台账。同时项目危险废物严格落实“三同时”制度	符合
2	《西安市“十四五”生态环境保护规划》（市政发〔2021〕21号）	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。	本项目运营期产生废水分质分类排入园区配套建设的西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂进行处理。	符合
		强化工业园区污染治理，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，现有工业园区污水集中处理设施规范运行。开展造纸、焦化、氮肥、	本项目属于电镀行业，位于西安航空基地装备制造表面处理中心内，本项目运营期产生废水分质分类排入园区配套建设	符合

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀和磷化工等涉水重点行业专项治理。	的西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂进行处理。	
		坚持生态优化、绿色发展。坚持将生态环境保护融入发展全过程，落实“三线一单”制度，强化环评源头预防作用，健全排污许可制度，强化绿色发展机制，加快形成绿色发展方式和生活方式，努力做到生态环境高水平保护服务经济高质量发展，形成生态环境质量改善的持久内生动力。	本项目将落实《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》中项目相关要求。	符合
		加大涉重金属企业监管力度，开展全口径涉重金属重点行业企业清单更新工作，重点行业重点重金属排放量持续下降。	本项目属于电镀行业，废水中涉及铅、铜、锌、镍、铬、金、银、锡、镉等重金属产生及排放，其中铬、镉、铅为重点重金属，本项目运营期产生的重点重金属铬、镉、铅将严格执行总量控制制度，并按照环固体（2022）17号相关要求实施“等量替换”。	符合
		在涉重金属产业分布集中、重金属环境问题突出的区域，严格实施重金属排放总量控制，加大对涉重金属企业监督管理，确保治理设施正常运行、污染物稳定达标排放，进一步深挖重金属污染物减排潜力。		符合
3	《陕西省大气污染防治条例》（2023修正）	第二十九条 设区的市、县（区）人民政府应当统筹规划城市建设，在城镇规划区全面发展集中供热，优先使用清洁燃料在燃气管网和集中供热管网覆盖的区域，不得新建、拟建燃烧煤炭、重油、渣油的供热设施，原有分散的中小型燃煤供热锅炉应当限期拆除或者改造。	本项目冬季采暖采用市政集中供热。项目生产热源依托园区锅炉。园区设锅炉房一座，内设3台10t/h燃气蒸汽锅炉（两用一备），采用低氮燃烧技术。	符合
4	《西安市大气污染防治条例》	向大气排放污染物的建设单位事业单位和其他生产经营者应当安装大气污染防治设施并确保正常使用。	本项目运营期产生的铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢等废气通过对应的喷淋塔处理达标后外排。	符合
5	《陕西省水污染防治工作方案》（陕政发〔2015〕60号）	全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业建设单位。2016年底前，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等十类和皂素、冶金、果汁等严重污染水环境的生产项目。	本项目运营期生产废水经分类收集后，通过专用管道分类分质排放至西安航空基地表面处理园污水处理厂进行处理，达标后排入市政污水管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。	符合
		狠抓工业污染防治。取缔重污染“10+3”小企业，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等十类和皂素、冶金、果汁等严重污染水环境的生产项目。（省工业	本项目位于西安航空基地装备制造表面处理中心1#厂房南侧厂房内，选址符合要求，运营期将针对可能造成土壤及地下水污染的污染采取必要的污染防治措施，本项目运营期产生的重点重金属铅、镉、铬将严格执行总量控制制度，并按照	符合

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		和信息化厅牵头，省环境保护厅、省国土资源厅、省能源局等参与) 专项整治重点行业。制订造纸、焦化(含兰炭)、氮肥、有色金属(铅、锌、汞、钒等)、印染、农副食品加工、原料药制造(含皂素)、制革、农药、电镀、石油开采及加工、煤化工(煤制甲醇、烯烃等)、果汁等行业专项治理方案，实施清洁化改造。(省环境保护厅牵头，省工业和信息化厅等参与) 新建、改建、扩建上述行业建设项目，实行主要污染物排放等量或减量置换。	相关要求实施“等量替换”。	
6	《水污染防治行动计划》(国发(2015) 17号)	全面控制污染物排放。专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。集中治理工业集聚区水污染，集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	本项目运营期生产废水经分类收集后，通过专用管道分类分质排放至西安航空基地表面处理西安航空基地表面处理园污水处理厂进行处理，达标后排入市政污水管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。	符合
7	《土壤污染防治行动计划》(国发(2016) 31号)	加强污染源监管，做好土壤污染预防工作。固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	本项目所在园区设化学品库房1栋，建筑面积832m ² ，库内危险化学品均袋装或桶装分类分区储存，并设围堰；本项目在厂房内另设危废暂存间1座，满足“四防”(防风、防雨、防晒、漏)要求，本项目危废产生后分类收集于专用容器后暂存于厂区危废暂存间，定期交有资质单位处置。	符合
		加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。2020年重点行业的重点重金属排放量要比2013年下降10%。	本项目运营期产生的重点重金属污染物排放遵循“等量替换”的原则。	符合
8	《陕西省渭河保护条例》2023年4月1日起施行	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。	本项目运营期生产废水经分类收集后，通过专用管道分类分质排放至西安航空基地表面处理西安航空基地表面处理园污水处理厂进行处理，达标后排入市政污水管网，最终进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。	符合
9	《陕西省固体废物污染环境防治条例》	第十二条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位，应当采取符合技术规范、合格有效的防扬散、防流失、漏或者其他防止污染环	本次环评针对固废产生、收集、贮存、利用环节提出了相应的污染控制措施，减少固体废物产生量，降低或者消除固体废	符合

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		境的措施。 第十三条 产生工业固体废物或者危险废物的单位应当将产生废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等情况,按照有关规定每年向县级环境保护行政主管部门申报登记。 第十五条 产生工业固体废物的建设单位事业单位和其他生产经营者,应当使用符合法律法规规定的清洁生产要求的生产工艺和技术,减少固体废物产生量,降低或者消除固体废物对环境的危害。化工、有色金属、医药、电镀等行业生产建设单位的场地应当事先由原土地使用权人委托依法取得相关资质的评估机构进行场地环境风险调查评估,提出调查评估报告对经调查评估存在环境风险的,原土地使用权人应当编制污染场地治理修复方案,报环境保护行政主管部门批准后实施。	物对环境的危害。	
10	《关中地区治污降霾重点行业项目建设指导目录》	实行更加严格的准入门槛,加强项目审批监管,确保关中地区降霾目标的实现。其中对钢铁行业、煤炭行业、化工行业、电解铝、水泥、平板玻璃行业和汽车行业进行相应要求。	本项目为表面处理行业,不属于关中地区治污降霾中的重点行业。	符合
11	《陕西省大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》的通知(陕发(2023)4号)	产业发展结构调整。关中地区严禁新增钢铁、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	经前文分析,项目符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求。	符合
		关中地区市辖区及开发区范围内新、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,西安市、咸阳市、渭南市的其他区域应达到环保绩效B级及以上水平。	项目属于《重污染天气重点行业应急减排技术指南(2020修订版)》中39个重点行业清单金属制品业(C33),但项目不涉及工业涂装重点行业清单中的涂装生产工艺,不涉及环保绩效指标考核。	符合
12	《西安市大气污染防治专项行动方案(2023—2027年)》(市字(2023)32号)	强化源头管控。严格落实国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求,深入开展我市区域空间生态环境评价工作,积极推行区域、规划环境影响评价,新改扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域和规划环评要求	经前文分析,项目符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求。	符合
		严格新改扩建涉气重点行业绩效评级限制条件。各区、开发区范围内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,周至县、蓝田县应达到环保绩效B级及以	项目属于《重污染天气重点行业应急减排技术指南(2020修订版)》中39个重点行业清单金属制品业(C33),但项目不涉及工业涂装重点行业清单中	符合

		上水平。	的涂装生产工艺，不涉及环保绩效指标考核	
13	《关于进一步加强对关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》（陕环环评函〔2023〕76号）	关中地区涉气重点行业项目范围为生态环境部确定的39个重点行业的新改扩建项目，涉及关中各市（区）辖区及开发区范围内的应达到环保绩效A级、绩效引领性水平要求，西安市、咸阳市、渭南市的其他区域应达到环保绩效B级及以上要求	项目属于《重污染天气重点行业应急减排技术指南（2020修订版）》中39个重点行业清单金属制品业（C33），但项目不涉及工业涂装重点行业清单中的涂装生产工艺，不涉及环保绩效指标考核	符合

(6) 项目与生态环境部符合性

表 0.4-7 项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》符合性分析

序号	意见要求	本项目情况	符合性
1	三、分解落实减排指标和措施。坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结—鼓风机炼铅工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。加大铅锌和铜冶炼行业工艺提升改造力度，重点包括对铅冶炼建设单位富氧熔炼—鼓风机还原工艺（SKS工艺）实施鼓风机设备改进，对锌冶炼建设单位竖罐炼锌设备进行改造替代，对铜冶炼建设单位实施转炉吹炼工艺提升改造。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。	本项目为金属表面处理生产线建设项目，所属行业为电镀行业，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类项目。本项目清洁生产指标核算结果满足II级基准值要求。	符合
2	四、严格环境准入。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或者“等量置换”的原则。	本项目为金属表面处理生产线建设项目，属于“重点行业”中的电镀行业，本项目运营期产生的重点重金属污染物排放遵循“等量置换”的原则。	符合
3	严格控制优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业建设单位要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地西安航空基地装备制造表面处理中心内，西安阎良国家航空高技术产业基地内占地属于工业用地。	符合
4	涉重金属建设单位按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责。	本项目运营期将按照排污单位自行监测技术指南总则和电镀行业自行监测技术指南相关规定开展自行监测，并依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责。	符合

(7) 项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）

符合性

表 0.4-6 项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》符合性分析

序号	意见要求	本项目情况	符合性
1	<p>二、防控重点</p> <p>1、重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>2、重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。</p> <p>3、重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。</p>	<p>本项目为电镀行业，属于重点行业，涉及重点防控的重金属污染物铬、镉、铅，本项目位于陕西省西安市阎良区，项目所在区域目前尚未被划定为重金属污染防控重点区域。</p>	符合
2	<p>四、分类管理，完善重金属污染物排放管理制度</p> <p>推行建设单位重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业建设单位纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的建设单位，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排建设单位重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排建设单位在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业建设单位适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到2025年，建设单位排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业建设单位排放量管理。</p>	<p>本项目运营期产生的重点重金属污染物将严格执行总量控制制度。</p>	符合
3	<p>五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局</p> <p>严格重点行业建设单位准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内建设单位削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内建设单位削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。</p> <p>依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保</p>	<p>本项目位于西安阎良国家航空高技术产业基地西安航空基地装备制造表面处理中心，符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，项目不涉及落后产能及设备；运营期排放的重点重金属污染物遵循“等量替代”原则，替代总量来源为西安诚惠金属材料保护有限公司现有总量。</p>	符合

	护等相关法规标准,推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。 优化重点行业建设单位布局。推动涉重金属产业集中优化发展,禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革建设单位优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀建设单位入园,力争到2025年底专业电镀建设单位入园率达到75%。		
4	六、突出重点,深化重点行业重金属污染治理 加强重点行业建设单位清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业建设单位“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到2025年底,重点行业建设单位基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控,减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。	本项目清洁生产指标核算结果满足II级基准值要求。本项目投产后将组织开展清洁生产审核,运营期废水、涉重废水、固废等均能得到合理处置,运营期固废暂存场所采取了漏、防流失、防扬散措施。	符合
	推动重金属污染深度治理。开展电镀行业重金属污染综合整治,推进专业电镀园区、专业电镀建设单位重金属污染深度治理。		符合
	加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业建设单位废渣场环境管理,完善漏、防流失、防扬散等措施。		符合

(8) 选址合理性

①本项目拟租赁陕西省西安市航空基地清逸路111号西安航空基地装备制造表面处理中心1#厂房南侧厂房进行生产设施建设,厂房租赁协议见附件3。本项目符合西安渭北工业区航空工业组团(航空基地片区I)规划环评及审查意见要求;

②西安航空基地装备制造表面处理中心内给水、排水、供暖、供气、供电等各项基础设施完善,交通方便,配套的环保设施齐全;

③项目所在西安航空基地装备制造表面处理中心用地性质为工业用地,周边不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区;

④项目建成后在采取有效污染防治措施后废气、噪声可达标排放,废水、固废均能得到合理处置,对周边环境影响较小,不会改变项目所在区域现有环境功能;在采取有效的风险防范措施和强化环境风险管理后,项目环境风险可以接受。

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,从满足环境质量目标要求角度分析,项目选址是可行。

(10) 基础设施依托可行性分析

①污水管网依托可行性

本项目运营期产生的各类生产废水经排水管道分类收集，各类废水主管道上均设有球阀通往北侧厂房外废水收集桶，各类废水收集桶中废水再经废水通过1#厂房地上管廊，最终接至西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂进行处理。西安航空基地装备制造表面处理中心内每栋厂房一层地上均布设有污水收集管廊，园区污水收集管廊内主要布设8根生产废水收纳管道，主要为含镍废水、含铬废水、含氰废水、含镉废水、前处理废水、地面清洗废水、综合废水（项目含铅废水单独收集计量后与其余废水合并）及1根备用管道。本项目运营期生产废水主要为含镍废水、含铬废水、含氰废水、含镉废水、前处理废水、地面清洗废水及综合废水（项目含铅废水单独收集计量后与其余废水合并）共计7类，排放的废水类型满足园区生产废水收集管廊收纳废水种类要求。

（2）废水处理依托可行性

根据西安航空基地表面处理中心提供资料，西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂位于西安航空基地装备制造表面处理中心西南角，靳家村以西，清河以东，是西安航空基地装备制造表面处理中心配套建设的集中式电镀废水处理厂，服务对象为表面处理中心入驻的电镀企业。电镀废水处理设施计划分两期建设，两期工程总设计处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，其中一期工程设计处理规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，采取的污水处理工艺为《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）及《电镀工业污染防治最佳可行技术指南（试行）》（征求意见稿）中推荐的处理工艺。目前一期工程电镀废水处理系统已建成投运，二期工程尚未开始建设。根据西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂提供资料，本项目建成投入使用时，园区配套的污水处理厂将采取如下运行模式：本项目排放的前处理废水、含氰废水和含重金属的废水，首先进入园区配套污水处理厂的调节池集中暂存，并起到调节流量和水质的作用。当园区配套污水处理厂两类水调节池达到高液位时，启动后续处理系统，将两类废水逐一排至后续处理系统进行达标处理；当园区配套污水处理厂两类水调节池达到低液位时，停止后续处理系统，然后进入下一个收集阶段，如此间断运行，循环往复，因此园区配套污水处理厂能够满足本项目运营期废水依托处置需要。

根据现场调查，西安市航空基地航清环保产业有限公司生产区及职工宿舍楼各配套建设有1座化粪池，其中园区生产区化粪池容积为 40m^3 ，职工宿舍楼化粪池容积为 20m^3 ，本项目生活污水产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目运营期生活污水依托园区化粪池处理措施可

行。

根据西安航空基地装备制造表面处理中心提供资料，本项目运营期依托的锅炉房、化学品库、动能中心、职工宿舍、食堂于 2022 年 4 月建成，目前已运行，则本项目运营期依托园区锅炉房、动能中心、职工宿舍、食堂依托可行。

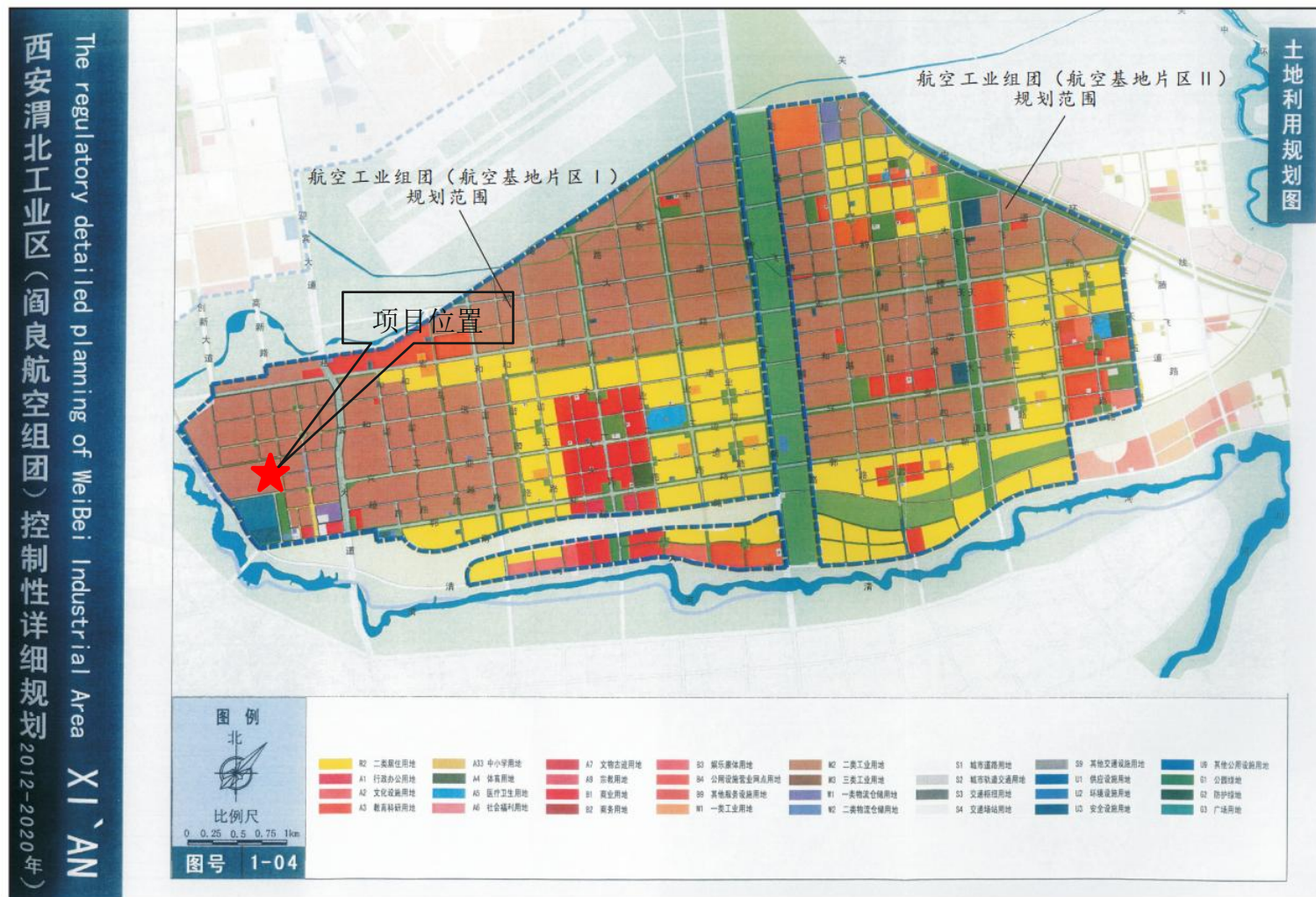


图 0.4-2 西安渭北工业区（阎良航空组团）控制性详细规划土地利用规划图

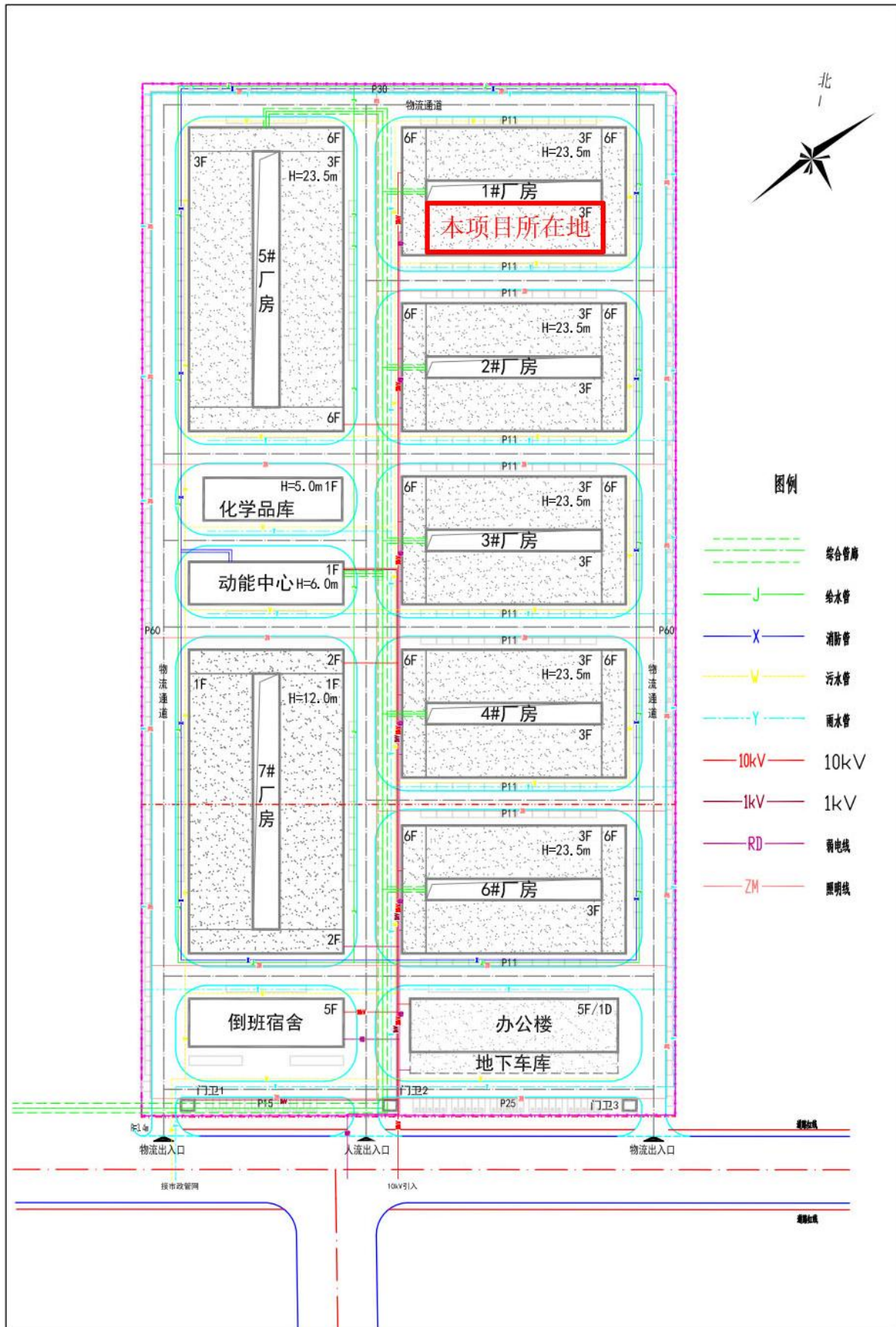


图 0.4-3 电镀园区平面布置图

0.5 关注地主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题及环境影响包括：

根据本项目的特点和所在区域环境特征，本次评价关注的主要环境问题及环境影响主要包括：

（1）运营期电镀废水的“分质分类”收集措施合理性及可行性，废水依托西安航空基地表面处理园污水处理厂进行生产废水处理的依托可行性及可靠性；

（2）运行期项目产生的固废、废气等污染物的处置措施的可行性及项目运营期对地下水、地表水、土壤、大气、生态环境等的影响；

（3）运行期环境风险影响及应急处置措施。

0.6 环境影响评价结论

项目建设符合国家当前产业政策、相关规划要求，选址合理，重金属总量指标有替代来源，项目在采取了有效的污染防治措施之后，各项污染物能够稳定达标排放，采用的污染防治措施技术经济可行，正常排放的污染物对周围环境影响较小，环境风险达到可接受水平。在采取各项污染防治措施和生态保护措施的前提下，从环境影响评价角度分析，项目建设可行。

1总则

1.1编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12 修正；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 实施；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.6.1 实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1 实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 实施；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2016.7.2；

1.1.2 国家与行业产业政策、规章

- (1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院令 第 682 号，2017.10.1；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会第 7 号令，自 2024 年 2 月 1 日起施行；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号，2019.1.1）；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》国家环保部，环发〔2012〕77 号；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部，环发〔2012〕98 号；
- (7) 《建设单位事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》环发〔2015〕4 号；
- (8) 《国家危险废物名录》，2021 版；

(9) 《危险废物转移管理办法》，2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令 第23号公布 自2022年1月1日起施行；

(10) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》，（国发〔2015〕17号）；

(11) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

(12) 《土壤污染防治行动计划》2016.5.28；

(13) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》，（环固体〔2022〕17号），2022.3.7；

(14) 国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）的通知》（发改体改规〔2022〕397号），2022.3.12；

(15) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；

(16) 《环境保护综合名录（2021年版）》，2021.10.25。

1.1.3 地方法规、政策

(1) 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》，2021.9.29；

(2) 《西安市“十四五”生态环境保护规划》（市政发〔2021〕21号），2021.9.18；

(3) 《陕西省水功能区划》，陕西省人民政府，陕政发〔2004〕100号，2004.9；

(4) 《陕西省行业用水定额》（2020版）；

(5) 《关于印发〈陕西省突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》，陕西省环境保护厅，陕环发〔2011〕88号，2011.10.15；

(6) 《陕西省大气污染防治条例》（2023修正），陕西省人民代表大会常务委员会；

(7) 《关于印发陕西省扬尘污染专项整治行动方案的通知》（陕建发〔2017〕77号）；

(8) 《关于印发全面改善城市环境空气质量工作方案的通知》，陕西省人民政府，陕政发〔2012〕33号；

(9) 《关于加强危险废物污染防治工作的通知》，陕西省环境保护厅，陕环发〔2011〕90号；

(10) 《关于加强建设项目固体废物环境管理工作的通知》，陕西省环境保护厅，陕环函〔2012〕704号；

(11) 《关于印发〈陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）〉的通知》，

陕西省环境保护厅，陕环函〔2012〕777号，2013.1.1；

（12）《关于进一步加强危险废物转移处置环境管理工作的通知》，陕西省环境保护厅办公室，陕环办发〔2013〕142号；

（13）《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2015年11月19日陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过自2016年4月1日起施行）；

（14）《陕西省渭河保护条例》自2023年4月1日起施行；

（15）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号），2021年11月30日；

（16）《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）的通知》（陕环办发〔2022〕76号），2022年7月25日；

（17）《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》的通知（陕发〔2023〕4号）；

（18）《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》（市字〔2023〕32号）；

（19）《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》（陕环环评函〔2023〕76号）。

1.1.4 导则及技术规范

（1）《环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（10）《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；

（11）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；

- (12) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部 2017 第 43 号）；
- (14) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；
- (17) 《电镀工业污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- (19) 《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T314-2006）；

1.1.5 其他有关依据

(1) 西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响评价委托书，西安金唐材料应用科技有限公司，2023 年 02 月 27 日；

(2) 西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目备案确认书，项目代码 2104-610304-04-01-581254；

(3) 标准申请；

(4) 厂房租赁合同；

(5) 西安市环境保护局关于西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）规划环境审查意见；

(6) 西安航空基地装备制造表面处理中心项目环境影响报告表的批复（航空行审环批复〔2020〕6 号）；

(7) 西安市环境保护局关于西安航空基地表面处理园污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复（市环批复〔2018〕92 号）；

(8) 西安市航空基地航清环保产业有限公司与西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂签订污水处理服务协议；

(9) 西安市航空基地航清环保产业有限公司工业用地土地证；

(10) 现状监测报告；

(11) 诚惠排污许可证副本；

(12) 诚惠排污许可证 23 年变更终审意见；

(13) 重金属等量替代文件；

(14) 西安市生态环境局关于西安金唐材料应用科技有限公司重点重金属指标申请的复函

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

1.2.1.1 影响因素识别

(1) 环境影响因素识别原则

综合考虑项目的性质、运营期特点及其所处区域的环境特征，识别可能对自然环境、社会环境产生影响的因素，给出影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

(2) 环境影响因素识别

工程环境影响因素识别内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

阶段	要素	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	环境风险	生态环境
	施工期	加装隔断	1SP	/	/	1SP	/	/
安装设备		/	/	/	1SP	/	/	/
装饰装修		1SP	/	/	1SP	/	/	/
运营期	废气排放	2LP	/	/	/	/	/	/
	废水排放	/	/	/	/	/	/	/
	噪声排放	/	/	/	2LP	/	/	/
	固体排放	/	/	1LP	/	1LP	/	/

备注：影响程度：1—轻微；2—一般；3—显著；影响时段：S—短期；L—长期；影响范围：P—局部；W—大范围。

1.2.1.2 评价因子筛选

根据建设项目环境影响因素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，选择对环境影响较大的以及项目特征污染因子作为评价因子。评价因子筛选结果见表1.2-2。

表 1.2-2 评价因子筛选结果一览表

评价要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子
环境空气	基本因子: SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 特征因子: 氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、铬酸雾	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、铬酸雾
地表水	/	着重分析废水西安航空基地表面处理园污水处理厂的可行性和可依托性分析
地下水	(pH、化学需氧量、氨氮、耗氧量、氰化物、氟化物、总铬、六价铬、砷、镉、铜、锌、铅、镍、铁、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、总大肠菌群、汞、银、锡、铝)	铜、锌、镍、六价铬、铬、银、锡、铅、铁、石油类、氰化物
声环境	昼、夜等效连续 A 声级	昼、夜等效连续 A 声级
固体废物	固体废物处理或处置措施	/
土壤环境	pH、砷、镉、铬(六价)、总铬、银、铜、锌、铅、汞、镍、锡、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物	铜、锌、镍、六价铬、总铬、银、镉、铅、石油烃、氰化物
环境风险	/	硫酸、硝酸、盐酸等发生泄漏以及厂房内发生火灾、爆炸产生的次生污染物引发的环境污染风险

1.2.2 评价标准

1.2.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量

项目位于西安渭北工业区航空工业组团西安阎良国家航空高技术产业基地内,属于一般工业区,按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气功能区划,本项目所在区域属于二类环境功能区。

表 1.2-3 环境空气质量评价标准一览表

标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值	
		时段	标准值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准	SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³
		年平均浓度	60μg/m ³
	NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³
		24 小时平均	80μg/m ³
		年平均浓度	40μg/m ³
	NO _x	1 小时平均	250μg/m ³
		24 小时平均	100μg/m ³
		年平均浓度	50μg/m ³
	PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³
		年平均浓度	70μg/m ³
	PM _{2.5}	24 小时平均	75μg/m ³
		年平均浓度	35μg/m ³
	CO	1 小时平均	10mg/m ³
		24 小时平均	4mg/m ³
O ₃	1 小时平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	160μg/m ³	
《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	氯化氢	1 小时平均	50μg/m ³
		24 小时平均	15μg/m ³
	硫酸雾	1 小时平均	300μg/m ³
		24 小时平均	100μg/m ³

(2) 地下水环境质量

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 1.2-5 地下水质量标准一览表

执行标准	项目	标准值	
		单位	限值
《地下水质量标准》 (GB14848-2017) III类水质标准	pH(无量纲)	/	6.5≤pH≤8.5
	化学需氧量	mg/L	/
	氨氮(以N计)	mg/L	≤0.50

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

耗氧量(CODMn法, 以O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
氰化物	mg/L	≤0.05
氟化物	mg/L	≤1.0
总铬	mg/L	/
铬(六价)	mg/L	≤0.05
砷	μg/L	≤10
镉	μg/L	≤5
铜	mg/L	≤1.00
锌	mg/L	≤1.00
铅	μg/L	≤10
镍	mg/L	≤0.02
铁	mg/L	≤0.3
K ⁺ *	mg/L	/
Na ⁺ *	mg/L	≤200
Ca ²⁺ *	mg/L	/
Mg ²⁺ *	mg/L	/
CO ₃ ²⁻ *	mg/L	/
HCO ₃ ⁻ *	mg/L	/
Cl ⁻ *	mg/L	≤250
SO ₄ ²⁻ *	mg/L	≤250
溶解性总固体*	mg/L	≤1000
总硬度*	mg/L	≤450
硝酸盐	mg/L	≤20.0
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
硫酸盐	mg/L	≤250
氯化物	mg/L	≤250
锰	mg/L	≤0.10

	挥发酚	mg/L	≤0.002
	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
	总大肠菌群	mg/L	≤3.0
	汞	mg/L	≤0.001
	银	mg/L	≤0.05
	锡	mg/L	/
	铝	mg/L	≤0.20

(3) 声环境质量

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

表 1.2-6 声环境质量标准一览表

标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3类	等效声级 LAeq	昼 dB(A)	65
		夜 dB(A)	55

(4) 土壤环境质量

建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地污染风险筛选值。

表 1.2-7 建设用地土壤环境质量标准限值一览表 单位：mg/kg

序号	第二类用地污染风险筛选值	
	指标	限值
1	砷	≤60
2	镉	≤65
3	铬（六价）	≤5.7
4	铜	≤18000
5	铅	≤800
6	汞	≤38
7	镍	≤900
8	四氯化碳	≤2.8

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

9	氯仿	≤0.9
10	氯甲烷	≤37
11	1,1-二氯乙烷	≤9
12	1,2-二氯乙烷	≤5
13	1,1-二氯乙烯	≤66
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54
16	二氯甲烷	≤616
17	1,2-二氯丙烷	≤5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8
20	四氯乙烯	≤53
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840
22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8
23	三氯乙烯	≤2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5
25	氯乙烯	≤0.43
26	苯	≤4
27	氯苯	≤270
28	1,2-二氯苯	≤560
29	1,4-二氯苯	≤20
30	乙苯	≤28
31	苯乙烯	≤1290
32	甲苯	≤1200
33	间二甲苯+对二甲苯	≤570
34	邻二甲苯	≤640
35	硝基苯	≤76
36	苯胺	≤260
37	2-氯酚	≤2256
38	苯并[a]蒽	≤15

39	苯并[a]芘	≤1.5
40	苯并[b]荧蒽	≤15
41	苯并[k]荧蒽	≤151
42	蒽	≤1293
43	二苯并[a,h]蒽	≤1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	≤15
45	萘	≤70
46	氰化物	≤135
47	石油烃	≤4500

1.2.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

运营期有组织大气污染物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 排放标准要求，无组织大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值，详见表 1.2-8。

表 1.2-8 废气排放标准限值

标准名称	污染物	类别	标准	
			限值	单位
《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	氯化氢	车间或生产设施排气筒	30	mg/m ³
	硫酸雾	车间或生产设施排气筒	30	mg/m ³
	铬酸雾	车间或生产设施排气筒	0.05	mg/m ³
	氮氧化物	车间或生产设施排气筒	200	mg/m ³
	氰化氢	车间或生产设施排气筒	0.5	mg/m ³
	镀锌基准排气量	车间或生产设施排气筒	18.6	m ³ /m ²
	镀铬基准排气量	车间或生产设施排气筒	74.4	m ³ /m ²
	其他镀种（预镀铜、镍等）	车间或生产设施排气筒	37.3	m ³ /m ²
	阳极氧化	车间或生产设施排气筒	18.6	m ³ /m ²
《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2	氯化氢	厂区周界外浓度最高点	0.20	mg/m ³
	硫酸雾		1.2	mg/m ³
	铬酸雾		0.0060	mg/m ³

	氮氧化物	0.12	mg/m ³
	氰化氢	0.024	mg/m ³
排气筒高度及排放标准说明	<p>(1) 根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)要求,排气筒高度不得低于15m,排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于25m。排气筒高度应高出周围200m半径范围内的建筑5m以上,不能达到该要求的排气筒,应按照排放浓度限值严格50%执行。</p> <p>(2) 大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于单位产品基准排气量的情况,若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量,须进行必要的浓度换算并作为判别达标依据。</p>		

(2) 废水

本项目所在西安航空基地装备制造表面处理中心内设置有污水收集管廊,污水收集管廊内共设置有8根废水收集管道,含1根备用管道,其余7根管道分别收集含铬废水、含氰废水、含镍废水、含镉废水、地面冲洗废水、前处理废水、综合废水(项目含铅废水单独收集计量后与其余废水合并)等7类废水。本项目运营期生产废水经污水收集管廊分类分质收集,满足西安航空基地表面处理中心签订的污、废水接管处置协议中规定的限值再排至西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理。本项目运营期生活污水经生活污水收集管廊收集,经西安航空基地装备制造表面处理中心内化粪池预处理后达到《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/T 31962-2015)B级标准排入市政污水管网中,最终排入西安市阎良污水处理厂处理。

目前,本项目所在西安航空基地装备制造表面处理中心已经与西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂西安航空基地表面处理园污水处理厂签订了污水处理服务协议,废水接管处置协议中规定的不同类别废水纳管限值详见下表1.2-9;生活污水排放标准见表1.2-10。

表 1.2-9 与西安航空基地表面处理中心签订的污、废水接管处置协议中规定的不同

废水类别对应纳管限值 单位: mg/L

污染因子	含铬废水	含氰废水	含镍废水	含镉废水	地面冲洗废水	前处理废水	综合废水
pH	2~4	8~11	5~7	8~11	6~9	3~10	4~9
SS	50	50	50	50	50	50	50
COD	100	100	100	100	100	800	100
BOD ₅	30	30	30	30	30	200	30
氨氮	25	25	25	25	25	25	25

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

石油类	3	3	3	3	3	100	3
氟化物	10	10	10	10	10	20	10
挥发酚	2	2	2	2	2	2	2
总磷	1	1	1	1	1	25	1
硫化物	1	1	1	1	1	1	1
溶解性总固体	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
总铬	350	1	1	1	30	1	1
六价铬	200	0.2	0.2	0.2	20	0.2	0.2
总镍	0.5	0.5	200	0.5	20	0.5	0.5
总镉	0.05	20	0.05	100	10	0.05	0.05
总铜	0.5	100	0.5	0.5	20	0.5	200
总锌	1.5	100	1.5	1.5	20	1.5	100
总铁	3	3	3	3	20	50	100
总铝	3	3	3	3	20	50	100
总银	0.3	5	0.3	0.3	5	0.3	0.3
总铅	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	50
总氰化物	0.3	200	0.3	0.3	20	0.3	0.3

根据西安市环境保护局关于西安航空基地表面处理园污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复（市环批复〔2018〕92号）：电镀废水经处理，出水水质满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2011）二级标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准相应限值后排入市政污水管网。目前《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2011）已废止，根据西安航空基地表面处理园污水处理厂建设项目排水情况确定西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂出水排放执行标准如下：

表 1.2-10 西安市航空基地中法水务有限公司
西安航空基地表面处理园污水处理厂出水排放标准

项目	设计出水标准(单位: mg/L)	污染物排放监控位置	备注
总镍	≤0.5	主处理系统出水口	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表2标准
总铬	≤1.0		

六价铬	≤0.2	本项目生产废水排口	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	
总银	≤0.3			
总铅	≤0.2			
总铜	≤0.5			
总锌	≤1.5			
总铁	≤3.0			
总铝	≤3.0			
pH	6~9			
悬浮物	≤50			
总氰化物	≤0.3			
COD	≤500			
BOD ₅	≤300			
石油类	≤20			
挥发酚	≤2.0			
硫化物	≤1.0			
氟化物	≤20			
氨氮	≤45			《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准
总氮	≤70			
总磷	≤8			

表 1.2-11 生活污水中污染物排放标准

标准名称	污染物	污染物排放监控位置	标准	
			限值	单位
《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/T 31962-2015) B 级标准	COD	/	500	mg/L
	BOD ₅		300	mg/L
	SS		400	mg/L
	氨氮		45	mg/L
	总氮		70	mg/L
	总磷		8	mg/L

(3) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定；

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

表 1.2-12 噪声排放标准

标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值	
			昼	夜
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	等效声级 Laeq	Db (A)	昼	≤70
			夜	≤55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类	等效声级 Laeq	Db (A)	昼	≤65
			夜	≤55

(4) 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定及一般工业固体废物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》（GB 18597-2023）中的有关规定。

1.3 评价工作等级与评价范围

1.3.1 评价工作等级

1.3.1.1 大气环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 1.3-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 1.3-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	标准限值	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯化氢	二类区	1h 平均浓度	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
氮氧化物			250.0	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准
硫酸雾			300.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

(4) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，“同一项目有多个污染源时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”，项目各污染物的最大落地浓度以及最大落地浓度占标率见表 1.3-3。

表 1.3-3 大气污染物预测结果一览表

编号	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	D10% (m)
DA001	氯化氢	50.0	0.0806	0.1611	/
DA002	氯化氢	50.0	0.0911	0.1821	/
DA005	硫酸雾	300.0	0.3323	0.1108	/
	氮氧化物	250.0	0.0503	0.0201	/
	氯化氢	50.0	0.3378	0.6756	/
DA006	氮氧化物	250.0	2.4175	0.9670	/
	氯化氢	50.0	0.0264	0.0528	/

DA007	硫酸雾	300.0	0.2443	0.0814	/
	氮氧化物	250.0	0.0628	0.0251	/
DA008	氮氧化物	250.0	3.7747	1.5099	/
	氯化氢	50.0	0.0115	0.0229	/
DA009	氮氧化物	250.0	3.1920	1.2768	/
	氯化氢	50.0	0.1511	0.3022	/
1~3 层	氯化氢	50.0	4.5192	9.0383	/
	硫酸雾	300.0	1.8662	0.6221	/
	氮氧化物	250.0	20.4750	8.1900	/

本项目 Pmax 最大值出现为 1-3 层排放的 HCLPmax 值为 9.0383%，Cmax 为 4.5192 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.3.1.2 地表水环境评价工作等级

（1）评价工作等级

本项目运营期生产废水经分类分质收集后达到西安市航空基地航清环保产业有限公司与西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂签订污水处理服务协议中规定的污染物的接收标准后，通过园区废水收集管网排至西安航空基地表面处理园污水处理厂处理。

本项目运营期生活污水通过园区化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准后排入市政污水管网，最终排入西安市阎良污水处理厂。

本项目运营期生活污水及生产废水属于间接排放，无废水直接排入地表水体，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》第 5.2 条表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水环境影响评价工作等级判定为三级 B，评价等级判别见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（ m^3/d ）； 水污染物当量数 W/（无量纲）

一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 ≥ 600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—
注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。		
注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。		
注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。		
本项目	生产废水分类分质排入园区污水厂处理达标后最终进入西安市阎良污水处理厂处理; 生活污水经化粪池等处理后排入市政管网, 最终进入西安市阎良污水处理厂处理。	
评价等级	三级B	

1.3.1.3 地下水环境评价工作等级

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目为属于 I 金属制品, 51、表面处理及热处理加工的有电镀工艺的, 为 III 类项目。

根据现场调查, 本项目所在区域不存在集中式饮用水水源地及特殊水资源的保护区, 不在集中式饮用水水源准保护区及其以外的径流补给区内, 不涉及特殊地下水资源保护区, 评价范围内存在分散式饮用水水源, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)意见回复稿: 参考导则 HJ610-2016, 在建设项目场地边界向地下水径流方向上, 按照水文地质单元划分, 若评价范围内没有分散式饮用水水源地, 则可以判定为“不敏感”, 否则为“较敏感”。本项目评价范围内存在分散式饮用水水源, 因此确定本项目地下水环境敏感程度属于“较敏感”。

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)判定, 本项目地下水评价工作等级为三级, 具体判定情况见表 1.3-5。

表 1.3-5 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别 \ 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
I 金属制品				

53、金属制品加工制造	有电镀或喷漆工艺的	其他	III类	IV类
本项目地下水环境影响评价项目类别为III类。				

表 1.3-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

敏感程度	地下水敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源、其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区（指《建设项目环境影响评价分类管理名录中》界定的涉地下水的环境敏感区）。
不敏感	上述地区之外的其他区域
本项目	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）意见回复稿：参考导则 HJ610-2016，在建设项目场地边界向地下水径流方向上，按照水文地质单元划分，若评价范围内没有分散式饮用水水源地，则可以判定为“不敏感”，否则为“较敏感”。本项目评价范围内存在分散式饮用水水源地，因此确定本项目地下水环境敏感程度属于“较敏感”

表 1.3-7 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目地下水环境影响评价项目类别为III类，项目地下水环境敏感程度属于“较敏感”，地下水评价工作等级为三级			

1.3.1.4 声环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价等级的划分原则，项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区域。本项目受项目噪声影响人口变化不大，项目建设前后，周围环境敏感目标噪声增加值小于3dB（A），且受影响的人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境评价工作等级为三级。具体判据及分析结果详见表 1.3-8。

表 1.3-8 声环境评价等级判据及分析结果一览表

判别依据	声环境功能区	敏感目标噪声级增量	受噪声影响范围内的人口数量	备注
一级评价标准判据	0类	>5dB(A)	显著增多	判断项目建设后声级增高的具体地点为距该项目声源最近的敏感目标处。符合两个以上的划分原则时，按较高级别执行。
二级评价标准判据	1类、2类	3~5dB(A)	增加较多	
三级评价标准判据	3类、4类	<3dB(A)	变化不大	
本项目	3类	<3dB(A)	变化不大	/
评价等级	三级评价			

1.3.1.5 土壤环境影响评价工作等级

本项目属于污染类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）判别依据，本项目为制造业金属制品中有电镀工艺的，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）附录 A 中的I类项目；占地面积约为 2135m²≤5hm²，占地规模为小型；周边紧邻空地均为已有企业及规划的工业用地，本项目西北侧现有耕地，土壤环境敏感程度为敏感。因此本项目土壤环境影响评价等级为一级。

表 1.3-9 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造 a	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	/
金属制品—电镀工艺—为III类					

表 1.3-10 污染影响型项目敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况
本项目	本项目西北侧现状耕地，土壤环境敏感程度为敏感

表 1.3-11 土壤污染型项目评价工作等级划分表

敏感程度 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
本项目	I类项目，占地规模属于小型；敏感程度：敏感；评价等级为一级。								

1.3.1.6 生态环境评价工作等级

依据《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115号），本项目所在地属关中平原城镇及农业区，生态敏感性为一般区域，本项目租赁已批准规划环评的西安市航空基地航清环保产业有限公司西安航空基地装备制造表面处理中心已建成厂房进行建设，不新增占地，不会导致区域土地利用格局发生改变，符合生态环境分区管控要求及规划环评要求，不涉及生态环境敏感区，本项目的建设也不会对区域生物多样性造成影响，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8：“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”。因此本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.3.1.7 环境风险评价工作等级

（1）风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等文件要求，本项目原辅材料和产品中主要危险物质包括硫酸、盐酸、硝酸、氰化钾、铬酐、危险废物等。

本项目危险物质及临界量见表 1.3-12。

表 1.3-12 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 q/t	临界量 Q/t	该种危险物质 q/Q 值	备注
1	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.01	0.25	0.040	危化品库、一

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

2	硫酸镍	7786-81-4	0.01	0.25	0.040	般化学 品库
3	氯化镍	7718-54-9	0.01	0.25	0.040	
4	镍及其化合物（以镍计）	/	0.02	0.25	0.080	
5	铬酐	7738-94-5	0.02	0.25	0.080	
6	重铬酸钾	7789-00-6	0.02	0.25	0.080	
7	硫酸镉	10124-36-4	0.01	0.25	0.040	
8	氯化镉	10124-36-4	0.01	0.24	0.042	
9	硫酸	7664-93-9	0.02	10	0.002	
10	盐酸 （大于等于 37%）	7647-01-0	0.02	7.5	0.003	
11	硝酸	7697-37-2	0.02	7.5	0.003	
12	钴及其化合物（以钴计）	/	0.02	0.25	0.080	
13	氢氟酸	7664-39-3	0.02	1	0.020	
14	氰化钠	143-33-9	0.02	0.25	0.080	
15	氰化钾	151-50-8	0.02	0.25	0.080	
16	磷酸	7664-38-2	0.02	10	0.002	
17	银及其化合物 （以银计）	/	0.01	0.25	0.040	
18	氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	0.05	10	0.005	
19	油类物质（矿物油类， 如汽油、柴油、石油 等）	/	1.0	2500	0.000	
20	危险废物（废槽液、 实验废液等）	/	5	100	0.050	
Q					0.806	/

经计算，本项目 $Q=0.806 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

(2) 评价等级确定

表 1.3-13 评价工作等级确定表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
--------	--------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目实际情况	本项目环境风险潜势为I，仅进行简单分析			

根据上表可知，本项目仅进行简单分析。

1.3.2 评价范围

1.3.2.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为边界，四周外扩 2.5km 的矩形区域。

1.3.2.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中 6.1 规定，本次环境噪声评价范围为项目边界外 200m 的范围内。

1.3.2.3 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，只对地表水环境影响进行简单分析，无需设置地表水评价范围。

地表水三级 B 评价应符合以下要求：

- （1）应满足依托污水处理设施的环境可行性的要求；
- （2）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

1.3.2.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），并结合拟建项目布局与所涉及的地下水系统特征，本项目地下水环境影响评价范围采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移范围，m；

α 变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

相关参数取值及计算结果见下表 1.3-14。

表 1.3-14 地下水环境影响评价范围计算参数

项目	A (无量纲)	K (m/d)	I (无量纲)	n_e (无量纲)	T (d)
参数	2	8	0.005	0.25	5000

经计算得到 L 为 1600m，因此项目评价范围为厂区边界下游 1600m，两侧及上游为 800m。项目厂区两侧靠近清河，清河作为自然的水文地质边界，与评价区浅层地下水联系紧密，地下水流方向为东北流向西南，根据《环境影响技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），公式法计算范围超出水文地质边界时，以水文地质边界为宜，故评价范围为下游以清河作为界，上游及两侧为 800m 的区域。

评价范围详见图 1.3-1

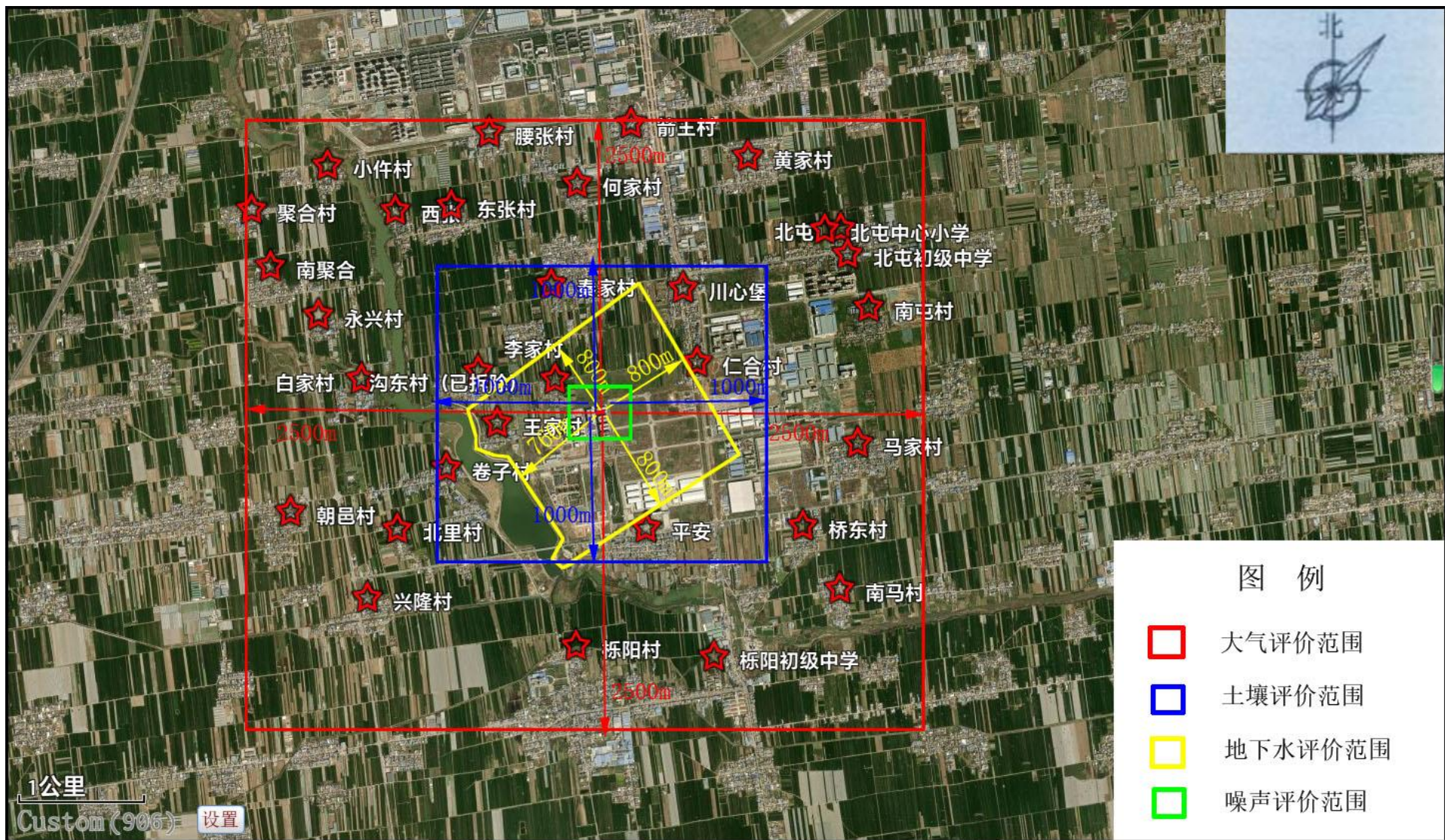


图 1.3-1 项目评价范围及环境保护目标分布图

1.3.2.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），一般情况下，土壤评价范围与调查范围基本一致。

本项目土壤评价工作等级为一级。项目运营期对土壤环境的影响途径主要为大气污染物沉降影响、污染物垂直入渗及地表漫流影响，其中污染物垂直入渗影响范围仅限于厂房内，大气沉降影响范围为主要废气排放源车间边界外扩一定的区域，地表漫流影响区域为厂房内。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）综合确定本项目土壤评价范围为：占地范围内及占地范围外扩 1km 的范围。

1.3.2.6 环境风险

本项目环境风险评价范围为项目厂址边界。

1.3.2.7 小结

根据评价分级结果，并结合本项目特点及其所在区域环境特征，确定各评价要素的评价范围，具体见表 1.3-15。

表 1.3-15 项目各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	项目厂址为边界，四周外扩2.5km的矩形区域。
声环境	三级	厂界外200m
地表水环境	三级B	主要对依托污水处理厂的可行性进行分析
地下水环境	三级	厂区边界下游1600m，两侧及上游为800m的区域，地下水调查评价范围为面积约为3.58km ² 。
土壤环境	一级	项目厂区及厂界外1000m范围
环境风险	简单分析	环境风险评价范围为项目厂址边界。
生态环境	/	本项目生态仅做环境影响分析

1.4 主要环境保护目标

根据现场调查，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等需特殊保护的区域。根据本项目建设特点，确定本项目环境保护对象和主要目标见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境保护目标一览表

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

环境要素	名称	经纬度坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界最近距离/m	保护目标
		经度	纬度						
大气环境	靳家村	109.212084	34.597707	人群	50 户, 200 人	二类区	S	954	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	王家村	109.202707	34.604616		55 户, 224 人		W	622	
	李家村	109.201763	34.607985		99 户, 403 人		NW	738	
	秦家村	109.205324	34.611483		332 户, 1128 人		NW	694	
	许家村	109.208779	34.607985		166 户, 580 人		NW	613	
	卷子村	109.198372	34.601848		142 户, 498 人		W	1114	
	朝邑村	109.184489	34.599016		269 户, 943 人		W	2374	
	北里村	109.193308	34.597535		274 户, 960 人		SW	1750	
	兴隆村	109.192600	34.592042		275 户, 965 人		SW	2058	
	县西村	109.194746	34.582665		120 户, 420 人		SW	2888	
	栎阳镇	109.208951	34.588909		2258 户, 7906 人		S	1808	
	桥东村	109.226761	34.596934		101 户, 354 人		SE	1700	
	三贤村	109.222298	34.624529		127 户, 444 人		NE	2055	
	民立村	109.221783	34.627919		83 户, 290 人		NE	2455	
	麦李村	109.221482	34.588823		874 户, 3060 人		SE	1984	
	马家村	109.231267	34.602942		206 户, 720 人		E	1788	
	李浩村	109.238048	34.606633		514 户, 1800 人		E	2410	
	仁和村	109.217598	34.607298		135 户, 474 人		E	596	
	永兴村	109.188180	34.611697		370 户, 1296 人		NW	2056	
	白家村	109.190583	34.607170		88 户, 308 人		W	1713	
	聚合村	109.181099	34.619808		204 户, 714 人		NW	2900	
	小作村	109.188137	34.623156		223 户, 780 人		NW	2600	
	东张村	109.199510	34.619379		201 户, 702 人		NW	1660	
	何家村	109.209101	34.620066		65 户, 226 人		N	1435	
腰张村	109.200711	34.624500	137 户, 480 人	N	2124				
箭王村	109.213715	34.625559	123 户, 432 人	N	1936				
黄家村	109.221740	34.622469	309 户, 1080 人	NE	1925				
北屯村	109.237404	34.597363	115 户, 404 人	NE	1866				

	南屯村	109.231224	34.611483		114 户, 398 人		NE	1913	
	兴合村	109.232254	34.626675		171 户, 600 人		NE	2823	
	平安村	109.212534	34.597063		123 户, 430 人		S	1014	
	丰镇村	109.210582	34.634614		30 户, 305 人		N	2945	
	民合村	109.192944	34.631824		118 户, 412 人		NW	2759	
	莱芜村	109.191785	34.629121		264 户, 924 人		NW	2870	
	田家庄	109.212942	34.580026		184 户, 645 人		S	2791	
	川心堡	109.216547	34.612963		84 户, 293 人		NE	870	
	栎阳初级中学	109.220227	34.587107		639		SE	2144	
	北屯初级中学	109.231524	34.616396		1244		NE	2073	
	北屯中心小学	109.229722	34.618092		601		NE	2103	
地表水	清河				地表水水质	IV类	W	760	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
地下水	评价区第四系潜水含水层				地下水水质	III类	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
土壤环境	项目厂区及外扩 1000m 的范围				土壤环境	/	/	/	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地污染风险筛选值

1.5评价重点

根据项目工程特点和周围环境特征，确定本次评价的重点为：

- (1) 对工程区域附近的空气、水、声、土壤环境质量进行现状评价；
- (2) 分析、预测项目建成后对周围环境，特别是对周边环境保护目标可能造成的不良影响，并提出相应的切实可行的污染防治措施；

(3) 根据本项目工程和周围环境特征，本次评价将工程分析、大气环境影响预测与评价、土壤环境影响预测与评价、固体废物环境影响评价、污染防治措施分析等作为评价重点。

1.6评价工作程序

按照《建设项目环境保护管理条例》和《环境影响评价技术导则》的要求，本工程环境影响评价工作分为准备阶段、调查测试和报告书编制三个阶段，评价工作程序见图1.6-1。

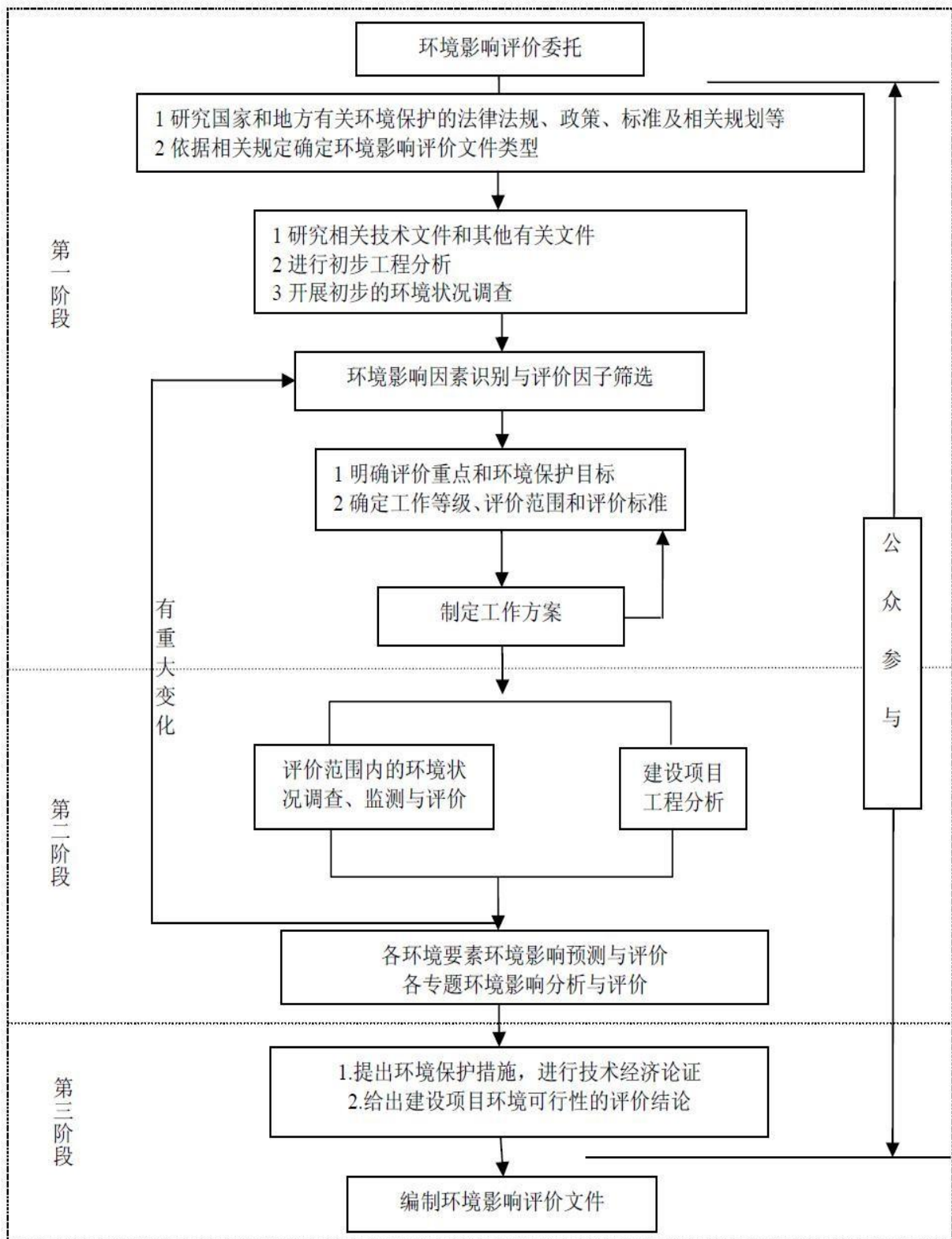


图 1.6-1 评价工作程序图

2 建设项目工程概况

2.1 项目基本情况

项目名称：航空零部件表面处理项目

建设单位：西安金唐材料应用科技有限公司

建设地点：陕西省西安市航空基地清逸路 111 号西安航空基地装备制造表面处理中心

建设性质：新建

行业类别：C3360 金属表面处理及热处理加工

工程投资：总投资 2000 万元

2.2 地理位置与交通

项目陕西省西安市航空基地清逸路 111 号西安航空基地装备制造表面处理中心 1# 厂房南侧（109.21574235E，34.60505140N），项目东侧为园区道路及围墙，20m 为西安航空基地综合保税区；南侧为园区 2# 厂房；西侧为园区 5# 厂房；北侧为园区 1# 厂房北侧。

建设项目地理位置见图 2.2-1、项目四邻关系图见图 2.2-2。

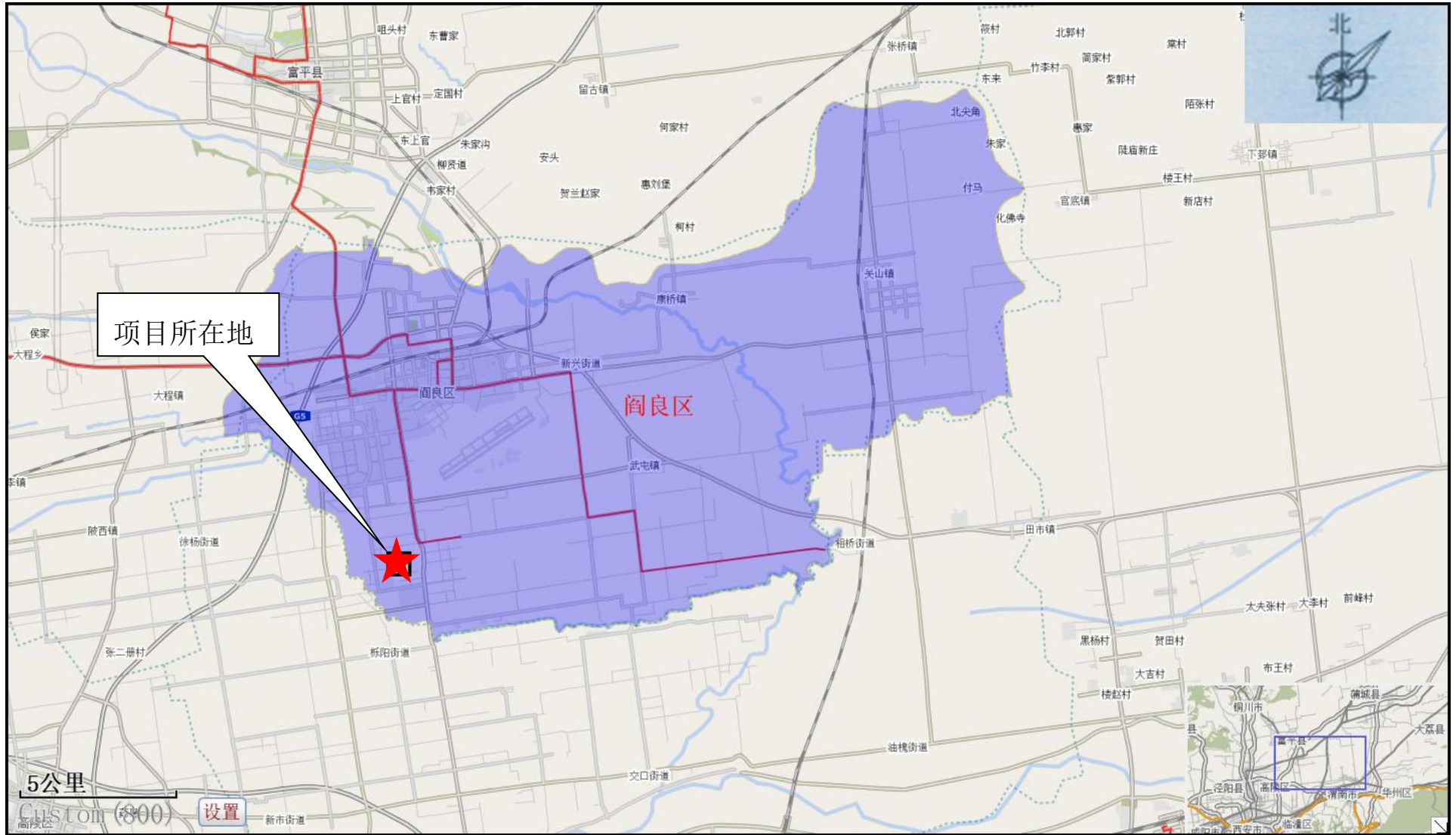


图 2.2-1 项目地理位置图

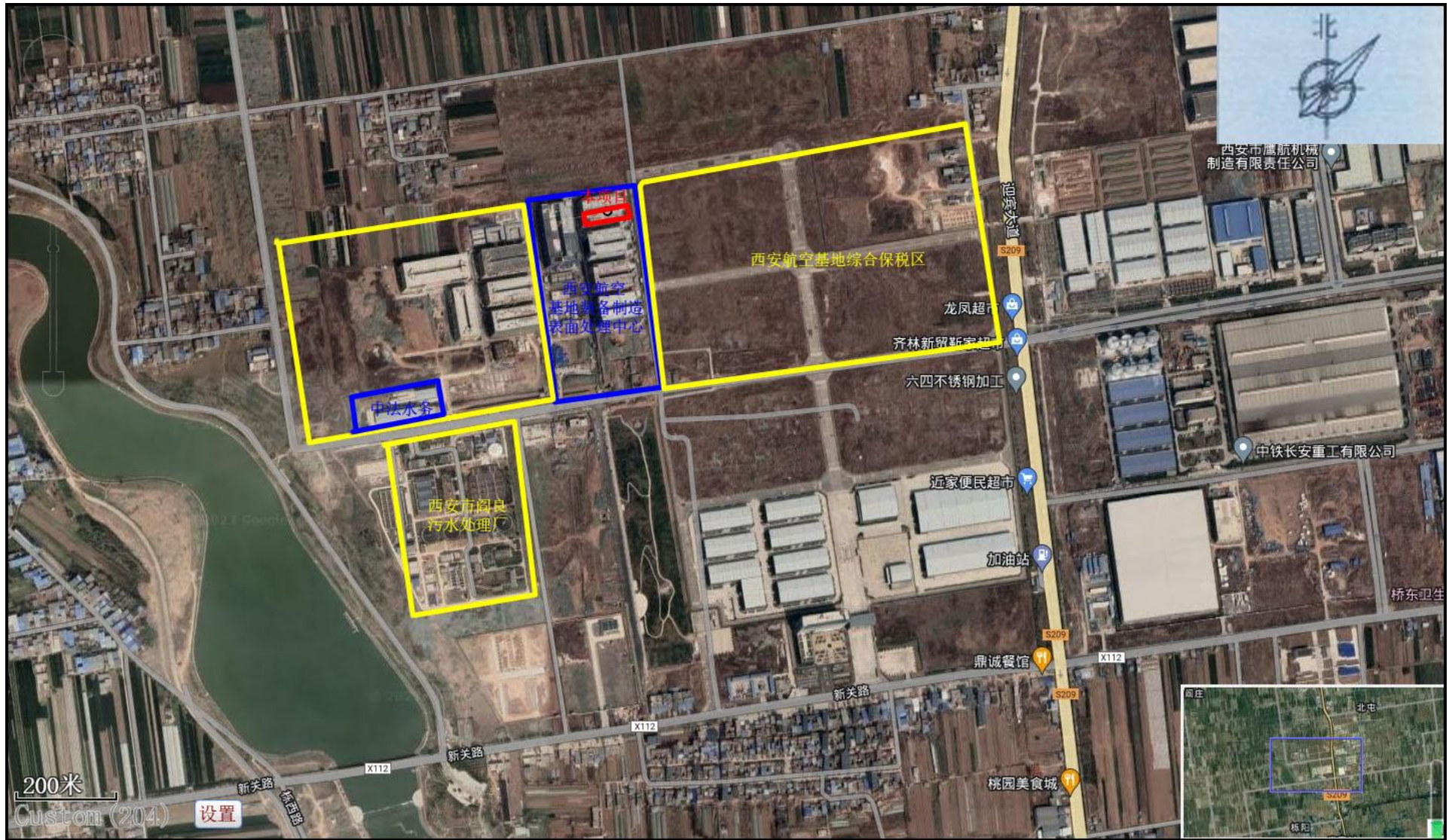


图 2.2-2 项目四邻关系图

2.3 项目建设内容

2.3.1 主要建设内容

本项目总面积 6331 平方米，拟建设金属表面处理生产线包含镀金、镀银、镀铬、镀镉、镀锌、镀镍、镀铜、镀锡、氧化、钝化、磷化、塑料电镀、合金电镀等 24 条多镀种电镀线。实现年产处理面积达 300 万平方米。

2.3.2 工程组成

项目工程组成见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目工程组成一览表

工程类别	名称	本次新建工程内容	备注
主体工程	1 层	位于表面处理中心 1 号厂房南侧 1 层，厂房长 82m、宽 26m、高 8m，车间全封闭，设置铜镍铬生产线、碱性镀锌生产线、酸性镀锌生产线、手动镀铬生产线，共计 4 条生产线。	新建， 厂房租赁
	2 层	位于表面处理中心 1 号厂房南侧 2 层，长 82m、宽 26m、高 7m，车间全封闭。隔层上部长 82m，宽 12m，高 3.8m；设置镀金手动生产线、镀银半自动生产线、镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线、镀铬自动线、不锈钢/铜氧化手动线、钛镁合金氧化手动线、发蓝磷化前处理手动线、镀铁手动线、化学镍半自动线、黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线、镀锡镉手动线、塑料镀手动线、铜基镍基手动线，共计 13 条生产线。	新建， 厂房租赁
	3 层	位于表面处理中心 1 号厂房南侧 3 层，长 82m、宽 26m、高 6m，车间全封闭，设置项目滚镀铜银自动生产线、滚镀无氰镀镉自动生产线、滚镀镀锌自动线、铝/钛阳极氧化自动线、前处理自动线、手动镀锌生产线、抛光/磷化/氧化复合自动生产线，共计 7 条生产线。	新建， 厂房租赁
辅助工程	实验室/理化检验室	实验室位于 2、3 层西侧各设置 1 个，建筑面积各 20m ² ，主要用于部分槽液配制，溶液或废水的定性、定量分析等。 理化检验室位于厂房 2、3 层西侧各设置 1 个，建筑面积各 60m ² ，主要用于产品厚度检验、霉菌试验、盐雾试验等。	新建， 厂房租赁
	办公生活区	办公室在厂房西侧隔层 1-6 层。	新建， 厂房租赁
	运输	项目所用原料和成品均采用社会车辆进行运输	新建， 厂房租赁
储运工程	原料库	位于厂房 2、3 层东侧各设置 1 个，建筑面积各 50m ³ ，恒湿恒温存放。	新建， 厂房租赁
	化学品仓库	位于车间 2 层、3 层东侧各设置 1 个，建筑面积各 10m ² ，主要用于存放少量项目化学品辅料，库内不设危化品储罐，库内仅存满足 1d 生产使用的化学品量，化学品仓库地面、墙裙等进行防渗处理。硫	新建， 厂房租赁

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		酸、盐酸、硝酸等用量较大的危化品企业需求由园区统一指定供货方委派有相关资质的车辆直接运送至各企业生产车间镀槽内。		
		依托西安航空基地装备制造表面处理中心化学品库（1栋）；本项目的各类风险物质均按照每日需求在表处中心随用随买，风险物质的最大存储量为每日购买回来后未利用时暂存量。西安航空基地装备制造表面处理中心化学品库在本项目所在厂房西南侧，1F，高5m，建筑面积832m ² ，主要储存铬酐、氰化钠、氰化铜等入园企业所需的常用一般化学品以及盐酸、硫酸、硝酸等危险化学品，一般化学品采用小型桶装，危险化学品与一般化学品分区存放，不同种类的危险化学品分类贮存，园区化学品库由西安航空基地装备制造表面处理中心进行运营管理。	新建， 厂房租 赁	
	运输	镀件由社会车辆运输，化学品指定供货方委派有相关资质的车辆直接运送至本单位生产车间。	/	
公用工程	给水工程	由园区市政供水管网供给，主要包括生活用水和生产用水，其中，生产用水主要包括生产线补充水、水洗槽更换水、车间地面清洗用水及废气处置喷淋塔用水等。	依托	
	排水工程	本项目厂房内布设有7类废水收集管道，分别为综合废水收集管道、地面冲洗水收集管道、前处理废水收集管道、含氰废水收集管道、含镍废水收集管道、含铬废水收集管道及含镉废水收集管道，主管均为φ63PVC管，直管为φ40PVC管，主管上均有球阀去往废水收集桶。企业在自建7个10m ³ 废水收集桶，分别收集各生产线产生的综合废水、地面冲洗水、前处理废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水及含镉废水。各收集桶经提升后排入园区相应废水干管。。	依托	
	采暖、制冷、供热	生产热源依托园区动能中心3台10t/h燃气蒸汽锅炉供给，待航空基地供热管网敷设到位后采用市政集中供热；办公生活区采用空调采暖制冷；生产线工艺采用冷冻机降温。	依托	
	供电工程	依托园区供电设施，本项目自建变配电设施。	依托	
环保工程	废气	酸雾废气（DA001）	铜镍铬（不含铬部分）生产线，废气经“生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩”收集，经中和喷淋塔处理后经28.5m高排气筒达标排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制。	新建
		酸雾废气（DA002）	碱性镀锌生产线、酸性镀锌生产线、手动镀铬生产线，废气经“生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩”收集，经中和喷淋塔处理后经28.5m高排气筒达标排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制。	新建
		含铬废气（DA003）	铜镍铬生产线（含铬槽部分）、手动镀铬生产线（含铬槽部分）、项目镀银半自动生产线（含铬槽部分）、镀锌镉/锌镍/化学镍综合手动生产线（含铬槽部分）、镀铬自动线（含铬槽部分）、黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线（含铬槽部分）、项目塑料镀手动线（含铬槽部分）废气经“生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩”收集，经凝聚回收喷淋塔处理后经28.5m高排气筒达标排放，槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖。	新建
		含氰废气（DA004）	镀金手动生产线（含氰镀槽部分）、镀银半自动生产线（含氰镀槽部分）、项目钛镁合金氧化手动线（含氰镀槽部分）、项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线（含氰镀槽部分）、项目铜基镍基手动线（含氰镀槽部分）废气经“生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩”收集，经吸收氧化喷淋塔处理后经28.5m高排气筒达标排放。	新建

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	酸雾废气 (DA005)	不锈钢/铜氧化手动线、钛镁合金氧化手动线、发蓝磷化前处理手动线、镀铁手动线、塑料镀手动线、化学镍半自动线、项目镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线、镀铬自动线，废气经“生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩”收集，经中和喷淋塔处理后经 28.5m 高排气筒达标排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制。	新建	
	酸雾废气 (DA006)	镀金手动生产线（前处理部分）、镀银半自动生产线（前处理部分）、黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线、镀锡镉手动线、铜基镍基手动线，废气经“生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩”收集，经中和喷淋塔处理后经 28.5m 高排气筒达标排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制。	新建	
	酸雾废气 (DA007)	铝/钛阳极氧化自动线，废气经“生产线封闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩”收集，经中和喷淋塔处理后经 28.5m 高排气筒达标排放。	新建	
	酸雾废气 (DA008)	前处理自动线、滚镀铜银自动生产线，废气经“生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩”收集，经中和喷淋塔处理后经 28.5m 高排气筒达标排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制。	新建	
	酸雾废气 (DA009)	抛光/磷化/氧化复合自动生产线、手动镀锌生产线、滚镀镀锌自动线、滚镀无氰镀镉，废气经“生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩”收集，经中和喷淋塔处理后，再通过 28.5m 的排气筒达标排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制。	新建	
	含铬废气 (DA010)	铝/钛阳极氧化自动线（含铬钝化槽部分）、项目前处理自动线（含铬槽部分）、抛光/磷化/氧化复合自动生产线（含铬槽部分）、项目手动镀锌生产线（含铬钝化槽部分），废气经“生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩”收集，经凝聚回收喷，塔处理后经 28.5m 高排气筒达标排放，槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖。	新建	
	废水	生产废水	项目生产废水经园区污水收集管道分类分质收集后排至西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理达标后，最终排放至西安市阎良污水处理厂进一步处理。	新建
		生活污水	项目生活污水经污水收集管道引入园区化粪池处理，再通过市政污水收集管道进入西安市阎良污水处理厂处理。园区生产区及职工宿舍楼各配套建设有 1 座化粪池，其中园区生产区化粪池容积为 40m ³ ，职工宿舍楼化粪池容积为 20m ³ 。	新建
		噪声	选取低噪声设备，厂房隔声、基础减振、消声等措施。	新建
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾集中分类收集后运送至园区指定地点，由园区委托当地环卫部门统一清运处置，严禁随意倾倒、遗撒。	新建
一般工业固废		位于车间 2 层东侧，建筑面积 15m ² ，存放一般固废。	新建	
危险废物		位于车间 2 层、3 层东侧各设置 1 个，建筑面积均为 20m ² ，运营期产生的危险废物经专用收集装置收集，暂存于厂区危险废物暂存间后定期交由有资质单位处置。	新建	
	地下水、防渗、防腐措施	地面全部五布七涂防渗，生产线架空设置围堰，全部采用明管进行废水输送。	新建	
环境风险		危废暂存间及危化品库储存区设置围堰及导流槽等且位于 2、3 楼。	新建	
		事故废水依托西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂应急事故池收集。	新建	

2.4 产品方案

本项目产品方案见表2.4-1。

表 2.4-1 项目产品方案一览表

序号	生产线	镀件面积 (万 m ² /a)	面积 (万 m ² /a)	备注
1	铜镍铬生产线	8	24	镀镍(预镀镍、暗镍、半光镍、光镍、镍封)8万 m ² /a; 镀铜(酸铜及碱铜)8万 m ² /a; 镀铬4万 m ² /a; 代铬 (无铬)4万 m ² /a; 铬封闭8万 m ² /a(后处理)
2	碱性镀锌生产线	8	8	镀锌8万 m ² /a; 铬钝化8万 m ² /a(后处理)。
3	酸性镀锌生产线	8	8	镀锌8万 m ² /a; 铬钝化8万 m ² /a(后处理)。
4	手动镀铬生产线	5	5	镀铬5万 m ² /a。
5	镀金手动生产线	2.5	5	镀镍1万 m ² /a; 化学镍0.5万 m ² /a; 镀铜1万 m ² /a 氰化镀金2.5万 m ² /a。
6	镀银半自动生产线	6	12	氰化镀铜6万 m ² /a; 氰化镀银6万 m ² /a; 铬酸盐银保 护6万 m ² /a(后处理)
7	镀锌镉、锌镍、化学镍综 合手动生产线	18	36	镀镉18万 m ² /a; 锌镍9万 m ² /a; 化镍9万 m ² /a; 铬钝化36m ² /a。
8	镀铬自动线	10	10	镀铬10万 m ² /a
9	不锈钢/铜氧化手动线	10	10	氧化10万 m ² /a
10	钛镁合金氧化手动线	2	6	氰化镀铜2万 m ² /a; 侵锌2万 m ² /a; 侵镍1万 m ² /a; 化学镍1万 m ² /a。
11	发蓝磷化前处理手动线	8	8	发蓝8万 m ² /a
12	镀铁手动线	4	4	镀铁4万 m ² /a
13	化学镍半自动线	7	14	化镍7万 m ² /a; 镀锌7万 m ² /a; 镍封7万 m ² /a
14	黑镍/黑铬/珍珠镍综合手 动线	5	10	镀镍(预镀镍、光亮镍、珍珠镍、黑镍)3万 m ² /a; 化学黑镍1万 m ² /a; 氰化镀铜2万 m ² /a 铜镀3万 m ² /a
15	镀锡镉手动线	7	21	镀锡14万 m ² /a; 镀镉7万 m ² /a
16	塑料镀手动线	5	15	镀铜5万 m ² /a; 化镍、镀镍5万 m ² /a; 铬酸粗化5万 m ² /a
17	铜基镍基手动线	30	30	镀镍铁、镍钴、镍钨11.25万 m ² /a; 铜锌、铜锡、白 铜锡、铜锡锌(氰化)15万 m ² /a; 锌铁3.75万 m ² /a

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

18	滚镀铜银自动生产线	7	14	冲击镍、镀镍 3.5m ² /a; 镀铜 3.5m ² /a; 镀银 7m ² /a
19	滚镀无氰镀镉自动生产线	24	24	镀镉 24 万 m ² /a
20	滚镀镀锌自动线	2	4	镀锌镍 2 万 m ² /a; 镀锌 2 万 m ² /a
21	铝/钛阳极氧化自动线	5	5	重铬酸盐填充 5 万 m ² /a
22	前处理自动线	8	8	/
23	手动镀锌生产线	9	9	镀锌 9 万 m ² /a
24	抛光/磷化/氧化复合自动生产线	10	10	化学氧化 10 万 m ² /a; 铬酸抛光、低铬、铬钝化 10 万 m ² /a
合计		208.5	300	/

企业为保密单位，具体产品涉密。

2.5主要工艺设备

本项目主要工艺设备见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要工艺设备清单

位置	生产线	序号	设备名称	型号规格/槽体尺寸 (mm)	单位	数量	材质
1层北1	铜镍铬生产线	1	整流器	2000A	台	15	/
		2	过滤机	10T/2T	台	20	/
		3	罗茨风机	7.5KW	台	1	/
		4	热脱脂槽	800*2000*1200	个	1	PP
		5	超声波脱脂槽	900*2000*1200	个	1	PP
		6	阳极电解除油槽	1000*2000*1200	个	1	PP
		7	热水回收槽	800*2000*1200	个	1	PP
		8	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		9	酸洗槽	700*2000*1200	个	2	304不锈钢
		10	二级逆流水洗	700*2000*1200	个	2	PP
		11	预镀镍	900*2000*1200	个	1	PP
		12	回收槽	700*2000*1200	个	1	PP
		13	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		14	碱铜槽	1000*2000*1200	个	2	PP

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

15	回收槽	700*2000*1200	个	1	PP
16	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
17	活化槽	700*2000*1200	个	1	304不锈钢
18	二级逆流水洗	700*2000*1200	个	2	PP
19	暗镍*2	1000*2000*1200	个	2	PP
20	回收	700*2000*1200	个	1	PP
21	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
22	活化槽	700*2000*1200	个	1	PP
23	水洗槽	700*2000*1200	个	1	PP
24	酸铜槽	1000*2000*1200	个	2	PP
25	回收槽	700*2000*1200	个	1	PP
26	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
27	活化槽	700*2000*1200	个	1	304不锈钢
28	水洗槽	700*2000*1200	个	1	PP
29	半光镍槽	1000*2000*1200	个	2	PP
30	全光镍槽	1000*2000*1200	个	2	PP
31	回收槽	700*2000*1200	个	1	PP
32	水洗槽	700*2000*1200	个	1	PP
33	喷淋水洗槽	700*2000*1200	个	1	PP
34	镍封槽	1000*2000*1200	个	1	304不锈钢
35	2级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
36	代铬（无铬）槽	1000*2000*1200	个	1	PP
37	代铬（含铬）槽	1000*2000*1200	个	1	PP
38	2级回收槽	700*2000*1200	个	2	PP
39	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
40	封闭槽	700*2000*1200	个	1	PP
41	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
42	脱水槽	700*2000*1200	个	1	PP
43	水洗槽	700*2000*1200	个	1	PP
44	热纯水洗槽	800*2000*1200	个	1	PP

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

1层北2	碱性镀锌生产线	1	整流器	2000A	台	10	/
		2	过滤机	10T/2T	台	8	/
		3	罗茨风机	7.5KW	台	1	/
		4	制冷机	18KW	台	2	/
		5	热脱脂槽	800*2000*1200	个	1	PP
		6	热水洗槽	800*2000*1200	个	1	PP
		7	超声波脱脂槽	900*2000*1200	个	1	PP
		8	阳极电解除油槽	1000*2000*1200	个	1	PP
		9	热水回收槽	700*2000*1200	个	1	PP
		10	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		11	酸洗槽	700*2000*1200	个	2	304不锈钢
		12	回收槽	700*2000*1200	个	1	PP
		13	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		14	中和槽	700*2000*1200	个	1	PP
		15	碱性镀锌槽	900*2000*1200	个	8	PP
		16	回收槽	700*2000*1200	个	1	PP
		17	水洗槽	700*2000*1200	个	1	PP
		18	喷淋水洗槽	700*2000*1200	个	1	PP
		19	镀锌出光槽	700*2000*1200	个	1	PP
		20	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		21	交换位槽	700*2000*1200	个	1	PP
		22	蓝白钝槽	800*2000*1200	个	1	304不锈钢
		23	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		24	五彩钝化槽	800*2000*1200	个	1	304不锈钢
		25	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		26	黑色钝化槽	800*2000*1200	个	1	304不锈钢
		27	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		28	热纯水洗槽	800*2000*1200	个	1	PP
		29	封闭槽	800*2000*1200	个	1	PP
1层北3	酸性镀	1	整流器	2000A	台	5	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	锌生产 线	2	过滤机	10T/2T	台	5	/
		3	罗茨风机	7.5KW	台	1	/
		4	整流器	18KW	台	1	/
		5	热脱脂槽	1000*2000*1200	个	1	PP
		6	热水洗槽	700*2000*1200	个	1	PP
		7	超声波脱脂槽	1050*2000*1200	个	1	PP
		8	阳极电解脱脂槽	1000*2000*1200	个	1	PP
		9	热水洗槽	850*2000*1200	个	1	PP
		10	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		11	酸洗槽	700*2000*1200	个	1	304不锈钢
		12	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		13	酸性镀锌槽	1000*2000*1200	个	2	PP
		14	交换位槽	700*2000*1200	个	1	PP
		15	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		16	中和槽	700*2000*1200	个	1	PP
		17	碱性镀锌槽	1000*2000*1200	个	2	PP
		18	二级逆流水洗槽	700*2000*1200	个	2	PP
		19	出光槽	700*2000*1200	个	1	304不锈钢
		20	水洗槽	700*2000*1200	个	1	PP
		21	蓝白钝槽	800*2000*1200	个	1	304不锈钢
		22	水洗槽	700*2000*1200	个	1	PP
		23	五彩钝化槽	800*2000*1200	个	1	304不锈钢
		24	水洗槽	700*2000*1200	个	1	PP
		25	热水洗槽	850*2000*1200	个	1	PP
		1层北4	手动镀 铬生产 线	1	整流器	2000A	台
2	过滤机			10T	台	3	/
3	罗茨风机			7.5KW	台	1	/
4	活化槽			1200*2000*1200	个	1	304不锈钢
5	二级逆流水洗槽			1000*2000*1200	个	2	PP
6	镀铬槽			1200*2000*1200	个	1	PP

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		7	镀铬（井式槽）槽	φ 1300*2000	个	1	PP
		8	2级回收槽	1000*2000*1200	个	2	PP
		9	三级逆流水洗槽	1000*2000*1200	个	3	PP
2层隔 层上	镀金手 动生产 线	1	贵金属回收装置	/	台	3	/
		2	超声波脱脂槽	900*600*800	个	1	PP
		3	电解脱脂槽	800*1100*800	个	1	PP
		4	三级逆流水洗槽	480*500*500	个	3	PP
		5	酸洗槽	480*500*500	个	2	304不锈钢
		6	三级逆流水洗槽	480*500*500	个	3	PP
		7	镀铜槽	800*1100*800	个	1	PP
		8	铜回收槽	480*500*500	个	1	PP
		9	二级逆流水洗槽	480*500*500	个	2	PP
		10	活化槽	480*500*500	个	1	304不锈钢
		11	水洗槽	480*500*500	个	1	PP
		12	镀镍槽	800*1100*580	个	3	PP
		13	化学镀镍槽	800*1100*580	个	1	PP
		14	三级逆流水洗槽	480*500*500	个	3	PP
		15	活化槽	480*500*500	个	1	PP
		16	水洗槽	480*500*500	个	1	PP
		17	镀金槽	500*580*365	个	3	PP
		18	回收槽	480*500*500	个	1	PP
		19	二级逆流水洗槽	480*500*500	个	2	PP
		20	保护槽	480*500*500	个	1	PP
		21	热纯水洗槽	480*500*500	个	1	PP
		22	超声波水洗槽	480*500*500	个	1	PP
		23	纯水洗槽	480*500*500	个	2	PP
2层隔 层上	镀银半 自动生 产线	1	贵金属回收装置	/	台	3	/
		2	超声波脱脂槽	1050*2000*1300	个	1	PP
		3	脱脂（除油）槽	850*2000*1300	个	1	PP
		4	三级逆流水洗	750*2000*1300	个	3	PP

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		5	酸洗（酸蚀）槽	800*2000*1300	个	2	PP		
		6	三级逆流水洗槽	750*2000*1300	个	3	PP		
		7	镀铜槽	1000*2000*1500	个	2	PP		
		8	铜回收槽	750*2000*1300	个	1	PP		
		9	三级逆流水洗槽	750*2000*1300	个	3	PP		
		10	预镀银槽	1000*2000*1500	个	1	PP		
		11	回收槽	750*2000*1300	个	1	PP		
		12	二级逆流水洗槽	750*2000*1300	个	2	PP		
		13	镀银槽	1000*2000*1500	个	3	PP		
		14	银回收槽	750*2000*1300	个	2	PP		
		15	纯水洗槽	750*2000*1300	个	1	PP		
		16	银保护槽	750*2000*1300	个	1	PP		
		17	三级逆流水洗槽	750*2000*1300	个	3	PP		
		18	热纯水洗槽	750*2000*1300	个	1	PP		
		2层南	镀锌 镉、锌 镍、化 学镍综 合手动 生产线	1	整流器	2000A	台	11	/
				2	过滤机	10T	台	15	/
				3	罗茨风机	15KW	台	2	/
				4	热脱脂槽	2000*700*800	个	1	PP
5	超声波槽			2000*700*800	个	1	PP		
6	二级水洗/水洗槽			400*600*800	个	2	PP		
7	两道酸洗槽			600*600*800	个	2	304 不锈钢		
8	二级水洗/水洗槽			400*600*800	个	2	PP		
9	阳极电解槽			1500*800*800	个	1	PP		
10	二级水洗/水洗槽			400*600*800	个	2	PP		
11	活化槽			600*600*800	个	1	304 不锈钢		
12	二级水洗/水洗槽			400*600*800	个	2	PP		
13	碱性锌镍槽			2000*800*1000	个	3	PP		
14	二级水洗/水洗槽			400*600*800	个	4	PP		
15	镀镉槽			2000*800*1000	个	1	PP		
16	二级水洗/水洗槽			400*600*800	个	2	PP		

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		17	镀锡槽	2000*800*1000	个	1	PP
		18	二级水洗/水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		19	碱性锌镍槽	2000*800*1000	个	4	PP
		20	二级水洗/水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		21	出光槽	700*2000*1200	个	1	304 不锈钢
		22	二级水洗/水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		23	锌蓝白钝化槽	600*600*800	个	1	304 不锈钢
		24	锌镍本色钝化	600*600*800	个	1	304 不锈钢
		25	二级水洗/水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		26	锌、镉五彩槽	600*600*800	个	1	304 不锈钢
		27	锌镍五彩槽	600*600*800	个	1	304 不锈钢
		28	二级水洗/水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		29	锌黑钝化槽	600*600*800	个	1	304 不锈钢
		30	锌镍黑钝化槽	600*600*800	个	1	304 不锈钢
		31	二级水洗/水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		32	热水洗槽	400*600*800	个	1	PP
		33	封闭槽	700*1000*800	个	1	PP
		34	活化槽	800*1000*800	个	1	PP
		35	二级水洗/水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		36	化学镍槽	800*1000*800	个	3	PP
		37	回收槽	700*1000*800	个	1	PP
		38	中和槽	700*1000*800	个	1	PP
		39	二级水洗/水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		40	超声波水洗槽	900*1000*800	个	1	PP
		41	封闭槽	700*1000*800	个	1	PP
		42	水洗槽	700*1000*800	个	1	PP
		43	热纯水洗槽	700*1000*800	个	1	PP
2层	镀铬自动线	1	整流器	2000A	台	8	/
		2	过滤机	10T	台	8	/
		3	罗茨风机	15KW	台	1	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		4	热脱脂槽	900*2000*1500	个	1	PP		
		5	超声波除油槽	1100*2000*1500	个	1	PP		
		6	热水洗槽	900*2000*1500	个	1	PP		
		7	阴极电解槽	1200*2000*1500	个	1	PP		
		8	阳极电解槽	1200*2000*1500	个	1	PP		
		9	回收槽	800*2000*1500	个	1	PP		
		10	二级逆流水洗槽	800*2000*1500	个	2	PP		
		11	酸洗槽	800*2000*1500	个	2	304不锈钢		
		12	回收槽	800*2000*1500	个	1	PP		
		13	二级逆流水洗槽	800*2000*1500	个	2	PP		
		14	反极处理槽	1100*2000*1500	个	1	PP		
		15	镀硬铬槽	1100*2000*1500	个	4	PP		
		16	回收槽	800*2000*1500	个	1	PP		
		17	二级逆流水洗槽	800*2000*1500	个	2	PP		
		18	极板浸泡槽	800*2000*1500	个	1	PP		
		19	二级逆流水洗槽	800*2000*1500	个	2	PP		
		20	热水洗槽	900*2000*1500	个	1	PP		
		2层隔层下	不锈钢/铜氧化手动线	1	热脱脂槽	1000*700*800	个	1	PP
				2	二级逆流水洗槽	1000*700*800	个	2	PP
				3	超声波除油槽	1000*700*800	个	1	PP
4	二级逆流水洗槽			400*600*800	个	2	PP		
5	化学抛光槽			1000*800*800	个	1	PP		
6	中和槽			1000*800*800	个	1	PP		
7	二级逆流水洗槽			400*600*800	个	2	PP		
8	阳极氧化槽			1000*800*800	个	2	PP		
9	硬质阳极氧化槽			1000*800*800	个	2	PP		
10	二级逆流水洗槽			400*600*800	个	2	PP		
11	铜件酸洗槽			600*600*800	个	1	PP		
12	二级逆流水洗槽			400*600*800	个	2	PP		
13	铜氧化槽			1000*800*800	个	1	PP		

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		14	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		15	化学抛光槽	1000*800*800	个	1	PP
		16	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		17	染（黑）色槽	1000*800*800	个	1	PP
		18	铜钝化槽	1000*800*800	个	1	PP
		19	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		20	流动冷水洗槽	400*600*800	个	1	PP
		21	热水洗槽	400*600*800	个	1	PP
		22	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
2层隔层下	钛镁合金氧化手动线	1	热脱脂槽	1000*700*800	个	1	PP
		2	热水洗槽	400*600*800	个	1	PP
		3	超声波除油槽	1000*700*800	个	1	PP
		4	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		5	钛合金浸蚀槽	600*700*800	个	1	PP
		6	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		7	活化槽	600*700*800	个	1	PP
		8	二级逆流水洗	400*600*800	个	2	PP
		9	浸镍槽	600*700*800	个	1	PP
		10	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		11	碱性化学镍槽	1200*700*800	个	1	PP
		12	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		13	镁合金浸蚀槽	600*700*800	个	1	PP
		14	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		15	钛合金酸洗槽	600*700*800	个	1	PP
		16	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		17	钝化槽	1000*700*800	个	1	304不锈钢
		18	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		19	活化槽	600*700*800	个	1	304 不锈钢
		20	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		21	浸锌槽	600*700*800	个	1	PP

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		22	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		23	退锌槽	600*700*800	个	1	PP
		24	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		25	浸锌槽	600*700*800	个	2	PP
		26	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	1	PP
		27	碱性镀铜槽	1000*700*800	个	1	PP
		28	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		2层隔层下	发蓝磷化前处理手动线	1	不锈钢酸洗槽	600*600*800	个
2	二级逆流水洗槽			400*600*800	个	2	PP
3	表调槽			600*600*800	个	1	PP
4	二级逆流水洗槽			400*600*800	个	2	PP
5	锰系磷化槽			1000*600*800	个	1	PP
6	二级逆流水洗槽			400*600*800	个	2	PP
7	热纯水洗槽			400*600*800	个	1	PP
8	发蓝槽			1000*600*800	个	1	PP
9	回收槽			400*600*800	个	1	PP
10	热水洗槽			400*600*800	个	1	PP
11	二级逆流水洗槽			400*600*800	个	2	PP
12	皂化槽			600*600*800	个	1	PP
13	二级逆流水洗槽			400*600*800	个	2	PP
14	热纯水洗槽			400*600*800	个	1	PP
15	浸油槽			600*600*800	个	1	PP
16	淋油槽			1000*600*800	个	1	PP
2层隔层下	镀铁手动线	1	热脱脂槽	1000*700*800	个	1	PP
		2	超声波除油槽	1000*700*800	个	1	PP
		3	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		4	酸洗槽	600*600*800	个	1	304不锈钢
		5	二级逆流纯水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		6	阳极蚀刻槽	1000*800*800	个	2	PP
		7	酸腐蚀槽	600*600*800	个	1	304不锈钢

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		8	对称交流活化槽	600*600*800	个	1	PP
		9	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		10	备用槽	400*600*800	个	2	PP
		11	镀铁槽	1000*700*800	个	2	PP
		12	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		13	热水洗槽	600*600*800	个	1	PP
2层	化学镍 半自动 线	1	除油槽	1000*700*800	个	1	PP
		2	三级逆流水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
		3	酸洗槽	1000*700*800	个	1	304不锈钢
		4	三级逆流水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
		5	一次沉锌槽	1000*700*800	个	1	PP
		6	二级逆流水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
		7	退锌槽	1000*700*800	个	1	PP
		8	二级逆流水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
		9	二次沉锌槽	1000*700*800	个	1	PP
		10	二级逆流水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
		11	碱性化学镍槽	1000*700*800	个	1	PP
		12	二级逆流水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
		13	活化槽	1000*700*800	个	1	304 不锈钢
		14	二级逆流水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
		15	化学镀镍槽	1000*700*800	个	4	PP
		16	回收槽	1000*700*800	个	1	PP
		17	二级逆流水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
		18	超声波水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
		19	封闭槽	1000*700*800	个	1	PP
		20	水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
		21	纯水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
		22	热纯水洗槽	1000*700*800	个	1	PP
2层隔 层上	黑镍/黑 铬/珍珠	1	热脱脂槽	1000*700*800	个	1	PP
		2	超声波除油槽	1000*700*800	个	1	PP

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

镍综合 手动线	3	阳极电解槽	1000*700*800	个	1	PP
	4	热水回收槽	400*600*800	个	1	PP
	5	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	6	酸洗*2槽	500*600*800	个	2	304不锈钢
	7	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	8	预镀镍槽	1000*700*800	个	1	PP
	9	回收槽	400*600*800	个	1	PP
	10	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	11	碱铜槽	1500*800*800	个	1	PP
	12	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	13	活化槽	600*600*800	个	1	304不锈钢
	14	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	15	酸铜槽	1500*800*800	个	1	PP
	16	回收槽	400*600*800	个	1	PP
	17	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	18	活化槽	600*600*800	个	1	304不锈钢
	19	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	20	光亮镍槽	1000*700*800	个	1	PP
	21	回收槽	400*600*800	个	1	PP
	22	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	23	活化槽	600*600*800	个	1	304 不锈钢
	24	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	25	珍珠镍槽	1000*700*800	个	1	PP
	26	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	27	电镀黑镍槽	1000*700*800	个	1	PP
	28	化学黑镍槽	1000*700*800	个	2	PP
	29	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	30	黑珍珠镍槽	1000*700*800	个	1	PP
	31	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
	32	黑铬槽	1500*800*800	个	1	PP

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		33	回收槽	400*600*800	个	1	PP
		34	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		35	封闭槽	600*600*800	个	1	PP
		36	纯水洗槽	400*600*800	个	1	PP
		37	热纯水洗槽	400*600*800	个	1	PP
		38	铁件退镀槽	600*600*800	个	1	PP
		39	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		40	铜件退镀槽	600*600*800	个	1	PP
		41	铝件退镀槽	600*600*800	个	1	PP
		42	二级逆流水洗	400*600*800	个	2	PP
		43	镍废水处理装置	/	台	2	/
2层隔层上	镀锡镉手动线	1	活化槽	600*600*800	个	1	304不锈钢
		2	二级逆流纯水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		3	镀镉槽	1000*800*800	个	1	PP
		4	二级逆流纯水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		5	出光槽	600*600*800	个	1	304不锈钢
		6	二级逆流纯水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		7	钝化槽	600*600*800	个	1	PP
		8	二级逆流纯水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		9	镀锡槽	1000*800*800	个	4	PP
		10	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		11	酸性镀锡槽	1500*800*800	个	1	PP
		12	回收槽	400*600*800	个	1	PP
		13	二级逆流纯水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		14	碱性镀锡槽	1000*800*800	个	1	PP
		15	回收槽	400*600*800	个	1	PP
		16	二级逆流纯水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		17	封闭槽	1000*800*800	个	1	PP
		18	锡保护槽	1000*800*800	个	1	PP
		19	纯水洗槽	400*600*800	个	1	PP

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		20	热纯水洗槽	400*600*800	个	1	PP
2层隔层上	塑料镀手动线	1	除油槽	1000*700*800	个	1	PP
		2	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		3	亲水槽	600*600*800	个	1	PP
		4	粗化槽	600*600*800	个	1	PP
		5	二级逆流水洗槽	600*600*800	个	2	PP
		6	还原槽	600*600*800	个	1	PP
		7	三级逆流水洗槽	600*600*800	个	3	PP
		8	预浸槽	600*600*800	个	1	PP
		9	活化槽	600*600*800	个	1	304 不锈钢
		10	三级逆流水洗槽	600*600*800	个	3	PP
		11	解胶槽	600*600*800	个	1	PP
		12	三级逆流水洗槽	600*600*800	个	3	PP
		13	化学镍槽	600*600*800	个	1	PP
		14	三级逆流水洗槽	600*600*800	个	3	PP
		15	预镀镍槽	600*600*800	个	1	PP
		16	三级逆流水洗槽	600*600*800	个	3	PP
		17	酸活化槽	600*600*800	个	1	304 不锈钢
		18	酸铜槽	600*600*800	个	1	PP
		19	回收槽	600*600*800	个	1	PP
		20	二级逆流水洗槽	600*600*800	个	2	PP
		21	酸活化槽	600*600*800	个	1	PP
2层隔层上	铜基镍基手动线	1	超声波除油槽	1000*800*800	个	1	PP
		2	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		3	阴极电解槽	1000*600*800	个	1	PP
		4	阳极电解槽	1000*600*800	个	1	PP
		5	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		6	酸洗槽	600*700*800	个	2	304不锈钢
		7	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP
		8	活化槽	400*600*800	个	1	PP

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		9	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP		
		10	碱中和槽	600*700*800	个	1	PP		
		11	铜锌合金槽	1000*600*800	个	1	PP		
		12	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP		
		13	铜锡合金槽	1000*600*800	个	1	PP		
		14	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP		
		15	白铜锡槽	1000*600*800	个	1	PP		
		16	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP		
		17	铜锡锌合金槽	1000*600*800	个	1	PP		
		18	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP		
		19	锌铁合金槽	1000*600*800	个	1	PP		
		20	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP		
		21	镍铁合金槽	1000*600*800	个	1	PP		
		22	二级逆流水洗	400*600*800	个	2	PP		
		23	镍钴合金槽	1000*600*800	个	1	PP		
		24	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP		
		25	镍钨合金槽	1000*600*800	个	1	PP		
		26	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP		
		27	出光槽	600*700*800	个	1	PP		
		28	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP		
		29	钝化槽	600*700*800	个	1	304不锈钢		
		30	二级逆流水洗槽	400*600*800	个	2	PP		
		31	纯水洗槽	600*700*800	个	1	PP		
		32	热水洗槽	600*700*800	个	1	PP		
		3层	滚镀铜 银自动 生产线	1	活化槽	800*800*800	个	1	PP
				2	二级逆流水洗槽	800*800*800	个	1	PP
				3	两道冲击镍槽	800*1000*800	个	2	PP
				4	二级逆流水洗槽	800*800*800	个	1	PP
				5	电镀镍槽	800*1000*800	个	1	PP
				6	回收槽	800*800*800	个	1	PP

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		7	二级逆流水洗槽	800*800*800	个	1	PP
		8	两道无氰碱性镀铜槽	800*1000*800	个	2	PP
		9	回收槽	800*800*800	个	1	PP
		10	二级逆流水洗槽	800*800*800	个	1	PP
		11	三道无氰预镀银槽	800*1000*800	个	3	PP
		12	二级逆流回收槽	800*800*800	个	1	PP
		13	二级逆流水洗槽	800*800*800	个	1	PP
		14	两道热水洗槽	800*800*800	个	1	PP
		15	贵金属回收装置	/	台	3	/
3层	滚镀无 氰镀镉 自动生 产线	1	活化	800*700*800	个	1	304 不锈钢
		2	二级逆流水洗槽	800*700*800	个	1	PP
		3	三道无氰镀镉槽	800*1000*800	个	3	PP
		4	回收槽	800*700*800	个	1	PP
		5	二级逆流水洗槽	800*700*800	个	1	PP
		6	无氰镀镉钛槽	800*1000*800	个	1	PP
		7	二级逆流水洗槽	800*700*800	个	1	PP
		8	热水洗槽	800*700*800	个	1	PP
3层	滚镀镀 锌自动 线	1	活化槽	800*700*800	个	1	304 不锈钢
		2	二级逆流水洗槽	800*700*800	个	1	PP
		3	酸性镀锌槽	800*1000*800	个	2	PP
		4	二级逆流水洗槽	800*700*800	个	1	PP
		5	碱性镀锌槽	800*1000*800	个	3	PP
		6	二级逆流水洗槽	800*700*800	个	1	PP
		7	镀锌镍合金槽	800*1000*800	个	1	PP
		8	二级逆流水洗槽	800*700*800	个	1	PP
		9	热水洗槽	800*700*800	个	1	PP
		10	离心甩干机	/	/	1	PP
3层	铝/钛阳 极氧化 自动线	1	出光槽	1000*700*1200	个	1	304 不锈钢
		2	二级逆流水洗槽	1000*700*1200	个	1	PP
		3	两道铝硫酸阳极氧化槽	1000*700*1200	个	2	PP

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		4	二级逆流水洗槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		5	铝硫酸阳极氧化槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		6	二级逆流水洗槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		7	钛蓝色阳极氧化槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		8	二级逆流水洗槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		9	弱腐蚀槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		10	两道二级逆流水洗槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		11	钛厚膜阳极氧化槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		12	两道二级逆流水洗槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		13	铬酸盐填充槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		14	回收槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		15	两道二级逆流水洗槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		16	两道热水洗槽	1000*700*1200	个	1	PP		
		17	配压缩空气手工吹枪装置+离心甩干机	/	台	1	/		
		前处理 生产线	前处理 自动线	1	超声波除油槽	800*700*800	个	1	PP
				2	热水洗槽	800*700*800	个	1	PP
				3	两道二级逆流水洗槽	800*700*800	个	1	PP
4	出光槽			800*700*800	个	1	304 不锈钢		
5	两道二级逆流水洗槽			800*700*800	个	1	PP		
6	碱腐蚀槽			800*700*800	个	1	PP		
7	两道二级逆流水洗槽			800*700*800	个	1	PP		
8	超声除油槽			800*700*800	个	3	PP		
9	两道二级逆流水洗槽			800*700*800	个	1	PP		
10	盐酸洗槽			800*700*800	个	1	304 不锈钢		
11	两道二级逆流水洗槽			800*700*800	个	1	PP		
12	酸洗槽			800*700*800	个	1	304 不锈钢		
13	两道二级逆流水洗槽			800*700*800	个	1	PP		
14	钝化 1 槽			800*700*800	个	2	PP		
15	两道二级逆流水洗槽			800*700*800	个	1	PP		

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		16	钝化 2 槽	800*700*800	个	1	PP
		17	两道二级逆流水洗槽	800*700*800	个	1	PP
		18	中和槽	800*700*800	个	1	PP
		19	两道二级逆流水洗槽	800*700*800	个	1	PP
		20	热水洗槽	800*700*800	个	1	PP
3 层	手动镀锌生产线	1	电解除油槽	800*1000*1200	个	1	PP
		2	二级逆流水洗槽	800*1000*1200	个	1	PP
		3	活化槽	800*1000*1200	个	1	304 不锈钢
		4	二级逆流水洗槽	800*1000*1200	个	1	PP
		5	酸性镀锌槽	800*1600*1200	个	1	PP
		6	二级逆流水洗槽	800*1000*1200	个	1	PP
		7	碱性镀锌槽	800*1600*1200	个	1	PP
		8	二级逆流水洗槽	800*1000*1200	个	1	PP
		9	镀锌槽	800*1600*1200	个	1	PP
		10	二级逆流水洗槽	800*1000*1200	个	1	PP
		11	出光槽	800*600*800	个	1	304 不锈钢
		12	二级逆流水洗槽	800*600*800	个	1	PP
		13	钝化槽	800*600*800	个	2	PP
		14	两道二级逆流水洗槽	800*600*800	个	1	PP
		15	吹干台	/	个	/	/
		16	热水洗槽	800*600*800	个	1	PP
		17	两道二级逆流水洗槽	800*600*800	个	1	PP
		18	锌钝化槽	800*600*800	个	2	PP
		19	两道二级逆流水洗槽	800*600*800	个	1	PP
		20	锌出光槽	800*600*800	个	1	304 不锈钢
3 层	抛光/磷化/氧化复合自动生产线	1	两道二级逆流水洗槽	800*600*800	个	1	PP
		2	电抛光槽	800*600*800	个	1	PP
		3	化学氧化槽	800*600*800	个	2	PP
		4	两道二级逆流水洗槽	800*600*800	个	1	PP
		5	活化槽	800*800*1000	个	1	304 不锈钢

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		6	两道二级逆流水洗槽	800*800*1000	个	1	PP
		7	铜钝化槽	800*800*1000	个	1	PP
		8	两道二级逆流水洗槽	800*800*1000	个	1	PP
		9	热水洗槽	800*800*1000	个	1	PP
		10	酸性退锌槽	800*600*1000	个	1	PP
		11	酸性退镉槽	800*600*1000	个	1	PP
		12	二级逆流水洗槽	800*600*1000	个	1	PP
		13	退银镍铜槽	800*600*1000	个	1	PP
		14	二级逆流水洗槽	800*600*1000	个	1	PP
		15	热水洗槽	800*800*1000	个	1	PP
		16	皂化槽	800*600*1000	个	1	PP
		17	两道二级逆流水洗槽	800*600*1000	个	1	PP
		18	磷化槽	800*600*1000	个	1	PP
		19	二级逆流水洗槽	800*600*1000	个	1	PP
		20	钛合金酸洗槽	800*600*1000	个	1	PP
		21	两道二级逆流水洗槽	800*600*1000	个	1	PP
		22	热水洗槽	800*600*1000	个	1	PP
		23	碱煮槽	800*1000*1000	个	1	PP
		24	钢件氧化槽	800*1000*1000	个	2	PP
		25	二级逆流水洗槽	800*600*1000	个	1	PP
		26	活化槽	800*800*1000	个	1	PP
产房内	辅助设备设施	1	冷冻机	30kw	台	2	/
		2	喷淋塔	/	台	10	/
		3	空压机	10m³/h	台	1	/
		4	冷水机	22KW	台	2	/

2.6主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

镀种	原料类别	原辅材料名称	年用量 (t/a)	包装规格	储存位置
----	------	--------	-----------	------	------

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

镀铜	主料	铜板	17.190	/	一般化学品库
		氰化亚铜	1.329	25kg/袋	一般化学品库
		硫酸铜	3.414	25kg/袋	一般化学品库
		LD-5100 镀铜剂	0.171	25kg/袋	一般化学品库
镀镍、化学镍、镍封	主料	金属镍	12.690	/	一般化学品库
		镍溶液	0.054	25kg/桶	一般化学品库
		硫酸镍	54.501	25kg/袋	一般化学品库
		氯化镍	19.590	25kg/袋	一般化学品库
		次磷酸镍	0.464	25kg/袋	一般化学品库
		化学镍	0.181	25kg/袋	一般化学品库
		黑镍	2.133	25kg/袋	一般化学品库
		醋酸镍	1.961	25kg/桶	一般化学品库
镀铬、铬钝化	主料	铬酐	39.735	50kg/桶	一般化学品库
		重铬酸钾	7.301	25kg/桶	一般化学品库
		三价铬	65.322	25kg/桶	一般化学品库
镀锌	主料	锌板	22.192	/	一般化学品库
		氧化锌	20.457	25kg/桶	一般化学品库
		氯化锌	40.205	25kg/桶	一般化学品库
		硫酸锌	9.379	25kg/桶	一般化学品库
		沉锌剂	13.928	25kg/桶	一般化学品库
		焦磷酸锌	1.333	25kg/桶	一般化学品库
镀镉	主料	氯化镉	69.377	25kg/袋	一般化学品库
		硫酸镉	11.821	25kg/袋	一般化学品库
镀金	主料	氰化金钾	0.174	100g/瓶	一般化学品库
镀银	主料	氰化银	0.403	100g/瓶	一般化学品库
		ZY 镀银剂	0.241	5kg/袋	一般化学品库
镀铁	主料	铁	4.437		
		氯化亚铁	0.389	25kg/袋	一般化学品库
		硫酸亚铁	0.798	25kg/袋	一般化学品库
		三氯化铁	0.465	25kg/袋	一般化学品库

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

镀锡	主料	锡板	2.013	/	一般化学品库
		硫酸亚锡	0.141	25kg/袋	一般化学品库
氧化	主料	铅板	0.469	/	一般化学品库
		醋酸钴	0.2	10kg/袋	一般化学品库
发蓝磷化	主料	磷酸盐	1	25kg/袋	一般化学品库
前处理及共用	主料	硫酸	35	30kg/桶	危险化学品库
		盐酸	25	30kg/桶	
		硝酸	18	25kg/桶	
		氢氟酸	0.5	30kg/桶	
其他共用	辅料	氰化钠	1.096	20kg/袋	一般化学品库
		氰化钾	0.245	20kg/袋	一般化学品库
		磷酸	1	50kg/桶	一般化学品库
		硼酸	5	50kg/桶	一般化学品库
		焦磷酸钠	1	25kg/袋	一般化学品库
		氢氧化钠	1	25kg/袋	一般化学品库
		酒石酸钾钠	1	25kg/袋	一般化学品库
		氯化钾	1	25kg/袋	一般化学品库
		水性封闭剂	1	25kg/桶	一般化学品库
		次磷酸钠	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		乳酸	0.5	25kg/桶	一般化学品库
		氢氧化钾	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		碳酸钾	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		磺酸盐	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		络合剂	0.5	25kg/桶	一般化学品库
		氯化钠	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		醋酸钠	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		柠檬酸钠	0.4	25kg/袋	一般化学品库
		钝化液	0.5	25kg/桶	一般化学品库
		柠檬酸	0.5	25kg/桶	一般化学品库
氟化钠	0.1	25kg/袋	一般化学品库		

		碳酸钠	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		退锌剂	0.1	25kg/桶	一般化学品库
		亚硝酸钠	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		专用防锈油	1	25kg/桶	一般化学品库
		磷酸钠	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		氯化钙	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		硫酸钠	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		焦磷酸钾	0.5	25kg/袋	一般化学品库
		乙醇	0.05	25kg/桶	一般化学品库
		封闭剂	0.3	25kg/桶	一般化学品库
		抗高温保护剂	0.3	25kg/桶	一般化学品库
		氯化钡	0.1	25kg/桶	一般化学品库
		解胶剂	0.1	25kg/桶	一般化学品库
		氨水	0.5	25kg/桶	一般化学品库
		磷酸氢二钠	0.6	25kg/袋	一般化学品库
		钨酸钠	0.1	25kg/袋	一般化学品库
		硼氯化钠	0.1	25kg/袋	一般化学品库
		络合剂	0.2	25kg/桶	一般化学品库
		镀锌钝化剂	0.2	25kg/桶	一般化学品库
		肥皂	0.01	块	一般化学品库
		开缸剂	1	25kg/桶	一般化学品库
	水	/	141162m ³	/	/
	电	/	600wkwh	/	/

表 2.6-2 理化性质一览表

名称	化学式	理化性质及危险特性
氰化亚铜	CuCN	白色单斜结晶粉末，熔点 473℃（在氮气中）。不溶于水和冷的稀酸，易溶于氨水、铵盐溶液和浓盐酸，在沸腾的稀盐酸中分解成氯化亚铜和氰化氢。溶于氰化钠、氰化氨、氰化钾时生成氰铜络合物。也可以与多种金属离子形成络合物。温度高于 130℃时自燃，极毒。
硫酸铜	CuSO ₄	硫酸铜是一种无机化合物，为白色或灰白色粉末。主要用作纺织品媒染剂、农业杀虫剂、水的杀菌剂、防腐剂，也用于鞣革、铜电镀、选

		矿等。侵入途径：吸入、食入。健康危害：对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭和尿毒症。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼黏膜刺激并出现胃肠道症状。
硫酸镍	NiSO ₄	有无水物、六水物和七水物三种。商品多为六水物，有 α -型和 β -型两种变体，前者为蓝色四方结晶，后者为绿色单斜结晶。加热至 103°C 时失去六个结晶水。易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。主要用于电镀工业，是电镀镍和化学镍的主要镍盐。吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹等。
氯化镍	NiCl ₂	氯化镍（II），是化学式为 NiCl ₂ 的化合物。无水二氯化镍为黄色，但它在自然界中很少见，仅在水氯镍石这样的矿石中可以发现，而更为人们所熟悉的是绿色的六水合二氯化镍（NiCl ₂ ·6H ₂ O）。二氯化镍还有一系列已知的水合物，均为绿色。通常来讲，二氯化镍是化工合成中最重要的镍源。镍盐均有致癌性。
次磷酸镍	Ni(H ₂ PO ₂) ₂ ·6H ₂ O	
黑镍	/	黑镍是一种集镍、锌、硫、有机物为一体的镀层，呈黑色，俗称黑镍。黑镍层有很好的消光作用。本身的硬度又高于镀锌黑钝化层和铜氧化层，兼有良好的抗蚀性能，常用在光学仪器及照相器材的零部件上。
醋酸镍	C ₄ H ₆ NiO ₄	为绿色单斜晶体，有醋酸气味，密度 1.744g/cm ³ ，受热时分解，易溶于水、乙醇和氨水。主要用作催化剂，也用作制取油漆涂料的干燥剂、以前用于印染助剂，现在已很少使用。玻璃钢固化促进剂和隐显墨水等。
三氧化铬	CrO ₃	三氧化铬，是一种无机化合物，化学式为 CrO ₃ ，为暗红色或暗紫色结晶性粉末，溶于水、硫酸、硝酸、乙醇、乙醚、乙酸、丙酮，主要用于电镀工业、医药工业、印刷工业、鞣革和织物媒染。肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗及时就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸及时就医。
重铬酸钾	K ₂ Cr ₂ O ₇	重铬酸钾，是一种无机化合物，化学式为 K ₂ Cr ₂ O ₇ 室温下为橘红色结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇。重铬酸钾是一种有毒且有致癌性的强氧化剂，它被国际癌症研究机构划归为第一类致癌物质，而且是强氧化剂，在实验室和工业中都有很广泛的应用。用于制铬矾、火柴、铬颜料、并供鞣革、电镀、有机合成等。
三价铬	/	长期以来，电镀铬通常采用六价铬电镀液。近年来，由于六价铬对环境等方面带来污染影响，于是加紧了对三价铬电镀的研究。实际上提出用三价铬代替六价铬的研究已经有很长时间。用三价铬镀装饰铬与六价铬电镀相比，具有很多优异特性，但在实际应用中也存在一些问题，其可镀性受到一定限制。因此，用三价铬电镀功能性铬还没有被实际广泛应用。还介绍了三价铬电镀的机理及展望，并提出了有待深

		入研究的问题。
氧化锌	ZnO	俗称锌白，是锌的一种氧化物。难溶于水，可溶于酸和强碱。氧化锌是一种常用的化学添加剂，广泛地应用于塑料、硅酸盐制品、合成橡胶、润滑油、油漆涂料、药膏、粘合剂、食品、电池、阻燃剂等产品的制作中。氧化锌的能带隙和激子束缚能较大，透明度高，有优异的常温发光性能，在半导体领域的液晶显示器、薄膜晶体管、发光二极管等产品中均有应用。此外，微颗粒的氧化锌作为一种纳米材料也开始在相关领域发挥作用。
氯化锌	ZnCl ₂	性状：白色粒状、棒状或粉末。无气味。易吸湿。水中溶解度 25℃时为 432g、100℃时为 614g。1g 溶于 0.25ml 2%盐酸、1.3ml 乙醇、2ml 甘油。易溶于丙酮。加多量水有氧氯化锌产生。其水溶液对石蕊呈酸性，pH 约为 4。相对密度 2.907。熔点约 290℃。沸点 732℃。有毒，半数致死量(大鼠，静脉)60~90mg/kg。有腐蚀性。CAS 号：7646-85-7
焦磷酸锌	Zn ₂ P ₂ O ₇	白色结晶性粉末。密度 3.75g/cm ³ 。溶于稀无机酸、碱、氨水。不溶于水。由焦磷酸钠溶液与可溶性锌盐溶液加热反应制得。亦可将磷酸锌铵灼烧制得。可用作颜料。
硫酸锌	ZnSO ₄	酸锌是最重要的锌盐，为无色斜方晶体或白色粉末，其七水合物 (ZnSO ₄ ·7H ₂ O) 俗称皓矾，是一种天然矿物。
氯化镉	CdCl ₂	储存注意事项储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、活性金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
硫酸镉	CdSO ₄	硫酸镉，是一种无机化合物，化学式为 CdSO ₄ ，为白色结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇，醋酸和乙醚，主要用于制备镉电池和镉肥，也可用作消毒剂和收敛剂。避免排放到环境中。
氰化金钾	KAu(CN) ₄	氰化金钾为剧毒物质。白色晶体；热至 200℃时失去结晶水，更高温度分解成金单质。可溶于水及有机溶剂（如醇类、乙醚、丙酮等）。中文名氰化金钾化学式 KAu(CN) ₄ ·H ₂ O CAS 登录号 14263-59-3 外观白色晶体密度 3.4 危险性描述剧毒分子量 340.13 英文名 Potassium Gold(III) Cyanide 别称金氰化钾；氰合金（III）酸钾应用电子产品电镀 EINECS 登录号 238-145-9 水溶性可溶于水危险品运输编号 UN 1588 6.1/PG 2 危险性符号 T+
氰化银	AgCN	氰化银为白色或淡灰色粉末，无臭无味，有剧毒。人体吸入后引起氰化物中毒，出现头痛、乏力、呼吸困难、抽搐、昏迷，甚至死亡等症状，可吸入亚硝酸异戊酯解毒。本品主要用于医药和镀银。
氯化亚铁	FeCl ₂	呈绿至黄色。可溶于水、乙醇和甲醇。有四水物 FeCl ₂ ·4H ₂ O，为透明蓝绿色单斜结晶。密度 1.93 克/厘米 ³ 。易潮解。溶于水、乙醇、乙酸，微溶于丙酮，不溶于乙醚。于空气中会有部分氧化变为草绿色。在空气中逐渐氧化成氯化铁。无水氯化亚铁为黄绿色吸湿性晶体，溶于水后形成浅绿色溶液。四水盐。加热至 36.5℃时变为二水盐。
三氯化铁	FeCl ₃	氯化铁是一种共价无机化合物，化学式 FeCl ₃ 。是一种共价化合物。为黑棕色结晶，也有薄片状，熔点 306℃、沸点 316℃，易溶于水并

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		且有强烈的吸水性，能吸收空气里的水分而潮解。FeCl ₃ 从水溶液析出时带六个结晶水为 FeCl ₃ ·6H ₂ O，六水合氯化铁是橘黄色的晶体。氯化铁是一种很重要的铁盐。
硫酸亚铁	FeSO ₄ ·7H ₂ O	硫酸亚铁（绿矾）分子式 FeSO ₄ ·7H ₂ O 一种无机化合物，无水硫酸亚铁是白色粉末，溶于水，水溶液为浅绿色，常见其七水合物（绿矾）。主要用于净水、照相制版及治疗缺铁性贫血等。硫酸亚铁对水体可造成污染，对人体呼吸系统及消化系统有刺激性，过量服用可导致生命危险。
硫酸亚锡	SnSO ₄	白色或浅黄色结晶粉末。能溶于水及稀硫酸，水溶液迅速分解，360℃以上开始分解成为碱式盐，在空气中会缓慢氧化，变成微黄色。主要用于电镀工业的镀锡、铝合金表面的氧化着色、印染工业的媒染剂、双氧水去除剂等。万一接触眼睛，立即使用大量清水冲洗并送医诊治。
醋酸钴	C ₂ H ₃ CoO ₂	乙酸钴又称醋酸钴，分子式是 C ₂ H ₃ CoO ₂ ，分子量为 117.9767，该物质主要用作分析试剂、催化剂、催干漆，也用于陶瓷釉的配料。
硫酸	H ₂ SO ₄	无色油状液体，与水混溶，熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度（水=1）1.83，饱和蒸汽压 0.13kPa（145.8℃）；遇水大量放热可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
盐酸	HCl	盐酸是氯化氢（HCl）的水溶液，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。
硝酸	HNO ₃	纯品为无色透明液体，有酸味；熔点-42℃；相对密度（水=1）：1.5；相对密度（空气=1）：2.17；沸点 86℃；饱和蒸汽压 4.4kPa（20℃），强氧化剂，见光易分解。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、稻草等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。
氢氟酸	HF	氢氟酸 (Hydrofluoric Acid) 是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种弱酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。实验室一般用萤石（主要成分为氟化钙）和浓硫酸来制取，需要密封在塑料瓶中，并保存于阴凉处。
氰化钠	NaCN	白色结晶颗粒或粉末，易潮解，有微弱的苦杏仁气味。剧毒，皮肤伤口接触、吸入、吞食微量可中毒死亡。化学式为 NaCN，熔点 563.7℃，沸点 1496℃。易溶于水，易水解生成氰化氢，水溶液呈强碱性，是一种重要的基本化工原料，用于基本化学合成、电镀、冶金和有机合成

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		医药、农药及金属处理方面。络合剂、掩蔽剂。
氰化钾	KCN	白色圆球形硬块，粒状或结晶性粉末，剧毒。在湿空气中潮解并放出微量的氰化氢气体。易溶于水，微溶于醇，水溶液呈强碱性，并很快水解。密度 1.857g/cm ³ ，沸点 1497°C，熔点 563°C。 接触皮肤的伤口或吸入微量粉末即可中毒死亡。与酸接触分解能放出剧毒的氰化氢气体，与氯酸盐或亚硝酸钠混合能发生爆炸。 氰化钾中毒一般会通过三种途径：空气吸入、食物及皮肤。
磷酸	H ₃ PO ₄	磷酸或正磷酸，化学式 H ₃ PO ₄ ，分子量为 97.9724，是一种常见的无机酸，是中强酸。由十氧化四磷溶于热水中即可得到。正磷酸工业上用硫酸处理磷灰石即得。磷酸在空气中容易潮解。加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，也可用作化学试剂。
硼酸	H ₃ BO ₃	硼酸，为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。大量用于玻璃（光学玻璃、耐酸玻璃、耐热玻璃、绝缘材料用玻璃纤维）工业，可以改善玻璃制品的耐热、透明性能，提高机械强度，缩短熔融时间。焰色反应实验为绿色。
焦磷酸钠	Na ₄ P ₂ O ₇ ·10H ₂ O	焦磷酸钠（sodium pyrophosphate），分子式 Na ₄ P ₂ O ₇ ·10H ₂ O，相对分子质量 446.07。又称二磷酸四钠，有无水物与十水物之分。十水物为无色或白色结晶或结晶性粉末，无水物为白色粉末，溶于水，不溶于乙醇和其他有机溶剂。与 Cu ²⁺ 、Fe ³⁺ 、Mn ²⁺ 等金属离子络合能力强，水溶液在 70°C 以下尚稳定，煮沸则水解成磷酸氢二钠。
氢氧化钠	NaOH	白色不透明固体，易潮解；熔点 318.4°C；相对密度（水=1）：2.12；沸点 1390°C；饱和蒸汽压 0.13KPa（739°C）；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。与酸发展中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
酒石酸钾钠	KNaC ₄ H ₄ O ₆ ·4H ₂ O	酒石酸钾钠化学式为 KNaC ₄ H ₄ O ₆ ·4H ₂ O，也称为酒石酸钠钾等，是酒石酸钠与酒石酸钾形成的复盐。用于医药、试剂，制镜工业作还原剂等。
氯化钾	KCl	无色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸。常用于低钠盐、矿物质水的添加剂。氯化钾是临床常用的电解质平衡调节药，临床疗效确切，广泛运用于临床各科。
水性封闭剂	主要成分为有机醇、螯合剂和水	中高温封闭剂，无色至浅黄色液体，相对水密度（水=1）1.0-1.1g/cm ³ ，含有有机醇、螯合剂和水，属于水溶性封闭剂，具有良好的分散性、成膜性和封闭能力，金属浸涂后经固化成膜，膜层平整丰满、透明光亮、耐磨耐蚀，从而有效地隔绝环境中的浸蚀性介质对金属零件的腐蚀；该产品不含重金属盐及镍钴盐，安全环保。
次磷酸钠	NaH ₂ PO ₂	易溶于水、乙醇、甘油；微溶于氨、氨水；不溶于乙醚。水溶液呈弱碱性，在 100°C 时的水中溶解度为 667g/100g 水。易潮解。
氢氧化钾	KOH	氧化钾（化学式：KOH，式量：56.11）白色粉末或片状固体。熔点

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		360~406°C, 沸点 1320~1324°C, 相对密度 2.044g/cm, 闪点 52°F, 折射率 n ₂₀ /D _{1.421} , 蒸汽压 1mmHg(719°C)。具强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解, 吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5。中等毒, 半数致死量 (大鼠, 经口) 1230mg/kg。溶于乙醇, 微溶于醚。有极强的碱性和腐蚀性, 其性质与烧碱相似。
磺酸盐	/	磺酸盐属于清净分散剂类物质, 其碱性、钙含量高, 对油泥清净效果好。
氯化钠	NaCl	氯化钠 (NaCl), 外观是白色晶体状, 其来源主要是在海水中, 是食盐的主要成分。易溶于水、甘油, 微溶于乙醇、液氨; 不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性。稳定性比较好, 工业上用于制造纯碱和烧碱及其他化工产品, 矿石冶炼, 生活上可用于调味品。
醋酸钠	C ₂ H ₃ NaO ₂ CH ₃ COONa	醋酸钠 即 无水乙酸钠; 无色无味的结晶体, 在空气中可被风化, 可燃。易溶于水, 微溶于乙醇, 不溶于乙醚。123°C时失去结晶水。但是通常湿法制取的有醋酸的味道。水中发生水解。显碱性。
柠檬酸钠	Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇ ·2 H ₂ O	柠檬酸钠 (sodium citrate), 别名枸橼酸钠, 是一种有机化合物, 外观为白色到无色晶体。无臭, 有清凉咸辣味。常温及空气中稳定, 在湿空气中微有溶解性, 在热空气中产生风化现象。加热至 150°C失去结晶水。易溶于水、可溶于甘油、难溶于醇类及其他有机溶剂, 过热分解, 在潮湿的环境中微有潮解, 在热空气中微有风化, 其溶液 pH 值约为 8。柠檬酸钠在食品、饮料工业中用作酸度调节剂、风味剂、稳定剂; 在医药工业中用作抗凝血剂、化痰药和利尿药; 在洗涤剂工业中, 可替代三聚磷酸钠作为无毒洗涤剂的助剂; 还用于酿造、注射液、摄影药品和电镀等。
钝化剂	主要成分为柠檬酸、腐殖酸、氨基酸、钼酸盐和水	以游离有机酸盐为主要成分, 含有多种螯合剂、纳米材料以及高活性表面处理剂, 属于钼盐复合有机物钝化体系, 依靠有机分子内的官能团与钼酸根离子间的协同作用及膜形成时的分子基团与金属氧离子的作用形成长链螯合结构来提高镀层的耐蚀性。稳定性好, 干燥速度快。无明显毒性, 不易燃。
柠檬酸	C ₆ H ₈ O ₇	柠檬酸是一种重要的有机酸, 又名枸橼酸, 无色晶体, 常含一分子结晶水, 无臭, 有很强的酸味, 易溶于水。其钙盐在冷水中比热水中易溶解, 此性质常用来鉴定和分离柠檬酸。结晶时控制适宜的温度可获得无水柠檬酸。在工业, 食品业, 化妆业等具有极多的用途。
氟化钠	NaF	无色立方或四方结晶。对湿敏感。水中溶解度 (g/100ml):15°C时 4, 25°C时 4.3, 100°C时 5, 不溶于乙醇。水溶液部分水解呈碱性反应。新配制的饱和溶液 pH 为 7.4。其水溶液能使玻璃发毛, 但其干燥的结晶或粉末可存放在玻璃瓶内。相对密度 2.78。熔点 993°C。沸点 1695°C。中等毒, 半数致死量 (大鼠, 经口) 0.18g/kg。有强刺激性。
碳酸钠	Na ₂ CO ₃	碳酸钠 (), 分子量 105.99。化学品的纯度多在 99.5%以上 (质量分数), 又叫纯碱, 但分类属于盐, 不属于碱。国际贸易中又名苏打或碱灰。它是一种重要的无机化工原料, 主要用于平板玻璃、玻璃制品和陶瓷釉的生产。还广泛用于生活洗涤、酸类中和以及食品加工等。

亚硝酸钠	NaNO ₂	亚硝酸钠 (NaNO ₂), 是亚硝酸根离子与钠离子化合生成的无机盐。亚硝酸钠易潮解, 易溶于水和液氨, 其水溶液呈碱性, 其 pH 约为 9, 微溶于乙醇、甲醇、乙醚等有机溶剂。亚硝酸钠有咸味, 又是被用来制造假食盐。亚硝酸钠暴露于空气中会与氧气反应生成硝酸钠。若加热到 320°C 以上则分解, 生成氧气、氧化氮和氧化钠。接触有机物易燃烧爆炸。由于其具有咸味且价钱便宜, 常在非法食品制作时用作食盐的不合理替代品, 因为亚硝酸钠有毒, 含有工业盐的食品对人体危害很大, 有致癌性。
磷酸钠	Na ₃ PO ₄	酸钠为磷酸盐, 是一种无机化合物。在干燥空气中易潮解风化, 生成磷酸二氢钠和碳酸氢钠。在水中几乎完全分解为磷酸氢二钠和氢氧化钠。电镀工业用于配制表面处理去油液, 未抛光件的碱性洗涤剂。在合成洗涤剂配方中, 由于碱性大, 只用于强碱性清洗剂配方, 如汽车清洗剂、地板清洁剂、金属清洗剂等。
氯化钙	CaCl ₂	氯化钙是一种由氯元素和钙元素组成的化学物质, 化学式为 CaCl ₂ , 微苦。它是典型的离子型卤化物, 室温下为白色、硬质碎块或颗粒。它常见应用包括制冷设备所用的盐水、道路融冰剂和干燥剂。
硫酸钠	Na ₂ SO ₄	硫酸钠, 无机化合物, 十水合硫酸钠又名芒硝、高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉, 白色、无臭、有苦味的结晶或粉末, 有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。主要用于制水玻璃、玻璃、瓷釉、纸浆、制冷混合剂、洗涤剂、干燥剂、染料稀释剂、分析化学试剂、医药品等。
焦磷酸钾	K ₄ O ₇ P ₂	焦磷酸钾又称为焦磷酸四钾, 白色粉末或块状固体。相对密度 2.534。熔点 1109°C。溶于水, 溶解度 187g/100g 水 (25°C)。水溶液呈碱性, 1%水溶液 pH=10.2。不溶于乙醇。性质类似于其他多磷酸盐。
双氧水	H ₂ O ₂	水溶液为无色透明液体, 熔点-2°C; 相对密度 (水=1): 1.46; 沸点 158°C; 饱和蒸气压 0.13KPa (15.3°C); 溶于水、醇、乙醚, 不溶于苯、石油醚。爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定, 在碱性溶液中极易分解, 在遇强光, 特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100°C 以上时, 开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸, 放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属 (如铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等) 及其氧化物和盐类都是活性催化剂, 尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢, 在具有适当的点火源或温度的密闭容器中, 会产生气相爆炸。
乙醇	CH ₃ CH ₂ OH	乙醇是一种有机物, 俗称酒精, 化学式为 CH ₃ CH ₂ OH (C ₂ H ₆ O 或 C ₂ H ₅ OH) 或 EtOH, 是带有一个羟基的饱和一元醇, 在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体, 它的水溶液具有酒香的气味, 并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味, 微甘。
氯化钯	PdCl ₂	氯化钯, 又名二氯化钯, 氯化亚钯, 无水氯化物, 用于制备特种催化剂、分子筛; 600°C 升华分解; 其二水合物为深红色吸湿性晶体。可

		用作配制非导体材料镀层；制作气敏元件、分析试剂等。
氨水	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点 -77.773°C ，沸点 -33.34°C ，密度 $0.91\text{g}/\text{cm}^3$ 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。主要用作化肥。
磷酸氢二钠	Na_2HPO_4	磷酸氢二钠在空气中易风化，常温时放置于空气中失去约 5 个结晶水而形成七水物，加热至 100°C 时失去全部结晶水而成无水物， 250°C 时分解变成焦磷酸钠。在空气中易风化，极易失去五分子结晶水而形成七水物 ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)。可溶于水、不溶于醇。水溶液呈微碱性反应 (0.1—1N 溶液的 PH 约为 9.0)。在 100°C 失去结晶水而成无水物， 250°C 时分解成焦磷酸钠。1% 水溶液的 pH 值为 8.8~9.2；不溶于醇。 35.1°C 时熔融并失去 5 个结晶水。
钨酸钠	$\text{H}_4\text{Na}_2\text{O}_6\text{W}$	钨酸钠，中文别名为钨酸钠二水合物，英文名称为 Sodium Tungstate Dihydrate，CAS 号为 10213-10-2，分子式为 $\text{H}_4\text{Na}_2\text{O}_6\text{W}$ ，分子量为 329.8477，为无色结晶或白色斜方晶系结晶，用于制造金属钨、钨酸、钨酸盐、染料、油墨、催化剂等。

2.7 公用工程

项目位所在区域市政供水管网、排水管网、雨水管网均已接通。

(1) 给排水

① 给水

生产用水、生活用水为自来水全部由西安航空基地装备制造表面处理中心供水管网供给的自来水。

② 排水

本项目厂房内布设有 7 类废水收集管道，分别为综合废水收集管道、地面冲洗水收集管道、前处理废水收集管道、含氰废水收集管道、含镍废水收集管道、含铬废水收集管道及含镉废水收集管道，主管均为 $\phi 63\text{PVC}$ 管，直管为 $\phi 40\text{PVC}$ 管，主管上均有球阀去往废水收集桶。企业在厂房北侧自建 2 组 7 个 10m^3 废水收集桶，分别收集各生产线产生的综合废水、地面冲洗水、前处理废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水及含镉废水，各收集桶经提升后排入园区相应废水干管。

生活污水经管道收集排入园区化粪池预处理经市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂处理。

(2) 采暖、制冷、供热

生产热源依托园区动能中心 3 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉供给，待航空基地供热管网敷设到位后采用市政集中供热；办公生活区采用空调采暖制冷；生产线工艺采用冷冻机降温。

(3) 供电工程

本项目运营期供电线路接自园区供电系统，本项目自建变配电设施。

2.8 总平面布置

(1) 本项目在满足生产工艺流程条件下，力求布局合理，分区明确，管线便捷，物流运输顺畅。

(2) 厂房平面布置实行人流和物流分离的原则，使人流和物流互不干扰，合理通畅。

(3) 总平面布置严格遵循防火、防爆及卫生、环境卫生等安全防护要求。

(4) 本项目分为生产区和办公区。生产区在满足生产工艺流程的前提下，考虑运输、安全、卫生等要求，按各种设施不同功能进行分区和组合，力求平面布置紧凑合理，节省用地，有利生产，方便管理。

因此，项目平面布置合理。

2.9 劳动定员及生产制度

劳动定员及工作制度：劳动定员 40 人，年工作时间 300d，每天 8h 工作制。不提供食宿。

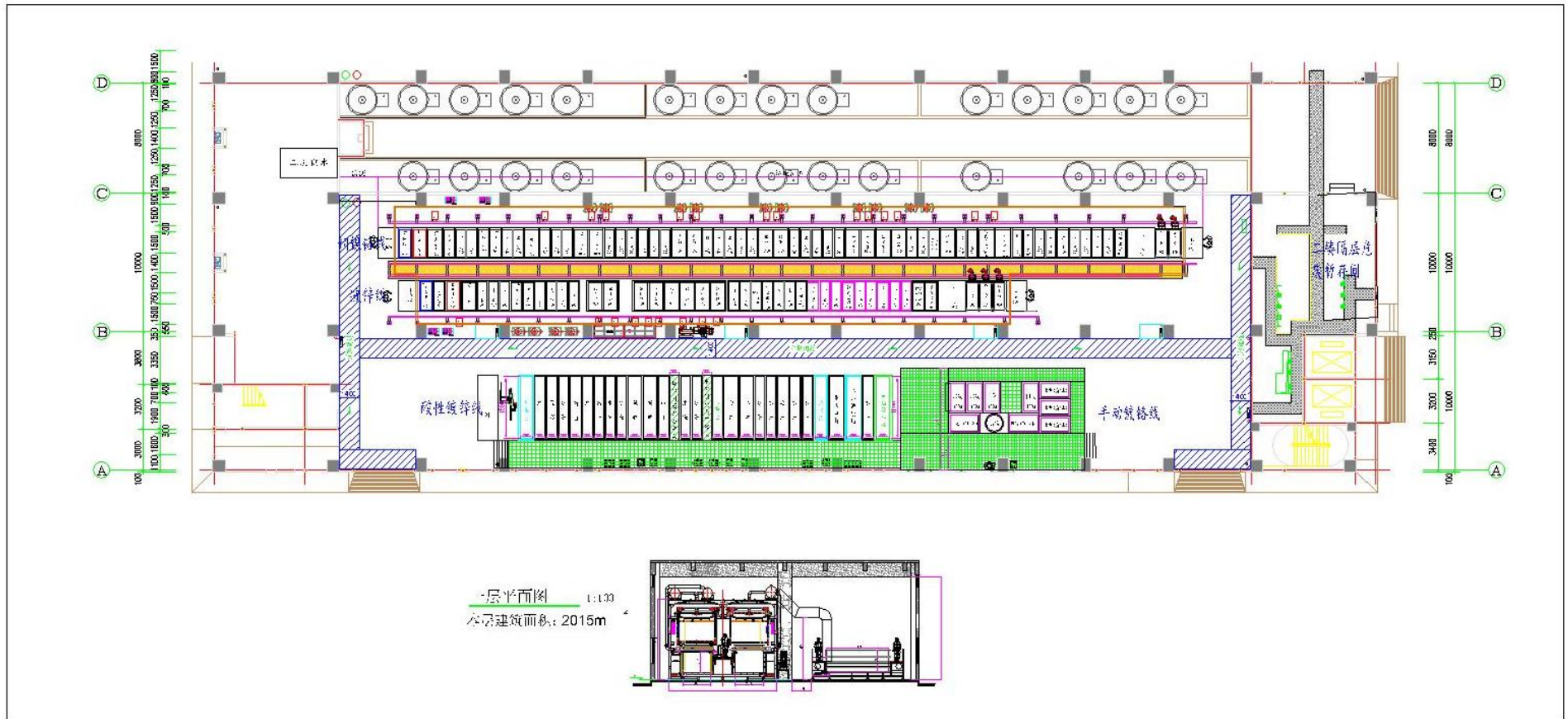


图 2.8-1 项目一层平面布置图

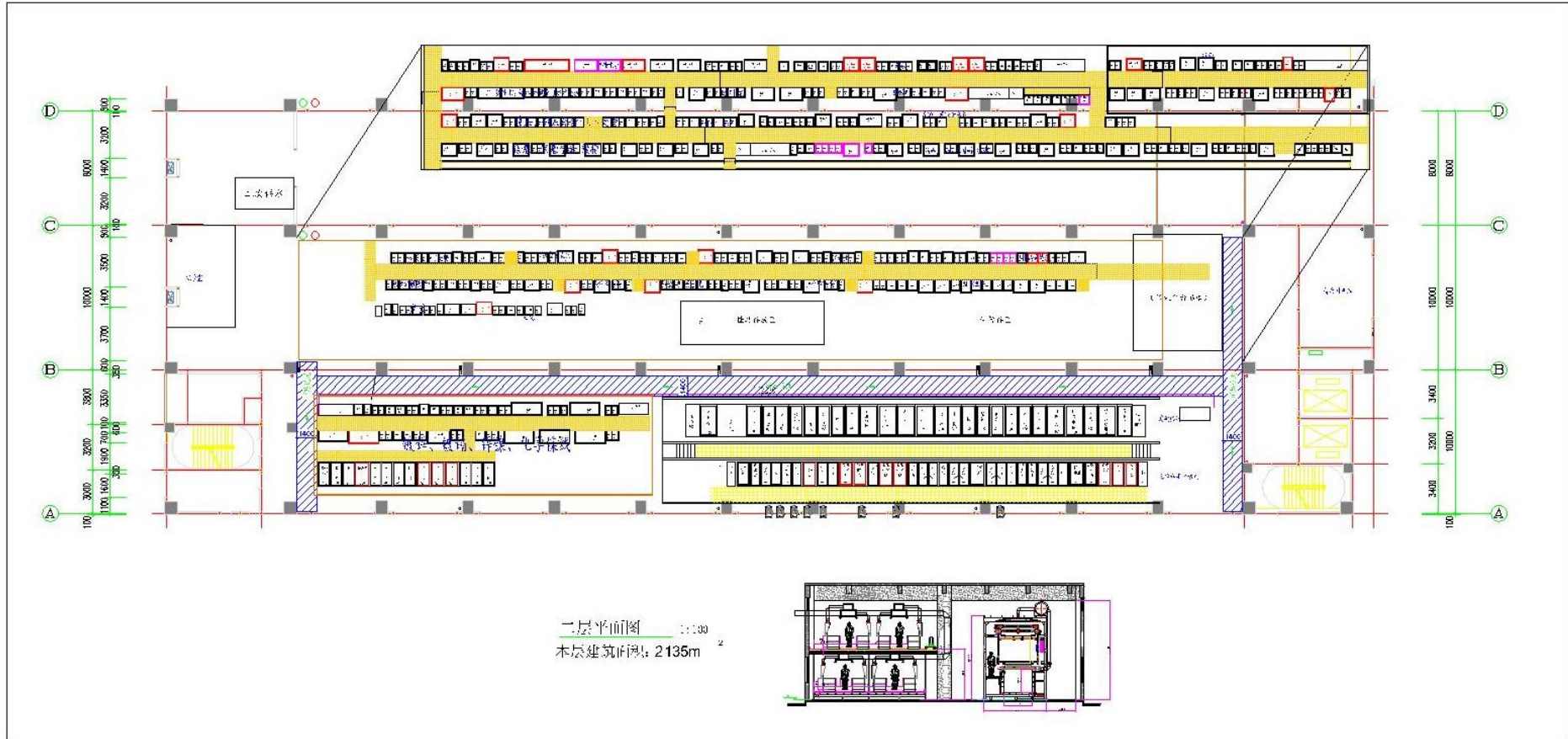


图 2.8-2 项目二层平面布置图

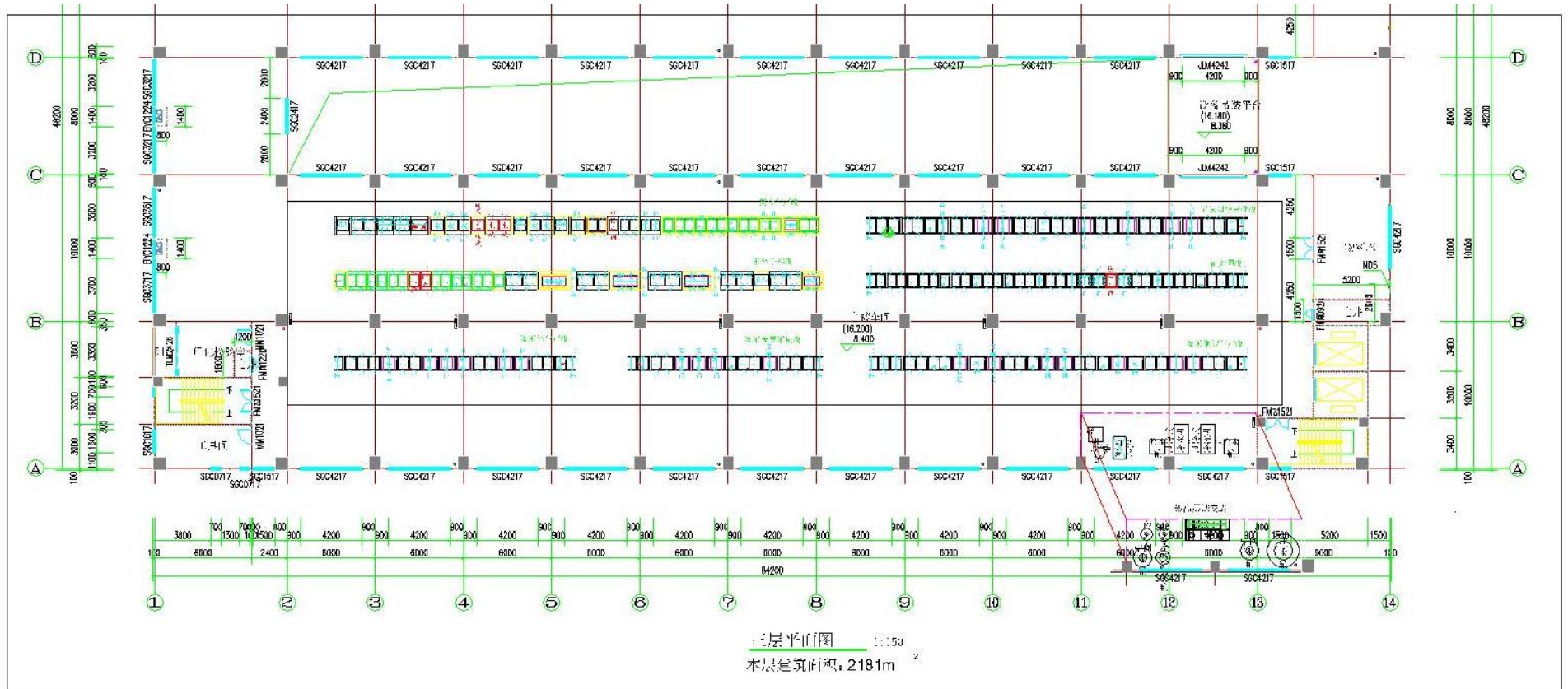


图 2.8-3 项目三层平面布置图

3工程分析

3.1施工期工程分析

3.1.1施工期工艺流程及产污环节分析

本项目只需对现有厂房加装隔断、安装设备、装饰装修。施工期的环境影响主要是设备安装时做地基处理产生的施工扬尘，安装设备噪声及废包装材料。

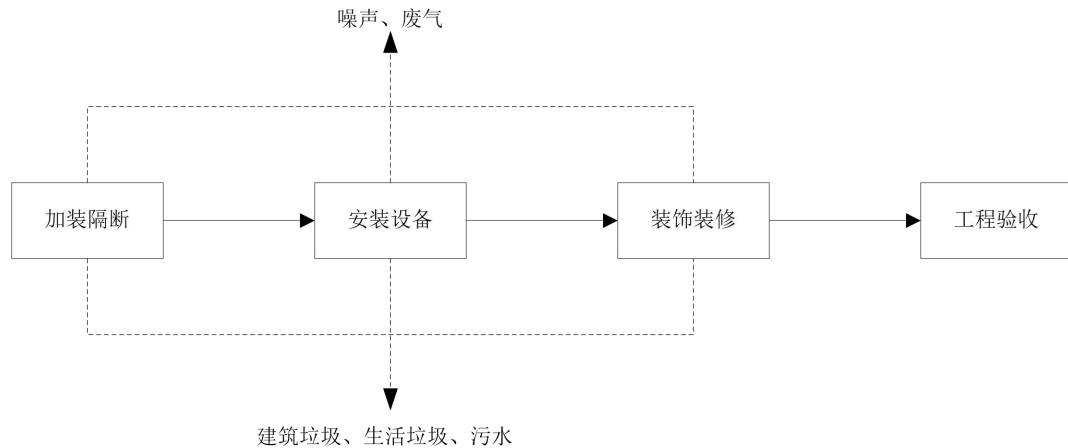


图3.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

施工工艺说明：

(1) 加装隔断：依据生产工艺需要，需对现有厂房的平面布局调整，采用隔墙隔断方式施工；

(2) 设备安装：水、电、生产设备安装；

(3) 装饰装修：对厂房及办公生活区进行室内装饰；

(4) 工程验收：对设备及装饰装修部位依据合同约定进行验收。

3.1.2 施工期污染因素分析

施工过程主要为废气主要为设备安装切割焊接废气、设备运输车辆产生的汽车尾气；废水主要为施工人员生活污水，噪声主要为设备安装带来的噪声；固废主要为建筑废料、废包装材料及生活垃圾，这些污染是暂时性的，施工结束，污染便消除。

(1) 废气

施工期环境空气污染主要来自设备安装进行切割焊接废气、设备运输车辆废气。

切割焊接主要污染物为烟尘；运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为NO_x、CO及THC等。

(2) 废水

施工期的废水主要为生活污水。生活污水依托园区现有生活设施。

(3) 噪声

施工期噪声源主要是施工机械设备噪声和运输车辆运行噪声。

本项目施工过程中噪声主要为设备安装过程中产生的设备噪声，施工作业均在厂房内进行，因此对周围环境影响较小。设备安装过程中各类施工机械的设备噪声声级范围是70~90dB(A)。设备运输车辆噪声。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要包括施工产生的建筑废料、废包装材料和施工人员的生活垃圾等。建筑废料、废包装材料及生活垃圾分类收集，及时清运到园区指定地点处置。

表 3.1-1 建设期影响因素和产污环节分析表

影响分类	污染源	污染物	影响特征
废气	切割焊接、运输车辆等	TSP、NO _x 、CO	与施工期同步
噪声	设备安装，运输车辆	Leq	间断
废水	生活	COD、BOD ₅ 、SS	简单
固体废物	设备安装、施工生活	建筑废料、废包装材料和施工人员的生活垃圾	
生态	利用现有厂房	/	不存在施工期生态影响

从表 3.1-1 可以看出，建设期影响主要为噪声、扬尘对周围环境的影响，其次是固体废物和废水排放对周围环境的影响。

3.2运营期工程分析

3.2.1 运营期工艺流程及产污环节分析

3.2.1.1 项目镀铜镍铬生产线工艺流程

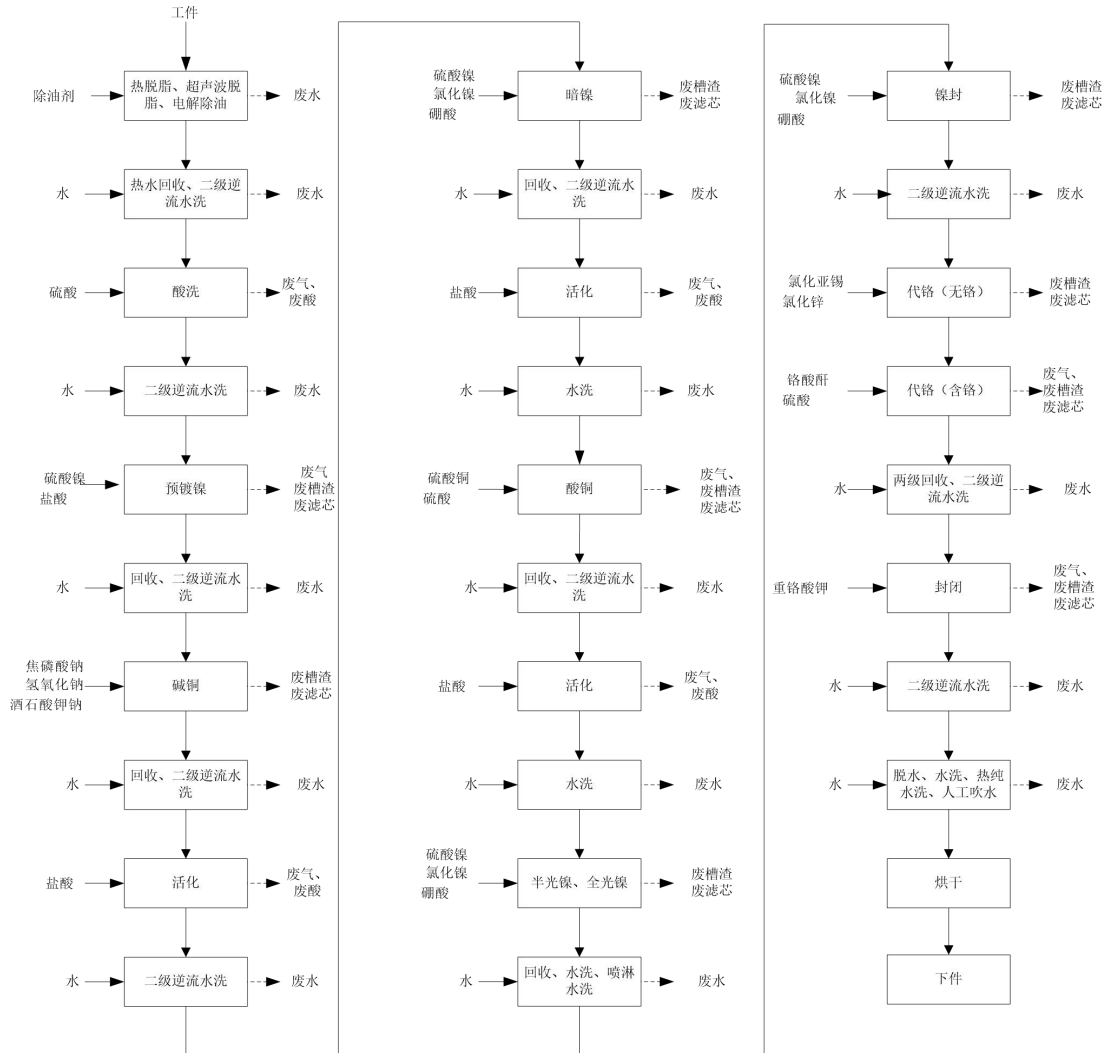


图 3.2-1 项目镀铜镍铬生产线工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述:

铜镍铬线主要工序包括热脱脂-超声波脱脂-阳极电解除油—热水回收—二级逆流水洗—酸洗×2—二级逆流水洗—预镀镍—回收—二级逆流水洗-碱铜×2—回收—二级逆流水洗—活化—二级水洗—暗镍×2—回收—二级逆流水洗—活化—水洗-酸铜×2—回收—二级逆流水洗—活化水洗—半光镍×2—全光镍×2-回收-水洗-喷淋水洗-镍封-2级逆流水洗-代铬（无铬）-代铬（含铬）-2级回收-二级逆流水洗-封闭-二级水洗-脱水-水洗-热纯水洗-人工吹水-烘干×2-下件

①热脱脂、超声波脱脂

使用碱性脱脂剂加热处理，将工件放入热脱脂槽脱脂 4~5 分钟，定时分析按照工艺要求及时补加脱脂溶液，脱脂完成后进行超声波除油，在超声波除油槽中加入超声波清洗剂，利用超声波在液体中的高频次振动作用、加速度作用，使工件表面油污被分散、乳化、剥离而达到清洁工件表面的目的。将工件表面油污及工件的盲孔部位油污进行深层次清理除油。

②阳极电解除油、热水回收、二级逆流清洗

阳极电解除油是利用电解原理，将工件置于槽子的阳极，利用阳极电解产生的气体快速剥离产品表面的油污。槽子一般添加碱性电解除油粉 50 克/升。温度 60-70℃，电解处理 4~5 分钟后使用热水进行清洗回收槽液后，然后再继续进行两道水洗，清洗温度维持常温。

③酸洗、二级逆流水洗

酸洗的目的是用于清除工件表面的自然氧化物。将除油水洗后的工件置于酸洗槽中浸入 3~5min，酸洗槽常为 5%的硫酸溶液，常温条件下使用。酸洗溶液可以重复多次使用，定时分析硫酸含量，不足时及时补充添加硫酸至工艺要求的范围之内。酸洗后立即进入水洗槽进行清洗，清洗温度维持常温，采用两级溢流水洗的方式，使用自来水。

④预镀镍、回收、二级逆流水洗

预镀镍的目的增加镀层和基体材料的结合力，工件置于预镀镍溶液中，通电情况下在溶液中电镀 10 分钟左右，经过预镀可以保证镀层与基体材料的良好结合力。预镀镍之后进入回收水洗槽，然后再经过两道溢流水洗，清洗维持常温，使用自来水。

⑤碱铜、回收、二级逆流水洗

属于钢铁基体打底镀层，可以增强镀层与铁基体的结合力，主要参数为：焦磷酸盐 30g/L，氢氧化钠 10g/L，酒石酸钾钠 25g/L 温度 45-50℃ $Dk1-2A/dm^2$ 时间：15min，碱铜之后进入回收水洗槽清洗，清洗后在经过两道溢流水洗，清洗维持常温，使用自来水。

⑥活化、二级逆流水洗

将工件浸在 8g/L 盐酸溶液中进行活化，活化时间数秒，操作温度为常温。活化溶液重复使用，平时按时定期分析化验，不足时补充添加盐酸和水。活化后进行两级溢流水洗，清洗温度维持常温，使用自来水。

⑦暗镍、回收、二级逆流水洗

工件进行镀暗镍，在暗镍溶液中通电处理 15 分钟，经过电镀暗镍即可保证镀层与基体结合力良好，对于单独要求电镀暗镍的产品也可达到产品防腐耐蚀性的要求。电镀暗镍主要参数为：硫酸镍 250g/L，氯化镍 50g/L，硼酸 35g/L 温度 45-50℃，Dk1-2A/dm² 时间：15min，之后进入回收水洗槽清洗，然后再经过两道溢流水洗，清洗维持常温，使用自来水。

⑧活化、水洗

将工件浸在 8g/L 盐酸溶液中进行活化，活化时间数秒，操作温度为常温。活化溶液重复使用，不足时补充添加盐酸和水。活化后进行水洗，清洗温度维持常温，使用自来水。

⑨酸铜、回收、二级逆流水洗

硫酸盐镀铜层表面光亮质软，可以作为良好的中间过渡层，保证电镀层与基体的结合力。并可以增加光亮镀镍层的亮度。节省镀镍时间，提高电镀效率。电镀酸铜的主要参数为：硫酸铜 180g/L，硫酸 60g/L，少量的电镀添加剂，温度 25-30℃，Dk 1-3A/dm² 时间：10~20min。之后进入回收水洗槽清洗，然后再经过两道溢流水洗，清洗维持常温，使用自来水。

⑩活化、水洗

将工件浸在 8g/L 盐酸溶液中进行活化，活化时间数秒，操作温度为常温。活化溶液重复使用，不足时补充添加盐酸和水。活化后进行水洗，清洗温度维持常温，使用自来水。

⑪半光镍

镀层的含硫量较低、呈柱状结构，一般与光镍组成双镍电镀层，可以比单层镀镍提供更好的耐腐蚀性：硫酸镍 250g/L，氯化镍 40g/L，硼酸 40g/L，和少量添加剂，温度 50-60℃，Dk1-3A/dm² 时间：10min，

⑫全光镍、回收、水洗、喷淋水洗

工件进行电镀亮镍目的是装饰性要求和防腐性能的要求，电镀亮镍溶液的主要参数为：硫酸镍 250g/L，氯化镍 40g/L，硼酸 40g/L，和少量添加剂，温度 50-60℃，Dk1-3A/dm² 时间 10min，电镀亮镍后进入回收水洗槽清洗，然后再经过水洗、喷淋水洗，清洗维持常温，使用自来水。

⑬镍封

在光亮镀镍的基础上，使用含镍封闭剂加热至 50-60℃，浸泡工件 3~5 分钟，用电镀的方法使之与镍共沉积，形成镍的复合镀层，镀铬时，微粒无铬沉积，从而得到微裂纹连续铬层，使防护性能提高。封闭完后进行两级溢流水洗，清洗维持常温，使用自来水。

⑭无铬镀铬

在含有氯化亚锡 200g/L，氯化锌 6g/L 溶液中，加热溶液 40-50℃中电镀 5 分钟，回收槽水洗后经过两道溢流水洗。

⑮含铬镀铬、2 级回收、二级逆流水洗

装饰铬镀层是在亮镍镀层之上快速电镀一薄层铬层，以增加基体金属的硬度和装饰性效果。在含有铬酸酐 200g/L，硫酸 2g/L 的镀铬溶液中加热至 50-60℃，通电处理 5 分钟左右，镀铬溶液必须定时分析各组分含量，使之维持在工艺要求的最佳范围之内。然后再进入回收槽水洗，之后经过两道溢流水洗。

⑯封闭、二级逆流水洗、脱水、水洗、人工吹水、烘干。

封闭槽 2 中槽液含 5%重铬酸钾封闭剂，槽液温度 80~90℃、经过两道溢流水洗，脱水、水洗后，使用经过净化处理的压缩热风空气对工件进行表面水分吹干，后进入烘干槽进行 5 分钟的烘干后检验包装入库。

(2) 工艺参数及产物环节

项目铜镍铬生产线工艺参数及产物环节见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目铜镍铬生产线工艺参数表及产物环节

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温 度°C	操作 时间	更换 频次	用水 类型	产生废气 工艺	产生废水 工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	热脱脂	800*2000*1200	1	除油粉	50	50~60	4~5min	30/d	自来水	/	前处理废水	/
2	超声波脱脂	900*2000*1200	1	除油粉	50	50~60	3min	30/d	自来水	/	前处理废水	/
3	阳极电解除油	1000*2000*1200	1	除油粉	50	60~70	4~5min	30/d	自来水	/	前处理废水	/
4	热水回收	800*2000*1200	1	/	/	60~70	30sec	/	自来水	/	前处理废水	/
5	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
6	酸洗*2	700*2000*1200	2	硫酸	5%	常温	3~5min	2次/a	自来水	硫酸雾	/	废槽液
7	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
8	预镀镍	900*2000*1200	1	硫酸镍 盐酸	250-300 150-170	常温	10min	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	氯化氢	/	废渣 废滤料
9	回收	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	/	纯水	/	/	/
10	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含镍废水	/
11	碱铜*2	1000*2000*1200	2	焦磷酸钠 氢氧化钠 酒石酸钾钠	30 10 25	45~50	15min	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
12	回收	700*2000*1200	1	/	/	/	/	/	纯水	/	/	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

13	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水 (含铜)	/
14	活化	700*2000*1200	1	盐酸	8%	常温	2min	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
15	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
16	暗镍*2	1000*2000*1200	2	硫酸镍 氯化镍 硼酸	250 50 35	40~45	15min	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	/	/	废渣、废滤 料
17	回收	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	/	纯水	/	/	/
18	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含镍废水	/
19	活化	700*2000*1200	1	盐酸	8%	常温	30sec	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
20	水洗	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
21	酸铜*2	1000*2000*1200	2	硫酸铜 硫酸	180 60	25-30	10~20min	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	硫酸雾	/	废渣、废滤 料
22	回收	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	/	纯水	/	/	/
23	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水 (含铜)	/
24	活化	700*2000*1200	1	盐酸	8%	常温	30sec	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
25	水洗	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
26	半光镍*2	1000*2000*1200	2	硫酸镍 氯化镍 硼酸	250 40 40	50-60	10min	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
27	全光镍*2	1000*2000*1200	2	硫酸镍 氯化镍	250 40	50-60	10min	槽液定期 过滤、补	纯水	/	/	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

				硼酸	40			充、不更换				
28	回收	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	/	纯水	/	/	/
29	水洗	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含镍废水	/
30	喷淋水洗	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含镍废水	/
31	镍封	1000*2000*1200	1	硫酸镍 氯化镍 硼酸	300 45 45	55	8min	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
32	2级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含镍废水	/
33	代铬（无铬）	1000*2000*1200	1	氯化亚锡 氯化锌	200 6	40-50	5min	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
34	代铬（含铬）	1000*2000*1200	1	铬酸酐 硫酸	200 2	50-60	5min	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	铬酸雾	/	废渣 废滤料
35	2级回收	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	/	纯水	/	/	/
36	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/
37	封闭	700*2000*1200	1	重铬酸钾	5%	80~90	3min	1次/a	自来水	铬酸雾	/	废渣 废滤料
38	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/
39	脱水	700*2000*1200	1	/	/	/	/	/	/	/	含铬废水	/
40	水洗	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/
41	热纯水洗	800*2000*1200	1	/	/		30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

42	人工吹水	2000*2000*1200	1	/	/	/	/	/	/	/	含铬废水	/
43	烘干*2	800*2000*1200	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/
44	下件		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

3.2.1.2 项目碱性镀锌生产线工艺流程

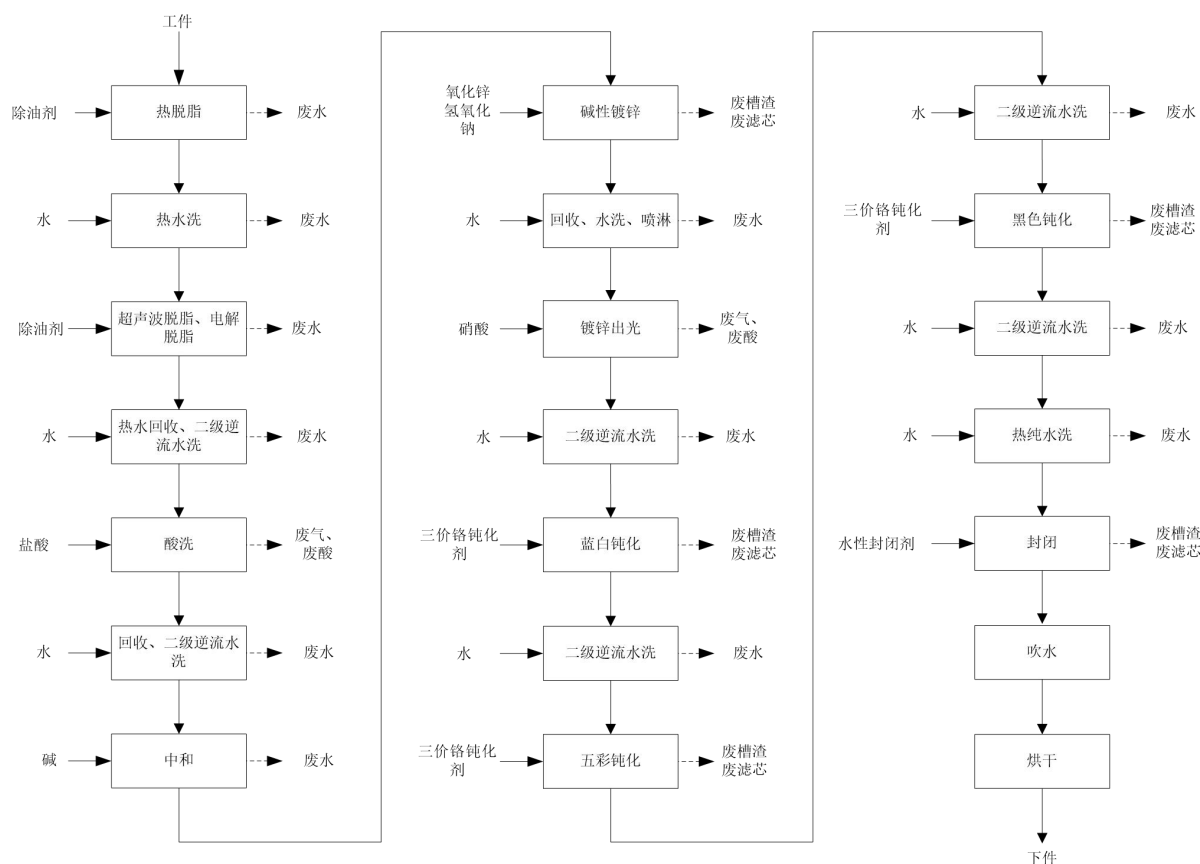


图 3.2-2 项目碱性镀锌生产线工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

镀锌线主要工序包括热脱脂—热水洗—超声波脱脂—阳极电解除油—热水回收—二级逆流水洗—酸洗×2—回收—二级逆流水洗—中和—碱性镀锌×8—回收—水洗—喷淋水洗—镀锌出光—二级逆流水洗—交换位—蓝白钝—二级逆流水洗—五彩钝化—二级逆流水洗—黑色钝化—二级逆流水洗—热纯水洗—封闭—人工吹水—烘干×3—下件，特殊工艺描述如下。工艺流程及产污环节图见图 3.2-2。

①中和

采用碱溶液进行中和。

②碱性镀锌

镀锌槽液主要成份为氯化锌 10g/L、氢氧化钠 110g/L。镀锌完成后镀件在镀锌槽上稍作停留沥去表面槽液，以减少槽液带出量。镀锌槽液定期分析进行主盐补充，生产过程槽液进行连续过滤处理，产生废滤料，产生的槽液废渣、废滤料，厂内暂存后委托有危废资质单位处理。

镀锌后的工件进入回收及水洗工序，该清洗工序产生含锌废水，所排废水通过园区综合废水专用管道排至园区污水处理厂。

③出光、二级逆流水洗

出光工序是将工件在稀硫酸溶液中浸一下，可提高工件的光亮度。出光工序槽液0.5%稀硝酸溶液，控制温度为常温，该工序产生废气，经廊道式密闭+槽边抽风引至酸雾废气处理塔处理。出光槽2次/a，厂内暂存后委托有危废资质单位处理。

出光后的工件进入二级逆流水洗工序，该清洗工序产生酸性废水，所排废水通过园区综合废水专用管道排至园区污水处理厂处理。

④.蓝白/五彩/黑色钝化、二级逆流水洗

锌的化学性质活泼，在大气中容易氧化变暗，最后产生“白锈”腐蚀。镀锌后经过铬酸盐处理，以便在锌上覆盖一层化学转化膜，使活泼的金属处于钝态，这就叫锌层铬酸盐钝化处理。这层厚度只有0.5um以下的铬酸盐薄膜，能使锌的耐蚀性能提高6~8倍，并赋予锌以美丽的装饰外观和抗污能力。目前钝化主要有六价铬钝化与三价铬钝化。项目采用三价铬钝化工艺。

传统六价铬的钝化膜是通过锌的溶解、铬酸根的还原以及三价铬凝胶的析出而形成，膜层中含有六价铬，因此，钝化膜有自我的修复能力，亦被称为自愈能力。而三价铬膜层是通过锌的溶解形成锌离子，同时锌离子的溶解造成锌表面溶液的pH值上升，三价铬直接与锌离子、氢氧根等反应，形成不溶性化合物沉淀在锌表面上，而形成钝化膜。三价铬钝化镀液的主要成份为5%三价铬钝化剂，可采用不同添加剂从而形成不同颜色的钝化层。

钝化后的工件经三级逆流水洗、下料水洗等。水洗产生的含铬废水通过园区含铬废水专用管道排至园区污水处理厂处理。

⑤封闭

封闭的主要作用是将工件表面细小毛孔实施封闭，使工件起到耐腐蚀作用，操作条件为常温，操作时间2min，槽液主要成分为5%的水性封孔剂，水性封孔剂是一种无铬水性保护剂，其主要成分合成的生物表面活性剂，有很高的防腐性能和极强的附着力，不含甲醛、苯、重金属等有害物质，烘干后变为透明光亮膜层。

(2) 工艺参数

项目碱性镀锌生产线工艺参数及产物环节见表3.2-2。

表 3.2-2 项目碱性镀锌生产线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温 度°C	操作 时间	更换 频次	用水 类型	产生废气 工艺	产生废水 工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	热脱脂	800*2000*1200	1	除油粉	60~100	50~70	4~5min	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	热水洗	800*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	超声波脱脂	900*2000*1200	1	除油粉	60~100	50~70	30min	30d	自来水	/	前处理废水	/
4	阳极电解除油	1000*2000*1200	1	除油粉	60~100	50~70	30min	30d	自来水	/	前处理废水	/
5	热水回收	700*2000*1200	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
7	酸洗*2	700*2000*1200	2	盐酸	8%	常温	2min	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
8	回收	700*2000*1200	1	/	/	/	/	/	自来水	/	/	/
9	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
10	中和	700*2000*1200	1	/	/	/	/	30d	自来水	/	前处理废水	/
11	碱性镀锌*8	900*2000*1200	8	氧化锌 氢氧化钠	10 110	常温	40min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
12	回收	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	/	纯水	/	/	/
13	水洗	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水 (含锌)	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

14	喷淋水洗	700*2000*1200	1	/	/	/	/	连续	自来水	/	综合废水 (含锌)	/
15	镀锌出光	700*2000*1200	1	硝酸	0.50%	常温	30sec	2次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
16	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
17	交换位	700*2000*1200	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	蓝白钝	800*2000*1200	1	三价铬钝化剂	5%	常温	30sec	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
19	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	纯水	/	含铬废水	/
20	五彩钝化	700*2000*1200	1	三价铬钝化剂	5%	常温	60sec	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
21	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/
22	黑色钝化	800*2000*1200	1	三价铬钝化剂	5%	室温	3min	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
23	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/
24	热纯水洗	800*2000*1200	1	/	/	50	30sec	连续	纯水	/	含铬废水	/
25	封闭	800*2000*1200	1	水性封闭剂	5%	常温	2min	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
26	人工吹水	2000*2000*1200	1	/	/	/	1min	/	/	/	综合废水	/
27	烘干*3	800*2000*1200	3	/	/	70	20min	/	/	/	/	/

28	下件	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3.2.1.3 项目酸性镀锌生产线工艺流程

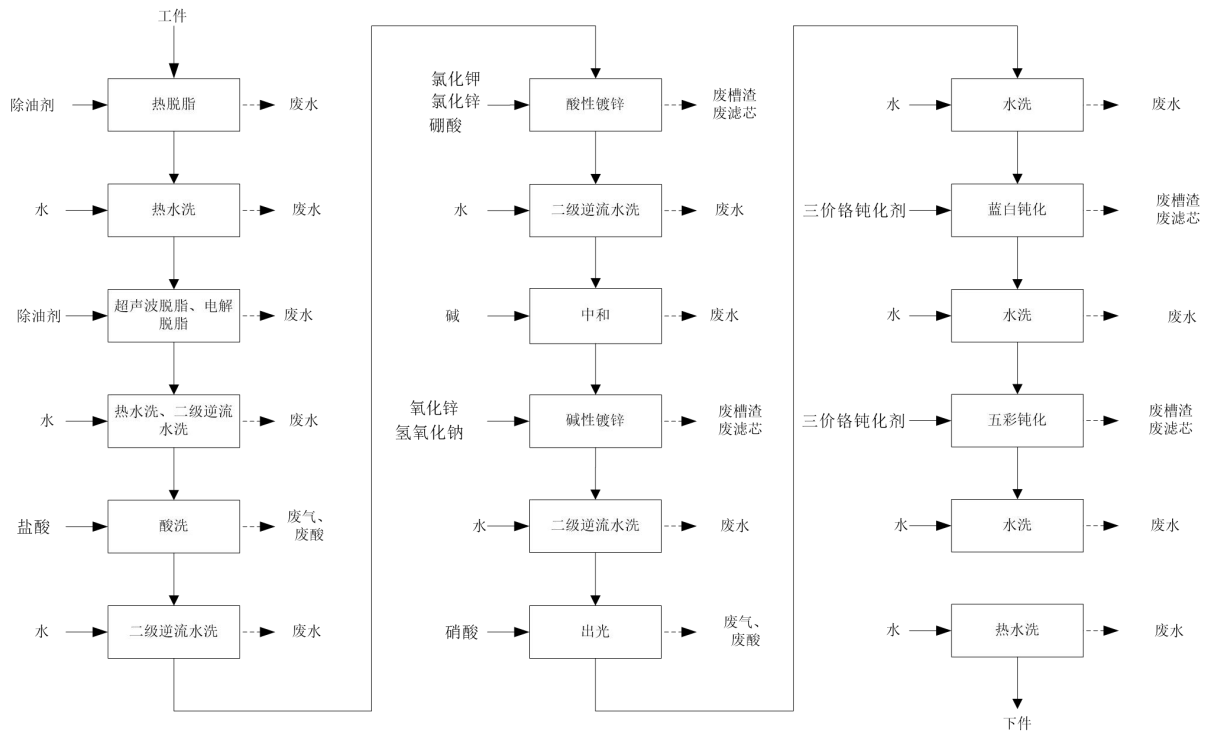


图 3.2-3 项目酸性镀锌生产线工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

镀锌主要工序包括除油、水洗、电解除油、酸洗、酸性镀锌、碱性镀锌、出光、蓝白钝化、彩色钝化、水洗等工序，相似工艺不再赘述。

工艺流程见图3.2-3。

酸性镀锌

酸性镀锌也叫钾盐镀锌，主要工艺参数为：氯化锌50g/L，氯化钾200g/L，硼酸20g/L，温度：15-30℃，Dk：1-3A/dm²和少量柔软剂、光亮剂等。该工序与碱性镀锌工序一致，会有含重金属废水产出，产生酸性废气。

(2) 工艺参数

项目酸性镀锌生产线工艺参数及产物环节见表3.2-3。

表 3.2-3 项目酸性镀锌生产线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温 度℃	操作 时间	更换 频次	用水 类型	产生废气 工艺	产生废水工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/ L)							
1	热脱脂	1000*2000*1200	1	除油粉	60~100	50~70	1~5min	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	热水洗	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	超声波脱脂	1050*2000*1200	1	除油粉	60~100	50~70	30min	30d	自来水	/	前处理废水	/
4	阳极电解脱脂	1000*2000*1200	1	除油粉	60~100	50~70	30min	30d	自来水	/	前处理废水	/
5	热水洗	850*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
6	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
7	酸洗	700*2000*1200	1	盐酸	8%	常温	2min	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
8	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
9	酸性镀锌*2	1000*2000*1200	2	氯化钾 氯化锌 硼酸	200 50 20	25~30	30min	槽液定期过 滤、补充、不 更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
10	交换位	700*2000*1200	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水 (含锌)	/
12	中和	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	2次/a	自来水	/	综合废水	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

13	碱性镀锌*2	1000*2000*1200	2	氧化锌 氢氧化钠	10 110	常温	40min	槽液定期过 滤、补充、不 更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
14	二级逆流水洗	700*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水（含 锌）	/
15	出光	700*2000*1200	1	硝酸	0.50%	常温	30sec	2次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
16	水洗	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
17	蓝白钝	800*2000*1200	1	三价铬钝化 剂	5%	常温	2min	槽液定期过 滤、补充、不 更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
18	水洗	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水			
19	五彩钝化	800*2000*1200	1	三价铬钝化 剂	5%	常温	60sec	槽液定期过 滤、补充、不 更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
20	水洗	700*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/
21	热水洗	850*2000*1200	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/

3.2.1.4 项目手动镀铬生产线工艺流程

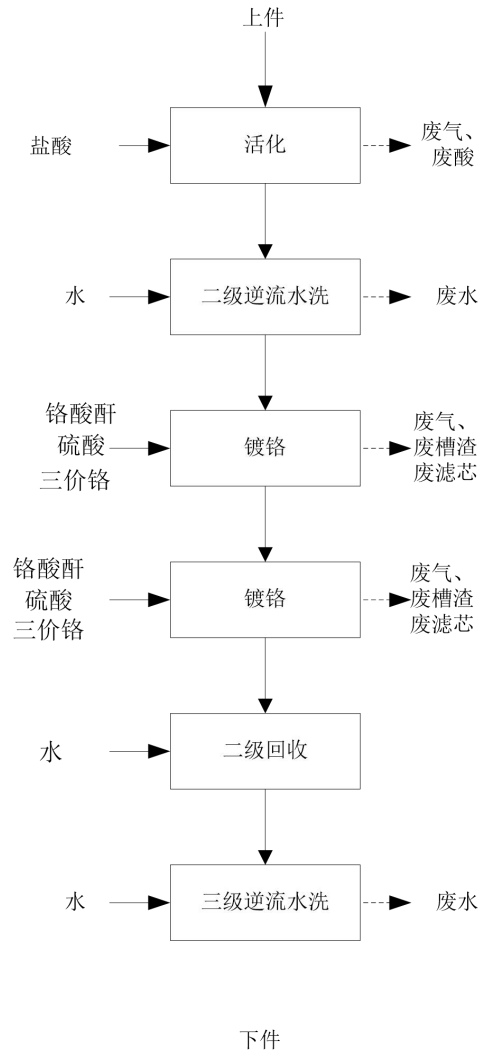


图 3.2-4 项目手动镀铬生产线工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

手动镀铬依托酸性镀锌线前处理部分，本生产线仅设置回收、活化、镀铬、极板浸泡等，相似工艺不再赘述。工艺流程见图3.2-4。

①活化

将工件浸在 8g/L 盐酸溶液中进行活化，活化时间数 2min，操作温度为常温。活化溶液重复使用，不足时补充添加盐酸和水，槽液更换 2 次/a。活化后进行两级溢流水洗，清洗温度维持常温，使用自来水。

②镀铬

镀铬主要目的是增强材料的硬度和防腐能力。该槽液为光亮铬镀层槽液，即在其他

金属表面镀一层薄的铬镀层，作为防护装饰性组合镀层的表层，起保护作用。镀液主要成分为铬酐 200g/L 及硫酸 2/L，和少量添加剂，镀槽温度 55-60℃。工序会产生铬酸雾废气，设置廊道式密闭+槽边抽风，铬酸雾可收集至铬酸、雾废气处理塔进行处理。镀液经过过滤机处理回用，滤芯 2 个月更换一次，此过程会产生含铬废滤料，同时镀液定期会清理底层槽渣。废滤料、镀铬槽渣暂存于危废库后委托有资质单位处置。

③极板浸泡

对镀铬双极板表面进行清洗，用于金属双极板表面杂质去除，提升表面洁净度，为镀层沉积进行工艺准备。

(2) 工艺参数

项目手动镀铬生产线工艺参数及产物环节见表3.2-4。

表 3.2-4 项目手动镀铬生产线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度℃	操作时间	更换频次	用水类型	产生废气工艺	产生废水工艺	产生固废工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	活化	1200*2000*1200	1	盐酸	8%	常温	2min	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
2	二级逆流水洗	1000*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	镀铬	1200*2000*1200	1	铬酸酐 硫酸 三价铬	200 2 2	50-60	3min	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	铬酸雾	/	废渣 废滤料
4	镀铬 (井式槽)	φ 1300*2000	1	铬酸酐 硫酸 三价铬	200 2 2	50-60	30min	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	铬酸雾	/	废渣 废滤料
5	2级回收	1000*2000*1200	2	/	/	常温	30sec	/	纯水	/	/	/
6	三级逆流水洗	1000*2000*1200	3	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/
7	含铬水预处理		/	/	/	/	/	/	/	/	含铬废水	废渣 废滤料
8	极板浸泡		/	/	/	/	/	/	/			

3.2.1.5 项目镀金手动生产线工艺流程

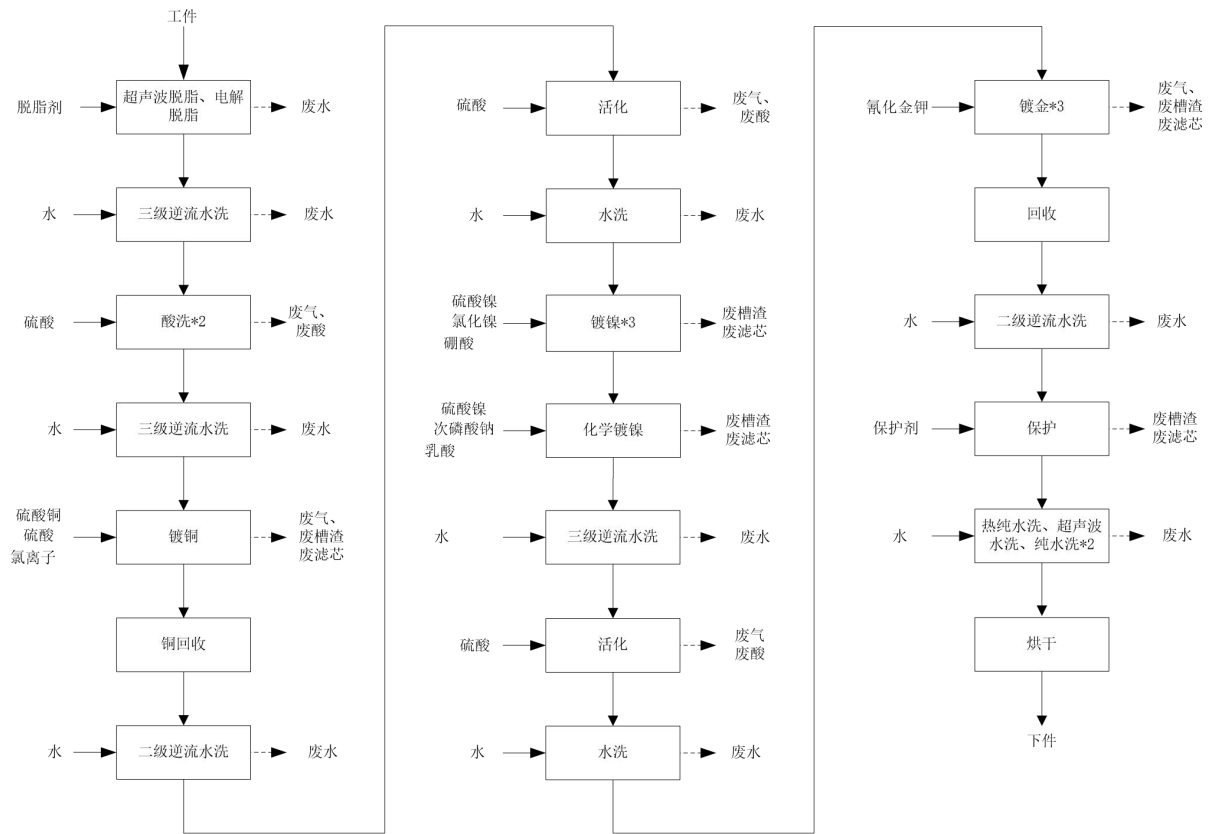


图 3.2-5 项目镀金手动生产线工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

镀金半自动线：镀金主要工序包括除油脱脂、酸洗、氰化镀铜、镀镍、化学镀镍、活化、镀金、烘干等工序，工艺流程及产污环节图见图3.2-5。

①超声波除油

镀件表面常沾有指纹、油污以及靠静电作用而附着的灰尘等污染物，这些污染物应加以去除。超声波清洗除油是利用热碱溶液对油脂的皂化和乳化作用，将零件表面油污除去的过程。项目采用40~60g/L的脱脂剂，镀件置于除油槽内15sec左右，温度控制在50~70℃，可将部分油污去除。

②电解脱脂、三级逆流水洗

电解脱脂与前道除油工艺类似，除油槽30天更换一次。

③酸洗、水洗

采用稀硫酸清洗，并经三级逆流水洗工序前处理。

④氰化镀铜

氰化镀铜采用氰化钠、氰化亚铜混合溶液镀铜，适合用作底层镀铜。主要通过溶液中的大量二价铜离子在外电流的作用下，在阴极上放电而获得铜镀层。

其阴极反应式为： $[\text{Cu}(\text{CN})_3]_2^- + e \rightarrow \text{Cu} + 3\text{CN}^-$

其阳极反应式为： $\text{Cu} - e \rightarrow \text{Cu}^+$

镀氰铜工序产生氰化氢废气，经廊道式密闭+槽边抽风/顶吸收集至氰化氢废气处理塔处理。根据生产经验，老化镀液经过过滤机处理回用，滤芯定期更换，此过程会产生含铜废滤料，同时镀液定期会清理底层槽渣，废滤料、镀铜槽渣和镀铜废槽液暂存于危废库后定期委托有资质单位处置。

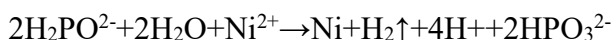
镀氰铜后工件进入回收槽，回收从镀氰铜槽带出的电镀液，回收槽中液体作为镀氰铜槽液补充，不排放。回收镀液后工件经二级逆流水洗，清洗的废水通过含氰废水专用管道排至园区污水处理厂。

⑤镀镍

工件进行镀镍，在镀镍溶液中通电处理 20 分钟，经过电镀镍即可保证镀层与基体结合力良好，电镀镍主要参数为：硫酸镍 250g/L，氯化镍 50g/L，硼酸 30g/L，温度 50-60℃，Dk1-2A/dm² 时间：20min，之后进入两道溢流水洗，清洗维持常温，使用纯水。

⑥化学镀镍

化学镀镍是不用外来电流，借氧化还原作用在金属制件的表面上沉积一层镍的方法。其反应原理是在催化剂 Fe 的催化作用下，溶液中的次磷酸根在催化表面催化脱氢，形成活性氢化物，并被氧化成亚磷酸根；活性氢化物与溶液中的镍离子进行还原反应而沉积镍，其本身氧化成氢气。



⑦镀金

工序采用碱性氰化物镀金工艺。镀金、预镀金槽液由氰化金钾、氰化钾组成，镀液中氰化金钾是主盐，氰化钾为络合剂和电解质。其电极反应如下：

阴极反应： $\text{Au}^{++} + e \rightarrow \text{Au}$

副反应： $2\text{H}^{++} + 2e \rightarrow \text{H}_2\uparrow$

阳极反应： $\text{Au} - e \rightarrow \text{Au}^+$

副反应： $4\text{OH}^- - 4e \rightarrow \text{O}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

⑧烘干及镀后处理

镀后处理包括水洗、烘干等工序。电镀后工件表面残留电镀槽液，需经水洗、热水洗去表面杂质，再经烘干后出件。

(2) 工艺参数

项目镀金手动生产线工艺参数及产物环节见表3.2-5。

表3.2-5 项目镀金手动生产线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度℃	操作时间	更换频次	用水类型	产生废气工艺	产生废水工艺	产生固废工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	超声波脱脂	900*600*800	1	除油粉	40~60	65	15sec	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	电解脱脂	800*1100*800	1	除油粉	40~60	65	30sec	30d	自来水	/	前处理废水	/
3	三级逆流水洗	480*500*500	3	/	/	常温	15sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
4	酸洗*2	480*500*500	2	硫酸	10%	常温	15sec	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
5	三级逆流水洗	480*500*500	3	/	/	常温	45sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
6	镀铜	800*1100*800	1	硫酸铜 硫酸 氯离子	150 50 20	30-38	25min	1次/a	纯水	/	/	废渣 废滤料
7	铜回收	480*500*500	1	/	/	常温	15sec	/	纯水	/	/	/
8	二级逆流水洗	480*500*500	2	/	/	常温	45sec	连续	自来水	/	综合废水(含铜)	/
9	活化	480*500*500	1	硫酸	10	常温	45sec	2次/a	自来水	硫酸雾	/	废槽液
10	水洗	480*500*500	1	/	/	常温	15sec	/	自来水	/	前处理废水	/
11	镀镍*3	800*1100*580	3	硫酸镍 氯化镍 硼酸	250 50 30	50-60	20min	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
12	化学镀镍	800*1100*580	1	硫酸镍 次磷酸钠 乳酸	26 24 27ml/L	80-90	20min	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

13	三级逆流水洗	480*500*500	3	/	/	常温	45sec	连续	纯水	/	含镍废水	/
14	活化	480*500*500	1	硫酸	10	常温	45sec	2次/a	纯水	硫酸雾	/	废槽液
15	水洗	480*500*500	1	/	/	常温	45sec	连续	纯水	/	前处理废水	/
16	镀金*3	500*580*365	3	氰化金钾	50~70	50	30sec	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	氰化氢	/	废渣 废滤料
17	回收	480*500*500	1	/	/	常温	6sec	/	纯水	/	/	/
18	二级逆流水洗	480*500*500	2	/	/	常温	40sec	连续	纯水	/	含氰废水	/
19	保护	480*500*500	1	保护剂	15	65	3min	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
20	热纯水洗	480*500*500	1	/	/	50	30sec	连续	纯水	/	综合废水	
21	超声波水洗	480*500*500	1	/	/	常温	45sec	连续	纯水	/	综合废水	/
22	纯水洗*2	480*500*500	2	/	/	常温	45sec	连续	纯水	/	综合废水	/
23	烘干	/	/	/	/	60	5min	/	/	/	/	/

3.2.1.6 项目镀银半自动生产线工艺流程

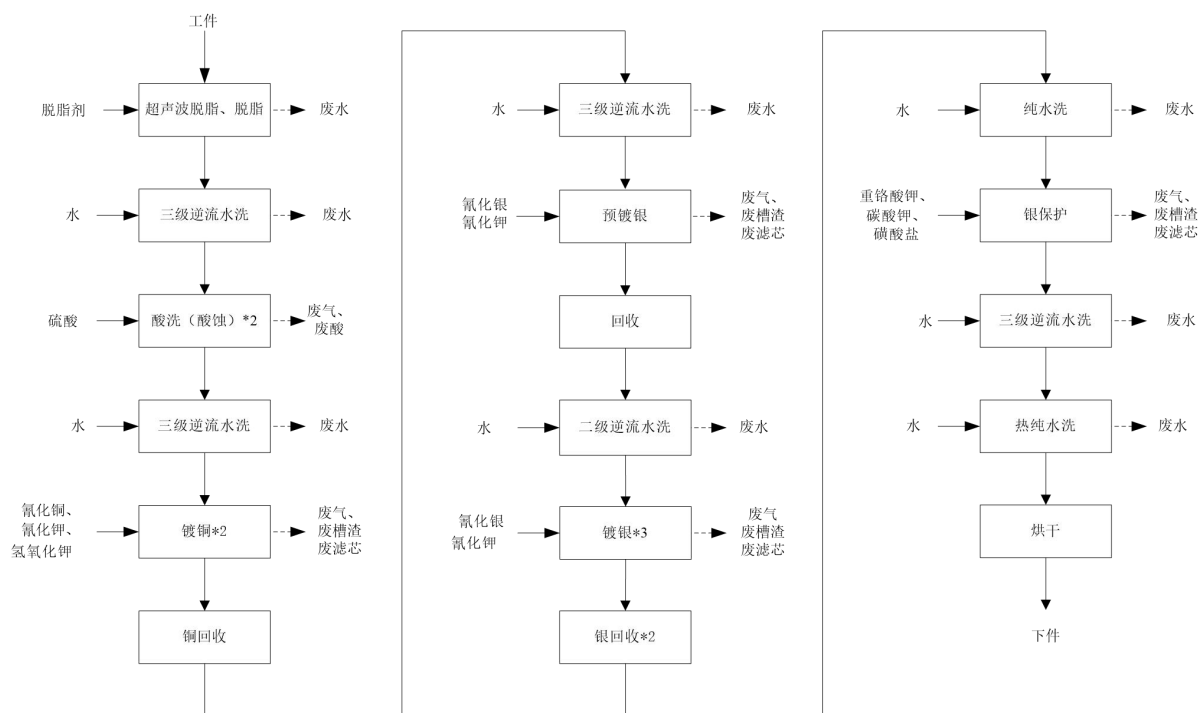


图 3.2-6 项目镀银半自动生产线工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

镀银半自动线：镀银线主要工序包括脱脂、酸洗、镀氰铜、预镀银、镀银、银保护等工序，其中脱脂、酸洗、镀氰铜与前述介绍的工艺类似，不再赘述，在此仅介绍不同的工艺。工艺流程及产污环节图见图3.2-6。

①预镀银、镀银

镀银零件的基体材料一般都是铜和铜合金件。由于铜的电位比银的电位负，所以当铜零件与镀银液接触时，就会发生置换反应，所得置换层与基体结合力差，在置换反应的同时还会有少量的铜污染镀银液。为保障镀银层的结合力，镀银必须对零件表面进行预处理。本项目采用预镀银的工艺对工件进行预处理。预镀银工艺的槽液主要成分为氰化银6~10g/l，氰化钾60~80g/l，槽液温度50℃，时间30sec。镀银槽液主要成分为氰化银6~10g/l，氰化钾60~80g/l，经预镀银和镀银后工件进入回收槽回收带出的镀液，再经二级逆流水洗，镀银排放的废水含游离氰CN⁻及AgCN⁻，均为阴离子，在车间内电镀槽边用强碱性阴离子吸附柱，回收贵重的银。具体工艺流程为：镀银后工件进入回收槽，回收槽与离子交换柱连接，循环吸附，使银浓度降至最低。

镀银工序产生氰化氢废气，在廊道式密闭+槽边抽风收集至氰化氢废气处理塔处理。老化镀液经过过滤机处理回用，滤芯2个月更换一次，此过程会产生废滤料，同时镀液定期会清理底层槽渣，废滤料、槽渣暂存于危废库后委托有资质单位处置。

②银保护、三级逆流水洗

银在含有氯化物和硫化物的空气中，表面会很快变色并失去反光能力，而且严重地影响镀层的焊接性能和导电性，因而镀银后一般都要进行镀后处理，并进行镀银后的防变色处理以隔绝银层直接接触有害的介质。银保护镀槽液主要成分为重铬酸钾40~50g/L、碳酸钾25~60g/L、磺酸盐25~50g/L。经镀后处理的工件经三级逆流水洗、热水洗后烘干入库，三级逆流水洗和热水洗产生的含铬废水汇至含铬废水收集管道，然后通过含铬废水专用管道排至园区污水处理厂。

(2) 工艺参数

项目镀银半自动生产线工艺参数及产物环节见表3.2-6。

表3.2-6 项目镀银半自动生产线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度 °C	操作时间 (min)	更换频次	用水类型	产生废气 工艺	产生废水工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/ L)							
1	超声波脱脂	1050*2000*1300	1	除油粉	40~60	65	15sec	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	脱脂 (除油)	850*2000*1300	1	除油粉	40~60	65	30sec	30d	自来水	/	前处理废水	/
3	三级逆流水洗	750*2000*1300	3	/	/	常温	15sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
4	酸洗 (酸蚀) *2	800*2000*1300	2	硫酸	10%	常温	15sec	2次/a	纯水	硫酸雾	/	废槽液
5	三级逆流水洗	750*2000*1300	3	/	/	常温	45sec	连续	纯水	/	前处理废水	/
6	镀铜*2	1000*2000*1500	2	氰化铜 氰化钾 氢氧化钾	20~40 10~20 10~20	30~50	30sec	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	氰化氢	/	废渣 废滤料
7	铜回收	750*2000*1300	1	/	/	常温	15sec	/	纯水	/	/	/
8	三级逆流水洗	750*2000*1300	3	/	/	常温	45sec	连续	纯水	/	含氰废水(含铜)	/
9	预镀银	1000*2000*1500	1	氰化银 氰化钾	6~10 60~80	50	30sec	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	氰化氢	/	废渣 废滤料
10	回收	750*2000*1300	1	/	/	常温	15sec	/	纯水	/	/	/
11	二级逆流水洗	750*2000*1300	2	/	/	常温	30sec	连续	纯水	/	含氰废水 (含银)	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

12	镀银*3	1000*2000*1500	3	氰化银 氰化钾	6~10 60~80	50	30sec	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	氰化氢	/	废渣 废滤料
13	银回收*2	750*2000*1300	2	/	/	常温	6sec	/	纯水	/	/	/
14	纯水洗	750*2000*1300	1	/	/	常温	30sec	连续	纯水	/	含氰废水(含银)	/
15	银保护	750*2000*1300	1	重铬酸钾、 碳酸钾 磺酸盐	40~50、 25~60、 25~50	常温	40sec	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	铬酸雾	/	废渣 废滤料
16	三级逆流水洗	750*2000*1300	3	/	/	常温	40sec	连续	纯水	/	含铬废水	/
17	热纯水洗	750*2000*1300	1	/	/	50	30sec	连续	纯水	/	含铬废水	/
18	烘干	/	1	/	/	60	5min	/	/	/	/	/

3.2.1.7 项目镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线生产工艺流程

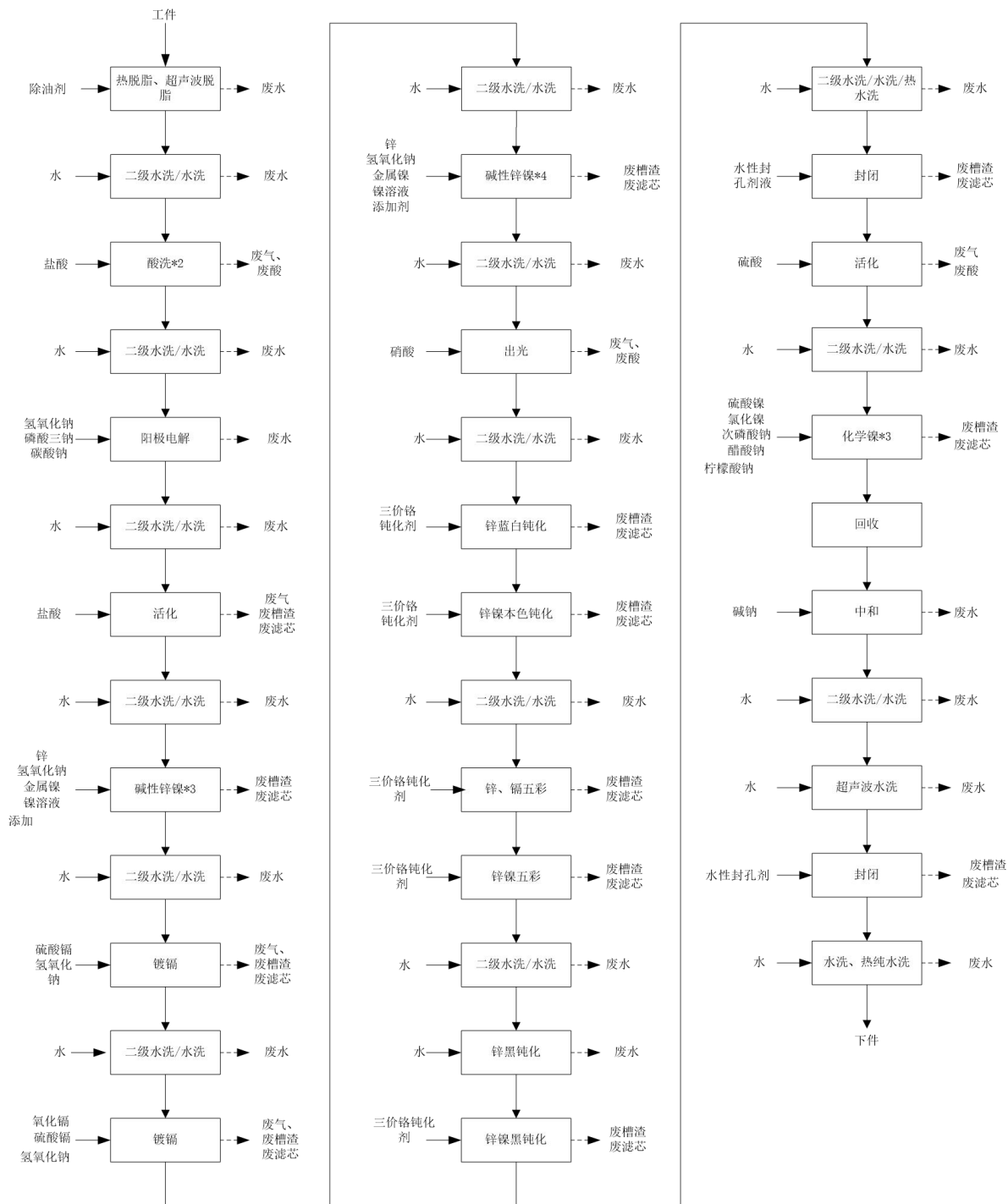


图 3.2-7 项目镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

综合生产线（镀锌镉、锌镍、化学镍）：镀锌镉、锌镍、化学镍是综合手动线，是针对复杂军品表面处理的一条多工艺手动线，工艺主要包括：热脱脂、超声波水洗、酸洗、阳极电解、活化、碱性锌镍、镀锌、锌蓝白钝化、锌镍本色钝化、锌镉五彩钝化、

锌镍五彩、锌黑钝化、锌镍黑钝化、化学镍、封闭。前除油工序、化学镍工序不再重复论述，本次主要论述锌蓝白钝化、锌镍本色钝化、锌镉五彩钝化、锌镍五彩、锌黑钝化、锌镍黑钝化。

①碱性锌镍

氯化物型镀液的特点：阴极电流效率高（95%以上），沉积速度快，污水处理方便，镀层含 Ni 量在 11%~15% 范围内，但分散能力和覆盖能力较低。

锌在镀层中的含量大于它在镀液中的含量，即 Zn 比 N 优先沉积，这是异常共沉积的征之一。为了得到一定组成的锌镍合金，需要控制镀液中 $[Zn^{2+}]/[Ni^{2+}]$ 。在 $[Zn^{2+}]/[Ni^{2+}]$ 不变的条件下，增大镀液中金属离子的总浓度锌镍合金镀层中 N 含量变化不大。镀液中氯化锌和氯化镍均为主盐。在该工序中，氯化铵、氯化钾是导电盐。其作用主要是提高镀液的导电率，并改善镀液的分散能力和覆盖能力。另外， NH_4^+ 与 Zn^{2+} 、 Ni^{2+} 都有一定的络合能力，从而影响镀层的组成。

②无氰镀镉

镀镉主要用来保护零件免受海水或类似的盐溶液以及饱和海水蒸气的大气腐蚀作用，航空、航海及电子工业零件、弹簧、螺纹零件很多都用镀镉。可以抛光、磷化和油漆底层，但不能用作食具。

与海洋性的大气或海水接的零件及在 70°C 以上的热水中，镉镀层比较稳定，耐蚀性强，润滑性好，在稀盐酸中溶解很慢，但在硝酸里却极易溶解，不溶于碱，它的氧化物也不溶于水。镉镀层比锌镀层质软镀层的氢脆性小，附着力强，而且在一定电解条件下，所得到的镉镀层比锌镀层美观。但镉在熔化时所产生的气体有毒，可溶性镉盐也有毒。在一般条件下，镉对钢铁为阴极性镀层，在海洋性和高温大气中为阳极性镀层。

镉金属和镀镉层的铬酸盐转化膜厚度约为 $1\mu m$ ，镉金属和镀镉层染色实际上的就是染色镉酸盐转化膜。根据实验，染色层是在镉金属和镀镉层最外表面。因在未干时染色，膜层不会有大量裂纹，染料不可能是沉积在裂纹中的。如镉金属和镀镉层过分干燥而龟裂，膜表面的膜电位不宜吸附染料，所以是无法染色的。由于染料是固着在铬酸盐转化膜的孔隙中，故染色后必须涂透明清漆作保护层，既增加耐磨性，保持外觀光亮，又能隔绝空气，延长使用寿命。

③钝化：

锌蓝白钝化、锌镍本色钝化采用三价铬钝化剂；锌镉五彩钝化、锌镍五彩、锌黑钝

化、锌镍黑钝化，都是钝化的一种，采用 10g/L 铬酸酐，200g/L 重铬酸钾，2ml/L 浓硫酸，5g/L 硝酸，2.5g/L 氯化钠。

锌的化学性质活泼，在大气中容易氧化变暗，最后产生“白锈”腐蚀。镀锌后经过铬酸盐处理，以便在锌上覆盖一层化学转化膜，使活泼的金属处于钝态，这就叫锌层铬酸盐钝化处理。这层厚度只有 0.5um 以下的铬酸盐薄膜，能使锌的耐蚀性能提高 6~8 倍，并赋予锌以美丽的装饰外观和抗污能力。

钝化后的工件经二级逆流水洗、下料水洗等。水洗产生的含铬废水通过园区含铬废水专用管道排至园区污水处理厂处理。

④封闭、干燥、检验

封闭是工件在氧化后，将氧化膜外表面的多孔质层封闭，以减少氧化膜的孔隙及其吸附能力，起到耐腐蚀作用。本项目封闭采用石墨烯封闭，不含重金属盐，操作温度 20~50°C，时间 1min。槽液重复使用，不足时补充添加封闭剂。封闭处理后的工件需进行烘干处理，项目烘干热源为园区锅炉房提供的蒸汽，烘干温度为 80°C，烘烤时间约为 20min；最后进行检验入库。

产污环节：槽液定期过滤、补充、不更换，产生废渣废滤料。

(2) 工艺参数

项目镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线工艺参数及产物环节见表3.2-7。

表 3.2-7 项目镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度°C	操作时间	更换频次	用水	产生废气工艺	产生废水工艺	产生固废工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	热脱脂	2000*700*800	1	除油粉	20g/L	60-70	5	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	超声波	2000*700*800	1	除油粉	50g/L	60-70	3	30d	自来水	/	前处理废水	/
3	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
4	两道酸洗	600*600*800	2	盐酸	8%	室温	1	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
5	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
6	阳极电解	1500*800*800	1	除油粉	20g/L	50-60	5	30d	自来水	/	前处理废水	/
7	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
8	活化	600*600*800	1	盐酸	10%	室温	2	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
9	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
10	碱性锌镍	2000*800*1000	3	锌 氢氧化钠 金属镍 镍溶液 添加剂	8g/L 100g/L 0.5g/L 10ml/L 40ml/L	室温	20	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
11	二级水洗/水洗	400*600*800	4	/	/	室温	1	连续	自来水	/	含镍废水(含锌)	/
12	镀镉	2000*800*1000	1	硫酸镉 氢氧化钠	80g/L 100g/L	室温	20	槽液定期过滤、补充、	自来水	/	/	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

					20g/L			不更换				
13	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水	/	含镉废水	/
14	镀镉	2000*800*1000	1	硫酸镉 氢氧化钠	80g/L 100g/L 20g/L	室温	20	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
15	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水	/	含镉废水	/
16	碱性锌镍*4	2000*800*1000	4	锌 氢氧化钠 金属镍 镍溶液 添加剂	8g/L 100g/L 0.5g/L 10ml/L 40ml/L	室温	15	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
17	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水	/	含镍废水（含 锌）	/
18	出光	700*2000*1200	1	硝酸	1%	室温	2	2次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
19	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水/纯 水	/	前处理废水	/
20	锌蓝白钝化	600*600*800	1	三价铬钝化 剂	5%	室温	3	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
21	锌镍本色钝化	600*600*800	1	三价铬钝化 剂	3%	室温	3	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
22	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水	/	含铬废水	/
23	锌、镉五彩	600*600*800	1	铬酸酐 重铬酸钾 浓硫酸	10g/L 200g/L 2ml/L 5g/L	室温	25	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	铬酸雾	/	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

				硝酸 氯化钠	2.5g/L							
24	锌镍五彩	600*600*800	1	三价铬钝化 剂	3%	50	25	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
25	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水	/	含铬废水	/
26	锌黑钝化	600*600*800	1	三价铬钝化 剂	5%	室温	3	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
27	锌镍黑钝化	600*600*800	1	三价铬钝化 剂	5%	室温	3	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
28	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水	/	含铬废水	/
29	热水洗	400*600*800	1	/	/	60-70	1	连续	自来水	/	含铬废水	/
30	封闭	700*1000*800	1	水性封孔剂 液	8%	60-70	3	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
31	活化	800*1000*800	1	硫酸	20%	室温	2	2次/a	自来水	硫酸雾	/	废槽液
32	二级水洗/水洗	400*600*800	2	/	/	室温	1	连续	自来水/纯 水	/	前处理废水	/
33	化学镍*3	800*1000*800	3	硫酸镍 氯化镍 次磷酸钠 醋酸钠 柠檬酸钠	25g/L 30g/L 25g/L 20g/L 5g/L	90	10	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
34	回收	700*1000*800	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

35	中和	700*1000*800	1	氢氧化钠	5%	室温	2	2次/a	自来水	/	含镍废水	/
36	二级水洗/水洗	400*600*800	2	水		室温	1	连续	自来水	/	含镍废水	/
37	超声波水洗	900*1000*800	1	除油粉	50g/L	室温	2	30d	自来水	/	含镍废水	/
38	封闭	700*1000*800	1	水性封孔剂	8%	室温	3	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
39	水洗	700*1000*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
40	热纯水洗	700*1000*800	1	/	/	50-60	2	连续	纯水	/	综合废水	/

3.2.1.8 项目镀铬自动线生产工艺流程

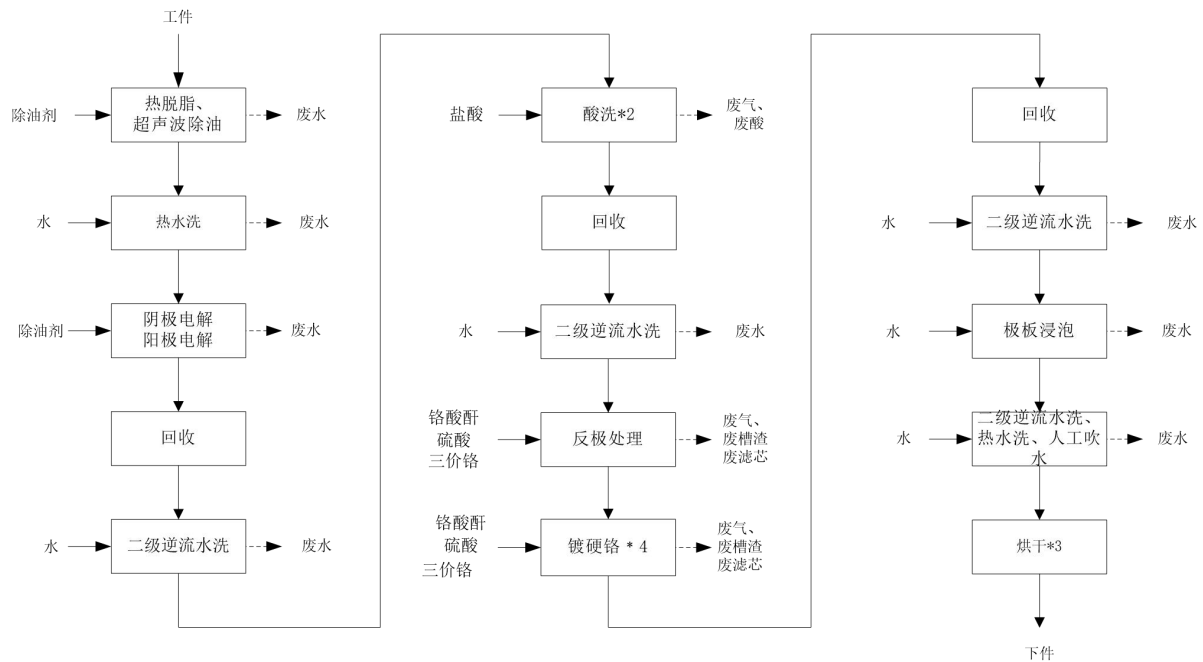


图 3.2-8 项目镀铬自动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

挂镀硬铬生产线流程是热脱脂、超声波除油、阴极电解除油、阳极电解除油、回收、酸洗、回收、反极电解处理、硬铬、回收、极板浸泡、烘干等，相似工艺不再赘述，此处重点描述反极电解处理、硬铬、极板浸泡等工序。

①反极处理

反极处理目的是清洁基体表面，增加基体与镀层的结合力。槽液与镀铬槽液成分基本相同，镀液的主要成分为：铬酐200g/L，硫酸2g/L，反极处理槽温度约为50-60℃，与镀铬槽不一致的是电流采用反向电流，电流密度为5~20A/dm²。以镀件作为阳极，以小电流溶解掉工件表面微弱氧化皮，同时暴露工件金属表面微观晶粒，便于增加镀层结合力，为下一步镀铬做准备，该工序槽液不用更换，按时分析槽液并及时补充铬酐和硫酸，该工序会产生有害的铬酸雾废气，槽子里边可加入铬雾抑制剂，以减少铬雾溢出，少量溢出铬雾可经廊道式密闭+槽边抽风收集后进入铬酸雾凝聚回收装置处理，同时镀液定期会清理底层槽渣，产生含铬废渣，经厂内暂存后交由有资质单位进行安全处置。

②镀硬铬

镀铬主要目的是增强材料的硬度和防腐能力。该槽液为光亮铬镀层槽液，即在其他金属表面镀一层薄的铬镀层，作为防护装饰性组合镀层的表层，起保护作用。镀液主

要成分为铬酐200g/L及硫酸2/L，和少量添加剂，镀槽温度50-60℃。工序会产生铬酸雾废气，设置廊道式密闭+槽边抽风，铬酸雾可收集至铬酸雾废气处理塔进行处理。镀液经过过滤机处理回用，滤芯2个月更换一次，此过程会产生含铬废滤料，同时镀液定期会清理底层槽渣。废滤料、镀铬槽渣暂存于危废库后委托有资质单位处置。

③极板浸泡

对镀铬双极板表面进行清洗，用于金属双极板表面杂质去除，提升表面洁净度，为镀层沉积进行工艺准备。

(2) 工艺参数

项目镀铬自动线工艺参数及产物环节见表3.2-8。

表 3.2-8 项目镀铬自动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温 度℃	操作 时间	更换 频次	用水 类型	产生废气 工艺	产生废水工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/ L)							
1	热脱脂	900*2000*1500	1	除油粉	60~100	50~70	1~5min	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	超声波除油	1100*2000*1500	1	除油粉	60~100	50~70	30min	30d	自来水	/	前处理废水	/
3	热水洗	900*2000*1500	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
4	阴极电解	1200*2000*1500	1	除油粉	60~100	50~70	30min	30d	自来水	/	前处理废水	/
5	阳极电解	1200*2000*1500	1	除油粉	60~100	50~70	30min	30d	自来水	/	前处理废水	/
6	回收	800*2000*1500	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	/	/
7	二级逆流水洗	800*2000*1500	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
8	酸洗	800*2000*1500	2	盐酸	15%	常温	2min	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
9	回收	800*2000*1500	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	/	/
10	二级逆流水洗	800*2000*1500	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
11	反极处理	1100*2000*1500	1	铬酸酐 硫酸 三价铬	200 2 2	50-60	3min	槽液定期过 滤、补充、不 更换	纯水	铬酸雾	/	废渣 废滤料
12	镀硬铬 * 4	1100*2000*1500	4	铬酸酐 硫酸 三价铬	200 2 2	50-60	30min	槽液定期过 滤、补充、不 更换	纯水	铬酸雾	/	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

13	回收	800*2000*1500	1	/	/	常温	30sec	/	纯水	/	/	/
14	二级逆流水洗	800*2000*1500	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/
15	极板浸泡	800*2000*1500	1	/	/	/	/	30d	/	/	含铬废水	/
16	二级逆流水洗	800*2000*1500	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/
17	热水洗	900*2000*1500	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含铬废水	/
18	人工吹水	/	1	/	/	/	1min	/	/	/	含铬废水	/
19	烘干*3	/	3	/	/	70	20min	/	/	/	/	/
20	下件	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/

3.2.1.9 项目不锈钢/铜氧化手动线生产工艺流程

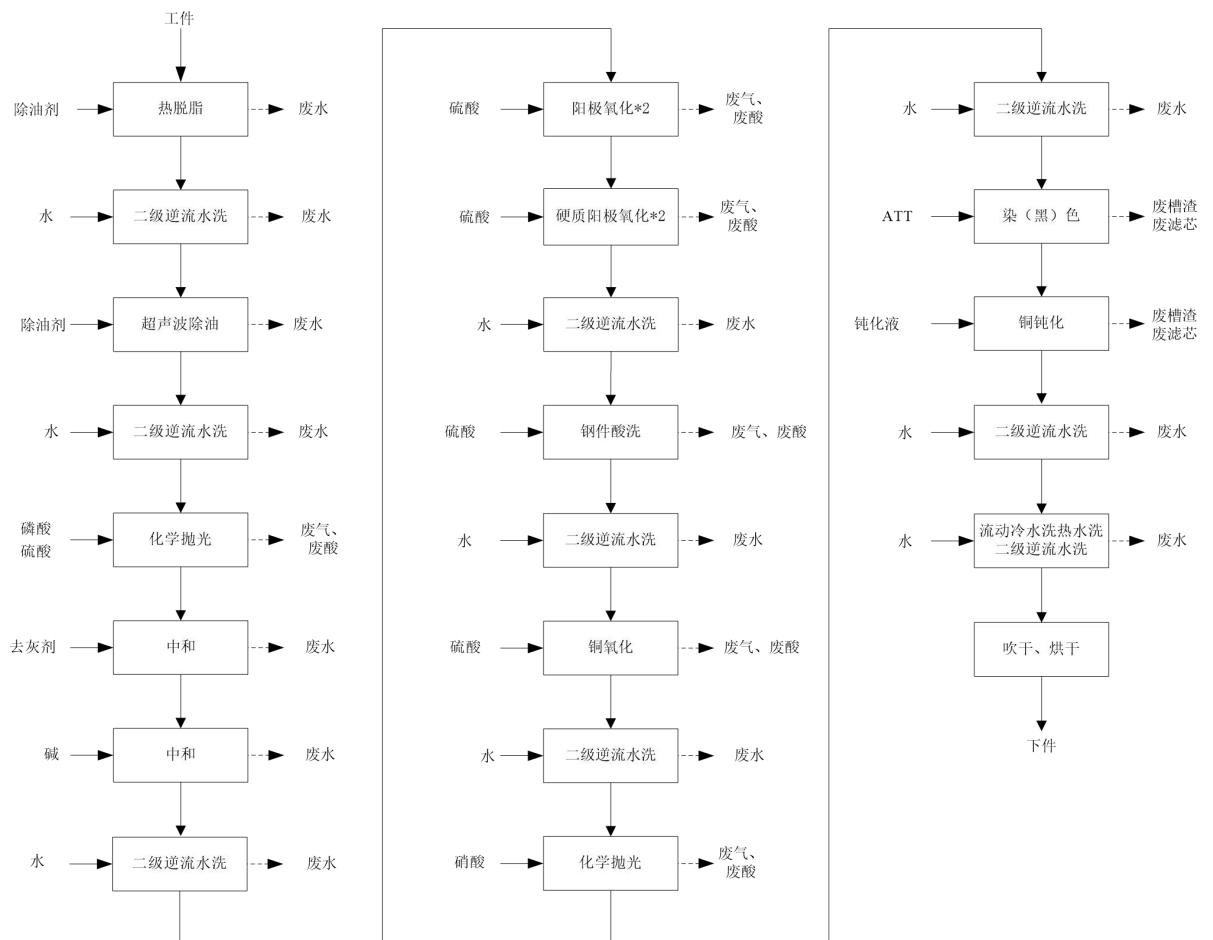


图 3.2-9 项目不锈钢/铜氧化手动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

不锈钢/铜等氧化线主要工序包括脱脂、除油、化学抛光、中和、氧化、酸洗、不锈钢抛光、染色、钝化等工序。其中脱脂、除油、中和、钝化等工序在前面已介绍，在此不赘述。此处着重介绍化学抛光、氧化、染色工序。

①化学抛光

将工件侵入化抛槽，进行化学溶解，去除表面氧化物，达到金属表面微光平整的目的，化学抛光槽液成分为硫酸和磷酸，含量分别为 60g/L、40g/L，化抛工序产生硫酸雾，经廊道式密闭+槽边抽风收集至酸性废气处理塔进行处理。

②氧化、三级逆流水洗

此过程主要通过电解使铝材表面产生防腐蚀氧化膜。其原理是以铝件为阳极置于电解质溶液中，利用电解作用使其表面形成氧化铝薄膜的过程。直流电硫酸阳极氧化法的应用最为普遍，这是因为它具有适用于铝及大部分铝合金的阳极氧化处理；膜层较厚、

硬而耐磨、封孔后可获得更好的抗蚀性；膜层无色透明、吸附能力强极易着色；处理电压较低，耗电少。该项目采用硫酸阳极氧化，该项目氧化工序所用硫酸直接用计量泵打入氧化槽，不设配酸过程。氧化后进入二级逆流水洗。氧化过程中发生一系列反应：

在阴极上，按下列反应放出 H₂： $2H^{++}+2e^{-}\rightarrow H_2$

在阳极上， $4OH^{-}-4e^{-}\rightarrow 2H_2O+O_2$ ，析出的氧不仅是分子态的氧 O₂，还包括原子氧 O，以及离子氧 O₂⁻，通常在反应中以分子氧表示。

作为阳极的铝被其上析出的氧所氧化，形成无水的 Al₂O₃ 膜： $4Al+3O_2=2Al_2O_3$

另外硫酸除了作为电解液之外，还参与的成膜过程：

$Al_2O_3+SO_4^{2-}+H_2O\rightarrow [Al_2O_3]_x[SO_4]_y\cdot H_2O$

此工序产生硫酸雾，在槽边设置抽气口，硫酸雾可收集至酸性废气处理塔进行处理。氧化槽定期清理槽渣，厂内暂存后委托有资质单位进行安全处置。

③染色

染色分为电解着黑色和电解着金色，着黑色使用的着色剂主要成分为添加剂 40g/L、硼酸 30g/L；着金色的着色剂主要成分为添加剂 40g/L、硼酸 15g/L。生产过程槽液进行连续过滤处理，产生废过滤芯，暂存后委托有资质单位处理。

(2) 工艺参数

项目不锈钢/铜氧化手动线工艺参数及产物环节见表3.2-9。

表 3.2-9 项目不锈钢/铜氧化手动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度℃	操作时间	更换频次	用水类型	产生废气工艺	产生废水工艺	产生固废工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	热脱脂	1000*700*800	1	除油粉	/	60~80	1min	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	二级逆流水洗	1000*700*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	超声波除油	1000*700*800	1	除油粉	20	60~80	1min	30d	自来水	/	前处理废水	/
4	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
5	化学抛光	1000*800*800	1	磷酸 硫酸	60 40	100	1min	2次/a	自来水	硫酸雾	/	废槽液
6	中和	1000*800*800	1	去灰剂	10g/L	常温	1min	30d	自来水	/	前处理废水	/
7	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
8	阳极氧化*2	1000*800*800	2	硫酸	200g/L	18~22	60min	1次/a	纯水	硫酸雾	/	废槽液
9	硬质阳极氧化*2	1000*800*800	2	硫酸	300g/L	- 5-5	90min	1次/a	纯水	硫酸雾	/	废槽液
10	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
11	铜件酸洗	600*600*800	1	硫酸	30	30-40	30sec	2次/a	自来水	硫酸雾	/	废槽液
12	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
13	铜氧化	1000*800*800	1	硫酸	/	常温	30sec	1次/a	自来水	硫酸雾	/	废槽液

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

14	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
15	化学抛光	1000*800*800	1	硝酸	3	常温	5min	1次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
16	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
17	染（黑）色	1000*800*800	1	ATT 硼酸	10g/L 30g/L	常温	1min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
18	铜钝化	1000*800*800	1	钝化液	5	常温	10min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
19	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
20	流动冷水洗	400*600*800	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
21	热水洗	400*600*800	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
22	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
23	吹干	/	1	/	/	常温	/	/	/	/	综合废水	/
24	烘干	/	2	/	/	90~100	20min	/	/	/	/	/

3.2.1.10 项目钛镁合金氧化手动线生产工艺流程

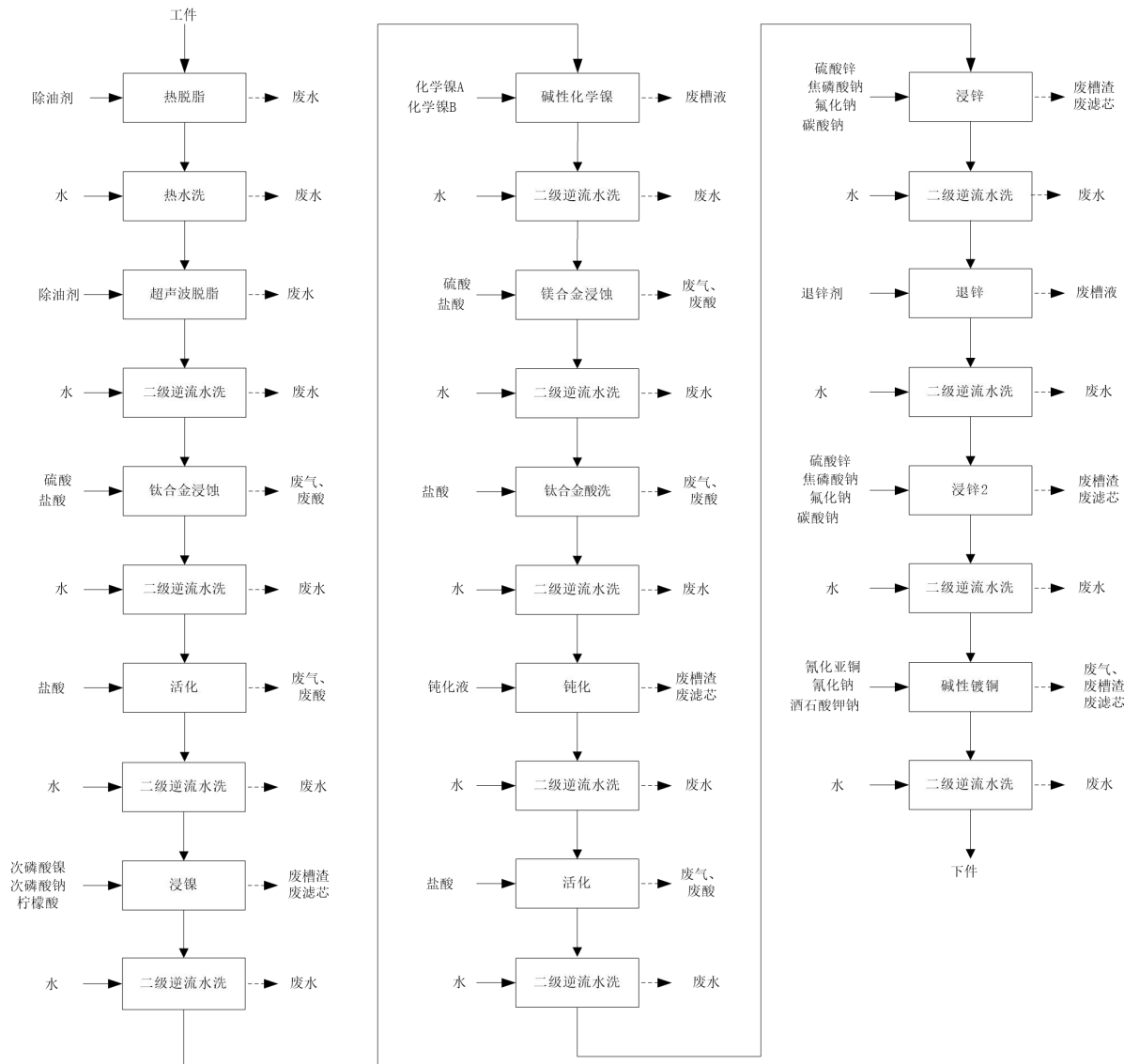


图 3.2-10 项目钛镁合金氧化手动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

钛镁合金氧化钝化生产线：氧化线根据不同的材质分为铜件氧化、钛镁合金氧化、不锈钢氧化线，前处理/氧化/钝化工艺分别是：热脱脂、超声波除油、不锈钢电解抛光、钝化、不锈钢酸洗、钝化、热纯水洗、钛合金酸洗、热纯水洗、酸洗、活化、氧化、钝化工序等工序，不锈钢的氧化线再多一道不锈钢电解抛光的工序，来实现工件上脱离的金属离子与抛光液中的磷酸形成一层磷酸盐膜吸附在工件表面，这种黏膜在凸起处较薄，凹处较厚，因凸起处电流密度高而溶解快，随黏膜流动，凹凸不断变化，粗糙表面逐渐被整平的过程。其中热脱脂、超声波除油、酸洗、活化、钝化工序等工序相似工艺

不再赘述，此处重点描述氧化、电解抛光、浸蚀、浸镍、钝化、浸锌、退锌工序。

①氧化

电化学处理时可选用不锈钢作为阴极，阴、阳极面积比为（5~8）：1，新配制的溶液应用铜阳极处理至溶液呈浅绿色后进行生产。零件先在槽中预热 1~2min，以 0.3~0.6A / dm² 的电流密度预氧化 3~5min，再将电流密度升至正常范围继续处理。当零件表面大量析出气泡时，说明处理完成，必须带电出槽。氧化后零件应立即烘干，然后涂凡士林或浸清漆，以提高耐蚀性。

对于成分或表面不均匀的黄铜零件，为防止零件在阳极处理时遭受不均匀浸蚀，可预镀 2~4μm 的铜层。在氧化过程中，阴极上产生的海绵状的铜沉积，必须按时取出清洗。

②电解抛光

不锈钢电解抛光是针对不锈钢工件的表面光亮处理，以被抛工件为阳极，不溶性金属为阴极，两极同时浸入到电解槽中，通以直流电而产生有选择性的阳极溶解，工件表面逐渐整平，从而达到工件增大表面光亮度的效果。工件上脱离的金属离子与抛光液中的磷酸形成一层磷酸盐膜吸附在工件表面，这种黏膜在凸起处较薄，凹处较厚，因凸起处电流密度高而溶解快，随黏膜流动，凹凸不断变化，粗糙表面逐渐被整平的过程。

③浸蚀、水洗

主要目的是为了除去工件上一层氧化膜，氧化膜对镀层与金属结合力有影响，电镀前利用酸的弱腐蚀性，除去氧化膜，使工件表面活化，产生微腐蚀作用。项目浸蚀工序使用浓度为硫酸200ml/L，盐酸 150ml/L，酸洗槽体运行温度为室温，槽液每班化验，依据化验结果计算需添加的药品数量，一般每班需要添加药品调整一次，槽液循环使用不外排，定期补充消耗水量，每 6 个月更换一次，废槽液作为危废交由有资质单位处置。浸蚀后进行双联冷水洗，清洗温度维持常温，使用自来水；后于室温下进行一次纯水洗。

④浸镍

溶液次磷酸镍15g/l次磷酸钠8.5g/l柠檬酸15/l，将零件表面处理干净后，放入该电解液中，先浸渍35min，使钢铁金层表面迅速生成一层金属镍；随后以0.12.4A/dm²的电流密度通电10min，使金属镍层加厚，该工艺完全摆脱了氰化物，符合清洁生产基本要求，而且解决了氰化镀铜也无能为力的管状或深孔件内壁的结合力问题。因为只要钢铁基体与浸镍液接触，就发生置换反应，生成致密的镍层。

⑤浸锌

浸锌是铝合金电镀前面儿的一道预处理工序，在硫酸锌30g/l焦磷酸钠120g/l的溶液中，在铝件儿表面先置换一层芯，它是在不通电的情况下，像电镀式氧化还原反应是通过。电源的阴极的还原性和阳极的氧化性产生的氧化还原反应，然后置换反应是自发的氧化还原反应。

⑥退锌

为了提高工艺稳定性及产品质量，采用两次镀锌工艺，通过一次浸锌去除氧化膜并锌层代替，然后再将浸于15%的退锌剂或者硝酸溶液中进行退锌，去除不良锌层，为二次浸锌提供良好条件，铝合金表面充分活化，保证基材及电镀层的结合力。

产污环节：浸蚀槽槽液定期更换，每年更换一次，产生废槽液；水洗过程产生清洗废水。

(2) 工艺参数

项目钛镁合金氧化手动线工艺参数及产物环节见表3.2-10。

表 3.2-10 项目钛镁合金氧化手动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度°C	操作时间	更换频次	用水类型	产生废气工艺	产生废水工艺	产生固废工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	热脱脂	1000*700*800	1	除油粉	60~100	50~70	1~5min	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	热水洗	400*600*800	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	超声波除油	1000*700*800	1	除油粉	60~100	50~70	30min	30d	自来水	/	前处理废水	/
4	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
5	钛合金浸蚀	600*700*800	1	硫酸 盐酸	200ml/L 150ml/L	常温	10min	2次/a	自来水	硫酸雾、氯化氢	/	废槽液
6	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
7	活化	600*700*800	1	盐酸	8%	常温	10min	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
8	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
9	浸镍	600*700*800	1	次磷酸镍 次磷酸钠 柠檬酸	15 8.5 15	20-30	10min	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
10	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含镍废水	/
11	碱性化学镍	1200*700*800	1	化学镍	6% 15%	80-90	30mn	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
12	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含镍废水	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

13	镁合金浸蚀	600*700*800	1	硫酸 盐酸	200ml/L 150ml/L	常温	5min	1次/a	自来水	硫酸雾、氯 化氢	/	废槽液
14	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
15	钛合金酸洗	600*700*800	1	盐酸	8%	常温	5min	2次/a	纯水	氯化氢	/	废槽液
16	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	纯水	/	前处理废水	/
17	钝化	1000*700*800	1	钝化液	5	常温	10min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
18	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	6sec	/	自来水	/	综合废水	/
19	活化	600*700*800	1	盐酸	8%	常温	30sec	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
20	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
21	浸锌	600*700*800	1	硫酸锌 焦磷酸钠 氟化钠 碳酸钠	30 120 3 5	20-30	2min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
22	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水 (含锌)	/
23	退锌	600*700*800	1	硝酸	15%	常温	20sec	1次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
24	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水 (含锌)	/
25	浸锌2	600*700*800	2	硫酸锌 焦磷酸钠 氟化钠 碳酸钠	30 120 3 5	20-30	60sec	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣、废 滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

26	二级逆流水洗	400*600*800	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水 (含锌)	/
27	碱性镀铜	1000*700*800	1	氰化亚铜 氰化钠 酒石酸钾钠	41 50 45	40-50	10min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	氰化氢	/	废渣 废滤料
28	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含氰废水 (含铜)	/
29	下件	/	/	/	/	/	/	/	/			

3.2.1.11 项目发蓝磷化前处理手动线生产工艺流程

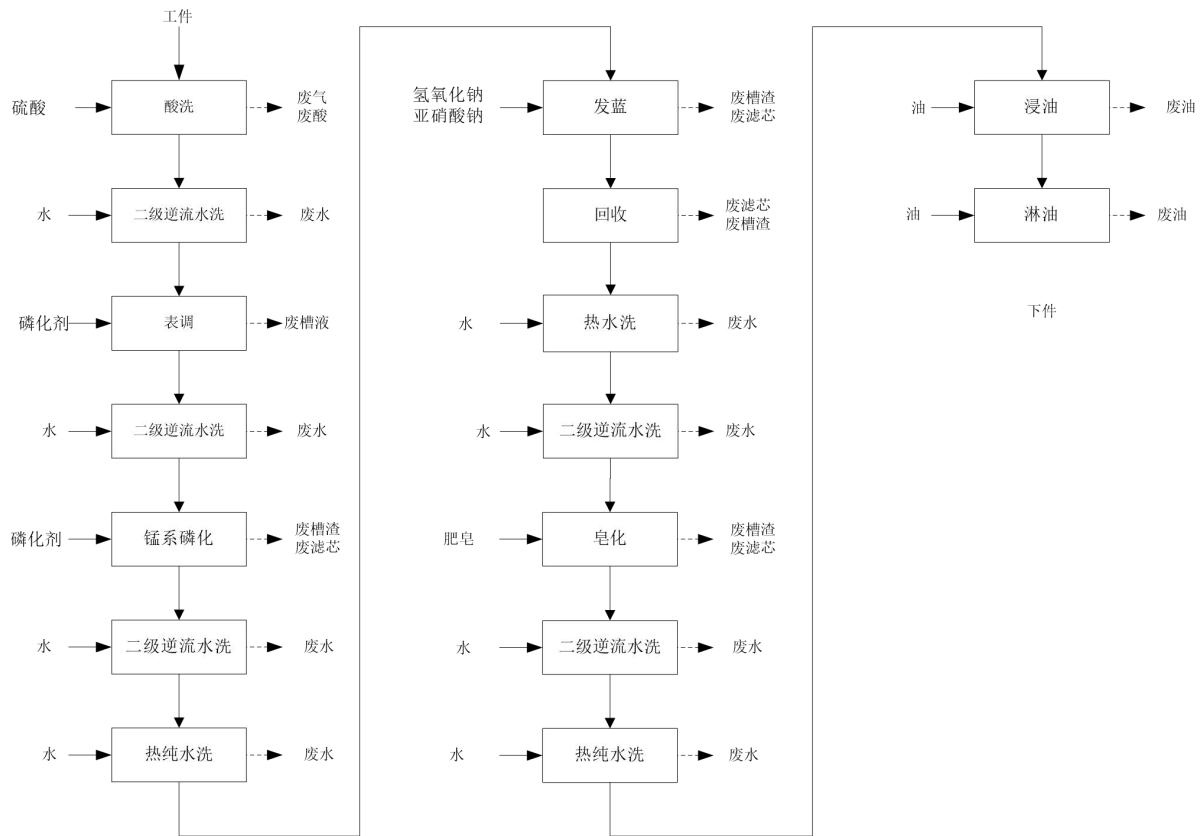


图 3.2-11 项目发蓝磷化前处理手动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

发蓝磷化线

钢铁件的氧化处理俗称发蓝，工艺包热脱脂、超声波除油、酸洗、表调、磷化、发蓝、皂化、浸油、淋油工序，其中前处理段与其他线公用，此处着重叙述表调、磷化、发蓝、皂化、浸油、淋油工序。

①表调

通常是用弱碱性的胶体磷酸钛盐溶液对钢铁表面进行处理，其活化过程可简述为，磷酸钛盐在水溶液中形成胶体乳液，正常情况下，带负电荷的胶体钛粒子（其粒径为100~1000nm）吸附在工件表面上，形成无数个活性点（Ti盐）为磷化晶体生长提供晶核，磷化时首先在表面活性点上形成磷酸盐晶核，然后晶体继续生长生成磷化膜。

②磷化

磷化是指工件在含有锌锰钙铁或金属磷酸一代盐溶液中进行化学处理，在其表面上形成一层不溶于水的磷酸盐膜层的过程，磷化溶液使用成品磷化液，按照200g/L比例配

置。将工件置于配置好的磷化液中处理20min即可，经过两道水洗之后，并在50-60℃下浸泡皂化油封闭处理5min，磷化液按时分析并及时补加至工艺要求最佳范围之内。

③发蓝

钢铁件的氧化处理俗称发蓝，氧化处理后工件表面会生成一层黑色氧化膜，该氧化膜比较薄，不会影响工件的尺寸精度，但可以提高工件的耐蚀性，厚道经过浸泡防护油处理，可明显提高其耐蚀性。发蓝槽主要溶液成分为：氢氧化钠550~650g/L，亚硝酸钠150~200g/L，将工件置于发蓝槽液中处理40min即可，进行两级溢流水洗，清洗维持常温，使用自来水。最终经过50-60℃的热水洗进行水洗，最后在表面涂抹防锈油。

④皂化

酯类在碱性条件下的水解，羟基进攻烷氧基，烷氧基离去，生成醇和羧酸盐的反应。皂化反应通常指的是碱（通常为强碱）和酯反应，而生产出醇和羧酸盐，尤指油脂和碱反应。狭义的讲，皂化反应仅限于油脂与氢氧化钠或竖芹氢氧化钾混合，得到高级脂肪酸的钠/钾盐和甘油的反应。皂化反应除常见的油脂与氢氧化钠反应猛族外，还有油脂与浓氨水的反应。

⑤浸油、淋油

基材经过前段处理后，皂化可使发蓝氧化膜中的孔隙被填满，在零件表面生成一层封闭薄膜，以提高发蓝膜的抗蚀性。发蓝皂化再浸油，可生成一层油膜，能阻止潮气浸入，增加搞蚀性和光泽。浸油5分钟后，放置在可控油的淋油槽中晾置和回收目的。

(2) 工艺参数

项目发蓝磷化前处理手动线工艺参数及产物环节见表3.2-11。

表 3.2-11 项目发蓝磷化前处理手动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度 °C	操作时间 (min)	更换频次	用水类型	产生废气 工艺	产生废水工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量(g/L)							
1	不锈钢酸洗	600*600*800	1	硫酸	30%	常温	5min	/	自来水	硫酸雾	/	废槽液
2	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	45sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	表调	600*600*800	1	磷化剂	15%	常温	3min	1次/a, 定期 过滤、补充	纯水	/	/	废槽液 废渣 废滤料
4	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	10~20	常温	6sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
5	锰系磷化	1000*600*800	1	磷化剂	200	90	15sec	1次/a, 定期 过滤、补充	纯水	/	/	废槽液 废渣 废滤料
6	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	45sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
7	热纯水洗	400*600*800	1	/	6~10	50	30sec	连续	纯水	/	前处理废水	/
8	发蓝	1000*600*800	1	氢氧化钠 亚硝酸钠	550 150	90	10min	1次/a, 定期 过滤、补充	自来水	/	/	废槽液 废渣 废滤料
9	回收	400*600*800	1	/	/	常温	15sec	/	纯水	/	/	/
10	热水洗	400*600*800	1	/	/	50~60	30sec	连续	纯水	/	综合废水	/
11	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

12	皂化	600*600*800	1	皂化液	50~60	50~60	5min	1次/a	自来水	/	综合废水	/
13	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	6sec	/	自来水	/	综合废水	/
14	热纯水洗	400*600*800	1	/	/	60-80	30sec	连续	纯水	/	综合废水	/
15	浸油	600*600*800	1	专用防锈油	/	常温	5min	2年/次	/	/	/	/
16	淋油	1000*600*800	1	专用防锈油	/	常温	3min	2年/次	/	/	/	/

3.2.1.12 项目镀铁手动线生产工艺流程

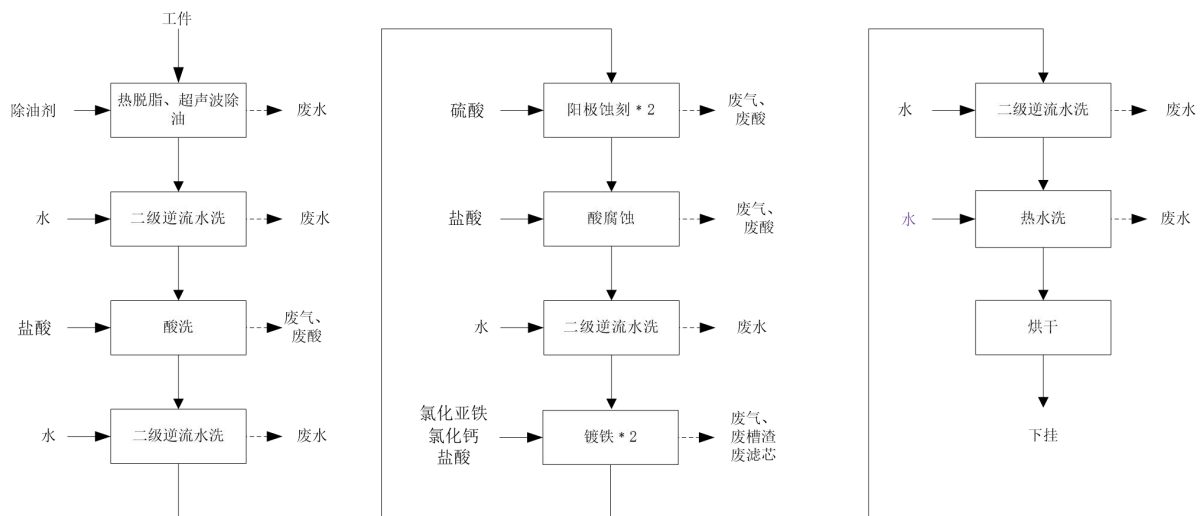


图 3.2-12 项目镀铁手动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

镀铁线：镀铁生产线主要工序包括热脱脂、水洗、超声波除油、酸洗、阳极刻蚀、酸腐蚀、对称交流活化、镀铁、水洗等工序，相似工艺不再赘述，此处注重叙述阳极刻蚀、酸腐蚀、活化、镀铁。

①阳极刻蚀

用30%硫酸作为溶液，将工件置于阳极，阴极用铅板。主要目的是去除铁件表面氧化层，以利于基体和镀层的结合力牢固。

②对称交流活化也属于前处理工序，在氯化亚铁溶液中利用交流电处理工件表面氧化层。温度：35-45℃

③酸腐蚀

表面通过化学蚀刻的方法，腐蚀加工出各种各样的花纹图案或是网孔等功能或者是装饰等部件。进行化学蚀刻处理后再着色，对表面再进行深加工，可进行局部的和纹，拉丝，嵌金，局部着色等各式复杂工艺处理，实现图案明暗相间，色彩绚丽的效果。

④镀铁主要工艺参数为：氯化亚铁300g/L，氯化钙，200g/L，盐酸0.2g/L，温度：90-95℃，Dk：10~20A/dm²。该工序会有含金属废水产出，并有废气，经廊道式密闭+槽边抽风/顶吸收集至废气处理塔处理。

镀铁的目的主要是磨损零件的修复，模具电铸和修补尺寸的需要，该溶液主要成分为氯化亚铁300g/L，氯化钙200g/L，盐酸0.2g/L，工件在镀铁溶液中电镀20分钟后，进

行两级溢流水洗，清洗维持常温，使用自来水。最终经过50-60℃的热水洗进行水洗吹干交验即可。相似工艺不再赘述。

(2) 工艺参数

项目镀铁手动线工艺参数及产物环节见表3.2-12。

表 3.2-12 项目镀铁手动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度 (°C)	操作时间	更换频次	用水类型	产生废气工艺	产生废水工艺	产生固废工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 g/L							
1	热脱脂	1000*700*800	1	脱脂粉	30~80	50~80	3~10min	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	超声波除油	1000*700*800	1	脱脂剂	30~80	60-80	5min	30d	自来水	/	前处理废水	/
3	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	20sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
4	酸洗	600*600*800	1	盐酸	8%	常温	5min	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
5	二级逆流纯水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	纯水	/	前处理废水	/
6	阳极蚀刻 * 2	1000*800*800	2	硫酸	30%	50-60	5min	1次/a	自来水	硫酸雾	/	废槽液
7	酸腐蚀	600*600*800	1	盐酸	15%	常温	3min	1次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
8	对称交流活化	600*600*800	1	氯化亚铁	1	35-45	5min	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
9	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
10	备用 * 2	400*600*800	2	/	/	/	/	/	/	/		
11	镀铁 * 2	1000*700*800	2	氯化亚铁 氯化钙 盐酸	300 200 0.2	90-95	20min	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
12	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

13	热水洗	600*600*800	1	/	/	60-80	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
14	烘干下挂	/	1	/	/	80-100	20min	/	/			

3.2.1.13 项目化学镍半自动线生产工艺流程

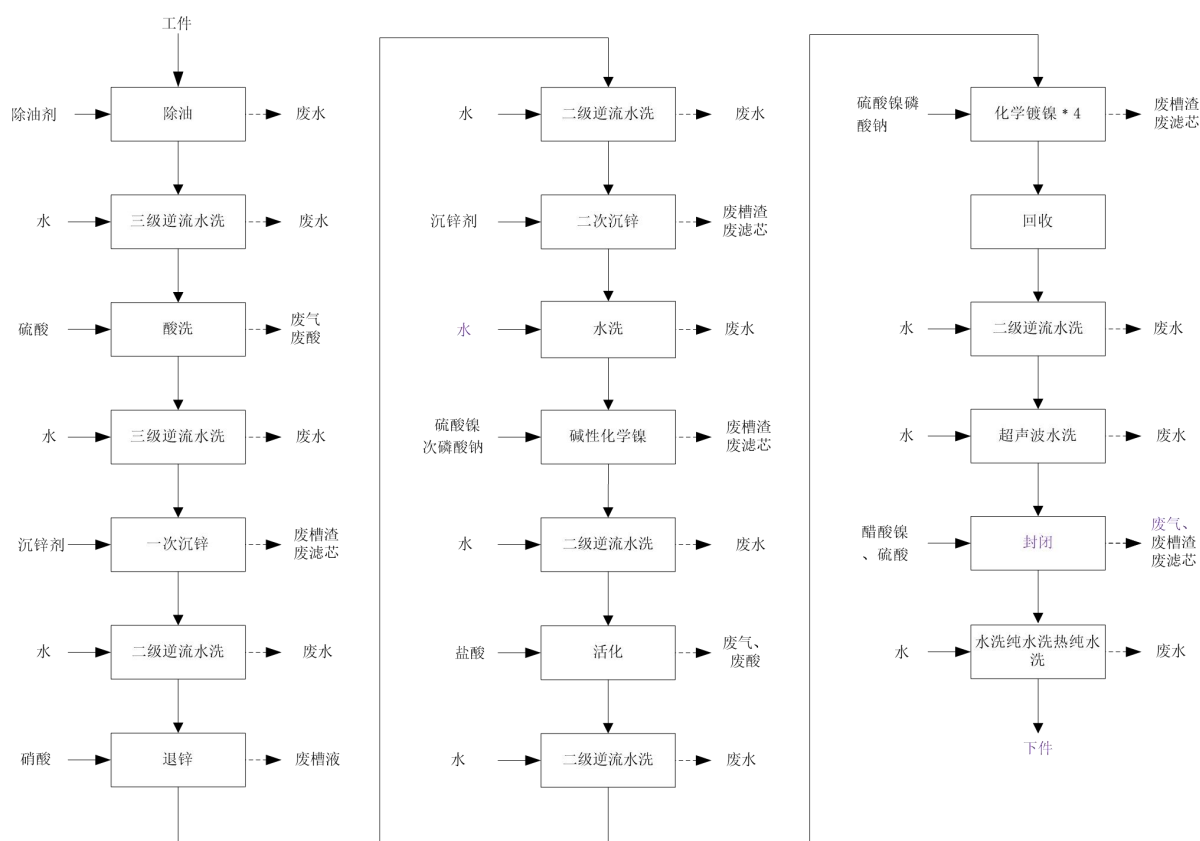


图 3.2-13 项目化学镍半自动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

化学镍：铝件化学镍生产线主要工序包括除油、酸洗、沉锌、退锌、碱性化镍、活化、化学镀镍、封闭等工序，相似工艺不再赘述，此处着重叙述沉锌、退锌、碱性化镍、化学镀镍、封闭等工序

①沉锌

两性铝材即易溶于强碱，也能溶于稀酸。而且铝合金属于活泼金属，比如在铜液中很快就会有铜附着在铝合金表面，使结合力不好。所以铝在电镀过程中需要在金属层和基体之间加一道沉锌工艺来缓和置换反应造成的结合力差的问题。

②碱性化学镍

工艺条件：pH 值 8.5-9.5，温度 30℃，化学镀镍是以钯为催化剂，以次磷酸盐为还原剂的氧化还原过程，所获得的金属层实质上是镍磷合金层。

③封闭

封孔槽液主要成分为醋酸镍 5g/L、硫酸 0.7g/L，封孔槽中硫酸浓度较低，无硫酸雾产生，封孔槽液定期过滤、补充、不更换。封孔后经三道水洗，产生的废水排入通过园

区含镍废水专用管道排至园区污水处理厂处理。

(2) 工艺参数

项目化学镍半自动线工艺参数及产物环节见表3.2-13。

表 3.2-13 项目化学镍半自动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度 °C	操作时间	更换 频次	用水 类型	产生废气 工艺	产生废水工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量(g/L)							
1	除油	1000*700*800	1	除油粉	40~80	50~70	5~30sec	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	三级逆流水洗	1000*700*800	1	/	/	常温	25sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	酸洗	1000*700*800	1	硫酸	5%	30~45	1~ 10sec	2次/a	纯水	硫酸雾	/	废槽液
4	三级逆流水洗	1000*700*800	1	/	/	常温	45sec	连续	纯水	/	前处理废水	/
5	一次沉锌	1000*700*800	1	沉锌剂	50	35~50	1- 10sec	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
6	二级逆流水洗	1000*700*800	1	/	/	常温	15~30sec	连续	纯水	/	综合废水（含锌）	/
7	退锌	1000*700*800	1	硝酸	15%	30~50	30sec	槽液定期过 滤、补充、1 次/a	/	/	/	废槽液 废渣 废滤料
8	二级逆流水洗	1000*700*800	1	/	/	常温	15~40sec	连续	纯水	/	综合废水（含锌）	/
9	二次沉锌	1000*700*800	1	沉锌剂	50	35-50	1~ 10sec	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
10	二级逆流水洗	1000*700*800	1	/	/	常温	15~40sec	连续	纯水	/	综合废水（含锌）	/
11	碱性化学镍	1000*700*800	1	硫酸镍	40	30-40	10min	槽液定期过	纯水	/	/	废渣

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

				次磷酸钠	35			滤、补充、 不更换				废滤料
12	二级逆流水洗	1000*700*800	1	/	/	常温	15~40sec	连续	纯水	/	含镍废水	/
13	活化	1000*700*800	1	盐酸	8%	常温	15~40sec	2次/a	纯水	氯化氢	/	废槽液
14	二级逆流水洗	1000*700*800	1	/	/	常温	15~40sec	连续	纯水	/	前处理废水	/
15	化学镀镍 * 4	1000*700*800	4	硫酸镍 磷酸钠	15~35 10~40	35	1~5min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
16	回收	1000*700*800	1	/	/	常温	15~40sec	连续	纯水	/	/	/
17	二级逆流水洗	1000*700*800	1	/	/	常温	15~40sec	连续	纯水	/	含镍废水	/
18	超声波水洗	1000*700*800	1	/	/	常温	15~40sec	连续	纯水	/	含镍废水	/
19	封闭	1000*700*800	1	醋酸镍 硫酸	5 0.7	常温	15~40sec	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	硫酸雾	/	废渣 废滤料
20	水洗	1000*700*800	1	/	/	常温	15~40sec	连续	纯水	/	含镍废水	/
21	纯水洗	1000*700*800	1	/	/	常温	15~40sec	连续	纯水	/	含镍废水	/
22	热纯水洗	1000*700*800	1	/	/	60-70	15~40sec	连续	纯水	/	含镍废水	/

3.2.1.14 项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线生产工艺流程

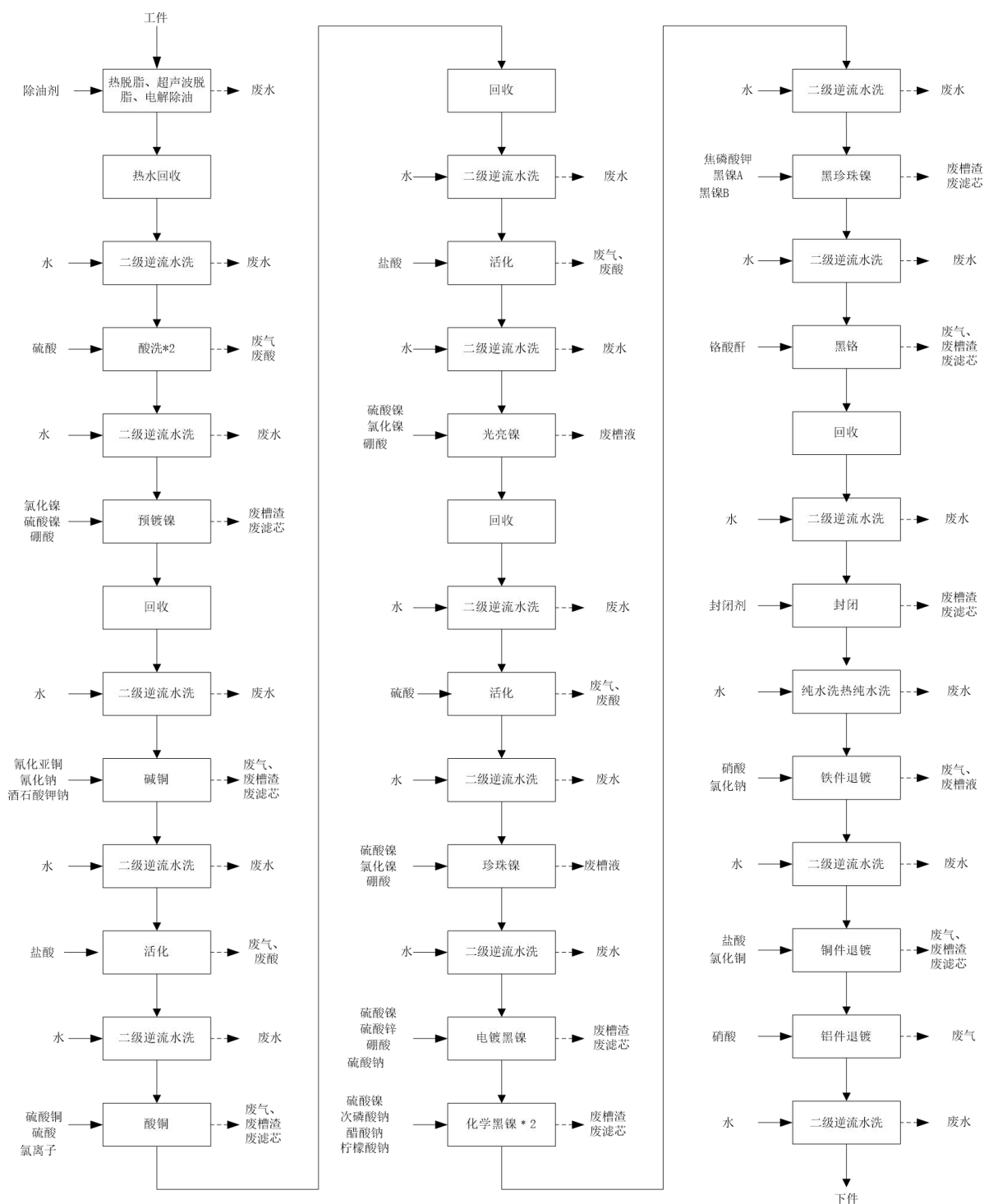


图3.2-14 项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

黑铬黑镍珍珠镍线：黑镍珍珠镍生产线流程是热脱脂、超声波除油、电解除油、酸洗、预镀镍、碱性镀铜、活化、酸铜、活化、镀镍、活化、电镀黑镍、化学镀镍、珍珠

镍、电镀黑铬、封闭、铁件退镀、铜件退镀、铝件退镀等，其中前处理工序与镀锡镉生产线公用，相似工艺不再赘述，此处重点描述电镀黑镍、珍珠镍、电镀黑铬、铁件退镀、铜件退镀、铝件退镀等工序。

①黑镍电镀

由镍锌合金或者镍锡合金组成，具有比较好的硬度，耐磨性，可作为单独外观镀层，也可作为涂漆的底层，广泛应用于航空、光学、电子等行业。电镀黑镍溶液主要参数为：硫酸镍70g/l，硫酸锌40g/l，硼酸30g/l，硫酸钠20g/l，和少量添加剂。温度：40-50℃， $Dk1-2A/dm^2$ 时间：15min。平时按时分析硫酸镍和硫酸锌的含量，根据分析结果及时补加至工艺要求范围之内。

②电镀珍珠镍也称为沙丁镍、缎面镍、雾镍、沙雾镍等，镀层乳白色、无光泽，广泛应用于汽车、摩配、光学设备等领域，根据分析结果及时补加至工艺要求范围之内。

③电镀黑铬

镀层结晶疏松，相比较黑镍镀层，其耐蚀性、耐久性和对太阳光的选择吸收都要好很多，广泛应用于太阳能吸收器、武器、光学仪器、照相机等领域。电镀黑铬溶液主要参数为：铬酸酐200g/l，醋酸6g/l和少量黑铬添加剂。温度：15-20℃， $Dk30\sim60A/dm^2$ 时间：10min。平时按时定期分析铬酸酐含量，根据分析结果及时补加至工艺要求范围之内。

④铁件退镀

作为不合格铁件电镀品的镀层退除工序，该工序为常温操作，时间以镀层退除干净为终点，铁件退镀溶液主要参数为：硝酸30%，氯化钠40g/l，严禁工件带水进入。

⑤铜件退镀槽作为不合格铜件电镀品的镀层退除工序，工艺温度为：60-70℃，退完为止。铜件退镀溶液主要参数为：铜件盐酸60g/L，氯化铜20g/L，退除镀层后需要进入除膜槽去除表面黑膜。

⑥铝件退镀槽作为不合格铝件电镀品的镀层退除工序，该工序为常温操作，时间以镀层退除干净为终点，铁件退镀溶液主要参数为：硝酸30g/L，严禁工件带水进入。

(2) 工艺参数

项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线工艺参数及产物环节见表3.2-14。

表 3.2-14 项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度 °C	操作时间	更换频次	用水类型	产生废气工艺	产生废水工艺	产生固废工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量(g/L)							
1	热脱脂	1000*700*800	1	除油粉	10	50~60	30min	30 天	自来水	/	前处理废水	/
2	超声波除油	1000*700*800	1	除油粉	10	50~60	30min	30 天	自来水	/	前处理废水	/
3	阳极电解	1000*700*800	1	除油粉	10	50~60	30min	30 天	自来水	/	前处理废水	/
4	热水回收	400*600*800	1	/	/	60~70	3min	/	自来水	/	/	/
5	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	前处理废水	/
6	酸洗*2	500*600*800	2	硫酸	5	50~60	3min	2次/a	自来水	硫酸雾	/	废槽液
7	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	前处理废水	/
8	预镀镍	1000*700*800	1	氯化镍 硫酸镍 硼酸	50 260 35	50-60	10min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
9	回收	400*600*800	1	/	/	常温	3min	/	自来水	/	/	/
10	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	含镍废水	/
11	碱铜	1500*800*800	1	氰化亚铜 氰化钠 酒石酸钾钠	35 46 25	40-50	10min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	氰化氢	/	废渣 废滤料
12	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	含氰废水(含铜)	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

13	活化	600*600*800	1	盐酸	8%	常温	2min	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
14	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	前处理废水	/
15	酸铜	1500*800*800	1	硫酸铜 硫酸 氯离子	180 60mg/L 70ml/L	25-38	20min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	硫酸雾	/	废渣 废滤料
16	回收	400*600*800	1	/	/	常温	3min	/	纯水	/	/	/
17	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	综合废水(含铜)	/
18	活化	600*600*800	1	盐酸	8%	常温	2min	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
19	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	前处理废水	/
20	光亮镍	1000*700*800	1	硫酸镍 氯化镍 硼酸	260 50 35	50-60	30min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
21	回收	400*600*800	1	/	/	常温	30sec	/	纯水	/	/	/
22	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	含镍废水	/
23	活化	600*600*800	1	硫酸	10%	常温	2min	2次/a	自来水	硫酸雾	/	废槽液
24	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	前处理废水	/
25	珍珠镍	1000*700*800	1	硫酸镍 氯化镍 硼酸	320 30 40	50~60	20min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
26	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	含镍废水	/
27	电镀黑镍	1000*700*800	1	硫酸镍 硫酸锌 硼酸	70 40 30	40~50	15min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

				硫酸钠	20							
28	化学黑镍 * 2	1000*700*800	2	硫酸镍 次磷酸钠 醋酸钠 柠檬酸钠	30 20 15 10	83~87	15	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
29	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	含镍废水	/
30	黑珍珠镍	1000*700*800	1	焦磷酸钾 黑镍 A 黑镍 B	200 25 25	50~60	10min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
31	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	含镍废水	/
32	黑铬	1500*800*800	1	铬酸酐	200	5-10	6min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
33	回收	400*600*800	1	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	/	/
34	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	含铬废水	/
35	封闭	600*600*800	1	封闭剂	15	常温	60sec	槽液定期过 滤、补充、 不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
36	纯水洗	400*600*800	1	/	/	常温	30sec	连续	纯水	/	综合废水	/
37	热纯水洗	400*600*800	1	/	/	60-80	30sec	连续	纯水	/	综合废水	/
38	铁件退镀	600*600*800	1	硝酸 氯化钠	30% 40	常温		1次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
39	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	综合废水	/
40	铜件退镀	600*600*800	1	盐酸	60	60~70		1次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

				氯化铜	20							
41	铝件退镀	600*600*800	1	硝酸	30%	常温		1次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
42	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	3min	连续	自来水	/	综合废水(含铜)	/

3.2.1.15 项目镀锡镉手动线生产工艺流程

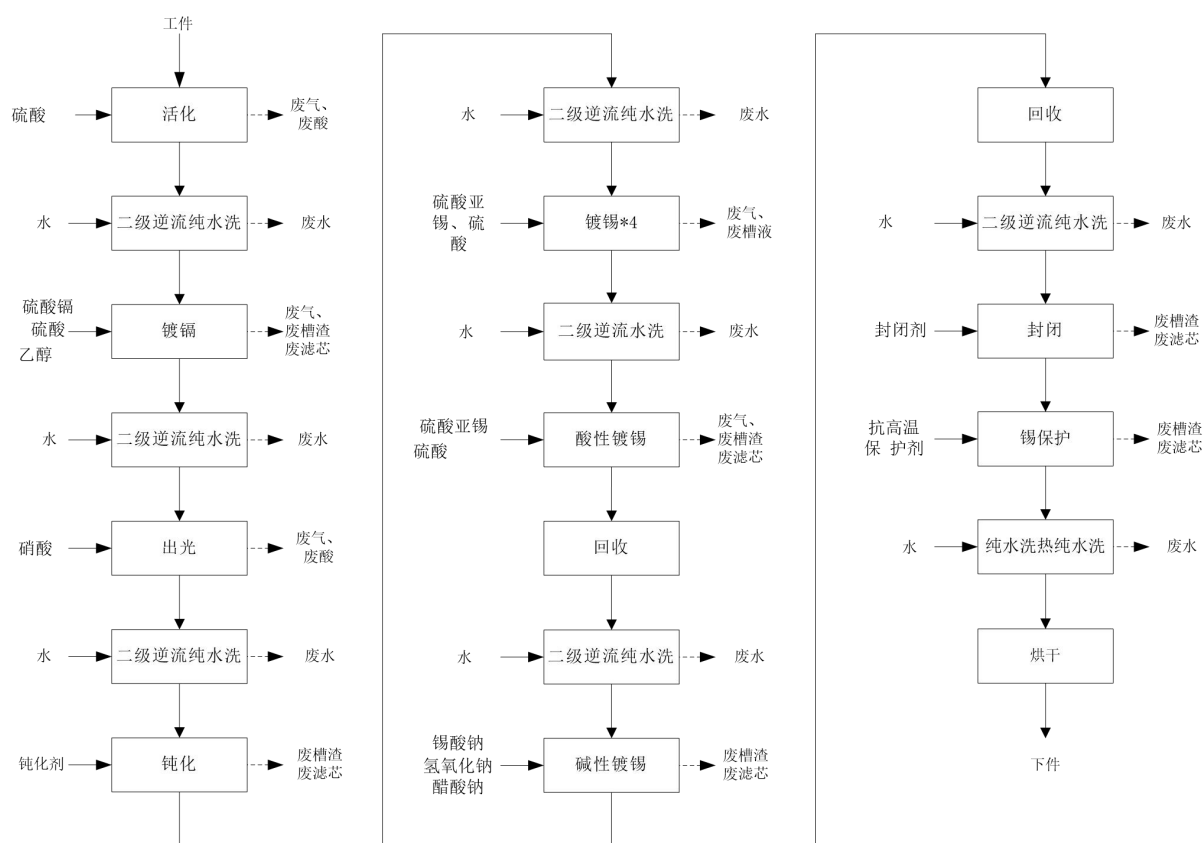


图 3.2-15 项目镀锡镉手动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

镀锡镀镉线：镀锡线主要工序包括除油、活化、酸洗、镀镉、酸性镀锡、碱性镀锡、封闭、锡保护等工序，前处理除油、酸洗工序与镀镍共用，上述工艺与前述工艺类似，在此不赘述。此处着重叙述镀锡、镀镉、锡保护等工序。

① 镀锡

经水洗处理后，进入镀锡槽进行电镀加工生产。该镀锡槽液由硫酸亚锡、硫酸、添加剂及纯水等组成。硫酸亚锡为主盐，硫酸起导电、防止锡离子水解和提高阳极电流效率的作用，光亮镀锡一般在10~20℃下进行，电流密度一般控制在1~4A/dm²，光亮镀锡应采用阴极移动或循环搅拌，阴极移动速度为15~30次/min，有利于镀层光亮和提高生产效率。其电极反应如下：



② 碱性镀锡

在碱性条件下，锡以 SnO^2 形式存在。碱性镀锡的镀层与基体金属的结合力好，对镀前的清洗工作要求不高，镀锡液以锡酸钠（或锡酸钾）与氧化（化为要组成，成分简单，溶液相对容易控制，镀层的分散能力极强，对于形状复杂，有空洞凹坑的零件非常适合。镀层结晶细致、孔隙少、易施焊。镀液对钢铁设备无腐蚀性，又具有一定除油能力，因而长期以来是工业上获取无光亮镀锡层的主要工艺。

③电镀镉、回收、水洗镀镉

在空气中具有强烈的防腐能力，表面能生成一层极薄的金属镉镀层，使基体与外界隔绝，从而起到保护的作用。镀液主要包括硫酸镉，硫酸等。镀槽工作温度为 $30\sim 40^\circ\text{C}$ ，槽液循环使用不外排，定期补充消耗水量，废槽液作为危废交由有资质单位处置。电镀槽液设槽外循环过滤机，用于电镀槽液的过滤循环使用。

产污环节：镀镉槽添加的化学试剂为硫酸、氯化镉，在生产过程中产生硫酸雾，镀镉槽槽液定期更换，每年更换一次，产生废槽液；水洗过程产生清洗废水。

镀镉主要用来保护零件免受海水或类似的盐溶液以及饱和海水蒸气的大气腐蚀作用，航空、航海及电子工业零件、弹簧、螺纹零件很多都用镀镉。可以抛光、磷化和作油漆底层，但不能用作食具。

与海洋性的大气或海水接的零件及在 70°C 以上的热水中，镉镀层比较稳定，耐蚀性强，润滑性好，在稀盐酸中溶解很慢，但在硝酸里却极易溶解，不溶于碱，它的氧化物也不溶于水。镉镀层比锌镀层质软镀层的氢脆性小，附着力强，而且在一定电解条件下，所得到的镉镀层比锌镀层美观。但镉在熔化时所产生的气体有毒，可溶性镉盐也有毒。在一般条件下，镉对钢铁为阴极性镀层，在海洋性和高温大气中为阳极性镀层。

④锡保护

锡保护是采用专用锡保护调配的槽液，起到抗氧化的作用，主要成分为有机醇类物质。

(2) 工艺参数

项目镀锡镉手动线工艺参数及产物环节见表3.2-15。

表 3.2-15 项目镀锡镉手动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度 (°C)	操作时间	更换 频次	用水 类型	产生废气 工艺	产生废水工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 g/L							
1	活化	600*600*800	1	硫酸	100	常温	30~90sec	2次/a	自来水	硫酸雾	/	废槽液
2	二级逆流纯水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	纯水	/	前处理废水	/
3	镀镉	1000*800*800	1	硫酸镉 硫酸 乙醇	100 30 100	30-40	10min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	硫酸雾	/	废渣 废滤料
4	二级逆流纯水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含镉废水	/
5	出光	600*600*800	1	硝酸	0.5%	常温	30sec	2次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
6	二级逆流纯水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
7	钝化	600*600*800	1	钝化剂	/	常温	30sec	1次/a	自来水	/	/	废槽液
8	二级逆流纯水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
9	镀锡*4	1000*800*800	4	硫酸亚锡、硫酸	200、30	20	10~30min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	硫酸雾	/	废渣 废滤料
10	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
11	酸性镀锡	1500*800*800	1	硫酸亚锡 硫酸	36 180	常温	10min	槽液定期过 滤、补充、	纯水	硫酸雾	/	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

								不更换				
12	回收	400*600*800	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	/	/
13	二级逆流纯水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
14	碱性镀锡	1000*800*800	1	锡酸钠 氢氧化钠 醋酸钠	120 30 30	70-80	15min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
15	回收	400*600*800	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	/	/
16	二级逆流纯水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
17	封闭	1000*800*800	1	封闭剂	20%	常温	5min	1次/a	纯水	/	/	废槽液
18	锡保护	1000*800*800	1	抗高温保护剂	65~225	常温	20min	1次/a	自来水	/	/	废槽液
19	纯水洗	400*600*800	1	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
20	热纯水洗	400*600*800	1	/	/	60-80	30sec	2天	纯水	/	综合废水	/
21	烘干下挂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

3.2.1.16 项目塑料镀手动线生产工艺流程

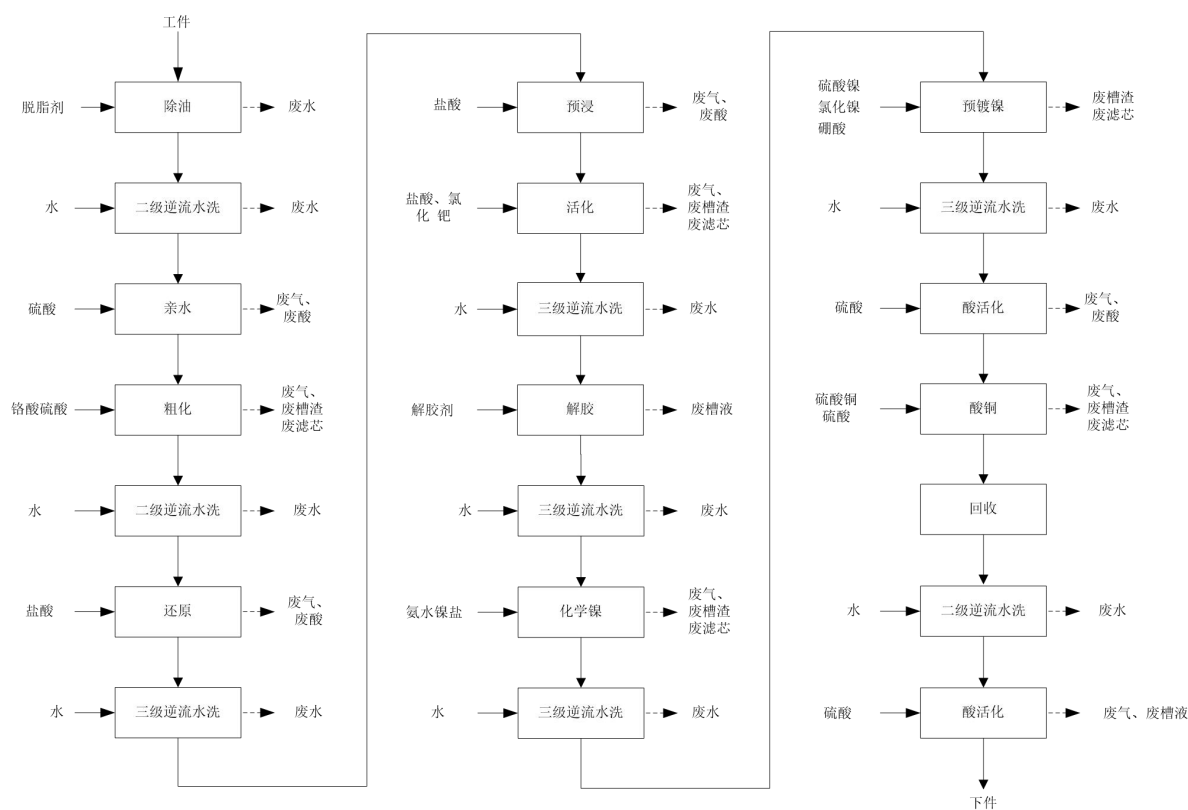


图 3.2-16 项目塑料镀手动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

塑料电镀线：塑料电镀线主要工序包括除油、亲水、粗化、还原、预浸、钡活化、解胶、化学镍、预镀镍、酸铜工序，其中脱脂、预浸、化学镍、酸铜、镀铬等与前述介绍的工艺类似，在此不赘述。在此仅介绍亲水、粗化、还原、活化、解胶等工艺。

①亲水

亲水主要目的是为了使工件表面活化，亲水工序产生硫酸雾废气，经廊道式密闭+槽边抽风，硫酸雾可收集至酸雾废气处理塔进行处理。

②粗化

粗化的目的是为了提高工件表面的亲水性和形成适当的粗糙度，以保证镀层有良好的附着力。它是决定镀层附着力大小得最关键得工序。粗化温度是一个关键因素，低于 60℃粗化速度很慢，温度越高，粗化时间越短。项目粗化液成份为硫酸 400g/L、铬酸酐 400g/L。该工序产生铬酸雾，经廊道式密闭+槽边抽风，铬酸雾可收集至铬酸雾废气处理塔进行处理。

经粗化回收后的工件经二级逆流水洗，产生含铬废水，所排废水通过园区含铬废水

专用管道排至园区污水处理厂处理。

③还原

用硝酸银或氯化钯活化的塑料件经清洗后，还须进行还原处理，其目的能使下一工序一化学镀加速或防止化学镀溶液污染。对需要化学镀镍的塑料件：

可在 150g/L 盐酸中，于室温下处理 0.5~10 分钟，不经清洗，直接放入化学镀镍槽中。

④钯活化

为使非电解电镀得到良好的效果，在工件表面要吸附催化剂金属钯。具体作法为把工件浸渍在含有氯化钯和氯化亚锡的溶液中浸渍。再在酸液中进行活化处理以促进金属钯的生成。钯活化工序产生盐酸雾废气，在槽边设置抽风孔，盐酸雾可收集至酸雾废气处理塔进行处理。钯活化后水洗产生，所排废水通过园区综合废水专用管道排至园区污水处理厂处理。

⑤解胶

胶态钯活化后的零件，其表面吸附的是胶态钯微粒，它并没有催化活性，而必须把它周围吸附的二价锡水解胶层除去露出钯粒子，为此要进行解胶处理，使塑料表面具有催化活性。为使钯离子更有效的露出表面，故要通过解胶使外表面的氯化亚锡和氢氧化锡反应脱离钯离子。

(2) 工艺参数

项目塑料镀手动线工艺参数及产物环节见表3.2-16。

表 3.2-16 项目塑料镀手动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度℃	操作时间	更换频次	用水类型	产生废气工艺	产生废水工艺	产生固废工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	除油	1000*700*800	1	除油粉	50	50	2min	30 d	自来水	/	前处理废水	/
2	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	室温	2min	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	亲水	600*600*800	1	硫酸	100	室温	2min	2次/a	自来水	硫酸雾	/	废槽液
4	粗化	600*600*800	1	铬酸 硫酸	400 400	68	12min	1次/a	纯水	铬酸雾	/	废槽液
5	二级逆流水洗	600*600*800	2	/	/	室温	1min	连续	纯水	/	含铬废水	/
6	还原	600*600*800	1	盐酸	150	室温	3min	2次/a	纯水	氯化氢	/	废槽液
7	三级逆流水洗	600*600*800	3	/	/	室温	2min	连续	纯水	/	前处理废水	/
8	预浸	600*600*800	1	盐酸	100	室温	1min	1次/a	纯水	氯化氢	/	废槽液
9	活化	600*600*800	1	盐酸 氯化钯	150、 20ppm	27	5min	1次/a	纯水	氯化氢	/	废槽液
10	三级逆流水洗	600*600*800	3	/	/	室温	3min	连续	纯水	/	前处理废水	/
11	解胶	600*600*800	1	解胶剂	150	50	3min	1次/a	纯水	/	/	废槽液
12	三级逆流水洗	600*600*800	3	/	/	室温	3min	连续	纯水	/	前处理废水	/
13	化学镍	600*600*800	1	氨水 镍盐	10 30	35	10min	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	氨气	/	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

14	三级逆流水洗	600*600*800	3	/	/	室温	4min	连续	纯水	/	含镍废水	/
15	预镀镍	600*600*800	1	硫酸镍 氯化镍 硼酸	270 45 45	55	8min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
16	三级逆流水洗	600*600*800	3	/	/	室温	3min	连续	纯水	/	含镍废水	/
17	酸活化	600*600*800	1	硫酸	10	室温	1min	2次/a	纯水	硫酸雾	前处理废水	/
18	酸铜	600*600*800	1	硫酸铜 硫酸	200 65	25	40min	1次/a	纯水	硫酸雾	/	废渣 废滤料
19	回收	600*600*800	1	/	/	室温	1min	/	纯水	/	/	/
20	二级逆流水洗	600*600*800	2	/	/	室温	2min	连续	纯水	/	综合废水(含铜)	/
21	酸活化	600*600*800	1	硫酸	10	室温	1min	2次/a	纯水	硫酸雾	/	废槽液

3.2.1.17 项目铜基镍基手动线生产工艺流程

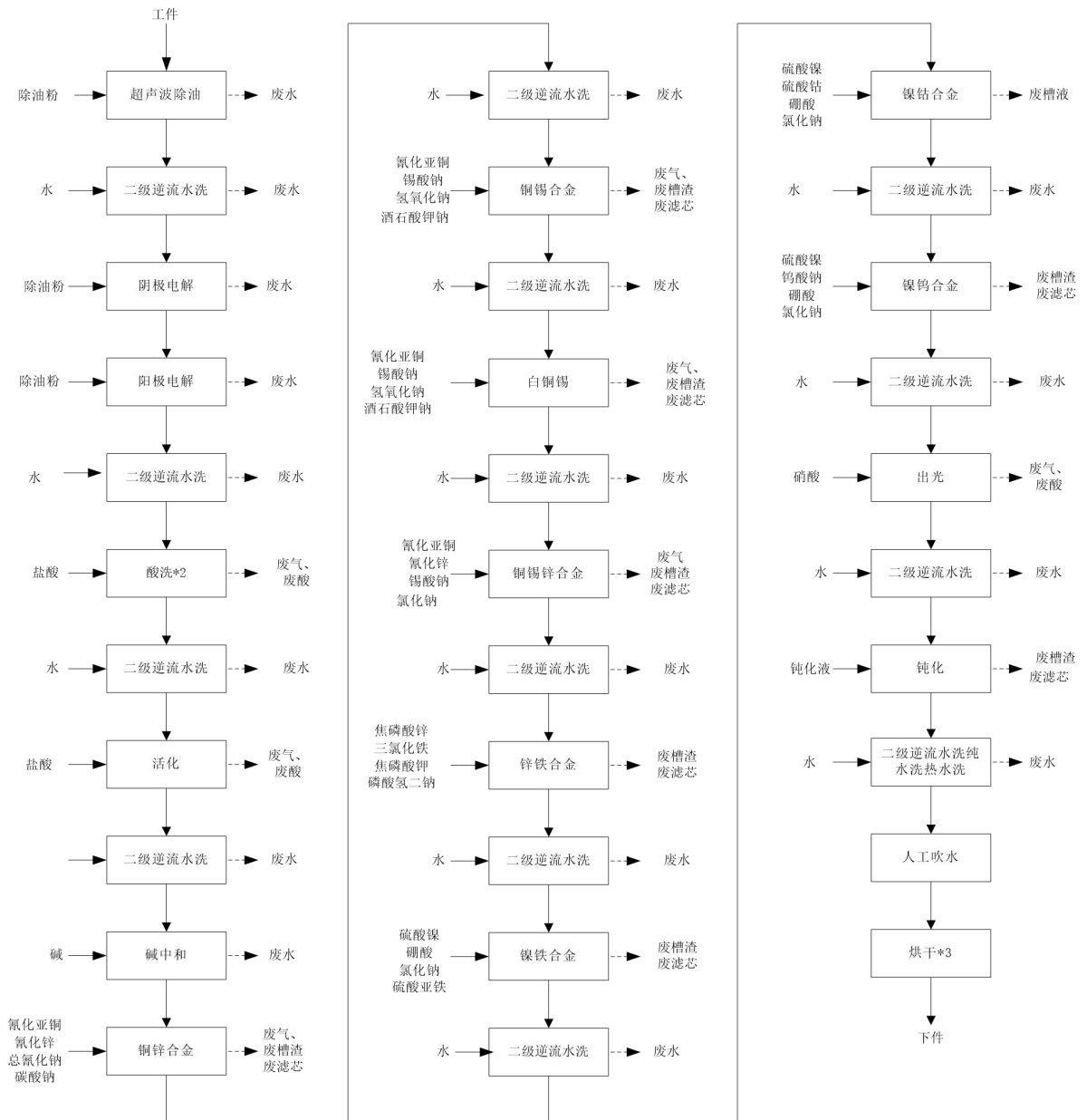


图 3.2-17 项目铜基镍基手动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

镍基铜基合金生产线：镍基铜基合金生产线主要包括超声波、电解除油、酸洗、活化、中和、镀铜锌合金、铜锡合金、铜锌锡合金、锌铁合金、镍铁合金、镍钨合金、出光、钝化等工序，相似工艺不再赘述，此次仅叙述镀铜锌合金、铜锡合金、铜锌锡合金、锌铁合金、镍铁合金、镍钨合金等工序

① 电镀铜锌合金

俗称电镀黄铜，可以作为镀镍、镀银等打底镀层，可以提高基体与镀层结合力。电

镀铜锌合金溶液主要参数为：氰化亚铜 32g/l，氰化锌 10g/l，氰化钠 50g/l 温度：室温，Dk：1~2A/dm² 时间：30min，平时按时分析氰化亚铜和氰化锌的含量，根据分析结果及时补加至工艺要求范围之内。

②电镀铜锡合金

俗称电镀青铜镀层，根据锡含量不同，可分为低锡青铜和高锡青铜，质地柔软具有比较好的耐蚀性和耐磨性广泛应用于仪表、家电、通讯等行业。电镀铜锡合金溶液主要参数为：氰化亚铜 20g/l 锡酸钠 30g/l 氢氧化钠 20g/l 酒石酸钾钠 30g/l，温度：50-60℃，Dk1-2A/dm² 时间：30min。平时按时分析氰化亚铜和锡酸钠的含量，根据分析结果及时补加至工艺要求范围之内。

③锌铁合金

锌铁合金电镀层具有比镀锌层更好的耐蚀性和上漆性，优良的加工性能和可焊性，广泛应用于汽车、家电等行业。电镀锌铁合金溶液主要参数为：焦磷酸锌 35g/l，三氯化铁 5g/l，焦磷酸钾 200g/l，磷酸氢二钠 10g/l，温度：50-60℃，Dk1-2A/dm² 时间：30min。平时按时分析焦磷酸锌和三氯化铁的含量，根据分析结果及时补加至工艺要求范围之内。

④镍铁合金

电镀镍铁合金是指利用电化学技术在基材表面上电镀出的一种合金层主要由镍铁合金组成，具有良好的耐腐蚀性、耐磨损性和装饰性等优良性能。

电镀过程需要选用适当的电解质和电源，控制电流密度和操作温度等参数，以保证镀层的均匀性和质量。在氯化镍、氯化铁和硫酸溶液中，将活化后的钢板放入电解槽中，用电源加负极，通过电流使电极表面不断沉积镍铁合金；控制电流密度和操作温度等参数，以达到预期的质量和厚度。

⑥镍钨合金

镍钨合金镀层具有硬度大，耐蚀性能佳，耐磨性好等优点，钢铁基体上电镀镍钨合金层，可以极大的提高基体的性能，广泛应用于航空、航天、机械、电子等行业。电镀镍钨合金溶液主要参数为：硫酸镍 180g/l，钨酸钠 20g/l，硼酸 35g/l，氯化钠 20g/l，和少量添加剂。温度：30-40℃，Dk1-2A/dm² 时间：30min。平时按时分析硫酸镍和钨酸钠的含量，根据分析结果及时补加至工艺要求范围之内。

(2) 工艺参数

项目铜基镍基手动线工艺参数及产物环节见表3.2-17。

表 3.2-17 项目铜基镍基手动线工艺参数

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温 度°C	操作 时间	更换 频次	用水 类型	产生废气 工艺	产生废水工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	超声波除油	1000*800*800	1	除油粉	60~100	50~70	30min	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	阴极电解	1000*600*800	1	除油粉	60~100	50~70	1~5min	30d	自来水	/	前处理废水	/
4	阳极电解	1000*600*800	1	除油粉	60~100	50~70	1~5min	30d	自来水	/	前处理废水	/
5	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
6	酸洗*2	600*700*800	2	盐酸	8%	常温	30-60sec	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
7	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
8	活化	400*600*800	1	盐酸	5%	常温	30sec	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
9	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	前处理废水	/
10	碱中和	600*700*800	1	氢氧化钠	5%	常温	30sec	30d	自来水	/	综合废水	/
11	铜锌合金	1000*600*800	1	氰化亚铜 氧化锌 氰化钠 碳酸钠	32 10 50 30	15-35	30min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	氰化氢	/	废渣 废滤料
12	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含氰废水 (含铜、锌)	/
13	铜锡合金	1000*600*800	1	氰化亚铜 锡酸钠 氢氧化钠 酒石酸钾钠	20 30 20 30	50-60	30min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	氰化氢	/	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

14	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含氰废水 (含铜)	/
15	白铜锡	1000*600*800	1	氰化亚铜 锡酸钠 氢氧化钠 酒石酸钾钠	20 30 20 30	50-60	30min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	氰化氢	/	废渣 废滤料
16	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含氰废水 (含铜)	/
17	铜锡锌合金	1000*600*800	1	氰化亚铜 氧化锌 锡酸钠 氯化钠	10 20 20 40	30-40	30min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	氰化氢	/	废渣 废滤料
18	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含氰废水 (含铜、锌)	/
19	锌铁合金	1000*600*800	1	焦磷酸锌 三氯化铁 焦磷酸钾 磷酸氢二钠	35 5 200 10	50	30min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
20	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水(含锌)	/
21	镍铁合金	1000*600*800	1	硫酸镍 硼酸 氯化钠 硫酸亚铁	180 40 20 10	50-60	30min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
22	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含镍废水	/
23	镍钴合金	1000*600*800	1	硫酸镍 硫酸钴 硼酸 氯化钠	180 20 35 20	30-40	35min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
24	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含镍废水	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

25	镍钨合金	1000*600*800	1	硫酸镍 钨酸钠 硼酸 氯化钠	180 20 35 20	30-40	35min	槽液定期过 滤、补充、 不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
26	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	含镍废水	/
27	出光	600*700*800	1	硝酸	10%	常温	45sec	2次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
28	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
29	钝化	600*700*800	1	钝化液	3%	常温	12min	1次/a	纯水	/	/	废槽液
30	二级逆流水洗	400*600*800	2	/	/	常温	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
31	纯水洗	600*700*800	1	/	/	常温	30sec	连续	纯水	/	综合废水	/
32	热水洗	600*700*800	1	/	/	60-80	30sec	连续	自来水	/	综合废水	/
33	人工吹水	/	1	/	/	/	1min	/	/	/	综合废水	/
34	烘干*3	/	3	/	/	70	20min	/	/	/	/	/
35	下件	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/

3.2.1.18 项目滚镀铜银自动生产线生产工艺流程

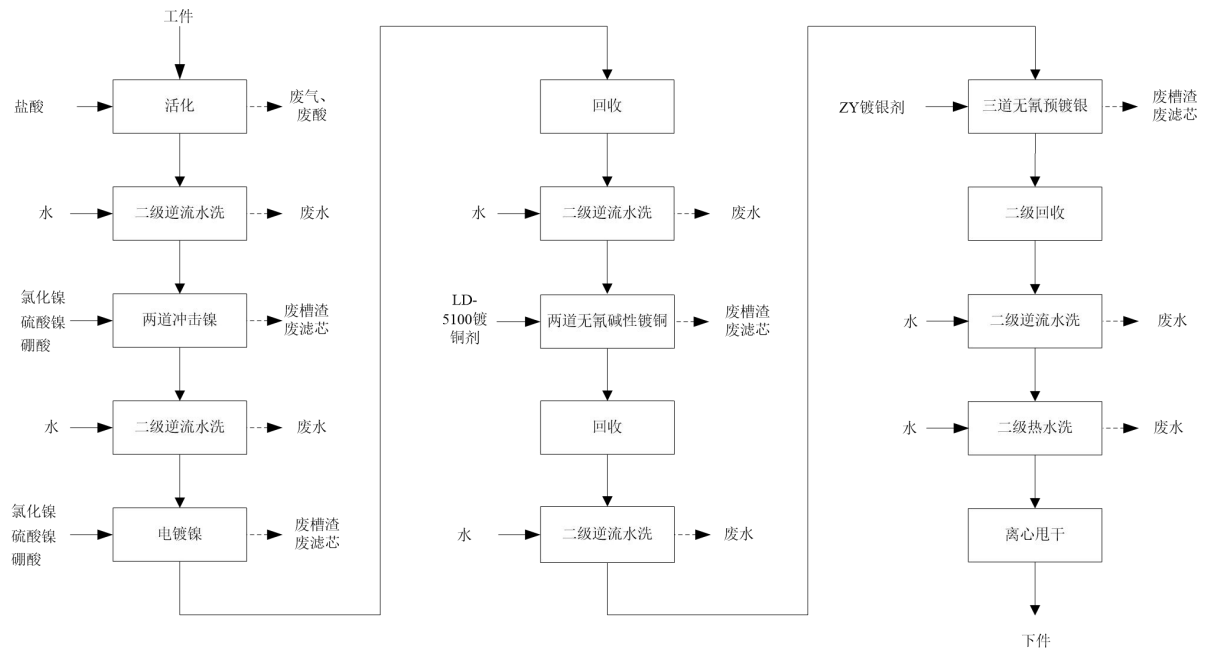


图 3.2-18 项目滚镀铜银自动生产线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

滚镀铜银生产线：滚镀铜银生产线工艺包括：活化、冲击镍、电镀镍、无氰碱性铜、无氰预镀银。相似工艺不再赘述，此处对冲击镍、电镀镍、无氰碱性铜、无氰预镀银工艺进行描述。

①冲击镍

冲击镍一般作为不锈钢等表面易钝化材质的打底层，为功能性镀层，不能作为最终镀层。一般冲击镍也不镀厚。而电镀镍是可以作为中间层或是最终镀层，能起到装饰及功能性的镀层，可以镀厚。

冲击镍需要电源，针对不锈钢来讲，活化有用稀酸阳极电活化的，活化后再进行冲击镍。

②电镀镍

电镀镍是可以作为中间层或是最终镀层，能起到装饰及功能性的镀层，可以镀厚。

电镀镍是在由镍盐（称主盐）、导电盐、pH 缓冲剂、润湿剂组成的电解液中，阳极用金属镍，阴极为镀件，通以直流电，在阴极（镀件）上沉积上一层均匀、致密的镍镀层。从加有光亮剂的镀液中获得的是亮镍，而在没有加入光亮剂的电解液中获得的是暗镍。

③无氰碱性铜、回收、水洗

镀铜：铜为紫红色金属。镀液主要包括 LD-5100 等。镀槽工作温度为 40~50℃，槽液循环使用不外排电镀槽液设槽外循环过滤机，用于电镀槽液的过滤循环使用。

④无氰预镀银

将一定比例的银盐与还原剂混合，加水稀释并搅拌均匀，即可得到银液。将经过表面处理的基材浸在银液中，电化学反应会在基材表面形成一层均匀的银层。经过不同的时间和电流密度控制，可以得到不同厚度、不同亮度的银层。

(2) 工艺参数

项目滚镀铜银自动生产线工艺参数及产物环节见表3.2-18。

表 3.2-18 项目滚镀铜银自动生产线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度℃	操作时间 min	更换频次	用水	产生废气 工艺	产生废水 工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	活化	800*800*800	1	盐酸	3%	室温	1	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
2	二级逆流水洗	800*800*800	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	两道冲击镍	800*1000*800	2	氯化镍 硫酸镍 硼酸	30g/L 50g/L 40g/L	室温	15	槽液定期过滤、 补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
4	二级逆流水洗	800*800*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	含镍废水	/
5	电镀镍	800*1000*800	1	氯化镍 硫酸镍 硼酸	30g/L 50g/L 40g/L	40~50	30	槽液定期过滤、 补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
6	回收	800*800*800	1	/	/	室温	1	/	/	/	/	/
7	二级逆流水洗	800*800*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	含镍废水	/
8	两道无氰碱性镀铜	800*1000*800	2	LD-5100 镀铜剂	100%	40~50	5	槽液定期过滤、 补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
9	回收	800*800*800	1	/	/	室温	1	/	/	/	/	/
10	二级逆流水洗	800*800*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	含铜废水	/
11	三道无氰预镀银	800*1000*800	3	ZY 镀银 剂	100%	10~40	10	1次/a	纯水	/	/	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

12	二级逆流回收	800*800*800	1	/	/	室温	2	/	/	/	/	/
13	二级逆流水洗	800*800*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水 (含银)	/
14	二级热水洗	800*800*800	1	/	/	90	3	连续	纯水	/	综合废水 (含银)	/
15	离心甩干机	/	/	/	/	/	/	/	/			

3.2.1.19 项目滚镀无氰镀镉自动生产线工艺流程

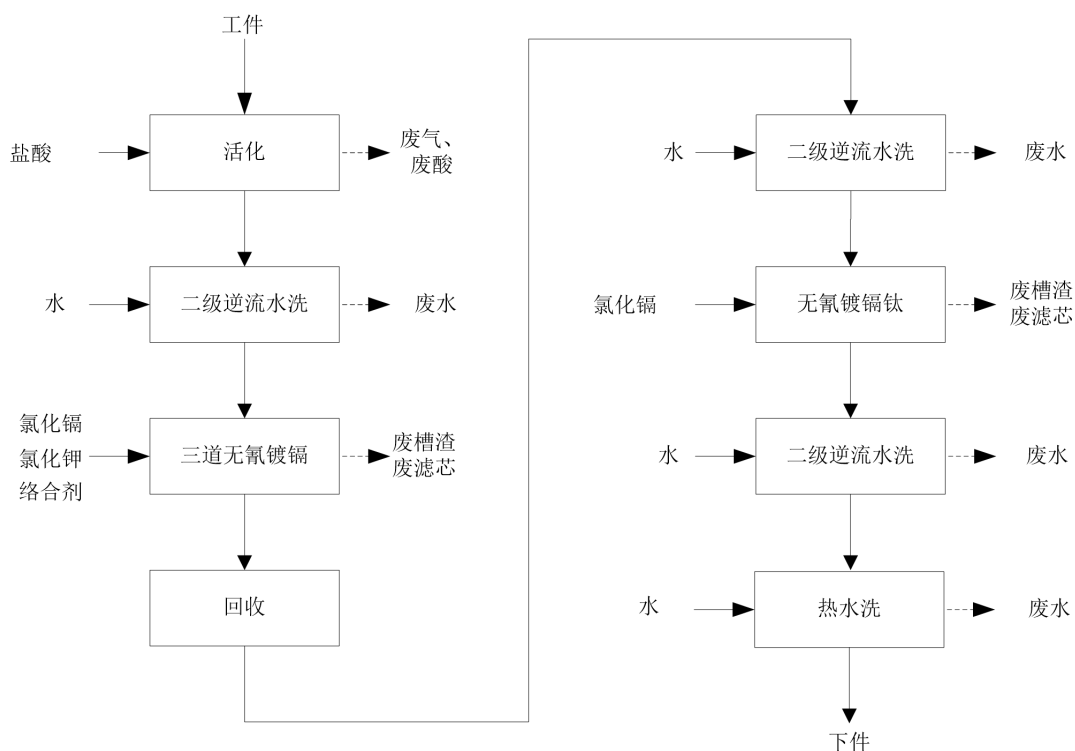


图 3.2-19 项目滚镀无氰镀镉自动生产线工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

滚镀无氰镀镉生产线：滚镀无氰镀镉生产线工序包含：活化、无氰镀镉、无氰镀镉钛等工序，活化与前述工序相同，此处着重叙述无氰镀镉和无氰镀镉钛工序。

①无氰镀镉

镀镉主要用来保护零件免受海水或类似的盐溶液以及饱和海水蒸气的大气腐蚀作用，航空、航海及电子工业零件、弹簧、螺纹零件很多都用镀镉。可以抛光、磷化和作油漆底层，但不能用作食具。

与海洋性的大气或海水接的零件及在 70℃ 以上的水中，镉镀层比较稳定，耐蚀性强，润滑性好，在稀盐酸中溶解很慢，但在硝酸里却极易溶解，不溶于碱，它的氧化物也不溶于水。镉镀层比锌镀层质软镀层的氢脆性小，附着力强，而且在一定电解条件下，所得到的镉镀层比锌镀层美观。但镉在熔化时所产生的气体有毒，可溶性镉盐也有毒。在一般条件下，镉对钢铁为阴极性镀层，在海洋性和高温大气中为阳极性镀层。

镉金属和镀镉层的铬酸盐转化膜厚度约为 1 μm ，镉金属和镀镉层染色实际上的就是染色镉酸盐转化膜。根据实验，染色层是在镉金属和镀镉层最外表面。因在未干时染色，

膜层不会有大量裂纹，染料不可能是沉积在裂纹中的。如镉金属和镀镉层过分干燥而龟裂，膜表面的膜电位不宜吸附染料，所以是无法染色的。由于染料是固着在铬酸盐转化膜的孔隙中，故染色后必须涂透明清漆作保护层，既增加耐磨性，保持外观光亮，又能隔绝空气，延长使用寿命。

②无氰镀镉钛

镀镉钛槽液中 Cd、Ti 与 EDTA、NTA 的相对含量，槽液中钛离子的存在形式、有机物污染、槽液接触铁、铜等金属是影响镀镉钛槽液氢脆性的主要因素。对于镀镉钛溶液，为了便于控制槽液氢脆性及镀层钛含量，推荐控制槽液各组分含量的范围为：Cd17~22g/l、Ti3.5~5g/l。由于 TiO_2^+ 离子及络合剂 NTA、EDTA 离子活度受温度影响比较大，随温度升高，络合剂 TA、EDTA 含量应随钛含量变化进行调整外，应少量（每次 1~2g/l）分次酌加。同时，由于槽液中镉含量相对比较稳定，应根据损失，少量分次酌加。

（2）工艺参数

项目滚镀无氰镀镉自动生产线工艺参数及产物环节见表3.2-19。

表 3.2-19 项目滚镀无氰镀镉自动生产线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度°C	操作时间 min	更换频次	用水	产生废气 工艺	产生废水 工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	活化	800*700*800	1	盐酸	盐酸	室温	1	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
2	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	三道无氰镀镉	800*1000*800	3	氯化镉 氯化钾 络合剂	18 150 130	20~30	30	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
4	回收	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	/	/	/	/
5	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	含镉废水	/
6	无氰镀镉钛	800*1000*800	1	氯化镉 氧化钛	22 5	20~30	30	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
7	二级逆流水洗	800*700*800	1			室温	1	连续	纯水	/	含镉废水	/
8	热水洗	800*700*800	1			80~90	1	连续	纯水	/	含镉废水	/

3.2.1.20 项目滚镀镀锌自动线工艺流程

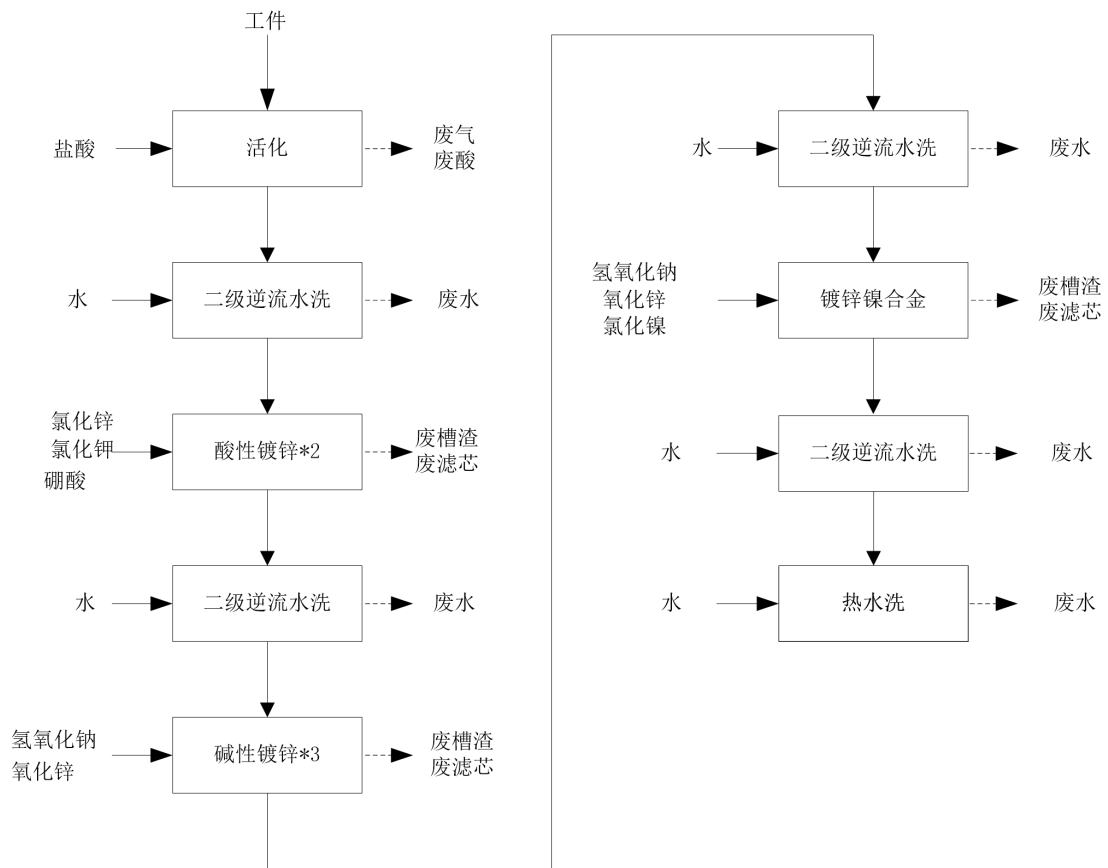


图 3.2-20 项目滚镀镀锌自动线工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

滚镀锌生产线：滚镀锌生产线工序包含：活化、酸性镀锌、碱性镀锌、镀锌镍合金等工序，重复过程不再叙述，本次针对镀锌镍合金工序论述。

锌镍合金

氯化物型镀液的特点：阴极电流效率高（95%以上），沉积速度快，污水处理方便，镀层含 Ni 量在 11%~15% 范围内，但分散能力和覆盖能力较低。

锌在镀层中的含量大于它在镀液中的含量，即 Zn 比 N 优先沉积，这是异常共沉积的特征之一。为了得到一定组成的锌镍合金，需要控制镀液中 $[Zn^{2+}]/[Ni^{2+}]$ 。在 $[Zn^{2+}]/[Ni^{2+}]$ 不变的条件下，增大镀液中金属离子的总浓度锌镍合金镀层中 N 含量变化不大。镀液中氯化锌和氯化镍均为主盐。在该工序中，氯化铵、氯化钾是导电盐。其作用主要是提高镀液的导电率，并改善镀液的分散能力和覆盖能力。

(2) 工艺参数

项目滚镀镀锌自动线工艺参数及产物环节见表3.2-20。

表 3.2-20 项目滚镀镀锌自动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度 ℃	操作时间 min	更换频次	用水	产生废气 工艺	产生废水 工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量(g/L)							
1	活化	800*700*800	1	盐酸	8%	室温	1	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
2	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	酸性镀锌*2	800*1000*800	2	氯化锌 氯化钾 硼酸	40 180 30	20~30	30	槽液定期过滤、 补充、不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
4	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	综合废水 (含锌)	/
5	碱性镀锌*3	800*1000*800	3	氢氧化钠 氧化锌	100 10	20~30	30	槽液定期过滤、 补充、不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
6	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水 (含锌)	/
7	镀锌镍合金	800*1000*800	1	氢氧化钠 氧化锌 氯化镍	5 15 20	20~30	30	槽液定期过滤、 补充、不更换	纯水	/	/	废渣 废滤料
8	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	含镍废水 (含锌)	/
9	热水洗	800*700*800	1	/	/	80~90	1	连续	纯水	/	含镍废水 (含锌)	/

3.2.1.21 项目铝/钛阳极氧化自动线生产工艺流程

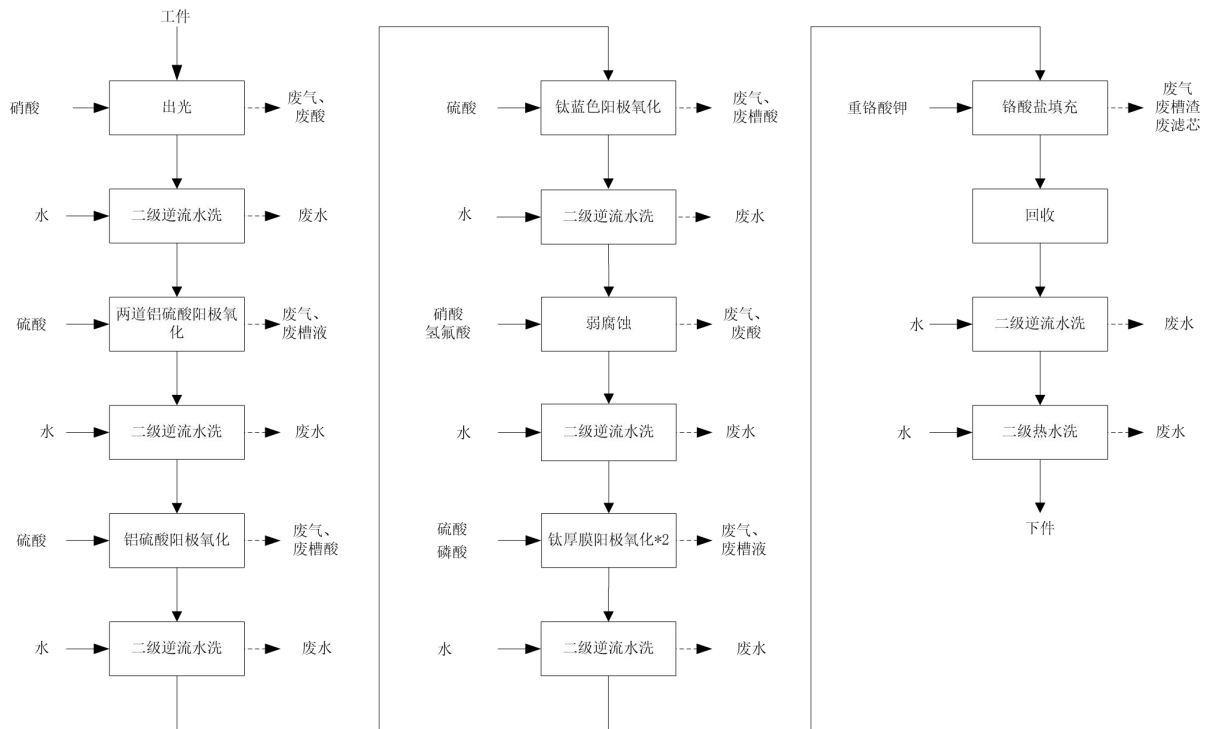


图 3.2-21 项目铝/钛阳极氧化自动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

铝、钛阳极氧化生产线工序包含：出光、阳极氧化、钛厚膜阳极氧化、铬酸盐填充等工序。

①出光、水洗

出光工序是将工件在硝酸溶液中浸一下，通过中和去掉工件表面的碱性物质，抑制了再度产生氧化膜的速率，又能除去碱蚀时不参与碱性反应却依然吸附在制件表面疏松的灰状物质和较为牢固的黑膜。槽液中硝酸含量为 10%，控制温度为常温，时间 25min。槽液重复使用，不足时补充添加硝酸和水。出光后工件进入双联冷水洗水槽内进行清洗和纯水洗，操作温度均为室温。

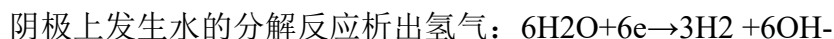
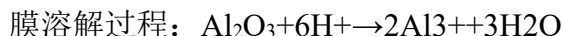
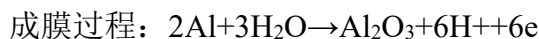
产污环节：出光槽添加的化学试剂为硝酸，在生产过程中产生硝酸雾—NO_x；出光槽槽液定期过滤、更换，每半年更换一次，产生废槽液及槽渣。出光后溢流水洗过程产生清洗废水。

②阳极氧化、水洗

阳极氧化是把铝作为阳极，置于硫酸的电解液中，施加阳极电压进行电解，通电后在铝表面生成一层致密的人工氧化膜（Al₂O₃膜）的过程。本项目阳极氧化电解液为硫

酸，浓度约为 180g/L，操作温度 30~50℃，时间为 40min。定期添加硫酸使槽内氧化液循环使用。

氧化过程中，在金属铝阳极同时发生形成氧化铝膜和氧化铝膜溶解的两个反应，反应过程如下：



在这成膜及膜溶解的过程中，硫酸溶液中阴离子 SO_4^{2-} 同时向铝阳极移动，并参与铝的阳极反应过程，生成含硫酸根的阳极氧化膜，生成物的化学式为 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Al}(\text{OH})_x(\text{SO}_4)_y$ ，其反应过程如下：



因此，硫酸阳极氧化工艺所形成的氧化膜的主要成分为 Al_2O_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_x(\text{SO}_4)_y$ 的混合物。

另外，铝阳极氧化膜的绝缘性使得氧化膜的成膜及膜溶解过程是相互关联的，氧化膜的局部溶解使得成膜反应能持续，最终形成多孔的蜂窝状阳极氧化膜。

氧化后工件进入双联冷水洗水槽内，常温下将所沾的酸液用清水冲洗掉，保证酸液清洗干净；后进行一次纯水洗，操作温度 90~100℃。

产污环节：阳极氧化槽内添加硫酸，在生产过程中产生硫酸雾，氧化槽内溶液定期过滤、更换，一般一个月过滤一次，每年更换一次，产生废氧化液及槽渣、滤芯；氧化后溢流水洗过程产生清洗废水。

③ 铬酸盐填充、回收、水洗

填充是工件在化学氧化后，将氧化膜外表面的多孔质层封闭，以减少氧化膜的孔隙及其吸附能力，起到耐腐蚀作用。本项目填充槽添加重铬酸钾填充剂，浓度 50g/L，（浓度，作用，填充的原理）利用重铬酸钾强氧化性，当经过产品时转入封孔液之后，在较高温度下与氧化膜生成碱式铬酸盐的水合物，从而填充和封闭氧化膜的微孔中，操作温度 40~60℃，时间 20s。槽液重复使用，不足时补充添加填充剂。填充后的工件会带出填充液，清洗后工件带出的填充液留在清洗水中，清洗水回用于填充槽内，即回收填充液中的重铬酸盐等。后进行逆流冷水洗。

(2) 工艺参数

项目铝/钛阳极氧化自动线工艺参数及产物环节见表3.2-21。

表 3.2-21 项目铝/钛阳极氧化自动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温 度℃	操作时间 min	更换频 次	用水	产生废气 工艺	产生废水 工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	出光	1000*700*1200	1	硝酸	10%	室温	2	2次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
2	二级逆流水洗	1000*700*1200	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	前处理废水	/
3	两道铝硫酸阳极氧化	1000*700*1200	2	硫酸	150	13~26	40	1次/a	纯水	硫酸雾	/	废槽液
4	二级逆流水洗	1000*700*1200	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
5	铝硫酸阳极氧化	1000*700*1200	1	硫酸	150	13~26	40	1次/a	纯水	硫酸雾	/	废槽液
6	二级逆流水洗	1000*700*1200	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
7	钛蓝色阳极氧化	1000*700*1200	1	硫酸	180	20~30	30	1次/a	纯水	硫酸雾	/	废槽液
8	二级逆流水洗	1000*700*1200	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
9	弱腐蚀	1000*700*1200	1	硝酸 氢氟酸	300 30	室温	1	1次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
10	二级逆流水洗	1000*700*1200	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
11	钛厚膜阳极氧化	1000*700*1200	1	硫酸 磷酸	400 15	0~10	90	1次/a	纯水	硫酸雾	/	废槽液
12	二级逆流水洗	1000*700*1200	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
13	铬酸盐填充	1000*700*1200	1	重铬酸钾	50	95	15	1次/a	自来水	铬酸雾	/	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

14	回收	1000*700*1200	1	/	/	室温	1	/	/	/	/	/
15	二级逆流水洗	1000*700*1200	1	/	/	室温	2	连续	纯水	/	含铬废水	/
16	二级热水洗	1000*700*1200	1	/	/	90	2	连续	纯水	/	含铬废水	/

3.2.1.22 项目前处理自动线生产工艺流程

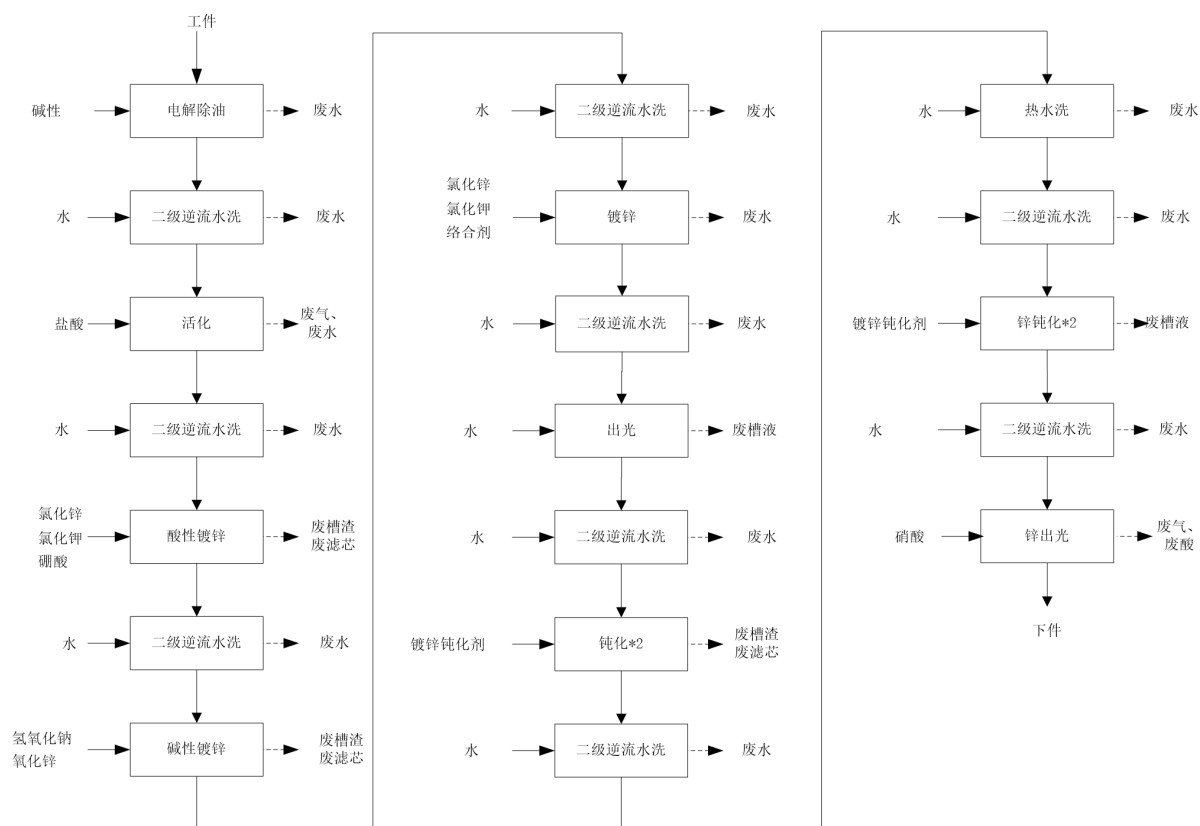


图 3.2-22 项目前处理自动线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

前处理生产线包含工序：超声波除油、出光、碱腐蚀、酸洗、超声波除油、盐酸洗、钝化、中和等工序。再前工序中均出现并叙述。

(2) 工艺参数

项目前处理自动线工艺参数及产物环节见表3.2-22。

表 3.2-22 项目前处理自动线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温 度℃	操作时间 min	更换频次	用水	产生废气 工艺	产生废水 工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	超声波除油	800*700*800	1	除油剂	80	60	20	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	热水洗	800*700*800	1	/	/	90	2	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
4	出光	800*700*800	1	硝酸	300	室温	5	2次/a	纯水	氮氧化物	/	废槽液
5	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	前处理废水	/
6	碱腐蚀	800*700*800	1	氢氧化钠	40	40~50	2	2次/a	自来水	/	/	废槽液
7	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
8	超声除油*3	800*700*800	3	中性除油剂	40	50~60	5	30d	自来水	/	前处理废水	/
9	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
10	盐酸洗	800*700*800	1	盐酸	300	室温	2	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
11	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	前处理废水	/
12	酸洗	800*700*800	1	硝酸 氢氟酸	300 200	室温	2	2次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
13	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
14	钝化 1	800*700*800	2	硝酸	300	室温	2	2次/a	纯水	氮氧化物		废槽液

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

15	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
16	钝化 2	800*700*800	1	硝酸	200	49±3	10	2次/a	纯水	氮氧化物		废槽液
17	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
18	中和	800*700*800	1	氢氧化钠	30	室温	30	2次/a	纯水	/	综合废水	/
19	二级逆流水洗	800*700*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
20	热水洗	800*700*800	1	/	/	90	5	连续	纯水	/	综合废水	/

3.2.1.23 项目手动镀锌生产线生产工艺流程

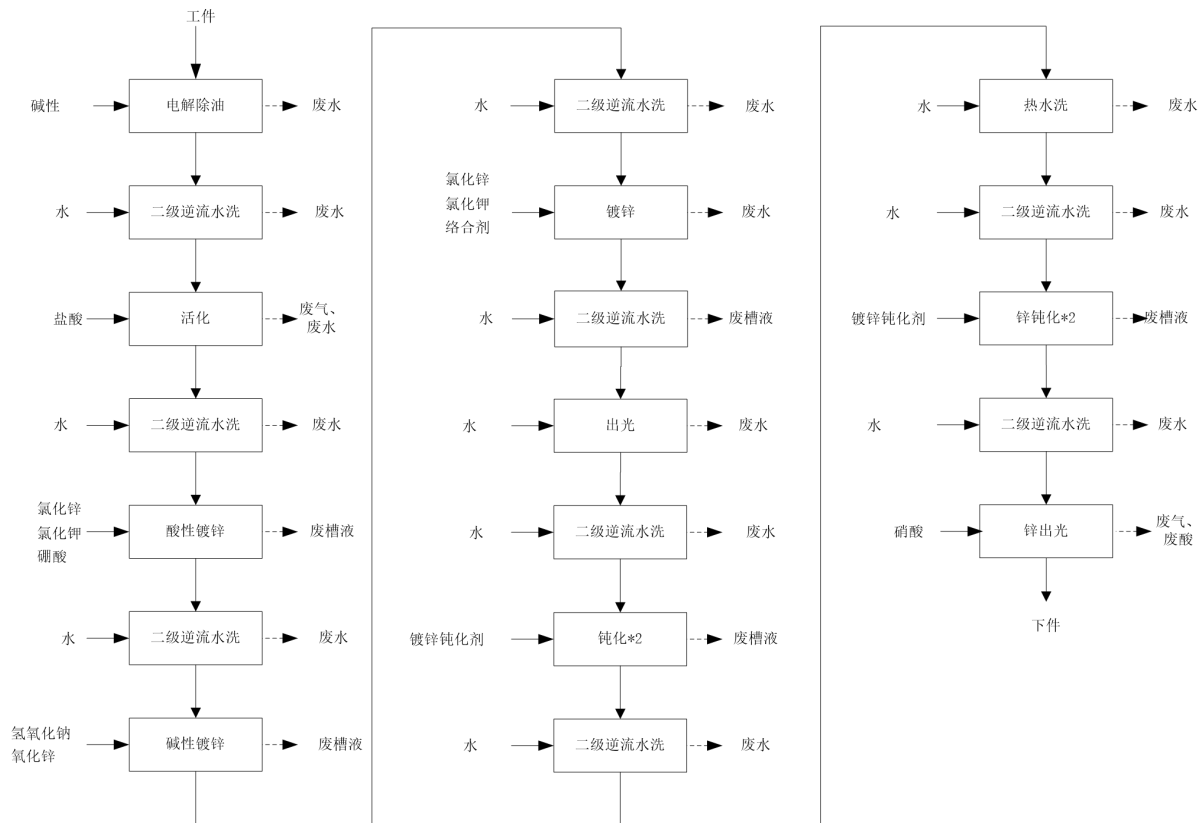


图 3.2-23 项目手动镀锌生产线生产工艺流程及产污环节图

(1) 项目工艺流程简述

电解除油、活化、碱性镀锌、酸性镀锌、镀锌、出光、钝化、出光、钝化。工序前有生产线已经全面叙述，此处不再重复。

①镀锌、回收、水洗

镀锌：锌为银色金属，在空气中具有较强的防腐能力，表面能生成一层极薄的金属镀层，使基体与外界隔绝，从而起到保护的作用。镀液主要包括氯化锌、锌粉等。镀槽工作温度为 15~40℃，槽液循环使用不外排，定期补充消耗水量，槽液定期过滤、补充、不更换。电镀槽液设槽外循环过滤机，用于电镀槽液的过滤循环使用。

镀液组成物质的功用如下：

氯化锌：氯化锌为锌离子的主要来源，沉积在镀件金属表面的锌就是由锌离子还原得到的；

氢氧化钠：氢氧化钠提供的氢氧根离子来帮助阳极溶解，减少极化现象，增加镀液的导电性能，并使之有极高的电流密度，同时也提供钠离子；

电镀锌的反应式如下：

阳极： $ZnO+2NaOH\rightarrow Na_2Zn(OH)_2+H_2O$

阴极： $ZnO+2H_2O+e\rightarrow Zn+4OH^-$

总反应： $ZnO+NaOH\rightarrow Na(OH)_2+Zn(OH)_2$

镀锌后的工件会带出电镀液，采用纯水清洗后，工件带出的电镀液留在清洗水中，清洗水回用于镀锌槽内，即回收电镀液中的氯化锌、硫酸等。

回收后立即进行清水洗，清洗温度维持常温，采用双联冷水洗的方式，使用自来水。

产污环节：镀锌槽槽液定期更换，每两年更换一次，产生废槽液；水洗过程产生清洗废水。

②活化、水洗

将工件浸在 100g/L 盐酸溶液中进行活化，活化时间数秒，操作温度为常温。活化溶液重复使用，不足时补充添加盐酸和水。活化后进行双联冷水洗，清洗温度维持常温，使用自来水。

产污环节：活化槽添加的化学试剂为盐酸，在生产过程中产生少量盐酸雾；活化槽槽液定期过滤、更换，一般一个月过滤一次，每半年更换一次，产生废槽液及槽渣；活化后溢流水洗过程产生酸性清洗废水。

②钝化、水洗

利用 HC-钝化剂，8g/L 对工件表面进行钝化处理，钝化于室温温度下进行，持续时间 30min。槽液重复使用，不足时补充添加钝化液。钝化后立即进行清水洗，清洗温度维持常温，采用双联冷水洗的方式，使用自来水；清洗后再次用热水洗，清洗温度室温，使用纯水。

产污环节：钝化槽液定期更换，每年更换一次，产生废槽液；钝化后溢流水洗过程产生清洗废水。

(2) 工艺参数

项目手动镀锌生产线工艺参数及产物环节见表3.2-23。

表 3.2-23 项目手动镀锌生产线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温 度℃	操作时间 min	更换频次	用水	产生废 气 工艺	产生废水工艺	产生固废 工艺
		(宽*长*高) 尺寸 (mm)	数量 (个)	化学品	含量 (g/L)							
1	电解除油	800*1000*1200	1	碱性	30	50~60	10	30d	自来水	/	前处理废水	/
2	二级逆流水洗	800*1000*1200	1	/	/	室温	2	连续	自来水	/	前处理废水	/
3	活化	800*1000*1200	1	盐酸	100	室温	2	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
4	二级逆流水洗	800*1000*1200	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	前处理废水	/
5	酸性镀锌	800*1600*1200	1	氯化锌 氯化钾 硼酸	40 180 30	20~30	15	槽液定期过滤、补 充、不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
6	二级逆流水洗	800*1000*1200	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	综合废水 (含锌)	/
7	碱性镀锌	800*1600*1200	1	氢氧化钠 氯化锌	100 10	20~30	20	槽液定期过滤、补 充、不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
8	二级逆流水洗	800*1000*1200	1	/	/	室温	4	连续	自来水	/	综合废水 (含锌)	/
9	镀锌	800*1600*1200	1	氯化锌 氯化钾 络合剂	20 150 130	20~30	40	槽液定期过滤、补 充、不更换	自来水	/	/	废渣 废滤料
10	二级逆流水洗	800*1000*1200	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	综合废水 (含锌)	/
11	出光	800*600*800	1	硝酸	5%	室温	20	2次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

12	二级逆流水洗	800*600*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
13	钝化	800*600*800	2	镀锌钝化剂	8	20~30	30	1次/a	纯水	/	/	废槽液
14	二级逆流水洗	800*600*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
15	吹干台	/	/	/	/		5	/	/	/	/	/
16	热水洗	800*600*800	1	/	/	40~50	3	连续	自来水	/	综合废水	/
17	二级逆流水洗	800*600*800	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	综合废水	/
18	锌钝化	800*600*800	2	镀锌钝化剂	10	20~30	20	1次/a	自来水	/	/	废槽液
19	二级逆流水洗	800*600*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
20	锌出光	800*600*800	1	硝酸	8%	室温	30	2次/a	纯水	氮氧化物	/	废槽液

3.2.1.24 项目抛光/磷化/氧化复合自动生产线生产工艺流程

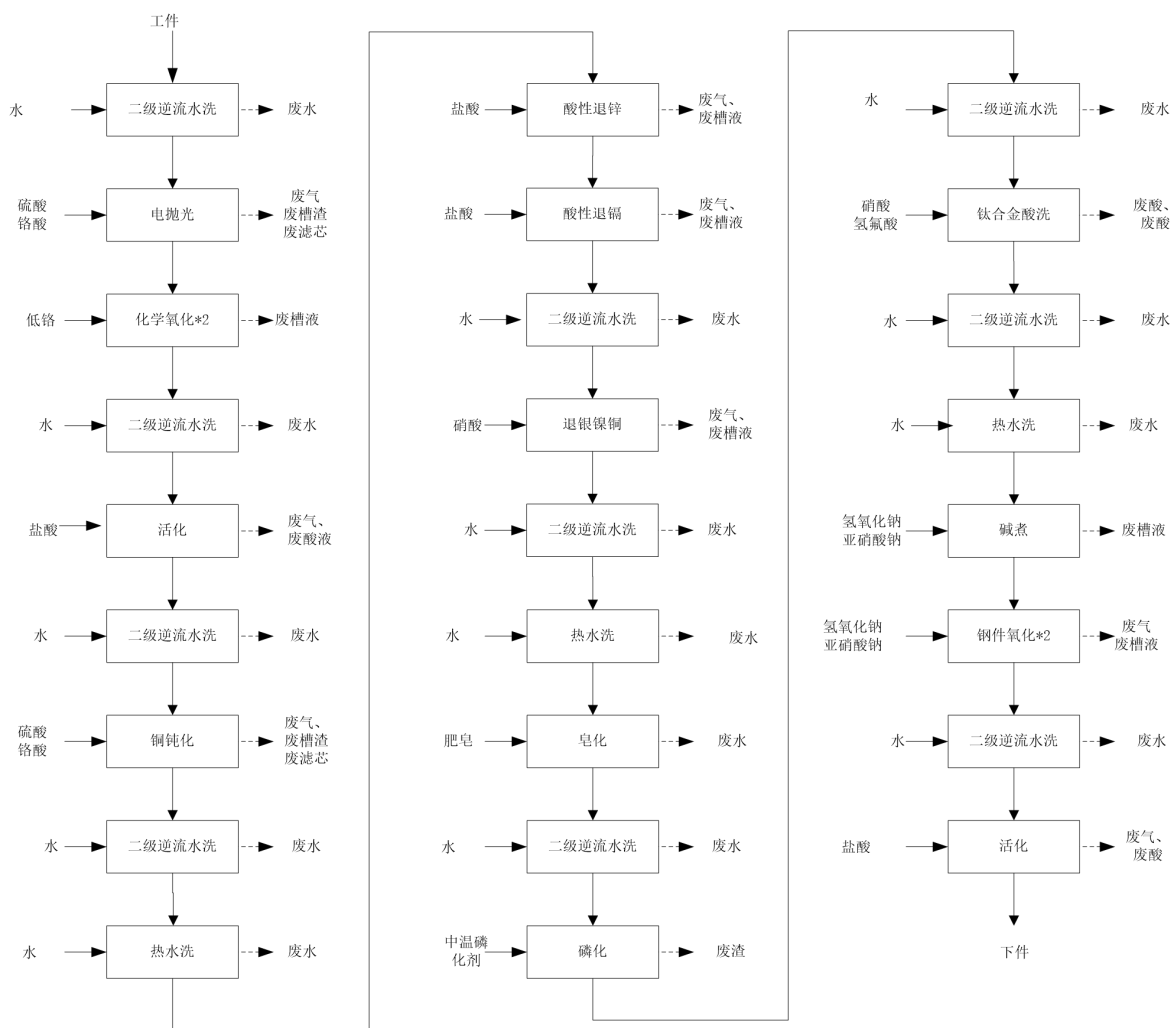


图 3.2-24 项目抛光/磷化/氧化复合自动生产线生产工艺流程及产污环节图

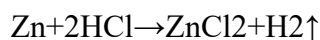
(1) 项目工艺流程简述

项目抛光/磷化/氧化复合自动生产线包含：电抛光、化学氧化、活化、铜钝化、退锌、退镉、退银镍铜、皂化、磷化、钛合金酸洗、碱煮、钢件氧化、活化。重复工序不再赘述，本线针对退锌、退镉、退银镍铜、皂化、碱煮着重叙述。

①退镀、水洗

对项目电镀后的不合格品，进行退镀工序，退镀液主要成分是盐酸，槽体工作温度为常温，盐酸浓度 300g/l，槽液循环使用不外排，补充消耗水量，每年更换一次。

退镀的反应方程式如下：



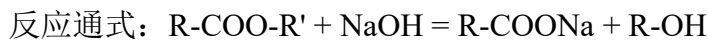
退镀后产品进入清洗工序，目的是洗去产品上粘附的镀液。采用逆流冷水洗，水洗

采用常温水洗，水洗槽连续溢流，并随时添加消耗的水，水洗槽每月定期清槽。该过程主要产生镀镉废水。

产污环节：退镀槽添加的化学试剂为盐酸，在生产过程中产生氯化氢，退镀槽槽液定期更换，每半年更换一次，产生废槽液；水洗槽每月进行定期清槽，产生废槽渣和含镉废水、含锌废水、含铜废水、含镍废水。

②皂化

酯类在碱性条件下的水解，羟基进攻烷氧基，烷氧基离去。一般用到的碱是 NaOH。生成醇和羧酸盐的反应：



③碱煮、水洗

碱煮的主要目的是在碱性溶液中对工件进行蚀刻，可为型材表面增光增亮，槽液中氢氧化钠的含量为 600g/L，操作温度为 50~70℃，时间约为 30~60s。槽液循环使用，定期添加片碱。碱洗后进行二级溢流水洗，清洗温度维持常温，使用回用水，持续 30~60s。

(2) 工艺参数

项目抛光/磷化/氧化复合自动生产线工艺参数及产物环节见表3.2-24。

表 3.2-24 项目抛光/磷化/氧化复合自动生产线工艺参数表

序号	工艺	槽体数量及尺寸		溶液组成		操作温度 °C	操作时间 min	更换频次	用水	产生废气 工艺	产生废水 工艺	产生固废 工艺
		尺寸 (宽*长*高) (mm)	数量 (个)	化学品	含量(g/L)							
1	二级逆流水洗	800*600*800	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
2	电抛光	800*600*800	1	硫酸 铬酸	100 150	80~90	20	槽液定期过滤、 补充、不更换	自来水	铬酸雾	/	废渣 废滤料
3	化学氧化*2	800*600*800	2	低铬	低铬	50~60	30	1次/a	纯水	铬酸雾	/	废渣 废滤料
4	二级逆流水洗	800*600*800	1	/	/	室温	2	连续	纯水	/	含铬废水	/
5	活化	800*800*1000	1	盐酸	8%	室温	5	2次/a	自来水	氯化氢	/	废槽液
6	二级逆流水洗	800*800*1000	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	前处理废水	/
7	铜钝化	800*800*1000	1	硫酸 铬酸	100 15	室温	15	1次/a	自来水	铬酸雾	/	废渣 废滤料
8	二级逆流水洗	800*800*1000	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	含铬废水	/
9	热水洗	800*800*1000	1	/	/	90	1	连续	纯水	/	含铬废水	/
10	酸性退锌	800*600*1000	1	盐酸	300	室温	5	1次/a	纯水	氯化氢	/	废槽液
11	酸性退镉	800*600*1000	1	盐酸	300	室温	5	1次/a	纯水	氯化氢	/	废槽液
12	二级逆流水洗	800*600*1000	1	/	/	室温	1	连续	自来水	/	含镉废水 (含锌)	/
13	退银镍铜	800*600*1000	1	硝酸	30	室温	5	1次/a	纯水	氮氧化物	/	废槽液

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

14	二级逆流水洗	800*600*1000	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	含镍废水 (含银铜)	/
15	热水洗	800*800*1000	1	/	/	90	1	连续	纯水	/	含镍废水 (含银铜)	/
16	皂化	800*600*1000	1	肥皂	30	90	3	1次/a	自来水	/	含镍废水 (含银铜)	/
17	二级逆流水洗	800*600*1000	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	含镍废水 (含银铜)	/
18	磷化	800*600*1000	1	中温磷化 剂	30	50	2	1次/a	自来水	/	/	废槽液
19	二级逆流水洗	800*600*1000	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
20	钛合金酸洗	800*600*1000	1	硝酸 氢氟酸	300 30	室温	2	2次/a	自来水	氮氧化物	/	废槽液
21	二级逆流水洗	800*600*1000	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	前处理废水	/
22	热水洗	800*600*1000	1	/	/	90	1	连续	纯水	/	前处理废水	/
23	碱煮	800*1000*1000	1	氢氧化钠 亚硝酸钠	600 150	50~70	3	1次/a	自来水	/	/	废槽液
24	钢件氧化*2	800*1000*1000	2	氢氧化钠 亚硝酸钠	600 150	50~70	3	1次/a	纯水	/	/	废槽液
25	二级逆流水洗	800*600*1000	1	/	/	室温	1	连续	纯水	/	综合废水	/
26	活化	800*800*1000	1	盐酸	100	室温	2	2次/a	纯水	氯化氢	/	废槽液

3.2.1.25 运营期办公生活产污环节分析

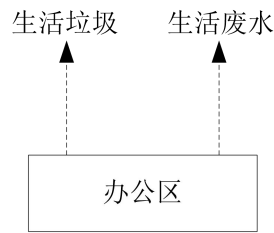


图 3.2-25 项目办公区产物环节分析图

(1) 废水

工作人员生活污水，污染因子为 COD、SS、TN、TP、BOD₅、NH₃-N。

(2) 固废

生活垃圾。

3.2.2 运营期物料平衡

3.2.2.1 铬元素物料平衡分析

(1) 铬原料消耗

表 3.2-25 项目铬原料消耗量一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积(m ² /a)	平均厚度(μm)	原料名称	原料使用量
铜镍铬生产线	装饰铬	40000	0.5	铬酸酐	铬酐 39.735t/a 重铬酸钾 7.301t/a 三价铬 65.322t/a
	铬封闭	80000	0.5	重铬酸钾	
碱性镀锌生产线	铬钝化	80000	0.2	三价铬	
酸性镀锌生产线	铬钝化	80000	0.2	三价铬	
手动镀铬生产线	镀硬铬	50000	20	铬酸酐、三价铬	
镀银半自动生产线	铬酸盐银保护	60000	0.5	重铬酸钾	
镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线	铬钝化	360000	0.2	三价铬、铬酸酐、重铬酸钾	
镀铬自动线	镀硬铬	100000	20	铬酸酐、三价铬	
黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	黑铬	10000	1	铬酸酐	
塑料镀手动线	铬酸粗化	50000	1	铬酸酐	
铝/钛阳极氧化自动线	重铬酸盐填充	50000	1	重铬酸钾	
抛光/磷化/氧化复合自动生产线	铬酸抛光、低铬化学氧化、铬钝化	100000	1	铬酸酐、三价铬低铬	

表 3.2-26 铬元素折纯用量一览表

金属或金属盐	分子式	分子量	对应金属原子量	物质使用量 (t/a)	物料纯度	折算成铬元素使用量 (t/a)
铬酐	CrO3	100	52	39.735	99.9%	20.641655
重铬酸钾	K2Cr2O7	294	104	7.301	99.9%	2.580207
三价铬	/	/	/	65.322	3.95%	2.580207
合计	/	/	/	/	/	25.802069

(2) 铬元素去向

①进入产品

表 3.2-26 铬元素进入镀层一览表

生产线	处理面积 (m ²)	镀种面积 (m ² /a)	平均厚度 (μm)	金属密度 (g/cm ³)	总质量 (t/a)
铜镍铬生产线	装饰铬	40000	0.5	7.22	0.1444
	铬封闭	80000	0.5	7.22	0.2888
碱性镀锌生产线	铬钝化	80000	0.2	7.22	0.11552
酸性镀锌生产线	铬钝化	80000	0.2	7.22	0.11552
手动镀铬生产线	镀硬铬	50000	20	7.22	7.22
镀银半自动生产线	铬酸盐银保护	60000	0.5	7.22	0.2166
镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线	铬钝化	360000	0.2	7.22	0.51984
镀铬自动线	镀硬铬	100000	20	7.22	14.44
黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	黑铬	10000	1	7.22	0.0722
塑料镀手动线	铬酸粗化	50000	1	7.22	0.361
铝/钛阳极氧化自动线	重铬酸盐填充	50000	1	7.22	0.361
抛光/磷化/氧化复合自动生产线	铬酸抛光、低铬化学氧化、铬钝化	100000	1	7.22	0.722
合计	/	/	/	/	24.57688

②铬元素废气排放以及进入凝聚回收喷淋塔回收

表 3.2-27 铬元素废气排放以及凝聚回收喷淋塔一览表

序号	排气筒	污染因子	产生量 (t/a)	无组织排放	有组织排放	凝聚回收喷淋塔 (t/a)
				排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	
1	DA003	铬酸雾	0.016375	0.000819	0.000778	0.014778

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

2	DA010	铬酸雾	0.010514	0.000526	0.000499	0.009489
合计	/	/	0.026889	0.002622		0.024267

③进入废水

项目镀铬根据（环境部公告2021年第24号）中“3360电镀行业系数手册”镀铬工序主要污染物及产污系数为总铬5.48g/m².产品、六价铬4.79g/m².产品。

项目保护、黑铬、填充、钝化等参考（环境部公告2021年第24号）中“3360电镀行业系数手册”含铬钝化工序主要污染物及产污系数为总铬0.11g/m².产品、六价铬0.033g/m².产品。

铬酸雾喷淋塔回收的铬酸雾为产生量的95%，定期排污排放的铬约占回收量的5%。

表3.2-28 铬元素废水污染物产排情况一览表

生产线	处理面积m ²		产物系数		各污染物产生量t/a		废水类型
			g/m ²	g/m ²	总铬	六价铬	
铜镍铬生产线	装饰铬	40000	5.48	4.79	0.0088	0.00264	含铬废水
	铬封闭	80000	0.11	0.033	0.274	0.2395	
碱性镀锌生产线	铬钝化	80000	0.11	0.033	0.0066	0.00198	
酸性镀锌生产线	铬钝化	80000	0.11	0.033	0.0396	0.01188	
手动镀铬生产线	镀硬铬	50000	5.48	4.79	0.548	0.479	
镀银半自动生产线	铬酸盐银保护	60000	0.11	0.033	0.0011	0.00033	
镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线	铬钝化	360000	0.11	0.033	0.0055	0.00165	
镀铬自动线	镀硬铬	100000	5.48	4.79	0.0055	0.00165	
黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	黑铬	10000	0.11	0.033	0.0088	0.00264	
塑料镀手动线	铬酸粗化	50000	0.11	0.033	0.011	0.0033	
铝/钛阳极氧化自动线	重铬酸盐填充	50000	0.11	0.033	0.0088	0.00264	
项目前处理自动线	硝酸重铬酸钠	80000	0.11	0.033	0.274	0.2395	
抛光/磷化/氧化复合自动生产线	铬酸抛光、低铬化学氧化、铬钝化	100000	0.11	0.033	0.0066	0.00198	
生产线设有重金属回收装置回收至镀槽85%	/	/	/	/	1.018555	0.840387	
生产线进入废水15%	/	/	/	/	0.179745	0.148304	

喷淋塔凝聚	/	/	/	/	0.024267	/
铬酸雾喷淋塔回收装置回收 95%	/	/	/	/	0.023054	/
铬酸雾喷淋塔进入废水 5%	/	/	/	/	0.001213	/
进入废水合计	/	/	/	/	0.180958	/

④进入固废

结合物料衡算进入固废铬为 1.041609t/a。

(3) 铬元素平衡表

表 3.2-29 铬元素平衡表

投入			产出		
名称	用量 t/a	折合纯铬 t/a	排放去向	数量 t/a	比例%
铬酐	39.735	20.641655	镀层（硬铬）	21.66	83.95
重铬酸钾	7.301	2.580207	镀层（装饰铬）	2.91688	11.30
三价铬	65.322	2.580207	废气	0.002622	0.01
/	/	/	废水	0.180958	0.70
/	/	/	废槽渣废滤料	1.041609	4.04
合计		25.802069	合计	25.802069	100.00

3.2.2.2 镍元素物料平衡分析

(1) 镍原料消耗

表 3.2-30 项目镍原料消耗量一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积(m ² /a)	平均厚度(μm)	原料名称	原料使用量
铜镍铬生产线	预镀镍、暗镍、半光镍、光镍、镍封	80000	25	硫酸镍、氯化镍	金属镍 12.690t/a 镍溶液 0.054t/a 硫酸镍 54.501t/a 氯化镍 19.590t/a 次磷酸镍 0.464t/a 化学镍 0.181t/a 黑镍 2.133t/a 醋酸镍 1.961t/a
镀金手动生产线	镀镍	10000	0.5	硫酸镍、氯化镍	
	化学镍	5000	0.5	硫酸镍	
镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线	锌镍	90000	0.1	金属镍、镍溶液	
	化镍	90000	0.1	硫酸镍、氯化镍	
钛镁合金氧化手动线	侵镍	10000	1	次磷酸镍	
	化学镍	10000	1	化学镍 A、化学镍 B	
化学镍半自动线	化镍	70000	20	硫酸镍	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	镍封	70000	1	醋酸镍
黑镍/黑铬/珍珠镍 综合手动线	预镀镍、光亮镍、珍珠 镍、黑镍	30000	15	硫酸镍、氯化镍
	化学黑镍	10000	15	黑镍 A、黑镍 B
塑料镀手动线	化镍	25000	10	硫酸镍
	镀镍	25000	10	硫酸镍、氯化镍
铜基镍基手动线	镀镍铁、镍钴、镍钨	112500	0.1	硫酸镍
滚镀铜银自动生 产线	冲击镍、镀镍	35000	5	硫酸镍、氯化镍
滚镀镀锌自动线	镀锌镍	20000	1	氯化镍

表 3.2-31 镍元素折纯用量一览表

金属或金属盐	分子式	分子量	对应金属原子 量	物质使用量 (t/a)	物料纯度	折算成镍元素使 用量 (t/a)
金属镍	Ni	59	59	12.690	99.99%	12.688697
镍溶液	含镍溶液	/	59	0.054	99.9%	0.054005
硫酸镍	NiSO4	155	59	54.501	99.9%	20.724871
氯化镍	NiCl2	130	59	19.590	99.9%	8.882087
次磷酸镍	Ni(H2PO2)2·6H2O	293	59	0.464	99.0%	0.092432
化学镍	/	/	59	0.181	51%	0.092431
黑镍	/	/	59	2.133	65%	1.386468
醋酸镍	C4H6NiO4	177	59	1.961	99%	0.647018
合计	/	/	/	/	/	44.568009

(2) 镍元素去向

①进入产品

表 3.2-32 镍元素进入镀层一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积 (m ² /a)	平均厚度 (μm)	金属密度 (g/cm ³)	总质量 (t/a)
铜镍铬生产线	预镀镍、暗镍、半光镍、 光镍、镍封	80000	25	8.9	17.8
镀金手动生产线	镀镍	10000	0.5	8.9	0.0445
	化学镍	5000	0.5	8.9	0.02225
镀锌镉、锌镍、化学镍 综合手动生产线	锌镍	90000	0.1	8.9	0.0801
	化镍	90000	0.1	8.9	0.0801

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

钛镁合金氧化手动线	侵镍	10000	1	8.9	0.089
	化学镍	10000	1	8.9	0.089
化学镍半自动线	化镍	70000	20	8.9	12.46
	镍封	70000	1	8.9	0.623
黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	预镀镍、光亮镍、珍珠镍、黑镍	30000	15	8.9	4.005
	化学黑镍	10000	15	8.9	1.335
塑料镀手动线	化镍	25000	10	8.9	2.225
	镀镍	25000	10	8.9	2.225
铜基镍基手动线	镀镍铁、镍钴、镍钨	112500	0.1	8.9	0.100125
滚镀铜银自动生产线	冲击镍、镀镍	35000	5	8.9	1.5575
滚镀镀锌自动线	镀锌镍	20000	1	8.9	0.178
合计	/	/	/	/	42.913575

②进入废水

根据（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3360 电镀行业系数手册”镀镍工序主要污染物及产污系数为总镍 3.15g/m².产品

根据（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3360 电镀行业系数手册”镀镍（滚镀）工序主要污染物及产污系数为总镍 9.13g/m².产品。

根据（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3360 电镀行业系数手册”化学镍（挂镀）工序主要污染物及产污系数为总镍 0.37g/m².产品

表3.2-33 镍元素废水污染物产排情况一览表

生产线	处理面积m ²		产物系数g/m ²	总镍t/a	废水类型
铜镍铬生产线	预镀镍、暗镍、半光镍、光镍、镍封	80000	3.15	0.252	含镍废水
镀金手动生产线	镀镍	10000	3.15	0.0315	
	化学镍	5000	0.37	0.00185	
镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线	锌镍	90000	3.15	0.2835	
	化镍	90000	0.37	0.0333	
钛镁合金氧化手动线	侵镍	10000	3.15	0.0315	
	化学镍	10000	0.37	0.0037	
化学镍半自动线	化镍	70000	0.37	0.0259	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	镍封	70000	3.15	0.2205	
黑镍/黑铬/珍珠镍 综合手动线	预镀镍、光亮镍、珍珠镍、黑镍	30000	3.15	0.0945	
	化学黑镍	10000	0.37	0.0037	
塑料镀手动线	化镍	25000	0.37	0.00925	
	镀镍	25000	3.15	0.07875	
铜基镍基手动线	镀镍铁、镍钴、镍钨	112500	3.15	0.354375	
滚镀铜银自动生产线	冲击镍、镀镍	35000	9.13	0.31955	
滚镀镀锌自动线	镀锌镍	20000	9.13	0.1826	
抛光/磷化/氧化复合自动生产线	退镍	6925	9.13	0.063225	
合计	/	/		1.989700	
生产线设有重金属回收装置回收85%至镀槽	/	/	/	1.691245	
进入废水 15%	/	/	/	0.298455	

③进入固废

结合物料衡算进入固废镍为 1.355979t/a。

(3) 镍元素平衡表

表 3.2-34 镍物料平衡

投入			产出		
名称	用量 t/a	折合含镍后 t/a	排放去向	数量 t/a	比例%
金属镍	12.690	12.688697	镀层	42.913575	96.29
镍溶液	0.054	0.054005	废水	0.298455	0.67
硫酸镍	54.501	20.724871	废槽渣废滤料	1.355979	3.04
氯化镍	19.590	8.882087	/	/	/
次磷酸镍	0.464	0.092432	/	/	/
化学镍	0.181	0.092431	/	/	/
黑镍	2.133	1.386468	/	/	/
醋酸镍	1.961	0.647018	/	/	/
合计		44.568009	合计	44.568009	100

3.2.2.3 镉元素物料平衡分析

(1) 镉原料消耗

表 3.2-35 项目镉原料消耗量一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积(m ² /a)	平均厚度(μm)	原料名称	原料使用量
镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线	镀锌	180000	10	氯化镉	氯化镉 69.377t/a 硫酸镉 11.821t/a
镀锡镉手动线	镀锌	70000	10	硫酸镉	
滚镀无氰镀镉自动生产线	镀锌	240000	12	氯化镉	
合计	/	/	/	/	/

表 3.2-36 镉元素折纯用量一览表

金属或金属盐	分子式	分子量	对应金属原子量	物质使用量(t/a)	物料纯度	折算成元素镉使用量(t/a)
氯化镉	CdCl ₂	183	112	69.377	99%	42.035544
硫酸镉	CdSO ₄	208.47	112	11.821	99%	6.287368
合计	/	/	/	/	/	48.322912

(2) 镉元素去向

①进入产品

表 3.2-37 镉元素进入镀层一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积(m ² /a)	平均厚度(μm)	金属密度(g/cm ³)	总质量(t/a)	物质
镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线	镀锌	180000	10	8.64	15.552	氯化镉
镀锡镉手动线	镀锌	70000	10	8.64	6.048	硫酸镉
滚镀无氰镀镉自动生产线	镀锌	240000	12	8.64	24.8832	氯化镉
合计	/	/	/	/	46.4832	/

②进入废水

根据《环境部公告 2021 年第 24 号》中“3360 电镀行业系数手册”镀镉（挂镀）工序主要污染物及产污系数为总镉 2.82g/m²·产品。

根据《环境部公告 2021 年第 24 号》中“3360 电镀行业系数手册”镀镉（滚镀）工序主要污染物及产污系数为总镉 6.29g/m²·产品。

表 3.2-38 镉元素废水污染物产排情况一览表

生产线	处理面积m ²	产物系数g/m ²	总镉	废水类型

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线	镀锌	180000	2.82	0.5076	含镉废水
镀锡镉手动线	镀锌	70000	2.82	0.1974	
滚镀无氰镀锌自动生产线	镀锌	240000	6.29	1.5096	
抛光/磷化/氧化复合自动生产线	退镉	4900	6.29	0.030821	
合计	/	/	/	2.245421	
生产线设有重金属回收装置回收至镀槽 85%	/	/	/	1.908608	
进入废水 15%	/	/	/	0.336813	

③进入固废

结合物料衡算进入固废镉为 1.502899t/a。

(3) 镉元素平衡表

表 3.2-39 镉物料平衡表

投入			产出		
名称	用量 t/a	折合含镉后 t/a	排放去向	数量 t/a	比例 %
氯化镉	69.377	42.035544	镀层	46.4832	96.19
硫酸镉	11.821	6.287368	废水	0.336813	0.70
/	/	/	废槽渣废滤料	1.502899	3.11
合计		48.322912	合计	48.322912	100.00

3.2.2.4铜元素物料平衡分析

(1) 铜原料消耗

表 3.2-40 项目铜原料消耗量一览表

生产线		处理面积m ²	镀种面积 (m ² /a)	平均厚度 (μm)	物质	原料使用量
氰化镀铜	镀银半自动生产线	氰化镀铜	60000	0.5	氰化亚铜、氰化钾	铜板17.190t/a 氰化亚铜1.329t/a 硫酸铜 3.414t/a LD-5100 镀铜剂 0.171t/a
	项目钛镁合金氧化手动线	氰化镀铜	20000	1	氰化亚铜、氰化钠	
	项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	氰化镀铜	20000	1	氰化亚铜、氰化钠	
	项目铜基镍基手动线	氰化镀铜	150000	0.5	氰化亚铜	
镀铜	铜镍铬生产线	镀铜	80000	15	硫酸铜	
	镀金手动生产线	镀铜	10000	0.5	硫酸铜	
	黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	镀铜	30000	0.5	硫酸铜	

	塑料镀手动线	镀铜	50000	15	硫酸铜	
	滚镀铜银自动生产线	镀铜	35000	0.5	LD-5100 镀铜剂	

表 3.2-41 铜元素折纯用量一览表

金属或金属盐	分子式	分子量	对应金属原子量	物质使用量 (t/a)	物料纯度	折算成元素铜使用量 (t/a)
铜板	Cu	64	64	17.190	99.9%	17.172843
氰化亚铜	CuCN	90	64	1.329	99.9%	1.867497
硫酸铜	CuSO4	160	64	3.414	99.9%	1.36416
LD-5100 镀铜剂	/	/	/	0.171	96.5%	0.16464
合计	/	/	/	/	/	20.56914

(2) 铜元素去向

①进入产品

表 3.2-42 铜元素进入镀层一览表

生产线		处理面积m ²	镀种面积 (m ² /a)	平均厚度 (μm)	金属密度 (g/cm ³)	总质量 (t/a)
氰化镀铜	镀银半自动生产线	氰化镀铜	60000	0.5	8.96	0.2688
	项目钛镁合金氧化手动线	氰化镀铜	20000	1	8.96	0.1792
	项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	氰化镀铜	20000	1	8.96	0.1792
	项目铜基镍基手动线	氰化镀铜	150000	0.5	8.96	0.672
镀铜	铜镍铬生产线	镀铜	80000	15	8.96	10.752
	镀金手动生产线	镀铜	10000	0.5	8.96	0.0448
	黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	镀铜	30000	0.5	8.96	0.1344
	塑料镀手动线	镀铜	50000	15	8.96	6.72
	滚镀铜银自动生产线	镀铜	35000	0.5	8.96	0.1568
合计	/	/	/	/	/	19.1072

②进入废水

根据（环境部公告2021年第24号）中“3360电镀行业系数手册”镀铜工序（氰化镀铜）主要污染物及产污系数为总铜2.28g/m².产品。

根据（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3360 电镀行业系数手册”无氰镀铜工序挂镀主要污染物及产污系数为总铜 2.54g/m².产品。

根据（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3360 电镀行业系数手册”无氰镀铜工序滚镀主要污染物及产污系数为总铜 19.60 g/m²·产品。

表 3.2-43 元素废水污染物产排情况一览表

生产线	处理面积m ²		产物系数g/m ²	污染物产生量t/a	废水类别
镀银半自动生产线	氰化镀铜	60000	2.28	0.1368	含氰废水
项目钛镁合金氧化手动线	氰化镀铜	20000	2.28	0.0456	
项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	氰化镀铜	20000	2.28	0.0456	
项目铜基镍基手动线	氰化镀铜	150000	2.28	0.342	
合计	/	/	/	0.57	
生产线设有重金属回收装置回收 85%	/	/	/	0.4845	
进入废水 15%	/	/	/	0.0855	
铜镍铬生产线	镀铜	80000	2.54	0.2032	综合废水
镀金手动生产线	镀铜	10000	2.54	0.0254	
黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	镀铜	30000	2.54	0.0762	
塑料镀手动线	镀铜	50000	2.54	0.127	
滚镀铜银自动生产线	镀铜	35000	19.60	0.686	
合计	/	/	/	1.1178	
生产线设有重金属回收装置回收 85%	/	/	/	0.95013	
进入废水 15%	/	/	/	0.16767	
生产线设有重金属回收装置回收 85%	合计	/	/	1.43463	/
进入废水 15%		/	/	0.25317	

③进入固废

结合物料衡算进入固废铜为 1.20877t/a。

(3) 铜元素平衡表

表 3.2-44 铜物料平衡表

投入			产出		
名称	用量 t/a	折合含铜后 t/a	排放去向	数量 t/a	比例%
铜板	17.190	17.172843	镀层	19.1072	92.89
氧化亚铜	1.329	1.867497	废水	0.25317	1.23

硫酸铜	3.414	1.36416	废槽渣废滤料	1.20877	5.88
LD-5100 镀铜剂	0.171	0.16464			
合计		20.56914	合计	20.56914	100

3.2.2.5 锌元素物料平衡分析

(1) 锌原料消耗

表 3.2-45 项目锌原料消耗量一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积 (m ² /a)	平均厚度 (μm)	物质	原料用量
碱性镀锌生产线	镀锌	80000	25	氧化锌	锌板 22.192t/a 氧化锌 20.457t/a 氯化锌 40.205t/a 硫酸锌 9.379t/a 沉锌剂 13.928t/a 焦磷酸锌 1.333t/a
酸性镀锌生产线	镀锌	80000	25	氯化锌	
钛镁合金氧化手动线	侵锌	20000	25	硫酸锌	
化学镍半自动线	沉锌	70000	25	沉锌剂	
铜基镍基手动线	锌铁	37500	2	焦磷酸锌	
滚镀镀锌自动线	镀锌	20000	25	氯化锌	
手动镀锌生产线	镀锌	90000	25	氯化锌 氧化锌	
合计	/	/	/	/	

表 3.2-46 锌元素折纯用量一览表

金属或金属盐	分子式	分子量	对应金属原子量	物质使用量 (t/a)	物料纯度	折算成元素锌使用量 (t/a)
锌板	锌单质	65	65	22.192	99.9%	22.169633
氧化锌	ZnO	81	65	20.457	99.9%	16.39969
氯化锌	ZnCl ₂	136	65	40.205	99%	19.02364
硫酸锌	ZnSO ₄	161	65	9.379	99%	3.7485
沉锌剂	/	/	/	13.928	94.2%	13.11975
焦磷酸锌	Zn ₂ P ₂ O ₇	305	130	1.333	99%	0.56228
合计	/	/	/	/	/	75.023493

(2) 锌元素去向

① 进入产品

表 3.2-47 锌元素进入镀层一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积 (m ² /a)	平均厚度 (μm)	金属密度 (g/cm ³)	总质量 (t/a)
-----	--------------------	--------------------------	-----------	---------------------------	-----------

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

碱性镀锌生产线	镀锌	80000	25	7.14	14.28
酸性镀锌生产线	镀锌	80000	25	7.14	14.28
钛镁合金氧化手动线	侵锌	20000	25	7.14	3.57
化学镍半自动线	沉锌	70000	25	7.14	12.495
铜基镍基手动线	锌铁	37500	2	7.14	0.5355
滚镀镀锌自动线	镀锌	20000	25	7.14	3.57
手动镀锌生产线	镀锌	90000	25	7.14	16.065
合计	/	/	/	/	64.7955

②进入废水

根据（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3360 电镀行业系数手册”镀锌（挂镀）工序主要污染物及产污系数为总锌 2.82g/m².产品。

根据（环境部公告 2021 年第 24 号）中“3360 电镀行业系数手册”镀锌（滚镀）工序主要污染物及产污系数为总锌 6.29g/m².产品。

表 3.2-48 锌铬元素废水污染物产排情况一览表

生产线	处理面积m ²		产物系数 g/m ²	各污染物产生量t/a
碱性镀锌生产线	镀锌	80000	2.82	0.2256
酸性镀锌生产线	镀锌	80000	2.82	0.2256
钛镁合金氧化手动线	侵锌	20000	2.82	0.0564
化学镍半自动线	沉锌	70000	2.82	0.1974
铜基镍基手动线	锌铁	37500	2.82	0.10575
滚镀镀锌自动线	镀锌	20000	6.29	0.1258
手动镀锌生产线	镀锌	90000	2.82	0.2538
合计	/	/	/	1.19035
生产线设有重金属回收装置回收 85%	/	/	/	1.011798
进入废水 15%	/	/	/	0.178553

②进入固废

结合物料衡算进入固废锌为 10.04944t/a。

(3) 锌元素平衡

表 3.2-49 锌元素平衡表

投入			产出		
名称	用量 t/a	折合含锌后 t/a	排放去向	数量 t/a	比例%
锌板	22.192	22.169633	镀层	64.7955	86.37
氧化锌	20.457	16.39969	废水	0.178553	0.24
氯化锌	40.205	19.02364	废槽渣废滤料	10.04944	13.40
硫酸锌	9.379	3.7485			
沉锌剂	13.928	13.11975	/	/	/
焦磷酸锌	1.333	0.56228	/	/	/
合计		75.023493	合计	75.023493	100

3.2.2.6 银元素物料平衡分析

(1) 银原料消耗

表 3.2-50 项目银原料消耗量一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积(m ² /a)	平均厚度(μm)	原料	原料使用量
镀银半自动生产线	氰化镀银	60000	0.5	氰化银、氰化钾	氰化银 0.403t/a ZY 镀银剂0.241t/a
滚镀铜银自动生产线	镀银	35000	0.5	ZY 镀银剂	

表 3.2-51 银元素折纯用量一览表

金属或金属盐	分子式	分子量	对应金属原子量	物质使用量(t/a)	物料纯度	折算成元素银使用量(t/a)
氰化银	AgCN	134	108	0.403	99.9%	0.324433
ZY 镀银剂	/	/	/	0.241	78.6%	0.189253

(2) 银元素去向

①进入产品

表 3.2-52 银元素进入镀层一览表

生产线	处理面积(m ²)	镀种面积(m ² /a)	平均厚度(μm)	金属密度(g/cm ³)	总质量(t/a)	物质
镀银半自动生产线	氰化镀银	60000	0.5	10.49	0.3147	氰化银、氰化钾
滚镀铜银自动生产线	镀银	35000	0.5	10.49	0.183575	ZY 镀银剂

②银进入废水

镀银属于贵金属，设备有贵金属在线回收，废水外排仅为物料的纯银的1%。

表 3.2-53 银元素废水污染物产排情况一览表

生产线	处理面积m ²		折算成元素银使用量 (t/a)	各污染物产生量t/a	废水类别
	氰化镀银	60000			
镀银半自动生产线	氰化镀银	60000	0.324433	0.003244	含氰废水
滚镀铜银自动生产线	镀银	35000	0.189253	0.001893	综合废水
合计	/	/	/	0.005137	/

③进入固废

结合物料衡算进入固废银为 0.010274t/a。

(3) 银元素平衡

表 3.2-54 银物料平衡表

投入			产出		
名称	用量 t/a	折合含银后 t/a	排放去向	数量 t/a	比例%
氰化银	0.403	0.324433	镀层	0.498275	97.00
ZY 镀银剂	0.241	0.189253	废水	0.005137	1.00
/	/	/	废槽渣废滤料	0.010274	2.00
合计		0.513686	合计	0.513686	100.00

3.2.2.7 金元素物料平衡分析

(1) 金原料消耗

表 3.2-55 项目金原料消耗量一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积 (m ² /a)	平均厚度 (μm)	原料	原料使用量
镀金手动生产线	氰化镀金	25000	0.2	氰化金钾	氰化金钾 0.168t/a

表 3.2-56 金元素折纯用量一览表

金属或金属盐	分子式	分子量	对应金属原子量	物质使用量 (t/a)	物料纯度	折算成元素金使用量 (t/a)
氰化金钾	KAu(CN) ₄	340	197	0.168	99.9%	0.097576

(2) 金元素去向

①进入产品

表 3.2-57 金元素进入镀层一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积(m ² /a)	平均厚度(μm)	金属密度(g/cm ³)	总质量(t/a)
镀金手动生产线	氰化镀金	25000	0.2	19.32	0.0966

②进入废水

镀金属于贵金属，设备有贵金属在线回收，废水外排仅为物料的纯银的0.5%。

③进入固废

结合物料衡算进入固废金为 0.000488t/a。

(3) 金元素平衡

表 3.2-58 金元素平衡

投入			产出		
名称	用量 t/a	折合金元素 t/a	排放去向	数量 t/a	比例%
氰化金钾	0.174	0.097576	镀层	0.096600	99.00
/	/	/	废水	0.000488	0.50
/	/	/	废槽渣废滤料	0.000488	0.50
合计		0.097576	合计	0.097576	100.00

3.2.2.8铁元素物料平衡分析

(1) 铁原料消耗

表 3.2-59 项目铁原料消耗量一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积(m ² /a)	平均厚度(μm)	原料名称	原料使用量
镀铁手动线	镀铁	40000	5	氯化亚铁	铁 5.053t/a 氯化亚铁 0.389t/a 硫酸亚铁 0.798t/a 三氯化铁 0.465t/a
铜基镍基手动线	镀镍铁	37500	5	硫酸亚铁	
	镀锌铁	37500	5	三氯化铁	

表 3.2-60 铁元素折纯用量一览表

金属或金属盐	分子式	分子量	对应金属原子量	物质使用量(t/a)	物料纯度	折算成元素铁使用量(t/a)
铁	Fe	56	56	5.053	99%	5.002387
氯化亚铁	FeCl ₂	127	56	0.389	99%	0.169750
硫酸亚铁	FeSO ₄ ·7H ₂ O	278	56	0.798	99%	0.159140
三氯化铁	FeCl ₃	162	56	0.465	99%	0.159140
合计	/	/	/	/	/	5.490417

(2) 铁元素去向

①进入产品

表 3.2-61 铁元素进入镀层一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积(m ² /a)	平均厚度(μm)	金属密度(g/cm ³)	总质量(t/a)
镀铁手动线	镀铁	40000	5	7.8	1.56
铜基镍基手动线	镀镍铁	37500	5	7.8	1.4625
	锌铁	37500	5	7.8	1.4625
合计	/	/	/	/	4.485

②进入废水

根据(环境部公告 2021 年第 24 号)中“3360 电镀行业系数手册”参考镀锌工序主要污染物及产污系数为总锌 2.82g/m²·产品。

表3.2-62 铁元素废水污染物产排情况一览表

生产线	处理面积m ²		产物系数g/m ²	总铁	进入废水类型
镀铁手动线	镀铁	40000	2.82	0.1128	综合废水
铜基镍基手动线	锌铁	37500	2.82	0.10575	
合计	/	/	/	0.21855	
铜基镍基手动线	镀镍铁	37500	2.82	0.10575	含镍废水
生产线设有重金属回收装置回收 85%	/	/	/	0.089888	
进入废水 15%	/	/	/	0.015863	
废水合计排放合计	/	/	/	0.234413	

③进入固废

结合物料衡算进入固废铁为 0.771004t/a。

(3) 铁元素平衡表

表 3.2-63 铁元素平衡一览表

投入			产出		
名称	用量t/a	折合含铁后t/a	排放去向	数量t/a	比例%
铁	4.437	5.002387	镀层	4.485	93.62
氯化亚铁	0.389	0.169750	废水	0.234413	4.89

硫酸亚铁	0.798	0.159140	废槽渣废滤料	0.771004	16.09
三氯化铁	0.465	0.159140	/	/	/
合计		5.490417	合计	5.490417	100

3.2.2.9 氰化物物料平衡分析

(1) 氰化物原料消耗

表 3.2-64 项目氰化物原料消耗量一览表

生产线		处理面积m ²	镀种面积(m ² /a)	平均厚度(μm)	物质	原来使用用量
氰化镀铜	镀银半自动生产线	氰化镀铜	60000	0.5	氰化亚铜、氰化钾	氰化亚铜1.329t/a 氰化金钾0.168t/a 氰化银0.403t/a NaCN1.096t/a KCN0.245t/a
	项目钛镁合金氧化手动线	氰化镀铜	20000	1	氰化亚铜、氰化钠	
	项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	氰化镀铜	20000	1	氰化亚铜、氰化钠	
	项目铜基镍基手动线	氰化镀铜	150000	0.5	氰化亚铜	
镀银半自动生产线	氰化镀银	60000	0.5	氰化银、氰化钾		
镀金手动生产线	氰化镀金	25000	0.2	氰化金钾		

表 3.2-65 项目氰化物元素折纯用量一览表

金属或金属盐	分子式	分子量	对应原子量	物质使用量(t/a)	物料纯度	折算成元素使用量(t/a)
氰化亚铜	CuCN	90	26	1.329	99.9%	0.383549
氰化银	AgCN	134	26	0.403	99.9%	0.078116
氰化金钾	KAu(CN) ₄	340	104	0.168	99.9%	0.051337
氰化钠	NaCN	49	26	1.096	99.9%	0.580970
氰化钾	KCN	65	26	0.245	99.9%	0.097902
合计	/	/	/	/	/	1.191874

(2) 元素去向

① 进入废气

废气排放以及吸收氧化喷淋塔

表 3.2-66 废气排放以及吸收氧化喷淋塔一览表

序号	排气筒	污染因子	产生量(t/a)	无组织排放	有组织排放	吸收氧化喷淋塔(t/a)
				排放量(t/a)	排放量(t/a)	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

1	DA004	氰化氢	0.190469	0.009523	0.010857	0.170089
合计	/	/	0.190469	0.02038		0.170089

②进入废水

根据（环境部公告2021年第24号）中“3360电镀行业系数手册”镀铜工序（氰化镀铜）主要污染物及产污系数为总氰化物0.42g/m²·产品。

根据（环境部公告2021年第24号）中“3360电镀行业系数手册”镀银工序（氰化镀银）主要污染物及产污系数以及项目总氰化物2.34g/m²·产品。

根据（环境部公告2021年第24号）中“3360电镀行业系数手册”镀金工序（氰化镀金）主要污染物及产污系数为总氰化物0.021g/m²·产品。

类比电镀园区内其他企业项目喷淋塔产生的氰化氢废气喷淋塔处理氰化氢量为0.170089t/a，定期排污排放的总氰化物约为处理量的5%

表3.2-67 氰化物废水污染物产排情况一览表

生产线	处理面积m ²		产物系数 g/m ²	总氰	废水类型
镀金手动生产线	氰化镀金	25000	0.021	0.000525	含氰废水
镀银半自动生产线	氰化镀铜	60000	0.42	0.0252	
	氰化镀银	60000	2.34	0.1404	
项目钛镁合金氧化手动线	氰化镀铜	20000	0.42	0.0084	
项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	氰化镀铜	20000	0.42	0.0084	
项目铜基镍基手动线	氰化镀铜	150000	0.42	0.063	
喷淋塔吸收氧化法	/	/		0.008504	
合计	/	/		0.254429	

③进入固废

结合物料衡算进入固废氰化物为0.119187t/a。

表 3.2-68 氰化物元素平衡表

投入			产出	
名称	用量 t/a	折合元素 t/a	排放去向	数量 t/a
氰化亚铜	CuCN	0.383549	废气	0.02038
氰化银	AgCN	0.078116	废水	0.254429

氰化金钾	KAu(CN) ₄	0.051337	废槽渣废滤料	0.119187
氰化钠	NaCN	0.580970	槽体循环	0.797878
氰化钾	KCN	0.097902	/	/
合计		1.191874	合计	1.191874

3.2.2.10 铅元素物料平衡分析

(1) 铅原料消耗

表 3.2-69 项目铅原料消耗量一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积 (m ² /a)	平均厚度 (μm)	原料名称	原料使用量
不锈钢/铜氧化手动线	氧化	100000	0.1	铅	铅 0.469
发蓝磷化前处理手动线	发蓝	80000	0.1		
铝/钛阳极氧化自动线	阳极氧化	50000	0.1		
抛光/磷化/氧化复合自动生产线	氧化	100000	0.1		

表 3.2-70 铅元素折纯用量一览表

金属或金属盐	分子式	分子量	对应金属原子量	物质使用量 (t/a)	物料纯度	折算成元素铅使用量 (t/a)
铅	Pb	207	207	0.469	99%	0.463947

(2) 铅元素去向

① 进入产品

表 3.2-71 铅元素进入镀层一览表

生产线	处理面积m ²	镀种面积 (m ² /a)	平均厚度 (μm)	金属密度 (g/cm ³)	总质量 (t/a)
不锈钢/铜氧化手动线	氧化	100000	0.1	11.34	0.1134
发蓝磷化前处理手动线	发蓝	80000	0.1	11.34	0.09072
铝/钛阳极氧化自动线	阳极氧化	50000	0.1	11.34	0.0567
抛光/磷化/氧化复合自动生产线	氧化	100000	0.1	11.34	0.1134
合计	/	/	/	/	0.37422

② 进入废水

根据《环境部公告2021年第24号》中“3360电镀行业系数手册”参考铬氧化主要污染物及产污系数为总铅0.11g/m²·产品。

表3.2-72 铅元素废水污染物产排情况一览表

生产线	处理面积(m ²)		总铅(t/a)	进入废水类型
不锈钢/铜氧化手动线	氧化	100000	0.011	综合废水(含铅废水)
发蓝磷化前处理手动线	发蓝	80000	0.0088	
铝/钛阳极氧化自动线	阳极氧化	50000	0.0055	
抛光/磷化/氧化复合自动生产线	氧化	100000	0.011	
合计	/	/	0.0363	
生产线设有重金属回收装置回收至氧化槽 85%	/	/	0.030855	
进入废水 15%	/	/	0.005445	

③进入固废

结合物料衡算进入固废铅为 0.084282t/a。

(3) 铅元素平衡表

表 3.2-73 铅元素平衡一览表

投入			产出	
名称	用量 (t/a)	折合纯铅后 (t/a)	排放去向	数量 (t/a)
铅	0.469	0.463947	产品	0.37422
/	/	/	废水	0.005445
/	/	/	废槽渣废滤料	0.084282
合计		0.463947	合计	0.463947

3.2.3 运营期污染因素分析

3.2.3.1 废气

本项目运营期大气污染物主要为各生产线酸洗、活化、钝化、电镀等工艺环节中镀槽挥发的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、铬酸雾气体及塑料镀生产线化学镍槽中氨水挥发的极少量 NH₃。

考虑到除油工序添加的除油剂主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、偏硅酸钠及表面活性剂等物质的混合物，均为不挥发性物质，蒸汽携带碱雾量较小，因此对其仅进行定性分析；塑料镀生产线槽中过程中使用的氨水浓度较小，且用量较小，NH₃产生量较小，仅进行定性分析；实验废气产生量较小，产生后并入到喷淋塔一并处理。本项目只针对氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、铬酸雾气体等进行定量分析。根据《环境统计手册》，

当溶液浓度（重量）低于 10%时，水蒸气是酸雾的主要成分，因此本次评价不计算质量比低于 10%的含酸镀槽的氮氧化物、氯化氢产生量。

(1) 废气污染物产生量

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）（以下简称“指南”）4.1，有组织废气各污染因子优先采用类比法核算，其次采用产物系数法核算。本项目废气污染源源强采用产污系数法进行核算，本项目各涉铬生产线镀槽均添加了铬雾抑制剂。

本项目运营期废气污染物产生量核算公式如下：

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

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

G_s ——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量， $g/(m^2 \cdot h)$ ，取值参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 B 中表 B.1。

A——镀槽液面面积， m^2 ；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生系数见表 3.2-46。

表 3.2-74 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生系数一览表

序号	污染物名称	产生量 G_s ($g/m^2 \cdot h$)	适用范围
1	铬酸雾	0.38	添加铬雾抑制剂的镀铬槽
		42.48	工件阳极电流密度 10~30A/dm ² ，铬酸质量浓度为 150~300mg/L，溶液中不添加铬雾抑制剂的阳极处理（反拔）
		8.50~26.50	工件阳极电流密度 7~100A/dm ² ，铬酐质量浓度为 30~230mg/L，溶液中电抛光铝件、不锈钢件、钢件取 8.50
		4.25	铝、镁中温化学氧化
		3.16	铬酸阳极氧化
		2.69	铬酸阳极氧化，塑料球覆盖镀液
		0.101	铬酸阳极氧化，添加酸雾抑制剂
		0.039	铬酸阳极氧化，添加酸雾抑制剂及塑料球覆盖镀液
		0.023	在加温下低浓度铬酸或铬酸盐的钝化溶液
		可忽略	常温下低铬酸及其盐溶液中的钝化溶液
2	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。

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

			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。
		0.4~15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂
3	氰化氢	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银
		5.4	氰化预镀铜、预镀铜合金
4	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下硫酸溶液中预镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗
5	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141~211g/L、423~564g/L、>700g/L）分取上、中、下限
		7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下光等退镍、退铜和退挂具
		10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
		可忽略	在质量分数≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等
备注	注 1：污染物产生量是指单位镀槽表面积每小时产生的污染物的量； 注 2：对于铬酸雾源强参数，除非有注明，均为槽液不添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖的情况； 注 3：对于氯化氢源强参数，在添加酸雾抑制剂的情况下，可按照不添加酸雾抑制剂的源强的 80%计算。		

表 3.2-75 本项目运营期铬酸雾废气污染物产生情况一览表

生产线	产污点	废气类型	(宽*长*高) (mm)	槽子 个数	槽液 总面积(m ²)	化学品	含量 (g/L)	温度 °C	Gs (g/m ² ·h)	产生速率 g/h	年运行时间 h/a	产生量 g/a	应的废气塔编 号
铜镍铬生 产线(含铬 槽部分)	代铬 (含铬)	铬酸雾	1000*2000*1200	1	2.00	铬酸酐 硫酸	200 2	50-60, 添 加酸雾抑 制剂	0.38	0.760	2400	1824.000	DA003 /
	封闭	铬酸雾	700*2000*1200	1	1.40	重铬酸钾	5%	80~90, 添 加酸雾抑 制剂	0.023	0.032	2400	77.280	
碱性镀锌 生产线(含 铬部分)	铬钝化	铬酸雾	800*2000*1200	3	4.8	三价铬钝化 剂	5%	添加酸雾 抑制剂	可忽略	0	2400	0	
酸性镀锌 生产线(含 铬部分)	铬钝化	铬酸雾	800*2000*1200	2	3.2	三价铬钝化 剂	5%	添加酸雾 抑制剂	可忽略	0	2400	0	
手动镀铬 生产线(含 铬槽部分)	镀铬	铬酸雾	1200*2000*1200	1	2.40	铬酸酐 硫酸 三价铬	200 2 2	50-60 添加 酸雾抑制 剂	0.38	0.912	2400	2188.800	
	镀铬 (井式槽)	铬酸雾	φ 1300*2000	1	5.31	铬酸酐 硫酸 三价铬	200 2 2	50-60, 添 加酸雾抑 制剂	0.38	2.018	2400	4842.720	
项目镀银 半自动生 产线含铬 槽部分	银保护	铬酸雾	750*2000*1300	1	1.5	重铬酸钾 碳酸钾 磷酸盐	40~50、 25~60、 25~50	常温, 添加 酸雾抑制 剂	可忽略	0	2400	0	
镀锌镉/锌 镍/化学镍 综合手动 生产线(含 铬槽部分)	锌、镉五彩	铬酸雾	600*600*800	1	0.36	铬酸酐 重铬酸钾 硫酸 硝酸 氯化钠	10g/L 200g/L 2ml/L 5g/L 2.5g/L	室温添加 酸雾抑制 剂	可忽略	0	2400	0	
镀铬自动 线(含铬槽)	反极处理	铬酸雾	1100*2000*1500	1	2.20	铬酸酐 硫酸	200 2	50-60, 添 加酸雾抑	0.38	0.836	2400	2006.400	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

部分)						三价铬	2	制剂硫酸 忽略					
	镀硬铬 * 4	铬酸雾	1100*2000*1500	4 (2用2 备)	4.4	铬酸酐 硫酸 三价铬	200 2 2	50-60, 硫酸 忽略, 添加 酸雾抑制 剂	0.38	1.672	2400	4012.800	
黑镍/黑铬/ 珍珠镍综合 手动线 (含 铬槽部分)	黑铬	铬酸雾	1500*800*800	1	1.20	铬酸酐	200	5-10, 添加 酸雾抑制 剂	0.38	0.456	2400	1094.400	
项目塑料 镀手动线	粗化	铬酸雾	600*600*800	1	0.36	铬酸 硫酸	400 400	68, 添加酸 雾抑制剂	0.38	0.137	2400	328.320	
合计		铬酸雾	/	/	/	/	/	/	/	6.823	/	16374.720	
铝/钛阳极 氧化自动线 (含铬钝 化槽部分)	铬酸盐填充	铬酸雾	1000*700*1200	1	0.70	重铬酸钾	50	95, 添加酸 雾抑制剂	0.38	0.266	2400	638.4	
项目前处 理自动线	钝化 2	铬酸雾	800*700*800	1	0.56	硝酸 重铬酸钠	200 30	49±3, 添加 酸雾抑制 剂	0.023	0.013	2400	30.912	
抛光/磷化/ 氧化复合 自动生产 线 (含铬槽 部分)	电抛光	铬酸雾	800*600*800	1	0.48	硫酸 铬酸	100 150	80~90, 添 加酸雾抑 制剂	8.5	4.080	2400	9792	DA010
	铜钝化	铬酸雾	800*800*1000	1	0.64	硫酸 铬酸	100 15	常温, 添加 酸雾抑制 剂	可忽略	0	2400	0	
项目手动 镀锌生产 线 (含铬钝 化槽部分)	钝化	铬酸雾	800*600*800	2 (1用1 备)	0.48	镀锌钝化剂	8	20~30, 添 加酸雾抑 制剂	0.023	0.011	2400	26.496	
	锌钝化	铬酸雾	800*600*800	2 (1用1 备)	0.48	镀锌钝化剂	10	20~30, 添 加酸雾抑	0.023	0.011	2400	26.496	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

				备)				制剂					
合计	铬酸雾	/	/	/	/	/	/	/	/	4.381		10514.304	

表 3.2-76 本项目运营期氰化氢废气污染物产生情况一览表

生产线	产污点	废气类型	槽体尺寸 (宽*长*高) (mm)	槽子 个数	槽液 总面积 (m ²)	化学品	含量 (g/L)	温度 °C	Gs (g/m ² ·h)	产生速率 g/h	年运行时间 h/a	产生量 g/a	应的废气塔编 号
镀金手动 生产线(主 镀槽部分)	镀金*3	氰化氢	500*580*365	3 (1用2 备)	0.29	氰化金钾	50~70	50	19.8	5.742	2400	13780.800	DA004
镀银半自 动生产线 (主镀槽 部分)	镀铜*2	氰化氢	1000*2000*1500	2 (1用1 备)	2	氰化铜 氰化钾 氢氧化钾	20~40 10~20 10~20	30~50	5.4	10.800	2400	25920.000	
	镀银*3	氰化氢	1000*2000*1500	3 (1用2 备)	2	氰化银 氰化钾	60~80	50	19.8	39.600	2400	95040.000	
项目钛镁 合金氧化 手动线	碱性镀铜	氰化氢	1000*700*800	1	0.7	氰化亚铜 氰化钠 酒石酸钾钠	41 50 45	40-50	5.4	3.780	2400	9072.000	
项目黑镍/ 黑铬/珍珠 镍综合手 动线	碱铜	氰化氢	1500*800*800	1	1.2	氰化亚铜 氰化钠 酒石酸钾钠	35 46 25	40-50	5.4	6.480	2400	15552.000	
项目铜基 镍基手 动线	铜锌合金	氰化氢	1000*600*800	1	0.6	氰化亚铜 氰化锌 总氰化钠 碳酸钠	32 10 50 30	15-35	5.4	3.240	2400	7776.000	
	铜锡合金	氰化氢	1000*600*800	1	0.6	氰化亚铜 锡酸钠 氢氧化钠 酒石酸钾钠	20 30 20 30	50-60	5.4	3.240	2400	7776.000	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	白铜锡	氰化氢	1000*600*800	1	0.6	氰化亚铜 锡酸钠 氢氧化钠 酒石酸钾钠	20 30 20 30	50-60	5.4	3.240	2400	7776.000
	铜锡锌合金	氰化氢	1000*600*800	1	0.6	氰化亚铜 氰化锌 锡酸钠 氯化钠	10 20 20 40	30-40	5.4	3.240	2400	7776.000
合计	/	氰化氢	/	/	/	/	/	/	/	79.362		190468.800

表 3.2-77 本项目运营期酸雾废气污染物产生情况一览表

生产线	产污点	废气类型	槽体尺寸 (宽*长*高) (mm)	槽子 个数	槽液 总面积 (m ²)	化学品	含量(g/L)	温度 ℃	Gs (g/m ² · h)	产生速率 g/h	年运行时间 h/a	产生量 g/a	应的废气塔编 号
铜镍铬(不含铬部分) 生产线	酸洗*2	硫酸雾	700*2000*1200	2 (1用1备)	1.4	硫酸	5%	常温, 可忽略	可忽略	0	2400	0	DA001
	预镀镍	氯化氢	900*2000*1200	1	1.8	硫酸镍 盐酸	250-300 150-170	常温, 添加酸 雾抑制剂	12.64	22.752	2400	54604.800	
	活化*2	氯化氢	700*2000*1200	1 (1用1备)	1.4	盐酸	8%	常温, 添加酸 雾抑制剂	12.64	17.696	2400	42470.400	
	酸铜*2	硫酸雾	1000*2000*1200	2 (1用1备)	2	硫酸铜 硫酸	180 60	25-30	可忽略	0	2400	0	
	活化	氯化氢	700*2000*1200	1	1.4	盐酸	8%	常温, 常温, 添加酸雾抑 制剂	12.64	17.696	2400	42470.400	
合计		氯化氢	/	/	/	/	/	/	/	58.144		139545.600	
碱性镀锌 生产线	酸洗*2	氯化氢	700*2000*1200	2 (1用1备)	1.4	盐酸	8%	常温, 添加酸 雾抑制剂	12.64	17.696	2400	42470.400	DA002
	镀锌出光	氮氧化物	700*2000*1200	1	1.4	硝酸	0.50%	常温, 可忽略	0	0	2400	0	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

酸性镀锌 生产线	酸洗	氯化氢	700*2000*1200	1	1.4	盐酸	8%	常温, 添加酸 雾抑制剂	12.64	17.696	2400	42470.400	DA005
	出光	氮氧化物	700*2000*1200	1	1.4	硝酸	0.50%	常温, 可忽略	0	0	2400	0	
手动镀铬 生产线	活化	氯化氢	1200*2000*1200	1	2.4	盐酸	8%	常温, 添加酸 雾抑制剂	12.64	30.336	2400	72806.400	
合计		氯化氢	/	/	/	/	/	/	/	65.728	/	157747.200	
不锈钢/铜 氧化手动 线	化学抛光	硫酸雾	1000*800*800	1	0.8	磷酸 硫酸	60 40	100	25.2	20.160	2400	48384.000	
	阳极氧化*2	硫酸雾	1000*800*800	2 (1用1备)	0.8	硫酸	200	18~22	25.2	20.160	2400	48384.000	
	硬质阳极氧 化*2	硫酸雾	1000*800*800	2 (1用1备)	0.8	硫酸	300	- 5-5	25.2	20.160	2400	48384.000	
	铜件酸洗	硫酸雾	600*600*800	1	0.36	硫酸	30	30-40, 可忽略	0	0	2400	0	
	化学抛光	氮氧化物	1000*800*800	1	0.8	硝酸	3	常温, 可忽略	0	0	2400	0	
钛镁合金 氧化手动 线	钛合金浸蚀	硫酸雾	600*700*800	1	0.42	硫酸 盐酸	200ml/L 150ml/L	常温	25.2	10.584	2400	25401.600	
	钛合金浸蚀	氯化氢	600*700*800	1	0.42			常温, 添加酸 雾抑制剂	12.64	5.309	2400	12741.120	
	活化	氯化氢	600*700*800	1	0.42	盐酸	8%	常温, 添加酸 雾抑制剂	12.64	5.309	2400	12741.120	
	镁合金浸蚀	硫酸雾	600*700*800	1	0.42	硫酸 盐酸	200ml/L 150ml/L	常温	25.2	10.584	2400	25401.600	
	镁合金浸蚀	氯化氢	600*700*800	1	0.42			常温添加酸 雾抑制剂	85.84	36.053	2400	86526.720	
	钛合金酸洗	氯化氢	600*700*800	1	0.42	盐酸	8%	常温, 添加酸 雾抑制剂	12.64	5.309	2400	12741.120	
	活化	氯化氢	600*700*800	1	0.42	盐酸	8%	常温, 添加酸 雾抑制剂	12.64	5.309	2400	12741.120	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	退锌	氮氧化物	600*700*800	1	0.42	硝酸	15%	常温	10.8	4.536	2400	10886.400
发蓝磷化前处理手动线	不锈钢酸洗	硫酸雾	600*600*800	1	0.36	硫酸	30%	常温	25.2	9.072	2400	21772.800
镀铁手动线	酸洗	氯化氢	600*600*800	1	0.36	盐酸	8%	常温, 添加酸雾抑制剂	12.64	4.550	2400	10920.960
	阳极蚀刻 * 2	硫酸雾	1000*800*800	2 (1用1备)	0.8	硫酸	30%	50-60	25.2	20.160	2400	48384.000
	酸腐蚀	氯化氢	600*600*800	1	0.36	盐酸	15%	常温, 添加酸雾抑制剂	85.84	30.902	2400	74165.760
	镀铁 * 2	氯化氢	1000*700*800	2 (1用1备)	1.4	氯化亚铁 氯化钙 盐酸	300 200 0.2	90-95, 忽略	0	0	2400	0
塑料镀手动线	亲水	硫酸雾	600*600*800	1	0.36	硫酸	100	室温, 可忽略	0	0	2400	0
	还原	氯化氢	600*600*800	1	0.36	盐酸	150	常温, 添加酸雾抑制剂	85.84	30.902	2400	74165.760
	预浸	氯化氢	600*600*800	1	0.36	盐酸	100	常温, 添加酸雾抑制剂	85.84	30.902	2400	74165.760
	活化	氯化氢	600*600*800	1	0.36	盐酸、氯化钡	150、 20ppm	27, 添加酸雾抑制剂	12.64	4.550	2400	10920.960
	化学镍	氨气	600*600*800	1	0.36	氨水 镍盐	10 30	35, 可忽略	0	0	2400	0
	酸活化	硫酸雾	600*600*800	1	0.36	硫酸	10	室温, 可忽略	0	0	2400	0
	酸铜	硫酸雾	600*600*800	1	0.36	硫酸铜 硫酸	200 65	25	25.2	9.072	2400	21772.800
	酸活化	硫酸雾	600*600*800	1	0.36	硫酸	10	室温, 可忽略	0	0	2400	0
化学镍半	酸洗	硫酸雾	1000*700*800	1	0.7	硫酸	5%	室温, 可忽略	0	0	2400	0

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

自动线	退锌	氮氧化物	1000*700*800	1	0.7	硝酸	15%	30~50	10.8	7.560	2400	18144.000	
	活化	氯化氢	1000*700*800	1	0.7	盐酸	8%	常温, 添加酸雾抑制剂	12.64	8.848	2400	21235.200	
	封闭	硫酸雾	1000*700*800	1	0.7	醋酸镍 硫酸	5 0.7	室温, 可忽略	0	0	2400	0	
项目镀锌 镉、锌镍、 化学镍综 合手动生 产线	两道酸洗	氯化氢	600*600*800	2 (1用1备)	0.36	盐酸	8%	室温, 添加酸雾抑制剂	12.64	4.550	2400	10920.960	
	活化	氯化氢	600*600*800	1	0.36	盐酸	10%	室温, 添加酸雾抑制剂	85.84	30.902	2400	74165.760	
	出光	氮氧化物	700*2000*1200	1	1.4	硝酸	1%	室温, 可忽略	0	0	2400	0	
	活化	硫酸雾	800*1000*800	1	0.8	硫酸	20%	室温, 可忽略	0	0	2400	0	
镀铬自动 线	酸洗	氯化氢	800*2000*1500	1	1.60	盐酸	8%	常温添加酸雾抑制剂	12.64	20.224	2400	48537.600	
	酸洗	氯化氢	800*2000*1500	1	1.60	盐酸	8%	常温添加酸雾抑制剂	12.64	20.224	2400	48537.600	
合计		硫酸雾	/	/	/	/	/	/	/	119.952	/	287884.800	
		氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	12.096	/	29030.400	
		氯化氢	/	/	/	/	/	/	/	243.845	/	585227.520	
镀金手动 生产线(前 处理部分)	酸洗*2	硫酸雾	480*500*500	2 (1用1备)	0.12	硫酸	10%	室温, 可忽略	0	0	2400	0	
	镀铜	硫酸雾	800*1100*800	1	0.88	硫酸铜 硫酸 氯离子	150 50 20	室温, 可忽略	0	0	2400	0	
	活化	硫酸雾	480*500*500	1	0.24	硫酸	10%	室温, 可忽略	0	0	2400	0	
	活化	硫酸雾	480*500*500	1	0.24	硫酸	10%	室温, 可忽略	0	0	2400	0	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

镀银半自动生产线 (前处理部分)	酸洗 (酸蚀)*2	硫酸雾	800*2000*1300	2 (1用1备)	1.6	硫酸	10%	室温,可忽略	0	0	2400	0
黑镍/黑铬/ 珍珠镍综合手动线	酸洗*2	硫酸雾	500*600*800	2 (1用1备)	0.3	硫酸	5	室温,可忽略	0	0	2400	0
	活化	氯化氢	600*600*800	1	0.36	盐酸	8%	常温,添加酸雾抑制剂	12.64	4.550	2400	10920.960
	酸铜	硫酸雾	1500*800*800	1	1.2	硫酸铜 硫酸 氯离子	180 60mg/L 70ml/L	25-38,可忽略	0	0	2400	0
	活化	氯化氢	600*600*800	1	0.36	盐酸	8%	常温,添加酸雾抑制剂	12.64	4.550	2400	10920.960
	活化	硫酸雾	600*600*800	1	0.36	硫酸	10%	室温,可忽略	0	0	2400	0
	铁件退镀	氮氧化物	600*600*800	1	0.36	硝酸 氯化钠	30%	常温	800	288.000	2400	691200.000
	铜件退镀	氯化氢	600*600*800	1	0.36	盐酸 氯化铜	60 20	60~70,添加酸雾抑制剂	12.64	4.550	2400	10920.960
	铝件退镀	氮氧化物	600*600*800	1	0.36	硝酸	30%	常温	800	288.000	2400	691200.000
镀锡镉手动线	活化	硫酸雾	600*600*800	1	0.36	硫酸	100	室温,可忽略	0	0	2400	0
	镀镉	硫酸雾	1000*800*800	1	0.8	硫酸镉 硫酸 乙醇	100 30 100	室温,可忽略	0	0	2400	0
	出光	氮氧化物	600*600*800	1	0.36	硝酸	0,5%	常温,可忽略	0	0	2400	0
	镀锡*4	硫酸雾	1000*800*800	1	0.8	硫酸亚锡、硫酸	200 30	常温,可忽略	0	0	2400	0
	酸性镀锡	硫酸雾	1500*800*800	1	1.2	硫酸亚锡 硫酸	36 180	常温,可忽略	0	0	2400	0

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

铜基镍基 手动线	酸洗*2	氯化氢	600*700*800	2 (1用1备)	0.42	盐酸	8%	常温, 添加酸 雾抑制剂	12.64	5.309	2400	12741.120	
	活化	氯化氢	400*600*800	1	0.24	盐酸	5%	常温	0.32	0.077	2400	184.320	
	出光	氮氧化物	600*700*800	1	0.42	硝酸	10%	常温	10.8	4.536	2400	10886.400	
合计		氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	580.536	/	1393286.4	
		氯化氢	/	/	/	/	/	/	/	19.0368	/	45688.32	
铝/钛阳极 氧化自动线	出光	氮氧化物	1000*700*1200	1	0.7	硝酸	10%	室温	10.8	7.560	2400	18144.000	DA007
	铝硫酸阳极 氧化*2	硫酸雾	1000*700*1200	2(1用1备)	0.7	硫酸	150	13~26	25.2	17.640	2400	42336.000	
	铝硫酸阳极 氧化	硫酸雾	1000*700*1200	1	0.7	硫酸	150	13~26	25.2	17.640	2400	42336.000	
	钛蓝色阳极 氧化	硫酸雾	1000*700*1200	1	0.7	硫酸	180	20~30	25.2	17.640	2400	42336.000	
	弱腐蚀	氮氧化物	1000*700*1200	1	0.7	硝酸 氢氟酸	300 30	室温, 氟化物 可忽略	10.8	7.560	2400	18144.000	
	钛厚膜阳极 氧化	硫酸雾	1000*700*1200	1	0.7	硫酸 磷酸	400 15	0~10	25.2	17.640	2400	42336.000	
	钛厚膜阳极 氧化	硫酸雾	1000*700*1200	1	0.7	硫酸 磷酸	400 15	0~10	25.2	17.640	2400	42336.000	
合计		硫酸雾	/	/	/	/	/	/	/	88.2	/	211680	
		氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	15.12	/	36288	
前处理自 动线	出光	氮氧化物	800*700*800	1	0.56	硝酸	15%	室温	10.8	6.048	2400	14515.200	DA008
	盐酸洗	氯化氢	800*700*800	1	0.56	盐酸	8%	常温, 添加酸 雾抑制剂	0.32	0.179	2400	430.080	
	酸洗	氮氧化物	800*700*800	1	0.56	硝酸 氢氟酸	300 200	室温, 氟化物 可忽略	10.8	6.048	2400	14515.200	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	钝化 1	氮氧化物	800*700*800	1	0.56	硝酸	300	室温	800	448.000	2400	1075200.000	
	钝化 2	氮氧化物	800*700*800	1	0.56	硝酸	200	49±3	800	448.000	2400	1075200.000	
滚镀铜银自动生产线	活化	氯化氢	800*800*800	1	0.64	盐酸	8%	室温	12.64	8.090	2400	19415.040	
合计		氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	908.096	/	2179430.4	
		氯化氢	/	/	/	/	/	/	/	8.2688	/	19845.12	
抛光/磷化/氧化复合自动生产线	活化	氯化氢	800*800*1000	1	0.64	盐酸	8%	常温, 添加酸雾抑制剂	12.64	8.090	2400	19415.040	DA009
	酸性退锌	氯化氢	800*600*1000	1	0.48	盐酸	300	常温, 添加酸雾抑制剂	85.84	41.203	2400	98887.680	
	酸性退镉	氯化氢	800*600*1000	1	0.48	盐酸	300	常温, 添加酸雾抑制剂	85.84	41.203	2400	98887.680	
	退银镍铜	氮氧化物	800*600*1000	1	0.48	硝酸	300	室温	800	384.000	2400	921600.000	
	钛合金酸洗	氮氧化物	800*600*1000	1	0.48	硝酸 氢氟酸	300 30	室温, 氟化物可忽略	800	384.000	2400	921600.000	
	活化	氯化氢	800*800*1000	1	0.64	盐酸	100	常温, 添加酸雾抑制剂	12.64	8.090	2400	19415.040	
手动镀锌生产线	活化	氯化氢	800*1000*1200	1	0.8	盐酸	100	常温, 添加酸雾抑制剂	12.64	10.112	2400	24268.800	
	出光	氮氧化物	800*600*800	1	0.48	硝酸	5%	室温, 可忽略	0	0	2400	0	
	锌出光	氮氧化物	800*600*800	1	0.48	硝酸	8%	室温, 可忽略	0	0	2400	0	
滚镀镀锌自动线	活化	氯化氢	800*700*800	1	0.56	盐酸	30	常温,	0.32	0.179	2400	430.080	
滚镀无氰镀镉	活化	氯化氢	800*700*800	1	0.56	盐酸	30	常温	0.32	0.179	2400	430.080	

合计	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	768	/	1843200
	氯化氢	/	/	/	/	/	/	/	109.056	/	261734.4

(2) 废气污染物排放量

本项目运营期电镀废气治理设施对铬酸雾、氰化氢、硫酸雾、氮氧化物及氯化氢气体去除效率参照《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018)附录 F 中表 F.1 及中参考值,其余废气污染物去除效率参照同行业同类设备处理效率。本项目运营期废气产生及排放情况见表 2.2-50。

表 3.2-78 运营期正常工况废气产生及排放情况一览表

序号	排气筒	污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	有组织产生			治理措施 排放方式	废气收集效率	废气去除效率	无组织排放		有组织排放			排放限值 (mg/m ³)	废气处理设施位置
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
1	DA001	氯化氢	0.139546	0.058144	0.132568	0.055237	1.84	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	≥95%	0.006977	0.002907	0.006628	0.002762	0.09	30	1层
2	DA002	氯化氢	0.157747	0.065728	0.149860	0.062442	2.08	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	≥95%	0.007887	0.003286	0.007493	0.003122	0.10	30	1层
3	DA003	铬酸雾	0.016375	0.006823	0.015556	0.006482	0.22	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+凝聚回收喷淋塔	≥95%	≥95%	0.000819	0.000341	0.000778	0.000324	0.01	0.05	1~2层

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

								+28.5m 高排气筒排放,槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖									
4	DA004	氯化氢	0.190469	0.079362	0.180945	0.075394	2.51	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+吸收氧化喷淋塔+28.5m 排气筒排放	≥95%	≥94%	0.009523	0.003968	0.010857	0.004524	0.15	0.5	2层
5	DA005	硫酸雾	0.287885	0.119952	0.273491	0.113954	3.80	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	≥90%	0.014394	0.005998	0.027349	0.011395	0.38	30	南2层和北2层下
		氮氧化物	0.029030	0.012096	0.027579	0.011491	0.38		≥95%	≥85%	0.001452	0.000605	0.004137	0.001724	0.06	200	
		氯化氢	0.585228	0.243845	0.555966	0.231653	7.72		≥95%	≥95%	0.029261	0.012192	0.027798	0.011583	0.39	30	
6	DA006	氮氧化物	1.393286	0.580536	1.323622	0.551509	18.38	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	≥85%	0.069664	0.029027	0.198543	0.082726	2.76	200	北2层上
		氯化氢	0.045688	0.019037	0.043404	0.018085	0.60		≥95%	≥95%	0.002284	0.000952	0.002170	0.000904	0.03	30	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

7	DA007	硫酸雾	0.211680	0.088200	0.201096	0.083790	2.79	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m高排气筒排放	≥95%	≥90%	0.010584	0.00441	0.020110	0.008379	0.28	30	3层
		氮氧化物	0.036288	0.015120	0.034474	0.014364	0.48	≥95%	≥85%	0.001814	0.000756	0.005171	0.002155	0.07	200		
8	DA008	氮氧化物	2.179430	0.908096	2.070459	0.862691	28.76	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	≥85%	0.108972	0.045405	0.310569	0.129404	4.31	200	3层
		氯化氢	0.019845	0.008269	0.018853	0.007855	0.26	≥95%	≥95%	0.000992	0.000413	0.000943	0.000393	0.01	30		
9	DA009	氮氧化物	1.843200	0.768000	1.751040	0.729600	24.32	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	≥85%	0.092160	0.0384	0.262656	0.10944	3.65	200	3层
		氯化氢	0.261734	0.109056	0.248648	0.103603	3.45	≥95%	≥95%	0.013087	0.005453	0.012432	0.00518	0.17	30		
10	DA010	铬酸雾	0.010514	0.004381	0.009989	0.004162	0.14	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+凝聚回收喷淋塔	≥95%	≥95%	0.000526	0.000219	0.000499	0.000208	0.01	0.05	3层

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

								+28.5m 高排气筒排放,槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖。									
备注	本项目运营期铬酸雾废气处理装置风量 30000m ³ /h, 氰化氢废气处理装置风量 30000m ³ /h, 硫酸雾、氯化氢及氮氧化物废气处理装置风量 30000m ³ /h。																

(3) 基准排气量核算

根据《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)，新建企业单位产品基准排气量应参照表 3.2-79 规定执行。

表 3.2-79 单位产品基准排气量标准

序号	工艺种类	基准排气量 m^3/m^2 (镀件镀层)	排气量计量位置
1	镀锌	18.6	车间或生产设施排气筒
2	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒
3	其他镀种 (镀铜、镍等)	37.3	车间或生产设施排气筒
4	阳极氧化	18.6	车间或生产设施排气筒
5	发蓝	55.8	车间或生产设施排气筒

根据《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008) 中“4.2.6 大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于单位产品基准排气量的情况。若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据”。本项目各排气筒排放污染物单位产品基准排气量核算如下表：

表 3.2-80 基准排气量核算

排气筒	污染物	①废气量 (m^3/a)	②电镀面积 (m^2/a)	③=①/②核算 排气量(m^3/m^2)	④基准排气量 (m^3/m^2)	比较
DA001	氯化氢	72000000	200000	360.0000	37.3	③>④
DA002	氯化氢	72000000	210000	342.8571	37.3	③>④
DA003	铬酸雾	72000000	330000	218.1818	74.4	③>④
DA004	氰化氢	72000000	335000	214.9254	74.4	③>④
DA005	硫酸雾	72000000	960000	75.0000	37.3	③>④
	氮氧化物	72000000	960000	75.0000	37.3	③>④
	氯化氢	72000000	960000	75.0000	37.3	③>④
DA006	氮氧化物	72000000	515000	139.8058	37.3	③>④
	氯化氢	72000000	515000	139.8058	37.3	③>④
DA007	硫酸雾	72000000	50000	1440.0000	37.3	③>④
	氮氧化物	72000000	50000	1440.0000	37.3	③>④

DA008	氮氧化物	72000000	80000	900.0000	37.3	③>④
	氯化氢	72000000	80000	900.0000	37.3	③>④
DA009	氮氧化物	72000000	100000	720.0000	37.3	③>④
	氯化氢	72000000	100000	720.0000	37.3	③>④
DA010	铬酸雾	72000000	230000	313.0435	74.4	③>④

由上表可知，本项目核算排气量高于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)要求的单位产品基准排气量，按 GB21900-2008 要求需要需将排放浓度换算成大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定是否达标的依据。换算公式如下：

$$C_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i Q_{i基}} \times C_{实}$$

式中：C 基—大气污染物基准气量排放浓度 mg/m³；

Q 总—排气总量 m³；

Y_i—某种镀件镀层的产量 m²；

Q_{i基}—某种镀件的单位产品基准排气量 m³/m²；

C 实—实测气污染物浓度 mg/m³。

表 3.2-81 基准排气量排放浓度核算及达标判定

污染物		①C 实 (mg/m ³)	②=核算排 气量/基准排 气量	③基准气量 排放浓度 =①*② (mg/m ³)	④标准值 (mg/m ³)	比较	是否达标
DA001	氯化氢	0.09	9.65	0.87	30	③<④	是
DA002	氯化氢	0.10	9.19	0.92	30	③<④	是
DA003	铬酸雾	0.01	2.93	0.03	0.05	③<④	是
DA004	氰化氢	0.14	2.89	0.43	0.5	③<④	是
DA005	硫酸雾	0.38	2.01	0.76	30	③<④	是
	氮氧化物	0.06	2.01	0.12	200	③<④	是
	氯化氢	0.39	2.01	0.78	30	③<④	是
DA006	氮氧化物	2.76	3.75	10.35	200	③<④	是
	氯化氢	0.03	3.75	0.11	30	③<④	是
DA007	硫酸雾	0.28	38.61	10.81	30	③<④	是

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	氮氧化物	0.07	38.61	2.70	200	③<④	是
DA008	氮氧化物	4.31	24.13	104.00	200	③<④	是
	氯化氢	0.01	24.13	0.24	30	③<④	是
DA009	氮氧化物	3.65	19.30	70.45	200	③<④	是
	氯化氢	0.17	19.30	3.28	30	③<④	是
DA010	铬酸雾	0.01	4.21	0.04	0.05	③<④	是

综上所述，项目各排气筒核算排气量大于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表6单位产品基准排气量，按照标准推荐的公式计算大气污染物的基准气量排放浓度，经换算各废气基准气量污染物排放浓度均可以满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5要求。

3.2.3.2 废水

3.2.3.2.1 给水

本项目运营期生产用水、生活用水为自来水全部由西安航空基地装备制造表面处理中心供水管网供给的自来水。其中，生产用水主要包括生产线用水、车间地面清洗用水及废气治理设施喷淋塔用水等，本项目生产过程中部分生产工序采用的纯水。

3.2.3.2.2 废水

本项目运营期产生的废水主要包括生活污水及生产废水。

3.2.3.2.2.1 生活污水

本项目劳动定员 40 名，生活用水依据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）表 B.1 城镇居民生活 100L/（人·d），则生活用水量为 4m³/d、1200m³/a。生活污水产生量按用水量的 80%计，生活污水量为 3.2m³/d，960m³/a。污水中主要污染物因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮等。污染物浓度通过类比确定：COD350mg/L，BOD₅180mg/L，SS200mg/L，氨氮 25mg/L，总氮 60mg/L，总磷 5mg/L。生活污水经管道收集排入园区化粪池预处理，满足《污水综合排放标准》三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准再排入市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂处理。

本项目生活污水产生及排放情况见下表 3.2-82。

表 3.2-582 项目生活污水中水污染物产排情况表

指标	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
废水量	960m ³ /a					
进水浓度（mg/L）	350	180	200	25	60	5
产生量（t/a）	0.3360	0.1728	0.1920	0.0240	0.0576	0.0048
去除率（%）	20	18	30	/	/	/
出水浓度（mg/L）	280	147.6	140	25	60	5
排放量（t/a）	0.2688	0.1417	0.1344	0.0240	0.0576	0.0048
（GB68978-1996）中三级标准	500	300	400	-	-	-
（GB/T31962-2015）中 B 级标准	-	-	-	45	70	8

3.2.3.2.2.2 生产废水

(1) 生产废水

① 生产线用排水情况

表 3.2-83 项目生产线用排水情况表

生产线	序号	工艺	化学品	槽体尺寸 (宽*长*高) (m)	数量 (个)	槽体溶 剂	槽体有 效容积 m ³	小时换 水次数	用水 时间 h/d	更换 频次	用水 类型	用水 类型	用水量 m ³ /d	废水量 m ³ /d	排水类型
铜镍铬 生产线	1	热脱脂	除油粉	800*2000*1200	1	1.92	1.63	/	/	30/d	自来水	50~60	0.38	0.05	前处理废 水
	2	超声波脱脂	除油粉	900*2000*1200	1	2.16	1.84	/	/	30/d	自来水	50~60	0.43	0.06	前处理废 水
	3	阳极电解除油	除油粉	1000*2000*1200	1	2.40	2.04	/	/	30/d	自来水	60~70	0.48	0.07	前处理废 水
	4	热水回收	/	800*2000*1200	1	1.92	1.63	/	/	/	自来水	60~70	0	0	/
	5	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	前处理废 水
	6	酸洗*2	硫酸	700*2000*1200	2	3.36	2.86	/	/	2次/a	自来水	常温	0.42	0	/
	7	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	前处理废 水
	8	预镀镍	硫酸镍 盐酸	900*2000*1200	1	2.16	1.84	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	常温	0.37	0	/
	9	回收	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	/	纯水	常温	0	0	/
	10	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	含镍废水
	11	碱铜*2	焦磷酸钠 氢氧化钠 酒石酸钾钠	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	45~50	0.82	0	/
	12	回收	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	/	纯水	/	0	0	/
	13	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	综合废水 (含铜)

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

14	活化	盐酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	2次/a	自来水	常温	0.29	0	/
15	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	前处理废水
16	暗镍*2	硫酸镍 氯化镍 硼酸	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	40~45	0.82	0	/
17	回收	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	/	纯水	/	0	0	/
18	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	含镍废水
19	活化	盐酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	2次/a	自来水	常温	0.29	0	/
20	水洗	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	0.100	8	连续	自来水	常温	1.14	1.03	前处理废水
21	酸铜*2	硫酸铜 硫酸	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	25-30	0.82	0	/
22	回收	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	/	纯水	/	0	0	/
23	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	综合废水 (含铜)
24	活化	盐酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	2次/a	自来水	常温	0.29	0	/
25	水洗	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	0.100	8	连续	自来水	常温	1.14	1.03	前处理废水
26	半光镍*2	硫酸镍 氯化镍 硼酸	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	50-60	0.82	0	/
27	全光镍*2	硫酸镍 氯化镍 硼酸	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	50-60	0.82	0	/
28	回收	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	/	纯水	常温	0	0	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

29	水洗	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	0.100	8	连续	自来水	常温	1.14	1.03	含镍废水
30	喷淋水洗	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	0.100	8	连续	自来水	常温	1.14	1.03	含镍废水
31	镍封	硫酸镍 氯化镍 硼酸	1000*2000*1200	1	2.40	2.04	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	55	0.41	0	/
32	2级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	含镍废水
33	代铬（无铬）	氯化亚锡 氯化锌	1000*2000*1200	1	2.40	2.04	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	40-50	0.41	0	/
34	代铬（含铬）	铬酸酐 硫酸	1000*2000*1200	1	2.40	2.04	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	50-60	0.41	0	/
35	2级回收	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	/	/	/	纯水	常温	0	0	/
36	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.028	8	连续	自来水	常温	0.63	0.57	含铬废水
37	封闭	重铬酸钾	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	1次/a	自来水	80~90	0.10	0	/
38	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.028	8	连续	自来水	常温	0.63	0.57	含铬废水
39	脱水	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	/	/	/	0	0	含铬废水
40	水洗	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	0.046	8	连续	自来水	常温	0.53	0.48	含铬废水
41	热纯水洗	/	800*2000*1200	1	1.92	1.63	0.028	8	连续	自来水	80~90	0.36	0.32	含铬废水
合计	总用水	自来水	纯水	总排水	前处理 废水	含铬废 水	含镍废 水	含镉废 水	含氰废水	综合废水				
										含铜	含锌	含铅	银	其他
	33.41	27.71	5.7	22.72	8.42	1.94	8.24			4.12				

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

碱性镀锌生产线	1	热脱脂	除油粉	800*2000*1200	1	1.92	1.63	/	/	30d	自来水	50~70	0.38	0.05	前处理废水
	2	热水洗	/	800*2000*1200	1	1.92	1.63	0.100	8	连续	自来水	常温	1.30	1.17	前处理废水
	3	超声波脱脂	除油粉	900*2000*1200	1	2.16	1.84	/	/	30d	自来水	50~70	0.43	0.06	前处理废水
	4	阳极电解除油	除油粉	1000*2000*1200	1	2.40	2.04	/	/	30d	自来水	50~70	0.48	0.07	前处理废水
	5	热水回收		700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	/	/	/	0	0	/
	6	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	前处理废水
	7	酸洗*2	盐酸	700*2000*1200	2	3.36	2.86	/	/	2次/a	自来水	常温	0.59	0	/
	8	回收	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	/	自来水	/	0	0	/
	9	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	前处理废水
	10	中和		700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	30d	自来水	常温	0.33	0.05	前处理废水
	11	碱性镀锌*8	氯化锌、氢氧化钠	900*2000*1200	8	17.28	14.69	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	常温	2.94	0	/
	12	回收	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	/	纯水	/	0	0	/
	13	水洗	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	0.100	8	连续	自来水	常温	1.14	1.03	综合废水(含锌)
	14	喷淋水洗	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	0.100	8	连续	自来水	常温	1.14	1.03	综合废水(含锌)
	15	镀锌出光	硝酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43			2次/a	自来水	常温	0.29	0	/
	16	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	前处理废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	17	交换位	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	/	/	/	0	0	/
	18	蓝白钝	三价铬钝化剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	常温	0.33	0	/
	19	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.028	8	连续	纯水	常温	0.63	0.57	含铬废水
	20	五彩钝化	三价铬钝化剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	常温	0.33	0	/
	21	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.028	8	连续	自来水	常温	0.63	0.57	含铬废水
	22	黑色钝化	三价铬钝化剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	室温	0.33	0	/
	23	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.028	8	连续	自来水	常温	0.63	0.57	含铬废水
	24	热纯水洗	/	800*2000*1200	1	1.92	1.63	0.028	8	连续	纯水	70~80	0.36	0.32	含铬废水
	25	封闭	水性封闭剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	常温	0.33	0	/
合计	总用水		自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	综合废水				
	19.46		14.21	5.25	11.67	7.58	2.03				含铜	含锌	含铅	银	其他
											2.06				
酸性镀锌生产线	1	热脱脂	除油粉	1000*2000*1200	1	2.40	2.04	/	/	30d	自来水	50~70	0.48	0.07	前处理废水
	2	热水洗	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	0.100	8	连续	自来水	常温	1.14	1.03	前处理废水
	3	超声波脱脂	除油粉	1050*2000*1200	1	2.52	2.14	/	/	30d	自来水	50~70	0.50	0.07	前处理废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

4	阳极电解除脂	除油粉	1000*2000*1200	1	2.40	2.04	/	/	30d	自来水	50~70	0.48	0.07	前处理废水
5	热水洗	/	850*2000*1200	1	2.04	1.73	0.100	8	连续	自来水	70~80	1.38	1.25	前处理废水
6	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	前处理废水
7	酸洗	盐酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	2次/a	自来水	常温	0.29	0	/
8	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	前处理废水
9	酸性镀锌	氯化钾、氯化锌、硼酸	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	25~30	0.29	0	/
10	交换位	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	/	/	/	0.00	0.00	/
11	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	综合废水(含锌)
12	中和	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	30d	自来水	常温	0.33	0.05	综合废水
13	碱性镀锌	氯化锌、氢氧化钠	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	常温	0.82	0	/
14	二级逆流水洗	/	700*2000*1200	2	3.36	2.86	0.100	8	连续	自来水	常温	2.29	2.06	综合废水(含锌)
15	出光	硝酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	2次/a	自来水	常温	0.29	0	/
16	水洗	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	0.100	8	连续	自来水	常温	1.14	1.03	前处理废水
17	蓝白钝	三价铬钝化剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	常温	0.33	0	/
18	水洗	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	0.046	8	连续	自来水	常温	0.53	0.48	含铬废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	19	五彩钝化	三价铬钝化剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	常温	0.33	0	/
	20	水洗	/	700*2000*1200	1	1.68	1.43	0.046	8	连续	自来水	常温	0.53	0.48	含铬废水
	21	热水洗	/	850*2000*1200	1	2.04	1.73	0.028	8	连续	自来水	常温	0.38	0.34	含铬废水
		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	含铜	含锌			其他
		18.4	17.29	1.11	13.11	7.64	1.3					4.12			0.05
手动镀铬生产线	1	活化	盐酸	1200*2000*1200	1	2.88	2.45	/	/	2次/a	自来水	常温	0.50	0	/
	2	二级逆流水洗	/	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	0.100	8	连续	自来水	常温	3.26	2.94	前处理废水
	3	镀铬	铬酸酐、硫酸、三价铬	1200*2000*1200	1	2.88	2.45	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50-60	0.49	0	/
	4	镀铬(井式槽)	铬酸酐、硫酸、三价铬	φ1300*2000	1	10.62	9.02	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50-60	1.80	0	/
	5	2级回收	/	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	/	/	/	纯水	常温	0	0	/
	6	三级逆流水洗	/	1000*2000*1200	3	7.20	6.12	0.028	8	连续	自来水	常温	1.35	1.22	含铬废水
合计	总用水		自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	综合废水				
	7.4		5.11	2.29	4.16	2.94	1.22				含铜	含锌	含铅	银	其他
镀金手动生产	1	超声波脱脂	脱脂剂	900*600*800	1	0.43	0.37	/	/	30d	自来水	65	0.09	0.01	前处理废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

线	2	电解除脂	脱脂剂	800*1100*800	1	0.70	0.60	/	/	30d	自来水	65	0.14	0.02	前处理废水
	3	三级逆流水洗	/	480*500*500	3	0.37	0.31	0.35	8	连续	自来水	常温	0.87	0.78	前处理废水
	4	酸洗*2	硫酸	480*500*500	2	0.23	0.20	/	/	2次/a	自来水	常温	0.04	0	/
	5	三级逆流水洗	硫酸	480*500*500	3	0.37	0.31	0.35	8	连续	自来水	常温	0.87	0.78	前处理废水
	6	镀铜	硫酸铜、硫酸、氯离子	800*1100*800	1	0.70	0.60	/	/	1槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	30-38	0.12	0	/
	7	铜回收	/	480*500*500	1	0.12	0.10	/	/	/	纯水	常温	0	0	/
	8	二级逆流水洗	/	480*500*500	2	0.23	0.20	0.333	8	连续	自来水	常温	0.37	0.34	综合废水(含铜)
	9	活化	硫酸	480*500*500	1	0.12	0.10	/	/	2次/a	自来水	常温	0.02	0	/
	10	水洗	/	480*500*500	1	0.12	0.10	0.35	8	/	自来水	常温	0.28	0.25	前处理废水
	11	镀镍*3	硫酸镍、氯化镍、硼酸	800*1100*580	3	1.53	1.30	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50-60	0.26	0	/
	12	化学镀镍	硫酸镍、次磷酸钠、乳酸	800*1100*580	1	0.52	0.44	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	80-90	0.09	0	/
	13	三级逆流水洗	/	480*500*500	3	0.37	0.31	0.35	8	连续	纯水	常温	0.87	0.78	含镍废水
	14	活化	硫酸	480*500*500	1	0.12	0.10	/	/	2次/a	纯水	常温	0.02	0	/
	15	水洗	/	480*500*500	1	0.12	0.10	0.35	8	连续	纯水	常温	0.28	0.25	前处理废水
	16	镀金*3	氰化金钾	500*580*365	3	0.32	0.27	/	/	槽液定期过滤、补充	纯水	50	0.05	0	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

										、不更换					
	17	回收	/	480*500*500	1	0.12	0.10	/	/	/	纯水	常温	0	0	/
	18	二级逆流水洗	/	480*500*500	2	0.23	0.20	0.35	8	连续	纯水	常温	0.56	0.50	含氰废水
	19	保护	水性保护剂	480*500*500	1	0.12	0.10	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	65	0.02	0	/
	20	热纯水洗	/	480*500*500	1	0.12	0.10	0.18	8	连续	纯水	50	0.14	0.13	综合废水
	21	超声波水洗	/	480*500*500	1	0.12	0.10	0.35	8	连续	纯水	常温	0.28	0.25	综合废水
	22	纯水洗*2	/	480*500*500	2	0.23	0.20	0.35	8	连续	纯水	常温	0.56	0.50	综合废水
合计	总用水		自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	综合废水				
											含铜	含锌	含铅	银	其他
	5.93		2.68	3.25	4.59	2.09		0.78		0.5	0.34				0.88
镀银半自动生产线	1	超声波脱脂	脱脂剂	1050*2000*1300	1	2.73	2.32	/	/	30d	自来水	65	0.54	0.08	前处理废水
	2	脱脂（除油）	脱脂剂	850*2000*1300	1	2.22	1.88	/	/	30d	自来水	65	0.44	0.06	前处理废水
	3	三级逆流水洗	/	750*2000*1300	3	5.85	4.97	0.100	8	连续	自来水	常温	3.98	3.58	前处理废水
	4	酸洗（酸蚀）*2	硫酸	800*2000*1300	2	4.17	3.54	/	/	2次/a	纯水	常温	0.73	0	/
	5	三级逆流水洗	/	750*2000*1300	3	5.85	4.97	0.100	8	连续	纯水	常温	3.98	3.58	前处理废水
	6	镀铜*2	氰化铜、氰化钾、氢氧化钾	1000*2000*1500	2	6.00	5.10	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	30~50	1.02	0	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	7	铜回收	/	750*2000*1300	1	1.95	1.66	/	/	/	纯水	常温	0	0	/
	8	三级逆流水洗	/	750*2000*1300	3	5.85	4.97	0.100	8	连续	纯水	常温	3.98	3.58	含氰废水 (含铜)
	9	预镀银	氰化银、氰化钾	1000*2000*1500	1	3.00	2.55	/	/	槽液定期 过滤、补充 、不更换	纯水	50	0.51	0	/
	10	回收	/	750*2000*1300	1	1.95	1.66	/	/	/	纯水	常温	0	0	/
	11	二级逆流水洗	/	750*2000*1300	2	3.90	3.32	0.100	8	连续	纯水	常温	2.66	2.39	含氰废水 (含银)
	12	镀银*3	氰化银、氰化钾	1000*2000*1500	3	9.00	7.65	/	/	槽液定期 过滤、补充 、不更换	纯水	50	1.53	0	/
	13	银回收*2	/	750*2000*1300	2	3.90	3.32	/	/	/	纯水	常温	0	0	/
	14	纯水洗	/	750*2000*1300	1	1.95	1.66	0.18	8	连续	纯水	常温	2.39	2.15	含氰废水 (含银)
	15	银保护	重铬酸钾、碳酸 钾、磺酸盐	750*2000*1300	1	1.95	1.66	/	/	槽液定期 过滤、补充 、不更换	纯水	常温	0.33	0	/
	16	三级逆流水洗	/	750*2000*1300	3	5.85	4.97	0.028	8	连续	纯水	常温	1.10	0.99	含铬废水
	17	热纯水洗	/	750*2000*1300	1	1.95	1.66	0.028	8	连续	纯水	50	0.37	0.33	含铬废水
合计		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理 废水	含铬废 水	含镍废 水	含镉废 水	含氰废水	综合废水				
		23.56	4.96	18.6	16.74	7.3	1.32			8.12	含铜	含锌	含铅	银	其他
镀锌镉、 锌镍、化	1	热脱脂	氢氧化钠、磷酸 三钠、碳酸钠	2000*700*800	1	1.12	0.95	/	/	30d	自来水	60-70	0.22	0.03	前处理废 水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

学镍综合手动生产线	2	超声波	除油粉	2000*700*800	1	1.12	0.95	/	/	30d	自来水	60-70	0.22	0.03	前处理废水
	3	二级水洗/水洗	水	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	室温	0.92	0.83	前处理废水
	4	两道酸洗	盐酸	600*600*800	2	0.58	0.50	/	/	2次/a	自来水	室温	0.04	0	/
	5	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	室温	0.92	0.83	前处理废水
	6	阳极电解	氢氧化钠、磷酸三钠、碳酸钠	1500*800*800	1	0.97	0.82	/	/	30d	自来水	50-60	0.19	0.03	前处理废水
	7	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	室温	0.92	0.83	前处理废水
	8	活化	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	自来水	室温	0.05	0	/
	9	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	室温	0.92	0.83	前处理废水
	10	碱性锌镍*3	锌、氢氧化钠、金属镍、镍溶液、添加剂	2000*800*1000	3	4.80	4.08	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	室温	0.82	0	/
	11	二级水洗/水洗		400*600*800	4	0.77	0.65	0.35	8	连续	自来水	室温	1.82	1.64	含镍废水(含锌)
	12	镀镉	氯化镉 氯化钾 络合剂	2000*800*1000	1	1.60	1.36	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	室温	0.27	0	/
	13	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	4.727	8	连续	自来水	室温	12.48	11.23	含镉废水
	14	镀镉	氯化镉 氯化钾 络合剂	2000*800*1000	1	1.60	1.36	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	室温	0.27	0	/
	15	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	4.727	8	连续	自来水	室温	12.48	11.23	含镉废水
	16	碱性锌镍*4	锌、氢氧化钠、金属镍、镍溶	2000*800*1000	4	6.40	5.44	/	/	槽液定期过滤、补	自来水	室温	1.09	0	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		液、添加剂								充、不更换					
17	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	室温	0.92	0.83	含镍废水 (含锌)	
18	出光	硝酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	/	/	2次/a	自来水	室温	0.29	0	/	
19	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	室温	0.92	0.83	前处理废 水	
20	锌蓝白钝化	三价铬钝化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	自来水	室温	0.05	0	/	
21	锌镍本色钝化	三价铬钝化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	自来水	室温	0.05	0	/	
22	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.092	8	连续	自来水	室温	0.24	0.22	含铬废水	
23	锌、镉五彩	铬酸酐、重铬 酸钾、浓硫酸、 硝酸、氯化钠	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	自来水	室温	0.05	0	/	
24	锌镍五彩	三价铬钝化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	自来水	50	0.05	0	/	
25	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.092	8	连续	自来水	室温	0.24	0.22	含铬废水	
26	锌黑钝化	三价铬钝化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	自来水	室温	0.05	0	/	
27	锌镍黑钝化	三价铬钝化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	自来水	室温	0.05	0	/	
28	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.092	8	连续	自来水	室温	0.24	0.22	含铬废水	
29	热水洗	/	400*600*800	1	0.20	0.17	0.046	8	连续	自来水	60-70	0.06	0.04	含铬废水	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	30	封闭	水性封孔剂液	700*1000*800	1	0.57	0.48	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	60-70	0.10	0	/
	31	活化	硫酸	800*1000*800	1	0.63	0.54	/	/	2次/a	自来水	室温	0.11	0	/
	32	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	室温	0.92	0.83	前处理废水
	33	化学镍*3	硫酸镍、氯化镍、次磷酸钠、醋酸钠、柠檬酸钠	800*1000*800	3	1.92	1.63	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	90	0.33	0	/
	34	回收	/	700*1000*800	1	0.57	0.48	/	/	/	/	室温	0	0	/
	35	中和	氢氧化钠	700*1000*800	1	0.57	0.48	/	/	30d	自来水	室温	0.11	0.02	含镍废水
	36	二级水洗/水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	室温	0.92	0.83	含镍废水
	37	超声波水洗	除油粉	900*1000*800	1	0.72	0.61	/	/	30d	自来水	室温	0.14	0.02	含镍废水
	38	封闭	水性封孔剂	700*1000*800	1	0.57	0.48	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	室温	0.10	0	/
	39	水洗	/	700*1000*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	纯水	室温	1.34	1.21	综合废水
	40	热纯水洗	/	700*1000*800	1	0.57	0.48	0.18	8	连续	纯水	50-60	0.69	0.62	综合废水
合计		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	综合废水				
											含铜	含锌	含铅	银	其他
		41.6	39.57	2.03	33.4	5.07	0.7	3.34	22.46						1.83
镀铬自动线	1	热脱脂	除油粉	900*2000*1500	1	2.70	2.30	/	/	30d	自来水	50~70	0.54	0.08	前处理废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

2	超声波除油	除油粉	1100*2000*1500	1	3.30	2.81	/	/	30d	自来水	50~70	0.66	0.09	前处理废水
3	热水洗	/	900*2000*1500	1	2.70	2.30	0.100	8	连续	自来水	常温	1.84	1.66	前处理废水
4	阴极电解	除油粉	1200*2000*1500	1	3.60	3.06	/	/	30d	自来水	50~70	0.71	0.10	前处理废水
5	阳极电解	除油粉	1200*2000*1500	1	3.60	3.06	/	/	30d	自来水	50~70	0.71	0.10	前处理废水
6	回收	/	800*2000*1500	1	2.40	2.04	/	/	连续	自来水	常温	0	0	/
7	二级逆流水洗	/	800*2000*1500	2	4.80	4.08	0.100	8	连续	自来水	常温	3.26	2.94	前处理废水
8	酸洗*2	盐酸	800*2000*1500	2	4.80	4.08	/	/	2次/a	自来水	常温	0.84	0	/
9	回收	/	800*2000*1500	1	2.40	2.04	/	/	连续	自来水	常温	0	0	/
10	二级逆流水洗	/	800*2000*1500	2	4.80	4.08	0.100	8	连续	自来水	常温	3.26	2.94	前处理废水
11	反极处理	铬酸酐、硫酸、三价铬	1100*2000*1500	1	3.30	2.81	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50-60	0.56	0	/
12	镀硬铬*4	铬酸酐、硫酸、三价铬	1100*2000*1500	4	13.20	11.22	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50-60	2.64	0	/
13	回收	/	800*2000*1500	1	2.40	2.04	/	/	/	纯水	常温	0	0	/
14	二级逆流水洗	/	800*2000*1500	2	4.80	4.08	0.028	8	连续	自来水	常温	0.90	0.81	含铬废水
15	极板浸泡	/	800*2000*1500	1	2.40	2.04	0.046	8	连续	自来水	常温	0.75	0.68	含铬废水
16	二级逆流水洗	/	800*2000*1500	2	4.80	4.08	0.028	8	连续	自来水	常温	0.90	0.81	含铬废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	17	热水洗	/	900*2000*1500	1	2.70	2.30	0.028	8	连续	自来水	常温	0.51	0.46	含铬废水
合计		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理 废水	含铬废 水	含镍废 水	含镉废 水	含氰废水	综合废水				
		18.08	14.88	3.2	10.67	7.91	2.76				含铜	含锌	含铅	银	其他
不锈钢/ 铜氧化 手动线	1	热脱脂	除油粉	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	30d	自来水	60~80	0.11	0.02	前处理废 水
	2	二级逆流水洗	/	1000*700*800	2	1.12	0.95	0.35	8	连续	自来水	常温	2.66	2.39	前处理废 水
	3	超声波除油	除油粉	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	30d	自来水	60~80	0.11	0.02	前处理废 水
	4	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废 水
	5	化学抛光	磷酸、硫酸	1000*800*800	1	0.63	0.54	/	/	2次/a	自来水	100	0.11	0	/
	6	中和	去灰剂	1000*800*800	1	0.63	0.54	/	/	30d	自来水	常温	0.13	0.02	前处理废 水
	7	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废 水
	8	阳极氧化*2	硫酸	1000*800*800	2	1.28	1.09	/	/	1次/a	纯水	18~22	0.22	0	/
	9	硬质阳极氧化*2	硫酸	1000*800*800	2	1.28	1.09	/	/	1次/a	纯水	- 5-5	0.22	0	/
	10	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.384	8	连续	自来水	常温	1.01	0.91	综合废水 (含铅)
	11	铜件酸洗	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	自来水	30-40	0.05	0	/
	12	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废 水
	13	铜氧化	硫酸	1000*800*800	1	0.63	0.54	/	/	1次/a	自来水	常温	0.11	0	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	14	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.384	8	连续	自来水	常温	1.01	0.91	综合废水 (含铅)
	15	化学抛光	硝酸	1000*800*800	1	0.63	0.54	/	/	1次/a	自来水	常温	0.11	0	/
	16	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水
	17	染(黑)色	ATT	1000*800*800	1	0.63	0.54	/	/	槽液定期 过滤、补充 、不更换	自来水	常温	0.11	0	/
	18	铜钝化	钝化液	1000*800*800	1	0.63	0.54	/	/	槽液定期 过滤、补充 、不更换	纯水	常温	0.11	0	/
	19	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水
	20	流动冷水洗	/	400*600*800	1	0.20	0.17	0.35	8	连续	自来水	常温	0.48	0.43	综合废水
	21	热水洗	/	400*600*800	1	0.20	0.17	0.18	8	连续	自来水	常温	0.24	0.22	综合废水
	22	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水
合计		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理 废水	含铬废 水	含镍废 水	含镉废 水	含氰废水	综合废水				
		12.31	11.76	0.55	9.9	4.94					含铜	含锌	含铅	银	其他
钛镁合 金氧化 手动线	1	热脱脂	除油粉	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	30d	自来水	50~70	0.11	0.02	前处理废 水
	2	热水洗	/	400*600*800	1	0.20	0.17	0.18	8	连续	自来水	常温	0.24	0.22	前处理废 水
	3	超声波除油	除油粉	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	30d	自来水	50~70	0.11	0.02	前处理废 水
	4	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废 水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

5	钛合金浸蚀	硫酸、盐酸	600*700*800	1	0.33	0.28	/	/	2次/a	自来水	常温	0.06	0	/
6	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
7	活化	盐酸	600*700*800	1	0.33	0.28	/	/	2次/a	自来水	常温	0.06	0	/
8	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
9	浸镍	次磷酸镍、次磷酸钠、柠檬酸	600*700*800	1	0.33	0.28	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	20-30	0.06	0	/
10	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含镍废水
11	碱性化学镍	化学镍A、化学镍B	1200*700*800	1	0.67	0.57	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	80-90	0.11	0	/
12	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含镍废水
13	镁合金浸蚀	硫酸、盐酸	600*700*800	1	0.33	0.28	/	/	1次/a	自来水	常温	0.06	0	/
14	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
15	钛合金酸洗	盐酸	600*700*800	1	0.33	0.28	/	/	2次/a	纯水	常温	0.06	0	/
16	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	纯水	常温	0.92	0.83	前处理废水
17	钝化	钝化液	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	常温	0.10	0.00	/
18	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	/	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水
19	活化	盐酸	600*700*800	1	0.33	0.28	/	/	2次/a	自来水	常温	0.06	0	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	20	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水	
	21	浸锌	硫酸锌、焦磷酸钠、氟化钠、碳酸钠	600*700*800	1	0.33	0.28	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	20-30	0.06	0	/	
	22	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水(含锌)	
	23	退锌	退锌剂	600*700*800	1	0.33	0.28	/	/	1次/a	自来水	常温	0.06	0	/	
	24	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水(含锌)	
	25	浸锌*2	硫酸锌、焦磷酸钠、氟化钠、碳酸钠	600*700*800	2	0.67	0.57	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	20-30	0.11	0	/	
	26	二级逆流水洗	/	400*600*800	1	0.20	0.17	0.35	8	连续	自来水	常温	0.48	0.43	综合废水(含锌)	
	27	碱性镀铜	氰化亚铜、氰化钠、酒石酸钾钠	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	40-50	0.10	0	/	
	28	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含氰废水(含铜)	
合计	总用水		自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	综合废水					
	12.88	11.53	1.35	10.65	5.24		1.66		0.83		含铜	含锌	含铅	银	其他	
发蓝磷化前处理手动线	1	不锈钢酸洗	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	自来水	常温	0.05	0	/	
	2	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水	
	3	表调	磷化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a, 定期过滤、补	纯水	常温	0.05	0	/	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

									充						
4	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水	
5	锰系磷化	磷化剂	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	1次/a, 定期过滤、补充	纯水	90	0.08	0	/	
6	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水	
7	热纯水洗	/	400*600*800	1	0.20	0.17	0.18	8	连续	纯水	50	0.24	0.22	前处理废水	
8	发蓝	氢氧化钠、亚硝酸钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	1次/a, 定期过滤、补充	自来水	14	0.08	0	/	
9	回收		400*600*800	1	0.20	0.17	/	/	/	纯水	常温	0	0	/	
10	热水洗		400*600*800	1	0.20	0.17	0.384	8	连续	纯水	常温	0.52	0.47	综合废水(含铅)	
11	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.384	8	连续	自来水	常温	1.01	0.91	综合废水(含铅)	
12	皂化	皂化液	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a	自来水	50~60	0	0	综合废水(含铅)	
13	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.384	8	/	自来水	常温	1.01	0.91	综合废水(含铅)	
14	热纯水洗	/	400*600*800	1	0.20	0.17	0.192	8	连续	纯水	60-80	0.26	0.24	综合废水(含铅)	
15	浸油	专用防锈油	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2年/次	/	常温	0	0	/	
16	淋油	专用防锈油	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	2年/次	/	常温	0	0	/	
合计	总用水	自来水	纯水	总排水	前处理	含铬废	含镍废					综合废水			

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

					废水	水	水	含镉废 水	含氰废水	含铜	含锌	含铅	银	其他	
		6.06	4.91	1.15	5.24	2.71						2.53			
镀铁手 动线	1	热脱脂	脱脂粉	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	30d	自来水	50~80	0.11	0.02	前处理废 水
	2	超声波除油	脱脂剂	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	30d	自来水	60-80	0.11	0.02	前处理废 水
	3	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.77	0.65	0.35	8	连续	自来水	常温	1.82	1.64	前处理废 水
	4	酸洗	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	自来水	常温	0.05	0	/
	5	二级逆流纯水洗		400*600*800	2	0.77	0.65	0.35	8	连续	纯水	常温	1.82	1.64	前处理废 水
	6	阳极蚀刻 * 2	硫酸	1000*800*800	2	2.57	2.18	/	/	1次/a	自来水	50-60	0.44	0	/
	7	酸腐蚀	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a	自来水	常温	0.05	0	/
	8	对称交流活化	氯化亚铁	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	槽液定期 过滤、补充 、不更换	自来水	35-45	0.05	0	/
	9	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.77	0.65	0.35	8	连续	自来水	常温	1.82	1.64	前处理废 水
	10	备用 * 2	/	400*600*800	2	0.77	0.65	/	/	/	/	/	0.00	0.00	
	11	镀铁 * 2	氯化亚铁、氯化 钙、盐酸	1000*700*800	2	2.23	1.90	/	/	槽液定期 过滤、补充 、不更换	自来水	90-95	0.38	0	/
	12	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.77	0.65	0.35	8	连续	自来水	常温	1.82	1.64	综合废水
	13	热水洗	/	600*600*800	1	0.28	0.24	0.18	8	连续	自来水	60-80	0.35	0.31	综合废水
合计	总用水	自来水	纯水	总排水	前处理	含铬废	含镍废	含镉废	含氰废水	综合废水					

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

					废水	水	水	水		含铜	含锌	含铅	银	其他	
		8.82	7	1.82	6.91	4.96								1.95	
化学镍 半自动线	1	除油	除油粉	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	30d	自来水	50~70	0.11	0.02	前处理废水
	2	三级逆流水洗		1000*700*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	自来水	常温	1.34	1.21	前处理废水
	3	酸洗	硫酸	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	2次/a	纯水	30~45	0.10	0	/
	4	三级逆流水洗		1000*700*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	纯水	常温	1.34	1.21	前处理废水
	5	一次沉锌	沉锌剂	1000*700*800	1	0.57	0.48			槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	35~50	0.10	0	/
	6	二级逆流水洗	/	1000*700*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	纯水	常温	1.34	1.21	综合废水(含锌)
	7	退锌	硝酸	1000*700*800	1	0.57	0.48			槽液定期过滤、补充、1次/a	/	30~50	0.10	0	/
	8	二级逆流水洗		1000*700*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	纯水	常温	1.34	1.21	综合废水(含锌)
	9	二次沉锌	沉锌剂	1000*700*800	1	0.57	0.48			槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	35-50	0.10	0	/
	10	二级逆流水洗	/	1000*700*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	纯水	常温	1.34	1.21	综合废水(含锌)
	11	碱性化学镍	硫酸镍、次磷酸钠	1000*700*800	1	0.57	0.48			槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	30-40	0.10	0	/
	12	二级逆流水洗	/	1000*700*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	纯水	常温	1.34	1.21	含镍废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	13	活化	盐酸	1000*700*800	1	0.57	0.48			2次/a	纯水	常温	0.10	0.00	/
	14	二级逆流水洗	/	1000*700*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	纯水	常温	1.34	1.21	前处理废水
	15	化学镀镍*4	硫酸镍、磷酸钠	1000*700*800	4	2.23	1.90			槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	35	0.38	0	/
	16	回收	/	1000*700*800	1	0.57	0.48			连续	纯水	常温	0	0	/
	17	二级逆流水洗		1000*700*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	纯水	常温	1.34	1.21	含镍废水
	18	超声波水洗	/	1000*700*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	纯水	常温	1.34	1.21	含镍废水
	19	封闭	醋酸镍 硫酸	1000*700*800	1	0.57	0.48			槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	常温	0.10	0	/
	20	水洗		1000*700*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	纯水	常温	1.34	1.21	含镍废水
	21	纯水洗	/	1000*700*800	1	0.57	0.48	0.35	8	连续	纯水	常温	1.34	1.21	含镍废水
	22	热纯水洗	/	1000*700*800	1	0.57	0.48	0.18	8	连续	纯水	60-70	0.69	0.62	含镍废水
合计		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	综合废水				
		16.62	1.45	15.17	13.95	3.65		6.67			含铜	含锌	含铅	银	其他
黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	1	热脱脂	化学除油剂	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	30天	自来水	50~60	0.11	0.02	前处理废水
	2	超声波除油	化学除油剂	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	30天	自来水	50~60	0.11	0.02	前处理废水
	3	阳极电解	电解除油剂	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	30天	自来水	50~60	0.11	0.02	前处理废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

4	热水回收	/	400*600*800	1	0.20	0.17	/	/	/	自来水	60~70	0	0	/
5	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
6	酸洗*2	硫酸	500*600*800	2	0.48	0.41	/	/	2次/a	自来水	50~60	0.08	0	/
7	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
8	预镀镍	氯化镍、硫酸镍、硼酸	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50-60	0.10	0	/
9	回收		400*600*800	1	0.20	0.17	/	/	/	自来水	常温	0	0	/
10	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含镍废水
11	碱铜	氰化亚铜、氰化钠、酒石酸钾钠	1500*800*800	1	0.97	0.82	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	40-50	0.16	0	/
12	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含氰废水(含铜)
13	活化	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	自来水	常温	0.05	0	/
14	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
15	酸铜	硫酸铜、硫酸、氯离子	1500*800*800	1	0.97	0.82	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	25-38	0.16	0	/
16	回收		400*600*800	1	0.20	0.17	/	/	/	纯水	常温	0	0	/
17	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水(含铜)
18	活化	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	自来水	常温	0.05	0.00	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

19	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
20	光亮镍	硫酸镍、氯化镍、硼酸	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50-60	0.10	0	/
21	回收	/	400*600*800	1	0.20	0.17	/	/	/	纯水	常温	0	0	/
22	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含镍废水
23	活化	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	自来水	常温	0.05	0	/
24	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
25	珍珠镍	硫酸镍、氯化镍、硼酸	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50~60	0.10	0	/
26	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含镍废水
27	电镀黑镍	硫酸镍、硫酸锌、硼酸、硫酸钠	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	40~50	0.10	0	/
28	化学黑镍 * 2	硫酸镍、次磷酸钠、醋酸钠、柠檬酸钠	1000*700*800	2	1.12	0.95	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	83~87	0.19	0	/
29	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含镍废水
30	黑珍珠镍	焦磷酸钾、黑镍A、黑镍B	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50~60	0.10	0	/
31	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含镍废水
32	黑铬	铬酸酐	1500*800*800	1	0.97	0.82	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	5-10	0.16	0	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	33	回收		400*600*800	1	0.20	0.17	/	/	连续	自来水	常温	0	0	/
	34	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.092	8	连续	自来水	常温	0.24	0.22	含铬废水
	35	封闭	水性封闭剂	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	常温	0.05	0	/
	36	纯水洗		400*600*800	1	0.20	0.17	0.35	8	连续	纯水	常温	0.48	0.43	综合废水
	37	热纯水洗	/	400*600*800	1	0.20	0.17	0.18	8	连续	纯水	60-80	0.24	0.22	综合废水
	38	铁件退镀	硝酸、氯化钠	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a	自来水	常温	0.05	0	/
	39	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水
	40	铜件退镀	盐酸、氯化铜	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a	自来水	60~70	0.05	0	/
	41	铝件退镀	硝酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a	自来水	常温	0.05	0	/
	42	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水(含铜)
合计	总用水		自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	综合废水				
	15.77		13.88	1.89	12.55	4.21	0.22	4.15		0.83	含铜	含锌	含铅	银	其他
镀锡镉手动线	1	活化	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24			2次/a	自来水	常温	0.06	0	/
	2	二级逆流纯水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	纯水	常温	0.92	0.83	前处理废水
	3	镀镉	硫酸镉、硫酸、乙醇	1000*800*800	1	0.63	0.54	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	30-40	0.11	0	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

4	二级逆流纯水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	4.727	8	连续	自来水	常温	12.48	11.24	含镉废水
5	出光	硝酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	自来水	常温	0.05	0	/
6	二级逆流纯水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
7	钝化		600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a	自来水	常温	0.05	0	/
8	二级逆流纯水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水
9	镀锡*4	硫酸亚、锡、硫酸	1000*800*800	4	2.57	2.18	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	20	0.44	0	/
10	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水
11	酸性镀锡	硫酸亚锡、硫酸	1500*800*800	1	0.97	0.82	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	常温	0.16	0	/
12	回收		400*600*800	1	0.20	0.17	/	/	连续	自来水	常温	0	0	/
13	二级逆流纯水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水
14	碱性镀锡	锡酸钠、氢氧化钠、醋酸钠	1000*800*800	1	0.63	0.54	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	70-80	0.11	0	/
15	回收		400*600*800	1	0.20	0.17	/	/	连续	自来水	常温	0	0	/
16	二级逆流纯水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水
17	封闭	封闭剂	1000*800*800	1	0.63	0.54			1次/a	纯水	常温	0.11	0	/
18	锡保护	抗高温保护剂	1000*800*800	1	0.63	0.54			1次/a	自来水	常温	0.11	0	/
19	纯水洗	/	400*600*800	1	0.20	0.17	0.35	8	连续	自来水	常温	0.48	0.43	综合废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	20	热纯水洗	/	400*600*800	1	0.20	0.17	0.18	8	连续	纯水	60-80	0.24	0.22	综合废水
合计		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理 废水	含铬废 水	含镍废 水	含镉废 水	含氰废水	综合废水				
		19.92	17.83	2.09	16.87	1.66			11.24		含铜	含锌	含铅	银	其他
塑料镀 手动线	1	除油	脱脂剂	1000*700*800	1	0.57	0.48	/	/	30 d	自来水	50	0.11	0.02	前处理废 水
	2	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	室温	0.92	0.83	前处理废 水
	3	亲水	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	自来水	室温	0.05	0	/
	4	粗化	铬酸、硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a	纯水	68	0.05	0	/
	5	二级逆流水洗		600*600*800	2	0.58	0.50	0.092	8	连续	纯水	室温	0.37	0.33	含铬废水
	6	还原	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	纯水	室温	0.05	0	/
	7	三级逆流水洗		600*600*800	3	0.87	0.74	0.35	8	连续	纯水	室温	2.07	1.86	前处理废 水
	8	预浸		600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a	纯水	室温	0.05	0	/
	9	活化	盐酸、氯化钯	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a	纯水	27	0.05	0	/
	10	三级逆流水洗		600*600*800	3	0.87	0.74	0.35	8	连续	纯水	室温	2.07	1.86	前处理废 水
	11	解胶	解胶剂	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a	纯水	50	0.05	0	/
	12	三级逆流水洗		600*600*800	3	0.87	0.74	0.35	8	连续	纯水	室温	2.07	1.86	前处理废 水
	13	化学镍	氨水、镍盐	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	35	0.05	0	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	14	三级逆流水洗		600*600*800	3	0.87	0.74	0.35	8	连续	纯水	室温	2.07	1.86	含镍废水
	15	预镀镍	硫酸镍、氯化镍、硼酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	55	0.05	0	/
	16	三级逆流水洗	/	600*600*800	3	0.87	0.74	0.35	8	连续	纯水	室温	2.07	1.86	含镍废水
	17	酸活化	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	纯水	室温	0.05	0	/
	18	酸铜	硫酸铜、硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	1次/a	纯水	25	0.05	0	/
	19	回收	/	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	/	纯水	室温	0	0	/
	20	二级逆流水洗	/	600*600*800	2	0.58	0.50	0.35	8	连续	纯水	室温	1.40	1.26	综合废水(含铜)
	21	酸活化	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	/	/	2次/a	纯水	室温	0.05	0	/
合计		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	综合废水				
		13.7	1.08	12.62	11.74	6.43	0.33	3.72			含铜	含锌	含铅	银	其他
铜基镍基手动线	1	超声波除油	除油粉	1000*800*800	1	0.63	0.54	/	/	30d	自来水	50~70	0.13	0.02	前处理废水
	2	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
	3	阴极电解	除油粉	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	30d	自来水	50~70	0.10	0.01	前处理废水
	4	阳极电解	除油粉	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	30d	自来水	50~70	0.10	0.01	前处理废水
	5	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

6	酸洗*2	盐酸	600*700*800	2	0.67	0.57	/	/	2次/a	自来水	常温	0.11	0	/
7	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
8	活化	盐酸	400*600*800	1	0.20	0.17	/	/	2次/a	自来水	常温	0.03	0	/
9	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水
10	碱中和	氢氧化钠	600*700*800	1	0.33	0.28	/	/	30d	自来水	常温	0.07	0.01	综合废水
11	铜锌合金	氰化亚铜、氰化锌、总氰酸钠、碳酸钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	15-35	0.08	0	/
12	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含氰废水(含铜、锌)
13	铜锡合金	氰化亚铜、锡酸钠、氢氧化钠、酒石酸钾钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50-60	0.08	0	/
14	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含氰废水(含铜)
15	白铜锡	氰化亚铜、锡酸钠、氢氧化钠、酒石酸钾钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50-60	0.08	0	/
16	二级逆流水洗		400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含氰废水(含铜)
17	铜锡锌合金	氰化亚铜、氰化锌、锡酸钠、氯化钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	30-40	0.08	0	/
18	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含氰废水(含铜、锌)

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

19	锌铁合金	焦磷酸锌、三氯化铁、焦磷酸钾、磷酸氢二钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50	0.08	0	/	
20	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水(含锌)	
21	镍铁合金	硫酸镍、硼酸、氯化钠、硫酸亚铁	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50-60	0.08	0	/	
22	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含镍废水	
23	镍钴合金	硫酸镍、硫酸钴、硼酸、氯化钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	30-40	0.08	0	/	
24	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含镍废水	
25	镍钨合金	硫酸镍、钨酸钠、硼酸、氯化钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	30-40	0.08	0	/	
26	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	含镍废水	
27	出光	硝酸	600*700*800	1	0.33	0.28	/	/	2次/a	自来水	常温	0.06	0	/	
28	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	前处理废水	
29	钝化	钝化液	600*700*800	1	0.33	0.28	/	/	1次/a	纯水	常温	0.06	0	/	
30	二级逆流水洗	/	400*600*800	2	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	常温	0.92	0.83	综合废水	
31	纯水洗	/	600*700*800	1	0.33	0.28	0.35	8	连续	纯水	常温	0.78	0.71	综合废水	
32	热水洗	/	600*700*800	1	0.33	0.28	0.18	8	连续	自来水	60-80	0.40	0.36	综合废水	
合计	总用水	自来水	纯水	总排水	前处理	含铬废	含镍废	含镉废	含氰废水	综合废水					

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

					废水	水	水	水		含铜	含锌	含铅	银	其他	
		15.36	13.88	1.48	12.74	4.19	2.49		3.32		0.83			1.91	
滚镀铜 银自动 生产线	1	活化	盐酸	800*800*800	1	0.52	0.44	/	/	2次/a	自来水	室温	0.09	0	/
	2	二级逆流水洗	/	800*800*800	1	0.52	0.44	0.35	8	连续	自来水	室温	1.23	1.11	前处理废 水
	3	两道冲击镍	氯化镍、硫酸 镍、硼酸	800*1000*800	2	1.28	1.09	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	室温	0.22	0	/
	4	二级逆流水洗	/	800*800*800	1	0.52	0.44	0.35	8	连续	纯水	室温	1.23	1.11	含镍废水
	5	电镀镍	氯化镍、硫酸 镍、硼酸	800*1000*800	1	0.63	0.54	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	40~50	0.11	0	/
	6	回收	/	800*800*800	1	0.52	0.44	/	/	/	/	室温	0	0	/
	7	二级逆流水洗	/	800*800*800	1	0.52	0.44	0.35	8	连续	纯水	室温	1.23	1.11	含镍废水
	8	两道无氰碱性镀铜	LD-5100 镀铜 剂	800*1000*800	2	1.28	1.09	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	40~50	0.22	0	/
	9	回收	/	800*800*800	1	0.52	0.44	/	/	/	/	室温	0	0	/
	10	二级逆流水洗		800*800*800	1	0.52	0.44	0.35	8	连续	纯水	室温	1.23	1.11	综合废水 (含铜)
	11	三道无氰预镀银	ZY 镀银剂	800*1000*800	3	1.92	1.63	/	/	1次/a	纯水	10~40	0.33	0	/
	12	二级逆流回收		800*800*800	1	0.52	0.44	/	/	/	/	室温	/	/	/
	13	二级逆流水洗		800*800*800	1	0.52	0.44	0.35	8	连续	纯水	室温	1.23	1.11	综合废水 (含银)
	14	两道热水洗		800*800*800	1	0.52	0.44	0.18	8	连续	纯水	90	0.63	0.57	综合废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

											(含银)				
合计	总用水		自来水	纯水	总排水	前处理 废水	含铬废 水	含镍废 水	含镉废 水	含氰废水	综合废水				
	7.75		1.32	6.43	6.12	1.11		2.22			含铜	含锌	含铅	银	其他
滚镀无 氰镀镉 自动生 产线	1	活化	盐酸	800*700*800	1	0.45	0.38	/	/	2次/a	自来水	室温	0.08	0	/
	2	二级逆流水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	自来水	室温	1.06	0.96	前处理废 水
	3	三道无氰镀镉	氯化镉、氯化 钾、络合剂	800*1000*800	3	1.92	1.63	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	室温	0.33	0	/
	4	回收	/	800*700*800	1	0.45	0.38	/	/	连续	/	20~30	0	0	/
	5	二级逆流水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	4.727	8	连续	纯水	室温	14.37	12.93	含镉废水
	6	无氰镀镉钛	氯化镉	800*1000*800	1	0.63	0.54	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	纯水	室温	0.11	0	/
	7	二级逆流水洗		800*700*800	1	0.45	0.38	4.727	8	连续	纯水	20~30	14.37	12.93	含镉废水
	8	热水洗		800*700*800	1	0.45	0.38	2.371	8	连续	纯水	室温	7.21	6.49	含镉废水
合计	总用水		自来水	纯水	总排水	前处理 废水	含铬废 水	含镍废 水	含镉废 水	含氰废水	综合废水				
	37.53		1.14	36.39	33.31	0.96			32.35		含铜	含锌	含铅	银	其他
滚镀镀 锌自动 线	1	活化	盐酸	800*700*800	1	0.45	0.38	/	/	2次/a	自来水	室温	0.08	0	/
	2	二级逆流水洗		800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	自来水	室温	1.06	0.96	前处理废

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

															水
	3	酸性镀锌*2	氯化锌、氯化钾、硼酸	800*1000*800	2	1.28	1.09	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	20~30	0.22	0	/
	4	二级逆流水洗		800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	自来水	室温	1.06	0.96	综合废水(含锌)
	5	碱性镀锌	氢氧化钠、氯化锌	800*1000*800	3	1.92	1.63	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	20~30	0.33	0	/
	6	二级逆流水洗		800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	纯水	室温	1.06	0.96	综合废水(含锌)
	7	镀锌镍合金	氢氧化钠、氯化锌、氯化镍	800*1000*800	1	0.63	0.54	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	20~30	0.11	0	/
	8	二级逆流水洗		800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	纯水	室温	1.06	0.96	含镍废水(含锌)
	9	热水洗		800*700*800	1	0.45	0.38	0.18	8	连续	纯水	80~90	0.55	0.49	含镍废水(含锌)
	合计										综合废水				
		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	含铜	含锌	含铅	银	其他
		5.53	2.75	2.78	4.33	0.96		1.45				1.92			
铝/钛阳极氧化自动线	1	出光	硝酸	1000*700*1200	1	0.83	0.71	/	/	2次/a	自来水	室温	0.15	0	/
	2	二级逆流水洗	/	1000*700*1200	1	0.83	0.71	0.35	8	连续	纯水	室温	1.99	1.79	前处理废水
	3	两道铝硫酸阳极氧化	硫酸	1000*700*1200	2	1.68	1.43	/	/	1次/a	纯水	13~26	0.29	0	/
	4	二级逆流水洗	/	1000*700*1200	1	0.83	0.71	0.384	8	连续	纯水	室温	2.18	1.96	综合废水(含铅)

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	5	铝硫酸阳极氧化	硫酸	1000*700*1200	1	0.83	0.71	/	/	1次/a	纯水	13~26	0.15	0	/
	6	二级逆流水洗	/	1000*700*1200	1	0.83	0.71	0.384	8	连续	纯水	室温	2.18	1.96	综合废水 (含铅)
	7	钛蓝色阳极氧化	硫酸	1000*700*1200	1	0.83	0.71	/	/	1次/a	纯水	20~30	0.15	0	/
	8	二级逆流水洗	/	1000*700*1200	1	0.83	0.71	0.384	8	连续	纯水	室温	2.18	1.96	综合废水 (含铅)
	9	弱腐蚀	硝酸、氢氟酸	1000*700*1200	1	0.83	0.71	/	/	1次/a	自来水	室温	0.15	0	/
	10	两道二级逆流水洗	/	1000*700*1200	1	0.83	0.71	0.35	8	连续	自来水	室温	1.99	1.79	前处理废 水
	11	钛厚膜阳极氧化*2	硫酸、磷酸	1000*700*1200	1	0.83	0.71	/	/	1次/a	纯水	0~10	0.15	0	/
	12	两道二级逆流水洗	/	1000*700*1200	1	0.83	0.71	0.384	8	连续	纯水	室温	2.18	1.96	综合废水 (含铅)
	13	铬酸盐填充	重铬酸钾	1000*700*1200	1	0.83	0.71	/	/	1次/a	自来水	95	0.15	0	/
	14	回收	/	1000*700*1200	1	0.83	0.71	/	/	/	/	室温	0	0	/
	15	两道二级逆流水洗	/	1000*700*1200	1	0.83	0.71	0.092	8	连续	纯水	室温	0.52	0.47	含铬废水
	16	两道热水洗	/	1000*700*1200	1	0.83	0.71	0.046	8	连续	纯水	90	0.26	0.24	含铬废水
合计	总用水		自来水	纯水	总排水	前处理 废水	含铬废 水	含镍废 水	含镉废 水	含氰废水	综合废水				
	14.67		2.44	12.23	12.13	3.58	0.71				含铜	含锌	含铅	银	其他
前处理 自动线	1	超声波除油	除油剂	800*700*800	1	0.45	0.38	/	/	30d	自来水	60	0.09	0.01	前处理废 水
	2	热水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	0.18	8	连续	自来水	90	0.55	0.49	前处理废 水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

3	两道二级逆流水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	自来水	室温	1.06	0.96	前处理废水
4	出光	硝酸	800*700*800	1	0.45	0.38	/	/	2次/a	纯水	室温	0.08		/
5	两道二级逆流水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	纯水	室温	1.06	0.96	前处理废水
6	碱腐蚀	氢氧化钠	800*700*800	1	0.45	0.38	/	/	2次/a	自来水	40~50	0.08		/
7	两道二级逆流水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	自来水	室温	1.06	0.96	前处理废水
8	超声除油*3	中性除油剂	800*700*800	3	1.35	1.15	/	/	30d	自来水	50~60	0.27	0.04	前处理废水
9	两道二级逆流水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	自来水	室温	1.06	0.96	前处理废水
10	盐酸洗	盐酸	800*700*800	1	0.45	0.38	/	/	2次/a	自来水	室温	0.08	0	/
11	两道二级逆流水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	纯水	室温	1.06	0.96	前处理废水
12	酸洗	硝酸、氢氟酸	800*700*800	1	0.45	0.38	/	/	2次/a	自来水	室温	0.08	0	/
13	两道二级逆流水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	自来水	室温	1.06	0.96	前处理废水
14	钝化 1	硝酸	800*700*800	2	0.90	0.77	/	/	2次/a	纯水	室温	0.16	0	
15	两道二级逆流水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	纯水	室温	1.06	0.96	综合废水
16	钝化 2	硝酸	800*700*800	1	0.45	0.38	/	/	2次/a	纯水	49±3	0.08	0	
17	两道二级逆流水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	纯水	室温	1.06	0.96	综合废水
18	中和	氢氧化钠	800*700*800	1	0.45	0.38	/	8	30d	纯水	室温	0.09	0.01	综合废水
19	两道二级逆流水洗	氢氧化钠	800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	纯水	室温	1.06	0.96	综合废水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	20	热水洗	/	800*700*800	1	0.45	0.38	0.35	8	连续	纯水	90	1.06	0.96	综合废水
合计		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理 废水	含铬废 水	含镍废 水	含镉废 水	含氰废水	综合废水				
		12.16	5.39	6.77	10.15	6.3					含铜	含锌	含铅	银	其他
															3.85
手动镀 锌生产 线	1	电解除油	碱性	800*1000*1200	1	0.97	0.82	/	/	30d	自来水	50~60	0.19	0.03	前处理废 水
	2	二级逆流水洗	碱性	800*1000*1200	1	0.97	0.82	0.35	8	连续	自来水	室温	2.30	2.07	前处理废 水
	3	活化	盐酸	800*1000*1200	1	0.97	0.82	/	/	2次/a	自来水	室温	0.17	0	/
	4	二级逆流水洗		800*1000*1200	1	0.97	0.82	0.35	8	连续	自来水	室温	2.30	2.07	前处理废 水
	5	酸性镀锌	氯化锌、氯化 钾、硼酸	800*1600*1200	1	1.53	1.30	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	自来水	20~30	0.26	0	/
	6	二级逆流水洗	/	800*1000*1200	1	0.97	0.82	0.35	8	连续	自来水	室温	2.30	2.07	综合废水 (含锌)
	7	碱性镀锌	氢氧化钠、氯化 锌	800*1600*1200	1	1.53	1.30	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	自来水	20~30	0.26	0	/
	8	二级逆流水洗		800*1000*1200	1	0.97	0.82	0.35	8	连续	自来水	室温	2.30	2.07	综合废水 (含锌)
	9	镀锌	氯化锌、氯化 钾、络合剂	800*1600*1200	1	1.53	1.30	/	/	槽液定期 过滤、补 充、不更换	自来水	20~30	0.26	0	/
	10	二级逆流水洗		800*1000*1200	1	0.97	0.82	0.35	8	连续	自来水	室温	2.30	2.07	综合废水 (含锌)
	11	出光	硝酸	800*600*800	1	0.38	0.33	/	/	2次/a	自来水	室温	0.07	0.00	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	12	二级逆流水洗		800*600*800	1	0.38	0.33	0.35	8	连续	纯水	室温	0.92	0.83	前处理废水
	13	钝化	镀锌钝化剂	800*600*800	2	0.77	0.65	/	/	1次/a	纯水	20~30	0.13	0	/
	14	二级逆流水洗		800*600*800	1	0.38	0.33	0.35	8	连续	纯水	室温	0.92	0.83	综合废水
	15	吹干台	/	/	/			/	/	/	/	/	/	/	/
	16	热水洗		800*600*800	1	0.38	0.33	0.18	8	连续	自来水	40~50	0.48	0.43	综合废水
	17	两道二级逆流水洗		800*600*800	1	0.38	0.33	0.35	8	连续	自来水	室温	0.92	0.83	综合废水
	18	锌钝化	镀锌钝化剂	800*600*800	2	0.77	0.65	/	/	1次/a	自来水	20~30	0.13	0	/
	19	两道二级逆流水洗	/	800*600*800	1	0.38	0.33	0.35	8	连续	纯水	室温	0.92	0.83	综合废水
	20	锌出光	硝酸	800*600*800	1	0.38	0.33	/	/	2次/a	纯水	室温	0.07	0	/
合计		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	综合废水				
											含铜	含锌	含铅	银	其他
		17.2	14.24	2.96	14.13	5						6.21			2.92
抛光/磷化/氧化复合自动生产线	1	二级逆流水洗	/	800*600*800	1	0.38	0.33	0.35	8	连续	纯水	室温	0.92	0.83	综合废水
	2	电抛光	硫酸、铬酸	800*600*800	1	0.38	0.33	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	自来水	80~90	0.07	0	/
	3	化学氧化*2	低铬	800*600*800	2	0.77	0.65	/	/	槽液定期过滤、补充、不更换	纯水	50~60	0.13	0	/
	4	二级逆流水洗		800*600*800	1	0.38	0.33	0.092	8	连续	纯水	室温	0.24	0.22	含铬废水
	5	活化	盐酸	800*800*1000	1	0.63	0.54	/	/	2次/a	自来水	室温	0.11	0	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

6	二级逆流水洗		800*800*1000	1	0.63	0.54	0.35	8	连续	纯水	室温	1.51	1.36	前处理废水
7	铜钝化	硫酸、铬酸	800*800*1000	1	0.63	0.54	/	/	1次/a	自来水	室温	0.11	0	/
8	二级逆流水洗		800*800*1000	1	0.63	0.54	0.092	8	连续	纯水	室温	0.40	0.36	含铬废水
9	热水洗	/	800*800*1000	1	0.63	0.54	0.046	8	连续	纯水	90	0.20	0.18	含铬废水
10	酸性退锌	盐酸	800*600*1000	1	0.48	0.41	/	/	1次/a	纯水	室温	0.08	0	/
11	酸性退镉	盐酸	800*600*1000	1	0.48	0.41	/	/	1次/a	纯水	室温	0.08	0	/
12	二级逆流水洗	/	800*600*1000	1	0.48	0.41	4.727	8	连续	自来水	室温	15.50	13.95	含镉废水 (含锌)
13	退银镍铜	硝酸	800*600*1000	1	0.48	0.41	/	/	1次/a	纯水	室温	0.08	0	/
14	二级逆流水洗	/	800*600*1000	1	0.48	0.41	0.35	8	连续	纯水	室温	1.15	1.03	含镍废水 (含银铜)
15	热水洗	/	800*800*1000	1	0.63	0.54	0.18	8	连续	纯水	90	0.78	0.70	含镍废水 (含银铜)
16	皂化	肥皂	800*600*1000	1	0.48	0.41	/	/	1次/a	自来水	90	0.08	0	/
17	两道二级逆流水洗	/	800*600*1000	1	0.48	0.41	0.35	8	连续	纯水	室温	1.15	1.03	含镍废水 (含银铜)
18	磷化	中温磷化剂	800*600*1000	1	0.48	0.41	/	/	1次/a	自来水	50	0.08	0	/
19	二级逆流水洗	/	800*600*1000	1	0.48	0.41	0.35	8	连续	纯水	室温	1.15	1.03	综合废水
20	钛合金酸洗	硝酸、氢氟酸	800*600*1000	1	0.48	0.41	/	/	2次/a	自来水	室温	0.08	0	/
21	两道二级逆流水洗	/	800*600*1000	1	0.48	0.41	0.35	8	连续	纯水	室温	1.15	1.03	前处理废

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

															水
	22	热水洗	/	800*600*1000	1	0.48	0.41	0.18	8	连续	纯水	90	0.59	0.53	前处理废水
	23	碱煮	氢氧化钠、亚硝酸钠	800*1000*1000	1	0.80	0.68	/	/	1次/a	自来水	140	0.14	0	/
	24	钢件氧化*2	氢氧化钠、亚硝酸钠	800*1000*1000	2	1.60	1.36	/	/	1次/a	纯水	140	0.27	0	/
	25	二级逆流水洗		800*600*1000	1	0.48	0.41	0.384	8	连续	纯水	室温	1.26	1.14	综合废水(含铅)
	26	活化	盐酸	800*800*1000	1	0.63	0.54	/	/	2次/a	纯水	室温	0.11	0	/
合计		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理废水	含铬废水	含镍废水	含镉废水	含氰废水	综合废水				
		27.42	16.17	11.25	23.39	2.92	0.76	2.76	13.95		含铜	含锌	含铅	银	其他
													1.14		1.86

②地面清洗水

项目定期冲洗地面会产生地面冲洗废水，类比电镀园区内其他企业。

表 3.2--84 项目冲洗用排水情况表

序号	工艺	保洁面积	保洁频次	用水类型	排水类型	用水量 m ³ /d	废水量 m ³ /d
1	车间地面清洗用水	1500m ²	3d	自来水	综合废水	1	0.9

③喷淋废水

表 3.2-85 项目喷淋塔用排水情况表

序号	工艺	数量 (个)	液量 ≤m ³	更换频次	用水类型	排水类型	补更用水量 m ³ /d	废水量 m ³ /d
1	喷淋塔吸收氧化法	1	0.5	30d	自来水	含氰废水	0.12	0.02
2	喷淋塔凝聚回收	2	0.5	30d	自来水	含铬废水	0.24	0.04
3	喷淋塔中和	7	0.5	30d	自来水	综合废水	0.84	0.14

④纯水制备浓水

项目纯水制备过程中会产生浓水，产生量为52.8m³/d(15840m³/a)，类比同类项目，浓水中主要污染物为COD、SS等L。

⑤) 基准排水量核算

本项目生产线均有单层、多层金属电镀，根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2，企业单层镀单位产品基准排水量为200L/m²(镀件镀层)、多层镀单位产品基准排水量为500L/m²(镀件镀层)。按照最大加工面积产能计算，实际生产过程中单位产品排水量约，满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中单层镀基准排水量要求。

本项目运营期其他生产线单位产品排水量计算情况见表3.2-86。

表 3.2-86 各生产线单位产品排水量

序号	生产线	设计年最大加工面积 (m ²)	单位产品实际排水量 (L/m ²)	标准 (L/m ²)	各生产线废水产生量(m ³ /a)	是满足要求
1	铜镍铬生产线	80000	85.20	500	6816	满足
2	碱性镀锌生产线	80000	43.76	200	3501	满足
3	酸性镀锌生产线	80000	49.16	200	3933	满足
4	手动镀铬生产线	25000	24.96	200	1248	满足

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

5	镀金手动生产线	25000	55.08	500	1377	满足
6	镀银半自动生产线	60000	83.70	500	5022	满足
7	镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线	120000	55.67	500	10020	满足
8	镀铬自动线	50000	32.01	200	3201	满足
9	不锈钢/铜氧化手动线	100000	29.70	200	2970	满足
10	钛镁合金氧化手动线	60000	159.75	500	3195	满足
11	发蓝磷化前处理手动线	40000	19.65	200	1572	满足
12	镀铁手动线	40000	51.83	200	2073	满足
13	化学镍半自动线	70000	59.79	500	4185	满足
14	黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	50000	75.30	500	3765	满足
15	镀锡镉手动线	70000	72.30	500	5061	满足
16	塑料镀手动线	50000	70.44	500	3522	满足
17	铜基镍基手动线	50000	12.74	200	3822	满足
18	滚镀铜银自动生产线	70000	26.23	500	1836	满足
19	滚镀无氰镀镉自动生产线	120000	41.64	200	9993	满足
20	滚镀镀锌自动线	40000	64.95	500	1299	满足
21	铝/钛阳极氧化自动线	50000	72.78	200	3639	满足
22	前处理自动线	80000	38.06	200	3045	满足
23	手动镀锌生产线	90000	47.10	200	4239	满足
24	抛光/磷化/氧化复合自动生产线	100000	70.17	200	7017	满足

⑥生产用排水汇总

表 3.2-87 项目生产用水排水情况一览表

序号	生产线	用水 (m ³ /d)			排水 (m ³ /d)														蒸发 损耗
		总用水	自来水	纯水	总排水	前处理 废水	含铬废 水	含镍废 水	含镉 废水	含氰 废水	综合废水						车间地 面清洗 用水	浓水	
											合计	含铜	含锌	含铅	银	其他			
1	铜镍铬生产线	35.31	27.71	5.7	22.72	8.42	1.94	8.24	/	/	4.12	4.12	/	/	/	/	/	1.90	10.69
2	碱性镀锌生产线	21.21	14.21	5.25	11.67	7.58	2.03	/	/	/	2.06	/	2.06	/	/	/	/	1.75	7.79
3	酸性镀锌生产线	18.77	17.29	1.11	13.11	7.64	1.3	/	/	/	4.17	/	4.12	/	/	0.05	/	0.37	5.29
4	手动镀铬生产线	8.16	5.11	2.29	4.16	2.94	1.22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.76	3.24
5	镀金手动生产线	7.01	2.68	3.25	4.59	2.09	/	0.78	/	0.5	1.22	0.34	/	/	/	0.88	/	1.08	1.34
6	镀银半自动生产线	29.76	4.96	18.6	16.74	7.3	1.32	/	/	8.12	/	/	/	/	/	/	/	6.20	6.82
7	镀锌镉、锌镍、化学镍综合 手动生产线	42.28	39.57	2.03	33.4	5.07	0.7	3.34	22.46	/	1.83	/	/	/	/	1.83	/	0.68	8.2
8	镀铬自动线	19.15	14.88	3.2	10.67	7.91	2.76	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.07	7.41
9	不锈钢/铜氧化手动线	12.49	11.76	0.55	9.9	4.94	/	/	/	/	4.96	/	/	1.82	/	3.14	/	0.18	2.41
10	钛镁合金氧化手动线	13.33	11.53	1.35	10.65	5.24	/	1.66	/	0.83	2.92	/	2.09	/	/	0.83	/	0.45	2.23
11	发蓝磷化前处理手动线	6.44	4.91	1.15	5.24	2.71	/	/	/	/	2.53	/	/	2.53	/	/	/	0.38	0.82
12	镀铁手动线	9.43	7	1.82	6.91	4.96	/	/	/	/	1.95	/	/	/	/	1.95	/	0.61	1.91
13	化学镍半自动线	21.68	1.45	15.17	13.95	3.65	/	6.67	/	/	3.63	/	3.63	/	/	/	/	5.06	2.67

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

14	黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线	16.40	13.88	1.89	12.55	4.21	0.22	4.15	/	0.83	3.14	1.66	/	/	/	1.48	/	0.63	3.22
15	镀锡镉手动线	20.62	17.83	2.09	16.87	1.66	/	/	11.24	/	3.97	/	/	/	/	3.97	/	0.70	3.05
16	塑料镀手动线	17.91	1.08	12.62	11.74	6.43	0.33	3.72	/	/	1.26	1.26	/	/	/	/	/	4.21	1.96
17	铜基镍基手动线	15.85	13.88	1.48	12.74	4.19	/	2.49	/	3.32	2.74	/	0.83	/	/	1.91	/	0.49	2.62
18	滚镀铜银自动生产线	9.89	1.32	6.43	6.12	1.11	/	2.22	/	/	2.79	1.11	/	/	1.68	/	/	2.14	1.63
19	滚镀无氰镀镉自动生产线	49.66	1.14	36.39	33.31	0.96	/		32.35	/	/	/	/	/	/	/	/	12.13	4.22
20	滚镀镀锌自动线	6.46	2.75	2.78	4.33	0.96	/	1.45	/	/	1.92	/	1.92	/	/	/	/	0.93	1.2
21	铝/钛阳极氧化自动线	18.75	2.44	12.23	12.13	3.58	0.71			/	7.84	/	/	7.84	/	/	/	4.08	2.54
22	前处理自动线	14.42	5.39	6.77	10.15	6.3	/	/	/	/	3.85	/	/	/	/	3.85	/	2.26	2.01
23	手动镀锌生产线	18.19	14.24	2.96	14.13	5	/	/	/	/	9.13	/	6.21	/	/	2.92	/	0.99	3.07
24	抛光/磷化/氧化复合自动生产线	31.17	16.17	11.25	23.39	2.92	0.76	2.76	13.95	/	3	/	/	1.14	/	1.86	/	3.75	4.03
25	喷淋塔吸收氧化法	0.12	0.12	/	0.02	/	/	/	/	0.02	/	/	/	/	/	/	/	/	0.1
26	喷淋塔凝聚回收	0.24	0.24	/	0.04	/	0.04	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.2
27	喷淋塔中和	0.84	0.84	/	0.14	/	/	/	/	/	0.14	/	/	/	/	0.14	/	/	0.7
28	车间地面清洗用水	1.00	1	/	0.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		0.9	/	0.1
合计 (m ³ /d)		466.54	255.38	158.36	322.27	107.77	13.33	37.48	80	13.62	69.17	8.49	20.86	13.33	1.68	24.81	0.9	52.8	/
合计 (m ³ /a)		139962	76614	47508	96681	32331	3999	11244	24000	4086	20751	2547	6258	3999	504	7443	270	15840	/

表 3.2-88 本项目生产废水分类产生情况表

序号	废水类型	日均排放量 (m ³ /d)	年排放量 (m ³ /a)
1	前处理废水	107.77	32331
2	含铬废水	13.33	3999
3	含镍废水	37.48	11244
4	含镉废水	80	24000
5	含氰废水	13.62	4086
6	综合废水	121.97	36591
7	地面清洗水	0.9	270
合计		375.07	112521

⑦水平衡

本项目运营期水平衡图见图 3.2-5。

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

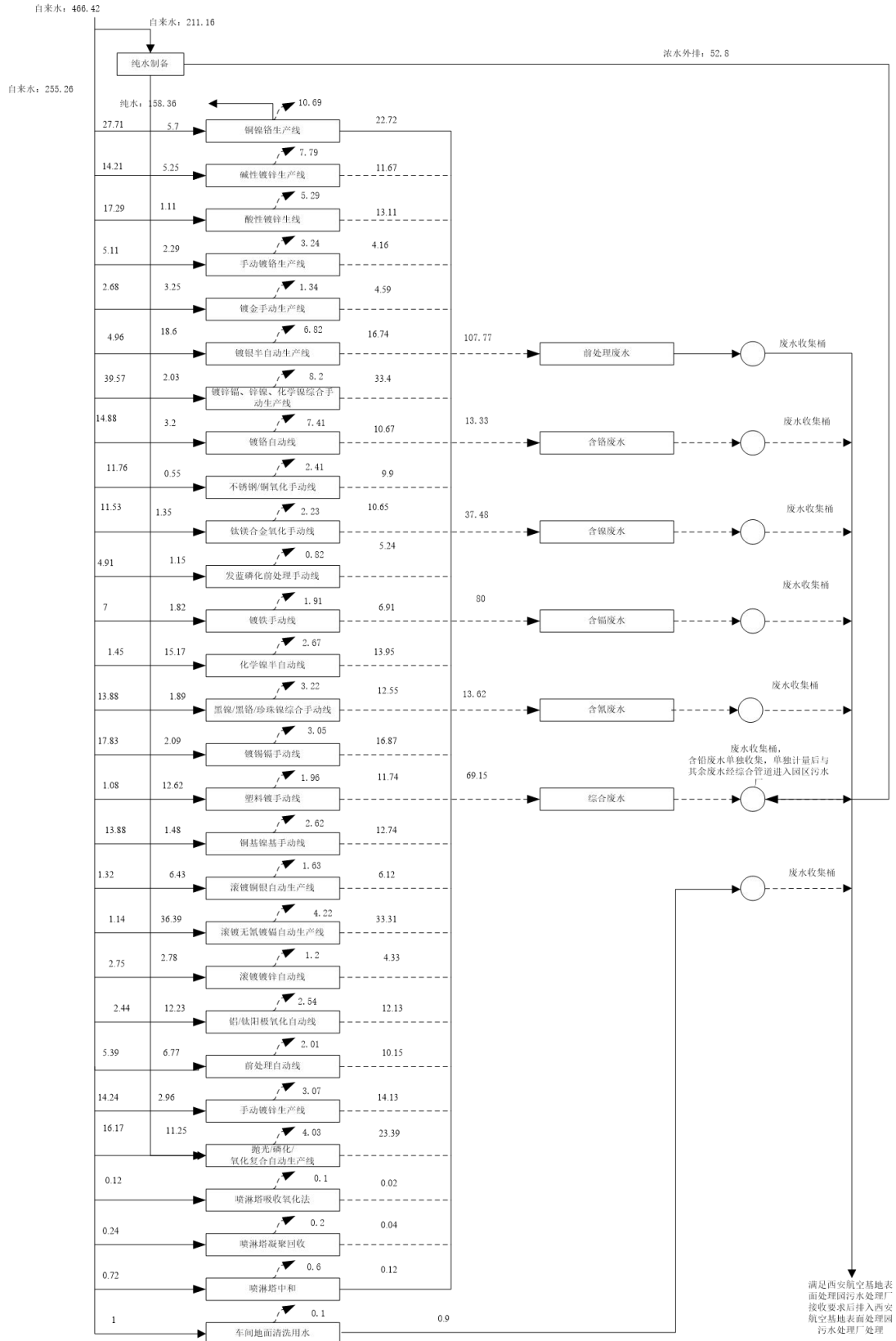


图 3.2-5 项目运营期水平衡图

(2) 生产废水污染物产排情况

本项目运营期生产废水产生浓度根据类比同类型企业，结合本项目产污特点确定。根据表 3.4-89 中统计的各类废水排放量及西安航空基地装备制造表面处理中心设计进水、出水水质标准，确定本项目表面处理车间各类生产废水中污染物产排情况见下表

表 3.4-89 本项目各类生产废水及其污染物产排情况一览表

废水类别		各污染物产生量 t/a														
		COD	SS	氨氮	总磷	石油类	总镍	总氰化物	总铬	六价铬	总镉	总银	总锌	总铜	总铅	总铁
前处理废水 32331 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	800	50	25	25	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	产生量 (t/a)	25.864800	1.616550	0.808275	0.808275	3.233100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	排放浓度 (mg/L)	800	50	25	25	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	排放量 (t/a)	25.864800	1.616550	0.808275	0.808275	3.233100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
园区污水处理厂前处理废水进水水质限值 (mg/L)		800	50	25	25	100		/	/	/	/	/	/	/	/	/
含铬废水 3999 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	100	50	25	1	/	/	/	45.25	37.09	/	/	/	/	/	/
	产生量 (t/a)	0.399900	0.199950	0.099975	0.003999	/	/	/	0.180958	0.148304	/	/	/	/	/	/
	排放浓度 (mg/L)	100	50	25	1	/	/	/	45.25	37.09	/	/	/	/	/	/
	排放量 (t/a)	0.399900	0.199950	0.099975	0.003999	/	/	/	0.180958	0.148304	/	/	/	/	/	/
园区污水处理厂含铬废水进水水质限值 (mg/L)		100	50	25	1		/	/	/	200	/	/	/	/	/	/
含镍废水 11244 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	100	50	25	1		26.54	/	/	/	/	/	/	/	/	1.41
	产生量 (t/a)	1.124400	0.562200	0.281100	0.011244		0.298455	/	/	/	/	/	/	/	/	0.015863

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	排放浓度 (mg/L)	100	50	25	1		26.54	/	/	/	/	/	/	/	/	1.41
	排放量 (t/a)	1.124400	0.562200	0.281100	0.011244		0.298455	/	/	/	/	/	/	/	/	0.015863
园区污水处理厂含镍 废水进水水质限值 (mg/L)		100	50	25	1		200	/	/	/	/	/	/	/	/	/
含镉废水 24000 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	100	50	25	1	/	/	/	/	/	14.03	/	/	/	/	/
	产生量 (t/a)	2.400000	1.200000	0.600000	0.024000	/	/	/	/	/	0.336813	/	/	/	/	/
	排放浓度 (mg/L)	100	50	25	1	/	/	/	/	/	14.03	/	/	/	/	/
	排放量 (t/a)	2.400000	1.200000	0.600000	0.024000	/	/	/	/	/	0.336813	/	/	/	/	/
园区污水处理厂含镉 废水进水水质限值 (mg/L)		100	50	25	1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
含氰废水 4086 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	100	50	25	1	/	/	62.27	/	/	/	0.79	/	20.93	/	/
	产生量 (t/a)	0.408600	0.204300	0.102150	0.004086	/	/	0.254429	/	/	/	0.003244	/	0.0855	/	/
	排放浓度 (mg/L)	100	50	25	1	/	/	62.27	/	/	/	0.79	/	20.93	/	/
	排放量 (t/a)	0.408600	0.204300	0.102150	0.004086	/	/	0.254429	/	/	/	0.003244	/	0.0855	/	/
园区污水处理厂含氰 废水进水水质限值 (mg/L)		100	50	25	1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
综合废水 36591	产生浓度 (mg/L)	100	50	25	1	/	/	/	/	/	/	0.05	4.88	4.58	0.15	5.97

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

(m³/a)	产生量 (t/a)	3.659100	1.829550	0.914775	0.036591	/	/	/	/	/	/	0.001893	0.178553	0.16767	0.005445	0.21855
	排放浓度 (mg/L)	100	50	25	1	/	/	/	/	/	/	0.05	4.88	4.58	0.15	5.97
	排放量 (t/a)	3.659100	1.829550	0.914775	0.036591	/	/	/	/	/	/	0.001893	0.178553	0.16767	0.005445	0.21855
园区污水处理厂综合废水进水水质限值 (mg/L)		100	50	25	1	/	/	/	/	/	/	/	100	200	50	100
地面清洗水 270 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	100	50	25	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	产生量 (t/a)	0.027	0.0135	0.00675	0.00027	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	排放浓度 (mg/L)	100	50	25	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	排放量 (t/a)	0.027	0.0135	0.00675	0.00027	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
园区污水处理厂地面废水进水水质限值 (mg/L)		100	50	25	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.2-90 本项目生产废水及其污染物产生情况一览表

废水类型	废水年排放量 (m³/a)	污染物指标	污染物产生量 (t/a)	污染物产生浓度 (mg/l)	与中法水务有限公司约定的纳管浓度限值 (mg/L)	处置措施
前处理废水	32331	pH	/	/	3~10 (无量纲)	进入前处理废水收集管道, 进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		COD	25.864800	800	800	
		SS	1.616550	50	50	
		氨氮	0.808275	25	25	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		总磷	0.808275	25	25	
		石油类	3.233100	100	100	
含铬废水	3999	pH	/	/	2~4 (无量纲)	进入含铬废水收集管道, 进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		COD	0.399900	100	100	
		SS	0.199950	50	50	
		氨氮	0.099975	25	25	
		总磷	0.003999	1	1	
		总铬	0.180958	45.25	350	
		六价铬	0.148304	37.09	200	
含镍废水	11244	pH	/	/	5~7 (无量纲)	进入含镍废水收集管道, 进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		COD	1.124400	100	100	
		SS	0.562200	50	50	
		氨氮	0.281100	25	25	
		总磷	0.011244	1	1	
		总镍	0.298455	26.54	200	
		总铁	0.015863	1.41	3	
含镉废水	24000	pH	/	/	8~11 (无量纲)	进入含镉废水收集管道, 进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		COD	2.400000	100	100	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		SS	1.200000	50	50	
		氨氮	0.600000	25	25	
		总磷	0.024000	1	1	
		总镉	0.336813	14.03	100	
含氰废水	4086	pH	/	/	8~11 (无量纲)	进入含氰废水收集管道, 进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		COD	0.408600	100	100	
		SS	0.204300	50	50	
		氨氮	0.102150	25	25	
		总磷	0.004086	1	1	
		总氰化物	0.254429	62.27	200	
		总银	0.003244	0.79	5	
		总铜	0.0855	20.93	100	
综合废水	36591 (其中含铅 3999, 浓水 15840 详见生产用水排水一览表) 项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并	pH	/	/	4~9 (无量纲)	进入综合废水收集管道, 进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		COD	3.659100	100	100	
		SS	1.829550	50	50	
		氨氮	0.914775	25	25	
		总磷	0.036591	1	1	
		总银	0.001893	0.05	0.3	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		总锌	0.178553	4.88	100	
		总铜	0.16767	4.58	200	
		总铅	0.005445	0.15	50	
		总铁	0.21855	5.97	100	
地面冲洗水	270	pH	/	/	6~9（无量纲）	进入地面冲洗水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		COD	0.027	100	100	
		SS	0.0135	50	50	
		氨氮	0.00675	25	25	
		总磷	0.00027	1	1	
西安航空基地表面处理园污水处理厂排污口（重金属总量控制口）		总铬	4kg/a	4000m ³ /a	1mg/L	项目含铬废水、含镉废水单独收集计量后与其余废水合并分别由厂区污水收集桶经专用管道排入西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后排入阎良区污水处理厂处理，最终排入清河；项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并由综合废水管道排入西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后排入阎良区污水处理厂处理，最终排入清河
		总镉	1.2ka/a	24000m ³ /a	0.05mg/L	
		总铅	0.8ka/a	4000m ³ /a	0.02mg/L	

西安航空基地装备制造表面处理中心西南角建设有西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂，本项目运营期产生的生产废水经分质分类收集后，通过污水输送管廊分质分类输送至西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质处理，处理后的达标废水最终经污水管道排至西安市阎良污水处理厂进一步处理，尾水最终排入清河。

3.2.3.3 噪声

本项目运营期主要产噪设备为电镀车间生产设备，如循环水泵、超声波清洗设备、通风机、送风机等设备。电镀设备噪声源强参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中附录 G 中表 G.1。主要产噪设备及噪声源强见下表 3.2-91。

表 3.2-91 运营期噪声源强核算结果及相关参数一览表

序号	生产区域	设备名称	数量	单台声源表 达量dB (A)	降噪措施	降噪量 dB (A)	降噪后噪声 量 dB (A)	排放方式
1	生产 厂房	超声设备	14台	65	隔声	5	60	机械噪 声连续 排放
2		泵类	20台	85	隔声、减振	15	70	
3		空压机	2台	90	隔声、减振	15	75	
4		风机	3台	85	隔声、减振	15	70	
5		升降机	1台	80	隔声、减振	15	65	
6		压滤机	1台	85	隔声、减振	15	70	
7		压滤器	10台	75	隔声、减振	15	60	
8		冷冻机	2台	80	减振	10	70	
9		冷水机	2台	80	隔声、减振	10	70	
10	楼顶、 夹层	废气喷淋塔风 机	10台	90	减振、消声	20	70	

注：上述设备为最大同时运行设备数

3.2.3.4 固废

项目产生的固体废物包括一般固废、危险废物、生活垃圾。

(1) 一般固废

项目产生的一般固体废物主要包括一般原材料废包装、纯水制备废过滤膜。

①一般原材料废包装

项目一般原料配送拆解过程中会产生废包装材料（废塑料、废纸等），属一般固体废物，产生量约为 0.5t/a，集中收集，定期外卖于废品回收单位处置。

②纯水制备废过滤膜

项目纯水制备机，采用过滤膜处理原水，过滤膜定期更换会产生废过滤膜，属于一般固废，产生量约为 0.2t/a，交原料厂家回收处置。

(2) 危险废品

本项目运营期危险废物主要为废槽液、化验废液、废弃药剂瓶、废矿物油、含油废抹布及废手套、废原料桶、废气处理设施废填料、废滤料及废槽渣。

①废槽液

根据工程分析，考虑槽液更换频次等因素，类比同类项目，废槽液产生量槽液更换体积按 1.2 比例系数考虑进行计算。电镀生产线废槽液产生环节及产生量见下表所示。

表 3.2-92 本项目电镀废槽液更换产生系数一览表

生产线	序号	工艺	化学品	槽体尺寸 (宽*长*高) (m)	数量 (个)	槽体溶 剂	槽体有 效容积 m ³	更换 频次	更换 槽液 m ³ /a	废槽液 量 t/a	固废类 型
铜镍 铬生 产线	6	酸洗*2	硫酸	700*2000*1200	2	3.36	2.86	2次/a	5.72	6.864	废槽液
	8	预镀镍	硫酸镍 盐酸	900*2000*1200	1	2.16	1.84	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	11	碱铜*2	焦磷酸钠 氢氧化钠 酒石酸钾钠	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	14	活化	盐酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	2次/a	2.86	3.432	废槽液
	16	暗镍*2	硫酸镍 氯化镍 硼酸	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣、 废滤料
	19	活化	盐酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	2次/a	2.86	3.432	废槽液
	21	酸铜*2	硫酸铜 硫酸	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	24	活化	盐酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	2次/a	2.86	3.432	废槽液
	26	半光镍*2	硫酸镍 氯化镍 硼酸	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	27	全光镍*2	硫酸镍 氯化镍 硼酸	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	31	镍封	硫酸镍 氯化镍 硼酸	1000*2000*1200	1	2.40	2.04	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	33	代铬(无 铬)	氯化亚锡 氯化锌	1000*2000*1200	1	2.40	2.04	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	34	代铬(含 铬)	铬酸酐 硫酸	1000*2000*1200	1	2.40	2.04	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
37	封闭	重铬酸钾	700*2000*1200	1	1.68	1.43	1次/a	1.43	1.716	废渣 废滤料	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

碱性 镀锌 生产 线	7	酸洗*2	盐酸	700*2000*1200	2	3.36	2.86	2次/a	5.72	6.864	废槽液
	11	碱性镀锌*8	氯化锌、氢氧化钠	900*2000*1200	8	17.28	14.69	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	15	镀锌出光	硝酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	2次/a	2.86	3.432	废槽液
	18	蓝白钝	三价铬钝化剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	20	五彩钝化	三价铬钝化剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	22	黑色钝化	三价铬钝化剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	25	封闭	水性封闭剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
酸性 镀锌 生产 线	7	酸洗	盐酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	2次/a	2.86	3.432	废槽液
	9	酸性镀锌	氯化钾、氯化锌、硼酸	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	13	碱性镀锌	氯化锌、氢氧化钠	1000*2000*1200	2	4.80	4.08	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	15	出光	硝酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	2次/a	2.86	3.432	废槽液
	17	蓝白钝	三价铬钝化剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	19	五彩钝化	三价铬钝化剂	800*2000*1200	1	1.92	1.63	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
手动 镀铬 生产 线	1	活化	盐酸	1200*2000*1200	1	2.88	2.45	2次/a	4.9	5.88	废槽液
	3	镀铬	铬酸酐、硫酸、三价铬	1200*2000*1200	1	2.88	2.45	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	4	镀铬(井式槽)	铬酸酐、硫酸、三价铬	φ 1300*2000	1	10.62	9.02	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
镀金 手动 生产 线	4	酸洗*2	硫酸	480*500*500	2	0.23	0.20	2次/a	0.4	0.48	废槽液
	6	镀铜	硫酸铜、硫酸、氯离子	800*1100*800	1	0.70	0.60	1槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	9	活化	硫酸	480*500*500	1	0.12	0.10	2次/a	0.2	0.24	废槽液
	11	镀镍*3	硫酸镍、氯化镍、硼酸	800*1100*580	3	1.53	1.30	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	12	化学镀镍	硫酸镍、次磷酸钠、乳酸	800*1100*580	1	0.52	0.44	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	14	活化	硫酸	480*500*500	1	0.12	0.10	2次/a	0.2	0.24	废槽液
	16	镀金*3	氰化金钾	500*580*365	3	0.32	0.27	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	19	保护	水性保护剂	480*500*500	1	0.12	0.10	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
镀银 半自动生 产线	4	酸洗(酸蚀)*2	硫酸	800*2000*1300	2	4.17	3.54	2次/a	7.08	8.496	废槽液
	6	镀铜*2	氰化铜、氰化钾、氢氧化钾	1000*2000*1500	2	6.00	5.10	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	9	预镀银	氰化银、氰化钾	1000*2000*1500	1	3.00	2.55	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	12	镀银*3	氰化银、氰化钾	1000*2000*1500	3	9.00	7.65	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	15	银保护	重铬酸钾、碳酸钾、磺酸盐	750*2000*1300	1	1.95	1.66	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
镀锌 镉、 锌 镍、 化学 镍综 合手 动生 产线	4	两道酸洗	盐酸	600*600*800	2	0.58	0.50	2次/a	1	1.2	废槽液
	8	活化	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	10	碱性锌镍*3	锌、氢氧化钠、金属镍、镍溶液、添加剂	2000*800*1000	3	4.80	4.08	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	12	镀镉	氯化镉 氯化钾 络合剂	2000*800*1000	1	1.60	1.36	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	14	镀镉	氯化镉 氯化钾 络合剂	2000*800*1000	1	1.60	1.36	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	16	碱性锌镍*4	锌、氢氧化钠、金属镍、镍溶液、添加剂	2000*800*1000	4	6.40	5.44	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	18	出光	硝酸	700*2000*1200	1	1.68	1.43	2次/a	2.86	3.432	废槽液
	20	锌蓝白钝化	三价铬钝化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	21	锌镍本色钝化	三价铬钝化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	23	锌、镉五彩	铬酸酐、重铬酸钾、浓硫酸、硝酸、氯化钠	600*600*800	1	0.28	0.24	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	24	锌镍五彩	三价铬钝化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	26	锌黑钝化	三价铬钝化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	27	锌镍黑钝化	三价铬钝化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
30	封闭	水性封孔剂液	700*1000*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、	0	0	废渣	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

								补充、不更换			废滤料
	31	活化	硫酸	800*1000*800	1	0.63	0.54	2次/a	1.08	1.296	废槽液
	33	化学镍*3	硫酸镍、氯化镍、次磷酸钠、醋酸钠、柠檬酸钠	800*1000*800	3	1.92	1.63	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	38	封闭	水性封孔剂	700*1000*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
镀铬 自动线	8	酸洗*2	盐酸	800*2000*1500	2	4.80	4.08	2次/a	8.16	9.792	废槽液
	11	反极处理	铬酸酐、硫酸、三价铬	1100*2000*1500	1	3.30	2.81	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	12	镀硬铬*4	铬酸酐、硫酸、三价铬	1100*2000*1500	4	13.20	11.22	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
不锈 钢/ 铜氧 化手 动线	5	化学抛光	磷酸、硫酸	1000*800*800	1	0.63	0.54	2次/a	1.08	1.296	废槽液
	8	阳极氧化*2	硫酸	1000*800*800	2	1.28	1.09	1次/a	1.09	1.308	废槽液
	9	硬质阳极氧化*2	硫酸	1000*800*800	2	1.28	1.09	1次/a	1.09	1.308	废槽液
	11	铜件酸洗	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	13	铜氧化	硫酸	1000*800*800	1	0.63	0.54	1次/a	0.54	0.648	废槽液
	15	化学抛光	硝酸	1000*800*800	1	0.63	0.54	1次/a	0.54	0.648	废槽液
	17	染(黑色)	ATT	1000*800*800	1	0.63	0.54	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	18	铜钝化	钝化液	1000*800*800	1	0.63	0.54	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
钛镁 合金 氧化 手动 线	5	钛合金浸蚀	硫酸、盐酸	600*700*800	1	0.33	0.28	2次/a	0.56	0.672	废槽液
	7	活化	盐酸	600*700*800	1	0.33	0.28	2次/a	0.56	0.672	废槽液
	9	浸镍	次磷酸镍、次磷酸钠、柠檬酸	600*700*800	1	0.33	0.28	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	11	碱性化学镍	化学镍A、化学镍B	1200*700*800	1	0.67	0.57	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	13	镁合金浸蚀	硫酸、盐酸	600*700*800	1	0.33	0.28	1次/a	0.28	0.336	废槽液
	15	钛合金酸洗	盐酸	600*700*800	1	0.33	0.28	2次/a	0.56	0.672	废槽液
	17	钝化	钝化液	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	19	活化	盐酸	600*700*800	1	0.33	0.28	2次/a	0.56	0.672	废槽液

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	21	浸锌	硫酸锌、焦磷酸钠、氟化钠、碳酸钠	600*700*800	1	0.33	0.28	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	23	退锌	退锌剂	600*700*800	1	0.33	0.28	1次/a	0.28	0.336	废槽液
	25	浸锌*2	硫酸锌、焦磷酸钠、氟化钠、碳酸钠	600*700*800	2	0.67	0.57	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣、 废滤料
	27	碱性镀铜	氰化亚铜、氰化钠、酒石酸钾钠	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
发蓝 磷化 前处 理手 动线	1	不锈钢酸洗	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	3	表调	磷化剂	600*600*800	1	0.28	0.24	1次/a, 定期过滤、补充	0.24	0.288	废槽液 废渣 废滤料
	5	锰系磷化	磷化剂	1000*600*800	1	0.48	0.41	1次/a, 定期过滤、补充	0.41	0.492	废槽液 废渣 废滤料
	8	发蓝	氢氧化钠、亚硝酸钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	1次/a, 定期过滤、补充	0.41	0.492	废槽液 废渣 废滤料
	15	浸油	专用防锈油	600*600*800	1	0.28	0.24	2年/次	0.12	0.144	/
	16	淋油	专用防锈油	1000*600*800	1	0.48	0.41	2年/次	0.205	0.246	/
镀铁 手动 线	4	酸洗	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	6	阳极蚀刻*2	硫酸	1000*800*800	2	2.57	2.18	1次/a	2.18	2.616	废槽液
	7	酸腐蚀	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	1次/a	0.24	0.288	废槽液
	8	对称交流活化	氯化亚铁	600*600*800	1	0.28	0.24	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	11	镀铁*2	氯化亚铁、氯化钙、盐酸	1000*700*800	2	2.23	1.90	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
化学 镍半 自动 线	3	酸洗	硫酸	1000*700*800	1	0.57	0.48	2次/a	0.96	1.152	废槽液
	5	一次沉锌	沉锌剂	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	7	退锌	硝酸	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、补充、1次/a	0.48	0.576	废槽液 废渣 废滤料
	9	二次沉锌	沉锌剂	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	11	碱性化学镍	硫酸镍、次磷酸钠	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	13	活化	盐酸	1000*700*800	1	0.57	0.48	2次/a	0.96	1.152	废槽液
	15	化学镀镍*4	硫酸镍、磷酸钠	1000*700*800	4	2.23	1.90	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	19	封闭	醋酸镍 硫酸	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
黑镍 /黑 铬/ 珍珠 镍综 合手 动线	6	酸洗*2	硫酸	500*600*800	2	0.48	0.41	2次/a	0.82	0.984	废槽液
	8	预镀镍	氯化镍、硫酸镍 、硼酸	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	11	碱铜	氰化亚铜、氰化 钠、酒石酸钾钠	1500*800*800	1	0.97	0.82	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	13	活化	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	15	酸铜	硫酸铜、硫酸、 氯离子	1500*800*800	1	0.97	0.82	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	18	活化	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	20	光亮镍	硫酸镍、氯化镍 、硼酸	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	23	活化	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	25	珍珠镍	硫酸镍、氯化镍 、硼酸	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	27	电镀黑镍	硫酸镍、硫酸锌 、硼酸、硫酸钠	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	28	化学黑镍 *2	硫酸镍、次磷酸 钠、醋酸钠、柠 檬酸钠	1000*700*800	2	1.12	0.95	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	30	黑珍珠镍	焦磷酸钾、黑镍 A、黑镍 B	1000*700*800	1	0.57	0.48	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	32	黑铬	铬酸酐	1500*800*800	1	0.97	0.82	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	35	封闭	水性封闭剂	600*600*800	1	0.28	0.24	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	38	铁件退镀	硝酸、氯化钠	600*600*800	1	0.28	0.24	1次/a	0.24	0.288	废槽液
40	铜件退镀	盐酸、氯化铜	600*600*800	1	0.28	0.24	1次/a	0.24	0.288	废槽液	
41	铝件退镀	硝酸	600*600*800	1	0.28	0.24	1次/a	0.24	0.288	废槽液	
镀锡 镉手 动线	1	活化	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	3	镀镉	硫酸镉、硫酸、 乙醇	1000*800*800	1	0.63	0.54	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	5	出光	硝酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	7	钝化		600*600*800	1	0.28	0.24	1次/a	0.24	0.288	废槽液
	9	镀锡*4	硫酸亚、锡、硫 酸	1000*800*800	4	2.57	2.18	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	11	酸性镀锡	硫酸亚锡、硫酸	1500*800*800	1	0.97	0.82	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	14	碱性镀锡	锡酸钠、氢氧化钠、醋酸钠	1000*800*800	1	0.63	0.54	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	17	封闭	封闭剂	1000*800*800	1	0.63	0.54	1次/a	0.54	0.648	废槽液
	18	锡保护	抗高温保护剂	1000*800*800	1	0.63	0.54	1次/a	0.54	0.648	废槽液
塑料 镀手 动线	3	亲水	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	4	粗化	铬酸、硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	1次/a	0.24	0.288	废槽液
	6	还原	盐酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	8	预浸		600*600*800	1	0.28	0.24	1次/a	0.24	0.288	废槽液
	9	活化	盐酸、氯化钡	600*600*800	1	0.28	0.24	1次/a	0.24	0.288	废槽液
	11	解胶	解胶剂	600*600*800	1	0.28	0.24	1次/a	0.24	0.288	废槽液
	13	化学镍	氨水、镍盐	600*600*800	1	0.28	0.24	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	15	预镀镍	硫酸镍、氯化镍、硼酸	600*600*800	1	0.28	0.24	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	17	酸活化	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
	18	酸铜	硫酸铜、硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	1次/a	0.24	0.288	废渣 废滤料
	21	酸活化	硫酸	600*600*800	1	0.28	0.24	2次/a	0.48	0.576	废槽液
铜基 镍基 手动 线	6	酸洗*2	盐酸	600*700*800	2	0.67	0.57	2次/a	1.14	1.368	废槽液
	8	活化	盐酸	400*600*800	1	0.20	0.17	2次/a	0.34	0.408	废槽液
	11	铜锌合金	氰化亚铜、氰化锌、总氰化钠、碳酸钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	13	铜锡合金	氰化亚铜、锡酸钠、氢氧化钠、酒石酸钾钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	15	白铜锡	氰化亚铜、锡酸钠、氢氧化钠、酒石酸钾钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	17	铜锡锌合金	氰化亚铜、氰化锌、锡酸钠、氯化钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	19	锌铁合金	焦磷酸锌、三氯化铁、焦磷酸钾、磷酸氢二钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
21	镍铁合金	硫酸镍、硼酸、氯化钠、硫酸亚铁	1000*600*800	1	0.48	0.41	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	23	镍钴合金	硫酸镍、硫酸钴、硼酸、氯化钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	25	镍钨合金	硫酸镍、钨酸钠、硼酸、氯化钠	1000*600*800	1	0.48	0.41	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	27	出光	硝酸	600*700*800	1	0.33	0.28	2次/a	0.56	0.672	废槽液
	29	钝化	钝化液	600*700*800	1	0.33	0.28	1次/a	0.28	0.336	废槽液
滚镀 铜银 自动 生产 线	1	活化	盐酸	800*800*800	1	0.52	0.44	2次/a	0.88	1.056	废槽液
	3	两道冲击 镍	氯化镍、硫酸 镍、硼酸	800*1000*800	2	1.28	1.09	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	5	电镀镍	氯化镍、硫酸 镍、硼酸	800*1000*800	1	0.63	0.54	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	8	两道无氰 碱性镀铜	LD-5100 镀铜 剂	800*1000*800	2	1.28	1.09	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	11	三道无氰 预镀银	ZY 镀银剂	800*1000*800	3	1.92	1.63	1次/a	1.63	1.956	废渣 废滤料
滚镀 无氰 镀镉 自动 生产 线	1	活化	盐酸	800*700*800	1	0.45	0.38	2次/a	0.76	0.912	废槽液
	3	三道无氰 镀镉	氯化镉、氯化 钾、络合剂	800*1000*800	3	1.92	1.63	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	6	无氰镀镉 钛	氯化镉	800*1000*800	1	0.63	0.54	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
滚镀 镀锌 自动 线	1	活化	盐酸	800*700*800	1	0.45	0.38	2次/a	0.76	0.912	废槽液
	3	酸性镀锌 *2	氯化锌、氯化 钾、硼酸	800*1000*800	2	1.28	1.09	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	5	碱性镀锌	氢氧化钠、氯化 锌	800*1000*800	3	1.92	1.63	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	7	镀锌镍合 金	氢氧化钠、氯化 锌、氯化镍	800*1000*800	1	0.63	0.54	槽液定期过滤、 补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
铝/ 钛阳 极氧 化自 动线	1	出光	硝酸	1000*700*1200	1	0.83	0.71	2次/a	1.42	1.704	废槽液
	3	两道铝硫 酸阳极氧 化	硫酸	1000*700*1200	2	1.68	1.43	1次/a	1.43	1.716	废槽液
	5	铝硫酸阳 极氧化	硫酸	1000*700*1200	1	0.83	0.71	1次/a	0.71	0.852	废槽液
	7	钛蓝色阳 极氧化	硫酸	1000*700*1200	1	0.83	0.71	1次/a	0.71	0.852	废槽液
	9	弱腐蚀	硝酸、氢氟酸	1000*700*1200	1	0.83	0.71	1次/a	0.71	0.852	废槽液

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	11	钛厚膜阳极氧化*2	硫酸、磷酸	1000*700*1200	1	0.83	0.71	1次/a	0.71	0.852	废槽液
	13	铬酸盐填充	重铬酸钾	1000*700*1200	1	0.83	0.71	1次/a	0.71	0.852	废渣 废滤料
前处理自动线	4	出光	硝酸	800*700*800	1	0.45	0.38	2次/a	0.76	0.912	废槽液
	6	碱腐蚀	氢氧化钠	800*700*800	1	0.45	0.38	2次/a	0.76	0.912	废槽液
	10	盐酸洗	盐酸	800*700*800	1	0.45	0.38	2次/a	0.76	0.912	废槽液
	12	酸洗	硝酸、氢氟酸	800*700*800	1	0.45	0.38	2次/a	0.76	0.912	废槽液
	14	钝化1	硝酸	800*700*800	2	0.90	0.77	2次/a	1.54	1.848	废槽液
	16	钝化2	硝酸	800*700*800	1	0.45	0.38	2次/a	0.76	0.912	废槽液
手动镀锌生产线	3	活化	盐酸	800*1000*1200	1	0.97	0.82	2次/a	1.64	1.968	废槽液
	5	酸性镀锌	氯化锌、氯化钾、硼酸	800*1600*1200	1	1.53	1.30	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	7	碱性镀锌	氢氧化钠、氯化锌	800*1600*1200	1	1.53	1.30	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	9	镀锌	氯化锌、氯化钾、络合剂	800*1600*1200	1	1.53	1.30	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	11	出光	硝酸	800*600*800	1	0.38	0.33	2次/a	0.66	0.792	废槽液
	13	钝化	镀锌钝化剂	800*600*800	2	0.77	0.65	1次/a	0.65	0.78	废槽液
	18	锌钝化	镀锌钝化剂	800*600*800	2	0.77	0.65	1次/a	0.65	0.78	废槽液
抛光/磷化/氧化复合自动生产线	2	电抛光	硫酸、铬酸	800*600*800	1	0.38	0.33	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	3	化学氧化*2	低铬	800*600*800	2	0.77	0.65	槽液定期过滤、补充、不更换	0	0	废渣 废滤料
	5	活化	盐酸	800*800*1000	1	0.63	0.54	2次/a	1.08	1.296	废槽液
	7	铜钝化	硫酸、铬酸	800*800*1000	1	0.63	0.54	1次/a	0.54	0.648	废渣 废滤料
	10	酸性退锌	盐酸	800*600*1000	1	0.48	0.41	1次/a	0.41	0.492	废槽液
	11	酸性退镉	盐酸	800*600*1000	1	0.48	0.41	1次/a	0.41	0.492	废槽液
	13	退银镍铜	硝酸	800*600*1000	1	0.48	0.41	1次/a	0.41	0.492	废槽液
	18	磷化	中温磷化剂	800*600*1000	1	0.48	0.41	1次/a	0.41	0.492	废槽液

20	钛合金酸洗	硝酸、氢氟酸	800*600*1000	1	0.48	0.41	2次/a	0.82	0.984	废槽液
23	碱煮	氢氧化钠、亚硝酸钠	800*1000*1000	1	0.80	0.68	1次/a	0.68	0.816	废槽液
24	钢件氧化*2	氢氧化钠、亚硝酸钠	800*1000*1000	2	1.60	1.36	1次/a	1.36	1.632	废槽液
合计	/	/	/	/	/	/	/	107.37	128.838	

废槽液更换前与危废单位提前联系，直接外运，不存储。

②化验废液及废药剂瓶

本项目运营期设置化验室对镀液成分、杂质及产品质量进行检测。化验过程中会产生化验废液（废酸、废碱等），产生量约为 3.00t/a，属于危险废物，产生后采用专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，并及时送至园区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

本项目运营期化验室废药剂瓶产生量约为 0.300t/a，属于危险废物，产生后采用专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

③废矿物油

本项目运营期泵机等设备维修过程会产生废矿物油，产生量约 0.5t/a，发蓝磷化前处理手动线产生量约 0.46t/a，合计 0.96t/a；属于危险废物，产生后采用专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

④含油废抹布、废手套

本项目运营期泵机等设备维修过程会产生含油废抹布及废手套，产生量约 0.04t/a，属于危险废物，产生后采用专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

⑤废原料桶

本项目运营期废原料桶产生量为 0.300t/a，属于危险废物，产生后采用专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

⑥废气处理设施废填料

本项目喷淋塔运营期需定期更换填料，更换填料量约为 1.0t/a，属于危险废物，更换后的废填料暂存于厂区危废暂存间内，及时委托有资质公司处置。

⑦废滤料及废槽渣

本项目运营期部分生产线镀槽外设置有过滤装置及电镀槽槽液定期维护，产生的废滤料及废槽渣约为 20t/a，属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间内，及时委托有资质公司

处置。

(3) 生活垃圾

本项目运营期劳动定员 40 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计算，则本项目生活垃圾产生量约为 6t/a。生活垃圾产生后经垃圾桶分类收集，定期清运至园区指定地点，由园区委托当地环卫部门统一清运处置。

表 3.2-93 项目固体废物产生情况汇总

种类	形态	固废种类及编号	产生工序	主要成分	产生量 t/a	产废周期	危险特性	处置措施	
一般固废	一般原材料废包装	固态	900-999-99	原料拆封	纸箱、塑料袋	0.5	定期	/	外卖处置
	纯水制备废过滤膜	固态	900-999-99	纯水制备	杂质	0.2	1 季度/1 次	/	回收处置
危险废物	废槽液	液态	HW17 336-064-17	槽液更换	酸碱、重金属	128.838	定期	T/C	废槽液更换前与危废单位提前联系，直接外运，不存储；其余专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置
	化验废液	液态	HW49 900-047-49	检验	酸碱、重金属	3	定期	T/C/I/R	
	废药剂瓶	固态	HW49 900-047-49	检验	酸碱、重金属	0.3	定期	T/C/I/R	
	废矿物油	液态	HW08 900-201-08	设备检修及淋油	废矿物油	0.96	定期	T, I	
	含油废抹布、废手套	固态	HW08 900-249-08	设备检修维护	沾染废矿物油	0.04	定期	T, I	
	废原料桶	固态	HW49 900-041-49	原料使用	沾染有毒有害物质	0.3	定期	T, In	
	废气处理设施废填料	固态	HW17 336-069-17	废气处理	酸碱、重金属	1	定期	T	
	废滤料及废槽渣	固态	HW17 336-052-17 336-053-17 336-054-17 336-055-17 336-057-17 336-058-17 336-059-17 336-060-17 336-062-17 336-063-17 336-066-17	生产线	酸碱、重金属	20	定期	T	

生活垃圾	固体	/	员工生产	果皮纸屑	6	定期	/	生活垃圾 分类收集 后由当地 环卫部门 集中处置
------	----	---	------	------	---	----	---	--------------------------------------

3.2.4 运营期非正常排放分析

本项目运营期非正常工况主要是指废气处理设施出现故障，生产过程中产生的废气未经处理直接外排以及废水未经处理直接排放的情况。

(1) 废气非正常工况排放情况

运营期当本项目废气处理设施出现故障，本项目运营期废气非正常排放的源强按照最不利的情况进行考虑，即废气污染物未经处理直接排放时的排放源强。本项目非正常排放的情况见表 3.2-94。

表 3.2-94 运营期废气非正常排放情况一览表

序号	排气筒	污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施 排放方式	废气收集 效率	非正常排放		废气 处理 设施 位置
							排放 速率 (t/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
1	DA001	氯化氢	0.139546	0.058144	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	0.055237	1.84	1层
2	DA002	氯化氢	0.157747	0.065728	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	0.062442	2.08	1层
3	DA003	铬酸雾	0.016375	0.006823	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+凝聚回收喷淋塔+28.5m 高排气筒排放，槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖	≥95%	0.006482	0.22	1~2层

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

4	DA004	氰化氢	0.190469	0.079362	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+吸收氧化喷淋塔+28.5m排气筒排放	≥95%	0.075394	2.51	2层
5	DA005	硫酸雾	0.287885	0.119952	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	0.113954	3.80	南2层和北2层下
		氮氧化物	0.029030	0.012096		≥95%	0.011491	0.38	
		氯化氢	0.585228	0.243845		≥95%	0.231653	7.72	
6	DA006	氮氧化物	1.393286	0.580536	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	0.551509	18.38	北2层上
		氯化氢	0.045688	0.019037		≥95%	0.018085	0.60	
7	DA007	硫酸雾	0.211680	0.088200	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m高排气筒排放	≥95%	0.083790	2.79	3层
		氮氧化物	0.036288	0.015120		≥95%	0.014364	0.48	
8	DA008	氮氧化物	2.179430	0.908096	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	0.862691	28.76	3层
		氯化氢	0.019845	0.008269		≥95%	0.007855	0.26	
9	DA009	氮氧化物	1.843200	0.768000	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	≥95%	0.729600	24.32	3层
		氯化氢	0.261734	0.109056		≥95%	0.103603	3.45	
10	DA010	铬酸雾	0.010514	0.004381	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+	≥95%	0.004162	0.14	3层

					顶吸式集气罩+凝聚回收喷淋塔+28.5m高排气筒排放，槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖。				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

(2) 废水处理设施故障非正常排放工况

本项目运营期生产废水分质分类收集后依托西安航空基地西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质处理。西安航空基地表面处理园污水处理厂应急事故池位于本项目西侧约 343m 处，应急事故池主要分为含氰废水事故池、含铬废水事故池、前处理废水事故池和其他废水事故池，应急事故池总容积 1250m³。若西安航空基地表面处理园污水处理厂废水处理站发生故障，事故废水进入西安航空基地表面处理园污水处理厂应急事故池，不会出现废水未经处理直接向外环境排放情况。

3.3清洁生产分析

表 3.3-1 与《电镀行业清洁生产评价指标体系（2015.10.28）》（综合电镀类）符合性分析

序号	一级指标	二级指标	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	符合性
1	生产工艺与装备要求	采用清洁生产工艺	民用产品采用低铬或三价铬钝化； 民用产品采用无氰镀锌； 使用金属回收工艺； 电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金。	1、民用产品采用低铬或三价铬钝化； 民用产品采用无氰镀锌； 3、使用金属回收工艺。		本项目产品为军用产品，镀金、镀银、镀铬等生产线使用了金属回收工艺，钝化采用低铬钝化	符合I级基准值
		清洁生产过程控制	镀镍、锌溶液连续过滤； 及时补加和调整溶液； 定期去除溶液中的杂质。	1、镀镍溶液连续过滤； 2、及时补加和调整溶液； 3、定期去除溶液中的杂质。		镀镍、镀锌溶液等连续过滤；及时补加和调整溶液；定期去除溶液中的杂质。	符合I级基准值
		电镀生产线要求	电镀生产线采用节能措施，70%生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施，50%生产线实现自动化或者半自动化	电镀生产线采用节能措施	采用节能措施，50%生产线实现半自动化	符合II级基准值
		有节水设施	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	根据工艺选择喷淋水洗、串联水洗、逆流漂洗等水洗工艺，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	符合I级基准值	
	资源消耗指标	单位产品每次清洗取水量L/m ²	≤8	≤24	≤40	21.43≤24	符合II级基准值
	资源综合利用指标	锌利用率%	≥82	≥82	≥75	86.37	符合II级基准值
		铜利用率%	≥90	≥80	≥75	92.89	符合I级基准值
		镍利用率%	≥95	≥85	≥80	96.29	符合I级基准值
		装饰铬利用率%	≥60	≥24	≥20	综合83.95	符合II级基准值
		硬铬利用率%	≥90	≥80	≥70		

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		金利用率%	≥98	≥95	≥90	99	符合I级基准值
		银利用率 (含氰镀银)	≥98	≥95	≥90	97	符合II级基准值
		电镀用水重复利用率%	≥60	≥40	≥30	项目新鲜取水量为466.54m ³ /d, 电镀生产线电镀槽串联、循环水量约为322.27m ³ /d, 水的重复利用率为69.07%	符合II级基准值
1	污染物产生指标	×电镀废水处理率%	100			100	符合I级基准值
		×有减少重金属污染物污染预防措施	使用四项以上(含四项)减少镀液措施		至少使用三项减少镀液措施	使用四项以上(含四项)减少镀液措施(1、镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间2、增加镀液回收槽3、镀槽间设导流板4、离线回收重金属)	符合I级基准值
		×危险废物污染防治措施	电镀须提供危险废物转移污泥和废液在建设单位内回收或送到有资质单位回收重金属, 交外单位转移须提供危险废物转移联单			电镀废液在车间内回收, 定期送到有资质单位处置, 交外单位转移时提供危险废物转移联单	符合I级基准值
	产品特征 指标	产品合格率保障措施	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录; 产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录; 有产品质量检测设备和产品检测记录		厂区内设置实验室定期进行有镀液成分和杂质定量检测并保存相关记录; 设产品质量检测设备, 产品检测记录存档	符合I级基准值
	管理指标	环境法律法规标准执行情况	符合国家和地方有关环境法律法规, 废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准; 主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			符合国家和地方有关环境法律法规, 废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准; 主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标	符合I级基准值
		产业政策执行情况	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	符合I级基准值
		环境管理体系制度及清洁生产审核情况	按照GB/T 24001建立并运行环境管理体系, 环境管理程序文件及作业文件齐	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件; 按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核; 符合《危		按照GB/T 24001建立并运行环境管理体系, 环境管理	符合I级基准值

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	《危险化学品安全管理条例》相关要求	程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		
	×危险化学品管理	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		厂区危化品管理符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	符合 I 级基准值	
	废水、废气处理设施运行管理	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有pH自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测。	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有pH自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测。	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有pH自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测。	运营期废水分类分质收集后输送至园区配套建设的电镀废水处理厂处理，本项目厂房各类废水管道与园区对应废水收集管道连接处设有自动监测装置，由园区定期对各类废水水质进行检测。本项目运营期建立治污设施运行台账，对有害气体处理设施排放口定期进行监测。	符合 I 级基准值
	废物处理处置	危险废物按照GB18597-2001 等相关规定执行		本项目运营期危险废物按GB18597-2001 等相关规定进行管理	符合 I 级基准值	
	能源计量器具配备情况	能源计量器具配备率符合GB17167-2006 标准		按照GB17167-2006 标准能源计量器具	符合 I 级基准值	
	环境应急预案	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练		正式投运前将编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	符合 I 级基准值	
经核算，本项目清洁生产指标核算结果均满足II级基准值以上要求。						
<p>备注：注：带“×”号的指标为限定性指标</p> <p>1 使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交由资质单位回收金属等方法。</p> <p>2 电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。</p> <p>3 “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。</p> <p>4 镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。</p> <p>5 减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。</p> <p>6 提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。</p> <p>7 自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀建设单位（车间）对生产线自动化没有要求。</p>						

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

- 8 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。
- 9 低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/L。
- 10 电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。
- 11 非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。

表 3.3-2 （续表） 与《电镀行业清洁生产评价指标体系（2015.10.28）》（阳极氧化类）符合性分析

序号	一级指标	二级指标	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	符合性
1	生产工艺与装备要求	采用清洁生产工艺	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭。	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂； 3.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质。	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭。	符合I级基准值
		清洁生产过程控制	1. 适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量； 2. 使用过滤机，延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量		适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量，部分镀槽设置过滤装置，延长槽液寿命	符合I级基准值
		阳极氧化生产线要求	生产线采用节能措施①，70%生产线实现自动化或半自动化④	生产线采用节能措施①，50%生产线实现自动化或半自动化④	阳极氧化生产线采用节能措施①	生产线采用节能措施①，50%生产线实现自动化或半自动化④	符合II级基准值
		有节水设施	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋水洗等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，各生产线设有	符合II级基准值

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

						用水计量装置	
	资源消耗指标	单位产品每次清洗取水量L/m ²	≤8	≤24	≤40	21.43≤24	符合I级基准值
	资源综合利用指标	阳极氧化用水重复利用率%	≥50	≥30	≥30	≥50	符合I级基准值
1	污染物产生指标	阳极氧化废水处理率%	100			100	符合I级基准值
		重金属污染物污染防治措施	使用四项以上（含四项）减少镀液措施		至少使用三项减少镀液措施	至少使用三项减少镀液措施	符合II级基准值
		危险废物污染防治措施	阳极氧化污泥和废液在建设单位内回收或送到有资质单位回收重金属，电镀污泥和废液在建设单位内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			电镀污泥和废液在建设单位内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单	符合I级基准值
	产品特征指标	产品合格率保障措施	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	符合I级基准值
		产品合格率	98	94	90	98	符合I级基准值
管理指标	环境法律法规标准执行情况	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制	符合I级基准值	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

			指标		
产业政策执行情况	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	符合I级基准值	
环境管理体系制度及清洁生产审核情况	按照GB/T 24001建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	符合II级基准值	
危险化学品管理	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	符合I级基准值	
废水、废气处理设施运行管理	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有pH自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测。	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有pH自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测。	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有pH自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测。	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有pH自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	符合I级基准值
废物处理处置	危险废物按照GB18597-2001等相关规定执行		危险废物按照18597-2023等相关规定执行	符合I级基准值	
能源计量器具配备情况	能源计量器具配备率符合GB17167-2006 标准		能源计量器具配备率	符合I级基准值	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	况		符合GB17167-2006 标准	准值
	环境应急预案	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	计划编制系统的环境应急预案并在正式投运后开展环境应急演练	符合I级基准值
<p>经核算，本项目铝阳极氧化工序清洁生产指标核算结果满足 II 级基准值要求，处于国内清洁生产先进水平。</p>				
<p>注：带×的指标为限定性指标；</p> <p>1 阳极氧化生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。</p> <p>2 “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。</p> <p>3 减少单位产品酸、碱和重金属污染物产生量的措施包括：零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响氧化层质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热氧化槽除外）、在线或离线回收酸、碱等。</p> <p>4 自动生产线所占百分比以产能计算；对多品种、小批量生产的电镀建设单位（车间）生产线自动化没有要求。</p> <p>5 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐措施、有酸雾、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。</p>				

3.3.1 污染防治措施及污染物排放情况

(1) 污染防治措施

项目拟采取的污染防治措施见表3.2-95。

表 3.2-95 项目拟采取的污染防治措施

项目	产生环节		污染因子	拟采取环保措施
废气	DA001	铜镍铬（不含铬部分）生产线	氯化氢	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制
	DA002	碱性镀锌生产线、酸性镀锌生产线、手动镀铬生产线	氯化氢	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制
	DA003	铜镍铬生产线（含铬槽部分）、手动镀铬生产线（含铬槽部分）、项目镀银半自动生产线（含铬槽部分）、镀锌镉/锌镍/化学镍综合手动生产线（含铬槽部分）、镀铬自动线（含铬槽部分）、黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线（含铬槽部分）、项目塑料镀手动线（含铬槽部分）	铬酸雾	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+凝聚回收喷淋塔+28.5m 高排气筒排放，槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖
	DA004	镀金手动生产线（含氰镀槽部分）、镀银半自动生产线（含氰镀槽部分）、项目钛镁合金氧化手动线（含氰镀槽部分）、项目黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线（含氰镀槽部分）、项目铜基镍基手动线（含氰镀槽部分）	氰化氢	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+吸收氧化喷淋塔+28.5m 排气筒排放
	DA005	不锈钢/铜氧化手动线、钛镁合金氧化手动线、发蓝磷化前处理手动线、镀铁手动线、塑料镀手动线、化学镍半自动线、项目镀锌镉、锌镍、化学镍综合手动生产线、镀铬自动线	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制
	DA006	镀金手动生产线（前处理部分）、镀银半自动生产线（前处理部分）、黑镍/黑铬/珍珠镍综合手动线、镀锡镉手动线、铜基镍基手动线	氮氧化物、氯化氢	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制
	DA007	铝/钛阳极氧化自动线	硫酸雾、氮氧化物	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	DA008	前处理自动线、滚镀铜银自动生产线	氮氧化物、氯化氢	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制
	DA009	抛光/磷化/氧化复合自动生产线、手动镀锌生产线、滚镀镀锌自动线、滚镀无氰镀镉	氮氧化物、氯化氢	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放,有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制
	DA010	铝/钛阳极氧化自动线(含铬钝化槽部分)、项目前处理自动线(含铬槽部分)、抛光/磷化/氧化复合自动生产线(含铬槽部分)、项目手动镀锌生产线(含铬钝化槽部分)	铬酸雾	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+凝聚回收喷淋塔+28.5m 高排气筒排放,槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖。
废水	生产废水	前处理废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类	进入前处理废水收集管道,进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		含铬废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总铬、六价铬	进入含铬废水收集管道,进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		含镍废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总镍、总铁	进入含镍废水收集管道,进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		含镉废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总镉	进入含镉废水收集管道,进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		含氰废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氰化物、总银、总铜	进入含氰废水收集管道,进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		综合废水(项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并)	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总银、总锌、总铜、总铅、总铁	进入综合废水收集管道,进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
		地面清洗水	pH、COD、SS、氨氮、总磷	进入地面冲洗水收集管道,进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理
	生活污水	生活污水	COD、BOD5、SS、氨	生活污水经管道收集排入园区化粪池预处理,满足《污水

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

			氮、总氮、总磷	《综合排放标准》三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准再排入市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂处理。
噪声	生产设备		等效 A 声级	厂房隔声、基础减振
固体废物	一般固废	原料拆封	一般原材料废包装	外卖处置
		纯水制备	纯水制备废过 滤膜	回收处置
	危险废物	槽液更换	废槽液	废槽液更换前与危废单位提前联系，直接外运，不存储，其余专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置
		检验	化验废液及废药剂瓶	专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置
		设备检修及淋油	废矿物油	专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置
		设备检修维护	含油废抹布、废手套	专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置
		原料使用	废原料桶	专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置
		生产线	废气处理设施废填料	专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置
	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	生活垃圾分类收集后由当地环卫部门集中处置

(2) 污染物排放情况拟建项目污染物排放汇总见表3.2-96。

表 3.2-96 拟建项目污染物排放汇总一览表

类型	污染源	排放形式	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
----	-----	------	-----	--------------	----------------	------------------------------	--------------	----------------	------------------------------

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

1~3层	DA001	有组织	氯化氢	0.132568	0.055237	1.84	0.006628	0.002762	0.09
	DA002	有组织	氯化氢	0.149860	0.062442	2.08	0.007493	0.003122	0.10
	DA003	有组织	铬酸雾	0.015556	0.006482	0.22	0.000778	0.000324	0.01
	DA004	有组织	氰化氢	0.180945	0.075394	2.51	0.010857	0.004524	0.15
	DA005	有组织	硫酸雾	0.273491	0.113954	3.80	0.027349	0.011395	0.38
			氮氧化物	0.027579	0.011491	0.38	0.004137	0.001724	0.06
			氯化氢	0.555966	0.231653	7.72	0.027798	0.011583	0.39
	DA006	有组织	氮氧化物	1.323622	0.551509	18.38	0.198543	0.082726	2.76
			氯化氢	0.043404	0.018085	0.60	0.002170	0.000904	0.03
	DA007	有组织	硫酸雾	0.201096	0.083790	2.79	0.020110	0.008379	0.28
			氮氧化物	0.034474	0.014364	0.48	0.005171	0.002155	0.07
	DA008	有组织	氮氧化物	2.070459	0.862691	28.76	0.310569	0.129404	4.31
			氯化氢	0.018853	0.007855	0.26	0.000943	0.000393	0.01
	DA009	有组织	氮氧化物	1.751040	0.729600	24.32	0.262656	0.10944	3.65
氯化氢			0.248648	0.103603	3.45	0.012432	0.00518	0.17	
DA010	有组织	铬酸雾	0.009989	0.004162	0.14	0.000499	0.000208	0.01	
1~3层	无组织	氯化氢	/	/	/	0.060489	0.025204	/	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

			铬酸雾	/	/	/	0.001345	0.000560	/
			氰化氢	/	/	/	0.009523	0.003968	/
			硫酸雾	/	/	/	0.024978	0.010408	/
			氮氧化物	/	/	/	0.274062	0.114192	/
废水	生产废水	废水类别	污染因子	污染物排放量 (t/a)	污染物排放浓 度 (mg/L)	/	污染物排放量 (t/a)	污染物排放浓度 (mg/L)	/
		前处理废水 废水量 (32331m ³ /a)	COD	/	/	/	25.864800	800	/
			SS	/	/	/	1.616550	50	/
			氨氮	/	/	/	0.808275	25	/
			总磷	/	/	/	0.808275	25	/
			石油类	/	/	/	3.233100	100	/
		含铬废水 废水量 (3999m ³ /a)	COD	/	/	/	0.399900	100	/
			SS	/	/	/	0.199950	50	/
			氨氮	/	/	/	0.099975	25	/
			总磷	/	/	/	0.003999	1	/
			总铬	/	/	/	0.180958	45.25	/
		含镍废水 废水量	六价铬	/	/	/	0.148304	37.09	/
			COD	/	/	/	1.124400	100	/
					SS	/	/	/	0.562200

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		(11244m ³ /a)	氨氮	/	/	/	0.281100	25	/
			总磷	/	/	/	0.011244	1	/
			总镍	/	/	/	0.298455	26.54	/
			总铁	/	/	/	0.015863	1.41	/
		含镉废水 废水量 (24000m ³ /a)	COD	/	/	/	2.400000	100	/
			SS	/	/	/	1.200000	50	/
			氨氮	/	/	/	0.600000	25	/
			总磷	/	/	/	0.024000	1	/
			总镉	/	/	/	0.336813	14.03	/
		含氰废水 废水量 (4086m ³ /a)	COD	/	/	/	0.408600	100	/
			SS	/	/	/	0.204300	50	/
			氨氮	/	/	/	0.102150	25	/
			总磷	/	/	/	0.004086	1	/
			总氰化物	/	/	/	0.254429	62.27	/
			总银	/	/	/	0.003244	0.79	/
			总铜	/	/	/	0.0855	20.93	/
		综合废水 废水量(36591 m ³ /a) (其中 含铅 3999, 浓	化学需氧量	/	/	/	3.659100	100	/
			COD	/	/	/	1.829550	50	/
			SS	/	/	/	0.914775	25	/

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	水 15840 详见生产用水排水一览表) 项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并	氨氮	/	/	/	0.036591	1	/
		总磷	/	/	/	0.001893	0.05	/
		总银	/	/	/	0.178553	4.88	/
		总锌	/	/	/	0.16767	4.58	
		总铜	/	/	/	0.005445	0.15	
		总铅	/	/	/	0.21855	5.97	
	地面冲洗水废水量(270m³/a)	COD	/	/	/	0.027	100	/
		SS	/	/	/	0.0135	50	
		氨氮	/	/	/	0.00675	25	
		总磷	/	/	/	0.00027	1	
	西安航空基地表面处理园污水处理厂排污口(重金属总量控制口)	总铬	/	/	4000m³/a	4kg/a	1mg/L	/
		总镉	/	/	24000m³/a	1.2ka/a	0.05mg/L	/
		总铅	/	/	4000m³/a	0.8ka/a	0.02mg/L	/
	生活污水废水量(960m³/a)	COD	0.3360	/	350	0.2688	/	280
		BOD ₅	0.1728	/	180	0.1417	/	147.6
SS		0.1920	/	200	0.1344	/	140	
氨氮		0.0240	/	25	0.0240	/	25	
总氮		0.0576	/	60	0.0576	/	60	
		总磷	0.0048	/	5	0.0048	/	5

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

固废	固废类别		固废名称	产生量 (t/a)	/	/	排放量 (t/a)	/	/
	一般固废	原料拆封	一般原材料废包装	0.5	/	/	0.5	/	/
	纯水制备	纯水制备废过 滤膜	0.2	/	/	0.2	/	/	
危险废物	槽液更换	废槽液	128.838	/	/	128.838	/	/	
	检验	化验废液	3	/	/	3	/	/	
	检验	废药剂瓶	0.3	/	/	0.3	/	/	
	设备检修及淋油	废矿物油	0.96	/	/	0.96	/	/	
	设备检修维护	含油废抹布、废手套	0.04	/	/	0.04	/	/	
	原料使用	废原料桶	0.3	/	/	0.3	/	/	
	废气处理	废气处理设施废填料	1	/	/	1	/	/	
	生产线	废滤料及废槽渣	20	/	/	20	/	/	
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	6	/	/	6	/	/	
噪声	拟建项目噪声源主要为生产设备运行噪声，通过选用低噪设备、基础减振、消声以及隔声等措施后，噪声值减小约20dB以上。								

3.4与项目有关的原有环境污染问题

经现场踏勘，项目租赁园区新建工业厂房，依据现状监测及问询，未发现有原有环境污染问题。

4环境现状调查与评价

4.1自然环境概况

4.1.1 地理位置

西安市阎良区位于古城西安东北部，距市中心 50km，总面积 244km²。东与渭南市临渭区接壤、西与咸阳市三原县毗邻、北依荆山塬与渭南市富平县紧邻、南以清河为界与西安市临潼区相望，地处渭北地区中心位置。辖 7 个街道办事处，24 个社区，73 个行政村。阎良区航空工业发达，是集飞机设计、制造、鉴定、试飞、教学、研究于一体的著名中国航空城。阎良区位于关中中部偏东，介于北纬 34°35'11"~34°44'37"，东经 109°08'54"~109°25'37"之间。东与渭南市临渭区相邻；西与三原县接壤；南以清河为界，与临潼区相望；北倚荆山塬，与富平县毗连。南北宽约 12km，东西长约 25km。阎良区平面轮廓略呈东西长方形，辖境面积 244km²。

本项目位于陕西省西安市国家航空高技术产业基地清逸路 111 号西安航空基地装备制造表面处理中心内。

4.1.2 地形地貌

阎良区位于关中盆地中部偏北的腹地，地势由北向南呈梯状降低，区域地貌类型主要有黄土台塬和渭河冲积平原两种基本形态。其中：黄土台塬区位于阎良北部，呈东西走向，塬体西高东低，占全区总面积的 4.21%；渭河冲积平原区范围包括黄土台塬以外全部乡村，占全区总面积的 95.7%。此外，受秦岭、渭河走向的控制，境内各种地貌均作东西向延伸，南北向交替，呈明显条带状分布。

(1) 渭河冲积平原区：由渭河及其支流石川河、清河、苇子河冲积形成，统称渭河冲积平原，面积 234.1km²，占全区总面积的 95.7%，海拔 351.7~402m。按地貌成因和形态特征，境内平原分为一、二级阶地和石川河、清河谷地。

(2) 黄土台塬：位于境内最北部，呈东西走向，塬体西高东低，在阎良乡断塬村被石川河切割为东西两塬。西段包括振兴乡的红荆、昌平、坡底和阎良乡断塬村；东段包括新兴乡的水北村和康桥乡的樊家村，总面积 10.3km²，占全区总面积的 4.21%。海拔 379.2~483.2m，台塬上的冲沟一般下切 50~100m。塬面较平坦，坡度小于 10°，塬边小冲沟不断发育、蚕食塬面。

本项目所在地地貌类型属渭河冲积平原区一级阶地，地势较平坦。区域地形地貌见图 4.1-1。

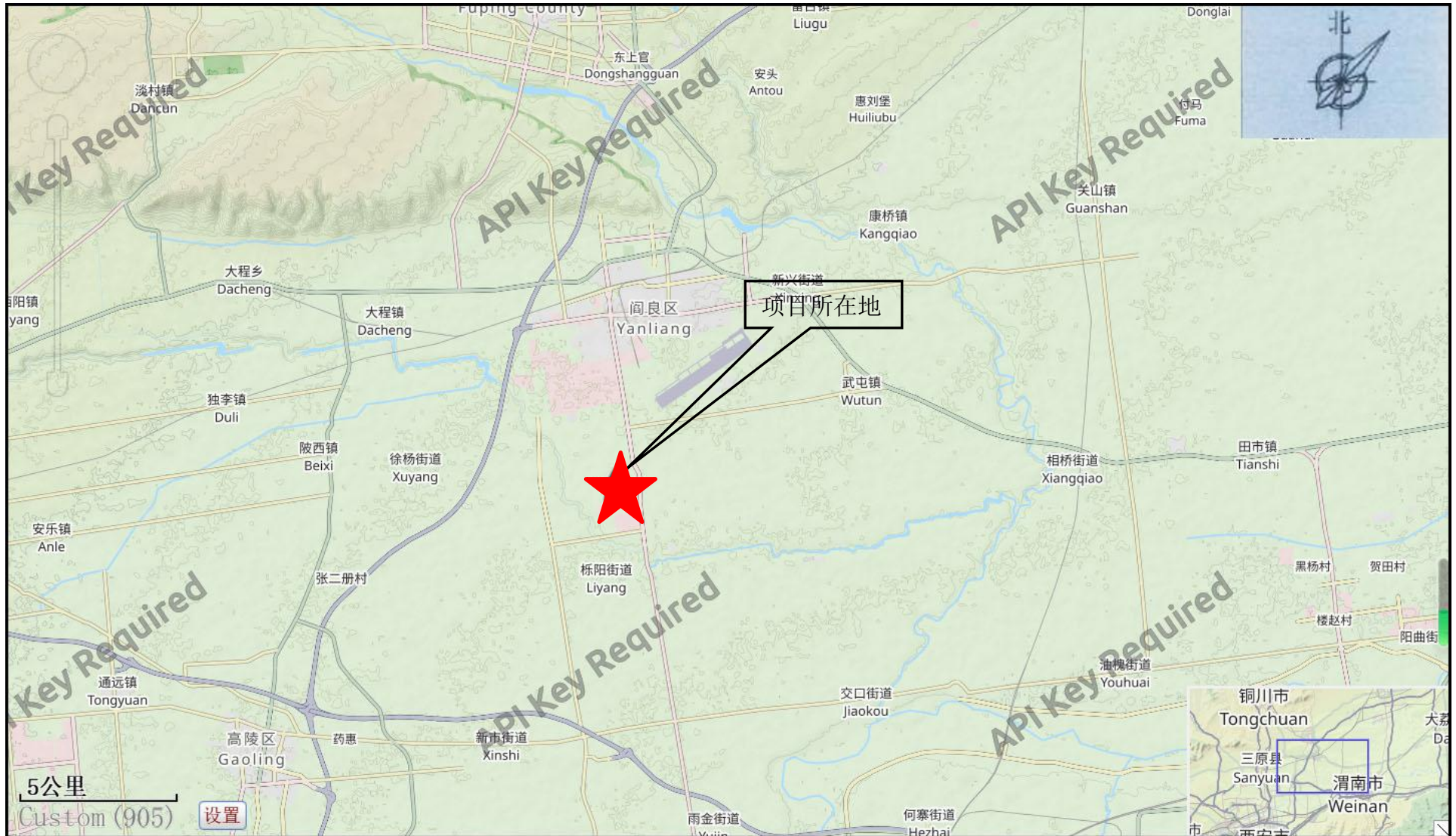


图 4.1-1 区域地形地貌图

4.1.3 气候与气象

阎良区位于中纬度内陆地带，南受秦岭山脉影响，故属大陆性温带半干旱、半湿润气候区。四季干湿冷暖分明，春季温和多风，回暖早，升温快，易出现大风、浮尘、寒潮降温天气；夏季炎热，气温高、日照足，雨量集中兼伏旱；秋季降温快，较凉爽、湿润，多连阴雨；冬季寒冷，干燥、少雨雪。

阎良区年平均气温 13.3℃，最热月（七月）平均气温 26.6℃，最冷月（一月）平均气温-1.0℃，极端最高气温为 41.7℃，极端最低气温-20.6℃。年平均相对湿度 71%~73%，平均降水量 580.2mm，年日照时数为 2038.2h。区域主导风向为东东北风（ENE），次主导风向为东风（E），风向较为集中，主要流行为 NE~E 和 SW~WSW 风向，年静风频率 11.04%。区域年平均风速 1.8m/s，变化范围在 1.09~2.25m/s 之间。

4.1.4 水文概况

（1）地表水

阎良区境内主要过境河流有石川河、清河及苇子河，均发源于渭北山地，由西北向东南流经境内平原区注入渭河，均属黄河水系。

石川河发源于铜川市焦坪北山和耀县柳林瑶曲北山，上游为漆水河和沮水河，二水南下于富平县境内洪水乡岔口合流，始称石川河，经富平县境西南从本区断塬村入境，由区境西北向东南于康桥乡樊家村纳苇子河水，又于武屯乡小苏村纳清河水出境，经临潼县交口乡迎仁村入渭河，境内流经阎良、新兴、康桥、武屯四乡。石川河以河川道多为砂卵石而得名，河流全长 144km，阎良境内流长 30km，河床比降 4.4‰，流域面积 4585km²，年平均径流量 2.15 亿 m³，但流量极不稳定。20 世纪 70 年代以后，由于石川河上游修建水库、河水截流，石川河季节性断流。

清河又名清峪河，属石川河右岸支流，为阎良区西南部的一条河流，发源于耀州区照金镇西北的野虎沟附近，流经淳化、三原县，在阎良区西部慕郑村入境，于新庄村汇入石川河。清河全长 153.8km，流经阎良区 15.1km，流域面积 1863km²，平均比降 3.3‰，年径流量 0.63 亿立方 m，河水含泥沙量较大。据多年统计资料，一般时期清河四季有水，降雨时水流较大。评价区主要地表水体为清河，根据《陕西省水功能区划》，清河三原西郊水库到入石川河口水质目标为IV类水体。



图 4.1-2 区域地表水系分布图

(2) 地下水

1、主要含隔水层、地下水类型

区域地下水类型主要有潜水及承压水，承压水又可根据埋藏条件分为浅层承压水和深层承压水。

(1) 潜水

潜水在区内广泛分布，其补给来源以接受区内各种垂向入渗为主，亦是近期农业开采的主要水源。阎良区主要分黄土台塬与冲洪积平原两种地貌类型，潜水一般蓄存于第四系冲积层和风积层中。黄土台塬区为风积黄土孔隙裂隙水，含水层主要以亚砂土、亚砂土夹砂、砂砾石层为主，含水层厚度 30~60m，涌水量一般小于 100m³/d，属于弱富水，地下水埋深较平原区大，一般大于 30m。平原区为冲积层孔隙水，涌水量一般 100~500m³/d，属于较弱中等富水，在部分地段，如石川河漫滩，涌水量可达 500~1000m³/d，属于较强中等富水。含水层以粉细砂为主，局部含砂砾石，间杂亚粘土、亚砂土，厚度 10~59.0m。平原区地下水位埋藏浅，一般在 0~20m，易于开采。评价区所在水文地质分区属于泾河二级阶地东北部（清河以北）富水亚区，涌水量 100~500m³/d，地下水水位埋深 9~15m。项目距清河直线距离约 635m。根据本项目所在区域水文地质图，本项目所在地潜水地下水流向为东北向西南。

(2) 承压水

区内承压水大致可分为浅层承压水和深层承压水，浅层承压水埋深约 60~180m，深层承压水埋深约 200~300m。平原区承压水含水层主要为粗细砂，但其厚度变化较大，富水性也有较大差异。

2、地下水的补给径流排泄条件

(1) 潜水的补径排条件

①潜水的补给

根据《西安市阎良区地下水资源评价概述及存在问题》一文，阎良区在历年平均降水年份条件下，区内潜水天然资源补给量为 4803 万 m³。在天然补给资源量中，降水入渗补给量为 2674 万 m³，潜水侧向径流补给量为 1368 万 m³，地表水入渗量（田间灌溉回归水和渠道渗漏）为 760 万 m³，分别占潜水天然补给资源量的 55.68%、28.49%和 15.83%。故大气降水入渗仍是区内潜水的主要补给来源。其次是地下侧向径流、地表入渗补给以及河流的侧向补给。

A、大气降水入渗补给

阎良区大气降水为区内潜水提供了最基本的补给源。区内一、二级阶地地势平坦，包气带岩性结构疏松，透水性好，潜水埋深较浅，上述因素均有利于降水入渗，表现为降水与潜水动态关系密切，降水与潜水位普遍上升。

B、灌溉入渗补给

区内农田水浇地面积约占耕地总面积的 94%以上，且灌溉定额较高，尤其在枯水年份，多采用渠、井大水漫灌，全区的灌溉入渗补给量相当可观。

C、地表径流及潜水侧向补给

阎良区西北部为荆山黄土台塬，北部区外为富平——蒲城黄土台塬，台塬与阶地相对高差达 100m 以上。雨后洪水沿冲沟流入本区，直接或间接渗入补给地下水。另外，北部黄土塬区潜水沿径流方向对本区也有一定的侧向补给。

D、河水侧渗补给

清河自西北向东南纵贯阎良区，在丰水期对近河地带地下水具有补给作用。

E、渠道渗漏补给

阎良区内渠网密集，泾惠渠、交口抽渭及南水北调工程等干、支、斗渠纵横，且大部分未衬砌，造成大量渠水渗漏。

②潜水的径流

根据本项目所在区域水文地质图，本项目地下潜水地下水流向为东北向西南。潜水径流受到河流及人工开采因素的影响，局部流向有所改变。

潜水的径流强度与地形、含水层岩性密切相关。区内地形变化大的地段，如冲沟发育的黄土台塬塬边、黄土台塬与冲积平原接触带及一、二级阶地接触带等部位，地形变化大，水力坡度也大，潜水径流较好，而地形平缓地带，如一级阶地、二级阶地地区，地表坡较小，水力坡度也小，径流滞缓。含水层岩性对径流的影响，则表现在透水性上，颗粒粗、分选好，则透水性强，反之则弱。

③潜水的排泄

区内潜水排泄途径可分为垂直排泄和水平排泄。

A、垂向排泄

主要指人工开采。自二十世纪七十年代以来，阎良区机井建设迅速发展，机井水量、地下水开采量日益增加。根据对全区 4100 余眼农用机井的调查，除少量深井外，均为

浅井，井灌面积达 20.26 万亩，区内地下水开采量 5585 万 m^3 。人工开采成为区内潜水排泄的主要途径之一。在河谷漫滩地段，地下水水位埋深较浅，蒸发作用较为强烈，潜水蒸发强度为 0.19~0.31mm/d，这是潜水的自然排泄途径，但是随着水位埋深增大，蒸发排泄不断减少。

B、水平排泄

区内南部边界河段，可见到潜水向河流排泄，个别泉水流量较大；区内灌溉的干、支排水沟，其部分沟段也排泄潜水；另外，石川河以东南界地段，泉水可侧向径流，向南流出区外。

(2) 承压水的补给、径流与排泄

承压水的补给来源与潜水关系极为密切，凡大气降水、地表径流、渠道及灌溉等补给潜水的同时，也对承压水直接或间接的产生一定作用，其作用强度弱于潜水。阎良区承压水流向基本上与潜水一致，即从西北流向东南，或自北向南。从区域范围来讲，关中盆地北部承压水的补给在渭北山前地带，阎良区地处冲积平原的中后部，属承压水。从承压水的径流强度方面，因本区地处渭河以北，泾河以东，位于古湖盆的近中心地段，一、二级阶地地势低平，水力坡度 $<1\%$ ，湖积相含水层透水性差，隔水层厚而密集，含水层间水力联系微弱，故阎良区承压水总体径流滞缓，水循环条件很差。

承压水的排泄方式有三种，一是向潜水含水层排泄，有顶托补给或通过隔水层补给潜水，二是部分承压水人工开采，三是承压水沿径流方向在南界径流排泄于区外。

3、地下水动态特征

20 世纪 70 年代，由于区内地下水埋深普遍较浅，易于接受大气降水及灌溉水下渗补给，地下水处于动态平衡，年际动态变化无显著上升或下降趋势。进入 80 年代以后，在各种因素的共同作用下，区内地下水位出现了持续大规模下降的趋势，许多地区都出现了泵吊井枯问题。年内潜水水位的变化主要受灌溉、降雨、开采因素的影响，呈现双峰型。高水位期一般出现在 3 月下旬至 4 月中旬，低水位一般出现在 8 月中下旬，其成因类型主要有灌溉渗入型、降雨渗入型、降雨灌溉渗入综合型及开采型等。冬灌期及春灌早期（4 月中旬以前），气温低、蒸发作用小，渠灌水量一般能满足作物需水，因此地下水开采量小，潜水位呈现持续上升，成为高水位期。水位升幅系灌溉入渗水补给所致，亦可称之为灌溉渗入型。夏灌期气温高，蒸发作用强烈，农作物耗水量大，渠灌水量远不能满足农作物需水要求，为地下水集中开采期，开采幅度大，潜水的消耗量大于

补给量，水位呈现持续下降，成为低水位期。水位降幅是开采、蒸发因素所致，为开采型。秋灌期为区内雨季，雨量多而集中，作物耗水量相应较小，渠灌轮期短灌水量小，潜水水位由开采后的动水位回升到接受大量降雨入渗补给或灌溉入渗补给，即潜水位升幅主要是动水位恢复，降雨渗入补给或降雨灌溉渗入综合补给作用所致。

4、地下水水化学特征

阎良区地处蒲城凸起和同市凹陷的复合部位，以 F1 断裂为界，北部黄土塬及二级阶地处于凸起范围之内，以南处于凹陷范围。水化学特征受构造、地貌、岩性、古沉积环境制约及地下水补、径、排条件影响，区内水质差，水化学类型复杂。水化学场形成的主要物理化学作用包括溶滤作用、阳离子交换吸附作用、蒸发浓缩作用和混合作用。长期的灌溉可使以上矿物中可溶物质不断的下移，进入地下水中，同时地下水在径流过程中也会有新的组分溶解或析出，对地下水水质的形成和变化起到显著影响。

区内岩性大部分都是亚粘土，Na-Ca、Na-Mg 交替吸附比较强烈，因此区内大部分都是 $\text{SO}_4\text{-Mg.Na}$ 型地下水。地下水都直接或间接由大气降水补给，因此大气降水垂直入渗进入潜水层，与潜水发生混合作用。径流路径上，地表水也会与地下水在侧向渗流过程中发生多次混合作用，一方面使地下水中总溶解固体物质的含量降低，另一方面也给地下水增添了新的化学成分、改变了其水化学类型。

阎良属于大陆性半干旱气候区，大气降水稀少，在地下水浅埋地段蒸发浓缩作用强烈，水去盐留直接影响了水化学成分的形成。阎良区潜水水化学特征的变化随地下水径流方向由西北向东南有一定的分布规律，以石川河为界，西部、东部水化学类型差异较大。石川河以西黄土塬区及塬前地带，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na.Mg}$ 型水，矿化度 $< 1\text{g/L}$ ；

在一级阶地，地下水径流滞缓，地下水垂直交替作用增强，水化学类型过渡为 $\text{HCO}_3\text{.SO}_4\text{-Na.Mg}$ 型及 $\text{Cl.SO}_4\text{-Na.Mg}$ 型水，矿化度渐变为 $1\sim 1.5\text{g/L}$ 、 $1.5\sim 2\text{g/L}$ ，局部 $> 2\text{g/L}$ 。石川河以东，地貌为渭河一级阶地、渭河二级阶地。二级阶地与一级阶地以 F1 断裂为界，水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{.SO}_4\text{-Cl-Na.Mg}$ 型水为主，矿化度为 $1.5\sim 3.0\text{g/L}$ ，在一级阶地东南部，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{.Cl-Na.Mg}$ 型水，矿化度 $> 3\text{g/L}$ 。另外，在一级阶地后缘沿 F1 断裂方向分布有 $\text{HCO}_3\text{.SO}_4\text{-Na}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-Na.Mg}$ 型水，矿化度 $1\sim 2\text{g/L}$ 。矿化度低于南北两侧，水质优于南北两侧，其原因可能与 F1 活动断裂的存在有关。

5、地下水开发利用情况

随着灌区社会经济的发展，居民生活水平的不断提高，对水的需求量也越来越大，

由于灌区地下水资源补给不足，地下水的开采也存在管理困难、超采严重的问题，加之人为浪费，致使地下水水位不断下降，地下水漏斗急剧扩展，浅层地下水含水层大面积疏干，深层地下水埋深逐渐下降。由于水位下降，含水层厚度减小，单井出水量降低。

沿泾河下张卜、新市等地区水位下降严重，都有降落漏斗出现。根据阎良区水务局调查结果，全区地下水资源总量为 4803 万 m^3 ，可开采资源总量 3524 万 m^3 ，但年度实际调查开采量高达 5585 万 m^3 ，每年超采地下水约 2061 万 m^3 。可见区内浅层地下水资源总量不足，地下水超采严重。

评价区内地下水主要用于农业灌溉开采，村民生活用水采用分散式饮用水井及自来水。近年来，由于区内工农业的发展，农村生活污水大量排放，化肥农药的不合理使用，加之污水处理设施建设滞后，使浅层地下水遭到不同程度的污染。特别是长期过量开采地下水，使地下水水位下降，有的地区形成降落漏斗，改变了原来地下水流场水流方向，使劣质地下水汇流区内。地下水水位的下降，使得水环境恶化，生态环境也遭到破坏。

6、场地水文地质条件

根据《岩土工程勘察报告》，项目拟建场地地貌单元属清河I级阶地，拟建场地地层自上而下依次由第四系全新统填土（Q4ml）、冲洪积黄土状土（Q4al+pl）、粉质粘土（Q4al+pl）、粉细砂（Q4al+pl）构成。

地下稳定水位埋深为 10.50~12.65m，地下水属潜水类型。根据有关资料，地下水位年变化幅度小于 2m。地下水补给形式主要为地下水侧向补给、清河河水补给及降水补给人工开采及蒸发排泄。

通过对拟建地周边地下水现状监测与调查可知，项目所在区域地下水水质溶解性总固体、氯化物、钠、硫酸盐、氟化物表现出超标，基本满足地下水III类标准。

阎良区地处固市凹陷的中心部位，长期以来以河湖相沉积为主。岩性细小，地下水径流滞缓，以垂直蒸发交替强烈，从而使地下水中盐份富集，形成咸水及高氟水，这和阎良区浅层地下水高氟苦咸的历史资料一致。评价区尚未进行大规模资源开发，地下水环境受人类活动影响较小，未发现与地下有关的环境地质问题。目前项目所在区域建设发展的主产业为农业，主要发展杂粮、果蔬种植，地下水污染源主要为农业污染源和生活污染源。农业污染源主要为施用的农药和化肥，生活污染源主要为生活垃圾和粪便等。

据调查，评价区地下水开采层位主要为第四系松散层潜水，承压含水层基本未开发利用。目前该地区没有大规模的地下水取水工程，村民均饮用自来水，仅有当地居民为

生活方便而施工的少量民井，开采方式以压水井为主，少量大口井为辅。

评价区域水文地质图见图 4.1-3 所示。

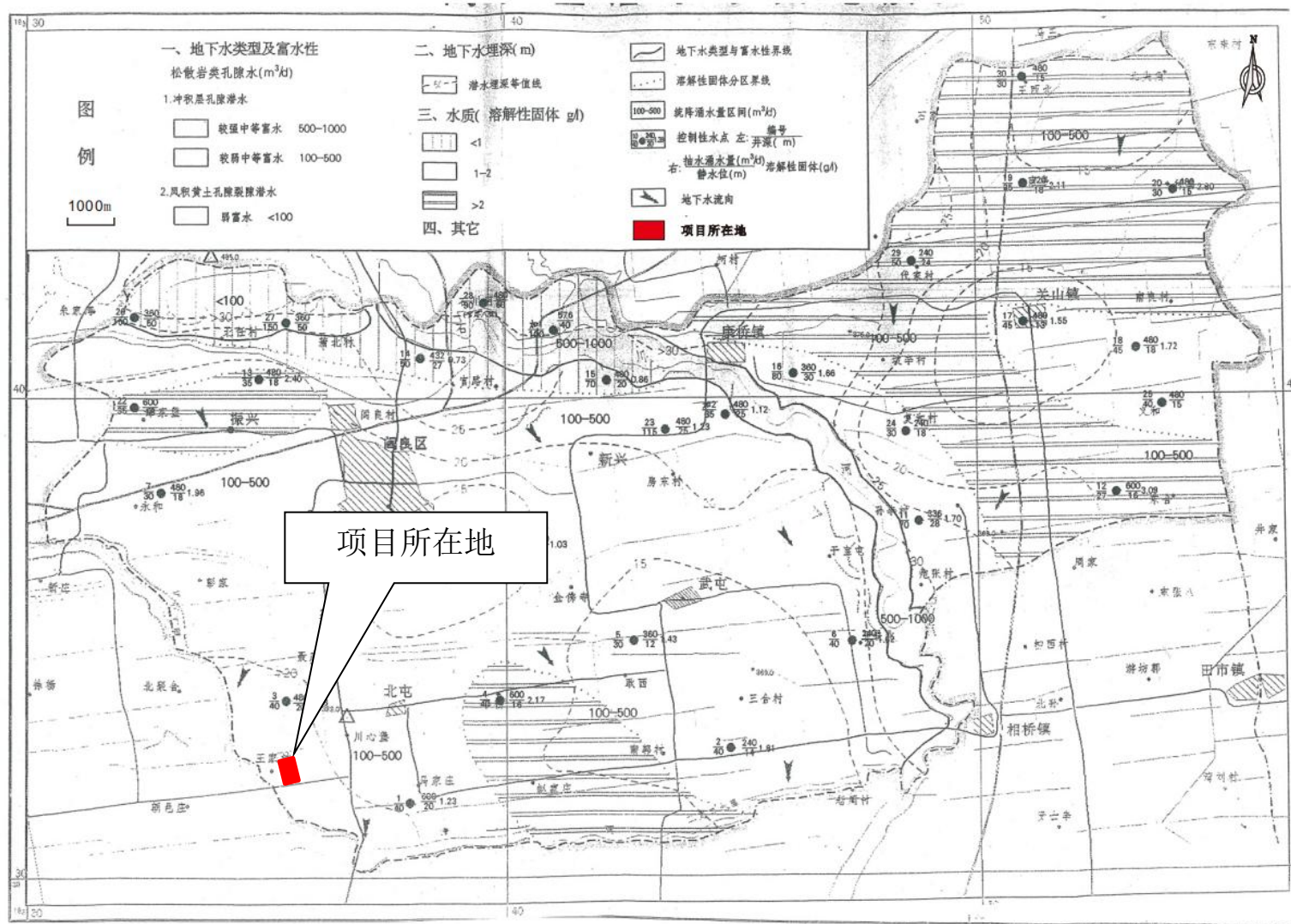


图 4.1-3 区域水文地质图

4.1.5 土壤环境

阎良区自然土壤属于褐土,但由于境内农业历史悠久,在人类长期耕作熟化过程中,逐渐形成了塬土、黄土性土、冲积土等土壤类型。根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009),区内土壤类型主要有褐土、黄绵土和新积土3个土类。塬土属于褐土土类,是在原自然褐土的基础上,经过人类长期耕作熟化,特别是在施加土粪堆积覆盖下而形成的农业土壤,是全区面积最大的耕种土壤,也是主要农作物高产土壤,占全区土壤总面积的94.3%,分布全区7个乡,其母质为次生黄土。区境内的塬土基本全是灰塬土,该土种厚度约173cm,土层深厚,上部为疏松多孔的耕作熟化层,利于蓄水,下部质地较重,土体紧实的粘化层有利于保水保肥。土壤养分含量高,有机质多,保墒保肥能力强,利于多种农作物生长,是区内最好的农业土壤。据1745个农化样分析结果统计,塬土pH值为8.3~8.6,呈微碱性,有机质含量0.95%,全氮0.067%,碱解氮60ppm,速效磷7ppm,速效钾214ppm,阳离子交换量约12me-/100g土左右。

黄土性土即黄绵土,是在原生黄土或次生黄土上耕种熟化而形成的幼年土壤,面积占全区土壤面积的3.8%,分布于振兴乡、阎良乡北部塬区的边坡、坡前、沟壑及人工起土壕处,厚度约105~180cm。由于发育微弱,其性状仍似黄土母质,故称“黄土性土”。土体层次结构不明显,无明显剖面发育,为A-C型土。全剖面上下均匀,剖面基本由表土(耕作)层和底土(母质)层两个层段构成,整个土体以浅棕或浅黄棕为主,质地均一,多为轻壤至中壤土,部分为砂壤土。耕作层养分含量较高,有机质含量一般不到1%。全剖面均有石灰反应,呈碱性,深部尚有碳酸结核。土壤深厚而疏松,胶结性弱,耕性好,适耕期长,但耕层薄、肥力低,农作物产量低,属需改良培肥的耕种土壤。

冲积土属于新积土土类,在境内土壤类型中面积最小,占全区土壤面积的1.81%,主要分布于石川河、清河、苇子河的河岸边上,是在近代河流冲积物上形成的一种幼年土壤,其特点是土壤中泥沙沉积较多,土石相混,耕层瘠薄,不耐旱涝,但通气透水、疏松多孔,大部分农作物产量低下,宜果树和蔬菜种植。新积土成土期短,母质特性明显,属A-C型或(A)-C型土。

4.2 生态环境

4.2.1 植物

本项目所在区域无天然林和原生自然植物群落,主要为人工栽培的农田、道路林网

及四旁林木。田间、坡沟及田埂地带生长着与农业生态系统相互依托的少量次生自然物种，加快了植被的恢复再生，从而减轻了区内的水土流失。农田植被中粮食作物主要有小麦、玉米，蔬菜品种有白菜、萝卜、西红柿、莲花白、黄瓜、茄子、辣椒、豆角等。区内自然植被量很少，主要有蒿类、芥菜、灰条菜、三棱草、狗尾草、蒲公英等，果树有酥梨、相枣、苹果、桃、杏、葡萄等。

4.2.2 动物

阎良区境内大部分为平原，只有北部为塬区，多沟壑，且由于人类活动频繁，区内野生动物种类较少，以常见的小型啮齿类动物为主，无国家重点保护和珍稀保护类野生动物存在。

4.3 环境质量现状

4.3.1 环境空气质量现状

4.3.1.1 基本污染物

本项目空气环境质量基本污染物SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃监测数据引用陕西省生态环境厅办公室发布的《环保快报2023年12月及1~12月全省环境空气质量状况》（陕西省生态环境厅办公室2024年1月19日）。根据环保快报附表4 2023年1~12月关中地区64个县（区）空气质量状况统计表。环境空气质量统计结果见表4.3-1。

表 4.3-1 2023 年阎良区空气质量状况统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	超标倍数	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	81	70	115.71	0.16	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	46	35	131.43	0.31	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.50	0	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1900	4000	47.50	0	达标
O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	164	160	102.50	0.03	不达标

根据统计结果，环境空气常规六项指标中，PM_{2.5}年平均质量浓度、PM₁₀年平均质量浓度、O₃90%顺位8小时平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；SO₂年平均质量浓度、NO₂年平均质量浓度、CO95%顺位24小时平均浓度达

到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标，因此本项目所在区域属于不达标区域。

4.3.1.2其他污染物

（1）引用监测项目及监测点位

由本项目工程分析可知，本项目运营期大气其他污染因子为：铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢。

其他污染因子氰化氢、铬酸雾引用《西安兵航金属表面处理有限公司表面处理生产线建设项目环境质量现状监测》数据，监测单位为陕西泽希检测服务有限公司，引用监测时间为2021年11月1日至2021年11月7日，引用监测报告编号为：泽希监测（综）202110091号；

其他污染因子硫酸雾、氯化氢引用《西安邦盛赛洋表面金属制品制造有限公司金属表面处理项目环境质量现状监测》数据，监测单位为陕西泽希检测服务有限公司，引用监测数据监测时间为2021年11月1日至2021年11月7日，引用监测报告编号为：泽希监测（综）202110088号。

监测地点位于本项目所在地北侧10m，连续监测7天，硫酸雾、氯化氢、氰化氢监测1小时平均浓度值，每天监测4次；铬酸雾监测1次浓度值，每天监测4次；

（2）监测项目分析方法

采样方法按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）进行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定进行。各污染物的监测分析方法及其最低限见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气监测项目及分析方法一览表

项目	监测方法及依据	监测仪器	检出限
铬酸雾	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法 HJ/T29-1999	可见分光光度计/ 723N/BRJC-YQ-012	5×10 ⁻⁴ mg/m ³
氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 IC-2800/BRJC-YQ-046	0.02mg/m ³
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 IC-2800 BRJC-YQ-046	0.005mg/m ³
氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡哇酮分光光度法	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021	2×10 ⁻³ mg/m ³

	HJ/T 28-1999		
--	--------------	--	--

(3) 采样时间及监测频率

监测单位为陕西泽希检测服务有限公司，引用监测时间为2021年11月1日至2021年11月7日，共7天。硫酸雾、氯化氢、氰化氢监测1小时平均浓度值，每天监测4次；铬酸雾监测1次浓度值。

(4) 监测结果及评价

引用其他监测因子铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢等大气其他污染因子环境空气质量现状监测结果汇总见表4.3-3。

表 4.3-3 环境空气其他污染因子现状监测结果一览表 单位：mg/m³

监测点位	项目	氯化氢 1h 平均浓度	硫酸雾 1h 平均浓度	氰化氢 1h 平均浓度	铬酸雾 1 次浓度
项目所在地	浓度范围	0.02ND	0.005ND	0.002ND	0.0005ND
	标准限值	0.05	0.3	0.01	/
	标准指数范围	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	/	/
	达标情况	达标	达标	/	/

表 4.3-3 监测结果表明，氯化氢、硫酸雾 1h 平均浓度监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准限值。



图 4.3-1 环境空气质量引用监测点位图

4.3.2地下水环境质量现状

本次评价地下水环境质量监测因子包括：pH、化学需氧量、氨氮、耗氧量、氰化物、氟化物、总铬、六价铬、砷、镉、铜、锌、铅、镍、铁、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、总大肠菌群、汞、银、锡、铝等 37 个因子。其中 pH、化学需氧量、氨氮、耗氧量、氰化物、氟化物、总铬、六价铬、砷、镉、铜、锌、铅、镍、铁 15 个因子引用园区自行检测报告《西安航空基地装备制造表面处理中心项目自行监测》（陕中诺环监字(2023)第 1167 号，SZNH-04-JJB04-2020）报告中数据，监测时间为 2023 年 4 月 19 日，检测单位：陕西中测华诺环保科技有限公司，监测点位：沟东村 1#、项目检测井 2#、平安村 3#； K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、溶解性总固体、总硬度引用《西安邦盛赛洋表面金属制品制造有限公司金属表面处理项目环境质量现状监测》地下水监测数据，引用监测数据监测时间 2021 年 11 月 1 日~2021 年 11 月 2 日，引用监测报告编号为：泽希监测（综）202110088 号；硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、总大肠菌群、汞、银、锡、铝因子引用《西安兵航金属表面处理有限公司表面处理生产线建设项目环境质量现状监测》数据，引用监测时间 2021 年 11 月 3 日~2021 年 11 月 4 日，引用监测报告编号为：泽希监测（综）202110091 号，监测点位：J1#沟东村（上游）、J2#靳家村水井（园区附近）、J3#平安村（下游）。具体引用监测情况如下：

（1）引用监测布点及监测项目

本项目地下水调查范围内地下水现状监测布点情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 地下水监测布点情况一览表

井位编号	监测点位置	监测项目
1#	沟东村水井	pH、化学需氧量、氨氮、耗氧量、氰化物、氟化物、总铬、六价铬、砷、镉、铜、锌、铅、镍、铁
2#	园区监控井	
3#	平安村水井	
J1#	沟东村水井	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、总大肠菌群、汞、银、锡、铝
J2#	靳家村水井	
J3#	平安村水井	

(4) 分析方法

分析方法按国家环保总局《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的要求进行,各因子分析及测定下限见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水监测因子分析及检出下限一览表

序号	项目名称	监测方法/依据	检出限	仪器设备名称/编号
1	pH (无量纲)	《水质pH值的测定电极法》 HJ1147-2020	/	pH计/JBYO-017
2	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	4mg/L	微晶玻璃COD回流消解器/JBYQ-037、0-50mL酸式滴定管
3	氨氮 (以N计)	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计/JBYQ-014
4	耗氧量 (CODMn法, 以O计)	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》(1.1酸性高锰酸钾滴定法)GB/T5750.7-2006	0.05mg/L	数显恒温水浴锅/JBYQ-035、滴定管
5	氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》(4.1氰化物异烟酸-吡唑酮分光光度法)GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L	紫外可见分光光度计/JBYQ-014
6	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB7484-1987	0.05mg/L	离子计/JBYQ-001
7	总铬	《水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ757-2015	0.03mg/L	原子吸收分光光度计/ZXYQ-001
8	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法金属指标》(10.1六价铬二苯碳酰二肼分光光度法)GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L	紫外可见分光光度计/JBYQ-014
9	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	0.3μg/L	原子荧光光度计/ZXYQ-002
10	镉	《生活饮用水标准检验方法金属指标》(9.1无火焰原子吸收分光光度法)GB/T5750.6-2006	0.5μg/L	原子吸收分光光度计/ZXYQ-001
11	铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	0.05mg/L	原子吸收分光光度计/ZXYQ-001
12	锌		0.05mg/L	原子吸收分光光度计/ZXYQ-001
13	铅	《生活饮用水标准检验方法金属指标》(11.1 无火焰原子吸收分光光度法)GB/T5750.6-2006	2.5μg/L	原子吸收分光光度计/ZXYQ-001
14	镍	《生活饮用水标准检验方法金属指标》(15.1 无火焰原子吸收分光光度法)GB/T5750.6-2006	5μg/L	原子吸收分光光度计/ZXYQ-001
15	铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计/ZXYQ-001

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

16	K ⁺ *	水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法GB/T 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083
17	Na ⁺ *		0.01mg/L	
18	Ca ²⁺ *	水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法GB/T 11905-1989	0.02mg/L	
19	Mg ²⁺ *		0.002mg/L	
20	CO ₃ ²⁻ *	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法DZ/T0064. 49-2021	5mg/L	50ml滴定管 A级
21	HCO ₃ ⁻ *		5mg/L	
22	Cl ⁻ *	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006 (2.1)	1.0mg/L	50ml滴定管
23	SO ₄ ²⁻ *	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 1.3 铬酸钡分光光度法 (热法) GB/T 5750.5-2006	5mg/L	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021
24	总硬度*	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	1.0mg/L	50ml 滴定管 A 级
25	溶解性总固体*	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	/	PR 系列天平 (万分之一) /PR224ZH/e-/ ZXJC-YQ-022
26	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (5.2)	0.2mg/L	紫外可见分光光度计/ SP-756P/ ZXJC-YQ-027
27	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (10.1)	0.001mg/L	可见分光光度计/ N2S/ ZXJC-YQ-021
28	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006 (2.1)	1.0mg/L	50ml 滴定管 A 级
29	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 1.3 铬酸钡分光光度法 (热法) GB/T 5750.5-2006	5mg/L	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021
30	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083
31	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	可见分光光度计/ N2S/ ZXJC-YQ-021
32	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	/	50ml 滴定管 A 级
33	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	/	恒温恒湿箱 HWS-70B BRJC-YQ-035

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

34	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光分光光度计 /AF-7500B/ZXJC-YQ-089
35	银	生活饮用水标准检验方法 金属指 标(12.1 无火焰原子吸收分光光度 法) GB/T 5750.6-2006	2.5μg/L	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083
36	锡	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.2mg/L	电感耦合等离子体发射光谱 仪 ICP-5000 (编号: KCYQ-G-490)
37	铝	生活饮用水标准检验方法 金属指 标(1.1 铬天青 S 分光光度法) GB/T 5750.6-2006	0.008mg/L	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083

(5) 监测结果

地下水水位监测结果见表 4.3-6。

表 4.2-6 地下水监测点井深、水位及用途一览表

监测点位	坐标	井口标高 (m)	井深(m)	水井用途	水位埋深(m)	备注
沟东村 1#	E109°12'44" N34°22'10"	375	20	灌溉	12	园区监 测点位
项目检测井 2#	E109°12'35" N34°36'10"	/	/	监测	/	
平安村 3#	E109°13'7" N34°35'46"	375	20	灌溉	12	
J1 沟东村水井	E109°12'44" N34°22'10"	375	20	灌溉	12	邦盛赛 洋及兵 航测点 位
J2 靳家村水井	E: 109°12'39.9276", N: 34°36'23.3856"	371	40	灌溉	25.12	
J2 平安村水井	E109°13'7" N34°35'46"	375	20	灌溉	12	

地下水环境质量现状监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水环境质量现状监测结果一览表单位 mg/L

序号	监测项目	单位	监测结果			标准限值	单项判 定
			沟东村	监控井	平安村		
样品状态			透明、无异味、澄清			/	/
1	pH(无量纲)	/	7.9	7.6	7.6	6.5≤pH≤8.5	合格
2	化学需氧量	mg/L	4ND	24	24	/	/
3	氨氮(以N计)	mg/L	0.284	0.157	0.157	≤0.50	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

4	耗氧量 (CODMn法, 以O ₂ 计)	mg/L	1.59	2.48	2.48	≤3.0	达标
5	氰化物	mg/L	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.05	达标
6	氟化物	mg/L	1.19	1.42	1.42	≤1.0	超标
7	总铬	mg/L	0.03ND	0.03ND	0.03ND	/	/
8	铬(六价)	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	达标
9	砷	μg/L	5.6	8.2	8.2	≤10	达标
10	镉	μg/L	1.6	2.0	2.0	≤5	达标
11	铜	mg/L	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤1.00	达标
12	锌	mg/L	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤1.00	达标
13	铅	μg/L	2.9	2.8	2.8	≤10	达标
14	镍	mg/L	5ND	5ND	5ND	≤0.02	达标
15	铁	mg/L	0.03ND	0.10	0.10	≤0.3	达标
序号	监测项目	单位	监测结果			标准限值	单项判定
			1#沟东村水井	2#靳家村水井	3#平安村水井		
1	K ⁺ *	mg/L	0.27~0.35	0.37~0.44	0.31~0.38	/	/
2	Na ⁺ *	mg/L	205~211	211~216	205~211	≤200	超标
3	Ca ²⁺ *	mg/L	113~117	131~138	157~175	/	/
4	Mg ²⁺ *	mg/L	102~108	112~124	133~142	/	/
5	CO ₃ ²⁻ *	mg/L	5ND	5ND	5ND	/	/
6	HCO ₃ ⁻ *	mg/L	438~455	433~488	308~327	/	/
7	Cl ⁻ *	mg/L	352~373	386~412	488~493	≤250	超标
8	SO ₄ ²⁻ *	mg/L	219~234	287~293	323~376	≤250	达标
9	溶解性总固体*	mg/L	1287~1350	1399~1496	1397~1543	≤1000	超标
10	总硬度*	mg/L	673~687	770~789	1003~1024	≤450	超标
11	硝酸盐	mg/L	0.72~0.75	0.73~0.74	0.73~0.74	≤20.0	达标
12	亚硝酸盐	mg/L	0.002~0.004	0.001~0.003	0.001~0.003	≤1.00	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

13	硫酸盐	mg/L	234~235	221~227	221~227	≤250	达标
14	氯化物	mg/L	177~183	173~189	173~189	≤250	达标
15	锰	mg/L	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.10	达标
16	挥发酚	mg/L	0.0003~ 0.0004	0.0004~0.0006	0.0004~0.0006	≤0.002	达标
17	高锰酸盐指数	mg/L	2.44~2.56	2.47~2.49	2.47~2.49	≤3.0	达标
18	总大肠菌群	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤3.0	达标
19	汞	mg/L	0.04ND	0.04ND	0.04ND	≤0.001	达标
20	银	mg/L	2.5ND	2.5ND	2.5ND	≤0.05	达标
21	锡	mg/L	0.2ND	0.2ND	0.2ND	/	达标
22	铝	mg/L	0.008ND	0.008ND	0.008ND	≤0.20	达标

由引用监测结果可知，氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、钠有超标情况，最大超标倍数分别为 1.42、1.54 倍、2.28 倍、1.97、1.08 倍，其余地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。其中，Na⁺、氟化物及氯化物超标与阎良区浅层地下水本底值较高一致，溶解性总固体、硫酸盐较高主要和区域地质条件有关。



图 4.3-2 项目地下水引用监测点位图

4.3.3 声环境质量现状

本项目位于西安航空基地装备制造表面处理中心工业园 1#厂房南侧，本次评价声环境质量监测数据委托中量检测认证有限公司进行现场监测，监测时间 2023 年 10 月 25 日~2023 年 10 月 26 日，监测报告编号为：HJ2310-0340。

(1) 监测布点

本次声环境质量现状监测共布设 4 个监测点：1#东厂界、2#南厂界、3#西厂界、4#北厂界。

(2) 监测单位及监测时间

监测单位为中量检测认证有限公司，监测时间为 2023 年 10 月 25 日至 2023 年 10 月 26，连续监测两天，每天昼间、夜间各监测一次。

(3) 监测方法与仪器

表 4.3-8 噪声监测分析方法及来源

检测项目	检测依据	监测仪器及编号	校准仪器及编号
等效连续 A 声级	声环境质量标准 GB 3096-2008	测量仪器 AWA5688 ZL-HJ-01059-2023	校准仪器 AWA6022A ZL-HJ-01060-20231

(4) 环境噪声监测结果

声环境质量现状监测结果统计详见表 4.3.9。

表 4.3-9 环境噪声监测结果统计表单位：dB(A)

噪声类别	测点编号	监测点位	等效声级 (Leq)		等效声级 (Leq)		标准值 dB(A)			分析结果
			2023 年 10 月 25 日		2023 年 10 月 26 日		昼间	夜间	标准类别	
			昼间	夜间	昼间	夜间				
声环境现状	1#	厂界东 (N1)	53	44	52	42	65	55	3 类	达标
	2#	厂界南 (N2)	51	42	51	41	65	55	3 类	达标
	3#	厂界西 (N3)	53	43	54	44	65	55	3 类	达标
	4#	厂界北 (N4)	55	45	56	45	65	55	3 类	达标
执行标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类									

由表 3.3-11 可知，本项目厂界昼间、夜间声环境质量现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求，评价区声环境质量现状良好



图 4.3-3 噪声监测点位图

4.3.4土壤环境质量现状

(1) 土体构型及土壤理化特性

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。为了解本项目土壤现状调查范围内的土体构型及土壤理化特性，目前场地硬化及做完防渗，本次环评引用《西安邦盛赛洋表面金属制品制造有限公司金属表面处理项目环境质量现状监测》《西安兵航金属表面处理有限公司表面处理项目环境质量现状监测》及结果，委托陕西泽希检测服务有限公司对项目区评价范围内的土壤剖面进行现场调查及监测，根据现场调查记录及取样监测，评价区主要土壤类型剖面调查情况见表 4.3-10，土壤理化特性调查情况见表 4.3-11。

表 4.3-10 土壤剖面调查表



点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
厂区内			A ₁ 层：表层 0-0.2m，棕色，轻壤土，散状结构，疏松多孔，植物根系多。
			A ₂ 层：表层 0.2-0.5m，棕色，散状结构，疏松，植物根系较少。
			B _t 层：0.5-1.0m，呈暗棕色，轻壤土，块状结构，植物根系较少。
			B _k 层：1.0-1.5m，暗棕色，轻壤土，块状结构，植物根系较少。

表 4.3-11 土壤理化性质调查表

土壤理化性质调查表	
时间	2022.02.22
经度	E109°12'39.26"

纬度		N34°36'21.36"			
层次		厂区内 A ₁ (0-0.2m)	厂区内 A ₂ (0.2-0.5m)	厂区内 B _t (0.5-1.0m)	厂区内 B _k (1.0-1.5m)
现场记录	颜色	棕色	棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	散状	散状	块状	块状
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	少	少	少	少
	其他异物	有, 少量根系	有, 少量根系	无	无
实验室测定	pH 值	7.37	7.68	7.29	7.24
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	1.43	1.37	1.40	1.33
	氧化还原电位 (mV)	507	511	498	473
	饱和导水率 (cm/s)	7.61×10 ⁻⁶	7.59×10 ⁻⁶	7.33×10 ⁻⁶	7.28×10 ⁻⁶
	土壤容重 (g/cm ³)	1.51	1.47	1.42	1.37
	孔隙度 (%)	43.7	42.8	43.1	41.1

(2) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染类建设项目土壤评价工作等级为一级评价时现场踏勘时，本项目所在厂房地面均已硬化，占地范围内不具备布设土壤监测点的条件，因此，本次环评引用《西安兵航金属表面处理有限公司表面处理项目环境质量现状监测》及《西安邦盛赛洋表面金属制品制造有限公司金属表面处理项目环境质量现状监测》结果，均委托陕西泽希检测服务有限公司对项目区评价范围内的土壤剖面进行现场调查及监测。引用 5 个柱状样 6 个表层样。

本项目位于西安航空基地装备制造表面处理中心工业园 1#厂房南侧，1#厂房北侧 1 层为西安兵航金属表面处理有限公司，1#厂房北侧 2 层为西安邦盛赛洋表面金属制品制造公司；本项目土壤环境现状监测数据《西安邦盛赛洋表面金属制品制造有限公司金属表面处理项目环境质量现状监测》土壤现状监测数据，2021 年 11 月 01 日及 2022 年 2 月 22 日，泽希监测（综）202110088 号及泽希监测（综）202202064 号；石油烃、总铬、铝、银、锡引用《西安兵航金属表面处理有限公司表面处理项目环境质量现状监测》引用监测数据，监测时间 2021 年 11 月 03 日，引用监测报告编号为：泽希监测（综）202110091 号；西安兵航金属表面处理有限公司及西安邦盛赛洋表面金属制品制造公司与本项紧邻，其土壤现状监测布点满足本项目《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》

(HJ964-2018)，污染类建设项目土壤评价工作等级为一级评价要求，本次引用的土壤环境现状监测数据能够代表本项目所在区域土壤环境现状。

土壤环境现状监测点位布设情况见表 4.3-12。

表 4.3-12 土壤引用监测点位一览表

位置	编号	采样点位置	采样点类型	备注
紧邻本项目厂房四周	柱 1~柱 5	引用监测时，紧邻本项目厂房四周未硬化地	柱状样	建设用地
	表 1、表 4		表层样	
占地范围外	表 2	占地范围外未硬化用地	表层样	建设用地
	表 3		表层样	
	表 5		表层样	
	表 6		表层样	

(3) 监测时间及监测频次

本项目土壤环境现状监测数据《西安邦盛赛洋表面金属制品制造有限公司金属表面处理项目环境质量现状监测》土壤现状监测数据，2021 年 11 月 01 日及 2022 年 2 月 22 日，泽希监测（综）202110088 号及泽希监测（综）202202064 号；石油烃、总铬、铝、银、锡引用《西安兵航金属表面处理有限公司表面处理项目环境质量现状监测》引用监测数据，监测时间 2021 年 11 月 03 日，引用监测报告编号为：泽希监测（综）202110091 号；测频次为监测 1d，每天监测 1 次。

(4) 监测项目及监测分析方法

监测项目分析方法详见表 4.3-13。

表 4.3-13 土壤监测项目分析方法

监测项目	检测依据	仪器名称/型号/管理编号	检出限
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083	1mg/kg
镍			3mg/kg
锌			1mg/kg
六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083	0.5mg/kg
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测	紫外可见分光光度计 ITCT181109	0.04mg/kg

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	定 分光光度法 HJ 745-2015		
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的 测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤 中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度计 /AF-7500B/ ZXJC-YQ-089	0.002mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的 测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤 中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计 /AF-7500B/ ZXJC-YQ-089	0.01mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定吹扫捕集/气相色谱-质 谱法 HJ 605-2011	吹扫捕集仪/气相色谱质谱联 用仪 吹扫捕集：Atomx XYZ GC-MS : Agile-nt8860-5977B MSD YK-JC-248	1.3µg/kg
氯仿			1.1µg/kg
氯甲烷			1.0µg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2µg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3µg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3µg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4µg/kg
二氯甲烷			1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
四氯乙烯			1.4µg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg
三氯乙烯			1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/kg
氯乙烯			1.0µg/kg
苯			1.9µg/kg
氯苯			1.2µg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定吹扫捕集/气相色谱-质 谱法 HJ 605-2011	吹扫捕集仪/气相色谱质谱联 用仪吹扫捕集：Atomx XYZ GC-MS : Agile-nt8860-5977B MSD YK-JC-248	1.5µg/kg
1,4-二氯苯			1.5µg/kg
乙苯			1.2µg/kg

苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间, 对-二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法 测定半挥发性有机物美国环保局 e-PA 8270e--2018		0.09mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 Agile-nt 6890N/5973 MSD YK-JC-177	0.06mg/kg
2-氯苯酚			0.1mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.2mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.1mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[ah]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
锡			底质、淤泥和土壤的酸消解 USE-PA 3050B- 1996 电感耦合等离子体质谱法 USE-PA 6020B-2014
银	0.2mg/kg		
铝	4mg/kg		
石油烃	土壤 石油类的测定红外分光光度法 HJ1051-2019	红外分光测油仪 OIL460 ZXJC-YQ-025	4mg/kg

(2) 评价标准

根据项目区域土壤特征, 土壤采用 (GB36600-2018) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》筛选值第二类用地标准评价。

(3) 评价方法

采用单因子指数法对土壤环境现状质量进行评价, 公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i ——土壤污染物的质量指数;

C_i ——土壤中污染物的实测浓度, (mg/kg);

S_i ——评价标准, (mg/kg);

其中, $P_i > 1$ 为超标, $P_i \leq 1$ 为达标。

(4) 监测与评价结果

土壤环境质量现状监测与评价结果见表 4.3-14。

表 4.3-14 土壤环境质量现状监测与评价结果 单位: mg/kg

监测项目	监测点位及结果				是否达标
	柱 1# (0m~0.5m)	柱 1# (0.5m~1.5m)	柱 1# (1.5m~3.0m)	标准限值	
镉	0.01	0.06	0.03	≤65	达标
铅	45	41	47	≤800	达标
铜	26	23	28	≤18000	达标
镍	41	37	32	≤900	达标
锌	77	67	72	/	/
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	≤5.7	达标
氰化物	0.04ND	0.04ND	0.04ND	≤135	达标
汞	0.214	0.088	0.096	≤38	达标
砷	12.8	14.7	14.1	≤60	达标
四氯化碳	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤2.8	达标
氯仿	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤0.9	达标
氯甲烷	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤37	达标
1,1-二氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤9	达标
1,2-二氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤5	达标
1,1-二氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤596	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤54	达标
二氯甲烷	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤616	达标
1,2-二氯丙烷	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤10	达标
1,1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤6.8	达标
四氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤53	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤840	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
三氯乙烯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

1,2,3-三氯丙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤0.5	达标
氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤0.43	达标
苯	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	≤4	达标
氯苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤270	达标
1,2-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤560	达标
1,4-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤20	达标
乙苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤28	达标
苯乙烯	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤1290	达标
甲苯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤570	达标
邻二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤640	达标
硝基苯	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤76	达标
苯胺	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤260	达标
2-氯酚	0.06ND	0.06ND	0.06ND	≤2256	达标
苯并[a]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
苯并[a]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
苯并[b]荧蒽	0.2ND	0.2ND	0.2ND	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤151	达标
蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1293	达标
二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
萘	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤70	达标
铬	4ND	4ND	4ND	/	/
铝	1.11×10 ⁵	9.98×10 ⁴	8.94×10 ⁴	/	/
银	0.2ND	0.2ND	0.3	/	/
锡	2.81	2.48	3.21	/	/
石油烃	4ND	4ND	4ND	≤826	达标
监测项目	柱 2# (0m~0.5m)	柱 2# (0.5m~1.5m)	柱 2# (1.5m~3.0m)	标准限值	是否达标
镉	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤65	达标
铅	48	42	45	≤800	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

铜	20	17	15	≤18000	达标
镍	41	42	38	≤900	达标
锌	75	71	69	/	/
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	≤5.7	达标
氰化物	0.04ND	0.04ND	0.04ND	≤135	达标
汞	0.327	0.158	0.127	≤38	达标
砷	12.8	14.7	14.1	≤60	达标
四氯化碳	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤2.8	达标
氯仿	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤0.9	达标
氯甲烷	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤37	达标
1,1-二氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤9	达标
1,2-二氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤5	达标
1,1-二氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤596	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤54	达标
二氯甲烷	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤616	达标
1,2-二氯丙烷	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤6.8	达标
四氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤53	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤840	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
三氯乙烯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤0.5	达标
氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤0.43	达标
苯	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	≤4	达标
氯苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤270	达标
1,2-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤560	达标
1,4-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤20	达标
乙苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤28	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

苯乙烯	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤1290	达标
甲苯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤570	达标
邻二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤640	达标
硝基苯	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤76	达标
苯胺	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤260	达标
2-氯酚	0.06ND	0.06ND	0.06ND	≤2256	达标
苯并[a]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
苯并[a]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
苯并[b]荧蒽	0.2ND	0.2ND	0.2ND	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤151	达标
蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1293	达标
二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
萘	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤70	达标
铬	4ND	4ND	4ND	/	/
铝	8.81×10 ⁴	9.81×10 ⁴	9.16×10 ⁴	/	/
银	0.2ND	0.2ND	0.2ND	/	/
锡	2.54	2.39	2.37	/	/
石油烃	4ND	4ND	4ND	≤826	达标
监测项目	柱 3[#] (0m~0.5m)	柱 3[#] (0.5m~1.5m)	柱 3[#] (1.5m~3.0m)	标准限值	是否达标
萘	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤70	达标
四氯化碳	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤2.8	达标
氯仿	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤0.9	达标
氯甲烷	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤37	达标
1,1-二氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤9	达标
1,2-二氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤5	达标
1,1-二氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤596	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤54	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

二氯甲烷	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤616	达标
1,2-二氯丙烷	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤6.8	达标
四氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤53	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤840	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
三氯乙烯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤0.5	达标
氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤0.43	达标
苯	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	≤4	达标
氯苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤270	达标
1,2-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤560	达标
1,4-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤20	达标
乙苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤28	达标
苯乙烯	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤1290	达标
甲苯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤570	达标
邻二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤640	达标
硝基苯	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤76	达标
苯胺	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤260	达标
2-氯酚	0.06ND	0.06ND	0.06ND	≤2256	达标
苯并[a]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
苯并[a]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
苯并[b]荧蒽	0.2ND	0.2ND	0.2ND	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤151	达标
蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1293	达标
二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
镉	0.01	0.03	0.04	≤65	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

铅	56	52	51	≤800	达标
铜	21	18	24	≤18000	达标
镍	45	42	40	≤900	达标
锌	27	24	23	/	/
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	≤5.7	达标
氰化物	0.04ND	0.04ND	0.04ND	≤135	达标
汞	0.107	0.081	0.092	≤38	达标
砷	13.5	12.7	13.1	≤60	达标
铬	8	6	5	/	/
铝	8.97×10 ⁴	1.29×10 ⁵	1.12×10 ⁵	/	/
银	0.2ND	0.2ND	0.2ND	/	/
锡	2.46	2.35	2.47	/	/
石油烃	4ND	4ND	4ND	≤826	达标
监测项目	柱 4# (0m~0.5m)	柱 4# (0.5m~1.5m)	柱 4# (1.5m~3.0m)	标准限值	是否达标
氰化物	6.59	6.48	6.61	≤135	达标
银	0.5	0.4	0.5	/	/
铝	1.76×10 ⁴	1.75×10 ⁴	2.3×10 ⁴	/	/
石油烃	4ND	4ND	4ND	≤826	达标
锡	672	664	753	/	/
铜	16	17	23	≤18000	达标
镍	10	8	9	≤900	达标
锌	22	21	23	/	/
铅	18	13	20	≤800	达标
镉	0.03	0.02	0.04	≤65	达标
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	≤5.7	达标
汞	0.520	0.473	0.455	≤38	达标
砷	1.74	1.89	1.68	≤60	达标
四氯化碳	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤2.8	达标
氯仿	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤0.9	达标
氯甲烷	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤37	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

1,1-二氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤9	达标
1,2-二氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤5	达标
1,1-二氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤596	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤54	达标
二氯甲烷	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤616	达标
1,2-二氯丙烷	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤6.8	达标
四氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤53	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤840	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
三氯乙烯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤0.5	达标
氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤0.43	达标
苯	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	≤4	达标
氯苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤270	达标
1,2-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤560	达标
1,4-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤20	达标
乙苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤28	达标
苯乙烯	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤1290	达标
甲苯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤570	达标
邻二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤640	达标
硝基苯	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤76	达标
苯胺	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤260	达标
2-氯酚	0.06ND	0.06ND	0.06ND	≤2256	达标
苯并[a]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
苯并[a]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
苯并[b]荧蒽	0.2ND	0.2ND	0.2ND	≤15	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

苯并[k]荧蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤151	达标
蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1293	达标
二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
萘	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤70	达标
监测项目	柱 5# (0m~0.5m)	柱 5# (0.5m~1.5m)	柱 5# (1.5m~3.0m)	标准限值	是否达标
氰化物	6.41	6.67	6.43	≤135	达标
银	0.2ND	0.2ND	0.2ND	/	/
铝	2.14×10 ⁴	2.05×10 ⁴	3.01×10 ⁴	/	/
石油烃	4ND	4ND	4ND	≤826	达标
锡	137	132	127	/	/
铜	33	38	35	≤18000	达标
镍	15	17	16	≤900	达标
锌	38	38	37	/	/
铅	24	29	24	≤800	达标
镉	0.04	0.03	0.02	≤65	达标
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	≤5.7	达标
汞	0.518	0.523	0.654	≤38	达标
砷	2.02	1.79	1.98	≤60	达标
四氯化碳	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤2.8	达标
氯仿	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤0.9	达标
氯甲烷	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤37	达标
1,1-二氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤9	达标
1,2-二氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤5	达标
1,1-二氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤596	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤54	达标
二氯甲烷	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤616	达标
1,2-二氯丙烷	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤10	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤6.8	达标
四氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤53	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤840	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
1,2-二氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤5	达标
1,1-二氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤596	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤54	达标
二氯甲烷	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤616	达标
1,2-二氯丙烷	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤6.8	达标
四氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤53	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤840	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
三氯乙烯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤0.5	达标
氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤0.43	达标
苯	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	≤4	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤6.8	达标
四氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤53	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤840	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
三氯乙烯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤0.5	达标
氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤0.43	达标
苯	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	≤4	达标
氯苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤270	达标
1,2-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤560	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

1,4-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤20	达标
乙苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤28	达标
苯乙烯	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤1290	达标
甲苯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤570	达标
邻二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤640	达标
硝基苯	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤76	达标
苯胺	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤260	达标
2-氯酚	0.06ND	0.06ND	0.06ND	≤2256	达标
苯并[a]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
苯并[a]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
苯并[b]荧蒽	0.2ND	0.2ND	0.2ND	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤151	达标
蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1293	达标
二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
萘	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤70	达标
表层样监测结果					
监测项目	占地范围内表 1# (0~0.2m)	占地范围内表 4# (0~0.2m)	占地范围外表 2# (0~0.2m)	标准限值	是否 达标
镉	0.01ND	0.01	0.02	≤65	达标
铅	54	48	51	≤800	达标
铜	20	15	17	≤18000	达标
镍	47	37	41	≤900	达标
锌	66	63	53	/	/
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	≤5.7	达标
氰化物	0.04ND	0.04ND	0.04ND	≤135	达标
汞	0.085	0.071	0.125	≤38	达标
砷	12.5	13.1	15.9	≤60	达标
四氯化碳	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤2.8	达标
氯仿	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤0.9	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

氯甲烷	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤37	达标
1,1-二氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤9	达标
1,2-二氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤5	达标
1,1-二氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤596	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤54	达标
二氯甲烷	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤616	达标
1,2-二氯丙烷	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤6.8	达标
四氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤53	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤840	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
三氯乙烯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤0.5	达标
氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤0.43	达标
苯	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	≤4	达标
氯苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤270	达标
1,2-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤560	达标
1,4-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤20	达标
乙苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤28	达标
苯乙烯	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤1290	达标
甲苯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤570	达标
邻二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤640	达标
硝基苯	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤76	达标
苯胺	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤260	达标
2-氯酚	0.06ND	0.06ND	0.06ND	≤2256	达标
苯并[a]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
苯并[a]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

苯并[b]荧蒽	0.2ND	0.2ND	0.2ND	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤151	达标
蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1293	达标
二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
萘	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤70	达标
铬	14	8	10	/	/
铝	8.73×10 ⁴	1.07×10 ⁵	1.00×10 ⁵	/	/
银	0.2ND	0.2ND	0.2ND	/	/
锡	2.49	1.92	2.33	/	/
石油烃	4ND	4ND	4ND	≤826	达标
监测项目	占地范围内表 3# (0~0.2m)	占地范围外表 5# (0~0.2m)	占地范围外表 6# (0~0.2m)	标准限值	是否达标
四氯化碳	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤2.8	达标
氯仿	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤0.9	达标
氯甲烷	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤37	达标
1,1-二氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤9	达标
1,2-二氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤5	达标
1,1-二氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤596	达标
反-1,2-二氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤54	达标
二氯甲烷	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤616	达标
1,2-二氯丙烷	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤6.8	达标
四氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	≤53	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤840	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
三氯乙烯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤0.5	达标
氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤0.43	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

苯	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	≤4	达标
1,1,1-三氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤840	达标
1,1,2-三氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
三氯乙烯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤0.5	达标
氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	≤0.43	达标
苯	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	≤4	达标
氯苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤270	达标
1,2-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤560	达标
1,4-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤20	达标
乙苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤28	达标
苯乙烯	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤1290	达标
甲苯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤570	达标
邻二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤640	达标
硝基苯	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤28	达标
苯胺	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1290	达标
2-氯酚	0.06ND	0.06ND	0.06ND	≤2256	达标
苯并[a]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
苯并[a]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
苯并[b]荧蒽	0.2ND	0.2ND	0.2ND	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤151	达标
蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1293	达标
二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
萘	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤70	达标
氯苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤270	达标
1,2-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤560	达标
1,4-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	≤20	达标
乙苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤28	达标

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

苯乙烯	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	≤1290	达标
甲苯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	≤1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤570	达标
邻二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	≤640	达标
硝基苯	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤76	达标
苯胺	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤260	达标
2-氯	0.06ND	0.06ND	0.06ND	≤2256	达标
苯并[a]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
苯并[a]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
苯并[b]荧蒽	0.2ND	0.2ND	0.2ND	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤151	达标
蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1293	达标
二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	≤15	达标
萘	0.09ND	0.09ND	0.09ND	≤70	达标
氰化物	6.73	6.64	6.70	≤135	达标
铜	40	26	38	≤18000	达标
镍	17	18	16	≤900	达标
锌	39	42	34	/	/
铅	29	35	31	≤800	达标
镉	0.04	0.03	0.03	≤65	达标
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	≤5.7	达标
汞	0.871	1.02	0.582	≤38	达标
砷	2.04	1.99	2.06	≤60	达标
银	0.2ND	0.2ND	0.2ND	/	/
铝	2.53×10 ⁴	2.87×10 ⁴	2.44×10 ⁴	/	/
石油烃	4ND	4ND	4ND	≤826	达标
锡	142	129	148	/	/

由表 3.3-16 可知，评价区建设用地所布设的土壤监测点的监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地的筛选值标准要求。



图 4.3-4 项目土壤引用监测点位图

4.3.5生态环境现状

(1) 生态功能区划

依据《陕西省生态功能区划》，本项目评价区生态功能属于关中平原城乡一体化生态亚区中的关中平原城镇及农业区。本项目所在区域生态环境功能区划见图 4.3-15。

表 4.3-15 评价区生态环境功能区划

一级区	二级区	三级区	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
渭河谷地农业生态区	关中平原城乡一体化生态亚区	关中平原城镇及农业区	人工生态系统，对周边依赖强烈，水环境敏感。合理利用水资源，保证生态用水，城市加强污水处理好回用，实施大地园林化工程，提高绿色覆盖率。保护耕地，发展现代农业好城郊型农业。加强河道整治，提高防洪标准。



图 4.3-5 生态功能区划图

(2) 土地利用现状

本项目租赁西安航空基地装备制造表面处理中心内 1#厂房南侧进行生产设施建设，租赁的厂房占地面积 2135m²，西安航空基地装备制造表面处理中心目前已办理了土地转用和征收手续及土地性质变更，土地性质为工业用地，详见附件 09，园区在建设初期已经导致所在区域土地利用格局发生变化，本项目不新增占地，对土地利用格局无影响。

(3) 植被现状

阎良区植被为栽培植被，分为农田植被和绿化植被。

农田植被中粮食作物主要有小麦、玉米，蔬菜品种有白菜、萝卜、西红柿、莲花白、黄瓜、茄子、辣椒、豆角等；自然植被量很少，主要有蒿类、芥菜、蒺藜、灰条菜、三

稜草、狗尾草、蒲公英等，果树有酥梨、相枣、苹果、桃、杏、葡萄等。农业生产以小麦、玉米、棉花和蔬菜为主。

本项目位于西安航空基地装备制造表面处理中心东北角，据调查，本项目所处工业园区由于人类活动频繁，园区内没有国家珍稀保护的植物及古树名木等。

(4) 动物

本项目所在区域区野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 70 多种，隶属于 22 目 39 科，其中兽类 4 目 9 科，鸟类 15 目 26 科，爬行类 2 目 2 科，两栖类 1 目 2 科。分布较广的有野兔、跳鼠、松鼠、刺猬、喜鹊、麻雀等种类。家畜禽等动物主要有牛、马、驴、骡、猪、羊、鸡等。据调查，评价区内没有国家及省级珍稀保护的动物物种，仅偶见麻雀、鼠类等近人动物出没。

5 施工期环境影响分析

本项目只需进行厂房内加装隔断、安装设备，施工期的环境影响主要是设备安装时做地基处理产生的施工扬尘，安装设备噪声及废包装材料。

5.1 施工期环境空气影响分析

项目不涉及土方施工，施工期扬尘主要是设备安装时切割焊接废气以及施工机械废气影响。

(1) 施工扬尘

施工建设期间，切割焊接废气，车间内操作，可有效控制废气外排。

(2) 设备运输车辆产生的汽车尾气

设备运输车辆产生的汽车尾气，主要污染物为CO、NO_x及碳氢化合物等，间断排放。项目设备运输车辆符合国家车辆排放要求，可减少尾气排放对环境的污染，对周边环境空气影响小。

5.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水。施工人员绝大多数为当地民工，生活用水按每人每天35L和污水产出系数0.8计，按高峰期每日用工最大10人估算，则生活盥洗污水最大产生量为0.28m³/d，废水中主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮等，依托园区厂房内现有生活污水排放设施处理。

5.3 施工期噪声影响分析

(1) 施工机械噪声影响

本项目施工量较小，仅涉及车间内加装隔断、设备的搬运及安装，工期较短，通过采用低噪声设备、合理安排施工时间、加强施工期环境管理措施后，经厂房墙体、行道树等衰减，项目施工期噪声对周边声环境影响较小。

(2) 施工运输车辆噪声影响

施工期间，建筑物料及设备进场运输，势必增加道路路段车流量，加重交通噪声污染。类比调查监测，该类运输车辆噪声级一般在75~85dB(A)，属间断运行。项目主要建设内容均在厂房内实施，不涉及开挖土方，施工过程只要加强运输车辆管理，禁止车辆夜间和午休间鸣笛，尽量避免夜间运输设备和物料，其产生的交通噪声污染主要集中在昼间，是短时的，一般不会对沿线村民生活造成大的影响。

5.4施工期固体废物影响分析

建设项目施工过程中，产生一般固废主要是建筑废料、废包装材料及生活垃圾，依托园区现有垃圾箱（桶），固定地点临时堆放，分类收集后定期送当地市容环卫部门指定生活垃圾场卫生填埋处理，环境影响小。

6运营期环境影响分析

6.1运营期环境空气影响分析

6.1.1 评价工作等级确定

评价工作等级确定采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模AERSCREEN进行计算。评价因子：氯化氢、铬酸雾、氰化氢、硫酸雾、氮氧化物。主要参数见表6.1-1~6.1-3，计算结果见表6.1-4。

表 6.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	28万
最高环境温度℃		41.7℃
最低环境温度℃		-20.6℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 6.1-2 有组织废气排放参数表

编号	污染物名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		经度(度)	纬度(度)								
DA001	氯化氢	109.210224	34.606176	374.00	28.50	0.80	25.00	18.10	2400	正常	0.002762
DA002	氯化氢	109.210418	34.60621	374.00	28.50	0.80	25.00	18.10	2400	正常	0.003122
DA003	铬酸雾	109.210582	34.606239	374.00	28.50	0.80	25.00	18.10	2400	正常	0.000324
DA004	氰化氢	109.210499	34.606226	374.00	28.50	0.80	25.00	18.10	2400	正常	0.004524
DA005	硫酸雾	109.210131	34.605985	374.00	28.50	0.80	25.00	18.10	2400	正常	0.011395
	氮氧化物									正常	0.001724
	氯化氢									正常	0.011583

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

DA006	氮氧化物	109.210254	34.606057	374.00	28.50	0.80	25.00	18.10	2400	正常	0.082726
	氯化氢									正常	0.000904
DA007	硫酸雾	109.210346	34.606083	374.00	28.50	0.80	25.00	18.10	2400	正常	0.008379
	氮氧化物									正常	0.002155
DA008	氮氧化物	109.210405	34.606097	374.00	28.50	0.80	25.00	18.10	2400	正常	0.129404
	氯化氢									正常	0.000393
DA009	氮氧化物	109.210449	34.606115	374.00	28.50	0.80	25.00	18.10	2400	正常	0.109440
	氯化氢									正常	0.005180
DA010	铬酸雾	109.210499	34.606226	374.00	28.50	0.80	25.00	18.10	2400	正常	0.000208

表 6.1-3 面源（污染源）参数选取

编号	污染物名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排放高度 /m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
		经度(度)	纬度(度)							
1~3 层	氯化氢	109.210002	34.606142	374.00	82.00	26.00	23.50	2400	正常	0.025204
	铬酸雾									0.000560
	氰化氢									0.003968
	硫酸雾									0.010408
	氮氧化物									0.114192

表 6.1-4 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

编号	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	Cmax (μg/m ³)	Pmax (%)	D10% (m)
DA001	氯化氢	50.0	0.0806	0.1611	/
DA002	氯化氢	50.0	0.0911	0.1821	/
DA005	硫酸雾	300.0	0.3323	0.1108	/
	氮氧化物	250.0	0.0503	0.0201	/
	氯化氢	50.0	0.3378	0.6756	/
DA006	氮氧化物	250.0	2.4175	0.9670	/
	氯化氢	50.0	0.0264	0.0528	/
DA007	硫酸雾	300.0	0.2443	0.0814	/
	氮氧化物	250.0	0.0628	0.0251	/
DA008	氮氧化物	250.0	3.7747	1.5099	/

	氯化氢	50.0	0.0115	0.0229	/
DA009	氮氧化物	250.0	3.1920	1.2768	/
	氯化氢	50.0	0.1511	0.3022	/
1~3 层	氯化氢	50.0	4.5192	9.0383	/
	铬酸雾	1.5	0.1004	6.6940	/
	硫酸雾	300.0	1.8662	0.6221	/
	氮氧化物	250.0	20.4750	8.1900	/

本项目 Pmax 最大值出现为 1-3 层排放的 HCLPmax 值为 9.0383%，Cmax 为 4.5192 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.1.2 环境空气影响分析

由估算结果可知，本项目排放的大气污染物最大浓度占标率 Pmax 均小于 10%，最大预测地面浓度较小，远低于环境质量标准规定的标准限值，对项目所在区域环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气功能级别。

本项目为如遇到废气治理设备故障或设备故障，可立即停止工序生产，对环境影响较小。

6.1.3 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中关于大气环境防护距离的要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。本项目废气厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值要求，厂界外大气污染物短期贡献浓度可达到环境质量浓度限值，因此，项目无需设置大气环境防护区域。

6.1.4 大气污染物排放量核算

根据生态环境部于2018年7月31日最新发布的《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求,二级评价项目可不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和,污染物年排放量公示如下:

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^n (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中: E年排放—项目年排放量, t/a;

$M_{i\text{有组织}}$ —第i个有组织排放源排放速率, kg/h;

$H_{i\text{有组织}}$ —第i个有组织排放源年有效排放小时数, h/a;

$M_{j\text{无组织}}$ —第j个无组织排放源排放速率, kg/h;

$H_{j\text{无组织}}$ —第j个无组织排放源年有效排放小时数, h/a。

表 6.1-5 大气污染物排放量核算表

排放形式	排放源	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
一般排放口					
有组织	DA001	氯化氢	0.09	0.002762	0.006628
	DA002	氯化氢	0.10	0.003122	0.007493
	DA003	铬酸雾	0.01	0.000324	0.000778
	DA004	氰化氢	0.15	0.004524	0.010857
	DA005	硫酸雾	0.38	0.011395	0.027349
		氮氧化物	0.06	0.001724	0.004137
		氯化氢	0.39	0.011583	0.027798
	DA006	氮氧化物	2.76	0.082726	0.198543
		氯化氢	0.03	0.000904	0.002170
	DA007	硫酸雾	0.28	0.008379	0.020110
		氮氧化物	0.07	0.002155	0.005171
	DA008	氮氧化物	4.31	0.129404	0.310569
		氯化氢	0.01	0.000393	0.000943
	DA009	氮氧化物	3.65	0.10944	0.262656

		氯化氢	0.17	0.00518	0.012432
	DA010	铬酸雾	0.01	0.000208	0.000499
合计		氯化氢	/	/	0.057465
		铬酸雾	/	/	0.001277
		氰化氢	/	/	0.010857
		硫酸雾	/	/	0.047459
		氮氧化物	/	/	0.781076

表 6.1-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值	
1	酸洗、活化、钝化、电镀等	氯化氢	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2	0.20	0.060489
2		铬酸雾	/		0.0060	0.001345
3		氰化氢	/		0.024	0.009523
4		硫酸雾	/		1.2	0.024978
5		氮氧化物	/		0.12	0.274062

本项目大气污染物排放核算量如下表所示。

表 6.1-7 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氯化氢	0.117954
2	铬酸雾	0.002622
3	氰化氢	0.02038
4	硫酸雾	0.072437
5	氮氧化物	1.055138

6.1.5 大气环境影响评价自查表

表 6.1-8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评级因子	基本污染物 (/) 其它污染物 (氯化氢、氰化氢、硫酸雾、氮氧化物、铬酸雾)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其它 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氯化氢、氰化氢、硫酸雾、氮氧化物、铬酸雾)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	氯化氢0.117954t/a, 铬酸雾0.002622t/a, 氰化氢0.02038t/a, 硫酸雾0.072437t/a, 氮氧化物1.055138t/a							

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2运营期地表水环境影响分析

本项目运营期生产废水经分类分质收集后暂存废水收集桶，达到西安市航空基地航清环保产业有限公司与西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污

水处理厂签订污水处理服务协议中规定的污染物的限值后，通过西安航空基地装备制造表面处理中心配套建设的各类废水收集管网排至西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理，再排入西安市阎良污水处理厂进一步处理；生活污水经生活污水收集管道收集排入园区化粪池预处理后再排入市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂处理。本项目运营期污废水属于间接排放，无废水直接排入地表水体，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，只对地表水环境影响进行简单分析。

6.2.1 正常工况

6.2.1.1 纳管可行性分析

本项目运营期产生的废水主要包括生产废水和生活污水。其中，生产废水主要分为前处理废水、综合废水、含铬废水、含氰废水、含镍废水、含镉废水、地面冲洗水共计 7 类，各类生产废水产生后分类收集暂存废水收集桶，达到西安市航空基地航清环保产业有限公司与西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂签订污水处理服务协议中规定的污染物的限值后，排入西安航空基地装备制造表面处理中心配套建设的对应废水收集管道，输送至西安航空基地表面处理园污水处理厂处理。西安市航空基地航清环保产业有限公司已经与西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂签订污水处理服务协议，见附件 8。目前本项目所在西安航空基地装备制造表面处理中心各工业厂房四周已敷设污水收集管廊通向西安航空基地表面处理园污水处理厂，污水收集管廊接收的废水种类主要包括含铬废水、含氰废水、含镍废水、含镉废水、地面冲洗水、前处理废水和综合废水（项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并）共计 7 类，能够满足本项目运营期生产废水纳管需要。目前西安航空基地装备制造表面处理中心生活区、办公区已敷设生活污水收集管道，本项目运营期生活污水经生活污水收集管道收集排入西安航空基地装备制造表面处理中心化粪池预处理，再排入市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂处理。

6.2.1.2 污水达标排放可行性分析

本项目运营期产生的生产废水主要分为前处理废水、综合废水（项目含铅废水单独

收集计量后与其余综合废水合并)、含铬废水、含氰废水、含镍废水、含镉废水、地面冲洗水共计 7 类。各生产线产生的不同种类废水分质分类暂存废水收集桶,经检测满足西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂接收要求后,导入西安航空基地装备制造表面处理中心对应废水收集管道排入园区配套建设的西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理。西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂已于 2018 年 8 月 24 日取得西安市环境保护局关于西安航空基地表面处理园污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复,目前已建成,投入使用。

西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂第一阶段排放量约 2500m³/d,每天运行 24h,接收的废水种类主要包括含铬废水、含氰废水、含镍废水、含镉废水、地面冲洗水、前处理废水和综合废水(项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并)共计 7 类,处理能力及处理废水类别可以满足本项目生产废水处理需要。西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂废水处理系统处理后的尾水中六价铬、总铬、总镍、总铅等第一类污染物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 中车间或生产设施废水排放口排放限值要求,其他污染物排放浓度满足《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/T 31962-2015)B 级标准要求后达标排入市政污水管网,最终进入西安阎良污水处理厂进一步处理后达标排入清河。

西安航空基地表面处理园污水处理厂设计处理废水种类及水量情况详见表 6.2-1。

表 6.2-1 西安航空基地表面处理园污水处理厂设计处理废水种类及水量 单位: m³/d

序号	废水种类	西安航空基地表面处理园污水处理厂一期工程 设计日废水处理能力	本项目日排水量	所占比例 (%)
1	前处理废水	500	107.77	21.55
2	含铬废水	500	13.33	2.67
3	含镍废水	200	37.48	18.74
4	含镉废水	100	80	80.00
5	含氰废水	350	13.62	3.89
6	综合废水	800	121.97	15.25
7	地面冲洗水	50	0.9	1.80

合计	2500	375.07	15.00
----	------	--------	-------

6.2.1.3 生活污水影响分析

本项目运营期生活污水排放量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ($960\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水中主要污染因子为 COD、 BOD_5 、氨氮等，生活污水经管道收集后排入园区化粪池预处理，满足《污水综合排放标准》三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准再排入市政管网，最终进入西安市阎良污水处理厂处理。

据调查，西安市航空基地航清环保产业有限公司生产区及职工宿舍楼各配套建设有 1 座化粪池，其中园区化粪池容积为 40m^3 ，职工宿舍楼化粪池容积为 20m^3 ，可以满足本项目运营期生活污水收纳需要。

采取以上措施后，本项目运营期产生的生产废水及生活污水对地表水环境影响较小。

6.2.2 非正常工况

本项目运行期非正常工况是指生产废水未经处理或经依托的废水处理站处理但无法不达标排放的情况。考虑到本项目运营期生产废水中含有铅、银、镍、氰化物、铬、六价铬、镉等污染物，不允许事故排放，同时为了避免依托的西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂废水处理系统故障，无法正常运行导致生产废水无法达标排放，需设置应急事故池。在西安航空基地表面处理园污水处理厂废水处理系统故障时，本项目生产废水可暂时引入应急事故池中暂存，待西安航空基地表面处理园污水处理厂废水处理系统恢复正常，再返回西安航空基地表面处理园污水处理厂废水处理系统处理。据调查，本项目所在厂区无建设事故池的空间条件，运营期事故状态下主要依托西安航空基地表面处理园污水处理厂事故应急系统。

6.2.2.1 事故池可依托性分析

据调查，西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂应急事故池位于本项目厂房外西侧约 343m 处，应急事故池主要分为含氰废水事故池、含铬废水事故池、前处理废水事故池和其他废水事故池，应急事故池总容积 1250m^3 ，其中含氰废水事故池 175m^3 、含铬废水事故池和前处理废水事故池均为 250m^3 、其它废水事故池 575m^3 。据调查，目前西安航空基地表面处理园内各生产厂房四周事故废水收集

管廊已敷设完成，并进行了防渗处理。当园区内企业存在事故废水排放时，事故废水可随时进入事故废水收集管廊最终排入西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂事故池内。西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂事故池设置有导流系统并设置雨水分流系统和雨污系统切换阀门，确保事故状态下的消防废水、泄漏物料和初期雨水全部导入事故池内。事故池根据废水水质及污染物浓度，及时将事故池内废水分批次送表面处理园污水处理厂或西安市阎良污水处理厂进行处理，不外排。本项目运营期废水最大产生量 $375.07\text{m}^3/\text{d}$ ，西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂应急事故池能接纳本项目约 3d 废水排放量，可以确保本项目事故状态下废水不外排。

表 6.2-2 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	污染治理设施工艺			
1	前处理废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类	进入分类收集桶，经专门管道进入电镀园区污水处理厂处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	园区废水处理厂	进入前处理废水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	含铬废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总铬、六价铬		间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	园区废水处理厂	进入含铬废水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理，处理工艺为pH调节+亚硫酸氢钠还原	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	含镍废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总镍、总铁		间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	园区废水处理站	进入含镍废水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理	DW003	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
4	含镉废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总镉		间断排放，排放期间流量稳定	/	园区废水处理站	进入含镉废水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理	DW004	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

5	含氰废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氰化物、总银、总铜	间断排放，排放期间流量稳定	/	园区废水处理站		DW005	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
6	综合废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总银、总锌、总铜、总铅、总铁	间断排放，排放期间流量稳定	/	园区废水处理站	进入含氰废水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理，处理工艺为pH调节+二级碱性氯化法破氰	DW006	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
7	地面清洗水	pH、COD、SS、氨氮、总磷	间断排放，排放期间流量稳定	/	园区废水处理站	进入综合废水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理	DW007	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
8	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、pH	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	/	园区化粪池处理后通过污水收集管网排入阎良区污水处理厂	/	DW008	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量/	排放	排放规律	间歇排放	受纳污水处理厂信息
----	-------	---------	--------	----	------	------	-----------

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		经度	纬度	t/a	去向		时段	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	109.209917	34.606191	32331	西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后再进入城市污水处理厂进一步处理达标, 最终排入清河	间断排放, 排放期间流量稳定	9:00--18:00	西安航空基地表面处理园污水处理厂	pH	6~9
									COD	≤80
									氨氮	≤15
2	DW002	109.209917	34.606191	3999					总磷	≤1
									石油类	≤3.0
3	DW003	109.209917	34.606191	11244					总铬	≤1.0
					六价铬	≤0.2				
4	DW004	109.209917	34.606191	24000	总镍	≤0.5				
					总镉	≤0.05				
5	DW005	109.209917	34.606191	4086	总氰化物	≤0.3				
					总银	≤0.3				
6	DW006	109.209917	34.606191	36591 (其中含铅3999, 浓水15840 详见生产用水排水一览表)	总锌	≤1.5				
					总铜	≤0.5				
					总铅	≤0.2				
					总铁	≤3.0				
								/	/	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

7	DW007	109.209917	34.606191	270						
8	DW008	109.208651	34.603056	960	进入市政污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于非周期性规律	9: 00-18: 30	西安市阎良区污水处理厂	pH 值	6-9
									悬浮物	10
									氨氮	1.5 (3)
									COD	30
									BOD ₅	6

表 6.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

工作内容		自查项目	
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	() 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

工作内容		自查项目				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		34.2198		/
		氨氮		2.837025		/
		重点重金属	总铬	3.999kg/a		1
			总镉	1.2kg/a		0.05
总铅	0.7998kg/a		0.2			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
监测方式				手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

工作内容		自查项目	
	监测点位	()	(前处理废水、含铬废水、含镍废水、含镉废水、含氰废水、综合废水、地面冲洗水排放口)
	监测因子	()	(pH、废水量、化学需氧量、SS、氨氮、总磷、总银、总铜、总锌、总铅、石油类、镍、铬、六价铬、镉、总氰化物、总铁)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	可以接受√; 不可以接受 □	
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

6.3运营期地下水环境影响预测与评价

6.3.1 评价区环境水文地质条件

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，主要开展了评价区环境水文地质条件调查等相关地下水现状调查内容。

（1）地下水水文地质基本情况

本项目评价范围内地下水现状基本情况，详见本次评价4.3.3中的内容。

（2）评价区水文地质参数

含水层含水介质主要是冲积粉细砂，颗粒组成为0.5~2.0mm占14.3%，0.25~0.5mm占20.5%，0.075~0.25mm占58.3%，<0.075mm占6.9%，根据导则附录D水文地质参数经验值表，含水层渗透系数取值8m/d，有效孔隙度取0.25；根据地下水现状调查结果，评价范围内地下水水流较为平缓，确定水力梯度5%，含水层厚度取30m；根据Ge-lhar对于弥散度尺度效应的研究，本次弥散度取5m，纵向弥散系数0.8m²/d，横向弥散系数0.08m²/d。本项目所在区域水文地质情况见附图6.3-1。

（3）地下水径流

本项目调查评价区潜水的径流方向与地形坡度基本一致，总体上由东北向西南往渭河方向径流，调查评价区内地势平坦，水力坡度相对较小。

（4）地下水排泄

本项目调查评价区潜水径流通畅，水循环交替积极，以水平排泄为主。排泄方式主要有向河流水平排泄、以泉的形式及人工开采的形式排泄等。

根据图4.2-3，本项目场地位于“孔隙潜水系统”的“冲洪积平原潜水系统”。总体上区域潜水总体由东北向西南流动，向河流排泄。

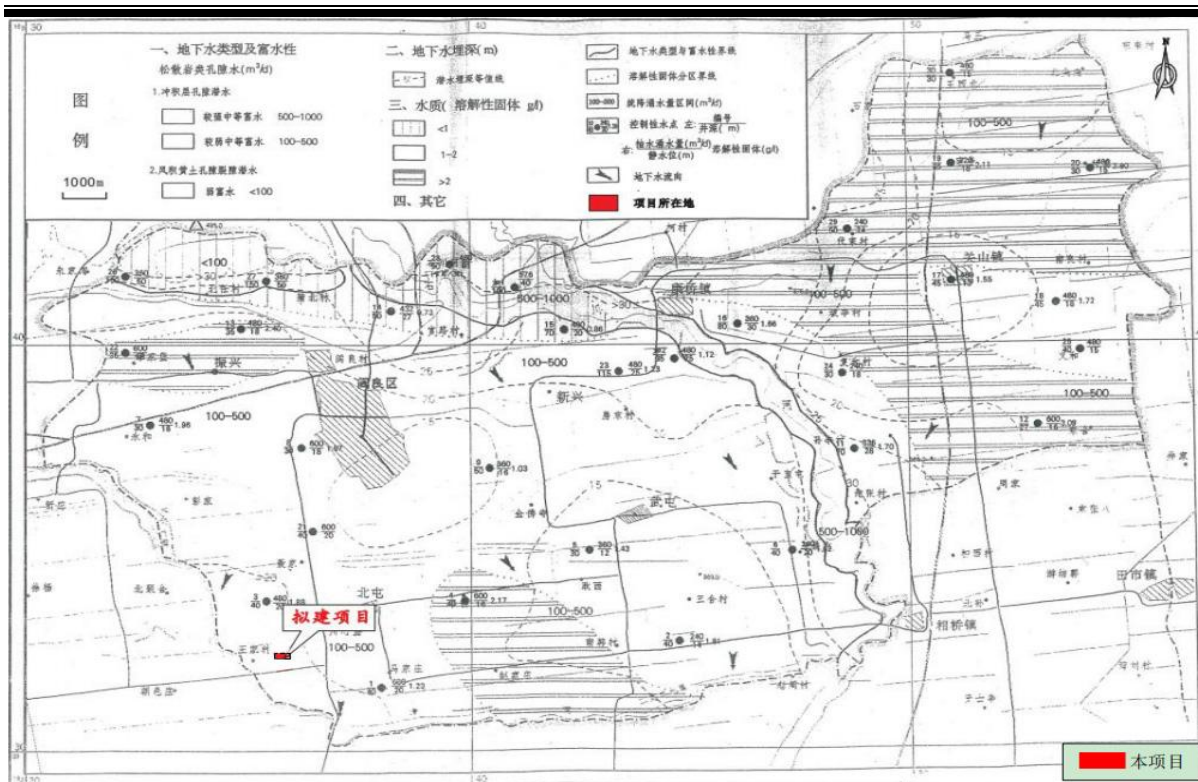


图 6.3-1 关中盆地地下水系统图

(5) 评价区域地下水供水情况

据调查，评价区地下水开采层位主要为第四系松散层潜水，承压含水层基本未开发利用。目前该地区没有大规模的地下水取水工程，村民均引用自来水，仅有当地居民为生活方便而施工的少量民井，开采方式以压水井为主，少量大口井为辅。

(6) 地下水污染源

本项目租赁西安市航空基地航清环保产业有限公司已建成1#厂房南侧，根据园区规划与西安市航空基地航清环保产业有限公司环评报告可知，园区内均为电镀及相关类企业，周边企业生产中均采取了相应的措施，园区内排污管网较为完善，产生的废水经分类收集进入西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后最终通过市政管网进入了西安市阎良区污水处理厂进一步处理，不存在废水乱排现象。

根据本项目地下水评价范围内地下水水质监测结果，地下水评价范围内地下水监测井各项监测指标均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值，项目厂区地下水水质良好。

(7) 居民饮用水情况

本项目区周边存在居民分散式饮用水水井。

6.3.2 地下水环境影响分析

6.3.2.1 污染源及污染途径分析

(1) 正常状况

(1) 正常状况对地下水环境影响分析

正常情况下，本项目采用市政自来水为供水水源，不直接取用地下水，对区域地下水位、水量或流场变化影响极小；项目废水全部通过分类分质排入西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后排入市政污水管网，并最终进入西安市阎良污水处理厂处理。建设单位按照设计规范要求进行相关工程措施，采取严格的防渗措施，且设施未发生破坏的正常运行情况下污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染。

①本项目租赁厂房在 1~3 楼，电镀车间中的生产线内各槽体结构中除油槽、超声波除油槽、蚀洗槽均采用不锈钢板厚 3mm，自动线板厚 4mm；铬酸盐封闭槽、镀铬槽、镁合金氧化槽、钛合金氧化槽均采用内衬 2mm 钛材料，外 3mm 不锈钢；其他槽采用 PP 塑料，均位于地面以上（离地架空），可视性较好，出现泄漏可及时发现，且生产线设置整体托盘，托盘采用防腐、防渗材料制造，电镀车间均进行必要的防渗处理，很难对地下水造成污染。根据建设单位提供资料可知，本项目所在园区已为各生产电镀废水设置专用废水排放管廊，各电镀企业电镀槽体主管上均有球阀去往废水收集桶。企业在自建 7 个 10m³ 废水收集桶，分别收集各生产线产生的综合废水（项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并）、地面冲洗水、前处理废水、含氰废水、含镍废水、含铬废水、含镉废水。各类生产废水分类收集后通过专用废水输送管廊排至西安航空基地表面处理园污水处理厂，废水收集桶区按照重点防渗渠进行防渗并设置有导流槽、围堰等设施，生产废水不在厂区内及收集桶区进行长期存放。

②废气处理塔采用水泥或钢架结构做基座，进行防腐处理后，使用 PP 托盘或水泥围堰进行承装，对跑冒滴漏进行预防。对于本项目的废原料包装袋等危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定，设置专用的危险废物贮存室，确保整个生产车间无裸露地面。

③液体状原辅料：存储于化学品库，原料均以来料包装存储，位于地面以上，不设储罐，可视性较好，出现泄漏可及时发现，很容易采取防治措施，且化学品库位于 2 楼进行了必要的处理。很难对地下水造成污染。

④液态危险废物：本项目液态危废存储在专用的储液桶中暂存于厂区危废暂存间

内，定期委托有资质单位处置，且危废暂存间进行了必要的防渗处理且位于2楼，对地下水、土壤环境影响很小。因此正常工况下本项目污染物不会下渗到潜水含水层中。

(2) 非正常状况

项目生产废水收集桶在非正常情况发生破损，泄漏进入混凝土水池内，池内污染物泄露穿透包气带进入含水层，对地下水造成污染。根据本项目污染源特征及环境影响识别，重点分析以下两种非正常状况对地下水环境的影响：生产废水在收集、处理等过程中发生泄漏（以下简称生产废水泄漏）。

6.3.2.2 地下水预测

(1) 情景设置

本项目化学品库、危废间、生产线等位于1~3楼，在事故状态下，各类废水、液体发生泄漏，可在第一时间发现并对其进行处理，废水从三楼漏至一楼，再渗漏至地下水的的天性不大，因此本次评价选取地面的含镍废水、含铬废水、含镉废水收集桶作为预测对象。各类废水收集桶放置于地面上，且周边设有围堰，园区内设置有定期巡检制度，因此收集桶正常情况下基本不会渗漏，万一发生泄漏，也会先泄漏至围堰内。非正常情况下由于桶底或桶壁出现裂缝后排入污水桶区围堰，且围堰防渗区也发生破裂，导致桶内的废水会渗漏入地下，造成地下水污染。

(2) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》项目预测因子按照重金属、持久性有机物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采取标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

本项目废水污染物主要分为重金属、持久性、其他类别，其中重金属污染物为铜、铅、六价铬、镉、锌、银、镍，持久性石油类，其他类别：氰化物、COD、氨氮。

表 6.3-1 项目预测因子选择表

污染物类别	重金属							持久性	其他类别		
	铜	铅	六价铬	镉	锌	银	镍	石油类	氰化物	COD	氨氮
浓度 (mg/L)	4.58	0.15	37.09	14.03	4.88	0.05	26.54	100	62.27	800	25
评价标准 (mg/L)	1.00	0.01	0.05	0.005	1.00	0.05	0.02	0.05	0.05	3.0	0.5
标准指数	4.58	15	741.8	2806	4.88	1	1327	2000	1245.4	266.67	5

因此，本项目选择镉、石油类和氰化物作为预测因子。

(3) 预测时段

预测时段按导则要求及污染物进入含水层的时间分别取 30d、100d、300d、1000d。

(4) 预测源强

根据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)，本项目防水等级为三级。据《地下防水工程质量验收规范》(GB50208-2011)，三级防水等级标准任意 100m²防水面积上的湿渍点数或者漏水点不超过 7 处，单个漏水点的最大漏水量不大于 2.5L/d，单个湿渍的最大面积不大于 0.3m²。非正常状况下源强设定为正常状况下允许渗漏量的 10 倍进行计算。本项目应急池尺寸为 1m×1m×1.05m，浸湿面积最大为 5.2m²，按照单个漏水点考虑。

因此，非正常状况下，本项目应急池渗水量取 25L/d。根据企业了解，每两天进行巡视检查池体泄露情况，因此本次评价按泄露 2d 发现并处理完毕考虑。各污染物源强计算结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 非正常状况下污染源强浓度表

情景设定	特征污染物	短时泄漏	污染物浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)
非正常工况	镉	2d	14.03	0.005
	石油类	2d	100	0.05
	氰化物	2d	62.27	0.05

(5) 预测模型

本项目所在区域水文地质条件简单，因此地下水环境影响预测采用解析法预测，本次预测选择《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)中一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维半无限长多孔介质柱体，一段为定浓度边界。预测模式如下：

一维半无限长多孔介质柱体，一段为定浓度边界：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻点 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数， m^2/d ;

erfc—余误差函数。

(6) 预测参数

计算模式中各参数值见表 6.3-4。项目预测参数参照已通过环评审批的《西安航空基地表面处理园污水处理厂建设项目环境影响报告书》中关于地下水的水质参数。其中含水层厚度、地下水流速来自水文地质资料，有效孔隙度取经验值。弥散度取 5m，纵向弥散系数=地下水流速×弥散度，横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1 倍。

表 6.3-4 水质预测参数表

名称	水流实际速度 $u(m/d)$	含水层厚度 (m)	弥散度 (m)	渗透系数 $K(m/d)$	横向弥散系数 $D_T(m^2/d)$	纵向弥散系数 $D_L(m^2/d)$	水力坡度I (%)	有效孔隙度 ne
取值	0.16	30	5	8	0.08	0.8	0.005	0.25
备注	$u=kI/ne$							

其中弥散度的取值鉴于尺度效应的原因，选择理由如下：地下水溶质运移模型参数主要包括弥散系数、有效孔隙度和岩土密度。有效孔隙度根据勘察实测的孔隙率数据确定，岩土密度根据勘察的实测数据确定。弥散系数的确定相对比较困难。通常空隙介质中的弥散度随着溶质最大迁移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散系数。本次模拟取弥散度参数值取 5m。

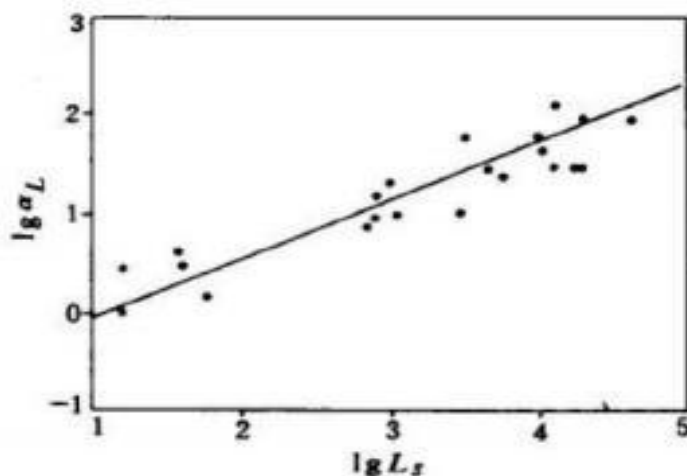


图 6.3-2 孔隙介质数值模型的 $lg\alpha_L—lgL_r$ 图

(7) 预测结果

①镉预测结果

将上述参数代入预测公式，预测不同距离镉浓度随距离变化，预测结果见图：

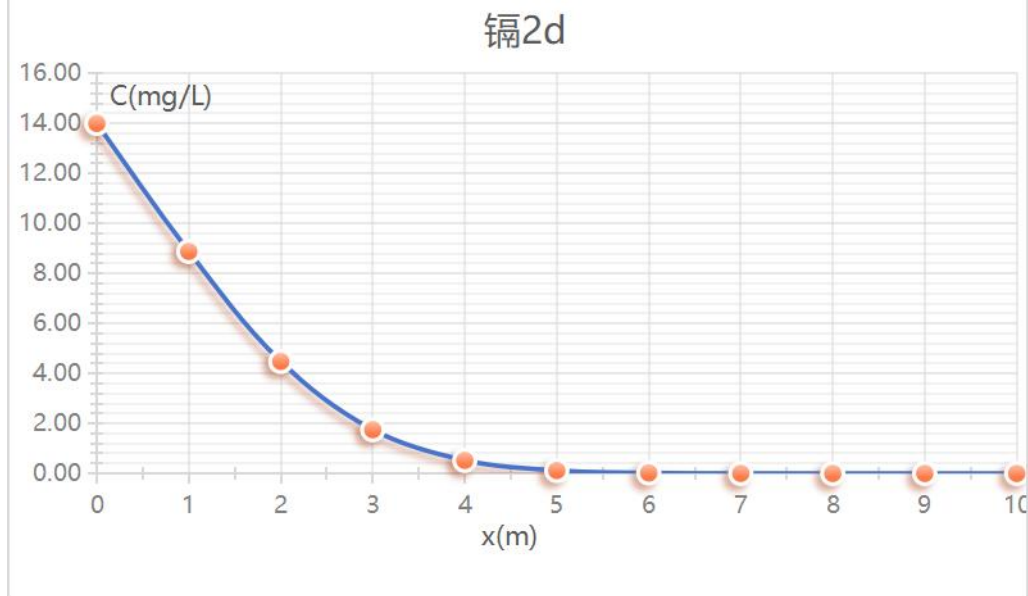


图 6.3-2 持续泄漏 2d 镉浓度变化曲线图

由预测结果可知，当污水站应急槽出现泄漏且防渗层失效后持续泄漏 2d 时镉，预测的最大值为 8.883752mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 6m；影响距离最远为 7m。

②石油类预测结果

将上述参数代入预测公式，预测不同距离石油类浓度随距离变化，预测结果见图：

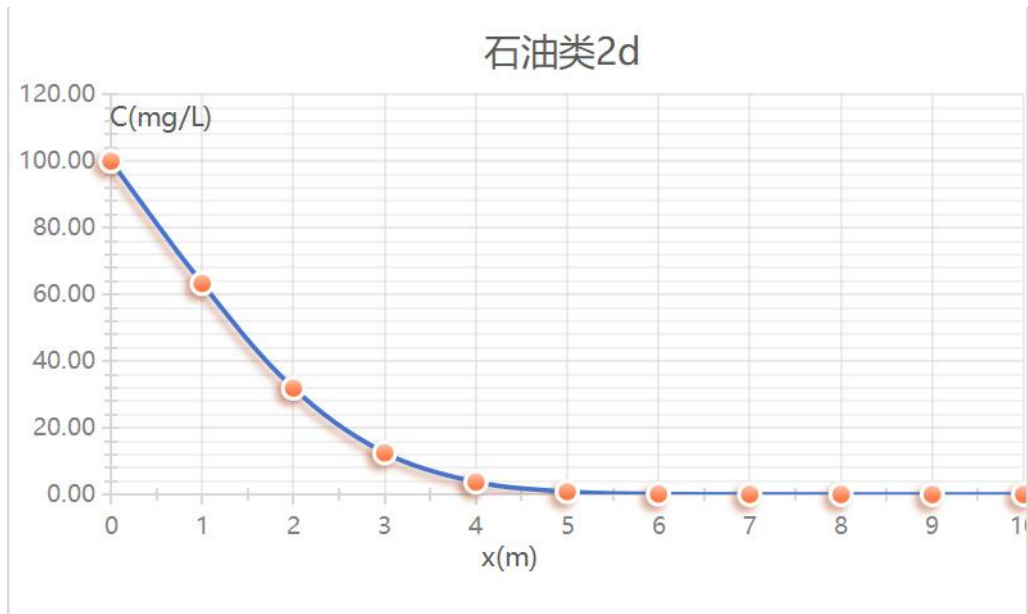


图 6.3-3 持续泄漏 2d 石油类浓度变化曲线图

由预测结果可知，当污水收集桶出现泄漏且防渗层失效后，2 天时，预测的最大值

为 63.31969mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 6m；影响距离最远为 7m。

③氰化物预测结果

将上述参数代入预测公式，预测不同距离氰化物浓度随距离变化，预测结果见图：

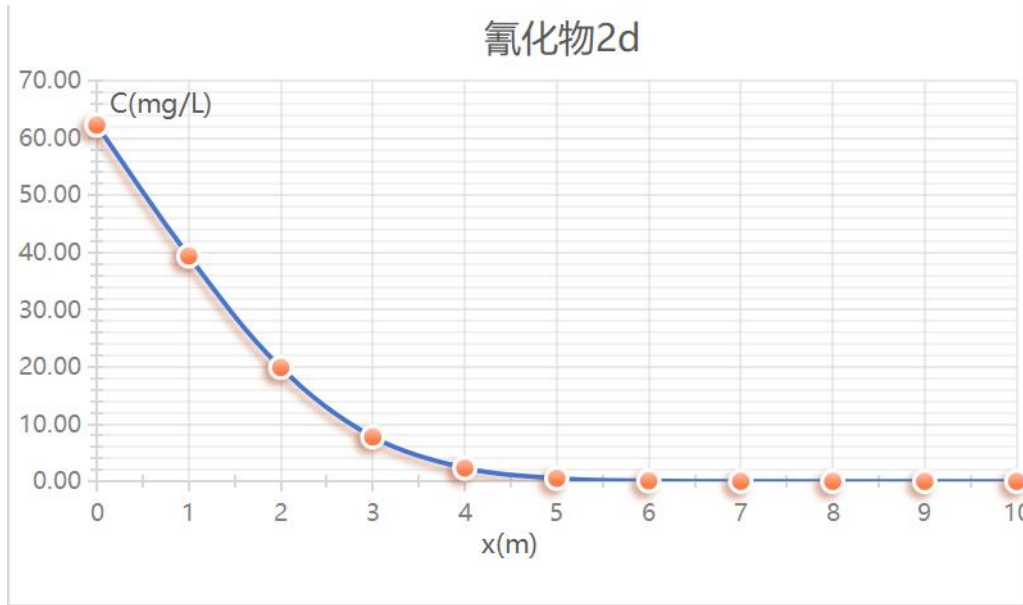


图 6.3-3 持续泄漏 2d 氰化物浓度变化曲线图

由预测结果可知，当污水收集桶出现泄漏且防渗层失效后，2 天时，预测的最大值为 39.42917mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 6m；影响距离最远为 7m。

6.3.3 小结

本项目对地下水环境可能产生的直接影响主要是生产车间污水收集管道及污水收集桶污水跑、冒、滴、漏的下渗影响，根据预测，项目运行时对地下水的影响很小。评价要求本项目运行时，严格控制厂区废水的无组织泄漏，同时加强管理措施，强化监控手段，定期检查，杜绝厂区存在长期隐蔽泄 漏点源，保护评价区地下水环境质量。采取上述措施后，预计项目的建设对周围地下水环境 影响很小。

6.4运营期固体废物环境影响分析

6.4.1 固体废物综合利用及处置

本项目运营期固体废物主要为包括一般固废、危险废物、生活垃圾。项目产生的一般固体废物主要包括一般原材料废包装、纯水制备废过滤膜；危险废物主要为废槽液、化验废液、废弃药剂瓶、废矿物油、含油废抹布及废手套、废原料桶、废气处理设施废

填料、废滤料及废槽渣

表 6.4-1 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

种类	形态	固废种类及编号	产生工序	主要成分	产生量 t/a	产废周期	危险特性	处置措施	
一般固废	一般原材料废包装	固态	900-999-99	原料拆封	纸箱、塑料袋	0.5	定期	/	外卖处置
	纯水制备废过滤膜	固态	900-999-99	纯水制备	杂质	0.2	1 季度/1 次	/	回收处置
危险废物	废槽液	液态	HW17 336-064-17	槽液更换	酸碱、重金属	128.838	定期	T/C	废槽液更换前与危废单位提前联系，直接外运，不存储；其余专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置
	化验废液	液态	HW49 900-047-49	检验	酸碱、重金属	3	定期	T/C/I/R	
	废药剂瓶	固态	HW49 900-047-49	检验	酸碱、重金属	0.3	定期	T/C/I/R	
	废矿物油	液态	HW08 900-201-08	设备检修及淋油	废矿物油	0.96	定期	T, I	
	含油废抹布、废手套	固态	HW08 900-249-08	设备检修维护	沾染废矿物油	0.04	定期	T, I	
	废原料桶	固态	HW49 900-041-49	原料使用	沾染有毒有害物质	0.3	定期	T, In	
	废气处理设施废填料	固态	HW17 336-069-17	废气处理	酸碱、重金属	1	定期	T	
	废滤料及废槽渣	固态	HW17 336-052-17 336-053-17 336-054-17 336-055-17 336-057-17 336-058-17 336-059-17 336-060-17 336-062-17 336-063-17 336-066-17	生产线	酸碱、重金属	20	定期	T	
生活垃圾	固体	/	员工生产	果皮纸屑	6	定期	/	生活垃圾分类收集后由当地环卫部门集中处置	

6.4.2 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物通过以上措施处理后，不会对周围环境造成不利影响。对危险废物暂存区域需做到：

- (1) 危险废物暂存间单独设立，不得与一般固废储存区设置在一起。

(2) 危险废物暂存间应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，危险废物存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设和维护使用，设置围堰、导流槽等设施；

(3) 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的管理体制，危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号）做好申报转移记录。

经上述处理措施后，本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生较大不良影响

6.5运营期声环境影响预测与评价

6.5.1噪声源强

本项目噪声主要来自生产设备运行噪声。项目单班运行，每班8小时。

本项目噪声主要来自生产设备运行噪声。

表 6.5-1 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声压级/距 声源距离	源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离 m
1	生产车间	超声设备1	60/1	厂房隔声	15.72	6.78	1	4.85	47	昼间	20	21	1
2		超声设备2	60/1	厂房隔声	15.32	10.7	1	8.79	47	昼间	20	21	1
3		超声设备3	60/1	厂房隔声	17.09	12.32	1	6.21	47	昼间	20	21	1
4		超声设备4	60/1	厂房隔声	19.76	14.78	1	5.99	47	昼间	20	21	1
5		超声设备5	60/1	厂房隔声	22.71	9.47	1	5.84	47	昼间	20	21	1
6		超声设备6	60/1	厂房隔声	24.62	10.17	1	5.82	47	昼间	20	21	1
7		超声设备7	60/1	厂房隔声	15.72	6.78	8.4	5.82	47	昼间	20	21	1
8		超声设备8	60/1	厂房隔声	15.32	10.7	8.4	5.82	47	昼间	20	21	1
9		超声设备9	60/1	厂房隔声	17.09	12.32	8.4	5.82	47	昼间	20	21	1
10		超声设备10	60/1	厂房隔声	19.76	14.78	8.4	5.82	47	昼间	20	21	1
11		超声设备11	60/1	厂房隔声	22.71	9.47	8.4	5.82	47	昼间	20	21	1
12		超声设备12	60/1	厂房隔声	24.62	10.17	8.4	5.82	47	昼间	20	21	1
13		超声设备13	60/1	厂房隔声	15.72	6.78	8.4	5.82	47	昼间	20	21	1
14		超声设备14	60/1	厂房隔声	35.62	10.17	16.8	5.82	47	昼间	20	21	1

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

15	泵类1	70/1	基础减振、厂房隔声	8.87	21.26	1	4.36	57	昼间	20	31	1
16	泵类2	70/1	基础减振、厂房隔声	11.02	21.46	1	4.40	57	昼间	20	31	1
17	泵类3	70/1	基础减振、厂房隔声	12.78	21.26	1	4.79	57	昼间	20	31	1
18	泵类4	70/1	基础减振、厂房隔声	14.54	21.46	1	4.79	57	昼间	20	31	1
19	泵类5	70/1	基础减振、厂房隔声	11.41	18.92	1	6.97	57	昼间	20	31	1
20	泵类6	70/1	基础减振、厂房隔声	13.17	12.07	1	10.41	57	昼间	20	31	1
21	泵类7	70/1	基础减振、厂房隔声	16.3	12.65	1	10.61	57	昼间	20	31	1
22	泵类8	70/1	基础减振、厂房隔声	63.27	27.13	1	4.57	57	昼间	20	31	1
23	泵类9	70/1	基础减振、厂房隔声	42.53	23.22	1	6.15	57	昼间	20	31	1
24	泵类10	70/1	基础减振、厂房隔声	48.59	23.42	1	6.63	57	昼间	20	31	1
25	泵类11	70/1	基础减振、厂房隔声	13.17	25.18	8.4	0.94	61	昼间	20	35	1
26	泵类12	70/1	基础减振、厂房隔声	13.37	23.02	8.4	3.11	57	昼间	20	31	1
27	泵类13	70/1	基础减振、厂房隔声	13.76	19.31	8.4	6.84	57	昼间	20	31	1
28	泵类14	70/1	基础减振、厂房隔声	5.73	15	8.4	5.96	57	昼间	20	31	1
29	泵类15	70/1	基础减振、厂房隔声	17.28	18.52	8.4	8.02	57	昼间	20	31	1
30	泵类16	70/1	基础减振、厂房隔声	23.54	18.92	8.4	8.32	57	昼间	20	31	1
31	泵类17	70/1	基础减振、厂房隔声	30	19.5	8.4	8.46	57	昼间	20	31	1
32	泵类18	70/1	基础减振、厂房隔声	36.46	19.89	8.4	8.79	57	昼间	20	31	1

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

33	泵类19	70/1	基础减振、厂房隔声	46.63	20.09	8.4	9.72	57	昼间	20	31	1
34	泵类20	70/1	基础减振、厂房隔声	56.61	21.26	8.4	9.66	57	昼间	20	31	1
35	空压机1	90/1	基础减振、厂房隔声	64.64	18.13	10.4	10.23	62	昼间	20	36	1
36	空压机2	90/1	基础减振、厂房隔声	65.23	13.24	10.4	5.30	62	昼间	20	36	1
37	风机1	85/1	基础减振、厂房隔声	67.57	27.92	1	4.26	57	昼间	20	31	1
38	风机2	85/1	基础减振、厂房隔声	59.35	17.15	8.4	9.89	57	昼间	20	31	1
39	风机3	85/1	基础减振、厂房隔声	75.99	26.16	16.8	2.13	58	昼间	20	32	1
40	升降机	80/1	基础减振、厂房隔声	35.87	22.44	1	6.19	52	昼间	20	26	1
41	压滤机	85/1	基础减振、厂房隔声	3.65	20.63	8.4	4.41	57	昼间	20	31	1
42	冷冻机	80/1	基础减振、厂房隔声	67.77	27.72	8.4	4.26	52	昼间	20	31	1
43	冷冻机	80/1	基础减振、厂房隔声	62.77	29.72	8.4	4.26	52	昼间	20	31	1
44	冷水机	80/1	基础减振、厂房隔声	59.77	28.72	8.4	4.26	52	昼间	20	31	1
45	冷水机	80/1	基础减振、厂房隔声	57.77	6.72	8.4	4.26	52	昼间	20	31	1

表 6.5-2 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距离		
1	废气喷淋塔风机1	1	10.07	1	70/1	置于楼顶,基础减振、消声器	昼间
2	废气喷淋塔风机2	1	13.0	1	70/1		昼间

3	废气喷淋塔风机3	1	16.81	8.4	70/1		昼间
4	废气喷淋塔风机4	1	17.82	8.4	70/1		昼间
5	废气喷淋塔风机5	16.5	27.21	23.5	70/1		昼间
6	废气喷淋塔风机6	20.41	27.52	23.5	70/1		昼间
7	废气喷淋塔风机7	23.7	27.99	23.5	70/1		昼间
8	废气喷淋塔风机8	27.3	28.15	23.5	70/1		昼间
9	废气喷淋塔风机9	43.44	30.34	23.5	70/1		昼间
10	废气喷淋塔风机10	63.95	32.69	23.5	70/1		昼间

备注：项目厂界西南角为（0，0）

6.5.2 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。

6.5.3 预测模式选取

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定，声环境影响预测，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。

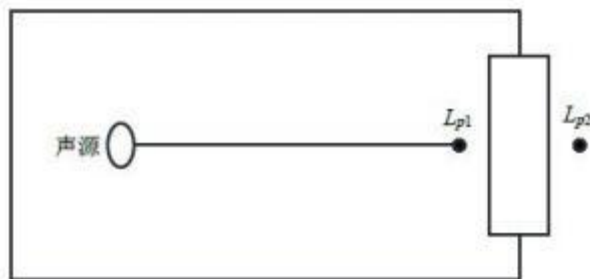
（1）预测条件假设

- 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。

（2）室内声源

- ①如果已知声源的声压级，且声源位于地面上，则 $L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$
- ②如图所示，首先计算出某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

级：



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

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ； R —房

间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S ：为房间内表面面积， m^2 ； α ：为平均吸声系数，本评价 α 取 0.15；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

(3) 室外声源

计算某个声源在预测点的声压级：

$$Lp(r)=Lp(r0)+DC-(Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc)$$

式中：

$Lp(r)$ —预测点处声压级， dB ；

$Lp(r0)$ —参考位置 $r0$ 处的声压级， dB ；

DC —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 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度， dB ；

$Adiv$ —几何发散引起的衰减， dB ；

$Aatm$ —大气吸收引起的衰减， dB ；

Agr —地面效应引起的衰减， dB ；

$Abar$ —障碍物屏蔽引起的衰减， dB ；

$Amisc$ —其他多方面效应引起的衰减， dB 。

(4) 总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi ，在 T 时间内该声源工作时间为 ti ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj ，在 T 时间内该声源工作时间为 tj ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$)为：

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

式中：

$Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值， dB ；

T —用于计算等效声级的时间， s ；

N —室外声源个数；

ti —在 T 时间内 i 声源工作时间， s ；

M —等效室外声源个数；

tj —在 T 时间内 j 声源工作时间， s 。

6.5.4 预测因子、预测时段、预测方案

预测因子：等效连续A声级 $L_{eq}(A)$ 。

预测时段：固定声源投产运行期。

预测方案：预测新建项目投产后，各场界及敏感点噪声达标情况。

6.5.5 预测结果与评价

表6.5-2 厂界及敏感点噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

预测点	贡献值		背景值		叠加背景值后预测值		标准限值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	45	/	/	/	/	/	65	55	达标	达标
厂界南	54	/	/	/	/	/	65	55	达标	达标
厂界西	46	/	/	/	/	/	65	55	达标	达标
厂界北	56	/	/	/	/	/	65	55	达标	达标
备注	背景值取现状监测中2日最大值									

从预测结果可以看出，本项目四周厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

表6.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	

	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: () 监测点位数 () 无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。		

6.6运营期土壤环境影响评价

6.6.1评价时段及影响途径分析

6.6.1.1评价时段

本项目为新建项目，选址位于已建工业厂房内，只需进行设备安装，则建设期对土壤的影响不大。本次评价重点预测时段为运营期。

6.6.1.2影响途径分析

本项目土壤影响类型主要为大气沉降和垂直入渗，影响类型及影响途径见表 6.6-1。

表 6.6-1 土壤环境影响类型与影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.6-2。

表 6.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程	污染途径	特征因子	备注
污水收集桶池	废水收集	垂直入渗	镍铬镉铅	间接
生产车间	生产线	大气沉降	铬	连续

6.6.2 大气沉降影响分析与评价

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。本项目运营期产生的废气污染物主要铬酸雾、氰化氢、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾，其中氰化氢、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾气体大气沉降作用很小，铬酸雾会发生大气沉降作用，因此本次项目选取铬酸雾进行大气沉降对土壤的影响分析。

(1) 预测范围：项目边界外1000m范围；

(2) 预测评价时段：运营期；

(3) 预测情景：考虑大气污染物正常排放时对土壤的影响；

(4) 预测因子：由前述分析，项目的特征因子为铬酸雾。根据项目工程分析，DA003、DA010排气筒铬酸雾排放量0.001277t/a；

(5) 预测评价标准：建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；

(6) 预测评价方法

①按导则附录E中的预测方法计算，单位质量表层土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

IS ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

LS ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

RS ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；评价范围为项目占地范围内及占地范围外1.0km范围内，面积约为4241300m²。

D ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

本环评按照最不利情况，不考虑Ls和Rs值，土壤容重按理化性质调查结果，土壤容重取 $1.51 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，持续年份n分别取1年、5年、10年、30年。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表6.6-3大气沉降各相关参数取值表

序号	相关参数	铬
1	IS输入量 (kg)	1.277
2	LS淋溶排出的量 (g)	0
3	RS径流排出的量 (g)	0
4	ρ_b 表层土壤容重 (kg/m^3)	1510
5	评价范围 (m^2)	4241300 m^2
6	时间 (a)	1、5、10、20
7	表层土壤深度 (m)	0.2

(7) 预测结果

表6.6-4 最大落地浓度点沉降量预测结果 $\text{g/m}^2 \cdot \text{a}$

预测年份 (年)	Is沉降量 (kg)	ρ_b 土壤容重 (kg/m^3)	A沉降面积 (m^2)	D表层土壤深度 (m)	ΔS 增加量 (mg/kg)	背景值 mg/kg	叠加值 mg/kg	标准值 mg/kg
1	1.277	1570	4241300	0.2	0.0010	<0.5	<0.501	5.7
5	6.385			0.2	0.0048		<0.505	
10	12.77			0.2	0.0095		<0.510	
20	25.54			0.2	0.0191		<0.518	

注：土壤中以铬（六价铬）计。土壤中铬均为未检出，取检出限的50%作为现值。

由预测结果可知，叠加背景值后铬酸雾对最大落地浓度点的预测值均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600-2018)》风险筛选值。

6.6.3 垂直入渗对土壤的影响分析

正常情况下：本项目厂区各个区域均进行了硬化处理，各生产设施及构筑物均采取防渗措施，主要包括电镀生产线、危废间、废水收集池等，各设施均已做防渗处理，污染物发生泄漏的可能性非常小，各种原料、产品均在防渗设施内存放。正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。

非正常情况下：根据本项目的实际情况分析，如果发生车间或危废间的防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现并采取相应的修复措施，即使有物料或污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由物料或污水发生小面积漫流渗漏，任其渗入土壤。在废水收集池等这些非完全可视部位发生小面积的渗漏时，才可能有少量污水通过渗漏点逐渐进入土壤，因此，本次以污水收集桶处的废水收集池防渗层破损作为预测情景。根据前文分析，本次垂直入渗评价选取镍、铬、镉、铅作为关键预测因子。

(1) 预测因子与源强

表 6.6-5 土壤垂直入渗预测源强表

泄漏点	污染因子	浓度	泄漏特征	备注
污水收集桶池	镍	26.54mg/L	持续泄漏 2d，垂直入渗。	非正常
	铬	45.25mg/L	持续泄漏 2d，垂直入渗。	非正常
	镉	14.03mg/L	持续泄漏 2d，垂直入渗。	非正常
	铅	0.15mg/L	持续泄漏 2d，垂直入渗。	非正常

(2) 预测与评价方法

评价方法采用《环境影响评价技术导则土壤环境（HJ964-2018）》推荐的 E.2.2 一维非饱和溶质垂向模型预测方法。

①一维非饱和水流运移控制方程：

在变饱和均质多孔介质中考虑二或三维等温均匀达西流和假设气相在液体流动不起作用，这种条件下，由理查兹修改得到控制流方程为：

$$\left\{ \begin{array}{ll} \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(\theta) \frac{\partial h}{\partial z} \right] + \frac{\partial k(\theta)}{\partial z} & z \in \Omega \\ \theta(z, t) = \theta_0 & t = 0 \\ -D(\theta) \frac{\partial \theta}{\partial z} + k(\theta)|_{\Gamma_1} = q(t) & z = Z, t > 0 \\ -D(\theta) \frac{\partial \theta}{\partial z} + k(\theta)|_{\Gamma_2} = q_s & z = 0, t > 0 \end{array} \right.$$

式中:

h 为压强水头, 包气带内为负压, 饱水带内为正压;

$D(\theta) = k(\theta) \frac{\partial h}{\partial \theta}$ 为水分扩散度;

$K(\theta)$ 为渗透系数, 是含水率的函数;

h_0 为初始时刻模型剖面的压强水头;

Ω 为渗流区;

Γ_1 为模型下部边界;

Γ_2 为模型上部边界;

q_s 为地表水分通量。

② 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中: C —污染物介质中的浓度, mg/L;

D —弥散系数, m^2/d ;

q —渗流速度, m/d ;

Z —沿 Z 轴的距离, m ;

t —时间变量, d ;

θ —土壤含水率, %。

a) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

b) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{适用于连续点源})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{适用于非连续点源})$$

①模型参数设置

水力模型采用 van Genuchten-Mualem 公式处理土壤的水力特性，无滞磁现象，根据前述包气带岩性特征，根据包气带的土壤砂粒、粉粒、黏粒的百分数，利用神经网络模型预测并计算得到各剖面的土壤特性参数，溶质的空间权重计算方案选择 Galerkin 有限元法，时间权重计算方案选择 Grank-Pb cholson 古典显示法。

④空间离散

本次模拟研究为更加准确的分析污染物在土壤中的迁移，将模型剖面剖分成 301 个节点。

⑤模拟结果

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），土壤污染风险筛选值（第二类用地）中土壤污染风险筛选值单位和检测标准检出限单位均为 mg/kg，预测结果为非饱和带土壤水中浓度（单位为 mg/cm³），因此需要对计算结果进行转换，转换公式为：

$$X_1 = X_0 \times \theta / G_s \times 1000$$

式中：X₁-转换后污染物浓度限值，mg/kg；

X₀-转换前污染物质量比限值，mg/cm³；

G_s-土颗粒容重 g/cm³；

θ-土壤含水率；

在非正常工况下，污水槽发生破损，镍、铬、镉、铅、COD 渗入土壤并逐渐向下运移，预测情景 0d、50d、100d、500d 的污染物运移情况计算结果如图 6.6-1~6.6-4 所示。

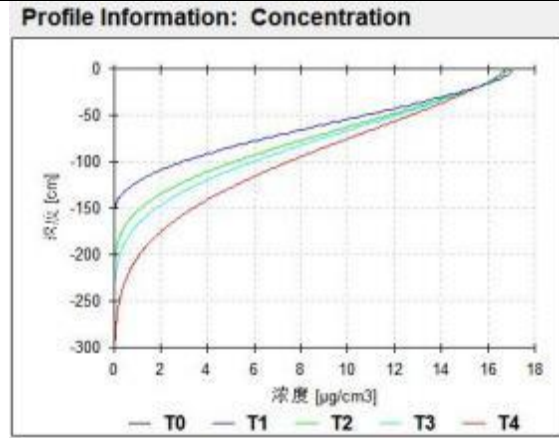


图 6.6-1 泄漏发生后镍第 0d、50d、100d、500d 浓度随深度变化

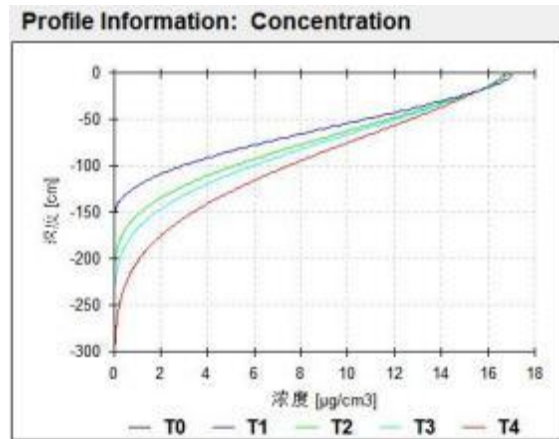


图 6.6-2 泄漏发生后铬第 0d、50d、100d、500d 浓度随深度变化

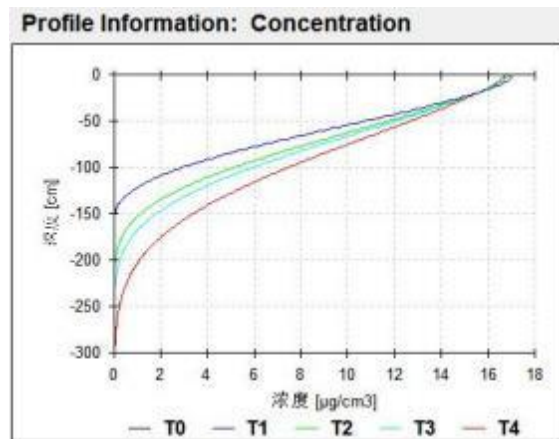
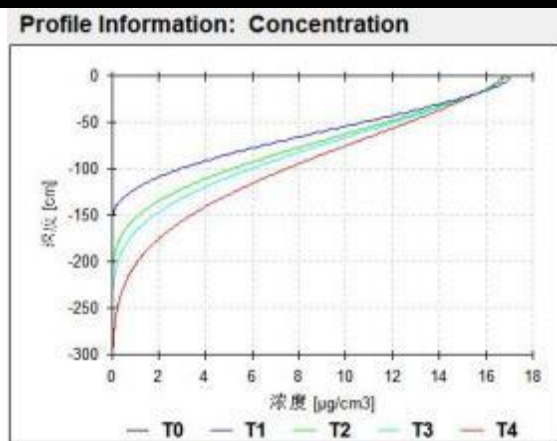


图 6.6-3 泄漏发生后镉第 0d、50d、100d、500d 浓度随深度变化



6.6-4 泄漏发生后铅第 0d、50d、100d、500d 浓度随深度变化

由计算结果可知，发生非正常状况泄漏后，均为在 500d 时均未超过《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类工业用地土壤污染风险筛选值。

6.6.4 结论

综上分析及预测结果，危险废物储存区、生产车间、废水收集池等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；废气排放对周边土壤影响不大。在采取相应污染防治措施（防渗、监测等）后，本项目运营期可满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染防治相关规定，对土壤环境影响是可接受的。

6.6.5 土壤环境影响评价自查表

表 6.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	(2135) m ²	
	敏感目标信息	无	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）	
	全部污染物	pH、砷、镉、铬（六价）、总铬、银、铜、锌、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物				
	特征因子	铜、锌、镍、六价铬、总铬、银、镉、石油烃、氰化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/> ;				
	理化特性	/			同附录C	
	现状监测点位	点位	占地范围内	占地范围外	深度	/
		表层样点数	5 (园区内)	1	0~0.2m	
		柱状样点数	5		0-0.5、0.5~1.5、1.5~3m	
现状监测因子	汞、砷、铜、铅、镉、铬(六价)、镍、铍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃					
现状评价	评价因子	铜、锌、镍、六价铬、总铬、银、镉、铅、石油烃、氰化物		/		
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		/		
	现状评价结论	达标		/		
影响预测	预测因子	/			/	
	预测方法	附录 e- <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>			/	
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()			/	
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			/	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			/	
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	建设用地	
		依托园区, 见 10.3 监测计划				
信息公开指标	依托园区, 铜、锌、镍、六价铬、总铬、银、镉、铅、石油烃、氰化物					
	评价结论	从土壤环境影响的角度, 项目建设内容总体可行				

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

评价结论	生态影响	可行□；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

7 环境风险分析及风险防控措施

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目施工和运行期间可能发生的突发性事件或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1 环境风险源调查

本项目运营期涉及的危险化学品有硫酸、盐酸、硝酸、氰化钾、铬酸、危险废物（如矿物油类、废槽液、实验废液等）等。

本项目运营期使用的液体化学品均采用桶装，不设储罐，本项目的各类风险物质均按照每日需求在表处中心随用随买，风险物质的最大存储量为每日购买回来后未利用时暂存量。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，根据与企业沟通，各类风险物质最大存储量见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 q/t	临界量 Q/t	该种危险物质 q/Q 值	备注
1	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.01	0.25	0.040	危化品库、一般化学品库
2	硫酸镍	7786-81-4	0.01	0.25	0.040	
3	氯化镍	7718-54-9	0.01	0.25	0.040	
4	镍及其化合物（以镍计）	/	0.02	0.25	0.080	
5	铬酐	7738-94-5	0.02	0.25	0.080	
6	重铬酸钾	7789-00-6	0.02	0.25	0.080	
7	硫酸镉	10124-36-4	0.01	0.25	0.040	
8	氯化镉	10124-36-4	0.01	0.24	0.042	
9	硫酸	7664-93-9	0.02	10	0.002	
10	盐酸（大于等于 37%）	7647-01-0	0.02	7.5	0.003	
11	硝酸	7697-37-2	0.02	7.5	0.003	
12	钴及其化合物（以钴计）	/	0.02	0.25	0.080	

13	氢氟酸	7664-39-3	0.02	1	0.020	
14	氰化钠	143-33-9	0.02	0.25	0.080	
15	氰化钾	151-50-8	0.02	0.25	0.080	
16	磷酸	7664-38-2	0.02	10	0.002	
17	银及其化合物 (以银计)	/	0.01	0.25	0.040	
18	氨水(浓度≥20%)	1336-21-6	0.05	10	0.005	
19	油类物质(矿物油类, 如汽油、柴油、石油 等)	/	1.0	2500	0.000	
20	危险废物(废槽液、 实验废液等)	/	5	100	0.050	危废暂 存间
Q					0.806	/

经计算, 本项目 $Q=0.806 < 1$, 环境风险潜势为 I。

7.2 风险潜势初判及评价等级确定

(1) 环境敏感程度的确定

① 大气、地表水环境风险

本项目环境风险潜势为 I, 需要进行简单分析。

本项目厂区所在地与清河河道地形高差约 6.6m, 由于本项目运营期制定了定期隐患排查制度, 尽量避免废水系统管道、设施、阀门等发生跑冒滴漏; 本项目运营期员工生活污水经园区化粪池处理最终进入市政污水收集管网, 不向地表水体直接排放废水, 因此地表水环境风险可控。

② 地下水环境风险

本项目对地下水的影响风险为水处理系统层破损或达不到要求。

4、各要素风险评价等级及评价范围

本项目环境风险评价范围及等级见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目各要素环境风险评价等级及范围

要素	风险潜势	评价等级	评价范围
大气环境风险	I	简单分析	不设评价范围
地表水环境风险	I		不设评价范围
地下水环境风险	I		同地下水评价范围

7.3环境风险识别

(1) 贮运系统风险识别

根据本项目各设施的功能分区特点、厂区平面布置和危险物质的分布情况，将本项目分为：①生产车间各槽体；②危废暂存间；③危化品库。

(2) 生产车间各槽体

本项目车间各槽体存在破损时会引发槽液泄漏，从而可能存在污染地下水、土壤和植被的风险。此外，废水运输过程存在因自然原因、设备原因或人为因素导致的输送管道泄漏，也存在污染土壤、地下水的风险。

(3) 危废暂存间

本项目危废暂存间及风险物质储量小于最大储存临界量，环境风险潜势为I。且本项目在设计时，将危废暂存间、危化品库等区域按照重点区域进行了五布七涂防渗，相当于 $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。排污管线材料采用水泥及钢带增强聚乙烯螺旋波纹管，防破裂，其渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

(4) 危化品库

本项目将自建2座危化品库用于运营期危化品贮存。本项目运营期使用的液体化学品均采用桶装，不设储罐，本项目的各类风险物质均按照每日需求在表处中心随用随买，风险物质的最大存储量为每日购买回来后未利用时暂存量。本项目危化品库地面发生破损时将会引发污染物质下渗，存在导致地下水、土壤污染的风险。

表 7.3-1 项目事故污染危害途径

事故类型	事故位置	事故影响类型	污染物转移途径及危害形式
泄漏	生产车间	槽体中槽液、废水泄漏	水体、土壤、植被污染

7.4风险防范措施

(1) 管理措施

在日常运行管理中，本项目建设单位应加强日常维护和检查，确保设备设施运转正常，确保重点区层完好，发现有破损、裂缝现象及时进行修复，尽量避免事故状态的发生，一旦发生设备故障应及时停止设备运转，待处理设施正常运转后再处理。对整个生产过程中有破裂危险的镀槽、接水盘、管道，进行经常性地检查、维护，把可能出现的事故降低到最小程度。

危化品库房及危废暂存间地面采取五布七涂防渗进行防腐防渗处理，储存装置底部

设置托盘，防止泄漏物漫流出库房，对存放的日常化学品进行分类存放，防止不相容危险化学品接触；库房设置通风设施，防止化学品。同时，加强运营期危化品管理，危险化学品的取用专人管理，并定期开展安全教育，杜绝危险化学品管理不善造成的泄漏。

（2）工程措施

本项目在平面设计时，将危废暂存间、危化品仓库、生产车间等区域按照重点区域进行了五布七涂防渗，相当于 $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。排污管线材料采用水泥及钢带增强聚乙烯螺旋波纹管，防破裂，其渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

（3）建立“三级”环境风险防范措施体系

一级风险防范设施为企业内部车间级预防体系，例如危化品储存区及危废暂存间设置围堰、导流沟，厂房内电镀车间槽体附近均设导流沟等。

二级防范设施为企业厂区级应急预防体系，包括连接一级设施、事故应急池的管网、阀门等，以确保危险化学品和事故废水不出厂区。

三级防范设施为园区应急预防体系，主要包括园区事故废水收集管道、初期雨水收集池、事故应急池、水质监控系统以及配套建设的污水处理系统等，以确保危险化学品和事故废水不出西安航空基地装备制造表面处理中心。

（4）制定应急预案

按照要求，企业编制车间级风险应急预案，并与西安航空基地装备制造表面处理中心风险应急预案进行衔接，将企业厂房内发生的环境风险事故控制在西安航空基地装备制造表面处理中心范围内。

A、发生泄漏的应急处理程序如下：

1) 最早发现者要立即向园区相关部门报告，切断事故源，查清泄漏目标和部位，如有必要请求援助。利用厂房内应急物资对泄漏物进行围堵、吸附等处理，吸收泄漏物的吸附材料放入防渗漏桶，按照泄漏物性质进行分类，并通知园区危险废物暂存部门做好接纳准备。

2) 如果泄漏物已通过废水收集管道等进入废水收集系统，需立即通知西安航空基地装备制造表面处理园污水处理厂相关部门报告泄漏物种类、数量等信息，西安航空基地装备制造表面处理园污水处理厂做好接纳事故泄漏物的处置准备。

3) 划警戒区域，设置警告牌，禁止无关人员进入，对泄漏现场中毒人员进行抢救。

4) 调查事故发生的原因，通知相关人员，并组织专业人员尽快抢修设备和人员医

疗救助，控制事故，防止事故扩大。

5) 根据事故源的控制情况状况，做好事故后的事故源处置工作和警戒撤离，恢复正常的生产和生活秩序。

B、火灾、爆炸事故的处置

1) 发现起火，立即报火警“119”，并派人员到主要路口接车，通过消防灭火。根据不同的物质选择相应的灭火器材向起火点扑救，利用紧急通道疏散人员。

2) 切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。同时，关闭输送管道进、出阀门。如发生爆炸，造成物料泄漏，应防止其进入排水管网，及时清除或隔离，防止其溢流到其它区域。

3) 通知环保、安全等相关部门人员，启动应急救护程序。

4) 组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

5) 灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

6) 调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，修改事故防范措施和应急方案。

(5) 制定应急培训计划

本项目运营期定期组织环境风险应急预案的演练，通过演练，一方面使有关人员熟悉应对风险的各步操作，另一方面还可以验证事故应急救援预案的合理性，发现与实际不符合的情况，及时进行修订和完善。

(6) 记录和报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。

7.5评价结论

综上所述，本项目存在一定的环境风险，因此在项目设计中应充分考虑到可能发生环境风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能造成的环境影响及经济损失。环评认为项目在严格采取环评及设计提出的各项风险防范措施的前提下，环境风险可控，并在可接受的范围内。

表 7.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目
--------	---------------------------

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

建设地点	(陕西)省	(西安)市	(阎良)区	(/)县	(
地理坐标	经度	109°12'24.246"	纬度	34°37'992"	
主要危险物质及分布	主要危险物质：铜及其化合物（以铜离子计）、硫酸镍、氯化镍、镍及其化合物（以镍计）、铬酐、重铬酸钾、硫酸镉、氯化镉、硫酸、盐酸、（大于等于37%）、硝酸、钴及其化合物（以钴计）、氢氟酸、氰化钠、氰化钾、磷酸、银及其化合物（以银计）、氨水（浓度≥20%）、油类物质（矿物油类，如汽油、柴油、石油等）、危险废物（废槽液、实验废液等）； 储存区域：生产车间、危废暂存间、危化品库等				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	影响途径：大气、地下水、土壤 危害：火灾、爆炸、泄漏导致的大气、地下水、土壤污染等				
风险防范措施要求	1、危险物质应采取风险防范措施： 1) 生产车间、危废暂存间、危化品库应进行，并设置导流槽等应急设施，布设防火、防爆灯及灭火器； 2) 危险废物储存区外侧设置严禁烟火标识，严禁携带火柴、打火机、易燃易爆物品的人员进入库房；禁止穿化纤服装或穿戴铁钉子的鞋进入库房，禁止在危废暂存间接打手机。 3) 储罐区域避免高温； 2 盐酸风险防范措施： 盐酸为易挥发的酸，同时具有强腐蚀性，在使用及储存过程中应采取以下措施： ①入库前需要生产部门进行检查，建立出入库台账，应保证盐酸药剂名称、浓度、数量等无差错； ②盐酸储存区域、加药箱等处应设置酸雾吸收、喷淋装置及人员防护设施； ③储存于阴凉、干燥、通风的库房，库温不超过 20℃，相对湿度不超过 85%； ④储存容器密封，与碱类、胺类、碱金属、易燃物分开存放，切忌混合存储。 3、氢氧化钠 ①入库前需要生产部门进行检查，建立出入库台账，应保证药剂名称、浓度、数量等无差错； ②储存区域、加药箱等处应设置冲洗设施及人员防护设施； ③储存于阴凉、干燥、通风的库房，远离火种，库温不超过 35℃，相对湿度不超过 80%； ④储存容器应密封，应与酸类、易燃物分开存放，切忌混合存储。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）					

本项目环境风险自查表见表 7.1-6。

表 7.1-6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况	
风险调查	危险物质	名称	铜及其化合物（以铜离子计）、硫酸镍、氯化镍、镍及其化合物（以镍计）、铬酐、重铬酸钾、硫酸镉、氯化镉、硫酸、盐酸、（大于等于 37%）、硝酸、钴及其化合物（以钴计）、氢氟酸、氰化钠、氰化钾、磷酸、银及其化合物（以银计）、氨水（浓度≥20%）、油类物质（矿物油类，如汽油、柴油、石油等）、危险废物（废槽液、实验废液等）
		存在总量/t	见表 7.1-1

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人		5km 范围内人口数 人			
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			/人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	e-1 <input type="checkbox"/>	e-2 <input type="checkbox"/>	e-3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	e-1 <input type="checkbox"/>	e-2 <input type="checkbox"/>	e-3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	e-1 <input type="checkbox"/>	e-2 <input type="checkbox"/>	e-3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围			m	
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围			m	
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间					h
	地下水	下游厂区边界到达时间					d
最近环境敏感目标，到达时间					d		
重点风险防范措施		建设单位制定环境风险事故应急预案,生产区域配备相应的应急救援设施,定期进行事故演练,内部制定严格的管理条例和岗位责任制,加强职工的安全生产教育,提高风险意识等风险防范措施等。					
评价结论与建议		/					

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

8环境保护措施及可行性分析

8.1施工期污染防治对策措施

8.1.1施工废控制要求

- (1) 项目切割焊接车间内进行，必要时采取移动式焊接除尘器；
- (2) 加强对设备运输车辆管理，确保设备运输车辆尾气达到现有标准限值要求；
- (3) 《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（市字〔2023〕32号）要求强化工地扬尘管控。

8.1.2施工废水防治措施及要求

生活污水依托园区车间现有生活污水排放设施处理。

8.1.3施工噪声控制要求

- (1) 选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备。
- (2) 严格操作规程，加强施工设备管理，降低人为噪声影响。不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如安装过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象。
- (3) 采取有效隔声、减振、消声措施，降低噪声级。对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯等，应将其布设在厂房内，同时要选用低噪声设备，采取必要吸音、隔声降噪措施，控制施工机械噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到施工场界噪声达标排放。
- (4) 强化施工期环境管理，严格控制施工车辆运行；要求对进出施工场地车辆限速行驶、禁鸣，减少其交通噪声对场地学校等影响。

8.1.4施工固废处置要求

- (1) 施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止乱堆乱倒。
- (2) 鉴于施工场地生活垃圾，应分别设置生活垃圾箱桶，固定地点堆放，分类收集，定期送指定生活垃圾场卫生填埋处理。

8.1.5小结

- (1) 施工期由于其环境影响特征总体上看是短期的、可逆的，随着施工期的结束上述影响将消失。项目在采取报告书提出各项污染预防和治理环保措施后，其建设期环境影响可得到有效控制。
- (2) 建设单位应切实加强施工期间环境监督管理工作。

(3) 建议当地环保行政主管部门加强项目建设期环境监管，发现施工扬尘、噪声等扰民环境影响问题，应及时对项目建设单位提出整改要求，防止诱发环境纠纷。

8.2运营期污染防治措施分析

8.2.1废气污染防治措施及可行性分析

废气排放特点：本项目运营期大气污染物主要为各生产线酸洗、活化、钝化、电镀等工艺环节中镀槽挥发的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、铬酸雾气体及塑料镀手动线化学镍槽中氨水挥发的极少量 NH_3 。

考虑到除油工序添加的除油剂主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、偏硅酸钠及表面活性剂等物质的混合物，均为不挥发性物质，蒸汽携带碱雾量较小，因此对其仅进行定性分析；塑料镀手动线化学镍槽中氨水挥发的极少量 NH_3 ，且用量较小， NH_3 产生量较小，仅进行定性分析；实验废气产生量较小，产生后并入到中和喷淋塔法一并处理。

8.2.1.1铬酸雾污染防治措施及可行性分析

本项目运营期电镀生产线产生的铬酸雾的槽液内添加铬酸抑制剂，同时采用塑料球覆盖镀液，可有效减少铬酸雾的挥发；项目生产线均为封闭生产线，产生铬酸雾的槽体采用槽边侧吸、顶吸系统将其吸入通风管道中，槽体槽边侧吸、顶吸系统废气收集效率 $\geq 95\%$ ，然后排气系统中的铬酸雾废气采用凝聚回收喷淋塔进行处理，项目不同生产线的产生的铬酸雾共设置 2 套凝聚回收喷淋塔，处理后的废气分别经 2 根 28.5m 排气筒 DA003、DA0010 排放，铬酸雾喷淋塔主要是采用喷淋塔凝聚回收法，废气处理效率 $\geq 95\%$ ，喷淋塔凝聚回收法属于《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行）与《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中推荐的铬酸雾处理工艺，稳定可靠，采取以上措施后的铬酸雾能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排放标准要求。

同时，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求，排气筒高度不得低于 15m，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上。不能达到该要求的排气筒，应按照排放浓度限值严格 50% 执行。本项目厂区周边 200m 范围内最高建筑高度为 23.5m，本项目各排气筒高度 28.5m 均满足高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上要求。

8.2.1.2 氰化氢污染防治措施及可行性分析

本项目运营期电镀生产线为封闭生产线，产生氰化氢气体的槽体采用槽边侧吸、顶吸系统将其吸入通风管道中，槽体槽边侧吸、顶吸系统废气收集效率 $\geq 95\%$ ，然后排气系统中的氰化氢废气采用吸收氧化喷淋塔，项目不同生产线的产生的氰化氢设置 1 套吸收氧化喷淋塔处理后的废气经 1 根 28.5m 排气筒 DA004 排放，氰化氢废气喷淋塔主要是采用吸收氧化法，氧化吸收法中吸收液主要为硫酸亚铁溶液，废气处理效率 90~96%，项目废气效率按照 94%，（每天班前检测药剂参数，定期清渣，确保去除效率 94%以上）喷淋塔吸收氧化法属于《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行）与《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）中推荐的氰化氢处理工艺，稳定可靠，采取以上措施后的氰化氢气体能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排放标准要求。

同时，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求，排气筒高度不得低于 15m，排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于 25m。排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上。不能达到该要求的排气筒，应按照排放浓度限值严格 50%执行。本项目厂区周边 200m 范围内最高建筑高度为 23.5m，本项目排气筒高度 28.5m 均满足高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上要求。

8.2.1.3 硫酸雾、氯化氢及氮氧化物污染防治措施及可行性分析

本项目运营期电镀生产线均为封闭生产线，产生氯化氢气体的槽液内添加酸雾抑制剂，可有效减少氯化氢气体的挥发；所有槽体采用槽边侧吸、顶吸系统将废气吸入通风管道中，槽体槽边侧吸、顶吸系统废气收集效率 $\geq 95\%$ ，然后通过中和（碱液）喷淋塔进行处理，中和（碱液）喷淋塔对硫酸雾去除效率 $\geq 95\%$ ，对氮氧化物去除效率 $\geq 85\%$ ，对氯化氢去除效率 $\geq 95\%$ 。其中表面处理过程中使用的氨水用量较小， NH_3 产生量较小，因此采用槽体槽边侧吸、顶吸系统收集后与硫酸雾、氯化氢及氮氧化物气体通过中和（碱液）喷淋塔进行处理，项目不同生产线分别设置 7 套碱液喷淋吸收塔进行处理，分别经 7 根 28.5m 高的排气筒 DA001~2、DA005~9 排放。碱液喷淋吸收法属于《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行）与《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中推荐的硫酸雾、氯化氢等酸雾气体处理工艺，稳定可靠，采取以上措施后的硫酸雾、氯化氢及氮氧化物能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）

中排放标准要求。

同时，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求，排气筒高度不得低于15m。排气筒高度应高出周围200m半径范围内的建筑5m以上。不能达到该要求的排气筒，应按照排放浓度限值严格50%执行。本项目厂区周边200m范围内最高建筑高度为23.5m，本项目各排气筒高度28.5m均满足高出周围200m半径范围内的建筑5m以上要求。

8.2.1.4 碱雾废气污染防治措施及可行性分析

本项目各生产线除油槽中碱性除油剂挥发的少量碱雾通过除油槽槽边抽风，经抽风机将碱雾引入硫酸雾、氯化氢及氮氧化物碱液喷淋吸收塔内，在碱液喷淋吸收塔内碱雾与硫酸雾、氯化氢等酸性气体发生反应得以去除，处理后废气最终通过排气筒DA001~2、DA005~9排放达标排放。

8.2.1.5 废气处理设施运行自动化控制设备及监控措施

为保证废气处理设施的持续、有效、稳定运行，废气处理设施在安装良好的排放系统、净化设备的前提下，还应满足下列要求：

- ①单独安装电表，并定期检测，同时还应有相关的运行记录。
- ②设置自动加药装置。

8.2.1.6 要求和建议

①为最大程度的减小各废气处理塔故障时造成的事故影响，环评要求建设单位应加强对环保设施的保养和维护，减小其故障发生概率，从源头上避免事故排放的发生。

②同时为了进一步减少生产车间产生的酸雾、氰化氢和铬酸雾对外环境的影响，环评建议生产线各槽体在不生产时可加盖，生产车间四周设置的明窗仅用于采光，不开启。

8.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水。

8.2.2.1 生活污水

本项目建成投运后生活污水依托园区化粪池处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中B级标准后经市政污水管网排入西安市阎良区污水处理

厂集中处理。

8.2.2.2生产废水

本项目运营期生产废水主要分为前处理废水、综合废水（项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并）、含铬废水、含氰废水、含镍废水、含镉废水、地面冲洗水7类。各生产线产生的不同种类废水分质分类导入不同类废水收集桶，再接入西安航空基地表面处理中心以上对应废水收集管道，西安航空基地表面处理中心在各入驻企业废水收集管道与园区对应种类废水收集管道连接点前设有电磁流量计及水质在线监测设施，当入驻企业排水满足西安航空基地表面处理园污水处理厂进水水质要求后排入西安航空基地表面处理园污水处理厂处理。经西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后的生产废水经市政污水管网最终排入西安市阎良区污水处理厂处理，西安市阎良区污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终排入清河，目前市政污水收集管网已铺设至西安航空基地表面处理园污水处理厂厂区南侧的规划路，其排水可直接接入市政污水主管。

根据西安航空基地表面处理中心管理要求，西安市航空基地航清环保产业有限公司拟向所有入园企业根据不同企业产生的不同生产废水种类，分类设置在线监测系统，废水达到进水浓度接管标准方可排放，保障了西安航空基地表面处理园污水处理厂的效率。若本项目产生的各类废水非正常排放，根据园区的管理要求，若项目超标排放的废水，超标因子浓度高于园区接管标准但低于园区接管标准的2倍，则园区依允许企业排放，但需向企业额外收取超标因子超标部分处理费用；若超标因子浓度高于园区接管标准2倍，则园区不允许企业排放，要求其将该废液作为危险废物处置。

根据工程分析可知，本项目运营期排放的各类生产废水中污染物浓度均满足西安航空基地表面处理园污水处理厂的进水水质要求，目前西安市航空基地航清环保产业有限公司已经与西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂签订污水处理服务协议。

（1）依托的西安航空基地表面处理园污水处理厂概况

西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂位于西安航空基地装备制造表面处理中心西南角，靳家村以西，清河以东，是西安航空基地装备制造表面处理中心配套建设的集中式电镀废水处理厂，服务对象为表面处理中心入驻的

电镀企业。电镀废水处理设施计划分两期建设，两期工程总设计处理规模为 5000m³/d，其中一期工程设计处理规模为 2500m³/d，采取的污水处理工艺为《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）及《电镀工业污染防治最佳可行技术指南（试行）》（征求意见稿）中推荐的处理工艺。目前一期工程电镀废水处理系统已建成并具备投用条件，二期工程尚未开工建设。该污水处理厂处理废水种类主要包括含铬废水、含氰废水、含镍废水、含镉废水、地面冲洗水、前处理废水和综合废水（项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并）共 7 类废水。处理后出水排入市政污水管网后进入西安市阎良污水处理厂进一步处理，处理后的达标尾水排入清河。该污水处理厂不设置生化处理工艺，设计出水指标中的 pH、重金属、氰化物、悬浮物等执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其他指标执行《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/T 31962-2015）中 B 级标准。

西安航空基地表面处理园污水处理厂污水处理主要采用化学法处理工艺，目主要设置含铬废水预处理系统、含氰废水预处理系统、地面冲洗水预处理系统等预处理系统、主处理系统和污泥处理系统。表面处理中心各车间排放的含铬废水、含氰废水、地面冲洗水和前处理废水等分类收集、分质预处理后，再进入主处理线进行混合处理；各车间排放的含镍废水、含铬废水和综合废水（项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并）分类收集后直接进入主处理系统进行处理。其中本项目生产废水水质有关的几类废水处理原理如下：

①含氰废水

本项目运营期含氰废水主要来自氰化预镀铜、氰化镀金、氰化镀银等漂洗环节。氰化物具有很大的毒性，会对人体造成极大危害。含氰废水如果与酸性废水混合，会产生氰化氢气体，与其他重金属废水一起处理会形成络合物使废水处理复杂化，因此必须单独收集、单独处理，预处理工艺为碱性氯化法。

含氰废水产生后单独收集进入西安航空基地表面处理园污水处理厂含氰废水收集池中，经机械搅拌均质均量调节后，由提升泵提升至一级破氰池中，加入氢氧化钠溶液调节 pH 值在 10-11，在此条件下向废水中投加次氯酸钠溶液并搅拌，进行一级破氰反应，使 CN⁻转化为 CNO⁻。之后，废水自流进入二级破氰池中，加入硫酸溶液将 pH 值回调至 7.5-8.0，继续加入次氯酸钠溶液并搅拌，进行二级破氰反应，使废水中的 CNO⁻氧化为 CO₂ 和 N₂，达到彻底破氰的目的。破氰后的废水自流进入次氯酸钠还原池，加入亚硫酸

氢钠溶液并搅拌，将过量的次氯酸钠还原后，出水（含有 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 等重金属离子）进入主处理系统混凝池-1 待进一步处理。

②地面冲洗水

本项目运营期地面冲洗水主要来自电镀车间地面清洗，水质最为复杂，主要含有六价铬、氰化物及各类重金属离子等污染物。单独收集后主要采取二级碱性氯化法（次氯酸钠破氰）+亚硫酸氢钠还原法进行预处理。

地面冲洗水单独收集后进入西安航空基地表面处理园污水处理厂地面冲洗水收集池，经均质均量调节后进入一级破氰池中，加入氢氧化钠溶液调节 pH 值 10-11，在此条件下向废水中加入次氯酸钠溶液并搅拌，进行一级破氰反应，使 CN^- 转化为 CNO^- 。之后，出水自流进入二级破氰池中，加入硫酸将 pH 值回调至 7.5-8.0，继续加入次氯酸钠溶液并搅拌，进行二级破氰反应，使废水中的 CNO^- 氧化为 CO_2 和 N_2 ，去除氰化物。破氰后的废水自流进入次氯酸钠还原池，加入亚硫酸氢钠溶液并搅拌，将过量的次氯酸钠还原后，再进入含铬废水预处理系统进行处理，使废水中的 Cr^{6+} 还原为 Cr^{3+} ，处理后的出水最终进入主处理系统混凝池-1 待进一步处理。

③前处理废水

本项目运营期前处理废水主要来自各生产线除油废水、酸洗废水、活化漂洗水等，主要污染物为石油类、COD 等，主要采用混凝气浮预处理工艺进行处理。

前处理废水单独收集后进入西安航空基地表面处理园污水处理厂前处理废水收集池，经机械搅拌均质均量调节后，由提升泵提升至气浮装置进行处理。气浮装置包括混凝池、絮凝池、气浮池及溶气水系统。废水进入混凝池后，加入氢氧化钠溶液调节 pH 值为碱性，然后投加混凝剂（ FeCl_3 溶液）进行混凝反应，出水自流进入絮凝池后加入 PAM 进行絮凝反应，以形成可分离的絮体。经加药反应后的废水进入气浮池，与释放后的溶气水混合接触，使絮体粘附在微小气泡上，然后进入气浮区。絮体在气浮力的作用下浮向水面形成浮渣，浮渣聚集到一定厚度后，由刮渣机刮入泥槽后排至中性污泥池，下层清水经则进入主处理系统混凝池-1 待进一步处理。

④含镍废水、含镉废水及综合废水

本项目运营期含镍废水主要来源于镀镍、化学镀镍等生产工序产生的漂洗水，主要污染物为 COD 和总镍；综合废水主要来源于镀锡、镀锌、镁合金氧化、钛合金、不锈钢、钝化、铜电解氧化、铝阳极化生产线等的漂洗、淋洗等工序。

含镍废水及综合废水产生后单独收集后分别进入西安航空基地表面处理园污水处理厂含镍废水收集池、综合废水收集池中，经机械搅拌均质均量调节后，由提升泵分别提升至主处理系统混凝池-1，一同进行混凝处理。

⑤含铬废水

本项目运营期含铬废水主要来源于镀铬、钝化漂洗水等工艺环节，含铬废水中的铬主要以 Cr^{6+} 形式存在，其毒性较强，因此对含铬废水单独收集。

含铬废水进入西安航空基地表面处理园污水处理厂含铬废水收集池中，含铬废水在收集池内经机械搅拌均质均量调节后，由泵提升至铬还原池，池内设 pH 控制仪控制硫酸投加量，调节 pH 值到 2.5~3.0 后，加入亚硫酸氢钠溶液并搅拌，使废水中的 Cr^{6+} 还原为毒性较低的 Cr^{3+} （通过 ORP 控制仪控制氧化还原电位为 250-300mV），出水进入主处理系统混凝池-1， Cr^{3+} 在碱性条件下（pH=7~8），以 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 形式生成沉淀从而使铬去除。经预处理后的含铬废水、含氰废水、地面冲洗水及前处理废水，以及各车间排放的含镍废水及综合废水组成混合废水，其主要污染物为 Cd^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Ag^+ 、 Cr^{3+} 等重金属污染物及 COD、石油类等，需进入主处理系统进行进一步处理。主处理系统主要采用二级混凝沉淀+氧化+砂滤的处理工艺。此外，考虑到上游来水中可能含有多种络合物，为保证出水达标，西安航空基地表面处理园污水处理厂在主处理系统二级高密度沉淀池后预留提升水池及破络设施位置，后期根据具体来水水质适时进行破络设施的建设。对于破络采取的具体方法，鉴于电镀废水中络合物的多样性和复杂性，待明确客户废水性质后，再根据水样特点和试验结果，协商确定合理的处理方案。主处理系统主要处理工艺流程如下：

经预处理后的含铬废水、含氰废水、地面冲洗水及前处理废水，以及各车间排放的含镍废水及综合废水组成混合废水进入主处理系统混凝池-1 中，经机械搅拌均质均量调节后，加入氢氧化钠溶液调节 pH 至 8~9，然后投加混凝剂（ FeCl_3 溶液）进行混凝反应，出水自流进入高密度沉淀池-1 中的絮凝池，继而投加絮凝剂 PAM 并搅拌，以形成可分离的絮体。经混凝絮凝反应后的废水再经斜板沉淀固液分离后，去除部分重金属离子污染物。高密度沉淀池-1 分离出的上清液自流进入氧化池，通过曝气将过量的还原剂、亚铁离子等氧化，降低 COD 浓度，然后进入混凝池-2，继续加入氢氧化钠溶液及碳酸钠溶液调节 pH 值至 10~11，再次投加混凝剂进行混凝反应，出水自流进入高密度沉淀池-2 中的絮凝池，继而投加絮凝剂 PAM 并搅拌，形成矾花以便分离。反应后的废水经斜

板沉淀固液分离去除其他大部分重金属离子。沉淀池-2 分离出的上清液进入混凝池-3，加入重金属捕捉剂进一步去除重金属离子后进入中间水池，再次投加混凝剂，后经砂滤器过滤后进入最终中和池，加入硫酸溶液或氢氧化钠溶液调节 pH 值至 6~9 后，出水自流进入最终排放池达标排放。

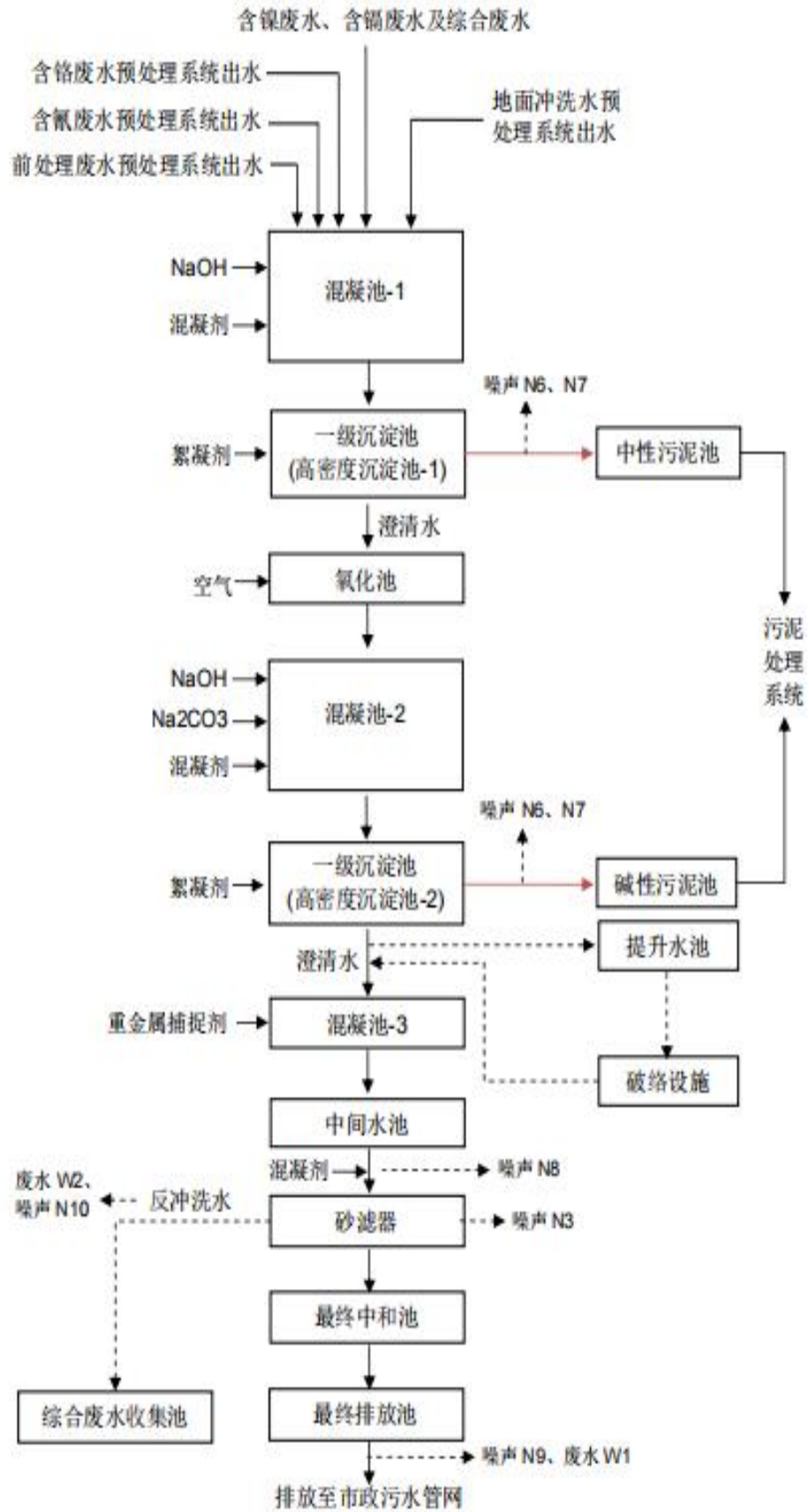


图 8.2-1 西安航空基地表面处理园污水处理厂主处理系统工艺流程图

(2) 生产废水依托园区污水处理设施可行性分析

本项目产生废水约占该污水处理厂总处理规模的 15.00%，西安航空基地表面处理园污水处理厂处理规模满足本项目生产废水处置需要。此外，各生产各类生产废水池后，通过西安航空基地表面处理中心各类废水管道分别排入西安航空基地表面处理园污水处理厂的各个处理单元，处理后统一排入西安阎良污水处理厂，西安航空基地表面处理中心拟在每个厂房外的废水分类收集管道上均设有在线水质监测系统，企业排放的各类废水达到西安航空基地表面处理园污水处理厂进水浓度方可排放进入西安航空基地表面处理园污水处理厂对应的废水处理系统，确保了废水纳管的可行性，避免了事故排水对电镀废水处理系统的影响。

西安阎良污水处理厂位于西安市阎良区北屯街道办靳家村西南，规划有两期工程，总规划污水处理能力达 16.5 万 m^3/d 。其中，一期工程设计处理能力为日处理污水 2.50 万 m^3/d ，服务面积 46 km^2 ，已经于 2009 年 12 月建成投入使用，自投运以来污水处理设备运转良好，平均处理污水量为 2.46 万 m^3/d ；2014 年 11 月 26 日，西安航空基地与北控中科成环保集团有限公司成功签订合作协议，合力推进西安航空基地阎良污水处理厂二期工程项目建设，二期工程竣工后将为阎良航空工业组团提供日处理 2.5 万 m^3/d 污水的能力，为航空工业组团工业发展、城市扩张和生态保护提供良好的配套保障。二期工程已于 2014 年 12 月开工建设，2015 年 11 月开始调试运行，西安市航空基地中法水务有限公司西安航空基地表面处理园出水依托处置可行。

综上，本项目运营期生产废水依西安航空基地表面处理园污水处理厂可行。

(3) 生活污水依托园区化粪池可行性分析

本项目位于西安市航空基地航清环保产业有限公司已建成厂房，该厂区位于西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）内，根据现场调查，西安市航空基地航清环保产业有限公司生产区及职工宿舍楼各配套建设有 1 座化粪池，其中园区化粪池容积为 40 m^3 ，职工宿舍楼化粪池容积为 20 m^3 ，本项目产生生活污水量为 3.2 m^3/d ，本项目运营期依托园区化粪池处理措施可行。

(4) 西安市阎良污水处理厂接纳污水的可行性分析

西安市阎良污水处理厂位于阎良区北屯街道办靳家村西南侧，即本项目西南侧约 114m，占地面积约 71490 m^2 ，主要负责接纳和处理西安阎良国家航空高技术产业基地及阎良区城区范围内的市政及工业废水，服务面积 19 km^2 。该污水处理厂于 2008 年开始

建设，目前已建成污水处理能力 5 万 t/d，其中一期处理能力 2.5 万 t/d，采用 De-型氧化沟工艺处理后，1.0 万 t/d 为再生水处理工程，剩余 1.5 万 t/d 经升级改造后采用两级生物滤池（反硝化生物滤池和硝化曝气滤池）+V 型滤池工艺；二期处理能力 2.5 万 t/d，采用多段多级生物池+高效沉淀池工艺；污泥处理均采用一体化浓缩脱水处理工艺，尾水采用紫外线消毒。阎良污水处理厂二期工程已于 2016 年 1 月建成运行，并于同年 9 月通过环保验收，根据《西安市阎良污水处理厂升级改造工程、二期工程建设项目竣工环境保护验收监测》（西环监测验字〔2016〕0057 号），阎良污水处理厂出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水排入清河。根据现场调查及咨询相关单位，西安市阎良污水处理厂目前正在实施提标改造，该项目环境影响报告表已于 2019 年 7 月取得环评批复（市环航空批复〔2019〕27 号），提标后设计出水水质执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。目前污水处理厂实际处理量为 3 万 t/d，尚富余 2 万 t/d 的处理能力，可满足本项目生活污水及西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后的生产废水本项目的贡献量，经咨询西安市阎良污水处理厂相关管理人员，目前污水管网已铺设至项目南侧的规划路，西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后的排水及园区化粪池收集的预处理生活污水可直接接入污水总管。

综上所述，本项目废水处理方案是可行的。

8.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目建成运行后噪声主要来自运营期各生产线的设备机械噪声、废气处理设备风机噪声及水泵等设备运行噪声。

8.2.3.1 降噪措施

本项目运营期尽量选用低噪声设备，并将主要设备均布置在车间内；车间外的废气风机均采用减振基底，连接处采用柔性接头，定期进行设备维修，加装润滑剂，减轻设备运转时产生的噪声，确保噪声达标。在设备、管道安装设计中，应注意防震，以减少气体动力噪声。设置隔声门和楔形窗，降低室内混响噪声，增大隔声量；高噪声设备的车间尽量不要安排在靠近厂界的地方。

8.2.3.2 措施可行性分析

本项目运营期仅在昼间生产，根据类比同类项目，各主要产噪设备经厂房隔声、消

声装置、设置减振基底等降噪处置后，运营期各设备噪声传至园区边界贡献值相对较小，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。本项目厂界200m范围内无声环境保护目标，不会产生扰民现象。另外，本工程采用的降噪措施是企业常用的措施，在经济上较合理。

8.2.4 固废污染防治措施及可行性分析

8.2.4.1 固体废物处置措施

危险废物暂存于厂区危废间内，交由定期交有资质单位处置。

建设单位在车间2层、3层东侧各设置1个，建筑面积均为20m²，危废间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设置，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。设有泄漏液体收集装置。危废间内有安全照明设施和观察窗口。

8.2.4.2 处置措施可行性分析

危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定，分区贮存在危废间内，危废间地面必须有耐腐蚀的防渗硬化地面，且表面无裂隙，危险废物堆要做到防风、防雨、防晒；使用符合标准的容器盛装，不相容的危险废物分开存放，同时记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等，设防渗和隔离设施及明显的警示标志，最后建立危险废物转移联单制度。定期交由有资质单位处置。综上，项目固废处理处置措施可行。

8.2.4.3 固体废物暂存保管

按照项目制定的固体废物暂存、保管管理章程实施。生产线危废产生时间不同，建设单位通过调整各生产线槽液更换时间避免各产线集中产生危废，与签订协议的危废处置单位协商，根据暂存量增加转运外运处置频率等措施，确保生产过程中产生的危险废物得到妥善的收集、暂存和处置，厂区内拟建危废暂存间可满足项目危废暂存需求。

1、危险废物收集、贮存、运输

①危险废物的收集

拟建项目产生的废包装桶原则上不在厂内长期存放，包装桶定期交有资质单位处置。

②危险废物的贮存

固体废物放入标准的容器内后，加上标签，整齐地堆放在危险废物临时贮存间内，临时贮存间的设计原则为：

I危险废物贮存间设置远离厂内办公区。

II临时贮存间内设置安全照明设施和观察窗口。

III设备间的地面必须符合国家标准和有关规定，有防风、防雨、防晒、防渗漏、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

IV危险废物贮存间并地面高度高于周围地面，防止暴雨情况下导致雨水进入贮存间。

V贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物活动场所；贮存地不得对公众开放。

③危险废物的运输

在危险废物运输过程中，严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）中的规定执行。对于危险固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将危险废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃危险废物。

2、厂内危险废物管理要求

为规范危险废物管理，从保护环境、保障人体健康方面出发，提出如下要求。

①管理部门要有专人负责厂内危险废物的收集、存放、运输和对外相关部门联络等工作并对危险废物管理工作进行每月定期监督检查一次。

②禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其他废物混合堆放。危险废物要与生活垃圾分开收集、暂存、密闭运输，并定期检查，及时通知陕西环能精滤科技有限公司拉运危废。

③产生危险废物的工作车间必须建立废物出入应当每天有登记，送出去有接收记录，专人负责，危险废物清运员清运时实行交接制度，双方签字。应用联单转运。

④运送危险废物的人员将危险废物按指定路线运送到厂内指定的暂存场所，统一处理，运送危险废物的人员要有防护措施，每年体检一次。

⑤对用后的危险废物运送工具应及时清洁。

⑥各类人员在产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的过程中，必须防止危险废物直接接触身体，一旦发生接触等意外事故时应及时进行处理。

⑦定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

上述控制与管理措施使拟建项目危险废物的收集、暂存和保管均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求，不会对环境造成二次污染。

8.2.5地下水污染防治措施及可行性分析

地下水环境保护措施与对策依据《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国环境影响评价法》《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定。根据建设项目特点、评价区和厂区环境水文地质条件等，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的污染控制措施。

（1）源头控制措施

本项目应从源头出发在设计、施工和运行时，必须严格控制或者避免厂区废水的无组织泄漏，杜绝厂区存在长期非正常状况排放点源的存在。工程设计时应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成各镀槽和污水收集管道等发生泄漏，加强污水输送、收集等设施的防渗措施，槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置以便于检查，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏环境风险事故降到最低程度，尽可能从源头上减少污染物排放。

根据本项目设计资料，本项目各生产线内各槽体结构中除油槽、超声波除油槽、蚀洗槽均采用不锈钢板厚 3mm，自动线板厚 4mm；铬酸盐封闭槽、镀铬槽、镁合金氧化槽、钛合金氧化槽均采用内衬 2mm 钛材料，外 3mm 不锈钢；其他槽采用 PP 塑料。

（2）分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2，本项目厂区按照功能不同采取分区措施，以水平为主。技术要求按照 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等规范执行。其中，本项目危废暂存间、危化品库房地面及裙角防渗级别应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）基础防渗要求，电镀车间及厂房内污废水收集管线等按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB 50212-2002）等相关要求进行防渗、防腐设

计，以上构筑物同时满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7中地下水污染防渗分区参照表中要求及其他相关规范要求。施工期规范施工，厂房内对散水有系统的收集措施，具体措施如下：

1) 在镀槽两侧设置约 20cm 的斜板，工件转移时洒落的散水经斜板阻挡后回流到镀槽，同时该斜板应具备防腐、防渗功能，以保障无工件带出液洒落到地面。同时电镀线所有相邻两个电镀槽之间上表面用厚塑料板焊接，防止槽液滴下地面。

2) 生产线按照“生产设施不落地”原则，全部架空设置在离地坪防腐面 40cm 以上，并整体设置托盘：托盘采用防腐、防渗材料制造，并便于观察镀槽渗漏情况。同时托盘边缘有 20cm 的围堰，以便安装排水管道，同时可以收集漫流水。在盲孔工件清洗槽到沥干区域，均设置接水盘。

3) 车间地面清洁尽量采用拖把，杜绝地面冲洗。车间地面进行防腐、防渗，采用五布七涂防渗防腐防渗。在零件存放等位置设置垫层。

4) 废气净化塔下设接水托盘，散漏水可收集到接水盘内，接水盘设一根排水管与净化塔排水管相连，保持管道畅通。

5) 化学品库房及危废暂存间地面及裙角采取五布七涂防腐防渗，渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，危废收集桶储存区设置围堰，危废收集桶底部设置托盘且位于 2、3 楼。

本项目运营期分区防渗情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目分区措施一览表

地点	防渗分区	防渗技术要求	本项目采取的防渗措施	符合性
生产厂房、化学品库房及危废暂存间、厂房内污水输送管道等	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	地面全部五布七涂防渗，等效防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。污水输送管线材料采用水泥及钢带增强聚乙烯螺旋波纹管，防渗防破裂，其渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$	符合
化验室、原料库	一般防渗区	等效黏土防渗层 $b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	铺设混凝土硬质地面，涂覆环氧树脂，等效于 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	符合
办公区	简单防渗区	一般地面硬化	一般地面硬化	符合

采取这些措施后，基本切断厂区废水、有毒有害物料等进入地下水并对其造成污染。在采取源头控制措施后，可从源头上避免项目对地下水的影响。

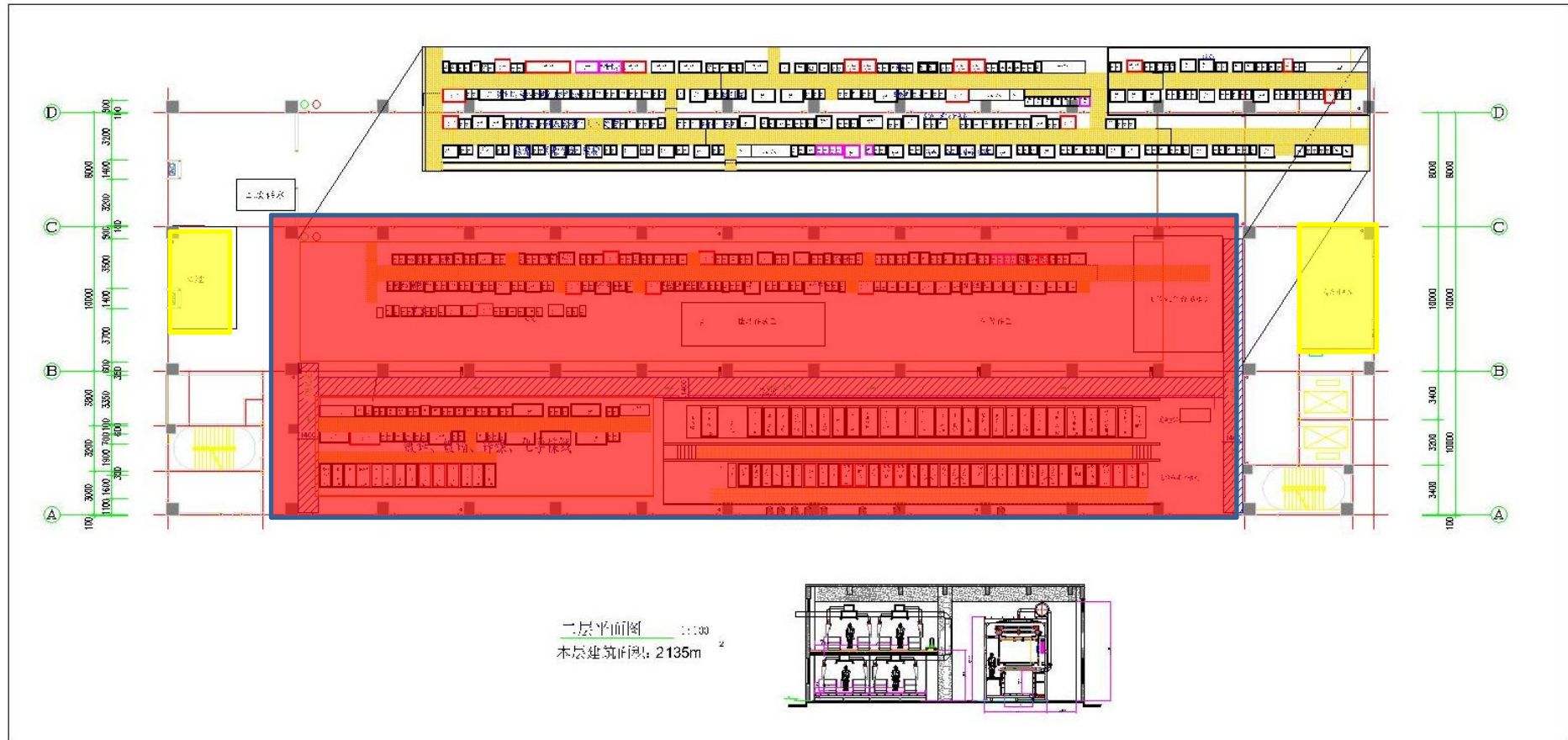
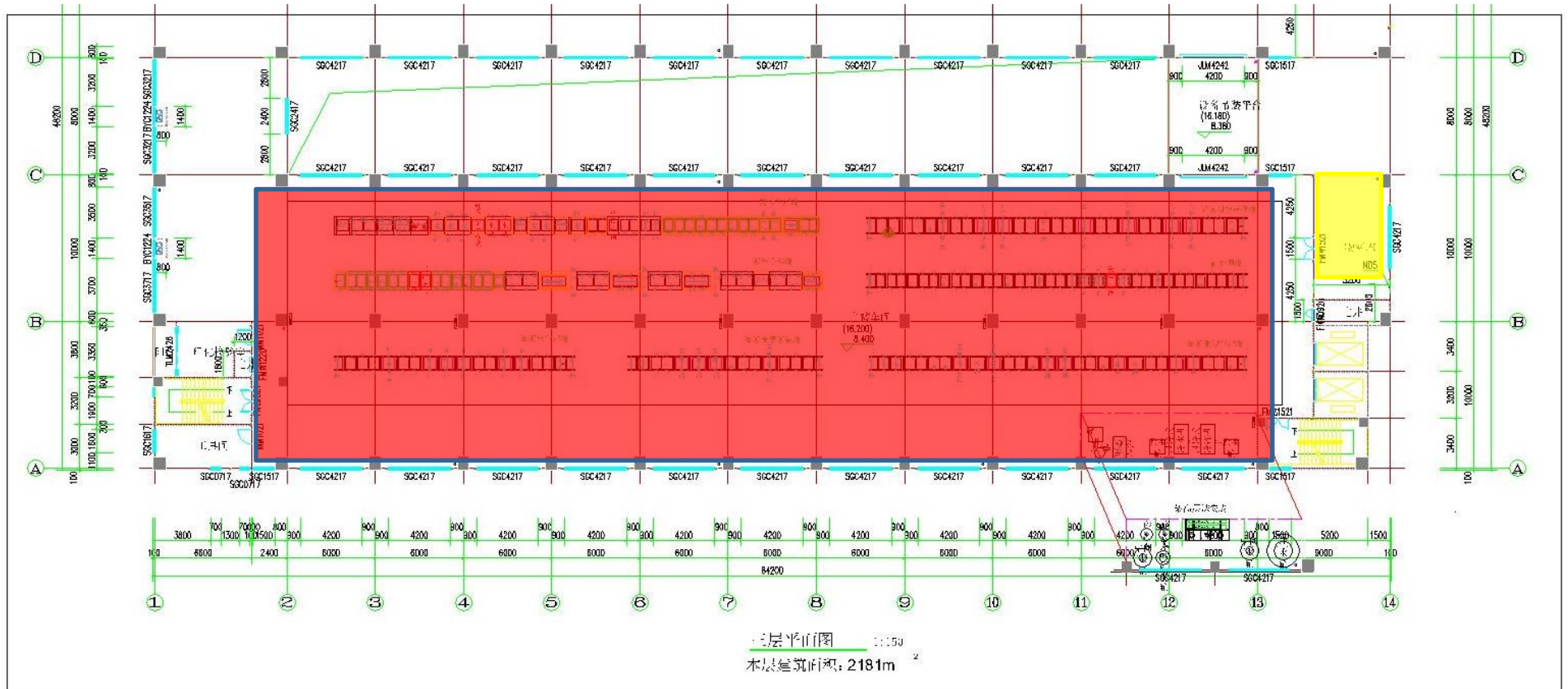


图 8.2-2 项目二层平面布置图



重点防渗区 一般防渗区 其余为简单防渗

图 8.3-3 项目三层平面布置图

(3) 加强水处理系统池体的检查和维护

根据类比调查,电镀企业泄漏通常主要集中在电镀槽区,一般事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放(如突发性事故引起的管线、槽体破裂等),一般能及时发现,并可通过一定方法加以控制,因此,短期排放地下水污染几率较小,而且可以立即得到解决;而长期少量排放,一般较难发现,造成长期泄漏,可对地下水产生一定影响。如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善,都有可能发生废水的无组织泄漏,造成地下水的污染,特别是同一地点的连续泄漏,造成的水环境污染会更严重。

评价建议,本项目设置的所有管线按“可视、可控”原则布置,运营期应加强槽体、管线的检查和维护,尽量杜绝污染物泄漏事件发生。

(4) 地下水污染监控

为及时准确地掌握厂区周边及其下游地区地下水环境质量状况和地下水体污染物的动态变化,应建立地下水长期监控系统,包括科学、合理地设置地下水污染监控井,建立完善的监测制度,以便及时发现,及时控制。

1) 跟踪监测点位

本项目地下水评价等级为三级,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,三级评价的建设项目,一般不少于1个,应至少在建设项目场地下游布设1个长期跟踪监测井,定期进行地下水跟踪监控。目前,西安航空基地装备制造表面处理中心西南厂界外已设置有地下水跟踪监测井,地下水跟踪监测井布设情况。

2) 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、Ag、Zn、总硬度、F、Fe-、Ni、Cu、Mn、Cr、 Cr^{6+} 、pb、Cd、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数、耗氧量等,并同步测量水位、水温等。

3) 监测频率、

地下水由西安航空基地装备制造表面处理中心每年定期委托监测。发现异常时,加密到每月甚至每周一次,直至水质恢复正常。异常具体包括三种情况:一是检出组分或常规组分浓度明显升高或超标;二是未检出组分连续检出;三是污染组分出现超标情况。

4) 地下水环境风险事故应急响应

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水应急治理程序。成立应急指挥中心，编制应急预案，配备应急物资，组建应急队伍，组织实施演练，协调各级、各专业应急力量实施应急救援行动，协调受威胁的周边地区危险源的监控工作。

地下水污染事件发生后，为了能以最快的速度防止污染物进一步向周围扩散，可以采取如下相应措施来控制：

1) 源头控制：主要针对槽底、污水收集管道，一旦发现泄漏，应及时停止进水并将槽液、污水等引流至应急池体，排查泄漏点，并对泄漏物所在的地面进行及时截流封堵，尽可能将泄漏污水控制在一个相对较小的范围内，防止污水四处流淌而增加地下水污染的风险。

2) 末端控制：当发生严重的地下水污染事故，使得项目场地不能正常工作时，则应报环保部门，停止系统运行，防止污染进一步扩散；同时进行评估决定是否采取进一步的工程防护措施；继续对地下水已经受到污染的区域进行跟踪监测，并根据需要开展风险评估，根据风险评估结果决定是否进行地下水修复工作。

3) 途径控制：由于受项目所在地水文地质条件限制，被污染的地下水径流迁移较缓慢，将较长时间存在于项目场地所在区域的潜水含水层中。对于已被污染的土壤需及时挖掘清理并妥善处置，防止土壤中污染物随降雨淋滤进一步下渗进入地下水中。对于已被污染的水体可考虑通过小范围内的地下水抽排措施降低地下水水位，切断污染物在地下水中的迁移途径，防止污染羽扩散，或在污染羽下游建设渗透性反应墙，控制污染羽向下游扩散并去除地下水中的污染物。当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

5) 建立应急预案

① 应急支撑体系

应急预案一般由《突发事件总体应急预案》和《环境污染事件应急预案》等专项应急预案组成，《环境污染事件应急预案》应包括地下水污染应急的内容。本项目应急预案应纳入全厂应急预案中。

② 应急治理体系

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

③应急措施

- 1) 一旦发现地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- 2) 查明并切断污染源；
- 3) 查明地下水污染程度和污染范围；
- 4) 依据探明的地下水污染情况，合理布置截断井，并进行试抽工作；
- 5) 将抽取的污染的地下水集中收集处置，并委托有资质单位化验分析；
- 6) 当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并同时进行填埋场修复治理工作。

在采取以上措施后，本项目对地下水环境的影响较小，污染防治措施可行。

8.2.6土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治采取“源头控制、分区防控”的措施，危险废物及危化品设置专门的贮存设施，避免造成固废落地及危化品储存过程发生泄漏造成土壤污染。

本项目厂区按照使用功能划分为重点区、一般区和简单区，这些区域的地面采用相应的措施进行处理，以达到各区的技术要求，防止污染物下渗造成土壤污染。具体的控制措施包括以下两个方面。

(1) 源头控制措施

设计阶段应做好构筑物的设计以及管道的防泄漏设计，避免废水从构筑物和管道渗漏对污染项目建设区的土壤环境；项目各系统废水输送管道等全部按照分区措施一览表要求进行；危废暂存间、生产车间、危化品库等在室内设置，满足“防风、防雨、防晒”要求，生产区域按照重点防渗区进行防渗。在项目运行期要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的槽体、管道、地面，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取修复等措施阻止污染物的进一步扩散泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

(2) 过程防控措施

加强厂区周围绿化吸收废气措施，厂区周围地面硬化、分区防渗，以降低大气沉降对土壤环境的影响。

(3) 污染监控

制定运营期土壤依托园区自行监测结果，一般每 1 年内开展 1 次监测工作。

通过各项措施，本项目污染厂区内的土壤环境的可能性很小。

9环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理的选择环保措施，从而促进建设项目更好的实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

9.1项目环保投入估算

本项目总投资 2000 万元，环保投入为 465.2 万元，约占项目总投资的 23.26%，主要用于废气、噪声控制，固体废物处置等方面。环保投入应纳入工程投资概算，为污染治理设施实现“三同时”提供资金保障，全部用于本项目环保工程。环保投入估算见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保投入估算一览表

项目		环保措施与设施	投资额（万元）
废水	生产废水	分质分类收集后进入对应废水收集桶（7 个，10m ³ /个），再接入对应园区污水收集管道，满足西安市航空基地中法水务有限公司接收水质标准后通过园区配套的各类废水管道排入西安市航空基地中法水务有限公司电镀废水处理系统处理	20
	生活污水	经生活污水收集管网输送至园区化粪池预处理后，再经市政污水管网排入阎良区污水处理厂进一步处理	依托
废气	铬酸雾	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+凝聚回收喷淋塔+28.5m 高排气筒排放，槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖（2 套）	70
	氰化氢	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+吸收氧化喷淋塔+28.5m 排气筒排放（1 套）	60
	硫酸雾	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制（7 套）	175
	氮氧化物		
氯化氢			
固废	危废 废槽液、化验废液、废药剂瓶、废矿物油、含油废抹布、	位于车间 2 层、3 层东侧各设置 1 个，危废暂存间（均为 20m ² ）暂存，专用容器若干，危险废物产生后经专用收集桶分类收集，暂存于厂区危废暂存间内，并定期委托	9

	废手套、废原料桶、废气处理设施废填料、废滤料及废槽渣	有资质单位处置。	
一般固废	原材料废包装、纯水制备废过滤膜	位于车间 2 层东侧，建筑面积 15m ² ，存放一般固废。	1
	生活垃圾	分类收集，定期清运至园区指定地点，由园区委托当地环卫部门统一清运处置	0.2
噪声	设备噪声	厂房门窗隔声、设备减振处理	10
地下水	分区防渗	1、重点防渗区：生产厂房、化学品库房及危废暂存间等； 2、一般防渗区：化验室、原料库等； 3、简单防渗区：办公区。	100
	污染监控	依托园区 1 个跟踪监测井	依托
	分区防治	1、厂房内对散水有系统的收集措施； 2、镀槽两侧设置约 20cm 的斜板，该斜板应具备防腐、防渗功能。同时电镀线所有相邻两个电镀槽之间上表面用厚塑料板焊接，防止槽液滴下地面； 3、生产线设置整体托盘，托盘采用防腐、防渗材料制造，并便于观察镀槽渗漏情况，同时托盘边缘有 20cm 的围堰，在盲孔工件清洗槽到沥干区域，均设置接水盘； 4、在零件存放位置设置垫层； 5、废气喷淋塔下设接水托盘，散漏水可收集到接水盘内，接水盘设一根排水管与净化塔排水管相连，保持管道畅通。	10
环境风险	危废暂存间及危化品库储存区设置围堰及导流槽，环境风险防范设施（环境风险应急物资、应急预案编制及职工环境风险知识培训等）		10
合计			465.2

9.2 社会效益分析

本项目建成后，产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

（1）提高企业市场竞争力

随着本项目建成投产，全厂年产处理面积达 300 万平方米。提高了企业产品的市场竞争力，符合国家、陕西省以及西安市的有关政策，本项目建设符合当地产业结构调整以及经济发展规划。

（2）增加当地经济收入

增加财政收入，有利于促进区域经济的发展，可带动当地运输业以及其他行业的发展，增加部分人的经济收入。

（3）有利于提高劳动者素质

本项目建成后，全厂可以提供约 40 多个工作岗位，减轻当地就业压力。充分利用

当地闲散劳动力，使这部分人生活水平得到改善，并且对这些劳动者进行技能培训，提高了劳动者素质，同时可以提高当地整体科学技术水平，有利于促进社会的稳定。同时本项目的实施推动当地相关行业生产发展，由此而带来了一些间接就业机会，在一定程度上减轻了国家负担，维护了社会安定。

9.3经济效益

本新建项目总投资为 2000 万元，100%达产后，可实现利润 3000 万元。

9.4环境损益分析

环境影响的经济损益分析，就是建设项目对环境影响而引起的费用和得到的效益进行经济分析，本生产线在实施建设中采取了一系列防治污染的环保措施，使生产中的各种污染物均做到达标排放。本生产线充分体现了“以防为主，综合治理”，“清洁生产”及“总量控制”的原则。

9.4.1环保投入

项目各生产环节的污染物排放均提出具体的污染防治措施，环保投入 465.2 万元人民币，占总投资的 23.26%。

9.4.2环保投入产生的环境效益

(1) 废气处理

本项目废气主要为前处理、电镀废气经处理后满足环保要求；

(2) 噪声控制

本项目的噪声主要为风机、空压机等噪声，经采取设置于厂房内、隔声等措施，使噪声对周围环境的影响降低到最低程度。

(3) 固废处置

本项目固体废物经合理分类处置均妥善处理，对环境影响较小。

9.4.3运营期环保支出

本项目运营期环保设施运营支出包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

(1) 环保设施运行费 C_1

工程污染防治措施主要的运行费用为治理费用。根据防污减污措施相关内容，运行

费按环保总投资 30%计。运行费用 C_1 为 139.56 万元。

(2) 环保设施折旧费 C_2

$C_2 = a \times C_0 / n = 95\% \times 465.2 / 10 = 44.19$ (万元) 式中, a ——固定资产残值取 5%; n ——折旧年限, 取 10 年; C_0 ——环保投入。

(3) 环保管理费 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等, 按环保设施投资折旧费用与运行费用之和的 10%计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 10\% = (139.56 + 44.19) \times 10\% = 18.38 \text{ (万元)}$$

(4) 环保设施运行支出

$$\text{环保设施运营支出费用为: } C = C_1 + C_2 + C_3 = 139.56 + 44.19 + 18.38 = 202.13 \text{ (万元)}$$

9.4.4 环境经济损失分析

(1) 项目建设增加了该地区环境污染物排放浓度和排放量, 如废水、废气、噪声、固体废物等, 使该地区的水、气、声环境将受到不同程度的污染影响。

(2) 项目建成投产后, 环保设施的运行、保养也需投入一定的人力、物力, 但完善的环保设施及加强其设施管理, 可以大大减少项目对环境的影响。

9.4.5 项目环境经济效益分析

(1) 环保总投资占建设投资比例

$$\text{环保总投资/总投资} = (465.2 / 2000) \times 100\% = 23.26\%$$

(2) 环保设施运行费用占净利润比例

$$\text{环保设施运行费用/净利润} = (202.13 / 3000) \times 100\% = 6.73\%$$

由以上数据可知, 本工程环保总投资占建设投资比例为 23.26%, 环保设施运行费用占净利润的比例为 6.73%。从经济分析结果可以看出, 本项目具有较高的环境经济效益。

9.5 环境经济损益分析结论

该项目环保设施的建设虽然会造成生产成本的增加, 但该项目环保设备的运行不会影响企业产品的市场竞争力, 企业有维护其正常运行的能力, 而且环保设施具有非常显著的社会效益和环境效益。由以上几个方面效益分析可知, 该项目的建设是可行的。

10 环境管理与环境监测

10.1 环境管理

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活能有序、健康地进行，保障社会经济可持续发展。实践证明企业的环境管理是企业的重要组成部分，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要，对促进企业的环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。因此，必须加大环境管理力度，确保本项目的“三废治理”设施正常运转，促使该项目的经济、社会和环境效益协调发展。根据环评报告书提出的主要环境问题、污染防治措施及各级生态环境部门对企业环境管理的要求，编制项目的环境管理和监测计划，供各级生态环境部门对本项目实行环境管理时作为参考，并作为企业运营阶段环境保护管理工作的依据。

10.1.1 环境管理机构及职责

10.1.1.1 环境管理机构

本拟建项目要求建立完整的环境管理体系，落实好环境管理组织结构和职责分工，制定出全面的环境管理规划和年度计划，并定期进行审核。拟建项目配备环保管理人员，并对项目各项环保设施的运行情况进行管理检查；并制定紧急情况应急措施，预防或减少可能的环境影响；维护环保设施的正常运行和安全生产，确保污染物达标排放。

10.1.1.2 环境管理机构职责

为加强环境管理和环境监测工作，要求专职环保人员应严格履行如下职责：

- (1) 贯彻执行国家、省、市的有关部门环保法规、标准、政策和要求。
- (2) 组织制定本公司的环境目标、指标及环境保护规划、计划。
- (3) 负责监督建设项目与环保设施“三同时”的执行情况。

(4) 负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督各环保设施的运转和维护管理。对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查分析事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故发生。

(5) 领导和组织实施本公司的环境监测、监督废气、废水达标排放、控制厂界噪声达标等情况，建立公司的污染源档案。

(6) 负责提出、审查有关环境保护的技术方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

(7) 组织开展本公司的环境保护培训，提高全员环境意识。

(8) 负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作。

10.1.2 环境管理体系及环境管理工作计划

10.1.2.1 环境管理体系

建立一套完善的环境管理体系，其环境管理体系的要点是：

(1) 应根据企业的环境要素制定公司的环境方针，包括其持续改进和污染预防的承诺、遵守国家环境法律、法规及其它要求的承诺；

(2) 制定企业的环境目标、指标以及各种运行程序和文件；

(3) 通过培训、实施运营的各种程序；

(4) 不断地监测、检查和纠正；

(5) 经过内部管理评审和外部审核，不断地持续改进循环。

10.1.2.2 环境管理工作计划

表10.1-1 运营期环境管理工作计划表

项目	工作内容
生产运营	<p>(1) 企业法人负责环保工作，设立环保管理专门机构，专人负责厂内环保设施的管理和维护。</p> <p>(2) 应向当地生态环境部门提交排污申报，经生态环境部门调查核实达标排放和符合总量指标，发给排污许可证；对超标排放或未符合总量指标，应限期治理，治理期间发给临时排污许可证。</p> <p>(3) 贯彻执行环保工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。</p> <p>(4) 加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停止运行，及时检修，严禁非正常排放。</p> <p>(5) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，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>(6) 定期向生态环境部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。</p> <p>(7) 建立企业的环境保护档案。档案包括：</p> <p>① 污染物排放情况；</p> <p>② 污染物治理设施的运行、操作和管理情况；</p> <p>③ 监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；</p> <p>④ 采用监测分析方法和监测记录；</p> <p>⑤ 限期治理执行情况；</p> <p>⑥ 事故情况及有关记录；</p>

	<p>⑦与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；</p> <p>⑧其它与污染防治有关的情况和资料等。</p> <p>⑩建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生四十八小时内，向生态环境部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告。事故查清后，向生态环境部门书面报告事故原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明；同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。</p>
信息反馈和群众监督	<p>(1) 反馈常规监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。</p> <p>(2) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运作，并配合生态环境部门的检查验收。</p> <p>(3) 归纳整理监测数据，及时反馈给有关生态环境部门。</p>

10.1.3 污染物排放和污染物排放管理要求

10.1.3.1 环保设施清单

表10.1-2 建设项目环保设施清单

项目		环保措施与设施
废水	生产废水	分质分类收集后进入对应废水收集桶（7个，10m ³ /个），再接入对应园区污水收集管道，满足西安市航空基地中法水务有限公司接收水质标准后通过园区配套的各类废水管道排入西安市航空基地中法水务有限公司电镀废水处理系统处理
	生活污水	经生活污水收集管网输送至园区化粪池预处理后，再经市政污水管网排入阎良区污水处理厂进一步处理
废气	铬酸雾	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+凝聚回收喷淋塔+28.5m高排气筒排放，槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖（2套）
	氰化氢	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+吸收氧化喷淋塔+28.5m排气筒排放（1套）
	硫酸雾	生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m高排气筒排放，有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制剂（7套）
	氮氧化物	
	氯化氢	
固废	危废	废槽液、化验废液、废药剂瓶、废矿物油、含油废抹布、废手套、废原料桶、废气处理设施废填料、废滤料及废槽渣 位于车间2层、3层东侧各设置1个，危废暂存间（均为20m ² ）暂存，专用容器若干，危险废物产生后经专用收集桶分类收集，暂存于厂区危废暂存间内，并定期委托有资质单位处置。
	一般固废	原材料废包装、纯水制备废过滤膜 位于车间2层东侧，建筑面积15m ² ，存放一般固废。
		生活垃圾

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

噪声	设备噪声	厂房门窗隔声、设备减振处理
地下水	分区防渗	4、重点防渗区：生产厂房、化学品库房及危废暂存间等； 5、一般防渗区：化验室、原料库等； 6、简单防渗区：办公区。
	污染监控	在建设项目场地下游设置 1 个跟踪监测井，定期进行跟踪监测
	分区防治	1、厂房内对散水有系统的收集措施； 2、镀槽两侧设置约 20cm 的斜板，该斜板应具备防腐、防渗功能。同时电镀线所有相邻两个电镀槽之间上表面用厚塑料板焊接，防止槽液滴下地面； 3、生产线设置整体托盘，托盘采用防腐、防渗材料制造，并便于观察镀槽渗漏情况，同时托盘边缘有 20cm 的围堰，在盲孔工件清洗槽到沥干区域，均设置接水盘； 4、在零件存放位置设置垫层； 5、废气净化塔下设接水托盘，散漏水可收集到接水盘内，接水盘设一根排水管与净化塔排水管相连，保持管道畅通。
环境风险	危废暂存间及危化品库储存区设置围堰及导流槽，环境风险防范设施（环境风险应急物资、应急预案编制及职工环境风险知识培训等）	

10.1.3.2 污染物排放清单

表 10.1-3 拟建项目污染物排放汇总一览表

项目	污染源及污染物		排放情况			治理措施	排放限值 mg/m ³	执行标准	
			排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	基准排放浓度 mg/m ³				
废气	有组织	DA001	废气量	7200 万 m ³ /a			生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放, 有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中相关标准限值
			氯化氢	0.006628	0.09	0.87		30	
		DA002	废气量	7200 万 m ³ /a			生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放, 有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	/	
			氯化氢	0.007493	0.10	0.92		30	
		DA003	废气量	7200 万 m ³ /a			生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+凝聚回收喷淋塔+28.5m 高排气筒排放, 槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖	/	
			铬酸雾	0.000778	0.01	0.03		0.05	
		DA004	废气量	7200 万 m ³ /a			生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+吸收氧化喷淋塔+28.5m 排气筒排放	/	
			氰化氢	0.010857	0.15	0.43		0.5	
		DA005	废气量	7200 万 m ³ /a			生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放, 有氯化氢产生槽液投加添加	/	
			硫酸雾	0.027349	0.38	0.76		30	
			氮氧化物	0.004137	0.06	0.12		200	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		氯化氢	0.027798	0.39	0.78	加酸雾抑制	30	
	DA006	废气量	7200 万 m ³ /a			生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放, 有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制		
		氮氧化物	0.198543	2.76	10.35		200	
		氯化氢	0.002170	0.03	0.11		30	
	DA007	废气量	7200 万 m ³ /a			生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放	/	
		硫酸雾	0.020110	0.28	10.81		30	
		氮氧化物	0.005171	0.07	2.70		200	
	DA008	废气量	7200 万 m ³ /a			生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放, 有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	/	
		氮氧化物	0.310569	4.31	104.00		200	
		氯化氢	0.000943	0.01	0.24		30	
	DA009	废气量	7200 万 m ³ /a			生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+中和喷淋塔+28.5m 高排气筒排放, 有氯化氢产生槽液投加添加酸雾抑制	/	
		氮氧化物	0.262656	3.65	70.45		200	
		氯化氢	0.012432	0.17	3.28		30	
	DA010	废气量	7200 万 m ³ /a			生产线封闭+加盖密闭+双侧槽边抽风+顶吸式集气罩+凝聚回收喷淋塔+28.5m 高排气筒排放, 槽液添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖。	/	
		铬酸雾	0.000499	0.01	0.04		0.05	
无组织废气		氯化氢	0.060489	/	/	加强通风	0.20	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中无组
		铬酸雾	0.001345	/	/		0.0060	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		氰化氢	0.009523	/	/		0.024	织排放监控浓度限值
		硫酸雾	0.024978	/	/		1.2	
		氮氧化物	0.274062	/	/		0.12	
废水	废水类别	污染因子	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	/	/	与中法水务有限公司约定的纳管浓度限值 (mg/L)	执行标准
	生活污水	污水量	960m ³ /a	/	/	经西安航空基地装备制造表面处理中心西区化粪池处理, 满足标准后排入市政管网, 最终进入西安市阎良污水处理厂	960m ³ /a	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)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
		COD	0.3360	280	/		500	
		BOD ₅	0.1728	147.6	/		300	
		SS	0.1920	140	/		400	
		氨氮	0.0240	25	/		45	
		总氮	0.0576	60	/		70	
		总磷	0.0048	5	/		8	
	生产废水	前处理废水	废水量	32331m ³ /a	/	/	32331m ³ /a	出水水质达到与园区签订的进水水质限值
			COD	25.864800	800	/	800	
			SS	1.616550	50	/	50	
			氨氮	0.808275	25	/	25	
			总磷	0.808275	25	/	25	
石油类			3.233100	100	/	100		

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

	含铬废水	废水量	3999m ³ /a	/	/	进入含铬废水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理	3999m ³ /a
		COD	0.399900	100	/		100
		SS	0.199950	50	/		50
		氨氮	0.099975	25	/		25
		总磷	0.003999	1			1
		总铬	0.180958	45.25			350
		六价铬	0.148304	37.09	/		200
	含镍废水	废水量	11244m ³ /a	/	/	进入含镍废水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理	11244m ³ /a
		COD	1.124400	100	/		100
		SS	0.562200	50	/		50
		氨氮	0.281100	25	/		25
		总磷	0.011244	1			1
		总镍	0.298455	26.54	/		200
		总铁	0.015863	1.41	/		3
	含镉废水	废水量	24000m ³ /a	/	/	进入含镉废水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理	24000m ³ /a
		COD	2.400000	100	/		100
		SS	1.200000	50	/		50
		氨氮	0.600000	25	/		25

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

			总磷	0.024000	1	/		1
			总镉	0.336813	14.03	/		100
		含氰废水	废水量	4086m ³ /a	/	/	进入含氰废水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理	4086m ³ /a
			COD	0.408600	100	/		100
			SS	0.204300	50	/		50
			氨氮	0.102150	25	/		25
			总磷	0.004086	1	/		1
			总氰化物	0.254429	62.27	/		200
			总银	0.003244	0.79	/		5
			总铜	0.0855	20.93	/		100
			综合废水 36591 (其中含 铅 3999, 浓 水 15840 详 见生产用 水排水一 览表)项目 含铅废水 单独收集 计量后与 其余综合 废水合并	废水量	36591m ³ /a	/		/
		COD		3.659100	100	/	100	
		SS		1.829550	50	/	50	
		氨氮		0.914775	25	/	25	
		总磷		0.036591	1	/	1	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

西安航空基地表面处理园污水处理厂排污口（重金属总量控制口）		总银	0.001893	0.05	/		0.3
		总锌	0.178553	4.88	/		100
		总铜	0.16767	4.58	/		200
		总铅	0.005445	0.15	/		50
		总铁	0.21855	5.97	/		100
	地面冲洗水	废水量 (m ³ /a)	270	/	/	进入地面冲洗水收集管道，进入中法水务有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理	/
		COD	0.027	100	/		100
		SS	0.0135	50	/		50
		氨氮	0.00675	25	/		25
		总磷	0.00027	1	/		1
		总铬	4kg/a	1mg/L	4000m ³ /a	项目含铬废水、含镉废水单独收集计量后与其余废水合并分别由厂区污水收集桶经专用管道排入西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后排入阎良区污水处理厂处理，最终排入清河；项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并由综合废水管道排入西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后排入阎良区污水处理厂处理，最终排入清河	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表2限值
		总镉	1.2ka/a	0.05mg/L	24000m ³ /a		
		总铅	0.8ka/a	0.02mg/L	4000m ³ /a		

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

噪声	生产机械设备等		70~90dB(A)之间	选择低噪设备，并设置基础减振，厂房隔声等	昼 65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固废	一般固废	一般原材料废包装	0.5t/a	外卖处置	处置率 100%	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定
		纯水制备废过滤膜	0.2t/a	回收处置	处置率 100%	
	危险废物	废槽液	128.838t/a	废槽液更换前与危废单位提前联系，直接外运，不存储，其余专用收集桶收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置	处置率 100%	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定；《危险废物转移联单管理办法》
		化验废液	3t/a			
		废药剂瓶	0.3t/a			
		废矿物油	0.96t/a			
		含油废抹布、废手套	0.04t/a			
		废原料桶	0.3t/a			
		废气处理设施废填料	1t/a			
	废滤料及废槽渣	20t/a				
生活垃圾		6t/a	垃圾桶分类收集后，定期交当地环卫部门统一清运	处置率 100%	依托环卫部门收集	

10.1.3.3 日常管理制度

- (1) 申报排污许可证，建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护。
- (2) 按照环境监控计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理。
- (3) 加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平。
- (4) 加强污染源监控管理，强化环境风险管理，重点应加强污染源、环境监控以及物料储存过程等环境风险管理。

(5) 建立生产设施及环保设施（废气治理、废水处置及固体废物处置、噪声治理）运行记录台账。

10.1.3.4 污染物排放管理要求

- (1) 保证各项污染防治设施的正常运行，确保各项污染物达标排放；
- (2) 申请办理污染物排放许可证；
- (3) 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

① 排污口规范管理原则

- A. 排污口的设置必须合理，按照环监[96]470号文件要求，进行规范化管理；
- B. 根据工程特点，将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；
- C. 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；
- D. 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- E. 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- F. 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

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定，统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

③ 排放口二维码标识

大气污染物、水污染物排放口按照《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）进行大气污染物、水污染物排放口二维码标识的管理，固体废物贮存

参照《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）进行二维码标识的管理。

表10.1-4 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能	备注
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放	排放口二维码标识
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场	排放口二维码标识
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放	/
4	/		危险废物	表示危险废物贮存	排放口二维码标识

③排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目完成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

10.1.3.5企业环境信息公开

(1) 结合当地要求，提出企业环境信息公开的具体内容如下。

(2) 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、产品和规模等。

(3) 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、处置情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

- (4) 污染防治措施的运行情况。
- (5) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- (6) 突发环境事件应急预案。

(7) 企业环境监测方案执行情况。企业应在企业网站、西安市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，并在周围村镇布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。

10.2 环境监测计划

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级生态环境部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。根据《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）给出周围环境和污染源监测计划。

10.2.1.1 污染源监测计划

企业自主环境监测内容主要是污染源监测。详见表 10.2-1。

表 10.2-1 运营期污染源监测计划一览表

类别	监测项目	监测点位	监测频次	控制指标
废气	氯化氢	DA001	1次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
	氯化氢	DA002	1次/半年	
	铬酸雾	DA003	1次/半年	
	氰化氢	DA004	1次/半年	
	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢	DA005	1次/半年	
	氮氧化物、氯化氢	DA006	1次/半年	
	硫酸雾、氮氧化物	DA007	1次/半年	

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目环境影响报告书

		氮氧化物、氯化氢	DA008	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		氮氧化物、氯化氢	DA009	1次/半年	
		铬酸雾	DA010	1次/半年	
	无组织	铬酸雾、氰化氢、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、	厂界	1次/年	
废水	废水处理设施排放口	流量	前处理废水	自动监测	企业的各类废水排放口均设有自动监测计量装置,园区对数据进行实时记录,通过计量的数据管控企业废水的排放量,确保重点重金属排放不突破总量控制指标,水质监测由中法水务公司进行。
		pH、COD		1次/日	
		SS、氨氮、石油类、总磷		1次/月	
		流量	含铬废水	自动监测	
		pH、总铬、六价铬、COD		1次/日	
		SS、氨氮、总磷		1次/月	
		流量	含镍废水	自动监测	
		pH、总镍、COD		1次/日	
		SS、氨氮、总磷、铁		1次/月	
		流量	含镉废水	自动监测	
		pH、总镉、化学需氧量		1次/日	
		SS、氨氮、总磷		1次/月	
		流量	含氰废水	自动监测	
		pH、总银、总铜、总氰化物、化学需氧量		1次/日	
		氨氮、总磷		1次/月	
		流量	综合废水(项目含铅废水单独收集计量后与其余综合废水合并)	自动监测	
pH、化学需氧量、总银、总铜、总锌、总铅	1次/日				
SS、氨氮、总磷、铁	1次/月				
噪声		LAeq	厂界	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准
雨水	本项目位于装备制造表面处理中心1#厂房,厂房外属于园区管理范畴,园区雨水由装备制造表面处理中心统一监测,入驻企业无需另外单独检测。				

注:《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》“表 13 电镀工业排污单位废水排放口监测指标及最低监测频次”中明确流量需要安装自动检测,设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标,应采取自动监测。企业的各类废水排放口均设有自动监测计量装置,园

区对数据进行实时记录，通过计量的数据管控企业废水的排放量，确保重点重金属排放不突破总量控制指标，水质监测由中法水务公司进行。

10.2.1.2 环境质量监测计划

表 10.2-2 运营期环境质量监测计划一览表

类别	污染源	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标	备注
环境质量	地下水	园区跟踪监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，pH、氨氮、COD、石油类、氟化物、总磷、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、Ag、Zn、总硬度、F、Fe、Ni、Cu、Mn、镉、铬、六价铬、金、锡、铝、色度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数、耗氧量，并同步测量水位、水温等	西安航空基地装备制造表面处理中心跟踪监测水井	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	依托园区自行监测结果
		园区跟踪监测因子不包含本项目特征因子：铅				
	土壤环境	园区跟踪监测因子：PH、镍、银、锌、铜、铬、镉、六价铬、金、铅、汞、砷、氰化物、石油类、甲苯、二甲苯	西安航空基地装备制造表面处理中心	1次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中 第二类用地筛选值	
		园区跟踪因子均包括本项目特征因子				

10.3 污染物总量控制

10.3.1 总量控制原则

- (1) 污染物达标排放原则；
- (2) 污染物排放后符合排放规定，并对环境有相应改善的原则；
- (3) 技术上可行，促进可持续发展的原则。

10.3.2 总量控制因子

根据《“十四五”主要污染物总量控制规划编制技术指南》及陕西省有关规定，国家“十四五”主要污染物总量控制因子为：COD、氨氮、 NO_x 、VOCs。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀行业》(HJ855-2017)中规定“对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口许可排放浓度。主要排放口逐一计算许可排放量，一般排放口不许可排放量。对于水污染物，电镀工业排污单位车间或生产设施废水排放口、废水总排放口许可排放浓度和排放量。专门处理电镀废水的集中式污水处理厂车间或生

产设施排放口和废水总排放口许可排放浓度和排放量。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水、雨水排放口不许可排放浓度和排放量。”。

10.3.3 总量控制建议指标

依据工程分析，项目采取有效的污染防治措施后本项目产生的废气、废水污染物均能做到达标排放，且治理技术、措施可行；固废处置率 100%。项目废水排入园区污水处理厂，综上，项目设置总量控制指标为：

废水：COD34.2198t/a（生产废水：33.8838t/a；生活污水：0.3360t/a），氨氮 2.837025t/a（生产废水：2.813025t/a；生活污水：0.0240t/a）。

废气：氮氧化物 1.055138t/a。

10.3.4 重金属总量控制

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》等文件要求，本项目需对镉、铅、铬进行总量指标控制。本项目排放的污染物中涉镉、铅、铬的为废气铬酸雾，废水含铬废水、含镉废水、含铅废水。根据部长信箱回复，（关于电镀镀铬是否对铬酸雾申请总量的回复，2021年5月24日）“电镀废气中铬酸零所占比例较小，铬酸零经净化处理后排放的铬浓度很低，《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(H18552017)中未要求电镀工业排污单位明确废气中总铬或六价的许可排放量。电镀废气中的铬酸也未纳入重点重金属污染物排放总量控制范围，目前无需申请铬的总量”。

因此，本次项目仅对废水中铬、镉、铅进行总量指标控制。项目拟与西安市国家航空高技术产业基地装备制造表面处理中心、西安航空基地表面处理园污水处理厂签订的排污协议，将西安航空基地表面处理园污水处理厂的排污口视为本项目重金属控制口。该排放口处总铬、总镉、总铅最高允许排放浓度分别为 1mg/L、0.05mg/L、0.2mg/L，本项目排放的含铬废水量为 3999t/a，含镉废水量为 24000t/a，含铅废水 3999t/a（废水来源见表 3.2-87 项目生产用水排水情况一览表），因此，本项目在西安航空基地表面处理园污水处理厂排污口总铬、总镉、总铅排放量分别为 3.999kg/a、1.2kg/a、0.7998kg/a，合计为 5.9988kg/a。企业的总铬、总镉、总铅废水口排放均设有自动监测计量装置，园区对数据进行实时记录，通过计量的数据管控企业废水的排放量，确保重点重金属排放不突破总量控制指标，水质监测由中法水务公司进行。

西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目的总铬、总镉、总铅总量

控制指标将从西安诚惠金属材料保护有限公司总量控制指标中“等量替换”，西安金唐材料应用科技有限公司与灞桥区西安诚惠金属材料保护有限公司为法人关联企业，实际为同一单位，本项目建成后，西安诚惠金属材料保护有限公司拟将电镀生产线拆除，西安诚惠金属材料保护有限公司重点重金属排放量指标 6 千克/年迁移到至西安金唐材料应用科技有限公司落实重点重金属“等量替换”，项目按照要求做好总量衔接工作。

11 结论与建议

11.1 项目概况

本项目总面积 6331 平方米，拟建设金属表面处理生产线包含镀金、镀银、镀铬、镀镉、镀锌、镀镍、镀铜、镀锡、氧化、钝化、磷化、塑料电镀、合金电镀等 24 条多镀种电镀线。实现年产处理面积达 300 万平方米。

11.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

① 基本污染物

根据统计结果，环境空气常规六项指标中，PM_{2.5} 年平均质量浓度、PM₁₀ 年平均质量浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；SO₂ 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、CO_{95%} 顺位 24 小时平均浓度、O₃_{90%} 顺位 8 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标，因此本项目所在区域属于不达标区域。

② 其他污染物

本项目引用监测点处的氯化氢、硫酸雾监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的标准限值。

(2) 地下水环境质量现状

由引用监测结果可知，本项目所在区域地下水现状监测结果中氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、钠有超标情况，其余地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。其中，Na⁺、氟化物及氯化物超标与阎良区浅层地下水本底值较高一致，溶解性总固体、硫酸盐较高主要和区域地质条件有关。

(3) 声环境质量现状

由监测结果可知，项目各厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准限值要求。

(4) 土壤环境质量现状

项目所在地土壤中各监测因子结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

11.3环境影响及污染防治措施

11.3.1环境空气

本项目生产过程产生的废气包括氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、铬酸雾等，氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、铬酸雾等电镀废气经废气喷淋塔处理后，均达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的标准要求。

综上，项目运营期产生的各类废气均可做到达标排放，对周边环境空气质量影响较小。

11.3.2地表水

项目实施雨污分流，雨水进入市政雨水管网；运营期产生的废水主要有生产废水及生活污水。

本项目运营期生产废水分类收集后通过污水输送管道输送至西安市航空基地航清环保产业有限公司西安航空基地表面处理园污水处理厂处理，处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表2标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中B级标准后排入西安市阎良区污水处理厂进一步处理，最终排入清河。

本项目运营期生活污水依托西安市航空基地航清环保产业有限公司表面处理中心化粪池处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中B级标准后排入西安市阎良区污水处理厂，最终排入清河。

11.3.3噪声

噪声预测结果表明，本项目运营期四周厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声

排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，项目建设对周边声环境质量影响较小。

11.3.4 固废

固体废物临时贮存场所设置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定及一般工业固体废物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，危险废物暂存间设置须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。项目产生的各类均能够得到妥善处置，固体废物处置符合《中华人民共和国固体废物污染防治法》规定的“减量化、资源化、无害化”原则，项目固体废弃物污染能够得到有效的控制和消减，对周边环境影响较小。

11.3.5 地下水

根据本项目的特点制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入地下潜水，从而影响地下潜水环境。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

本项目对可能产生地下水污染影响的各个途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗发生，避免污染地下水。

11.3.6 土壤

针对本工程可能发生的土壤污染途径，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

综上所述，项目区在加强土壤污染防治措施、加强项目运行管理的前提下，项目建设对周边土壤环境的影响较小，污染防治措施可行。

11.3.7 环境风险

本项目风险物质存储量较小，项目产生的废水、废气、噪声经处理后均可达标排放，固体废物能够得到合理处置，不会对周围环境造成明显影响。项目风险事故风险类型为泄漏，只要企业严格执行国家的环保法律、法规以及有关规定生产、操作，认真落实各项污染防治措施和事故风险防范措施并加强管理，发生危害事故的几率很低。一旦发生

事故，只要能严格落实本报告提出的各项防止环境污染的措施和要求，采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，从环保角度评价，拟建项目的环境风险是可控的。

11.4环境影响经济损益分析

从经济角度分析，本项目建设可行，同时，项目建设具有良好的社会效益和环境经济效益。

11.5环境管理与监测计划

本项目建设单位应制定详细的环境管理制度与环境监测计划，企业委托有资质检测部门定期对项目生产过程中所产生污染物进行日常监测，建立健全监测档案，发现问题及时处理。

11.6产业政策、规划及选址可行性分析结论

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》：含有毒有害氰化物电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底不属于淘汰类；含氰沉锌工艺为淘汰类。根据《西安市企业投资负面清单》（市政办发〔2018〕20号）：“第二类、禁止类，一、落后生产工艺装备（十六）其他：1、含有毒有害氰化物电镀工艺〔氰化金钾电镀金及氰化亚金钾镀金（2014年）；银、铜基合金及预镀铜打底工艺（暂缓淘汰）〕；2、含氰沉锌工艺。”。本项目浸锌剂为无氰沉锌剂；依据电镀行业污染物排放标准编制说明：“由于氰化镀液具有分散能力高、深镀能力强、镀层结晶细致、耐蚀性能好、镀液稳定、对杂质不敏感等优点，对于有特殊要求的军工、航天航空等少数尖端产品仍要使用氰化镀液。”本项目生产线部分产品为航空、航天军品零部件，含氰化预镀铜、氰化镀金及氰化镀银工艺，不属于淘汰工艺；本项目电镀工艺不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类和淘汰类之列。综上本项目符合国家产业政策。

本项目符合西安航空基地装备制造表面处理中心规划环评及审查意见要求，西安航空基地装备制造表面处理中心内给水、排水、供暖、供电等各项基础设施完善，交通方便，配套的环保设施齐全；拟建项目区域范围内及周边没有滑坡、崩塌、泥石流、岩溶及地下人工洞室等不良地质现象，适于工程项目建设。项目用地性质为工业用地，周边不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，项目建成后在采取有效污染防治措施后，废气、废水、噪声可达标排放，对周边环境影响较小，不会改变项目所在区域现有环境功能；在采取有效的风险防范措施和强化环境风险管理后，项目环

境风险可以接受，项目选址合理。

11.7 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）具体要求，西安金唐材料应用科技有限公司航空零部件表面处理项目进行环境影响评价过程中共开展了两次公众参与活动。第一次是在环评单位接受委托后采取网络公告形式进行公示；第二次是在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后采用网络公告、报纸公告和张贴公告的形式开展了公众参与活动；报批前公示采用网络公告形式进行。

项目在公众参与阶段未收到公众反馈意见或建议，西安金唐材料应用科技有限公司按照相关要求编制了公众参与说明，并承诺对公众参与说明内容的客观性、真实性及涉密情况负责。

11.8 总结论

综上所述，项目建设符合国家当前产业政策、相关规划要求，选址合理，项目在采取有效的污染防治措施之后，各项污染物能够稳定达标排放，采用的污染防治措施技术经济可行，正常排放的污染物对周围环境影响较小，环境风险达到可接受水平。在采取各项污染防治措施和生态保护措施的前提下，从环境影响评价角度分析，项目建设环境影响可行。

11.9 要求与建议

11.9.1 要求

- (1) 企业应加强生产管理，提高职工的环境保护意识；
- (2) 建设单位必须建立健全安全生产管理制度和环境保护制度，避免事故状态引发环境问题；
- (3) 做好事故防范工作和环境监督监测工作，杜绝事故发生；
- (4) 企业根据《排污许可证管理暂行规定》及《固定污染源排污许可分类管理名录》等要求，及时进行排污许可证的申请。

11.9.2 建议

增强职工环境意识，制定环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，

强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行；加强监督管理，消除事故隐患，防止出现事故性和非正常污染排放。