

目录

目录	I
1、概述	1
1.1、项目背景	1
1.2、建设项目特点	1
1.3、环评工作过程	3
1.4、分析判定	5
1.5、关注的主要环境问题	31
1.6、报告书主要结论	31
2 总论	35
2.1 编制依据	35
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选	37
2.3 评价标准	39
2.4 评价工作等级与评价范围	47
2.5 评价重点	55
2.6 评价时段与污染控制目标	55
2.7 环境保护目标	56
3 项目工程分析	60
3.1 项目概况	60
3.2 影响因素分析	110
4 环境现状调查与评价	193
4.1 区域自然环境概况	193
4.2 环境质量现状调查与评价	200
5 环境影响预测与评价	222
5.1 施工期环境影响预测与评价	222
5.2 运营期环境影响预测与评价	224
5.3 地表水环境影响分析	245

5.4 地下水环境影响预测与评价	259
5.5 声环境影响预测与评价	265
5.6 固体废物环境影响分析	270
5.7 土壤环境影响评价	272
5.8 环境风险评价	276
6 污染防治措施可行性论证	292
6.1 施工期污染防治措施可行性分析	292
6.2 废气污染防治措施可行性分析	292
6.3 地表水污染防治措施可行性分析	297
6.4 地下水污染防治措施可行性	305
6.5 噪声污染防治措施可行性分析	311
6.6 固体废物污染防治措施分析	311
6.7 土壤污染防治措施	314
7 环境影响经济损益分析	315
7.1 经济效益分析	315
7.2 社会效益分析	315
7.3 环保效益分析	315
7.4 环保投资估算	316
8 环境管理与环境监测	318
8.1 环境管理机构及管理制度要求	318
8.2 污染物排放及项目环保设施	320
8.3 环境监测计划	331
8.4 排污口管理	333
8.5 总量控制	335
9 环境影响评价结论	336
9.1 项目概况	336
9.2 产业政策符合性分析	336
9.3 环境质量现状	336

9.4 主要影响	337
9.5 公众意见采纳情况	339
9.6 总结论	340
9.7 要求与建议	340

附件：

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、陕西省企业投资项目备案确认书；
- 3、厂房租赁合同；
- 4、航清环保产业公司与西安市航空基地中法水务有限公司签订的污水处理服务协议；
- 5、土地证；
- 6、本项目入区评审；
- 7、西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）规划环境影响报告书审查意见；
- 8、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评批复文件（航空行审环批复〔2020〕6号）；
- 9、西安航空基地表面处理园污水处理厂环评批复（市环批复〔2018〕92号）；
- 10、声环境监测报告（BRX2308008）；
- 11、引用现状监测报告（No：泽希检测（综）202202064号）；
- 12、引用现状监测报告（陕中诺环监字〔2023〕第1167号）；
- 13、引用的现状监测报告（华信监字〔2021〕第11054号）；
- 14、引用的现状监测报告（BRX2111020）；
- 15、引用的现状监测报告（GYJC2022000235）；
- 16、本项目执行标准说明；
- 17、陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告；
- 18、项目漆料成份监测。

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目在西安渭北工业区中位置图

附图 3 项目四邻关系图

附图 4 项目基本信息底图

附图 5 项目平面布置图

附图 6 车间给排水、消防管道图

附图 7 夹层给排水、消防管道图

附图 8 屋面给排水、消防管道图

附图 9 环境空气、地下水、土壤、噪声评价范围图

附图 10 项目风险评价范围图

附图 11 项目环境空气、土壤环境监测点位示意图

附图 12 项目地下水环境监测点位图

附图 13 项目在西安市生态环境管控单元分布示意图中的位置图

附图 14 本项目在陕西省生态环境管控单元中位置

附图 15 土壤类型图

附图 16 项目基本信息底图

附图 17 项目基本信息图

1、概述

1.1、项目背景

西安航空动力控制国际有限公司是一家从事民用航空生产制造 20 余年的国际化公司，主要产业是国际民用航空市场和国内军品防务市场，西控国际加工产品主要包括国内航空、航天防务零部件及国外转包航空零部件，订单增量较大，公司暂无表面处理生产能力，与厂内防务产品资源严重冲突，表面处理产能严重不足。为了解决西控国际目前产能不足、工艺品质要求高及产品市场需求增长快的问题，进一步提高产品的市场占有率，增强西控国际内部全工序加工能力，满足客户需求，加强市场竞争力，实现企业的持续快速发展，西安航空动力控制国际有限公司拟通过租赁位于陕西省西安市阎良国家航空高技术产业基地的西安航空基地装备制造表面处理中心的 6#生产厂房，新建表面处理生产线建设项目。本项目拟分两期进行建设，其中一期项目主要建设铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀手工生产线、含铬废水零排放系统和其他配套公用设施，二期项目主要建设镀锌自动生产线、镀锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线、热处理生产线、喷漆生产线（喷漆生产线不委托喷漆绿岛，单独建设的必要性：①本项目符合装备制造表面处理中心入园要求；②项目订单数量较大、工艺品质要求高，外委很难达到产品要求；③项目产品属于军工产品，需要保密，不适合外委）。本项目总投资 4646.19 万，一期总投资为 2060.68 万元，二期总投资为 2585.51 万元，总建筑面积为 6423m²。

西安航空动力控制国际有限公司经航空基地行政审批服务局备案（项目代码 2308-610160-04-01-360393），投资建设西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目。项目总投资 4646.19 万元，其中环保设备投资 604 万元。

1.2、建设项目特点

本项目主要是在租赁的标准化厂房内拟建西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目，项目有如下特点：

(1) 西安航空动力控制国际有限公司拟在陕西省西安市阎良国家航空高技术产业基地清逸路111号装备制造表面处理中心6号厂房，利用建成厂房进行生产，建设西安航空

动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目（以下简称本项目），主要包括一期：铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀手工生产线、含铬废水零排放系统；二期：镀锌自动生产线、镀锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线、热处理生产线、喷漆生产线。项目全部生产线均架空设置，架空高度约800mm高。

(2) 项目租用已建成车间，施工期只是对厂房进行装修和设备安装，施工期影响很小。

(3) 本项目铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线产生硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量30000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m高排气筒DA001排放；铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、镀铬自动生产线产生铬酸雾、硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，风机风量25000m³/h，喷淋塔凝聚回收法，一期建设）+28.5m高排气筒DA002排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量35000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m高排气筒DA003排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线产生铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，风机风量20000m³/h，喷淋塔凝聚回收法，一期建设）+28.5m高排气筒DA004排放；镀铜自动生产线产生氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量25000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m高排气筒DA005排放；含铬废气零排放系统产生硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量3000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m高排气筒DA006排放；镀锌、锌镍自动生产线产生硫酸雾、氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量20000m³/h，，喷淋塔中和法，二期建设）+28.5m高排气筒DA007排放。经处理后排放的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、铬酸雾、氟化物均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5新建企业大气污染物排放限值；喷漆生产线（二期）配漆、喷漆工序产生漆雾颗粒物、有机废气，流平、烘干、固化工序产生有机废气，采用活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备（二期建设）后经1根28.5m高排气筒（DA008）排放，满足《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）、《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函[2020]340号中相关标准。处理后污染物均可达标排放，对周围环境影响较小；项目生活污水经园区化粪池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；项目产生生产废水分质分类排入项目前处理废水收集罐、综合废水收集罐、含镍废水收集罐、地面冲洗水收集罐（天井区域），排入园区分类废水管线至西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质处理，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；含铬废水经“含铬废水零排放系统”处理后回用于生产。设备噪声采用基础减振、厂房隔声等降噪措施；固废实现减量化、无害化、资源化，污染物均达标排放；项目营运期间产生废气、废水、噪声、固废等污染物通过采取相应的治理措施后，均能够实现达标排放，不会对周边环境造成较大影响。

(4)项目位于西安市划定的定点电镀工业园区内，租用园区已建好的厂房进行生产，园区配套针对入园企业的收集和处理设施较为完善，本项目依托有保证。本项目重金属污染物对环境潜在的影响途径是通过生产下渗影响地下水，但租用的厂房均进行了防渗，无污染途径，不会对环境造成污染。

1.3、环评工作过程

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于“C3360 金属表面处理及热处理加工”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“三十、金属制品业—67 金属表面处理及热处理加工—有电镀工艺的”，需编制环境影响报告书。由此，受西安航空动力控制国际有限公司委托，我公司承担本项目环境影响评价工作，接受委托后，我公司相关技术人员进行踏勘现场和资料收集，按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等环评技术规范要求，编制完成《西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目》环境影响报告书。

在接受委托后，我公司立即组织评价人员对本项目所涉及的法律法规、产业政策以及规划进行研究，初步分析项目建设的可行性；对项目所在地开展全面的现场调查、监测、资料搜集，在取得大量实地资料和技术资料的情况下，对项目进行初步的工程分析、环境影响识别和评价因子的筛选，确定项目评价重点和主要环境保

护目标；对项目可能对环境产生的影响进行初步分析，并根据分析结论论证污染防治措施的可行性，提出进一步减缓环境影响的措施；根据上述分析，初步给出项目环境可行性的结论；根据上述初步分析结论，按照环境影响评价技术导则等规范要求，编制完成了《西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目环境影响报告书》。

本评价工作技术路线见图 1.3-1。

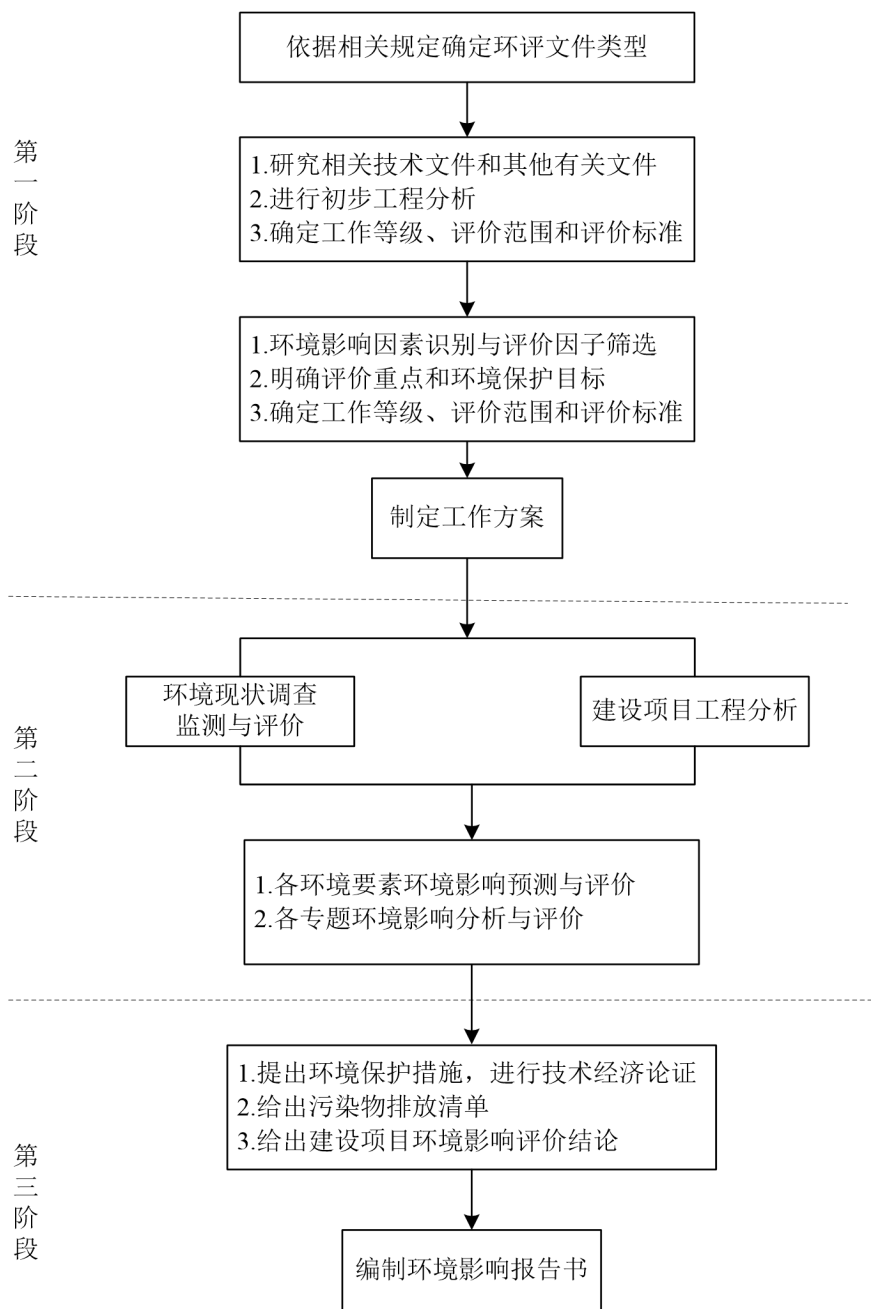


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4、分析判定

(1) 与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修订），本项目生产规模及所用工艺、设备均不属于其中的淘汰类、限制类及鼓励类的范畴，按照《促进产业结构调整暂行规定》中第十三条规定：“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，故本项目为允许类项目。根据国家发展改革委、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），项目不在清单中禁止或许可准入事项之列，可依法平等进入。

另外，项目已于2023年8月21日取得航空基地行政审批服务局核发的陕西省企业投资项目备案确认书（项目代码为：2308-610160-04-01-360393）。

因此，项目符合国家、地方产业政策。

(2) 与《西安渭北工业区控制性详细规划（2012-2020年）》—阎良航空工业组团规划、西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）规划环评及其环评审查意见符合性分析

表 1.4-1 项目与规划及规划环评相符性分析

文件	要求	本项目情况	符合性
《西安渭北工业区控制性详细规划（2012-2020年）》—阎良航空工业组团	<p>规划范围：北至机场，东至关中环线，西至外环西路，南至南环路的41.9km²范围。</p> <p>产业定位：以西安国家航空高技术产业基地为核心，整合阎良区工业资源，以航空制造为主线，积极发展配套产业，打造特色优势产业集群。规划区功能结构布局：规划形成“两带、两轴、三核、五片区”的结构模式。其中“三核”分别为航空产业配套区、综合服务生活区和航空创意研发区</p>	<p>本项目位于西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I），项目属于航空装备制造业的配套工程，符合要求。</p>	符合

西安渭北工业 区航空工业 组团(航空 基地片区I) 规划环境影 响报告书	<p>规划范围：东至槐东路，西至外环西路，南至南环路，北至机场。规划面积 22.04km²。</p>	<p>本项目位于西安市阎良国家航空高技术产业基地清逸路 111 号装备制造表面处理中心 6 号厂房，属于西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）。</p>	符合
	<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，原则上入驻企业不得建设小型燃煤锅炉。</p>	<p>生产热源依托装备制造表面处理中心内锅炉，园区拟设 3 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉（两用一备），采用低氮燃烧技术。本项目不建设小型燃煤锅炉。办公区采用空调采暖与制冷。</p>	符合
	<p>各入驻企业应根据项目环评要求配套建设大气、废水、噪声污染物治理设施，要求全部达标排放，符合国家和地区有关的排放标准后方可排放。</p>	<p>本项目铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线产生硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA001 排放；铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、镀铬自动生产线产生铬酸雾、硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA002 排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA003 排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线产生铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA004 排放；镀铜自动生产线产生氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA005 排放；含铬废气零排放系统产生硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA006 排放；镀锌、锌镍自动生产线产生硫酸雾、氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA007 排放；喷漆生产线配漆、喷漆工序产生漆雾颗粒物、有机废气，流平、烘干、固化工序产生有机废气，采用活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备后经 1 根 28.5m 高排气筒（DA008）排放。含铬废水进入项目“含铬废水零排放系统”处理后回用于生产；前处理废水、综合废水、含镍废水、地面冲洗水排入西安航空基地</p>	符合

		表面处理园污水处理厂进行分质分类处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂进一步处理达标后排入清河。项目优先选用低噪声设备，并对废气处理设备风机、水泵等产噪设备采取基础减振、风机进风口安装消声器等措施，确保厂界噪声达标。	
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。	本项目租赁西安市阎良国家航空高技术产业基地清逸路 111 号装备制造表面处理中心 6 号厂房，主要建设铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀手工生产线、含铬废水零排放系统、镀锌自动生产线、镀锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线、热处理生产线、喷漆生产线等，符合行业准入条件和产业政策，布局合理。	符合
	园区危险废物交由有危险废物处置资质的单位进行处置。	本项目危废按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），进行分类收集，定期交由有资质的单位处置。	符合
	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量的措施。结合规划所在地地表水功能，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入区建设。	拟建项目生产废水排放量不大，经西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质分类处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂进一步处理达标后排入清河。	符合
	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。	建设单位拟编制突发环境事故应急预案，向当地环保部门备案，并定期演练；制定环境监测计划，进行跟踪监测。	符合

（3）与《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》及其批复的相符性分析

表 1.4-2 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》及其批复的相符性分析

文件	要求	本项目情况	符合性
《西安航空基	入园企业应分别进行环境影响评价，办理合法环保手续。入园企业符合环保法律法规要求，依法获得排污许可	本项目正在办理相关环保手续，取得环评批复后办理排污许可证，并按要求排污。环评要求企业运行后定期开展清洁生产审核工作。	符合

<p>地装 备制 造表 面处 理中 心项 目》环 评的 主要 要求</p>	<p>证,并按照排污许可证的要求排放污 染物;定期开展清洁生产审核并通过 评估验收。</p> <p>由于项目建成后拟引进以镀锌、镀 锡、镀镍、镀铬、镀镉、镀金、镀银、 镀钼、塑料电镀、合金电镀、化学镀、 阳极氧化、磷化、阴极电泳、水性漆、 油漆喷涂等为主的表面处理企业,因 此评价建议表面处理中心在招商引 资和日常管理中,应及时关注国家产 业政策调整情况,要求入园企业采用 先进的生产工艺及设备,选用的电镀 工艺及设备必须符合相关产业政策 要求,不得属于《产业结构调整指导 目录(2019年本)》中限制类和淘汰 类内容。</p>	<p>项目租赁装备制造表面处理中心 6 号厂房,主 要建设铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产 线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、 阿洛丁、退镀手工生产线、含铬废水零排放系 统;二期:镀锌自动生产线、镀锌镍自动生产 线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线、 热处理生产线、喷漆生产线,采用的工艺和设 备符合产业政策要求,故本项目符合园区的准 入条件。</p>	<p>符 合</p>
<p>《西 安航 空基 地装 备制 造表 面处 理中 心项 目》批 复</p>	<p>表面处理中心应与配套的西安航空 基地表面处理园污水处理厂签订协 议,协议中应明确双方环保责任,项 目运营前,该协议应作为验收条件报 送当地主管环保部门报备。</p> <p>项目为入园企业预留废气治理设施 安装平台。入园企业废气治理设施具 体要求依据其项目环评文件及批复 要求建设,并要求采取防腐防渗措 施。</p>	<p>本项目与航清环保产业园签订纳管协议(见附 件 3),航清环保产业园与西安市航空基地中 法水务有限公司签订了污水处理服务协议,并 报环保局备案,见附件 4。</p> <p>本项目铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产 线产生硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷 淋塔(酸碱废气,喷淋塔中和法)+28.5m 高 排气筒 DA001 排放;铬酸/硫酸/草酸/硬质阳 极化自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、镀 铬自动生产线产生铬酸雾、硫酸雾通过集气罩 +碱液喷淋塔(含铬废气,喷淋塔凝聚回收法) +28.5m 高排气筒 DA002 排放;不锈钢钝化自 动生产线、阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自 动生产线硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物 通过集气罩+碱液喷淋塔(酸碱废气,喷淋塔 中和法)+28.5m 高排气筒 DA003 排放;不锈 钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线产生 铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液 喷淋塔(含铬废气,喷淋塔凝聚回收法) +28.5m 高排气筒 DA004 排放;镀铜自动生 产线产生氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔(酸碱 废气,喷淋塔中和法)+28.5m 高排气筒 DA005 排放;含铬废气零排放系统产生硫酸雾通过集 气罩+碱液喷淋塔(酸碱废气,喷淋塔中和法) +28.5m 高排气筒 DA006 排放;镀锌、锌镍自 动生产线产生硫酸雾、氯化氢通过集气罩+碱</p>	<p>符 合</p>

	液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m高排气筒 DA007 排放；喷漆生产线配漆、喷漆工序产生漆雾颗粒物、有机废气，流平、烘干、固化工序产生有机废气，采用活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备后经 1 根 28.5m 高排气筒（DA008）排放。废气处理设备底部采取有效的防腐防渗措施。	
强化噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，并对风机、水泵等产噪设备采取基础减振、厂房隔声等措施确保厂界噪声达标。	本项目优先选用低噪声设备，并对废气处理设备风机、水泵等产噪设备采取基础减振、风机进风口安装消声器等措施，确保厂界噪声达标。	符合
入园企业的危险废物必须按照规定进行分类收集、妥善贮存，建立台账并送交有资质的单位进行处置。危险废物暂存必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关规定；各企业在生产车间内建设一般固废贮存库，生产过程产生的一般固废置于一般固废贮存库储存，定期合理处置。	项目拟设置独立危废贮存库和一般固废间，危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定进行建设。危险废物交由有资质单位处置，一般固废按照环保要求合理处置。	符合
项目生产厂房、地下管廊、废水收集罐区、化学品库及危废贮存库、事故池等区域均应采取防渗及防腐等有效措施。	建设单位对生产车间、废水处理区域、废水收集罐区、物料库、危废贮存库等区域进行防渗、防腐等处理。	符合
入园企业应分别进行环境影响评价，根据原西安市环保局关于《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》，入园企业进行环境影响评价时其相关内容可适当简化，涉及的污染物总量控制指标，由入园项目办理环保手续时通过省排污权交易获得。	本项目正在办理环评手续。项目严格按照园区要求设置废水收集装置和废水管道，废槽液收集作为危废交由有资质单位处置，生产废水经监测达标后排入西安航空基地表面处理园污水处理厂进一步处理。污染物总量指标由企业自行通过省排污权交易获得。	符合
落实各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。化学品库设置围堰及导排系统，中心设应急事故池 1 座，并设导排系统，兼做初期雨水收集池。	本项目采取分区防渗措施，其中危废贮存库、各生产线区、废水处理区域、废水收集罐区、物料库等采取重点防渗，纯水间采取一般防渗，办公区采取简单防渗。	符合

(4) 与《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》及其批复的相符性分析

表 1.4.3 与《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》及其批复的相符性分析

文件	要求	本项目情况	符合性
《西安航空基地表面处理园污水处理厂建设项目》环评	该项目是表面处理中心配套建设的集中式污水处理设施，属于园区环保基础设施，项目建成后将对表面处理中心内企业排放的电镀废水进行集中处理，使电镀废水得到治理，保证电镀废水的达标排放，减少污染物排放。	本项目位于西安航空基地装备制造表面处理中心园区内，属于表面处理园污水处理厂的收水范围。	符合
	表面处理中心各企业生产废水应达到污水处理厂设计进水水质要求后分类分质排入污水厂进行处理；园区电镀产生的各种废液不属于本项目废水处理范围，由入区企业自行委托处理，不得排入本污水处理厂。	根据工程分析，本项目排放废水水质满足污水处理厂的设计进水水质要求，并且本单位已与航清环保产业园签订了纳管协议，航清环保产业园与表面处理园污水处理厂签订了污水处理协议，因此，本项目废水可以排入表面处理园污水处理厂进一步处理。生产过程产生的废槽液由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置，不外排。	符合
《西安航空基地表面处理园污水处理厂建设项目》批复	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，必要时执行特别排放限值，落实《西安市人民政府关于同意在航空基地设立表面处理中心的批复》（市政发【2012】83 号）要求，以服务区域内表面处理企业为主，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术，禁止引入落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。入园项目进行环境影响评价时其相关内容可适当简化，审批权限委托西安市环境保护局航空基地分局审批。涉及的污染物总量控制指标，由入园项目办理环保手续时通过省排污权交易获得。	本项目拟采用先进的生产工艺和技术，不涉及五类重点重金属污染物排放。	符合

(5) 与相关环保政策的符合性分析

表 1.4.4 本项目与相关环保政策符合性分析

相关规划	主要要求	本项目情况	符合性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发	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、	本项目位于关中地区，为金属表面处理及热处理加工行业，不属于严控行业。	符合

[2021]25号)	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。		
《西安市“十四五”生态环境保护规划》 (市政发[2021]21号)	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、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。	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，项目产生废水分质分类排入园区污水处理站进行处理。	符合
《陕西省大气污染防治条例》(2019年修正)	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。	生产热源依托西安航空基地装备制造表面处理中心园区内，园区拟设3台10t/h燃气蒸汽锅炉(两用一备)，采用低氮燃烧技术。本项目不建设小型燃煤锅炉。办公区采用空调采暖与制冷。	符合
《西安市大气污染防治条例》	向大气排放污染物的企业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。	本项目铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线产生硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔(酸碱废气，喷淋塔中和法)+28.5m高排气筒DA001排放；铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、镀铬自动生产线产生铬酸雾、硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔(含铬废气，喷淋塔凝聚回收法)+28.5m高排气筒DA002排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物通过集气罩+碱液喷淋塔(酸碱废气，喷淋塔中和法)+28.5m高排气筒DA003排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线产生铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔(含铬废气，喷淋塔凝聚回收法)+28.5m高排气筒DA004排放；镀铜自动生产线产生氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔(酸碱废气，喷淋塔中和法)+28.5m高排气筒DA005	符合

		<p>排放；含铬废气零排放系统产生硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA006 排放；镀锌、锌镍自动生产线产生硫酸雾、氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA007 排放；喷漆生产线配漆、喷漆工序产生漆雾颗粒物、有机废气，流平、烘干、固化工序产生有机废气，采用活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备后经 1 根 28.5m 高排气筒（DA008）排放。</p>	
<p>《陕西省水污染防治工作方案》（陕政发[2015]60号）</p>	<p>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。</p>	<p>含铬废水进入项目“含铬废水零排放系统”处理后回用于生产；前处理废水、综合废水、含镍废水、地面冲洗水排入西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质分类处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂进一步处理达标后排入清河。</p>	符合
<p>《陕西省固体废物污染环境防治条例》</p>	<p>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、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。</p> <p>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。</p> <p>第十五条 产生工业固体废物的企业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。</p>	<p>建设单位拟在设置一座危废贮存库，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物对环境的危害。</p>	符合

	产生危险废物的单位应当按照危险废物产生、贮存、利用、处置管理流程建立台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并通过固体废物信息管理系统向所在地生态环境行政主管部门申报。危险废物台账应当至少保存十年。	项目建成后应按照危险废物产生、贮存、利用、处置管理流程建立台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并通过固体废物信息管理系统向所在地生态环境行政主管部门申报。危险废物台账应当至少保存十年。	符合
《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、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目拟设物料库1间，化学品均袋装或桶装分类分区储存，并设围堰；另设危废贮存库1座，满足防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐以及其他环境污染防治措施要求，要求本项目危废分类收集于防渗容器后暂存于危废贮存库，定期交有资质的危废处置单位处置。	符合
	加强涉重金属行业污染防治。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%。	本项目不涉及五大重金属污染物排放。	符合
《陕西省进一步加强重金属污染防治工作方案》（陕环办发〔2022〕101号）	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。	本项目属于电镀行业，为重点行业，不涉及重点重金属污染物的排放。含铬废水经“含铬废水零排放系统”处理后，全部回用于生产，不外排。	符合
	重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞采选），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。		符合
	严格重点行业企业准入管理。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，遵循重点行业重点重金属污染物排放“等量替代”原则。新、改、扩建重点行业建设项目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。新建、扩建的重有色	本项目属于电镀行业，为重点行业，位于西安航空基地装备制造表面处理中心园区内，符合西安市“三线一单”、产业政策、区域环评和行业环境准入要求。本项目不涉及重点重金属污染物的排放，含铬废水经“含铬废水零排放系统”处理后，全部回用于生产，不外	符合

	金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	排。	
	加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业企业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“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，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。	本项目运行期将定期开展清洁生产审核工作，不断提升工艺水平和产品质量，做到重金属废弃物减量化和资源化利用。本项目运行期开展清洁生产审核。	符合
	加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。	本项目设置独立危废贮存库和一般固废间，危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定进行建设，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，本项目危废分类收集于防渗容器后暂存于危废贮存库，定期交由有危废处置资质的单位处置。一般固废按照环保要求合理处置。	符合
《西安市进一步加强重金属污染防治工作方案》（市环发〔2023〕2号）	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。	本项目为电镀行业，属于重点行业；位于航空基地，位于重点关注区域。本项目不涉及重点重金属污染物的排放，含铬废水经“含铬废水零排放系统”处理后，全部回用于生产，不外排。	符合
	重点行业。包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、铟和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、镉和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业（包括专业电镀企业和设置电镀生产车间企业），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		
	重点关注区域。根据《陕西省土壤污染防治工作方案》（陕政发〔2016〕52 号），作为矿产资源开发利用集中区和高风险防控区的鄂邑区以及设有涉重金属工业园区的区（县）、开发区。		
	重点行业企业“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，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。	本项目建成运行后，“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，本企业需要基本达到国内清洁生产先进水平。	符合

<p>中共陕西省委陕西省人民政府关于印发《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）</p>	<p>强化源头控制。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。</p> <p>动态更新挥发性有机物治理设施台账，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动，强化挥发性有机物无组织排放整治，确保达到相关标准要求。新建挥发性有机物治理设施不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性挥发性有机物废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。</p>	<p>本项目符合国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”，符合园区环评要求。</p>	<p>符合</p>
<p>中共西安市委西安市人民政府关于印发《西安市大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》的通知</p>	<p>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 级及以上水平。</p> <p>强化涉活性炭 VOCs 处理工艺治理。动态更新挥发性有机物治理设施台账，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动，强化挥发性有机物无组织排放整治，确保达到相关标准要求。新建项目不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性 VOCs 废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。</p>	<p>本项目为电镀行业，喷漆生产线属于重点行业“工业涂装”，应达到绩效分级 A 级水平，具体分析见表 1.7-1。</p>	<p>符合</p>
<p>陕西省生态环境厅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）</p>	<p>关中地区涉气重点行业新、改、扩建项目环境影响报告书(表)应编制环保绩效管理篇章，按照环办大气函[2020]340号文件从建设项目的装备水平(生产工艺)、污染治理技术排放限值、无组织管控要求、监测监控水平、环境管理水平运输方式和管控要求等方面，专项分析拟建和已建项目建设内容、生态环境保护措施与对应环保绩效分级、绩效引领性水平的相符性。</p>	<p>本项目位于西安市航空基地，项目包含喷漆生产线（工业涂装），属重点行业。项目喷漆生产线按照环办大气函[2020]340号文件从建设项目的装备水平(生产工艺)、污染治理技术排放限值、无组织管控要求、监测监控水平、环境管理水平运输方式和管控要求等方面，达到绩效分级 A 级水平。</p>	<p>符合</p>

西安市生态环境局办公室关于加强涉气项目环境影响评价管理的通知（市环办发〔2023〕47号）	全面提升涉气重点行业企业治污减排水平。各区（县）、开发区范围内新改扩建涉气重点行业项目应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平，周至县、蓝田县应达到环保绩效 B 级及以上水平。	本项目位于西安市航空基地，项目包含喷漆生产线（工业涂装），属重点行业。绩效达到 A 级水平。	符合
	新建项目不再采用低温等离子、光氧化、光催化等单一处理方式，非水溶性挥发性有机物废气不再采用喷淋吸收方式处理。采用活性炭吸附技术的，其中颗粒碳碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%，蜂窝活性炭碘吸附值不低于 600mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 30%，按设计要求足量添加、定期更换。	项目有机废气采用“催化燃烧工艺（活性炭吸附浓缩+催化燃烧）”，有机废气可达标排放，其中活性炭碘吸附值不低于 800mg/g，按设计要求足量添加、定期更换。	符合
《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）	电镀企业应推行清洁生产，提高清洗效率，减少废水产生量。	本项目水洗采用逆流水洗，节约用水，减少废水的产生量。	符合
	电镀废水应分类收集、分质处理。其中，规定在车间或生产设施排放口监控的污染物，应在车间或生产设施排放口收集和处理；规定在总排放口监控的污染物，应在废水总排放口收集和处理。含氰废水和含铬废水应单独收集与处理。电镀溶液过滤后产生的滤渣和报废的电镀溶液不得进入废水收集和处理设施。	本项目废水分类分质收集后进入装备制造表面处理中心污水处理厂处理，无含氰废水，含铬废水单独收集处理；电镀溶液过滤后产生的滤渣和报废的电镀溶液作为危废处理。	符合
《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306—2023）	电镀企业或生产设施应按照 WS 721 的规定设置通风装置，对产生的有毒有害气体进行收集处理，定期检查通风系统运行是否正常。鼓励对电镀生产线进行封闭，并对收集的废气进行处理。	本项目按照 WS 721 设置通风装置，项目产生氮氧化物、铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氟化物均采用喷淋塔进行处理；电镀生产线进行封闭。	符合
	含氰化物工艺的局部通风设施应单独设置，含六价铬工艺的局部通风设施宜单独设置。	项目无含氰废物，铬酸雾单独收集后通过喷淋塔（凝聚回收法）处理后排放。	符合
	操作前，应打开通风设备；停止作业时，应后关闭通风设备；若通风设备出现故障应停止车间生产。	项目生产线运行前打开通风设备；停止作业时，后关闭通风设备；通风设备出现故障应停止车间生产。	符合
	限制使用浓硝酸进行退镀。	本项目采用硫酸等进行退镀，未使用硝酸。	符合

（6）“三线一单”符合性分析

1) 与陕西省“三线一单”符合性分析

①一图：

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）以及《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），结合陕西省生态环境管控单元分布图，本项目所在区域涉及重点管控单元，项目与陕西省生态环境管控单元对照分析示意图见附图 14。

②一表：

本项目与陕西省“三线一单”符合性分析详见表 1.4-5。

③一说明：

对照陕西省生态环境管控重点管控单元要求，本项目满足各单元在空间布局约束、污染物排放管控和资源利用效率管控要求，因此，本项目的建设符合《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》中的相关要求是相符的。

2) 与《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性

根据《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22号），落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”），建立健全生态环境分区管控体系。本项目与其符合性分析如下：

①一图：

本项目位于西安市国家航空基地，对照《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22号），本项目所在区域为重点管控单元，不涉及生态保护红线，项目与西安市生态环境管控单元对照分析图见附图 13。

②一表：

对照《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中“西安市生态环境分区管控准入清单”中的重点管控单元要求，符合性分析一览表详见表 1.4-6。

③一说明：

对照“西安市生态环境分区管控准入清单”中的重点管控单元要求，本项目满足各单元在空间布局约束、污染物排放管控、资源利用效率等管控要求，因此，本项目的建设符合西安市“三线一单”生态环境分区管控要求。

本项目与陕西省“三线一单”的符合性分析见下表。

表 1.4-5 本项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单

序号	涉及的环境管控单元	区域名称	省份	管控类别	管控要求	面积/长度	本项目情况	符合性
1	ZH61011420001	省域	陕西省	空间布局约束	1.执行国家法律法规对自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、重要湿地、重要水源地等法定保护地的禁止性和限制性要求。 2.城市建成区内现有钢铁有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染严重企业须有序搬迁、改造入园(区)或依法关闭。 3.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建、扩建有色金属冶炼焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 4.执行《市场准入负面清单(2022年版)》。 5.执行《产业结构调整指导目录(2019年本)》。	6423m ² (建筑面积)	1.本项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园地质公园、世界自然和文化遗产、重要湿地、重要水源地等法定保护地。 2.本项目为金属制品业，不涉及钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染严重企业。 3.项目不涉及新建、扩建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 4.本项目不在《市场准入负面清单(2022年版)》禁止性规定内。 5.对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》本项目属于鼓励类。	符合
				污染物排放管控	1.禁止新建燃煤集中供热站；有序淘汰排放不达标小火电机组；不再 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能改造；10 万千瓦及以上燃煤火电机组全部实现超低排放。 2.工业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。 3.黄河流域城镇污水处理设施执行《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》；汉江、丹江流域城镇污水处理设施执行《汉		1.本项目不涉及供热站、燃煤锅炉等相关内容的改造以及新建。 2.项目生产废水分类收集后，通过装备制造表面处理中心设置的专用管道排入西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质分类处理，经西安航空基地表面处理园污水处理厂	符合

			<p>丹江流域(陕西段)重点行业水污染物排放限值》。 4.新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 5.产生废石(废渣)的矿山开发、选矿及废渣综合利用企业必须建设规范的堆场,对矿坑废水、选矿废水、堆场淋溶水、冲洗废水、生活污水等进行全收集、全处理。 6.严禁采用渗井、废坑、废矿井或净水稀释等手段排放有毒、有害废水。存放含有毒、有害物质的废水、废液的淋浸池、贮存池沉淀池必须采取防腐、防渗漏、防流失等措施。 7.西安市鄂邑区,宝鸡市凤翔县、凤县,咸阳市礼泉县,渭南市潼关县,汉中市略阳县、宁强县、勉县安康市汉滨区、旬阳市,商洛市商州区、镇安县洛南县等 13 个矿产资源开发利用活动集中的县(区执行《重有色金属冶炼业铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466)中的水污染物总锌、总铜、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总《电镀铬特别排放限值;污染物排放标准》(GB21900)中的水污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总锌、总铜、总铁、总铝、石油类特别排放限值,《电池工业污染物排放标准》(GB30484)中的水污染物总锌、总锰、总汞、总银、总铅、总镉、总镍、总钴特别排放限值。</p>	<p>处置达标后,通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。 3.本项目为金属制品业,不涉及畜禽养殖场。 4.本项目为金属制品业,不涉及矿山等相关建设内容。 5.本项目位于西安市国家航空高技术产业基地清逸路 111 号装备制造表面处理中心,不在 13 个矿产资源开发利用活动集中的县(区)内。</p>	
		<p>环境风险 防控</p>	<p>1.重点加强饮用水源地、化工企业、工业园区、陕北原油管道、陕南尾矿库等领域的环境风险防控。 2.渭河、延河、无定河、汉江、丹江、嘉陵江等六条主要河流干流沿岸,要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p>	<p>1.本项目位于西安市国家航空高技术产业基地清逸路 111 号装备制造表面处理中心,不在饮用水源地、项目园区环境风险防控属于园区管控范围。 2.本项目不属于石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等行业。本项目生产过程中产生的一般固废均可妥善处置,危险废</p>	<p>符合</p>

					物暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置，实现环境风险防控全过程管理管控。	
			资源开发效率要求	<p>1.2020 年大型发电集团单位供电二氧化碳排排放水平控制在 550 克/千瓦时以内。</p> <p>2.2020 年全省万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量比 2013 年的 55.59 立方米、32.43 立方米分别下降 15%、13%以上。</p> <p>3.2020 年电力、钢铁、纺织造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>4.2020 年陕北、关中地区城市再生水利用率达 20%以上。</p> <p>5.严格限制高耗水行业发展，提高水资源利用水平严禁挤占生态用水。</p> <p>6.对已接近或达到用水总量指标的地区，限制停止审批新增取水。</p> <p>7.煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，洗煤废水闭路循环不外排。</p> <p>8.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。</p> <p>9.在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。</p> <p>10.断流河流所在流域范围、地下水降落漏斗范围内不得新增工业企业用水规模。</p> <p>11.地下水超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。</p> <p>12.延河、无定河总体生态水量不低于天然径流量的 30%。</p>	<p>物暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置，实现环境风险防控全过程管理管控。</p> <p>1.本项目不涉及二氧化碳排放。</p> <p>2.本项目生产中涉及的生产用水量不大。</p> <p>3.本项目为金属制品业，不属于电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等行业。</p> <p>4.本项目不涉及再生水的利用。</p> <p>5.本项目不属于高耗水行业。</p> <p>6.本项目不属于矿山开采项目。</p> <p>7.本项目不属于钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目。</p> <p>8.本项目不涉及地下水的开采以及利用。</p> <p>9.本项目不涉及断流河流所在流域范围、地下水降落漏斗范围。</p> <p>10.本项目不涉及地下水开采以及利用。</p> <p>11.本项目不在延河、无定河范围内。</p>	符合

表 1.4-6 本项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单

市	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	面积/长度	本项目情况	符合性
西安市	阎良区	/	/	重点管控单元	空间布局约束	6423m ² (建筑面积)	1.项目属于电镀行业，不属于重点管控区所列的严禁新增行业。 2.本项目位于西安航空基地装备制造表面处理中心园区内，已通过西安市航空基地航清环保产业有限公司入园评审。 3.本项目热源依托西安航空基地装备制造表面处理中心建设的动能中心，该动能中心使用天然气作为能源。	符合
					大气环境 污染物排放管控		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。 3. 禁止新建非清洁能源供热企业，集中供热面积逐步提高，提高清洁能源供热和远距离输送供热比重。 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. 加大餐饮油烟治理力度，排放油烟的饮食业单位全部安装油烟净化装置并实现达标排放。 4. 积极推进地热供暖技术。	

							<p>不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线产生铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA004 排放；镀铜自动生产线产生氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA005 排放；含铬废气零排放系统产生硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA006 排放；镀锌、锌镍自动生产线产生硫酸雾、氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA007 排放。经处理后排放的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、铬酸雾、氟化物均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值；喷漆生产线（二期）配漆、喷漆工序产生漆雾颗粒物、有机废气，流平、烘干、固化工序产生有机废气，采用活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备后经 1 根 28.5m 高排气筒（DA008）排放，满足《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函[2020]340 号中相关标准。</p>
				水环境	空间布局约束	<p>1、严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。水污染排放企业严格执行排污许可制度，实施“持证排水”。</p> <p>2、全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。实施重点行业企业达标排放限期改</p>	<p>项目不属于重点管控区所列的高耗水、高污染项目；本项目正在办理相关环保手续，取得环评批复后办理排污许可证，并按要求排污。</p> <p>本项目与西安航空基地装备制造表面处理中心签订纳管协议（见附件 3），西安航空基地装备制造表面处理中心与西安航空基地表面处理园污水处理厂签订了污</p>

					造, 大力推进化学需氧量、氨氮、总磷重点行业污染减排。水环境超载汇水范围内的新建、改建、扩建工业项目, 实行主要污染物排放等量或减量置换。		水处理服务协议, 项目生产废水分类排入西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质分类处理。	
				污染 物排 放管 控	到 2025 年, 基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区, 城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要, 县城污水处理率达到 95%以上。		项目生活污水依托装备制造表面处理中心化粪池处理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达标后排入清河。 项目生产废水分类排入西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质分类处置达标后, 进入西安市阎良污水处理厂进一步处理达标后排入清河。	

表 1.4-7 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	项目情况分析
生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ¹		0.15	1.民用产品采用低铬 9 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.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 ⁹ 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		项目属于军用产品, 无含氰镀锌, 使用金属回收工艺; 无含铅电镀, 为I级基准值
		清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	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		项目镀镍、锌溶液连续过滤; 镀液及时补加和调整溶液; 定期去除溶液中的杂质; 为I级基准值
		电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 ² , 70%生产线实现自动化或半自动化 ⁷	电镀生产线采用节能措施 ² , 50%生产线实现半自动化 ⁷	电镀生产线采用节能措施 ²	项目电镀生产线采用高频开关电源, 自动化率90%, 为I级基准值

		有节水设施		0.3	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		项目选用喷淋、逆流水洗，有用水计量装置，有在线水回收设施，为I级基准值
资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 ³	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40		项目单位产品每次清洗取水量小于8L/m ² ，为I级基准值
资源综合利用指标	0.18	镍利用率 ⁴	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80		项目金属利用率大于95%，为I级基准值
		电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30		园区设集中污水处理厂，本项目用水重复率大于60%，项目废水排入园区污水处理厂集中处理，为I级基准值
污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率	%	0.5	100				本项目生产废水分质分流后纳管基地污水处理厂集中处理，处理率100%，为I级基准值
		*有减少重金属污染物污染预防措施 ⁵		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施		项目采用镀件缓慢出槽、科学装挂镀件、增加镀液回收槽，为I级基准值
		*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业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				危废收集后统一委托有资质单位收集处置，相关台账完善为I级基准值
产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ⁶		1	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		有产品质量检测设备和产品检测记录，为II级基准值	

管理 指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况	0.2	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			根据工程分析，污染物排放符合相关排放标准，主要污染物排放达到国家和地方污染物排放总量控制指标，为I级基准值
		*产业政策执行情况	0.2	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，为I级基准值
		环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	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		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；后续按照国家和地方要求，开展清洁生产审核，为I级基准值
		*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			企业危废按规范收集暂存，统一收集后委托有资质单位处理处置，为I级基准值
		废水、废气处理设施运行管理	0.1	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	前处理等电镀废水设单独管道分质分流纳管园区污水处理厂，含铬废水零排放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；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，为I级基准值

		*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行	企业危废按规范收集暂存，统一收集后委托有资质单位处理处置，为I级基准值
		能源计量器具配备情况	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行	所用水、电等能源计量器具配备率符合GB17167标准，为I级基准值
		*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	企业定期更新环境应急预案并与基地配合，共同开展环境应急演练，为I级基准值

带“*”号的指标为限定性指标

- 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、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 7 自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。

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防渗措施、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 1.4-8 电镀行业清洁生产评价指标体系（2015.10.28）——阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况
1	生产工艺及装备指标	0.4	采用清洁生产工艺	0.2	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	本项目除油采用了表面活性剂等水基清洗剂
			清洁生产过程控制	0.1	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	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，为I级基准值	
			阳极氧化生产线要求	0.4	生产线采用节能措施，70%生产线实现自动化或半自动化	生产线采用节能措施，50%生产线实现自动化或半自动化	阳极氧化生产线采用节能措施	项目区电源设施采用了节能措施，项目区铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀手工生产线、含铬废水零排放系统、镀锌自动生产线、镀锌镍自动生产线、化学镀

								镍自动生产线、镀铬自动生产线、热处理生产线、喷漆生产线等（70%可实现半自动化，为I级基准值
			有节水设施	0.3	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		阳极氧化设置逆流漂洗、淋洗、喷洗
2	资源消耗指标	0.15	单位产品每次清洗取水量L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	项目单位产品每次清洗取水量小于8L/m ²
3	资源综合利用指标	0.1	阳极氧化用水重复利用率%	1	≥50	≥30	≥30	铬酸阳极氧化及水洗废水重复利用
4	污染物产生指标	0.15	阳极氧化废水处理率%	0.5	100			排放的阳极氧化废水分类排入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理，处理率为100%，为I级基准值
			重金属污染物污染防治措施	0.2	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施	至少使用三项减少槽液带出措施	本项目拟采用延长镀液滴流时间、镀槽间装导流板、科学装挂零件、增加电镀液回收槽措施，为I级基准值
			危险废物污染防治措施	0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，电镀污泥和废液在企业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			废槽液由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置；槽渣收集后，暂存在危废贮存库，定期交由有资质单位进行处置，并且填写转移联单，为I级基准值
5	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施	0.5	有槽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	有槽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		项目建成后有槽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，为

								I级基准值
		产品合格率%	0.5	98	94	90		本项目产品合格率98%，为I级基准值
6	清洁生产管理指标	0.13	环境法律法规标准执行情况	0.2	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			根据工程分析，污染物排放符合相关排放标准，可以达到总量控制指标，为I级基准值
			产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			本项目的生产规模和工艺符合产业政策，为I级基准值
			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照GB/T 24001-2016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		项目拟按照GB/T24001-2016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，为I级基准值
			危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			项目区设有危险化学品库房（物料库），符合《危险化学品安全管理条例》相关要求，为I级基准值
			废水、废气处理设施运行管理	0.1	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	项目排放废水分类排入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理，含铬废水经零排放系统处理后回用于生产；项目产生的酸雾均采用酸雾吸收塔进行了净化，并制定了监测计划，定期检测，为I级基准值
			危险废物处理处置	0.1	危险废物按照GB18597-2023等相关规定执行			企业危废按规范收集暂存，统一收集后委托有资质单位处理，为I级基准值
			能源计量器	0.1	能源计量器具配备率符合GB17167-2006标准			项目运营期能源计量器具配备

西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目环境影响报告书

			具配备情况			率符合 GB 17167-2006 标准, 为 I 级基准值
			环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	项目拟编制环境应急预案并定期开展应急演练, 为 I 级基准值

对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》中综合电镀类、阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值的相关要求，根据以上分析结果可知，本项目阳极氧化中各类限定性指标全部满足 I 级基准值要求及以上，且通过电镀行业清洁生产企业等级评定公式计算， $Y_1 \geq 85$ ，则企业清洁生产水平能达到 I 级（国际清洁生产先进水平）。

(7) 选址合理性分析

项目位于西安国家航空高技术产业基地清逸路 111 号装备制造表面处理中心（装备制造表面处理中心属于“西安渭北工业—阎良航空工业组团”片区范围，由西安市航空基地航清环保产业公司建设）6 号厂房，用地性质为工业用地。项目位于西安市划定的定点电镀工业园区内，租用园区已建好的厂房进行生产，园区配套针对入园企业的收集和处理设施较为完善，项目依托有保证，且项目符合装备制造表面处理中心准入要求；项目生产排放的废水可以依托西安航空基地表面处理园污水处理厂，因此选址可行。

另外，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、重点文物保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，离项目最近敏感点为项目西侧 635m 处的王家村村民。项目用地自然条件良好，基础设施较为完善，可以满足项目建设要求，交通便捷，具有良好的建设条件。项目在严格落实本环评提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物可做到达标排放，对周围环境影响较小，不会改变评价区现有环境功能，对周围环境保护目标的环境影响可以接受。

综上所述，从环境保护角度分析，该项目选址合理可行。

1.5、关注的主要环境问题

环评关注的主要环境问题如下：

①污染源源强；②污染治理措施论证；③环境影响（大气环境影响、水环境影响、噪声环境影响、运营期各类固体废物的产排及处置措施的可行性及可靠性）。

1.6、报告书主要结论

本次建设项目符合国家产业政策，项目拟采取的各项环保措施合理有效，技术可行，污染物能实现达标排放，对评价区域环境质量的影响较小，项目建设和投运不会改变区域的环境功能，环境风险水平可接受。从环保角度分析，项目建设环境影响可行。

1.7 环保绩效管理篇章

根据《陕西省生态环境厅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，关中地区涉气重点行业新、改、扩建项目环境影响报告书（表）应编制环保绩效管理篇章，按照环办大气函【2020】340号文件从建设项目的装备水平（生产工艺）、污染治理技术、排放限值、无组织管控要求、监测监控水平、环境管理水平、运输方式和管控要求等方面，专项分析拟建和已建项目建设内容、生态环境保护措施与对应环保绩效分级、绩效引领性水平的相符性。

本项目与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函[2020]340号中工业涂装绩效A级企业指标符合性分析见下表：

表 1.7-1 项目与工业涂装绩效 A 级指标符合性一览表

差异化指标	A 级企业	符合情况	符合性
原辅材料	1、使用粉末涂料； 2、使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的低 VOCs 含量涂料产品。	1、本项目不涉及粉末涂料的使用； 2、本项目使用涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的低 VOCs 含量涂料产品要求。	符合
无组织排放	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别控制要求； 2、VOCs物料存储于密闭容器或包装袋中，盛装VOCs物料的容器或包装袋存放于密闭负压的储库、料仓内； 3、除大型工件特殊作业（例如，船舶制造行业的分段总组、船台、船坞、造船码头等涂装工序）外，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作； 4、密闭回收废清洗剂； 5、建设干式喷漆房；使用湿式喷漆房时，循环水泵间和刮渣间应密闭，安装废气收集设施； 6、采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压（HVLP）喷枪等高效涂装技术，不可使用手动空气喷涂技术。	1、本项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）：原料密闭储存，物料运输过程密闭储存于桶中，运输车辆密闭，厂区内 VOCs 排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求； 2、本项目 VOCs 物料密闭包装，且密闭负压储存于原料库内； 3、本项目喷漆、流平、烘干、固化等喷漆生产线均需在密闭空间内进行的操作； 4、本项目不涉及废清洗剂； 5、本项目为干式喷漆房； 6、本项目使用高流低压（HVLP）喷枪，高效喷涂技术。	符合
VOCs 治污设施	1、喷涂废气设置干式的石灰石、纸盒等高效漆雾处理装置； 2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序含VOCs废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率≥95%；	1、本项目设施干式过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧处理漆雾； 2、本项目使用溶剂型涂料，项目喷漆生产线有机废气采用“活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理	符合

	3、使用水性涂料（含水性 UV）时，当车间或生产设施排气中非甲烷总烃（NMHC）初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，建设末端治污设施。	设备”（处理效率 $\geq 95\%$ ）处理后经 1 根 28.5m 高排气筒（DA008）排放； 3、本项目产生非甲烷总烃采用“活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备”处理后经 1 根 28.5 m 高排气筒（DA008）排放。	
排放限值	1、在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的 NMHC 为 20-30 mg/m ³ 、TVOC 为 40-50 mg/m ³ ； 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m ³ 、任意一次浓度值不超过 20 mg/m ³ ； 3、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求。	1、本项目建成后根据要求排气筒（DA008）进行监测，NMHC 需达到 20-30mg/m ³ 标准要求，甲苯需满足 5mg/m ³ ；二甲苯需满足 15mg/m ³ ；TVOC 需满足 40-50 mg/m ³ ； 2、本项目建成后根据要求对厂区内 NMHC 进行监测，厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值需不超过 6mg/m ³ 、任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ ； 3、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求。	符合
监测监控水平	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018）以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求； 2、重点排污企业风量大于10000 m ³ /h 的主要排放口，有机废气排放口安装NMHC在线监测设施（FID检测器），自动监控数据保存一年以上； 3、安装 DCS 系统、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值。再生式活性炭连续自动测量并记录温度、再生时间和更换周期；更换式活性炭记录温度、更换周期及更换量；数据保存一年以上。	1、本项目建成后严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018）以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求； 2、项目喷漆生产线有机废气排放口安装在线检测设施，自动监控数据保存一年以上。 3、本项目喷漆生产线建成后需安装 DCS 系统、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值。本项目使用再生式活性炭，按要求记录活性炭温度、再生时间和更换周期；数据保存一年以上。	符合
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。	本项目建成后严格按照要求，备齐环保档案。	符合
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等，必须具	本项目建成后严格按照要求，完成台账记录。	

	<p>备近一年及以上所用涂料的密度、扣水后 VOCs 含量、含水率（水性涂料）等信息的检测报告）；2、废气污染治理设施运行管理信息（燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录。</p>		
	<p>人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。</p>	<p>本项目建成后严格按照要求，设置环保部门，配备专职环保人员，并制定相应的环境管理制度。</p>	
运输方式	<p>1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。</p>	<p>1、本项目物料公路运输中使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆。 2、本项目厂内运输车辆均达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。 3、本项目要求厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。</p>	符合
运输监管	<p>参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。</p>	<p>根据《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》，本项目不属于重点用车单位，不需建立门禁系统和电子台账。</p>	符合

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018年12月29日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018年1月1日实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018年10月26日修订并施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020年4月29日修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日修订；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日；
- (12) 《国家危险废物名录（2021年版）》，2020年11月5日；
- (13) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，2019年7月11日；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例（修订）》，2017年7月16日修订，2017年10月1日实施；
- (15) 国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）2021年修订》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号），2020年1月1日实施；
- (16) 《危险废物转移联单管理办法》，2022年1月1日；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），2019年1月1日。
- (18) 《市场准入负面清单（2022版）》（发改体改规〔2022〕397号）

2.1.2 地方法规、政策及规范性文件

- (1) 《陕西省大气污染防治条例（修订版）》，2019年11月7日；
- (2) 《陕西省水污染防治工作方案》，2015年12月30日；
- (3) 《陕西省土壤污染防治工作方案》，陕环发[2016]52号；
- (4) 《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2016年4月1日起施行；
- (5) 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》，（陕政办发[2021]25号），2021年9月29日；
- (6) 《陕西省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法（修订）》，陕西省人民代表大会常务委员会，2020年6月24日；
- (7) 《陕西省水功能区划》，陕政发〔2004〕100号；
- (8) 《陕西省生态功能区划》，陕西省人民政府，2004年11月；
- (9) 《西安市大气污染防治条例》，2018年3月1日；
- (10) 《西安市“十四五”生态环境保护规划》，（市政发[2021]21号）；
- (11) 《关于印发<陕西省生态环境厅建设项目环境管理规程>的通知》陕环发〔2019〕16号。

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目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 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (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》（HJ169-2018）；
- (9) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）；
- (10) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (11) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日）；

- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- (16) 《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）；
- (17) 《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）。

2.1.4 项目的相关资料

- (1) 《西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目环境影响评价委托书》2023年6月1日，见附件1；
- (2) 陕西省企业投资项目备案确认书，项目代码：2308-610160-04-01-360393；
- (3) 西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区I）规划环境影响报告书；
- (4) 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）规划环境影响报告书及其审查意见，市环评函〔2015〕59号；
- (5) 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；
- (6) 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）；
- (7) 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环境影响报告书；
- (8) 西安市环境保护局关于西安市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）；
- (9) 环境质量现状监测资料；
- (10) 建设单位提供的与建设项目有关的其它技术资料。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

根据区域环境功能的要求与特征，并结合工程所处的地理位置、生产工艺和污染物排放特点，全面分析拟建项目对环境可能产生影响的因素、影响途经，初步估算影响程度。在分析掌握环境影响因素的基础上，进一步筛选出评价的污染因子。

2.2.1 环境影响因素识别

根据项目的工程特点及工程所在区域的环境特征分析，工程在开发、运行期影

响周围环境的因素有环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤、生态环境等。采用工程环境要素识别表对工程环境影响的程度及性质进行识别，识别结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响要素的识别表

环境资源		影响性质	环境要素					
			环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	生态环境
施工期	道路运输		-1SP			-1SP		
	材料堆放		-1SP					
	安装建设		-1SP			-1SP		
运行期	废水排放			-1LP			-1LP	
	废气排放		-1LP				-1LP	
	噪声					-1LP		
	固废排放			-1LP	-1LP		-1LP	

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；

“+”表示有利影响；“-”表示不利影响；L—长期影响，S—短期影响；

P—局部的，W—广泛的。

根据识别结果可知：

本次建设工程在施工期对周围自然环境的影响是轻微的、局部的和短期的，施工期结束，施工期对环境的影响也随之停止。项目营运期产生的废水、废气、噪声和固废将对项目周围自然环境产生一定程度不利影响，这些不利影响是轻微的、长期的和局部的。

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响识别及环境现状，确定本次评价的主要调查和评价因子，详见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境评价因子筛选结果表

环境要素	现状评价因子	环境影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氟化物	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯
地下水环境	钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	铜、镍、锌、石油类、铬

地表水环境	COD、氨氮、pH、石油类、高锰酸盐指数、六价铬、砷、铬、镍、氰化物、氟化物、挥发酚、硫化物、水温、溶解氧、BOD ₅ 、TN、TP、粪大肠菌群数	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
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	建设用地调查《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值；农用地调查《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的指标	铜、镍、锌、石油类、铬
固体废物	/	固体废物处理处置的可行性、可靠性
风险评价	/	硫酸、硝酸、盐酸等发生泄漏污染土壤地下水

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，氯化氢、硫酸雾、甲苯、二甲苯执行《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，氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氟化物 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准，非甲烷总烃 1 小时平均浓度执行《大气污染物综合排放标准》详解中标准要求，具体标准值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量评价标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	浓度限值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	SO ₂	μg/m ³	年平均	≤60
				24 小时平均	≤150
				1 小时平均	≤500
		NO ₂		年平均	≤40
				24 小时平均	≤80
				1 小时平均	≤200
		CO		24 小时平均	≤4000
				1 小时平均	≤10000
		O ₃		日最大 8 小时平均	≤160

	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	PM ₁₀	μg/m ³	1 小时平均	≤200
				24 小时平均	≤70
		PM _{2.5}		1 小时平均	≤150
				24 小时平均	≤35
		氯化氢		1 小时平均	≤50
		硫酸雾		1 小时平均	≤300
	甲苯	1 小时平均	≤200		
	二甲苯	1 小时平均	≤200		
	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单(公告 2018 年 第 29 号) 中二级标准	总悬浮颗粒物	24 小时平均	≤300	
	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 中二级标准	氟化物	1 小时平均	≤20	
			24 小时平均	≤7	
	《大气污染物综合排放标准》详解中标准	非甲烷总烃	1 小时平均	≤2000	

(2) 声环境

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 号装备制造表面处理中心，该区域属于西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区 I），声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，见表 2.3-2。

表 2.3-2 声环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准	等效 A 声级 LAeq	昼间 65dB(A)
			夜间 55dB(A)

(3) 水环境

根据《陕西省水环境功能区划》，清峪河（清河）三原西郊水库至入石川河口段水质目标为IV类水体，因此该区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准；该区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，详见表 2.3-3 和表 2.3-4。

表 2.3-3 地下水环境质量评价标准一览表

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	K ⁺	/	/
	Na ⁺	mg/L	≤200
	Ca ²⁺	/	/

	Mg ²⁺	/	/	
	CO ₃ ²⁻	/	/	
	HCO ₃ ⁻	/	/	
	氯化物	mg/L	≤250	
	硫酸盐		≤250	
	pH	无量纲	6.5~8.5	
	氨氮	mg/L	≤0.50	
	挥发性酚类		≤0.002	
	总硬度		≤450	
	铁		≤0.3	
	锰		≤0.10	
	溶解性总固体		≤1000	
	耗氧量		≤3.0	
	总大肠菌群		MPN/100mL	≤3.0
	菌落总数		CFU/mL	≤100
	硝酸盐		mg/L	≤20.0
	亚硝酸盐	≤1.00		
	氰化物	≤0.05		
	氟化物	≤1.0		
	砷 (As)	≤0.01		
	汞 (Hg)	≤0.001		
	六价铬 (Cr ⁶⁺)	≤0.05		
	铅 (Pb)	≤0.01		
	铜 (Cu)	≤1.00		
	锌 (Zn)	≤1.00		
	镍 (Ni)	≤0.02		
	铝 (Al)	≤0.20		
	银 (Ag)	≤0.05		

表 2.3-4 地表水环境质量标准

执行标准	项目	标准值	
		单位	限值
《地表水质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准	pH	无量纲	6~9
	COD	mg/L	≤30
	BOD ₅		≤6
	氨氮		≤1.5
	SS		/
	挥发酚		≤0.01
	石油类		≤0.5
	六价铬		≤0.05

	氰化物		≤0.2	
	氟化物		≤1.5	
	镍		0.02	
	砷		≤0.1	
	铜		≤1.0	
	锌		≤2.0	
	高锰酸盐指数		≤10	
	硫化物		≤0.5	
	溶解氧		≥3	
	总氮（湖、库，以 N 计）		≤1.5	
	总磷（以 P 计）		≤0.3	
	粪大肠杆菌数		个/L	≤20000

(4) 土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地的筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中风险筛选值要求，详见表2.3-5。

表 2.3-5 土壤环境质量评价标准一览表

序号	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地污染风险筛选值		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地（其他）土壤污染风险筛选值				
	指标	限值	指标	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	砷	≤60	砷	40	40	30	25
2	镉	≤65	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
3	铬（六价）	≤5.7	铬	150	150	200	250
4	铜	≤18000	铜	50	50	100	100
5	铅	≤800	铅	70	90	120	170
6	汞	≤38	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
7	镍	≤900	镍	60	70	100	190
8	四氯化碳	≤2.8	锌	200	200	250	300
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	/	/	/	/	/

2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目电镀各生产线硫酸雾和氮氧化物、氯化氢、铬酸雾、氟化物有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值；喷漆线颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中二级标准和无组织排放监控浓度限值；调漆、喷漆、流平及烘干过程中非甲烷总烃、甲苯、二甲

苯有组织排放执行《挥发性有机物排放控制标准》（DB 61/T 1061-2017）表 1 中表面涂装行业限值和重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函[2020]340 号中工业涂装绩效 A 级企业指标限值，无组织排放执行《挥发性有机物排放控制标准》（DB 61/T 1061-2017）表 3 企业边界监控点浓度限值，非甲烷总烃厂内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中特别排放限值；具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 大气污染物排放标准限值一览表

污染物	排气筒高度 (m)	有组织		无组织		标准名称及级(类)别
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	监控点	
氮氧化物	28.5	200	/	0.12	周界外浓度最高点	有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准
硫酸雾	28.5	30	/	1.2		
铬酸雾	28.5	0.05	/	0.006		
氯化氢	28.5	30	/	0.20		
氟化物	28.5	7	/	20		
二甲苯	28.5	15	/	0.3	企业边界监控点	《挥发性有机物排放控制标准》（DB 61/T 1061-2017）表 1 中表面涂装行业限值和表 3 企业边界监控点浓度限值
甲苯	28.5	5	/	0.3		
非甲烷总烃	28.5	30 (最低去除效率为 95%)	/	3	在厂房外设置监控点	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函[2020]340 号中工业涂装绩效 A 级企业指标限值 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中特别排放限值
				1h 排放浓度 6.0		
				任意一次浓度值 20		
颗粒物	28.5	120 (最高允许排放速率 20.44kg/h)	/	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准和无组织排放监控限值
排气筒高度及排放标准说明		(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。 (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。
--	---

表 2.3-7 单位产品镀件镀层基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量 (m ³ /m ²)	排气量计量位置
1	阳极氧化、镀锌	18.6	车间或生产设施
2	其他镀种 (镀铜、镀镍等)	37.3	车间或生产设施
3	镀铬	74.4	车间或生产设施

(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、前处理废水、综合废水等 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隔油池和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 2.3-8; 生活污水排放标准见表 2.3-9。

表 2.3-8 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	含镍废水	前处理废水	综合废水	地面冲洗水
pH	5~7	3~10	4~9	6~9
SS	50	50	50	50
COD	100	800	100	100
BOD ₅	30	200	30	30
氨氮	25	25	25	25
石油类	3	100	3	3
氟化物	10	20	10	10
总磷	1	25	1	1

硫化物	1	1	1	1
溶解性总固体	6000	6000	6000	6000
总铬	1	1	1	30
六价铬	0.2	0.2	0.2	20
总镍	200	0.5	0.5	20
总铜	0.5	0.5	200	20
总锌	1.5	1.5	100	20
总铁	3	50	100	20
总铝	3	50	100	20
总银	0.3	0.3	0.3	5
总氰化物	0.3	0.3	0.3	20

表 2.3-9 生活污水中污染物排放标准

标准名称	污染物	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	pH	6-9	/
	SS	≤400	mg/L
	COD	≤500	mg/L
	BOD ₅	≤300	mg/L
	氨氮	≤45	mg/L
	总氮	70	mg/L
	总磷	8	mg/L

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，具体见表 2.3-10。

表 2.3-10 噪声污染排放标准限值一览表

时间	厂(场)界噪声	标准限制	单位	标准名称及级(类)别
施工期	昼间	70	dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	夜间	55		
运营期	昼间	≤65		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3 类
	夜间	≤55		

(4) 固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)；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》(GB18599-2020) 中标准要求。

表 2.3-11 固废污染排放控制标准一览表

序号	污染物	标准名称及级（类）别
1	一般固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020) 标准要求
2	危险废物	《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023) 标准要求

2.4 评价工作等级与评价范围

2.4.1 大气环境

2、评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中 5.3 评价等级判定, 结合项目工程分析, 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。 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定:

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

式中:

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大 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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

如污染物数 i 大于 1, 取 P 值中最大者 (P_{max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

根据工程分析, 本项目主要大气污染物为硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、颗粒物, 采用估算模式对大气污染物 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 进行计算, 估算模式所需参数见表 2.4-1, 估算模式计算结果见表 2.4-2。

表 2.4-1 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 (城市人口数)	28 万
最高环境温度		41.8°C
最低环境温度		-11.5°C
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 2.4-2 项目主要大气污染物 Pmax 和 D10%计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	硫酸	300.0	0.0193	0.0064	/
	NOx	250.0	0.6977	0.2791	/
DA003	硫酸	300.0	0.0043	0.0014	/
	NOx	250.0	0.7236	0.2894	/
	氯化氢	50.0	0.0236	0.0472	/
	HF	20.0	0.0021	0.0107	/
DA005	氯化氢	50.0	0.0708	0.1417	/
DA007	氯化氢	50.0	0.0708	0.1417	/
DA008	TSP	900.0	0.0483	0.0054	/
	NMHC	2000.0	0.2297	0.0115	/
	甲苯	200.0	0.0021	0.0011	/
	二甲苯	200.0	0.0021	0.0011	/
矩形面源	硫酸	300.0	0.3166	0.1055	/
	NOx	250.0	12.7780	5.1112	/
	氯化氢	50.0	4.1368	8.2735	/
	HF	20.0	0.0766	0.3830	/
	TSP	900.0	1.0980	0.1220	/
	NMHC	2000.0	1.9152	0.0958	/
	甲苯	200.0	0.0255	0.0128	/
	二甲苯	200.0	0.0255	0.0128	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)判定,本项目大气环境评价工作等级为二级。具体判定情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价工作等级判据对照表

评价工作 分级判据	一级	二级	三级
	Pmax≥10%	1%≤Pmax<10%	Pmax<1%
本项目情况	Pmax: 8.2735%		
评价等级	二级		

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价范围为以厂区为中心，边长5km的矩形区域。

2.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）有关规定，项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目为水污染型项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。具体判定情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	-

本项目生产废水排入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理，经西安航空基地表面处理园污水处理厂处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂。因此依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“水污染影响型建设项目评价等级判定”，确定本项目地表水评价等级为三级B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）“地表水环境影响预测总体要求水污染影响三级B评价可不进行水环境影响预测”，“水污染影响型三级B主要评价内容：水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价”。

本评价不对地表水环境进行预测评价，主要对废（污）水处理措施的有效性进行评价。

2.4.3 地下水环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 I 金属制品 51、表面处理及热处理加工项目中有电镀工艺的，为 III 类项目。

地下水环境敏感程度分级表见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级判定表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目情况	敏感程度分级
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	项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区。评价范围内存在灌溉水井和饮用水井（属于乡镇分散式饮用水水源地），因此本项目周边地下水环境敏感程度属于较敏感。	较敏感
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、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感区分级的环境敏感区 ^a		
不敏感	上述地区以外的其他地区		

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一级、二级、三级。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水环境影响评价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

根据表 2.4-6，项目地下水环境影响评价工作为三级。

2、评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反应调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

项目位于清河北岸冲洪积平原区，含水层类型为第四系冲洪积潜水含水层，含水层岩性主要为粉砂、中细砂及含泥砂砾石层，厂址区周边地势平坦，地下水总体由北向南方向径流，清河从项目西部和南部流过，建设项目所在地水文地质条件相对简单，因此本次地下水环境影响评价范围采用自定义法和公式计算法综合进行确定，计算公式如下：

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

式中：

L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，取 2；

K—渗透系数，m/d，参考导则附录 B 表 B.1 取 8m/d；

I—水力坡度，无量纲，取为 0.005；

T—质点迁移天数，取 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，项目所在区域为潮土，取值 0.25。

经计算，下游迁移距离为 1600m。根据区域水文地质图，项目区地下水流向总体为自北流向南，项目距离清河的距離为 670m（清河距离本项目最近处位于项目西南侧），根据导则，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，因此地下水评价范围具体为：下游以清河为界，北部地下水径流方向的上游、东部和西部以厂界外 800m(L/2)为界，最终确定的地下水环境评价范围面积约为 3.21km²，具体见附图 9。

2.4.4 声环境

1、评价等级

环境噪声评价工作等级依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价分级判据确定。根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008），项目所在区域属声环境功能属于 3 类声功能区，项目建成后受影响区域环境噪声值没有明显增加，且受项目噪声影响人口变化不大，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级，见表 2.4-7。

表 2.4-7 声环境影响评价工作等级

判别依据	声环境功能区	环境保护目标 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	1、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。 2、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			

2、评价范围

项目厂界外 200m 范围内。

2.4.5 土壤环境

1、评价等级

本项目对土壤的影响表现为污染影响，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中有关规定，项目土壤环境影响评价等级按照影响类型、占地规模、用地敏感程度等综合确定，评价工作登记划分见下表。

表 2.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	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	-	-

注：“-”表示可不开展

本项目为金属表面处理及热处理加工项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目为I类项目。本项目占地面积为 1705m²，项目西边存在耕地（西边 653m 处为王家村农田）、居民区等土壤环境敏感目标，敏感程度为敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）评价工作等级为一级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为污染影响类一级评价，评价范围为占地范围内及占地范围外 1km 范围内。

2.4.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，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。”本项目位于陕西省西安市阎良国家航空高技术产业基地清逸路 111 号装备制造表面处理中心 6 号厂房，占地类型为工业用地，不涉及生态敏感区，因此，本项目生态环境评价仅进行生态影响简单分析。

2.4.7 环境风险

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分见表 2.4-9。

表 2.4-9 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IVIV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C所列：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目Q值确定见表2.4-10。

表 2.4-10 本项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
硝酸	7697-37-2	0.0505	7.5	0.0067
硫酸	7664-93-9	0.1246	10	0.0125
铬酸	7738-94-5	0.098	0.25	0.3920
铬及其化合物	/	重铬酸钾 0.00212	0.25	0.0417
		重铬酸钠 0.0083		
镍及其化合物	/	0.00199	0.25	0.0080
盐酸	7647-01-0	0.2275	7.5	0.0303
氯化镍	7718-54-9	0.034	0.25	0.1360
铜及其化合物	/	碱式碳酸铜 0.00069	0.25	0.0028
氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	0.01	10	0.001
废润滑油（健康危险急性毒性物质类别 2）	/	0.1	50	0.002
合计	/	/	/	0.6329

由上表可知：本项目 $Q=0.6329 < 1$ ，本项目风险潜势为I。因此，最终确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2、评价范围

本项目风险潜势为I，可展开简单分析，不设置风险评价范围。

2.4.8 各环境要素评价工作等级及评价范围

综上所述，各环境要素评价工作等级及评价范围见表 1.4-11。

表 2.4-11 评价工作等级及评价范围

序号	环境要素	工作等级	评价范围
1	大气环境	二级	以厂区为中心，边长 5km 的矩形区域
2	地表水	三级 B	着重分析说明废水依托污水处理设施可行性
3	地下水	三级	下游以清河为界，北部地下水径流方向的上游、东部和西部以厂界外 800m 为界，最终确定的地下水环境评价范围面积约为 3.21km ²
4	声环境	三级	项目厂界外 200m 范围内
5	土壤环境	一级	占地范围内及占地范围外 1km 范围内
6	生态环境	简单分析	/
7	环境风险	简单分析	/

2.5 评价重点

根据项目的建设内容、排污特点，通过对本项目的工程分析和周围环境调查，确定本次评价的重点为：

(1) 工程分析：调查分析生产工艺技术、原辅材料及公用工程消耗，污染物排放源强和排放特征。

(2) 大气、水和土壤环境质量影响评价：评价本项目产生的废气、废水和固废可能对周围环境带来的影响。

(3) 污染物处理处置技术方案论证：对本项目所采用的各种污染物处理处置方案进行论证分析，论证其污染物处理达标的可行性。

(4) 环境风险分析：根据原辅材料的种类、数量、储运条件，分析事故状态下对环境的影响范围和程度。

2.6 评价时段与污染控制目标

2.6.1 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期，其中重点是运营期。

2.6.2 污染控制目标

1、施工期

施工期污染控制内容与目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 污染控制内容与目标

控制对象	污染类型	污染控制措施	控制内容与目标
废气	简单装修和设备安装	使用水性涂料	控制施工扬尘符合《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）装饰工程周界排放限值要求
噪声	运输车辆、设备安装	采用低噪声施工机械设备，合理安排施工时间，运输车辆减速慢行、减少鸣笛	控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
废水	施工废水、生活污水	依托园区污水处理设施	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准
固体废物	装修废料、生活垃圾	定点收集，由环卫部门处置	处置率 100%

2、运行期

主要污染控制内容与目标见表 2.6-2。

表 2.6-2 运营期污染控制目标

控制项目	主要来源及污染因子		控制措施	控制目标
废气	铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线	氮氧化物	集气罩+碱液喷淋塔(喷淋塔中和法,一期建设)+28.5m 高排气筒 DA001 排放	有组织排放执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5 中排放限值要求,无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
		硫酸雾		
	铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、镀铬自动生产线	铬酸雾、硫酸雾	集气罩+碱液喷淋塔(喷淋塔凝聚回收法,一期建设)+28.5m 高排气筒 DA002 排放	
	不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线	氮氧化物	集气罩+碱液喷淋塔(喷淋塔中和法,一期建设)+28.5m 高排气筒 DA003 排放	
	阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线	氯化氢		
	化学镀镍自动生产线	氟化物		
	不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线	铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物	集气罩+碱液喷淋塔(喷淋塔凝聚回收法,一期建设)+28.5m 高排气筒 DA004 排放	
	镀铜自动生产线	氯化氢	集气罩+碱液喷淋塔(喷淋塔中和法,一期建设)+28.5m 高排气筒 DA005 排放	
	含铬废水零排放系统	硫酸雾	集气罩+碱液喷淋塔(喷淋塔中和法,一期建设)+28.5m 高排气筒 DA006 排放	
	镀锌、锌镍自动生产线	氯化氢	集气罩+碱液喷淋塔(喷淋塔中和法,二期建设)+28.5m 高排气筒 DA007 排放	
喷漆生产线	有机废气、漆雾颗粒物	活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备+28.5m 高排气筒 DA008 排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准和无组织排放监控浓度限值、《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函	

				[2020]340号中相关标准
废水	纯水制备系统废水，铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、镀锌、锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线废水，喷淋塔废水，地面冲洗水	前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗水排入项目废水收集罐（10个），经监测达标后，排入装备制造表面处理废水管道内，进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理，最后排入西安市阎良污水处理厂进一步处理。含铬废水进入项目“含铬废水零排放系统”处理后回用与生产。		与航清环保产业园签订的污水纳管协议中的前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗废水水质限值
固废	不合格品	统一收集，进入退镀生产线处理		处置率 100%
	废反渗透膜、砂滤废介质及废活性炭	由生产厂家定期更换回收处置		处置率 100%
	废槽液	由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置		处置率 100%
	废活性炭、砂滤废介质、槽渣、废润滑油及含油废物、废油漆桶、废活性炭、废催化剂、废喷枪、含铬废气喷淋塔废液、漆渣、化验废液、废试剂瓶、污水处理设施污泥、废盐、污水处理设施滤材、废槽渣等危险物质	分类收集后，暂存在危废贮存库，定期委托有资质单位进行处置		危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，尽可能室内布置，基础减振、隔声、软连接、加强设备维护管理等措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准

2.7 环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于敏感因素的界定原则，经调查本地区不属于依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或生态影响因子特别敏感的区域。经实地踏勘，评价区内无风景名胜、文物保护单位、自然保护区等特殊环境敏感因素。结合工程特点，确定评价主要保护目标为附近居民。

本项目主要环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
	E	N					
环境空气	109.234001	34.612701	南屯	约 350 人	ENE	2312m	二类区
	109.233456	34.615868	北屯	约 860 人	NE	1849m	二类区
	109.236041	34.615197	北屯初级中学	约 450 人	NE	2153m	二类区
	109.193000	34.619598	西张	约 350 人	NW	2321m	二类区
	109.19799	34.619899	东张村	约 780 人	NW	2054m	二类区
	109.200996	34.604499	王家村	约 180 人	W	665m	二类区
	109.199996	34.608398	李家村	约 500 人	WNW	1065m	二类区
	109.200996	34.625198	腰张村	约 360 人	NNW	2450m	二类区
	109.218002	34.613201	川心堡	约 870 人	NE	1158m	二类区
	109.213996	34.596900	平安	约 770 人	SSE	918m	二类区
	109.227996	34.597499	桥东村	约 430 人	ESE	1774m	二类区
	109.222999	34.623199	黄家村	约 800 人	NNE	2347m	二类区
	109.231002	34.592399	南马	约 240 人	SE	2304m	二类区
	109.222999	34.625198	三贤村	约 280 人	NNE	2544m	二类区
	109.230003	34.594501	北马	约 110 人	SE	2100m	二类区
	109.233001	34.603099	马家村	约 1150 人	E	2049m	二类区
	109.212997	34.626701	箭王村	约 700 人	N	2458m	二类区
	109.205001	34.611900	秦家村	约 1800 人	NW	866m	二类区
	109.213672	34.584288	栎阳村	约 590 人	S	1880m	二类区
	109.225259	34.585763	栎阳初级中学	约 500 人	SE	2129m	二类区
	109.208999	34.621299	何家村	约 800 人	N	1755m	二类区
	109.194999	34.601699	卷子	约 120 人	WSW	1487m	二类区
	109.185997	34.611801	永兴村	约 500 人	WNW	2351m	二类区
	109.188003	34.622798	小件村	约 100 人	NW	2816m	二类区
	109.200996	34.600700	卷子村	约 350 人	WSW	1028m	二类区
	109.193000	34.597099	北里村	约 320 人	WSW	1863m	二类区
	109.189003	34.607601	白家村	约 600 人	W	1985m	二类区
	109.191001	34.591999	兴隆村	约 420 人	SW	2342m	二类区
109.228996	34.586898	杨安堡	约 120 人	SE	2682m	二类区	
地表	109.203563	34.601451	清河		SW	670m	《地表水环境质量

水								标准》(GB 3838-2002) IV 类标准
地下水	项目厂区及下游地下水潜水层, 分散式饮用水水源地(李家村、王家村、沟东村、平安村、仁和村、川心堡水井)							《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准
	分散式饮用水井	坐标	井深 (m)	埋深 (m)	功能	水位埋深 (m)	相对本项目方位、距离	
	W1#沟东村	E109°12'44" N34°22'10"	375	20	灌溉	12	NW、430m	
	W2#王家村	E109°12'31" N34°36'13"	373	23	灌溉	13	W、855m	
	W3#平安村	E109°13'7" N34°35'46"	375	20	灌溉	12	SE、890m	
	W6#川心堡	E109°13'23" N34°36'33"	377	20	灌溉	11	NE、1180m	
	D1#仁和村水井	E 109°13'3.90", N 34°36'31.60"	378	27	饮用水井	24	NE、760m	
D3#王家村水井	E 109°12'2.64", N 34°36'13.05"	378	30	饮用水井	20	W、834m		
声环境	项目厂界外 200m 范围内无声环境保护目标						《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类区	
土壤	王家村东侧农田, 距本项目 281m						《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)	

3 项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称：表面处理生产线建设项目
- 2、建设单位：西安航空动力控制国际有限公司
- 3、项目性质：新建
- 4、建设地点及四邻关系：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 号装备制造表面处理中心 6 号厂房南侧 1-3 层，6 号厂房北侧 2 层为星箭科技（西安）有限公司，1、3 层暂未企业入驻；6 号厂房南侧相邻为倒班宿舍楼；6 号厂房北侧相邻为 4 号厂房（4 号厂房南侧 1-2 层为西安长之琳航空制造有限公司、北侧 3 层为西安天汽模飞机工业有限公司；南侧 3 层为陕西金石聚能新材料有限公司，北侧 1-2 层暂未入驻企业）；项目西侧为 7 号厂房（暂未建成）；东侧为园区围墙，围墙外紧邻西安航空基地综合保税区；园区北侧紧邻西安航空基地综合保税区；园区西侧紧邻航空基地装备制造表面处理中心二期项目，西南侧为西安市阎良污水处理厂。项目具体中心地理坐标为东经 109°12'39.186"，北纬 34°36'14.399"，具体地理位置详见附图 1，项目四邻关系见附图 3。

- 5、建设规模：主要建设铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、含铬废水零排放系统、（一期）镀锌、锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线、热处理生产线、喷漆生产线各一条（二期）。项目 2024 年 1-6 月建设一期，2024 年 7-12 月建设二期。

- 6、项目投资：本项目总投资 4646.19 万，一期总投资为 2060.68 万元，二期总投资为 2585.51 万元，企业自筹。

- 7、用地情况：本项目租赁陕西省西安市国家航空高技术产业基地清逸路 111 号装备制造表面处理中心 6 号厂房南侧 1-3 层，占地面积 1705m²，建筑面积约为 6423m²，土地利用类型为工业用地。

3.1.2 产品方案及生产规模

根据建设单位提供资料，本项目主要对精密活门偶件、壳体、轴、套、小异形、

组件、零件类等进行表面处理，规模为年处理各类工件 48.3 万件，约 9684.65m²，产品方案及规模详见下表：

表 3.1-1 项目产品方案及规模一览表

产品名称		规格 (mm)	数量 (万件)	面积 (m ²)	镀件材质	镀层厚度
阳极化生产线	铬酸阳极化	104*104*45	5.2	2098.30	铝合金	0.5-7um
	硫酸阳极化	102*60*55	1.5	450.90	铝合金	7-18um
	硬质阳极化	150*150*100	0.3	315.00	铝合金	12-100um
	草酸阳极化	φ60*55	0.6	96.08	铝合金	12-60um
不锈钢钝化		φ35*80	9	964.37	不锈钢	/
镀铜		φ75*45	5.2	1010.30	不锈钢	3-50um
化学镀镍		φ75*45	2.2	427.43	不锈钢	5-50um
镀铬		φ21*220	0.3	45.60	不锈钢	30-120um
镀锌		φ21*110	0.8	1107.44	铜合金/不锈钢	3-200um
镀锌镍		φ75*45	5.3	63.57	铜合金/不锈钢	0.005-0.035um
热处理		φ25*220	11	1029.72	不锈钢	/
喷漆		φ25*60	1.2	2007.64	铝合金	底漆 20-25um 面漆 40-50um

3.1.3 项目组成及主要建设内容

本项目租赁装备制造表面处理中心 6 号南侧厂房进行生产，车间内部设置功能分区，主要包括含铬废水零排放系统线、铬酸、硫酸、草酸、硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀生产线（一期）；热处理生产线、镀铬自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀锌、镀锌镍自动生产线、喷漆生产线（二期）等。主要设备包括水洗槽、电镀槽等。项目具体组成及建设内容详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成一览表

工程类别	主要项目	建设内容		备注
主体工程	1 层生产车间，面积约为 1375m ²	一期	东北侧设置含铬废水零排放系统线，主要设置调节池、还原池、沉淀池等。	新建
		二期	本车间西南侧设置热处理生产线，主要放置真空回火炉等；南侧中间位置设置毛料周转区，主要用于工件的周转；	

	2层生产车间，面积约为1375m ²	一期	本车间东侧区域从北到南依次设置 铬酸、硫酸、草酸、硬质阳极化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、镀铜自动生产线 ， 西侧区域北边设置不锈钢钝化自动生产线 。阿洛丁、退镀生产线主要设置冷水槽、热水槽、退蜡槽等；铬酸、硫酸、草酸、硬质阳极化自动生产线主要设置除油槽、氧化槽、阳极氧化槽等；镀铜自动生产线主要设置镀铜槽、冲击镀镍槽等；不锈钢钝化自动生产线主要设置除油槽、钝化槽等。	新建
		二期	本车间西侧区域南边设置 镀铬自动生产线 ，镀铬自动生产线主要设置腐蚀槽、镀铬槽、回收槽等；西侧区域北边设置 化学镀镍自动生产线 ； 化学镀镍自动生产线 主要设置预镀镍槽、化学镍槽、硝酸槽等。	
	3层生产车间，面积约为1375m ²	二期	本车间北侧区域东侧设置 镀锌、镀锌镍自动生产线 、车间南侧设置 喷漆生产线 。镀锌、镀锌镍自动生产线主要设置镀锌槽、冲击镀镍槽等；喷漆生产线设置喷漆房、烘干房等。	新建
辅助工程	接待大厅	位于车间1层西侧，面积约130m ² ，主要用于接待客户等。		新建
	化验室	位于1层西侧夹层，建筑面积约为60m ² 。主要进行附着力实验等。		
	办公区	3个办公室分别位于2层西侧和夹层，建筑面积约为90m ² 。主要设置办公室、会议室等。		新建
	职工宿舍楼	位于园区南侧，地上5层混凝土框架结构，建筑面积5220m ² ，内设职工餐厅和倒班宿舍，为员工食宿区。职工餐厅800m ² ，可容纳400人同时就餐。		依托园区
储运工程	原料区	位于3层西侧，面积约10m ² ，主要用于堆放原料。		新建
	半成品、成品区	2个库房分别位于车间2层和3层东侧，面积约120m ² ，主要用于堆放半成品和成品。		新建
	物料库	物料库位于车间1层东侧夹层，建筑面积均为90m ² 。主要用于存放项目所用化学品。		新建
	一般工业固废暂存区	在1层厂房东北侧设置固废暂存区，面积约10m ² ，用于存放一般固体废物。		新建
	危废贮存库	在1层厂房东北侧设置危险废物暂存区，建筑面积约为10m ² 。主要用于存放本项目产生的危险废物，不同种类的危险废物分类暂存。本项目危废贮存库废物一般情况3个月周转1次，若项目订单较少，危险废物产生量较少，可半年周转一次。		新建
公用工程	给水	由装备制造表面处理中心统一供给。		依托园区
	排水	本项目厂房内布设有4类废水收集管道（前处理废水、综合废水、含镍废水、地面冲洗废水），分别为综合废水收集管道、前处理废水收集管道、含镍废水收集管道、地面冲洗水收集管道，主管均为φ63PVC管，直管为φ40PVC管，企业在自建污水收集罐，分别收集各生产线产生的综合废水、前处理废水、含镍废水、地面冲洗水。各废水收集罐（1期设置8个，二期增加2个）与园区对应废水收集管道相连。含铬废水进入含铬废水零排放系统处理后回用于各生产线。		新建

		各类废水经园区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。	依托园区
		生活污水经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。	依托园区
	蒸汽	本项目所在产业园新建 3 台 10t/h 燃气锅炉为入园企业槽液加热提供蒸汽（两用一备）。	依托园区
	供电	由装备制造表面处理中心统一供电。	/
	供暖与制冷	生产车间不供暖，办公区采用分体式空调供暖、制冷。	/
环保工程	废气	一期 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线产生硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 30000m ³ /h，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA001 排放；铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、镀铬自动生产线产生铬酸雾、硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，风机风量 25000m ³ /h，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA002 排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线氮氧化物、氯化氢、氟化物；镀铬自动生产线产生氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 35000m ³ /h，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA003 排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线产生铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，风机风量 20000m ³ /h，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA004 排放；镀铜自动生产线产生氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 25000m ³ /h，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA005 排放；含铬废气零排放系统产生硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 3000m ³ /h，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA006 排放；	新建
		二期 镀锌、锌镍自动生产线产生硫酸雾、氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 20000m ³ /h，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA007 排放；喷漆生产线（二期）配漆、喷漆工序产生漆雾颗粒物、有机废气，流平、烘干、固化工序产生有机废气，采用活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备后经 1 根 28.5m 高排气筒（DA008）排放。	
	废水	生产废水采取分类分质收集处理，本项目连接园区前处理废水管道、综合废水管道、含镍废水管道、地面冲洗水管道，在厂房天井区域设置前处理废水收集罐、含镍废水收集罐、综合废水收集罐、地面冲洗水收集罐分类收集废水后，通过园区设置的专用管道排入西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质分类处理，经西安航空基地表面处理园污水处理厂处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。含铬废水进入含铬废水零排放系统（废水调节-PH 调节-铬还原-混凝沉淀-PH 调节、过度-砂过滤-碳过滤-精过滤-UF 膜-RO 膜-回用）处理后回用于各生产线。	废水收集罐及与车间之间的废水管道新建、废水收集罐后管道依托

		生活污水经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。	
	噪声	噪声主要来源于水泵和废气处理设备风机等设备在运行时产生的噪声，主要采取厂房隔声、基础减振、加装消音器等措施降噪。	新建
	固废	一般工业固废：统一收集，暂存于一般固废贮存库，不合格品全部进入退镀工序再加工，废反渗透膜、砂滤废介质及废活性炭由生产厂家定期更换回收处置。危险废物：废槽液由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置；废润滑油及含油废物、槽渣、废包装材料、废气处理设施废填料、生产线镀槽过滤装置废滤料、废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、废喷枪、含铬废气喷淋塔废液、污水处理设施污泥、废盐、污水处理设施滤材分类收集后，暂存在危废贮存库，定期交由有资质单位进行处置。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
	防渗、防腐措施	项目生产车间地面、物料库、危废贮存库、废水处理区、废水收集罐区等均按要求进行分区、防腐。	新建
	环境风险	危废贮存库及物料库储存区设置围堰及导流槽等，项目全部生产线均架空设置，架空高度约 800mm 高，发生泄漏等情况可第一时间发现。	新建
		事故废水依托装备制造表面处理中心应急事故池收集。	依托园区

3.1.4 项目主要设备

本项目生产设备详见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要生产设备清单

序号	名称	规格型号	数量
铬酸、硫酸、草酸、硬质阳极化自动生产线（一期）			
1	缓冲站	有效尺寸 1500*800*800mm	1 套
2	除油槽	有效尺寸 1500*900*1000mm，槽体材料 3mmSUS304，槽体外包材料 5mmPP	1 套
3	碱除油槽	有效尺寸 1500*1000*1000mm，槽体材料 3mmSUS304，槽体外包材料 5mmPP	1 套
4	热水槽	有效尺寸 1500*900*1000mm，槽体材料 3mmSUS304，槽体外包材料 5mmPP	4 套
5	冷水槽	有效尺寸 1500*800*1000mm，槽体材料 15mmPP	11 套
6	脱氧槽	有效尺寸 1500*800*1000mm，槽体材料 15mmPP	1 套
7	硫酸阳极氧化槽	有效尺寸 1500*1200*1000mm，槽体材料 15mmPP	1 套
8	回收槽	有效尺寸 1500*800*1000mm，槽体材料 15mmPP	2 套
9	铬酸阳极氧化槽	有效尺寸 1500*1200*1000mm，槽体材料 15mmHPVC	2 套
10	稀重铬酸钾	有效尺寸 1500*900*1000mm，槽体材料 3mmSUS316，槽体外包材料 5	1 套

	填充槽	mmPP	
11	重铬酸钾填充槽	有效尺寸 1500*900*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
12	热水填充槽	有效尺寸 1500*900*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
13	醋酸镍填充槽	有效尺寸 1500*900*1000mm, 槽体材料 15mmPVC	1 套
14	硬质阳极氧化槽	有效尺寸 1500*1200*1000mm, 槽体材料 15mmPP	3 套
15	草酸阳极氧化槽	有效尺寸 1500*1200*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
16	烘干	有效尺寸 1500*800*800mm, 槽体材料 3mmSUS04, 槽体外包材料 1.2mmSUS04	1 套
17	人工干预	有效尺寸 1500*800*800mm, (水膜检查) 配水枪、压缩空气、照明	1 套
18	检查通道	有效尺寸 1500*800*800mm	2 套
不锈钢钝化自动生产线 (一期)			
1	化学除油槽	有效尺寸 800*700*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
2	超声除油槽	有效尺寸 800*800*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
3	热水槽	有效尺寸 800*700*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	4 套
4	冷水槽	有效尺寸 800*600*1000mm, 槽体材料 15mmPP	6 套
5	钝化槽	有效尺寸 800*700*1000mm, 槽体材料 15mmPP	5 套
7	铬酸盐处理槽	有效尺寸 800*700*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPVDF	1 套
8	中和槽	有效尺寸 800*700*1000mm, 槽体材料 3mmSUS304, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
9	烘干	有效尺寸 800*800*800mm, 槽体材料 3mmSUS04, 槽体外包材料 1.2mmSUS04	1 套
10	人工干预	有效尺寸 800*600*800mm, (水膜检查) 配水枪、压缩空气、照明	1 套
11	检查通道	有效尺寸 800*600*800mm	2 套
镀铜自动生产线 (一期)			
1	电解除油	有效尺寸 1500*1000*1000mm, 槽体材料 3mm316PP, 槽体外包材料 6mmPP	1 套
2	热水槽	有效尺寸 1500*900*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	2 套
3	冷水槽	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	8 套
4	强腐蚀	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
5	弱腐蚀	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
6	冲击镀镍槽	有效尺寸 1500*1000*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
7	回收槽	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	2 套
8	镀铜槽	有效尺寸 1500*1000*1000mm, 槽体材料 15mmPP	2 套

9	孔隙率检查	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
10	烘干	有效尺寸 1500*800*800mm, 槽体材料 3mmSUS04, 槽体外包材料 1.2mmSUS04	1 套
11	检查通道	1500*800*800mm	2 套
阿洛丁、退镀生产线 (一期)			
1	冷水槽	有效尺寸 600*600*1000mm, 槽体材料 15mmPP	11 套
2	阿洛丁600槽	有效尺寸 600*700*1000mm, 槽体材料 15mmHPVC	1 套
3	阿洛丁1000槽	有效尺寸 600*700*1000mm, 槽体材料 15mmHPVC	1 套
4	阿洛丁1200槽	有效尺寸 600*700*1000mm, 槽体材料 15mmHPVC	1 套
5	热水槽	有效尺寸 600*650*1000mm, 槽体材料 3mm316L, 槽体外包材料 5mmPP	2 套
6	除夹具槽	有效尺寸 600*850*1000mm, 槽体材料 3mm316L, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
7	脱氧槽	有效尺寸 600*600*1000mm, 槽体材料 15mmHPVC	1 套
8	除铜槽	有效尺寸 600*600*1000mm, 槽体材料 15mmHPVC	1 套
9	除锌槽	有效尺寸 600*600*1000mm	1 套
10	除锌镍槽	有效尺寸 600*600*1000mm	1 套
11	电解退铬	有效尺寸 600*700*1000mm	2 套
12	化学退铬	有效尺寸 600*700*1000mm	1 套
13	融蜡槽	有效尺寸 600*600*1000mm	1 套
14	退蜡槽	有效尺寸 600*600*1000mm	1 套
15	水浸试验槽(机)	有效尺寸 600*600*1000mm	1 套
镀锌、镀锌镍自动生产线 (二期)			
1	电解除油	有效尺寸 1500*1000*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
2	热水槽	有效尺寸 1500*900*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	3 套
3	冷水槽	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	10 套
4	强腐蚀	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
5	弱腐蚀	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
6	冲击镀镍槽	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
7	回收槽	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	3 套
8	镀锌槽	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
9	镀锌镍槽	有效尺寸 1500*1000*1000mm, 槽体材料 15mmPP	2 套
10	温水槽	有效尺寸 1500*800*800mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套

11	活化槽	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPVC	1 套
12	钝化	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
13	烘干	有效尺寸 1500*800*800mm, 槽体材料 3mmSUS04, 槽体外包材料 1.2mmSUS04	1 套
化学镀镍自动生产线 (二期)			
1	除油槽	有效尺寸 600*650*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
2	除油槽	有效尺寸 600*800*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
3	热水槽	有效尺寸 600*650*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
4	热水槽	有效尺寸 600*650*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
5	冷水槽	有效尺寸 600*600*1000mm, 槽体材料 15mmPP	4 套
6	弱腐蚀	有效尺寸 600*600*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
7	预镀镍槽	有效尺寸 600*800*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
8	回收槽	有效尺寸 600*600*1000mm, 槽体材料 15mmPP	2 套
9	化学镀镍	有效尺寸 600*600*1000mm, 槽体材料镜面不锈钢 (做 12V 阳极保护)	2 套
10	硝酸槽	有效尺寸 600*600*1000mm	1 套
11	烘干	有效尺寸 1500*800*800mm, 槽体材料 3mmSUS04, 槽体外包材料 1.2mmSUS04	1 套
12	检查通道	有效尺寸 600*600*800mm	2 套
	人工干预	有效尺寸 600*600*800mm, (水膜检查) 配水枪、压缩空气	1 套
镀铬自动生产线 (二期)			
1	除油槽	有效尺寸 1500*700*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
2	电解除油槽	有效尺寸 1500*800*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
3	热水槽	有效尺寸 1500*700*1000mm, 槽体材料 3mmSUS316, 槽体外包材料 5mmPP	1 套
4	冷水槽	有效尺寸 1500*600*1000mm, 槽体材料 15mmPP	5 套
5	腐蚀槽	有效尺寸 1500*600*1000mm, 槽体材料 15mmPP	2 套
6	镀铬槽	有效尺寸 1500*900*1000mm, 槽体材料 3mm 钛, 槽体外包材料 5mmPVDF	2 套
7	回收槽	有效尺寸 1500*600*1000mm, 槽体材料 15mmPP	1 套
热处理生产线 (二期)			
1	双室真空油淬炉	VQO2-120 型	1 套
2	真空回火炉	VTF-60 型	1 套
喷漆生产线 (二期)			
1	风淋室	2.95×2.3×2.4m	1 套

2	喷漆封闭间	5.6×4×3m	1套
3	干式喷漆柜	4.1×3×3m	1套
4	流平封闭间	8.55×8.2×3m	1套
5	恒温恒湿空调系统	30000m ³ /h	1套
6	烘箱封闭间	8.55×7.1×3m	1套
7	高温烘箱	1.7×1.5×1.8m	6套
8	调漆间	3×3×3m	1套
含铬废水零排放系统（一期）			
1	含铬废水调节池	10m ³ 储罐，PE	2套
2	PH调节槽	2000*1000*3500，三布五油防腐	1套
3	铬还原池	2000*1000*3500，三布五油防腐	1套
4	混凝沉淀池	4.0m ³ /h，三布五油防腐	2套
5	PH调节-过度池	10m ³ 储罐，PE	1套
6	回用水箱	10m ³ 储罐，PE	1套
7	双效蒸发器	0.4m ³ /h，钛，MVR 蒸发器	1个
公用设施			
1	纯水制备	制水能力：4T/H	1套
2	空压机	一期：1100m ³ /H；二期：1000m ³ /H；	1套
环保设施			
1	喷淋塔	酸碱废气喷淋塔，风机风量 30000m ³ /h，喷淋塔中和法（一期建设）	1套
2	喷淋塔	含铬废气喷淋塔，风机风量 25000m ³ /h，喷淋塔凝聚回收法（一期建设）	1套
3	喷淋塔	酸碱废气喷淋塔，风机风量 35000m ³ /h，喷淋塔中和法（一期建设）	1套
4	喷淋塔	含铬废气喷淋塔，风机风量 20000m ³ /h，喷淋塔凝聚回收法（一期建设）	1套
5	喷淋塔	酸碱废气喷淋塔，风机风量 25000m ³ /h，喷淋塔中和法（一期建设）	1套
6	喷淋塔	酸碱废气喷淋塔，风机风量 3000m ³ /h，喷淋塔中和法（一期建设）	1套
7	喷淋塔	酸碱废气喷淋塔，风机风量 20000m ³ /h，喷淋塔中和法（二期建设）	1套
8	活性炭吸附浓缩+催化燃烧	活性炭吸附浓缩风机 35000m ³ /h，催化燃烧风机 15000m ³ /h(二期建设)	1套
9	废水收集罐	一期 8 个，二期 2 个，单个 10m ³ ，PP 材质	10个

3.1.5 项目主要原辅材料与能源消耗

本项目原辅材料与能源消耗情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目原辅材料消耗表

名称		年用量	理化性质	燃烧性	危险特性及毒性毒理	来源	最大存储量	储存位置	备注	
原辅料	不锈钢	5000m ² /a	/	不燃	/	外购	500m ²	原料库	镀铜、镍、铬等	
	铝合金	8500	/	不燃	/	外购	1000m ²	原料库	阳极化、喷漆	
	铜合金	1100m ² /a	/	不燃	/	外购	500m ²	原料库	镀锌、锌镍	
	铬酸、硫酸、草酸、硬质阳极化自动生产线（一期）									
	除油粉 Ardrox6333	45kg	主要成分为：氢氧化钠、硅酸钠、碳酸钠等。外观与性状：白色到浅黄色粉末，无味道，可溶解。	不燃	眼睛直接接触会引起的灼伤；皮肤接触液体会引起灼伤；食入会灼伤所接触的地方；吸入会灼伤呼吸系统；加热到分解会产生有毒气体	外购	15kg	航空动力物料库储存，园区监管	除油槽	
	NaOH	7.2kg	白色不透明固体，易潮解。分子量 40.01，蒸汽压 0.13kPa（739℃），熔点 318.4℃，沸点：1390℃，相对密度（水=1）2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；常温下稳定。	不燃	遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	外购	5kg		碱除油槽	
	Na ₃ PO ₄	36kg	磷酸钠为磷酸盐，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。磷酸钠为无色或白色结晶，含 1~12 分子的结晶水，无臭。加热到 212℃以上成为无水物。易溶于水(28.3g/100mL)，不溶于乙醇、二硫化碳。其水溶液呈强碱	不燃	最小致死量(大鼠，静脉) 1580mg/kg。土拨鼠经口 LD50：大于 2g/kg。	外购	10kg			

			性。						
Na_2SiO_3	6kg	俗称泡花碱，是一种水溶性硅酸盐，其水溶液俗称水玻璃，是一种矿黏合剂。其化学式为 $\text{R}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$ ，式中 R_2O 为碱金属氧化物，n 为二氧化硅与碱金属氧化物摩尔数的比值，称为水玻璃的摩数。粘结力强、强度较高，耐酸性、耐热性好，耐碱性和耐水性差。无色正交双锥结晶或白色至灰白色块状物或粉末。能风化。在 100°C 时失去 6 分子结晶水。易溶于水，溶于稀氢氧化钠溶液，不溶于乙醇和酸。	不燃	低毒，半数致死量(大鼠，经口)1280mg/kg(无结晶水)	外购	5kg			
HNO_3	105.6kg	纯品为无色透明液体，有酸味；熔点 -42°C ；相对密度（水=1）：1.5；相对密度（空气=1）：2.17；沸点 86°C ；饱和蒸气压 4.4kPa（ 20°C ），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。	不燃	具有强氧化性。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应，具有强腐蚀性。	外购	30kg		脱氧槽	
H_2SO_4 （98%）	120kg	无色透明的油状液体，无味，无臭；熔点 10.5°C ，相对密度（水=1）1.83，饱和蒸汽压 0.13（ 145.8°C ）；露置空气中迅速吸水，能与水、乙醇相溶，放出大量的热。	不燃	具有腐蚀性，能引起严重烧伤。毒性：属中等毒性。急性毒性：LD ₅₀ : 80mg/kg（大鼠经口）。	外购	24kg		硫酸阳极氧化槽	
CrO_3	43.2kg	暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解。加热至熔点开始分解，加热至沸点完全分解。用于生产铬的化合物，氧化剂，催化剂，此外还用于木材防腐，电镀等。由浓硫酸与重铬酸钾反应制得。	不燃	吸入有极高毒性，引起严重灼伤，吸入及皮肤接触可能致敏，可能致癌，对水生生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响。	外购	10kg		铬酸阳极氧化槽	
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	24kg	重铬酸钾为橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇，有毒，橙红色三斜晶系板状结晶体。有苦味及金属性味。密度 $2.676\text{g}/\text{cm}^3$ 。熔点 398°C 。稍溶于冷水，水溶液呈酸性。	不燃	急性毒性：LD ₅₀ 为 $190\text{mg}/\text{kg}$ (小鼠经口)刺激性：对皮肤有强烈刺激性。	外购	6kg		稀重铬酸钾填充槽	
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	24kg				外购	6kg		重铬酸钾填充	

									槽
Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	18kg	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。	可燃	健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。皮肤接触引起皮炎、过敏反应。镍化合物属致癌物。	外购	9kg		醋酸镍填充槽	
H ₂ SO ₄ (98%)	144kg	同上	不燃	同上	外购	57kg		硬质阳极氧化槽	
H ₂ SO ₄ (98%)	84kg								
C ₂ H ₂ O ₄ ·2H ₂ O	15kg	白色晶体，密度 1.65g/cm ³ ，沸点 108-109℃，熔点 104-1069℃，闪点 157℃，水溶解性 138 g/L (20℃)，	不燃	LD50 经口-大鼠-1080 mg/kg	外购	4kg		草酸阳极氧化槽	
C ₄ H ₄ O ₄ (99.5%)	18kg	白色结晶固体，密度 1.423g/cm ³ ，沸点 322.5℃，熔点 81-83℃，闪点 181.5℃，折射率 1.45	易燃	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤	外购	4.5kg			
不锈钢钝化自动生产线（一期）									
除油粉 Oakite 90	21.6kg	主要成分为：氢氧化钠、硅酸钠、碳酸钠等。外观与性状：白色到浅黄色粉末，无味道，可溶解。	不燃	眼睛直接接触会引起的灼伤；皮肤接触液体会引起灼伤；食入会灼伤所接触的地方；吸入会灼伤呼吸系统；加热到分解会产生有毒气体	外购	5.4kg	航空动力物料库储存，园区监管	除油槽 1	
NaOH	9.6kg	同上	不燃	同上	外购	2.5kg		除油槽 2	
Na ₂ CO ₃	9.6kg	同上	不燃	同上	外购	2.5kg			
Na ₃ PO ₄	9.6kg	同上	不燃	同上	外购	2.5kg			
Na ₂ SiO ₃	1.2kg	同上	不燃	同上	外购	0.25kg			

	HNO ₃ (65%)	6kg	同上	不燃	同上	外购	8kg		钝化槽 1
	HNO ₃ (65%)	7.2kg							钝化槽 2
	HNO ₃ (65%)	13.2kg							钝化槽 3
	HNO ₃ (65%)	13.2kg							钝化槽 4
	HNO ₃ (65%)	6kg							钝化槽 5
	重铬酸钠 Na ₂ Cr ₂ O ₇	0.72kg	红色至桔红色结晶。略有吸湿性。100℃时失去结晶水，约 400℃时开始分解。易溶于水，不溶于乙醇，水溶液呈酸性。1%水溶液的 pH 为 4, 10%水溶液的 pH 为 3.5。相对密度 2.348。熔点 356.7℃(无水品)。有强氧化性，与有机物摩擦或撞击能引起燃烧，易潮解，粉化，为强氧化剂，与有机物接触摩擦、撞击能引起燃烧，有腐蚀性	助燃	健康危害：急性中毒，吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心、呕吐、腹痛、血便等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。慢性影响：有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等。	外购	0.54kg		铬酸盐处理槽
	重铬酸钠 Na ₂ Cr ₂ O ₇	1.44kg							中和槽
	NaOH	2.4kg	同上	不燃	同上	外购	0.6kg		
镀铜自动生产线（一期）									
	NaOH	24kg	同上	不燃	同上	外购	6kg	航空动力物料库储存，园区监管	除油槽
	Na ₂ CO ₃	24kg	碳酸钠 (Na ₂ CO ₃)，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。碳酸钠是一种易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性（能使酚酞溶液变浅红）。高温能分解，加热不分解。	不燃	刺激眼睛	外购	6kg		
	Na ₃ PO ₄	24kg	同上	不燃	同上	外购	6kg		

	Na ₂ SiO ₃	3kg	同上	不燃	同上	外购	0.75kg	
	HCL (36%)	216kg	氯化氢, 是一种无色非可燃性气体, 有极刺激气味, 比重大于空气, 遇潮湿的空气产生白雾, 极易溶于水, 生成盐酸。有强腐蚀性, 能与多种金属反应产生氢气, 可与空气形成爆炸性混合物。无色, 有毒, 腐蚀性的不燃烧气体, 窒息性的气味, 对上呼吸道有强刺激, 对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。比重大于空气, 遇潮湿的空气产生白烟, 极易溶于水。液化瓶装气体, 压力为其蒸气压 (41.7 kgf/cm ²)	不燃	氯化氢对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒: 出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。	外购	54kg	强腐蚀槽
	HCL (36%)	72kg					18kg	弱腐蚀槽
	NiCl ₂ ·6H ₂ O	86.4kg	绿色或草绿色单斜棱柱状结晶。熔点 80°C 相对密度 1.921 溶解性 易溶于水、乙醇。溶解性: 2540 g/L (20°C)	不燃	吞食有毒, 与皮肤接触可能致敏, 可能致癌, 对水生生物有极高毒性, 可能对水体环境产生长期不良影响。	外购	22kg	冲击镀镍槽
	HCL (36%)	79.2kg	同上	不燃	同上	外购	20kg	
	碱式碳酸铜	9.6kg	碱式碳酸铜化学式为 Cu ₂ (OH) ₂ CO ₃ , 也有写作 CuCO ₃ ·Cu(OH) ₂ , 颜色翠绿, 在自然界中铜通常以此种化合物的形式存在, 它是铜与空气中的氧气、二氧化碳和水等物质反应产生的物质。不溶于水。碱式碳酸铜一般常称为铜锈或铜绿。不溶于水, 溶于酸和氨水; 不稳定, 加热时易分解; 能与盐酸反应, 将碳酸钠溶液加入到铜盐中, 可得碱式碳酸铜沉淀; 碱式碳酸铜可用于颜料、杀虫灭菌剂和信号弹等。	不燃	吞食有害, 刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。	外购	2.4kg	镀铜槽
	氢氧化钾	30kg	白色不透明固体, 易潮解。分子量 40.01, 蒸汽压 0.13kPa (739°C), 熔点 318.4°C, 沸点: 1390°C, 相对密度 (水=1) 2.12, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮; 常温下稳定。	不燃	遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	外购	7.5kg	

NaCl	7.2kg	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℃；饱和蒸气压 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。	不燃	具有强氧化性。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应，具有强腐蚀性。	外购	1.8kg		孔隙率检查
阿洛丁、退镀手工生产线（一期）								
Alodine600 s	3.96kg	性状：固体；外观：浅褐色；pH 值：（浓度：15.0）1.0-2.2；水中溶解度：可溶的。主要成分：三氧化铬、铁氰化钾、氟化钠和氟锆酸钾。强氧化剂。	可能引起燃烧或爆炸	吞咽会中毒。皮肤接触或吸入致命。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能导致皮肤过敏反应。吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。可能引起呼吸道刺激。	外购	1kg	航空动力物料库储存，园区监管	阿罗丁600槽
Alodine100s	7.2kg					1.8kg		阿罗丁1000槽
Alodine1200s	2.7kg					0.6kg		阿罗丁1200槽
NaOH	3.6kg	白色不透明固体，易潮解。分子量 40.01，蒸汽压 0.13kPa（739℃），熔点 318.4℃，沸点：1390℃，相对密度（水=1）2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；常温下稳定。	不燃	遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	外购	0.9kg		除夹具槽
HNO ₃ （65%）	45kg	同上	不燃	同上	外购	12kg		脱氧槽
CrO ₃	37.5kg	同上	不燃	同上	外购	9.5kg		除铜槽
H ₂ SO ₄ （98%）	0.42kg	同上	不燃	同上	外购	0.1kg		
Na ₂ Cr ₂ O ₇ ·2H ₂ O	37.5kg	橙红色单斜棱锥状或细针状结晶，熔点 356.7℃（无水物），相对密度 2.52，溶解性，易溶于水，其水溶液呈酸性，不溶于醇。	助燃	与皮肤接触有害，吞食有毒，吸入有极高毒性，引起灼伤，吸入及皮肤接触可能致敏，对水生生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响。	外购	9.5kg		除锌槽
H ₂ SO ₄ （98%）	0.42kg	同上	不燃	同上	外购	0.1kg		
Na ₂ Cr ₂ O ₇ ·2H ₂ O	37.5kg	同上	助燃	同上	外购	9.5kg		除锌镍槽
H ₂ SO ₄ （98%）	0.42kg	同上	不燃	同上	外购	0.1kg		

	NaOH	27kg	同上	不燃	同上	外购	6.7kg		电解退 铬槽
	CrO ₃	45kg	同上	不燃	同上	外购	11kg		化学退 铬槽
	HCL (36%)	39.6kg	同上	不燃	同上	外购	10kg		
含铬废水零排放系统（一期）									
	亚硫酸氢钠	100kg	亚硫酸氢钠，白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味。具不愉快味。暴露空气中失去部分二氧化硫，同时氧化成硫酸盐。溶于 3.5 份冷水、2 份沸水、约 70 份乙醇，其水溶液呈酸性。熔点分解。	不燃	危险性类别：低毒，半数致死量(大鼠，经口)2000 mg/kg。健康危害：对皮肤、眼、呼吸道有刺激性，可引起过敏反应。可引起角膜损害，导致失明。可引起哮喘；大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制。环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。燃爆危险：该品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤。	外购	25kg	航空 动力 物料 库储 存， 园区 监管	含铬废 水零排 放系统
	硫酸（98%）	100kg	同上	不燃	同上	外购	25kg		
	聚合氯化铝	75kg	无色或黄色固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体，易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。有吸附、凝聚、沉淀等性能,聚合氯化铝稳定性差。	可燃	毒性及防护有腐蚀性	外购	18kg		
	PAM	0.5kg	聚丙烯酰胺，英文名称为 Poly(acrylamide)，CAS 号为 9003-05-8，分子式为(C ₃ H ₅ NO) _n ，聚丙烯酰胺是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。	不燃	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意	外购	0.1kg		
	氢氧化钠	100kg	同上	不燃	同上	外购	25kg		

镀锌、镀锌镍自动生产线（二期）									
NaOH	24kg	同上	不燃	同上	外购	6kg	航空 动力 物料 库储 存， 园区 监管	除油槽	
Na ₂ CO ₃	24kg	同上	不燃	同上	外购	6kg			
Na ₃ PO ₄	24kg	同上	不燃	同上	外购	6kg			
Na ₂ SiO ₃	3kg	同上	不燃	同上	外购	0.7kg			
HCL（36%）	216kg	同上	不燃	同上	外购	54kg		强腐蚀	
HCL（36%）	72kg				外购	18kg		弱腐蚀	
NiCl ₂ ·6H ₂ O	86.4kg	同上	不燃	同上	外购	21kg		冲击镀 镍槽	
HCL(36%)	79.2kg	同上	不燃	同上	外购	20kg			
NaOH	10.8kg	同上	不燃	同上	外购	2.5kg			
ZnO	105kg	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。氧化锌主要以白色粉末或红锌矿的形式存在。红锌矿中含有的少量锰元素等杂质使得矿石呈现黄色或红色。	可燃	吸入氧化锌烟尘引起锌铸造热。其症状有口内金属味、口渴、咽干、食欲不振、胸部发紧、干咳、头痛、头晕、四肢酸痛、高热恶寒。大量氧化锌粉尘可阻塞皮脂腺管和引起皮肤丘疹、湿疹。	外购	21kg	镀锌槽		
氯化锌	49.2	氯化锌是无机盐工业的重要产品之一，它应用范围极广。氯化锌易溶于水，溶于甲醇、乙醇、甘油、丙酮、乙醚，不溶于液氨。潮解性强，能自空气中吸收水分而潮解。具有溶解金属氧化物和纤维素的特性。熔融氯化锌有很好的导电性能。灼热时有浓厚的白烟生成。氯化锌有腐蚀性，有毒。	可燃	有毒，半数致死量(大鼠，静脉)60~90mg/kg。有腐蚀性。CAS号: 7646-85-7	外购	12kg	镀锌镍 槽		
氯化镍	22.2	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）。		吞食有毒，与皮肤接触可能致敏，可能致癌。	外购	5kg			

硼酸	13.2	无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末。密度 1.435。熔点 185°C，同时分解。与皮肤接触有腻滑感觉。无臭。溶于水、乙醇、甘油和乙醚。水溶液呈弱酸性反应。在 300°C 失去水而成硼酐。用于玻璃、搪瓷、医药、化妆品等工业，以及制备硼和硼酸盐，并用作食物防腐剂和消毒剂等。可用硫酸分解硼镁矿粉而制得。	不燃	硼酸盐中毒，通常为皮肤，伤口或口服，多次或长期暴露后才会引起症状，一般硼酸盐中毒可能致死之最低剂量，婴儿为 2-3g，儿童为 5-6g，成人为 15-20g，临床表现方面，在肠道道可能有黏膜变红，呕吐，腹泻，呕吐物及粪便呈蓝绿色或肠道道出血等症状，并可因脱水导致低血压，心律不整，发绀及休克。	外购	3kg		
H ₂ SO ₄ (98%)	1.44kg	同上	不燃	同上	外购	0.36kg		活化槽
CrO ₃	90kg	同上	不燃	同上	外购	22.5kg		
Na ₂ Cr ₂ O ₇	123kg	同上	助燃	同上	外购	30kg		钝化槽
H ₂ SO ₄ (98%)	6kg				外购	1.5kg		
化学镀镍自动生产线（二期）								
Oakite 90	16.2kg	主要成分为：氢氧化钠、硅酸钠、碳酸钠等。外观与性状：白色到浅黄色粉末，无味道，可溶解。	不燃	眼睛直接接触会引起的灼伤；皮肤接触液体会引起灼伤；食入会灼伤所接触的地方；吸入会灼伤呼吸系统；加热到分解会产生有毒气体	外购	4kg	航空动力物料库储存，园区监管	碱除油槽
NaOH	7.2kg	同上	不燃	同上	外购	1.8kg		
Na ₂ CO ₃	7.5kg	同上	不燃	同上	外购	1.8kg		电解除油槽
Na ₃ PO ₄	7.5kg	同上	不燃	同上	外购	1.8kg		
Na ₂ SiO ₃	0.9kg	同上	不燃	同上	外购	0.2kg		
HCL(36%)	30kg	同上	不燃	同上	外购	7.5kg		弱腐蚀

									槽
	NiCl ₂ ·6H ₂ O	36kg	同上	助燃	同上	外购	9kg		预镀镍
	HCL(36%)	33kg	同上	不燃	同上	外购	8kg		槽
	NiSO ₄ ·7H ₂ O	4.2kg	七水硫酸镍 nickel sulfate he}tahy"drate V:SU。7HzCl_ 又称镍矾} nickel vitriol)二绿色斜方透明结晶。密度 1.948};/cm3 ,熔点 99°C。31.5°C 失去一个结晶水, 1D3}'失去 b 个结晶水。稍易风化。易溶于水、氨水、溶于乙醇.由硫酸、硝酸溶解金属镍并进行反应, 经结晶, 过滤, 提纯, 浓缩结晶, 离心分离制得:亦可由炼铜电解废液经净化, 结晶 .离心分离制得 J 用作电镀金属镀镍和化学镀镍的主要原料.生产其他镍盐的原料.、也可用于陶瓷工业, 金属着色剂等.	不燃	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, 常伴有剧烈瘙痒, 称之为 "镍痒症"。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。	外购	1kg		
	NaH ₂ PO ₂ ·H ₂ O	4.5kg	无色单斜晶系结晶或有珍珠光泽的晶体或白色结晶性粉末。相对密度 1.388, 无臭, 味咸。易溶于水、乙醇、甘油;微溶于氨、氨水;不溶于乙醚。水溶液呈中性, 在 100°C 时的水中溶解度为 667g/100g 水。易潮解。在干燥状态下保存时较为稳定, 加热超过 200°C 时则迅速分解, 放出可自燃的有毒的磷化氢。遇强热时会爆炸, 与氯酸钾或其他氧化剂相混合会爆炸。次磷酸钠是强还原剂, 可将金、银、汞、镍、铬、钴等的盐还原成金属状态。 在常压下, 加热蒸发次磷酸钠溶液会发生爆炸, 故蒸发应在减压下进行。	易燃	如果摄入, 恶心, 呕吐和腹泻是可能的, 吸入后咳嗽, 呼吸急促和喘息是常见,	外购	1kg		化学镀镍槽
	CH ₃ CHOCOOH	5.58kg	/	不燃	/	外购	0.3kg		
	CH ₃ CH ₂ COOH	0.45kg	/	不燃	/	外购	0.1kg		
	NaF	0.12kg	氟化钠:无色发亮晶体或白色粉末, 比重 2.25, 熔点 993°C 沸点 1695°C。溶于水(溶解度 10°C 3.66、 20°C 4.06、 30°C 4.22、 40°C 4.4、 60°C	可燃	急性中毒: 多为误服所致。服后立即出现剧烈恶心、呕吐、腹痛、腹泻。	外购	0.03kg		

		4.68、80°C 4.89、100°C 5.08)、氢氟酸，微溶于醇。水溶液呈弱碱性，溶于氢氟酸而成氟化氢钠，能腐蚀玻璃。			重者休克、呼吸困难、紫绀。可能于 2~4 小时内死亡。部分患者出现荨麻疹，咽喉肌麻痹，手足抽搐或四肢肌肉痉挛。				
氨水	10kg	氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为 NH ₃ ·H ₂ 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 0.91g/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 30mg/m。	可燃		健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。	外购	5kg		化学镀镍槽调节 PH
HNO ₃ (65%)	1.08kg	同上	不燃	同上	同上	外购	0.5kg		硝酸槽
镀铬自动生产线 (二期)									
Oakite 90	54kg	同上	不燃	同上	同上	外购	13.5kg	航空动力物料库储存，园区监管	除油槽
NaOH	24kg	同上	不燃	同上	同上	外购	6kg		电解除油槽
Na ₂ CO ₃	24kg	同上	不燃	同上	同上	外购	6kg		
Na ₃ PO ₄	24kg	同上	不燃	同上	同上	外购	6kg		
Na ₂ SiO ₃	3kg	同上	不燃	同上	同上	外购	1kg		
HCl (36%)	72kg	同上	不燃	同上	同上	外购	18kg		腐蚀槽
H ₂ SO ₄ (98%)	64.8kg	同上	不燃	同上	同上	外购	16kg		腐蚀槽
CrO ₃	180kg	同上	不燃	同上	同上	外购	45kg		镀铬槽

	H ₂ SO ₄ (98%)	1.8kg	同上	不燃	同上	外购	0.45kg		
	喷漆生产线 (二期)								
	底漆	1.9t	/	/	/	外购	35L	航空 动力 物料 库储 存, 园区 监管	底漆
	稀释剂	0.7t	/	/	/	外购	30L		
	底漆硬化剂	1.1t	/	/	/	外购	25L		
	面漆	1.36t	/	/	/	外购	45L		面漆
	面漆硬化剂	1.1t	/	/	/	外购	25L		
	标识漆	0.2t	/	/	/	外购	10L		标识漆
	稀释剂	0.86t	/	/	/	外购	15L		
能源	水	23448.975t/a				园区供应			
	电	30 万 Kw h/a				园区供应			
	蒸汽	30t/a				园区供应			

根据企业提供漆料的 MSDS，项目所用漆料其主要组成如下：

表 3.1-5 漆料组份及理化性质一览表

序号	原料名称	来源	主要成分	含量 (%)	CAS	化学性质	危害
1	底漆	PPG 航空材料 (苏州) 有限公司	甲苯	0.1~1	108-88-3	遇明火易燃烧, 所含溶剂蒸气与空气混合能形成爆炸混合物, 密封的包装桶遇高温可能引发爆炸。	可引起眼睛刺激、发红、流泪、视力模糊。吸入蒸气可引起鼻和呼吸道刺激、头昏、虚弱、疲倦、恶心、头痛, 严重者意识丧失。可引起皮肤刺激、皮炎、持续接触可引起皮肤皴裂和脱脂。可引起胃肠道刺激、恶心、呕吐、腹泻。对水生生物有毒, 对水生环境可能引起长期有害作用。
			乙苯	0.1~1	100-41-4		
			二甲苯	1~10	1330-20-7		
			硫酸钡	40~70	7727-43-7		
			2-庚酮	10~25	110-43-0		
			2-戊酮	1~10	107-87-9		
2	稀释剂		3-十二烷基-1-(2,2,6,6-四甲基-4-哌嗪基)-2,5-琥珀酰亚胺	0.1~1	79720-19-7		
			乙酸正丁酯	25~40	123-86-4		
			4-甲基-2-戊酮	25~40	108-10-1		
			3-乙氧基丙酸乙酯	10~25	763-69-9		
3	底漆硬化剂		2,4-戊二酮	10~25	23-54-6		
			1,6-二异氰酸根合己烷的均聚物	70~100	28182-81-2		
			乙酸正丁酯	1~10	123-86-4		
4	面漆		轻芳烃溶剂石脑油(石油)	1~10	64742-95-6		
			1,2,4-三甲苯	1~10	95-63-6		
			1,6-二异氰酸根合己烷的均聚物	70~100	28182-81-2		
			乙酸正丁酯	1~10	123-86-4		
5	面漆硬化剂		轻芳烃溶剂石脑油(石油)	1~10	64742-95-6		
			1, 2, 4-三甲苯	1~10	95-63-6		
			1,6-二异氰酸根合己烷的均聚物	70~100	28182-81-2		
			乙酸正丁酯	1~10	123-86-4		
6	标识漆		轻芳烃溶剂石脑油(石油)	1~10	64742-95-6		
			1,2,4-三甲苯	1~10	95-63-6		
			二氧化钛	25~40	13463-67-7		
		环氧树脂粘合剂 506	10~12.5	25068-38-6			
		水性树脂	35~50	-			
7	面漆稀释	甲醛与(氯甲基)环氧乙烷和苯酚的聚合物	10~12.5	9003-36-5			
		丙二醇单甲醚	1~5	107-98-2			
			乙酸正丁酯	25~40	123-86-4		

	剂	4-甲基-2-戊酮	25~40	108-10-1		
		3-乙氧基丙酸乙酯	10~25	763-69-9		
		2,4-戊二酮	10~25	23-54-6		

表 3.1-6 项目喷漆用漆主要有害物质成分占比

序号	原料名称	挥发性有机物含量 (%)				污染物产生量 (t/a)			
		甲苯	乙苯	二甲苯	TVOC (含甲苯、乙苯、二甲苯)	甲苯	乙苯	二甲苯	TVOC (含甲苯、乙苯、二甲苯)
1	底漆	1	1	10	13	0.019	0.019	0.19	0.247
2	底漆稀释剂	/	/	/	30	/	/	/	0.21
3	底漆硬化剂	/	/	/	20	/	/	/	0.22
4	面漆	/	/	/	20	/	/	/	0.272
5	面漆硬化剂	/	/	/	20	/	/	/	0.22
6	标识漆	/	/	/	3	/	/	/	0.006
7	标识漆稀释剂	/	/	/	41	/	/	/	0.344
合计						0.019	0.019	0.19	1.5

根据建设提供资料，运营后溶剂型面漆及底漆均需经调和后使用，调和比例均为漆料：硬化剂：稀释剂=100:20:20。按照各漆料密度、体积比进行核算，底漆、底漆稀释剂、底漆硬化剂、面漆、面漆硬化剂、标识漆、标识漆稀释剂 VOCs 含量分别为 176.8g/L、258g/L、220g/L、226g/L、176g/L、34.8g/L、344g/L，均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械（含零部件涂料）限值≤420g/L 要求”。

3.1.6 平面布置

本项目总建筑面积为 6423m²，包括办公室和生产厂房等。厂房内设置铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、含铬废水零排放系统、镀锌自动生产线、镀锌自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线、热处理生产线、喷漆生产线等，项目全部生产线均架空设置，架空高度约 800mm 高，发生泄漏等情况可第一时间发现。

1 层生产车间，面积约为 1375m²。本车间西南侧设置热处理生产线（二期）；南侧中间位置设置毛料周转区；东北侧设置含铬废水零排放系统线（一期）。2 层生

产车间，面积约为 1375m²。本车间西侧区域从北到南依次设置不锈钢钝化自动生产线（一期）、化学镀镍自动生产线（二期）、镀铬自动生产线（二期），东侧区域从北到南依次设置铬酸、硫酸、草酸、硬质阳极化自动生产线（一期）、阿洛丁、退镀生产线（一期）、镀铜自动生产线（一期）。3 层生产车间，面积约为 1375m²。本车间东侧中间位置设置镀锌、镀锌镍自动生产线（二期）、车间南侧设置喷漆生产线（二期）。原料区位于 3 层西侧，面积约 10m²；2 个库房分别位于车间 2 层和 3 层东侧，面积约 120m²；物料库位于车间 1 层东侧夹层，建筑面积均为 90m²；办公室分别位于 2 层西侧和夹层，建筑面积约为 90m²。车间内部分区明确，总体上做到了按生产线分区，平面布置整齐合理。本项目员工住宿依托园区倒班宿舍，位于园区东南侧，和主生产区隔开设置。园区污水处理站位于园区西南侧，污水管道已经铺设完毕。项目总平面布置图见附图 5。

3.1.7 公用工程

1、项目用水

根据建设单位提供的资料可知，本项目用水依托园区供水系统，供水水源为西安市航空基地航清环保产业有限公司装备制造表面处理中心供水管网，管网采用城市自来水，城市自来水供水压力约 0.30MPa，给水管径 DN100mm。本项目用水主要为生活用水及生产用水。

生活用水：本项目营运期一期劳动定员 18 人，二期 20 人，根据《行业用水定额》(陕西省地方标准 DB 61/T 943-2020)表 B.17，职工生活用水为 10m³/人·a，年工作日 250 天，则项目一期生活用水量为 0.72m³/d，年用水量为 180m³/a；二期生活用水量为 0.8m³/d，年用水量为 200m³/a。生活用水总量为 1.52m³/d，年用水量为 380m³/a。

生产用水

本项目各生产线用水情况见下述。根据建设单位提供资料，本项目使用纯水制备设备制备效率为 65%进行计算。

1) 铬酸、硫酸、草酸、硬质阳极化自动生产线（一期）用水

根据建设单位提供资料，本项目铬酸、硫酸、草酸、硬质阳极化自动生产线中所有槽液槽液 2 年更换一次，定期补充槽液，水洗槽溢流，溢流量为 0.08t/h，则本项目铬酸、硫酸、草酸、硬质阳极化自动生产线具体用水情况如下：

①槽液补水

根据建设单位提供资料，项目生产过程中，所有槽液均循环使用，定期分析补充槽液，两年更换一次。碱液除油槽、除油槽、硫酸阳极化槽、铬酸阳极化槽*2、稀重铬酸钾槽、重铬酸钾槽每天补充 20L 纯水（铬酸阳极化槽*2、稀重铬酸钾槽、重铬酸钾槽先补充回用水，剩余补充纯水），硬质阳极化槽*3、草酸阳极化槽、脱氧槽、醋酸镍填充槽、热水填充槽每半个月补充 20L 纯水。

②水洗槽补水

根据建设单位提供资料，水洗槽在生产过程中采用连续溢流补水，溢流量为 0.08t/h（本生产线共有 3 组逆流水洗），热水洗槽（4 个，有效容积 1.08m³）均为 4h 更换一次，冷水洗槽（4 个，有效容积 0.96m³），均为 4h 更换一次。均使用纯水（铬酸阳极化水洗和稀重铬酸钾、重铬酸钾水洗先补充回用水，剩余补充纯水）。

综上所述，本项目铬酸、硫酸、草酸、硬质阳极化自动生产线纯水用量为 45113m³/a，18.0452m³/d，回用水 570m³/a，2.28m³/d。

2) 不锈钢钝化自动生产线（一期）用水

根据建设单位提供资料，本项目不锈钢钝化自动生产线中所有槽液槽液 2 年更换一次，定期补充槽液，水洗槽定期更换补充，则本项目不锈钢钝化自动生产线具体用水情况如下：

①槽液补水

根据建设单位提供资料，项目生产过程中，所有槽液均循环使用，定期分析补充槽液，两年更换一次。除油槽*2、钝化槽*5、铬酸盐处理槽、中和槽每天补充 20L 水（钝化槽 5、铬酸盐处理槽先补充回用水，剩余补充纯水），其中除油槽使用自来水，其他均使用纯水。

②水洗槽补水

根据建设单位提供资料，纯水洗槽（2 个，有效容积 0.38m³），热水洗槽（4 个，有效容积 0.45m³）均为 4h 更换一次，冷水洗槽（4 个，有效容积 0.384m³）均为 4h 更换一次。其中除油后和烘干前热水洗使用自来水，其他均使用纯水（钝化水洗、铬酸盐处理水洗先补充回用水，剩余补充纯水）。

综上所述，本项目不锈钢钝化自动生产线自来水用量为 460m³/a，1.84m³/d；纯水用量为 1166.25m³/a，4.665m³/d，回用水 466.75m³/a，1.867m³/d。

3) 镀铜自动生产线（一期）用水

根据建设单位提供资料，本项目镀铜自动生产线中所有槽液槽液 2 年更换一次，定

期补充槽液，水洗槽溢流，溢流量为 0.08t/h，则本项目镀铜自动生产线具体用水情况如下：

①槽液补水

根据建设单位提供资料，项目生产过程中，所有槽液均循环使用，定期分析补充槽液，两年更换一次。除油槽、镀铜槽*2 每天补充 20L 水，强腐蚀槽、弱腐蚀槽、冲击镍槽、中和槽、孔隙率检查槽每半个月补充 20L 水，其中电解除油槽、强腐蚀槽、弱腐蚀槽、冲击镍槽使用自来水，其他均使用纯水。

②水洗槽补水

根据建设单位提供资料，水洗槽在生产过程中采用连续溢流补水，溢流量为 0.08t/h（本生产线共有 1 组逆流水洗），热水洗槽（2 个，有效容积 1.08m³）均为 4h 更换一次，冷水洗槽（6 个，有效容积 0.96m³）均为 4h 更换一次。其中热水洗和除油、腐蚀、冲击镍后水洗使用自来水，其他均使用纯水。

综上所述，本项目镀铜自动生产线自来水用量为 1725.9m³/a，6.9036m³/d；纯水用量为 1932.7m³/a，7.7308m³/d。

4）阿洛丁、退镀生产线（一期）用水

根据建设单位提供资料，本项目阿洛丁、退镀生产线中所有槽液槽液 2 年更换一次，定期补充槽液，水洗槽定期更换，则本项目阿洛丁、退镀生产线具体用水情况如下：

①槽液补水

根据建设单位提供资料，项目生产过程中，所有槽液均循环使用，定期分析补充槽液，两年更换一次。阿洛丁槽*3、除夹具槽每天补充 20L 水，脱氧槽、除铜槽、除锌槽、除锌镍槽、电解退铬槽*2、化学退铬槽、融蜡槽、退蜡槽、水浸实验槽每半个月补充 20L 水，其中除夹具槽、融蜡槽、退蜡槽、除铜槽使用自来水，其他均使用纯水（阿洛丁槽*3、电解退铬槽*2、化学退铬槽先补充回用水，剩余补充纯水）。

②水洗槽补水

根据建设单位提供资料，水洗槽在生产过程中，热水洗槽（2 个，有效容积 0.312m³）均为 4h 更换一次，冷水槽（11 个，有效容积 0.288m³）均为 4h 更换一次。其中除夹具、脱氧、除铜后水洗使用自来水，其他均使用纯水（阿洛丁槽水洗、退铬水洗先补充回用水，剩余补充纯水）。

综上所述，本项目阿洛丁、退镀生产线自来水用量为 597.5m³/a，2.39m³/d；纯水用量为 661.5m³/a，2.646m³/d，回用水 652.5m³/a，2.61m³/d。

5) 镀锌、锌镍自动生产线（二期）用水

根据建设单位提供资料，本项目镀锌、锌镍自动生产线中所有槽液槽液 2 年更换一次，定期补充槽液，水洗槽溢流，溢流量为 0.08t/h，则本项目镀锌、锌镍自动生产线具体用水情况如下：

①槽液补水

根据建设单位提供资料，项目生产过程中，所有槽液均循环使用，定期分析补充槽液，两年更换一次。除油槽、镀锌槽、镀锌镍槽*2、钝化槽每天补充 20L 纯水，强腐蚀槽、弱腐蚀槽、冲击镍槽、活化槽每半个月补充 20L 纯水（活化、钝化先补充回用水，剩余补充纯水）。

②水洗槽补水

根据建设单位提供资料，水洗槽在生产过程中采用连续溢流补水，溢流量为 0.08t/h（本生产线共有 1 组逆流水洗），热水洗槽（3 个，有效容积 1.08m³）均为 4h 更换一次，冷水槽（8 个，有效容积 0.96m³）均为 4h 更换一次。其中除油、腐蚀、冲击镍、除氢后水洗使用自来水，其他均使用纯水（活化、钝化水洗先补充回用水，剩余补充纯水）。

综上所述，本项目镀锌、锌镍自动生产线纯水用量为 2081.1m³/a，8.3244m³/d，自来水用量为 1480m³/a，5.92m³/d，回用水 1122.5m³/a，4.49m³/d。

6) 化学镀镍自动生产线（二期）用水

根据建设单位提供资料，本项目化学镀镍自动生产线中所有槽液槽液 2 年更换一次，定期补充槽液，水洗槽定期更换，则本项目化学镀镍自动生产线具体用水情况如下：

①槽液补水

根据建设单位提供资料，项目生产过程中，所有槽液均循环使用，定期分析补充槽液，两年更换一次。碱除油槽、电解除油槽、化学镀镍槽每天补充 20L 水，弱腐蚀槽、预镀镍槽、硝酸槽每半个月补充 20L 水。其中碱除油槽、电解除油槽、弱腐蚀使用自来水，其他使用纯水。

②水洗槽补水

根据建设单位提供资料，热水洗槽（2 个，有效容积 0.312m³）均为 4h 更换一次，冷水洗槽（4 个，有效容积 0.288m³）均为 4h 更换一次。其中除油、弱腐蚀后水洗使用自来水，其他均使用纯水。

综上所述，本项目化学镀镍自动生产线纯水用量为 454.9m³/a，1.8196m³/d，自来水用量为 455.8m³/a，1.8232m³/d。

7) 镀铬自动生产线（二期）用水

根据建设单位提供资料，本项目镀铬自动生产线中所有槽液槽液 2 年更换一次，定期补充槽液，水洗槽溢流，溢流量为 0.08t/h，则本项目镀铬自动生产线具体用水情况如下：

①槽液补水

根据建设单位提供资料，项目生产过程中，所有槽液均循环使用，定期分析补充槽液，两年更换一次。除油槽、电解除油槽、镀铬槽*2 每天补充 20L 水，腐蚀槽*2 每半个月补充 20L 水。其中除油槽、电解除油槽、弱腐蚀使用自来水，其他使用纯水（镀铬先补充回用水，剩余补充纯水）。

②水洗槽补水

根据建设单位提供资料，热水洗槽（2 个，有效容积 0.84m³）均为 4h 更换一次，冷水洗槽（3 个，有效容积 0.72m³）均为 4h 更换一次，水洗槽溢流，溢流量为 0.08t/h（1 组）。其中除油、腐蚀后水洗使用自来水，其他均使用纯水（镀铬水洗先补充回用水，剩余补充纯水）。

综上所述，本项目镀铬自动生产线纯水用量为 72.5m³/a，0.29m³/d，自来水用量为 1511.8m³/a，6.0472m³/d，回用水 517.5m³/a，2.07m³/d。

8) 喷淋塔用水

本项目设置 7 套废气喷淋塔，废气量分别为 30000m³/h（DA001，酸碱废气，一期）、25000m³/h（DA002，含铬废气，一期）、35000m³/h（DA003，酸碱废气，一期），20000m³/h（DA004，含铬废气，一期），25000m³/h（DA005，酸碱废气，一期），3000m³/h（DA006，酸碱废气，一期），20000m³/h（DA007，酸碱废气，二期）。喷淋塔液气比设计为 1.5L/m³，则喷淋塔循环水量分别为 45m³/d、37.5m³/d、52.5m³/d，30m³/d，37.5m³/d，15m³/d，30m³/d。喷淋水蒸发损失量为循环水量的 0.1%，则补充自来水水量分别为 0.045m³/d、0.0375m³/d、0.0525m³/d，0.03m³/d，0.0375m³/d，0.015m³/d，0.03m³/d。根据建设单位提供资料，喷淋塔用水约 1 月更换一次，更换水量约为 15m³/月，更换用水量分别为 0.13m³/d、0.11m³/d、0.15m³/d，0.09m³/d，0.11m³/d，0.04m³/d，0.09m³/d。则喷淋塔用自来水水量为 0.9775m³/d（一期 0.8575m³，二期 0.12m³），244.375m³/a（一期 241.38m³，二期 30m³）。

4) 地面清洗用水

本项目生产车间建筑面积约为 6423m²，车间地面采用拖布清洗，不直接用水冲

洗，使用自来水，其用水量按 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，生产期间每 5 天清洗一次，则生产车间地面清洗用水量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ， $321.15\text{m}^3/\text{a}$ ，其中回用水 $0.68\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上所述，本项目生产共用新鲜水量为 $23068.975\text{m}^3/\text{a}$ ， $92.2759\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、项目排水

本项目运营期采取“雨污分流、污污分流、清污分流”制。厂区雨水经雨水管道收集后汇入园区雨水收集管网；运营期各生产线产生的废槽液属于危险废物，单独收集后委托有资质单位处置，不与其他生产废水混合。本项目运营期外排废水主要包括生产废水及生活污水。

生活污水：本项目生活用水总量为 $1.52\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水总量为 $380\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水按用水量 80% 计，则生活污水产生量为 $1.216\text{m}^3/\text{d}$ （一期 0.576m^3 ，二期 0.64m^3 ）， $304\text{m}^3/\text{a}$ （一期 144m^3 ，二期 160m^3 ），生活污水经园区化粪池处理后进入市政管网排入西安市阎良污水处理厂。

生产废水

1) 纯水制备过程产生浓水

本项目使用纯水量 $10791.15\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目使用纯水制备设备制备效率为 65~95%，本项目取 65% 进行计算，制备纯水新鲜水用量为 $16601.75\text{m}^3/\text{a}$ ， $66.407\text{m}^3/\text{d}$ 。则浓水产生量为 $5810.5\text{m}^3/\text{a}$ ， $23.242\text{m}^3/\text{d}$ 。纯水制备产生浓水进入前处理废水管道。

2) 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）废水

项目铬酸、硫酸、草酸硬质阳极化自动生产线废水主要为除油水洗废水、脱氧水洗废水、硫酸阳极化水洗废水、硬质阳极化水洗废水、草酸阳极化水洗废水，均为前处理废水；醋酸镍填充水洗废水为含镍废水；铬酸阳极化水洗废水、重铬酸钾填充废水为含镍废水；产生量按用水量的 90% 计，则铬酸、硫酸、草酸硬质阳极化生产线废水产生与排放情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 铬酸、硫酸、草酸硬质阳极化自动生产线废水产生与排放情况一览表

废水类型	废水名称	日产生量 (m^3/d)	年产生量 (m^3/a)
前处理废水	除油水洗废水	3.672	918
	脱氧水洗废水	0.576	144
	硫酸阳极化水洗废水	0.576	144
	硬质阳极化水洗废水	3.672	918
	草酸阳极化水洗废水	3.672	918
含铬废水	铬酸阳极化水洗废水	0.576	144

	重铬酸钾填充水洗废水	1.728	432
含镍废水	醋酸镍填充水洗废水	3.672	918

3) 不锈钢钝化自动生产线（一期）废水

项目不锈钢钝化自动生产线废水主要为除油水洗废水、中和水洗废水、烘干前热水洗为前处理废水；钝化水洗废水、铬酸盐处理水洗废水为含铬废水；水洗废水产生量按用水量的 90%计，则不锈钢钝化自动生产线废水产生与排放情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 不锈钢钝化自动生产线废水产生与排放情况一览表

废水类型	废水名称	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
前处理废水	除油热水洗废水	0.81	202.5
	除油冷水洗废水	0.6912	172.8
	中和水洗废水	1.494	373.5
	烘干前水洗废水	0.81	202.5
	钝化 1.2.3.4 及水洗废水	1.494	3735
含铬废水	钝化 5 水洗废水	0.6912	172.8
	铬酸盐处理水洗废水	1.3824	345.6

4) 镀铜自动生产线（一期）废水

项目镀铜自动生产线废水主要为除油水洗废水、腐蚀水洗废水、孔隙率检查水洗废水为前处理废水；冲击镍水洗废水为含镍废水；镀铜水洗废水为综合废水；水洗废水产生量按用水量的 90%计，则镀铜自动生产线废水产生与排放情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 镀铜自动生产线废水产生与排放情况一览表

废水类型	废水名称	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
前处理废水	除油水洗废水	3.672	918
	强腐蚀水洗废水	1.728	432
	弱腐蚀水洗废水	1.728	432
	孔隙率检查冷水洗废水	1.728	432
	孔隙率检查热水洗废水	1.944	486
含镍废水	冲击镍水洗废水	0.576	144
综合废水	镀铜水洗废水	1.728	432

5) 阿洛丁、退镀生产线（一期）废水

项目阿洛丁、退镀生产线废水主要为水洗废水、除夹具水洗废水、脱氧水洗废水、除铜水洗废水、除锌水洗废水、除锌镍水洗废水为前处理废水；阿洛丁水洗废水、退铬水洗废水为含铬废水；废水产生量按用水量的 90%计，则阿洛丁、退镀生产线废水产生与排放情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 阿洛丁、退镀生产线废水产生与排放情况一览表

废水类型	废水名称	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
前处理废水	水洗废水	1.0368	259.2
	除夹具水洗废水	1.08	270
	脱氧水洗废水	0.5184	129.6
	除铜水洗废水	0.5184	129.6
	除锌水洗废水	0.5184	129.6
	除锌镍水洗废水	0.5184	129.6
含铬废水	阿洛丁水洗废水	2.1168	529.2
	退铬水洗废水	0.5184	129.6

6) 镀锌、锌镍自动生产线 (二期) 废水

项目镀锌、锌镍自动生产线废水主要为除油水洗废水、腐蚀水洗废水为前处理废水；冲击镀镍水洗废水、镀锌镍水洗废水为含镍废水；镀锌水洗废水为综合废水；活化水洗废水、钝化水洗废水为含铬废水；废水产生量按用水量的 90% 计，则镀锌、锌镍自动生产线废水产生与排放情况见表 3.1-11。

表 3.1-11 镀锌、锌镍自动生产线废水产生与排放情况一览表

废水类型	废水名称	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
前处理废水	除油热水洗废水	1.944	486
	除油冷水洗废水	1.296	324
	强腐蚀水洗废水	1.296	324
	弱腐蚀水洗废水	1.296	324
含镍废水	冲击镀镍水洗废水	0.576	144
	镀锌镍水洗废水	1.296	324
综合废水	镀锌热水洗废水	1.296	324
	镀锌水洗废水	1.296	324
	镀锌热水洗废水	1.944	486
	镀锌冷水洗废水	1.296	324
含铬废水	活化水洗废水	1.296	324
	钝化冷水洗废水	1.296	324
	钝化热水洗废水	1.944	486

7) 化学镀镍自动生产线 (二期) 废水

项目化学镀镍自动生产线废水主要为除油水洗废水、腐蚀水洗废水为前处理废水；预镀镍水洗废水、化学镀镍水洗废水为含镍废水；废水产生量按用水量的 90% 计，则化学镀镍自动生产线废水产生与排放情况见表 3.1-12。

表 3.1-12 化学镀镍自动生产线废水产生与排放情况一览表

废水类型	废水名称	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
前处理废水	除油水洗废水	1.08	270
	弱腐蚀水洗废水	0.5184	129.6
含镍废水	预镀镍水洗废水	0.5184	129.6
	化学镀镍水洗废水	1.08	270

8) 镀铬自动生产线 (二期) 废水

项目镀铬自动生产线废水主要为除油水洗废水、腐蚀水洗废水为前处理废水；镀铬水洗废水为含铬废水；废水产生量按用水量的 90% 计，则镀铬自动生产线废水产生与排放情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 镀铬自动生产线废水产生与排放情况一览表

废水类型	废水名称	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
前处理废水	除油水洗废水	2.808	702
	腐蚀水洗废水	2.592	648
含铬废水	镀铬水洗废水	2.088	522

9) 喷淋塔废水

根据建设单位提供资料，喷淋塔用水约 1 月更换一次，更换水量约为 15m³/月，废水量分别为 0.13m³/d(一期，酸碱废气)、0.11m³/d(一期，含铬废气)、0.15m³/d(一期，酸碱废气)，0.09m³/d(一期，含铬废气)，0.11m³/d(一期，酸碱废气)，0.04m³/d(一期，酸碱废气)，0.09m³/d(二期，酸碱废气)。处理酸碱废气喷淋塔废水进入前处理废水管道；处理含铬废气喷淋塔废水作为危废处理。

10) 地面冲洗废水

本项目生产车间地面清洗用水量为 1.28m³/d (321.15m³/a)，产污系数以 0.8 计，则地面冲洗废水产生量为 1.024m³/d，256m³/a (1 层设置有含铬废水零排放系统，2 层设置镀铬自动生产线，1、2 层车间地面清洗废水 0.683m³/a，进入含铬废水零排放系统处理后回用，3 层车间地面清洗废水 0.341m³/a 进入车间冲洗水废水管道)。

综上所述，生活污水产生量为 1.216m³/d (一期 0.576m³/d，二期 0.64m³/d)，经装备制造表面处理中心化粪池处理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。本目前处理废水产生量为 69.06m³/d (一期 50.5206m³/d，二期 18.5378m³/d)，综合废水产生量为 6.264m³/d (一期 1.728m³/d，二期 4.536m³/d)，含镍废水产生量为 7.7184m³/d (一期 4.248m³/d，二期 3.4704m³/d)，含铬废水产生量为 14.3198m³/d (一期 7.6668m³/d，二期 6.653m³/d)，地面冲洗水产生量 0.341m³/d。

生产废水采取分类分质收集处理，本项目连接园区前处理废水管道、综合废水管道、含镍废水管道、地面冲洗水管道，在厂房天井区域设置前处理废水收集罐、含镍废水收集罐、综合废水收集罐、地面冲洗废水收集罐，分类收集废水后，通过园区设置的专用管道排入西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质分类处理，经西安航空基地表面处理园污水处理厂处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。生活污水与生产废水（通过西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后）分别通过 2 套市政管网进入西安市阎良污水处理厂。

含铬废水经“调节池-还原池-沉淀池-过度池-砂过滤-碳过滤-精过滤-UF膜-RO膜”（回用率 $\geq 85\%$ ，按照 85%计算）和“双效蒸发器”（回用率 $\geq 15\%$ ，按照 15%计算）工艺处理后（回用率 $\geq 99\%$ ，按照 99%计算），产水回各生产线铬对应工艺槽循环回用，定期排放再生含铬浓缩液经铬批反应槽预处理，将六价铬还原为三价铬，并通过混凝沉淀去除三价铬离子，沉淀上清液经过多级膜浓缩，膜产水回用，浓水进入三效蒸发器蒸发浓缩，浓缩结晶以危废形式委外处理，蒸发冷凝水和膜产水回用，实现含铬废水零排放。

项目水平衡图见图 3.1-1：

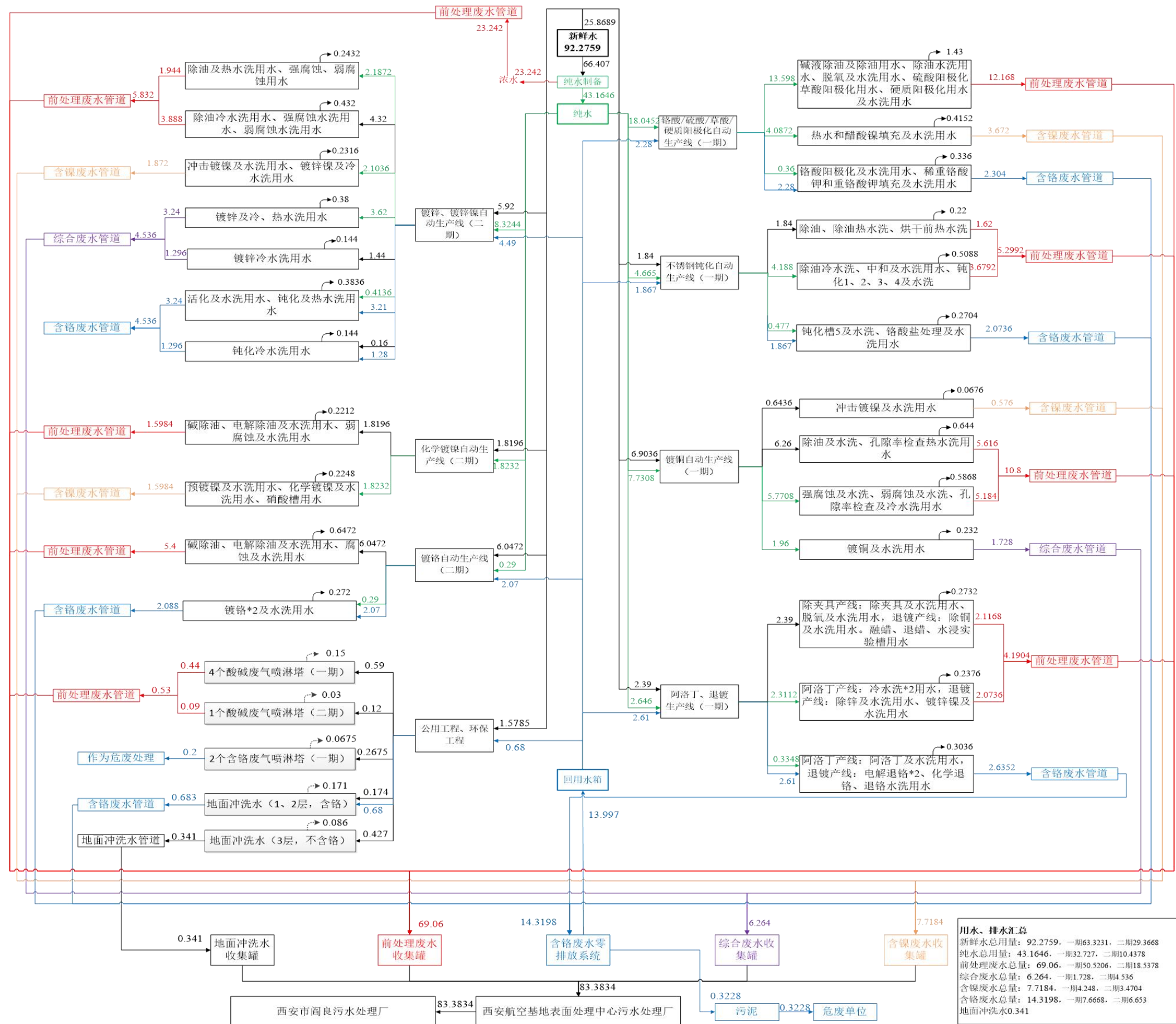


图 3.1-1 项目生产水平衡图 单位: m³/d

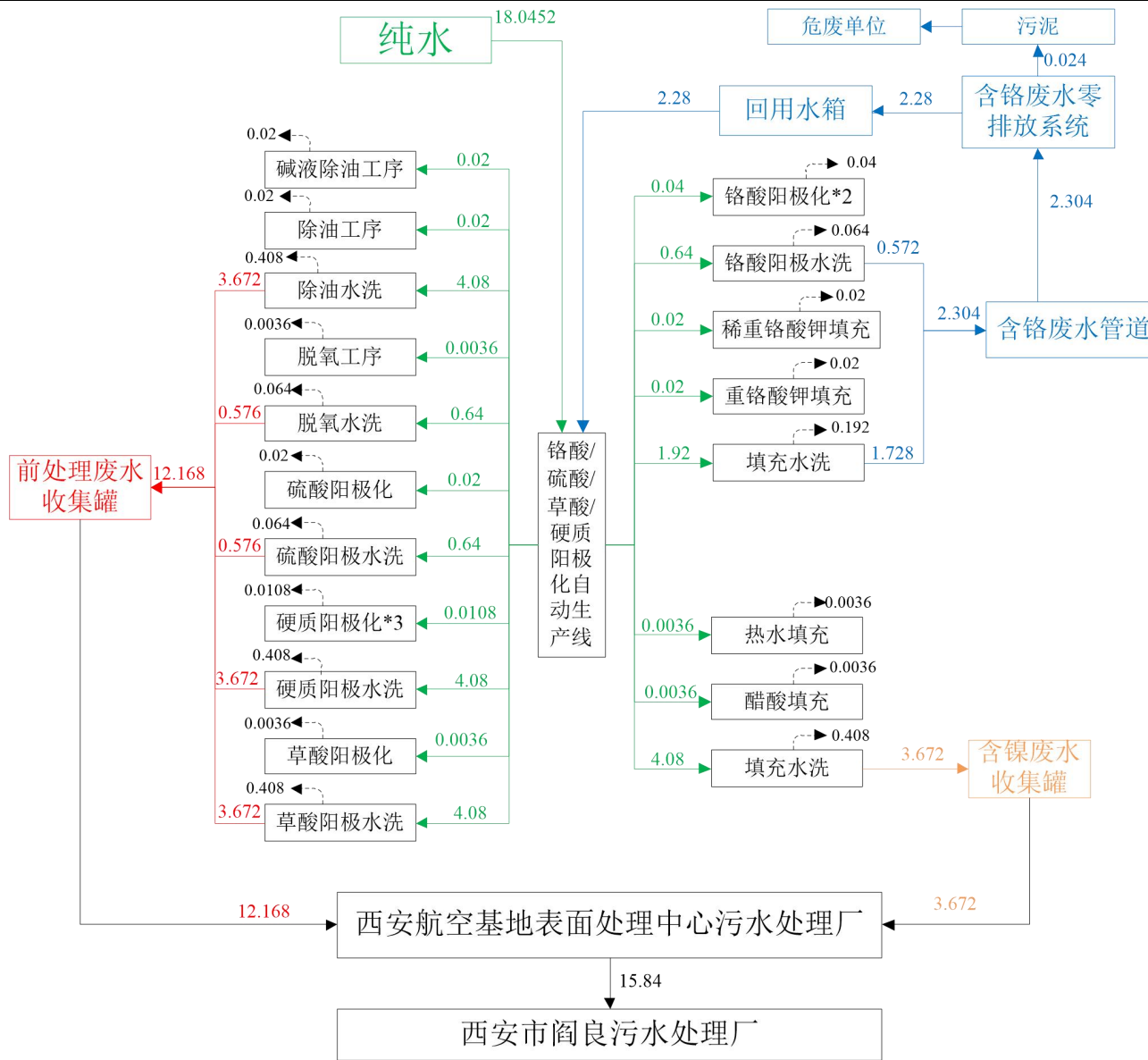


图 3.1-2 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）水平衡图 单位：m³/d

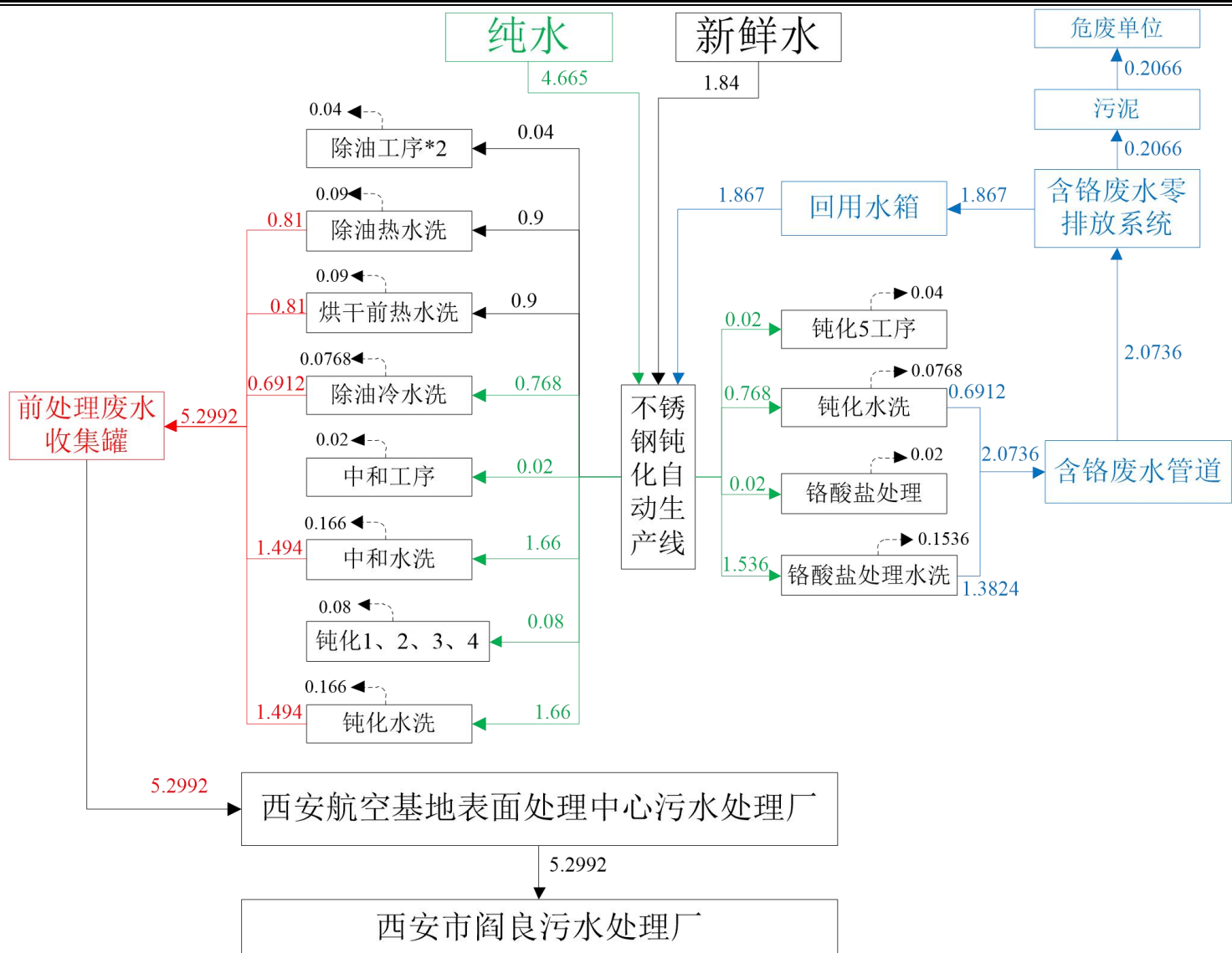


图 3.1-3 不锈钢钝化自动生产线（一期）水平衡图 单位：m³/d

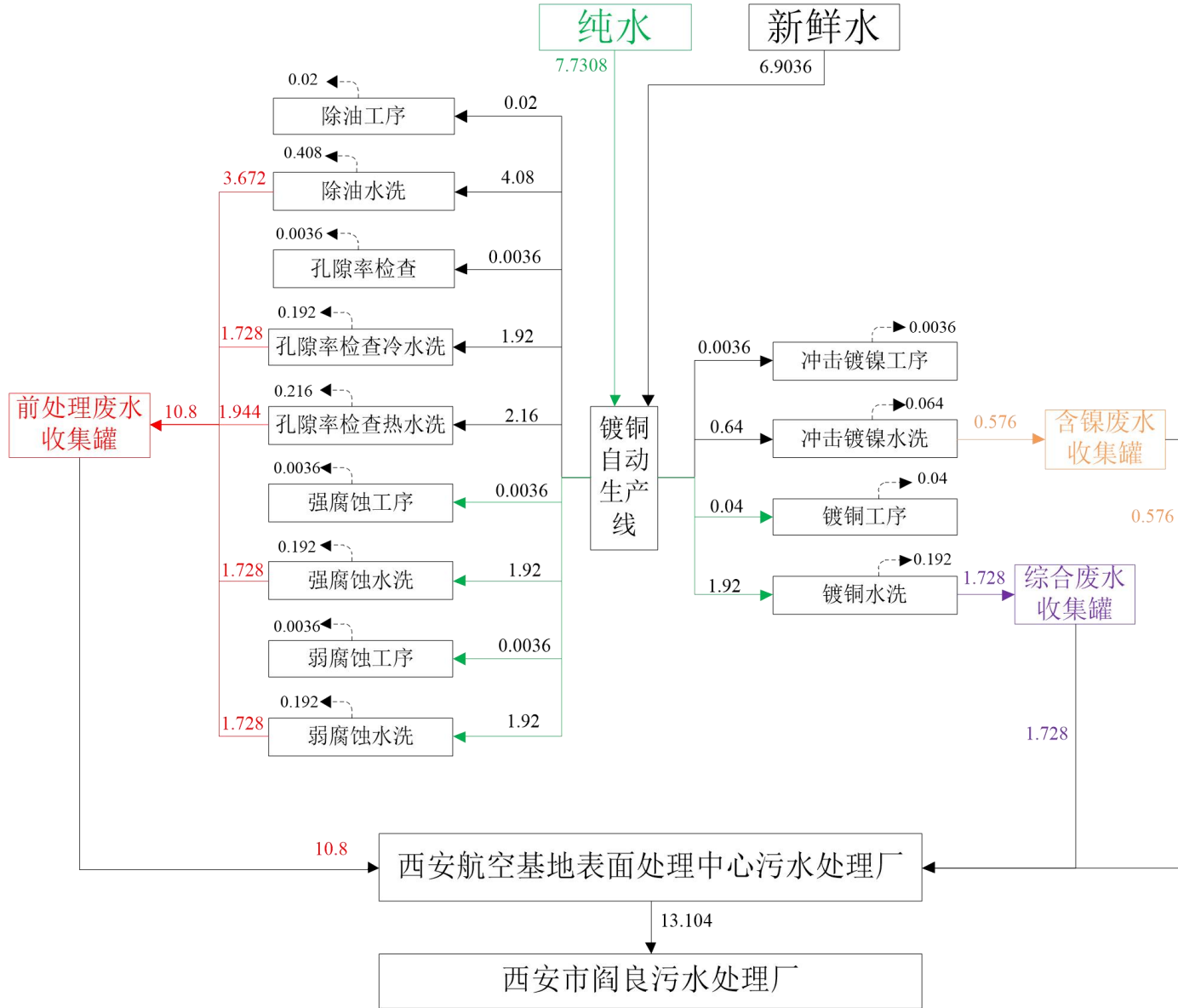


图 3.1-4 镀铜自动生产线（一期）水平衡图 单位：m³/d

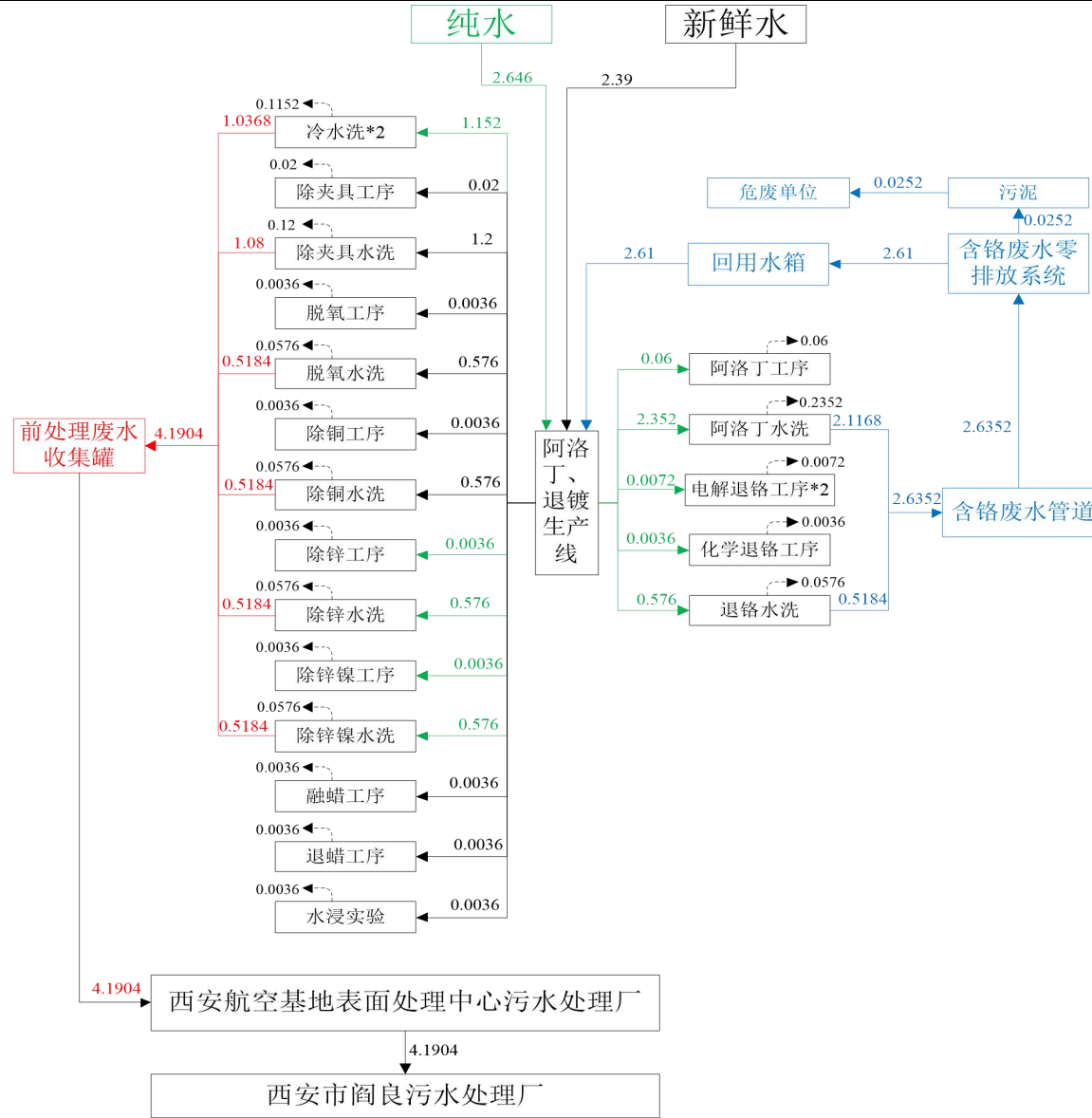


图 3.1-5 阿洛丁、退镀生产线（一期）水平衡图 单位：m³/d

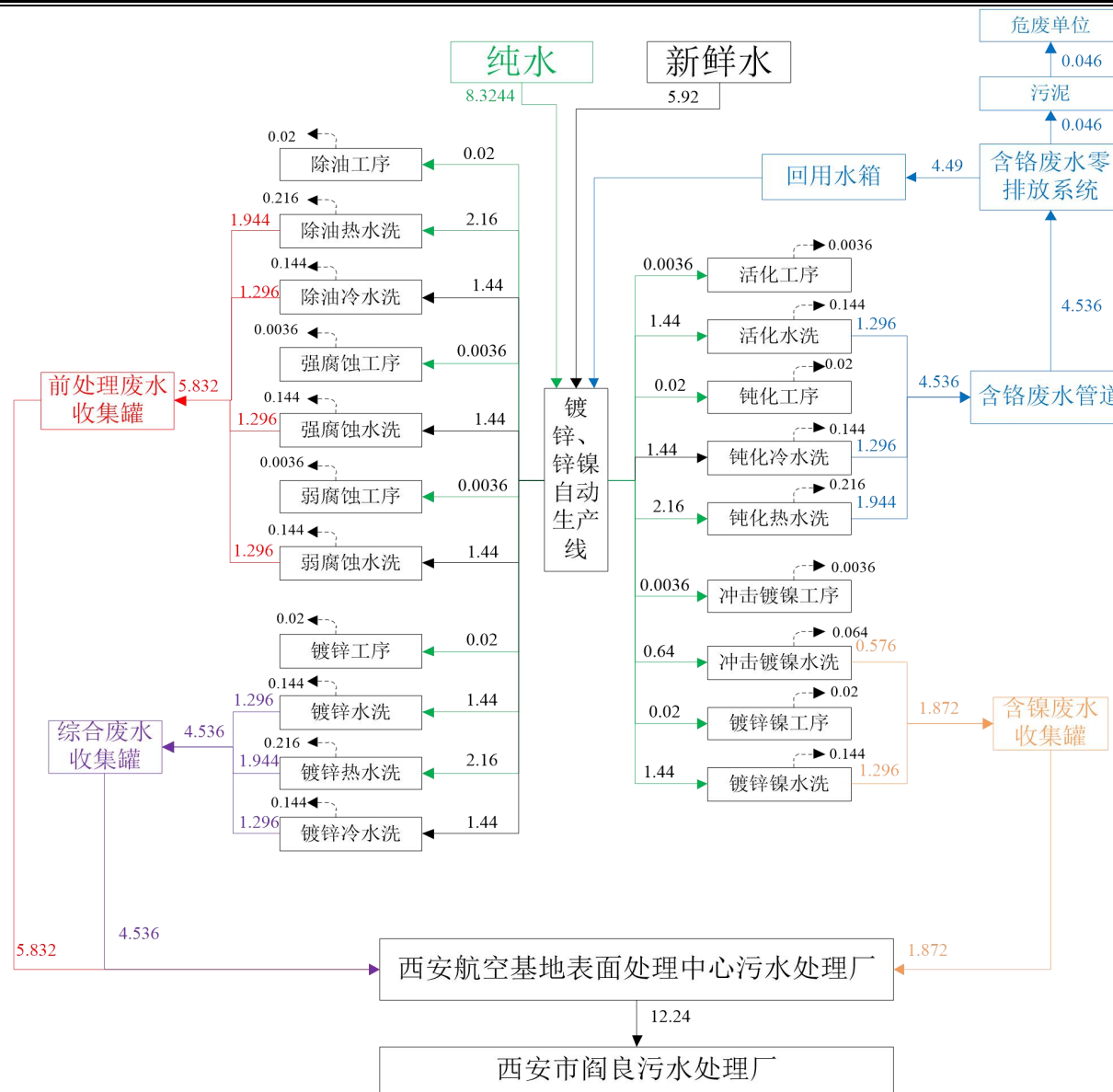


图 3.1-6 镀锌、镀锌镍自动生产线（二期）水平衡图 单位：m³/d

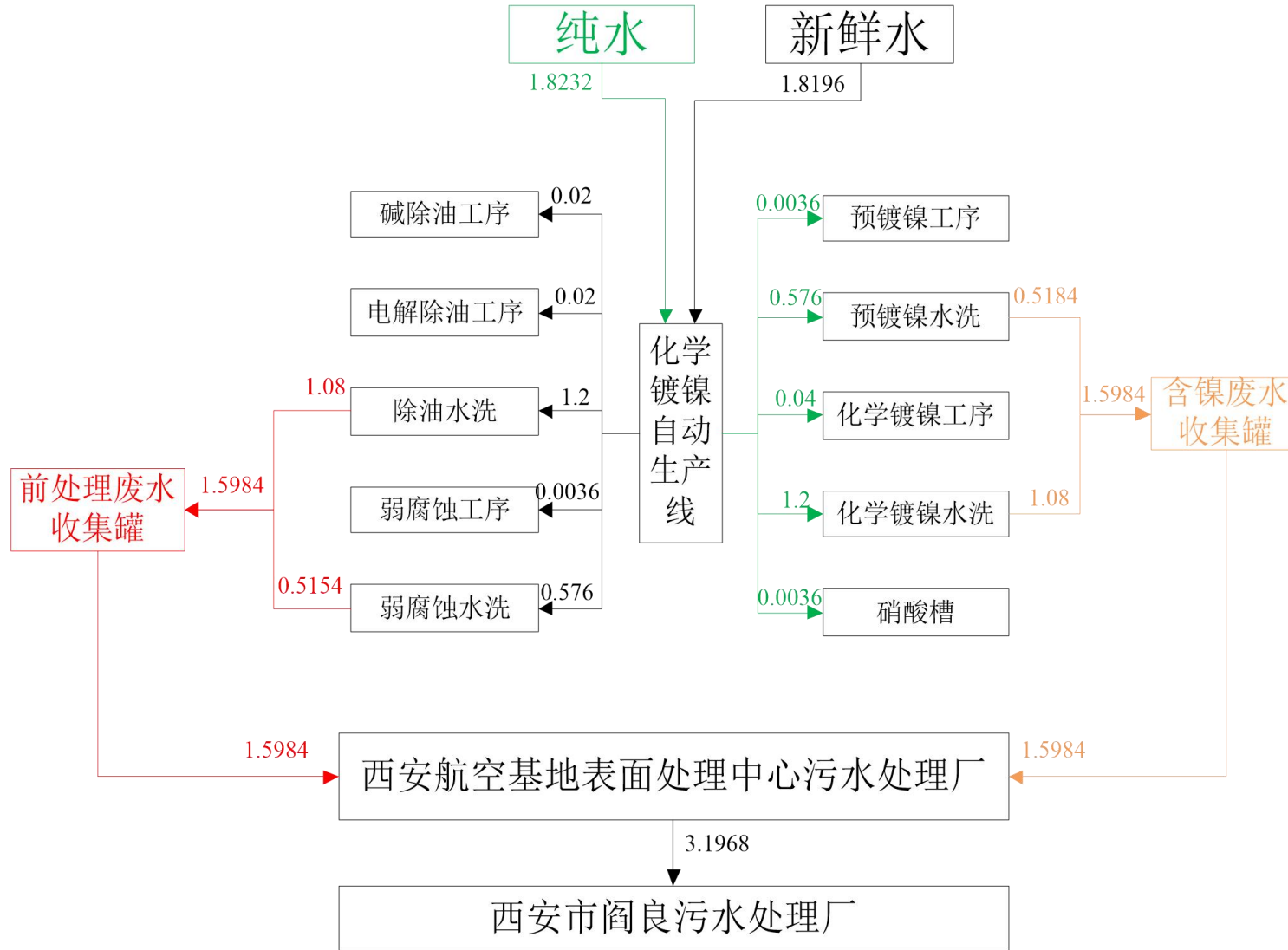


图 3.1-7 化学镀镍自动生产线（二期）水平衡图 单位：m³/d

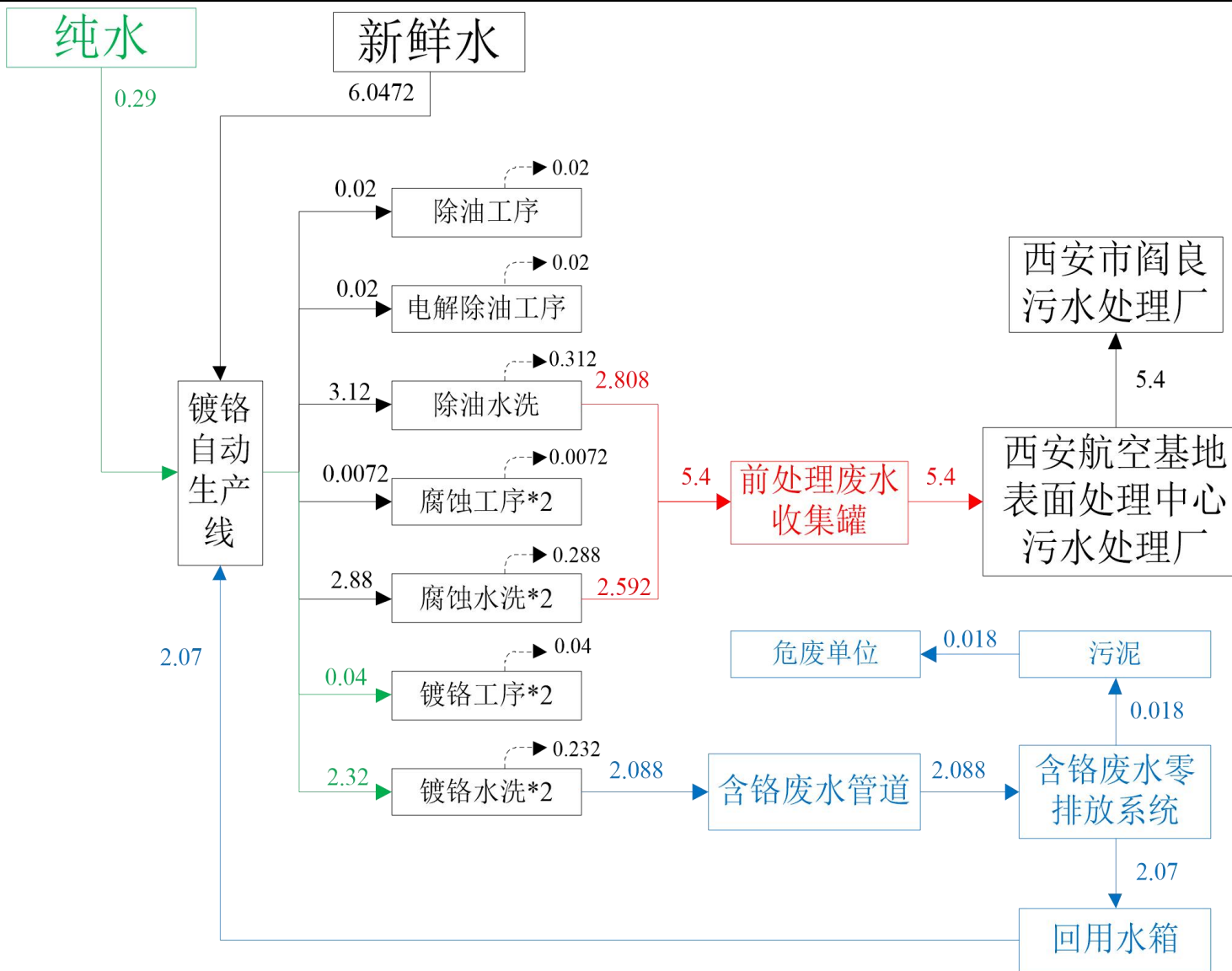


图 3.1-8 镀铬镍自动生产线（二期）水平衡图 单位：m³/d

综上，项目用水、排水情况估算表见表 3.1-14。

表 3.1-14 项目生产用排水一览表

用水单位	用水工序	用水						损耗量 (m³/d)		槽液更换频次, 废水排放频次	废水产生			废水去向
		自来水用水量		纯水用水量		回用水量		日损耗量 (m³/d)	年损耗量 (m³/a)		废水名称	产生量 (m³/d)		
		日用量 (m³/d)	年用量 (m³/a)	日用量 (m³/d)	年用量 (m³/a)	日用量 (m³/d)	年用量 (m³/a)					日产生量 (m³/d)	年产生量 (m³/a)	
铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化生产线 (一期)	碱液除油	0	0	0.02	5	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次	前处理废水 12.168m³/d 3042m³/a	0	0	项目生产废水排入天井区域废水分类收集罐并进行 pH 值调节, 废水收集罐设有液位控制器, 经提升泵提升至园
	碱液除油	0	0	0.02	5	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	除油水洗	0	0	4.08	1020	0	0	0.408	102	废水每天排放, 连续		3.672	918	
	脱氧	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	脱氧水洗	0	0	0.64	160	0	0	0.064	16	废水每天排放, 连续		0.576	144	
	硫酸阳极化	0	0	0.02	5	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	硫酸阳极化水洗	0	0	0.64	160	0	0	0.064	16	废水每天排放, 连续		0.576	144	
	硬质阳极化 *3	0	0	0.0108	2.7	0	0	0.0108	2.7	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	硬质阳极化水洗	0	0	4.08	1020	0	0	0.408	102	废水每天排放, 连续		3.672	918	
	草酸阳极化	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	草酸阳极化水洗	0	0	4.08	1020	0	0	0.408	102	废水每天排放, 连续		3.672	918	
	铬酸阳极化 *2	0	0	0.04	10	0	0	0.04	10	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	铬酸阳极化水洗	0	0	0.06976	17.44	0.57024	142.56	0.064	16	废水每天排放, 连续		0.576	144	
	稀重铬酸钾填充	0	0	0.02	5	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	稀重铬酸钾填充	0	0	0.02	5	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次		0	0	

用水单位	用水工序	用水						损耗量 (m³/d)		槽液更换频次, 废水排放频次	废水产生			废水去向
		自来水用水量		纯水用水量		回用水量		日损耗量 (m³/d)	年损耗量 (m³/a)		废水名称	产生量 (m³/d)		
		日用量 (m³/d)	年用量 (m³/a)	日用量 (m³/d)	年用量 (m³/a)	日用量 (m³/d)	年用量 (m³/a)					日产生量 (m³/d)	年产生量 (m³/a)	
	填充水洗	0	0	0.20928	52.32	1.7107 2	427.68	0.192	48	废水每天排放, 连续		1.728	432	区废水收集管井后排入园区废水管道内, 进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分类处理, 经西安航空基地表面处理处
	热水填充	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次	含镍废水	0	0	
	醋酸填充	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次	3.672m³/d	0	0	
	填充水洗	0	0	4.08	1020	0	0	0.408	102	废水每天排放, 连续	918m³/a	3.672	918	
不锈钢钝化自动生产线 (一期)	除油*2	0.04	10	0	0	0	0	0.04	10	槽液 2 年更换 1 次	前处理废水 5.2992m³/d 1324.8m³/a	0	0	区废水收集管井后排入园区废水管道内, 进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分类处理, 经西安航空基地表面处理处
	除油热水洗	0.9	225	0	0	0	0	0.09	22.5	废水每天排放, 连续		0.81	202.5	
	除油冷水洗	0	0	0.768	192	0	0	0.0768	19.2	废水每天排放, 连续		0.6912	172.8	
	中和	0	0	0.02	5	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	中和水洗	0	0	1.66	415	0	0	0.166	41.5	废水每天排放, 连续		1.494	373.5	
	烘干前热水洗	0.9	225	0	0	0	0	0.09	22.5	废水每天排放, 连续		0.81	202.5	
	钝化 1.2.3.4	0	0	0.08	20	0	0	0.08	20	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	钝化 1.2.3.4 水洗	0	0	1.66	415	0	0	0.166	41.5	废水每天排放, 连续		1.494	373.5	
	钝化 5	0	0	0.02	5	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	钝化 5 水洗	0	0	0.2696	67.4	0.4984	124.6	0.0768	19.2	废水每天排放, 连续		0.6912	172.8	
镀铜自动生产线 (一期)	除油	0.02	5	0	0	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次	前处理废水 10.8m³/d 2700m³/a	0	0	区废水收集管井后排入园区废水管道内, 进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分类处理, 经西安航空基地表面处理处
	除油水洗	4.08	1020	0	0	0	0	0.408	102	废水每天排放, 连续		3.672	918	
	强腐蚀	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	强腐蚀水洗	0	0	1.92	480	0	0	0.192	48	废水每天排放, 连续		1.728	432	
	弱腐蚀	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	弱腐蚀水洗	0	0	1.92	480	0	0	0.192	48	废水每天排放, 连续		1.728	432	

用水单位	用水工序	用水						损耗量 (m ³ /d)		槽液更换频次, 废水排放频次	废水产生			废水去向
		自来水用水量		纯水用水量		回用水量		日损耗量 (m ³ /d)	年损耗量 (m ³ /a)		废水名称	产生量 (m ³ /d)		
		日用量 (m ³ /d)	年用量 (m ³ /a)	日用量 (m ³ /d)	年用量 (m ³ /a)	日用量 (m ³ /d)	年用量 (m ³ /a)					日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)	
	孔隙率检查	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	理园污水处理厂处置达标后, 通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂处理。含铬废水经零排放系统处理后回用于生产。
	孔隙率冷水洗	0	0	1.92	480	0	0	0.192	48	废水每天排放, 连续		1.728	432	
	孔隙率热水洗	2.16	540	0	0	0	0	0.216	54	废水每天排放, 连续		1.944	486	
	冲击镍	0.0036	0.9	0	0	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次	含镍废水 0.576m ³ /d 144m ³ /a	0	0	
	冲击镍水洗	0.64	160	0	0	0	0	0.064	16	废水每天排放, 连续	0.576	144		
	镀铜	0	0	0.04	10	0	0	0.04	10	槽液 2 年更换 1 次	综合废水 1.728m ³ /d 432m ³ /a	0	0	
	镀铜水洗	0	0	1.92	480	0	0	0.192	48	废水每天排放, 连续	1.728	432		
阿洛丁、退镀生产线 (一期)	冷水洗	0	0	1.152	288	0	0	0.1152	28.8	废水每天排放, 连续	前处理废水 4.1904m ³ /d 1047.6m ³ /a	1.0368	259.2	
	阿洛丁	0	0	0.06	15	0	0	0.06	15	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	除夹具	0.02	5	0	0	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	除夹具水洗	1.2	300	0	0	0	0	0.12	30	废水每天排放, 连续		1.08	270	
	脱氧	0.0036	0.9	0	0	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	脱氧水洗	0.576	144	0	0	0	0	0.0576	14.4	废水每天排放, 连续		0.5184	129.6	
	除铜	0.0036	0.9	0	0	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	除铜水洗	0.576	144	0	0	0	0	0.0576	14.4	废水每天排放, 连续		0.5184	129.6	
	除锌	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	除锌水洗	0	0	0.576	144	0	0	0.0576	14.4	废水每天排放, 连续		0.5184	129.6	
	除锌镍	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	除锌镍水洗	0	0	0.576	144	0	0	0.0576	14.4	废水每天排放, 连续		0.5184	129.6	
	电解退铬*2	0	0	0.0072	1.8	0	0	0.0072	1.8	槽液 2 年更换 1 次		含铬废水 2.6352m ³ /d 658.8m ³ /a	0	0
	化学退铬	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次	0	0		
退铬水洗	0	0	0.576	144	0	0	0.0576	14.4	废水每天排放, 连续	0.5184	129.6			

用水单位	用水工序	用水						损耗量 (m ³ /d)		槽液更换频次, 废水排放频次	废水产生			废水去向
		自来水用水量		纯水用水量		回用水量		日损耗量 (m ³ /d)	年损耗量 (m ³ /a)		废水名称	产生量 (m ³ /d)		
		日用量 (m ³ /d)	年用量 (m ³ /a)	日用量 (m ³ /d)	年用量 (m ³ /a)	日用量 (m ³ /d)	年用量 (m ³ /a)					日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)	
	阿洛丁水洗	0	0	2.352	588	0	0	0.2352	58.8	废水每天排放, 连续	/	2.1168	529.2	
	融蜡	0.0036	0.9	0	0	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次	/	0	0	
	退蜡	0.0036	0.9	0	0	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次	/	0	0	
	水浸实验	0.0036	0.9	0	0	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次	/	0	0	
镀锌、 锌镍 自动 生产 线 (二 期)	除油	0	0	0.02	5	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次	前处理废水 5.832m ³ /d 1458m ³ /a	0	0	
	除油热水洗	0	0	2.16	540	0	0	0.216	54	废水每天排放, 连续		1.944	486	
	除油冷水洗	0	0	1.44	360	0	0	0.144	36	废水每天排放, 连续		1.296	324	
	强腐蚀	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	强腐蚀水洗	1.44	360	0	0	0	0	0.144	36	废水每天排放, 连续		1.296	324	
	弱腐蚀	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	弱腐蚀水洗	1.44	360	0	0	0	0	0.144	36	废水每天排放, 连续		1.296	324	
	冲击镀镍	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次	含镍废水 1.872m ³ /d 468m ³ /a	0	0	
	冲击镍水洗	0	0	0.64	160	0	0	0.064	16	废水每天排放, 连续		0.576	144	
	镀锌镍	0	0	0.02	5	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	镀锌镍水洗	0	0	1.44	360	0	0	0.144	36	废水每天排放, 连续		1.296	324	
	镀锌	0	0	0.02	5	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次	综合废水 4.536m ³ /d 1134m ³ /a	0	0	
	镀锌水洗	0	0	1.44	360	0	0	0.144	36	废水每天排放, 连续		1.296	324	
	镀锌热水洗	0	0	2.16	540	0	0	0.216	54	废水每天排放, 连续		1.944	486	
	镀锌冷水洗	1.44	360	0	0	0	0	0.144	36	废水每天排放, 连续		1.296	324	
	活化	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次	含铬废水 4.536m ³ /d 1134m ³ /a	0	0	
	活化水洗	0	0	1.44	360	0	0	0.144	36	废水每天排放, 连续		1.296	324	
	钝化	0	0	0.02	5	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	钝化冷水洗	1.44	360	0	0	0	0	0.144	36	废水每天排放, 连续		1.296	324	
	钝化热水洗	0	0	2.16	540	0	0	0.216	54	废水每天排放, 连续		1.944	486	
化学	碱除油	0.02	5	0	0	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次	前处理废水	0	0	

用水单位	用水工序	用水						损耗量 (m³/d)		槽液更换频次, 废水排放频次	废水产生			废水去向
		自来水用水量		纯水用水量		回用水量		日损耗量 (m³/d)	年损耗量 (m³/a)		废水名称	产生量 (m³/d)		
		日用量 (m³/d)	年用量 (m³/a)	日用量 (m³/d)	年用量 (m³/a)	日用量 (m³/d)	年用量 (m³/a)					日产生量 (m³/d)	年产生量 (m³/a)	
镀镍自动生产线 (二期)	电解除油	0.02	5	0	0	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次	1.5984m³/d 399.6m³/a	0	0	
	除油水洗	1.2	300	0	0	0	0	0.12	30	废水每天排放, 连续		1.08	270	
	弱腐蚀	0.0036	0.9	0	0	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	弱腐蚀水洗	0.576	144	0	0	0	0	0.0576	14.4	废水每天排放, 连续		0.5184	129.6	
	预镀镍	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次	含镍废水 1.5984m³/d 399.6m³/a	0	0	
	预镀镍水洗	0	0	0.576	144	0	0	0.0576	14.4	废水每天排放, 连续		0.5184	129.6	
	化学镀镍*2	0	0	0.04	10	0	0	0.04	10	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	化学镀镍水洗	0	0	1.2	300	0	0	0.12	30	废水每天排放, 连续		1.08	270	
硝酸槽	0	0	0.0036	0.9	0	0	0.0036	0.9	槽液 2 年更换 1 次	0	0			
镀铬自动生产线 (二期)	除油	0.02	5	0	0	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次	前处理废水 5.4m³/d 1350m³/a	0	0	
	电解除油	0.02	5	0	0	0	0	0.02	5	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	除油水洗	3.12	780	0	0	0	0	0.312	78	废水每天排放, 连续		2.808	702	
	腐蚀*2	0.0072	1.8	0	0	0	0	0.0072	1.8	槽液 2 年更换 1 次	0	0		
	腐蚀水洗*2	2.88	720	0	0	0	0	0.288	72	废水每天排放, 连续	含铬废水 5.4m³/d 1350m³/a	2.592	648	
	镀铬*2	0	0	0.04	10			0.04	10	槽液 2 年更换 1 次		0	0	
	镀铬水洗	0	0	0.25288	63.00	2.07	516.78	0.232	58	废水每天排放, 连续		2.088	522	
纯水制备	一期	50.349	12587.25	/	/	/	/	/	/	废水每天排放, 连续	前处理废水 17.622m³/d 4405.5m³/a	12.469	3117.25	
	二期	16.058	4014.5	/	/	/	/	/	/			前处理废水 5.62m³/d 1405m³/a	5.6174	1404.35
地面冲洗水		0.601	150.25	/	/	0.68	170	0.256	64	废水 5 天排放 1 次, 不连续	地面冲洗水 0.341m³/d 85.25m³/a	0.341	85.25	
											含铬废水	0.682	170.5	

用水单位	用水工序	用水						损耗量 (m ³ /d)		槽液更换频次, 废水排放频次	废水产生			废水去向
		自来水用水量		纯水用水量		回用水量		日损耗量 (m ³ /d)	年损耗量 (m ³ /a)		废水名称	产生量 (m ³ /d)		
		日用量 (m ³ /d)	年用量 (m ³ /a)	日用量 (m ³ /d)	年用量 (m ³ /a)	日用量 (m ³ /d)	年用量 (m ³ /a)					日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)	
											0.682m ³ /d 170.5m ³ /a			
喷淋塔用水 (酸碱)	一期	0.59	147.5	/	/	/	/	0.15	37.5	不连续排放	前处理废水 0.44m ³ /d 110m ³ /a	0.44	110	
	二期	0.12	30	/	/	/	/	0.03	750		前处理废水 0.09m ³ /d 22.5m ³ /a	0.09	22.5	
喷淋塔用水 (含铬)		0.2675	66.875	/	/	/	/	0.0675	18.75		作为危废处理	0.2	50	
合计		新鲜水 92.2759m ³ /d, 23068.975m ³ /a 回用水 13.997m ³ /d, 3499.25m ³ /a						8.0469	2011.725	/	/	97.7032	24425.8	

注: 含铬废水进入污泥量为 0.3228m³/d, 80.7m³/a, 含铬废气喷淋塔产生废水作为危废处理 0.2m³/d, 50m³/a。

3、供电

本项目电源由装备制造表面处理中心统一供电。

4、供暖、制冷

项目生产车间不供暖，办公区采用分体式空调供暖、制冷。

3.1.8 劳动定员及工作制度

本项目一期拟设劳动定员 18 人，二期拟设劳动定员 20 人，每天工作 8 小时，全年工作 250 天，项目食宿依托装备制造表面处理中心。

3.1.9 依托工程

项目位于西安国家航空高技术产业基地清逸路 111 号装备制造表面处理中心 6 号厂房南侧。项目供水、供电、蒸汽及污水管网依托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，污水处理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。主要依托关系及可行性简述如下：

1) 供水

西安航空基地装备制造表面处理中心供水由航空基地市政供水管网供给，供水水源为阎良第一水厂。装备制造表面处理中心已敷设给水管网，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，管径 DN200。项目用水可由装备制造表面处理中心给水管网直接接入。

2) 供电

西安阎良国家航空高技术产业基地在迎宾路以西，综保区以北新建设一座 110kV 变电站，西安航空基地装备制造表面处理中心从该变电站不同母线引入两路 10kV 专线，作为供电电源，并在动能中心建设总配电室 1 座，电力安装容量 15000~20000KVA。每栋生产厂房设有分变配电室，由装备制造表面处理中心总变配电室 10kV 接入。项目用电可从生产厂房内配电室直接接入。

3) 蒸汽

西安航空基地装备制造表面处理中心设有锅炉房，内设 3 台 10t/h 的燃气蒸汽锅炉（两用一备），产生的蒸汽用于入园企业镀液等间接加热。锅炉房建设起止时间为 2018 年 6 月至 2022 年 6 月，投用时间为 2022 年 9 月，园区锅炉 2023 年 7 月其中 1 台锅炉验收运行（验收锅炉功率为 10t/h，目前入驻企业使用蒸汽量在 4~5t/h 之间，剩余蒸汽量可满足项目建设要求）。本项目槽液加热依托装备制造表面处理中心锅炉房产生的蒸汽间接加热，蒸汽经冷凝过滤后全部回用于锅炉房循环利用，依托可行。

4) 污水管网

根据现场勘察，装备制造表面处理中心已建地下管廊及排水管道，将入园企业产生的生产废水通过地下管廊方式排入厂区西南侧西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质处理。地下管廊设于装备制造表面处理中心中轴道路东侧，截面尺寸为3.0m×3.0m，管廊内敷设8根废水管道，包括含铬废水管道、含氰废水管道、含镍废水管道、含镉废水管道、地面冲洗水管道、前处理废水管道、综合废水管道以及备用管道，管径为DN150，长度约860m。排水管道采用CPVC与全防腐衬塑钢管（其中含铬废水与前处理废水管道采用CPVC，其余管道采用全防腐衬塑钢管），弹性密封橡胶圈连接，满足防腐要求。本项目厂房天井区域设置有1组污水收集管井，内含8根干管的接口，管道上分别明确标识“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”、“综合废水”、“备用”字样，各入园企业需将本企业产生的电镀废水接入相对应管道。10个废水收集罐（单个收集罐有效容积约为10m³，一期8个，二期2个，前处理废水收集罐、综合废水收集罐、含镍废水收集罐、地面冲洗废水收集罐），废水收集罐设有液位控制器，经提升泵提升至装备制造表面处理中心废水收集管井后排入装备制造表面处理中心分类废水管道内，进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理。因此项目依托装备制造表面处理中心污水管网可行。



图 3.1-9 污水收集管道（园区实拍图）

5) 污水处理

西安航空基地表面处理园污水处理厂是西安阎良国家航空高技术产业基地表面处理中心配套建设的集中式电镀废水处理厂，其服务范围为表面处理中心所有电镀企业。

设计污水处理总规模为 5000m³/d，分两期建设，现已建成一期，一期废水处理规模为 2500m³/d，该污水处理厂处理废水种类主要包括含铬废水、含镍废水、含镉废水、地面冲洗水、前处理废水和综合废水共 7 类废水。

本项目生产废水主要为前处理废水、综合废水、含镍废水、地面冲洗废水，废水产生量为 83.3834m³/d（前处理废水 60.06m³/d，综合废水 6.264m³/d，含镍废水 7.7184m³/d，地面冲洗废水 0.341m³/d），占西安航空基地表面处理园污水处理厂废水处理量（2500m³/d）的 3.35%。（装备制造表面处理中心表处中心目前已入驻企业 16 家，根据各企业项目环评报告和园区提供资料，已投产企业 10 家，陕西京兆美畅新材料有限公司生产废水排放量 362.4m³/d，西安隆基氢能新材料有限公司生产废水排放量 83.62m³/d，陕西长羽金属表面处理有限公司生产废水排放量 15m³/d，西安氢源金属表面精饰有限公司生产废水排放量 13.121m³/d，西安易莱德电化学科技有限公司生产废水排放量 0.003m³/d，西安兵航金属表面处理有限公司生产废水排放量 43.496m³/d，西安邦盛赛洋表面金属制品制造有限公司生产废水排放量 10.25m³/d，西安兴航航空科技股份有限公司生产废水排放量 72.85m³/d，西安泰金天同新材料科技有限公司生产废水排放量 83m³/d，西安长之琳航空制造有限公司生产废水排放量 11.992m³/d；设备安装企业 5 家：陕西澳鑫材料科技有限公司生产废水排放量 16.78m³/d、斯瑞控股公司零部件表面处理项目生产废水排放量 37.09m³/d、西安卓锐航空科技有限公司生产废水排放量 25.414m³/d、西安市航空基地赛福斯新材料科技有限责任公司生产废水排放量 61.09m³/d、西安天汽模飞机工业有限公司生产废水排放量 53.67m³/d，基础装修企业 1 家：陕西金石聚能新材料有限公司生产废水排放量 15.646m³/d。现已入驻企业废水排放量约为 905.42m³/d，占园区污水处理厂设计规模 36.22%，污水处理厂剩余处理量 1594.58m³/d，本项目废水量为 83.3834m³/d，占西安航空基地表面处理园污水处理厂剩余废水处理量（1594.58m³/d）的 5.23%，西安航空基地表面处理园污水处理厂处理余量完全满足本项目废水进行依托处理。）另外，本项目与装备制造表面处理中心签订废水排放协议（详见附件 3），航清环保产业园（装备制造表面处理中心建设单位）与西安市航空基地中法水务有限公司签订污水处理服务协议（详见附件 4），根据工程分析，本项目废水排放浓度可以满足与航清环保产业园签订的污水纳管协议中的前处理废水进水水质限值要求，因此本项目生产废水可依托西安航空基地表面处理园污水处理厂进行处理。

6) 防渗情况

本项目租赁西安航空基地装备制造表面处理中心 6#厂房南侧 1-3 层，园区交付厂房

时做好车间的地面硬化，废水收集罐区基础防渗工作；车间和废水收集罐区表层防渗由企业自行建设。

7) 应急事故池

西安航空基地装备制造表面处理中心在 7#厂房南侧建设事故池一座，容积约 500m³，事故池防渗为重点防渗等级，主要用于收集装备制造表面处理中心内企业发生事故时产生的消防废水、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量，且装备制造表面处理中心铺设各个厂房至事故池的管道，管道进行防渗处理。本项目废水排放量为 83.6524m³/d，废水收集罐区地面硬化，并设置有围堰（长 22m，宽 2.7m，高 0.7m），废水收集罐破裂泄漏的污染物截流在围堰内，通过装备制造表面处理中心预留管道进入园区事故池内，事故池根据废水性质及污染物浓度，及时将事故池内废水分批次送西安航空基地表面处理园污水处理厂，不会外排。事故池能够接纳本项目废水，依托可行。

本项目位于西安航空基地装备制造表面处理中心，项目供水、供电、蒸汽及污水管网依托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，污水处理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。本项目厂房内及废水收集罐区由航发材料运营及管理，园区监管；除此外其他区域均归园区运营管理。若园区内发生废水、物料泄露等突发环境事件，园区采取统一措施，航发及其他驻园企业协助配合园区处理。园区西南角设置地下水监测井 1 个，园区土壤监测点在园区南侧空地，本项目不单独例行监测地下水和土壤，与园区其他企业均依托园区检测数据。

表 3.1-15 依托设施环保手续办理情况一览表

序号	建设项目名称	环境影响评价		竣工环境保护验收
		审批单位	批准文号	
1	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	西安阎良国家航空高技术产业基地行政审批局	(航空行审环批复〔2020〕6号)	2023年7月18日(一期)验收,验收范围:1#-5#生产厂房,动能中心(3#锅炉)、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。本项目所用厂房暂未验收。
2	西安市航空基地表面处理园污水处理厂建设项目	西安市环境保护局	(市环批复〔2018〕92号)	已验收

7) 项目二期依托一期情况

本项目分两期建设，一期建设铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、含铬废水零排放系统、二期建设镀锌、锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线、热处理生产线、喷漆生产线。二期不在另外建设危废贮存库（在1层厂房东北侧设置危险废物暂存区，建筑面积约为10m²，可满足项目全部危废暂存）、一般固废间（在1层厂房东北侧设置固废暂存区，面积约10m²，可满足项目全部一般固废暂存）、物料库（物料库位于车间1层东侧夹层，建筑面积均为90m²，满足项目物料储存），可直接依托一期建设。二期镀锌、锌镍自动生产线、镀铬自动生产线产生的含铬废气，不另外设置处理设施，与铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）共用一套含铬废气处理设施（凝聚回收法喷淋塔+DA002，阳极化生产线产生含铬废气产生量较小，该套喷淋塔可满足依托要求）；化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线产生的酸碱废气，不另外设置处理设施，与不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线（一期）共用一套酸碱废气处理设施（中和法喷淋塔+DA003，不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线产生酸碱废气产生量较小，该套喷淋塔可满足依托要求）。

3.2 影响因素分析

3.2.1 施工期环境影响因素

本项目租赁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，故施工期仅为简单的装修及设备安装调试，施工量较小。

施工期环境污染问题主要为：装修废气、设备安装过程中产生的焊接烟尘；设备安装调试噪声；施工人员产生的生活污水；设备废包装物、生活垃圾、废油漆桶等。

（1）施工期环境空气污染源分析

项目施工期环境空气污染源主要有焊接烟尘、装修废气。

施工过程中管道、支架、结构件在安装过程中需进行焊接作业，在焊接过程中会有焊接烟尘产生。

项目施工过程中建筑装饰、地面防渗等施工过程，如表面粉刷、油漆喷涂等将产生废气，有害物质主要是甲醛、苯等有机废气。

（2）施工期废水污染源分析

项目施工期用水主要为施工人员生活用水。项目施工高峰时施工人员为10人/d，不提供餐宿，根据陕西省行业用水定额，按70L/人·d计算，生活用水量为0.7m³/d，生活

污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 0.56m³/d。

(3) 施工期噪声污染源分析

本项目施工期主要噪声来源于设备安装及调试噪声、运输车辆噪声，主要噪声设备有电钻、手工钻等，高噪声值达 95~105dB（A）。

施工期主要噪声设备及声级值见下表。

表 3.2-1 施工期主要噪声源及其声级值

施工阶段	设备	距声源 5m 声压级 dB（A）
安装阶段	电钻	100~105
	手工钻	100~105
	吊车	80~95
	运输车辆	80~90

项目施工期间须采取合理布局高噪声设备、优化施工组织方案设计等手段。

(4) 施工期固体废物污染源分析

固体废物主要有设备安装时产生的废包装材料、废油漆桶、施工人员产生的生活垃圾。

① 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾按平均每人 0.5kg/d 计算，每天施工人数平均为 10 人/d，则生活垃圾产生量为 5kg/d，生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处理。

② 废油漆桶

施工装修过程中会产生少量废油漆桶，属于危险废物，设置危废暂存箱统一收集，委托有资质单位转运处置。

③ 废包装材料

项目施工期设备安装过程中，各类机械设备、零部件均有外包装，在进行安装工作时会有纸质、木质等外包装产生，各类包装材料分类收集后外售回收站处置。

3.2.2 运行期工艺及产污环节

3.2.2.1 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）工艺流程及产污环节

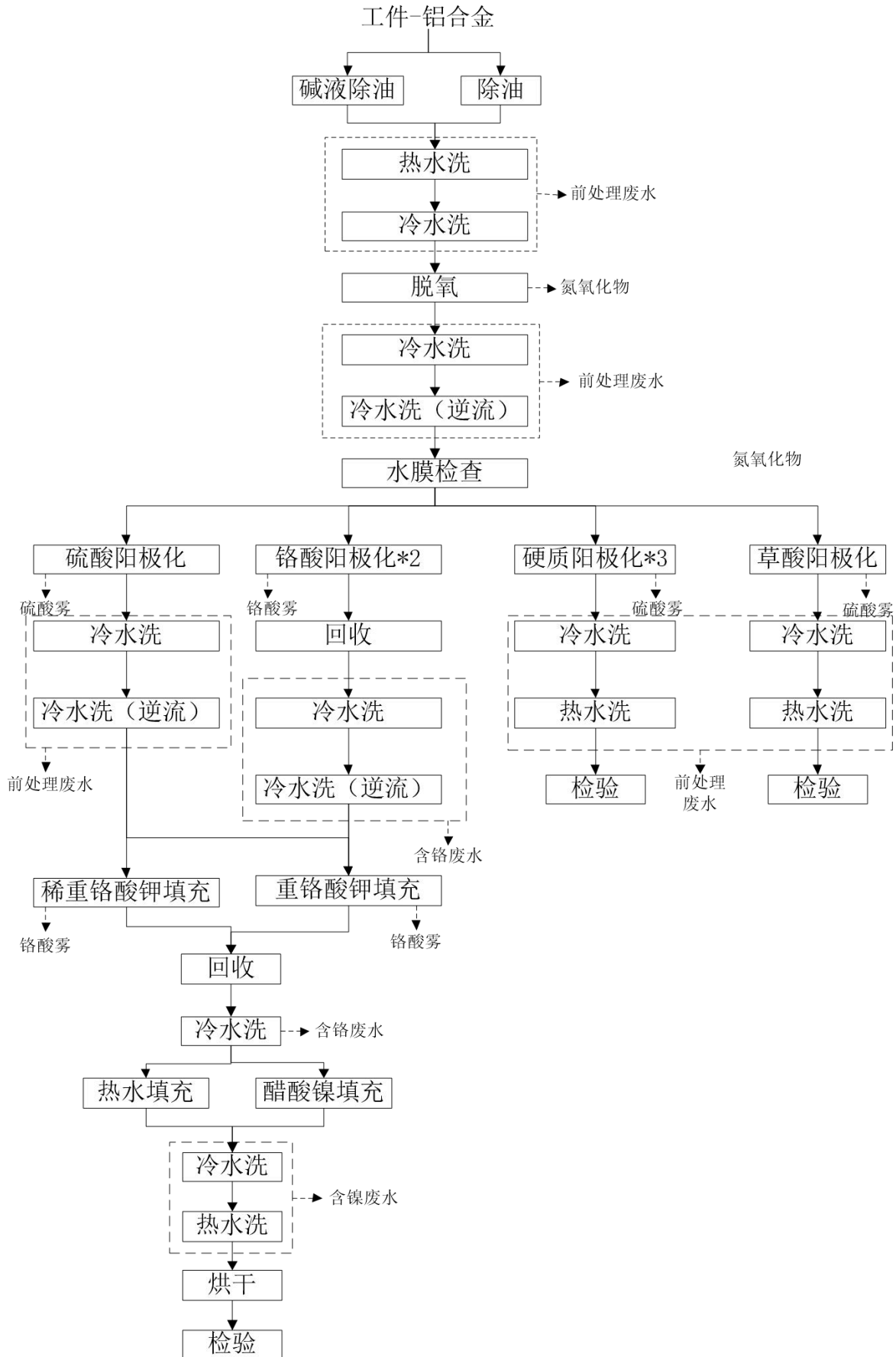


图 3.2-2 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

本项目阳极氧化表面处理共采用 4 种工艺,分别为铬酸阳极化(含铬)、硫酸阳极化、硬质阳极化、草酸阳极化。项目阳极氧化生产工艺流程见图 3.2-1,项目工艺主要分为脱氧、阳极化、水洗、填充等。其中脱氧、水洗等工艺相同,仅有阳极化工艺分别按照零件生产需要采用各自的酸性物质进行阳极氧化。

阳极氧化工艺简介如下:

1、除油/碱液除油:铝及其合金表面在空气中很容易生成一层极薄的自然氧化铝膜(厚度约为 0.01-0.02 μm),在大气中有一定的抗腐蚀能力。但由于这层氧化膜是非晶的,它使铝件表面失去原有的光泽。此外,氧化膜疏松多孔,不均匀,抗蚀能力不强,容易沾染污迹。

使用除油粉 Ardrex6333 和碱性溶液(主要成分:NaOH、Na₃PO₄、Na₂SiO₃)对零部件进行清洗,去除零部件表面自然氧化膜、油污及杂质。

2、水洗:先热水洗,后冷水洗。

3、脱氧:在经过除油和水洗后的铝合金表面形成一层黑色的氧化膜,根据产品不同,使用硝酸对零部件表面进一步清洗,目的是去除这层黑色的氧化膜,使其活化,得到干净而且没有划痕的零部件,为后续阳极化作准备。

4、水洗:经过脱氧处理后的工件,先冷水洗,后冷水逆流水洗。

5、阳极氧化:是指金属或合金的电化学氧化,即将金属或合金的制件作为阳极,采用铅板或不锈钢板作为阴极,采用电解的方法使其表面形成氧化物薄膜的过程(阳极: $2\text{Al}+3\text{H}_2\text{O}-6\text{e}^-\rightarrow\text{Al}_2\text{O}_3+6\text{H}^+$; 阴极: $2\text{H}^++2\text{e}^-\rightarrow\text{H}_2$)。金属氧化物薄膜改变了表面状态和性能,起到提高耐腐蚀性、增强耐磨性及硬度,保护金属表面等作用。

①铬酸阳极氧化:将铝合金零部件放置于三氧化铬 38-42 $^{\circ}\text{C}$ 中进行的阳极氧化,在航空生产中,由于铬酸盐阳极氧化处理具有很多优异的物理化学性能,铬膜的耐蚀性最佳,其耐盐雾腐蚀测试结果几乎是磷铬膜的两倍多。适合于精度较好的零部件处理。

②硫酸阳极氧化:将铝合金在 180-200g/l 的硫酸溶液中,通过外加直流电源,得到阳极氧化膜的过程,该工艺获得的铝的氧化膜层外观无色透明,厚度为 5-20 μm ,硬度高,孔隙多,吸附性强,经封闭处理后,具有较高的抗蚀能力,主要用于防护和装饰目的,该工艺控制在 13-26 $^{\circ}\text{C}$ 。

③硬质阳极化:将铝合金在 220-240g/l 的硫酸溶液中进行阳极氧化,硬质氧化附着力强、绝缘性好、耐磨性能好,该工艺控制在-2 $^{\circ}\text{C}$ 至-8 $^{\circ}\text{C}$ 。

④草酸阳极化：将铝合金在 130-140g/l 硫酸、15-25g/lC₂H₂O₄、20-30g/lC₄H₄O₄ 溶液中进行阳极氧化，该工艺控制在-2℃至-8℃。

6、水洗、回收：硫酸阳极化后先冷水洗，后冷水逆流水洗；硬质阳极化、草酸阳极化后先冷水洗，后热水洗；铬酸阳极化后，先进行铬回收，再进行冷水洗和冷水逆流水洗。

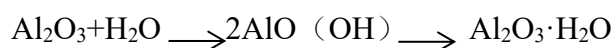
7、填充：铝合金进行硫酸阳极氧化和铬酸阳极化后，氧化膜薄层中具有大量的微孔，为降低膜的吸附性，提高耐腐蚀性，防止被污染，进行填充处理，把阳极氧化膜的微细孔填充。

本项目根据产品标准不同要求，采用四种封孔工艺。

①热水填充：热水填充是针对硫酸阳极氧化和铬酸阳极化后的封闭处理，是在纯水中进行，温度控制在 98℃以上，pH 值为 5-7 条件下，时间为 20-30 分钟。

热水填充的原理是氧化膜表面和孔壁的 Al₂O₃ 在接近于沸腾的纯水中发生水化反应，使无水、多孔呈蜂窝状结构的氧化膜在热水中产生水化作用而引起体积膨胀，使原来氧化膜的体积增加 33~100%，氧化膜体积的膨胀使膜孔显著缩小，从而达到封孔的目的。

热水填充过程的基本反应为：



当氧化铝水化生成 Al₂O₃·H₂O 时，其体积可增大约 33%。当它生成 Al₂O₃·3H₂O 时，其体积可增大约 100%。

②稀铬酸填充：稀铬酸封闭是针对硫酸阳极氧化和铬酸阳极化后的封闭处理。

③重铬酸填充：重铬封闭是针对硫酸阳极氧化和铬酸阳极化后的封闭处理，在重铬酸钠溶液中进行，温度控制在 98℃以上。

稀铬酸填充与重铬填充均属于金属盐封闭，既发生氧化膜的水化反应，又存在着盐类水解生成氢氧化物在膜孔隙中沉淀析出的过程，它们共同作用使孔隙封闭，这种处理方法也称为沉淀封孔。

④醋酸镍填充：醋酸镍填充是针对硫酸阳极氧化和铬酸阳极化后的封闭处理。添加封孔剂，其成分中含有醋酸镍（浓度为 7.5~15g/L），浸泡在封闭剂中 15 分钟以上。

8、烘干：采用蒸汽加热烘箱对零部件进行干燥处理。

根据建设单位提供资料，在阳极氧化生产线中水洗槽定期更换水会有废水产生；镀槽自开槽使用后 2-5 年更换槽液，会定期过滤槽渣；脱氧处理过程中会有氮氧化物产生，硫酸阳极化、硬质阳极化、草酸阳极化过程会产生硫酸雾；铬酸阳极化、重铬酸钾填充、稀重铬酸钾填充会有铬酸雾产生。

表 3.2-2 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线生产工艺参数

序号	工序	物料名称	含量	操作温度	操作时间	更换频次	用水类型	备注
1	除油	Ardrox6333	60-75g/l	55-60℃	10min	所有槽液 2-5 年排放 1 次	纯水	蒸汽间接加热
2	碱液除油	NaOH	8~12g/l	70-90℃	0.3-3min		纯水	蒸汽间接加热
		Na ₃ PO ₄	40-60g/l					
		Na ₂ SiO ₃	3-10g/l					
3	脱氧槽	HNO ₃	300-500g/l	室温	1~3min		纯水	/
4	硫酸阳极氧化槽	H ₂ SO ₄	180-200g/l	13-26℃	40-50min		纯水	蒸汽间接加热
5	铬酸阳极氧化槽	CrO ₃	30-100g/l	38-42℃	40-50min		纯水	蒸汽间接加热
6	稀重铬酸钾填充槽	K ₂ Cr ₂ O ₇	30-55mg/l	≥98℃	≥15min		纯水	蒸汽间接加热
7	重铬酸钾填充槽	K ₂ Cr ₂ O ₇	40-60g/l	≥98℃	≥15min		纯水	蒸汽间接加热
8	醋酸镍填充槽	Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	7.5-15g/l	≥98℃	15-20min		纯水	/
9	硬质阳极氧化槽	H ₂ SO ₄	220-240g/l	-2 至-8℃	135-145min		纯水	/
10	草酸阳极氧化槽	H ₂ SO ₄	130-140g/l	-2 至-8℃	135-145min			
		C ₂ H ₂ O ₄ ·2H ₂ O	15-25g/l					
		C ₄ H ₄ O ₄	20-30g/l					
11	烘干	/	/	200℃	0-5min	/	/	蒸汽间接加热

铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线各工段主要作用及产污情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 电镀生产线各工段主要作用及产污情况一览表

工序名称	工序作用	“三废”产生情况		主要污染因子
水洗	除工件表面除油剂、酸溶液等	废水	除油、硫酸阳极化、硬质阳极化、草酸阳极化后水产生为前处理废水	COD、氨氮、石油类、总氮、总磷
			铬酸阳极化、铬酸填充后水洗产生含铬废水	COD、氨氮、总铬、总氮、总磷
			醋酸镍后水洗产生含镍废水	COD、氨氮、总镍、总氮、总磷
脱氧	去除黑色氧化膜	废气：氮氧化物		氮氧化物
硫酸阳极化	电解使工件表面产生防腐蚀氧化膜	废气：硫酸雾		硫酸雾
铬酸阳极化		噪声		设备机械噪声
		废气：铬酸雾		铬酸雾

		噪声	设备机械噪声
硬质阳极化		废气：硫酸雾	硫酸雾
		噪声	设备机械噪声
草酸阳极化		废气：硫酸雾	硫酸雾
		噪声	设备机械噪声
重铬酸钾填充	降低膜的吸附性，提高耐腐蚀性，防止被污染	废气：铬酸雾	铬酸雾
		噪声	设备机械噪声
		废气：铬酸雾	铬酸雾
稀重铬酸钾填充		噪声	设备机械噪声

3.2.2.2 不锈钢钝化自动生产线（一期）生产工艺流程及产排污环节

1) 工作原理

不锈钢氧化、钝化生产线工件为为不锈钢材料，主要是以不锈钢工件为阳极置于电解质溶液中，利用电解作用，使其表面形成氧化膜的过程。

2) 工艺流程及产污环节

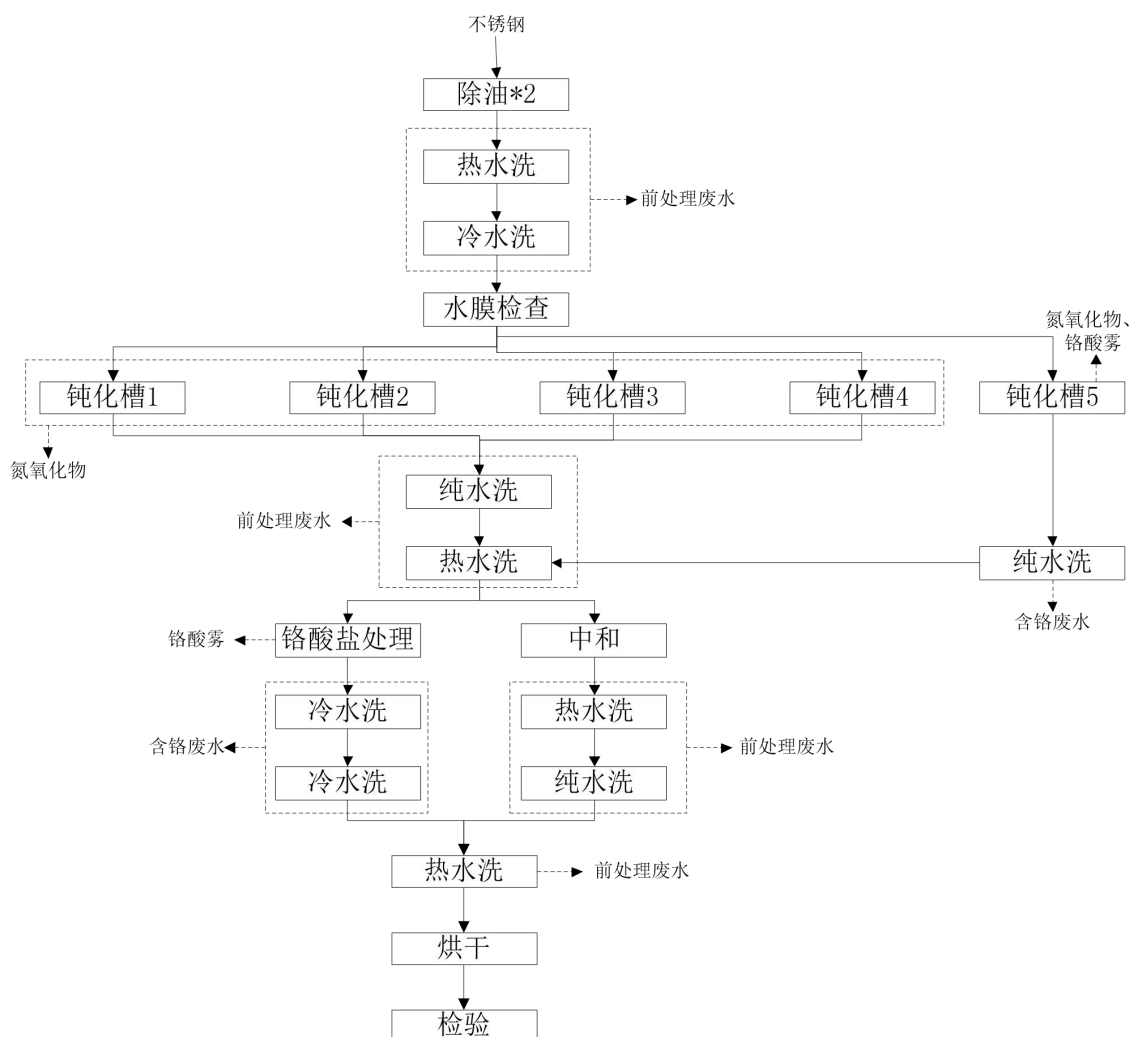


图 3.2-3 不锈钢钝化自动生产线工艺流程及产污环节图

生产工艺简述:

不锈钢钝化生产线前处理系统与阳极氧化生产线相同,前处理过程中会有前处理废水及设备噪声产生。

经过前处理工序处理后的不锈钢工件分别进入不锈钢钝化生产线5个钝化槽进行钝化,4个钝化槽分别为20~25%硝酸溶液、25~30%硝酸溶液、45~55%硝酸溶液、20~25%硝酸溶液、2-3%重铬酸钠溶液,工作温度分别为49~60℃、21~23℃、49~60℃、49~55℃;钝化后工件进入先去离子水洗槽清洗,再进入热水洗槽清洗;去除工件表面残留的槽液后,再经铬酸处理(在4-6%铬酸钠溶液,60-70℃中处理25-35分钟)或中和处理(5-10%氢氧化钠溶液,71-82℃,大于30分钟);铬酸盐处理后经过两联冷水洗,中和处理后先进行热水洗,再进行去离子水洗,去除工件表面残留的槽液;再经过热水洗后烘干检验。

根据建设单位提供资料,在钝化生产线中水洗槽定期更换水会有废水产生;镀槽自开槽使用后2-5年更换槽液,会定期过滤槽渣;钝化和铬酸盐处理过程中会有铬酸雾气体产生。

表 3.2-4 不锈钢钝化自动生产线生产工艺参数

序号	工序	物料名称	含量	操作温度	操作时间	更换频次	用水类型	备注
1	除油	Oakite 90	37.5-90g/l	70-88℃	1~10min	所有槽液2-5年排放1次	纯水	蒸汽间接加热
2	除油	NaOH	20-40g/l	70-90℃	10~15min		纯水	蒸汽间接加热
		Na ₂ CO ₃	20-40g/l					
		Na ₃ PO ₄	20-40g/l					
		Na ₂ SiO ₃	3-5g/l					
3	钝化槽1	HNO ₃	20-25%	49-60℃	20-30min		纯水	蒸汽间接加热
4	钝化槽2	HNO ₃	25-30%	21-23℃	至少30min		纯水	/
5	钝化槽3	HNO ₃	45-55%	49-60℃	20-45min		纯水	蒸汽间接加热
6	钝化槽4	HNO ₃	20-25%	49-55℃	25-45min		纯水	蒸汽间接加热
7	钝化槽5	重铬酸钠	2-3%	49-55℃	25-45min			
		HNO ₃	20-25%					
8	铬酸盐处理槽	Na ₂ Cr ₂ O ₇ ·2H ₂ O	4-6%	60-70℃	25-35min	纯水	蒸汽间接加热	
9	中和槽	NaOH	5-10%	71-82℃	至少30min	纯水	蒸汽间接加热	

不锈钢钝化自动生产线各工段主要作用及产污情况见表 3.2-5。

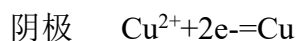
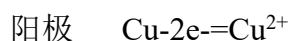
表 3.2-5 不锈钢钝化自动生产线各工段主要作用及产污情况一览表

工序名称	工序作用	“三废”产生情况		主要污染因子
水洗	除工件表面油污及残留的除油剂、钝化液等	废水	除油后水洗、中和处理后水洗、烘干前水洗产生前处理废水、钝化 1.2.3.4 后水洗	COD、氨氮、石油类、总氮、总磷
			钝化 5 后水洗、铬酸盐处理后水洗产生含铬废水	COD、氨氮、总铬、总氮、总磷
		噪声		设备机械噪声
钝化	钝化处理	废气	钝化槽 1、钝化槽 2、钝化槽 3、钝化槽 4 产生氮氧化物	氮氧化物
			钝化槽 5 产生氮氧化物、铬酸雾	氮氧化物、铬酸雾
		噪声		设备机械噪声
铬酸盐处理	铬酸盐处理	废气：铬酸雾		铬酸雾
		噪声		设备机械噪声

3.2.2.3 镀铜自动生产线（一期）生产工艺流程及产排污环节

1) 工作原理

预镀铜时，以铜板为阳极，镀件为阴极，电镀液为碱式碳酸铜等溶液。接通电源后在镀件上就会沉积出铜镀层，发生的电化学反应为：



2) 工艺流程及产污环节

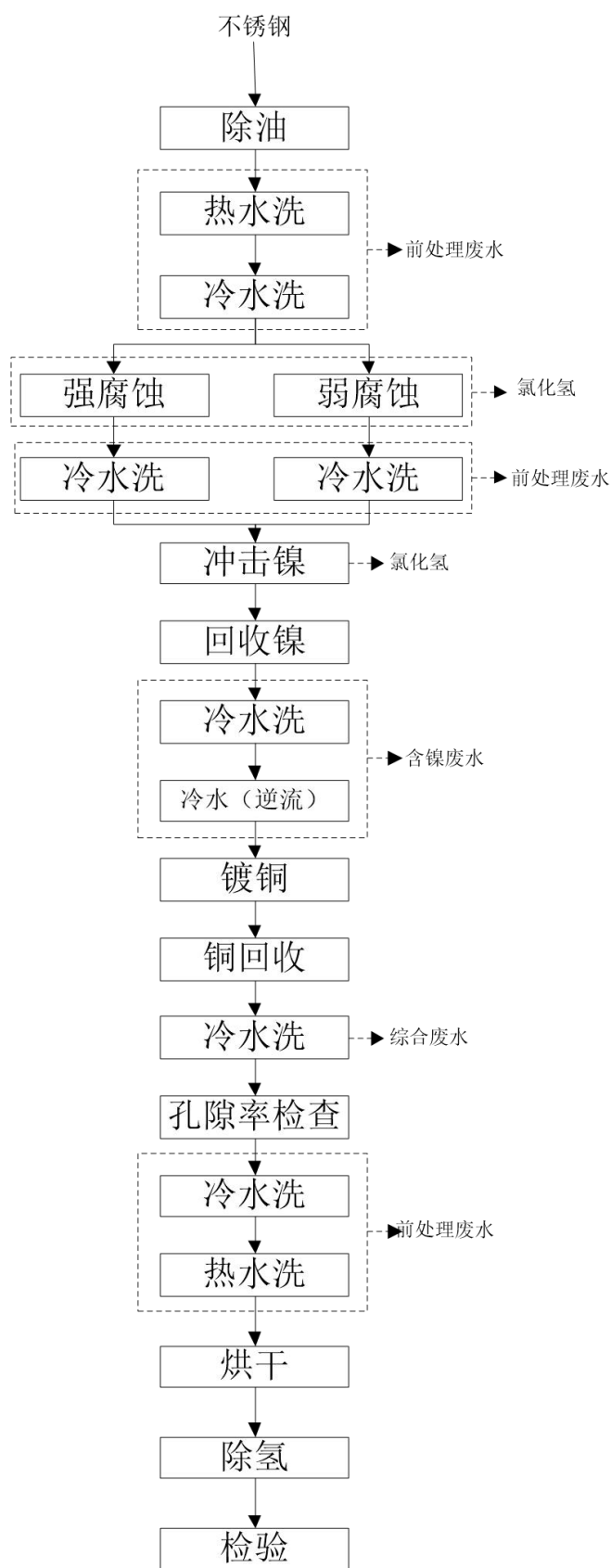


图 3.2-4 镀铜自动生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

除油：除油槽液由氢氧化钠等物料和纯水组成，槽液温度 70-90℃左右，采用蒸汽加热，时间约为 5~8min。除油槽内物料日常不定期添加，槽液 2-5 年更换 1 次，日常过滤会产生废滤渣。

除油后，将零件进行热水洗，加热方式为蒸汽间接加热。其目的是为了更好的清洗零件表面污渍。热水槽为单格清洗槽，热水重复使用，逆流溢流水洗，有除油水洗废水产生。将热水洗后的零件用自来水再进行冷水洗，不需加热。水洗工序会产生前处理废水。

腐蚀：经除油和水洗后，进入碱腐蚀工序。强碱腐蚀槽槽液浓度约为 500~600g/L 氯化氢，弱腐蚀槽槽液浓度约为 100~200g/L 氯化氢，槽液温度均为室温，工件浸没在碱腐蚀槽内时间约为 0.1-1min。碱腐蚀槽槽液日常不定期添加，每周清理一次槽渣，槽液 2-5 年更换一次，更换时有废槽液产生。碱洗过程产生氯化氢。

碱腐蚀后，进行水洗，水洗过程会产生前处理废水。

前处理后的工件直接进入冲击镍槽进行镀镍，冲击镍槽中镀液成分为 200g/L~240g/L 氯化镍及 200g/L~220g/L 氯化氢，槽液温度为室温；镀镍后进行镍回收，再进行水洗；工件进入镀铜槽，镀槽中镀液成分为 12g/L~16g/L 碱式碳酸铜及 30g/L~50g/L 氢氧化钾，镀液温度为 40-60℃；镀铜结束后进行铜回收，再进行水洗；结束后进行孔隙率检查，槽液成分为 20g/LNaCl，镀液温度为室温；最后进行除氢和检验。

由于镀件电镀后，金属表面及凹槽中积累了较多的镀液，镀镍、镀铜后工件在镀槽顶部停留片刻，将带出液尽可能滴回电镀槽，再进入回收槽回收工件表面镀液，回收的镀液全部补充至主镀槽进行回用；回收后工件再进入水洗槽进行清洗，洗掉工件表面镀液，再进入生产线进一步处理。

根据建设单位提供资料，在镀铜过程中水洗槽定期更换水会有废水产生；镀槽自开槽使用后 2-5 年更换一次，会定期过滤槽渣；腐蚀和冲击镍槽过程中会有氯化氢气体产生。

表 3.2-6 镀铜自动生产线生产工艺参数

序号	工序	物料名称	含量	操作温度	操作时间	更换频次	用水类型	备注
1	除油	NaOH	20-40g/l	70-90℃	1~5min	所有槽液 2-5 年排放 1 次	纯水	蒸汽间接加热
		Na ₂ CO ₃	20-40g/l					
		Na ₃ PO ₄	20-40g/l					
		Na ₂ SiO ₃	3-5g/l					
2	强腐蚀	HCL	500-600g/l	室温	0.1-1min	纯水	/	

3	弱腐蚀	HCL	100-200g/l	室温	0.1-1min		纯水	/
4	冲击镀镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O	200-240g/l	室温	2-3min		纯水	/
		HCL	200-220g/l					
5	镀铜	碱式碳酸铜	12-16g/l	49-55℃	0.3-1min		纯水	蒸汽间接加热
		氢氧化钾	30-50g/l					
6	孔隙率检查	NaCL	20g/L	室温	5min		纯水	/

镀铜自动生产线各工段主要作用及产污情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 镀铜自动生产线各工段主要作用及产污情况一览表

工序名称	工序作用	“三废”产生情况		主要污染因子
水洗	除工件表面油污及残留的除油剂、钝化液等	废水	除油后水洗、腐蚀后水洗、孔隙率检查后水洗产生前处理废水	COD、氨氮、石油类、总氮、总磷
			冲击镍后水洗产生含镍废水	COD、氨氮、总镍、总氮、总磷
			镀铜后水洗会产生综合废水	COD、氨氮、总铜、总氮、总磷
		噪声		设备机械噪声
强腐蚀、弱腐蚀	工件在酸碱溶液中发生的腐蚀	废气：腐蚀槽产生废气氯化氢		氯化氢
		噪声		设备机械噪声
冲击镍	工件表面镀冲击镍	废气：氯化氢		氯化氢
		噪声		设备机械噪声

3.2.2.4 阿洛丁、退镀生产线（一期）生产工艺流程及产排污环节



图 3.2-4 阿洛丁自动生产线工艺流程及产污环节图

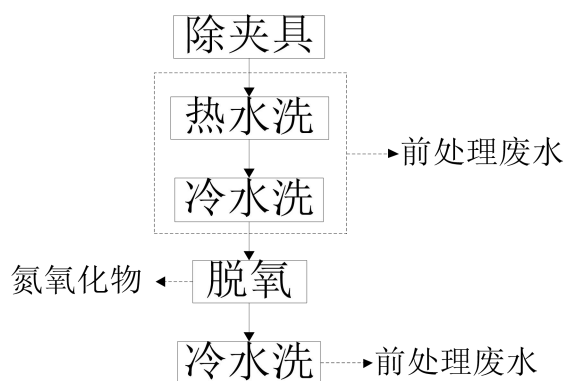


图 3.2-5 除夹具、脱氧工艺流程及产污环节图

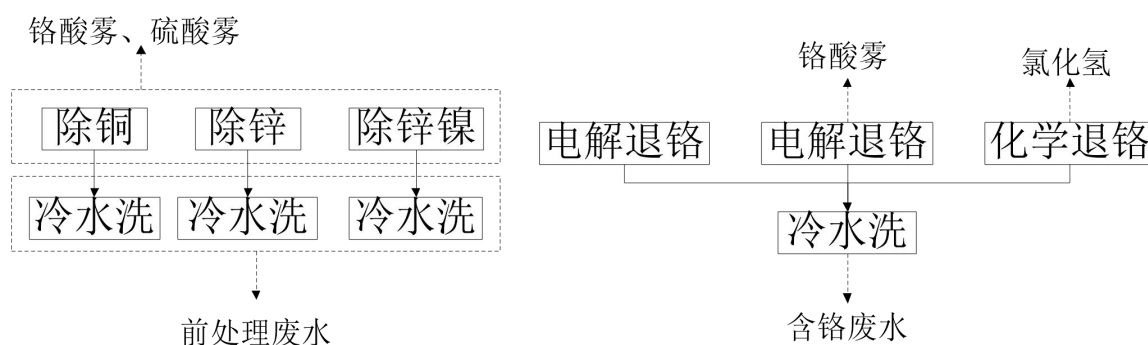


图 3.2-6 退镀生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

阿洛丁自动生产线：阿洛丁处理不需要通电，只将零部件放入 15-22g/l(阿洛丁 600 槽)、7.5-15g/l（阿洛丁 100 槽和阿洛丁 1200 槽）的阿洛丁浓液中浸泡 1-5min，使材料表面生成氧化膜，以提高其耐腐蚀能力。阿洛丁处理生成的膜仅仅 0.01-0.15 微米。耐磨性不是很好，但是既能导电又耐大气腐蚀，主要针对需要导电的零部件使用该工艺。

除夹具、脱氧工艺：将工件放入配置的除夹具溶液中（10-20%氢氧化钠溶液）中浸泡至夹具完全除尽为止；设置温度为 70-90℃；采用硝酸溶液对零部件表面进一步清洗，目的是去除这层黑色的氧化膜，使其活化，得到干净而且没有划痕的零部件，为后续阳极化作准备。

退镀：本项目退镀分为除铜、除锌、除锌镍、电解退铬、化学退铬。除铜槽采用 200-250g/l 的 CrO_3 和 2-2.5g/l 的硫酸溶液，工艺温度为室温，浸泡至工件表面铜除尽为止。除锌槽采用 180-250g/l 铬酸钠和 2-2.5g/l 硫酸溶液，工艺温度为室温，浸泡至工件表面锌除尽为止。除锌镍槽采用 200-250g/l 的铬酸和 2-2.5g/l 的硫酸溶液，工艺温度为室温，浸泡至工件表面铜除尽为止。除锌槽采用 180-250g/l 铬酸钠和 2-2.5g/l 硫酸溶液，工艺温度为室温，浸泡至工件表面锌镍除尽为止。2 个电解退铬槽和化学退格槽分别采用 100-150g/l 氢氧化钠溶液、200-250g/l CrO_3 溶液和 200-220g/l 氯化氢溶液，工艺温度

为室温，浸泡至工件表面铬除尽为止。

根据建设单位提供资料，在上述水洗槽定期更换水会有废水产生；镀槽自开槽使用后 2-5 年更换一次，会定期过滤槽渣；脱氧槽会产生氮氧化物，除铜槽、除锌槽、除锌镍槽会产生铬酸雾和硫酸雾电解退铬槽会产生铬酸雾，化学退铬会产生氯化氢气体。

表 3.2-8 阿洛丁、除夹具、退镀生产工艺参数

序号	工序	物料名称	含量	操作温度	操作时间	更换频次	用水类型	备注		
1	阿洛丁	阿洛丁 600	15-22g/l	21-38℃	1~5min	所有槽液 2-5年排放 1次	纯水	蒸汽间接加热		
		阿洛丁 1000	7.5-15g/l		1-3min					
		阿洛丁 1200	7.5-15g/l							
2	除夹具槽	NaOH	10-20%	70-90℃	除尽为止		纯水	蒸汽间接加热		
3	脱氧槽	硝酸	300-500g/l	室温	1-3min		纯水	/		
4	除铜	CrO ₃	200-250g/l	室温	除尽为止		所有槽液 2-5年排放 1次	纯水	/	
		硫酸	2-2.5g/l							
5	除锌	铬酸钠	180-250g/l	室温	除尽为止			所有槽液 2-5年排放 1次	纯水	/
		硫酸	2-2.5g/l							
6	除锌镍	铬酸钠	180-250g/l	室温	除尽为止	所有槽液 2-5年排放 1次			纯水	/
		硫酸	2-2.5g/l							
7	电解退铬	氢氧化钠	100-150g/l	室温	除尽为止				纯水	/
8	电解退铬	CrO ₃	200-250g/l	室温	除尽为止				纯水	/
9	化学退铬	氯化氢	200-220g/l	室温	除尽为止				纯水	/

阿洛丁、除夹具、退镀生产各工段主要作用及产污情况见表 3.2-9。

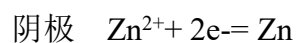
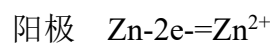
表 3.2-9 阿洛丁、除夹具、退镀生产各工段主要作用及产污情况一览表

工序名称	工序作用	“三废”产生情况		主要污染因子
水洗	除工件表面油污及残留的除油剂、钝化液等	废水	工件水洗、除夹具和脱氧后水洗、除铜、除锌、除锌镍后水洗产生前处理废水	COD、氨氮、石油类、总氮、总磷
			阿洛丁处理后水洗过程、退铬后水洗过程产生含铬废水	COD、氨氮、总铬、总氮、总磷
			噪声	设备机械噪声
阿洛丁	电解使工件表面产生防腐蚀氧化膜		废气：铬酸雾	铬酸雾
			噪声	设备机械噪声
除锌、除铜、除锌镍	去除工件表面锌、铜、锌镍等		废气：铬酸雾、硫酸雾	铬酸雾、硫酸雾
			噪声	设备机械噪声
电解退铬	去除工件表面铬		废气：铬酸雾	铬酸雾
			噪声	设备机械噪声
化学退铬			废气：氯化氢	氯化氢
			噪声	设备机械噪声

3.2.2.5 镀锌、锌镍自动生产线（二期）工艺流程及产排污环节

1) 工作原理

镀锌/锌镍生产线待镀工件为钢工件，根据产品用途不同，镀液分为镀锌镀液和镀锌镍镀液，镀锌过程中发生的化学反应如下：



2) 工艺流程及产污环节

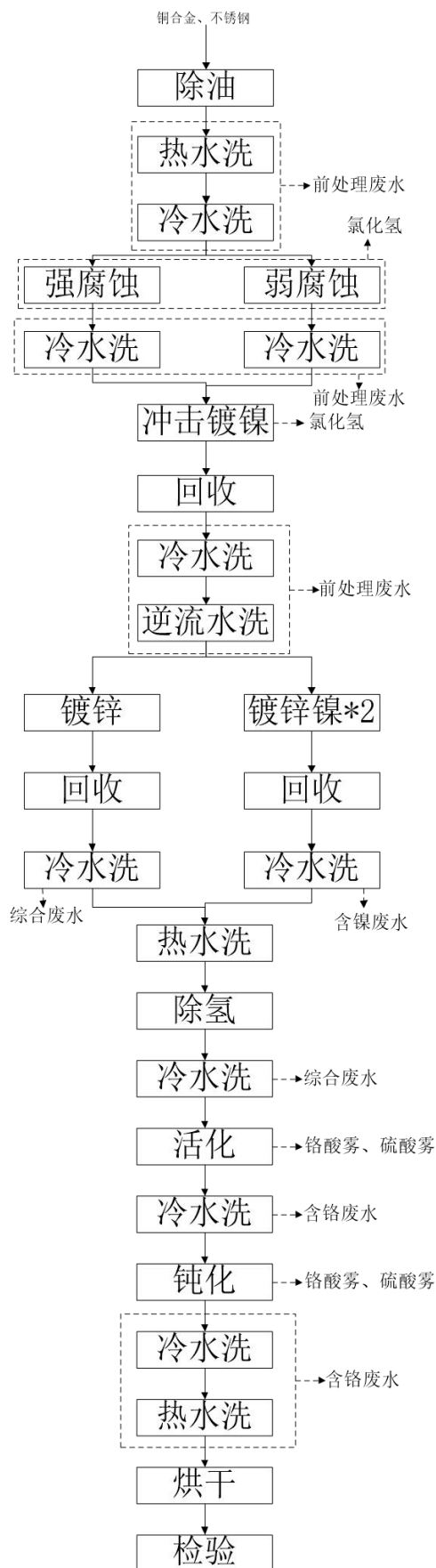


图 3.2-7 镀锌、锌镍自动生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

工件进入镀锌、锌镍生产线先进行前处理，前处理主要包括除油、热水洗、水洗、腐蚀等，前处理过程中会有前处理废水及设备噪声产生，腐蚀槽会有少量氯化氢气体产生。

经过除油、水洗、腐蚀等前处理后的工件进入冲击镍槽进行冲击镀锌，冲击镍槽槽液为 200-240g/l 氯化镍和 200-220g/l 氯化氢溶液，电镀温度为室温，进行 5-10 分钟；镀锌后进行镍回收，经过冲击镀锌后的工件表面携带有少量槽液，需进入水洗槽进行清洗，清洗后表面洁净的工件进入根据工艺要求部分进入镀锌槽和镀锌镍槽进行电镀，镀锌和镀锌镍后分别进行槽液回收，在进行水洗。镀锌槽主盐为氧化锌，氧化锌浓度约为 12~18g/L，同时含有 110g/L~175 g/L 氢氧化钠溶液，镀锌槽温度为 40-60℃，进行 20-40 分钟；镀锌镍槽液主要成分为 55 g/L 氯化锌、75 g/L 氯化镍、25g/l 硼酸溶液，槽液温度 40~60℃，进行 20-30 分钟。经过镀锌、锌镍的工件再根据工艺需要进入静置除氢，后进入活化槽进行活化，活化槽槽液为 1.5-2.5g/l 硫酸和 150-250g/lCrO₃ 溶液，经过活化后的工件表面携带有少量活化液，需进入水洗槽进行清洗；清洗后再进行钝化，钝化槽液为 190-250g/l 铬酸钠和 8-10g/l 硫酸溶液，钝化温度为 49-60℃，进行 01-0.3 分钟，钝化后再进行水洗和烘干，结束后进行检验。

根据建设单位提供资料，本生产线由于镀件表面较为干净，成分稳定，各槽液均为 2-5 年更换 1 次，仅根据损失情况进行少量补加；各水洗槽定期更换水，会有废槽液和清洗废水产生；腐蚀槽、冲击镀锌槽会有氯化氢气体产生，活化槽、钝化槽会有硫酸雾、铬酸雾产生。

表 3.2-10 镀锌、锌镍自动生产线生产工艺参数

序号	工序	物料名称	含量	操作温度	操作时间	更换频次	用水类型	备注
1	除油	NaOH	20-40g/l	70-90℃	3~10min	所有槽液 2-5年排放 1次	纯水	蒸汽间接加热
		Na ₂ CO ₃	20-40g/l					
		Na ₃ PO ₄	20-40g/l					
		Na ₂ SiO ₃	3-5g/l					
2	强腐蚀	HCL	500-600g/l	室温	0.1-1min	纯水	/	
3	弱腐蚀	HCL	100-200g/l	室温	0.1-1min	纯水	/	
4	冲击镀锌	六水氯化镍	200-240g/l	室温	5-10min		纯水	/
		HCL	200-220g/l					

5	镀锌	氧化锌	12-18g/l	40-60°C	20-40min		纯水	蒸汽间接加热
		氢氧化钾	110-175g/l					
6	镀锌镍槽	氯化锌	55g/L	40-60°C	20-30min		纯水	蒸汽间接加热
		氯化镍	75g/L					
		硼酸	25g/L					
7	活化槽	硫酸	1.5-2.5g/l	室温	0.2-0.4min		纯水	/
		CrO ₃	150-250g/l					
8	钝化槽	Na ₂ Cr ₂ O ₇	190-205g/l	49-60°C	0.1-0.3min		纯水	蒸汽间接加热
		H ₂ SO ₄	8-10g/l					

镀锌、锌镍自动生产线各工段主要作用及产污情况见表 3.2-11。

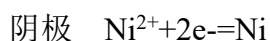
表 3.2-11 镀锌、锌镍自动生产线各工段主要作用及产污情况一览表

工序名称	工序作用	“三废”产生情况		主要污染因子
水洗	除工件表面油污及残留的除油剂、钝化液等	废水	除油后水洗、腐蚀后水洗产生前处理废水	COD、氨氮、石油类、总氮、总磷
			冲击镍、镀锌镍后水洗产生含镍废水	COD、氨氮、总镍、总氮、总磷
			镀锌、水洗会产生综合废水	COD、氨氮、总锌、总氮、总磷
			噪声	设备机械噪声
强腐蚀、弱腐蚀	工件在酸碱溶液中发生的腐蚀		废气：腐蚀槽产生废气氯化氢	氯化氢
			噪声	设备机械噪声
冲击镍	工件表面镀冲击镍		废气：氯化氢	氯化氢
			噪声	设备机械噪声
活化、钝化	工件进行活化和钝化处理		废气：硫酸雾、铬酸雾	硫酸雾、铬酸雾
			噪声	设备机械噪声

3.2.2.6 化学镀镍自动生产线（二期）工艺流程及产排污环节

1) 工作原理

镀镍时，以镍板为阳极，镀件为阴极，电镀液为硫酸镍、氯化镍等溶液。接通电源后在镀件上就会沉积出镍镀层，发生的化学反应为：



2) 工艺流程及产污环节



图 3.2-8 化学镀镍自动生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

工件进入化学镍生产线先进行前处理，前处理主要包括碱除油、电解除油、热水洗、水洗、腐蚀等，前处理过程中会有前处理废水及设备噪声产生，腐蚀槽会有少量氯化氢气体产生。

前处理后的工件进入预镀镍槽进行预镀镍，槽液为 200-240g/l 六水氯化镍和 200-220g/l 氯化氢溶液，槽液温度为室温，进行 5-10 分钟；预镀镍结束后进行镍回收，然后进行水洗，水洗后进行化学镀镍，化学镀镍槽液为 21.5-23.5g/lNiSO₄·7H₂O、

23-25ml/lNaH₂PO₂·H₂O、29-31g/lCH₃CHOCOOH、2.0-2.4ml/lCH₃CH₂COOH、0.4-0.6g/lNaF溶液；槽液温度 85-100℃，电镀时间视镀层厚度而定，化学镀镍结束后进行镍回收，然后再进行水洗、烘干、检验。

本生产线各水洗槽，会有清洗废水产生；弱腐蚀、预镀镍过程中会有少量氯化氢气体产生；化学镀镍过程会有氟化物产生、化学镀镍清槽过程会有氮氧化物产生。

表 3.2-12 化学镀镍自动生产线生产工艺参数

序号	工序	物料名称	含量	操作温度	操作时间	更换频次	用水类型	备注
1	碱除油	除油粉	37.5-90g/l	70-88℃	1-10min	所有槽液 2-5年排放 1次	纯水	蒸汽间接加热
2	电解除油	NaOH	20-40g/l	70-90℃	3~5min		纯水	蒸汽间接加热
		Na ₂ CO ₃	20-40g/l					
		Na ₃ PO ₄	20-40g/l					
		Na ₂ SiO ₃	3-5g/l					
3	弱腐蚀	HCL	100-200g/l	室温	2-4min		纯水	/
4	预镀镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O	200-240g/l	室温	5-10min		纯水	/
		HCL	200-220g/l					
5	化学镀镍	NiSO ₄ ·7H ₂ O	21.5-23.5g/l	85-100℃	视厚度而定	纯水	蒸汽间接加热	
		NaH ₂ PO ₂ ·H ₂ O	23-25g/l					
		CH ₃ CHOCOOH	29-31ml/l					
		CH ₃ CH ₂ COOH	2.0-2.4ml/l					
		NaF	0.4-0.6g/l					
6	化学镀镍槽清槽	硝酸	50%	室温	按需求	/	/	
7	烘干	/	/	/	/	/	/	蒸汽间接加热

化学镀镍自动生产线各工段主要作用及产污情况见表 3.2-13。

表 3.2-13 化学镀镍自动生产线各工段主要作用及产污情况一览表

工序名称	工序作用	“三废”产生情况		主要污染因子
水洗	除工件表面油污及残留的除油剂、钝化液等	废水	除油后水洗、腐蚀后水洗产生前处理废水	COD、氨氮、石油类、总氮、总磷
			预镀镍、化学镀镍后水洗产生含镍废水	COD、氨氮、总镍、总氮、总磷
		噪声		设备机械噪声

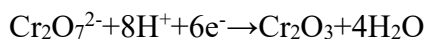
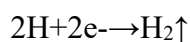
弱腐蚀	工件在酸碱溶液中发生的腐蚀	废气：腐蚀槽产生废气氯化氢	氯化氢
		噪声	设备机械噪声
预镀镍	工件表面镀镍	废气：氯化氢	氯化氢
		噪声	设备机械噪声
化学镍	工件进行化学镀镍	废气：氟化物	氟化物
		噪声	设备机械噪声

3.2.2.7 镀铬自动生产线（二期）工艺流程及产排污环节

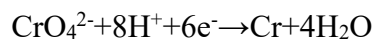
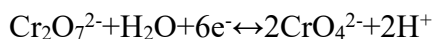
1) 工作原理

镀铬生产线待镀工件为不锈钢，镀液主盐为铬酸。当接通电流，镀铬过程中发生的化学反应如下：

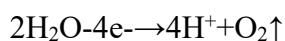
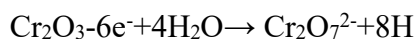
阴极：



由于 H_2 的析出，阴极区内的 pH 上升，发生如下转化：



阳极：采用不溶性阳极，不发生阳极溶解反应。



2) 工艺流程及产污环节

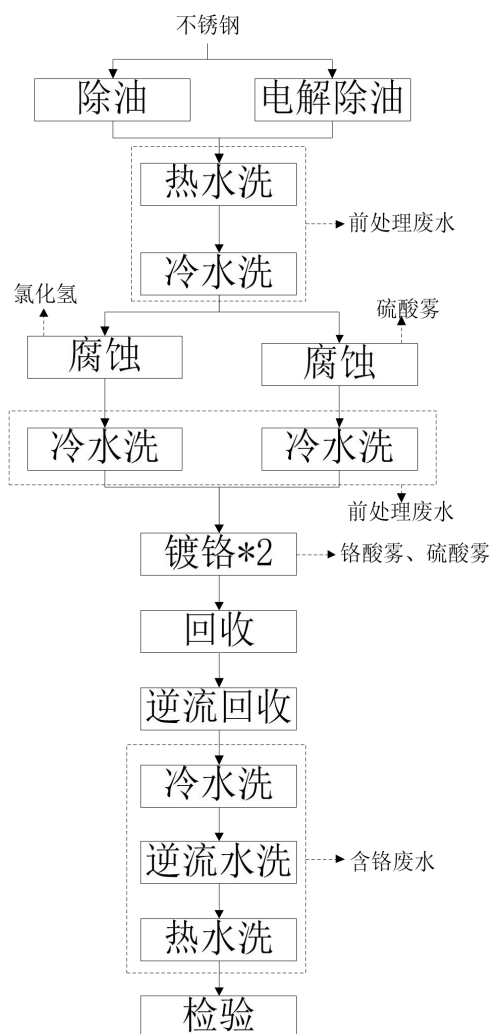


图 3.2-9 镀铬自动生产线工艺流程及产污环节图

镀铬生产线前处理过程中会有前处理废水、设备噪声产生；腐蚀过程会产生氯化氢。

经过除油、水洗等前处理后的工件进入镀铬生产线铬镀槽直接进行镀铬，铬镀槽槽液主盐为铬酸（分子式为 CrO_3 ），易溶于水，在水中呈 Cr^{6+} ，随着浓度不同可以有多种形式存在，在镀铬槽液中 CrO_3 浓度一般为 200~300g/L，槽液温度 50~60℃，经过镀铬后的工件表面携带有少量镀液，需进入两级回收槽进行金属回收，两级回收槽回收的镀剂全部返回至主镀槽，回收率可达 90%左右，经过回收清洗的工件再进入两级逆流水洗槽进行两级水洗，再进入热水槽进行水洗，彻底清洗掉工件表面的镀液后进行下挂，再经烘干验收后包装外运；本生产线中经验收不合格的产品返回退镀槽进行处理。

根据建设单位提供资料，本生产线由于镀件表面较为干净，成分稳定，各水洗槽定期更换水，会有清洗废水产生；镀铬槽在镀铬过程中产生的大量氧气、氢气会将铬酸带出形成铬酸雾和硫酸雾。

表 3.2-14 镀铬自动生产线生产工艺参数

序号	工序	物料名称	含量	操作温度	操作时间	更换频次	用水类型	备注
1	碱除油	除油粉	37.5-90g/l	70-88℃	1-10min	所有槽液 2-5年排 放1次	纯水	蒸汽间接加热
2	电解除油	NaOH	20-40g/l	70-90℃	3~5min		纯水	蒸汽间接加热
		Na ₂ CO ₃	20-40g/l					
		Na ₃ PO ₄	20-40g/l					
		Na ₂ SiO ₃	3-5g/l					
3	腐蚀	HCL	100-200g/l	室温	0.1-3min	纯水	/	
4	腐蚀	硫酸	150-180g/l	室温	0.1-1min	纯水	/	
5	镀铬	CrO ₃	200-300g/l	50-60℃	640-720min	纯水	蒸汽间接加热	
		硫酸	2-3g/l					

镀铬自动生产线各工段主要作用及产污情况见表 3.2-15。

表 3.2-15 镀铬自动生产线各工段主要作用及产污情况一览表

工序名称	工序作用	“三废”产生情况		主要污染因子
水洗	除工件表面油污及残留的除油剂、槽液等	废水	除油后水洗、腐蚀后水洗产生前处理废水	COD、氨氮、石油类、总氮、总磷
			镀铬后水洗产生含铬废水	COD、氨氮、总铬、总氮、总磷
		噪声	设备机械噪声	
腐蚀	工件在酸碱溶液中发生的腐蚀	废气：腐蚀槽产生废气氯化氢、硫酸雾		氯化氢、硫酸雾
		噪声	设备机械噪声	
镀铬	工件表面镀铬	废气：铬酸雾、硫酸雾		铬酸雾、硫酸雾
		噪声	设备机械噪声	

3.2.2.8 热处理生产线（二期）工艺流程及产排污环节

工艺流程及产污环节

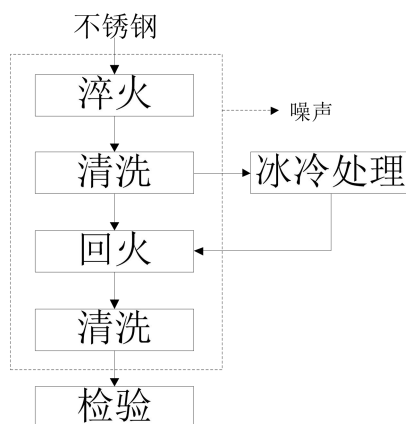


图 3.2-10 热处理生产线工艺流程及产污环节图

工艺简述:

淬火: 淬火是把不锈钢加热到临界温度以上, 保温一定时间, 然后以大于临界冷却速度进行冷却, 从而获得以马氏体为主的不平衡组织的一种热处理工艺方法。淬火是钢热处理工艺中应用最为广泛的工种工艺方法。

①淬火调质: 将工件送入淬火炉进行淬火调质, 加热方式为电加热, 对于有效厚度 <100mm 的工件, 直接升温至淬火温度后保温; 对于有效厚度 >100mm 的工件, 预热温度为 600-650℃, 保温 60-90 分钟后, 再升温至淬火温度保温。不同工件对强度、硬度的不同需求, 淬火加热温度也不同, 淬火加热温度一般在 770~1054℃之间; 工件加热后需要保温, 保温时间一般与工件的有效厚度有关, 通常保温时间在 15~210min 之间;

②淬火冷却: 工件经淬火调质取出后, 根据客户对其硬度及延展性等要求的不同, 分别水冷系统进行冷却, 淬火液、淬火油循环使用, 损耗部分定期补充。淬火液及油淬过程产生废气。淬火工序设备运行时会产生噪声, 淬火池沉渣。

回火: 淬火后的钢件一般不能直接使用, 必须进行回火后才能使用。因为淬火后钢工件的硬度高、脆性大, 直接使用常发生脆断, 通过回火, 一方面可以消除或减少内应力、降低脆性, 提高韧性; 另一方面可以调整淬火钢的力学性能, 达到钢的使用性能工件淬火后, 在回火炉中再加热到临界温度以下, 加热方式为电加热, 不同工件对强度、硬度的不同需求, 回火温度一般控制在 360~720℃之间; 回火保温时间与工件的有效厚度、钢种、装炉方式、装炉量、炉子性能等因素有关。根据工件对强度、硬度的不同需求, 回火可分为低温回火、中温回火、高温回火, 低温回火通常保温时间在 30~300min 之间, 中温回火通常保温时间在 60~300min 之间, 高温回火通常保温时间在 40~240min 之间, 设备运行时会产生噪声。

3.2.2.9 喷漆生产线(二期)工艺流程及产排污环节

工艺流程及产污环节

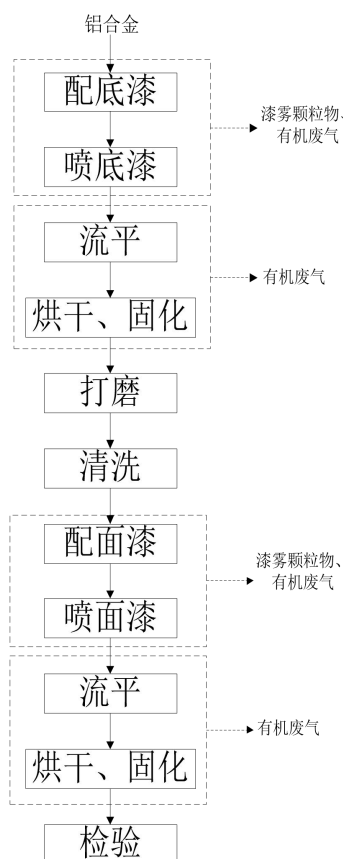


图 3.2-11 喷漆生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 喷漆：喷漆室侧抽风并利用文丘里干式漆雾捕捉箱来收集漆雾。每批部件喷漆大约相隔 10 分钟，工件进入喷漆房后，喷漆房处于密闭状态，配漆喷漆过程会产生漆雾颗粒物和有机废气。

(2) 流平：喷漆后的部件进入流平室干燥，流平时间大约 30-40 分钟，过程会产生有机废气。

(3) 烘干、固化：有些部件需要进行烘干、固化处理，烘干过程在烘干室进行，采用电加热，加热温度 100-110℃，时间约 120min，过程会产生有机废气。

表 3.2-16 喷漆生产线生产工艺参数

序号	工序	物料名称	加热温度	工作时间	污染因子	备注
1	喷漆	油漆	室温	10min	漆雾颗粒物、有机废气	/
2	流平	/	室温	30~40min	有机废气	/
3	烘干	/	100-110℃	120min	有机废气	电加热

3.2.3 产污环节污染源汇总及环保措施

依据产污环节分析，本项目产物环节及污染源环保措施见表3.2-17。

表 3.2-17 本项目产污环节及采取的环保措施一览表

类别	产污环节	主要污染物	治理措施及排放去向
废气	铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）	脱氧工序：氮氧化物	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA001 排放 ^①
		硫酸阳极化、硬质阳极化、草酸阳极化工序：硫酸雾	
	不锈钢钝化自动生产线（一期）	铬酸阳极化、稀重铬酸钾填充、重铬酸钾填充工序：铬酸雾	集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA002 排放 ^②
		钝化槽工序 1、2、3、4：氮氧化物	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA003 排放 ^③
		钝化槽 5 工序：氮氧化物、铬酸雾 铬酸盐处理工序：铬酸雾	集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA004 排放 ^④
	镀铜自动生产线（一期）	强弱腐蚀、冲击镀镍工序：氯化氢	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA005 排放 ^⑤
	阿洛丁、退镀生产线（一期）	阿洛丁：铬酸雾	集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA004 排放 ^④
		除铜、除锌、除锌镍工序：铬酸雾、硫酸雾	
		电解退铬工序：铬酸雾	
	含铬废水零排放系统	化学退镀工序：氯化氢	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA003 排放 ^⑤
		加药装置：硫酸雾	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气）+28.5m 高排气筒 DA006 排放 ^⑥
	镀锌、锌镍自动生产线（二期）	强弱腐蚀、冲击镀镍工序：氯化氢	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气）+28.5m 高排气筒 DA007 排放 ^⑦
		活化、钝化工序：铬酸雾、硫酸雾	集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA002 排放 ^②
	化学镀镍自动生产线（二期）	弱腐蚀、预镀镍工序：氯化氢	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA003 排放 ^③
		化学镀镍工序：氟化物	
		硝酸清槽：氮氧化物	
	镀铬自动生产线（二期）	强弱腐蚀工序：氯化氢	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA003 排放 ^③
镀铬工序：铬酸雾、硫酸雾		集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA002 排放 ^②	
喷漆生产线（二期）	配漆、喷漆工序：漆雾颗粒物、有机废气	活性炭吸附浓缩+催化燃烧+28.5m 高排气筒 DA008 排放 ^⑧	
	流平、烘干、固化工序：有机废气		

废水	铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）	前处理废水：除油后水洗、脱氧后水洗、硫酸阳极化后水洗、硬质阳极化后水洗、草酸阳极化后水洗	前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗水排入项目分类废水收集罐并进行 pH 值调节，废水收集罐设有液位控制器，经监测达标后，经提升泵提升至装备制造表面处理中心分类废水收集管井后排入装备制造表面处理中心分类分质废水管道内，进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理，经西安航空基地表面处理园污水处理厂处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂处理达标后排入清河。含铬废水进入含铬废水零排放系统处理后回用于生产。
		含铬废水：铬酸阳极化后水洗、稀重铬酸钾填充、重铬酸钾填充后水洗	
		含镍废水：醋酸镍填充后水洗	
	不锈钢钝化自动生产线（一期）	前处理废水：除油后水洗、中和后水洗、热水洗、钝化 1、2、3、4 后水洗	
		含铬废水：钝化 5 后水洗、铬酸盐处理后水洗	
	镀铜自动生产线（一期）	前处理废水：除油后水洗、腐蚀后水洗、孔隙率检查后水洗	
		含镍废水：冲击镍后水洗	
		综合废水：镀铜后水洗	
	阿洛丁、退镀生产线（一期）	前处理废水：水洗、除夹具后水洗、脱氧后水洗、除铜除锌除锌镍后水洗	
		含铬废水：阿洛丁槽后水洗、退铬后水洗	
	镀锌、锌镍自动生产线（二期）	前处理废水：除油后水洗、腐蚀后水洗	
		含镍废水：冲击镀镍后水洗	
		综合废水：镀锌、镀锌镍后水洗	
含铬废水：活化、钝化后水洗			
化学镀镍自动生产线（二期）	前处理废水：除油后水洗、弱腐蚀后水洗		
	含镍废水：预镀镍后水洗、化学镍后水洗		
镀铬自动生产线（二期）	前处理废水：除油后水洗、弱腐蚀后水洗		
	含铬废水：镀铬后水洗		
废气处理设备	前处理废水：酸碱废气喷淋塔废水		
	含铬废水：含铬废气喷淋塔废水（作为危废处理）		
纯水制备系统	前处理废水：纯水制备系统废水		
地面冲洗	地面冲洗废水：3 层废水作为地面冲洗水，1、2 层地面冲洗废水作为含铬废水		
噪声	废气处理设备风机、水泵、空压机等	噪声	采用低噪声设备，基础减振、安装消音器等
固废	检验工序	不合格品	统一收集，进入退镀生产线
	纯水制备系统	废反渗透膜	由生产厂家定期更换和回收
		砂滤废介质	
		废活性炭	
	生产设备维修保养	废润滑油及含油废物	分类收集后，暂存在危废贮存库，定期委托有资质单位进行处置。
	生产过程	废包装材料	
废气处理过程	废气处理设施填料		

		含铬废气喷淋塔废液	
	过滤槽渣	镀槽过滤滤料	
	镀槽	废槽渣	
	实验室	实验室废液	
	电镀槽、前处理槽等	废槽液	由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置
	废水处理间	废水处理设施污泥	分类收集后，暂存在危废贮存库，定期委托有资质单位进行处置。
		废盐	
	废水处理设施滤材		
	喷漆生产线	废油漆桶	
		漆渣	
		废活性炭	
		废催化剂	
		废喷枪	
		废过滤棉	
<p>注：^①集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA001 为 1 期建设，为铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线酸碱废气喷淋塔；</p> <p>^②集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA002 为 1 期建设，为铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、镀铬自动生产线含铬废气喷淋塔；</p> <p>^③集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA003 为 1 期建设，为不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线酸碱废气喷淋塔；</p> <p>^④集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA004 为 1 期建设，为不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线含铬废气喷淋塔；</p> <p>^⑤集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA005 为 1 期建设，为镀铜自动生产线酸碱废气喷淋塔；</p> <p>^⑥集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA006 为 1 期建设，为含铬废气零排放系统酸碱废气喷淋塔；</p> <p>^⑦集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA007 为 2 期建设，为镀锌、锌镍自动生产线酸碱废气喷淋塔；</p> <p>^⑧活性炭吸附浓缩+催化燃烧+28.5m 高排气筒 DA008 排放为 2 期建设，为喷漆生产线有机废气处理设施。</p>			

3.2.4 物料平衡

表 3.2-18 项目各生产线物料消耗一览表

生产线/工段	1 个槽配槽用量		补充周期	补充量/槽	年消耗量 (kg)
	物料名称	数量 (kg)			
铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）					
除油	Ardrox6333	75	1 月	5%	45
碱液除油	NaOH	12	1 月	5%	7.2
	Na ₃ PO ₄	60	1 月	5%	36
	Na ₂ SiO ₃	10	1 月	5%	6
脱氧槽	HNO ₃	176	1 月	5%	105.6

生产线/工段	1个槽配槽用量		补充周期	补充量/槽	年消耗量(kg)
	物料名称	数量(kg)			
硫酸阳极氧化槽	H ₂ SO ₄	200	1月	5%	120
铬酸阳极氧化槽	CrO ₃	72	1月	5%	43.2
稀重铬酸钾填充槽	K ₂ Cr ₂ O ₇	40	1月	5%	24
重铬酸钾填充槽	K ₂ Cr ₂ O ₇	40	1月	5%	24
醋酸镍填充槽	Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	15	1月	5%	18
硬质阳极氧化槽	H ₂ SO ₄	240	1月	5%	144
草酸阳极氧化槽	H ₂ SO ₄	140	1月	5%	84
	C ₂ H ₂ O ₄ ·2H ₂ O	25	1月	5%	15
	C ₄ H ₄ O ₄	30	1月	5%	18
不锈钢钝化自动生产线(一期)					
除油	Oakite 90	36	1月	5%	21.6
除油	NaOH	16	1月	5%	9.6
	Na ₂ CO ₃	16	1月	5%	9.6
	Na ₃ PO ₄	16	1月	5%	9.6
	Na ₂ SiO ₃	2	1月	5%	1.2
钝化槽 1	HNO ₃	10	1月	5%	6
钝化槽 2	HNO ₃	12	1月	5%	7.2
钝化槽 3	HNO ₃	22	1月	5%	13.2
钝化槽 4	HNO ₃	22	1月	5%	13.2
钝化槽 5	HNO ₃	10	1月	5%	6
	重铬酸钠	1.2	1月	5%	0.72
铬酸盐处理槽	Na ₂ Cr ₂ O ₇ ·2H ₂ O	2.4	1月	5%	1.44
中和槽	NaOH	4	1月	5%	2.4
镀铜自动生产线(一期)					
除油	NaOH	40	1月	5%	24
	Na ₂ CO ₃	40	1月	5%	24
	Na ₃ PO ₄	40	1月	5%	24
	Na ₂ SiO ₃	5	1月	5%	3
强腐蚀	HCL	360	1月	5%	216
弱腐蚀	HCL	120	1月	5%	72
冲击镀镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O	144	1月	5%	86.4
	HCL	132	1月	5%	79.2
镀铜	碱式碳酸铜	16	1月	5%	9.6
	氢氧化钾	50	1月	5%	30
	氯化钠	12	1月	5%	7.2
阿洛丁、退镀生产线(一期)					
阿洛丁	阿洛丁 600	6.6	1月	5%	3.96
	阿洛丁 1000	12	1月	5%	7.2

生产线/工段	1个槽配槽用量		补充周期	补充量/槽	年消耗量(kg)
	物料名称	数量(kg)			
	阿洛丁 1200	4.5	1月	5%	2.7
除夹具槽	NaOH	6	1月	5%	3.6
脱氧槽	硝酸	75	1月	5%	45
除铜	CrO ₃	62.5	1月	5%	37.5
	硫酸	0.7	1月	5%	0.42
除锌	铬酸钠	62.5	1月	5%	37.5
	硫酸	0.7	1月	5%	0.42
除锌镍	铬酸钠	62.5	1月	5%	37.5
	硫酸	0.7	1月	5%	0.42
电解退铬	氢氧化钠	45	1月	5%	27
电解退铬	CrO ₃	75	1月	5%	45
化学退铬	氯化氢	66	1月	5%	39.6
镀锌、锌镍自动生产线(二期)					
除油	NaOH	40	1月	5%	24
	Na ₂ CO ₃	40	1月	5%	24
	Na ₃ PO ₄	40	1月	5%	24
	Na ₂ SiO ₃	5	1月	5%	3
强腐蚀	HCL	360	1月	5%	216
弱腐蚀	HCL	120	1月	5%	72
冲击镀镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O	144	1月	5%	86.4
	HCL	132	1月	5%	79.2
镀锌	氧化锌	18	1月	5%	10.8
	氢氧化钾	175	1月	5%	105
镀锌镍槽	氯化锌	82	1月	5%	49.2
	氯化镍	37	1月	5%	22.2
	硼酸	22	1月	5%	13.2
活化槽	硫酸	2.4	1月	5%	1.44
	CrO ₃	150	1月	5%	90
钝化槽	Na ₂ Cr ₂ O ₇	205	1月	5%	123
	H ₂ SO ₄	10	1月	5%	6
化学镀镍自动生产线(二期)					
碱除油	除油粉	27	1月	5%	16.2
电解除油	NaOH	12	1月	5%	7.2
	Na ₂ CO ₃	12	1月	5%	7.5
	Na ₃ PO ₄	12	1月	5%	7.5
	Na ₂ SiO ₃	1.5	1月	5%	0.9
弱腐蚀	HCL	50	1月	5%	30
预镀镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O	60	1月	5%	36

生产线/工段	1个槽配槽用量		补充周期	补充量/槽	年消耗量(kg)
	物料名称	数量(kg)			
	HCL	55	1月	5%	33
化学镀镍	NiSO ₄ ·7H ₂ O	7	1月	5%	4.2
	NaH ₂ PO ₂ ·H ₂ O	7.5	1月	5%	4.5
	CH ₃ CHOCOOH	9.3	1月	5%	5.58
	CH ₃ CH ₂ COOH	0.75	1月	5%	0.45
	NaF	0.2	1月	5%	0.12
化学镀镍槽清槽	硝酸	1.8	1月	5%	1.08
镀铬自动生产线(二期)					
碱除油	除油粉	90	1月	5%	54
电解除油	NaOH	40	1月	5%	24
	Na ₂ CO ₃	40	1月	5%	24
	Na ₃ PO ₄	40	1月	5%	24
	Na ₂ SiO ₃	5	1月	5%	3
腐蚀	HCL	120	1月	5%	72
腐蚀	硫酸	108	1月	5%	64.8
镀铬	CrO ₃	300	1月	5%	180
	硫酸	3	1月	5%	1.8

本项目金属元素平衡见下表:

表 3.2-19 项目主要金属、金属盐用量统计表

金属或金属盐	分子式	分子量	对应金属原子量	物质使用量	物料纯度(%)	折算成元素金属使用量(a)
铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线(一期)						
三氧化铬	CrO ₃	100	52(Cr)	43.2kg	99.99%	22.46kg
重铬酸钾	K ₂ Cr ₂ O ₇	294.19	52(Cr)	24kg	99.99%	4.24kg
重铬酸钾	K ₂ Cr ₂ O ₇	294.19	52(Cr)	24kg	99.99%	4.24kg
醋酸镍	Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	176.78	58.69(Ni)	18kg	99.99%	5.98kg
不锈钢钝化自动生产线(一期)						
重铬酸钠	Na ₂ Cr ₂ O ₇	297.99	52(Cr)	0.72kg	99.99%	0.13kg
/	Na ₂ Cr ₂ O ₇ ·2H ₂ O	333.99	52(Cr)	1.44kg	99.99%	0.22kg
镀铜自动生产线(一期)						
/	NiCl ₂ ·6H ₂ O	237.6	58.69(Ni)	86.4kg	99.99%	21.34kg
碱式碳酸铜	Cu ₂ (OH) ₂ CO ₃	221.12	63.55(Cu)	9.6kg	99.99%	2.76kg
阿洛丁、退镀生产线(一期)						
三氧化铬	CrO ₃	100	52(Cr)	82.5kg	99.99%	42.9kg
铬酸钠	Na ₂ CrO ₄	161.98	52(Cr)	37.5kg	99.99%	12.04kg
镀锌、锌镍自动生产线(二期)						

/	NiCl ₂ ·6H ₂ O	237.6	58.69 (Ni)	86.4kg	99.99%	21.34kg
氯化镍	NiCl ₂	129.6	58.69 (Ni)	22.2kg	99.99%	10.50kg
氧化锌	ZnO	81.39	65.39 (Zn)	10.8kg	99.99%	8.68kg
氯化锌	ZnCl ₂	136	65.39 (Zn)	49.2kg	99.99%	23.65kg
三氧化铬	CrO ₃	100	52 (Cr)	90kg	99.99%	46.8kg
重铬酸钠	Na ₂ Cr ₂ O ₇	294.19	52 (Cr)	123kg	99.99%	21.74kg
化学镀镍自动生产线（二期）						
/	NiCl ₂ ·6H ₂ O	237.6	58.69 (Ni)	36kg	99.99%	8.9kg
硫酸镍	NiSO ₄ ·7H ₂ O	262.84	58.69 (Ni)	4.2kg	99.99%	2.12kg
镀铬自动生产线（二期）						
三氧化铬	CrO ₃	100	52 (Cr)	180kg	99.99%	93.59kg

表 3.2-20 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）镍元素平衡表

投入量		产出量		备注
名称	数量	名称	数量	
醋酸镍	5.98kg	进入镀层	0	/
		进入废槽渣	1.9kg/a	委托有资质单位处置
		废水（排入西安航空基地 表面处理园污水处理厂）	4.08kg/a*	进入含镍废水中
合计	5.98kg	合计	5.98kg/a	/

备注：带*废水中镍核算过程如下：

1) 本项目该生产线为自动挂镀，工件形状为一般。根据《污染源源强核算技术指南 电镀行业》（HJ984-2018）附录 D，镀件镀液带出量 V 参考值 <math>< 0.1\text{L}/\text{m}^2</math>，根据建设单位提供资料，本项目运营期铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线醋酸镍填充工序设计最大加工面积 $1275\text{m}^2/\text{a}$ 。经计算，此生产线运营期醋酸镍填充工序中镀件镀液带出量为 $127.5\text{L}/\text{a}$ 。

2) 本项目醋酸镍填充槽镀液中醋酸镍含量为 $7.5\text{g}/\text{L}\sim 15\text{g}/\text{L}$ ，按照 $10\text{g}/\text{L}$ 计算，折合镍含量约 $3.32\text{g}/\text{L}$ ；则进入废水中镍含量为 4.08kg 。

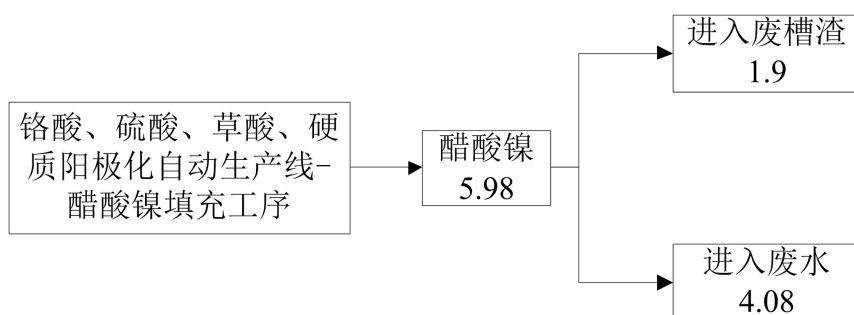


图 3.2-12 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）镍元素平衡图

表 3.2-21 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）铬元素平衡表

投入量		产出量		备注
名称	数量	名称	数量	
三氧化铬	22.46kg	进入镀层	0	/
重铬酸钾	4.24kg	进入废槽渣	18.79kg/a	委托有资质单位处置
重铬酸钾	4.24kg	进入废气中（铬酸雾分子式 H ₂ CrO ₄ ，折算成含铬量）	0.23kg/a	进入碱液喷淋塔处理
		废水（排入西安航空基地表面处理园污水处理厂）	11.92kg/a*	进入含铬废水零排放系统
合计	30.94kg	合计	30.94kg/a	/

备注：带*废水中铬核算过程如下：

1) 本项目该生产线为自动挂镀，工件形状为一般。根据《污染源核算技术指南 电镀行业》（HJ984-2018）附录 D，镀件镀液带出量 V 参考值 < 0.1L/m²，根据建设单位提供资料，本项目运营期阳极氧化生产线铬酸阳极化工序设计最大加工面积 2098m²/a；重铬酸钾填充和稀重铬酸钾填充工序设计最大加工面积 2549m²/a。经计算，此生产线运营期铬酸阳极化工序中镀件镀液带出量为 209.8L/a，重铬酸钾填充和稀重铬酸钾填充工序中镀件镀液带出量各为 254.9L/a。

2) 本项目铬酸阳极氧化槽镀液中三氧化铬含量为 30-100g/l，按照 70g/l 计算，折合铬含量约 36.4g/L；重铬酸钾填充槽镀液中重铬酸钾含量为 40-60g/l，按照 50g/l 计算，折合铬含量约 8.84g/L；稀重铬酸钾填充槽镀液中重铬酸钾含量为 30-55g/l，按照 45g/l 计算，折合铬含量约 7.95g/L；则进入废水中铬含量为 11.92kg。

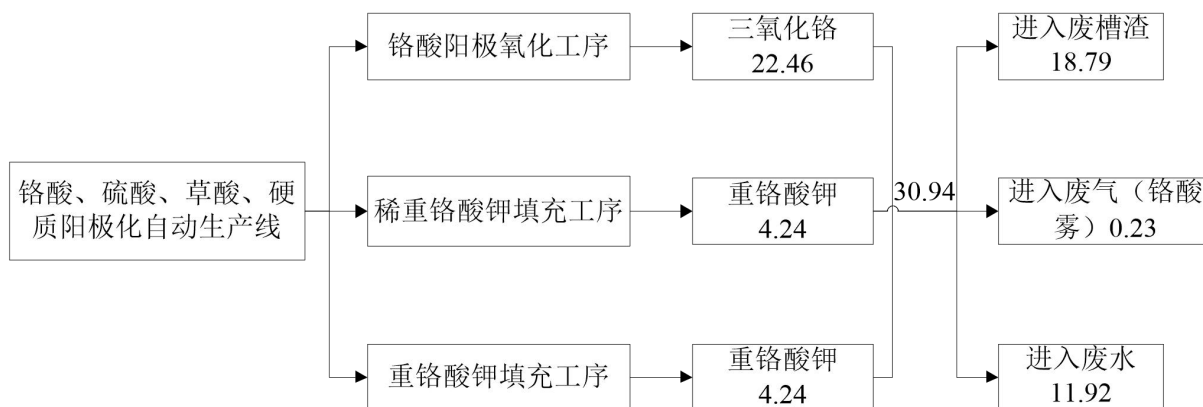


图 3.2-13 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）铬元素平衡图

表 3.2-22 不锈钢钝化自动生产线（一期）铬元素平衡表

投入量		产出量		备注
名称	数量	名称	数量	
Na ₂ Cr ₂ O ₇	0.13kg	进入镀层	0	/
Na ₂ Cr ₂ O ₇ ·2H ₂ O	0.22kg	进入废槽渣	0.192kg/a	委托有资质单位处置
		进入废气中（铬酸雾分子式 H ₂ CrO ₄ ，折算成含铬	0.04kg/a	进入碱液喷淋塔处理

		量)		
		废水 (排入西安航空基地 表面处理园污水处理厂)	0.118kg/a*	进入含铬废水零排放系统中
合计	0.35kg	合计	0.35kg/a	/

备注：带*废水中铬核算过程如下：

1) 本项目该生产线为自动挂镀，工件形状为一般。根据《污染源源强核算技术指南 电镀行业》(HJ984-2018)附录 D，镀件镀液带出量 V 参考值 $0.1L/m^2$，根据建设单位提供资料，本项目运营期不锈钢钝化工序设计最大加工面积 964m²/a。经计算，此生产线运营期钝化和铬酸盐处理工序中镀件镀液带出量各为 96.4L/a。

2) 本项目钝化 4 槽镀液中 Na₂Cr₂O₇ 含量为 2%-3%，按照 2.5g/l 计算，折合铬含量约 0.44g/L；铬酸盐槽镀液中 Na₂Cr₂O₇·2H₂O 含量为 4%-6%，按照 5g/l 计算，折合铬含量约 0.78g/L；则进入废水中铬含量为 0.118kg。

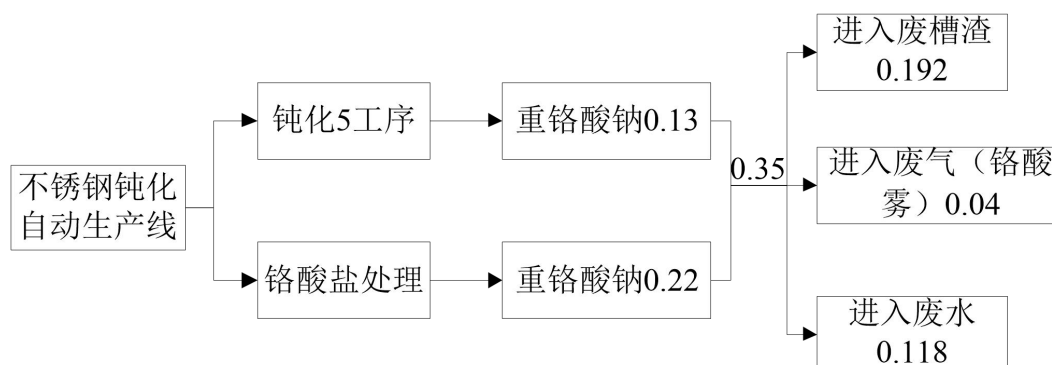


图 3.2-14 不锈钢钝化自动生产线（一期）铬元素平衡图

表 3.2-23 镀铜自动生产线（一期）铜元素平衡表

投入量		产出量		备注
名称	数量	名称	数量	
碱式碳酸铜	2.76kg	进入产品	0.13kg/a	产品 1010m ² /a，镀层厚度 3~50um，镀层密度 8.96 g/cm ³
		废槽渣	2.272kg/a	委托有资质单位处置
		回收	0.25kg/a	回收槽回收
		废水 (排入西安航空基地 表面处理园污水处理厂)	0.108kg/a*	镀铜后工件带出，进入综合废水中
合计	2.76kg	合计	2.76kg/a	/

备注：带*废水中铜核算过程如下：

1) 本项目该生产线为自动线挂镀，工件形状为一般。根据《污染源源强核算技术指南 电镀行业》(HJ984-2018)附录 D，镀件镀液带出量 V 参考值 $0.1L/m^2$。根据建设单位提供资料，本项目运营期镀铜工序设计最大加工面积 1010m²/a。经计算，本项目运营期镀铜工序中镀件镀液带出量为 101L/a。镀铜后设置有回收槽再进行水洗，回收槽回收率约 70%。

2) 本项目镀铜槽液中碱式碳酸铜含量为 12-16g/L 五水硫酸铜，折合含铜量约为 3.54g/L，则

进入废水中铜含量为 0.108kg/a。

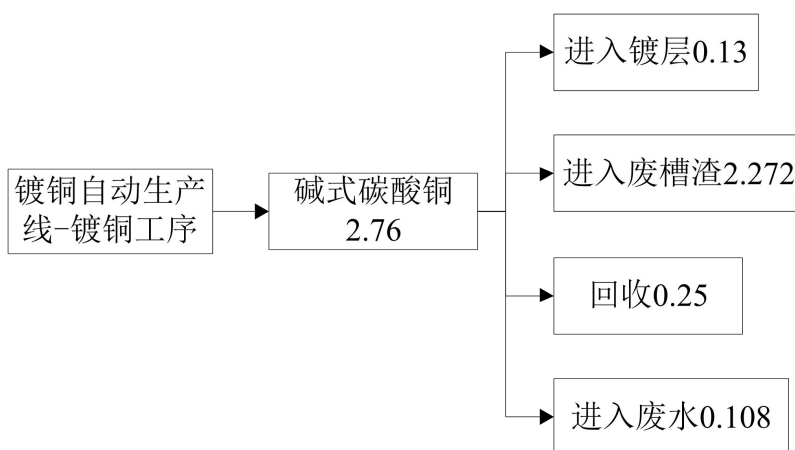


图 3.2-15 镀铜自动生产线（一期）铜元素平衡图

表 3.2-24 镀铜自动生产线（一期）镍元素平衡表

投入量		产出量		备注
名称	数量	名称	数量	
NiCl ₂ ·6H ₂ O	21.34kg	进入产品	0.13kg/a	产品 1010m ² /a，镀层厚度 3~50um，镀层密度 8.9 g/cm ³
		废槽渣	15.72kg/a	委托有资质单位处置
		回收	3.84kg/a	回收槽回收
		废水（排入西安航空基地表面处理园污水处理厂）	1.65kg/a*	工件带出，进入含镍废水中
合计	21.34kg	合计	21.34kg/a	/

备注：带*废水中镍核算过程如下：

1) 本项目该生产线为自动线挂镀，工件形状为一般。根据《污染源源强核算技术指南 电镀行业》（HJ984-2018）附录 D，镀件镀液带出量 V 参考值 < 0.1L/m²。根据建设单位提供资料，本项目运营期冲击镀镍工序设计最大加工面积 1010m²/a。经计算，本项目运营期冲击镀镍中镀件镀液带出量为 101L/a。冲击镀镍后设置有回收槽再进行水洗，回收槽回收率约 70%。

2) 本项目冲击镀镍槽液中 NiCl₂·6H₂O 含量为 200-240g/L，折合含镍量约为 54.34g/L，则进入废水中镍含量为 1.65kg。

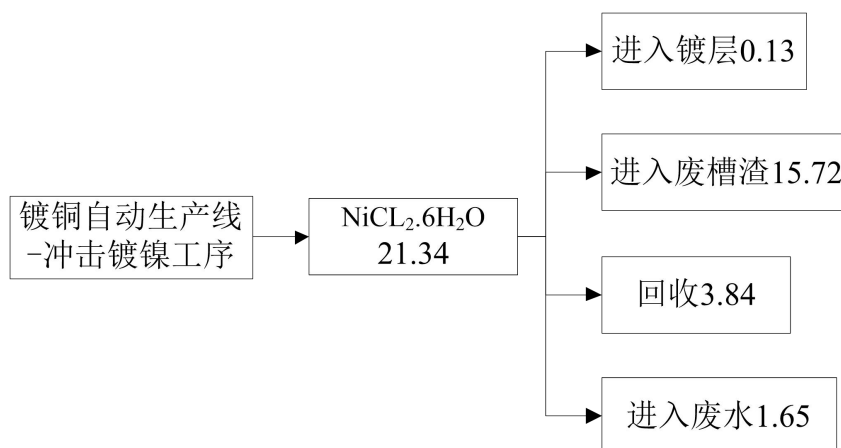


图 3.2-16 镀铜自动生产线（一期）镍元素平衡图

表 3.2-25 阿洛丁、退镀生产线（一期）铬元素平衡表

投入量		产出量		备注
名称	数量	名称	数量	
三氧化铬	42.9kg	进入镀层	0	/
铬酸钠	12.04kg	进入废槽渣	50.99kg/a	委托有资质单位处置
		进入废气中（铬酸雾分子式 H ₂ CrO ₄ ，折算成含铬量）	2.03kg/a	进入碱液喷淋塔处理
		废水	1.92kg/a*	进入含铬废水零排放系统
合计	54.94kg	合计	54.94kg/a	/

备注：带*废水中铬核算过程如下：

1) 本项目该生产线为自动挂镀，工件形状为一般。根据《污染源核算技术指南 电镀行业》（HJ984-2018）附录 D，镀件镀液带出量 V 参考值 $0.1L/m^2$，根据建设单位提供资料，本项目运营期阿洛丁、退镀生产线除铜工序设计最大加工面积 100m²/a；除锌镍工序设计最大加工面积 100m²/a，除锌工序设计最大加工面积 6m²/a，电解退铬 2 工序设计最大加工面积 2m²/a。经计算，此生产线运营期阿洛丁、退镀生产线除铜和除锌镍工件槽液带出量各为 10L/a，除锌工件槽液带出量为 0.6L/a，电解退铬工件槽液带出量为 0.2L/a。

2) 本项目除铜槽镀液中三氧化铬含量为 200-250g/l，按照 225g/l 计算，折合铬含量约 117g/L；除锌镍槽镀液中铬酸钠含量为 180-250g/l，按照 215g/l 计算，折合铬含量约 69.0g/L；除锌槽镀液中铬酸钠含量为 180-250g/l，按照 215g/l 计算，折合铬含量约 69.0g/L；电解退铬槽镀液中三氧化铬含量为 200-250g/l，按照 225g/l 计算，折合铬含量约 117g/L；则进入废水中铬含量为 1.92kg。

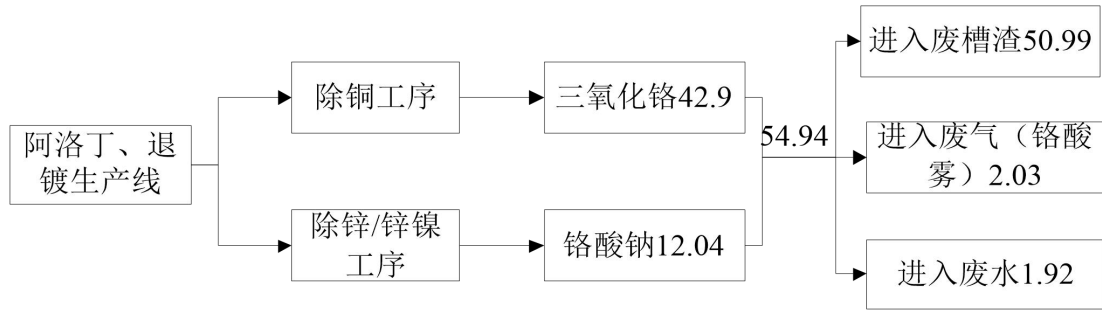


图 3.2-17 阿洛丁、退镀生产线（一期）铬元素平衡图

表 3.2-26 镀锌、锌镍自动生产线（二期）镍元素平衡表

投入量		产出量		备注
名称	数量	名称	数量	
NiCl ₂ ·6H ₂ O	21.34kg	进入产品	0.26kg/a	冲击镍产品 1093m ² /a，镀锌镍产品 1029m ² /a，镀层厚度 0.005~25um，镀层密度 8.9 g/cm ³
氯化镍	10.05kg	废槽渣	21.7kg/a	
		回收	6.6kg/a	回收槽回收
		废水（排入西安航空基地表面处理园污水处理厂）	2.83kg/a*	工件带出，进入含镍废水中
合计	31.39kg	合计	31.39kg/a	/

备注：带*废水中镍核算过程如下：

1) 本项目该生产线为自动线挂镀，工件形状为一般。根据《污染源源强核算技术指南 电镀行业》（HJ984-2018）附录 D，镀件镀液带出量 V 参考值 < 0.1L/m²。根据建设单位提供资料，本项目运营期冲击镀镍工序设计最大加工面积 1093m²/a，镀锌镍工序设计最大加工面积 1029m²/a。经计算，本项目运营期冲击镀镍中镀件镀液带出量为 109.3L/a，镀锌镍中镀件镀液带出量为 102.9L/a。冲击镀镍后设置有回收槽再进行水洗，回收槽回收率约 70%。

2) 本项目冲击镀镍槽液中 NiCl₂·6H₂O 含量为 200-240g/L，按照 220g/l 计算，折合含镍量约为 54.34g/L；镀锌镍槽液中氯化镍含量为 75g/L，折合含镍量约为 33.96g/L，则进入废水中镍含量为 2.83kg。

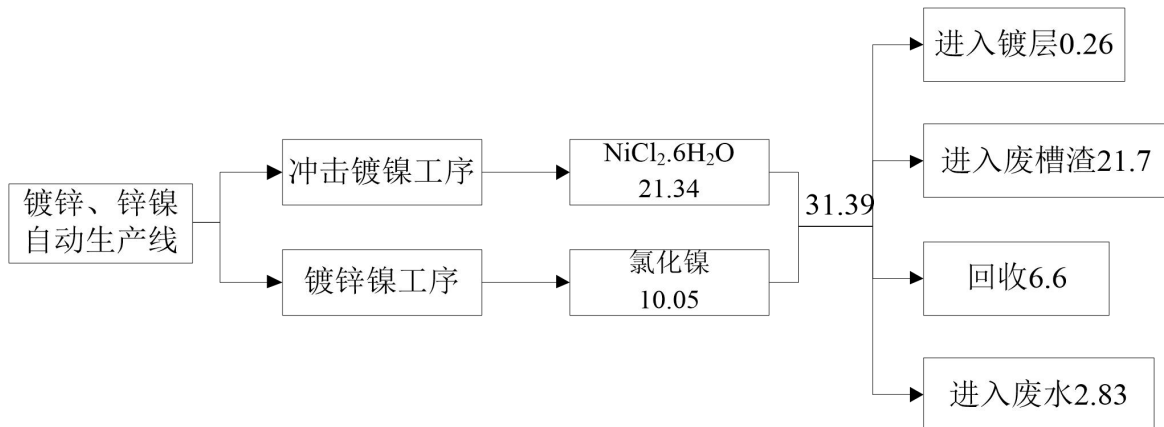


图 3.2-18 镀锌、锌镍自动生产线（二期）镍元素平衡图

表 3.2-27 镀锌、锌镍自动生产线（二期）锌元素平衡表

投入量		产出量		备注
名称	数量	名称	数量	
氧化锌	8.68kg	进入产品	0.14kg/a	产品 1093m ² /a 镀层厚度 0.005~25um, 镀层密度 8.9 g/cm ³
氯化锌	23.65kg	废槽渣	31.1kg/a	委托有资质单位处置
		回收	0.714kg/a	回收槽回收
		废水（排入西安航空基地表面处理园污水处理厂）	0.306kg/a*	工件带出, 进入综合废水中
合计	32.33kg	合计	32.33kg/a	/

备注：带*废水中锌核算过程如下：

1) 本项目该生产线为自动线挂镀，工件形状为一般。根据《污染源源强核算技术指南 电镀行业》（HJ984-2018）附录 D，镀件镀液带出量 V 参考值 < 0.1L/m²。根据建设单位提供资料，本项目运营期镀锌工序设计最大加工面积 64m²/a，镀锌镍工序设计最大加工面积 1029m²/a。经计算，本项目运营期镀锌中镀件镀液带出量为 6.4L/a，镀锌镍中镀件镀液带出量为 102.9L/a。镀锌、锌镍后设置有回收槽再进行水洗，回收槽回收率约 70%。

2) 本项目镀锌槽液中氧化锌含量为 200-240g/L，折合含锌量约为 54.34g/L；镀锌槽液中氯化锌含量为 55g/L，折合含锌量约为 6.47g/L，则进入废水中锌含量为 0.306kg。

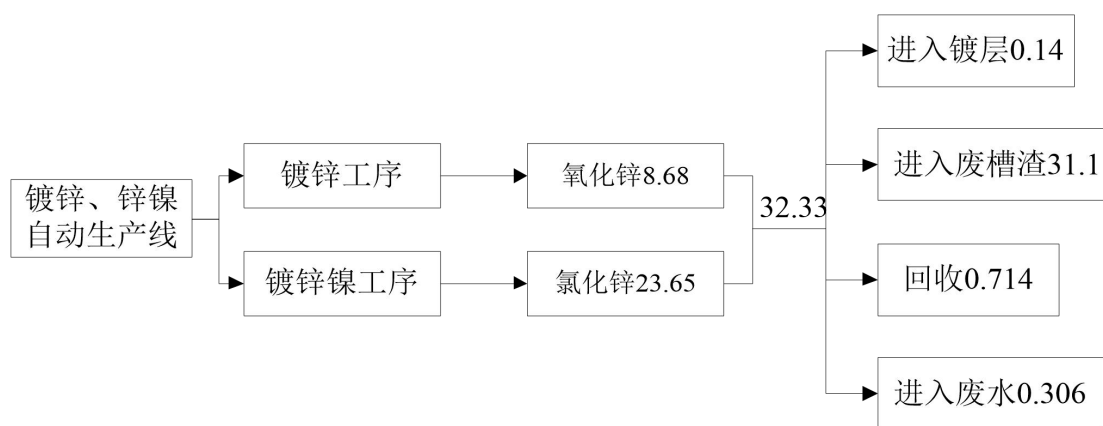


图 3.2-19 镀锌、锌镍自动生产线（二期）锌元素平衡图

表 3.2-28 镀锌、锌镍自动生产线（二期）铬元素平衡表

投入量		产出量		备注
名称	数量	名称	数量	
三氧化铬	46.8kg	进入镀层	0	/
重铬酸钠	21.74kg	进入废槽渣	39.71kg/a	委托有资质单位处置
		进入废气中（铬酸雾分子式 H ₂ CrO ₄ , 折算成含铬量）	13.66kg/a	进入碱液喷淋塔处理
		废水	15.17kg/a*	进入含铬废水零排放系统
合计	68.54kg	合计	68.54kg	/

备注：带*废水中铬核算过程如下：

1) 本项目该生产线为自动挂镀，工件形状为一般。根据《污染源源强核算技术指南 电镀行业》(HJ984-2018)附录 D，镀件镀液带出量 V 参考值 $<0.1L/m^2$ ，根据建设单位提供资料，本项目运营期镀锌、锌镍自动生产线钝化、活化工序设计最大加工面积均为 $1093m^2/a$ 。经计算，此生产线运营期镀锌、锌镍自动生产线钝化、活化工序工件槽液带出量各为 $109.3L/a$ 。

2) 本项目活化槽镀液中三氧化铬含量为 $150-250g/l$ ，按照 $200g/l$ 计算，折合铬含量约 $104g/L$ ；钝化槽镀液中重铬酸钠含量为 $190-205g/l$ ，按照 $197g/l$ 计算，折合铬含量约 $34.82g/L$ ；则进入废水中铬含量为 $15.17kg$ 。

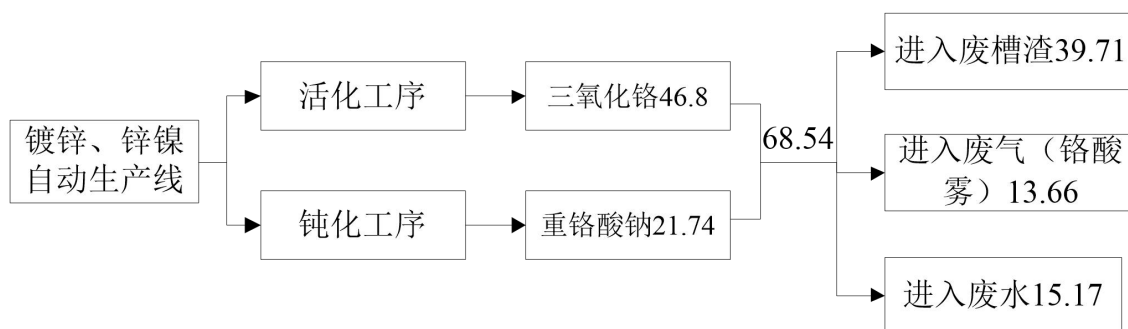


图 3.2-20 镀锌、锌镍自动生产线（二期）铬元素平衡图

表 3.2-29 化学镀镍自动生产线（二期）镍元素平衡表

投入量		产出量		备注
名称	数量	名称	数量	
NiCl ₂ ·6H ₂ O	8.9kg/a	进入产品	0.038kg/a	产品最大加工 $427m^2/a$ ，镀层厚度 $5\sim 50\mu m$ ，镀层密度 $8.9g/cm^3$
NiSO ₄ ·7H ₂ O	2.12kg/a	回收	1.77kg/a	回收
		废槽渣	8.452kg/a	委托有资质单位处置
		废水（排入西安航空基地表面处理园污水处理厂）	0.76kg/a*	镀镍、化学镀后工件带出，进入含镍废水中
合计	11.02kg/a	合计	11.02kg/a	/

备注：带*废水中镍核算过程如下：

1) 本项目该生产线为自动线挂镀，工件形状为一般。根据《污染源源强核算技术指南 电镀行业》(HJ984-2018)附录 D，镀件镀液带出量 V 参考值 $<0.1L/m^2$ ，根据建设单位提供资料，本项目运营期化学镀镍、预镀镍工序各自设计最大加工面积 $427m^2/a$ 。经计算，本项目运营期化学镀镍、预镀镍工序中镀件镀液带出量各为 $42.7L/a$ 。预镀镍、化学镀镍后设置有回收槽再进行水洗，回收槽回收率约 70%。

2) 本项目化学镀镍槽镀液中 NiSO₄·7H₂O 含量为 $21.5g/L\sim 23.5g/L$ ，按照 $22.5g/L$ 计算，折合镍含量约 $5.02g/L$ ；预镀镍镀液中 NiCl₂·6H₂O 含量为 $200g/L\sim 240g/L$ ，按照 $220g/L$ 计算，折合镍含量约 $5.434g/L$ ，则进入废水中镍含量为 $0.76kg$ 。

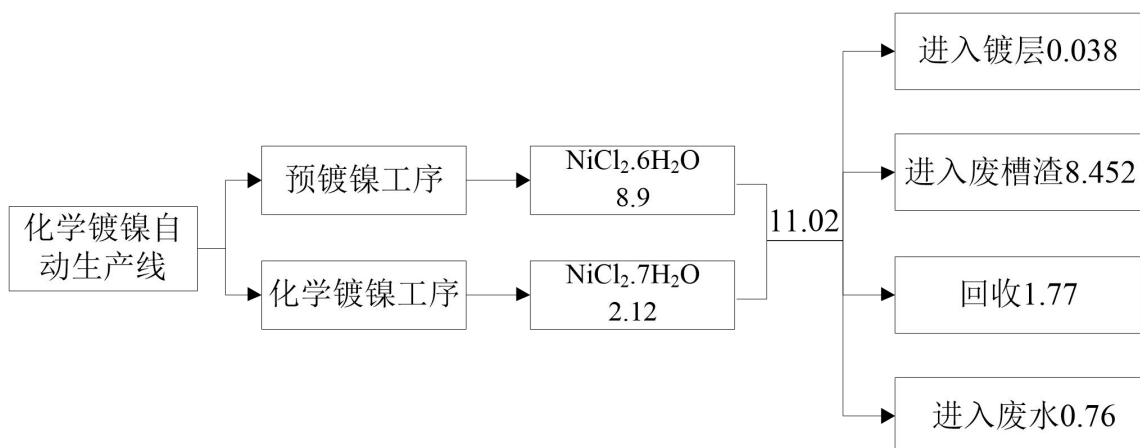


图 3.2-21 化学镀镍自动生产线（二期）镍元素平衡图

表 3.2-30 镀铬自动生产线（二期）铬元素平衡表

投入量		产出量		备注
名称	数量	名称	数量	
三氧化铬	93.59kg	进入镀层	0.01kg/a	产品最大加工 46m ² /a，镀层厚度 30~120um，镀层密度 7.2g/cm ³
		进入废槽渣	84.96kg/a	委托有资质单位处置
		进入废气中（铬酸雾分子式 H ₂ CrO ₄ ，折算成含铬量）	2.64kg/a	进入碱液喷淋塔处理
		回收	4.166kg/a	回收
		废水	1.794kg/a*	进入含铬废水零排放系统
合计	93.59kg	合计	93.59kg/a	/

备注：带*废水中铬核算过程如下：

1) 本项目该生产线为自动挂镀，工件形状为一般。根据《污染源核算技术指南 电镀行业》（HJ984-2018）附录 D，镀件镀液带出量 V 参考值 < 0.1L/m²，根据建设单位提供资料，本项目运营期镀铬工序设计最大加工面积 46m²/a。经计算，此生产线运营期镀铬工序中镀件镀液带出量为 4.6L/a。预铬后设置有回收槽再进行水洗，回收槽回收率约 70%。

2) 本项目镀铬槽镀液中三氧化铬含量为 200-300g/l，按照 250g/l 计算，折合铬含量约 130g/L，则进入废水中铬含量为 1.794kg。

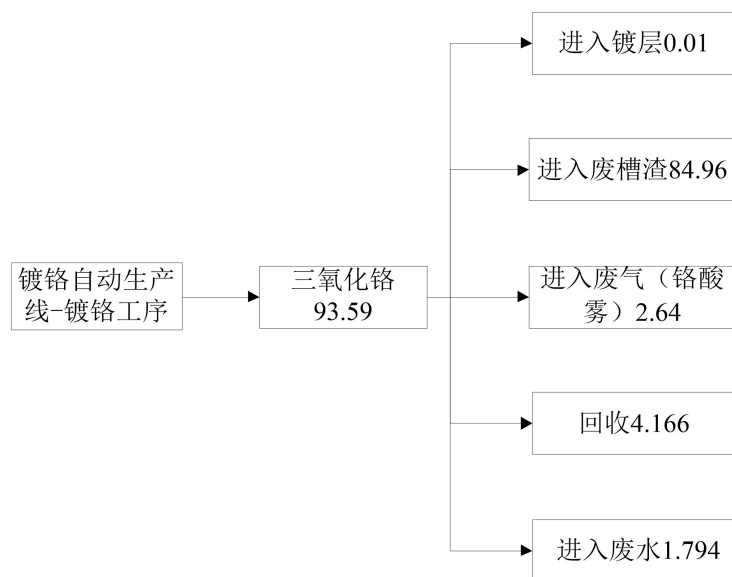


图 3.2-22 镀铬自动生产线（二期）铬元素平衡图

表 3.2-31 各生产线金属元素平衡汇总表

铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）			
投入量		产出量	
名称	数量	名称	数量
醋酸镍	5.98kg (Ni)	进入镀层	0
三氧化铬	22.46kg (Cr)	进入废槽渣	20.69kg 1.9kg(Ni) 18.79kg (Cr)
重铬酸钾	8.48kg (Cr)	进入废气中（铬酸雾分子式 H ₂ CrO ₄ , 折算成含铬量）	0.23kg
		废水	16kg 4.08(Ni) 11.92 (Cr)
合计	36.92kg	合计	36.92kg
不锈钢钝化自动生产线（一期）			
名称	数量	名称	数量
Na ₂ Cr ₂ O ₇	0.13kg (Cr)	进入镀层	0
Na ₂ Cr ₂ O ₇ ·2H ₂ O	0.22kg (Cr)	进入废槽渣	0.192kg (Cr)
		进入废气中（铬酸雾分子式 H ₂ CrO ₄ , 折算成含铬量）	0.04kg
		废水	0.118kg (Cr)
合计	0.35kg	合计	0.35kg
镀铜自动生产线（一期）			
碱式碳酸铜	2.76kg(Cu)	进入产品	0.26kg 0.13kg(Cu) 0.13kg (Ni)
NiCl ₂ ·6H ₂ O	21.34kg (Ni)	废槽渣	17.992kg 2.272kg(Cu) 15.72kg (Ni)
		回收	4.09kg 0.25kg(Cu) 3.84kg (Ni)
		废水（排入西安航空基地表面处理园污水处理厂）	1.758kg 0.108kg(Cu) 1.65kg (Ni)
合计	24.1kg	合计	24.1kg
阿洛丁、退镀生产线（一期）			
名称	数量	名称	数量

三氧化铬	42.9kg (Cr)	进入镀层	0
铬酸钠	12.04kg (Cr)	进入废槽渣	50.99kg (Cr)
		进入废气中 (铬酸雾分子式 H_2CrO_4 , 折算成含铬量)	2.03kg (Cr)
		废水	1.92kg (Cr)
合计	54.94kg	合计	54.94kg
镀锌、锌镍自动生产线 (二期)			
名称	数量	名称	数量
$NiCl_2 \cdot 6H_2O$	21.34kg (Ni)	进入产品	0.4kg 0.26kg (Ni) 0.14kg (Zn)
氯化镍	10.05kg (Ni)	废槽渣	92.51kg 21.7kg (Ni) 31.1kg (Zn) 39.71kg (Cr)
氧化锌	8.68kg (Zn)	回收	7.314kg 6.6kg (Ni) 0.714kg (Zn)
氯化锌	23.65kg (Zn)	废水	18.306kg 2.83kg (Ni) 0.306kg (Zn) 15.17kg (Cr)
三氧化铬	46.8kg (Cr)	进入废气中 (铬酸雾分子式 H_2CrO_4 , 折算成含铬量)	13.66kg (Cr)
重铬酸钠	21.74kg (Cr)		
合计	132.26kg	合计	132.26kg
化学镀镍自动生产线 (二期)			
名称	数量	名称	数量
$NiCl_2 \cdot 6H_2O$	8.9kg (Ni)	进入产品	0.038kg (Ni)
$NiSO_4 \cdot 7H_2O$	2.12kg (Ni)	回收	1.77kg (Ni)
		废槽渣	8.452kg (Ni)
		废水 (排入西安航空基地表面处理园污水处理厂)	0.76kg (Ni)
合计	11.02kg	合计	11.02kg
镀铬自动生产线 (二期)			
名称	数量	名称	数量
三氧化铬	93.59kg (Cr)	进入镀层	0.01kg (Cr)
		进入废槽渣	84.96kg (Cr)
		进入废气中 (铬酸雾分子式 H_2CrO_4 , 折算成含铬量)	2.64kg (Cr)
		回收	4.166kg (Cr)
		废水 (排入西安航空基地表面处理园污水处理厂)	1.794kg (Cr)
合计	93.59kg	合计	93.59kg

项目漆料平衡见表 3.2-32。漆料平衡图见图 3.2-23。

表 3.2-32 漆料物料平衡一览表

入方		出方	
名称	用量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
底漆	1.9t	工件附着	4.862
稀释剂	0.7t	漆雾颗粒物-三级过滤棉	0.77
底漆硬化剂	1.1t	漆雾颗粒物有组织排放	0.045

面漆	1.36t	漆雾颗粒物无组织排放	0.043
面漆硬化剂	1.1t	有机废气-废气处理装置处理	1.211
标识漆	0.2t	有机废气无组织排放	0.075
稀释剂	0.86t	有机废气有组织排放	0.214
总计	7.22	总计	7.22

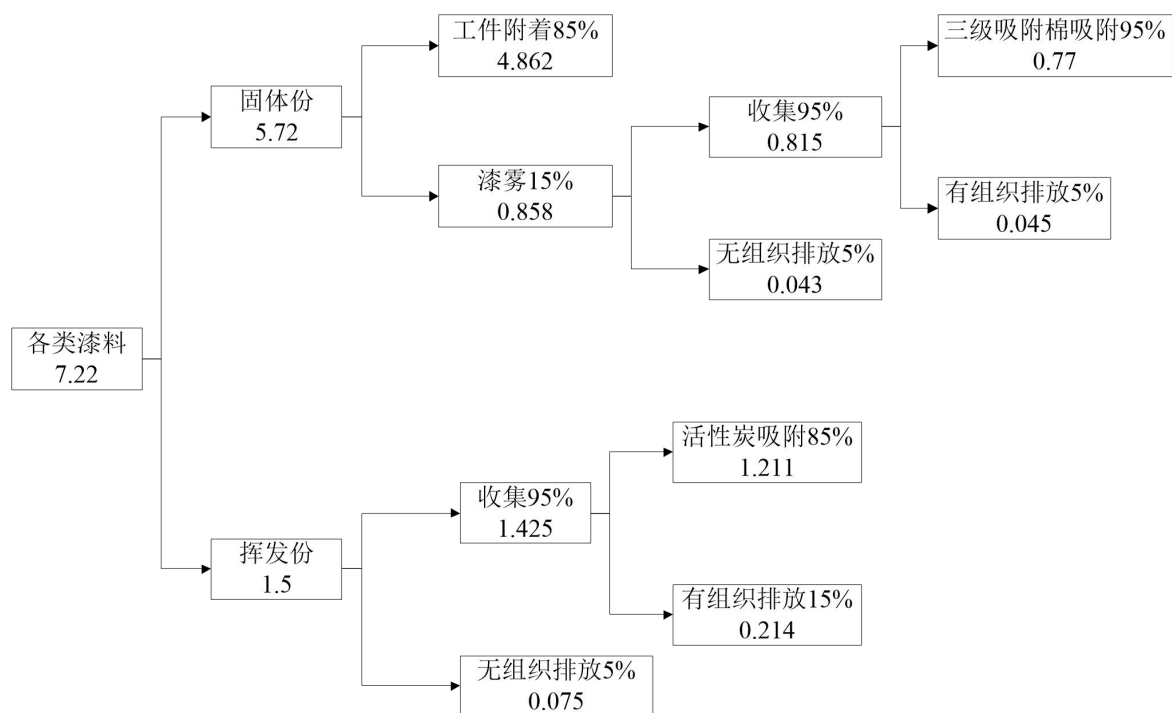


图 3.2-23 本项目漆料平衡图 单位：t/a

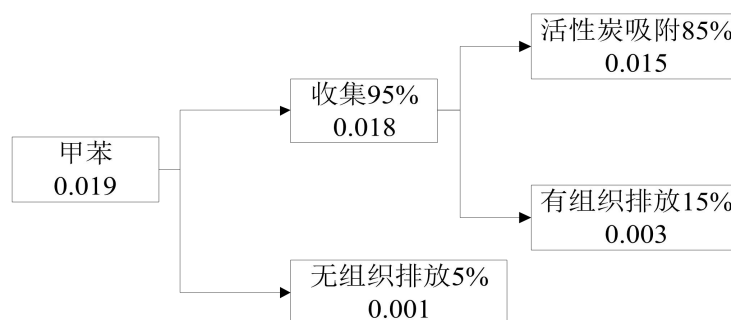


图 3.2-24 本项目甲苯平衡图 单位：t/a

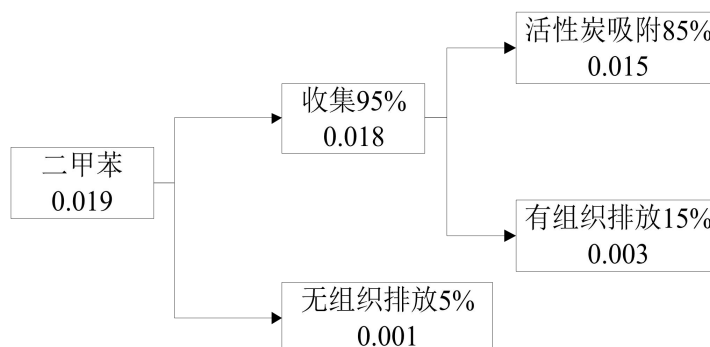


图 3.2-25 本项目二甲苯平衡图 单位：t/a

3.2.5 运营期污染源强核算

3.2.5.1 大气污染物

1、酸雾废气

本项目废气主要为铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）脱氧工序产生氮氧化物，硫酸阳极化、硬质阳极化、草酸阳极化工序产生硫酸雾，铬酸阳极化、稀重铬酸钾填充、重铬酸钾填充工序产生铬酸雾；不锈钢钝化自动生产线（一期）钝化工序产生氮氧化物、铬酸雾，铬酸盐处理工序产生铬酸雾；镀铜自动生产线（一期）强弱腐蚀、冲击镀镍工序产生氯化氢；阿洛丁、退镀生产线（一期）阿洛丁工序产生铬酸雾，除铜、除锌、除锌镍工序产生铬酸雾、硫酸雾，电解退铬工序产生铬酸雾，化学退镀工序产生氯化氢。镀锌、锌镍自动生产线（二期）强弱腐蚀、冲击镀镍工序产生氯化氢，活化、钝化工序产生铬酸雾、硫酸雾；化学镀镍自动生产线（二期）弱腐蚀、预镀镍工序产生氯化氢，化学镀镍工序产生氟化物；硝酸清槽产生氮氧化物；镀铬自动生产线（二期）强弱腐蚀工序产生氯化氢，镀铬工序产生铬酸雾、硫酸雾；喷漆生产线（二期）配漆、喷漆工序产生漆雾颗粒物、有机废气，流平、烘干、固化工序产生有机废气。项目含铬废水零排放系统加药过程加入硫酸，硫酸使用量为 100kg/a，用量较少(产生少量硫酸雾)；化学镀镍生产线化学镀镍工序用于调节 PH 使用少量氨水（产生少量氨气）；上述工序产生硫酸雾和氨气量较小，不进行定量分析，仅进行定性分析。

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，其次采用产污系数法核算。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大气污染物产生量， $g/(m^2 \cdot h)$ ；

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 3.2-33。

表 3.2-33 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 Gs (g/m ² .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。 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	氟化物	72.0	在氢氟酸以其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工
		可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液
5	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
6	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 3.2-34 本项目运营期酸雾污染物产生情况一览表

序号	污染因子	生产线/工段		槽体液面面积 A (m ²)	槽体数量	废气产生系数 Gs g/(m ² ·h)		加工时间 t (h/a)	产生量 D (t/a)
						本项目工况	系数		
1	铬酸雾	铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线(一期)	铬酸阳极化	1.5*0.8	2	30-100g/L 三氧化铬溶液, 38-42°C, 添加酸雾抑制剂	0.101	2000	0.00048
			稀重铬酸钾填充	1.5*0.8	1	30-55g/LK ₂ CrO ₇ 溶液≥98°C	0.023	2000	0.00006
			重铬酸钾填充	1.5*0.8	1	40-60g/LK ₂ CrO ₇ 溶液≥98°C	0.023	2000	0.00006
		不锈钢钝化自动生产线(一期)	钝化槽 5	0.8*0.6	1	2-3%重铬酸钠溶液, 49-55°C	0.023	2000	0.00002
			铬酸盐处理	0.8*0.6	1	4-6%重铬酸钠溶液, 60-70°C	0.023	2000	0.00002
		阿洛丁、退镀生产线(一期)	阿洛丁	0.6*0.8	3	Alodine600	可忽略	2000	可忽略
						Alodine1001			
						Alodine1200			
			除铜	0.6*0.6	1	200-250g/L 三氧化铬溶液, 室温, 添加酸雾抑制剂	0.101	2000	0.0023
			除锌	0.6*0.6	1	180-150g/L Na ₂ Cr ₂ O ₇ ·2H ₂ O 溶液, 室温, 添加酸雾抑制剂	0.101	2000	0.0023
			除锌镍	0.6*0.6	1	200-250g/L 三氧化铬溶液, 室温, 添加酸雾抑制剂	0.101	2000	0.0023
			电解退铬	0.6*0.6	1	200-250g/L 三氧化铬溶液, 室温, 添加酸雾抑制剂	0.101	2000	0.0023
		镀锌、锌镍自动生产线(二期)	活化	1.5*0.8	1	150-250g/L 三氧化铬溶液, 室温	0.023	2000	0.008
			钝化	0.8*0.6	1	室温, 190-205g/L Na ₂ Cr ₂ O ₇ 溶液	0.023	2000	0.023
		镀铬自动生产线(二期)	镀铬	1.5*0.9	2	200-300g/L 三氧化铬溶液, 50-60°C, 添加酸雾抑制剂	0.38	2000	0.006
2	硫酸雾	铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线(一期)	硫酸阳极化	1.5*0.8	1	180-200g/L 硫酸溶液, 13-26°C	25.2	2000	0.067
			硬质阳极化	1.5*0.8	3	220-240g/L 硫酸溶液, -2 至-8°C	25.2	2000	0.0605
			草酸阳极化	1.5*0.8	1	130-140g/L 硫酸溶液, -2 至-8°C	25.2	2000	0.0605
		阿洛丁、	除铜	0.6*0.6	1	2-2.5g/L 硫酸溶液, 室温	可忽略	2000	可忽略

序号	污染因子	生产线/工段		槽体液面面积 A (m ²)	槽体数量	废气产生系数 Gs g/(m ² ·h)		加工时间 t (h/a)	产生量 D (t/a)
						本项目工况	系数		
3	氮氧化物	退镀生产线(一期)	除锌	0.6*0.6	1	2-2.5g/L 硫酸溶液, 室温	可忽略	2000	可忽略
			除锌镍	0.6*0.6	1	2-2.5g/L 硫酸溶液, 室温	可忽略	2000	可忽略
		镀锌、锌镍自动生产线(二期)	活化	1.5*0.8	1	1.5-2.5g/L 硫酸溶液, 室温	可忽略	2000	可忽略
			钝化	0.8*0.6	1	8-10g/L 硫酸溶液, 49-60°C	可忽略	2000	可忽略
		镀铬自动生产线(二期)	腐蚀	1.5*0.6	2	150-180g/L 硫酸溶液, 室温	25.2	2000	0.0454
			镀铬	1.5*0.9	2	2-3g/L 硫酸溶液, 50-60°C	可忽略	2000	可忽略
	氮氧化物	不锈钢钝化自动生产线(一期)	脱氧	1.5*0.8	1	300-500g/L 硝酸溶液, 室温	1900	2000	4.56
			钝化槽 1	0.8*0.6	1	20-25%硝酸溶液, 49-60°C	800	2000	0.768
			钝化槽 2	0.8*0.6	1	25-30%硝酸溶液, 21-23°C	900	2000	0.864
			钝化槽 3	0.8*0.6	1	45-55%硝酸溶液, 49-60°C	1000	2000	0.96
钝化槽 4			0.8*0.6	1	20-25%硝酸溶液, 49-55°C	800	2000	0.768	
钝化槽 5		0.8*0.6	1	20-25%硝酸溶液, 49-55°C	800	2000	0.768		
阿洛丁、退镀生产线(一期)		脱氧	0.6*0.6	1	300-500g/L 硝酸溶液, 室温	1900	2000	1.368	
化学镀镍自动生产线(二期)	硝酸清槽	0.6*0.6	1	50%硝酸溶液, 室温	10.8	2000	0.00778		
4	氯化氢	镀铜自动生产线(一期)	强腐蚀	1.5*0.8	1	300-500g/L 盐酸溶液, 室温	370.7	2000	0.890
			弱腐蚀	1.5*0.8	1	100-200g/L 盐酸溶液, 室温	107.3	2000	0.258
			冲击镍	1.5*0.8	1	200-220g/L 盐酸溶液, 室温	107.3	2000	0.258
		阿洛丁、退镀生产线(一期)	化学退铬	0.6*0.6	1	200-220g/L 盐酸溶液, 室温	107.3	2000	0.077

序号	污染因子	生产线/工段	槽体液面面积 A (m ²)	槽体数量	废气产生系数 Gs g/(m ² ·h)		加工时间 t (h/a)	产生量 D (t/a)	
					本项目工况	系数			
		期)							
		镀锌、锌镍自动生产线(二期)	强腐蚀	1.5*0.8	1	500-600g/L 盐酸溶液, 室温	370.7	2000	0.890
			弱腐蚀	1.5*0.8	1	100-200g/L 盐酸溶液, 室温	107.3	2000	0.258
			冲击镍	1.5*0.8	1	200-220g/L 盐酸溶液, 室温	107.3	2000	0.258
		化学镀镍自动生产线(二期)	预镀镍	0.6*0.6	1	200-220g/L 盐酸溶液, 室温	107.3	2000	0.077
			弱腐蚀	0.6*0.6	1	100-200g/L 盐酸溶液, 室温	107.3	2000	0.077
镀铬自动生产线(二期)	腐蚀	1.5*0.6	1	100-200g/L 盐酸溶液, 室温	107.3	2000	0.193		
5	氟化物	化学镀镍自动生产线(二期)	化学镀镍	0.6*0.6	2	0.4-0.6g/L 氟化钠, 85-100°C	72	2000	0.0518

根据建设单位提供资料, 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线产生硫酸雾、氮氧化物通过集气罩(顶吸+侧吸)+碱液喷淋塔(酸碱废气, 风机风量 30000m³/h, 喷淋塔中和法, 一期建设)+28.5m 高排气筒 DA001 排放; 铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、镀铬自动生产线产生铬酸雾、硫酸雾(镀锌、锌镍生产线活化、钝化工序产生硫酸雾、铬酸雾一并收集处理; 镀铬工序产生硫酸雾、铬酸雾一并收集处理)通过集气罩(顶吸+侧吸)+碱液喷淋塔(含铬废气, 风机风量 25000m³/h, 喷淋塔凝聚回收法, 一期建设)+28.5m 高排气筒 DA002 排放; 不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物通过集气罩(顶吸+侧吸)+碱液喷淋塔(酸碱废气, 风机风量 35000m³/h, 喷淋塔中和法, 一期建设)+28.5m 高排气筒 DA003 排放; 不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线产生铬酸雾、硫酸雾(除锌、除铜、除锌镍工序产生硫酸雾与铬酸雾一并收集处理)、氮氧化物(钝化槽 5 产生氮氧化物与铬酸雾一并收集处理)通过集气罩(顶吸+侧吸)+碱液喷淋塔(含铬废气, 风机风量 20000m³/h, 喷淋塔凝聚回收法, 一期建设)+28.5m 高排气筒 DA004 排放; 镀铜自动生产线产生氯化氢通过集气罩(顶吸+侧吸)+碱液喷淋塔(酸碱废气, 风机风量 25000m³/h, 喷淋塔中和法, 一期建设)+28.5m 高排气筒 DA005 排放; 含铬废气零排放系统产生硫酸雾通过集气罩(顶吸+侧吸)+碱液喷淋塔

（酸碱废气，风机风量 3000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA006 排放；镀锌、锌镍自动生产线产生硫酸雾、氯化氢通过集气罩（顶吸+侧吸）+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 20000m³/h，喷淋塔中和法，二期建设）+28.5m 高排气筒 DA007 排放。本项目各排气筒高度均设置为 28.5m，根据《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），废气排气筒高度应不低于 15m，且应高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上（项目周边 200m 范围内最高建筑为装备制造表面处理中心 23.5m 高生产厂房），本项目排气筒高度满足要求。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果和建设单位提供的废气设计资料，碱液喷淋塔对硫酸雾的处理效率为 90%，氢氧化物的处理效率为 85%，铬酸雾处理效率为 97%，HCl 处理效率为 95%，氟化物去除效率为 85%，本项目运营期废气产生及排放情况见表 3.2-34。

表 3.2-35 运营期各生产线酸雾废气产生及排放情况汇总

序号	生产线	污染因子	产生量 (t/a)	治理措施+ 排放方式	废气去除效率	废气收集效率	有组织产排情况						无组织排放	
							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)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	阳极氧化生产线	硫酸雾	0.18	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法） +28.5m 高排气筒 DA001	≥90%	≥95%	0.171	0.086	2.850	0.017	0.009	0.285	0.009	0.005
		氮氧化物	4.56		≥85%	≥95%	4.332	2.166	72.200	0.650	0.325	10.830	0.228	0.114
		铬酸雾	0.0006	集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法） +28.5m 高排气筒 DA002	≥97%	≥95%	0.001	0.0003	0.011	0.000017	0.00009	0.000342	0.000030	0.000015
2	不锈钢钝化生产线	铬酸雾	0.00004	集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法） +28.5m 高排气筒 DA004	≥97%	≥95%	0.00004	0.00002	0.001	0.000001	0.000001	0.000029	0.000002	0.000001
		氮氧化物	3.36	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法） +28.5m 高排气筒 DA003	≥85%	≥95%	3.192	1.596	45.6	0.4788	0.239	6.84	0.168	0.084
		氮氧化物（钝化槽 5）	0.768	集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法） +28.5m 高排气筒 DA004	≥85%	≥95%	0.7296	0.3648	18.24	0.1094	0.0547	2.736	0.0384	0.0192

3	镀铜生产线	氯化氢	1.406	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA005	≥95%	≥95%	1.336	0.668	26.714	0.067	0.033	1.336	0.070	0.035
4	阿洛丁、退镀生产线	铬酸雾	0.009 ₂	集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA004	≥97%	≥95%	0.009	0.004	0.219	0.00026	0.0001 ₃	0.00656	0.000 ₄₆	0.0002 ₃
		氮氧化物	1.368	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA003	≥85%	≥95%	1.300	0.650	18.566	0.195	0.097	2.785	0.068	0.034
		氯化氢	0.077	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA003	≥95%	≥95%	0.073	0.037	1.045	0.004	0.002	0.052	0.004	0.002
5	镀锌、镀锌镍生产线	铬酸雾	0.031	集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA002	≥97%	≥95%	0.029	0.015	0.589	0.00088	0.0004 ₄	0.01767	0.001 ₅₅	0.0007 ₈
		氯化氢	1.406	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA007	≥95%	≥95%	1.336	0.668	33.393	0.067	0.033	1.670	0.070	0.035
6	化学镀镍生产线	氮氧化物	0.007 ₇₈	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法）+28.5m 高排气筒 DA003	≥85%	≥95%	0.007	0.004	0.106	0.001	0.001	0.016	0.000 ₄	0.0002
		氯化氢	0.154		≥95%	≥95%	0.146	0.073	2.090	0.007	0.004	0.105	0.008	0.004
		氟化物	0.051 ₈		≥85%	≥95%	0.049	0.025	0.703	0.002	0.001	0.035	0.003	0.001
7	镀铬生产线	硫酸雾	0.045 ₄		≥90%	≥95%	0.043	0.022	0.616	0.004	0.002	0.062	0.002	0.001

	氯化氢	0.193		≥95%	≥95%	0.183	0.092	2.619	0.009	0.005	0.131	0.010	0.005
	铬酸雾	0.006	集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法）+28.5m 高排气筒 DA002	≥97%	≥95%	0.006	0.003	0.114	0.00017	0.00009	0.00342	0.00030	0.00015

表 3.2-36 运营期正常工况各排气筒酸雾废气产生及排放情况一览表

序号	污染因子	生产线	产生量 (t/a)	治理措施+排放方式	废气收集效率	废气去除效率	有组织产排情况						无组织排放	
							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)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	铬酸雾	阳极氧化生产线（一期）	0.0006	集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，喷淋塔凝聚回收法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA002	≥95%	≥97%	0.001	0.0003	0.011	0.000017	0.00009	0.000342	0.000030	0.000015
		镀锌、镀锌镍、镀铬生产线（二期）	0.037				0.035	0.0177	0.703	0.000983	0.000991	0.020658	0.00197	0.000985
		合计	0.0376				0.036	0.018	0.714	0.001	0.001	0.021	0.002	0.001
		钝化、阿洛丁生产线（一期）	0.009	0.009			0.004	0.219	0.0003	0.0001	0.0066	0.00005	0.0002	
2	硫酸	阳极氧化生产线（一期）	0.18	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法，一期	≥95%	90%	0.171	0.086	2.850	0.017	0.009	0.285	0.009	0.005

	雾			建设)+28.5m 高排气筒 DA001										
		镀铬生产线(二期)	0.0454	集气罩+碱液喷淋塔(酸碱废气, 喷淋塔中和法, 一期建设)+28.5m 高排气筒 DA003			0.043	0.022	0.616	0.004	0.002	0.062	0.002	0.001
3	氮氧化物	阳极氧化生产线(一期)	4.56	集气罩+碱液喷淋塔(酸碱废气, 喷淋塔中和法, 一期建设)+28.5m 高排气筒 DA001	≥95%	≥85%	4.332	2.166	72.200	0.650	0.325	10.830	0.228	0.114
		钝化槽 5(一期)	0.768	集气罩+碱液喷淋塔(含铬废气, 喷淋塔凝聚回收法, 一期建设)+28.5m 高排气筒 DA004			0.7296	0.3648	18.24	0.1094	0.0547	2.736	0.0384	0.0192
		钝化、阿洛丁生产线(一期)	4.728	集气罩+碱液喷淋塔(酸碱废气, 喷淋塔中和法, 一期建设)+28.5m 高排气筒 DA003			4.492	2.246	64.166	0.674	0.337	9.625	0.236	0.118
		化学镀镍生产线(二期)	0.00778				0.007	0.004	0.106	0.001	0.001	0.016	0.0004	0.0002
		合计	4.736				4.499	2.250	64.274	0.675	0.337	9.641	0.237	0.118
4	氯化氢	阿洛丁生产线(一期)	0.077	集气罩+碱液喷淋塔(酸碱废气, 喷淋塔中和法, 一期建设)+28.5m 高排气筒 DA003	≥95%	≥95%	0.073	0.037	1.045	0.004	0.002	0.052	0.004	0.002
		化学镀镍、镀铬生产线(二期)	0.347				0.329	0.165	4.709	0.016	0.009	0.236	0.018	0.009
		合计	0.424				0.402	0.202	5.754	0.02	0.011	0.288	0.022	0.011
		镀铜生产线(一期)	1.406	1.336			0.668	26.714	0.067	0.033	1.336	0.070	0.035	

				淋塔中和法，一期建设)+28.5m 高排气筒 DA005										
		镀锌镍生产线（二期）	1.406	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法，二期建设)+28.5m 高排气筒 DA007			1.336	0.668	33.393	0.067	0.033	1.670	0.070	0.035
5	氟化物	化学镀镍生产线（二期）	0.0518	集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，喷淋塔中和法，一期建设)+28.5m 高排气筒 DA003	≥95%	≥85%	0.049	0.025	0.703	0.002	0.001	0.035	0.003	0.001

表 3.2-37 项目酸碱废气废气排放情况一览表

污染物		产生量 (t/a)	产生效率 (kg/h)	有组织排放量 (t/a)	有组织排放效率 (kg/h)	无组织排放量 (t/a)	无组织排放效率 (kg/h)
铬酸雾	一期	0.0006	0.0003	0.000017	0.000009	0.00003	0.000015
	二期	0.037	0.0185	0.000983	0.000991	0.00197	0.000985
	合计	0.0376	0.0188	0.001	0.001	0.002	0.001
硫酸雾	一期	0.189	0.0945	0.0173	0.0091	0.0095	0.0052
	二期	0.0454	0.0227	0.004	0.002	0.002	0.001
	合计	0.2344	0.1172	0.0213	0.0111	0.0115	0.0062
氮氧化物	一期	10.05622	5.02811	1.433	0.716	0.5026	0.2518
	二期	0.00778	0.00389	0.001	0.001	0.0004	0.0002
	合计	10.064	5.032	1.434	0.717	0.503	0.252
氯化氢	一期	1.483	0.7415	0.071	0.035	0.074	0.037
	二期	1.753	0.8765	0.083	0.042	0.088	0.044
	合计	3.236	1.618	0.154	0.077	0.162	0.081
氟化物	二期	0.0518	0.0259	0.002	0.001	0.003	0.0015

根据《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）“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高于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排气量排放浓度，并以大气污染物基准排气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据”。

表 3.2-38 单位产品排气量校正系数计算

生产线	主要污染因子	镀层最大加工面积 (m ² /a)	单位产品实际排气量 (m ³ /m ²)	单位产品基准排气量 (m ³ /m ²)	对比情况
铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）	脱氧工序：氮氧化物	2960	3755.6	18.6	单位产品实际排气量 > 单位产品基准排气量
	硫酸阳极化、硬质阳极化、草酸阳极化工序：硫酸雾				
	铬酸阳极化、稀重铬酸钾填充、重铬酸钾填充工序：铬酸雾				
不锈钢钝化自动生产线（一期）	钝化槽工序 1、2、3：氮氧化物	964	3755.6	18.6	
	钝化槽 4 工序：氮氧化物、铬酸雾				
	铬酸盐处理工序：铬酸雾				
镀铜自动生产线（一期）	强弱腐蚀、冲击镀镍工序：氯化氢	1010	3755.6	37.3	
阿洛丁、退镀生产线（一期）	阿洛丁：铬酸雾	380	3755.6	18.6	
	除铜、除锌、除锌镍工序：铬酸雾、硫酸雾				

	电解退铬工序：铬酸雾				
	化学退镀工序：氯化氢				
镀锌、锌镍自动生产线（二期）	强弱腐蚀、冲击镀镍工序：氯化氢	1094			18.6
	活化、钝化工序：铬酸雾、硫酸雾				
化学镀镍自动生产线（二期）	弱腐蚀、预镀镍工序：氯化氢	427			37.3
	化学镀镍工序：氟化物				
	硝酸清槽：氮氧化物				
镀铬自动生产线（二期）	强弱腐蚀工序：氯化氢	46			74.4
	镀铬工序：铬酸雾、硫酸雾				

大气污染物基准气量排放浓度的换算，可参照采用水污染物的基准水量排放浓度的计算公式。产品产量和排气量统计周期为一个工作日。

由表 3.2-35 可知，本项目各生产线单位产品实际废气排放量大于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 6 中单位产品基准排气量，须进行必要的浓度换算，将大气污染物基准气量排放浓度作为判别达标值依据。

换算公式：

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

式中：

$C_{基}$ —大气污染物基准气量排放浓度（ mg/m^3 ）；

$Q_{总}$ —排气总量（ m^3 ）；

Y_i —某种镀件镀层的产量（ m^2 ）；

$Q_{i基}$ —某种镀件的单位产品基准排气量（ m^3/m^2 ）；

$C_{实}$ —实测大气污染物浓度（ mg/m^3 ）；

根据上述公式计算基准排气量排放浓度，计算结果见表 3.2-38。

表 3.2-39 项目废气基准气量排放浓度计算结果一览表

排气筒	污染物	预计排放浓度（ mg/m^3 ）	基准气量排放浓度（ mg/m^3 ）	GB21900-2008 排放现值（ mg/m^3 ）	达标情况
DA001	硫酸雾	0.285	3.11	30	达标
	氮氧化物	10.830	118.02	200	达标
DA002	铬酸雾	0.021	0.038	0.05	达标
DA003	硫酸雾	0.062	12.68	30	达标
	氮氧化物	9.641	191.63	200	达标

	氯化氢	3.735	9.90	30	达标
	氟化物	0.035	1.54	7	达标
DA004	铬酸雾	0.0066	0.015	0.05	达标
	氮氧化物	2.736	47.91	200	
DA005	氯化氢	1.336	17.73	30	达标
DA007	氯化氢	1.670	3.28	30	达标

由上表可知，本项目生产过程产生氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氟化物基准气量排放浓度均能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中排放限值要求。

2、喷漆生产线废气

项目喷漆生产线每天工作时间为8h，年工作250天。

调漆、喷漆、流平、烘干过程挥发性有机废气主要成分为二甲苯、乙酸正丁酯、丙二醇单甲醚等，以非甲烷总烃表征（非甲烷总烃是除甲烷之外的所有碳氢化合物及其衍生物的总称，主要是指C2~C12的烃类物质，用气相色谱法检测时（105摄氏度），醇类、酯类和酮类都有响应，所以二甲苯、乙酸正丁酯、丙二醇单甲醚等都会以非甲烷总烃的形式表现出来），其中挥发性有机物中以二甲苯对人体危害性较大。喷漆时没有附着在工件表面的成膜物（不挥发物）为漆雾。

①漆雾颗粒物

根据《涂装技术使用手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版），一般静电喷涂涂料附着率为80-90%，本项目主要采用静电喷涂方式，涂料附着率取85%。本项目喷漆工序共使用物料7.22t，其中1.5t为挥发分，固体份为5.72t。本项目工作时喷漆室保持密闭（仅在工件进出时打开卷门，喷漆时不会进出），废气收集效率按85%考虑，喷漆废气进入“三级过滤棉+活性炭吸附”处理后通过排气筒排放，根据建设单位提供设计资料，该系统对漆雾颗粒物综合去除率为95%。

漆雾颗粒物产生量为固体分的15%，0.858t/a，具体漆雾颗粒物产生及排放情况见表3.2-39。

②有机废气（吸附过程）

项目漆料中挥发分在使用过程中全部挥发量为1.5t/a，在调漆过程中约有5%的有机废气挥发，在喷漆、流平过程中约有65%的有机废气挥发，剩下30%有机废气在烘干过程中挥发。由于本项目调漆、喷漆、流平、烘干均在密闭的调漆室、喷漆室、烘干室内进行，调漆室、喷漆室、流平室、烘干室由于抽风机的作用而处于微负压状态，仅在工

件进出时打开卷门（喷漆、烘干时不会进出），调漆、喷漆、流平、烘干时有机废气收集效率按 95%考虑。根据建设单位提供设计资料，喷漆生产线调漆、喷漆、流平、烘干废气经负压收集后（风量为 35000m³/h）进入同一套“活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备”处理后经 1 根 28.5m 高排气筒（DA008）排放。根据物料平衡，漆料调漆、喷漆、流平、烘干工序非甲烷总烃产生量 1.5t/a，具体有机废气产生及排放情况见表 3.2-39。

③有机废气（脱附催化燃烧过程）

本项目调漆、喷漆、流平及烘干工序产生的有机废气由集气管道收集（收集效率 95%）经活性炭吸附处理，活性炭吸附装置拟采用蜂窝活性炭，活性炭装填体积 3.5m³，根据《简明通风设计手册》，活性炭有效吸附量： $q_e=0.24\text{kg/kg}$ 活性炭，有效吸附量为 0.378t，活性炭 3 年更换一次。

有机废气经过活性炭吸附装置后尾气直接经排气筒 DA008 排放。通过检查活性炭吸附量检测装置，当活性炭接近吸附饱和后，喷漆生产线及吸附装置停止工作，启动催化燃烧器中的电预热器，待温度达到起燃温度时，由脱附风机和补冷风机补入系统中的冷风，经混合后调到适当温度后送入吸附床进行脱附操作，吹脱出的高浓度有机废气（可浓缩 10-20 倍）送入燃烧室，在燃烧室中升到起燃温度后由催化剂将有机物氧化分解为的 CO₂ 和 H₂O。燃烧后的废气经脱附出的气体热交换温度降低至适宜温度后用于脱附，多余废气排入排气筒。脱附风量为 15000m³/h。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 9 日实施）-33 金属制品业等行业系数手册“14、涂装”中催化燃烧法处理效率为 95%，喷漆生产线废气有组织产生及排放情况如下：

表 3.2-40 喷漆线废气有组织产生及排放情况一览表

污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排放时间 (h)
	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	去除效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
漆雾颗粒物	0.36	10.42	0.73	三级过滤棉+活性炭吸附浓缩+催化燃烧	95	0.02	1.22	0.04	2000
非甲烷总烃	0.713	47.500	1.425		95	0.04	2.38	0.07	2000
甲苯	0.009	0.600	0.018		95	0.0005	0.03	0.001	2000
二甲苯	0.009	0.600	0.018		95	0.0005	0.03	0.001	2000

注：表中非甲烷总烃包含甲苯、二甲苯等。

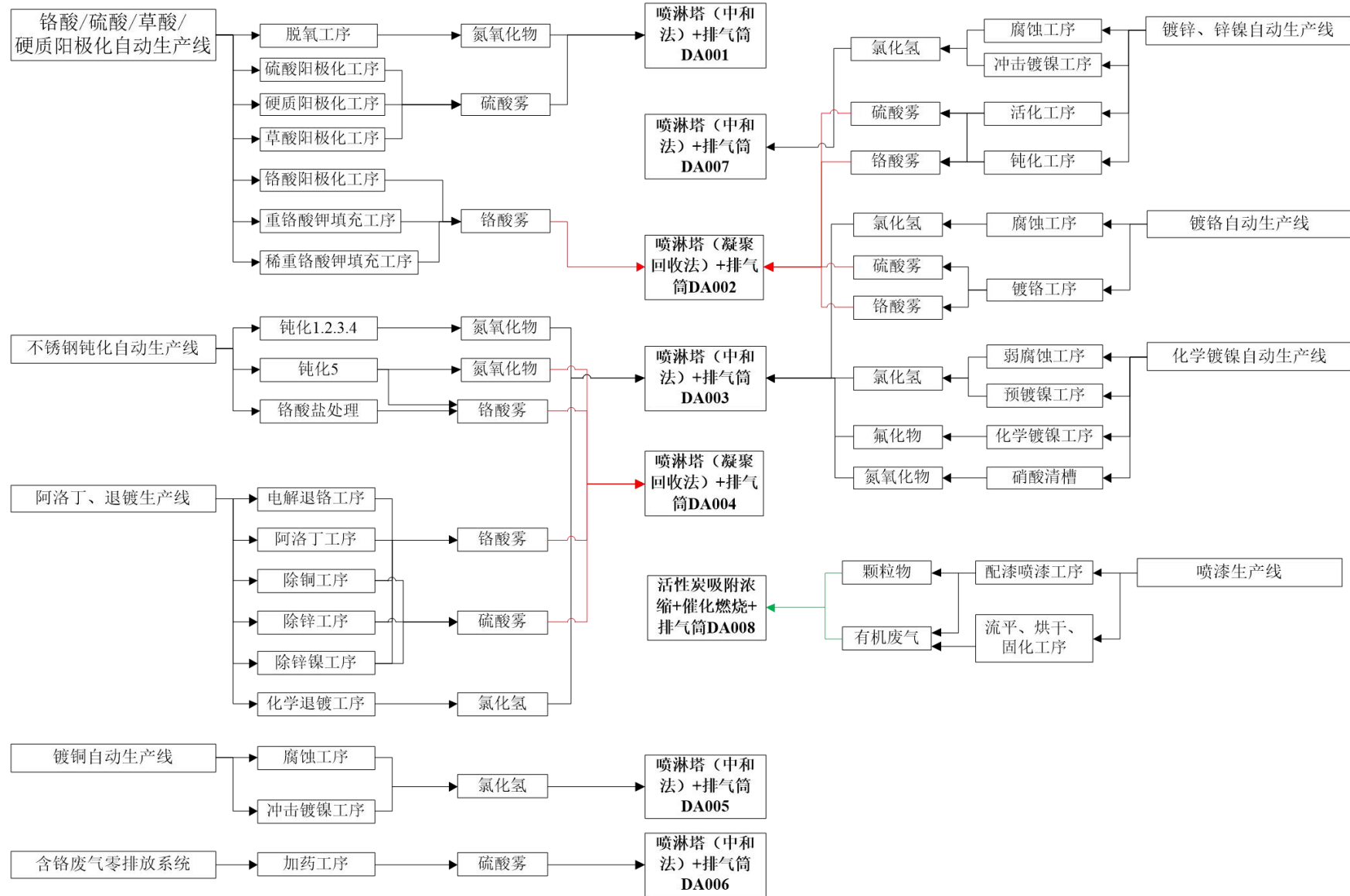


图 3.2-26 项目废气处理系统图

无组织废气

项目未被收集的废气主要为各生产线产生的氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氟化物等。

未被收集的废气进入车间后，并通过车间通风进入大气逸散。为减少未被收集的废气对周边大气环境的影响，项目建设过程中应尽可能提高废气收集效率，减少无组织排放量。无组织废气产生及排放情况见表 3.2-41。

表 3.2-41 项目无组织酸雾废气产排情况一览表

污染源位置	污染物		产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
生产车间	铬酸雾	一期	0.00003	0.000015	0.00003	0.000015
		二期	0.00197	0.000985	0.00197	0.000985
		合计	0.002	0.001	0.002	0.001
	硫酸雾	一期	0.0095	0.0052	0.0095	0.0052
		二期	0.002	0.001	0.002	0.001
		合计	0.0115	0.0062	0.0115	0.0062
	氮氧化物	一期	0.5026	0.2518	0.5026	0.2518
		二期	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002
		合计	0.503	0.252	0.503	0.252
	氯化氢	一期	0.074	0.037	0.074	0.037
		二期	0.088	0.044	0.088	0.044
		合计	0.162	0.081	0.162	0.081
氟化物	二期	0.003	0.0015	0.003	0.0015	

喷漆生产线无组织废气排放见下表 3.2-42

表 3.2-42 项目无组织喷漆废气产排情况一览表

污染源位置	污染物	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
生产车间	漆雾颗粒物	0.13	0.06	0.13	0.06
	非甲烷总烃	0.075	0.0375	0.075	0.0375
	甲苯	0.001	0.0005	0.001	0.0005
	二甲苯	0.001	0.0005	0.001	0.0005

3.2.5.2 水污染物

项目废水主要为生活污水、前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗水等。

①生活污水

本项目运营期一期劳动定员 18 人，二期 20 人，员工食宿装备制造表面处理中心，员工生活用水量已在装备制造表面处理中心环评中进行核算，本项目区生活污水仅为员工办公用水，依据公用工程核算，生活污水产生量为 1.216m³/d（一期 0.576m³，二期 0.64m³），304m³/a（一期 144m³，二期 160m³），生活污水经装备制造表面处理中心化粪池预处理后达到《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 级标准之后进入市政污水管网，最终排入西安市阎良污水处理厂进一步处理。

参考《生活污染源产排污系数手册》中表 1-1 和《给排水设计手册》（第五册城镇排水）典型生活污水水质示例，本项目生活污水中主要污染指标浓度选取为 COD：460mg/L，总氮：71.2mg/L，总磷：5.12mg/L，氨氮：52.2mg/L，BOD₅：220mg/L，SS：200mg/L。项目运营期生活污水中主要污染物产排情况见表 3.2-43：

表 3.2-43 项目生活污水污染物产排情况一览表

污水量			指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷
生活污水 产生量	产生浓度（mg/L）			460	220	200	52.2	71.2	5.12
	一期	144m ³ /a	产生量 (t/a)	0.0662	0.0317	0.0026	0.0007	0.00097	0.00007
	二期	160m ³ /a		0.0736	0.0352	0.032	0.0084	0.0114	0.0008
	合并	304m ³ /a		0.1398	0.0669	0.0346	0.0090	0.0123	0.0009
化粪池			处理效率 (%)	15	10	35	15	5	0
生活污水 排放量	排放浓度（mg/L）			391	198	130	44.37	67.64	5.12
	一期	144m ³ /a	排放量 (t/a)	0.0563	0.02851	0.0187	0.00639	0.00974	0.00074
	二期	160m ³ /a		0.0626	0.03168	0.0208	0.00710	0.01082	0.00082
	合并	304m ³ /a		0.1189	0.06019	0.0395	0.01349	0.02056	0.00156
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准限值				500	300	400	/	/	/
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B级标准限值				/	/	/	45	70	8

②生产废水

根据水平衡，项目生产过程中生产废水产生量为 91.4712m³/d，其中前处理废水产生量为 61.9962m³/d，含镍废水产生量为 4.248m³/d，综合废水产生量为 6.264m³/d，地面冲洗废水 1.024m³/d，含铬废水产生量为 14.4686m³/d。生产废水采取分类分质收集处理，在车间内设置含铬废水处理回用系统，在厂房天井区域设置前处理废水收集罐、含镍废水收集罐、综合废水收集罐、地面冲洗废水收集罐。

含铬废水经“调节池-还原池-沉淀池-过度池-砂过滤-碳过滤-精过滤-UF膜-RO膜”（回用率 $\geq 85\%$ ，按照85%计算）和“双效蒸发器”（回用率 $\geq 15\%$ ，按照15%计算）工艺处理后（回用率 $\geq 99\%$ ，按照99%计算），产水回各生产线铬对应工艺槽循环回用，定期排放再生含铬浓缩液经铬批反应槽预处理，将六价铬还原为三价铬，并通过混凝沉淀去除三价铬离子，沉淀上清液经过多级膜浓缩，膜产水回用，浓水进入三效蒸发器蒸发浓缩，浓缩结晶以危废形式委外处理，蒸发冷凝水和膜产水回用，实现含铬废水零排放。含铬废水零排放系统工艺流程如下：

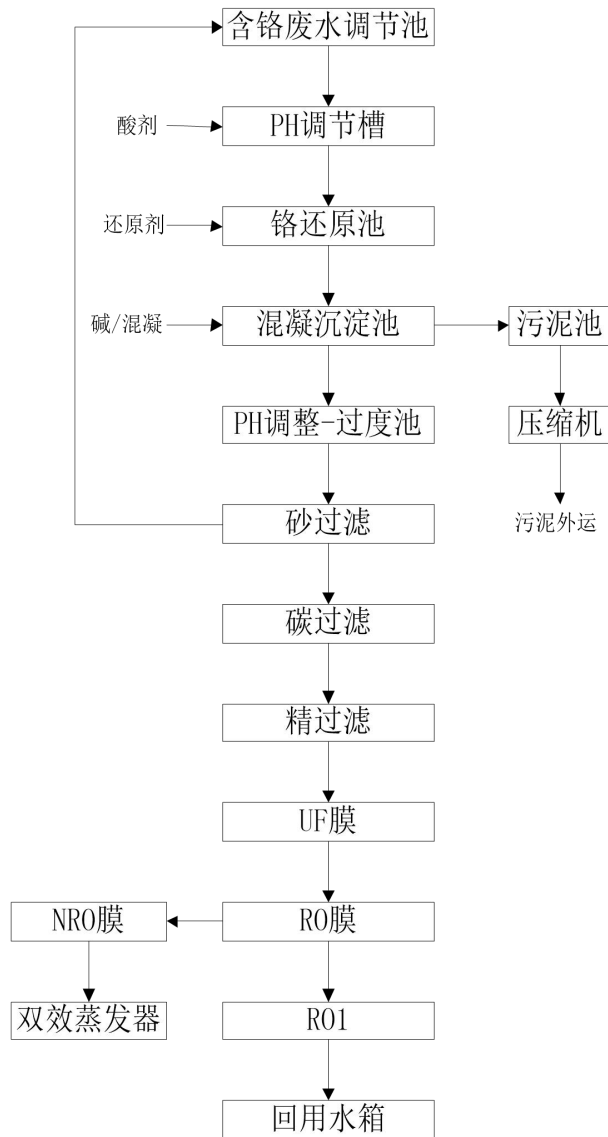


图 3.1-27 含铬废水零排放系统工艺流程

其他生产废水（前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗废水）分类收集后，通过装备制造表面处理中心设置的专用管道排入西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质分类处理，经西安航空基地表面处理园污水处理厂处置达标后，通过市政污水

管网进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。

项目废水 PH 源强依据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010），总铜、总镍、总锌依据物料平衡法，地面冲洗水类比园区同类项目《西安氢源金属表面精饰有限公司阎良表面处理中心电镀生产线环境影响报告书》，其他污染物依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数表对应的本项目所涉及的生产工序对应产污系数，最终确定本项目各类废水中部分水污染物产生情况见下表 3.2-44：

表 3.2-44 本项目各类生产废水污染物产排情况一览表

产生生产线		废水类型	废水产生量 (m ³ /d)	污染物指 标	计算方法	污染物产 生浓度 (mg/L)	污染物产 生量(t/a)	废水排放量 (m ³ /d)	污染物排 放浓度 (mg/L)	污染物排 放量(t/a)	标准 限值	处理设施
一期	铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、纯水制备、酸碱喷淋塔	前处理废水	50.5206m ³ /d 12630.15m ³ /a	pH 值	/	3~6	/	50.5206m ³ /d 12630.15m ³ /a	3~6	/	3~10	项目生产废水排入天井区域废水分类收集罐并进行 pH 值调节，废水收集罐设有液位控制器，经提升泵提升至园区废水收集管井后排入园区废水管道内，进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理，经西安航空基地表面处理园污水处理厂处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂处理。含铬废水经零排放系统处理后回用于生产。
				COD	产污系数法	287.88	3.636		287.88	3.636	800	
				氨氮	产污系数法	12.52	0.158		12.52	0.158	25	
				石油类	产污系数法	9.88	0.125		9.88	0.125	100	
				总氮	产污系数法	28.99	0.366		28.99	0.366	/	
				总磷	产污系数法	10.54	0.133		10.54	0.133	25	
二期	镀锌、锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线、纯水制备、酸碱喷淋塔		18.5378m ³ /d 4634.45m ³ /a	pH 值	/	3~6	/	18.5378m ³ /d 4634.45m ³ /a	3~6	/	3~10	
				COD	产污系数法	287.88	1.334		287.88	1.334	800	
				氨氮	产污系数法	12.52	0.058		12.52	0.058	25	
				石油类	产污系数法	9.88	0.046		9.88	0.046	100	
				总氮	产污系数法	28.99	0.134		28.99	0.134	/	
				总磷	产污系数法	10.54	0.049		10.54	0.049	25	
合计		69.06m ³ /d 17265m ³ /a	pH 值	/	3~6	/	69.06m ³ /d 17265m ³ /a	3~6	/	3~10		
			COD	产污系数法	287.88	4.970		287.88	4.970	800		
			氨氮	产污系数法	12.52	0.216		12.52	0.216	25		
			石油类	产污系数法	9.88	0.171		9.88	0.171	100		
			总氮	产污系数法	28.99	0.501		28.99	0.501	/		
			总磷	产污系数法	10.54	0.182		10.54	0.182	25		
一期	镀铜自动生产线	综合废水	1.728m ³ /d 432m ³ /a	pH 值	/	7	/	1.728m ³ /d 432m ³ /a	7	/	4~9	
				总铜	物料平衡法	0.25	0.000108		0.25	0.000108	200	
				总锌	物料平衡法	0	0		0	0	100	
				COD	产污系数法	26.71	0.0115		26.71	0.0115	100	
				氨氮	产污系数法	1.85	0.0008		1.85	0.0008	25	
				总氮	产污系数法	8.9	0.0038		8.9	0.0038	/	
二	镀锌、锌镍自动生产		4.536m ³ /d	pH 值	/	7	/	4.536m ³ /d	7	/	4~9	

西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目环境影响报告书

期	线		1134m ³ /a	总铜	物料平衡法	0	0	1134m ³ /a	0	0	200
				总锌	物料平衡法	0.270	0.000306		0.270	0.000306	100
				COD	产污系数法	26.71	0.0303		26.71	0.0303	100
				氨氮	产污系数法	1.85	0.0021		1.85	0.0021	25
				总氮	产污系数法	8.9	0.0101		8.9	0.0101	/
合计			6.264m ³ /d 1566m ³ /a	pH 值	/	7	/	6.264m ³ /d 1566m ³ /a	7	/	4~9
				总铜	物料平衡法	0.069	0.000108		0.069	0.000108	200
				总锌	物料平衡法	0.195	0.000306		0.195	0.000306	100
				COD	产污系数法	26.71	0.0418		26.71	0.0418	100
				氨氮	产污系数法	1.85	0.0029		1.85	0.0029	25
			总氮	产污系数法	8.9	0.0139	8.9	0.0139	/		
一期	铬酸/硫酸/草酸/硬质 阳极化自动生产线、 镀铜自动生产线	含镍 废水	4.248m ³ /d 1062m ³ /a	pH 值	/	6	/	4.248m ³ /d 1062m ³ /a	6	/	5~7
				总镍	物料平衡法	5.395	0.00573		5.395	0.00573	200
				COD	产污系数法	65.83	0.0699		65.83	0.0699	100
				氨氮	产污系数法	0.68	0.0007		0.68	0.0007	25
				总氮	产污系数法	10.5	0.0112		10.5	0.0112	/
二期	镀锌、锌镍自动生产 线、化学镀镍自动生 产线		3.4704m ³ /d 867.6m ³ /a	pH 值	/	6	/	3.4704m ³ /d 867.6m ³ /a	6	/	5~7
				总镍	物料平衡法	4.138	0.00359		4.138	0.00359	200
				COD	产污系数法	65.83	0.0571		65.83	0.0571	100
				氨氮	产污系数法	0.68	0.0006		0.68	0.0006	25
				总氮	产污系数法	10.5	0.0091		10.5	0.0091	/
合计		7.7184m ³ /d 1929.6m ³ /a	pH 值	/	6	/	7.7184m ³ /d 1929.6m ³ /a	6	/	5~7	
			总镍	物料平衡法	4.830	0.00932		4.830	0.00932	200	
			COD	产污系数法	65.83	0.1270		65.83	0.1270	100	
			氨氮	产污系数法	0.68	0.0013		0.68	0.0013	25	
			总氮	产污系数法	10.5	0.0203		10.5	0.0203	/	
地面清洗	地面冲洗废 水	0.341m ³ /d 85.25m ³ /a	COD	类比法	50	0.004	0.341m ³ /d 85.25m ³ /a	50	0.004	100	
			氨氮	类比法	10	0.001		10	0.001	25	
			总氮	类比法	20	0.002		20	0.002	/	

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）“4.1.6 水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准水量的情况，若单位产品实际排水量高于单位产品基准排水量，须将实测水污染物浓度换算为水污染物基准水量排放浓度，并以水污染物基准水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据”。

依据《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008），根据下表计算结果，实际单位产品排水量满足标准要求。

表 3.2-45 本项目各生产线单位产品排水量

生产线	废水量 L/a	年加工 面积 m ² /a	单位产品排 水量 L/m ²	单位产品基准 排水量 L/m ²
铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线	453600	2960	153	200
不锈钢钝化自动生产线	184320	964	191	200
镀铜自动生产线	13104	1010	12.97	500
阿洛丁、退镀生产线	4190.4	208	20.15	200
镀锌、锌镍自动生产线	12240	1093	11.20	500
化学镀镍自动生产线	3196.8	427	7.49	500
镀铬自动生产线	5400	46	117.39	200

3.2.5.3 噪声染物

本项目运营期噪声主要来源于废气处理设备风机、空压机和水泵等设备运行噪声，电镀噪声源强参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中附录 G，各种设备噪声源强及防治措施见表 3.2-46。

表 3.2-46 项目生产过程中噪声源情况汇总表

序号	生产 区域	设备名称	数量	单台声源声 级 dB (A)	排放方 式	降噪措施	治理后声 压级 dB (A)
1	厂房 屋顶	废气处理设备风机	9 台	85	连续	采用低噪声设备、基础 减振、安装消音器等	65
2	生产 厂房	空压机	2 台	90	连续	厂房隔声、基础减振	70
3		循环水泵	5 台	85	连续	厂房隔声、基础减振	65
4		双室真空油淬炉	1 台	80	间断	厂房隔声、基础减振	60
5		真空回火炉	1 台	80	间断	厂房隔声、基础减振	60

3.2.5.4 固体废弃物

本项目运营期产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、不合格产品、废反渗透膜、废活性炭、砂滤废介质、槽渣、废润滑油及含油废物、废油漆桶、废活性炭、废催化剂、废喷枪、含铬废气喷淋塔废液、漆渣、化验废液、废试剂瓶、污水处理设施污泥、废盐、污水处理设施滤材、废槽液、槽渣等。

1、生活垃圾

本项目运营期劳动定员 38 人（一期 18 人，二期 20 人），生活垃圾产生量按 0.55kg/d·人计算，则本项目生活垃圾产生量约为 5.225t/a（一期 2.475t/a，二期 2.72t/a），20.9kg/d（一期 9.9kg/d，二期 11kg/d）。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。

2、一般工业固体废物

（1）不合格品

根据建设单位提供资料，本项目不合格品产生量约为 380m²/a。产生后全部进入退镀生产线退镀后重新生产。

（2）废反渗透膜、废活性炭、砂滤废介质

项目纯水制备系统使用反渗透膜工艺，反渗透膜需要定期更换，纯水制备系统前置反渗透膜、活性炭、砂滤废介质 3~4 年更换 1 次，根据建设单位提供资料，本项目废反渗透膜产生量约为 1t/a（一期 0.4t/a，二期 0.6t/a）、废活性炭产生量约为 1t/a（一期 0.4t/a，二期 0.6t/a），砂滤废介质产生量约为 0.6t/a（一期 0.2t/a，二期 0.4t/a），由厂家更换和回收，不在厂内存放。

3、危险废物

（1）废润滑油及含油废物

项目设备日常维护及维修过程会使用到润滑油，主要用于润滑齿轮等机械构件，增加设备使用寿命，减少设备磨损，结合本项目润滑油使用量，并考虑废抹布、废油桶、废含油手套等含油废物产生情况，确定本项目废润滑油及含油废物产生量约为 0.2t/a（一期 0.1t/a，二期 0.1t/a）。

经查阅《国家危险废物名录（2021 年版）》，废润滑油及含油废物属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，危险特性为 T，I，废润滑油收集后储存至密封桶内，并置于危废贮存库内暂存，定期委托有资质单位处置。

(2) 废槽渣

本项目电镀槽等各个工艺槽设置有过滤装置，需定期打捞沉渣，根据建设单位提供资料，约每周清洗一次，每个槽体每天平均产生 1kg 沉渣，年工作时间为 250 天，则槽渣产生量为 15.5t/a（一期 10t/a，5.5t/a）。根据《国家危险废物名录》（2021 版），其属于 HW17 表面处理废物，暂存在危废贮存库，委托有资质单位进行处理。

(3) 废槽液

本项目所有生产线槽液 2 年更换一次，废槽液产生量约为 49.824t/a（一期 32.832t/a，二期 16.992t/a）。根据《国家危险废物名录》（2021 版），其属于 HW17 表面处理废物。项目废槽液由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置，不在本项目危废贮存库暂存。

(4) 废包装材料

本项目运营期化学品废包装材料产生量为 0.2kg/d，0.05t/a（一期 0.025t/a，二期 0.025t/a），根据《国家危险废物名录》（2021 版），其属于 HW49 其他废物，废物代码为：900-041-49，产生后采用专用收集桶收集，暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。

(5) 废气处理设施废填料

本项目喷淋塔（5 个酸碱废气喷淋塔和 2 个含铬废气喷淋塔）运营期需定期更换填料，更换填料量约为 1.5t/a（一期 1t，二期 0.5t），根据《国家危险废物名录》（2021 版），其属于 HW49 其他废物，危废代码为：900-041-49，更换后的废填料暂存于厂区危废贮存库内，定期委托有资质公司处置。

(6) 生产线镀槽过滤装置废滤料

本项目运营期部分生产线镀槽外设置有过滤装置，过滤装置定期更换产生的废滤料量约为 0.5t/a（一期 0.3t/a，二期 0.2t/a），根据《国家危险废物名录》（2021 版），其属于 HW49 其他废物，危废代码为：900-041-49，收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质公司处置。

(7) 实验室废液

本项目会做简单的测试实验，实验过程会产生少量实验室废液，产生量约为 0.2t/a（一期 0.1t/a，二期 0.1t/a），根据《国家危险废物名录》（2021 版），其属于 HW49 其他废物，危废代码为：900-047-49，收集后暂存于危废贮存库内，定期委托有资质公司处置。

(8) 废油漆桶

按照各类漆料包装桶规格及用量，全年废油漆桶产生量为 200 个左右。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废油漆桶属于代号 HW49 中的 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废油漆桶暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的危废处置单位进行清运，集中处置。

(9) 漆渣

项目喷漆过程中，不挥发组分中 20% 成为漆渣。根据物料平衡计算，本项目漆渣的产生量为 0.045t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），漆渣属于代号 HW49 中的 900-042-49，环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物。漆渣暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的危废处置单位进行清运，集中处置。

(10) 废活性炭

本项目有机废气采用“活性炭吸附浓缩+催化燃烧”的方式对该有机废气进行处理，设置三座活性炭罐，二吸一脱，单个活性炭装填量为 3.5m³，活性炭更换一次产生量为 10.5m³，则废活性炭产生量为 4.725t/3 年，属于危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-039-49。本项目废活性炭收集后临时贮存在危废贮存间，定期交由有资质单位进行处置。

(11) 废过滤棉

项目漆房设置过滤棉对漆雾进行过滤，经计算，吸附在过滤棉上的漆雾量为 0.77t/a。根据设计资料，采用过滤棉，容尘量 650g/m²，过滤棉重量为 250g/m² 左右，因此本项目废过滤棉产生量为 0.3t/a，废过滤棉属于《国家危险废物名录》（2021 版）代号 HW49 中的 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废过滤棉暂存于危废贮存库内，定期由有资质的危废处置单位进行清运，集中处置。

(12) 废催化剂

本项目废气催化燃烧装置使用铂钯催化剂，催化剂失活后需更换，废催化剂产生量 0.02t/a，上述废催化剂未列入国家危险废物名录中，暂不能排除危险性，经鉴别认定后具有危险特性的按危险废物管理，排除危险特性的按一般固废管理。

(13) 废水处理设施污泥、废盐、废水处理设施滤材

项目废水处理设施在运行过程会有污泥产生，根据设计单位提供资料，预计年

产生污泥 2t/a（一期 1t/a，二期 1t/a），废盐 1t/a（一期 0.5t/a，二期 0.5t/a），根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于 HW17 表面处理废物，废物代码：336-063-17；废水处理设施使用石英砂、活性炭、滤膜等滤材需定期更换，预计 1 年更换 1 次，产生量为 0.4t/a（一期 0.2t/a，二期 0.2t/a），根据《国家危险废物名录》（2021 版），废水处理设施滤材属于 HW13 有机树脂类废物（900-015-13）；集中收集存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置。

（14）废喷枪

项目喷漆生产线会有废喷枪产生，根据建设单位提供资料，预计年产生废喷枪 10 个/a（二期），上述废喷枪未列入国家危险废物名录中，暂不能排除危险性，经鉴别认定后具有危险特性，按危险废物管理。

（15）含铬废气喷淋塔废液

含铬废气喷淋塔废水一个月更换一次，根据公用工程计算，含铬废气喷淋塔废水排放量为 50m³/a，属于危险废物，编号为 HW35(废碱，废物代码 900-399-35)喷淋塔废液交由有资质单位回收处理。

本项目危废贮存库废物一般情况 3 个月周转 1 次，若项目订单较少，危险废物产生量较少，可半年周转一次。

表 3.2-47 危险废物属性判定表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	性状	有害成分	危险特性	污染防治措施
废润滑油及含油废物	HW08	900-249-08	一期 0.1	设备维护及维修	液态、 固态	烃类	T/I	分类收集后，暂存在危废贮存库，定期委托有资质单位进行处置
			二期 0.1					
			合计 0.2					
槽渣	HW17	336-069-17	二期 0.5	镀铬工序	固态	金属碎屑等	T/C	
		336-066-17	一期 1.5	退镀各工序				
		336-063-17	一期 0.5	镀铜、镀锌镍、 镀锌等工序				
			二期 0.75					
			合计 1.25					
		336-100-17	一期 0.5	铬酸阳极化工序				
		336-055-17	一期 0.25	冲击镀镍、预镀 镍、化学镀镍等 工序				
二期 1								

			合计 1.25					
		336-064-17	一期 7.25	除油、腐蚀等前处理硫酸阳极化等工序				
			二期 3.25					
			合计 10.5					
废槽液 (吨/2年)	HW17	336-069-17	二期 2.16	镀铬工序	液态	电镀液	T/C	由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置
		336-066-17	一期 1.872	退镀各工序				
		336-063-17	一期 2.4	镀铜、镀锌镍、镀锌等工序				
			二期 3.36					
			合计 5.76					
		336-100-17	一期 2.88	铬酸阳极化工序				
		336-055-17	一期 1.2	冲击镀镍、预镀镍、化学镀镍等工序				
			二期 1.92					
			合计 3.12					
		336-064-17	一期 24.48	除油、腐蚀等前处理硫酸阳极化等工序				
二期 9.552								
合计 34.032								
废包装材料	HW49	900-041-49	一期 0.025	各生产线	固态	化学品	T/C	分类收集后,暂存在危废贮存库,定期委托有资质单位进行处置
			二期 0.025					
			合计 0.05					
废气处理设施填料	HW49	900-041-49	一期 1.0	废气处理过程	固态	酸碱、铬	T/C	
			二期 0.5					
			合计 1					
镀槽过滤滤料	HW49	900-041-49	一期 0.2	过滤槽渣	固态	金属碎屑等	T/C	
			二期 0.3					
			合计 0.5					
实验室废液	HW49	900-047-49	一期 0.1	实验室	液态	酸、碱	T/C	
			二期 0.1					
			合计 0.2					
废油漆桶	HW49	900-047-49	二期 200 个	喷漆生产线	固态	油漆	T/C	

漆渣	HW49	900-042-49	二期 0.045	喷漆生产线	固态	油漆	T/C
废活性炭	HW49	900-039-49	二期 4.725t/3年	废气处理	固态	油漆	T/C
废过滤棉	HW49	900-041-49	二期 0.3	喷漆产线废气处理设备	固态	树脂、有机物	T/In
废催化剂	/	/	二期 0.02	喷漆线废气处理设备	固态	铂钯、有机物	/
废水处理设施污泥	HW17	336-063-17	一期 1	废水处理设备	固态	铬	T
			二期 1				
			合计 2				
废盐	HW17	336-063-17	一期 0.5	废水处理设备	固态	铬	T
			二期 0.5				
			合计 1				
废水处理设施滤材	HW13	900-015-13	一期 0.2	废水处理设备	固态	铬	T
			二期 0.2				
			合计 0.4				
废喷枪	/	/	二期 10 个/年	喷漆生产线	固态	有机物	/
含铬废气喷淋塔废液	HW35	900-399-35	一期 50	废气处理设施	液态	碱液	T

本项目固体废物产生量及处置措施见表 3.2-48。

表 3.2-48 本项目固体废物产生情况及处置措施汇总表

序号	产生环节	名称	固废性质	主要成分	废物代码	产生量 (t/a)	处置措施		
1	检验工序	不合格品	一般固废	金属	336-999-99-001	380m ²	全部进入退镀生产线退镀后重新生产		
2	纯水制备系统	废反渗透膜		反渗透膜	336-999-99-002	一期 0.4 二期 0.6 合计 1	交由生产厂家回收处置		
		砂滤废介质		废介质	336-999-99-003	一期 0.4 二期 0.6 合计 1			
						废活性炭		336-999-99-004	一期 0.2 二期 0.4

				04		合计 0.6		
3	镀铬工序	废槽液	电镀液	HW17 336-069-17	二期 2.16	由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置		
	退镀各工序			HW17 336-066-17	一期 1.872			
	镀铜、镀锌镍、镀锌等工序			HW17 336-063-17	一期 2.4		二期 3.36	
					合计 5.76			
	铬酸阳极化工序			HW17 336-100-17	一期 2.88			
	冲击镀镍、预镀镍、化学镀镍等工序			HW17 336-055-17	一期 1.2		二期 1.92	
合计 3.12								
除油、腐蚀等前处理硫酸阳极化等工序	HW17 336-064-17	一期 24.48	二期 9.552					
		合计 34.032						
4	生产设备维修保养	废润滑油及含油废物	烃类	HW08 900-249-08	一期 0.1 二期 0.1 合计 0.2			
5	镀铬工序	废槽液	金属碎屑等	HW17 336-069-17	二期 0.5	分类收集后，暂存在危废贮存库，定期委托有资质单位进行处置		
	退镀各工序			HW17 336-066-17	一期 1.5			
	镀铜、镀锌镍、镀锌等工序			HW17 336-063-17	一期 0.5		二期 0.75	
					合计 1.25			
	铬酸阳极化工序			HW17 336-100-17	一期 0.5			
	冲击镀镍、预镀镍、化学镀镍等工序			HW17 336-055-17	一期 0.25		二期 1	
合计 1.25								
除油、腐蚀等前处理硫酸阳极化等工序	HW17 336-064-17	一期 7.25	二期 3.25					
		合计 10.5						
6	各生产线	废包装材料	化学品	HW49 900-041-49	一期 0.025 二期 0.025 合计 0.05			
7	废气处理过程	废气处理设施填料	酸碱、铬	HW49 900-041-49	一期 1.0 二期 0.5 合计 1			
8	过滤槽渣	镀槽过滤滤料	金属碎屑等	HW49 900-041-49	一期 0.2	二期 0.3		
					合计 0.5			
9	实验室	实验室废液	酸、碱	HW49 900-047-49	一期 0.1	二期 0.1		
					合计 0.2			
10	喷漆生产线	废油漆桶	烃类	HW49	二期 200 个			

					900-041-49		
11		漆渣		树脂	HW49 900-042-49	二期 0.045	
12		废活性炭		活性炭、有机物	HW49 900-039-49	二期 4.725t/3年	
13		废过滤棉		树脂、有机物	/	二期 0.3	
14	喷漆线废气处理设备	废催化剂		铂钯、有机物	/	二期 0.02	
15	喷漆生产线	废喷枪		有机物	/	二期 10 个/年	
16	废气处理设施	含铬废气喷淋塔废液		碱液	HW35 900-39-35	一期 50	
17	废水处理设备	废水处理设施污泥		铬	HW17 336-063-17	一期 1	
						二期 1	
						合计 2	
18	废水处理设备	废盐		铬	HW17 336-063-17	一期 0.5	
						二期 0.5	
						合计 1	
19	废水处理设备	废水处理设施滤材		铬	HW17 900-015-13	一期 0.2	
						二期 0.2	
						合计 0.4	
20	办公	生活垃圾	生活垃圾	废纸等	/	一期 2.475	交由环卫部门处理
						二期 2.72	
						合计 5.225	

3.2.6 项目三废统计汇总

本项目三废排放汇总情况见表 3.2-49。

表 3.2-49 本项目三废排放情况汇总表

类型	污染源	污染物名称		产生情况		排放情况		
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
废气	铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀生	DA001	硫酸雾	一期	2.85mg/m ³	0.171t/a	0.285mg/m ³	0.017t/a
		DA001	氮氧化物	一期	72.2mg/m ³	4.332t/a	10.83mg/m ³	0.65t/a
		DA002	铬酸雾	一期	0.011mg/m ³	0.001t/a	0.000342mg/m ³	0.000017t/a
				二期	0.703mg/m ³	0.035t/a	0.020658mg/m ³	0.000983t/a
				合计	0.714mg/m ³	0.036t/a	0.021mg/m ³	0.001t/a
		DA003	硫酸雾	二期	0.616mg/m ³	0.043t/a	0.062mg/m ³	0.004t/a

类型	污染源	污染物名称		产生情况		排放情况	
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
产线、镀锌、锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线	DA003 氮氧化物	一期	64.166mg/m ³	4.492t/a	9.625mg/m ³	0.674t/a	
		二期	0.106mg/m ³	0.007t/a	0.016mg/m ³	0.001t/a	
		合计	64.274mg/m ³	4.499t/a	9.641mg/m ³	0.675t/a	
	DA003 氯化氢	一期	1.045mg/m ³	0.073t/a	0.052mg/m ³	0.004t/a	
		二期	4.709mg/m ³	0.329t/a	0.236mg/m ³	0.016t/a	
		合计	5.754mg/m ³	0.402t/a	0.288mg/m ³	0.02t/a	
	DA003 氟化物	二期	0.703mg/m ³	0.049t/a	0.035mg/m ³	0.002t/a	
	DA004 铬酸雾	一期	0.219mg/m ³	0.009t/a	0.0066mg/m ³	0.0003t/a	
	DA004 氮氧化物	一期	18.24mg/m ³	0.7296t/a	2.736mg/m ³	0.1094t/a	
	DA005 氯化氢	一期	26.714mg/m ³	1.336t/a	1.336mg/m ³	0.067t/a	
	DA007 氯化氢	二期	33.393mg/m ³	1.336t/a	1.670mg/m ³	0.067t/a	
	喷漆生产线 D A008	DA008 漆雾颗粒物(二期)		10.42mg/m ³	0.73t/a	1.22mg/m ³	0.04t/a
		非甲烷总烃		47.5mg/m ³	1.425t/a	2.38mg/m ³	0.07t/a
甲苯		0.6mg/m ³	0.018t/a	0.03mg/m ³	0.001t/a		
二甲苯		0.6mg/m ³	0.018t/a	0.03mg/m ³	0.001t/a		
废水	碱液喷淋塔、各生产线前处理废水	前处理废水(一期)	废水量	12630.15m ³ /a		12630.15m ³ /a	
			pH值	3~6	/	3~6	/
			COD	287.88mg/L	3.636t/a	287.88mg/L	3.636t/a
			氨氮	12.52mg/L	0.158t/a	12.52mg/L	0.158t/a
			石油类	9.88mg/L	0.125t/a	9.88mg/L	0.125t/a
			总氮	28.99mg/L	0.366t/a	28.99mg/L	0.366t/a
			总磷	10.54mg/L	0.133t/a	10.54mg/L	0.133t/a
	前处理废水(二期)	废水量	4634.45m ³ /a		4634.45m ³ /a		
		pH值	3~6	/	3~6	/	
		COD	287.88mg/L	1.334t/a	287.88mg/L	1.334t/a	

类型	污染源	污染物名称		产生情况		排放情况	
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
	前处理废水(合计)	氨氮	12.52mg/L	0.058t/a	12.52mg/L	0.058t/a	
		石油类	9.88mg/L	0.046t/a	9.88mg/L	0.046t/a	
		总氮	28.99mg/L	0.134t/a	28.99mg/L	0.134t/a	
		总磷	10.54mg/L	0.049t/a	10.54mg/L	0.049t/a	
		废水量	17265m ³ /a		17265m ³ /a		
		pH值	3~6	/	3~6	/	
		COD	287.88mg/L	4.970 t/a	287.88mg/L	4.970 t/a	
		氨氮	12.52mg/L	0.216t/a	12.52mg/L	0.216t/a	
		石油类	9.88mg/L	0.171t/a	9.88mg/L	0.171t/a	
		总氮	28.99mg/L	0.501t/a	28.99mg/L	0.501t/a	
		总磷	10.54mg/L	0.182t/a	10.54mg/L	0.182t/a	
	镀铜自动生产线	综合废水(一期)	废水量	432m ³ /a		432m ³ /a	
			pH值	7	/	7	/
			总铜	0.25mg/L	0.000108t/a	0.25mg/L	0.000108t/a
			总锌	0mg/L	0.0000t/a	0mg/L	0.0000t/a
			COD	26.71mg/L	0.0115t/a	26.71mg/L	0.0115t/a
			氨氮	1.85mg/L	0.0008t/a	1.85mg/L	0.0008t/a
			总氮	8.9mg/L	0.0038t/a	8.9mg/L	0.0038t/a
	镀锌、锌镍自动生产线	综合废水(二期)	废水量	1134m ³ /a		1134m ³ /a	
			pH值	7	/	7	/
			总铜	0mg/L	0.0000t/a	0mg/L	0.0000t/a
总锌			0.27mg/L	0.000306t/a	0.27mg/L	0.000306t/a	
COD			26.71mg/L	0.0303t/a	26.71mg/L	0.0303t/a	
氨氮			1.85mg/L	0.0021t/a	1.85mg/L	0.0021t/a	
总氮			8.9mg/L	0.0101t/a	8.9mg/L	0.0101t/a	
镀铜自动生产线、镀锌、锌镍自动生	综合废水(合计)	废水量	1566m ³ /a		1566m ³ /a		
		pH值	7	/	7	/	
		总铜	0.069mg/L	0.000108t/a	0.069mg/L	0.000108t/a	

类型	污染源	污染物名称		产生情况		排放情况	
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
产线			总锌	0.195mg/L	0.000306t/a	0.195mg/L	0.000306t/a
			COD	26.71mg/L	0.0418t/a	26.71mg/L	0.0418t/a
			氨氮	1.85mg/L	0.0029t/a	1.85mg/L	0.0029t/a
			总氮	8.9mg/L	0.0139t/a	8.9mg/L	0.0139t/a
铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀铜自动生产线	含镍废水（一期）	废水量	1062m ³ /a		1062m ³ /a		
		pH值	6	/	6	/	
		总镍	5.40mg/L	0.00573t/a	5.40mg/L	0.00573t/a	
		COD	65.83mg/L	0.0699t/a	65.83mg/L	0.0699t/a	
		氨氮	0.68mg/L	0.0007t/a	0.68mg/L	0.0007t/a	
		总氮	10.50mg/L	0.0112t/a	10.50mg/L	0.0112t/a	
镀锌、锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线	含镍废水（二期）	废水量	867.6m ³ /a		867.6m ³ /a		
		pH值	6	/	6	/	
		总镍	41.38mg/L	0.00359t/a	41.38mg/L	0.00359t/a	
		COD	65.83mg/L	0.0571t/a	65.83mg/L	0.0571t/a	
		氨氮	0.68mg/L	0.0006t/a	0.68mg/L	0.0006t/a	
		总氮	10.50mg/L	0.0091t/a	10.50mg/L	0.0091t/a	
铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀铜自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线	含镍废水（合计）	废水量	1929.6m ³ /a		1929.6m ³ /a		
		pH值	6	/	6	/	
		总镍	4.83mg/L	0.00932t/a	4.83mg/L	0.00932t/a	
		COD	65.83mg/L	0.1270t/a	65.83mg/L	0.1270t/a	
		氨氮	0.68mg/L	0.0013t/a	0.68mg/L	0.0013t/a	
		总氮	10.50mg/L	0.0203t/a	10.50mg/L	0.0203t/a	
厂房3层地面冲洗水	地面清洗水	废水量	85.25m ³ /a		85.25m ³ /a		
		COD	50mg/L	0.004t/a	50mg/L	0.004t/a	
		氨氮	10mg/L	0.001t/a	10mg/L	0.001t/a	
		总氮	20mg/L	0.002t/a	20mg/L	0.002t/a	
生活污水	生活	废水	144m ³ /a		144m ³ /a		

类型	污染源	污染物名称		产生情况		排放情况	
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
水	污水（一期）	量					
		COD	460mg/L	0.0662t/a	391mg/L	0.0563t/a	
		BOD ₅	220mg/L	0.0317t/a	198mg/L	0.0285t/a	
		SS	200mg/L	0.0026t/a	130mg/L	0.0187t/a	
		氨氮	52.2mg/L	0.0007t/a	44.37mg/L	0.00639t/a	
		总氮	71.2mg/L	0.00097t/a	67.64mg/L	0.00974t/a	
		总磷	5.12mg/L	0.0007t/a	5.12mg/L	0.00074t/a	
	生活污水（二期）	废水量	160m ³ /a		160m ³ /a		
		COD	460mg/L	0.0736t/a	391mg/L	0.0626t/a	
		BOD ₅	220mg/L	0.0352t/a	198mg/L	0.03168t/a	
		SS	200mg/L	0.032t/a	130mg/L	0.0208t/a	
		氨氮	52.2mg/L	0.0084t/a	44.37mg/L	0.00710t/a	
		总氮	71.2mg/L	0.114t/a	67.64mg/L	0.01082t/a	
		总磷	5.12mg/L	0.0008t/a	5.12mg/L	0.00082t/a	
	生活污水（合计）	废水量	304m ³ /a		304m ³ /a		
		COD	460mg/L	0.1189/a	391mg/L	0.1189t/a	
		BOD ₅	220mg/L	0.0669t/a	198mg/L	0.06019t/a	
		SS	200mg/L	0.0346t/a	130mg/L	0.0395t/a	
		氨氮	52.2mg/L	0.009t/a	44.37mg/L	0.01349t/a	
		总氮	71.2mg/L	0.0123t/a	67.64mg/L	0.02056t/a	
		总磷	5.12mg/L	0.0009t/a	5.12mg/L	0.00156t/a	
固废	检验工序	不合格品	380m ² /a		统一收集，全部进入退镀生产线		
	纯水制备系统	废反渗透膜	一期 0.4t/a		交由生产厂家回收处置		
			二期 0.6t/a				
			合计 1t/a				
		砂滤废介质	一期 0.4t/a				
			二期 0.6t/a				
			合计 1t/a				
	废活性炭	一期 0.2t/a					
		二期 0.4t/a					

类型	污染源	污染物名称	产生情况		排放情况	
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
			合计 0.6t/a			
	生产设备维修保养	废润滑油及含油废物	一期 0.1t/a		分类收集后,暂存在危废贮存库,定期委托有资质单位进行处置	
			二期 0.1t/a			
			合计 0.2t/a			
	电镀槽等各个工艺槽	废槽渣	一期 10t/a		由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置	
			二期 5.5t/a			
			合计 15.5t/a			
	各生产线槽液	废槽液	一期 32.832t/a		由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置	
			二期 16.992t/a			
			合计 49.824t/a			
	各生产线原料、化学品	废包装材料	一期 0.025t/a		分类收集后,暂存在危废贮存库,定期委托有资质单位进行处置	
			二期 0.025t/a			
			合计 0.05t/a			
	废气处理过程	废气处理设施填料	一期 1.0t/a		分类收集后,暂存在危废贮存库,定期委托有资质单位进行处置	
			二期 0.5t/a			
			合计 1t/a			
	过滤槽渣	镀槽过滤滤料	一期 0.2t/a		分类收集后,暂存在危废贮存库,定期委托有资质单位进行处置	
			二期 0.3t/a			
			合计 0.5t/a			
	实验室	实验室废液	一期 0.1t/a		分类收集后,暂存在危废贮存库,定期委托有资质单位进行处置	
			二期 0.1t/a			
			合计 0.2t/a			
	喷漆生产线	废油漆桶	二期 200 个/a		暂存在危废贮存库,定期委托有资质单位回收	
		漆渣	二期 0.045t/a			
		废活性炭	二期 4.725t/3 年			
		废过滤棉	二期 0.3t/a			
	喷漆线废气处理设备	废催化剂	二期 0.02t/a			
	喷漆生产线	废喷枪	二期 10 个/年			
	废气处理设施	含铬废气喷淋塔废液	一期 50t/a			
	废水处理	废水处理设施	一期 1t/a			

类型	污染源	污染物名称	产生情况		排放情况	
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
	设备	污泥	二期 1t/a			
			合计 2t/a			
	废水处理设备	废盐	一期 0.5t/a			
			二期 0.5t/a			
			合计 1t/a			
	废水处理设备	废水处理设施滤材	一期 0.2t/a			
			二期 0.2t/a			
			合计 0.4t/a			
	办公	生活垃圾	一期 2.475t/a			
			二期 2.72t/a			
			合计 5.225t/a			

3.2.7 非正常工况污染物排放

(1) 废气非正常工况排放

本项目非正常工况主要考虑废气收集和处理装置出现故障，导致废气未经处理直接排放，单次持续时间 1h，年发生频次 1 次。本项目非正常排放的源强，按照最不利的情况进行分析，即废气处理设施处理效率为 0。项目非正常排放的情况如下表所示。

表 3.2-50 非正常情况废气排放情况一览表

排气筒编号	污染物名称	非正常频次	排放浓度 (mg/m ³)	排放时间	排放量 (kg/a)
DA001	硫酸雾	1 次/年	3	1h	0.09
	氮氧化物		76		2.28
DA002	铬酸雾		0.752		0.0188
DA003	硫酸雾		0.649		0.0227
	氮氧化物		64.274		2.250
	氯化氢		6.057		0.212
	氟化物		0.740		0.0259
DA004	铬酸雾		0.225		0.0045
	氮氧化物		18.24		0.7296

DA005	氯化氢		28.120		0.703
DA007	氯化氢		35.150		0.703
DA008	漆雾颗粒物		10.42		0.73
	非甲烷总烃		47.5		1.425
	甲苯		0.6		0.018
	二甲苯		0.6		0.018

为了减轻非正常工况对周围环境的影响，计划采取以下措施：

①每周检查一次废气处理装置，确保废气处理装置正常运行，若发现废气净化效率降低，立即组织人员对设备进行排查或者检修，同时停止相关工段的生产。

②定期检查风机的运行情况，一旦发现故障，立即停止相关工段的作业并组织检修，故障排除后方可继续生产。

③每年进行定期监测，监测因子为氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氟化物，确保厂界和排气筒监控点达标。

(2) 废水非正常工况排放

本项目运营期前处理废水、综合废水、含镍废水等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；含铬废水经过“含铬废水零排放系统”处理后回用与生产。本项目运行过程中废水处理事故性排放主要是“含铬废水零排放系统”设备故障导致废水无法及时有效的处理，但考虑项目废水中含有铬等，不允许事故排放，在“含铬废水零排放系统”设置2个“含铬废水应急罐”（单个容积10m³）用于事故状态下含铬废水的收集；事故发生后立即停止含铬废水产生工序运行，等系统正常运行后进行处理。本项目所在生产车间无建设事故池的空间条件，项目设置10个废水收集罐，日常使用8个，另外两个备用为事故应急罐，一旦正常使用的废水收集罐泄露或车间生产线发生泄露可紧急将废水废液收集至备用收集罐（一级事故应急）；废水收集罐区地面硬化，并设置有围堰（长22m，宽2.7m，高0.7m），废水收集罐破裂泄漏或应急废水收集罐废水废液溢流出来的污染物截流在围堰内（二级事故应急），通过装备制造表面处理中心预留管道进入园区事故池内（三级事故应急），事故池根据废水性质及污染物浓度，及时将事故池内废水分批次送西安航空基地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，不会外排。西安航空基地装备制造表面

处理中心在倒班宿舍楼西侧建设事故池一座，容积约 500m³，事故池防渗为重点防渗等级。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南侧，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。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 地理位置

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 号装备制造表面处理中心 6 号厂房南侧，地理坐标为：东经 109°12'39.186"，北纬 34°36'14.399"。装备制造表面处理中心位于位于西安阎良国家航空高技术产业基地内，迎宾路以西，规划一号路西延段以北，清河以东，属西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区 I）地块，地处阎良区北屯街道靳家村。西安市阎良区位于西安东北部，距市中心 50 公里，总面积 244 平方公里。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。

4.1.2 地形、地貌

阎良区地质属距今约 250 万年前至今的第四系地层。岩性为砂卵砾石为主的粗粒沉积和以黄土为主的土状堆积，以风积、冲积、洪积为主要来源；也有冰川、滑坡重力堆积作用所致。沉积厚度由东南向西北渐增，平均厚度 840 米。阎良区境内的地貌主要有平原、黄土台塬两种基本形态。

根据《中国地震烈度区划分》，本区地震烈度为 VIII 度。

4.1.3 气候

阎良区境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、春旱、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。

阎良区境气温北低南高，东西差异不大。气温季变化比较明显，呈春暖、夏热、秋凉、冬寒的特点。气温日变化是白天温度高、夜间温度低。年平均气温 13.6℃。每年 7 月最热，平均 36.9℃。1 月最冷，平均 -1.2℃。年极端最高日气温是 41.8℃，年极端最低气温是 -11.5℃。区境内受冷暖制约而四季划分比较明显。全年平均无霜期为 215 天。

区域主导风向为东北风，次主导风向为西南风，冬季以东风和西北风为主，风

向较为集中，年静风频率 11.04%，区域年平均风速 1.8m/s。

4.1.4 水文地质

1、主要的含隔水层、地下水类型

区域内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，涌水量可达到 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 770m。

(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。总的规律是由南向北，由西向东逐渐变差。

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

区内潜水总的径流方向与地形一致，即由西北向东南方向流动。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

承压水的补给来源于潜水关系极为密切，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，一是向潜水层水层排泄，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、降雨灌溉渗入复合型及开采型等。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，以南处于凹陷范嗣。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，村民生活用水采用自来水。近年来，由于区内工农业的发展，农村生活废水大量排放，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

类比本项目周边其它相邻项目厂址区的《岩土工程勘察报告》，项目拟建场地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 (Q_4^{ml})、冲洪积黄土状土 (Q_4^{al+pl})、粉质粘土 (Q_4^{al+pl})、粉细砂 (Q_4^{al+pl}) 构成，各层土的野外特征分述如下：

①填土 (Q_4^{ml})：主要为耕植土，褐黄色，稍湿，土质不均，结构松散。层厚 0.30~0.80m，层底埋深 0.30~0.80m。

②黄土状土 (Q_4^{al+pl})：黄褐色，稍湿~湿，可塑，局部坚硬、软塑、流塑，土质均匀，具有虫孔，针状孔，局部夹薄层粉土，层厚 8.10~9.50m，层底埋深 8.50~9.90m。

③黄土状土 (Q_4^{al+pl})：黄褐色，湿~饱和，可塑，局部硬塑、软塑、流塑，土质均匀，具有虫孔，针状孔，层厚 3.70~6.45m，层底埋深 12.50~16.20m。

④粉质粘土 (Q_4^{al+pl})：黄褐色，饱和，可塑状态，局部硬塑、软塑、流塑状态，土质均匀，含氧化铁，偶见蜗牛壳。该层未钻穿，层厚 13.80~20.40m，层底埋深 28.00~34.30m。

⑤粉细砂 (Q_4^{al+pl})：褐黄色，饱和，密实状态，主要成分为石英、长石，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%，层厚 0.20~6.50m，层底埋深 29.90~36.80m。

⑥粉质粘土 (Q_4^{al+pl})：黄褐色，饱和，可塑状态，局部坚硬、硬塑、软塑、流塑状态，土质均匀，含氧化铁，偶见蜗牛壳，局部夹薄层粉细砂。该层未钻穿，揭露最大厚度为 20.10m。

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。

通过对拟建地范围及周边的地下水现状监测与调查可知，拟建地所在区域地下水水质溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氟化物表现出超标，其他污染物监测浓度可满足地下水三类标准。

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，形成咸水和高氟苦咸水，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。

4.1.5 地表水

阎良区内有石川河及清河两条过境河流。

石川河发源于铜川市焦坪北山，经富平县西南流入阎良区，由西北向东南流去。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（清峪河）是石川河的主要支流，发源于耀州区照金镇西北的野虎沟附近，流经淳化、三原县，在阎良区西部郑村入境，于新庄村汇入石川河，流经阎良区

15.1km，多年平均径流量 $4709 \times 10^4 \text{m}^3$ 。河流全长 153.8km，流域面积 1863km^2 ，河水含泥沙量较大。根据多年统计资料，一般时期清河四季有水，降雨时水流较大。

4.1.6 生态环境

阎良境内自然土壤属褐土，是我国华北广大褐土带向西北的延伸。由于境内农业历史悠久，在人类长期耕作熟化过程中，特别是在施加土粪堆积覆盖下，原来的褐土渐渐演变为垆土。地貌类型的差异和水文地质条件不同，耕作历史的长短形成了境内以垆土为主的还有黄土性土、淤土等土壤类型结构。阎良区土壤面积 267788.4 亩，占全区总面积的 73%。

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、三棱草、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。农村经济稳步发展。实施了北塬山川秀美工程，栽植经济林 533 公顷，完成路旁绿化 9.8km。综合开发和实施节水灌溉、农田基本建设，农业生产条件改善，粮食总产连续多年稳定在 11 万 t 以上。地方特色的酥梨、相枣、蔬菜、奶牛等得到长足发展：阎良北部塬区面积约 6 平方千米，占全区总面积的 2.5%，是典型的旱作雨养农业生产区，共有旱地 34333 公顷，人口约 3479 人。

评价区由于人类活动频繁，以常见的小型啮齿类野生动物为主，无国家重点保护和珍稀保护类野生动物存在。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

1、基本污染物环境质量现状评价

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能分类规定：“二类地区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区”，环境空气质量标准分级规定：“二类地区执行二级标准”，本项目所在地位于西安市阎良区，该地区环境空气质量类别属于“二类区域”，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

根据陕西省生态环境厅办公室于 2023 年 1 月 18 日发布的“环保快报”《2022

年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，西安市阎良区空气质量现状评价见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34	40	85	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	82	70	117.1	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	47	35	134.3	不达标
CO	第 95 百分位日平均浓度/(mg/m^3)	1.8	4	45	达标
O ₃	第 90 百分位 8h 平均浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	156	160	97.5	达标

从上表中可以看出，项目所在区域 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判定要求，未满足六项因子全部达标，故项目所在评价区域环境空气质量为不达标区。

2、其他污染物环境质量现状

根据项目工程分析可知，本项目环境特征监测因子为：硫酸雾、氯化氢、氟化物、铬酸雾、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、TSP。特征因子硫酸雾、氯化氢、TSP 环境质量现状监测引用陕西泽希检测服务有限公司出具的《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》(No: 泽希检测(综)202202064 号) 报告中的数据；非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氟化物环境质量现状监测引用陕西博润检测服务有限公司出具的《西安兴航航空科技股份有限公司大飞机用铝合金表面处理生产线项目环境质量现状监测》（BRX2111020）报告中的数据。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位于本园区 1 号楼北侧 1 楼，位于本项目北侧 254m 处，在 5km 范围内；监测时间为 2022 年 2 月 22 日-2022 年 2 月 28 日，满足 3 年有效期，符合引用要求；西安兴航航空科技股份有限公司大飞机用铝合金表面处理生产线项目位于本园区 5 号楼东侧 1 楼，位于本项目北侧 168m 处，在 5km 范围内；监测时间为 2021 年 11 月 30 日-2021 年 12 月 8 日，满足 3 年有效期，符合引用要求；西安市航空基地赛福斯新材料科技有限责任公司位于本园区 2 号楼北侧 2 楼，位于本项目北侧 188m 处，在 5km 范围内；监测时间为 2023 年 6 月 13 日-2023 年 6 月 19 日，满足 3 年有效期，符合引用要求，具体检测报告见附件。特征污染物环境质量监测情况如下：

(1) 监测点位

邦盛赛洋监测点位为本项目西侧位置王家村，兴航监测点位为项目西北侧动能中心西侧，赛福斯监测点位为2号楼东北侧，具体见附图。

(2) 监测项目及频次

硫酸雾、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、铬酸雾均监测1h均值，一天4次，监测7天；TSP均监测24h均值，监测7天。

(3) 监测时间

硫酸雾、氯化氢、TSP监测时间为2022年2月22日-2022年2月28日；非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氟化物监测时间为2021年11月30日-2021年12月8日；铬酸雾监测时间为2023年6月13日-2023年6月19日。

(4) 采样及分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）执行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定进行。各污染物的监测方法及其检出限见表4.2-2。

表 4.2-2 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
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
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单 生态环境部公告 2018 年第 31 号	PR 系列天平(十万分之一)/PX85ZH/ ZXIC-YO-023	0.0015mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷 总烃的测定 直接进样-气相色 谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 /GC9790II/BRJC-YQ-042	0.07mg/m ³
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/T 29-1999	环境空气颗粒物采样器 ZR-3922/BRJC-YO-195 可见分光光度计 723N/BRJC-YQ-012	0.0005mg/m ³
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	环境空气颗粒物综合采样器 /ZR-3922/BRJC-YQ-108 离子计 /PXSJ-216F/BRJC-YQ-044	0.5μg/m ³
甲苯	环境空气苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气 相色谱法 HJ584-2010	气相色谱仪 /GC9790I/BRJC-YO-043	1.5×10 ³ mg/m ³
二甲苯			4.5×10 ³ mg/m ³

(5) 监测结果

监测统计结果表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气其他污染物监测结果统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ (mg/m^3)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
王家村	氯化氢	1h 平均	50	0.02ND	/	0	达标
	硫酸雾		300	0.005ND	/	0	达标
	TSP	24h 平均	300	109-181	/	0	达标
动能中心 西侧	非甲烷总烃	1h 平均	2000	320-490 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24.5	0	达标
	氟化物		20	0.5ND	/	0	达标
	甲苯		200	1.5 $\times 10^3$ ND	/	0	达标
	二甲苯		200	4.5 $\times 10^3$ ND	/	0	达标

由上表可以看出，本项目各监测点处的氯化氢、硫酸雾、甲苯、二甲苯满足《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，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（公告 2018 年 第 29 号）中二级标准，说明周边环境空气质量良好。

4.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水环境影响评价为三级评价，三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个，一般情况下，地下水水位监测点位数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

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、氟化物、氟化物、总铬、六价铬、砷、镉、铜、锌、铅、镍、铁、石油类、甲苯、二甲苯、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、汞、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 K^+ 、 Na^+ 、总硬度、溶解性总固体、大肠菌群、锰等 34 个因子。其中 pH、化学需氧量、氨氮、耗氧量、氟化物、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#。石油类、甲苯、二甲苯、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、汞、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 K^+ 、 Na^+ 、总硬度、溶解性总固体、大肠菌群、锰 19 个因子引用《西安长之琳航空制造有限公司西安长之琳航空零部件研发生产基地项目环境质量现状监测》

(GYJC2022000235) 报告中的数据, 监测时间为 2022 年 11 月 18 日, 检测单位: 陕西国源检测技术有限公司, 监测点位: ZK1#李家村(上游)、ZK2#川心堡(园区附近)、ZK3#平安村(下游)。具体引用监测情况如下:

1、监测点位置

项目引用监测点为: 沟东村 1#、项目检测井 2#、平安村 3#(SZNH-04-JJB04-2020), ZK1#李家村(上游)、ZK2#川心堡(园区附近)、ZK3#平安村(下游)(GYJC2022000235) 均在地下水评价范围内。

2、监测项目

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 及本项目的环境影响特点确定监测因子如下:

监测项目: 监测点位均记录坐标、井深、水位埋深、井口标高。

其中沟东村 1#、项目检测井 2#、平安村 3#水井监测: 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。ZK1#李家村水井(上游)、ZK2#川心堡水井(园区附近)、ZK3#平安村水井(下游)监测: 石油类、甲苯、二甲苯、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、汞、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 K^+ 、 Na^+ 、总硬度、溶解性总固体、大肠菌群、锰。

3、监测时间及频率

监测时间为分别为 2023 年 4 月 19 日(陕中诺环监字(2023]第 1167 号, SZNH-04-JJB04-2020)、2022 年 11 月 18 日(GYJC2022000235), 各监测一次。

4、采样及分析方法

采样根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020) 的要求进行, 各因子分析方法及其检出限见表 4.2-4。

表 4.2-4 各因子分析及检出下限一览表

序号	检测项目	分析方法/依据	仪器名称/型号/管理编号	检出限
1	K^+	水质 可溶性阳离子 (Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^+ 、 Na^+) 的测定、离子色谱法 HJ812-2016	离子色谱仪 /YC7000GYJC-YQ-005(2023-06-15)	0.02mg/L
2	Na^+			0.02 mg/L
3	Ca^{2+}			0.03 mg/L
4	Mg^{+}			0.02mg/L
5	CO_3^{2-}	地下水水质分析方法第 49	50mL 滴定管	5mg/L

6	HCO ³⁻	部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根的测定滴定法 DZ/T0064.49-2021		5mg/L
7	氯化物（以Cl ⁻ 计）	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	硝酸银滴定法 GB 11896-1989 25mL 滴定管	10mg/L
8	硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标硫酸盐 铬酸钡分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (1.3)	T6 新世纪紫外可见分光光度计 T6-1650F GYJC-YQ-006(2023-05-15)	5 mg/L
9	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	pH 计 /JBYQ017	/
10	总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标总硬度乙二胺四乙酸二钠滴定法 酸式滴定管 150mL 1.0mg/LGB/T5750.4-2006 (7.1)	25mL 滴定管	1.0mg/L
11	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 JJBYQ-014	0.025mg/L
12	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标硝酸盐氮 紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2006(5.2)	T6 新世纪紫外可见分光光度计 T6-1650F GYJC-YQ-006(2023-05-15)	0.2mg/L
13	亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T7493-1987	T6 新世纪紫外可见分光光度计 T6-1650F GYJC-YO-006(2023-05-15)	0.003mg/L
14	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解性总固体称重法 GB/T 5750.4-2006 (81)	万分之一天平/PR224ZH/E GYJC-YQ-011(2023-05-15)	4mg/L
15	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》(1.1 酸性高酸钾滴定法)GB/T 57507-2006	数显恒温水浴锅/JBYQ-035、 滴定管	0.05mg/L
16	挥发酚	水质 挥发酚的测定氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 T6-1650F GYJC-YO-006(2023-05-15)	0.0003 mg/L
17	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计/ZXYQ-001	0.03mg/L

18	锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计 /SP-3803AAGYJC-YQ-003(2023-06-15)	0.01mg/L
19	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 总大肠菌群多管发酵法 GB/T 5750.12-2006(2.1)	手提式高压蒸汽灭菌 /DSX-24LGYJC-YQ-046(2023-04-25) 生化培养箱 /SPX-150BIIIIGYJC-YQ-017 (2023-05-15)	/
20	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB7484-1987	离子计/JBYQ-001	0.05mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、的测定 原子吸收分光光度法》 GB7475-1987	原子吸收分光光度计/ZXYO-001	0.05mg/L
22	锌		原子吸收分光光度计/ZXYO-001	0.05mg/L
23	汞	水质 汞、砷、硒、秘和铋的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 /AFS-8520GYJC-YO-004(2023-05-15)	0.04μg/L
24	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/T57506-2006)	紫外可见分光光度计/JBYO-014	0.004mg/L
25	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	原子吸收分光光度计/ZXYQ-001	0.5μg/L
26	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	原子吸收分光光度计/ZXYO-001	2.5μg/L
27	镍	生活饮用水标准检验方法金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (15.1)	原子吸收分光光度计/ZXYO-001	0.0005mg/L
28	氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标氰化物异烟酸-吡啶酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	紫外可见分光光度计/JBYO-014	0.002mg/L
29	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法(试行) HJ970-2018	T6 新世纪紫外可见分光光度计 T6-1650F GYJC-YO-006(2023-05-15)	0.01mg/L
30	甲苯	生活饮用水标准检验方法有机物指标	气相色谱仪/GC-2010pro GYJC-YQ-114(2024-03-25)	0.006mg/L
31	二甲			0.006mg/L

甲 苯	苯	溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法 GB/T 5750.6-2006		
	对二甲苯			0.006mg/L
	邻二甲苯			0.006mg/L

5、评价方法

(1) 评价标准

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(2) 评价方法

采用标准指数法，标准指数大于 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准。指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{时}$$

式中： P_{pH} —pH 值的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{sd} —标准中 pH 值的下限；

pH_{su} —标准中 pH 值的上限。

6、监测结果

(1) 地下水水位监测结果

地下水水位监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 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	
ZK1#李家村(上游)	E109°12'10" N34°36'40"	380	35	灌溉	29.06	长之琳 监测点 位
ZK2#川心堡(园区附近)	E109°13'2" N34°36'57"	371	40	灌溉	25.12	
ZK3#平安村(下游)	E109°12'46" N34°35'45"	371	35	灌溉	30.12	

从表中可以看出,本次调查的水位监测点由于受人工开采等的影响,水位不稳定,地下水流向大致为自东北向西南方向径流。

(2) 地下水水质监测结果

地下水水质监测结果见表4.2-6。

表 4.2-6 地下水水质监测结果统计表

监测项目 监测点位	沟东村 1#	监测井 2#	平安村 3#	III类标准 限值	达标分析	备注
pH 值	7.9	7.6	7.9	6.5~8.5	达标	园区检测 报告数据
化学需氧量 (mg/L)	4ND	24	7	/	/	
氨氮 (mg/L)	0.284	0.157	0.128	≤0.5	达标	
氟化物 (mg/L)	1.19	1.42	1.47	≤1.0	不达标	
六价铬 (mg/L)	0.04ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	达标	
砷 (μg/L)	5.6	8.2	5.8	≤10	达标	
耗氧量 (mg/L)	1.59	2.48	2.22	≤3.0	达标	
氰化物 (mg/L)	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.05	达标	
铜 (mg/L)	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤1.0	达标	
锌 (mg/L)	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤1.0	达标	
铁 (mg/L)	0.03ND	0.10	0.03ND	≤0.3	达标	
镉 (mg/L)	1.6	2.0	1.6	≤0.005	达标	
铅 (μg/L)	2.9	2.8	2.9	≤10	达标	
镍 (mg/L)	5ND	5ND	5ND	≤0.02	达标	
监测项目 监测点位	ZK1#李 家村(上 游)	ZK2#川 心堡(园 区附近)	ZK3#平安 村(下游)	III类标准 限值	达标分析	备注
挥发性酚类 (mg/L)	0.003ND	0.003ND	0.003ND	≤0.002	达标	长之琳检 测报告数
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	521	1090	174	≤450	不达标	

溶解性总固体 (mg/L)	865	1718	442	≤1000	不达标	据	
亚硝酸盐 (以氮计) (mg/L)	0.029	0.035	0.030	≤1.0	达标		
硫酸盐 (mg/L)	156	207	82	≤250	达标		
氯化物 (mg/L)	120	238	113	≤250	达标		
硝酸盐 (以氮计) (mg/L)	5.9	11.1	8.7	≤20.0	达标		
碳酸根 (mg/L)	5ND	5ND	5ND	/	/		
碳酸氢根 (mg/L)	500	1196	148	/	/		
汞 (mg/L)	4.4*10 ⁻⁵	2.41*10 ⁻⁴	3.09*10 ⁻⁴	≤0.001	达标		
钾 (mg/L)	2.11	0.68	0.17	/	/		
钠 (mg/L)	144	289	81.6	≤200	达标		
钙 (mg/L)	97.1	195	11.9	/	/		
镁 (mg/L)	64.5	129	32.2	/	/		
总大肠杆菌 (CFU/100mL)	未检出	未检出	未检出	≤3.0	达标		
锰 (mg/L)	0.01ND	0.01ND	0.04ND	≤0.10	达标		
石油类 (mg/L)	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/	/		
甲苯	0.006ND	0.006ND	0.006ND	≤0.7	达标		
二甲苯	间二甲苯	0.006ND	0.006ND	0.006ND	≤0.5		达标
	对二甲苯	0.006ND	0.006ND	0.006ND	≤0.5		达标
	邻二甲苯	0.006ND	0.006ND	0.006ND	≤0.5		达标
井深 (m)	35	40	35	/	/		
水位 (m)	350.94	345.88	340.88	/	/		
埋深 (m)	29.06	25.12	25.12	/	/		

备注：“ND”表示未检出，“ND”前数据为检出限

根据上表的监测结果可知，调查范围内地下水各监测点中溶解性总固体、总硬度、氯化物均超标、最大超标倍数分别为 1.718 倍、2.42 倍、1.47 倍，其余监测指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准要求，其中，氯化物超标与阎良区浅层地下水高氟苦咸的历史资料一致，溶解性总固体、总硬度较高则是阎良、三原一带较为普遍的现象，和地理、地质因素有关。

4.2.3 地表水环境现状监测与评价

根据本项目初步工程分析，项目地表水环境影响评价等级为三级 B，无需调查地表水现状，故未监测地表水。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

项目声环境质量现状委托陕西博润检测服务有限公司于 2023 年 8 月 18 日对声环境质量现状进行监测。噪声监测期间，6 号厂房无企业入驻。

(1) 监测点位布设

共布设 4 个监测点：1#厂界东、2#厂界南、3#厂界西、4#厂界北。

(2) 监测方法

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测，各监测点的声压级以 A 声级计。

监测仪器：多功能声级计 AWA6228 +ZXJC-YQ-011；校准仪器：声校准器 HS6 020 型（SNPA-YQ-033）监测前后校准误差均不超过 0.5db（A），满足监测规范的要求。

(3) 监测单位及监测时间

监测单位：陕西博润检测服务有限公司

监测时间：2023 年 8 月 18 日，昼间各监测一次

(4) 监测结果及分析

声环境质量现状监测统计结果详见表 4.2-7。

表 4.2-7 声环境质量现状监测统计结果

监测点位	测量值	
	2023.8.18	
	昼间LeqdB（A）	夜间LeqdB（A）
1#厂界东	51	43
2#厂界南	53	44
3#厂界西	52	43
4#厂界北	50	42

由表 4.2-7 的统计结果可知，厂界各监测点昼、夜间环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准的要求。



4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

1、土壤理化特性调查

为了解项目调查范围内土壤理化特征，为了解项目调查范围内土壤理化特征，

2022年2月22日开展了一次土壤监测。根据《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》(No: 泽希检测(综)202202064号)报告。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位于航空基地装备制造表面处理中心1号厂房北侧,距离本项目约254m,在5km范围内;监测时间为2022年2月22日,满足3年有效期,符合引用要求。根据引用监测报告,评价区主要土壤类型剖面调查情况见表4.2-8,土壤理化特性调查情况见表4.2-9。监测报告见附件,监测点位见附图10。

表 4.2-8 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

4.2-9 土壤理化特性调查表

点号	/			时间	2022.02.22
经度	109°12'39.26"		纬度	34°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	散装	散装	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 ($\text{cmol}(+)/\text{kg}$)	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、土壤环境质量现状监测

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），一级评价应在占地范围内设置 5 个柱状样点, 2 个表层样点, 占地范围外设置 4 个表层样点(本项目场地及其所在园区已建成, 地面全部硬化, 本次不具备采样条件, 故未对项目占地范围内设置监测点位)。2021 年 11 月 4 日开展了一次土壤监测, 根据《西安隆基氢能新材料有限公司自建电镀、化镀线项目》（华信监字[2021]第 11054 号）环境质量现状监测报告, 具体监测点位情况如下表 4.2-12, 监测点位分布图见附图 11。

4.2-12 土壤监测点位一览表

位置	编号	采样点类型	坐标	监测项目	用地类型
占地范围外	T1	柱状样	N 34°36'18.30" E 109°12'37.89"	基本因子+pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	建设用地 第二类用地
	T2	柱状样	N 34°36'18.41" E 109°12'38.71"	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、锌、铅、汞、镍	
	T3	柱状样	N 34°36'18.49" E 109°12'39.41"		
	T4	柱状样	N 34°36'18.35" E 109°12'36.61"		
	T5	柱状样	N 34°36'17.94" E 109°12'36.64"		
	T6	表层样	N 34°36'18.43" E 109°12'38.36"		
	T7	表层样	N 34°36'18.62" E 109°12'36.64"		

	T8	表层样	N 34°36'26.43" E 109°12'28.75"		农用地
	T9	表层样	N 34°36'22.10" E 109°12'54.86"	基本因子+pH、砷、镉、 铬（六价）、铜、铅、 汞、镍	建设用地 第二类用 地
	T10	表层样	N 34°36'11.75" E 109°12'53.23"	pH、砷、镉、铬（六价）、 铜、锌、铅、汞、镍	
	T11	表层样	N 34°36'12.83" E 109°12'27.28"		

(2) 监测单位及监测时间

建设单位：陕西华信检测技术有限公司

监测时间：2021年11月4日，监测1次。

(3) 监测项目

T1 和 T9 监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 的全部指标和 pH；T8 监测《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 的全部指标；T2、T3、T4、T5、T6、T7、T10、T11 监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、锌、铅、汞、镍 9 项指标。

(4) 监测分析方法

监测项目分析方法详见表 4.2-13。

表 4.2-13 土壤环境质量监测方法及检测仪器

项目	分析方法/依据	检出限	分析仪器（管理编号）
采 样	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004	/	/
pH 值	电位法 HJ 962-2018	/	S210 型 PH 计 (HXJC-YQ-051)
砷	微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01 mg/kg	AFS-8220 原子荧光光度计 (HXJC-YQ-053)
汞		0.002 mg/kg	AFS8520 原子荧光仪 (HXJC-YQ-169)
镉	王水提取-电感耦合等离 子体质谱法 HJ 803-2016	0.09 mg/kg	7800 ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪 (HXJC-YQ-215)
铜		0.6 mg/kg	
镍		1 mg/kg	
铅		2 mg/kg	
锌		1 mg/kg	

铬		2 mg/kg	
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5 mg/kg	AA-7050 原子吸收分光光度计 (火焰) (HXJC-YQ-227)
萘	气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09 mg/kg	8860-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (HXJC-YQ-216)
苯并(a)蒽		0.1 mg/kg	
蒽		0.1 mg/kg	
苯并(b)荧蒽		0.2 mg/kg	
苯并(k)荧蒽		0.1 mg/kg	
苯并(a)芘		0.1 mg/kg	
二苯并(a,h)蒽		0.1 mg/kg	
茚并(1,2,3-cd)芘		0.1 mg/kg	
硝基苯		0.09 mg/kg	
苯胺		0.09 mg/kg	
2-氯苯酚		0.06 mg/kg	
氯甲烷		吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	
氯乙烯	1.0 µg/kg		
1,1-二氯乙烯	1.0 µg/kg		
二氯甲烷	1.5 µg/kg		
反-1,2-二氯乙烯	1.4 µg/kg		
1,1-二氯乙烷	1.2 µg/kg		
顺-1,2-二氯乙烯	1.3 µg/kg		
氯仿	1.1 µg/kg		
1,1,1-三氯乙烷	1.3 µg/kg		
四氯化碳	1.3 µg/kg		
苯	1.9 µg/kg		
1,2-二氯乙烷	1.3 µg/kg		
三氯乙烯	1.2 µg/kg		
1,2-二氯丙烷	1.1 µg/kg		
甲苯	1.3 µg/kg		
1,1,2-三氯乙烷	1.2 µg/kg		
四氯乙烯	1.4 µg/kg		
氯苯	1.2 µg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2 µg/kg		

乙苯		1.2 µg/kg	
间,对-二甲苯		1.2 µg/kg	
邻-二甲苯		1.2 µg/kg	
苯乙烯		1.1 µg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2 µg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg	
1,2-二氯苯		1.5 µg/kg	
1,4-二氯苯		1.5 µg/kg	

(5) 评价标准

根据项目区域土壤特征，T1、T2、T3、T4、T5、T6、T7、T9、T10 和 T11 监测点采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地的筛选值进行评价；T8 监测点采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值进行评价。

(6) 监测与评价结果

土壤环境质量现状监测结果见表 4.2-12~4.2-15。

表 4.2-12 土壤环境质量现状监测结果与评价表

监测项目	监测点位						标准限值
	T1			T9	T10	T11	
	(0m~0.5m)	(0.5m~1.5m)	(1.5m~3.0m)	(0m~0.2m)	(0m~0.2m)	(0m~0.2m)	
pH 值	8.71	8.89	8.82	9.30	9.23	9.21	/
砷 (mg/kg)	15.4	15.0	15.4	8.87	8.53	7.96	60
汞 (mg/kg)	0.068	0.132	0.110	0.031	0.048	0.049	38
镉 (mg/kg)	0.27	0.18	0.28	0.13	0.11	0.12	65
铜 (mg/kg)	29.2	20.2	29.1	17.0	14.5	18.0	18000
锌 (mg/kg)	/	/	/	/	42	49	/
镍 (mg/kg)	42	28	41	29	24	28	900
铅 (mg/kg)	29	18	26	18	17	19	800
铬 (六价) (mg/kg)	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7
萘 (mg/kg)	0.09ND	0.09ND	0.09ND	0.09ND	/	/	70
苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	/	/	15
蒾 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	/	/	1293
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.2ND	0.2ND	0.2ND	0.2ND	/	/	15
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	/	/	151
苯并(a)芘 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	/	/	1.5
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	/	/	1.5
茚并(1,2,3-c,d)芘 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	/	/	15

西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目环境影响报告书

硝基苯 (mg/kg)	0.09ND	0.09ND	0.09ND	0.09ND	/	/	76
苯胺 (mg/kg)	0.09ND	0.09ND	0.09ND	0.09ND	/	/	260
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.06ND	0.06ND	0.06ND	0.06ND	/	/	2256
氯甲烷 (mg/kg)	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	/	/	37
氯乙烯 (mg/kg)	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	/	/	0.43
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	/	/	66
二氯甲烷 (mg/kg)	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	/	/	616
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	/	/	54
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	/	/	9
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	/	/	596
氯仿 (mg/kg)	0.0011ND	0.0014	0.0019	0.0016	/	/	0.9
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	/	/	840
四氯化碳 (mg/kg)	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	/	/	2.8
苯 (mg/kg)	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	/	/	4
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	/	/	5
三氯乙烯 (mg/kg)	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	/	/	2.8
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	/	/	5
甲苯 (mg/kg)	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	/	/	1200
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	/	/	2.8
四氯乙烯 (mg/kg)	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	/	/	53
氯苯 (mg/kg)	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	/	/	270
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	/	/	10

乙苯 (mg/kg)	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	/	/	28
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	/	/	570
邻二甲苯 (mg/kg)	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	/	/	640
苯乙烯 (mg/kg)	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	/	/	1290
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	/	/	0.5
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	/	/	6.8
1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	/	/	560
1,4-二氯苯 (mg/kg)	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	/	/	20

表 4.2-13 土壤环境质量现状监测结果与评价表

监测项目	监测点位									标准限值
	T2			T3			T4			
	(0m~0.5m)	(0.5m~1.5m)	(1.5m~3.0m)	(0m~0.5m)	(0.5m~1.5m)	(1.5m~3.0m)	(0m~0.5m)	(0.5m~1.5m)	(1.5m~3.0m)	
pH 值	8.90	8.91	8.92	8.93	8.92	8.84	8.76	8.93	8.94	/
砷 (mg/kg)	13.8	14.4	14.0	14.4	13.8	15.1	13.2	12.8	11.8	60
汞 (mg/kg)	0.067	0.064	0.096	0.158	0.091	0.096	0.102	0.102	0.079	38
镉 (mg/kg)	0.22	0.21	0.22	0.26	0.21	0.28	0.17	0.15	0.18	65
铜 (mg/kg)	26.7	29.1	28.6	28.4	27.6	32.4	25.7	18.6	23.7	18000
锌 (mg/kg)	80	84	81	79	72	88	69	50	65	/
镍 (mg/kg)	40	41	41	42	45	46	46	29	36	900
铅 (mg/kg)	25	26	26	27	25	28	24	23	24	800
铬 (六价) (mg/kg)	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测结果与评价表

监测项目	监测点位					标准限值	监测项目	监测点位	标准限值
	T5			T6	T7			T8	
	(0m~0.5m)	(0.5m~1.5m)	(1.5m~3.0m)	(0m~0.2m)	(0m~0.2m)			(0m~0.2m)	
pH 值	8.86	9.01	9.00	9.06	8.98	/	pH 值	9.30	/
砷 (mg/kg)	12.6	12.0	11.1	13.5	13.2	60	砷 (mg/kg)	9.53	25
汞 (mg/kg)	0.103	0.090	0.065	0.091	0.086	38	汞 (mg/kg)	0.038	3.4
镉 (mg/kg)	0.20	0.18	0.18	0.30	0.16	65	镉 (mg/kg)	0.17	0.6
铜 (mg/kg)	25.0	21.1	26.3	28.0	25.0	18000	铜 (mg/kg)	19.9	100
锌 (mg/kg)	66	55	72	76	67	/	锌 (mg/kg)	53	300
镍 (mg/kg)	38	31	40	41	37	900	镍 (mg/kg)	31	190
铅 (mg/kg)	25	21	29	24	24	800	铅 (mg/kg)	19	170
铬(六价)(mg/kg)	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7	铬 (mg/kg)	65	250

表 4.2-15 土壤环境质量现状监测结果与评价表

现状评价指标	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	标准限值
pH	21	9.30	8.71	8.97	/	/	/	/	/
砷 (mg/kg)	21	15.4	8.87	12.78	2.11	100%	0	0	60
汞 (mg/kg)	21	8.35	0.031	0.86	2.46	100%	0	0	38
镉 (mg/kg)	21	0.3	0.048	0.19	0.07	100%	0	0	65
铜 (mg/kg)	21	32.4	14.5	24.48	4.88	100%	0	0	18000
镍 (mg/kg)	21	46	24	36.95	6.67	100%	0	0	900

西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目环境影响报告书

铅 (mg/kg)	21	29	17	23.67	3.67	100%	0	0	800
六价铬 (mg/kg)	21	/	/	/	/	0	0	0	5.7
萘 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	70
苯并(a)蒽 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	15
蒽 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	1293
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	15
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	151
苯并(a)芘 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	1.5
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	1.5
茚并(1,2,3-c,d)芘(mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	15
硝基苯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	76
苯胺 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	260
2-氯苯酚 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	2256
氯甲烷 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	37
氯乙烯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	0.43
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	66
二氯甲烷 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	616
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	54
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	9
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	596
氯仿 (mg/kg)	4	0.0019	0.0014	0.0016	0.00025	75%	0	0	0.9
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	840

四氯化碳 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	2.8
苯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	4
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	5
三氯乙烯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	2.8
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	5
甲苯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	1200
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	2.8
四氯乙烯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	53
氯苯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	270
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	10
乙苯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	28
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	570
邻二甲苯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	640
苯乙烯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	1290
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	0.5
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	6.8
1,2-二氯苯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	560
1,4-二氯苯 (mg/kg)	4	/	/	/	/	0	0	0	20

由表 4.2-17 可知, T1、T2、T3、T4、T5、T6、T7、T9、T10、T11 监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地的筛选值, T8 监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)风险筛选值, 说明评价区内土壤环境质量现状良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目租赁西安航空基地装备制造表面处理中心已建成的厂房，施工期主要进行室内装修，设备安装后即可投入运营，工程施工期在厂房主体结构建好的前提下进行少量装修工程，主要进行适当装修及设备的安装调试等。

5.1.1 施工期废水影响分析

本项目不进行砂、石冲洗和搅拌浇筑混凝土等施工作业，施工期无施工废水产生。

施工期废水主要为施工人员生活污水，生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，本项目工程量较小，施工期间，施工人员约 10 人，生活污水产生量为 0.56m³/d。施工人员产生的生活污水依托航清环保产业园区内化粪池处理后，排入市政污水管网，进入西安市阎良污水处理厂处理。采取以上措施后，项目施工期产生的废水对周围环境产生的影响较小。

5.1.2 施工期废气影响分析

本项目在已有厂房内进行施工，占地面积小，不进行土建施工，仅进行简单室内装修，施工扬尘及装卸运输扬尘产生量较小。为防止和减少施工扬尘的污染，施工单位应采取以下措施：

- (1) 施工区域采取设置硬质围挡隔离。
- (2) 在建筑物料的装卸、堆放过程中防止粉尘外逸，加强施工区的规范管理，建筑材料堆放采取篷布苫盖措施。
- (3) 施工期间运输车辆应减速慢行，对运输车辆进出道路采取洒水抑尘，减少汽车轮胎和路面接触而引起的地面扬尘。

本项目对扬尘严格采取以上措施后，其浓度将会得到有效控制，实现达标排放。

5.1.3 施工期噪声影响分析

施工期噪声主要来源于施工现场各类机械设备和物料运输的车辆噪声，将使用施工机械如：电钻、手工钻等，项目在施工期采取的噪声防治措施如下：

- (1) 对设备的装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，运输车辆进入场地禁止汽车鸣笛，严禁夜间装卸；

(2) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部噪声级过高；

(3) 向附近单位征求施工强噪声源比较合适的作业时段，合理安排作业时间，西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目积极听取附近单位的意见，避免施工噪声对附近办公人员造成声污染；

(4) 严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。

本项目在厂房内进行设备安装，且作业点位于园区内，周围 200m 范围内无居民等声环境敏感点，因此施工期间不会产生扰民情况。通过严格的施工管理，尽可能的使施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，不会对声环境质量产生明显影响。

5.1.4 施工期固废影响分析

施工期产生的固废主要为设备安装时产生的废包装材料、施工人员产生的生活垃圾等。包装材料经分类收集后外售回收站，施工人员生活垃圾集中收集后由市政环卫部门统一清运。

施工期施工单位应对固体废弃物加强管理，分类存放，及时清运，固废不会对周围环境造成二次污染。

综上，在采用了相应防治措施后，项目施工期对周围环境影响较小。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测与评价

5.2.1.1 预测内容

本项目大气污染物主要为各阳极化、钝化、退镀、电镀生产线产生的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氮氧化物、氟化物，喷漆生产线产生的有机废气、漆雾颗粒物。

环境空气预测因子氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯。

5.2.1.2 大气环境影响评价工作等级的确定

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浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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 5.2-1 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 5.2-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氮氧化物	二类限区	一小时	250.0	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
硫酸	二类限区	一小时	300.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氟化物	二类限区	一小时	20	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
总悬浮颗粒物	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
非甲烷总烃	二类限区	一小时	2000.0	《大气污染物综合排放标准》详解中标准
甲苯	二类限区	一小时	2000.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
二甲苯	二类限区	一小时	2000.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

4、污染源参数

现排气筒实际设置情况:

表 5.2-3 主要废气污染源参数一览表 (点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标 ($^{\circ}$)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)					
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	流速 (m/s)	氮氧化物	氟化物	非甲烷总烃	硫酸雾	氯化氢	颗粒物
DA001	109.211	34.604	373.00	28.50	1.0	25	11.00	0.325	-	-	0.009	-	-
DA002	109.211	34.604	373.00	28.50	1.0	25	11.00	-	-	-	-	-	-
DA003	109.210	34.603	373.00	28.50	1.0	25	11.00	0.337	0.001	-	0.002	0.011	-
DA004	109.210	34.603	373.00	28.50	1.0	25	11.00	0.0547	-	-	-	-	-
DA005	109.210	34.603	373.00	28.50	1.0	25	11.00	-	-	-	-	0.033	-
DA007	109.210	34.603	373.00	28.50	1.0	25	11.00	-	-	-	-	0.033	-
DA008	109.210	34.603	373.00	28.50	1.0	25	11.00	-	-	0.04	-	-	0.04

等效排气筒情况:

表 5.2-4 主要废气污染源参数一览表（等效排气筒-点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数			污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	NOx	硫酸雾	氯化氢
DA001、DA003 等效	109.211038	34.604003	373.00	28.50	1.00	141.85	-	0.0100	-
DA002、DA004 等效	109.210963	34.603992	373.00	28.50	1.00	141.85	-	-	-
DA003、DA050、DA007 等效	109.210842	34.603975	373.00	28.50	1.00	141.85	-	-	0.0770
DA001、DA003、DA004 等效	109.21098	34.603995	373.00	28.50	1.00	141.85	0.7167	-	-

表 5.2-5 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
生产车间	109.211363	34.604073	374.00	19.75	74.16	23.50	氮氧化物	0.2502
							氟化物	0.0015
							非甲烷总烃	0.0375
							甲苯	0.0005
							二甲苯	0.0005
							硫酸雾	0.0062
							氯化氢	0.081
							颗粒物	0.025

5、项目参数

估算模式所用参数见表。

表 5.2-6 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（城市人口数）	28 万
最高环境温度		41.8°C
最低环境温度		-11.5°C
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

6、评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 5.2-7 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表（实际排气筒设置）

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	硫酸	300.0	0.0193	0.0064	/
	NOx	250.0	0.6977	0.2791	/
DA003	硫酸	300.0	0.0043	0.0014	/
	NOx	250.0	0.7236	0.2894	/
	氯化氢	50.0	0.0236	0.0472	/
	HF	20.0	0.0021	0.0107	/
DA005	氯化氢	50.0	0.0708	0.1417	/
DA007	氯化氢	50.0	0.0708	0.1417	/
DA008	TSP	900.0	0.0483	0.0054	/
	NMHC	2000.0	0.2297	0.0115	/
	甲苯	200.0	0.0021	0.0011	/
	二甲苯	200.0	0.0021	0.0011	/
矩形面源	硫酸	300.0	0.3166	0.1055	/
	NOx	250.0	12.7780	5.1112	/
	氯化氢	50.0	4.1368	8.2735	/
	HF	20.0	0.0766	0.3830	/
	TSP	900.0	1.0980	0.1220	/
	NMHC	2000.0	1.9152	0.0958	/
	甲苯	200.0	0.0255	0.0128	/
	二甲苯	200.0	0.0255	0.0128	/

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的氯化氢 P_{max} 值为 8.2735%， C_{max} 为 $4.1368\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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。

表 5.2-8 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表（等效排气筒）

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)
DA001、DA003、DA004 等效	NOx	250.0	1.5388	0.6155	/
DA001、DA003 等效	硫酸	300.0	0.0215	0.0072	/
DA003、DA050、DA007 等效	氯化氢	50.0	0.1653	0.3306	/

本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的氯化氢 Pmax 值为 8.2735%，Cmax 为 4.1368μg/m³。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。

5.2.1.3 正常工况下估算结果

评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的AERSCREEN模式对项目大气评价等级进行判定，正常情况下有组织废气估算结果见下列表格。

现排气筒实际设置情况：

表 5.2-9 面源估算模式预测结果表

下风向距离	矩形面源			
	硫酸浓度(μg/m ³)	硫酸占标率(%)	NOx 浓度(μg/m ³)	NOx 占标率(%)
50.0	0.3101	0.1034	12.5123	5.0049
100.0	0.2419	0.0806	9.7613	3.9045
200.0	0.2049	0.0683	8.2681	3.3072
300.0	0.1855	0.0618	7.4872	2.9949
400.0	0.1678	0.0559	6.7734	2.7094
500.0	0.1512	0.0504	6.1001	2.4401
600.0	0.1368	0.0456	5.5214	2.2086
700.0	0.1236	0.0412	4.9882	1.9953
800.0	0.1123	0.0374	4.5326	1.8130
900.0	0.1029	0.0343	4.1513	1.6605
1000.0	0.0946	0.0315	3.8168	1.5267
1200.0	0.0809	0.0270	3.2644	1.3057
1400.0	0.0702	0.0234	2.8323	1.1329
1600.0	0.0617	0.0206	2.4919	0.9967
1800.0	0.0549	0.0183	2.2151	0.8860
2000.0	0.0492	0.0164	1.9868	0.7947
2500.0	0.0387	0.0129	1.5632	0.6253
3000.0	0.0316	0.0105	1.2746	0.5098

西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目环境影响报告书

3500.0	0.0265	0.0088	1.0674	0.4270		
4000.0	0.0226	0.0075	0.9126	0.3651		
4500.0	0.0197	0.0066	0.7932	0.3173		
5000.0	0.0173	0.0058	0.6987	0.2795		
10000.0	0.0073	0.0024	0.2957	0.1183		
11000.0	0.0065	0.0022	0.2621	0.1048		
12000.0	0.0058	0.0019	0.2346	0.0938		
13000.0	0.0052	0.0017	0.2118	0.0847		
14000.0	0.0048	0.0016	0.1927	0.0771		
15000.0	0.0044	0.0015	0.1764	0.0706		
20000.0	0.0030	0.0010	0.1218	0.0487		
25000.0	0.0023	0.0008	0.0913	0.0365		
下风向最大浓度	0.3166	0.1055	12.7780	5.1112		
下风向最大浓度 出现距离	46.0	46.0	46.0	46.0		
D10%最远距离	/	/	/	/		
下风向距离	矩形面源					
	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占 标率(%)	HF 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HF 占标率 (%)	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	4.0507	8.1015	0.0750	0.3751	1.0752	0.1195
100.0	3.1601	6.3203	0.0585	0.2926	0.8388	0.0932
200.0	2.6767	5.3535	0.0496	0.2478	0.7105	0.0789
300.0	2.4239	4.8479	0.0449	0.2244	0.6434	0.0715
400.0	2.1928	4.3857	0.0406	0.2030	0.5820	0.0647
500.0	1.9749	3.9497	0.0366	0.1829	0.5242	0.0582
600.0	1.7875	3.5750	0.0331	0.1655	0.4745	0.0527
700.0	1.6149	3.2298	0.0299	0.1495	0.4286	0.0476
800.0	1.4674	2.9348	0.0272	0.1359	0.3895	0.0433
900.0	1.3440	2.6879	0.0249	0.1244	0.3567	0.0396
1000.0	1.2357	2.4713	0.0229	0.1144	0.3280	0.0364
1200.0	1.0568	2.1136	0.0196	0.0979	0.2805	0.0312
1400.0	0.9169	1.8338	0.0170	0.0849	0.2434	0.0270
1600.0	0.8067	1.6134	0.0149	0.0747	0.2141	0.0238
1800.0	0.7171	1.4342	0.0133	0.0664	0.1903	0.0211
2000.0	0.6432	1.2864	0.0119	0.0596	0.1707	0.0190
2500.0	0.5061	1.0121	0.0094	0.0469	0.1343	0.0149
3000.0	0.4126	0.8253	0.0076	0.0382	0.1095	0.0122
3500.0	0.3456	0.6911	0.0064	0.0320	0.0917	0.0102
4000.0	0.2955	0.5909	0.0055	0.0274	0.0784	0.0087
4500.0	0.2568	0.5136	0.0048	0.0238	0.0682	0.0076

5000.0	0.2262	0.4524	0.0042	0.0209	0.0600	0.0067
10000.0	0.0957	0.1915	0.0018	0.0089	0.0254	0.0028
11000.0	0.0848	0.1697	0.0016	0.0079	0.0225	0.0025
12000.0	0.0760	0.1519	0.0014	0.0070	0.0202	0.0022
13000.0	0.0686	0.1372	0.0013	0.0064	0.0182	0.0020
14000.0	0.0624	0.1248	0.0012	0.0058	0.0166	0.0018
15000.0	0.0571	0.1142	0.0011	0.0053	0.0152	0.0017
20000.0	0.0394	0.0789	0.0007	0.0037	0.0105	0.0012
25000.0	0.0296	0.0591	0.0005	0.0027	0.0078	0.0009
下风向最大浓度	4.1368	8.2735	0.0766	0.3830	1.0980	0.1220
下风向最大浓度出现距离	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/
下风向距离	矩形面源					
	NMHC 浓度(μg/m ³)	NMHC 占标率(%)	甲苯浓度(μg/m ³)	甲苯占标率(%)	二甲苯浓度(μg/m ³)	二甲苯占标率(%)
50.0	1.8753	0.0938	0.0250	0.0125	0.0250	0.0125
100.0	1.4630	0.0732	0.0195	0.0098	0.0195	0.0098
200.0	1.2392	0.0620	0.0165	0.0083	0.0165	0.0083
300.0	1.1222	0.0561	0.0150	0.0075	0.0150	0.0075
400.0	1.0152	0.0508	0.0135	0.0068	0.0135	0.0068
500.0	0.9143	0.0457	0.0122	0.0061	0.0122	0.0061
600.0	0.8276	0.0414	0.0110	0.0055	0.0110	0.0055
700.0	0.7476	0.0374	0.0100	0.0050	0.0100	0.0050
800.0	0.6794	0.0340	0.0091	0.0045	0.0091	0.0045
900.0	0.6222	0.0311	0.0083	0.0041	0.0083	0.0041
1000.0	0.5721	0.0286	0.0076	0.0038	0.0076	0.0038
1200.0	0.4893	0.0245	0.0065	0.0033	0.0065	0.0033
1400.0	0.4245	0.0212	0.0057	0.0028	0.0057	0.0028
1600.0	0.3735	0.0187	0.0050	0.0025	0.0050	0.0025
1800.0	0.3320	0.0166	0.0044	0.0022	0.0044	0.0022
2000.0	0.2978	0.0149	0.0040	0.0020	0.0040	0.0020
2500.0	0.2343	0.0117	0.0031	0.0016	0.0031	0.0016
3000.0	0.1910	0.0096	0.0025	0.0013	0.0025	0.0013
3500.0	0.1600	0.0080	0.0021	0.0011	0.0021	0.0011
4000.0	0.1368	0.0068	0.0018	0.0009	0.0018	0.0009
4500.0	0.1189	0.0059	0.0016	0.0008	0.0016	0.0008
5000.0	0.1047	0.0052	0.0014	0.0007	0.0014	0.0007

10000.0	0.0443	0.0022	0.0006	0.0003	0.0006	0.0003
11000.0	0.0393	0.0020	0.0005	0.0003	0.0005	0.0003
12000.0	0.0352	0.0018	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002
13000.0	0.0318	0.0016	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002
14000.0	0.0289	0.0014	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002
15000.0	0.0264	0.0013	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002
20000.0	0.0183	0.0009	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001
25000.0	0.0137	0.0007	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001
下风向最大浓度	1.9152	0.0958	0.0255	0.0128	0.0255	0.0128
下风向最大浓度 出现距离	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-10 点源估算模式预测结果表

下风向距离	点源 DA001				点源 DA003	
	硫酸浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸占 标率 (%)	NOx 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOx 占标 率(%)	HF 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HF 占标率 (%)
50.0	0.0026	0.0009	0.0949	0.0380	0.0003	0.0015
100.0	0.0023	0.0008	0.0847	0.0339	0.0003	0.0013
200.0	0.0190	0.0063	0.6871	0.2748	0.0021	0.0106
300.0	0.0167	0.0056	0.6016	0.2407	0.0019	0.0093
400.0	0.0131	0.0044	0.4738	0.1895	0.0015	0.0073
500.0	0.0118	0.0039	0.4261	0.1704	0.0013	0.0066
600.0	0.0102	0.0034	0.3676	0.1471	0.0011	0.0057
700.0	0.0090	0.0030	0.3243	0.1297	0.0010	0.0050
800.0	0.0079	0.0026	0.2847	0.1139	0.0009	0.0044
900.0	0.0071	0.0024	0.2573	0.1029	0.0008	0.0040
1000.0	0.0066	0.0022	0.2387	0.0955	0.0007	0.0037
1200.0	0.0056	0.0019	0.2026	0.0811	0.0006	0.0031
1400.0	0.0051	0.0017	0.1838	0.0735	0.0006	0.0028
1600.0	0.0052	0.0017	0.1876	0.0750	0.0006	0.0029
1800.0	0.0052	0.0017	0.1871	0.0748	0.0006	0.0029
2000.0	0.0051	0.0017	0.1842	0.0737	0.0006	0.0028
2500.0	0.0048	0.0016	0.1723	0.0689	0.0005	0.0027
3000.0	0.0044	0.0015	0.1580	0.0632	0.0005	0.0024
3500.0	0.0040	0.0013	0.1443	0.0577	0.0004	0.0022
4000.0	0.0037	0.0012	0.1321	0.0528	0.0004	0.0020
4500.0	0.0034	0.0011	0.1215	0.0486	0.0004	0.0019
5000.0	0.0031	0.0010	0.1122	0.0449	0.0003	0.0017
10000.0	0.0017	0.0006	0.0618	0.0247	0.0002	0.0010
11000.0	0.0016	0.0005	0.0564	0.0226	0.0002	0.0009

12000.0	0.0014	0.0005	0.0518	0.0207	0.0002	0.0008
13000.0	0.0013	0.0004	0.0478	0.0191	0.0001	0.0007
14000.0	0.0012	0.0004	0.0443	0.0177	0.0001	0.0007
15000.0	0.0011	0.0004	0.0412	0.0165	0.0001	0.0006
20000.0	0.0008	0.0003	0.0299	0.0120	0.0001	0.0005
25000.0	0.0006	0.0002	0.0227	0.0091	0.0001	0.0003
下风向最大浓度	0.0193	0.0064	0.6977	0.2791	0.0021	0.0107
下风向最大浓度出现距离	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/
	点源 DA003					
下风向距离	硫酸浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸占 标率 (%)	NOx 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOx 占标 率(%)	氯化氢浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率 (%)
50.0	0.0006	0.0002	0.0984	0.0394	0.0032	0.0064
100.0	0.0005	0.0002	0.0878	0.0351	0.0029	0.0057
200.0	0.0042	0.0014	0.7125	0.2850	0.0233	0.0465
300.0	0.0037	0.0012	0.6239	0.2496	0.0204	0.0407
400.0	0.0029	0.0010	0.4913	0.1965	0.0160	0.0321
500.0	0.0026	0.0009	0.4418	0.1767	0.0144	0.0288
600.0	0.0023	0.0008	0.3812	0.1525	0.0124	0.0249
700.0	0.0020	0.0007	0.3363	0.1345	0.0110	0.0220
800.0	0.0018	0.0006	0.2953	0.1181	0.0096	0.0193
900.0	0.0016	0.0005	0.2668	0.1067	0.0087	0.0174
1000.0	0.0015	0.0005	0.2475	0.0990	0.0081	0.0162
1200.0	0.0012	0.0004	0.2101	0.0841	0.0069	0.0137
1400.0	0.0011	0.0004	0.1906	0.0763	0.0062	0.0124
1600.0	0.0012	0.0004	0.1945	0.0778	0.0063	0.0127
1800.0	0.0012	0.0004	0.1940	0.0776	0.0063	0.0127
2000.0	0.0011	0.0004	0.1910	0.0764	0.0062	0.0125
2500.0	0.0011	0.0004	0.1787	0.0715	0.0058	0.0117
3000.0	0.0010	0.0003	0.1638	0.0655	0.0053	0.0107
3500.0	0.0009	0.0003	0.1496	0.0598	0.0049	0.0098
4000.0	0.0008	0.0003	0.1370	0.0548	0.0045	0.0089
4500.0	0.0007	0.0002	0.1260	0.0504	0.0041	0.0082
5000.0	0.0007	0.0002	0.1163	0.0465	0.0038	0.0076
10000.0	0.0004	0.0001	0.0641	0.0256	0.0021	0.0042
11000.0	0.0003	0.0001	0.0585	0.0234	0.0019	0.0038

12000.0	0.0003	0.0001	0.0537	0.0215	0.0018	0.0035
13000.0	0.0003	0.0001	0.0496	0.0198	0.0016	0.0032
14000.0	0.0003	0.0001	0.0460	0.0184	0.0015	0.0030
15000.0	0.0003	0.0001	0.0427	0.0171	0.0014	0.0028
20000.0	0.0002	0.0001	0.0310	0.0124	0.0010	0.0020
25000.0	0.0001	0.0000	0.0235	0.0094	0.0008	0.0015
下风向最大浓度	0.0043	0.0014	0.7236	0.2894	0.0236	0.0472
下风向最大浓度出现距离	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/
下风向距离	点源 DA005		点源 DA007		点源 DA008	
	氯化氢浓度 (μg/m ³)	氯化氢占标率 (%)	氯化氢浓度 (μg/m ³)	氯化氢占标率 (%)	TSP 浓度 (μg/m ³)	TSP 占标率 (%)
50.0	0.0096	0.0193	0.0096	0.0193	0.0066	0.0007
100.0	0.0086	0.0172	0.0086	0.0172	0.0059	0.0007
200.0	0.0698	0.1395	0.0698	0.1395	0.0476	0.0053
300.0	0.0611	0.1222	0.0611	0.1222	0.0417	0.0046
400.0	0.0481	0.0962	0.0481	0.0962	0.0328	0.0036
500.0	0.0433	0.0865	0.0433	0.0865	0.0295	0.0033
600.0	0.0373	0.0747	0.0373	0.0747	0.0255	0.0028
700.0	0.0329	0.0659	0.0329	0.0659	0.0225	0.0025
800.0	0.0289	0.0578	0.0289	0.0578	0.0197	0.0022
900.0	0.0261	0.0522	0.0261	0.0522	0.0178	0.0020
1000.0	0.0242	0.0485	0.0242	0.0485	0.0165	0.0018
1200.0	0.0206	0.0412	0.0206	0.0412	0.0140	0.0016
1400.0	0.0187	0.0373	0.0187	0.0373	0.0127	0.0014
1600.0	0.0190	0.0381	0.0190	0.0381	0.0130	0.0014
1800.0	0.0190	0.0380	0.0190	0.0380	0.0130	0.0014
2000.0	0.0187	0.0374	0.0187	0.0374	0.0128	0.0014
2500.0	0.0175	0.0350	0.0175	0.0350	0.0119	0.0013
3000.0	0.0160	0.0321	0.0160	0.0321	0.0109	0.0012
3500.0	0.0146	0.0293	0.0146	0.0293	0.0100	0.0011
4000.0	0.0134	0.0268	0.0134	0.0268	0.0091	0.0010
4500.0	0.0123	0.0247	0.0123	0.0247	0.0084	0.0009
5000.0	0.0114	0.0228	0.0114	0.0228	0.0078	0.0009

10000.0	0.0063	0.0125	0.0063	0.0125	0.0043	0.0005
11000.0	0.0057	0.0115	0.0057	0.0115	0.0039	0.0004
12000.0	0.0053	0.0105	0.0053	0.0105	0.0036	0.0004
13000.0	0.0049	0.0097	0.0049	0.0097	0.0033	0.0004
14000.0	0.0045	0.0090	0.0045	0.0090	0.0031	0.0003
15000.0	0.0042	0.0084	0.0042	0.0084	0.0029	0.0003
20000.0	0.0030	0.0061	0.0030	0.0061	0.0021	0.0002
25000.0	0.0023	0.0046	0.0023	0.0046	0.0016	0.0002
下风向最大浓度	0.0708	0.1417	0.0708	0.1417	0.0483	0.0054
下风向最大浓度出现距离	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/
	点源 DA008					
下风向距离	甲苯浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲苯占 标率 (%)	二甲苯浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二甲苯占 标率(%)	NMHC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标 率(%)
50.0	0.0003	0.0001	0.0003	0.0001	0.0313	0.0016
100.0	0.0003	0.0001	0.0003	0.0001	0.0279	0.0014
200.0	0.0021	0.0011	0.0021	0.0011	0.2262	0.0113
300.0	0.0019	0.0009	0.0019	0.0009	0.1981	0.0099
400.0	0.0015	0.0007	0.0015	0.0007	0.1560	0.0078
500.0	0.0013	0.0007	0.0013	0.0007	0.1403	0.0070
600.0	0.0011	0.0006	0.0011	0.0006	0.1210	0.0061
700.0	0.0010	0.0005	0.0010	0.0005	0.1068	0.0053
800.0	0.0009	0.0004	0.0009	0.0004	0.0937	0.0047
900.0	0.0008	0.0004	0.0008	0.0004	0.0847	0.0042
1000.0	0.0007	0.0004	0.0007	0.0004	0.0786	0.0039
1200.0	0.0006	0.0003	0.0006	0.0003	0.0667	0.0033
1400.0	0.0006	0.0003	0.0006	0.0003	0.0605	0.0030
1600.0	0.0006	0.0003	0.0006	0.0003	0.0618	0.0031
1800.0	0.0006	0.0003	0.0006	0.0003	0.0616	0.0031
2000.0	0.0006	0.0003	0.0006	0.0003	0.0606	0.0030
2500.0	0.0005	0.0003	0.0005	0.0003	0.0567	0.0028
3000.0	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002	0.0520	0.0026
3500.0	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002	0.0475	0.0024
4000.0	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002	0.0435	0.0022

4500.0	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002	0.0400	0.0020
5000.0	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0369	0.0018
10000.0	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0203	0.0010
11000.0	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0186	0.0009
12000.0	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0171	0.0009
13000.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0157	0.0008
14000.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0146	0.0007
15000.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0136	0.0007
20000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0098	0.0005
25000.0	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0075	0.0004
下风向最大浓度	0.0021	0.0011	0.0021	0.0011	0.2297	0.0115
下风向最大浓度出现距离	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

等效排气筒情况：

表 5.2-11 点源估算模式预测结果表（等效排气筒）

下风向距离	DA001 和 DA003 和 DA004 等效		DA003 和 DA050 和 DA007 等效	
	NOx 浓度(μg/m ³)	NOx 占标率(%)	氯化氢浓度(μg/m ³)	氯化氢占标率(%)
50.0	0.2093	0.0837	0.0225	0.0450
100.0	0.1868	0.0747	0.0201	0.0401
200.0	1.5153	0.6061	0.1628	0.3256
300.0	1.3269	0.5308	0.1426	0.2851
400.0	1.0449	0.4180	0.1123	0.2245
500.0	0.9397	0.3759	0.1009	0.2019
600.0	0.8108	0.3243	0.0871	0.1742
700.0	0.7153	0.2861	0.0768	0.1537
800.0	0.6280	0.2512	0.0674	0.1348
900.0	0.5674	0.2270	0.0610	0.1219
1000.0	0.5264	0.2106	0.0566	0.1131
1200.0	0.4469	0.1788	0.0480	0.0960
1400.0	0.4054	0.1622	0.0436	0.0871
1600.0	0.4137	0.1655	0.0444	0.0889
1800.0	0.4126	0.1650	0.0443	0.0887
2000.0	0.4062	0.1625	0.0436	0.0873
2500.0	0.3800	0.1520	0.0408	0.0816
3000.0	0.3484	0.1394	0.0374	0.0749
3500.0	0.3182	0.1273	0.0342	0.0684

4000.0	0.2913	0.1165	0.0313	0.0626
4500.0	0.2679	0.1071	0.0288	0.0576
5000.0	0.2474	0.0990	0.0266	0.0532
10000.0	0.1363	0.0545	0.0146	0.0293
11000.0	0.1244	0.0498	0.0134	0.0267
12000.0	0.1143	0.0457	0.0123	0.0246
13000.0	0.1055	0.0422	0.0113	0.0227
14000.0	0.0977	0.0391	0.0105	0.0210
15000.0	0.0909	0.0364	0.0098	0.0195
20000.0	0.0659	0.0264	0.0071	0.0142
25000.0	0.0500	0.0200	0.0054	0.0107
下风向最大浓度	1.5388	0.6155	0.1653	0.3306
下风向最大浓度出现距离	223.0	223.0	223.0	223.0
D10%最远距离	/	/	/	/
下风向距离	DA001 和 DA003 等效			
	硫酸浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		硫酸占标率(%)	
50.0	0.0029		0.0010	
100.0	0.0026		0.0009	
200.0	0.0211		0.0070	
300.0	0.0185		0.0062	
400.0	0.0146		0.0049	
500.0	0.0131		0.0044	
600.0	0.0113		0.0038	
700.0	0.0100		0.0033	
800.0	0.0088		0.0029	
900.0	0.0079		0.0026	
1000.0	0.0073		0.0024	
1200.0	0.0062		0.0021	
1400.0	0.0057		0.0019	
1600.0	0.0058		0.0019	
1800.0	0.0058		0.0019	
2000.0	0.0057		0.0019	
2500.0	0.0053		0.0018	
3000.0	0.0049		0.0016	
3500.0	0.0044		0.0015	
4000.0	0.0041		0.0014	
4500.0	0.0037		0.0012	

5000.0	0.0035	0.0012
10000.0	0.0019	0.0006
11000.0	0.0017	0.0006
12000.0	0.0016	0.0005
13000.0	0.0015	0.0005
14000.0	0.0014	0.0005
15000.0	0.0013	0.0004
20000.0	0.0009	0.0003
25000.0	0.0007	0.0002
下风向最大浓度	0.0215	0.0072
下风向最大浓度出现距离	223.0	223.0
D10%最远距离	/	/

正常工况下，本项目大气污染物能做到达标排放。在严格落实废气污染防治措施的前提下，本项目废气污染物的排放对评价区环境空气质量影响很小。

5.2.1.5 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）中规定，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。

本项目厂界浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相关规定，最大落地浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目不需设置大气环境防护距离。

5.2.1.4 非正常工况下估算结果

评价按照 HJ 2.2-2018 推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对非正常工况下（废气处理效率为 0%）进行估算，估算结果如下。

表 5.2-12 点源估算模式预测结果表

下风向距离	点源 DA001				点源 DA003	
	硫酸浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸占标率(%)	NO _x 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x 占标率(%)	HF 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HF 占标率(%)
50.0	0.0251	0.0084	0.6326	0.2531	0.0073	0.0365
100.0	0.0224	0.0075	0.5644	0.2258	0.0065	0.0326
200.0	0.1818	0.0606	4.5793	1.8317	0.0529	0.2643

300.0	0.1592	0.0531	4.0101	1.6040	0.0463	0.2314
400.0	0.1254	0.0418	3.1578	1.2631	0.0364	0.1822
500.0	0.1128	0.0376	2.8397	1.1359	0.0328	0.1639
600.0	0.0973	0.0324	2.4504	0.9801	0.0283	0.1414
700.0	0.0858	0.0286	2.1617	0.8647	0.0249	0.1247
800.0	0.0754	0.0251	1.8978	0.7591	0.0219	0.1095
900.0	0.0681	0.0227	1.7147	0.6859	0.0198	0.0989
1000.0	0.0632	0.0211	1.5908	0.6363	0.0184	0.0918
1200.0	0.0536	0.0179	1.3506	0.5402	0.0156	0.0779
1400.0	0.0486	0.0162	1.2253	0.4901	0.0141	0.0707
1600.0	0.0496	0.0165	1.2501	0.5000	0.0144	0.0721
1800.0	0.0495	0.0165	1.2469	0.4987	0.0144	0.0720
2000.0	0.0487	0.0162	1.2277	0.4911	0.0142	0.0708
2500.0	0.0456	0.0152	1.1483	0.4593	0.0133	0.0663
3000.0	0.0418	0.0139	1.0528	0.4211	0.0122	0.0608
3500.0	0.0382	0.0127	0.9616	0.3846	0.0111	0.0555
4000.0	0.0350	0.0117	0.8805	0.3522	0.0102	0.0508
4500.0	0.0321	0.0107	0.8095	0.3238	0.0093	0.0467
5000.0	0.0297	0.0099	0.7476	0.2991	0.0086	0.0431
10000.0	0.0163	0.0054	0.4118	0.1647	0.0048	0.0238
11000.0	0.0149	0.0050	0.3760	0.1504	0.0043	0.0217
12000.0	0.0137	0.0046	0.3453	0.1381	0.0040	0.0199
13000.0	0.0127	0.0042	0.3187	0.1275	0.0037	0.0184
14000.0	0.0117	0.0039	0.2954	0.1181	0.0034	0.0170
15000.0	0.0109	0.0036	0.2747	0.1099	0.0032	0.0159
20000.0	0.0079	0.0026	0.1991	0.0797	0.0023	0.0115
25000.0	0.0060	0.0020	0.1512	0.0605	0.0017	0.0087
下风向最大浓度	0.1846	0.0615	4.6504	1.8601	0.0537	0.2684
下风向最大浓度出现距离	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/
下风向距离	点源 DA003					
	硫酸浓度 (µg/m ³)	硫酸占标率(%)	NOx 浓度 (µg/m ³)	NOx 占标率(%)	氯化氢浓度 (µg/m ³)	氯化氢占标率(%)
50.0	0.0064	0.0021	0.6571	0.2629	0.0590	0.1180
100.0	0.0057	0.0019	0.5863	0.2345	0.0526	0.1053
200.0	0.0465	0.0155	4.7565	1.9026	0.4270	0.8541
300.0	0.0407	0.0136	4.1653	1.6661	0.3739	0.7479
400.0	0.0321	0.0107	3.2801	1.3120	0.2945	0.5890
500.0	0.0288	0.0096	2.9497	1.1799	0.2648	0.5296

600.0	0.0249	0.0083	2.5452	1.0181	0.2285	0.4570
700.0	0.0220	0.0073	2.2454	0.8982	0.2016	0.4032
800.0	0.0193	0.0064	1.9713	0.7885	0.1770	0.3540
900.0	0.0174	0.0058	1.7811	0.7124	0.1599	0.3198
1000.0	0.0162	0.0054	1.6523	0.6609	0.1483	0.2967
1200.0	0.0137	0.0046	1.4029	0.5612	0.1259	0.2519
1400.0	0.0124	0.0041	1.2727	0.5091	0.1143	0.2285
1600.0	0.0127	0.0042	1.2985	0.5194	0.1166	0.2331
1800.0	0.0127	0.0042	1.2952	0.5181	0.1163	0.2326
2000.0	0.0125	0.0042	1.2752	0.5101	0.1145	0.2290
2500.0	0.0117	0.0039	1.1927	0.4771	0.1071	0.2142
3000.0	0.0107	0.0036	1.0936	0.4374	0.0982	0.1964
3500.0	0.0098	0.0033	0.9988	0.3995	0.0897	0.1793
4000.0	0.0089	0.0030	0.9146	0.3658	0.0821	0.1642
4500.0	0.0082	0.0027	0.8409	0.3363	0.0755	0.1510
5000.0	0.0076	0.0025	0.7766	0.3106	0.0697	0.1394
10000.0	0.0042	0.0014	0.4277	0.1711	0.0384	0.0768
11000.0	0.0038	0.0013	0.3905	0.1562	0.0351	0.0701
12000.0	0.0035	0.0012	0.3587	0.1435	0.0322	0.0644
13000.0	0.0032	0.0011	0.3310	0.1324	0.0297	0.0594
14000.0	0.0030	0.0010	0.3068	0.1227	0.0275	0.0551
15000.0	0.0028	0.0009	0.2854	0.1141	0.0256	0.0512
20000.0	0.0020	0.0007	0.2069	0.0827	0.0186	0.0371
25000.0	0.0015	0.0005	0.1570	0.0628	0.0141	0.0282
下风向最大浓度	0.0472	0.0157	4.8303	1.9321	0.4337	0.8673
下风向最大浓度出现距离	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0	223.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/
下风向距离	点源 DA005		点源 DA007			
	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率(%)	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率(%)		
50.0	0.2009	0.4019	0.1951	0.3903		
100.0	0.1793	0.3585	0.1741	0.3482		
200.0	1.4544	2.9088	1.4125	2.8250		
300.0	1.2736	2.5472	1.2369	2.4738		
400.0	1.0029	2.0058	0.9741	1.9482		

500.0	0.9019	1.8038	0.8760	1.7519
600.0	0.7782	1.5565	0.7558	1.5117
700.0	0.6866	1.3731	0.6668	1.3336
800.0	0.6023	1.2046	0.5853	1.1706
900.0	0.5446	1.0892	0.5289	1.0578
1000.0	0.5052	1.0105	0.4907	0.9814
1200.0	0.4289	0.8579	0.4166	0.8332
1400.0	0.3891	0.7783	0.3780	0.7559
1600.0	0.3970	0.7941	0.3856	0.7712
1800.0	0.3960	0.7920	0.3846	0.7692
2000.0	0.3899	0.7798	0.3787	0.7574
2500.0	0.3647	0.7294	0.3542	0.7084
3000.0	0.3344	0.6688	0.3248	0.6495
3500.0	0.3054	0.6108	0.2966	0.5932
4000.0	0.2797	0.5593	0.2716	0.5432
4500.0	0.2571	0.5142	0.2497	0.4994
5000.0	0.2375	0.4749	0.2306	0.4613
10000.0	0.1308	0.2616	0.1270	0.2540
11000.0	0.1194	0.2388	0.1160	0.2320
12000.0	0.1097	0.2193	0.1065	0.2130
13000.0	0.1012	0.2024	0.0983	0.1966
14000.0	0.0938	0.1876	0.0911	0.1822
15000.0	0.0872	0.1745	0.0847	0.1695
20000.0	0.0632	0.1265	0.0614	0.1229
25000.0	0.0480	0.0960	0.0466	0.0933
下风向最大浓度	1.4770	2.9540	1.4345	2.8690
下风向最大浓度出现距离	223.0	223.0	223.0	223.0
D10%最远距离	/	/	/	/
下风向距离	点源 DA008			
	TSP 浓度(μg/m ³)	TSP 占标率(%)	NMHC 浓度(μg/m ³)	NMHC 占标率(%)
50.0	0.1051	0.0117	0.2082	0.0104
100.0	0.0938	0.0104	0.1858	0.0093
200.0	0.7611	0.0846	1.5073	0.0754
300.0	0.6665	0.0741	1.3200	0.0660

400.0	0.5249	0.0583	1.0395	0.0520
500.0	0.4720	0.0524	0.9347	0.0467
600.0	0.4072	0.0452	0.8066	0.0403
700.0	0.3593	0.0399	0.7116	0.0356
800.0	0.3154	0.0350	0.6246	0.0312
900.0	0.2850	0.0317	0.5644	0.0282
1000.0	0.2644	0.0294	0.5236	0.0262
1200.0	0.2245	0.0249	0.4446	0.0222
1400.0	0.2036	0.0226	0.4033	0.0202
1600.0	0.2078	0.0231	0.4115	0.0206
1800.0	0.2072	0.0230	0.4104	0.0205
2000.0	0.2040	0.0227	0.4041	0.0202
2500.0	0.1908	0.0212	0.3780	0.0189
3000.0	0.1750	0.0194	0.3466	0.0173
3500.0	0.1598	0.0178	0.3165	0.0158
4000.0	0.1463	0.0163	0.2898	0.0145
4500.0	0.1345	0.0149	0.2665	0.0133
5000.0	0.1243	0.0138	0.2461	0.0123
10000.0	0.0684	0.0076	0.1355	0.0068
11000.0	0.0625	0.0069	0.1238	0.0062
12000.0	0.0574	0.0064	0.1137	0.0057
13000.0	0.0530	0.0059	0.1049	0.0052
14000.0	0.0491	0.0055	0.0972	0.0049
15000.0	0.0457	0.0051	0.0904	0.0045
20000.0	0.0331	0.0037	0.0656	0.0033
25000.0	0.0251	0.0028	0.0498	0.0025
下风向最大浓度	0.7729	0.0859	1.5307	0.0765
下风向最大浓度出现距离	223.0	223.0	223.0	223.0
D10%最远距离	/	/	/	/

从上表可知，非正常工况下，Pmax 最大值出现为 DA005 排放的氯化氢 Pmax 值为 2.9540%，Cmax 为 1.4770 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。氯化氢最大落地浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中要求。非正常工况下，污染物浓度扩散情况较正常状态有了明显变化，将对周围环境产生较为明显的影响。

环评要求：建设单位应按要求编制环境风险应急预案，将废气非正常排放情景的事故分析及应急措施演练，最大程度降低事故排放对周围环境的影响；同时加强环保管理，定期保养和检修废气治理装置，确保其稳定运行，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放，避免高浓度废气污染对周围环境的影响。

5.2.1.6 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价不进行进一步预测，只对污染物排放进行核算。大气污染物排放量核算见表 5.2-13~表 5.2-15。

表 5.2-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	硫酸雾	0.285	0.0085	0.017
		氮氧化物	10.83	0.325	0.65
2	DA002	铬酸雾	0.021	0.0005	0.001
3	DA03	硫酸雾	0.062	0.002	0.004
		氮氧化物	9.641	0.337	0.675
		氯化氢	0.288	0.01	0.02
		氟化物	0.035	0.001	0.002
4	DA004	铬酸雾	0.0066	0.00015	0.0003
		氮氧化物	2.736	0.0547	0.1094
5	DA005	氯化氢	1.336	0.0335	0.067
6	DA007	氯化氢	1.670	0.0335	0.067
7	DA008	非甲烷总烃	6.4	0.10	0.07
		颗粒物	7.133	0.107	0.04
		甲苯	0.09	0.001	0.001
		二甲苯	0.09	0.001	0.001
有组织排放总计		硫酸雾			0.0213
		氮氧化物			1.434
		氯化氢			0.154
		铬酸雾			0.001
		氟化物			0.002
		非甲烷总烃			0.07
		颗粒物			0.04
		甲苯			0.001
	二甲苯			0.001	

表 5.2-14 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	生产车间	硫酸雾	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放监控限值	1.2	0.0328
2		氮氧化物		0.12	1.937
3		氯化氢		0.2	0.316
4		铬酸雾		0.006	0.002
5		氟化物		20	0.005
6		颗粒物		1	0.13
7		非甲烷总烃	《挥发性有机物排放控制标准》(DB 61/T 1061 -2017) 无组织排放监控限值	3	0.075
	甲苯	5		0.001	
	二甲苯	15		0.001	

表 5.2-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	0.0541
2	氮氧化物	3.371
3	氯化氢	0.47
4	铬酸雾	0.003
5	氟化物	0.007
6	颗粒物	0.134
7	非甲烷总烃	0.145
8	甲苯	0.002
9	二甲苯	0.002

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-16 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"/>	
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"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO) 其他污染物 (硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、 颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>

西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目环境影响报告书

准										
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"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
		现有污染源 <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"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5}				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 (1) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{非正常}}$ 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 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：(硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、铬酸雾、氟化物、颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯)			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：(硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、铬酸雾、氟化物、颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯)			监测点位数 ()		无监测 ()			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m								
	污染源年排放量	硫酸雾：0.0541t/a，氮氧化物：3.371t/a，氯化氢：0.47t/a，铬酸雾：0.003t/a，氟化物：0.007t/a；颗粒物：0.134t/a；非甲烷总烃：0.145t/a；甲苯 0.002t/a；二甲苯 0.002t/a								
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项										

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）有关规定，项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目为水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

表 5.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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≥20000 或 W≥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	-

本项目废水排入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理，经西安航空基地表面处理园污水处理厂处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂。因此，确定本项目地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）“地表水环境影响预测总体要求水污染影响三级 B 评价可不进行水环境影响预测”、“水污染影响型三级 B 主要评价内容：水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价”。

因此，本评价不对地面水环境进行预测评价，主要对废（污）水处理措施的有效性进行评价。

5.3.2 废水排放达标性分析

项目废水主要为生活污水、前处理废水、含镍废水、综合废水、含铬废水、地面冲洗废水等。

（1）生活污水影响分析

项目生活污水经装备制造表面处理中心化粪池预处理满足《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 级标准之后进入市政污水管网，最终排入西安市阎良污水处理厂进一步处理。

（2）生产废水污染源分析

项目生产过程中生产废水产生量为 97.7032m³/d，其中前处理废水产生量为 69.06m³/d（一期 50.5206m³/d，二期 18.5378m³/d），含镍废水产生量为 7.7184m³/d（一期 4.248m³/d，二期 3.4704m³/d），含铬废水产生量为 14.3198m³/d（一期 7.6668m³/d，二期 6.653m³/d），综合废水产生量为 6.264m³/d（一期 1.728m³/d，二期 4.536m³/d），地面清洗废水产生量为 0.341m³/d。生产废水采取分类分质收集处理，前处理废水、含镍废水、综合废水、地面清洗废水收集排入项目前处理废水收集罐、含镍废水收集罐、综合废水收集罐、地面清洗废水收集罐，前处理废水排放量为 69.06m³/d（一期 50.5206m³/d，二期 18.5378m³/d），含镍废水排放量为 7.7184m³/d（一期 4.248m³/d，二期 3.4704m³/d），综合废水排放量为 6.264m³/d（一期 1.728m³/d，二期 4.536m³/d），地面清洗废水排放量为 0.341m³/d。

项目前处理废水、含镍废水、综合废水、地面清洗废水分类收集后，通过装备制造表面处理中心设置的专用管道排入西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质分类处理，经西安航空基地表面处理园污水处理厂处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂进一步处理。

含铬废水经“调节池-还原池-沉淀池-过度池-砂过滤-碳过滤-精过滤-UF膜-RO膜”（回用率≥85%，按照 85%计算）和“双效蒸发器”（回用率≥15%，按照 15%计算）工艺处理后（回用率≥99%，按照 99%计算），产水回各生产线铬对应工艺槽循环回用，定期排放再生含铬浓缩液经铬批反应槽预处理，将六价铬还原为三价铬，并通过混凝沉淀去除三价铬离子，沉淀上清液经过多级膜浓缩，膜产水回用，浓水进入三效蒸发器蒸发浓缩，浓缩结晶以危废形式委外处理，蒸发冷凝水和膜产水回用，实现含铬废水零排放。

（3）生产废水排放达标可行性分析

本项目前处理废水、含镍废水、综合废水、地面清洗废水出水水质达到与装备制造表面处理中心签订（装备制造表面处理中心与西安市航空基地中法水务有限公司签订了污水处理服务协议）的进水水质限值后分类分质排入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对本项目排入的含镍废水和前处理废水进行分质预处理，经预处理系统处理满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 中车间废水排放标准后，进入西安航空基地表面处理园污水处理厂主处理系统进一步处理，西安航空基地表面处理园污水处理厂总排口污染物浓度

满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 标准，最终进入西安市阎良污水处理厂。

（4）水环境影响分析

根据《排污许可证申请核发技术指南 电镀工业》（HJ855-2017）表 14 中对车间或生产设施排放口指：含第一类污染物废水分质处理的特定处理单元出水口（分质处理的含第一类污染物的废水与其他废水混合前）。本项目排放废水中第一类污染物为镍，根据西安航空基地表面处理园污水处理厂报告书，本项目生产废水中含镍废水中的总镍第一类污染物在分质分类处理系统出水口排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 中车间或生产设施废水排放口排放限值要求和其他污染物《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准要求，其他各类废水中的相关污染物在厂区生产废水排口处的排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 中企业废水总排口排放限值和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 B 级标准要求。

因此，本项目生产废水经西安航空基地表面处理园污水处理厂处理后对水环境影响不大。

5.3.3 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性

（1）正常排放时影响分析

生产废水采用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可满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中标准限值和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 B 级标准要求，之后排入市政污水管网，最终进入西安市阎良污水处理厂。

通过采取以上措施，本项目外排废水对地表水环境影响较小。

（2）非正常排放时影响分析

本项目运行过程中废水处理事故性排放主要是废水收集罐泄漏导致废水无法及时有效的收集，因此评价要求建设单位废水收集罐发生泄漏时将生产废水存储于事故池中，据调查，本项目所在生产车间无建设事故池的空间条件，项目事故池依托装备制造表面处理中心事故池，等废水收集罐正常运行后进行收集。因此非正常工况下，本项目废水对地表水环境影响较小。

（3）事故池可依托性分析

本项目废水收集罐若发生泄漏，导致废水无法正常收集，将废水暂存在装备制造

造表面处理中心事故池（装备制造表面处理中心 7#厂房南侧，500m³），事故池防渗为重点防渗等级，且装备制造表面处理中心铺设各个厂房至事故池管道，管道进行防渗处理。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、泄露物料和初期雨水全部导入事故池内。事故池根据废水性质及污染物浓度，及时将事故池内废水分批次送西安航空基地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，不会外排。本项目废水排放量为83.6524m³/d，事故池能完全接纳本项目废水，并保证项目事故状态下废水不外排。

表 5.3-1 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 值、COD、石油类、氨氮、总磷、总氮	装备制造表面处理中心前处理废水管网	间断排放，排放期间流量稳定	/	依托西安航空基地表面处理园污水处理厂	“混凝+絮凝+气浮”+“混凝、絮凝+一级沉淀+氧化+混凝、絮凝+二级沉淀+预留破络+砂滤”	1#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口	<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
2	综合废水	pH 值、COD、氨氮、总氮、总铜、总锌	装备制造表面处理中心含镍废水管网	间断排放，排放期间流量稳定	/		单独收集+“混凝、絮凝+一级沉淀+氧化+混凝、絮凝+二级沉淀+预留破络+砂滤”	2#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口	<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 值、COD、氨氮、总氮、总镍	装备制造表面处理中心含氰废水管网	间断排放，排放期间流量稳定	/		单独收集+“混凝、絮凝+一级沉淀+氧化+混凝、絮凝+二级沉淀+预留破络+砂滤”	3#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口	<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	地面冲洗废水	COD、氨氮、总氮	装备制造表面处理中心地面清洗废水管网	间断排放，排放期间流量稳定	/		二级碱性氯化法破氰+亚硫酸盐还原法“混凝、絮凝+一级沉淀+氧化+混凝、絮凝+二级沉淀+预留破络+砂滤”	4#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口	<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
5	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮	装备制造表面处理中心化粪池	间断排放，排放期间流量不稳定	/	依托装备制造表面处理中心化粪池	/	装备制造表面处理中心排污口	<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

排放口编号：1#~4#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口为本项目车间与园区废水管道接管处，视为本项目废水排放口。本项目废水通过园区分质分类废水管道进入西安航空基地表面处理园污水处理厂，处理达标后排放至市政污水管道，故项目实际废水排放口为西安航空基地表面处理园污水处理厂排放口。

表 5.3-2 项目废水纳管排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					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	1#西安航空基地表面处理园污水处理厂进	109°12'39.077"	34°36'14.477"	一期：10872.6 二期：4626.45 合计：15499.05	西安航空基地表面处理园污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	西安航空基地表面处理园污水处理厂	pH 值	6~9
									COD	300
									氨氮	25
									石油类	15
									总氮	70
总磷	8									

西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目环境影响报告书

	口								
2	2#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口	109°12'39.213"	34°36'14.477"	一期: 432 二期: 1134 合计: 1566	西安航空基地表面处理园污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/		pH 值 6~9 总铜 0.5 总锌 1.5 COD 300 氨氮 25 总氮 70
3	3#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口	109°12'39.377"	34°36'14.477"	一期: 1062 二期: 867.6 合计: 1929.6	西安航空基地表面处理园污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/		pH 值 6~9 总镍 0.5 COD 300 氨氮 25 总氮 70
4	4#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口	109°12'39.599"	34°36'14.477"	256	西安航空基地表面处理园污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/		COD 300 氨氮 25 总氮 70
5	装备制造表面处理中心排污口	/	/	一期: 144 二期: 160 合计: 304	西安市阎良污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定	/	西安市阎良污水处理厂	COD 50 BOD ₅ 10 SS 10 氨氮 8 总氮 15 总磷 0.5

5.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值
1	1#西安航空基地 表面处理园污水 处理厂进口 前处理废水	pH 值	与装备制造表面处理中心签订的污水纳管协议中的前处理废水进水水质限 值	8~11
		COD		800mg/L
		氨氮		25mg/L
		石油类		100mg/L
		总氮		/
		总磷		25mg/L
2	2#西安航空基地 表面处理园污水 处理厂进口 综合废水	pH 值	与装备制造表面处理中心签订的污水纳管协议中的综合废水进水水质限值	4~9mg/L
		总铜		200mg/L
		总锌		100mg/L
		COD		100mg/L
		氨氮		25mg/L
		总氮		/
3	3#西安航空基地 表面处理园污水 处理厂进口 含镍废水	pH 值	与装备制造表面处理中心签订的污水纳管协议中的含镍废水进水水质限值	5~7
		总镍		200mg/L
		COD		100mg/L
		氨氮		25mg/L
		总氮		/
4	4#西安航空基地 表面处理园污水 处理厂进口 地面冲洗废水	COD	与装备制造表面处理中心签订的污水纳管协议中的地面冲洗水进水水质限 值	800mg/L
		氨氮		25mg/L
		总氮		/
5	装备制造表面处	COD	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准限值和《污水排入城镇下	500mg/L
		BOD ₅		300mg/L

	理中心排污口	SS	水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准限值	400mg/L
		NH ₃ -N		45mg/L
		总氮		70mg/L
		总磷		8mg/L

表 5.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）	
1	1#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口前处理废水	一期	pH 值	3~6	/	/
			COD	287.88	14.544	3.636
			氨氮	12.52	0.632	0.158
			石油类	9.88	0.5	0.125
			总氮	28.99	1.464	0.366
			总磷	10.54	0.532	0.133
		二期	pH 值	3~6	/	/
			COD	287.88	5.336	1.334
			氨氮	12.52	0.232	0.058
			石油类	9.88	0.184	0.046
			总氮	28.99	0.536	0.134
			总磷	10.54	0.196	0.049
		合计	pH 值	3~6	/	/
COD	287.88		19.88	4.970		
氨氮	12.52		0.864	0.216		
石油类	9.88		0.684	0.171		

			总氮	28.99	2.004	0.501
			总磷	10.54	0.728	0.182
2	2#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口综合废水	一期	pH 值	7	/	/
			总铜	0.25	0.0004	0.000108
			总锌	0	0.0000	0
			COD	26.71	0.0460	0.0115
			氨氮	1.85	0.0032	0.0008
			总氮	8.9	0.0152	0.0038
		二期	pH 值	7	/	/
			总铜	0	0.0000	0
			总锌	0.27	0.0012	0.000306
			COD	26.71	0.1212	0.0303
			氨氮	1.85	0.0084	0.0021
			总氮	8.9	0.0404	0.0101
		合计	pH 值	7	/	/
			总铜	0.069	0.0004	0.000108
			总锌	0.195	0.0012	0.000306
COD	26.71		0.1672	0.0418		
氨氮	1.85		0.0116	0.0029		
总氮	8.9		0.0556	0.0139		
3	3#西安航空基地表面	一期	pH 值	6	/	/

	处理园污水处理厂进口 含镍废水		总镍	5.40	0.0229	0.00573
			COD	65.83	0.2796	0.0699
			氨氮	0.68	0.0028	0.0007
			总氮	10.50	0.0448	0.0112
		二期	pH 值	6	/	/
			总镍	41.38	0.0144	0.00359
			COD	65.83	0.2284	0.0571
			氨氮	0.68	0.0024	0.0006
			总氮	10.50	0.0364	0.0091
		合计	pH 值	6	/	/
			总镍	4.83	0.0373	0.00932
			COD	65.83	0.5080	0.1270
			氨氮	0.68	0.0052	0.0013
总氮	10.50		0.0812	0.0203		
4	4#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口 地面冲洗废水	一期	COD	50	0.016	0.004
			氨氮	10	0.004	0.001
			总氮	20	0.008	0.002
5	装备制造表面处理中心排污口	一期	COD	391	0.2252	0.0563
			BOD5	198	0.1140	0.02851
			SS	130	0.0748	0.0187
			氨氮	44.37	0.0256	0.00639

西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目环境影响报告书

			总氮	67.64	0.0390	0.00974
			总磷	5.12	0.0030	0.00074
		二期	COD	391	0.2504	0.0626
			BOD5	198	0.1267	0.03168
			SS	130	0.0832	0.0208
			氨氮	44.37	0.0284	0.00710
			总氮	67.64	0.0433	0.01082
			总磷	5.12	0.0033	0.00082
		合计	COD	391	0.4756	0.1189
			BOD5	198	0.2408	0.06019
			SS	130	0.1580	0.0395
			氨氮	44.37	0.0540	0.01349
			总氮	67.64	0.0822	0.02056
			总磷	5.12	0.0062	0.00156
全厂排放口合计	COD	一期	3.7777			
		二期	1.484			
		合计	5.2617			
	氨氮	一期	0.1669			
		二期	0.0678			
		合计	0.2347			

5.3.4 地表水环境影响评价自查表

表 5.3-6 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	水污染影响类 <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"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" 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"/>	水文 <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 checked="" 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 checked="" 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	水温要素影响型		
	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情况	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"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(/)	监测断面或点位个数 (/) 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□： 达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 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□			达标区□ 不达标区□
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□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
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□；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□、 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 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□ 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□ 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□			
	污染源排放量核算	污染物名称 （COD、氨氮）	排放量/（t/a） （5.1627、0.2347）	排放浓度/（mg/L） （/）	
替代源排	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）

放情况				
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			
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"/>			
防治措施		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"/>
	监测点位	(/)		(前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗水 4 个排放口)
	监测因子	(/)		(pH 值、COD、石油类、总锌、SS、氨氮、总磷、总氮、总铜、总镍)
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 地下水评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于 I 金属制品 51、表面处理及热处理加工项目中有电镀工艺的，为 III 类项目。

地下水环境敏感程度分级表见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境敏感程度分级判定表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目情况	敏感程度分级
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	项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区、也不属于补给径流区。但项目周围有地下取水井(农田灌溉和村民饮用水，具体见表 2.7-1 项目环境保护目标)，属于乡镇分散式饮用水水源地，因此本项目周边地下水环境敏感程度属于较敏感。	较敏感
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、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感区分级的环境敏感区 ^a		
不敏感	上述地区以外的其他地区		

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境

敏感区。

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一级、二级、三级。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 5.4-2。

表 5.4-2 地下水环境影响评价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

根据表 5.4-2，项目地下水环境影响评价工作为三级。

项目地下水评价范围为 3.21km²；地下水径流方向下游距离为 1600m，上游及两侧为 800m (L/2)。

5.4.2 区域水文地质条件

(一) 评价区环境水文地质条件

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)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 4.1.4 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图 5.4-1。

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清河方向径流，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 5.4-1，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。

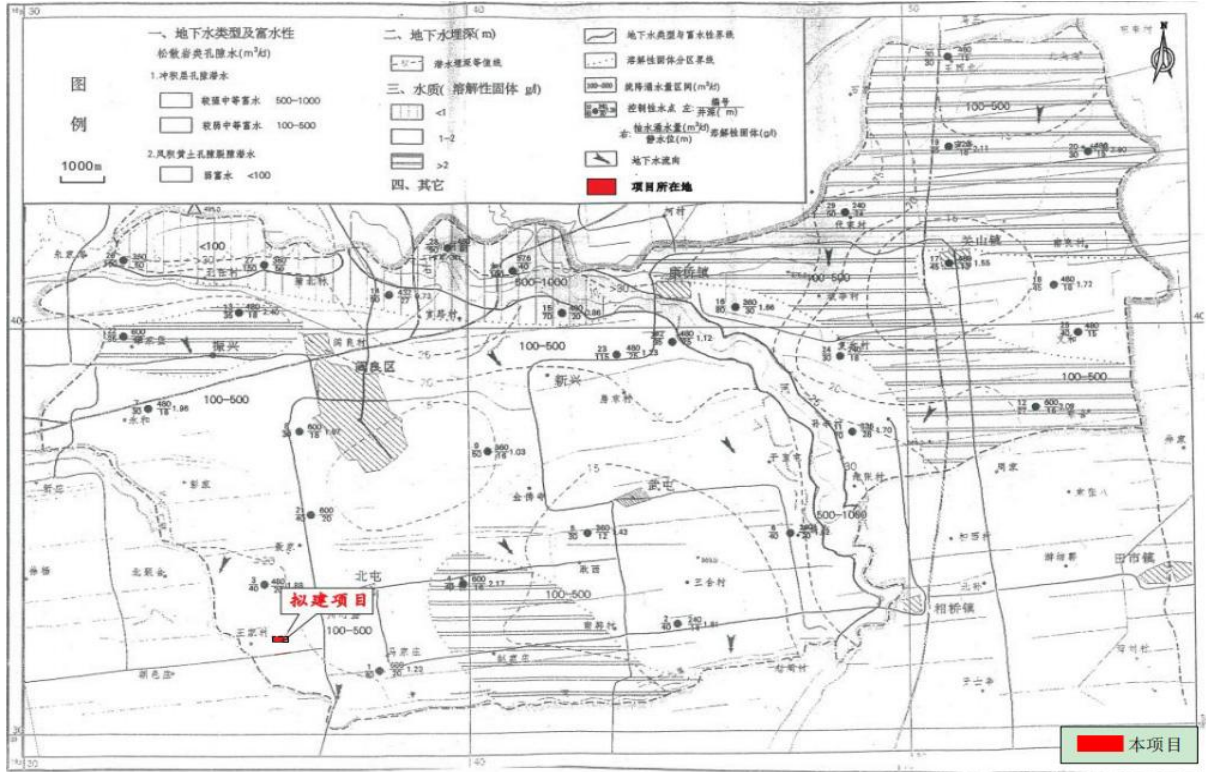


图 5.4-1 评价区潜水分布图

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 6# 厂房南侧，根据规划与装备制造表面处理中心环评报告可知，装备制造表面处理中心内均为电镀及相关类似企业，周边企业生产中均采取了相应的措施，装备制造表面处理中心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，调查范围内地下水各监测

点中溶解性总固体、总硬度、氟化物均超标、最大超标倍数分别为 1.718 倍、2.42 倍、1.47 倍，其余监测指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）Ⅲ类标准要求，其中，氟化物超标与阎良区浅层地下水高氟苦咸的历史资料一致，溶解性总固体、总硬度较高则是阎良、三原一带较为普遍的现象，和地理、地质因素有关。

7、居民饮用水情况

本项目周边存在居民分散式饮用水水井，主要有王家村水井、仁和村水井。

5.4.3 地下水环境影响分析

(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，采取严格的防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，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。根据本项目初步设计情况，本项目预计运营后涉及到的废水主要为各生产线废水、废气处理废水（喷淋塔废水）、液体状原辅料、液体状危废。

1) 本项目租赁 6 号厂房，危废贮存库、生产车间、废水处理间、物料库均位于厂房内，与地面、地下水的关系为不相关（车间均按照重点防渗区进行防渗处理，车间外为园区管控范围），电镀车间中的生产设备主要为钢制、PVC、PVDE 或 PP 结构，均位于地面上（离地架空 800mm），可视性较好，出现泄漏可及时发现，很容易采取防治措施，且危废贮存库、生产车间、废水处理间、物料库均按照重点防渗区进行防渗处理，很难对地下水造成污染。

废水收集罐区位于 1 层天井区域，拟设置 10 个废水收集罐，每个废水收集罐的收集能力均为 10 吨，废水收集罐区按照重点防渗区进行防渗并设置有导流槽、围堰（长 22m，宽 2.7m，高 0.7m）等设施。本项目产生前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗废水分类收集于废水收集罐后，通过装备制造表面处理中心设置的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进行分质分类处理，不在车间内及废水收集罐长期存放。

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，使用水泥围堰进

行承装，对跑冒滴漏进行预防。

3) 液体状原辅料：存储于物料库，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，且物料库进行了必要的防渗处理。

4) 液体状危废：本项目液体状危废存储在专用的储液桶中暂存于危废贮存库内，产废后能很快得到处理，且危废贮存库进行了必要的防渗处理，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) 非正常工况下对地下水环境影响分析

一般来说，渗透污染是导致地下水污染的普遍方式，污水的跑、冒、滴、漏以及非正常状况下污染物的泄漏等都可能通过包气带渗透到潜水含水层中，造成地下水的污染。

非正常状况下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，或者事故状态下、不可抗拒自然灾害情况下，出现防渗层破损等情况，但本项目租用厂房车间均按照重点防渗区进行防渗处理，车间外为园区管控范围，即便在非正常工况下，本项目各类污染物的泄漏等直接通过包气带渗透到潜水含水层中，造成地下水的污染可能性较小，但出于保守角度考虑，选择废水收集罐区进行地下水环境影响预测。废水收集罐体出现破损或开裂、地面防渗措施不当的情况下，生产废水出现撒漏会产生连续或间歇性入渗污染，并通过污染物在地下水的运移扩散影响评价范围内的地下水水质。因此，本项目地下水的污染途径主要以连续或间歇性入渗污染为主。根据《环境影响评价导则地下水环境》（HJ610-2016）中三级评价要求，需采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价，本次环评选用类比法进行本项目地下水环境影响分析与评价。

本项目环评类比《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影响报告书》（西安兵航金属表面处理有限公司位于本项目所在园区 1#厂房北侧 1 层，该项目 2023 年 1 月 19 日取得西安市生态环境局出局文号为市环批复（2023）8 号的批复，包含镀镍生产线、镀银生产线、镀金生产线、预镀银生产线、镀锌生产线、阳极氧化生产线、钝化生产线、电解氧化生产线、化学镀镍生产线、镀铬生产线等，本项目包括电镀镀种，此项目均有；该项目年处理工件 70500m²，本项目年处理工件 9685m²，远大于本项目处理规模)中非正常工况下地下水环境影响分析情况见下表：

表 5.4-3 本项目地下水环境影响类比分析表

类别	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	本项目	可比性
行业	金属表面处理及热处理加工	金属表面处理及热处理加工	可类比
生产电镀车间	位于 1F	位于 1-3F	可类比
废气处理措施	位于顶楼	位于顶楼	可类比
废水收集池	位于 1F	位于 1F	可类比
电镀废水处理措施	依托园区电镀废水处理中心	依托园区电镀废水处理站	本项目废水进入园区管线后,该部分地下水环评由园区进行
非正常工况下的地下水影响途径	生产车间、危化品库、危废暂存间、废水缓冲罐区等地面、墙角均按照重点防渗区防渗,危化品库、危废暂存间危险物质储存区设置有围堰、导流设施,生产车间工艺槽设置有接水托盘,污染物不会直接下渗到潜水含水层中。非正常状况下,建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求,或者事故状态下、不可抗拒自然灾害情况下,出现防渗层破损等情况,车间内镀槽、化学品库、危废暂存间内污染物泄漏穿透包气带进入含水层中,对地下水造成污染。	生产车间、物料库、危废贮存间、废水收集罐区等地面、墙角均按照重点防渗区防渗,物料库、危废贮存库危险物质储存区设置有围堰、导流设施,生产车间工艺槽设置有接水托盘。非正常状况下,建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求,或者事故状态下、不可抗拒自然灾害情况下,出现防渗层破损等情况,车间内镀槽、物理库、危废贮存间内污染物泄漏穿透包气带进入含水层中,对地下水造成污染。	污染途径减少,可类比
影响预测情况	危废暂存间在运行后防渗措施因老化、腐蚀等原因,防渗效果达不到设计要求,防渗层出现裂缝,液态物质泄漏后渗入地下,导致地下水水质受到的影响进行评价。	项目废水收集罐区位于一层,废水收集罐因各种原因导致罐体发生破损,污废水短时间内发生一定量的泄漏,泄漏后生产废水会收集于罐区的围堰内,围堰防渗措施失效,按照最不利情况考虑,液态物质泄漏后渗入地下,导致地下水水质受到的影响进行评价。	可类比
结论	非正常工况下,100天超标距离为下游78m,最高浓度点浓度为5743.94mg/L,最高浓度点出现距离为下游15m;1000天超标距离为下游351m,最高浓度点浓		

	<p>度为 1821.51mg/L，最高浓度点出现距离为下游 159m；3650 天超标距离出现在下游 920m，最高浓度点浓度为 952.41mg/L，最高浓度点出现距离为下游 580m，影响范围内无环境保护目标。</p> <p>本项目对比类比项目，项目占地面积相同、生产规模小于类比项目；类比项目电镀种类涵盖本项目镀种且多于本项目镀种，故本项目对地下水影响小于类比项目。</p>
--	---

5.4.4 地下水跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）等规定，项目建成后应对地下水环境进行长期动态监测，设置 1 口地下水跟踪监测井。项目所在装备制造表面处理中心内西南侧设置了 1 口地下水跟踪监测井（园区设置，园区运营监测），该地下水监测井位于本项目租用厂房西南侧，处于本项目地下水流向下游，园区负责对地下水进行跟踪监测，本项目可依托园区在该地下水监测井进行地下水跟踪监测。监测层位为潜水含水层，监测项目包括地下水水位与水质，具体监测项目为 pH 值、总铜、六价铬、总锌、总镍、总镉、总砷、总铅、总铁（监测因子满足本项目跟踪监测需求）。监测频率为每年 1 次。一旦发生地下水水质颜色变化或监测数据异常，应尽快检查有无跑冒滴漏的现象及污染发生，并将核查过的监测数据进行分析，密切关注槽体、管线、废水缓冲罐等设施情况。

5.4.5 小结

本项目对地下水环境可能产生的直接影响主要是污水跑、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；依托装备制造表面处理中心在项目场地下游设置的 1 个地下水跟踪监测点及装备制造表面处理中心后续跟踪监测数据，同时加强本项目管理措施，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。项目厂房及废水收集罐区域为本项目负责区域，其他均为园区负责区域。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。

5.5 声环境影响预测与评价

根据声环境评价等级的划分结果，本项目厂区声环境评价等级为三级。本报告将分别按照相应的评价等级进行声环境影响预测与评价。

拟建项目噪声污染源主要为水泵、废气处理设备风机等设备运行时产生的噪声。噪声源强为 80~90dB，室内设备通过厂房或建筑隔声后，室外设备通过进风口消声

器降噪后，对区域声环境影响性较小。

5.5.1 预测方案

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号航清环保产业园6号厂房南侧，根据环境现状调查，企业厂址周围200m范围内无居民居住，因此本次评价主要预测本项目建成投产后，总体厂界的声环境变化情况。本次预测以6号厂房占地边界为预测厂界，给出厂界噪声预测值。

5.5.2 预测条件及模式

5.5.2.1 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)考虑声源所在厂房及围护结构的隔声作用；
- (3)考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

5.5.2.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，采用点源模式预测：

1、室内声源

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

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

式中： L_{p1} —某一室内声源靠近围护结构处产生的声压级，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， $Q=8$ ；

L_w —室内声源声功率级，dB；

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；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

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

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

L_{p1j} —室内 j 声源的声压级，dB；

N —室内声源总数。

③计算靠近室外维护结构处的声压级：

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

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

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

TL —围护结构窗户的隔声量，dB；本项目厂房为混凝土砌块墙双面粉刷， TL 为 20dB (A)。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的声功率级：

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

式中： L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

2、室外点源

计算某个声源在预测点的声压级，采用的衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

3、拟建工程声源对预测点产生的贡献值

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

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

式中： L_{eqg} —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；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

4、预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_b})$$

式中: L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} —预测点的背景噪声值, dB。

5.5.3 噪声源分析

本项目主要设备与在建项目主要设备噪声源强与位置详见表 5.5-1、表 5.5-2。

表 5.5-1 工业企业噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m	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	生产厂房	空压机	/	90	厂房隔声、基础减振、安装隔声罩	30	5	1.2	5	8	20	70	东: 1 南: 1 西: 1 北: 28
						30	5	17.6	5				
		循环水泵	/	85	厂房隔声、基础减振	70	16	1.2	5	8	20	65	
						72	16	1.2	5				
						74	16	1.2	5				
						76	16	17.6	5				
						78	16	17.6	5				
		双室真空油淬炉	/	80	厂房隔声、基础减振	20	3	1.2	3	8	20	60	
		真空回火炉	/	80		22	3	1.2	3	8	20	60	

备注: 设 6 号厂房西南角为坐标原点

表 5.5-2 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废气处理设备风机	30000m ³ /h	30	17	24.5	85~90	采用低噪声设备, 基础减振、使	
		25000m ³ /h	32	17	24.5			
		35000m ³ /h	34	17	24.5			

		20000m ³ /h	36	17	24.5	用隔声垫
		25000m ³ /h	38	17	24.5	
		3000m ³ /h	40	17	24.5	
		20000m ³ /h	42	17	24.5	
		35000m ³ /h	44	17	24.5	
		15000m ³ /h	46	17	24.5	
备注：设 6 号厂房西南角为坐标原点						

5.5.4 预测结果

本次环境噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式，利用环安科技在线预测平台“噪声环境预测评价 Online V4”进行建模，主要是对厂界的影响进行预测。本次预测对东、南、西、北厂界设立线接受点进行预测，取线接受点上最大贡献值，厂界噪声预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 噪声影响预测结果表单位：dB（A）

预测点位置		贡献值	评价标准	是否达标
			昼	昼
厂界噪声	1#东厂界	57.5	65	达标
	2#南厂界	58.3		达标
	3#西厂界	57.6		达标
	4#北厂界	58.3		达标

本项目每天工作 8 小时，夜间不生产。根据上表中预测结果可知，项目建成运行后各厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准的要求，因此本项目运行对周围声环境影响较小。

表 5.5-3 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	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <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 checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <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	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。			

5.6 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括生活垃圾、不合格品、废反渗透膜、砂滤废介质及废活性炭、废槽液、槽渣、废润滑油及含油废物、废包装材料、废气处理设施填料、镀液过滤滤料等固体废物。

1、一般工业固废

一般工业固废主要为不合格品、废反渗透膜、砂滤废介质及废活性炭等，其中纯水制备系统产生的废反渗透膜、砂滤废介质及废活性炭由厂家回收；不合格品统一进入退镀生产线。建设单位拟在厂房一层东北侧设一般固废暂存间，环评要求该贮存场所建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求；同时要求建设单位加强固废管理，定期将可回收利用固体废物外售至废旧物资回收公司，可基本消除一般固废对周围环境的影响。

2、危险废物

本项目生产过程产生的危险废物主要有废槽液、槽渣、废润滑油及含油废物、废包装材料、废气处理设施填料、镀液过滤滤料等，废槽液由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置，其他危险废物分类收集后，暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。建设单位拟在车间东侧设置 1 间危险废物贮存库，危废间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定进行建设，做到的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施要求，同时危险废物在转运、处理等过程应严格按照国家有关危险废物处置规范进行。具体要求如下：

①危险废物贮存库园区交付时只进行基础硬化，企业必须基础防渗，防渗层为至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

②贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

③在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

④危废贮存库门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

⑤贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

⑥应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物。

⑦危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑧贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

（1）危废运输过程环境影响分析

本项目危废从产生场所转移运输到暂存场所过程中，液态危废采用桶装容器暂存，固态危废采用防渗漏的袋装，运输至危废贮存库，通过规范管理，可以保证转移过程桶、袋不破裂，不撒漏，避免危废泄漏或撒漏对周边环境造成影响。本项目危废委托有资质单位处置，危废转移、运输严格按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5 号）要求填写转移联单，由危废处置单位专业车辆运输，运输过程尽量避开沿线环境敏感点，减少对沿线环境敏感点的影响。

（2）危废委托处置的环境影响分析项目产生的危险废物委托有资质单位回收处置，不会对周围环境造成影响。综上，本项目产生的各种固体废物可得到有效处置，

不会对环境产生二次污染，对周边环境影响较小。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 土壤评价等级及范围

本项目对土壤的影响表现为污染影响，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中有关规定，项目土壤环境影响评价等级按照影响类型、占地规模、用地敏感程度等综合确定，评价工作等级划分见下表。

表 5.7-1 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	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	-	-

注：“-”表示可不开展

本项目为金属表面处理及热处理加工项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目为I类项目。本项目占地面积为 1705m²，项目周边存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，敏感程度为敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）评价工作等级为一级，土壤调查范围和评价范围相同，预测范围为项目占地及占地范围外 1km 内。

根据土壤的现状监测结果，评价区监测点的各项土壤监测项目均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。总体看，评价区土壤环境质量良好。（具体监测结果见环境质量现状监测与评价 4.2.4）。

5.7.2 土壤环境影响识别

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。

1、大气沉降影响分析

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。本项目废气主要为硫酸雾、氯化

氢、氮氧化物、铬酸雾、有机废气，排放量较小，污染物在空气中被稀释，沉降不到地面，对周围土壤影响较小。

2、地面漫流影响分析

本项目车间地面均采取防渗措施，且生产车间不与地面直接接触，且按照分区防渗要求，对生产车间、废水处理间、物料库、危废贮存库等进行重点防渗处理，因此污染物泄漏通过地表漫流污染土壤可能性较低。

3、垂直入渗影响分析

本项目废水收集罐区位于1层天井区域，项目生产废水分类收集排入废水收集罐后，通过装备制造表面处理中心设置的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进行分质分类处理，不在车间内及废水收集罐长期存放。废水收集罐区按照重点防渗区进行防渗并设置有导流槽、围堰等设施，由废水收集罐到西安航空基地表面处理园污水处理厂的废水管网由装备制造表面处理中心进行建设运营，根据装备制造表面处理中心环评资料，废水输送管道采取严格的防腐防渗措施，同时建设事故废水收集池，并对排水管网定期巡检及维护，可有效防止“跑、冒、滴、漏”等泄漏事故的发生，正常情况下，不会通过地面漫流和垂直入渗的方式对土壤造成影响。非正常情况下，废水收集罐发生泄漏且防渗措施失效，污染物可通过垂直入渗污染土壤。

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 5.7-2。

表 5.7-2 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			√	
服务期满后				

根据分析建设项目土壤环境影响源及影响因子识别具体见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	影响途径	污染区域	全部污染物指标	特征因子	备注
废水收集罐	垂直入渗	废水收集罐区	COD、氨氮、总磷、石油类、总镍、总铜、总锌、总铬	镍、铬	非正常状况下短时大量泄漏

5.7.3 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（HJ 964-2018）》中预测与评价方法的要求：“污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析”，根据本项目的特征，本次评价选用类比分析法进行本项目土壤环境影响分析与评价。

本项目环评类比《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影响报告书》(西安兵航金属表面处理有限公司位于本项目所在园区 1#厂房北侧 1 层，该项目 2023 年 1 月 19 日取得西安市生态环境局出局文号为市环批复（2023）8 号的批复，包含镀镍生产线、镀银生产线、镀金生产线、预镀银生产线、镀锌生产线、阳极氧化生产线、钝化生产线、电解氧化生产线、化学镀镍生产线、镀铬生产线，本项目包括电镀镀种，此项目均有；该项目年处理工件 70500m²，本项目年处理工件 9685m²，远大于本项目处理规模)中非正常工况下土壤环境影响分析情况见下表：

表 5.7-4 本项目土壤环境影响类比分析表

类别	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	本项目	可比性
行业	金属表面处理及热处理加工	金属表面处理及热处理加工	可类比
生产电镀车间	位于 1F	位于 1-3F	可类比
废气处理措施	位于顶楼	位于顶楼	可类比
废水收集池	位于 1F	位于 1F	可类比
电镀废水处理措施	依托园区电镀废水处理站	依托园区电镀废水处理站	本项目废水进入园区管线后，该部分地下水环评由园区进行
正常工况下的土壤影响途径	/	本项目废气产生量较小，且均为酸碱性和有机废气，沉降不到地面	/
非正常工况下的土壤影响途径	废水收集罐破裂垂直入渗	废水收集罐破裂垂直入渗	可类比
影响预测情况	危废暂存间、物料库废液、物料垂直入渗；生产车间物料垂直入渗、大气沉降	危废暂存间、物料库废液、物料垂直入渗；废气产生量较小，且均为酸性气体，沉降不到地面	可类比
历史土壤环境污染事件	根据该项目土壤环境质量现状监测结果可知，项目区土壤环	本项目与该项目生产行业相同，主要构筑物设置类	可类比

	境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准要求	似	
结论	<p>本项目对比类比项目；项目占地面积相同、生产规模小于类比项目；类比项目电镀种类涵盖本项目镀种且多于本项目镀种，故本项目对土壤影响小于类比项目。</p> <p>综上对比分析可知，本项目在保证措施的落实及加强管理，防治废液的跑冒滴漏，及时维修，避免固废堆放不当的情况下，就可以有效避免本项目对土壤的污染。因此本项目建成对土壤影响较小。</p>		

5.7.4 土壤影响评价结论

综上所述，非正常情况下，项目可能通过垂直入渗的方式对土壤造成影响。由于土壤污染具有隐蔽性，为进一步减少本项目生产运营过程中对区域土壤环境的影响，本次评价从源头控制、过程控制及跟踪监测三个层面提出以下建议：

（1）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；

（2）危废贮存库、生产车间、危化品库等在室内设置，满足“防风、防雨、防晒”要求，生产区域按照重点区进行，项目运营期间应加强措施的日常维护，使措施达到应有的效果。

（3）加强对项目各项设施的监管，以便及时发现是否发生泄漏，并及时采取相应的治理措施，将土壤环境潜在的污染事故控制在可接受范围内；加强环保知识的宣传，设置环保专员。

（4）制定土壤跟踪监测计划，本项目土壤不单独进行检测，依托园区监测，园区在空地取样，3年监测1次。

项目土壤环境影响自查表见表 5.7-5。

表 5.7-5 土壤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	污染影响类 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响类 <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	(0.17) hm ²
	敏感目标信息	耕地、居民点
	影响途径	大气沉降 <input 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	COD、氨氮、总磷、石油类、镍、铜、锌

	特征因子	镍			
	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 checked="" 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	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0~0.2m
		柱状样点数	5	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 45 项基本因子和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 相关因子				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 评价因子			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	现状评价结论	建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值相关要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)			
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 (类比)			
	预测分析内容	/			
	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 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		厂址附近	镍	1 次/3 年	
信息公开指标	镍				
评价结论		项目运行对周围土壤环境影响较小。			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

5.8 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 A 规定: 简单分析的基本内容包括: 评价依据、环境保护目标概况、环境风险识别、环境风险分析、

环境风险防范措施及应急要求、分析结论。

5.8.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分见表 5.8-1。

表 5.8-1 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IVIV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a是相对于相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C所列：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目Q值确定见表5.8-2。

表 5.8-2 本项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
硝酸	7697-37-2	0.0505	7.5	0.0067
硫酸	7664-93-9	0.1246	10	0.0125
铬酸	7738-94-5	0.098	0.25	0.3920
铬及其化合物	/	重铬酸钾 0.00212	0.25	0.0417
		重铬酸钠 0.0083		
镍及其化合物	/	0.00199	0.25	0.0080
盐酸	7647-01-0	0.2275	7.5	0.0303
氯化镍	7718-54-9	0.034	0.25	0.1360

铜及其化合物	/	碱式碳酸铜 0.00069	0.25	0.0028
氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	0.01	10	0.001
废润滑油（健康危险急性毒性物质类别2）	/	0.1	50	0.002
合计	/	/	/	0.6329

由上表可知：本项目 $Q=0.6329 < 1$ ，本项目风险潜势为I。因此，最终确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

5.8.2 环境保护目标概况

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，本项目环境风险只需做简单分析，重点对厂址周围500m范围的居民点进行评价。本项目环境敏感特征见表5.8-3。

表 5.8-3 环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 500m 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	/	/	/	/	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	无	/		/	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	占地范围内地下水	不敏感	III类	/	/

5.8.3 环境风险识别

根据本项目生产使用原辅材料种类，结合原辅料理化性质，识别出本项目涉及的危险物质为硝酸、硫酸、铬酸、铬及其化合物（重铬酸钾、重铬酸钠）、镍及其化合物（醋酸镍）、盐酸、氯化镍、铜及其化合物（碱式碳酸铜）、氨水、废润滑油等，危险化学品危险特性见表5.8-2。由该表可知，本项目涉及的危险物质危害性主要表现在硝酸、硫酸、铬酸、铬及其化合物（重铬酸钾、重铬酸钠）、镍及其化合物（醋酸镍）、盐酸、氯化镍、铜及其化合物（碱式碳酸铜）、氨水的毒害性。

（1）生产装置风险识别

本项目生产装置风险主要为生产设备各类槽体、阀门、输送管道及输送泵等因人工操作失误或发生故障，造成物料、液体泄漏，存在污染土壤、地下水的风险。

(2) 储运设施风险识别

项目物料库如果储存不当或人工操作失误，包装桶或包装袋发生破裂或损坏，导致危险品发生泄漏。运输过程的影响主要是运输过程中的污染事故，来源于装载着化学品的车辆发生泄漏。本项目原辅材料和产品均以公路运输，其中生产中涉及的危险品由具备危险化学品运输资质的单位运输；运输过程中可能会由于装卸设备故障、运输槽罐老化以及碰撞、翻车等原因造成危险品泄漏而导致土壤地下水污染。由危险物质理化特性及本项目物料使用情况，分析项目环境影响途径为：危险化学品、危废泄漏后或含危险物质的消防废水处置不当，进入土壤或地下水，造成土壤和地下水污染。

表 5.8-4 本项目涉及的主要危险物质理化性质及毒理性质

主要危险物质	理化性质	毒理学资料	急救措施
硝酸	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℃；饱和蒸气压 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。浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮（硝酐）遇水蒸气形成酸雾，可迅速分解而形成二氧化氮，浓硝酸加热时产生硝酸蒸气，也可分解产生二氧化氮，吸入后可引起急性氮氧化物中毒。人在低于 12ppm（30mg/m ³ ）左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。大鼠吸入 LC ₅₀ ：49ppm/4 小时。	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水至少冲洗 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给饮牛奶、蛋清植物油等口服，不可催吐。立即就医。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道，排洪沟等限制性空间。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
硫酸	无色透明的油状液体，无味，无臭；熔点 10.5℃，相对密度（水=1）1.83，饱和蒸汽压 0.13（145.8℃）；露置空气中迅速吸水，能与水、乙醇相溶，放出大量的热。	毒性：属中等毒性。急性毒性：LD ₅₀ ：80mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ ：510mg/m ³ （2 小时，大鼠吸入）；320mg/m ³ （2 小时，小鼠吸入）	硫酸与皮肤接触需要用大量水冲洗，再涂上 3%~5%碳酸氢钠溶液冲，迅速就医。溅入眼睛后应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。迅速就医。吸入蒸气后应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。迅速就医。误服后应用水漱口，给饮牛奶或蛋清，迅速就医。
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；熔点 -114.8℃；相对密度（水=1）：1.20；相对密度（空气=1）：1.26；沸点 108.6℃；饱和蒸气压	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。毒性：LD ₅₀ ：900mg/kg（兔	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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

主要危险物质	理化性质	毒理学资料	急救措施
	30.66KPa/21°C; 与水混溶, 溶于碱液。	经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)。	难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。泄漏应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离。严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 冲洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
氯化镍	氯化镍一般含有 6 个结晶水, 其分子式为 NiCl ₂ ·6H ₂ O, 绿色或草绿色单斜棱柱状结晶, 相对密度 1.921g/cm ³ , 体积密度约 1.00g/cm ³ (未压实), 熔点 80°C。脱水温度 103°C, 分解温度 973°C, 溶解度: 2135 克/升 (20°C); 5878 克/升 (80 温度), 5% 水溶液 pH 值=3.5	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, 常伴有剧烈瘙痒, 称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。	皮肤接触: 用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触: 拉开眼睑, 用流动清水冲 15 分钟。就医。 吸入: 脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入: 误服者, 口服牛奶、豆浆或蛋清, 洗胃。就医。 泄漏处置: 隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 小心扫起, 避免扬尘, 置于袋中转移至安全场所。用水刷洗泄漏污染区, 对污染地带进行通风。
铬酸	外观与性状: 暗红色或暗紫色斜方结晶, 易潮解。熔点 (°C): 196, 相对密度 (水=1): 2.70, 分子式: CrO ₃ , 分子量: 100.01, 溶解性: 溶于水、硫酸、硝酸。 熔融时稍有分解。在 200-250°C 分解放出氧气, 生成介于三氧化铬和三氧化二铬之间的中间化合物。遇臭氧生成过氧化物。为强氧化剂。与有机物接触摩擦能引起燃烧。遇酒精、苯即能发生燃烧或爆炸。	急性中毒: 吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩, 有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道, 引起恶心、呕吐、腹痛、血便等; 重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。 慢性影响: 有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等。	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感, 就医。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感, 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。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。 呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 应该佩戴过滤式防尘呼吸器。必要时配戴空气呼吸器。眼睛防护: 戴化学安全

主要危险物质	理化性质	毒理学资料	急救措施
			<p>护眼镜。身体防护：穿密闭型防毒服。手防护：戴橡胶手套。</p> <p>泄漏处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。勿使泄漏物与可燃物质(如木材、纸、油等)接触。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。</p>
重铬酸钾	<p>外观性状：黄色斜方晶体。化学式：K_2CrO_4，分子量：194.19，溶解性：溶于水，不溶于乙醇。水溶解性：640g/L。</p>	<p>危险特性：强氧化剂，接触有机物有引起燃烧危险。受高热分解，放出有毒的烟气。</p> <p>健康危害：有毒致癌物，对眼、皮肤和粘膜具有腐蚀性，可造成严重灼伤。该物质对环境有害，可污染水体。本身助燃，接触有机物有引起燃烧的危险，受高热分解可产生刺激性、有毒性气体。</p>	<p>急救与防护：皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。然后收集、回收或运至废物处理场所处置。</p>
重铬酸钠	<p>化学式：Na_2CrO_4，分子量：161.98，黄色单斜晶体，易潮解。熔点(°C)：792，相对密度(水=1)：2.723(25°C)，溶于水和甲醇，微溶于乙醇。有氧化性，可被还原成三价铬。用于制染料、颜料等。可由铬铁矿粉、纯碱和石灰石粉混合高温下制得。</p>	<p>危险特性：强氧化剂。接触有机物有引起燃烧的危险。受高热分解放出有毒的气体。</p> <p>健康危害：对眼、皮肤和粘膜具腐蚀性，可造成严重灼伤。吸入引起咽痛、咳嗽、气短，可致过敏性哮喘和肺炎。长期接触能引起鼻粘膜溃疡和鼻中隔穿孔。可引起</p>	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>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。就医。</p>

主要危险物质	理化性质	毒理学资料	急救措施
		<p>肺癌。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。</p> <p>毒性：铬酸钠对皮肤黏膜有强腐蚀性，能引起皮炎和铬溃疡。眼睛受到沾染时，将引起结膜炎。</p> <p>在空气中最高容许浓度(以 Cr 计)为 0.05~0.1 mg/m。</p>	<p>食入：用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。</p> <p>泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防腐防毒服。不要直接接触泄漏物。</p> <p>小量泄漏：小心扫起，收集于密闭容器中。</p> <p>大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
醋酸镍	<p>为绿色单斜晶体，有醋酸气味，密度 1.744g/cm³，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。</p>	<p>健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。皮肤接触引起皮炎、过敏反应。镍化合物属致癌物。</p> <p>环境危害：对环境有危害。</p> <p>燃爆危险：本品可燃，有毒，具刺激性，具致敏性。</p>	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
碱式碳酸铜	<p>碱式碳酸铜化学式为 Cu₂(OH)₂CO₃，也有写作 CuCO₃·Cu(OH)₂，颜色翠绿，在自然界中铜通常以此种化合物的形式存在，它是铜与空气中的氧气、二氧化碳和水等物质反应产生的物质。不溶于水。碱式碳酸铜一般常称为铜锈或铜绿。</p>	<p>吞食有害；刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。</p>	<p>不慎与眼睛接触后，请立即用大量清水冲洗并征求医生意见。</p>
氨水	<p>氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为</p>	<p>健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，</p>	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医</p>

主要危险物质	理化性质	毒理学资料	急救措施
	<p>NH₃·H₂O, 是氨的水溶液, 无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773℃, 沸点-33.34℃, 密度0.91g/cm³。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 30mg/m。</p>	<p>引起咳嗽、气短和哮喘等; 可因喉头水肿而窒息死亡; 可发生肺水肿, 引起死亡。氨水溅入眼内, 可造成严重损害, 甚至导致失明, 皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎。皮肤反复接触, 可致皮炎, 表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。</p>	<p>治疗。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。立即就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。 食入: 误服者立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。 吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。</p>
废润滑油	<p>油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味, 可燃。</p>	<p>侵入途径: 吸入、食入; 急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油润滑油类的工人, 有致癌的病例报告。</p>	<p>储存于阴凉、通风的库房。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。远离火种、热源。储区应备有合适的材料收容泄漏物, 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具 (全面罩), 穿防毒、防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。</p>

5.8.4 环境风险分析

(1) 大气环境

项目产生的氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、铬酸去等废气污染物均经有效处理后排放，废气处理设施故障、失效（非正常排放）工况下，对周边大气环境的影响将明显增大，因此项目需加强废气收集和处理设施的监管，杜绝废气事故排放情景的发生。项目生产车间由于电路、设备故障会导致生产车间、仓库发生火灾。物质燃烧时产生次生大气环境污染。本项目库存量较小，火灾程度较小，因此一旦发生火灾时，及时采用灭火措施，迅速疏导厂内及周边人员，火灾烟雾预计不会对环境和周边人员产生显著影响。

(2) 土壤和地下水

本项目使用的所有危险物质均存在泄漏风险，发生泄漏的区域包括存放危险物质的危废贮存库和生产车间。由于存放危险物质的物料库均设有围堰，因此原料库房发生泄漏后，泄漏物不会溢流出库房外，仅在物料库地面防渗层破损时沿裂缝下渗，造成库房下面土壤和地下水污染，由于本项目物料库、生产车间、废水处理区、危废贮存库采取重点防渗，泄漏后短时间内将收集处置完毕，在短时间内进入土壤和地下水的污染物量极小，造成的污染影响很小。

(3) 地表水

项目物料库、危废贮存库、废水收集罐以及槽液发生泄露事故，其扩散特点是废液在车间内漫流到废水收集槽中，进入废水收集罐，导致罐中污染物浓度升高，无法外排废水，一般不会发生失去控制的无组织排放的现象，这是第一级事故缓冲设施，当发现车间相关化学品或是废水泄露排入废水收集罐时，应启动废水收集罐的事故废水截断阀，避免进入装备制造表面处理中心管网，同时应暂时停止生产线的运行和排水，若废水达到进管标准，则排入西安航空基地表面处理园污水处理厂处理；若未达到进管标准，则作为危废委托资质单位处理。

西安航空基地表面处理园污水处理厂若发生事故，导致废水无法正常处理，将废水暂存在装备制造表面处理中心的事故池（装备制造表面处理中心7#厂房南侧，500m³），并立即把车间废水切换排至装备制造表面处理中心内的事故池，待西安航空基地表面处理园污水处理厂正常运行后，再返回到进水口重新处理。因此即使发生了泄露，对装备制造表面处理中心污水系统、西安市阎良区污水处理厂的冲击和

对清河水体影响轻微。

5.8.5 环境风险防范措施及应急要求

1、风险管理措施

(1) 企业应建立健全健康、安全、环境管理制度，严格执行。

(2) 严格执行国家有关劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度清楚事故隐患，一旦发生事故应采取有效的措施，降低事故损失和环境污染。

(3) 加强车间的安全环保管理，编制正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，对操作、维修人员进行培训，持证上岗，定期进行安全活动，提高员工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施，避免因严重操作失误而造成的事故。

(4) 制定应急操作规程，如在规程中应说明事故时的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响措施，说明与操作人员有关的安全问题。

2、事故防范对策及应急措施

生产车间设置气体检测装置，可快速发现物料泄漏事故，定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放。地下水、土壤污染防治措施按照“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。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及污水储存采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄露的环境风险事故降低到最低程度。将项目区分为重点防渗区和一般防渗区，重点区域如危废贮存库、物料库、废水处理区、废水处理罐区和各生产线区等进行重点防渗。

(1) 建筑布局防范

总平面布置要按照功能区分区布置，各功能区、装置之间设置环形通道，并与厂房外道路连接，利于安全疏散和消防。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

建筑设计采用国际标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。

火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB

50016-2014)的要求。凡禁火区均应设置明显标志牌。建立完善的消防设施,包括消防系统、火灾报警系统等。

(2) 生产防范措施

①车间应加强环保设施检查,使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。

②针对现场电线、电器设备等不安全因素,车间建筑电器进行消防电气安全检测。生产车间的电器设备、开关选用均应考虑防腐蚀和密闭。线路的材料和安装件等必须采用具有防腐蚀性能的材料,以保证作业人员的安全。

③槽体装置每周应全面检查一次,检查是否有泄漏现象。

④企业应制定化学品泄漏物和包装物的废弃处理程序,加强对废弃物的管理。凡有化学危险物品存放、使用场所,都应在醒目位置张贴《安全须知卡》。

⑤由于生产车间地面都要求防腐、防渗漏,当液体原料发生泄漏时,迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。

(3) 危险化学品储运防范措施

针对原辅材料中硝酸、硫酸等危险物质,项目需严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求在生产车间内设置专用的危险物料库,在危险化学品贮存过程中采取如下防范措施:

①尽可能减少危险品储存量和储存周期。物料储存应符合相关技术规范。

②严格按《危险化学品安全管理条例》的要求,加强对危险化学品的管理;制定危险化学品安全操作规程,要求操作人员严格按操作规程作业;对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育;经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

③厂内配备专业技术人员负责管理,同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类存放,禁忌混合存放;易燃物与毒害物应分隔存放。

④采购危险化学品时,应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购,并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料;采购人员须进行专业培训并取证。

⑤危险品原料的运装要委托有承运资质的运输单位承担;承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准,并制定路线和事件运输;要悬挂“危险品”(“剧毒品”)标志。

⑥禁止超装、超载,禁止混装不相容类别的危险化学品。

3、废气治理系统事故防范措施

废气治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。生产过程中废气处理设施发生故障时，应立即停止生产，及时检修设备，排除故障处理达标后重新生产，电源采用双回路。设备选型合理，确保设备净化效率，引风机应有足够的抽力，确保系统在微负压状态下运行，尽量减少无组织排放。

4、废水事故性排放防范措施

项目设有废水收集罐，车间内的废水均可以分类收集到废水收集罐，废水收集拟采用架空管道收集废水至废水收集罐内，若车间内管道出现跑冒滴漏现象，将通过车间内沟槽收集到废水收集罐。若本项目废水收集罐泄漏，可以通过预留管网排入装备制造表面处理中心事故水池内，据了解，装备制造表面处理中心已设置事故水池，位于7#厂房南侧，容积为500m³，可满足本项目事故状态下废水收集需要，依托可行。

本项目运营期前处理废水、综合废水、含镍废水等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；含铬废水经过“含铬废水零排放系统”处理后回用与生产。本项目运行过程中废水处理事故性排放主要是“含铬废水零排放系统”设备故障导致废水无法及时有效的处理，但考虑项目废水中含有铬等，不允许事故排放，在“含铬废水零排放系统”设置2个“含铬废水应急罐”（单个容积10m³）用于事故状态下含铬废水的收集；事故发生后立即停止含铬废水产生工序运行，等系统正常运行后进行处理。本项目所在生产车间无建设事故池的空间条件，项目设置10个废水收集罐，日常使用8个，另外两个备用为事故应急罐，一旦正常使用的废水收集罐泄露或车间生产线发生泄露可紧急将废水废液收集至备用收集罐（一级事故应急）；废水收集罐区地面硬化，并设置有围堰（长22m，宽2.7m，高0.7m），废水收集罐破裂泄漏或应急废水收集罐废水废液溢流出来的污染物截流在围堰内（二级事故应急），通过装备制造表面处理中心预留管道进入园区事故池内（三级事故应急），事故池根据废水性质及污染物浓度，及时将事故池内废水分批次送西安航空基地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，不会外排。项目车间水污染有三级防控，第一级为生产车间，项目生产水在各生产线槽体内循环使用，定期排放，各槽体做好相关防渗防泄漏措施；第二级为废水收集罐，若车间内管道出现跑冒滴漏现象，将通过车间内沟槽收集到废水收集罐；第三级为装备制造表面处理中心事故池，项目

废水处理罐出现故障或发生事故时，排入装备制造表面处理中心事故池，后根据西安航空基地表面处理园污水处理厂的运营情况，慢慢将废水排入污水处理厂处理。做好水污染的三级防控，项目废水对周围环境影响较小。

5、突发环境事件应急预案

项目实施后，企业应严格按照环保部门发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知、《陕西省突发事件应急预案管理暂行办法》、《突发环境事件应急管理办法》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》的要求等编制企业突发环境事件应急预案，并经过专家评审，审查合格后实施运行，定期对应急预案进行回顾性评估或修订。应急预案应充分考虑次生环境影响及风险，预案措施，厂区环境风险防控系统应纳入装备制造表面处理中心环境风险防控体系，风险防控设施和管理应与装备制造表面处理中心合理衔接。事故风险防控及应急处置应结合园区环境风险防控系统统筹考虑，按分级响应要求及时启动装备制造表面处理中心环境风险防范措施，实现厂内与装备制造表面处理中心环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

5.8.6 分析结论

本项目涉及到的危险物质主要为硝酸、硫酸、盐酸等。涉及的危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 。经分析，项目发生的风险事故主要为危险物质泄漏后处置不当，可能造成人员中毒，大气、土壤和地下水污染，采取措施后影响能控制在库房或生产车间内，对厂区外环境影响可接受。

建设项目环境风险简单分析内容见表5.8-5。环境风险评价自查表见表5.8-6。

表 5.8-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设项目			
建设地点	陕西省西安市国家航空高技术产业基地清逸路 111 号装备制造表面处理中心 6 号厂房南侧			
地理坐标	东经	109°12'39.186"	北纬	34°36'14.399"
主要危险物质及分布	主要危险物质为硝酸、硫酸、铬酸、铬及其化合物（重铬酸钾、重铬酸钠）、镍及其化合物（醋酸镍）、盐酸、氯化镍、铜及其化合物（碱式碳酸铜）、氨水、废润滑油，分布于物料库和危废贮存库。			
环境影响途径及危害后果（大气、土壤和地下水）	大气环境：危险物质泄漏挥发废气，浓度过高时，造成中毒事件。物质燃烧时产生次生大气环境污染。 土壤和地下水：物质泄漏沿地面裂缝下渗进入土壤和地下水，造成土壤和地下水污			

地下水、地表水等)	染。 地表水：生产废水处理不及时，排出生产厂区沿着沟渠进入地表水体从而造成水污染事故。
风险防范措施要求	①采用质量上乘容器盛装物料，不定时检查，确保容器处于完好状态；②建设单位应加强对职工风险防范意识的教育，提高企业人员的风险意识和安全运行管理水平，同时提高安全操作技能和事故应急处理能力。建立严格的规章制度和操作规程，操作人员严格按照规定执行； ③地下水、土壤污染防治措施按照“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； ④存放危险物质的库房所在区域严禁烟火；在危险物质库房和车间配备适当数量灭火器。 ⑤制定突发环境事件应急预案，根据厂区可能发生的突发环境事件，开展应急演练。
填表说明： 本项目涉及到的危险物质主要为硝酸、硫酸、铬酸、铬及其化合物（重铬酸钾、重铬酸钠）、镍及其化合物（醋酸镍）、盐酸、氯化镍、铜及其化合物（碱式碳酸铜）、氨水、废润滑油等。涉及的危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，风险潜势为I，由此引发的风险事故影响范围主要在厂区内，通过有效的防范，本项目风险可接受。	

表 5.8-6 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	硝酸	硫酸	铬酸	盐酸	氯化镍
		存在总量/t	0.0505	0.1246	0.098	0.227	0.034
		名称	铬及其化合物		镍及其化合物	铜及其化合物	氨水
		存在总量/t	0.01042		0.00199	0.00069	0.01
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>200</u> 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□		F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□		S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□		D2□	D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10□	10 ≤ Q < 100□	Q > 100□	
	M 值	M1□		M2□	M3□	M4□	
	P 值	P1□		P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□		E2□	E3□		
	地表水	E1□		E2□	E3□		
	地下水	E1□		E2□	E3□		
环境风险潜势	IV ⁺ □		IV□	III□	II□	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		

识别	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 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		见 5.8.5 环境风险防范措施及应急要求。			
评价结论与建议		项目风险事故风险类型为泄漏，只要项目严格遵照国家有关规定生产、操作，发生危害事故的几率是很小的。在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能性进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ ”为填写项。					

6 污染防治措施可行性论证

6.1 施工期污染防治措施可行性分析

本项目为新建项目，项目租赁西安航空基地装备制造表面处理中心工业园已建成厂房，施工期主要进行设备安装、室内装修等。对于施工期扬尘采取围挡、洒水喷淋、封闭等有效措施处理后，对外环境影响有限；施工人员产生的生活污水依托装备制造表面处理中心内化粪池处理后，排入市政污水管网，进入西安市阎良污水处理厂处理，对外环境影响有限；施工期间通过加强施工管理，合理安排施工作业时间，不在夜间进行高噪声作业，且本项目距离居民点较远，施工期较为短暂，施工期噪声影响有限；施工期产生的建筑垃圾运往当地管理部门指定的建筑垃圾填埋场填埋处理，包装材料经分类收集后外售回收站，施工人员生活垃圾集中收集后由市政环卫部门统一清运。采取以上措施后施工期对外环境影响有限。

6.2 废气污染防治措施可行性分析

6.2.1 废气产生情况

本项目运营期大气污染物主要为硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、铬酸雾等。

铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）脱氧工序产生氮氧化物，硫酸阳极化、硬质阳极化、草酸阳极化工序产生硫酸雾，铬酸阳极化、稀重铬酸钾填充、重铬酸钾填充工序产生铬酸雾；不锈钢钝化自动生产线（一期）钝化工序产生氮氧化物、铬酸雾，铬酸盐处理工序产生铬酸雾；镀铜自动生产线（一期）强弱腐蚀、冲击镀镍工序产生氯化氢；阿洛丁、退镀生产线（一期）阿洛丁工序产生铬酸雾，除铜、除锌、除锌镍工序产生铬酸雾、硫酸雾，电解退铬工序产生铬酸雾，化学退镀工序产生氯化氢。镀锌、锌镍自动生产线（二期）强弱腐蚀、冲击镀镍工序产生氯化氢，活化、钝化工序产生铬酸雾、硫酸雾；化学镀镍自动生产线（二期）弱腐蚀、预镀镍工序产生氯化氢，化学镀镍工序产生氟化物；硝酸清槽产生氮氧化物；镀铬自动生产线（二期）强弱腐蚀工序产生氯化氢，镀铬工序产生铬酸雾、硫酸雾；喷漆生产线（二期）配漆、喷漆工序产生漆雾颗粒物、有机废气，流平、烘干、固化工序产生有机废气。

6.2.2 废气治理措施技术可行性分析

6.2.2.1 酸雾、含铬废气治理措施

1、废气处理措施

本项目铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、镀锌、锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线均被设计为直线半封闭型自动/半自动生产线，能有效防止酸雾等废气溢出影响车间环境。

铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线产生硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 30000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA001 排放；铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、镀铬自动生产线产生铬酸雾、硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，风机风量 25000m³/h，喷淋塔凝聚回收法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA002 排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 35000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA003 排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线产生铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，风机风量 20000m³/h，喷淋塔凝聚回收法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA004 排放；镀铜自动生产线产生氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 25000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒排放；含铬废气零排放系统产生硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 3000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA006 排放；镀锌、锌镍自动生产线产生硫酸雾、氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 20000m³/h，喷淋塔中和法，二期建设）+28.5m 高排气筒 DA007 排放。经处理后排放的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、铬酸雾、氟化物均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值。

喷淋塔为《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）（试行）中表 4 电镀工业大气污染治理最佳可行技术及主要技术指标中推荐措施，其在处理工业电镀废气废气概括起来要以下几个优点：①处理能力大，即单位塔截面的处理量大；②分离效率高；③操作稳定，弹性大，即允许气体或液体负荷在相当的范围内变化；④对气体阻力小，即气体通过每层塔板或单位高度填料层的压力降要小；⑤结构简单、

易于加工制造、塔的造价低；⑥安装、维修方便。

喷淋吸收塔净化电镀废气，是最为成熟和有效的废气净化工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中推荐处理设施，其是利用低浓度氢氧化钠碱液逆流喷淋吸附中和酸性/碱性废气，在塔器内利用填料增加气液接触时间和面积，以达到更高的净化效率。

依据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 F 表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，酸碱废气采用喷淋塔中和法，采用氢氧化钠溶液中和硫酸废气处理效率大于 90%，氢氧化钠溶液中和硝酸废气（氮氧化物），去除效率 $\geq 85\%$ ，低浓度氢氧化钠中和盐酸废气 $\geq 85\%$ ，5%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和氢氟酸(HF)废气，去除率 $>85\%$ ，凝聚回收法去除铬酸雾，去除效率 $\geq 95\%$ ；根据工程分析，项目有组织排放的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、铬酸雾排放浓度均可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 限值标准，对周围环境影响较小。

2、喷淋塔工作原理

喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，进行中和吸收的化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，水槽上方有一个进气口，在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴，塔内填充鲍尔环等填料，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中的污染物（溶质），由流入塔内的洗涤液所吸收，处理后的空气经排气筒排出。

循环液定期排入废水处理系统。

喷淋塔工艺图见下图。

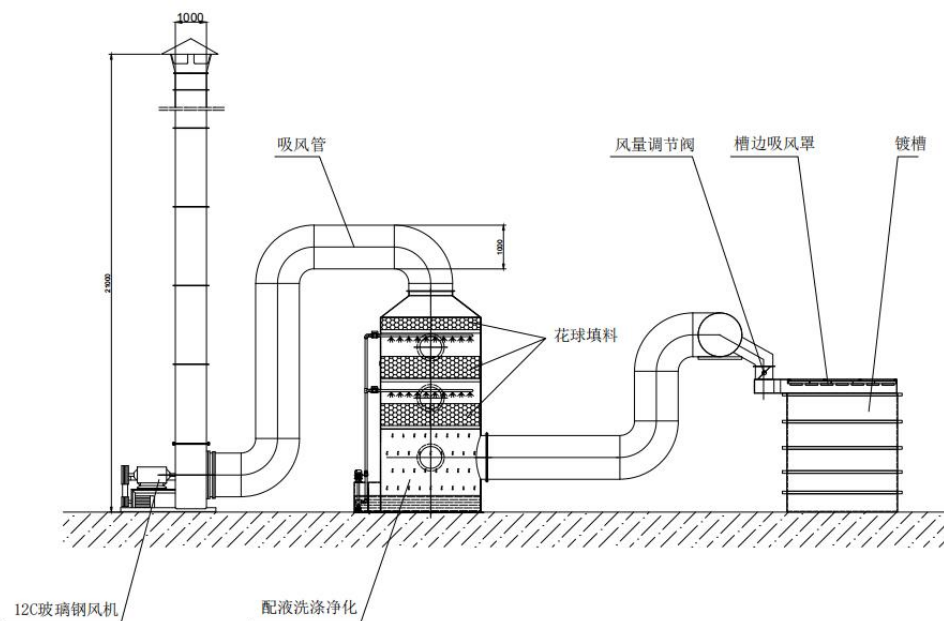


图 6.2-1 喷淋塔处理工艺图

6.2.2.2 有机废气治理措施

1、有机废气处理措施

本项目喷漆生产线（二期）配漆、喷漆工序产生漆雾颗粒物、有机废气，流平、烘干、固化工序产生有机废气，采用活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备后经 1 根 28.5m 高排气筒（DA008）排放。

2、活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备工作原理

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案（环大气[2019]53 号）》中“推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式”。根据环办大气函【2020】340 号文件中“使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序含 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率 $\geq 95\%$ ”。本项目采用“活性炭吸附浓缩+催化燃烧”处理喷漆工序产生的有机废气，有机废气治理工程工艺流程主要包括三部分：

活性炭浓缩单元、催化燃烧炉单元、控制系统。

（1）活性炭浓缩单元：废气经过滤和降低相对湿度后，进入到活性炭吸附罐。活性炭罐设三座，二吸一脱。有机气体被吸附在活性炭孔道表面，洁净气体排放至烟囱。活性炭吸附饱和后在脱附时，采用 120℃热气将活性炭加热，将活性炭吸附的 VOC 在高温下脱附出来，脱附出口的高浓度气体，进入 CO 系统进行催化燃烧处理。

(2) 催化燃烧炉单元：当吸附床吸附饱和后，关闭吸附箱进出口阀门，启动脱附风机对该吸附床脱附，经脱附的气体已形成高浓度的有机气体，经过高效换热器与 CO 净化后的高温气体换热后，再经过间接加热，然后进行 CO 催化燃烧系统，通过 CO 进行热氧化后形成二氧化碳和水。

(3) 控制系统：对系统中的风机、预热器、温度、电阀门进行控制。当系统温度达到预定的催化温度时，系统自动停止预热器的加热，当温度不够时，系统又重新启动预热器，使催化温度维持在一个适当的范围；当催化床的温度过高时，开启补冷风阀，向催化床系统内补充新鲜空气，可有效地控制催化床的温度，防止催化床的温度过高。

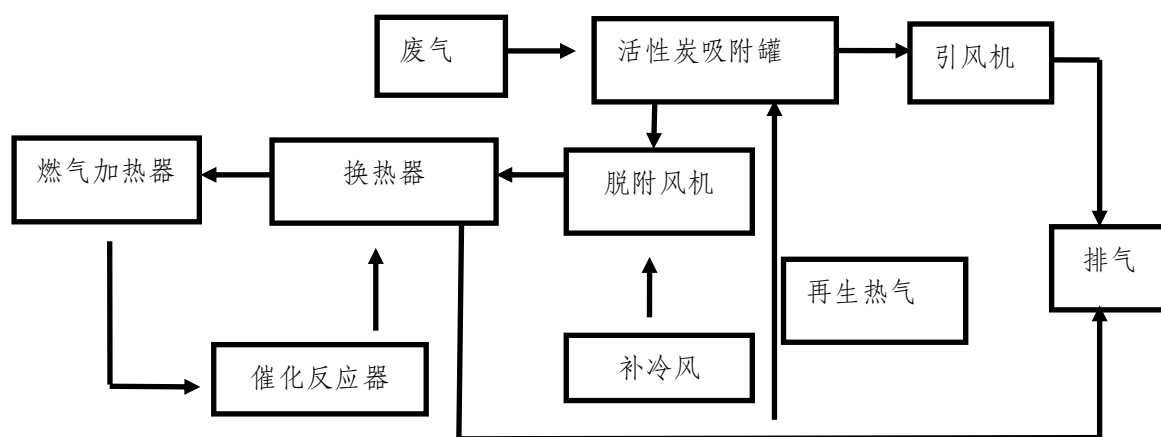


图 6.2-2 活性炭吸附浓缩+CO 废气治理工艺流程简图

设计采用蜂窝状活性炭为吸附剂，结合吸附净化、脱附再生并浓缩 VOCs 和催化燃烧的原理，当活性炭吸附饱和后再用热空气脱附使活性炭得到再生，脱附出浓缩的有机物被送往催化燃烧床进行催化燃烧，有机物被氧化成无害的 CO_2 和 H_2O ，燃烧后的热废气通过热交换器加热冷空气，热交换后降温的气体部分排放部分用于蜂窝状活性炭的脱附再生，达到废热利用和节能的目的。

催化燃烧的反应原理是有机物通过催化剂在相对较低的温度(320 度)下被完全氧化成二氧化碳和水。所以，只要催化剂保持活性，有机废气就可以完全燃烧。催化燃烧装置初始预热阶段利用的气体一般为空气，而非废气，待系统达到设计温度后方可切换为废气，故催化燃烧装置可实现自行燃烧。

“活性炭吸附浓缩+催化燃烧系统”集吸附、脱附、催化燃烧于一体。为保证系统的连续运行，采用 3 套吸附单元，正常运行时，2 个单元处于吸附状态，只有 1 个单元处于脱附状态，每个单元吸附 24 h 后依次转入脱附状态，脱附状态为再生活性炭

并催化燃烧有机物 6h，冷却 2h，共 8h，净化后的气体排入大气中。

当某一单元内的活性炭吸附达到预定时间后，打开脱附阀门，利用电加热器将气体加热，用热风进行脱附，脱附出来的高浓度有机废气进行预热，预热到达标温度，进到催化床燃烧分解为 CO_2 和 H_2O ，催化反应后的高温气体约 320 度，通过列管热交换器将热量传递给后面脱附的气体，使其温度上升至目标温度后进行催化燃烧。排出的净化气体 CO_2 和 H_2O 少部分与新鲜空气(约 20°C)混合后成 80°C ，脱附热风返回吸附床进行脱附其余的净化气体经管道排放至大气中。

活性炭与有机废气相互不发生反应，过程进行较快，吸附剂本身性质在吸附过程中不变化，吸附过程可逆的优点；利用高温气体对活性炭进行再生，再生过程中置换出来的高浓度有机气体，催化燃烧对于处理高浓度有机废气效果较好，有机废气处理效率比较高，处理后不会产生二次污染，装置占地小。且根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》中附录 A 表面处理（涂装）排污单位，涂装工序（挥发性有机物）推荐污染防治可行技术为吸附/浓缩+热力燃烧/催化燃烧、吸附+冷凝回收，故本项目采用“活性炭吸附浓缩+催化燃烧”处理喷漆工序产生的有机废气，环保措施合理可行。

6.2.4 排气筒设置合理性分析

本项目各排气筒高度均设置为 28.5m，根据《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），废气排气筒高度应不低于 15m，且应高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上（项目周边 200m 范围内最高建筑为装备制造表面处理中心 23.5m 高生产厂房），本项目排气筒高度满足要求。

6.2.5 废气达标可行性分析

根据工程分析项目各生产线产生的硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、铬酸雾基准气量排放浓度均能满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 中排放限值要求；有机废气可满足《挥发性有机物排放控制标准》（DB 61/T 1061-2017）表 1 中表面涂装行业限值和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函[2020]340 号中工业涂装绩效 A 级企业指标限值，项目排放的废气对周围环境影响较小。

综上所述，项目废气处理措施可行。

6.3 地表水污染防治措施可行性分析

6.3.1 项目废水来源

生活污水经装备制造表面处理中心化粪池预处理满足《污水综合排放标准》三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准之后进入市政污水管网，最终排入西安市阎良污水处理厂进一步处理。

本项目生产废水主要为纯水制备系统废水、喷淋塔废水、各生产线废水，分为前处理废水、含镍废水、综合废水、含铬废水地面冲洗废水。

生产废水排入项目生产废水收集罐（前处理废水收集罐、综合废水收集罐、含氰废水收集管、含镍废水收集罐、地面冲洗废水收集罐），含镍废水排入含镍废水收集罐，含氰废水排入含氰废水收集罐，综合废水排入含氰废水收集罐，前处理废水排入前处理废水收集罐，地面冲洗废水排入地面冲洗废水收集罐；废水收集罐设有液位控制器，经提升泵提升至装备制造表面处理中心分质分类废水收集管井后排入装备制造表面处理中心分质分类废水管道内，进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理，经西安航空基地表面处理园污水处理厂处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂进一步处理达标后排入清河。

含铬废水进入“含铬废水零排放系统”处理后回用于生产。

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，且项目建设单位已与西安市航空基地航清环保产业有限公司签订污水处理协议。

6.3.2 废水治理设施依托可行性分析

（1）含铬废水回用系统

含铬废水回用系统主要为铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线铬酸阳极化水洗废水、稀重铬酸钾填充水洗废水、重铬酸钾填充水洗废水；不锈钢钝化自动生产

线钝化水洗废水、铬酸盐处理废水；阿洛丁、退镀生产线阿洛丁水洗废水、电解退镀、化学退镀水洗废水；镀锌、锌镍自动生产线活化水洗废水、钝化水洗废水；镀铬自动生产线镀铬水洗废水；设计量为 10T/h，回用水量 10T/h，再生周期 10-15 天；经“调节池-还原池-沉淀池-过度池-砂过滤-碳过滤-精过滤-UF 膜-RO 膜”（回用率 $\geq 85\%$ ，按照 85%计算）和“双效蒸发器”（回用率 $\geq 15\%$ ，按照 15%计算）工艺处理后（回用率 $\geq 99\%$ ，按照 99%计算），产水回各生产线铬对应工艺槽循环回用，定期排放再生含铬浓缩液经铬批反应槽预处理，将六价铬还原为三价铬，并通过混凝沉淀去除三价铬离子，沉淀上清液经过多级膜浓缩，膜产水回用，浓水进入三效蒸发器蒸发浓缩，浓缩结晶以危废形式委外处理，蒸发冷凝水和膜产水回用，实现含铬废水零排放。

（2）生产废水依托装备制造表面处理中心污水管网的可行性分析

根据现场勘察，装备制造表面处理中心已建地下管廊及排水管道，将入园企业产生的生产废水通过地下管廊方式排入厂区西南侧西安航空基地表面处理园污水处理厂进行分质处理。地下管廊设于航清环保产业园中轴道路东侧，截面尺寸为 3.0m \times 3.0m，管廊内敷设 8 根废水管道，包括含铬废水管道、含氰废水管道、含镍废水管道、含镉废水管道、地面冲洗水管道、前处理废水管道、综合废水管道以及备用管道，管径为 DN150，长度约 860m。排水管道采用 CPVC 与全防腐衬塑钢管（其中含铬废水与前处理废水管道采用 CPVC，其余管道采用全防腐衬塑钢管），弹性密封橡胶圈连接，满足防腐要求。本项目厂房天井区域设置有 1 组污水收集管井，内含 8 根干管的接口，管道上分别明确标识“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”、“综合废水”、“备用”字样，各入园企业需将本企业产生的电镀废水接入相对应管道。项目拟设置 10 个废水收集罐（单个收集罐有效容积约为 10m³），项目产生废水分别排入项目不同废水收集罐，废水收集罐设有液位控制器，经提升泵提升至装备制造表面处理中心分质分类废水收集管井后排入装备制造表面处理中心分质分类废水管道内，进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理。因此本项目依托装备制造表面处理中心污水管网可行。

（3）生产废水依托西安航空基地表面处理园污水处理厂处理可行性分析

西安航空基地表面处理园污水处理厂是西安阎良国家航空高技术产业基地表面处理中心配套建设的集中式电镀废水处理厂，其服务范围为表面处理中心所有电镀

企业。设计处理规模为 5000m³/d，分两期建设，一期废水处理规模为 2500m³/d。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共 7 类废水。出水水质满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准后，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。

与本项目有关的西安航空基地表面处理园污水处理厂废水处理工艺流程如下：

①前处理废水预处理工艺流程：

前处理废水单独收集后进入前处理废水收集池，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（由 pH 控制仪控制投加量）调节 pH 值为碱性，然后投加混凝剂（FeCl₃ 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，使絮凝体粘附在微小气泡上，然后进入气浮区。絮凝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。

前处理废水预处理工艺流程见图 6.3-1。

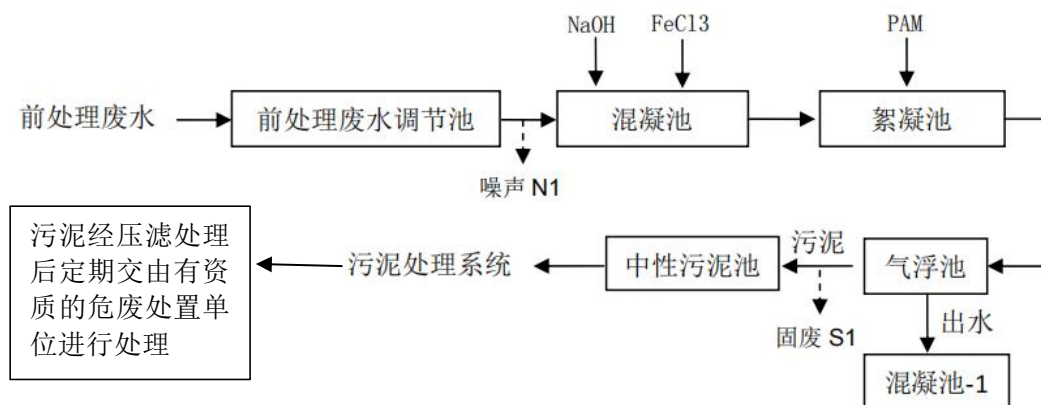


图 6.3-1 前处理废水预处理工艺流程及产污环节图

②含镍废水

含镍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。

③地面冲洗水

地面冲洗水单独收集后，采取二级碱性氯化法（次氯酸钠破氰）+亚硫酸氢钠还原法预处理工艺进行处理。处理工艺反应原理同含氰废水及含铬废水工艺原理。

地面冲洗水单独收集后进入地面冲洗水收集池，经均质均量调节后进入一级破氰池中，加入氢氧化钠溶液（由 pH 控制仪控制投加量）调节 pH 值在 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（由 pH 控制仪控制投加量）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。

地面冲洗水预处理工艺流程见图 6.3-2。

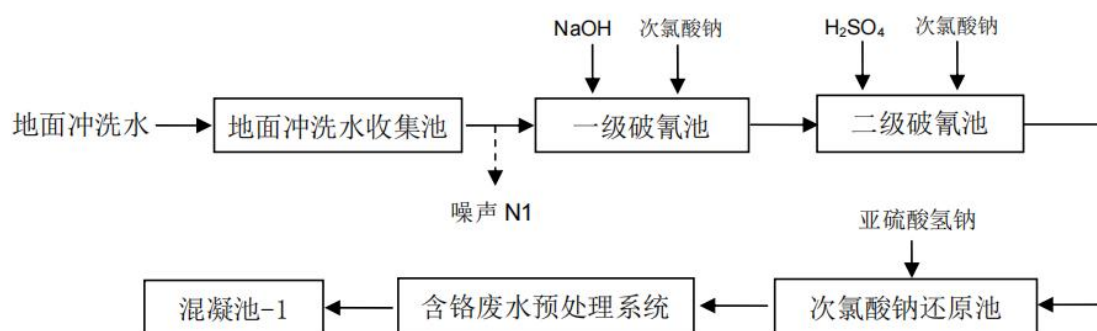


图 6.3-2 地面冲洗水预处理工艺流程及产污环节图

④主处理系统工艺流程

含铬废水、含氰废水、地面冲洗水及前处理废水经预处理后，与废水收集池中的含镍废水、含镉废水及综合废水统一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（由 pH 控制仪控制投加量）调节 pH 值至 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（ Cr^{3+} 、 Al^{3+} 等）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（由 pH 控制仪控制投加量）及碳酸钠溶液调节 pH 值至 10~11，再次投加混凝剂（ $FeCl_3$ 溶液）进行混凝反应，出水自流进入高密度沉淀池-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后，去除其他大部分重金属离子（ Cd^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Ag^+ 、 Pb^{2+} 等）。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（ FeCl_3 溶液），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。

西安航空基地表面处理园污水处理厂将废水处理过程产生的各类污泥集中输送至污泥储池分类储存，并通过板框压滤机将污泥含水率降至 70%以下，袋装后分类暂存于污泥储存间，定期交由有资质的危废处置单位进行处理。

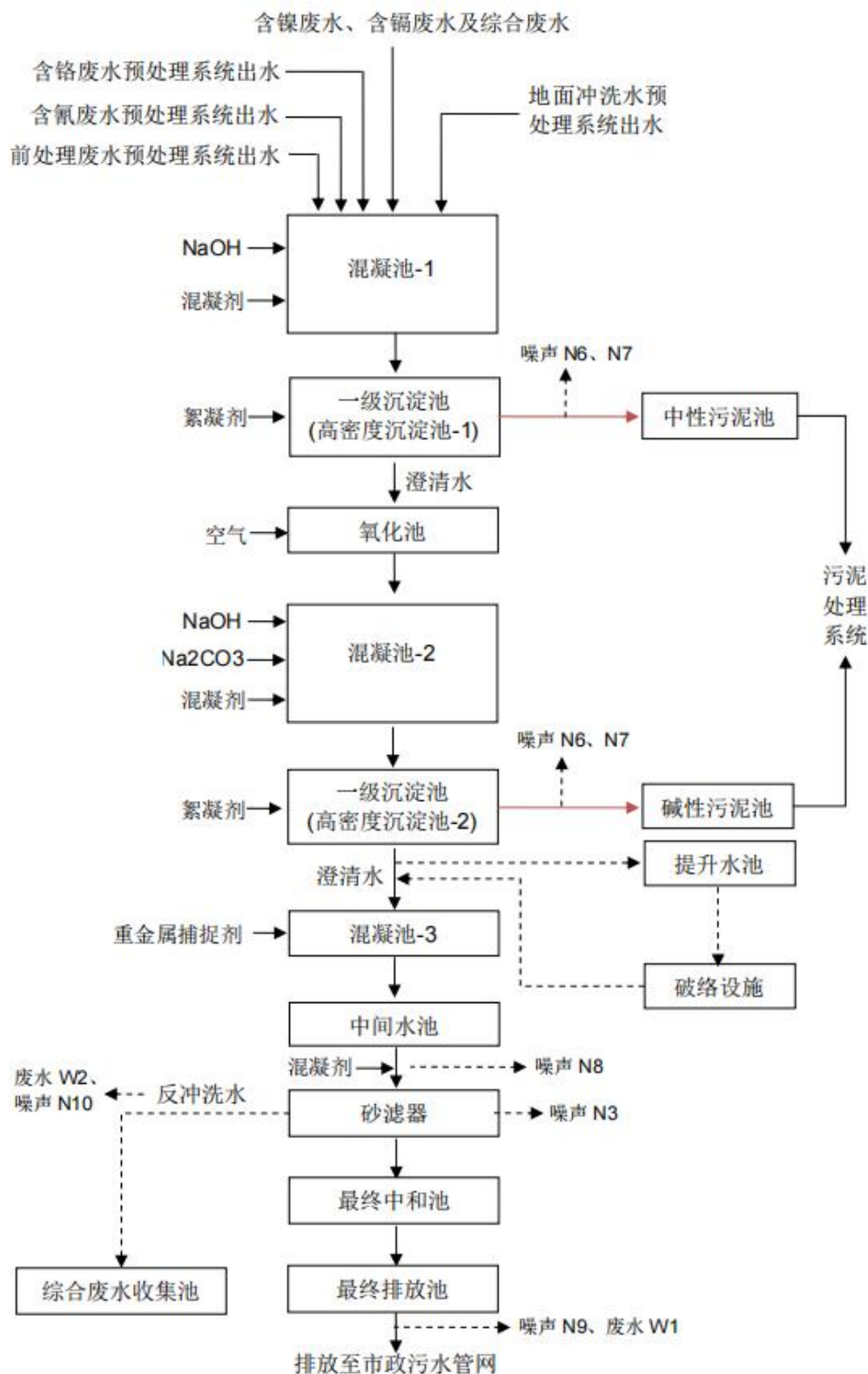


图 6.3-3 主处理系统工艺流程及产污环节图

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建设项目报告书》，园区污水处理厂设计规模为 2500m³/d，每天按 24 小时运行，园区污水厂设计处理废水种类及水量详见下表。

表 6.3-1 园区污水厂设计处理废水种类及水量 (单位: t/d)

序号	废水种类	设计废水水量	本项目排水量	所占比例 (%)
1	含铬废水	500	/	/
2	含氰废水	350	/	/
3	含镍废水	200	7.7184	3.86
4	含镉废水	100	/	/
5	地面冲洗水	50	0.341	0.682
6	前处理废水	500	69.06	13.812
7	综合废水	800	6.264	0.783
/	合计	2500	83.3834	3.34

本项目生产废水产生量为 83.3834m³/d, 占西安航空基地表面处理园污水处理厂废水处理量 (2500m³/d) 的 3.34%。另外, 本项目已于航清环保产业园签订废水排放协议 (详见附件 3), 航清环保产业园已于西安市航空基地中法水务有限公司签订污水处理服务协议 (详见附件 4), 根据工程分析, 本项目废水排放浓度可以满足与航清环保产业园签订的污水纳管协议中的废水进水水质限值要求, 因此本项目废水依托西安航空基地表面处理园污水处理厂可行。

(3) 西安市阎良污水处理厂的依托可行性

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, 占地面积约 71490m², 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 19km²。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中本项目的贡献量，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航清环保产业园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、可靠的。

6.4 地下水污染防治措施可行性

根据本项目的特点及运营期间废水可能产生的主要污染源，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。

6.4.1 源头控制措施

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；应对产生的废水进行合理的治理和综合利用，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄露的环境风险事故降低到最低程度。具体如下：

（1）废水排放防治措施

污水排放是造成地表水污染而造成地下水污染的重要原因。因此，防止地下水污染最根本的方法就是减少废水中污染物的排放量。采用节能减排及清洁生产技术，不断改进工艺，降低污染物产生量和排放量，防止环境污染。

（2）管网布置及维护防治措施

项目废水管要确保质量，管接头处采取严格的防渗措施。建成后建设单位应定期、不定期对污水输送管线进行巡查，并做到污染物“早发现、早处理”，减少管道的跑、冒、滴、漏。

（3）生产线按照“生产设施不落地”原则，槽体为架空设置，高度不低于40cm，具有防腐、防渗功能，并便于安装排水管道、观察镀槽渗漏情况。

(4) 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。

(5) 废水收集防治措施

本项目在各生产线上安装收集设施，将生产废水分类收集，由专用管道收集至废水收集罐内，再由管道送至西安航空基地表面处理园污水处理厂处理。废水收集罐地面基体为 10cm 厚的水泥层，表面采用五布七涂环氧树脂玻璃钢防腐、防渗处理。生产车间地面采用五布七涂环氧树脂玻璃钢防腐工程处理。

(6) 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，采用五布七涂环氧树脂玻璃钢防腐防渗。在零件存放等位置设置垫层。

(7) 固体废物厂内临时堆存防治措施

物料库及危废贮存库地面及裙角采取五布七涂环氧树脂玻璃钢防腐防渗，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，避免危险废物与地面直接接触。

对于其他固废临时堆场，均采取地面硬化措施，地坪硬化应该按照第二类工业固体废弃物处置场防渗标准实施，采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能，以防止对地下水造成污染。

6.4.2 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，本项目危废贮存库、物料库、废水处理区域、地面及裙角防渗级别应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中基础防渗要求，生产车间及污水收集管线等按照《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。具体防渗措施如下：

1、重点防渗区

重点防渗区根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中

重点防渗区防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

①生产车间

生产车间地面采用五布七涂环氧树脂玻璃钢防腐工程处理。要求等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②、废水处理区域、废水收集罐区

项目废水处理区域、废水收集罐区地面基体为 10cm 厚的水泥层，表面采用五布七涂环氧树脂玻璃钢防腐、防渗处理。并且项目拟在废水收集罐区内设置废水收集罐，产生的废水在废水收集罐内储存。废水收集罐为聚丙烯材质。

③管道、阀门防渗漏措施

阀门采用优质产品，管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连。

④废水收集管网防渗漏措施

废水管道采用非钢制金属管道，并在其内部采用 HDPE 膜防渗层，厚度不小于 6mm，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

⑤危废贮存库、物料库防渗漏措施

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危废贮存库的建设应符合标准中至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10} cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料的防渗规定。

2、一般防渗区

一般防渗区采用抗渗混凝土结构，其强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6（厚度不小于 100mm），防渗层防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的粘土层的防渗性能。

因此，在建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后，各功能区及各单元的渗透系数均较低，本项目废水、固废向地下水发生渗透的概率较小，因此场区内对地下水的环境影响比较小，措施可行。

本项目分区防渗表见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水分区防渗表

污染源	防渗部位	防渗分区	防渗技术要求
物料库、危废贮存库、生产车间、废水处理区域、废水	地面	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行

收集罐区			
纯水间	地面和裙角	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \geq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
办公区等	/	简单防渗区	一般地面硬化

6.4.3 地下水污染源监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等规定，三级评价的建设项目，地下水跟踪监测井一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。本项目租赁西安航空基地装备制造表面处理中心 6 号厂房 1-3 层，其内部已进行水泥硬化。根据《西安航空基地装备制造表面处理中心项目环境影响评价报告表》内容，西安航空基地装备制造表面处理中心拟在园区西南角（地下水流向为污水处理厂上游）布设一个长期监测孔作为地下水污染监测点，该地下水监测点为污染扩散监测点。非特殊情况，本项目地下水监测均依托园区监测数据，本项目不进行单独监测。地下水跟踪监测井的建设、运行、维护和管理要求均按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）执行。本次监控井依托园区设置的地下水监测井，具体监测内容为：

地下水跟踪监测因子为：水位、pH 值、高锰酸盐指数、总铜、总镍、总铬、总锌。

监测频率：每年监测一次，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。根据以上，给出园区地下水跟踪监测计划表如下：

表 6.4-2 园区地下水监测计划

监测点位置	西安航空基地装备制造表面处理中心园区西南角	
基本功能	污染扩散监测点	
监测层位	第四系潜水含水层	
性质	利用原有水井	井深约 35m，孔径 $\geq 350mm$
监测因子	水位、pH 值、高锰酸盐指数、总铜、总镍、总铬、总锌	
监测频率	每年一次，事发现异常时，加密到每月甚至每周一次，直至水质恢复正常	
监测方法	《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）	

园区地下水监测管理：监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向有关部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。若发现水质异常，特别是特征因子上升时，加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报当地生态

环境主管部门，同时监测相应地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

6.4.4 地下水应急响应

为了应对事故状况下可能会发生污染地下水的事故，应该制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施，以防止受污染的地下水扩散。

1、应急响应预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。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，制定地下水污染应急治理程序见图 6.4-1。

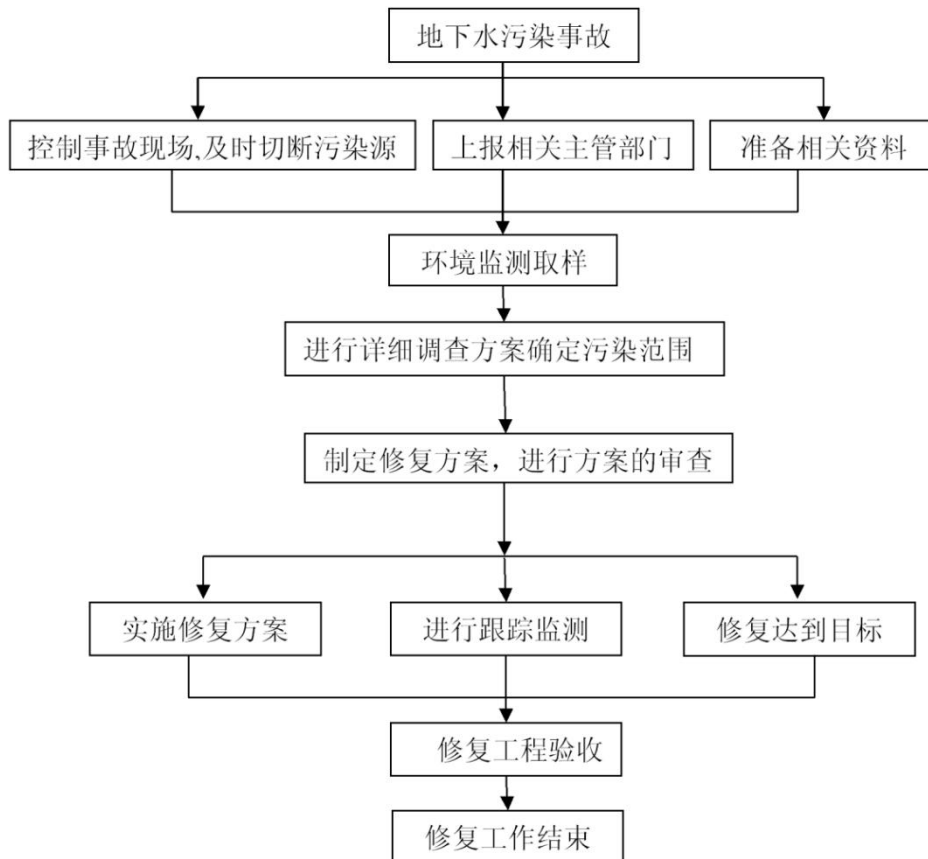


图 6.4-1 地下水污染应急治理程序框图

2、预防治理措施

(1) 预防措施

评价要求建设单位应采取以下措施，防止产生地下水污染情况：

1) 实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度。

2) 对排放管道做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，管沟应做防渗透处理并设置排水系统。

3) 工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接。

4) 管道低点放净口附近宜设地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放。

5) 设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放。

6) 排水系统上的集水坑、污水池、雨水口、检查井、阀门井、水封井等所有构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构。

7) 定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

8) 必须定期进行检漏监测。

9) 专用管道连接园区事故池，事故发生时，关闭其余废水排放口，确保废水排入园区事故池。

10) 建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

以上措施可以有效地防止地下水污染的发生。

(2) 治理措施

①一旦发生产地下水污染事故，应立即启动应急预案；

②查明并切断污染源；

③探明地下水污染深度、范围和污染程度；

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截留井，并进行试抽工作；

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑦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，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(3) 相关建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

③当污染事故发生后，污染物首先渗透到包气带，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。为了预防意外泄漏，应该建立完善的监控体系以及应急预案，避免地下水水质污染。

6.5 噪声污染防治措施可行性分析

本项目建成运行后噪声主要来自各生产线的机械噪声、空压机、废气处理设备风机和水泵等设备运行噪声。

(1) 噪声治理措施

对噪声的控制，在设计上从控制声源、阻拦声音传播和加强个人防护这三个方面考虑，评价中建议建设单位对噪声设备采取如下治理措施：

1) 设备选型：建议在满足生产要求的前提下，尽量选用低噪声设备；2) 合理布局：将高噪声设备尽量布置在车间中间，远离厂界，通过距离衰减减轻噪声对周围环境的影响；3) 项目使用水泵均进行基座固定，以减少振动和噪音；对风机可采用隔音罩，尽量减少噪声影响；对空压机等高噪声设备，采用基础减振，车间周围绿化隔声。4) 加强管理：平时加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度。5) 控制突发性噪声：建设项目生产过程中会产生突发性噪声，对于突发性噪声，从生产工艺及管理中严格控制，减少突发性噪声的影响。

(2) 处置措施可行性分析

根据预测，经厂房隔声、基础减振、安装消声装置等措施处理后，运营期各设备噪声传至厂界贡献值相对较小，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准的要求。距离项目最近的环境敏感点为位于其西侧的王家村，距离为635m，距离较远，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。综上所述，本项目噪声污染防治措施可行。

6.6 固体废物污染防治措施分析

本项目固体废弃物包含生活垃圾、危险废物、一般工业固体废物。

(1) 一般工业固废

一般工业固废主要为不合格品进入退镀生产线，废反渗透膜、砂滤废介质及废活性炭由厂家更换和回收，不在厂内存放。

(2) 生活垃圾

本项目生活垃圾经垃圾桶分类收集后，交由航清环保产业园统一清运处理。

(3) 危险废物

项目运营期产生的危险废物主要为废活性炭、砂滤废介质、槽渣、废润滑油及含油废物、废油漆桶、废活性炭、废催化剂、废喷枪、含铬废气喷淋塔废液、漆渣、化验废液、废试剂瓶、污水处理设施污泥、废盐、污水处理设施滤材、废槽液、槽渣等。废槽液由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置，其他危险废物分类收集后，暂存在危废贮存库，定期委托有资质单位进行处置。

建设单位危废间位于车间东北侧，建筑面积约为 10m²。危废贮存库废物一般情况 3 个月周转 1 次，若项目订单较少，危险废物产生量较少，可半年周转一次。危废储存量较少，建筑 10m² 危废贮存库可行。

本次环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局 5 号令）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求对其进行收集、贮存、转移及运输。

1) 危废贮存库建设要求

建设单位在厂区内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的标准设置危废临时贮存场所进行贮存，具体要求如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层

为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑧针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

⑨在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

⑩危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

2) 危险废物管理制度

①危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

②禁止车间随意倾倒、堆置危险废物。

③禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存、转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行，防止混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物。

④需要转移危险废物时，必须按照相关规定办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移。

⑤根据实际情况，安全、有效地处理好紧急事故过程中产生的危险废物，杜绝环境污染事故的发生。

⑥对本项目产生的危险废物进行严格管理，详细登记，填写《危险废物产生贮存台账》，并对危险废物的贮存量及时上报当地环保部门。

⑦加强对危险废物暂时贮存场所的管理，定期巡检，确保危险废物不扩散、不渗漏、不丢失等。

上述控制与管理措施使本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）的要求，不会对环境造成二次污染。

综上所述，本工程采取上述处理处置措施，可避免固体废物对土壤及地下水的污染，评价认为措施可行。

6.7 土壤污染防治措施

6.7.1 源头控制措施

从原料储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种危险废物泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从储存过程入手，在管道、设备、给排水等方面尽可能地采取了泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，同时经过硬化防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

6.7.2 过程控制措施

危废贮存库、废水处理区域、废水收集罐、废气环保设施等做好日常运行台账记录，保证生产过程的使用有序，以防止土壤环境污染。同时危废贮存库的管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行，并做好台账管理。

6.7.3 土壤环境管理

加强环境管理，定期巡查，一旦发现泄漏及时处理，避免对土壤造成污染。做好环保设施的日常维护，发生超标排放立即采取措施，制定相关的环境管理制度。

综上，本项目在严格落实各项措施后，不会对项目地周围土壤环境造成较大影响。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它是从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一关系。项目的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

7.1 经济效益分析

本项目总投资 4646.19 万，一期总投资为 2060.68 万元，二期总投资为 2585.51 万元，资金筹措为自筹，根据财务盈利能力分析，项目具有较好的经济效益，若干年后可收回成本，税前、税后项目投资内部收益率、项目投资财务净现值均高于行业基准值，在经济财务上是可行的；项目盈亏平衡中等，具有一定的抗风险能力。

7.2 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，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、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它行业的发展，增加部分人的经济收入。

（3）有利于提高劳动者素质

通过对员工的培训，可以提高人口素质和职业技能，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，为地方社会经济的长远发展提供良好的基础。

7.3 环保效益分析

本项目环保治理环境收益主要表现在废气、废水、噪声等能够达标排放，固废也能得到有效暂存，环境风险得到控制。本项目排放废气采取相应的环保措施后能够实现达标排放；生活污水依托装备制造表面处理中心化粪池处理后，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，本项目含铬废水进入“含铬

废水零排放系统”处理后回用于生产；前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗水排入分类分质废水收集罐，废水收集罐设有液位控制器，经提升泵提升至装备制造表面处理中心废水收集管井后排入装备制造表面处理中心生产废水管道内，进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理，经西安航空基地表面处理园污水处理厂处置达标后，通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂进一步处理达标后排入清河，对水环境影响小；各类固体废物均能得到有效处置，不会对环境产生明显影响；项目的设备噪声通过厂房隔声、基础减振等措施控制后，对周边环境的影响小。工程对废气、废水、固体废物以及噪声采取的污染防治措施减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

7.4 环保投资估算

本项目总投资为 4646.19 万元，其中环保投资 604 万元，占总投资的 13%，主要用于废气、废水、噪声、固体废物的治理。本项目污染防治措施及环保投资估算见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目污染防治措施及环保投资估算表

污染类别	污染源	治理措施	费用(万元)	
废气	各生产线酸碱废气	一期：集气罩+碱液喷淋塔+28.5m 高排气筒 4 套	160	
		二期：集气罩+碱液喷淋塔+28.5m 高排气筒 1 套	40	
	各生产线含铬废气	二期：集气罩+碱液喷淋塔+28.5m 高排气筒 2 套	80	
	喷漆生产线有机废气	二期：活性炭吸附浓缩+催化燃烧+28.5m 高排气筒 1 套	35	
废水	前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗水	自动生产线废水收集专用管道，废水收集罐	一期：8 个废水收集罐 二期：2 个废水收集罐	8 2
		含铬废水	一期：含铬废水零排放系统	150
地下水	/	一期：分区防渗（生产车间、物料库、危废贮存库、废水收集罐区均需要达到重点防渗要求，纯水制备区域需要达到一般防渗要求，办公区域达到简易防渗要求）	100	
噪声	空压机、水泵、废气处理设备风机等	厂房隔声、基础减震、安装消音器等	一期	3
			二期	2
固体废物	生活垃圾	一期：垃圾桶若干	2	
	一般固废	一期：统一收集定期外售，暂存一般固废暂存区	2	

	危险废物	一期：分类收集后，暂存在危废贮存库，定期委托有资质单位进行处置		10
环境 风险	/	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）	一期	6
			二期	4
总计		一期		441
		二期		163
		合计		604

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理机构及管理制度要求

8.1.1 管理机构设置与职责

本项目建成后，由建设单位设立环保机构，配备专职人员负责环保管理工作，按照国家和地方的环保法律法规制订规范的环境管理制度，加强单位职工的环保教育，提高员工的环保素质。管理机构的主要职责如下：

(1) 宣传、组织贯彻执行国家、省、市各项环境保护方针、政策和法规，配合当地环境主管部门做好厂内的环境保护工作；

(2) 落实“三同时”的执行，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，有效地防止污染的产生；

(3) 对各项设备进行定期检查，确保设备正常运行，并对项目环境影响报告书中提出的环保措施进行监督检查、落实；

(4) 建立健全环境保护规章制度，作好环境统计，监测报表，环保设施效率档案；

(5) 组织制定污染事故处理预案，并对事故进行调查处理；

(6) 负责环境管理工作，主动接受上级环保行政主管部门的工作指导和检查；

(7) 负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作；

(8) 负责宣传与员工培训，进行各种形式风险事故的应急培训，提高环保意识教育。

8.1.2 建立健全环境保护管理制度

评价要求建设单位应结合本行业生产特点，建立健全环境保护管理规章制度，强化环境管理，企业环保管理制度主要内容见表 8.1-1，环保设施与设备管理规程见表 8.1-2。

表 8.1-1 环境保护管理制度表

主要内容
1、内部环境保护审核、例会制度
2、环境质量管理目标与指标统计考核制度
3、清洁生产管理和审计制度

4、内部环境管理监督与检查制度
5、环保设施与设备定期检查、保养和维护管理制度
6、环境保护定期、不定期监测制度
7、环境保护档案管理与环境污染事故管理规定
8、环境风险事故报告制度
9、污染源监测制度
10、环境保护宣传、教育与培训制度
11、环境保护岗位职责奖惩制度

表 8.1-2 环保设施管理规程表

主要管理内容
1、污水及其处理设施运行、维护和保养管理规程
2、隔声、消声设备的维护和保养管理规程
3、运行管理技术规程
4、环保设备安全操作规程及安全管理规章
5、重点环保设施污染控制点巡回检查制度

要求与环境污染有关的生产岗位必须明确环境管理的任务和责任，并将其列入岗位职责，与其经济利益挂钩，定期检查、考核，使企业环境管理制度落到实处。

8.1.3 环境管理任务

本项目各阶段环境管理工作计划见表 8.1-3。

表 8.1-3 环境管理工作计划表

阶段	环境管理主要任务内容
项目建设前期	1、参与项目建设前期各阶段环境保护和环境工程设计方案工作； 2、编制企业环境保护计划，委托环评单位开展项目环境影响评价； 3、积极配合可研及环评单位开展项目区现场踏勘与调研工作； 4、针对项目生产特点，建立健全工厂内部环境管理与监测制度； 5、委托设计单位依据环评文件提出的标准、措施及批复意见要求，落实各项环保工程设计，编制环保专篇。
施工期	1、按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度； 2、制定建设期环境保护与年度环境管理工作计划； 3、建立环保档案，确保工程建设正常有序进行； 4、建立规范化操作程序，监督、检查并处理施工中偶发的环境污染纠纷； 5、监督和考核各施工单位责任书中任务完成情况；
运营期	1、贯彻执行国家和地方环境保护法律法规和标准； 2、严格执行各项生产及环境管理规章制度，保证生产正常运行； 3、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；

	<p>4、按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理；</p> <p>5、完善环境管理目标任务与企业污染防治措施方案，配合地方环境保护部门制定区域环境综合整治规划；</p> <p>6、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；</p> <p>7、推行清洁生产，实现污染预防，减污增效；</p> <p>8、参与编制企业风险事故应急预案；</p> <p>9、负责编制企业年度环境保护管理计划；</p> <p>10、按照 ISO14001 适时建立企业环境管理体系。</p>
管理工作重点	<p>1、加强污染源监控与管理，提高水资源、能源和一般工业固废的综合利用率；</p> <p>2、坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则，强化企业污染防治设施管理力度；</p> <p>3、严格控制生产全过程废气、废水和噪声排放，保护环境；</p> <p>4、加强设施检查和维护。</p>

8.1.4 环保档案管理

建立健全环保记录台账和事故档案。应设立污染源和污染物、排污口和排污量、污染治理设施运行情况、环境监测、污染事故原始记录、建设项目管理等各种台账，并妥善保存备查。档案管理工作应做到制度化、规范化。

8.2 污染物排放及项目环保设施

8.2.1 环境工程设计

(1)必须按照环境影响评价文件及其批复要求，落实项目环境工程设计，确保三废稳定达标排放；

(2)项目设计阶段应进一步核准、细化环保投资概算，要求做到专款专用，及时落实到位；

(3)建立健全环保组织机构、各项环境管理规章制度；

(4)工程污染防治设施必须与主体工程实现“三同时”；如需进行试生产，其配套建设的环保设施也必须与主体工程同时投入运行。

8.2.2 竣工环保验收清单

1、项目采用环保设施

①与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等；

②环境影响报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取环保措施。

2、竣工环境保护验收清单

表 8.2-1 本项目竣工环境保护验收清单

控制项目	主要来源及污染因子		控制措施	控制目标
废气	铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线	氮氧化物	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA001 排放	有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 中排放限值要求，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
		硫酸雾		
	铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、镀铬自动生产线	铬酸雾、硫酸雾	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔凝聚回收法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA002 排放	
		镀铬自动生产线	硫酸雾	
	不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线	氮氧化物	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA003 排放	
	阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线	氯化氢		
	化学镀镍自动生产线	氟化物		
	不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线	铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔凝聚回收法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA004 排放	
	镀铜自动生产线	氯化氢	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA005 排放	
	含铬废水零排放系统	硫酸雾	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA006 排放	
	镀锌、锌镍自动生产线	氯化氢	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔中和法，二期建设）+28.5m 高排气筒 DA007 排放	
喷漆生产线	有机废气、漆雾颗粒物	活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备（二期建设）+28.5m 高排气筒（DA008）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和无组织排放监控浓度限值、《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函[2020]340 中相关标准	

废水	纯水制备系统废水，铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、镀锌、锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线废水，喷淋塔废水，地面冲洗水（车间3楼）	前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗水排入项目废水收集罐（10个，一期建设8个，二期增加2个），经监测达标后，排入装备制造表面处理废水管道内，进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内进行分质分类处理，最后排入西安市阎良污水处理厂进一步处理。含铬废水进入项目“含铬废水零排放系统”（一期建设）处理后回用与生产。	与航清环保产业园签订的污水纳管协议中的前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗废水水质限值
固废	不合格品	统一收集，进入退镀生产线处理	处置率 100%
	废反渗透膜、砂滤废介质及废活性炭	由生产厂家定期更换回收处置	处置率 100%
	废槽液	由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置	处置率 100%
	废活性炭、砂滤废介质、槽渣、废润滑油及含油废物、废油漆桶、废活性炭、废催化剂、废喷枪、含铬废气喷淋塔废液、漆渣、化验废液、废试剂瓶、污水处理设施污泥、废盐、污水处理设施滤材、废槽渣等危险废物	分类收集后，暂存在危废贮存库，定期委托有资质单位进行处置	危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，尽可能室内布置，基础减振、隔声、软连接、加强设备维护管理等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准

8.2.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.2-2。

表 8.2-2 污染物排放清单

环境因素	验收清单							执行的环境标准及污染物排放管理要求	
	污染源	污染物排放清单			拟采取的环保措施	排污口	数量		
		污染物种类	排放浓度	排放量					
废气	铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线（一期）脱氧工序产生氮氧化物，硫酸阳极化、硬质阳极化、草酸阳极化工序产生硫酸雾，铬酸阳极化、稀重铬酸钾填充、重铬酸钾填充工序产生铬酸雾；不锈钢钝化自动生产线（一期）钝化工序产生氮氧化物、铬酸雾，铬酸盐处理工序产生铬酸雾；镀铜自动生产线（一期）强弱腐蚀、冲击镀镍工序产生氯化氢；阿洛丁、退镀生产线（一期）阿洛丁工序产生铬酸雾，除铜、除锌、除锌镍工序产生铬酸雾、硫酸雾，电解退铬工序产生铬酸雾，化学退镀工序产生氯化氢。镀锌、锌镍自动生产线（二期）强弱腐蚀、冲击镀镍工序产生氯化氢，活化、钝化工序产生铬酸雾、硫酸雾；化学镀镍自动生产线（二期）弱腐蚀、预镀镍工序产生氯化氢，化学镀镍工序产生氟化物；硝酸清槽产生氮氧化物；镀铬自动生产线（二期）强弱腐蚀工序产生氯化氢，镀铬工	DA001 硫酸雾	一期	0.285mg/m ³	0.017t/a	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA001 排放	DA001	1	有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 中排放限值要求，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
		DA001 氮氧化物	一期	10.83mg/m ³	0.65t/a				
		DA002 铬酸雾	一期	0.000342mg/m ³	0.000017t/a	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔凝聚回收法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA002 排放	DA002	1	
			二期	0.020658mg/m ³	0.000983t/a				
			合计	0.021mg/m ³	0.001t/a				
		DA003 硫酸雾	二期	0.062mg/m ³	0.004t/a	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA003 排放	DA003	1	
		DA003 氮氧化物	一期	9.625mg/m ³	0.674t/a				
			二期	0.016mg/m ³	0.001t/a				
			合计	9.641mg/m ³	0.675t/a				
		DA003 氯化氢	一期	0.052mg/m ³	0.004t/a				
			二期	0.236mg/m ³	0.016t/a				
			合计	0.288mg/m ³	0.02t/a				
		DA003 氟化物	二期	0.035mg/m ³	0.002t/a				
		DA004 铬酸雾	一期	0.0066mg/m ³	0.0003t/a	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔凝聚回收法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA004 排放	DA004	1	
DA004 氮氧化物	一期	2.736mg/m ³	0.1094t/a						

	序产生铬酸雾、硫酸雾；喷漆生产线（二期）配漆、喷漆工序产生漆雾颗粒物、有机废气，流平、烘干、固化工序产生有机废气。		DA005 氯化氢	一期	1.336mg/m ³	0.067t/a	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA005 排放	DA005	1			
			DA007 氯化氢	二期	1.670mg/m ³	0.067t/a	集气罩+碱液喷淋塔（喷淋塔中和法，二期建设）+28.5m 高排气筒 DA007 排放	DA007	1			
			漆雾颗粒物（二期）		1.22mg/m ³	0.04t/a	活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备，（二期建设）+28.5m 高排气筒（DA008）	DA008	1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和无组织排放监控浓度限值 《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函[2020]340 号中相关标准		
			非甲烷总烃		2.38mg/m ³	0.07t/a						
			甲苯		0.03mg/m ³	0.001t/a						
			二甲苯		0.03mg/m ³	0.001t/a						
			废水	碱液喷淋塔、地面清洗水、各生产线前处理废水		前处理废水（一期）		废水量		12630.15m ³ /a		本项目生产线废水均排入废水收集罐，废水收集罐设有液位控制器，经提升泵提升至装备制造表面处理中心废水收集管井后排入装备制造表面处理中心生产废水管道内，进入西安航空基地表面处理园污水处理厂内
前处理废水		废水量				4634.45m ³ /a						
		pH 值				3~6	/					
		COD				287.88mg/L	3.636t/a					
		氨氮				12.52mg/L	0.158t/a					
		石油类				9.88mg/L	0.125t/a					
		总氮				28.99mg/L	0.366t/a					
		总磷				10.54mg/L	0.133t/a					

	(二期)	前处理废水 (合并)	pH 值	3~6	/	进行分质分类处理,经西安航空基地表面处理园污水处理厂处置达标后,通过市政污水管网进入西安市阎良污水处理厂进一步处理达标后排入清河。		
			COD	287.88mg/L	1.334t/a			
			氨氮	12.52mg/L	0.058t/a			
			石油类	9.88mg/L	0.046t/a			
			总氮	28.99mg/L	0.134t/a			
			总磷	10.54mg/L	0.049t/a			
		废水量	17265m ³ /a					
		pH 值	3~6	/				
		COD	287.88mg/L	4.970 t/a				
		氨氮	12.52mg/L	0.216t/a				
		石油类	9.88mg/L	0.171t/a				
		总氮	28.99mg/L	0.501t/a				
	总磷	10.54mg/L	0.182t/a					
	镀铜自动生产线	综合废水(一期)	废水量	432m ³ /a				
			pH 值	7	/			
			总铜	0.25mg/L	0.000108t/a			
			总锌	0mg/L	0.0000t/a			
			COD	26.71mg/L	0.0115t/a			
			氨氮	1.85mg/L	0.0008t/a			
			总氮	8.9mg/L	0.0038t/a			
	镀锌、锌镍自动生产线	综合废水(二期)	废水量	1134m ³ /a				
pH 值			7	/				
总铜			0mg/L	0.0000t/a				
总锌			0.27mg/L	0.000306t/a				
				2#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口	1 个			

			COD	26.71mg/L	0.0303t/a			
			氨氮	1.85mg/L	0.0021t/a			
			总氮	8.9mg/L	0.0101t/a			
镀铜自动生产线、 镀锌、锌镍自动生 产线	综合废水（合 计）	废水量	1566m ³ /a					
		pH 值	7	/				
		总铜	0.069mg/L	0.000108t/a				
		总锌	0.195mg/L	0.000306t/a				
		COD	26.71mg/L	0.0418t/a				
		氨氮	1.85mg/L	0.0029t/a				
		总氮	8.9mg/L	0.0139t/a				
铬酸/硫酸/草酸/硬 质阳极化自动生产 线、镀铜自动生产 线	含镍废水（一 期）	废水量	1062m ³ /a					
		pH 值	6	/				
		总镍	5.40mg/L	0.00573t/a				
		COD	65.83mg/L	0.0699t/a				
		氨氮	0.68mg/L	0.0007t/a				
		总氮	10.50mg/L	0.0112t/a				
镀锌、锌镍自动生 产线、化学镀镍自 动生产线	含镍废水（二 期）	废水量	867.6m ³ /a					
		pH 值	6	/				
		总镍	41.38mg/L	0.00359t/a				
		COD	65.83mg/L	0.0571t/a				
		氨氮	0.68mg/L	0.0006t/a				
		总氮	10.50mg/L	0.0091t/a				
铬酸/硫酸/草酸/硬 质阳极化自动生产	含镍废水（合 计）	废水量	1929.6m ³ /a					
		pH 值	6	/				
						3#西安 航空基 地表面 处理园 污水处 理厂进 口	1 个	

	线、镀铜自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线		总镍	4.83mg/L	0.00932t/a			
			COD	65.83mg/L	0.1270 t/a			
			氨氮	0.68mg/L	0.0013t/a			
			总氮	10.50mg/L	0.0203t/a			
	地面冲洗水	地面冲洗废水	废水量	85.25m ³ /a				
			COD	50mg/L	0.004t/a			
			氨氮	10mg/L	0.001t/a			
			总氮	20mg/L	0.002t/a			
	生活污水	生活污水（一期）	废水量	144m ³ /a				
			COD	460mg/L	0.0662t/a			
			BOD5	220mg/L	0.0317t/a			
			SS	200mg/L	0.0026t/a			
			氨氮	52.2mg/L	0.0007t/a			
			总氮	71.2mg/L	0.00097t/a			
			总磷	5.12mg/L	0.0007t/a			
		生活污水（二期）	废水量	160m ³ /a				
			COD	460mg/L	0.0736t/a			
BOD5			220mg/L	0.0352t/a				
SS			200mg/L	0.032t/a				
氨氮			52.2mg/L	0.0084t/a				
总氮	71.2mg/L		0.114t/a					
总磷	5.12mg/L	0.0008t/a						
生活污水（合）	废水量	304m ³ /a						
						4#西安航空基地表面处理园污水处理厂进口	1 个	
						装备制造表面处理中心排污口	1 个	

		计)	COD	460mg/L	0.1398t/a	生活污水经装备制造表面处理中心化粪池预处理后进入市政污水管网,最终排入西安市阎良污水处理厂进一步处理。			生活污水排放执行《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
			BOD5	220mg/L	0.0669t/a				
			SS	200mg/L	0.0346t/a				
			氨氮	52.2mg/L	0.009t/a				
			总氮	71.2mg/L	0.0123t/a				
			总磷	5.12mg/L	0.0009t/a				
固废	检验工序		不合格品	380m ² /a		统一收集,进入退镀生产线。	/	/	处置率 100%
	纯水制备系统		废反渗透膜	一期 0.4t/a		交由生产厂家回收处置	/	/	
				二期 0.6t/a					
				合计 1t/a					
			砂滤废介质	一期 0.4t/a			/	/	
				二期 0.6t/a					
				合计 1t/a					
	废活性炭	一期 0.2t/a		/	/				
		二期 0.4t/a							
		合计 0.6t/a							
	生产设备维修保养		废润滑油及含油废物	一期 0.1t/a		分类收集后,暂存在危废贮存库,定期委托有资质单位进行处置。	危废贮存库	1 间	
				二期 0.1t/a					
				合计 0.2t/a					
电镀槽等各个工艺槽		废槽渣	一期 10t/a						
			二期 5.5t/a						
			合计 15.5t/a						

各生产线槽液	废槽液	一期 32.832t/a	由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置
		二期 16.992t/a	
		合计 49.824t/a	
各生产线原料、化学品	废包装材料	一期 0.025t/a	
		二期 0.025t/a	
		合计 0.05t/a	
废气处理过程	废气处理设施填料	一期 1.0t/a	
		二期 0.5t/a	
		合计 1t/a	
过滤槽渣	镀槽过滤滤料	一期 0.2t/a	
		二期 0.3t/a	
		合计 0.5t/a	
实验室	实验室废液	一期 0.1t/a	
		二期 0.1t/a	
		合计 0.2t/a	
喷漆生产线	废油漆桶	二期 200 个/a	
	废喷枪	二期 20 个/年	
废气处理过程	含铬废气喷淋塔废液	一期: 50t/a	
喷漆线废气处理设备	漆渣	二期 0.045t/a	
	废活性炭	二期 4.725t/3 年	
	废过滤棉	二期 0.3t/a	
	废催化剂	二期 0.02t/a	
废水处理设备	废水处理设施污泥	一期 1t/a	
		二期 1t/a	
			分类收集后, 暂存在危废贮存库, 定期委托有资质单位进行处置。

				合计 2t/a				
	废水处理设备		废盐	一期 0.5t/a				
				二期 0.5t/a				
				合计 1t/a				
				废水处理设备				
	二期 0.2t/a							
	合计 0.4t/a							
	办公		生活垃圾	一期 2.475t/a				
				二期 2.72t/a				
				合计 5.225t/a				
噪声	废气处理设备风机、水泵、空压机等	噪声	/	/	采用低噪声设备,基础减振、安装消音器等	生产车间	配套	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准

8.2.4 企业环境信息公开

本项目应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）中的相关规定对企业环境信息公开。

本次评价要求建设单位在项目地周边张贴公示，公开企业如下信息：

(1) 基础信息：包括单位名称、组织代码、法定代表人、项目地址、联系方式，以及治理过程和管理服务的主要内容、及规模；

(2) 排污信息：包括主要污染物及特征污染物与的名称、发、排放方式。排放数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 污染防治措施和建设和运行情况；

(4) 建设项目环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 当地要求的其他应当公开的环境信息。

8.3 环境监测计划

1、环境监测部门

本项目运营期的污染源及环境质量监测可委托当地具有环境监测资质和国家计量认证资质的专业机构承担。

2、环境监测计划

运营期应对污染源按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。根据本项目运营期的环境污染特点与《排污许可证管理暂行规定》，建设单位要按《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017)要求，定期开展运营期环境污染源监测。企业可委托有资质的公司进行监测，运营期间污染源监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源监测计划表

类别	监测项目		监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
废气	有组织	氮氧化物	排气筒 DA001	1个	1次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表5中排放限值要求
		硫酸雾				
		铬酸雾	排气筒	1个	1次/半年	

			DA002			
		硫酸雾	排气筒 DA003	1个	1次/半年	《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)、大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函[2020]340号中相关标准
		氮氧化物				
		氯化氢				
		氟化物				
		铬酸雾	排气筒 DA004	1个	1次/半年	
		氮氧化物				
		氯化氢	排气筒 DA005	1个	1次/半年	
		硫酸雾	排气筒 DA006	1个	1次/半年	
		氯化氢	排气筒 DA007	1个	1次/半年	
		非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、颗粒物	排气筒 DA008	1个	安装在线检测设施,自动监控数据保存一年以上	
	无组织	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、铬酸雾、颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	厂界上风向1个,下风向3个	4个	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值、《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T 1061-2017)中相关标准
生产废水	流量			自动监测		园区所有企业产生的废水统一交由中法水务公司处理,出水自动监测联网、手动检测均依托于中法水务公司
	pH值、COD、总铜、总锌、总镍			1次/日		
	氨氮、总氮			1次/月		
噪声	Leq(A)	厂界四周	4个	每季1次,昼、夜各1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	
雨水	本项目位于装备制造表面处理中心6#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,总镍监测频次为1次/日,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;本项目所在园区所有企业产生的废水统一交由中法水务公司处理,出水自动监测联网、手动检测均依托于中法水务公司。						

运营期间环境质量监测计划见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境质量监测计划表

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	地下水	pH值、总铜、六价铬、总锌、总镍、	装备制造表面处理中心	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III	依托园

质量		总镉、总砷、总铅、总铁	西南角水井		类标准	区自行监测结果
土壤环境		总铜、六价铬、总锌、总镍、总镉、总砷、总铅、总铁	装备制造表面处理中心空地	1次/3年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）标准	

园区入驻企业较多，本项目对地下水、土壤不进行单独监测，监测均依托园区例行检测数据。

3、监测方法

污染源监测应严格按照《污染源统一监测分析方法》执行；环境空气、环境噪声、地表水监测应严格按照《环境监测技术规范》要求执行。

8.4 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理使实施污染物总量控制的基础工作之一，也是去也环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.4.1 排污口规范管理原则

- (1) 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；
- (2) 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；
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；
- (4) 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；
- (5) 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》；
- (6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

8.4.2 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）的规定，设置原国家环保总局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。根据项目的工艺特征和污染物排放情况，本项目需规范化的排污口为废气排放口、废水排放口，具体规范化设置内容如下：

- (1) 规范化废水排放口

本项目建成后设有 4 个工业废水接管口（与园区废水管网），为便于定量准确监测排放总量，规范出水口设计，在项目工业废水排入装备制造表面处理中心管网前应安装便于采样人员操作的平台和测量流量、流速的测流段；污水排放口便于安装流量计。

(2) 需规范化废气排放口

按照监测规范，项目烟囱应预留监测口和设立排污口标志。

(3) 对排放口的管理

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）》执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.4-1，环境保护图形符号见表 8.4-2。

表 8.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色一览表

标志名称	形 状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.4-2 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
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
			危险废物	

8.4.3 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产营运后，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纪录于档案内。

8.5 总量控制

根据《国家环境保护“十四五”规划基本思路》，根据质量改善需求，继续实施国家主要污染物总量控制指标：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物；区域性污染物排放总量在重点地区重点行业推进挥发性有机物总量控制、重点地区总氮、重点地区总磷。根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）二、防控重点：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。

本项目为电镀行业，属于重点行业，项目建设地点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，所在区域不属于总氮、总磷控制区，不涉及重点防控的重金属污染物的排放。

本次拟建后污染物排放总量控制指标详见下表 8.5-1：

表 8.5-1 污染物排放总量控制指标

类型	排污许可量		
	污染物	排放总量 (t/a)	
废水	COD	一期	3.7777
		二期	1.484
		合计	5.2617
	NH ₃ -N	一期	0.167
		二期	0.0678
		合计	0.2347
废气	氮氧化物	一期	1.9356
		二期	0.0014
		合计	1.937
	有机废气(以非甲烷总烃计)	二期	0.134

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

西安航空动力控制国际有限公司表面处理生产线建设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 号装备制造表面处理中心 6 号厂房南，本项目总建筑面积为 6423m²，主要建设内容为含铬废水零排放系统线、铬酸、硫酸、草酸、硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀生产线（一期）；热处理生产线、镀铬自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀锌、镀锌镍自动生产线、喷漆生产线（二期）等。

9.2 产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修订）》中淘汰类、限制类及鼓励类，属于允许类项目。项目已取得航空基地行政审批服务局核发的陕西省企业投资项目备案确认书（项目代码为：2308-610160-04-01-360393），本项目符合国家、地方产业政策。

9.3 环境质量现状

（1）大气环境：根据陕西省生态环境厅办公室于 2023 年 1 月 18 日发布的“环保快报”《2022 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》可知，项目所在区域环境空气监测项目中，SO₂、NO₂ 年平均质量浓度值、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数的浓度和 O₃ 第 90 百分位 8h 平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。项目所在区域判定为不达标区。

本项目所在区域环境空气中氯化氢、硫酸雾、甲苯、二甲苯浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的标准限值，总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（公告 2018 年 第 29 号）中二级标准中 24 小时平均标准限值，铬酸雾浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度值，氟化物 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准》详解中标准。

(2) 声环境：根据监测结果可知，厂界各监测点昼、夜间环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准的要求。

(3) 地下水：根据监测结果可知，调查范围内地下水各监测点中溶解性总固体、总硬度、氟化物均超标、最大超标倍数分别为1.718倍、2.42倍、1.47倍，其余监测指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准要求，其中，氟化物超标与阎良区浅层地下水高氟苦咸的历史资料一致，溶解性总固体、总硬度较高则是阎良、三原一带较为普遍的现象，和地理、地质因素有关。

(4) 地表水：根据监测结果可知，地表水监测点均符合水质《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准。

(5) 土壤：由监测结果可知，评价区所布设的土壤监测点各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地的筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）中风险筛选值要求。

9.4 主要影响

9.4.1 施工期环境影响

本项目工程建设阶段仅为简单的装修及设备安装，施工期环境污染问题主要为：施工噪声、设备废包装物、施工人员产生的生活污水和生活垃圾、施工扬尘及装卸运输扬尘。

对于施工期扬尘采取围挡、洒水喷淋、封闭等有效措施处理后，对外环境影响有限；施工人员产生的生活污水依托装备制造表面处理中心内化粪池处理后，排入市政污水管网，进入西安市阎良污水处理厂处理，对外环境影响有限；施工期间通过加强施工管理，合理安排施工作业时间，不在夜间进行高噪声作业，且本项目距离居民点较远，施工期较为短暂，施工期噪声影响有限；施工期产生的建筑垃圾运往当地管理部门指定的建筑垃圾填埋场填埋处理，包装材料经分类收集后外售回收站，施工人员生活垃圾集中收集后由市政环卫部门统一清运。采取以上措施后施工期对外环境影响有限。

9.4.2 运营期环境影响评价

1、大气环境影响分析

本项目铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线产生硫酸雾、氮氧化物通过集气罩

+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 30000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA001 排放；铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、镀锌、锌镍自动生产线、镀铬自动生产线产生铬酸雾、硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，风机风量 25000m³/h，喷淋塔凝聚回收法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA002 排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、化学镀镍自动生产线硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 35000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA003 排放；不锈钢钝化自动生产线、阿洛丁、退镀生产线产生铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物通过集气罩+碱液喷淋塔（含铬废气，风机风量 20000m³/h，喷淋塔凝聚回收法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA004 排放；镀铜自动生产线产生氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 25000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA005 排放；含铬废气零排放系统产生硫酸雾通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 3000m³/h，喷淋塔中和法，一期建设）+28.5m 高排气筒 DA006 排放；镀锌、锌镍自动生产线产生硫酸雾、氯化氢通过集气罩+碱液喷淋塔（酸碱废气，风机风量 20000m³/h，喷淋塔中和法，二期建设）+28.5m 高排气筒 DA007 排放。经处理后排放的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、铬酸雾、氟化物均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值；喷漆生产线（二期）配漆、喷漆工序产生漆雾颗粒物、有机废气，流平、烘干、固化工序产生有机废气，采用活性炭吸附浓缩+催化氧化废气处理设备后经 1 根 28.5m 高排气筒（DA008）排放，满足《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》环办大气函[2020]340 号中相关标准。

根据估算模式预测结果表，本项目投产运行后，正常情况下废气排放对周边大气环境的影响程度很小，各污染源下风向 0~2500m 范围内的污染物落地浓度均未出现超标，且各污染物浓度的占标率均小于 10%，其中面源生产车间排放的氯化氢对周围环境空气影响较大，其最大落地浓度为 4.1368ug/m³，占标率为 8.2735%，其余各污染物的最大落地浓度和占标率均较小。

2、地表水环境影响分析

本项目生产废水主要为纯水制备系统废水，喷淋塔废水，铬酸/硫酸/草酸/硬质阳极化自动生产线、不锈钢钝化自动生产线、镀铜自动生产线、阿洛丁、退镀生产线、

镀锌、锌镍自动生产线、化学镀镍自动生产线、镀铬自动生产线废水等，产生废水有前处理废水、含镍废水、含铬废水、综合废水、地面冲洗废水。

前处理废水、含镍废水、综合废水、地面冲洗废水依托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分类收集和处理，处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标准后排入西安市阎良区污水处理厂，最终排入清河。含铬废水经“含铬废水零排放系统”处理后回用于生产，不外排。

3、地下水环境影响分析

本工程只要保证防渗措施的落实及加强管理，防止废液的跑冒滴漏，及时维修，避免固废堆放不当，就可以有效避免本项目对地下水的污染。

4、声环境影响分析

本项目废气处理设备风机、空压机和水泵等设备经过厂房隔声、基础减振、软连接等措施治理后，可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值，对外环境影响较小。

5、固体废物环境影响分析

本项目固体废弃物不合格品统一收集，进入退镀生产线；废反渗透膜、砂滤废介质及废活性炭由生产厂家定期更换回收处置；危险废物：废槽液由有资质单位使用其专门回收桶直接从工艺槽抽出带走处置；废活性炭、砂滤废介质、槽渣、废润滑油及含油废物、废油漆桶、废活性炭、废催化剂、废喷枪、含铬废气喷淋塔废液、漆渣、化验废液、废试剂瓶、污水处理设施污泥、废盐、污水处理设施滤材、废槽渣等危险废物分类收集后，暂存在危废贮存库，定期交由有资质单位进行处置。产生的这些固体废弃物均得到合理处置，固废处置率为 100%。

6、土壤环境影响分析

项目生产车间、物料库、废水处理区、废水收集罐区及收集管道、危险废物暂存库均采取了较为严格的防渗防腐措施，对土壤环境影响较小。

7、运营期环境风险

本项目环境风险影响较小，在认真落实环境风险防范措施、加强环境风险管理的情况下，降低运营过程环境污染事故的发生概率，项目环境风险在可接受范围内。

9.5 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 第4号）中的相关规定，项目方第一次环境影响评价公示在网络平台“全国建设项目环境信息公示平台”网站进行了公示，根据建设方的反馈，没有人持反对意见；第二次环境影响评价公示采取了网站形式（“全国建设项目环境信息公示平台”网站）进行公示、报纸（陕西阳光报）公示、张贴公告等公众参与调查，公示期间无公众提出与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见，没有人对本项目的建设提出反对意见。

9.6 总结论

本项目的建设符合国家产业政策及相关规划要求，选址合理。评价区环境要素质量现状基本良好。在严格执行“三同时”的要求，加强环境管理、落实各项环境保护措施，确保废气、废水、噪声达标排放、固废得到妥善处理，项目的建设对周围的环境影响是可接受的。从环境保护角度考虑，项目建设可行。

9.7 要求与建议

为了更好地保护项目区周边环境，本次环境影响报告书提出如下要求及建议：

- （1）认真落实本项目的各项污染治理措施，确保污染物达标排放。
- （2）加强内部管理，努力杜绝非正常及事故情况下的污染物排放，以减少对周围环境的影响。
- （3）建立健全环保安全责任制，安排专人负责污染治理设施的维护、保养和使用，加强污水站及恶臭的治理设施的运行维护，确保各类污染防治设施能够正常运行。
- （4）在处理设施出现故障时应及时维修，确保处理设施正常运行；如短时间内无法修复，应立即安排停产检修。
- （5）根据国家有关规定，在污染物排放口设立明显的标志牌，便于环保管理部门监督监测。