

洛阳绿色产业发展有限公司
中原表面处理循环经济产业园项目
(一期工程二阶段)
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：洛阳绿色产业发展有限公司

编制单位：洛阳绿色产业发展有限公司

2026年7月

建设单位法人代表：许元科

编制单位法人代表：许元科

项目负责人：王芳、陈石旭

报告编写人：王芳、陈石旭

建设单位：洛阳绿色产业发展有限公司（盖章）

编制单位：洛阳绿色产业发展有限公司（盖章）

电话：0379-6836200

电话：0379-6836200

传真：/

传真：/

邮编：471300

邮编：471300

地址：河南省洛阳市伊川县先进制造业开
发区东园

地址：河南省洛阳市伊川县先进制造业开
发区东园

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 基本建设情况	2
1.3 验收范围	3
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	4
3 项目建设情况	6
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 建设内容	7
3.3 主要原辅材料及燃料	35
3.4 水源及水平衡	38
3.5 生产工艺	39
3.6 项目变动情况	62
4 环境保护设施	71
4.1 污染物治理/处置设施	71
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	73
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	76
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	76
5.2 评价建议	86
5.3 评价总结论	86
5.4 审批部门审批决定	86
5.5 环评批复落实情况	90
6 验收执行标准	94
6.1 污染物排放标准	94
6.2 环境质量标准	96
6.3 总量控制指标	97

7 验收监测内容	99
7.1 污染物达标排放监测	99
7.2 环境质量监测	101
8 监测分析方法及质量保证	103
8.1 检测仪器及分析方法	103
8.2 人员能力	106
8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	106
8.4 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制	107
8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	107
9 验收监测结果	108
9.1 生产工况	108
9.2 环保设施调试运行效果	108
9.3 污染物排放总量核算	131
9.4 工程建设对环境的影响	137
9.5 验收公示	142
10 验收监测结论	144
10.1 环保设施调试运行效果	144
10.2 工程建设对环境的影响	146
10.3 其他需要说明的事项	146
10.4 验收结论	146

附图：

- 附图一：项目地理位置示意图；
- 附图二：项目周边环境示意图
- 附图三：项目厂区平面布置图；
- 附图四：项目厂区雨污管网走向示意图；
- 附图五：本项目监测点位布置图；
- 附图六：本项目厂区现状及环保措施照片；

附件：

- 附件 1：委托书；
- 附件 2：环评批复；
- 附件 3：排污许可证；
- 附件 4：突发环境事件应急预案备案表；
- 附件 5：一期工程一阶段验收系统填报数据；
- 附件 6：总量指标替代文件；
- 附件 7：危险废物处置协议；
- 附件 8：项目竣工公示；
- 附件 9：项目调试起止日期公示；
- 附件 10：工况表；
- 附件 11：检测单位营业执照及资质；
- 附件 12：项目检测报告。

1 项目概况

1.1 项目基本情况

洛阳绿色产业发展有限公司位于河南省洛阳市伊川县先进制造业开发区东园，主要进行金属表面处理。2022年7月，洛阳绿色产业发展有限公司委托河南省昊德环保科技有限公司编制完成《洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目环境影响报告书》（报批版），并于2022年9月30日取得洛阳市生态环境局出具的环评批复，批复文号为：洛环审〔2022〕30号。该项目总体工程占地面积约439.2亩，总建筑面积约274516m²，其中污水处理中心建筑面积约18816m²，标准化厂房建筑面积约218739.4m²，中航光电定制厂房建筑面积约15242.46m²。该项目环评设计共建设154条表面处理生产线，其中镀镍生产线22条、镀金生产线8条、镀银生产线8条、镀锡生产线4条、镀锌生产线20条、镀铜生产线10条、镀铬生产线40条、镀镉生产线5条、复合材料电镀线4条、稀有金属电镀线2条、复合电镀线2条、线路板电镀线1条、化学镀镍生产线6条、化学氧化生产线3条、微弧氧化生产线1条、化学发黑生产线4条、导电氧化生产线2条、硫酸阳极化生产线3条、铬酸阳极化生产线3条、不锈钢着色及钝化生产线3条、磷化生产线1条、电泳线1条、喷漆线1条。该项目设计表面处理总能力2.55万m²/天（765万m²/年）。

该项目由于总体工程投资较大，实际建设时拟分两期建设，一期工程为原环评项目占地的西半部分，总占地面积约285.8亩，总建筑面积约138181.67m²，其中污水处理中心建筑面积约9153.34m²，标准化厂房建筑面积约82112.68m²，中航光电定制厂房建筑面积约18102.65m²，剩余为二期工程。一期工程于2022年10月10日开工建设，2023年8月31日，企业对一期工程建设内容进行了排污许可证的首次申领，证书编号：91410329MA9LJCDDM16001P；2025年6月，因一期工程部分生产线实际建设过程中排气筒数量增加、部分排气筒位置变化，企业针对变化内容进行了排污许可证的重新申请，有效期为2025年7月3日~2030年7月2日。2024年11月26日《洛阳绿色产业发展有限公司突发环境事件应急预案》（发布稿）由公司负责人签署发布，并于2024年11月28日取得突发环境事件应急预案备案表。

2025年7月，洛阳绿色产业发展有限公司对一期工程已建成的部分建构筑物及生产线进行了竣工环境保护验收（一期工程一阶段），验收内容主要为101#厂房~109#厂房、201#~202#厂房、综合楼、食堂、门卫、综合站房、化学品库1~化学品库4、危废贮存库、污水处理站、综合仓库等；一期工程一阶段已验收生产线有：101#厂房1条镀金线、3条镀银线和201#厂房1条复合材料电镀线、1条化学镀镍线、1条化学氧化线、1条喷漆线（共计8条生产线），以及生产线配套的辅助工程、储运工程和环保工程。一期工程一阶段已验收生产线表面处理总能力约14.62万m²/年。

2026年5月，我单位对目前已建成的101#、102#、103#、103A#、106#、107#、112#厂房内生产线主体工程及配套环保工程进行了竣工和调试公示，拟对其按照一期工程二阶段建设内容进行分期验收。根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

洛阳绿色产业发展有限公司于2026年5月启动本次一期工程二阶段的竣工环境保护验收工作。2026年5月20日本项目环境保护设施竣工，并对其竣工日期进行了公示。2026年5月30日至2026年8月30日对环境保护设施进行调试，并对其环保设施调试起止日期进行了公示。我公司参照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》有关要求，开展相关验收工作。同时委托洛阳市达峰环境检测有限公司于2026年6月3日~6月30日对该项目进行了竣工环境保护验收采样监测工作，检测报告详见附件10。我公司技术人员参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成了《洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程二阶段）竣工环境保护验收监测报告》。

1.2 基本建设情况

我单位进行分期建设、分期验收，本项目基本情况介绍见下表1-1。

表 1-1 项目基本情况一览表

项目名称	洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程二阶段）		
建设单位	洛阳绿色产业发展有限公司		
行业类别及代码	C3360 金属表面处理及热处理加工		
建设性质	新建		
建设地点	河南省洛阳市伊川县先进制造业开发区东园		
主要建设内容 (一期工程二阶段)	101#、102#、103#、103A#、106#、107#、112#厂房内已建成的生产线主体工程及配套环保工程，生产线主要包括镀镍生产线 9 条、镀金生产线 6 条、镀银生产线 4 条、镀锡生产线 1 条、镀锌生产线 2 条、镀铬生产线 3 条、镀镉生产线 1 条、化学镀镍生产线 2 条、不锈钢钝化生产线 1 条、导电氧化生产线 2 条、铬酸氧化生产线 2 条、化学发黑生产线 1 条、硫酸阳极氧化生产线 3 条、喷粉生产线 1 条，共计 38 条表面处理生产线，合计表面处理能力 17.5 万 m ² /年。		
环评批复时间	2022.9.30	开工时间	2022.10.10
环评审批部门	洛阳市生态环境局	环评报告编制单位	河南省昊德环保科技有限公司
工作制度	年工作 300 天，两班制，每班工作 8 小时		
环境保护设施竣工时间	2026.5.20	环境保护设施调试时间	2026.5.30~2026.8.30

1.3 验收范围

本次验收范围是“洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程二阶段）”。主要建设内容包括：101#、102#、103#、103A#、106#、107#、112#厂房内已建成的生产线主体工程及配套环保工程，生产线主要包括镀镍生产线 9 条、镀金生产线 6 条、镀银生产线 4 条、镀锡生产线 1 条、镀锌生产线 2 条、镀铬生产线 3 条、镀镉生产线 1 条、化学镀镍生产线 2 条、不锈钢钝化生产线 1 条、导电氧化生产线 2 条、铬酸氧化生产线 2 条、化学发黑生产线 1 条、硫酸阳极氧化生产线 3 条、喷粉生产线 1 条，共计 38 条表面处理生产线，合计表面处理能力 17.5 万 m²/年。

厂区内公用设施综合楼、食堂、门卫、综合站房、化学品库 1~化学品库 4、危废库、污水处理站、综合仓库等，已在一期工程一阶段进行了验收，本次不再重复验收。

验收内容：一期工程二阶段建设项目所涉及的废气、废水、噪声、固体废物及对周边环境影响等。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (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) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 6 月 15 日起施行）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；
- (3) 《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）；
- (4) 《关于印发造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6 号）；
- (5) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）；
- (6) 《河南省生态环境厅办公室关于规范涉变动污染影响类项目环评与排污许可管理的通知》（豫环办〔2023〕4 号）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1) 《洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目环境影响报告书》（报批版）（河南省昊德环保科技有限公司，2022 年 9 月）；
- (2) 洛阳市生态环境局关于《洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目环境影响报告书的批复》，2022 年 9 月 30 日，洛环审〔2022〕30 号；

(3) 《洛阳绿色产业发展有限公司排污许可证》（重点管理），证书编号：91410329MA9LJCDM16001P，有效期 2025 年 7 月 3 日~2030 年 7 月 2 日；

(4) 《洛阳绿色产业发展有限公司突发环境事件应急预案》（2024 年 11 月），备案编号：410329-2024-040-M；

(5) 《洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程一阶段）竣工环境保护验收监测报告》（2025 年 7 月）；

(6) 《洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程二阶段）验收检测报告》（洛阳市达峰环境检测有限公司）；

(7) 洛阳绿色产业发展有限公司提供的环保设计资料、工程竣工资料等其他相关资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

洛阳市位于河南省西部，东邻省会郑州市，东南接嵩山余脉，西连三门峡与崤山相接，北依邙山隔黄河与济源、焦作相邻，南屏伏牛山与南阳依山接壤。洛阳市地理位置在北纬 $33^{\circ}35'$ ~ $35^{\circ}05'$ 、东经 $118^{\circ}08'$ ~ $112^{\circ}59'$ 之间。由于伊、洛二河流经该区域，所以形成了富饶的伊洛盆地，为豫西山区与东部平原的过渡地带。

伊川县位于洛阳市南部，北侧临近世界文化遗产龙门石窟，南连嵩县，西与宜阳县接壤，东与登封市毗邻，东南接汝州市和汝阳县，地理位置在东经 $112^{\circ}12'$ ~ $112^{\circ}46'$ 、北纬 $34^{\circ}13'$ ~ $34^{\circ}33'$ 之间。境内有焦枝铁路，洛界、洛卢、郑卢省级干线公路，宁洛高速公路、洛栾高速、洛伊快速通道及洛阳西南环高速公路、郑少洛高速公路等，公路四通八达，交通条件便利。

伊川县先进制造业开发区空间发展规划范围分东、西园区，总面积 1587.0 公顷。其中，东园位于县城东部，东至白沙镇樊村—三管凹—王庄村西边界，西至铝厂路，南至道北路，北至豫港大道及一铝厂，规划面积 1339.8 公顷。其中建成区 204.5 公顷、发展区 499.8 公顷、控制区 635.5 公顷。西园位于县城北部，东至洛栾快速通道，西至老洛栾路，南至志远路，北至五桥大道，规划面积 247.2 公顷。其中，建成区 67.4 公顷、发展区 101.6 公顷、控制区 78.2 公顷。

洛阳绿色产业发展有限公司位于河南省洛阳市伊川县先进制造业开发区东园，厂址中心地理坐标：东经 $112^{\circ}32'23.989''$ ，北纬 $34^{\circ}24'24.683''$ 。一期工程为原环评项目占地的西半部分，总占地面积约 285.8 亩，本次一期工程二阶段验收范围是 101#、102#、103#、103A#、106#、107#、112# 厂房内目前已建成的生产线主体工程及配套环保工程。本项目建设地点与原环评报告书批复文件一致，项目所在地理位置示意图见附图一。

3.1.2 平面布置

本项目属于新建项目，根据生产工艺流程、生产特点等特性，实行了按功能，分块集中布置，充分利用土地、节约用地的原则进行厂区布置。厂区主要分为生产区、生活办公区和公辅设施区（包括综合站房和变电站），厂区南侧为办公生活区，北侧为生产区，生活区和生产区相对独立，公辅设施位于厂区的中部位置。

危废库及污水处理站等公辅设施作为表面处理循环经济产业园环保工作中的核心内容，布置在厂区中部，便于厂区物料运输及废水收集。

厂区共设置了3个出入口，其中西侧厂界2个、北侧厂界1个，西南角为人流出入口，剩余2个为物流出入口，做到了人流、物流的分流，运输车辆可根据目标位置就近选择出入口，减少了厂区内人流和物流的流动量。

综上所述，整个厂区的平面布置功能分布明确，布局合理，物流、人流互不交叉，因此该平面布置较为合理。全厂平面布置图详见附图三，一期工程二阶段平面布置图见附图四。

3.2 建设内容

本环评验收范围是“洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程二阶段）”，主要建设内容包括：101#、102#、103#、103A#、106#、107#、112#厂房内已建成的生产线主体工程及配套环保工程，生产线主要包括镀镍生产线9条、镀金生产线6条、镀银生产线4条、镀锡生产线1条、镀锌生产线2条、镀铬生产线3条、镀镉生产线1条、化学镀镍生产线2条、不锈钢钝化生产线1条、导电氧化生产线2条、铬酸氧化生产线1条、化学发黑生产线1条、阳极氧化生产线4条、喷粉生产线1条，共计38条表面处理生产线，合计表面处理能力17.5万m²/年。

本项目环评及批复设计阶段建设内容与实际建设内容对比见下表。

表 3-1 环评文件及批复建设内容与实际建设内容对比一览表

类别	环评设计主要建设内容		实际主要建设内容		实际建设与环评内容一致性
主体工程	101#厂房	2排2层连体厂房，中间连廊连接，建筑面积共计 16109.86m ² ，布置10条镀锌线。	101#厂房、102#厂房	去掉连廊，将原来的两排连体厂房变成两个独立厂房，厂房编号改为101#厂房、102#厂房，建筑面积均为 7682.84m ² ，总建筑面积15365.68m ² ；101#厂房布置1条镀金线、3条镀银线（一期一阶段已验收）；本次101#厂房新增2条镀银生产线、1条镀锡生产线、1条镀铬生产线、1条镀铬生产线、1条镀镍生产线、1条不锈钢钝化生产线、2条导电氧化生产线、1条化学镀镍生产线、1条化学发黑生产线、1条铬酸氧化生产线、3条硫酸阳极氧化生产线；102#厂房新增1条镀金生产线、1条镀银生产线。	建筑面积减小，车间布局调整，生产线布置根据实际建设情况进行调整；部分生产线一期一阶段已验收，不在本次验收范围；
	102#厂房	2排2层连体厂房，中间连廊连接，建筑面积共计 16109.86m ² ，布置 10 条镀锌线。	103#厂房、103#A厂房	去掉连廊，将原来的两排连体厂房变成两个独立厂房，厂房编号改为 103#厂房、103#A 厂房，建筑面积均为 7682.84m ² ，总建筑面积 15365.68m ² ；103#厂房布置 1 条镀银生产线，103#A厂房布置 8 条镀镍生产线、2 条镀金生产线、1 条化学镍生产线、1 条阳极氧化生产线。	建筑面积减小，车间布局调整，生产线布置根据实际建设情况进行调整；
	103#厂房	2排2层连体厂房，中间连廊连接，建筑面积共计 16109.86m ² ，布置 3 条镀铬线、2 条镀铜线和 1 条微弧氧化线、1 条导电氧化线。	105#厂房、106#厂房	去掉连廊，将原来的两排连体厂房变成两个独立厂房，厂房编号改为 105#厂房、106#厂房，建筑面积均为 7682.84m ² ，总建筑面积 15365.68m ² ；105#厂房生产线均未建；106#厂房布置 3 条镀金生产线。	建筑面积减小，车间布局调整，生产线布置根据实际建设情况进行调

					整；
104#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 4934.28m ² ，布置2条复合材料电镀线。	107#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 4783.01m ² ，厂房编号改为 107#厂房，布置2条镀锌生产线、1条镀铬生产线。	建筑面积减小，车间布局调整，生产线布置根据实际建设情况进行调整；	
105#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 4572.78m ² ，布置2条复合材料电镀线。	108#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 4727.81m ² ，厂房编号改为 108#厂房，生产线均未建，一期工程三阶段建设。	建筑面积增大，生产线未建设，不在本次验收范围；	
106#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 6396.68m ² ，布置磷化、喷漆、电泳各1条，不锈钢着色及钝化线3条，同时建设一座 10m ² 危废间，用于暂存废油漆桶，危废间按要求进行防渗，并对有机废气进行负压收集，车间有机废气治理设施处理后达标排放。	109#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 6245.76m ² ，厂房编号改为 109#厂房，生产线均未建，一期工程三阶段建设。	建筑面积减小，生产线未建设，不在本次验收范围；	
107#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 4934.28m ² ，布置4条镀铬线。	110#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 4783.01m ² ，厂房编号改为 110#厂房，生产线均未建，一期工程三阶段建设。	建筑面积减小，生产线未建设，不在本次验收范围；	
108#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 4572.78m ² ，布置4条镀锡线。	111#厂房	1排2层设计，108#厂房与111#厂房合并，编号改为 111#厂房，建筑面积共计 4601.95m ² ，生产线均未建，一期工程三阶段建设。	108#厂房与111#厂房合并，建筑面积减小，生产线未建设，不在本次验收范围；	
111#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 4572.78m ² ，布置4条镀镍线。				

109#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 6396.68m ² ，布置4条化学镍线。	112#厂房	1排2层设计，109#厂房与112#厂房合并，编号改为112#厂房，建筑面积共计 6091.09m ² ，布置1条镀铬生产线、1条喷粉生产线，其余部分一期工程三阶段建设。	109#厂房与112#厂房合并，建筑面积减小，车间布局调整，生产线布置根据实际建设情况进行调整；
112#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 6396.68m ² ，布置4条镀合金镍线。			
110#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 4934.28m ² ，布置4条镀铬线。	113#厂房	1排2层设计，编号改为113#厂房，建筑面积共计 4783.01m ² ，生产线均未建，一期工程三阶段建设。	建筑面积减小，生产线未建设，不在本次验收范围；
201#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 7711.38m ² ，布置3条镀金线、1条镀银线、2条化学镀镍，配套建设1条荧光质检线。	201#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 9812.01m ² ，布置1条复合材料电镀线、1条化学镀镍线、1条铝件化学氧化线、1条喷漆线（一期一阶段建设内容）。	一期一阶段已验收，不在本次验收范围；
202#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 7531.08m ² ，布置1条化学氧化、1条铬酸阳极化、2条复合电镀、2条稀有金属电镀。	202#厂房	1排2层设计，建筑面积共计 8290.64m ² ，生产线均未建，一期工程三阶段建设。	建筑面积增大，生产线未建设，不在本次验收范围；
301#厂房	2排2层设计，建筑面积共计 12269.86m ² ，布置7条镀银线和1条电路板电镀线。	二期工程，厂房、生产线均未建设，二期建设。		不在本次验收范围，二期建设内容
302#厂房	2排2层设计，建筑面积共计 12269.86m ² ，布置8条镀铬线			
303#厂房	2排2层设计，建筑面积共计 12269.86m ² ，布置8条镀铬线。			
304#厂房	2排2层设计，建筑面积共计 12269.86m ² ，布置8条镀铬线。			

	305#厂房	2排2层设计, 建筑面积共计 12269.86m ² , 布置 6 条镀镍线。			
	401#厂房	2排2层设计, 建筑面积共计 12269.86m ² , 布置 5 条镀金线和 3 条硫酸阳极氧化线。			
	402#厂房	2排2层设计, 建筑面积共计 12269.86m ² , 布置 2 条化学氧化线、4 条化学发黑线和 2 条铬酸阳极氧化线。			
	403#厂房	2排2层设计, 建筑面积共计 12269.86m ² , 布置 8 条镀铬线。			
	404#厂房	2排2层设计, 建筑面积共计 12269.86m ² , 布置 8 条镀铜线。			
	405#厂房	2排2层设计, 建筑面积共计 12269.86m ² , 布置 8 条镀镍线。			
储运工程	化学品库 1	1 层, 建筑面积共计 560m ² , 危化品库房。	化学品库 1	1 层, 建筑面积共计 560m ² , 危化品库房。	一期工程一阶段 已验收
	化学品库 2	1 层, 建筑面积共计 560m ² , 危化品库房。	化学品库 2	1 层, 建筑面积共计 840m ² , 危化品库房。	
	化学品库 3	1 层, 建筑面积共计 969m ² , 建设 4 个 10t 卧式储罐, 3 用 1 备, 分别储存硫酸、盐酸、硝酸。	化学品库 3	1 层, 建筑面积共计 1224m ² , 危化品库房。	
	化学品库 4	1 层, 建筑面积共 760m ² , 一般化学品库房。	化学品库 4	1 层, 建筑面积共 840m ² , 一般化学品库房。	
	综合仓库		综合仓库	3 层, 建筑面积共计 11170.46m ² , 物流仓库, 原材料、产品中转仓库。	
辅助工程	综合楼及食堂	办公楼 5 层, 食堂 3 层, 建筑面积共计 10954.84m ² 。	综合楼及食堂	办公区 5 层, 食堂 3 层, 建筑面积共计 11438.69m ²	一期工程一阶段 已验收

	门卫		3座门卫室，厂区西侧2座、北侧1座，建筑面积分别为38.96m ² 、32m ² 、40m ² 。		门卫	已建西侧2座门卫室，建筑面积分别为28.5m ² 、15.49m ² ，二期工程北侧1座未建。	
	综合站房		1层，建筑面积共计2977.35m ² ，内部设置有配电站、空压站、纯水站、一般固废暂存区、机修材料室等。		综合站房	2层，地上一层建筑面积共计960m ² ，设置为开闭所、配电室、备用间、发电机房；地下一层建筑面积共计648.15m ² ，设置为消防水池、消防泵房。	
公用工程	纯水制备		2套纯水制备系统，工艺为“砂滤+活性炭吸附+RO反渗透”，制水能力共计120t/h。		/	由入驻企业根据生产线规模配套自行建设	由入驻企业根据生产线规模配套自行建设
环保工程	废气	各电镀线酸雾废气	硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物	车间内二次密闭+槽边抽风+侧抽/顶抽，二级喷淋塔吸收处理后经厂房排气筒排放。	硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物	车间内二次密闭+槽边抽风+侧抽/顶抽，二级喷淋塔吸收处理后经厂房排气筒排放。	与环评一致
			铬酸雾	车间内二次密闭+槽边抽风+侧抽/顶抽，凝聚回收+喷淋塔吸收处理经厂房排气筒排放。	铬酸雾	车间内二次密闭+槽边抽风+侧抽/顶抽，凝聚回收+喷淋塔吸收处理经厂房排气筒排放。	与环评一致
			氰化氢	车间内二次密闭+槽边抽风+侧抽/顶抽，二级喷淋塔吸收处理经厂房排气筒排放。	氰化氢	车间内二次密闭+槽边抽风+侧抽/顶抽，二级喷淋塔吸收处理经厂房排气筒排放。	与环评一致
	电泳工序及烘干固化工		挥发性有机物	电泳线二次密闭+顶吸集气，喷漆房密闭，烘干房密闭。电泳和喷漆有机废气经“洗涤塔+干式过滤器+转轮吸附+脱附”浓缩、解析后去RTO燃烧处理；烘干固化工序废气直接	/	电泳线及烘干固化工序未建设，二期建设。	不在本次验收范围

		序废气		进入RTO燃烧处理，燃烧尾气经20m高排气筒排放			
		干式预处理废气	粉尘	喷砂机和抛丸机自动除尘设备，其他干式预处理设备配套设置集气罩+覆膜袋式除尘器+20m高排气筒。	/	喷砂机采用自动除尘设备+20m高排气筒	与环评一致
		打磨废气	粉尘	集气罩+覆膜袋式除尘器+20m高排气筒；	粉尘	集气罩+覆膜袋式除尘器+20m高排气筒	与环评一致
		烘干炉天然气燃烧烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+20m高排气筒	烟尘、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+20m高排气筒	一期工程一阶段已验收
		污水处理站废气	氯化氢、硫酸雾、氰化氢	集气管道+2级碱液中和塔+25m高排气筒	氯化氢、硫酸雾、氰化氢	集气管道+2级碱液中和塔+生物滤池除臭系统+1根25m高排气筒	一期工程一阶段已验收
			氨、硫化氢	集气装置+生物滤池除臭系统+20m高排气筒	氨、硫化氢		
		职工食堂	油烟	集气罩+油烟净化器+活性炭吸附+屋顶排放	油烟	集气罩+油烟净化器+活性炭吸附+屋顶排放	一期工程一阶段已验收
	废水	工艺废水	配位镍废水预处理系统	处理规模200m ³ /d；破络混凝沉淀预处理装置	配位镍废水预处理系统	处理规模100m ³ /d；芬顿+混凝沉淀预处理装置	污水处理站一期工程一阶段已验收；污水处理站分

			含镍废水	处理规模800m ³ /d；主要设施：破络混凝沉淀+膜处理（超滤+RO）+MVR	含镍废水	处理规模100m ³ /d；芬顿+混凝沉淀+多介质过滤器+膜处理（超滤+RO）+MVR	两期建设，一期建设原环评设计规模的一半，部分工艺调整变化，依据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），调整后的处理工艺仍为可行工艺。
			含铬废水	处理规模2000m ³ /d；主要设施：铬还原+混凝沉淀+膜处理（超滤+RO）+MVR	含铬废水	处理规模200m ³ /d；铬还原+混凝沉淀+多介质过滤器+膜处理（超滤+RO）+MVR	
			含镉废水	处理规模100m ³ /d；主要设施：混凝沉淀+膜处理（超滤+RO）+MVR	含镉废水	处理规模50m ³ /d；破氰+混凝沉淀+多介质过滤器+膜处理（超滤+RO）+MVR	
			阳极氧化废水	处理规模100m ³ /d；主要设施：混凝沉淀	阳极氧化废水	处理规模50m ³ /d；主要设施：混凝沉淀预处理装置	
			含焦铜废水	处理规模150m ³ /d；破络混凝沉淀预处理装置	含焦铜废水	处理规模50m ³ /d；破络混凝沉淀预处理装置	
			含氰废水	处理规模700m ³ /d；主要设施：二级破氰预处理+混凝沉淀	含氰废水	处理规模100m ³ /d；主要设施：二级破氰预处理+混凝沉淀预处理装置	
			综合废水预处理	处理规模3000m ³ /d；主要设施：铬还原+混凝沉淀	综合废水预处理	/	
			综合废水	处理规模3500m ³ /d；主要设施：二级破络混凝沉淀	综合废水	处理规模1050m ³ /d；破络混凝沉淀+多介质过滤器+膜处理（超滤+RO）+MVR	
			中水回用系统	处理规模3500m ³ /d；主要设施：超滤+RO	中水回用系统	处理规模1900m ³ /d；主要设施：多介质过滤器+超滤+RO	
			有机废水	处理规模2700m ³ /d；主要设施：破乳气浮+铬还原+混凝沉淀	有机废水	处理规模1050m ³ /d；气浮+芬顿+混凝沉淀预处理装置	

			外排废水处理系统	处理规模3400m ³ /d；主要设施：二级破络混凝沉淀； 处理规模4000m ³ /d；主要设施：AAO生化系统；	外排废水处理系统	处理规模1600m ³ /d；主要设施：AAO+混凝沉淀	
			备用废水预处理	/	备用废水预处理	处理规模100m ³ /d；主要设施：芬顿+混凝沉淀预处理装置；	
		达标排放保障系统		破络混凝沉淀系统（投加重补剂，确保重金属达标）	达标排放保障系统	芬顿+破络混凝沉淀系统（投加重补剂，确保重金属达标）	
		其他废水	生活污水	收集池收集后去生化系统处理	生活污水	收集池收集后去生化系统处理	
			酸雾碱液喷淋废水	经中和后去厂区总排口	酸雾碱液喷淋废水	经中和后去综合废水处理系统	
			清下水	直接经厂区总排口去伊川县产业集聚区污水处理厂进一步处理	清下水	去综合废水处理系统	
		噪声	主要噪声设备设置减振基础，再经建筑隔声降噪措施。		噪声	主要噪声设备设置减振基础，再经建筑隔声降噪措施。	与环评一致
		固体废物	一般工业固废间	位于综合站房内，面积约100m ²	一般工业固废间	位于综合站房内，面积约100m ²	一期工程一阶段已验收
			危废贮存库	各类危废分类暂存于危废库内，面积约2000m ² ，106#厂房设置1间10m ² 危废间。	危废贮存库	各类危废分类暂存于危废库内，面积约720m ² ；106#厂房内不再建设危废间。	
		环境风险	各车间内设置有备用空槽，各栋厂房外设置有应急暂存罐，罐区设置有备用储罐和围堰，污		环境风险	各车间内设置有备用空槽，各栋厂房外设置有应急暂存罐，罐区设置有备用储罐和围堰，污水处理站内设	一期工程一阶段已验收

		水处理站内设置事故应急池 3000m ³ 和 1000m ³ , 厂区设置有前期雨水收集池（兼做消防事故废 水池）5000m ³ 。		置事故应急池 3000m ³ 和 1500m ³ , 厂区一期工程设置 有前期雨水收集池（兼做消防事故废水池）1424m ³ 。	
--	--	---	--	--	--

表 3-2 一期工程二阶段产品方案及规模一览表

序号	类别		环评设计情况			一期工程二阶段实际建设情况			备注
			生产线条数 (条)	单条线处理能力 (万 m ² /年)	总处理能力 (万 m ² /年)	生产线条数 (条)	单条线处理能力 (万 m ² /年)	总处理能力 (万 m ² /年)	
1	电镀类	镀金	8	6.5	52	6	0.15	0.9	单条生产线处理能力减小
		镀银	8	6.5	52	4	0.625	2.5	单条生产线处理能力减小
		镀镍	单质镍	16	4.7	75.33	9	0.6	单条生产线处理能力减小
			合金镍	6	4.94	29.67	/	/	未建设, 不在本次验收范围
		镀锡	4	5.5	22	1	0.5	0.5	单条生产线处理能力减小
		镀锌	20	5	100	2	0.12	0.24	单条生产线处理能力减小
		镀铬	40	4.8	192	3	0.12	0.36	单条生产线处理能力减小
		镀镉	5	4	20	1	0.5	0.5	单条生产线处理能力减小
		镀铜	10	5	50	/	/	/	未建设, 不在本次验收范围
		复合材料电镀	4	7	28	/	/	/	未建设, 不在本次验收范围
		稀有金属电镀	2	5	10	/	/	/	未建设, 不在本次验收范围
		复合电镀	5	5	10	/	/	/	未建设, 不在本次验收范围
		电路板电镀	8	8	8	/	/	/	未建设, 不在本次验收范围
2	化学类	化学镀镍	6	2	12	2	0.6	1.2	单条生产线处理能力减小

		化学氧化	3	4.3	13	/	/	未建设,不在本次验收范围	
		化学发黑	4	5	20	1	0.6	单条生产线处理能力减小	
		导电氧化	2	5	10	2	0.6	单条生产线处理能力减小	
3	氧化类	硫酸阳极氧化	3	7	21	3	0.6	单条生产线处理能力减小	
		铬酸阳极氧化		3	9	2	0.6	单条生产线处理能力减小	
		微弧氧化	1	4	4	/	/	未建设,不在本次验收范围	
		不锈钢着色 钝化	3	3.5	10.5	1	0.6	单条生产线处理能力减小	
4	其他类	磷化线	1	3	3	/	/	未建设,不在本次验收范围	
		电泳线	1	4	4	/	/	未建设,不在本次验收范围	
		喷漆线	1	6.5	6.5	/	/	一阶段已验收,不在本次验收范围	
		喷粉线	/	/	/	1	0.5	本次新增	
合计			154	/	765	38	/	17.5	/

本次一期工程二阶段验收内容单条生产线处理能力均减小,相应产能调整至一期工程和二工程未建生产线。一期工程一阶段已验收 1 条镀金线、3 条镀银线、1 条复合材料电镀线、1 条化学镀镍线、1 条化学氧化线、1 条喷漆线(共计 8 条生产线),合计表面处理能力 15.52 万 m²/年;本次一期工程二阶段验收 9 条镀镍生产线、6 条镀金生产线、4 条镀银生产线、1 条镀锡生产线、2 条镀锌生产线、3 条镀铬生产线、1 条镀镉生产线、2 条化学镀镍生产线、1 条不锈钢钝化生产线、2 条导电氧化生产线、2 条铬酸氧化生产线、

1 条化学发黑生产线、3 条硫酸阳极氧化生产线、1 条喷粉生产线（共计 38 条生产线），合计表面处理能力为 17.5 万 m^2 /年。一期工程一阶段和二阶段合计表面处理能力 33.02 万 m^2 /年，远小于环评设计总处理能力（756 万 m^2 /年），总体工程的表面处理总能力不变。

由于本次一期工程二阶段验收内容各生产车间及生产线布置根据入驻企业自身情况，均发生调整，各条生产线处理能力均减小，设备安装位置按照入驻企业分别列出，本次验收实际建设生产线及主要生产设备见下表：

表 3-3 一期工程二阶段实际建设主要设备一览表

生产车间	设备位置	生产线名称	主要设备/设施	型号/规格 (mm*mm*mm)	数量 (个/台)	备注
101# 厂房	一层东 (洛阳 航卓新 材料科 技有限 公司)	不锈钢钝化 生产线 (1 条)	超声波清洗槽	1000*1000*1000	1	/
			不锈钢化学除油槽	2100*1000*1000	1	
			电解除油槽	1000*1000*1000	1	
			热水洗槽	1000*1000*1000	1	
			冷水洗槽	1000*1000*1000	1	
			酸洗槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			电解抛光槽	1000*1000*1000	1	
			冷水洗槽	1000*1000*1000	1	
			中和槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			钝化槽	1600*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			钝化槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			备用槽	1000*1000*1000	1	
			重铬酸盐填充槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			纯水洗槽	1000*1000*1000	1	
			热水封闭槽	1000*1000*1000	1	
		铝合金导电 氧化生产线 (1 条)	超声波清洗槽	1000*1000*1000	1	/
			铝合金化学除油槽	2100*1000*1000	1	
			碱蚀槽	1000*1000*1000	1	
			冷水洗槽	1000*1000*1000	1	
			抛光槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			三酸腐蚀槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			磷酸洗槽	1000*1000*1000	1	

		铝合金阳极氧化生产线 (1条)	三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
			本色导电氧化槽	1000*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			铝合金导电氧化槽	3000*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			阿洛丁氧化槽	1000*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			洗孔槽	1000*1000*1000	1	
			热水封闭槽	1000*1000*1000	1	
		铝合金铬酸氧化生产线 (1条)	铝合金化学除油槽	2100*1000*1000	1	
			碱蚀槽	1000*1000*1000	1	
			冷水洗槽	1000*1000*1000	1	
			抛光槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			三酸腐蚀槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			硝酸洗槽	1000*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
			铬酸氧化槽	1000*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			铬酸氧化槽	3000*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
			热水封闭槽	1000*1000*1000	1	
			备用槽	1000*1000*1000	1	
			红色封闭槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			二次封闭槽	1000*1000*1000	1	
			备用槽	1000*1000*1000	1	
		铝合金硫酸阳极氧化生产线 (1条)	铝合金化学除油槽	2100*1000*1000	1	
			碱蚀槽	1000*1000*1000	1	
			冷水洗槽	1000*1000*1000	1	

			冷水洗槽	1000*1000*1000	1	
			化学抛光槽	1000*1000*1000	1	
			冷水洗槽	1000*1000*1000	1	
			铸件清洗槽	1000*1000*1000	1	
			冷水洗槽	1000*1000*1000	1	
			三酸腐蚀槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			硝酸洗槽	1000*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
			硫酸氧化槽	1000*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			硫酸普通氧化槽	2500*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			硫酸硬质氧化槽	2500*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			热水封闭槽	1000*1000*1000	1	
			重铬酸盐填充槽	1000*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			纯水洗槽	1000*1000*1000	1	
			黑色填充槽	1000*1000*1000	1	
			纯水洗槽	1000*1000*1000	1	
			镍盐封闭槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
		钛合金硫酸氧化生产线 (1条)	钛合金氧化槽	2100*1000*1000		/
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
		镁合金导电氧化生产线 (1条)	化学除油槽	700*1000*1000	1	/
			二级逆流水洗槽	700*1000*1000	2	
			超声波清洗槽	700*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	700*1000*1000	2	
			酸蚀槽	700*1000*1000	1	
			镁合金金色导电氧化槽	700*1000*1000	1	
			镁合金黑色导电氧化槽	700*1000*1000	1	

			纯水洗槽	700*1000*1000	1	
			镁合金导电氧化槽	700*1000*1000	1	
			冷水洗槽	700*1000*1000	1	
		化学发黑生 产线 (1条)	化学除油槽	700*1000*1000	1	
			热水洗槽	700*1000*1000	1	
			冷水洗槽	700*1000*1000	1	
			抛光槽	700*1000*1000	1	
			热水洗槽	700*1000*1000	1	
			活化槽	700*1000*1000	1	
			铬酸洗槽	700*1000*1000	1	
			冷水洗槽	700*1000*1000	1	
			钝化槽	700*1000*1000	1	
			冷水洗槽	700*1000*1000	1	
			发黑槽	700*1000*1000	1	
			冷水洗槽	700*1000*1000	1	
		硬质阳极氧 化生产线 (1条)	碱洗槽	8000*750*1600	1	
			冷水洗槽	8000*750*1600	1	
			酸洗槽	8000*750*1600	1	
			硬质阳极氧化槽	8000*1200*1600	1	
			封闭槽	8000*750*1600	1	
			冷水洗槽	8000*750*1600	1	
			酸洗槽 1	1000*1200*1600	1	
			酸洗槽 2	2500*1200*1600	1	
			酸洗槽 3	4500*1200*1600	1	
			碱洗槽	3200*3200*3000	1	
			碱水洗槽	3200*3200*3000	1	
			封闭槽	3200*3200*3000	1	
			水洗槽	3200*3200*3000	1	
			硬质阳极氧化槽	3200*3200*3000	1	
			酸水洗槽	3200*3200*3000	1	
		化学镀镍生 产线 (1条)	化学除油槽	2100*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			活化槽	2100*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			化学镀镍槽	2100*1500*1200	1	
			三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
			钝化槽	2100*1000*1200	1	

			三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
			退镀槽	2100*1500*1200	1	
			水洗槽	1000*1000*1000	4	
		镀银生产线 (1条)	化学除油槽	2100*1000*1000	1	
			氰化电解除油槽	2100*1000*1000	1	
			热水洗槽	1000*1000*1000	1	
			冷水洗槽	1000*1000*1000	1	
			酸蚀槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			中和槽	1000*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
			氰化镀银槽	2100*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
			纯水洗槽	1000*1000*1000	2	
			氰化镀银槽	1000*1000*1000	1	
			纯水洗槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			盐酸活化槽	1000*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
			化学镀镍槽	1000*1000*1000	1	
			纯水洗槽	1000*1000*1000	1	
			化学镀镍槽	2100*1000*1000	2	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			热水洗槽	1000*1000*1000	1	
		镀镍生产线 (1条)	超声波清洗槽	1000*1000*1000	1	
			化学除油槽	2100*1000*1000	1	
			电解除油槽	2100*1000*1000	1	
			热水洗槽	1000*1000*1000	1	
			冷水洗槽	1000*1000*1000	1	
			酸洗槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			抛光槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			中和槽	1000*1000*1000	1	
			浸锌槽	1000*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	

洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程二阶段）			氰化镀铜槽	2100*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			酸性镀铜槽	2100*1000*1000	1	
			纯水回收槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
			光亮镀铬槽	2100*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			镀硬铬槽	1000*1000*1000	1	
			纯水洗槽	1000*1000*1000	1	
			快速镀镍槽	1000*1000*1000	1	
			光亮镀镍槽	2100*1000*1000	1	
			回收槽	1000*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
	一层西北（洛阳巨力金属表面处理有限公司）	镀铬生产线（1条）	普通车床	φ140	2	/
			除油槽	1800*1100*3200	1	
			镀铬槽	1800*1100*2500	2	
			镀铬槽	1800*2000*2500	1	
			水洗槽	1800*1100*3200	2	
	二层东（洛阳绿文洛精镀新能源技术有限公司）	镀银生产线（1条）	除油槽	2250*1000*1000	1	/
			除油槽	650*1000*1000	2	
			水洗槽	450*1000*1000	1	
			除油槽	550*1000*1000	2	
			三级逆流水洗槽	450*1000*1000	3	
			活化槽	500*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1000*1000	3	
			微蚀槽	500*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	450*1000*1000	2	
			活化槽	500*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1000*1000	3	
			镀碱铜槽	550*1000*1000	2	
			回收槽	500*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1000*1000	3	
			活化槽	500*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1000*1000	3	

			镀酸铜槽	550*1000*1000	2	
			水洗槽	450*1000*1000	2	
			三级逆流水洗槽	450*1000*1000	3	
			活化槽	500*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1000*1000	3	
			镀镍槽	550*1000*1000	6	
			水洗槽	450*1000*1000	2	
			三级逆流水洗槽	450*1000*1000	3	
			活化槽	500*1000*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1000*1000	3	
			镀银槽	550*1000*1000	1	
			回收槽	450*1000*1000	7	
			水洗槽	650*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	450*1000*1000	2	
			封闭槽	550*1000*1000	2	
			水洗槽	650*1000*1000	1	
			二级逆流水洗槽	450*1000*1000	2	
			水洗槽	500*1000*1000	1	
			自动烘道	20900*1600*1700	1	
			除油槽	1950*1200*1000	1	
			除油槽	650*1200*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
			碱蚀槽	500*1200*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
			抛光槽	500*1200*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
			去灰槽	500*1200*1000	1	
			二级逆流水洗槽	450*1000*1000	2	
			微蚀槽	500*1200*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
			一次沉锌槽	500*1200*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
			退锌槽	500*1200*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
			二次沉锌槽	500*1200*1000	1	
			三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
			镀碱镍槽	500*1200*1000	1	

				三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
				镀镍槽	500*1200*1000	1	
				三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
				镀化镍槽	500*1200*1000	1	
				三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
				镀酸铜槽	500*1200*1000	1	
				三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
				活化槽	500*1200*1000	1	
				三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
				活化槽	500*1200*1000	1	
				镀锡槽	1650*1200*1000	2	
				水洗槽	450*1200*1000	4	
				中和槽	500*1200*1000	1	
				三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
				封闭槽	500*1200*1000	1	
				三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
				热水洗槽	500*1200*1000	1	
				二级逆流水洗槽	450*1200*1000	2	
				活化槽	500*1000*1000	1	
				三级逆流水洗槽	450*1000*1000	3	
				镀镉槽	500*1000*1000	3	
				水洗槽	500*1000*1000	5	
				中和槽	500*1200*1000	1	
				三级逆流水洗槽	450*1200*1000	3	
				钝化槽	500*1000*1000	1	
				三级逆流水洗槽	450*1000*1000	3	
				热水洗槽	650*1000*1000	1	
				二级逆流水洗槽	450*1000*1000	2	
				退挂槽	450*1000*1000	4	
				水洗槽	450*1000*1000	5	
				热水洗槽	650*1000*1000	1	
102# 厂房	一层西 (洛阳 顺为金 属表面 处理有 限公	镀 金 生 产 线 (1	预镀 镍	除油槽	1600*1200*1200	4	/
				水洗槽	1600*1200*1200	1	
				二级逆流水洗槽	1600*1200*1200	8	
				酸活化槽	1600*1200*1200	1	
				二级逆流水洗槽	1600*1200*1200	2	
				纯水洗槽	1600*1200*1200	1	

司)	条)		镀镍槽	1600*1300*1200	1
			二级回收槽	1600*900*1200	2
			三级逆流水洗槽	1600*1000*1200	3
			钝化槽	1600*1300*1200	1
			三级逆流水洗槽	1600*1000*1200	3
			纯水洗槽	1600*1200*1200	1
			封闭槽	1600*1300*1200	1
			退镀槽	1600*1200*1200	1
			清洗槽	1600*1300*1200	4
			除油槽	800*700*1200	3
		挂镀 镀金	水洗槽	800*700*1200	1
			二级逆流水洗槽	800*600*1200	6
			酸活化槽	800*700*1200	1
			二级逆流水洗槽	800*600*1200	2
			纯水洗槽	800*700*1200	1
			镀氰铜槽	800*700*1200	1
			一级回收槽	800*500*1200	1
			三级逆流水洗槽	800*600*1200	3
			纯水洗槽	800*700*1200	1
			预镀金槽	800*500*1200	1
			镀金槽	800*500*1200	2
			三级回收槽	800*500*1200	3
			三级逆流水洗槽	800*600*1200	3
			热水洗槽	800*700*1200	1
			退镀槽	800*700*1200	1
			清洗槽	800*700*1200	4
		连续 镀金	除油槽	450*300*450	3
			水洗槽	450*300*450	2
			二级逆流水洗槽	450*300*450	1
			酸活化槽	450*300*450	2
			二级逆流水洗槽	450*300*450	1
			纯水洗槽	450*300*450	1
			镀氰铜槽	450*300*450	1
			一级回收槽	450*300*450	3
			三级逆流水洗槽	450*300*450	1
			纯水洗槽	450*300*450	1
			预镀金槽	450*300*450	1

				镀金槽	450*300*450	2	
				三级回收槽	450*300*450	3	
				三级逆流水洗槽	450*300*450	3	
				热水洗槽	450*300*450	1	
				退镀槽	450*300*450	1	
				清洗槽	450*300*450	2	
		预镀 铬		除油槽	1400*900*1200	2	
				二级逆流水洗槽	1400*900*1200	4	
				活化槽	1400*900*1200	1	
				二级逆流水洗槽	1400*900*1200	2	
				纯水洗槽	1400*900*1200	1	
				反刻槽	1400*900*1200	1	
				镀铬槽	1400*900*1200	1	
				回收槽	1400*900*1200	2	
				三级逆流水洗槽	1400*900*1200	3	
				热水洗槽	1400*900*1200	1	
				退镀槽	1400*900*1200	1	
				水洗槽	1400*900*1200	4	
		镀 银 生 产 线 (1 条)		除油槽	1000*900*1200	3	
				水洗槽	1000*900*1200	1	
				二级逆流水洗槽	1000*800*1200	6	
				酸活化槽	1000*900*1200	1	
				二级逆流水洗槽	1000*800*1200	2	
				纯水洗槽	1000*900*1200	1	
				镀氰铜槽	1000*900*1200	1	
				一级回收槽	1000*700*1200	1	
				三级逆流水洗槽	1000*800*1200	1	
				纯水洗槽	1000*900*1200	1	
				镀银槽	1000*600*1200	2	
				三级回收槽	1000*600*1200	3	
				三级逆流水洗槽	1000*800*1200	3	
				银保护槽	1000*900*1200	1	
				二级逆流水洗槽	1000*800*1200	2	
				热水洗槽	1000*900*1200	1	
				退镀槽	1000*900*1200	1	
				清洗槽	1000*800*1200	4	
		连续		除油槽	450*300*450	3	

103# 厂房	二层东北（洛阳伊莱特金属表面处理有限公司）	镀银	水洗槽	450*300*450	1
			二级逆流水洗槽	450*300*450	6
			酸活化槽	450*300*450	1
			二级逆流水洗槽	450*300*450	2
			纯水洗槽	450*300*450	1
			镀氰铜槽	450*300*450	1
			一级回收槽	450*300*450	1
			三级逆流水洗槽	450*300*450	3
			纯水洗槽	450*300*450	1
			预镀银槽	450*300*450	1
			镀银槽	450*300*450	2
			三级回收槽	450*300*450	3
			三级逆流水洗槽	450*300*450	3
			银保护槽	450*300*450	1
			二级逆流水洗槽	450*300*450	2
			热水洗槽	450*300*450	1
			退镀槽	450*300*450	1
			清洗槽	450*300*450	2
			超声波清洗槽	1000*600*900	1
			碱蚀槽	1000*500*900	1
		预镀 化学 镍	二级逆流水洗槽	1000*500*900	2
			抛光槽	1000*500*900	1
			二级逆流水洗槽	1000*500*900	2
			除灰槽	1000*500*900	1
			二级逆流水洗槽	1000*500*900	2
			微蚀槽	1000*500*900	1
			沉锌槽	1000*500*900	1
			二级逆流水洗槽	1000*500*900	2
			预镀镍槽	1000*600*900	1
			回收槽	1000*500*900	1
			二级逆流水洗槽	1000*1000*900	2
			瓦特镍槽	1000*600*900	1
			二级逆流水洗槽	1000*1000*900	2
			焦铜槽	1000*600*900	3
			三级逆流水洗槽	1000*1000*900	3
			化学镍槽	1000*1200*900	5
			三级逆流水洗槽	1000*1000*900	3

			预镀 镀镍	热水洗槽	1000*500*900	
				中和槽	400*600*600	1
				四联镀铜槽	400*600*600	1
				回收槽	400*600*600	1
				三联水洗槽	1600*600*600	1
				活化槽	400*600*600	1
				四联水洗槽	1600*600*600	1
				中和槽	400*600*600	1
				预镀银槽	550*600*600	1
				六联镀银槽	3225*600*600	1
				回收槽	400*600*600	1
				三联水洗槽	1600*600*600	1
				活化槽	400*600*600	1
				三联水洗槽	1600*600*600	1
			手动 挂镀 铜镍 银锡 +铜 件化 学镍	PVC 槽	600*600*1000	1
				二联水洗槽	1000*500*800	1
				超声波除油槽	1500*600*800	3
				超声波除油槽	1000*600*600	1
				两联水洗槽	1000*500*800	1
				电解除油槽	600*600*900	2
				三联水洗槽	1500*500*800	1
				微蚀槽	500*500*800	1
				二联水洗槽	1000*500*800	1
				微蚀槽	500*500*800	1
				三联水洗槽	1500*500*800	1
				水洗槽	500*500*800	1
				中和槽	500*500*800	1
				碱铜槽	1350*600*900	2
				回收槽	500*500*800	1
				三联水洗槽	1500*500*800	1
				酸铜槽	1400*600*900	1
				三联水洗槽	1500*500*800	1
				活化槽	500*500*800	1
				三联水洗槽	1500*500*800	1
				中和槽	500*500*800	1
				预镀锡槽	600*700*750	1
				三联水洗槽	1500*500*800	1

洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程二阶段）	自动	中和槽	500*500*800	1
		镀镍槽	2700*600*800	1
		回收槽	500*500*800	1
		三联水洗槽	1500*500*800	1
		中和槽	500*500*800	1
		镀锡槽	1400*600*800	3
		回收槽	500*500*800	1
		三联水洗槽	1500*500*800	1
		中和槽	500*500*800	1
		四联水洗槽	2000*500*800	1
		锡保护槽	500*500*800	1
		锡回收槽	500*500*800	1
		四联水洗槽	2000*500*800	1
		热水洗槽	500*500*800	1
		中和槽	500*500*800	1
		预镀银槽	600*700*750	1
		镀银槽	1950*600*900	1
		回收槽	500*500*800	1
		三联水洗槽	1500*500*800	1
		超声波纯水槽	500*500*800	1
		联水洗槽	1000*500*800	1
		银保护槽	500*500*800	3
		银回收槽	500*500*800	1
		三联水洗槽	1500*500*800	1
		热水洗槽	500*500*800	1
		吹干平台	550*500*800	1
	手动	碱铜槽	600*700*900	1
		回收槽	500*500*800	1
		二联水洗槽	1000*500*800	1
		镀镍槽	600*700*750	1
		回收槽	500*500*800	1
		二联水洗槽	1000*500*800	1
		化学镍槽	1200*700*900	2
		三联水洗槽	1500*500*800	1
		镍保护槽	500*500*800	1
		二联水洗槽	1000*500*800	1
		超声波清洗槽	700*700*900	1

				三联水洗槽	1500*500*800	1	
			滚镀银	中和槽	400*600*600	1	
103A#厂房 (瓷金科技(河南)有限公司洛阳分公司)			滚镀银	预镀银槽	550*600*600	1	
				四联镀银槽	2150*600*600	1	
				三联回收槽	800*600*600	1	
				四联水洗槽	1600*600*600	1	
			镀镍生产线 (8条)	化学除油槽	2100*1000*1000	1	每条线 各1套
				二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
				酸洗槽	1000*1000*1000	1	
				二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
				纯水洗槽	1000*1000*1000	1	
				镀镍槽	2100*1000*1000	1	
				回收槽	1000*1000*1000	1	
				三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
				钝化槽	1000*1000*1000	1	
				三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
				热水洗槽	1000*1000*1000	1	
				封闭槽	1000*1000*1000	1	
				退镀槽	1000*1000*1000	1	
				水洗槽	1000*1000*1000	2	
			镀金生产线 (2条)	除油槽	800*700*1200	1	每条线 各1套
				水洗槽	800*700*1200	1	
				二级逆流水洗槽	800*600*1200	2	
				酸活化槽	800*700*1200	1	
				二级逆流水洗槽	800*600*1200	2	
				纯水洗槽	800*700*1200	1	
				镀氰铜槽	800*700*1200	1	
				一级回收槽	800*500*1200	1	
				三级逆流水洗槽	800*600*1200	3	
				纯水洗槽	800*700*1200	1	
				预镀金槽	800*500*1200	1	
				镀金槽	800*500*1200	2	
				三级回收槽	800*500*1200	3	
				三级逆流水洗槽	800*600*1200	3	
				热水洗槽	800*700*1200	1	
				退镀槽	800*700*1200	1	
				清洗槽	800*700*1200	4	

	化学镍生产线 (1条)	化学除油槽	2100*1000*1000	1	/
		二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
		活化槽	2100*1000*1000	1	
		二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
		化学镀镍槽	2100*1500*1200	1	
		三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
		钝化槽	2100*1000*1200	1	
		三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
		退镀槽	2100*1500*1200	1	
		水洗槽	1000*1000*1000	4	
	阳极氧化生产线 (1条)	化学除油槽	2100*1000*1000	1	/
		热水洗槽	1000*1000*1000	1	
		二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
		碱蚀槽	1000*1000*1000	1	
		二级逆流水洗槽	1000*1000*1000	2	
		化学抛光槽	1000*1000*1000	1	
		三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
		硫酸氧化槽	2100*1000*1000	5	
		三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
		封孔槽	1000*1000*1000	1	
		三级逆流水洗槽	1000*1000*1000	3	
		热水洗槽	1000*1000*1000	1	
	镀金生产线 (3条)	除油槽	800*700*1200	1	各条线 各1套
		水洗槽	800*700*1200	1	
		二级逆流水洗槽	800*600*1200	2	
		酸活化槽	800*700*1200	1	
		二级逆流水洗槽	800*600*1200	2	
		纯水洗槽	800*700*1200	1	
		镀氰铜槽	800*700*1200	1	
		一级回收槽	800*500*1200	1	
		三级逆流水洗槽	800*600*1200	3	
		纯水洗槽	800*700*1200	1	
		预镀金槽	800*500*1200	1	
		镀金槽	800*500*1200	2	
		三级回收槽	800*500*1200	3	
		三级逆流水洗槽	800*600*1200	3	
		热水洗槽	800*700*1200	1	

107# 厂房			退镀槽	800*700*1200	1	
			清洗槽	800*700*1200	4	
	一层西北（洛阳铭益金属表面处理有限公司）	镀锌生产线（1条）	除油槽	800*700*1200	2	
			水洗槽	800*700*1200	1	
			二级逆流水洗槽	800*600*1200	2	
			活化槽	800*700*1200	1	
			二级逆流水洗槽	800*600*1200	2	
			纯水洗槽	800*700*1200	1	
			镀锌槽	800*700*1200	1	
			回收槽	800*700*1200	1	
			三级逆流水洗槽	800*600*1200	3	
			硝酸出光槽	800*700*1200	1	
			二级逆流水洗槽	800*600*1200	2	
			钝化槽	800*600*1200	1	
			三级逆流水洗槽	800*600*1200	3	
			热水洗槽	800*600*1200	1	
			退镀槽	800*700*1200	1	
			清洗槽	800*600*1200	4	
	一层东（河南津隆金属表面处理有限责任公司）	镀铬生产线（1条）	普通车床	CA6140	2	
			除油槽	1800*1100*3200	1	
			镀铬槽	1800*1100*2500	2	
			镀铬槽	1800*2000*2500	1	
			水洗槽	1800*1100*3200	2	
	一层西南（洛阳睿德金属表面处理厂）	镀锌生产线（1条）	除油槽	800*700*1200	2	
			水洗槽	800*700*1200	1	
			二级逆流水洗槽	800*600*1200	2	
			活化槽	800*700*1200	1	
			二级逆流水洗槽	800*600*1200	2	
			纯水洗槽	800*700*1200	1	
			镀锌槽	800*700*1200	1	
			回收槽	800*700*1200	1	
			三级逆流水洗槽	800*600*1200	3	
			硝酸出光槽	800*700*1200	1	
			二级逆流水洗槽	800*600*1200	2	
			钝化槽	800*600*1200	1	

112# 厂房	一层东 (润源 机械 (洛 阳)有 限公 司)	镀铬生产线 (1条)	三级逆流水洗槽	800*600*1200	3	
			热水洗槽	800*600*1200	1	
			退镀槽	800*700*1200	1	
			清洗槽	800*600*1200	4	
		镀金生产线 (1条)	电解除油槽	φ1800x6700	1	
			水洗槽	φ1800x6000	1	
			反刻槽	1600*1600*6700	1	
			镀铬槽	1900*1900*6800	2	
			抛光机	/	2	
			磨床	/	2	
			喷粉间	/	1	

3.3 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见下表：

表 3-4 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

原辅材料名称		环评设计（总体工程） 年消耗量（t/a）	一期工程二阶段实际 建设年消耗量（t/a）	备注
镀镍生产线	除油粉	23.2	1.65	本次验收 9 条镀镍生 产线，总处理能力 5.4 万 m ² /年；
	金属镍	177	12.6	
	硫酸	75	5.4	
	盐酸	250	16.4	
	硫酸镍	14.46	1.03	
	氯化镍	13.514	0.95	
	锌锭	17.83	1.3	
	氯化锌	7.05	0.5	
	氯化钾	4.2	0.3	
	硝酸	5.24	0.38	
	铬酸酐	10.8	0.78	
	硼酸	5.5	0.4	
	封闭剂	9.79	0.7	
镀金生产线	除油粉	10.2	0.2	本次验收 6 条镀金生 产线，总处理能力 0.9 万 m ² /年；
	硫酸	41.27	0.8	
	盐酸	57.78	1.1	
	氰化钠	10.83	0.2	

	氰化亚铜	14.75	0.28	
	氰化亚金钾	2.98	0.06	
	氰化钾	4.73	0.09	
	碳酸钾	2.3	0.04	
镀银生产线	除油粉	10.2	0.5	本次验收 4 条镀银生 产线，总处理能力 2.5 万 m ² /年；
	硫酸	41.27	1.98	
	盐酸	57.78	2.8	
	氰化钠	7.23	0.35	
	氰化亚铜	22.09	1.06	
	氰化亚银钾	5.21	0.25	
	氰化钾	6.93	0.33	
	碳酸钾	3.4	0.16	
镀锡生产线	银保护剂	5.72	0.28	本次验收 1 条镀锡生 产线，处理能力 0.5 万 m ² /年；
	除油粉	3.5	0.08	
	硫酸	2.3	0.05	
	硫酸亚锡	1.54	0.035	
	锡板	28.47	0.65	
镀锌生产线	锡保护剂	1.76	0.04	本次验收 2 条镀锌生 产线，总处理能力 0.24 万 m ² /年；
	除油粉	20	0.05	
	硫酸	13	0.03	
	氯化锌	67.44	0.17	
	氯化钾	61.9	0.15	
	硝酸	2.4	0.01	
	锌板	146.64	0.35	
镀铬生产线	钝化剂	66.98	0.16	本次验收 3 条镀铬生 产线，总处理能力 0.36 万 m ² /年；
	除油粉	38.4	0.07	
	硫酸	30.37	0.06	
	氰化亚铜	22.7	0.04	
	氰化钠	16.8	0.03	
	硫酸镍	7.35	0.01	
	氯化镍	0.55	0.002	
	金属镍	119.9	0.24	
	金属铜	65.76	0.13	
镀镉生产线	铬酸酐	745.94	1.5	本次验收 1 条镀镉生
	硼酸	2.87	0.006	
镀镉生产线	除油粉		0.1	

	硝酸	75.83	1.9	产线，处理能力 0.5 万 m ² /年；
	氢氧化钠	4	0.1	
	沉锌剂	3.79	0.09	
	硫酸镍	7.58	0.19	
	次磷酸钠	7.15	0.18	
	硫酸镉	20.38	0.51	
	钝化剂	14.14	0.35	
化学镀镍生 产线	除油粉	2.4	0.24	本次验收 2 条化学镀 镍生产线，总处理能 力 1.2 万 m ² /年；
	硝酸	0.3	0.03	
	硫酸	4.1	0.4	
	盐酸	20	2.0	
	次磷酸钠	66.4	6.6	
	重铬酸钾	1.76	0.18	
不锈钢钝化 生产线	除油粉	2.1	0.12	本次验收 1 条不锈钢 钝化生产线，处理能 力 0.6 万 m ² /年；
	硫酸	15.8	0.9	
	盐酸	2.3	0.13	
	磷酸	24.9	1.42	
	铬酸酐	2.76	0.16	
	钝化剂	2.4	0.14	
导电氧化生 产线	除油粉	2	0.24	本次验收 2 条导电氧 化生产线，总处理能 力 1.2 万 m ² /年；
	硝酸	24.5	2.95	
	碳酸钠	1.02	0.12	
	铬酸酐	0.154	0.02	
	氢氧化钠	2.7	0.32	
	硼酸	0.08	0.01	
	磷酸	2.2	0.26	
铬酸阳极氧 化生产线	除油粉	1.8	0.24	本次验收 2 条铬酸阳 极氧化生产线，处理 能力 1.2 万 m ² /年；
	硫酸	7.3	0.96	
	铬酸酐	2.268	0.3	
	铬酸钠	0.045	0.006	
	硫酸铜	0.11	0.014	
	硫酸铝	0.24	0.032	
化学发黑生 产线	除油粉	4	0.12	本次验收 1 条化学发 黑生产线，处理能力 0.6 万 m ² /年；
	硫酸	23.7	0.72	
	亚硫酸钠	6.2	0.2	

	磷酸三钠	1.2	0.04	
	氢氧化钠	19.8	0.6	
	皂化液	3	0.09	
硫酸阳极氧化生产线	除油粉	4.2	0.48	本次验收 3 条硫酸阳极氧化生产线，总处理能力 1.8 万 m ² /年；
	氢氧化钠	7.88	0.9	
	硫酸	25.1	2.87	
	磷酸	31	3.54	
	封孔剂	3.18	0.36	
	着色剂	3.8	0.43	
喷粉生产线	钨粉	/	2	本次新增 1 条喷粉生产线，处理能力 0.5 万 m ² /年；
一期工程	新鲜水	126.35 万 m ³ /a	56893.5m ³ /a	一期工程二阶段实际消耗量
	电	7300 万 kW·h/a	185 万 kW·h/a	

3.4 水源及水平衡

本项目一期工程二阶段用水主要为生活用水和生产用水，用水量约为 189.645m³/d。

本项目职工生活污水经化粪池收集处理后，进入园区污水处理站生化及外排系统处理，达标后进入伊川县产业集聚区污水处理厂进一步处理；生产废水主要为含铬废水、含镍废水、含镉废水、含六价铬废水、有机废水、含氰废水、综合废水、软化水再生废水，分类收集后进入园区污水处理站处理，其中含铬废水、含镍废水、含镉废水、综合废水经预处理措施处理后回用，不外排；其他废水经污水处理站处理达标后进入伊川县产业集聚区污水处理厂进一步处理。

本项目（一期工程二阶段）水平衡图如下：

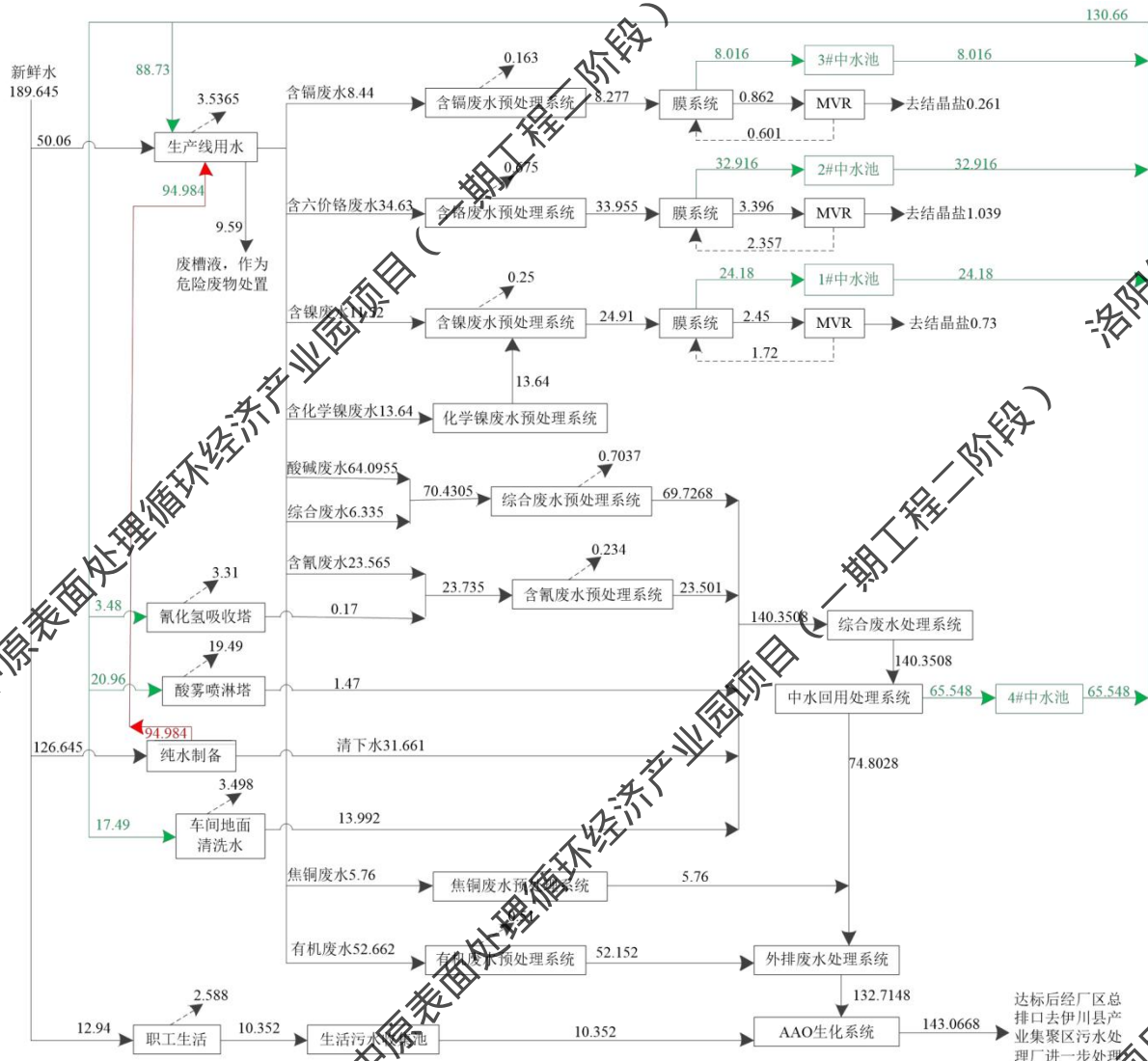


图 3-1 本项目（一期工程二阶段）水平衡图 单位：t/d

3.5 生产工艺

3.5.1 镀金生产线工艺流程



图 3-2 镀金生产线生产工艺流程及产排污节点图

镀金生产线主要工艺为除油、酸洗、电解除油、酸活化、镀氰化铜、预镀金、镀金等工序，主要工艺流程简述如下：

(1) 除油

镀件在进入表面处理之前表面可能会粘有油污、指纹以及静电作用附着在上面的灰尘等污垢，这些污垢影响工件电镀层附着效率及成品质量。工件拟采用化学除油、酸洗、超声波除油、电解除油等多工艺耦合来去除表面污垢。

①化学除油：是将带有油污的制品放入碱性除油溶液中，油污与除油粉中的碱性物质发生化学反应而生产肥皂和甘油的过程，进而将工件表面的油污去除，化学除油后经一级热水洗和二级逆流水洗。

②酸洗：是利用酸对氧化物溶解以及腐蚀产生氢气的机械剥离作用达到除锈和除氧化皮的目的，拟采用 8% 盐酸和 35% 硫酸进行酸洗，再经二级逆流水洗；

③超声波除油：工件表面孔隙中表面残留的灰尘、砂粒等不溶性的污染物通过一般的清洗方式难以彻底清除，超声波具有强大的冲击波，能渗透到工件表面孔隙里，使工件表面残留的污渍进一步清洗干净，再经二级逆流水洗；

④电解除油：是在直流电作用下，工件表面油污和碱性除油粉发生皂化反应，去除工件表面油污，电解除油与化学除油相似，只是在电解作用下强化除油效果，去除油污更彻底，再经二级逆流水洗。

(2) 酸活化

酸活化是将工件表面的氧化膜进一步溶解露出活泼的金属界面的过程，可保障电镀层与工件基体的结合力。拟采用 10% 的盐酸进行活化，活化后进行二级逆流水洗和一级纯水洗，为接下来的电镀做好充分的准备。

(3) 镀氰铜

氰化镀铜采用氰化钠、氰化亚铜混合溶液镀铜，适合用作铜打底。氰化物镀铜液中，主要以 $[\text{Cu}(\text{CN})_3]^{2-}$ 的铜氰络离子形式存在，铜氰络离子在阴极表面上直接放电使铜沉积在阴极上。

其阴极反应式为： $[\text{Cu}(\text{CN})_3]^{2-} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu} + 3\text{CN}^-$

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

$\text{Cu}^+ + 3\text{CN}^- \rightarrow [\text{Cu}(\text{CN})_3]^{2-}$

镀氰铜工序产生氰化氢废气，经廊道式密闭+槽边抽风和顶吸收集至氰化氢废气处理塔处理。镀氰铜槽液定期经过滤机过滤处理，滤芯 2 个月更换一次，同时镀液定期清理底层槽渣，槽液 1 年更换一次，废滤芯、槽渣和废槽液暂存于危废库后定期委托有资质单位处置。

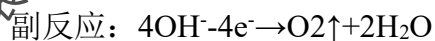
镀氰铜后工件进入回收槽进行一级回收，回收工件从镀氰铜槽带出的电镀液，回收的液体作为镀氰铜槽补充液，不排放。回收镀液后工件经三级逆流水洗，清洗的废水排至车间含氰废水收集支管后排入废水处理站含氰废水收集池。

(4) 预镀金、镀金

预镀的目的是为防止镀层材料沉积在基体表面，造成镀层疏松，结合力差，

预先镀上结合力好的过渡层，可改善随后的镀层与基体结合力。因此，为防止镀铜后基材表面形成疏松的金层，必须先进行预镀金，得到致密过渡层后，再正常镀金。

项目预镀金、镀金均采用碱性氰化物镀金工艺。预镀金槽液为氰化亚金钾和氰化钾组成，镀金槽液由氰化亚金钾、氰化钾和碳酸钾组成。预镀金和镀金的电极反应原理一致，电极反应原理如下：



镀金后接三级回收槽，对工件表面带出的槽液进行回收，回收液做镀金槽补充液，不外排。

(5) 镀后处理

镀后处理包括水洗、烘干等工序。回收后工件表面可能残留电镀槽液，经三级逆流纯水洗去表面槽液、热纯水洗老化，再经电烘干后下线得成品。

3.5.2 镀银生产线工艺流程

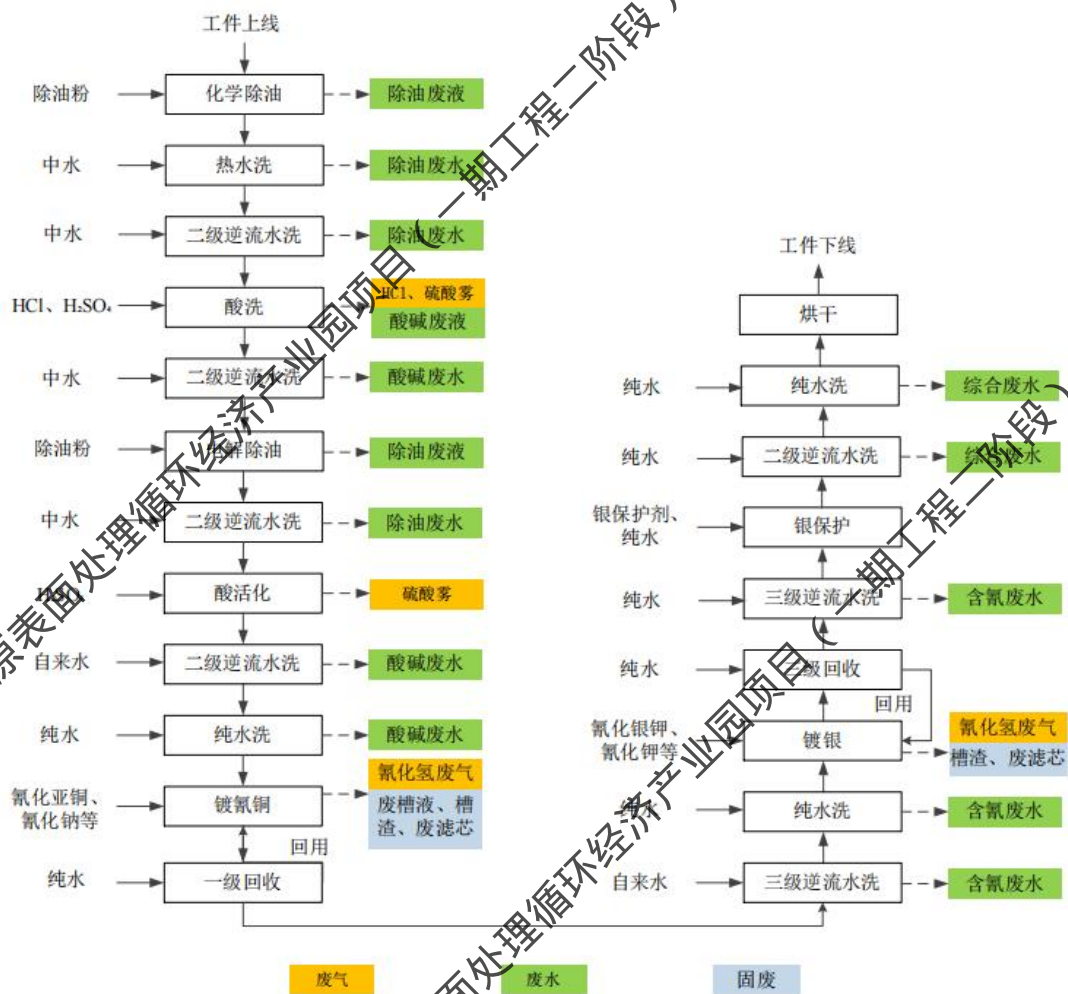


图 3-3 镀银生产线工艺流程及产污环节图

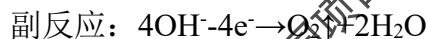
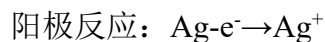
镀银生产线主要工艺为除油、酸洗、电解除油、酸活化、镀氰化铜、镀银等工序，其中除油、酸活化、镀氰化铜等工艺与前述工艺基本一致，不再赘述。此处仅介绍不同的工艺，详细描述如下：

（1）镀银

预镀的目的是为防止镀层材料沉积在基体表面，造成镀层疏松，结合力差，预先镀上结合力好的过渡层，可改善随后的镀层与基体结合力。因此，为防止镀铜后基材表面形成疏松的银层，必须先进行预镀银，得到致密过渡层后，再正常镀银。

项目预镀银、镀银均采用碱性氰化物镀银工艺。预镀银槽液为氰化银钾和氰化钾组成，镀银槽液由氰化银钾、氰化钾和碳酸钾组成。预镀银和镀银的电极反

应原理一致，电极反应原理如下：



镀银后接三级回收槽，对工件表面带出的槽液进行回收，回收液做镀银槽补充液，不外排。回收后工件表面可能残留电镀槽液，经三级逆流纯水洗、纯水

洗去表面杂质，然后去镀后处理。

银保护

银在含有氯化物和硫化物的空气中，表面会很快变色并失去反光能力，而且严重地影响镀层的焊接性能和导电性，因而镀银后一般都要进行镀后银保护处理。本项目拟采用水溶性银保护剂。水溶性银保护剂主要由高分子有机成膜物质组成，可耐高温焊接。银及银合金浸了银保护剂后，高分子有机物与金属银形成稳定的有机络合剂，钝化金属表面活性，隔离金属与空气的接触，在银表面形成一层致密的透明氧化膜与高分子膜，起到银层防变色、增加银层耐蚀性及抗硫性。膜层不影响银层的导电性与可焊性。银保护剂和纯水按比例配制成 40~60ml/L，工件浸泡 1~5min，取出后沥干，经烘道烘干后工件即可下线。银保护槽槽液定期采用过滤机过滤，并适时补充，不更换。银保护处理后再经纯水洗、烘干，下

3.5.3 镀银生产线工艺流程

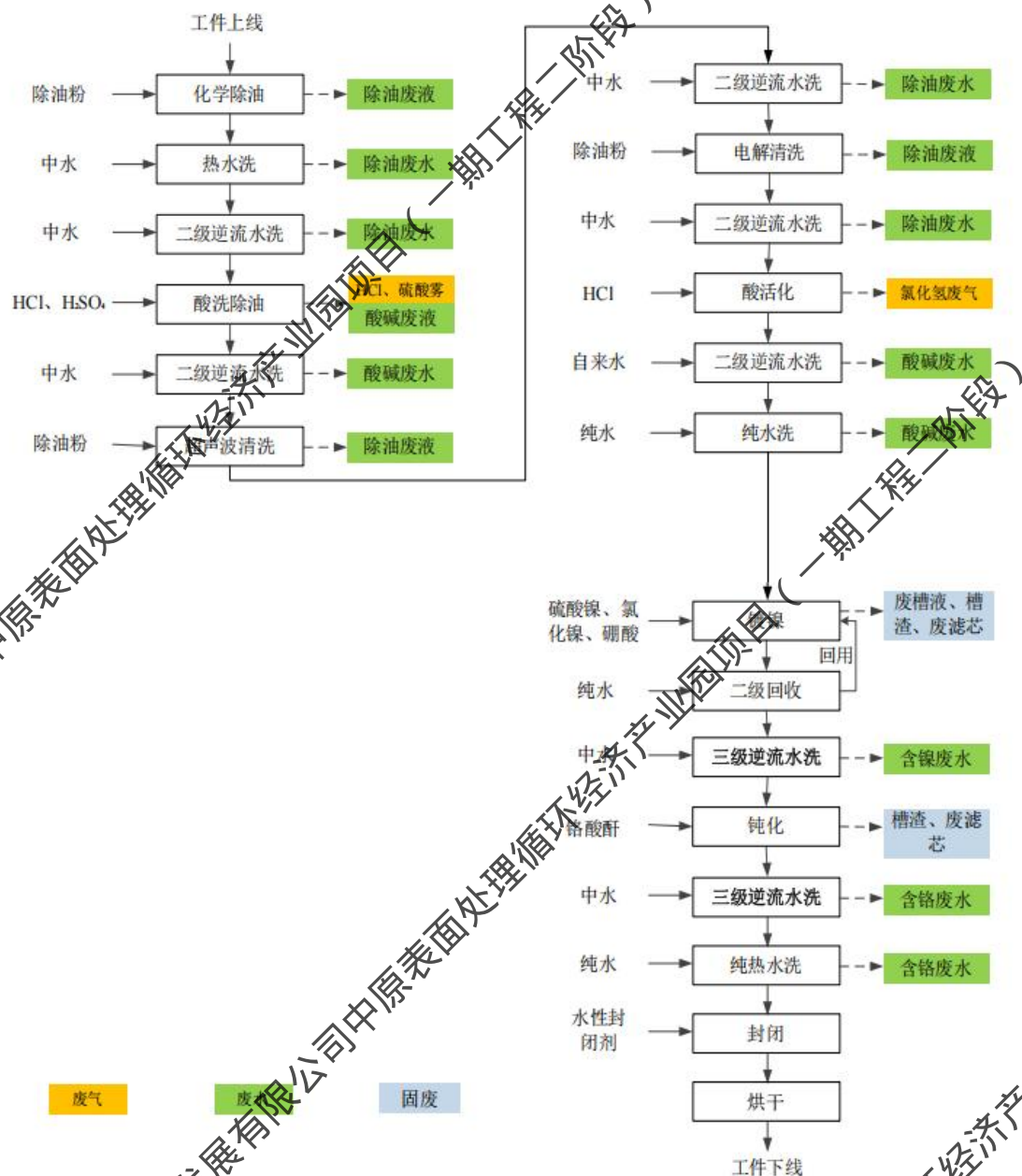


图 3-4 镀镍生产线工艺流程及产污环节图

镀镍生产线主要工艺为除油、酸洗、电解除油、酸活化、电镀锌镍合金等工序，其中除油、酸活化等工艺与前述工艺基本一致，不再赘述，此处仅介绍不同的工艺，详细描述如下：

（1）电镀锌

在电流的作用下，使镀液中的游离的镍离子依附在工件表面，以达到保护及装饰工件的作用。镍在空气中易钝化，同时产生一种钝化膜以保护工件不受腐蚀。

（2）后处理

①硝酸出光：稀硝酸对镀后的工件进行化学抛光，可提高镀层光亮度和平整度，改善镀层的外观和牢固度。出光处理后经二级逆流水洗；

②钝化：镀镍后经过适当的氧化处理，可以在镀层上覆盖一层化学转化膜，使活泼的金属处于钝态，能使镍的耐蚀性能显著提高，并赋予美丽的装饰性外观和抗污能力。

③封闭：镀镍线采用水溶性封闭剂，主要由有机缓蚀剂、表面活性剂、水溶性高分子聚合物等材料组成，其形成的封闭涂层透明光亮、平整丰满，具有优异的保光、保色、耐热耐污、抗腐蚀等特点。封闭剂原液经蒸馏水按一定比例配比后，工件浸入封闭液浸泡 1~5min，取出后抖干或离心机甩干，经烘道烘干后工件即可下线。

3.5.4 镀锡生产线工艺流程



图 3-5 镀锡生产线工艺流程及产污环节图

镀锡生产线主要工艺为预除油、化学除油、两道电解除油、酸活化、镀锡、锡保护等工序。预除油同化学除油，两道电解除油即为两个电解除油槽串联，酸性硫酸盐镀锡镀层的质量与镀前处理有很大的关系，因此此处采用二级串联化学除油、二级串联电解除油，目的在于除油的彻底性。除油、酸活化详细工艺均与

前述工艺相近，不再赘述，本次主要对镀锡、锡保护工艺进行详细描述如下：

(1) 酸洗除油

镀锡线采用硫酸、硝酸、盐酸混合配比槽液进行酸洗，其目的不仅除油，更是起到了抛光效果，混酸侵蚀过程会有酸雾产生，工件经酸洗除油后经三级逆流水洗，清洗工件表面残液。

(2) 镀锡

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

阴极反应： $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Sn}$

阳极反应： $\text{Sn} - 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Sn}^{2+}$

(3) 锡保护

为防止锡镀层因氧化而致工件表面发黑，拟采用水溶性锡保护剂，主要成分为长链有机醇类物质制成，槽液配置浓度为 50~150ml/L，镀锡、清洗后，工件至锡保护槽液中浸泡 0.5~4min，形成保护膜，防止锡面氧化发黑。浸泡后经 3 次纯净温热水清洗，甩水后烘干即可下线。

3.5.5 镀锌生产线工艺流程

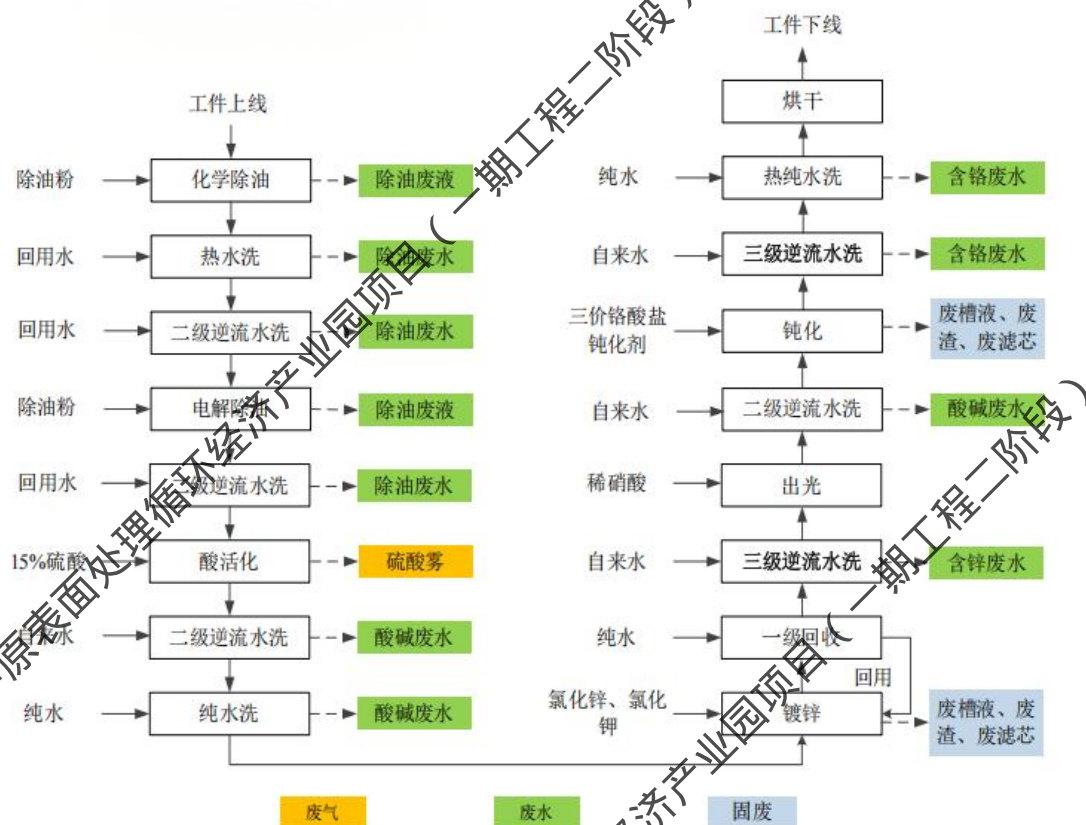


图 3-6 镀锌生产线工艺流程及产污环节图

镀锌生产线主要工艺为化学除油、电解除油、酸活化、镀锌、出光、钝化等工序。化学除油、电解除油、酸活化详细工艺均与前述工艺相近，不再赘述，本次主要对镀锌、出光、钝化工艺进行详细描述如下：

(1) 镀锌

经前处理后工件进入镀锌槽电镀，槽液主要成份为氯化锌和氯化钾，锌板作为阳极，镀锌完成后镀件经一级回收，目的是降低后续水洗水中的污染物锌离子浓度。镀锌槽液定期分析进行主盐补充，生产过程中槽液进行连续过滤处理，产生废滤芯，滤芯平均更换周期为 2 个月，槽液 1 年整体更换一次，产生的槽液废渣、废滤芯，厂内暂存后委托有危废资质单位处理。工件镀锌后经三级逆流水洗去出光工序。

(2) 出光

稀硝酸对镀后的工件进行化学抛光，可提高镀层光亮度和平整度，改善镀层的外观和牢固度。出光处理后经一级逆流水洗。

(3) 钝化

锌的化学性质活泼，在大气中容易氧化变暗，最后产生“白锈”腐蚀。镀锌后经过铬酸盐处理，以便在锌上覆盖一层化学转化膜，使活泼的金属处于钝态，这就叫锌层铬酸盐钝化处理。这层厚度只有 $0.5\mu\text{m}$ 以下的铬酸盐薄膜，能使锌的耐蚀性能提高 6~8 倍，并赋予锌以美丽的装饰外观和抗污能力。目前钝化主要有六价铬钝化与三价铬钝化。项目拟采用毒性较低的三价铬钝化剂进行钝化，主盐为三氯化铬。

传统六价铬的钝化膜是通过锌的溶解、铬酸根的还原以及三价铬凝胶的析出而形成，膜层中含有六价铬，因此，钝化膜有自我的修复能力，被称为自愈能力。而三价铬膜层是通过锌的溶解形成锌离子，同时锌离子的溶解造成锌表面溶液的 pH 值上升，三价铬直接与锌离子、氢氧根等反应，形成不溶性化合物沉淀在锌表面上，而形成钝化膜。硝酸铬钝化镀液的主要成份为 5%~10% 三价铬钝化剂，通过调节槽液 pH、钝化时间、混合液浓度等钝化出不同的膜层色泽。

铬钝化处理后经三级逆流水洗和热水洗，工件经烘干后即可下线。

3.5.6 镀铬生产线工艺流程

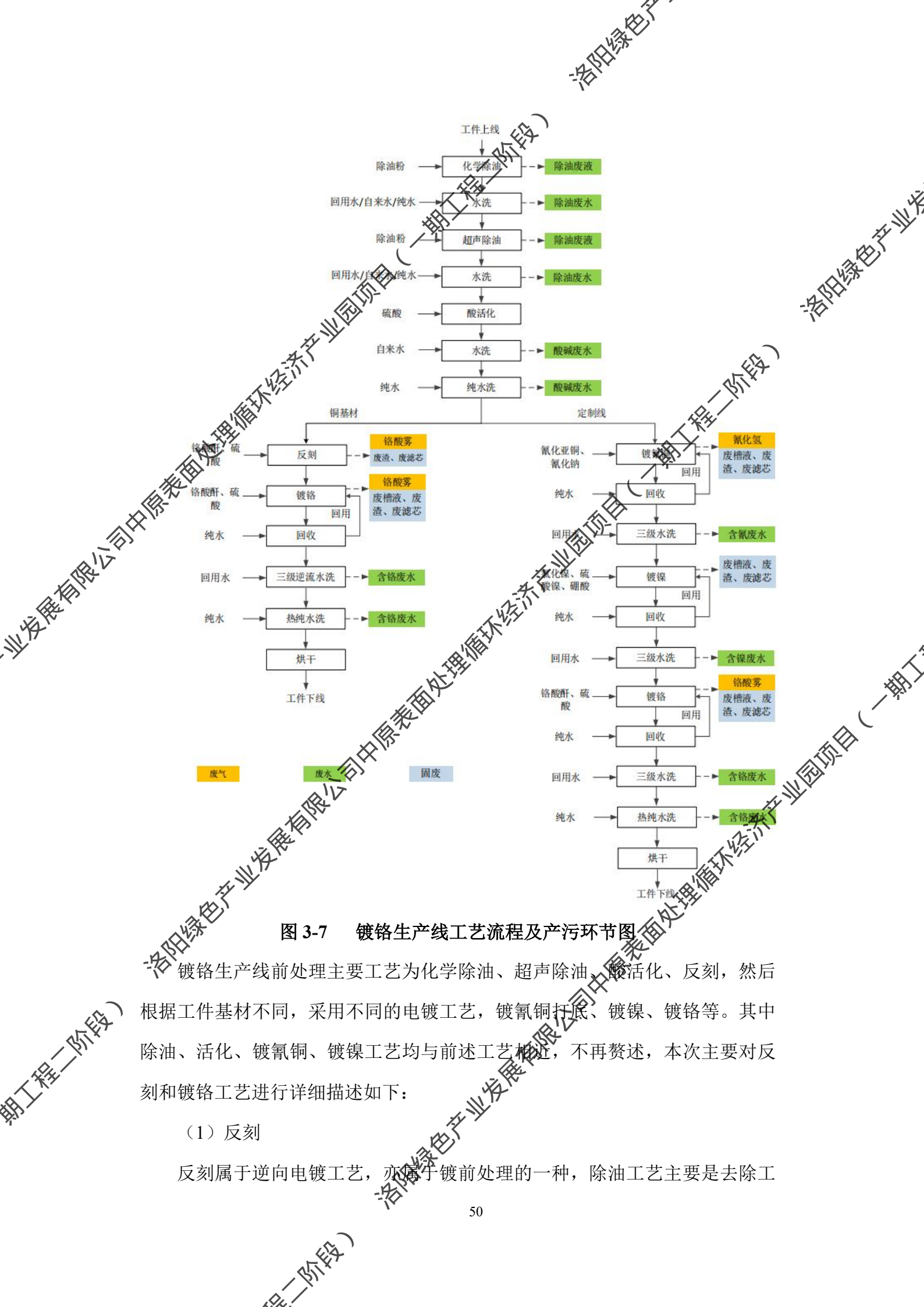


图 3-7 镀铬生产线工艺流程及产污环节图

镀铬生产线前处理主要工艺为化学除油、超声除油、酸活化、反刻，然后根据工件基材不同，采用不同的电镀工艺，镀氰铜打底、镀镍、镀铬等。其中除油、活化、镀氰铜、镀镍工艺均与前述工艺相近，不再赘述，本次主要对反刻和镀铬工艺进行详细描述如下：

(1) 反刻

反刻属于逆向电镀工艺，亦属于镀前处理的一种，除油工艺主要是去除工

件表面的油脂、杂质等，反刻槽中逆向电流反刻可以去除基材深层杂质，使杂质不能附着在基体表面，同时暴露工件表面铜金属微观晶粒，增加镀层铬与铜层的结合力，提高铬层质量。

反刻槽槽液与镀铬槽槽液成分相同，镀液的主要成分为铬酸酐 140g/L，硫酸 1.0g/L，反刻槽温度约为 35~55℃，电流采用反向电流，电流密度为 20~50A/dm²。

(2) 镀铬

主要为光亮铬镀层，即在其他金属表面镀一层薄的铬镀层，作为防护装饰性组合镀层的表层，起保护作用。镀液主要成分为铬酸酐 250g/L，硫酸 3g/L，镀铬槽温度 40~60℃。工序产生铬酸雾废气，设置廊道式密闭槽边抽风，铬酸雾可收集至铬酸雾废气处理塔进行处理。镀液经过过滤和处理回用，滤芯 2 个月更换一次，此过程会产生含铬废滤芯，同时镀液定期清理底层槽渣。废滤芯、镀铬槽渣暂存于危废库后委托有资质单位处置。

镀后工件经回收槽回收含铬电镀液，回收槽中液体作为镀铬槽液补充，不外排。回收镀铬液后的工件进行二级逆流水洗和纯热水洗，该工序产生含铬废水，单独收集后去污水处理站含铬废水处理系统。

3.5.7 镀镍生产线工艺流程

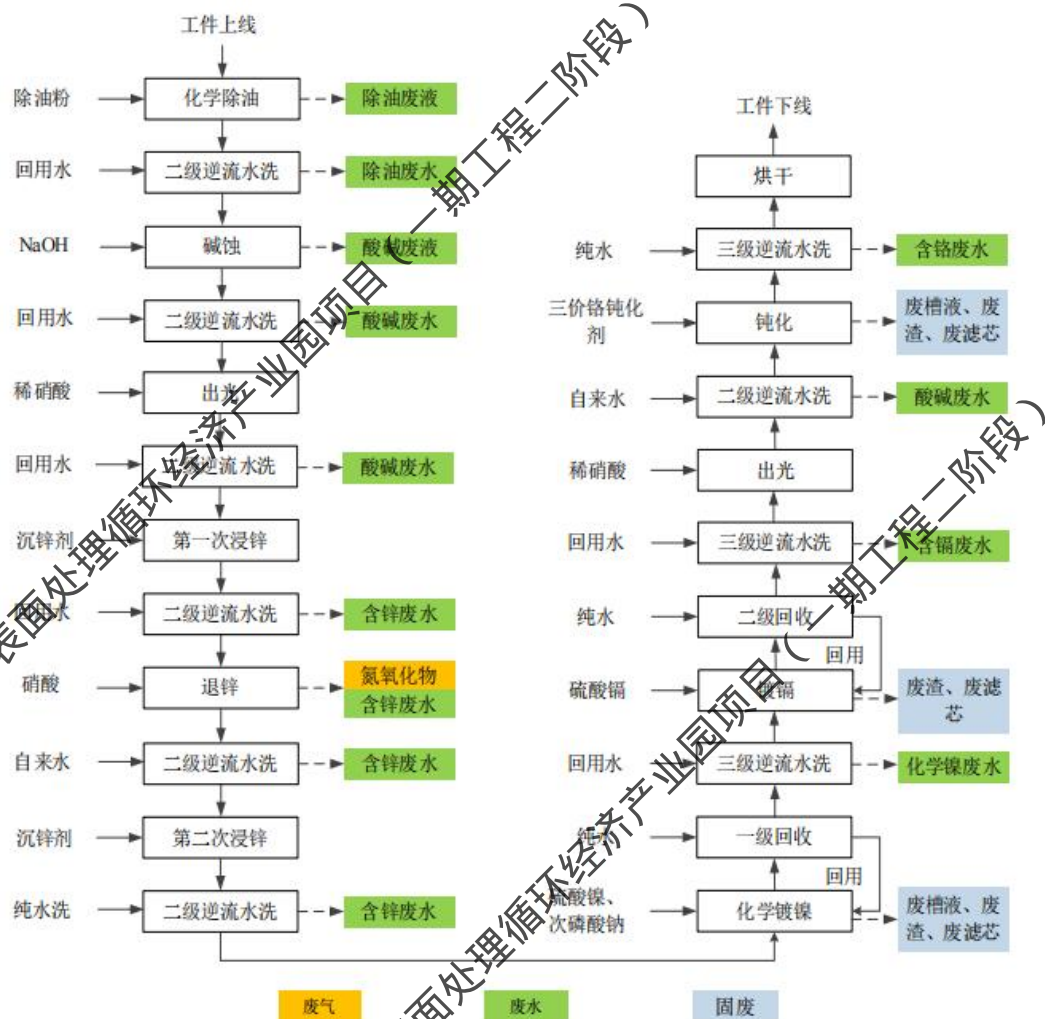


图 3-8 镀镉生产线工艺流程及产污环节图

镀镉生产线前处理主要工艺为化学除油、碱蚀、出光、浸锌、退锌、再浸锌、化学镀镍，然后采用无氰镀镉工艺镀镉，镀后处理有出光、钝化。其中除油、出光、钝化等工序均与前述工艺相近，不再赘述，本次主要对碱蚀、浸锌、退锌、化学镀镍、镀镉等工艺进行详细描述如下：

1) 碱蚀

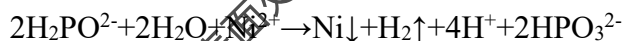
通过氢氧化钠溶液碱蚀，工件表面的氧化膜被去除，使工件表面产生均匀散射的侵蚀表面，槽液的成分是碱蚀剂（片碱），碱浓度控制在 40~60g/L，温度约为 40~60℃；碱蚀后进入水洗，温度维持室温，经两道漂洗后进入化学抛光槽，该工序主要产生碱蚀废液和清洗废水。

(2) 浸锌、退锌、二次浸锌

两性金属既易溶于强碱，也能溶于稀酸。如铝合金属于活泼金属，直接电镀，镀液中的金属很快就会堆积在工件表面，使镀层和基材结合力不好，浸锌是为了隔绝基材和镀液的化学反应，缓和置换反应造成的镀层结合力差的问题。为了保障浸锌效果，一般浸锌 2 次，第 1 次浸锌比较粗糙，要用硝酸进行退锌，只在工件表面保留沉锌晶种，再进行二次浸锌，这样可使工件表面沉锌致密，增加后续镀层与工件的结合力。本项目使用无氰无镍沉锌剂，该工序产生的废水归为含锌废水。

(3) 化学镀镍

化学镀镍是在无外加电流的情况下，工件在加有金属盐和还原剂的溶液中，根据氧化还原反应原理，利用强还原剂在含有金属离子的溶液中，将使镀液中镍离子还原成金属镍，并沉积到工件表面的镀覆方法。本次镀镍线化学镀镍拟采用次磷酸钠为还原剂，其反应原理是溶液中的次磷酸根在工件自身的催化表面作用下催化脱氢，形成活性氢化物，并被氧化成正磷酸根；活性氢化物与溶液中的镍离子进行还原反应而沉积镍，其本身氧化成氢气。



化学镀镍过程中产生的废水为化学镍废水，单独收集后单独预处理，再与其他含镍废水一起进一步处理，最终全部回用不外排。

(4) 镀镉

采用硫酸镉为镀液主盐，提供镉离子，在镀液中主要以络合离子的形式存在，故其含量与络合剂含量比例非常重要。若其含量过高，则镀层粗糙，无光泽；含量过低，则电沉积速率慢，生产效率低。因此，生产过程中要严格控制硫酸镉在 30-50g/L，要定期分析槽液中硫酸镉质量浓度，及时调整，根据生产情况调整电镀阳极面积，防止镉锭溶解过快，导致镀液中镉离子偏高。

3.5.8 化学镀镍生产线工艺流程

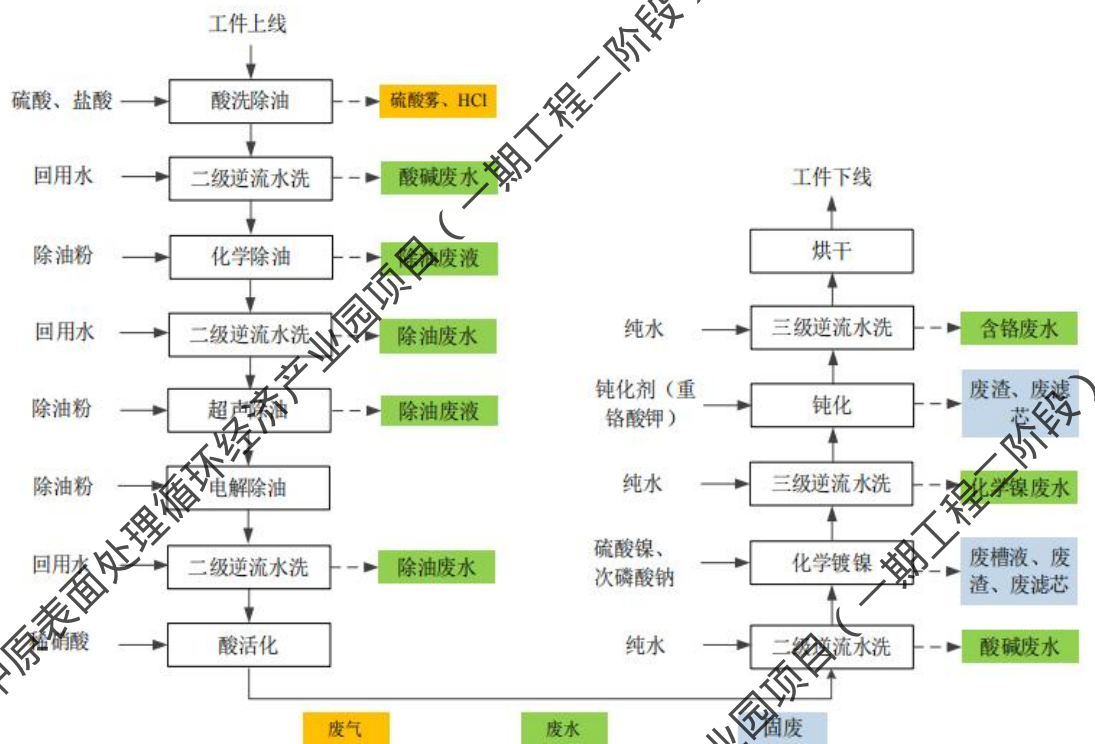


图 3-9 化学镀镍生产线工艺流程及产污环节图

化学镀镍生产线主要工艺为酸洗、除油、活化、化学镀镍、钝化等，均与前述工艺相近，此次不再赘述工艺说明。

3.5.9 不锈钢钝化生产线工艺流程

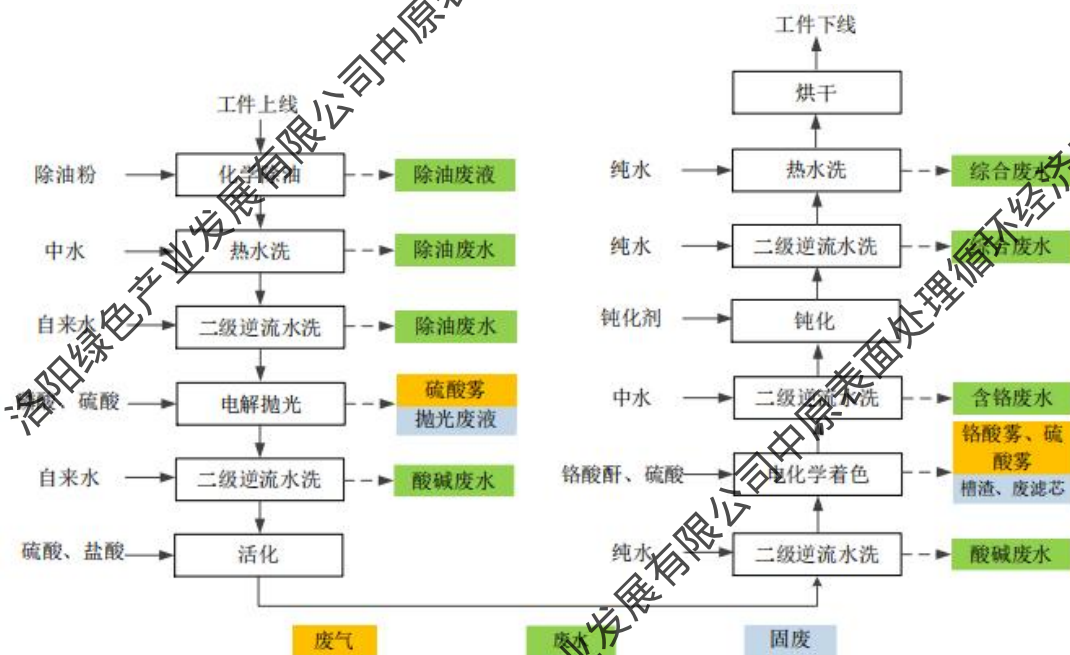


图 3-10 不锈钢钝化生产线工艺流程及产污环节图

不锈钢着色及钝化生产线主要工艺为化学除油、电解抛光、酸活化、电化学着色、钝化等工序，本次主要对电解抛光、电化学着色工序进行描述：

(1) 电解抛光

抛光有机械抛光、化学抛光和电解抛光，由于机械抛光和化学抛光后表面容易形成一层氧化膜，在着色过程中影响色膜形成，使着色时间延长，形成的色泽变深变暗。电解抛光不仅能去除工件表面的氧化物，还能起到均匀平整、光亮表面的作用，可减少工件表面挂料、粘壁的现象。电解抛光槽液主要由磷酸和硫酸组成，电解液温度控制在 50~60℃，时间控制在 5~10min，抛光后经多级逆流水洗。

(2) 电化学着色

不锈钢着色并非形成有色的表面覆盖层，而是由光的干涉所致，当折射率一定时，不同厚度的膜层显示不同的颜色，膜层厚度随着着色进程进而持续增长，最开始的薄膜显示蓝色，随着厚度增加，颜色显示为金黄色、红色、绿色等颜色。

电化学着色液的主要成分为铬酸酐 120~250g/L，硫酸 450~500g/L，温度 60~70℃，着色时间及着色电势根据颜色进行调整。不锈钢工件浸入着色电解液以后，不锈钢表面的阳极区与阴极区分别发生氧化反应和还原反应：

阳极 $\text{Me} = \text{Me}^{2+} + 2\text{e}^-$ (Me 代表 Cr、Fe、Ni 等金属)

阴极 $(\text{HCrO}_4)^- + 7\text{H}^+ + 3\text{e}^- = \text{Cr}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$

当 Me^{2+} 和 Cr^{3+} 在金属-电解液界面上的浓度达到并超过高铬尖晶石氧化物的溶解度以后，则与水反应生产氧化物，沉积于不锈钢表面，形成氧化物膜层：

$p\text{Me}^{2+} + q\text{Cr}^{3+} + r\text{H}_2\text{O} = \text{MepCrqOr} + 2r\text{H}^+$

$2p + 3q = 2r$

着色后的水洗废水为含铬废水，经单独收集后由污水处理站的含铬废水处理系统。

(3) 钝化

着色后不锈钢钝化采用无铬钝化剂，钝化剂的主要成分由表面活性剂、有机络合剂、有机酸等组成，钝化处理后的不锈钢表面生成一层透明的钝化膜层，可起到保光、保色、抗腐蚀等作用。

3.5.10 导电氧化生产线工艺流程

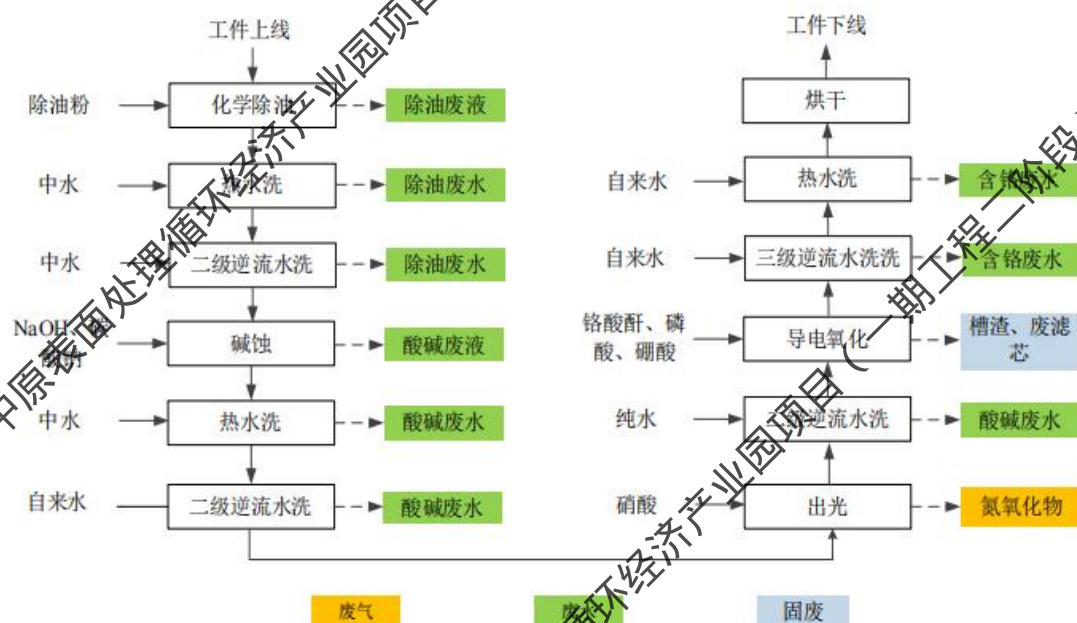


图 3-11 化学导电氧化生产线工艺流程及产污环节图

化学导电氧化生产线主要工艺为除油、碱蚀、出光、导电氧化，本次主要对导电氧化工艺进行介绍：

化学导电氧化是在不需要通电的情况下，铝及铝合金工件浸泡在槽液中形成磷酸盐膜层的过程，导电氧化生成的膜仅仅 $0.15\mu\text{m}$ 左右，膜层薄、硬度低，不耐磨，该膜层的优点是既能导电又耐大气腐蚀，常被用于仪表、电子工业或波导器件。化学导电氧化根据其颜色又分为银白色导电氧化和彩色导电氧化，本项目采用银白色导电氧化工艺，导电氧化槽液主要成分为铬酐 $2.0\sim 4.0\text{g/L}$ ，磷酸 $20\sim 25\text{g/L}$ ，硼酸 $1.5\sim 2.5\text{g/L}$ ，氧化温度室温即可，时间 1h 左右。导电氧化、清洗后工件无需进一步进行其他处理，以免影响工件的导电性能。

成膜反应原理如下：



3.5.11 铬酸阳极氧化生产线工艺流程

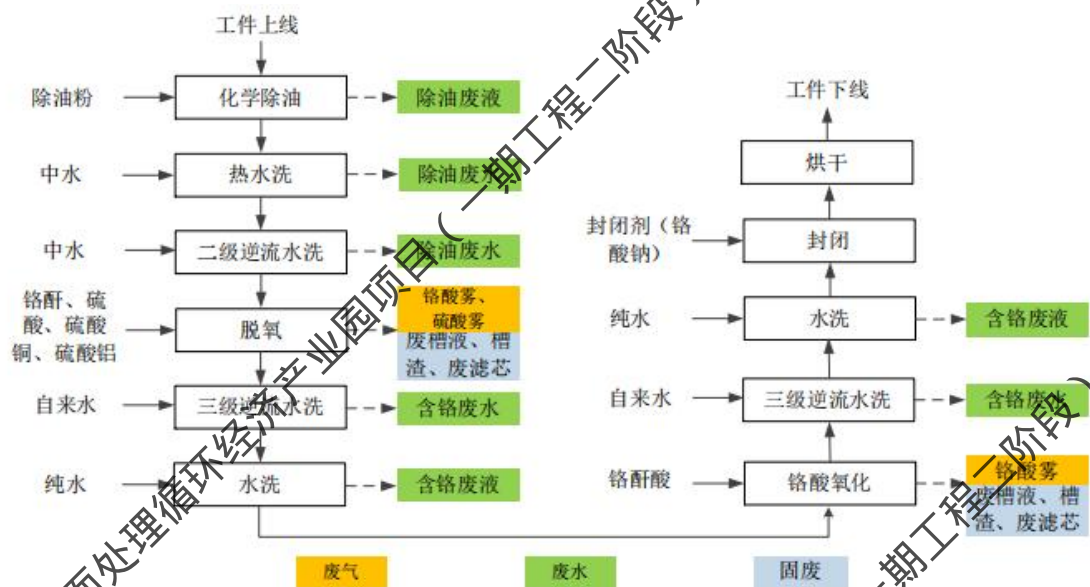


图 3-12 铬酸阳极氧化生产线工艺流程及产污环节图

铬酸阳极氧化生产线主要工艺为化学除油、脱氧、铬酸氧化、封闭等工序，本次主要对脱氧、铬酸氧化、封闭等工序进行描述：

(1) 脱氧：脱氧处理目的是清除铝合金工件表面的氧化物，有利于阳极氧化膜的生长，并能增强阳极氧化膜与基材的结合力，提高氧化膜的耐蚀性。本项目拟采用铬酸-硫酸脱氧溶液，铬酐酐 45~55g/L，硫酸 250~300g/L，硫酸铜 1.5~5g/L，硫酸铝 4.5~10.8g/L，60~65℃下脱氧 20~25min，即可完成脱氧，该工段产生铬酸雾和硫酸雾，脱氧后水洗产生含铬废水。

(2) 铬酸氧化：铬酸阳极氧化法成膜原理与硫酸阳极氧化法成膜原理一致，主要是电解液成分不同，由硫酸变为铬酸酐，铬酸酐浓度控制在 35~60g/L 之间，温度控制在 35℃±2℃，时间约为 35min，利用电解作用使其表面形成氧化铝薄膜，铬酸阳极氧化所获得的氧化膜比硫酸阳极氧化膜薄，一般只有 3~5μm，膜层的耐磨性也不如硫酸阳极氧化膜，但此工艺形成的膜层不会影响精密工件的装配，而且能保持原件的精度，弹性也好。铬酸电解液对铝的溶解度小，若盲孔或狭缝内残留有电解液，对工件的腐蚀影响不大。多应用于航空、航天产品，工业上的应用相对较少。

(3) 封闭：拟采用稀铬酸盐封闭溶液，铬酸酐 60~80mg/L，铬酸钠 60~80mg/L，浸泡时间约 25min，封闭完成后工件直接经干燥处理后下线。

3.5.12 化学发黑生产线工艺流程

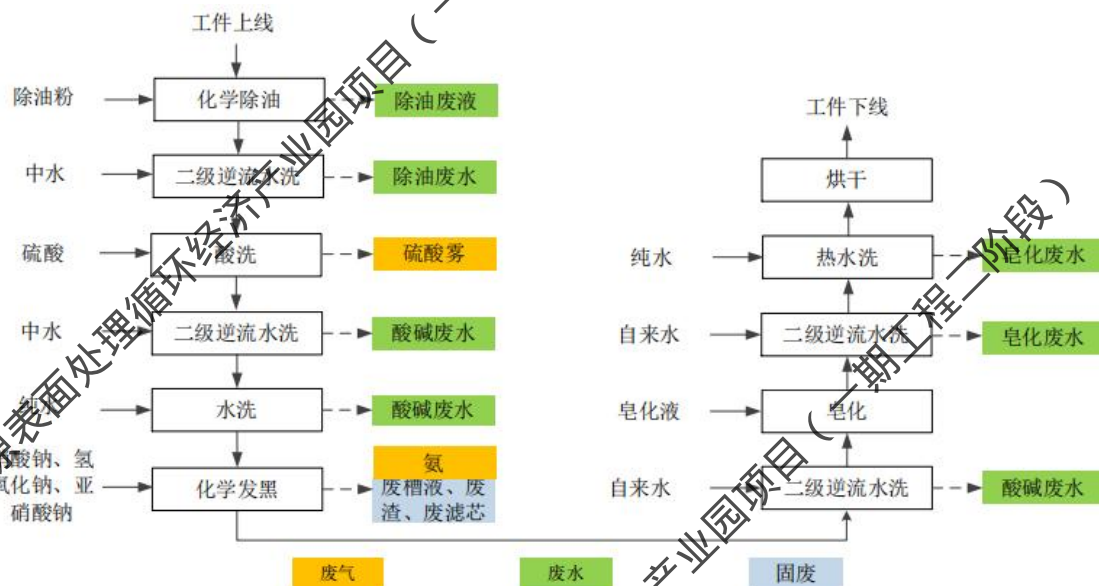


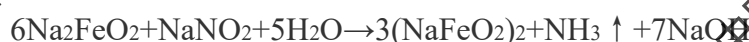
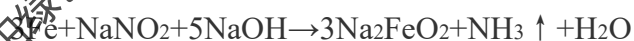
图 3-13 化学发黑生产线工艺流程及产污环节图

化学发黑生产线主要工艺为除油、水洗、化学发黑、皂化、热水洗，本次主要对发黑、皂化工艺进行介绍：

(1) 化学发黑

化学发黑主要针对钢制件，用强的氧化剂将工件表面氧化成致密、光滑的四氧化三铁薄膜层（膜厚约 1.5μm），这层薄膜可有效保护工件内部不受氧化。

化学发黑槽液主要成分为亚硝酸钠 10%，磷酸三钠 2%，氢氧化钠 33%，处理温度 130℃，化学发黑反应原理如下：



(2) 皂化

化学发黑处理后将工件浸入肥皂水溶液中在一定温度下浸泡工件，目的是形成一层硬脂酸铁薄膜，以提高发黑后工件的抗腐蚀能力。常用的皂化液浓度是30~50g/L，皂化温度80~100℃，浸泡时间约10min左右。

3.5.13 硫酸阳极氧化生产线工艺流程

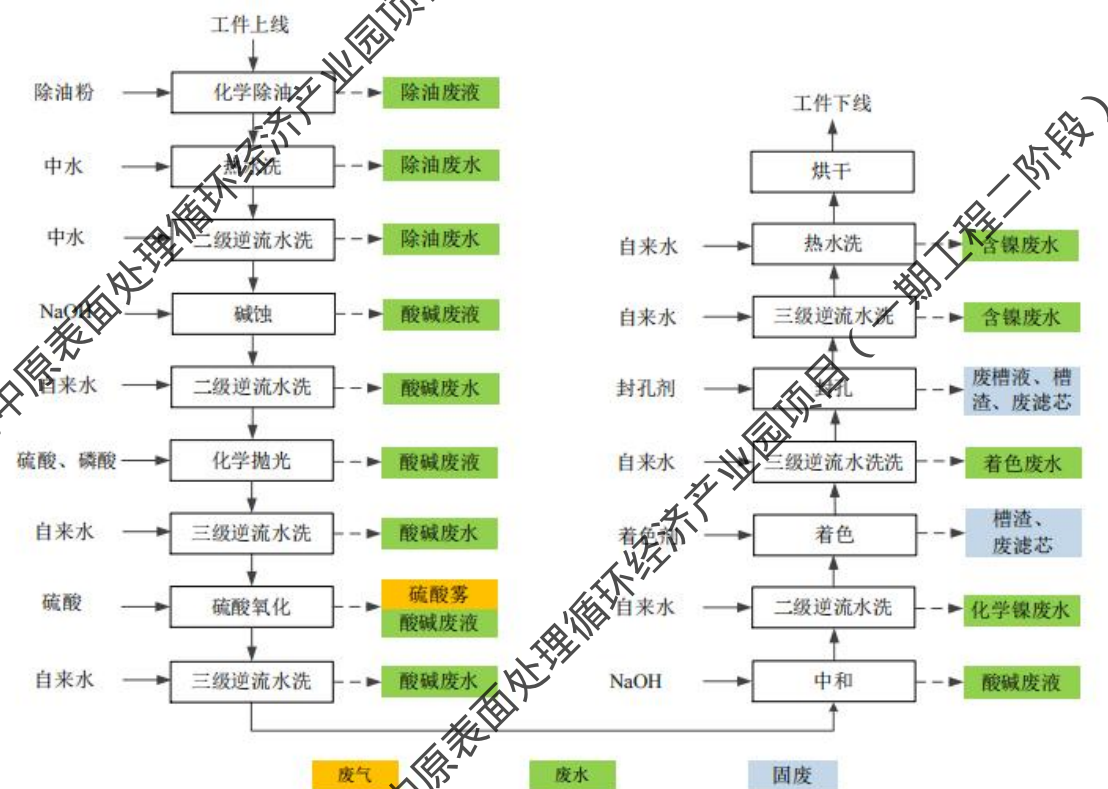


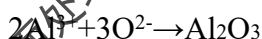
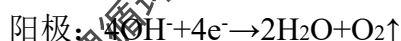
图 3-14 硫酸阳极氧化生产线工艺流程及产污环节图

硫酸阳极氧化生产线主要工艺为化学除油、碱蚀、化学抛光、硫酸氧化、中和、着色、封孔等工序，本次主要对化学抛光、硫酸氧化、着色、封孔等工序进行描述：

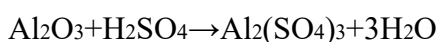
(1) 化学抛光：将工件浸入化抛槽，进行化学溶解，去除表面氧化物，达到金属表面微光平整的目的，化学抛光槽液成分为硫酸和磷酸，含量分别在25~30g/L 和 100~120g/L，化学抛光后的工件经水洗进入氧化槽。

(2) 硫酸氧化：阳极氧化法主要通过电解使铝材表面产生防腐蚀氧化膜，其原理是以铝件为阳极置于电解质溶液中，利用电解作用使其表面形成氧化铝薄膜地过程。直流电硫酸阳极氧化法的应用最为普遍，它具有适用于铝及大部分铝

合金的阳极氧化处理；膜层较厚、硬而耐磨、封孔后可获得更好的抗蚀性；膜层无色透明、吸附能力强极易着色；处理电压较低，耗电少。硫酸阳极氧化槽液共计 5 道，硫酸浓度控制在 160~200g/L 之间，铝离子浓度在 5~15g/L，温度控制在 20℃±2℃，时间约为 10~15min，该项目氧化工序所用硫酸直接从储罐用计量泵打入氧化槽，不设配酸装置。氧化后进入二级逆流清洗，清洗温度维持室温，每道清洗工序持续 2min。氧化过程中发生一系列反应：



另外硫酸除了作为电解液之外，还参与成膜过程，部分膜与硫酸起反应发生溶解：



于是致密的氧化膜变得多孔，随之电解液渗入到孔隙中，和露出的铝合金作用生成一层新的氧化膜，使整个氧化膜得到修补，变的完整，接着新的、完整的氧化膜又发生溶解，出现新的孔隙，被暴露出的铝合金又被电解溶液氧化而使氧化膜得到修补。如此循环，最后生成厚而多孔的外层和薄而致密的内层所组成的氧化膜。

(3) 中和：氧化后的工件经中和槽中和，对孔隙中可能存在的硫酸予以中和，再进行水洗。

(4) 着色：将工件放入着色槽，温度 40℃，停留时间约 10min，槽液中的染料吸附在工件表面的孔隙中，并向孔内扩散、堆积，和氧化铝膜进行离子键、氢键结合而使膜着色。着色后需要使用新鲜水洗掉残留的着色剂后再进入下一道工序。

(5) 封孔：工件入封孔槽，其主要作用是将铝材表面细小毛孔实施封闭，使铝材起到耐腐蚀作用。项目采用醋酸镍常温封孔剂，温度 25~35℃，时间 1~5min。醋酸镍封孔剂的主要组成由醋酸镍、pH 缓冲剂、表面活性剂、消泡剂

等物质组成，其封孔原理是醋酸镍在一定的 pH 下，与水、表面活性剂等共同作用下水解，水解产物适当聚集进入铝表面氧化膜孔隙中进而实现封孔，pH 缓冲剂起稳定溶液 pH 和控制镍离子水解程度的作用，表面活性剂主要与镍离子形成配合物，控制镍离子的浓度和水解量，同时在封孔液中产生适当的分散效果，从而保障封孔均匀、无粉霜出现。封孔后的工件经两道纯水漂洗、再经纯水喷淋、热水清洗后下挂。

3.5.14 喷粉生产线工艺流程

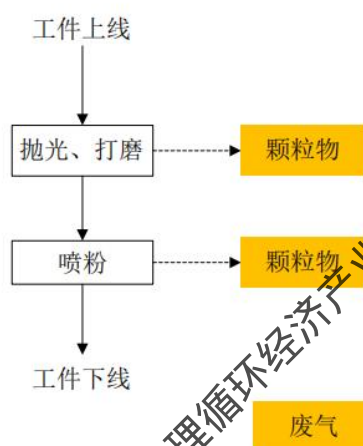


图 3-15 喷粉生产线工艺流程及产污环节图

本次喷粉主要采取抛光、打磨前处理，人工手动喷粉工艺流程。

预处理：工件进厂后，需先经抛光机或者磨床对零件表面进行基本的干式预处理，使工件表面更精细，更加易于后续的表面处理；抛光机和磨床通过电动机带动设备上的转盘高速旋转，对工件表面进行摩擦，进而可达到去除工件表面污染、氧化层、浅痕或者是不合格镀层的目的。

喷粉工艺流程：a) 送粉量的测定、粉末烘烤（120℃，4 小时），检查系统是否正常（转台系统、除尘系统、冷水机、喷枪及控制系统）；b) 按工艺单上的各技术指标要求进行参数设定，需要时点枪测试；c) 喷涂时注意工件旋转、喷枪移动，火焰等是否正常，尽量每喷完一件进行检查确认；d) 喷涂后测量厚度及表面粗糙度，并书面记录留底；e) 喷涂加工完成后，涂层区域采用牛皮纸包裹防止污染。

3.6 项目变动情况

本项目原环评为中原表面处理循环经济产业园项目环评,实际建设时根据入驻企业自身情况,生产线处理能力、布局情况等较原环评有所变化。

本次一期工程二阶段验收内容单条生产线处理能力均减小,相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线。本次一期工程二阶段验收 9 条镀镍生产线、6 条镀金生产线、4 条镀银生产线、1 条镀锡生产线、2 条镀锌生产线、3 条镀铬生产线、1 条镀铜生产线、2 条化学镀镍生产线、1 条不锈钢钝化生产线、2 条导电氧化生产线、2 条铬酸氧化生产线、1 条化学发黑生产线、3 条硫酸阳极氧化生产线、1 条喷粉生产线(共计 38 条生产线),合计表面处理能力 17.5 万 $\text{m}^2/\text{年}$ 。

一期工程一阶段已验收 1 条镀金线、3 条镀银线、1 条复合材料电镀线、1 条化学镀镍线、1 条化学氧化线、1 条喷漆线(共计 8 条生产线),合计表面处理能力 15.52 万 $\text{m}^2/\text{年}$ 。一期工程一阶段和二阶段合计表面处理能力 33.02 万 $\text{m}^2/\text{年}$,远小于环评设计总处理能力(756 万 $\text{m}^2/\text{年}$)。总体工程的表面处理总能力不变。

一期工程二阶段实际建设情况较原环评变动情况如下:

(1) 调整了各生产线的处理能力

①原环评设计 16 条镀镍(单质镍)生产线,总处理能力为 75.33 万 m^2/a ,单条线处理能力均为 4.7 万 m^2/a ;本次一期工程二阶段验收的 9 条镀镍(单质镍)生产线总处理能力为 5.4 万 m^2/a ,单条线处理能力均为 0.6 万 m^2/a ;本次验收内容单条生产线处理能力均减小,未建的镀镍(单质镍)生产线总处理能力为 69.93 万 m^2/a ,相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线,变动后总体工程镀镍(单质镍)生产线总处理能力仍为 75.33 万 m^2/a 。

②原环评设计 8 条镀金生产线,总处理能力为 52 万 m^2/a ,单条线处理能力均为 6.5 万 m^2/a ;本次一期工程二阶段验收的 6 条镀金生产线总处理能力为 0.9 万 m^2/a ,单条线处理能力均为 0.15 万 m^2/a ;一期工程一阶段已验收 1 条镀金生产线处理能力为 0.8 万 m^2/a ;本次验收内容单条生产线处理能力均减小,未建的镀金生产线总处理能力为 50.3 万 m^2/a ,相应产能调整至一期工程和二期工程未

建生产线；变动后总体工程镀金生产线总处理能力仍为 52 万 m^2/a 。

③原环评设计 8 条镀银生产线，总处理能力为 52 万 m^2/a ，单条线处理能力均为 6.5 万 m^2/a ；本次一期工程二阶段验收的 4 条镀银生产线总处理能力为 2.5 万 m^2/a ，单条线处理能力均为 0.625 万 m^2/a ；一期工程一阶段已验收的 3 条镀银生产线总处理能力为 10.2 万 m^2/a ；本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建的镀银生产线总处理能力为 39.3 万 m^2/a ，相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线；变动后总体工程镀银生产线总处理能力仍为 52 万 m^2/a 。

④原环评设计 4 条镀锡生产线，总处理能力为 22 万 m^2/a ，单条线处理能力均为 5.5 万 m^2/a ；本次一期工程二阶段验收的 1 条镀锡生产线处理能力为 0.5 万 m^2/a ；本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建的镀锡生产线总处理能力为 16.5 万 m^2/a ，相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线；变动后总体工程镀锡生产线总处理能力仍为 22 万 m^2/a 。

⑤原环评设计 20 条镀锌生产线，总处理能力为 100 万 m^2/a ，单条线处理能力均为 5 万 m^2/a ；本次一期工程二阶段验收的 2 条镀锌生产线总处理能力为 0.24 万 m^2/a ，单条线处理能力均为 0.12 万 m^2/a ；本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建的镀锌生产线总处理能力为 99.76 万 m^2/a ，相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线；变动后总体工程镀锌生产线总处理能力仍为 100 万 m^2/a 。

⑥原环评设计 40 条镀铬生产线，总处理能力为 192 万 m^2/a ，单条线处理能力均为 4.8 万 m^2/a ；本次一期工程二阶段验收的 3 条镀铬生产线总处理能力为 0.36 万 m^2/a ，单条线处理能力均为 0.12 万 m^2/a ；本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建的镀铬生产线总处理能力为 191.64 万 m^2/a ，相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线；变动后总体工程镀铬生产线总处理能力仍为 192 万 m^2/a 。

⑦原环评设计 5 条镀镉生产线，总处理能力为 20 万 m^2/a ，单条线处理能力均为 4 万 m^2/a ；本次一期工程二阶段验收的 1 条镀镉生产线处理能力为 0.5 万

m²/a；本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建的镀镉生产线总处理能力为 19.5 万 m²/a，相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线；变动后总体工程镀锌生产线总处理能力仍为 20 万 m²/a。

⑧原环评设计 6 条化学镀镍生产线，总处理能力为 12 万 m²/a，单条线处理能力均为 2 万 m²/a；本次一期工程二阶段验收的 2 条化学镀镍生产线总处理能力为 1.2 万 m²/a，单条线处理能力均为 0.6 万 m²/a；一期工程一阶段已验收 1 条化学镀镍生产线处理能力为 1 万 m²/a；本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建的化学镀镍生产线总处理能力为 9.8 万 m²/a，相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线；变动后化学镀镍生产线总处理能力仍为 12 万 m²/a。

⑨原环评设计 4 条化学发黑生产线，总处理能力为 20 万 m²/a，单条线处理能力均为 5 万 m²/a；本次一期工程二阶段验收的 4 条化学发黑生产线处理能力为 0.6 万 m²/a；本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建的化学发黑生产线总处理能力为 19.4 万 m²/a，相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线；变动后总体工程化学发黑生产线总处理能力仍为 20 万 m²/a。

⑩原环评设计 2 条导电氧化生产线，总处理能力为 10 万 m²/a，单条线处理能力均为 5 万 m²/a；本次一期工程二阶段验收的 2 条导电氧化生产线总处理能力为 1.2 万 m²/a，单条线处理能力均为 0.6 万 m²/a；本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建的导电氧化生产线总处理能力为 8.8 万 m²/a，相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线；变动后总体工程导电氧化生产线总处理能力仍为 10 万 m²/a。

⑪原环评设计 3 条硫酸阳极氧化生产线，总处理能力为 21 万 m²/a，单条线处理能力均为 7 万 m²/a；本次一期工程二阶段验收的 3 条硫酸阳极氧化生产线总处理能力为 1.8 万 m²/a，单条线处理能力均为 0.6 万 m²/a；本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建的硫酸阳极氧化生产线总处理能力为 5.2 万 m²/a，相应产能调整至一期工程 and 二期工程未建生产线；变动后总体工程硫酸阳极氧

化生产线总处理能力仍为 21 万 m^2/a 。

⑫原环评设计 3 条铬酸阳极氧化生产线，总处理能力为 9 万 m^2/a ，单条线处理能力均为 3 万 m^2/a ；本次一期工程二阶段验收的 2 条铬酸阳极氧化生产线处理能力为 1.2 万 m^2/a ；本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建的铬酸阳极氧化生产线总处理能力为 7.8 万 m^2/a ，相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线；变动后铬酸阳极氧化生产线总处理能力仍为 9 万 m^2/a 。

⑬原环评设计 3 条不锈钢着色及钝化生产线，总处理能力为 10.5 万 m^2/a ，单条线处理能力均为 3.5 万 m^2/a ；本次一期工程二阶段验收的 1 条不锈钢着色及钝化生产线处理能力为 0.6 万 m^2/a ；本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建的不锈钢着色及钝化生产线总处理能力为 8.4 万 m^2/a ，相应产能调整至一期工程和二期工程未建生产线；变动后总体工程不锈钢着色及钝化生产线总处理能力仍为 10.5 万 m^2/a 。

⑭本次一期工程二阶段新增 1 条喷粉线，处理能力为 0.5 万 m^2/a ，主要污染物为颗粒物，不新增污染物种类。

(2) 调整了生产线布局位置

本次一期工程二阶段实际建设时根据入驻企业自身情况，对生产线布局进行了调整，各生产线分布情况如下：本次 101# 厂房新增 2 条镀银生产线、1 条镀锡生产线、1 条镀铬生产线、1 条镀铬生产线、1 条镀铬生产线、1 条不锈钢钝化生产线、2 条导电氧化生产线、1 条化学镀镍生产线、1 条化学发黑生产线、1 条铬酸氧化生产线、3 条硫酸阳极氧化生产线；102# 厂房新增 1 条镀金生产线、1 条镀银生产线；103# 厂房布置 1 条镀银生产线，103A# 厂房布置 8 条镀镍生产线、2 条镀金生产线、1 条化学镍生产线、1 条阳极氧化生产线；106# 厂房布置 3 条镀金生产线；107# 厂房布置 2 条镀锌生产线、1 条镀铬生产线；112# 厂房布置 1 条镀铬生产线、1 条喷粉生产线。

根据《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6 号），本项目（一期工程二阶段）与附件 8 电镀建设项目重大变动清单（试行）相关内容对比情况见下列表。

表 3-5 本项目与电镀建设项目重大变动清单变动情况分析一览表

项目	电镀建设项目重大变动清单	原环评设计要求	一期工程二阶段实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动
规模	1.主镀槽规格增大或数量增加导致电镀生产能力增大 30%及以上。	该项目设计共建设 154 条表面处理生产线，其中镀镍生产线 22 条、镀金生产线 8 条、镀银生产线 8 条、镀锡生产线 4 条、镀锌生产线 20 条、镀铜生产线 10 条、镀铬生产线 40 条、镀镉生产线 5 条、复合材料电镀线 4 条、稀有金属电镀线 2 条、复合电镀线 2 条、线路板电镀线 1 条、化学镀镍生产线 6 条、化学氧化生产线 3 条、微弧氧化生产线 1 条、化学发黑生产线 4 条、导电氧化生产线 2 条、硫酸阳极化生产线 3 条、铬酸阳极化生产线 3 条、不锈钢着色及钝化生产线 3 条、磷化生产线 1 条、电泳线 1 条、喷漆线 1 条。该项目设计表面处理总能力 2.55 万 m ² /天（765 万 m ² /年）	本次一期工程二阶段共计建设 38 条表面处理生产线，主要包括镀镍生产线 9 条、镀金生产线 6 条、镀银生产线 4 条、镀锡生产线 1 条、镀锌生产线 2 条、镀铬生产线 3 条、镀镉生产线 1 条、化学镀镍生产线 2 条、不锈钢钝化生产线 1 条、导电氧化生产线 2 条、铬酸氧化生产线 1 条、化学发黑生产线 1 条、硫酸阳极氧化生产线 3 条、喷粉生产线 1 条，合计表面处理能力 17.5 万 m ² /年。	本次验收内容单条生产线处理能力均减小，未建设的生产线相应产能调整至一期工程和二工程，总体工程生产能力不变。	否
建设地点	2.项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	河南省洛阳市伊川县先进制造业开发区东园	建设地点一致，位于河南省洛阳市伊川县先进制造业开发区东园；根据入驻企业自身情况，对厂区平面布置及生产线布局进行了调整。	对厂区平面布置及生产线布局进行了调整，但未导致防护距离内新增敏感点。	否

生产工艺	3.镀种类型变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	该项目设计共建设 154 条表面处理生产线，其中镀镍生产线 22 条、镀金生产线 8 条、镀银生产线 8 条、镀锡生产线 4 条、镀锌生产线 20 条、镀铜生产线 10 条、镀铬生产线 40 条、镀镉生产线 5 条、复合材料电镀线 4 条、稀有金属电镀线 2 条、复合电镀线 2 条、线路板电镀线 1 条、化学镀镍生产线 6 条、化学氧化生产线 3 条、微弧氧化生产线 1 条、化学发黑生产线 4 条、导电氧化生产线 2 条、硫酸阳极化生产线 3 条、铬酸阳极化生产线 3 条、不锈钢着色及钝化生产线 3 条、磷化生产线 1 条、电泳线 1 条、喷粉线 1 条。	本次一期工程二阶段共建设 38 条表面处理生产线，主要包括镀镍生产线 9 条、镀金生产线 6 条、镀银生产线 4 条、镀锡生产线 1 条、镀锌生产线 2 条、镀铬生产线 3 条、镀镉生产线 1 条、化学镀镍生产线 2 条、不锈钢钝化生产线 1 条、导电氧化生产线 2 条、铬酸氧化生产线 2 条、化学发黑生产线 1 条、硫酸阳极氧化生产线 3 条、喷粉生产线 1 条。	不新增镀种类型，新增喷粉生产线 1 条，不新增污染物种类，且污染物排放量不增加。	否
	4.主要生产工艺变化；主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	主要生产工艺见 P40-62，主要原辅材料见 P35-38。	主要生产工艺见 P40-62，主要原辅材料见 P35-38。	主要生产工艺和原辅材料不发生变化。	否
环境保护措施	5.废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	废水：项目含镍、含铬、含镉废水必须分类收集、分质处理，RO 产水分类回用，浓水去 MVR 蒸发结晶，不得外排；含氰废水、综合废水单独收集、单独预处理后去综合废水中间池，再经二级破络混凝沉淀系统处理后去中水回用系统处理，RO 产水回用于前置工序，浓水去外排废水中间池；焦铜废水、有	废水：厂区污水处理站已在一期工程一阶段进行了验收，本项目含镍、含铬、含镉废水必须分类收集、分质处理，RO 产水分类回用，浓水去 MVR 蒸发结晶，不得外排；含氰废水、综合废水单独收集、单独预处理后去综合	厂区污水处理站已在一期工程一阶段进行了验收；本项目废气处理措施和处理工艺未发生变化；	否

	6.排气筒高度降低 10%及以上。	机废水、阳极氧化废水分类收集、预处理后去外排废水中间池，外排废水经二级破络混凝沉淀系统+生化系统处理达标后，与清下水、经中和后的碱液喷淋废水一起去伊川县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理。 废气：项目生产过程中生产厂房工艺流程产生的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨等酸碱工艺废气收集后，经 2 级酸雾中和塔处理后，由相应厂房的排气筒高空排放；生产厂房工艺流程产生的含氰化氢的工艺废气，经 2 级次氯酸钠吸收塔处理后，由相应厂房排气筒高空排放；生产厂房工艺流程产生的含铬酸雾的工艺废气，经凝聚回收+喷淋吸收塔处理后，由相应厂房排气筒高空排放；电泳及喷漆线有机废气收集后，经 1 套“洗涤塔+干式过滤器+转轮吸附/脱附+RTO”装置处理后，由 20m 高排气筒排放；烘干固化炉天然气燃烧烟气经 20m 高排气筒排放；RTO 助燃天然气燃烧烟气与 RTO 蓄热燃烧装置废气一起经 20m 高排气筒高空排放；干式预处理和打磨粉尘经覆膜袋式除尘器处理后高空排放；漆雾拟采用干式漆雾过滤纸盒过滤，剩	废水中间池，再经二级破络混凝沉淀系统处理后去中水回用系统处理，RO 产水回用于前置工序，浓水去外排废水中间池；阳极氧化废水分类收集、预处理后去外排废水中间池，外排废水经二级破络混凝沉淀系统+生化系统处理达标后，与清下水、经中和后的碱液喷淋废水一起去伊川县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理。 废气：本项目生产过程中生产厂房工艺流程产生的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等酸碱工艺废气收集后，经 2 级酸雾中和塔处理后，由相应厂房的排气筒高空排放；生产厂房工艺流程产生的含氰化氢的工艺废气，经 2 级次氯酸钠吸收塔处理后，由相应厂房排气筒高空排放；生产厂房工艺流程产生的含铬酸雾的工艺废气，经凝聚回收+喷淋吸收塔处理后，由	各排气筒高度未发生变化。	否
--	--------------------------	--	---	---------------------	----------

		余漆雾经洗涤塔+干式过滤器+转轮吸附/脱附处理后高空排放；污水处理站各类调节池硫酸雾、氯化氢、氰化氢废气经二级碱液吸收塔处理后高空排放，恶臭气体收集后经管道输送至一套生物滤池除臭系统内集中处理后高空排放。	相应厂房排气筒高空排放；干式预处理和打磨粉尘经覆膜袋式除尘器处理后高空排放；污水处理站各类调节池硫酸雾、氯化氢、氰化氢废气经二级碱液吸收塔处理后高空排放，恶臭气体收集后经管道输送至一套生物滤池除臭系统内集中处理后高空排放。		
	7.新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	项目含镍、含铬、含镉废水必须分类收集、分质处理，RO 产水分类回用，浓水去 MVR 蒸发结晶，不得外排；含氰废水、综合废水单独收集、单独预处理后去综合废水中间池，再经二级破络混凝沉淀系统处理后去中水回用系统处理，RO 产水回用于前置工序，浓水去外排废水中间池；焦铜废水、有机废水、阳极氧化废水分类收集、预处理后去外排废水中间池，外排废水经二级破络混凝沉淀系统+生化系统处理达标后，与清下水、经中和后的碱液喷淋废水一起去伊川县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理。	本项目不新增废水排放口，废水排放方式为间接排放，排放去向不变。	无	否

根据现场逐一核查，本项目实际建设过程进行了分期建设、分期验收，一期工程二阶段验收内容单条生产线处理能力均减小，未建设的生产线相应产能调整至一期工程和二期工程，总体工程生产能力不变；根据入驻企业自身情况，对厂区平面布置及生产线布局进行了调整；本次新增喷粉生产线 1 条，不新增镀种类型，不新增污染物种类，且污染物排放量不增加。

对照《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行）第二十四条、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号文）八条情形、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6 号）-附件 8：电镀建设项目重大变动清单（试行），并对重大变动的判断标准，本次一期工程二阶段验收内容与环评文件建设内容的规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施发生的变动情况，均不属于重大变动。因此，本项目未发生重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

①氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物等酸碱废气

本项目均采用 2 级酸雾中和塔对酸性气体进行吸收处理,然后经厂房排气筒排放,外排废气满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物等污染物的排放限值要求和排气筒高度不低于 15m 高的要求。

②氰化氢废气

本项目镀金、镀银等生产线产生氰化氢气体。所有生产线置于车间内,进行二次密闭,产生含氰气体的槽体上方设置独立的顶抽集气罩,氰化氢废气收集后送入氰化氢废气处理设备(次氯酸钠吸收塔)进行处理。废气收集后经 2 级次氯酸钠吸收塔吸收处理,然后经 25m 高排气筒排放,外排废气满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中氰化氢排放限值要求和排气筒不低于 25m 高的要求。

③铬酸雾废气

本项目在所有产生铬酸雾废气的槽内投加铬酸雾抑制剂,通过在槽液表面形成一层隔膜,从而减少铬酸雾的挥发,减少废气的产生量。另外收集的铬酸雾废气经凝聚回收喷淋吸收塔处理后由厂房排气筒排放,外排铬酸雾废气能够满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中铬酸雾的 $0.05\text{mg}/\text{Nm}^3$ 排放限值要求。

④干式预处理和打磨粉尘

抛光车床、磨床和喷粉工序粉尘均采用集气罩收集粉尘后经覆膜袋式除尘器处理排放。覆膜袋式除尘器是在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯(PTFE)薄膜而成的一种新型滤料,这种薄膜相当于起到了一次粉尘层的作用,在使用之初即可到达有效的过滤,薄膜独特的立体网状结构使粉尘无法穿过,无需孔隙堵塞,PTFE 除尘布袋涂层过滤材料不仅可以实现近零排放,而且由于薄膜不粘,摩擦

系数小，粉尘会自动脱落，易清灰，确保设备阻力的长期稳定性，充分发挥袋式除尘器的优势，可以做到连续工作。颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求限值要求及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标中的A级企业要求（PM₁₀不超过10mg/m³）。

⑤污水处理站废气

污水处理站主要废气为污水调节池、反应池及污泥处理过程中产生的各类酸雾及恶臭气体，对产废气环节进行加盖收集，酸性气体通过管道收集后进入一套二级碱液吸收塔进行处理，恶臭气体全部通过管道输送至一套生物滤池除臭系统内集中处理。污水处理站各类调节池硫酸雾、氯化氢、氰化氢废气经收集处理后满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5要求，生化池、污泥池、污泥压滤房恶臭气体经收集处理后排放情况满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。

4.1.2 废水

本项目废水主要为化学镍废水、镀锌废水、含镍废水、含六价铬废水、含铬废水、含镉废水、阳极氧化废水、含氰废水、综合废水、清下水（部分用于车间清洗，部分去中水回用处理系统）和生活污水（经化粪池暂存后去生化处理系统）等，主要污染物有COD、氨氮、总氮、总磷、总氰化物、总铬、六价铬、总镉、总镍、总铜、总锌、总锡等。其中含镍、含铬、含镉废水分类收集、分质处理，RO产水分类回用，浓水去MVR蒸发结晶不外排；含氰废水、综合废水单独收集、单独预处理后去综合废水中间池，再经二级破络混凝沉淀系统处理后与生活污水一起经生化系统处理，处理后与清下水一起经中水回用系统处理，RO产水回用于前置工序，浓水去外排废水中间池；阳极氧化废水分类收集、预处理后去外排废水中间池，外排废水经二级破络混凝沉淀系统+生化系统处理达标后排放，经厂区总排口去伊川县产业集聚区污水处理厂进一步处理。

4.1.3 噪声

本项目主要噪声设备采取设置基础减振，再经建筑隔声降噪等措施。

4.1.4 固体废物

项目生产过程中产生的固体废物分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾，一般工业固体废物主要为袋式除尘器收集的粉尘，经车间一般固废暂存间暂存后定期外售综合利用；危险废物主要是危险化学品的废原料包装、废滤芯、废树脂、废槽液、废槽渣、污水处理站污泥、结晶盐、废手套及抹布、废超滤膜、反渗透系统废物等，在危废库暂存，定期交由有资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门清运处置。

4.1.5 环境风险

各车间、污水处理站地面防渗措施，地面环氧薄涂漆/防腐砖→混凝土地面（60mm厚）→砂层（级配碎石 160mm 厚）→高密度聚乙烯防渗膜（2.0mm）→土工布（300g/m²）→基础（素土夯实）。厂区设置消防设施、自动监测报警装置、各车间槽液破损后废液收集装置、事故应急装置等。各废水收集池玻璃钢内衬防渗漏措施、地下水隔水措施；废水管道明管架空设置；生产线置于防渗托盘上，离地高度 2m。一期工程一阶段已在污水处理站内设置 2 座事故应急池，容积分别为 3000m³ 和 1500m³，厂区设置有前期雨水收集池（兼做消防事故废水池）1424m³，并配套收集管网及输送系统。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

表 4-1 环境保护设施“三同时”及投资情况一览表

项目	环评及批复阶段		实际建设情况（一期工程二阶段）	
	环保设施及数量	投资/万元	环保设施及数量	投资/万元
废气	项目生产过程中生产厂房工艺流程产生的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨等酸碱工艺废气收集后，经 2 级酸雾中和塔处理后，由相应厂房的排气筒高空排放；生产厂房工艺流程产生的含氰化氢的工艺废气，经 2 级次氯酸钠吸收塔处理后，由相应厂房排气筒高空排放；生产厂房工艺流程产生的含铬酸雾的工艺废气，经凝聚回收+喷淋吸收塔处理后，由相应厂房排	3968	本次一期工程二阶段生产过程中生产厂房工艺流程产生的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨等酸碱工艺废气收集后，经 2 级酸雾中和塔处理后，由相应厂房的排气筒高空排放；生产厂房工艺流程产生的含氰化氢的工艺废气，经 2 级次氯酸钠吸收塔处理后，由相应厂房排气筒高空排放；生产厂房工艺流程产生的含铬酸雾的工艺废气，经凝聚回收+喷淋吸收塔处理后，	755

	气筒高空排放；电泳及喷漆线有机废气收集后，经1套“洗涤塔+干式过滤+转轮吸附/脱附+RTO”装置处理后，由20m高排气筒排放；烘干固化炉天然气燃烧烟气经20m高排气筒排放；RTO助燃天然气燃烧烟气与RTO蓄热燃烧装置废气一起经20m高排气筒高空排放；干式预处理和打磨粉尘经覆膜袋式除尘器处理后高空排放；漆雾拟采用干式漆雾过滤纸盒过滤，剩余漆雾经洗涤塔+干式过滤器+转轮吸附/脱附处理后高空排放；污水处理站各类调节池硫酸雾、氯化氢、氰化氢废气经二级碱液吸收塔处理后高空排放，恶臭气体收集后经管道输送至一套生物滤池除臭系统内集中处理后高空排放。		由相应厂房排气筒高空排放；干式预处理和打磨粉尘经覆膜袋式除尘器处理后高空排放；污水处理站各类调节池硫酸雾、氯化氢、氰化氢废气经二级碱液吸收塔处理后高空排放，恶臭气体收集后经管道输送至一套生物滤池除臭系统内集中处理后高空排放。	
废水	项目含镍、含铬、含镉废水必须分类收集、分质处理，RO产水分类回用，浓水去MVR蒸发结晶，不得外排；含氰废水、综合废水单独收集、单独预处理后去综合废水中间池，再经二级破络混凝沉淀系统处理后去中水回用系统处理，RO产水回用于前置工序，浓水去外排废水中间池；焦铜废水、有机废水、阳极氧化废水分类收集、预处理后去外排废水中间池，外排废水经二级破络混凝沉淀系统+生化系统处理达标后，与清下水、经中和后的碱液喷淋废水一起去伊川县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理。项目排水应满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2限值要求及伊川县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。	8025	项目含镍、含铬、含镉废水必须分类收集、分质处理，RO产水分类回用，浓水去MVR蒸发结晶，不外排；含氰废水、综合废水单独收集、单独预处理后去综合废水中间池，再经二级破络混凝沉淀系统处理后去中水回用系统处理，RO产水回用于前置工序，浓水去外排废水中间池；阳极氧化废水分类收集、预处理后去外排废水中间池，外排废水经二级破络混凝沉淀系统+生化系统处理达标后，与清下水、经中和后的碱液喷淋废水一起去伊川县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理。项目排水满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2限值要求及伊川县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。	污水处理站一期工程一阶段已建成验收，本次依托现有。
固体	危险废物贮存库（2000m²）和危废暂存间	20	危险废物贮存库（720m²），并设	一期工程

废物	间(10m ²),基础防渗、地面防腐、内墙防渗、消防装置等		置基础防渗、地面防腐、内墙防渗、消防装置等。	一阶段已建成验收,本次依托现有。
噪声	基础减振、建筑隔声等	10	基础减振、建筑隔声等	3
土壤、地下水、环境污染防治	车间及污水处理站地面防渗措施,地面环氧薄涂漆/防腐砖→混凝土地面(60mm厚)→砂层(级配碎石160mm厚)→高密度聚乙烯防渗膜(2.0mm)→土工布(300g/m ²)→基础(素土夯实)。	40	车间及污水处理站地面防渗措施,地面环氧薄涂漆/防腐砖→混凝土地面(60mm厚)→砂层(级配碎石160mm厚)→高密度聚乙烯防渗膜(2.0mm)→土工布(300g/m ²)→基础(素土夯实)。	7.5
	厂区设置消防设施、自动监测报警装置、各车间槽液破损后废液收集装置、事故应急装置等。	10	厂区设置消防设施、自动监测报警装置、各车间槽液破损后废液收集装置、事故应急装置等。	2
	各废水收集池玻璃钢内衬防渗漏措施、地下水隔水措施;废水管道明管架空设置;生产线置于防渗托盘上,离地高度2m。	8	各废水收集池玻璃钢内衬防渗漏措施、地下水隔水措施;废水管道明管架空设置;生产线置于防渗托盘上,离地高度2m。	2.5
合计	/	13053	/	770

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 项目概况

为了推动洛阳市表面处理产业的高质量发展，结合洛阳市政府提出的全力推动洛阳热表产业园区建设，为中航驻洛企业及全市机加工制造行业发展提供服务的要求，洛阳宏科创新创业投资有限公司特成立下级子公司洛阳绿色产业发展有限公司，拟投资 1.733 亿元在洛阳市伊川县先进制造业开发区东园建设“中原表面处理循环经济产业园”项目，该项目定位：选址伊川、立足洛阳、辐射中原，满足军工行业配套，兼容民品行业需求，打造绿色化、智能化表面处理行业的典范。目前该项目已在洛阳市伊川县先进制造业开发区（即伊川县产业集聚区）管理委员会进行备案，项目编号为“2207-410329-04-01-183624”。用地性质为工业用地，符合产业集聚区规划。

5.1.2 产业政策分析

根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年）》中规定“第三项、十八条、其他 1、含有毒有害氰化物电镀工艺属于淘汰类，其中电镀金、银、铜基合金及预镀铜打底工艺除外”，本项目电镀过程中含电镀金、银，且涉及预镀铜打底，不属于淘汰类，其他镀种不含氰化物的使用，因此本项目的建设不涉及《产业结构调整指导目录（2019 年）》限制及淘汰类，属于允许类。

5.1.3 污染防治措施

（1）废水

本项目废水主要为化学镍废水、锌镍废水、含镍废水、含六价铬废水、含铬废水、含镉废水、阳极氧化废水、含氰废水、焦铜废水、有机废水、综合废水、清下水（部分用于车间清洗，部分去中水回用处理系统）和生活污水（经化粪池暂存后去生化处理系统）等，主要污染物有 COD、氨氮、总氮、总磷、总氰化物、总铬、六价铬、总镉、总镍、总铜、总锌、总锡等。其中含镍、含铬、含镉废水分类收集、分质处理，RO 产水分类回用，浓水去 MVR 蒸发结晶不外排；焦铜废水、含氰废水、综合废水单独收集、单独预处理后去综合废水中间池，再

经二级破络混凝沉淀系统处理后与生活污水一起经生化系统处理，处理后与清下水一起经中水回用系统处理，RO产水回用于前置工序，浓水去外排废水中间池；有机废水、阳极氧化废水分类收集，预处理后去外排废水中间池，外排废水经二级破络混凝沉淀系统+生化系统处理达标后排放，经厂区总排口去伊川县产业集聚区污水处理厂进一步处理。

(2) 废气

本工程表面处理生产线产生的废气污染物主要为氯化氢、氮氧化物、铬酸雾、氰化氢、硫酸雾、碱雾等，另有有机废气、烘干炉天然气燃烧烟气、干式预处理粉尘及打磨粉尘等。根据《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》：“电镀项目产生大气污染物的生产工艺装置应设立局部气体收集系统和净化处理装置。原则上，电镀生产线应封闭设置，采用上吸式或侧吸式集气罩收集电镀废气”。由于电镀槽上方要行走行车，无法设置盖子进行密封，为减少生产过程中废气的逸散，首先在酸洗和电镀工序均使用酸碱雾抑制剂，利用表面活性剂的发泡性达到抑制效果；其次对电镀生产线采取钢结构二次密闭处理（二次密闭廊道两端未封闭，方便行车通过），同时在二次密闭空间内设置顶抽集气装置和槽边抽气系统，对整个二次密闭空间进行整体换气，频率约 10/25 次/h，涉及氰化氢或铬酸雾的工段，在槽体上方设置局部顶抽装置，对氰化氢或铬酸雾进行单独收集，保持整个二次密闭空间微负压，对废气进行分类收集，进入相应的废气处理系统进行处理，设计收集效率可以达到 90%以上，另外约 10%的废气通过二次密闭间的两侧行车运行通道以无组织形式排放。

③氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨等酸碱废气

本项目均采用 2 级酸雾中和塔对酸性气体进行吸收处理，然后经厂房排气筒排放，外排废气能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物等污染物的排放限值要求和排气筒高度不低于 15m 高的要求。化学发黑过程中亚硝酸钠作为氧化剂，与工件表面的铁发生反应过程中有氨气产生，由于氨气产生量较小，经二次密闭间换气时与硫酸雾一起去

往二级喷淋中和塔去处理，本次评价不再对氨气进行局部抽气、单独设置废气处理装置。氨气极易溶于水，中和塔采用的是低浓度碱液，对氨气具有一定的去除效率，经处理后氨气能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值（20m高排气筒，8.7kg/h）。

②氰化氢废气

本项目镀金、镀银、镀铜等生产线产生氰化氢气体。所有生产线置于车间内，进行二次密闭，产生含氰气体的槽体上方设置独立的顶抽集气罩，氰化氢废气收集后送入氰化氢废气处理设备（次氯酸钠吸收塔）进行处理。废气收集后经2级次氯酸钠吸收塔吸收处理，然后经25m高排气筒排放，外排废气能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中氰化氢排放限值要求和排气筒不低于25m高的要求。

③铬酸雾废气

本项目拟在所有产生铬酸雾废气的槽内投加铬酸雾抑制剂，通过在槽液表面形成一层隔膜，从而减少铬酸雾的挥发，减少废气的产生量。另外收集的铬酸雾废气经凝聚回收+喷淋吸收塔处理后由厂房排气筒排放，外排铬酸雾废气能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中铬酸雾的0.05mg/Nm³排放限值要求。

④电泳及喷漆有机废气

本项目电泳及喷漆线有机废气经1套“洗涤塔+干式过滤+转轮吸附/脱附+RTO”装置处理后非甲烷总烃最大有组织排放浓度为2.3mg/m³，二甲苯和甲苯合计排放浓度为2.316mg/m³，满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）排放建议值的要求（表面涂装行业非甲烷总烃50mg/m³，甲苯与二甲苯合计20mg/m³）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的工业涂装绩效分级指标中的A级企业要求。因此，评价认为本项目拟采取的有机废气治理措施合理、可行。

⑤烘干固化炉天然气燃烧烟气和RTO助燃天然气燃烧烟气

本项目电泳线、喷漆线配套的烘干固化炉均采用间接换热式烘干炉，以天然气为能源，经烘干固化炉燃烧室燃烧天然气产生的热力与空气进行间接换热，天然气燃烧的烟气直接经排气筒排放，被加热的空气与工件接触进行烘干工作。根据企业设计资料，电泳线烘干固化炉天然气用量约 $28.5\text{m}^3/\text{h}$ ，喷漆线烘干固化炉天然气用量约 $45\text{m}^3/\text{h}$ ，4 台烘干固化炉总共用天然气量约 $11.559\text{万 m}^3/\text{a}$ 。本项目颗粒物产排浓度 $4.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 产排浓度 $18.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 产排浓度 $28.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能够满足河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）限值要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

RTO 在只有电泳线运行时需要补充天然气，天然气最大补充量为 $4\text{万 m}^3/\text{a}$ 。经类比同类型 RTO 蓄热燃烧炉的实测数据，本项目氮氧化物产排浓度 $11\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物产排浓度取值 $4.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫产排浓度 $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。天然气燃烧烟气与 RTO 蓄热燃烧装置处理后废气一起经 20m 高排气筒排放，RTO 天然气燃烧烟气排放浓度均可以满足河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）限值要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

⑥干式预处理和打磨粉尘

喷砂机、抛丸机设备自带袋式除尘器，评价要求袋式除尘器为覆膜袋式除尘器；抛光车床、磨床和打磨工序粉尘均采用集气罩收集粉尘后经覆膜袋式除尘器处理排放。覆膜袋式除尘器是在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯（PTFE）薄膜而成的一种新型滤料，这种薄膜相当于起到了一次粉尘层的作用，在使用之初即可到达有效的过滤，薄膜独特的立体网状结构使粉尘无法穿过，无需孔隙堵塞，PTFE 除尘布袋涂层过滤材料不仅可以实现近零排放，而且由于薄膜不粘，摩擦系数小，粉尘会自动脱落，易清灰，确保设备阻力的长期稳定性，充分发挥袋式除尘器的优势，可以做到连续工作。本次评价覆膜袋式除尘器去除率保守取值为 95% ，则项目粉尘有组织排放浓度为 $0.67\sim 4.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《大气污染物综合

排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求限值要求（20m 高排气筒；排放速率 $\leq 5.9\text{kg/h}$ ，排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）。《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标中的 A 级企业要求（PM 不超过 10mg/m^3 ）。

⑦漆雾

本项目喷漆工序产生的漆雾拟采用干式漆雾过滤纸盒过滤，该工艺符合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的工业涂装绩效分级指标中的 A 级企业要求。类比同类企业实际运行情况，该工艺对漆雾去除效率可达 90% 以上，剩余漆雾经洗涤塔+干式过滤器+转轮吸附/脱附处理后排放，评价取漆雾的综合去除率为 99%，漆雾颗粒物有组织排放浓度为 0.52mg/m^3 ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求限值要求（20m 高排气筒；排放速率 $\leq 5.9\text{kg/h}$ ，排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标中的 A 级企业要求（PM 不超过 10mg/m^3 ）。

⑧污水处理站废气

本项目污水处理站主要废气为污水调节池、反应池及污泥处理过程中产生的各类酸雾及恶臭气体。拟对产废气环节进行加盖收集，酸性气体通过管道收集后进入一套二级碱液吸收塔进行处理，恶臭气体全部通过管道输送至一套生物滤池除臭系统内集中处理。污水处理站各类调节池硫酸雾、氯化氢、氰化氢废气经收集处理后可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 要求，生化池、污泥池、污泥压滤房恶臭气体经收集处理后排放情况可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

⑨食堂油烟

本项目食堂烹饪时会产生油烟废气，食堂灶头上方设置集气罩，食堂油烟经集气罩收集后由油烟净化装置处理，处理后经专用烟道引至屋顶排放。本项目食堂拟安装 2 套“油烟净化器+活性炭吸附”装置，油烟净化器对油烟处理效率可

达 95%，活性炭吸附装置对非甲烷总烃的去除效率可达 90%。处理后的油烟和非甲烷总烃能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准（试行）》（DB41/1604-2018）对大型食堂油烟最高允许排放浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃最高允许排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、油烟净化设施最低去除率 95%的要求。

（3）噪声

本项目噪声主要为车间风机、自动生产线行车，污水处理站风机及水泵、空压机等各种高噪声设备产生的噪声，噪声源声压级为 80~95dB(A)。经采取厂房隔声、基础减振、消音等措施后，各高噪声设备均能满足《工业企业噪声卫生标准》限值要求。

（4）固体废物

项目生产过程中产生的固体废物分为一般固废、危险废物和生活垃圾，一般工业固体废物主要有废金刚砂、废蓝胶带、打磨粉尘、电泳工序废滤芯及废渣，经暂存间暂存后定期外售综合利用或交有资质单位填埋处置；危险废物主要是危险化学品的废原料包装、废滤芯、废树脂、废槽液、废槽渣、污水处理站污泥、结晶盐、废手套及抹布、废超滤膜、反渗透系统废物等，在危废库暂存，定期交由有资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门清运处置。

5.1.4 环境影响预测结果分析

（1）大气环境影响预测结果分析

①经预测，氟化物、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、 PM_{10} 、硫化氢及氨等新增污染物正常排放下短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ； SO_2 、 NO_x 及 PM_{10} 正常排放下年平均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。 SO_2 、 NO_x 、颗粒物及氟化物叠加现状浓度及区域其他污染源的环境影响后，各环境空气保护目标及区域最大落地浓度网格点浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值要求；硫酸雾、硫化氢、氨、氯化氢、甲苯以及二甲苯叠加现状浓度及区域其他污染源的环境影响后，各环境空气保护目标及区域最大落地浓度网格点浓度均能够满足《环

境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值;非甲烷总烃以及铬酸雾叠加现状浓度及区域其他污染源的环境影响后,各环境空气保护目标及区域最大落地浓度网格点浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准详解》参考限值;氰化氢叠加现状浓度及区域其他污染源的环境影响后,各环境空气保护目标及区域最大落地浓度网格点浓度能够满足《前苏联居民区大气中有毒物质的最大允许浓度》。

②SO₂、NO_x保证率日平均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值要求;PM₁₀、PM_{2.5}环境质量变化率K≤20%。说明区域环境质量能够得到改善。

③非正常排放下各污染物的占标率均明显增大,且二甲苯的区域最大落地浓度出现超标,占标率为112.98%,说明项目非正常工况下污染物的排放会对周围环境造成不同程度的影响。因此发生非正常工况时,企业应立即对事故生产线进行停产检修,确保废气治理措施稳定运行。同时应加强环保管理,定期保养和检修废气污染治理设施,每班次对吸收液水质进行检测,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物对周围环境的影响。

④预测可知,项目大气污染物氟化物、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、硫化氢及氨厂界外短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值,因此根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本项目无需设置大气环境保护区域。

(2) 地表水环境影响分析

本项目地表水环境影响评价属于水污染型中的间接排放,地表水评价等级为三级B,可不进行水环境影响预测。本次评价从伊川县产业集聚区污水处理厂收水水量、水质、收水范围以及污水处理工艺等方面分析,本项目废水进入伊川县产业集聚区污水处理厂进一步处理方案可行。

(3) 地下水环境影响预测结果分析

根据地下水预测,事故状态下污水处理站废水调节池防渗层发生破裂,废水

发生连续泄漏，随着时间的推移，泄漏源下游各距离处污染物浓度逐渐增加，影响范围逐渐扩大，连续泄漏 1000d 时，镍浓度在 60m 处能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；六价铬、镉、锌以及氰化物浓度在 50m 处能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）L 类标准要求；铜浓度均在 40m 处能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。根据厂区平面布置可知，项目污水处理站位于厂区中部，事故状态下总镍、六价铬、总镉、总锌、总铜及氰化物的影响范围基本在厂区范围内，因此项目对周围地下水环境影响较小。

根据预测分析，在非正常状况下，污染物渗漏会对地下水造成一定程度的污染，因此项目建设和生产也绝不能忽视非正常状况下地下水污染问题，应严格按照相关规范和要求制定防渗措施，并加强管理，杜绝跑冒滴漏，将对地下水环境的影响降至最低。

（4）噪声环境影响预测结果分析

本项目东、南、西、北四厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求；常岭村噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（5）固体废物环境影响分析

本项目将按照要求建立一般固废间和危废间，满足防风、防雨、防晒、防渗漏等要求，固态危废采用吨包装袋分区盛放，液态危废采用密闭桶装盛放，能够有效防止危险废物中有害物质进入到大气、土壤、地下水、地表水体中对环境造成影响。

（6）土壤环境影响预测结果分析

正常工况下，本项目对土壤环境的影响途径主要为大气沉降，特征因子为铬酸雾。根据大气沉降预测结果可知，本项目铬酸雾大气沉降持续 20 年，单位质量土壤中铬酸雾（以铬计）的预测值能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第三类用地土壤污染筛选值要求，说明铬酸雾经大气沉降对土壤环境影响较小。

事故状态下，本项目废水调节池池底防渗层破裂，污染物垂直入渗对土壤环境造成影响，特征因子为总镍、总铬、总镉、总铜、氰化物等，根据预测可知，随着土壤深度增加，总镍、总铬、总镉、总铜、氰化物浓度逐渐降低，且均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准要求。

因此，正常工况下，企业经采取源头控制、过程防控及土壤污染跟踪监测等措施，项目运营期对土壤环境影响较小；事故状态下，污染物因防渗层破裂垂直入渗会对浅层土造成污染，但影响可以接受。

（7）环境风险评价

本项目生产过程中涉及到硫酸镉、铬酐、氰化亚金钾、氰化钠、氰化钾、氰化银钾、氰化亚铜等危险化学品，在生产过程中存在一定的环境风险。根据风险潜势判断，本项目风险潜势最高级别为大气环境风险潜势Ⅲ类，风险评价等级为二级，地表水和地下水风险潜势均为Ⅱ类，风险评价等级为三级。

最不利气象条件下，盐酸泄漏时未出现大气毒性终点浓度-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ），大气毒性终点浓度-2（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）出现距离为30m，对周围环境影响较小；硫酸泄漏时未出现大气毒性终点浓度-1（ $160\text{mg}/\text{m}^3$ ）和大气毒性终点浓度-2（ $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ），泄漏后会挥发少量硫酸雾，对周围环境影响较小；硝酸泄漏时大气毒性终点浓度-1（ $240\text{mg}/\text{m}^3$ ）和大气毒性终点浓度-2（ $62\text{mg}/\text{m}^3$ ）出现距离分别为60m和110m，大气毒性终点浓度范围内均无敏感点。由于本项目物料发生泄漏后能在短时间内得到控制和处理，因此其环境风险可以接受；在做好各项污染防治措施后，项目厂区废水、液态物料、消防废水在事故状态没有直接进入地表水体的途径，同时项目距离周围地表水体距离较远，因此，本项目事故状态下对周围地表水体产生的影响较小；项目建成后事故状态下污染物渗漏会对地下水

造成一定程度的污染，因此项目建设和生产中绝不能忽视非正常状况下地下水污染问题，应严格按照相关规范和要求制定防渗措施，并加强管理，杜绝跑冒滴漏，将对地下水环境的影响降至最低。建设单位在严格落实本次评价提出的各项风险防范及应急措施的同时，应不断完善风险管理体系，定期对应急预案进行演练、完善修订，本项目建成后应结合伊川县产业集聚区的环境风险防控要求，将项目风险与区域环境风险相互联动。

综上所述，评价认为企业在严格落实环境影响评价提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。

5.1.5 总量控制指标结论

1、本项目废气污染物所需总量指标分别为 SO_2 0.0311t/a、 NO_x 3.8873t/a、颗粒物 1.5989t/a、挥发性有机物 0.5354t/a；所需倍量替代量分别为 SO_2 0.0622t/a、 NO_x 7.7746t/a、颗粒物 3.1978t/a、挥发性有机物 1.0708t/a，所需颗粒物双倍替代来源是从洛阳龙鼎铝业有限公司熔炼工序、保温工序、炒灰工序工业颗粒物深度治理减排量中进行替代； SO_2 双倍替代来源是从伊川杜兴雷耐火材料厂关停量中进行替代；挥发性有机物双倍替代来源是从洛阳市酒钢西部重工新能源装备制造有限公司工业 VOCs 治理减排量中进行替代； NO_x 双倍替代来源是从洛阳市玉洋耐火材料有限公司产业结构升级减排量中进行替代。

2、本次项目废水污染物所需总量指标分别为 COD 38.9t/a、氨氮 3.7283t/a，废水污染物等量替代来源是伊川县第三污水处理厂形成的工程减排量中进行替代。

本项目废水中重金属总量为 0.1925t/a（其中总汞 0.1828t/a、总镉 0.0097t/a），废气中重金属总量为 0.021t/a（铬酸雾中的铬），合计全厂重金属需申请总量控制指标为 213.5kg/a(0.2135t/a，其中总汞 0.2038t/a、总镉 0.0097t/a)，根据《河南省生态环境厅办公室关于中原表面处理循环经济产业园等项目重金属污染物削减替代有关事项的批复》，洛阳永宁有色科技有限公司生产工艺提升改造项目已完成，预计减排 374kg/a，可作为本次项目所需重金属总量指标的替代

来源,根据《河南省进一步加强重金属污染防治工作方案》(豫环文[2022]90号),未列入国家和省级重金属重点区域,新、改、扩建项目重金属减量替代比例不低于1.1:1,本项目所需减排量为234.85kg/a,因此本项目重金属污染物满足总量控制要求。

5.2 评价建议

- 1、严格按照操作规程,认真执行事故防范措施,避免事故发生;
- 2、加强职工清洁生产意识教育,在日常操作过程中要树立清洁生产意识,以减少污染物排放量和提高资源的利用率;
- 3、加强对生产设备的管理和维护,及时维修或更换泄漏设备,严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生,减少污染物的排放量;
- 4、加强生产过程中风险事故的管理工作,做好事故应急预案,防范事故的发生;一旦发生事故时能够及时处理,并及时对可能受影响居民和人口聚集区进行疏散,保证不对周围居民造成不利影响;
- 5、废气处理设施前后应分别预留监测孔,并设置明显标志,为验收监测及运行中常规监测提供必要条件;废水总排口规范化建设,并设置明显标志;
- 6、工程应强化双回路电源和自备电源的管理,以备突发停电事故时更换,避免因停电引起污染事故,造成环境污染;
- 7、应严格执行环保“三同时”制度,确保环保资金到位,做到专款专用。

5.3 评价结论

综上所述,项目建设符合国家产业政策和清洁生产的要求,厂址选择可行,总平面布置合理。项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施后,各项污染物均能满足达标排放的要求,对区域环境的影响较小。同时,项目建设能够产生较好的经济效益和社会效益。因此,从环保角度分析,本项目建设是可行的。

5.4 审批部门审批决定

洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目
环境影响报告书的批复

洛阳绿色产业发展有限公司：

你公司（统一社会信用代码：91410329MA9LJCDM16）委托河南省昊德环保科技有限公司编制的《洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的分析结论、专家技术评审意见及伊川分局初审意见均收悉，该项目审批事项在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《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》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、该项目位于伊川县先进制造业开发区东园，新建24座层数为二层的标准化厂房及废水处理中心、综合楼及食堂、化学品库、原辅材料库、综合站房、危险废物仓库等，布置154条电镀生产线，包括电镀（金、银、镍、锡、锌、铜、铬、镉等）、化学镀（镍）、化学氧化、阳极氧化、喷涂等多个表面处理类型。项目建成后表面处理总能力2.55万 m^2/a （765万 $m^2/年$ ）。项目总投资11.33亿元，其中环保投资13053万元。

二、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》中所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行建设。

三、你公司应向社会公众主动公开已经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

四、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。建设单位在项目下一步建设过程中应重点做好以下工作：

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染的措施。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、噪声、

固体废物等采取相应的污染防治措施。

(三) 项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1、废气。项目生产过程中生产厂房工艺流程产生的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨等酸碱工艺废气收集后，经 2 级酸雾中和塔处理后，由相应厂房的排气筒高空排放；生产分房工艺流程产生的含氰化氢的工艺废气，经 2 级次氯酸钠吸收塔处理后，由相应厂房排气筒高空排放；生产厂房工艺流程产生的含铬酸雾的工艺废气，经凝聚回收+喷淋吸收塔处理后，由相应厂房排气筒高空排放；电泳及喷漆线有机废气收集后，经 1 套“洗涤塔+干式过滤+转轮吸附/脱附+RTO”装置处理后，由 20m 高排气筒排放；烘干固化炉天然气燃烧烟气经 20m 高排气筒排放；RTO 助燃天然气燃烧烟气与 RTO 蓄热燃烧装置废气一起经 20m 高排气筒高空排放；干式预处理和打磨粉尘经覆膜袋除尘器处理后高空排放；漆雾拟采用干式漆雾过滤纸盒过滤，剩余漆雾经洗涤塔+干式过滤器+转轮吸附/脱附处理后高空排放；污水处理站各类调节池硫酸雾、氯化氢、氰化氢废气经二级碱液吸收塔处理后高空排放，恶臭气体收集后经管道输送至一套生物滤池除臭系统内集中处理后高空排放。

上述废气污染物（氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸物、氮氧化物、 H_2S 、 NH_3 、NMHC、甲苯、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）排放应分别满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准要求、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）限值要求及《洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南》的要求。加强各产生无组织废气环节的管理和控制，减少无组织废气排放对环境的影响。

2、废水。项目含镍、含铬、含镉废水必须分类收集、分质处理，RO 产水分类回用，浓水去 MVR 蒸发结晶，不得外排；含氰废水、综合废水单独收集、单独预处理后去综合废水中间池，再经二级破络混凝沉淀系统处理后去中水回用

系统处理，RO 产水回用于前置工序，浓水去外排废水中间池；焦铜废水、有机废水、阳极氧化废水分类收集、预处理后去外排废水中间池，外排废水经二级破络混凝沉淀系统+生化系统处理达标后，与清下水、经中和后的碱液喷淋废水一起去伊川县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理。项目排水应满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 限值要求及伊川县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。

3、噪声。采取基础减振、隔声等措施，确保各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固废。项目产生的危险废物（废滤芯、废树脂、废槽液、废槽渣、污水处理站污泥、结晶盐、废超滤膜、反渗透系统废物等）要按危废管理办法进行收集暂存，定期委托有资质的单位进行处理；危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单的要求进行建设；严格执行危险废物储存、转移的相关要求，避免对环境造成二次污染；一般工业固废要合法合规处置，不得随意倾倒。

（四）严格落实《报告书》提出的监测计划，定期对废气、废水、地下水、土壤、噪声等进行监测，发现问题及时采取措施。

（五）该项目涉及发改、国土、规划、水利、住建、安监、文物保护等事项，以相应行政主管部门的审批意见为准。

（六）如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

五、本项目新增水污染物排放量为 COD 38.9 吨/年，NH₃-N 3.7283 吨/年，重金属 0.1925 吨/年；新增大气污染物排放量为 SO₂0.034t/a、NO_x3.8873t/a、颗粒物 1.5989t/a、挥发性有机物 0.5354t/a，重金属 0.021 吨/年。项目所需 COD、NH₃-N 等量替代来源是伊川县第三污水处理厂形成的工程减排量中进行替代；所需颗粒物双倍替代来源是从洛阳龙鼎铝业有限公司熔炼工序、保温工序、炒灰工序工业颗粒物深度治理减排量中进行替代；SO₂ 双倍替代来源是从伊川杜兴雷耐

火材料厂关停量中进行替代；挥发性有机物双倍替代来源是从洛阳市酒钢西部重工新能源装备制造有限公司工业 VOCs 治理减排量中进行替代；NO_x 双倍替代来源是从洛阳市玉洋耐火材料有限公司产业结构升级减排量中进行替代；重金属替代量来源是洛阳永宁有色科技有限公司生产工艺提升改造项目减排量中进行替代。

六、认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，与开发区的风险防控和应急事件处理联动；制定本项目突发环境事件应急预案，定期演练，并加强日常管理，防止发生污染事故。

七、本批复有效期为 5 年，如该项目逾期方开工建设，其环境影响报告书应报我局重新审核；如项目建设发生重大变更，应重新进行环境影响评价。

八、该项目在建设过程中，必须认真执行环保“三同时”制度，项目建设完成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入运行。

九、伊川分局负责本项目日常环境监督管理工作，监督项目环保“三同时”的落实。

2022 年 9 月 30 日

5.5 环评批复落实情况

环评批复落实情况见下表。

表 5-1 环评批复落实情况

序号	环评批复主要内容	落实情况
1	建设单位：洛阳绿色产业发展有限公司	一致，建设单位名称不变
2	建设地点：洛阳市伊川县先进制造业开发区东园	一致，建设地点不变
3	建设内容：新建 24 座层数为二层的标准化厂房及废水处理中心、综合楼及食堂、化学品库、原辅材料库、综合站房、危险废物仓库等，布置 154 条电镀生产线，包括电镀（金、银、镍、锡、锌、铜、铬、镉等）、化学镀（镍）、化学氧化、阳极氧化、喷涂等多个表面处理类型。项目建成后表面处理总能力 2.55 万 m ² /天（765 万 m ² /年）。项目总投资	本项目分期建设、分期验收，本次一期工程二阶段验收范围为：101#、102#、103#、103A#、106#、107#、112#厂房内已建成的生产线主体工程及配套环保工程，生产线主体包括镀镍生产线 9 条、镀金生产线 6 条、镀银生产线 4 条、镀锡生产线 1 条、镀锌生产线 2 条、镀铬生产线 3 条、镀镉生产线 1 条、化学镀镍生产线 2 条、不锈钢钝化生产

	11.33 亿元，其中环保投资 13053 万元。	线 1 条、导电氧化生产线 2 条、铬酸氧化生 产线 2 条、化学发黑生产线 1 条、硫酸阳极 氧化生产线 3 条、喷粉生产线 1 条，共计 38 条表面处理生产线，合计表面处理能力 17.5 万 m ² /年。本次一期工程二阶段总投资 8560 万元，其中环保投资 770 万元。
4	废气。项目生产过程中生产厂房工艺流程产 生的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、 氨等酸碱工艺废气收集后，经 2 级酸雾中和 塔处理后，由相应厂房的排气筒高空排放； 生产厂房工艺流程产生的含氰化氢的工艺废 气，经 2 级次氯酸钠吸收塔处理后，由相应 厂房排气筒高空排放；生产厂房工艺流程产 生的含铬酸雾的工艺废气，经凝聚回收+喷淋 吸收塔处理后，由相应厂房排气筒高空排放； 电泳及喷漆线有机废气收集后，经 1 套“洗涤 塔+干式过滤+转轮吸附/脱附+RTO”装置处理 后，由 20m 高排气筒排放；烘干固化炉天然 气燃烧烟气经 20m 高排气筒排放；RTO 助燃 天然气燃烧烟气与 RTO 蓄热燃烧装置废气一 起经 20m 高排气筒高空排放；干式预处理和 打磨粉尘经覆膜袋式除尘器处理后高空排 放；漆雾拟采用干式漆雾过滤纸盒过滤，剩 余漆雾经洗涤塔+干式过滤器+转轮吸附/脱 附处理后高空排放；污水处理站各类调节池 硫酸雾、氯化氢、氰化氢废气经二级碱液吸 收塔处理后高空排放，恶臭气体收集后经管 道输送至一套生物滤池除臭系统内集中处 理后高空排放。	已落实，本次一期工程二阶段生产过程中生 产厂房工艺流程产生的氯化氢、硫酸雾、氮 氧化物、氟化物、氨等酸碱工艺废气收集后， 经 2 级酸雾中和塔处理后，由相应厂房的排 气筒高空排放；生产厂房工艺流程产生的含 氰化氢的工艺废气，经 2 级次氯酸钠吸收塔 处理后，由相应厂房排气筒高空排放；生产 厂房工艺流程产生的含铬酸雾的工艺废气， 经凝聚回收+喷淋吸收塔处理后，由相应厂房 排气筒高空排放；干式预处理和打磨粉尘经 覆膜袋式除尘器处理后高空排放；污水处理 站各类调节池硫酸雾、氯化氢、氰化氢废气 经二级碱液吸收塔处理后高空排放，恶臭气 体收集后经管道输送至一套生物滤池除臭系 统内集中处理后高空排放。
5	废水。项目含镍、含铬、含镉废水必须分类 收集、分质处理，RO 产水分类回用，浓水去 MVR 蒸发结晶，不得外排；含氰废水、综合 废水单独收集、单独预处理后去综合废水中 间池，再经二级破络混凝沉淀系统处理后去 中水回用系统处理，RO 产水回用于前置工 序，浓水去外排废水中间池；焦铜废水、有 机废水、阳极氧化废水分类收集、预处理后 去外排废水中间池，外排废水经二级破络混	已落实，项目含镍、含铬、含镉废水必须分 类收集、分质处理，RO 产水分类回用，浓 水去 MVR 蒸发结晶，不外排；含氰废水、 综合废水单独收集、单独预处理后去综合废 水中中间池，再经二级破络混凝沉淀系统处 理后去中水回用系统处理，RO 产水回用于前 置工序，浓水去外排废水中间池；阳极氧化 废水分类收集、预处理后去外排废水中间池， 外排废水经二级破络混凝沉淀系统+生化系

	凝沉淀系统+生化系统处理达标后，与清下水、经中和后的碱液喷淋废水一起去伊川县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理。项目排水应满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2限值要求及伊川县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。	统处理达标后，与清下水、经中和后的碱液喷淋废水一起去伊川县先进制造业开发区污水处理厂进一步处理。项目排水满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2限值要求及伊川县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。
6	噪声。采取基础减振、隔声等措施，确保各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限制要求。	已落实，采取选用低噪声设备、高噪声设备设置基础减振，再经建筑隔声，各厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。
7	固废。项目产生的危险废物（废滤芯、废树脂、废槽液、废槽渣、污水处理站污泥、结晶盐、废超滤膜、反渗透系统废物等）要按危废管理办法进行收集暂存，定期委托有资质的单位进行处理；危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单的要求进行建设；严格执行危险废物储存、转移的相关要求，避免对环境造成二次污染；一般工业固废要合法合规处置，不得随意倾倒。	已落实，项目产生的危险废物已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行收集暂存管理，定期委托有资质的单位处理，并做好全厂危险废物处置台账管理。严格执行危险废物储存、转移的相关要求，未对环境造成二次污染。一般工业固废合法合规处置，无随意倾倒。
8	严格落实《报告书》提出的监测计划，定期对废气、废水、地下水、噪声等进行监测，发现问题及时采取措施。	已落实，建设单位已按照《报告书》提出的监测计划，制定了企业自行监测方案，定期对废气、废水、地下水、噪声等进行监测。
9	本项目新增水污染物排放量为COD 38.9吨/年，NH ₃ -N 3.7283吨/年，重金属0.1925吨/年；新增大气污染物排放量为SO ₂ 0.0311t/a、NO _x 3.8873t/a、颗粒物1.5989t/a、挥发性有机物0.5384t/a，重金属0.021吨/年。项目所需COD、NH ₃ -N等量替代来源是伊川县第三污水处理厂形成的工程减排量中进行替代；所需颗粒物双倍替代来源是从洛阳龙鼎铝业有限公司熔炼工序、保温工序、炒灰工序工业颗粒物深度治理减排量中进行替代；SO ₂ 双倍替代来源是从伊川杜兴雷耐火材料厂关停量中进行替代；挥发性有机物双倍替代来源是从洛阳市酒钢西部重工新能源装备制造有限公司工业VOCs治理减排量中进行替代；NO _x 双倍替代来源是从洛阳市玉洋耐火材料有限	已落实，经核算本项目废水、废气中各污染物排放量均未超过总量控制指标。

	公司产业结构升级减排量中进行替代；重金属替代量来源是洛阳永宁有色科技有限公司生产工艺提升改造项目减排量中进行替代。	
9	认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，与开发区的风险防控和应急事故处理联动，制定本项目突发环境事件应急预案，定期演练，并加强日常管理，防止发生污染事故。	已落实，建设单位已按要求制定了环境风险应急预案，并定期进行演练，落实了《报告书》中提出的各项环境风险防范措施。
10	该项目在建设过程中，必须认真执行环保“三同时”制度，项目建设完成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入运行。	已落实，建设单位在建设过程中，严格执行环保“三同时”制度，按规定程序正在实施竣工环境保护验收，验收合格后，正式投入运行。
11	本批复有效期为 5 年。如建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动，应当重新报批建设项目的环境影响报告书。	已落实，本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施均未发生重大变动。

6 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

本项目污染物排放执行标准见下表。

表 6-1 验收执行标准一览表

污染类型	标准号	标准名称	级（类）别	污染因子	标准限值	
					单位	限值
废水	GB21900-2008	《电镀污染物排放标准》	表 2 标准	COD	mg/L	80
				SS	mg/L	50
				氨氮	mg/L	15
				总氮	mg/L	20
				总磷	mg/L	1.0
				总氰化物	mg/L	0.3
				氟化物	mg/L	10
				石油类	mg/L	3.0
				总铬	mg/L	1.0
				六价铬	mg/L	0.2
				总镉	mg/L	0.05
				总镍	mg/L	0.5
				总铜	mg/L	0.5
				总锌	mg/L	1.5
	GB8978-1996	《污水综合排放标准》	表 4 三级标准	COD	mg/L	500
				SS	mg/L	400
				氟化物	mg/L	20
				石油类	mg/L	20
				总铬	mg/L	1.5
			表 1	六价铬	mg/L	0.5

废气	伊川县产业集聚区污水处理厂工业废水 进水水质指标			总镉	mg/L	0.1
				总镍	mg/L	1.0
				总铜	mg/L	2.0
				总锌	mg/L	5.0
				COD	mg/L	200
				SS	mg/L	100
				NH ₃ -N	mg/L	25
	GB16297-1996	《大气污染物综合 排放标准》 表 2	无组织	TN	mg/L	30
				总磷	mg/L	3
				颗粒物 (20m 高 排气筒)	最高允许排 放浓度 mg/m ³	120
					排放速率 kg/h	5.9
				氯化氢	mg/m ³	0.2
				硫酸雾	mg/m ³	1.2
				氰化氢	mg/m ³	0.024
	GB21900-2008	《电镀污染物排放 标准》 表 5	有组织	氟化物	mg/m ³	0.02
				铬酸雾	mg/m ³	0.006
				氮氧化物	mg/m ³	0.12
				颗粒物	mg/m ³	1.0
				非甲烷总烃	mg/m ³	4.0
				氯化氢	mg/m ³	30
				硫酸雾	mg/m ³	30
				氰化氢	mg/m ³	0.5
				氟化物	mg/m ³	7
				铬酸雾	mg/m ³	0.05
				氮氧化物	mg/m ³	200

河南中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程二阶段）	GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	表 1	厂界	H ₂ S	mg/m ³	0.06	
			表 2		有组织 （25m 高排气筒）	NH ₃	mg/m ³	1.5
						臭气浓度	无量纲	20
				NH ₃		kg/h	14	
				H ₂ S		kg/h	0.9	
	《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》 （2024 年修订版）	金属表面处理及热处理加工		A 级企业		PM	mg/m ³	10
			氯化氢		mg/m ³	10		
			硫酸雾		mg/m ³	10		
			氰化氢		mg/m ³	0.5		
			铬酸雾		mg/m ³	0.05		
			氮氧化物		mg/m ³	100		
噪声	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	3 类	等效 A 声级	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)			
固体废物	GB18597-2023	《危险废物贮存污染控制标准》						

6.2 环境质量标准

表 6-2 环境空气质量标准值一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测项目	1 小时平均值	24 小时平均值	标准来源
PM ₁₀	/	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中过渡阶段二级标准
NO _x	250	100	
氟化物	20	7	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 附录 A
硫酸	300	1000	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
氯化氢	50	/	
硫化氢	10	/	
氨	200	/	
氰化氢	30		参考前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度
铬酸雾	6	/	《大气污染物综合排放标准详解》

表 6-3 地下水质量评价标准一览表 (单位: mg/L (pH 除外))

序号	评价因子	单位	标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	镍	mg/L	0.02	
3	铬(六价)	mg/L	0.05	
4	镉	mg/L	0.005	
5	银	mg/L	0.05	
6	砷	mg/L	5.00	
7	铜	mg/L	1.00	
8	氰化物	mg/L	0.05	

表 6-4 土壤环境质量标准值一览表

序号	评价因子	单位	标准限值	标准来源
1	镍	mg/kg	≤900	《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 用地筛选值
2	镉	mg/kg	≤65	
3	铜	mg/kg	≤18000	
4	银	mg/kg	/	
5	锌	mg/kg	/	
6	铬(六价)	mg/kg	≤5.7	
7	氰化物	mg/kg	≤135	《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 (pH>7.5, 其他)
8	镉	mg/kg	0.6	
9	铬	mg/kg	250	
10	铜	mg/kg	100	
11	镍	mg/kg	190	
12	锌	mg/kg	300	

表 6-5 声环境质量标准值一览表

序号	评价因子	单位	标准限值	标准来源
1	等效连续 A 声级	dB(A)	昼间 60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 标准 2 类
			夜间 50	

6.3 总量控制指标

根据《洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目环境影响报告书的批复》（洛环审〔2022〕30号）中总量控制指标结论，本项目总体工程新增水污染物排放量为 COD 38.9 吨/年，NH₃-N 3.7283 吨/年，重金属 0.1925 吨/年；新增大气污染物排放量为 SO₂0.0311t/a、NO_x3.8873t/a、颗粒物 1.5989t/a、挥发性有机物 0.5354t/a，重金属 0.021 吨/年。项目所需 COD、NH₃-N 等量替代来源是伊川县第三污水处理厂形成的工程减排量中进行替代；所需颗粒物双倍替代来源是从洛阳龙鼎铝业有限公司熔炼工序、保温工序、炒灰工序工业颗粒物深度治理减排量中进行替代；SO₂ 双倍替代来源是从伊川杜邦耐火材料厂关停量中进行替代；挥发性有机物双倍替代来源是从洛阳市酒钢中部重工新能源装备制造有限公司工业 VOCs 治理减排量中进行替代；NO_x 双倍替代来源是从洛阳市玉洋耐火材料有限公司产业结构升级减排量中进行替代；重金属替代量来源是洛阳永宁有色科技有限公司生产工艺提升改造项目减排量中进行替代。

7 验收监测内容

建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2026 年 6 月 3 日~6 月 30 日进行了现场采样监测。验收监测期间，企业各生产线生产运行负荷均满足竣工环保验收监测技术的相关要求。

7.1 污染物达标排放监测

7.1.1 废气

表 7-1 废气验收监测内容一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测项目
有组织 废气	101#一层东	酸碱废气 1#治理设施排气筒	连续监测 2 天，每天 3 次	废气量、产生浓度、产生速率、排放浓度、排放速率、处理效率
		酸碱废气 2#治理设施排气筒		
		酸碱废气 3#治理设施排气筒		
		含氰废气治理设施排气筒		
		含铬废气治理设施排气筒		
	101#二层东	酸碱废气治理设施排气筒		
		含氰废气治理设施排气筒		
		含铬废气治理设施排气筒		
	101#一层西北	打磨粉尘治理设施排气筒		
		含铬废气治理设施排气筒		
	102#一层西	含铬废气治理设施排气筒		
		酸碱废气 1#治理设施排气筒		
		酸碱废气 2#治理设施排气筒		
		含氰废气治理设施		

		排气筒			
	103#二层 东北	酸碱废气 1#治理设施排气筒	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物		
		含氰废气治理设施排气筒	氰化氢		
		酸碱废气 2#治理设施排气筒	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物		
	103A#	酸碱废气 1#治理设施排气筒	氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物		
		酸碱废气 2#治理设施排气筒	氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物		
		酸碱废气 3#治理设施排气筒	氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物		
		含氰废气治理设施排气筒	氰化氢		
	106#二层 西	酸碱废气治理设施排气筒	氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物		
		含氰废气治理设施排气筒	氰化氢		
	107#一层 西北	酸碱废气治理设施排气筒	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物		
	107#一层 西南	酸碱废气治理设施排气筒	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物		
	107#一层 东	含铬废气治理设施排气筒	铬酸雾		
	112#东	粉尘治理设施排气筒	颗粒物		
		含铬废气治理设施排气筒	铬酸雾		
	污水处理站	废气治理设施排气筒	硫酸雾、氯化氢、氰化氢、硫化氢、氨、臭气浓度		
无组织废气	上风向 1 个监测点位，下风向 3 个监测点位		硫酸雾、氯化氢、氰化氢、铬酸雾、颗粒物、氟化物、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	连续监测 2 天，每天 3 次	排放浓度

7.1.2 废水

表 7-2 废水验收监测内容一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测项目
废水	污水处理站废水总排口	pH、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、总铝、氟化物、石油类、总铬、总镉、总镍、六价铬、总铜、总锌、总氰化物	连续监测 2 天，每天 4 次	排放浓度
	含氰废水排放口	总铬、六价铬、总镍、总氰化物		
	含镍废水排放口	总镍		
	含镉废水排放口	总镉		
	含六价铬废水排放口	六价铬、总铬		
	雨水排放口	pH、悬浮物	监测 1 次	

7.1.3 噪声

表 7-3 噪声验收监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
东厂界	等效连续 A 声级	每天昼、夜间各 1 次，连续 2 天
西厂界		

注：北、南厂界与其他企业为公共厂界，不具备监测条件。

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气质量

表 7-4 环境空气质量监测内容一览表

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
环境空气	常岭村	硫酸雾、氯化氢、氰化氢、铬酸雾、颗粒物、氟化物、氮氧化物、氨、硫化氢、PM ₁₀	监测 2 天

7.2.2 地下水环境质量

表 7-5 地下水环境质量监测内容一览表

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
地下水环境	厂区井、上三官凹水井、上天院水井，共 3 个监测水井	pH、镍、铬、镉、银、锌、铜、氰化物	监测 2 天，每天 2 次

7.2.3 土壤环境质量

表 7-6 土壤环境质量监测内容一览表

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次	取样深度
土壤环境	厂区污水处理站附	pH、镍、铬、镉、银、铜、氰化物	采样 1 次	表层样：0~0.2m

	近、生产车间附近、 常岭村附近	锌、铜、氰化物		
--	--------------------	---------	--	--

7.2.4 声环境质量

表 7-7 声环境质量监测内容一览表

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
声环境	常岭村	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼间、 夜间各一次

7.2.5 底泥

表 7-8 底泥监测内容一览表

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
底泥	下天院河入白降河上游 200m 处	pH、镍、铬、六价铬、 镉、银、镓、铜、氰化物	采样 1 次
	白降河入伊河上游 200m 处		
	白降河入伊河的伊河上游 200m 处		
	白降河入伊河的伊河下游 2000m 处		
	伊川县产业集聚区污水处理厂底泥		

8 监测分析方法及质量保证

- 1.检测分析方法均采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法。
- 2.监测点位的布设、采样、分析和数据处理按照国标方法以及国家有关部门颁发的相关文件进行，监测人员持证上岗。
- 3.废气按监测规范实施监测，监测前用流量校准器分别对监测仪器进行校准，记录存档校准情况，并进行现场检漏。
- 4.水质监测，pH 计现场测试仪监测前进行校准并记录存档。
- 5.噪声按监测规范实施监测，监测前后用标准声源校准声级计合格，并记录存档校准情况。
- 6.实验室内分析采取质控人员全程序质量控制，监测结果见监测分析质量控制结果统计表。
- 7.监测数据严格实行三级审核制度，监测数据真实有效。

8.1 检测仪器及分析方法

本次验收检测样品收集及分析均采用国家和行业标准方法，检测分析方法及仪器见下表。

表 8-1 检测分析方法及仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子分析天平 AUW120D	168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
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	台式 pH 计 PHS-3E	1h:0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 24h:0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化 氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.005 mg/m^3
硫化氢	空气质量 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2003）	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.001 mg/m^3
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分 光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01 mg/m^3
氰化氢	环境空气 氰化氢 异烟酸-吡唑啉酮分 光光度法《空气和废气监测分析方法》 （第四版）国家环境保护总局（2003）	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.0015 mg/m^3

氯化氢（环境空气）	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 IC6000	0.02 mg/m ³
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	电子分析天平 AUW120D	7μg/m ³
PM10	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	电子天平 BSA224S	0.010mg/m ³
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
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 TU-1810	0.025mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	电子天平 BSA224S	/
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 INLAB-2100	0.06mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.05mg/L
铝	铝 间接火焰原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/L
总铬	水质 总铬的测定 GB 7466-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
铜、锌、镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铜: 0.05mg/L 锌: 0.05mg/L 镉: 0.05 mg/L
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L

镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（18.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	5μg/L
银	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（15.1 银 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03 mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法） GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.005mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准（5 测量方法） GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	/
	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	/
颗粒物 （有组织）	固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	低浓度自动烟尘烟气 综合测定仪 ZR-3260D	/
	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	电子天平 AUW120D	1.0mg/m ³
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计 TU-1810	有组织： 0.9mg/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 IC6000	0.2mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	低浓度自动烟尘烟气 综合测试仪 ZR-3260D	3mg/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	紫外可见分光光度计 TU-1810	有组织： 0.005mg/m ³
氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	台式 pH 计 PHS-3E	6×10 ⁻² mg/m ³
氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ/T 28-1999	紫外可见分光光度计 TU-1810	有组织： 0.09mg/m ³
硫化氢	污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	0.01mg/m ³

	法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）	TU-1810	
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	有组织： 0.25mg/m ³
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计 TU-1810	无组织： 0.05mg/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 IC6000	无组织： 0.005mg/m ³
氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ/T 28-1999	紫外可见分光光度计 TU-1810	无组织： 0.002mg/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	紫外可见分光光度计 TU-1810	无组织： 0.0005mg/m ³
pH 值	土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式 pH 计 PHS-3E	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
铜、镍、锌、铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铜：1 mg/kg 锌：1 mg/kg 镍：3 mg/kg 铬：4 mg/kg
银	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ1315-2023	PQ-MS 电感耦合等 离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.03mg/kg

8.2 人员能力

所有参加监测人员均已按国家要求进行上岗培训并颁发相应职位上岗证书，做到持证上岗。

8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声检测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB；按照《工

业企业厂界环境噪声排放标准 (5 测量方法)》(GB 12348-2008)、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)要求布点,测量时传声器加防风罩。检测期间无雨、雪、大风天气。

8.4 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

此次现场检测工作严格执行《环境检测技术规范》和《环境检测质量保证管理规定(暂行)》、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)进行全过程质量控制。检测期间,统计项目生产运行工况,污染治理设施运行稳定。

检测点位的布设、采样、分析和数据处理按照国标方法以及生态环境部颁发的相关文件进行,所用仪器设备均经有资质单位进行检定/校准并确认,检测人员持证上岗。

废气按检测规范实施检测,检测前用综合校准装置分别对检测仪器进行校准,记录存档校准情况,并进行现场检漏,同时检测风速,风向,气温等气象条件。

8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

此次现场检测工作严格执行《环境检测技术规范》和《环境检测质量保证管理规定(暂行)》、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)进行全过程质量控制。检测期间,统计项目生产运行工况,污染治理设施运行稳定。

检测点位的布设、采样、分析和数据处理按照国标方法、行业方法以及国家环保局颁发的《水和废水分析方法》(第四版增补版)进行。

8.6 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

土壤采样、样品制备、样品分析等均按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行,实验室样品分析时使用标准物质、采用空白试验、平行双样及加标回收率测定等,并对质控数据分析。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

①验收监测期间，该项目生产工况满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间运行负荷达到额定生产负荷要求，工况表见附件8。

②验收监测期间，各生产设备及环保设施运行正常。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废气

表 9-1 无组织废气监测结果一览表

采样时间	检测周期	检测点位	颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氮氧化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾 (mg/m^3)	氯化氢 (mg/m^3)	氰化氢 (mg/m^3)	铬酸雾 (mg/m^3)	氨 (mg/m^3)	硫化氢 (mg/m^3)	臭气浓度 (无量纲)
2026.06.07	第一次 (09:00-10:00)	厂界外上风向 1 #	183	5.1	15	未检出	未检出	未检出	未检出	0.03	未检出	<10
		厂界外下风向 2 #	274	7.2	26	未检出	未检出	未检出	未检出	0.08	未检出	<10
		厂界外下风向 3 #	311	6.8	31	未检出	未检出	未检出	未检出	0.07	未检出	<10
		厂界外下风向 4 #	238	6.7	26	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	未检出	<10
	第二次 (11:00-12:00)	厂界外上风向 1 #	204	4.8	15	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	<10
		厂界外下风向 2 #	297	7.6	26	未检出	未检出	未检出	未检出	0.10	未检出	<10
		厂界外下风向 3 #	241	8.1	20	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	未检出	<10
		厂界外下风向 4 #	260	7.3	36	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	未检出	<10
	第三次 (13:00-14:00)	厂界外上风向 1 #	206	4.9	20	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	未检出	<10
		厂界外下风向 2 #	319	6.7	26	未检出	未检出	未检出	未检出	0.07	未检出	<10
		厂界外下风向 3 #	225	7.2	31	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	未检出	<10
		厂界外下风向 4 #	281	7.5	31	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	未检出	<10
2026.06.08	第一次 (09:00-10:00)	厂界外上风向 1 #	237	5.0	15	未检出	未检出	未检出	未检出	0.03	未检出	<10
		厂界外下风向 2 #	328	7.1	31	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	未检出	<10
		厂界外下风向 3 #	273	6.5	26	未检出	未检出	未检出	未检出	0.09	未检出	<10
		厂界外下风向 4 #	310	6.6	26	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	未检出	<10
	第二次 (11:00-12:00)	厂界外上风向 1 #	186	5.5	20	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	<10
		厂界外下风向 2 #	298	6.4	31	未检出	未检出	未检出	未检出	0.07	未检出	<10

	12:00)	厂界外下风向 3#	354	6.8	36	未检出	未检出	未检出	未检出	0.08	未检出	<10
		厂界外下风向 4#	316	7.1	36	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	未检出	<10
	第三次 (13:00-14:00)	厂界外上风向 1#	210	4.8	20	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	<10
		厂界外下风向 2#	286	6.2	36	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06	未检出	<10
		厂界外下风向 3#	305	6.7	31	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	未检出	<10
		厂界外下风向 4#	343	7.5	36	未检出	未检出	未检出	未检出	0.04	未检出	<10

表 9-2 有组织废气监测结果一览表

检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		氟化物	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
101#一层东 1#酸碱废气治理设施 排气筒出口	2026.6.5	I	第一次	3.06×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第二次	3.08×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第三次	3.00×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			均值	3.05×10 ⁴	/	/	/	/	/	/	/	/
	2026.6.6	II	第一次	3.03×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第二次	3.06×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第三次	2.98×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			均值	3.02×10 ⁴	/	/	/	/	/	/	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		氟化物	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
101#一层东 2#酸	2026.6.5	I	第一次	2.84×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/

碱废气治理设施 排气筒出口			第二次	2.82×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第三次	2.85×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			均值	2.84×10 ⁴	/	/	/	/	/	/	/	/
	2026.6.6	II	第一次	2.81×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第二次	2.80×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第三次	2.85×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			均值	2.82×10 ⁴	/	/	/	/	/	/	/	/
检测点位	采样 时间	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		氟化物	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
101#一层东3#酸碱废气治理设施 排气筒出口	2026.6.5	I	第一次	2.99×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第二次	2.95×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第三次	3.01×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			均值	2.98×10 ⁴	/	/	/	/	/	/	/	/
	2026.6.6	II	第一次	2.91×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第二次	2.96×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第三次	2.98×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			均值	2.95×10 ⁴	/	/	/	/	/	/	/	/
检测点位	采样 时间	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		/	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	/	/
101#二层东酸碱	2026.6.5	I	第一次	3.53×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/	/

废气治理设施排气筒出口			第二次	3.53×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/	/
			第三次	3.54×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/	/
			均值	3.52×10 ⁴	/	/	/	/	/	/	/	/
	2026.6.6	II	第一次	3.56×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/	/
			第二次	3.56×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/	/
			第三次	3.55×10 ⁴	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/	/
			均值	3.56×10 ⁴	/	/	/	/	/	/	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		氟化物	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
102#一层西酸碱 废气 1#治理设施 排气筒进口	2026.6.7	I	第一次	2.84×10 ⁴	1.6	4.54×10 ⁻²	2.99	8.49×10 ⁻²	未检出	/	0.10	2.81×10 ⁻³
			第二次	2.87×10 ⁴	1.3	3.63×10 ⁻²	3.50	0.100	未检出	/	0.09	2.49×10 ⁻³
			第三次	2.74×10 ⁴	1.8	4.93×10 ⁻²	3.24	8.88×10 ⁻²	未检出	/	0.15	4.23×10 ⁻³
			均值	2.82×10 ⁴	1.6	4.40×10 ⁻²	3.24	9.14×10 ⁻²	/	/	0.11	3.18×10 ⁻³
102#一层西酸碱 废气 1#治理设施 排气筒出口	2026.6.7	I	第一次	3.14×10 ⁴	未检出	/	0.31	9.73×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第二次	3.18×10 ⁴	未检出	/	0.31	9.86×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第三次	3.10×10 ⁴	未检出	/	0.35	1.08×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/
			均值	3.14×10 ⁴	/	/	0.32	1.01×10 ⁻²	/	/	/	/
102#一层西酸碱 废气 1#治理设施 排气筒进口	2026.6.8	II	第一次	2.81×10 ⁴	1.2	3.37×10 ⁻²	3.49	9.81×10 ⁻²	未检出	/	0.12	3.42×10 ⁻³
			第二次	2.77×10 ⁴	1.9	5.26×10 ⁻²	3.14	8.70×10 ⁻²	未检出	/	0.13	3.64×10 ⁻³
			第三次	2.87×10 ⁴	1.1	3.16×10 ⁻²	3.02	8.67×10 ⁻²	未检出	/	0.16	4.53×10 ⁻³
			均值	2.82×10 ⁴	1.4	3.93×10 ⁻²	3.22	9.06×10 ⁻²	/	/	0.14	3.86×10 ⁻³

102#一层西酸碱 废气 1#治理设施 排气筒出口	2026.6.8	II	第一次	3.10×10 ⁴	未检出	/	0.36	1.12×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/
			第二次	3.16×10 ⁴	未检出	/	0.37	1.17×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/
			第三次	3.13×10 ⁴	未检出	/	0.35	1.10×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/
			均值	3.13×10 ⁴	/	/	0.36	1.13×10 ⁻²	/	/	/	/
检测点位	采样 时间	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		氟化物	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
102#一层西酸碱 废气 2#治理设施 排气筒进口	2026.6.7	I	第一次	1.53×10 ⁴	1.0	1.52×10 ⁻²	4.34	6.64×10 ⁻²	未检出	/	0.62	9.42×10 ⁻³
			第二次	1.55×10 ⁴	0.9	1.37×10 ⁻²	4.33	6.71×10 ⁻²	未检出	/	0.59	8.97×10 ⁻³
			第三次	1.54×10 ⁴	1.1	1.69×10 ⁻²	3.93	6.05×10 ⁻²	未检出	/	0.66	1.02×10 ⁻²
			均值	1.54×10 ⁴	1.0	1.53×10 ⁻²	4.20	6.47×10 ⁻²	/	/	0.62	9.52×10 ⁻³
102#一层西酸碱 废气 2#治理设施 排气筒出口	2026.6.7	I	第一次	2.40×10 ⁴	未检出	/	0.38	9.12×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第二次	2.41×10 ⁴	未检出	/	0.36	8.68×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第三次	2.43×10 ⁴	未检出	/	0.37	8.99×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			均值	2.41×10 ⁴	/	/	0.37	8.93×10 ⁻³	/	/	/	/
102#一层西酸碱 废气 2#治理设施 排气筒进口	2026.6.8	II	第一次	1.55×10 ⁴	1.1	1.73×10 ⁻²	4.17	6.46×10 ⁻²	未检出	/	0.72	1.13×10 ⁻²
			第二次	1.57×10 ⁴	0.9	1.42×10 ⁻²	4.02	6.31×10 ⁻²	未检出	/	0.58	9.16×10 ⁻³
			第三次	1.56×10 ⁴	0.9	1.43×10 ⁻²	4.16	6.49×10 ⁻²	未检出	/	0.61	9.70×10 ⁻³
			均值	1.56×10 ⁴	1.0	1.53×10 ⁻²	4.12	6.42×10 ⁻²	/	/	0.64	1.01×10 ⁻²
102#一层西酸碱 废气 2#治理设施 排气筒出口	2026.6.8	II	第一次	2.38×10 ⁴	未检出	/	0.39	9.28×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第二次	2.37×10 ⁴	未检出	/	0.36	8.53×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第三次	2.39×10 ⁴	未检出	/	0.37	8.84×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/

			均值	2.38×10 ⁴	/	/	0.37	8.89×10 ⁻³	/	/	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		/	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	/	/
103#二层东北酸碱废气 1#治理设施排气筒出口(1#塔)	2026.6.11	I	第一次	1.38×10 ⁴	未检出	/	0.34	4.69×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第二次	1.35×10 ⁴	未检出	/	0.33	4.46×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第三次	1.34×10 ⁴	未检出	/	0.31	4.15×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			均值	1.36×10 ⁴	/	/	0.33	4.43×10 ⁻³	/	/	/	/
	2026.6.12	II	第一次	1.36×10 ⁴	未检出	/	0.32	4.35×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第二次	1.40×10 ⁴	未检出	/	0.32	4.48×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第三次	1.32×10 ⁴	未检出	/	0.31	4.09×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			均值	1.36×10 ⁴	/	/	0.32	4.31×10 ⁻³	/	/	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		/	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	/	/
103#二层东北酸碱废气 2#治理设施排气筒出口(3#塔)	2026.6.11	I	第一次	1.30×10 ⁴	未检出	/	0.38	4.94×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第二次	1.27×10 ⁴	未检出	/	0.36	4.57×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第三次	1.32×10 ⁴	未检出	/	0.32	4.22×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			均值	1.30×10 ⁴	/	/	0.35	4.58×10 ⁻³	/	/	/	/
	2026.6.12	II	第一次	1.33×10 ⁴	未检出	/	0.30	3.99×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第二次	1.30×10 ⁴	未检出	/	0.34	4.42×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第三次	1.32×10 ⁴	未检出	/	0.31	4.09×10 ⁻³	未检出	/	/	/

			均值	1.32×10 ⁴	/	/	0.32	4.17×10 ⁻³	/	/	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		氟化物	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
103A#酸碱废气 1#治理设施排气 筒出口	2026.6.3	I	第一次	1.45×10 ⁴	未检出	/	0.67	9.72×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第二次	1.47×10 ⁴	未检出	/	0.66	9.70×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第三次	1.42×10 ⁴	未检出	/	0.67	9.51×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			均值	1.45×10 ⁴	/	/	0.67	9.64×10 ⁻³	/	/	/	/
	2026.6.4	II	第一次	1.48×10 ⁴	未检出	/	0.62	9.18×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第二次	1.45×10 ⁴	未检出	/	0.61	8.85×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第三次	1.49×10 ⁴	未检出	/	0.65	9.68×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			均值	1.47×10 ⁴	/	/	0.63	9.24×10 ⁻³	/	/	/	/
103A#酸碱废气 2#治理设施排气 筒出口	2026.6.3	I	第一次	1.45×10 ⁴	未检出	/	0.61	1.01×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/
			第二次	1.47×10 ⁴	未检出	/	0.64	1.05×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/
			第三次	1.42×10 ⁴	未检出	/	0.63	1.06×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/
			均值	1.45×10 ⁴	/	/	0.63	1.04×10 ⁻²	/	/	/	/
	2026.6.4	II	第一次	1.48×10 ⁴	未检出	/	0.62	1.06×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/
			第二次	1.45×10 ⁴	未检出	/	0.68	1.13×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/
			第三次	1.49×10 ⁴	未检出	/	0.66	1.09×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/
			均值	1.47×10 ⁴	/	/	0.65	1.09×10 ⁻²	/	/	/	/
103A#酸碱废气 3#治理设施排气	2026.6.3	I	第一次	1.45×10 ⁴	未检出	/	0.37	4.74×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第二次	1.47×10 ⁴	未检出	/	0.27	3.84×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/

筒出口			第三次	1.42×10 ⁴	未检出	/	0.28	3.56×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			均值	1.45×10 ⁴	/	/	0.31	3.94×10 ⁻³	/	/	/	/
	2026.6.4	II	第一次	1.48×10 ⁴	未检出	/	0.45	5.94×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第二次	1.45×10 ⁴	未检出	/	0.44	5.54×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第三次	1.49×10 ⁴	未检出	/	0.43	5.50×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			均值	1.47×10 ⁴	/	/	0.44	5.66×10 ⁻³	/	/	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		氟化物	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
106#二层西酸碱 废气治理设施排 气筒出口	2026.6.15	I	第一次	6.92×10 ³	未检出	/	0.44	/	未检出	/	未检出	/
			第二次	7.04×10 ³	未检出	/	0.46	/	未检出	/	未检出	/
			第三次	6.93×10 ³	未检出	/	0.49	/	未检出	/	未检出	/
			均值	6.96×10 ³	/	/	0.46	/	/	/	/	/
	2026.6.16	II	第一次	6.94×10 ³	未检出	/	0.53	3.69×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第二次	7.24×10 ³	未检出	/	0.49	3.48×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			第三次	6.81×10 ³	未检出	/	0.48	3.25×10 ⁻³	未检出	/	未检出	/
			均值	7.00×10 ³	/	/	0.50	3.47×10 ⁻³	/	/	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		/	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	/	/
107#一层西南酸 碱废气治理设施	2026.6.17	I	第一次	3.02×10 ³	2.1	6.34×10 ⁻³	3.42	1.03×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第二次	2.99×10 ³	1.9	5.68×10 ⁻³	3.34	9.99×10 ⁻³	未检出	/	/	/

排气筒进口			第三次	3.10×10^3	2.0	6.20×10^{-3}	3.26	1.01×10^{-2}	未检出	/	/	/
			均值	3.04×10^3	2.0	6.07×10^{-3}	3.34	1.01×10^{-2}	/	/	/	/
107#一层西南酸碱废气治理设施 排气筒出口	2026.6.17	I	第一次	4.98×10^3	未检出	/	0.47	2.34×10^{-3}	未检出	/	/	/
			第二次	5.02×10^3	未检出	/	0.47	2.36×10^{-3}	未检出	/	/	/
			第三次	5.01×10^3	未检出	/	0.48	2.40×10^{-3}	未检出	/	/	/
			均值	5.00×10^3	/	/	0.47	2.37×10^{-3}	/	/	/	/
107#一层西南酸碱废气治理设施 排气筒进口	2026.6.18	II	第一次	3.10×10^3	2.2	6.82×10^{-3}	3.32	1.03×10^{-2}	未检出	/	/	/
			第二次	3.23×10^3	1.9	6.14×10^{-3}	3.28	1.03×10^{-2}	未检出	/	/	/
			第三次	3.12×10^3	1.9	5.93×10^{-3}	3.32	1.04×10^{-2}	未检出	/	/	/
			均值	3.15×10^3	2.0	6.30×10^{-3}	3.28	1.03×10^{-2}	/	/	/	/
107#一层西南酸碱废气治理设施 排气筒出口	2026.6.18	II	第一次	5.03×10^3	未检出	/	0.45	2.26×10^{-3}	未检出	/	/	/
			第二次	5.05×10^3	未检出	/	0.43	2.17×10^{-3}	未检出	/	/	/
			第三次	5.09×10^3	未检出	/	0.44	2.24×10^{-3}	未检出	/	/	/
			均值	5.06×10^3	/	/	0.44	2.22×10^{-3}	/	/	/	/
检测点位	采样 时间	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m^3/h)	氯化氢		硫酸雾		氮氧化物		/	
					排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	/	/
107#一层西北酸碱废气治理设施 排气筒进口	2026.6.27	I	第一次	3.20×10^3	1.0	3.20×10^{-3}	3.03	9.70×10^{-3}	未检出	/	/	/
			第二次	3.27×10^3	0.9	2.94×10^{-3}	3.15	1.03×10^{-2}	未检出	/	/	/
			第三次	3.31×10^3	1.0	3.31×10^{-3}	3.02	1.00×10^{-2}	未检出	/	/	/
			均值	3.26×10^3	1.0	3.15×10^{-3}	3.07	1.00×10^{-2}	/	/	/	/
107#一层西北酸	2026.6.27	I	第一次	5.16×10^3	未检出	/	0.38	1.26×10^{-3}	未检出	/	/	/

碱废气治理设施 排气筒出口			第二次	5.20×10 ³	未检出	/	0.38	1.98×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第三次	5.09×10 ³	未检出	/	0.40	2.04×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			均值	5.15×10 ³	/	/	0.39	1.99×10 ⁻³	/	/	/	/
107#一层西北酸 碱废气治理设施 排气筒进口	2026.6.28	II	第一次	3.12×10 ³	1.1	3.43×10 ⁻³	2.67	8.33×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第二次	3.14×10 ³	1.0	3.14×10 ⁻³	2.63	8.26×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第三次	3.24×10 ³	1.0	3.24×10 ⁻³	2.53	8.20×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			均值	3.17×10 ³	1.0	3.27×10 ⁻³	2.61	8.26×10 ⁻³	/	/	/	/
107#一层西北酸 碱废气治理设施 排气筒出口	2026.6.28	II	第一次	5.08×10 ³	未检出	/	0.43	2.13×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第二次	5.19×10 ³	未检出	/	0.39	2.02×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			第三次	5.28×10 ³	未检出	/	0.39	2.06×10 ⁻³	未检出	/	/	/
			均值	5.18×10 ³	/	/	0.40	2.07×10 ⁻³	/	/	/	/

表 9-3 废气有组织排放监测结果一览表

检测点位	采样时间	检测周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氰化氢	
					实测浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
101#一层东含氰废 气治理设施排气筒 出口	2026.6.9	I	第一次	1.35×10 ⁴	未检出	/
			第二次	1.39×10 ⁴	未检出	/
			第三次	1.41×10 ⁴	未检出	/
			均值	1.38×10 ⁴		/
	2026.6.10	II	第一次	1.37×10 ⁴	未检出	/
			第二次	1.39×10 ⁴	未检出	/
			第三次	1.40×10 ⁴	未检出	/

			均值	1.39×10^4	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m^3/h)	铬酸雾	
					实测浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
101#一层东含铬废气治理设施排气筒出口	2026.6.5	I	第一次	5.62×10^3	未检出	/
			第二次	5.75×10^3	未检出	/
			第三次	5.70×10^3	未检出	/
			均值	5.69×10^3	/	/
	2026.6.6	II	第一次	5.63×10^3	未检出	/
			第二次	5.44×10^3	未检出	/
			第三次	5.60×10^3	未检出	/
			均值	5.56×10^3	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m^3/h)	颗粒物	
					实测浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
101#一层西北打磨粉尘治理设施排气筒进口	2026.6.9	I	第一次	1.66×10^3	615	1.02
			第二次	1.66×10^3	664	1.10
			第三次	1.68×10^3	608	1.02
			均值	1.67×10^3	629	1.05
101#一层西北打磨粉尘治理设施排气筒出口	2026.6.9	I	第一次	3.17×10^3	5.8	1.84×10^{-2}
			第二次	3.23×10^3	6.4	2.07×10^{-2}
			第三次	3.25×10^3	7.1	2.31×10^{-2}
			均值	3.22×10^3	6.4	2.07×10^{-2}

101#一层西北打磨 粉尘治理设施排气 筒进口	2026.6.10	II	第一次	1.66×10^3	598	0.993
			第二次	1.67×10^3	624	1.04
			第三次	1.68×10^3	633	1.06
			均值	1.67×10^3	618	1.03
101#一层西北打磨 粉尘治理设施排气 筒出口	2026.6.10	II	第一次	3.22×10^3	6.5	2.09×10^{-2}
			第二次	3.19×10^3	7.3	2.33×10^{-2}
			第三次	3.22×10^3	6.0	1.93×10^{-2}
			均值	3.21×10^3	6.6	2.12×10^{-2}
检测点位	采样时间	检测周期	检测 频次	废气量 (标干 m^3/h)	铬酸雾	
					实测浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
101#一层西北含铬 废气治理设施排气 筒进口	2026.6.5	I	第一次	1.03×10^4	未检出	
			第二次	9.98×10^3	未检出	
			第三次	1.01×10^4	未检出	/
			均值	1.01×10^4	/	/
101#一层西北含铬 废气治理设施排气 筒出口	2026.6.5	I	第一次	1.27×10^4	未检出	/
			第二次	1.21×10^4	未检出	/
			第三次	1.29×10^4	未检出	/
			均值	1.26×10^4	/	/
101#一层西北含铬 废气治理设施排气 筒进口	2026.6.6	II	第一次	1.21×10^4	未检出	/
			第二次	1.29×10^4	未检出	/
			第三次	1.26×10^4	未检出	/

			均值	1.25×10^4	/	/
101#一层西北含铬 废气治理设施排气 筒出口	2026.6.6	II	第一次	1.02×10^4	未检出	/
			第二次	1.04×10^4	未检出	/
			第三次	9.97×10^3	未检出	/
			均值	1.02×10^4	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测 频次	废气量 (标干 m^3/h)	氰化氢	
					实测浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
101#二层东含氰废 气治理设施排气筒 进口	2026.6.5	I	第一次	9.28×10^3	未检出	/
			第二次	9.39×10^3	未检出	/
			第三次	9.45×10^3	未检出	/
			均值	9.37×10^3	/	/
101#二层东含氰废 气治理设施排气筒 出口	2026.6.5	I	第一次	1.09×10^4	未检出	/
			第二次	1.10×10^4	未检出	/
			第三次	1.10×10^4	未检出	/
			均值	1.10×10^4	/	/
101#二层东含氰废 气治理设施排气筒 进口	2026.6.6	II	第一次	9.29×10^3	未检出	/
			第二次	9.20×10^3	未检出	/
			第三次	9.27×10^3	未检出	/
			均值	9.25×10^3		/
101#二层东含氰废 气治理设施排气筒	2026.6.6	II	第一次	1.09×10^4	未检出	/
			第二次	1.08×10^4	未检出	/

			第三次 均值	1.09×10 ⁴ 1.09×10 ⁴	未检出 /	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	铬酸雾	
					实测浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
101#二层东含铬废 气治理设施排气筒 出口	2026.6.5	I	第一次	1.29×10 ³	未检出	/
			第二次	1.25×10 ³	未检出	/
			第三次	1.32×10 ³	未检出	/
			均值	1.29×10 ³	/	/
	2026.6.6	II	第一次	1.32×10 ³	未检出	/
			第二次	1.29×10 ³	未检出	/
			第三次	1.28×10 ³	未检出	/
			均值	1.30×10 ³	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氰化氢	
					实测浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
102#一层西含氰废 气治理设施排气筒 进口	2026.6.7	I	第一次	1.13×10 ⁴	未检出	/
			第二次	1.14×10 ⁴	未检出	/
			第三次	1.17×10 ⁴	未检出	/
			均值	1.15×10 ⁴		/
102#一层西含氰废 气治理设施排气筒 出口	2026.6.7		第一次	1.71×10 ⁴	未检出	/
			第二次	1.71×10 ⁴	未检出	/
			第三次	1.72×10 ⁴	未检出	/

			均值	1.71×10^4	/	/
102#一层西含氰废气治理设施排气筒进口	2026.6.8	II	第一次	1.15×10^4	未检出	/
			第二次	1.19×10^4	未检出	/
			第三次	1.21×10^4	未检出	/
			均值	1.18×10^4	/	/
102#一层西含氰废气治理设施排气筒出口	2026.6.8	II	第一次	1.69×10^4	未检出	/
			第二次	1.66×10^4	未检出	/
			第三次	1.71×10^4	未检出	/
			均值	1.69×10^4	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干, m ³ /h)	铬酸雾	
					实测浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
102#一层西含铬废气治理设施排气筒进口	2026.6.7	I	第一次	1.92×10^3	未检出	/
			第二次	2.13×10^3	未检出	/
			第三次	2.25×10^3	未检出	/
			均值	2.10×10^3	/	/
102#一层西含铬废气治理设施排气筒出口	2026.6.7	I	第一次	2.73×10^3	未检出	/
			第二次	2.60×10^3	未检出	/
			第三次	2.63×10^3	未检出	/
			均值	2.65×10^3		/
102#一层西含铬废气治理设施排气筒	2026.6.8	II	第一次	2.04×10^3	未检出	/
			第二次	2.17×10^3	未检出	/

			第三次 均值	2.14×10 ³ 2.12×10 ³	未检出 /	/
102#一层西含铬废气治理设施排气筒出口	2026.6.8		第一次 第二次 第三次 均值	2.82×10 ³ 2.71×10 ³ 2.87×10 ³ 2.80×10 ³	未检出 未检出 未检出 /	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氰化氢 实测浓度(mg/m ³) 排放速率(kg/h)	
103#二层东北含氰废气治理设施排气筒出口(2#塔)	2026.6.11	I	第一次	1.79×10 ⁴	未检出	/
			第二次	1.45×10 ⁴	未检出	/
			第三次	1.43×10 ⁴	未检出	/
			均值	1.56×10 ⁴	/	/
	2026.6.12	II	第一次	1.46×10 ⁴	未检出	/
			第二次	1.49×10 ⁴	未检出	/
			第三次	1.42×10 ⁴	未检出	/
			均值	1.46×10 ⁴	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氰化氢 实测浓度(mg/m ³) 排放速率(kg/h)	
103A#含氰废气治理设施排气筒出口	2026.6.3		第一次	1.83×10 ⁴	未检出	/
			第二次	1.87×10 ⁴	未检出	/
			第三次	1.84×10 ⁴	未检出	/

	2026.6.4	II	均值	1.85×10^4	/	/
			第一次	1.86×10^4	未检出	/
			第二次	1.82×10^4	未检出	/
			第三次	1.83×10^4	未检出	/
			均值	1.84×10^4	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m^3/h)	氰化氢	
					实测浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
106#二层西含氰废气治理设施排气筒	2026.6.15	I	第一次	7.26×10^3	未检出	/
			第二次	7.40×10^3	未检出	/
			第三次	7.10×10^3	未检出	/
			均值	7.25×10^3	/	/
	2026.6.16	II	第一次	7.16×10^3	未检出	/
			第二次	7.44×10^3	未检出	/
			第三次	7.19×10^3	未检出	/
			均值	7.26×10^3	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m^3/h)	铬酸雾	
					实测浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
107#一层东含铬废气治理设施排气筒出口	2026.6.17	I	第一次	1.03×10^4	未检出	/
			第二次	1.04×10^4	未检出	/
			第三次	1.05×10^4	未检出	/
			均值	1.04×10^4	/	/

	2026.6.18	II	第一次	1.04×10^4	未检出	/
			第二次	1.05×10^4	未检出	/
			第三次	1.06×10^4	未检出	/
			均值	1.05×10^4	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m^3/h)	铬酸雾	
					实测浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
112#东含铬废气治理设施排气筒出口	2026.6.15	I	第一次	5.44×10^3	未检出	/
			第二次	5.57×10^3	未检出	/
			第三次	5.50×10^3	未检出	/
			均值	5.52×10^3	/	/
	2026.6.16	II	第一次	5.44×10^3	未检出	/
			第二次	5.58×10^3	未检出	/
			第三次	5.84×10^3	未检出	/
			均值	5.62×10^3	/	/
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m^3/h)	颗粒物	
					实测浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
112#东粉尘治理设施排气筒出口	2026.6.15	I	第一次	3.70×10^4	7.3	0.270
			第二次	3.72×10^4	6.4	0.227
			第三次	3.74×10^4	6.8	0.217
			均值	3.73×10^4	6.4	0.238
	2026.6.16	II	第一次	3.72×10^4	6.2	0.231

			第二次	3.73×10 ⁴	7.0	0.261
			第三次	3.73×10 ⁴	8.1	0.302
			均值	3.73×10 ⁴	7.1	0.265

表 9-4 废气有组织排放监测结果一览表

检测 点位	检测 日期	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	硫酸雾		氯化氢		氰化氢		氨气		硫化氢		臭气浓 度（无 量纲）
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
污水处理 站废气治 理设施排 气筒出口	2026.6.17	I	1	2.05×10 ⁴	0.55	1.13×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/	3.25	6.73×10 ⁻²	0.03	6.21×10 ⁻⁴	232
			2	2.05×10 ⁴	0.58	1.19×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/	4.05	8.43×10 ⁻²	0.03	6.18×10 ⁻⁴	232
			3	2.07×10 ⁴	0.55	1.14×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/	3.64	7.57×10 ⁻²	0.03	6.24×10 ⁻⁴	232
			均值	2.06×10 ⁴	0.56	1.15×10 ⁻²	/	/	/	/	3.65	7.55×10 ⁻²	0.03	6.21×10 ⁻⁴	/
	2026.6.18	II	1	2.07×10 ⁴	0.50	1.04×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/	3.26	6.65×10 ⁻²	0.03	6.12×10 ⁻⁴	201
			2	2.10×10 ⁴	0.51	1.07×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/	3.85	7.85×10 ⁻²	0.03	6.12×10 ⁻⁴	232
			3	2.10×10 ⁴	0.53	1.11×10 ⁻²	未检出	/	未检出	/	3.49	7.33×10 ⁻²	0.03	6.30×10 ⁻⁴	232
			均值	2.09×10 ⁴	0.51	1.07×10 ⁻²	/	/	/	/	3.53	7.28×10 ⁻²	0.03	6.18×10 ⁻⁴	/

根据上表废气监测结果，验收监测期间，本项目厂界外无组织颗粒物的监测浓度范围为 0.183~0.354mg/m³，厂界外无组织氟化物的监测浓度范围为 0.0048~0.0081mg/m³，厂界外无组织氮氧化物的监测浓度范围为 0.015~0.036mg/m³，厂界外无组织氯化氢、氰化氢、铬酸雾、硫化氢监测点位处均未检出，厂界外无组织氨的监测浓度范围为 0.01~0.10mg/m³，厂界外臭气浓度的监测浓度范围均<10

（无量纲）。

本项目酸碱废气治理设施各排气筒出口污染物排放情况：氯化氢的排放浓度均未检出，硫酸雾的排放浓度为未检出~0.68mg/m³，氮氧化物的排放浓度均未检出，氟化物的排放浓度均未检出；本项目含氰废气治理设施各排气筒出口污染物排放情况：氰化氢的排放浓度范围均未检出；本项目含铬废气治理设施各排气筒出口污染物排放情况：铬酸雾的排放浓度范围均未检出；本项目粉尘废气治理设施各排气筒出口污染物排放情况：颗粒物的排放浓度范围为 5.8~8.1mg/m³；

本项目污水处理站废气治理设施排气筒出口硫酸雾的排放浓度范围为 0.50~0.58mg/m³，氯化氢的排放浓度均未检出，氰化氢的排放浓度均未检出，氨气的排放浓度范围为 3.25~4.05mg/m³，硫化氢的排放浓度范围为 0.03mg/m³，臭气浓度的排放浓度 201~232（无量纲）。

综上所述，本项目各生产线的各项废气污染物（氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、氮氧化物、H₂S、NH₃、颗粒物等）排放情况均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准相关限值及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中金属表面处理及热处理加工 A 级企业的要求。

9.2.1.2 噪声

表 9-5 厂界噪声监测结果统计表 等效连续 A 声级 dB (A)

检测时间	采样点位	检测结果 L_{eq} [dB (A)]		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2026.06.07	东厂界	55	44	65	55	达标
	西厂界	55	44	65	55	达标
2026.06.08	东厂界	54	43	65	55	达标
	西厂界	54	43	65	55	达标

注：南厂界和北厂界与其他企业为公共厂界，不具备监测条件。

根据本表监测结果，验收监测期间，本项目厂界的昼间噪声范围为 54~55dB(A)，夜间噪声范围为 43~44dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

9.2.1.3 废水

表 9-6 废水监测结果统计表

检测点位	检测因子	2026.06.07				2026.06.08				标准限值
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
污水处理站废水总排口	pH 值 (无量纲)	7.2	7.1	7.2	7.2	7.3	7.2	7.1	7.3	/
	化学需氧量 (mg/L)	73	68	71	65	66	72	75	61	80
	氨氮(mg/L)	3.58	4.02	3.16	3.44	3.27	2.95	3.31	4.15	15
	氟化物(mg/L)	1.11	1.03	1.07	1.07	1.07	1.07	1.03	1.07	10
	石油类(mg/L)	0.20	0.21	0.24	0.23	0.22	0.27	0.25	0.20	3.0
	悬浮物(mg/L)	42	37	36	39	31	34	38	36	50
	总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.3
	锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.5
	铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5
	铝(μg/L)	35.7	39.5	37.8	37.3	36.5	37.0	37.1	38.7	/
	总氮(mg/L)	14.3	14.9	13.8	14.2	14.0	13.7	14.1	15.1	20
	总磷(mg/L)	0.19	0.13	0.15	0.18	0.12	0.10	0.17	0.18	1.0
	镉(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05
	总铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.0

含氰 废水 排放 口	总镍(mg/L)	0.12	0.16	0.15	0.14	0.14	0.17	0.17	0.16	0.5
	六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2
	总铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.0
	六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2
	镍(mg/L)	0.11	0.13	0.12	0.14	0.15	0.14	0.14	0.12	0.5
含镍 废水 排口	总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2
	镍(mg/L)	0.26	0.26	0.26	0.26	0.27	0.29	0.27	0.27	0.5
含镉 废水 排口	镉(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05
含六 价铬 废水 排口	总铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.0
	六价铬(mg/L)	0.012	0.015	0.014	0.017	0.016	0.015	0.012	0.018	0.2

表 9-7 雨水检测结果统计表

采样时间	点位	检测因子	检测结果	样品状态
2026.06.19	雨水排放口	pH 值	7.1	微黄、无味。
		悬浮物(mg/L)	15	

根据上表监测结果,验收监测期间,本项目厂区污水处理站废水总排口中 pH 值监测范围为 7.1~7.2,化学需氧量监测浓度范围为 61~75mg/L,氨氮监测浓度范围为 2.95~4.02mg/L,氟化物监测浓度范围为 1.03~1.11mg/L,石油类监测浓度范围为 0.20~0.27mg/L,悬浮物监测浓度范围为 31~42mg/L,总氮监测浓度范围为 13.7~15.1mg/L,总磷监测浓度范围为 0.10~0.19mg/L,总铝监测浓度范围为 35.7~39.5 μg/L,总镍监测浓度范围为 0.12~0.17mg/L,总氰化物、锌、铜、镉、总铬、六价铬均未检出。

含氰废水排放口总氰化物、总铬、六价铬均未检出,镍监测浓度范围为 0.11~0.15mg/L;含镍废水排放口总镍监测浓度范围为 0.26~0.29mg/L;含镉废水排放口中镉均未检出;含六价铬废水排放口中六价铬监测浓度范围为 0.012~0.018mg/L,总铬均未检出,雨水排放口中 pH 值为 7.1,悬浮物为 15mg/L。

综合分析，本项目第一类污染物预处理设施和废水总排口处的各项污染物浓度均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 限值要求、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及伊川县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。

9.3 污染物排放总量核算

9.3.1 废气排放总量核算

本项目废气排放总量核算见下表。

表 9-8 本项目废气排放总量控制指标核算一览表

污染物	中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程二阶段）					现有工程（一期 工程一阶段）实 际排放量（t/a）	现有工程+ 本工程排 放量（t/a）	环评批复总体 工程总量控制 指标（t/a）
	污染源	排放速率（2 日 均值）（kg/h）	核算排放 时间（h/a）	污染物年排 放量（t/a）	本工程实际排 放量小计（t/a）			
颗粒物	101#一层西北打磨粉尘治理设施排气筒	2.095×10^{-2}	1200	0.0251	0.3269	0.0306	0.3575	1.5989
	112#东粉尘治理设施排气筒	0.2515	1200	0.3018				
SO ₂		/	/	/	0	0.0238	0.0238	0.0311
VOCs		/	/	/	0	0.0595	0.0595	0.5354
氮氧化物	101#一层东酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/	0	0.2601	0.2601	3.8873
	101#一层东酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	101#一层东酸碱废气 3#治理设施排气筒	/	/	/				
	101#二层东酸碱废气治理设施排气筒	/	/	/				
	102#一层西酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/				
	102#一层西酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	103#二层东北酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/				
	103#二层东北酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	103A#酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/				
	103A#酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	103A#酸碱废气 3#治理设施排气筒	/	/	/				

	106#二层西酸碱废气治理设施排气筒	/	/	/				
	107#一层西北酸碱废气治理设施排气筒	/	/	/				
	107#一层西南酸碱废气治理设施排气筒	/	/	/				
硫酸雾	101#一层东酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/	0.3729	0.1179	0.4908	3.4411
	101#一层东酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	101#一层东酸碱废气 3#治理设施排气筒	/	/	/				
	101#二层东酸碱废气治理设施排气筒	/	/	/				
	102#一层西酸碱废气 1#治理设施排气筒	1.07×10^{-2}	4800	0.0514				
	102#一层西酸碱废气 2#治理设施排气筒	8.91×10^{-3}	4800	0.0428				
	103#一层东北酸碱废气 1#治理设施排气筒	4.37×10^{-3}	4800	0.0210				
	103#二层东北酸碱废气 2#治理设施排气筒	4.375×10^{-3}	4800	0.0210				
	103A#酸碱废气 1#治理设施排气筒	9.44×10^{-3}	4800	0.0452				
	103A#酸碱废气 2#治理设施排气筒	1.065×10^{-2}	4800	0.0512				
	103A#酸碱废气 3#治理设施排气筒	4.8×10^{-3}	4800	0.0230				
	106#二层西酸碱废气治理设施排气筒	3.47×10^{-3}	4800	0.0166				
	107#一层西北酸碱废气治理设施排气筒	2.03×10^{-3}	4800	0.0098				
	107#一层西南酸碱废气治理设施排气筒	2.295×10^{-3}	4800	0.0110				
	污水处理站废气治理设施排气筒	1.11×10^{-2}	7200	0.0799				

铬酸雾	101#一层东含铬废气治理设施排气筒	/	/	/	0	0	0	0.0403
	101#二层东含铬废气治理设施排气筒	/	/	/				
	101#一层西北含铬废气治理设施排气筒	/	/	/				
	102#一层西含铬废气治理设施排气筒	/	/	/				
	107#一层东含铬废气治理设施排气筒	/	/	/				
	112#东含铬废气治理设施排气筒	/	/	/				
氯化氢	101#一层东酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/	0	0.6273	0.6273	1.4191
	101#一层东酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	101#一层东酸碱废气 3#治理设施排气筒	/	/	/				
	101#二层东酸碱废气治理设施排气筒	/	/	/				
	102#一层西酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/				
	102#一层西酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	103#二层东北酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/				
	103#二层东北酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	103A#酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/				
	103A#酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	103A#酸碱废气 3#治理设施排气筒	/	/	/				
	106#二层西酸碱废气治理设施排气筒	/	/	/				

	107#一层西北酸碱废气治理设施排气筒	/	/	/				
	107#一层西南酸碱废气治理设施排气筒	/	/	/				
	污水处理站废气治理设施排气筒	/	/	/				
氟化物	101#一层东酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/	0	0	0	0.064
	101#一层东酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	101#一层东酸碱废气 3#治理设施排气筒	/	/	/				
	102#一层西酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/				
	102#一层西酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	103A#酸碱废气 1#治理设施排气筒	/	/	/				
	103A#酸碱废气 2#治理设施排气筒	/	/	/				
	103A#酸碱废气 3#治理设施排气筒	/	/	/				
	106#二层西酸碱废气治理设施排气筒	/	/	/				
氰化氢	101#一层东含氰废气治理设施排气筒	/	/	/	0	0.0127	0.0127	0.4333
	101#二层东含氰废气治理设施排气筒	/	/	/				
	102#一层西含氰废气治理设施排气筒	/	/	/				
	103#二层东北含氰废气治理设施排气筒	/	/	/				
	103A#含氰废气治理设施排气筒	/	/	/				
	106#二层西含氰废气治理设施排气筒	/	/	/				

硫化氢	污水处理站废气治理设施排气筒	6.195×10^{-4}	7200	0.004	/		0.004	0.005
氨	污水处理站废气治理设施排气筒	7.415×10^{-2}	7200	0.5339	/	/	0.5339	1.0222
注：废气排放量核算为有组织排放量，无组织排放量不计入在内。								

根据验收监测结果核算，本项目各生产线的废气污染物实际排放量及一期工程一阶段与二阶段废气污染物实际排放量总和均未超出环评文件及批复中总量控制指标要求。

9.3.2 废水总量核算

本项目废水排放总量核算见下表。

表 9-9 项目废水排放总量核算一览表

污 染 物	中原表面处理循环经济产业园项目一期工程 (现有工程+本工程)			污 染 物 实 际 排 放 量 (t/a)	环 评 文 件 及 批 复 总 量 控 制 指 标 (t/a) (厂 区 总 排 口 控 制 量)	
	监 控 点 位	废 水 流 量 (m ³ /d)	排 放 浓 度 (2 日 均 值)(mg/L)			
COD	厂 区 废 水 总 排 口	514.66	300 天/a	68.875	10.6342	138.8874
氨氮				3.485	0.5381	25.4644
氟化物				1.065	0.1644	0.3599
石油类				0.2275	0.0351	2.4899
悬浮物				36.625	5.6548	61.6630
总氰化物				0.001	0.0002	0.0263
锌				0.025	0.0038	0.1498
铜				0.0025	0.0038	0.1828
铝				0.0375	0.0058	0.0292
总氮				14.26	2.2017	23.3425
总磷				0.1525	0.0235	2.0133
总镉				0.025	0.0038	0.0097
总铬				0.002	0.0003	0.1828
总镍				0.15	0.0232	0.1274
六价铬				0.002	0.0003	0.0389
注：①废水流量采用 2026 年 6 月 1 日~6 月 30 日在线流量计月均值； ②废水未检出按检出限 1/2 计。						

根据验收监测结果核算，本项目一期工程（一阶段+二阶段）厂区废水总排口废水中各项污染物实际排放量均满足环评文件及批复中总量控制指标要求（厂区总排口控制量）。

9.4 工程建设对环境的影响

9.4.1 环境空气质量

本次环境空气质量检测结果见表 9-10。

表 9-10 环境空气质量检测结果统计表											
检测点位	采样时间		平均时间	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾 (mg/m^3)	氯化氢 (mg/m^3)	氰化氢 (mg/m^3)	硫化氢 (mg/m^3)	氨气 (mg/m^3)	氮氧化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	铬酸雾 (mg/m^3)
常岭村	2026.06.07	02:00~03:00	1 小时平均	5.1	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	15	未检出
		08:00~09:00	1 小时平均	4.9	未检出	未检出	未检出	未检出	0.03	26	未检出
		14:00~15:00	1 小时平均	5.2	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	20	未检出
		20:00~21:00	1 小时平均	5.5	未检出	未检出	未检出	未检出	0.04	26	未检出
	2026.06.08	02:00~03:00	1 小时平均	4.6	未检出	未检出	未检出	未检出	0.03	20	未检出
		08:00~09:00	1 小时平均	4.8	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	31	未检出
		14:00~15:00	1 小时平均	5.5	未检出	未检出	未检出	未检出	0.03	26	未检出
		20:00~21:00	1 小时平均	5.3	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	31	未检出

表 9-11 环境空气检测结果统计表										
检测点位	采样时间	平均时间	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氮氧化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	平均气压 (kPa)	风向	平均风速 (m/s)	样品状态
常岭村	2026.06.07	24 小时平均	101	82	16	21.6	100.4	S	0.8	固态、滤膜（筒） 包装完好无破损。
	2026.06.08	24 小时平均	98	79	18	22.3	100.5	W	1.1	

根据上表环境空气质量检测结果，验收监测期间，常岭村监测点位处的各项环境空气监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准和附录 A、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》等相关标准限值要求。

9.4.2 地下水环境质量

本次地下水环境检测结果见表 9-12。

表 9-12 地下水环境质量检测结果一览表

检测因子	三官凹水井（上游）				厂区井				上天院村水井（下游）				样品状态
	2026.06.07		2026.06.08		2026.06.07		2026.06.08		2026.06.07		2026.06.08		
	第一	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	
pH 值(无量纲)	7.8	7.9	7.7	7.8	7.6	7.8	7.8	7.7	7.7	7.6	7.8	7.6	水样均为液态、无色无味、无肉眼可见物。
铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
镍(μg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	
铬(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
银(μg/L)	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
镉(μg/L)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	
注:方法检出限+L 为测定结果低于方法检出限。													

根据上表地下水环境质量检测结果，验收监测期间，本项目三官凹水井（上游）、厂区井、上天院村水井（下游）监测点位处地下水环境质量中各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

9.4.3 声环境质量

本次声环境检测结果见下表。

表 9-13 声环境检测结果统计表

检测时间	检测点位	检测结果 Leq [dB (A)]		标准限值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2026.06.07	常岭村	54	43	60	50	达标
2026.06.08	常岭村	53	44	60	50	达标

根据上表检测结果，验收监测期间，本项目周边声环境保护目标常岭村昼间噪声范围为 53~54dB(A)，夜间噪声范围为 43~44dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

9.4.4 土壤环境质量

本次土壤环境检测结果见下表。

表 9-14 土壤环境检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果 (mg/kg)	样品状态
2026.06.08	厂区污水处理站附近 0~0.2m (N: 34.407949, E: 112.554854)	pH 值	7.52	固态、红褐色、壤土、 干、无砂粒、少量根茎。
		镍	67	
		锌	48	
		氰化物	未检出	
		镉	0.14	
		铜	59	
		铬	61	
		银	0.29	
2026.06.08	生产车间附近 0~0.2m (N: 34.408492, E: 112.533600)	pH 值	7.49	固态、红褐色、壤土、 干、无砂粒、少量根茎。
		镍	60	
		锌	59	
		氰化物	未检出	
		镉	0.16	
		铜	59	
		铬	57	
		银	1.02	
2026.06.08	常岭村附近 0~0.2m (N: 34.406621, E: 112.535124)	pH 值	7.61	固态、红褐色、壤土、 干、无砂粒、少量根茎。
		镍	53	
		锌	57	

		氰化物	未检出
		镉	0.15
		铜	53
		铬	68
		银	0.91

根据上表土壤环境质量检测结果，本项目厂区内重点监控区污水处理站、生产车间及厂区外常岭村附近的土壤环境质量中各项特征污染物监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

9.4.5 底泥环境质量

本次底泥环境检测结果见下表。

表 9-15 底泥环境检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果 (mg/kg)	样品状态
2026.06.08	下天院河入白降河上游 200m 处	pH 值	7.65	固态、褐色、壤土、润、 无砂粒、无异物。
		镍	86	
		锌	69	
		氰化物	未检出	
		镉	0.24	
		铜	57	
		六价铬	未检出	
		铬	83	
		银	0.20	
2026.06.08	白降河入伊河上游 200m 处	pH 值	7.72	固态、褐色、壤土、润、 无砂粒、无异物。
		镍	92	
		锌	67	
		氰化物	未检出	
		镉	0.2	
		铜	69	
		六价铬	未检出	
		铬	82	
		银	0.31	
2026.06.08	白降河入伊河的伊河上 游 200m 处	pH 值	7.81	固态、褐色、壤土、润、 无砂粒、无异物。
		镍	83	
		锌	64	

		氰化物	未检出	
		镉	0.19	
		铜	56	
		六价铬	未检出	
		铬	87	
		银	0.14	
2026.06.08	白坪河入伊河的伊河下游 2000m 处	pH 值	7.79	固态、褐色、壤土、润、无砂粒、无异物。
		镍	83	
		锌	59	
		氰化物	未检出	
		镉	0.18	
		铜	68	
		六价铬	未检出	
		铬	81	
2026.06.08	伊川县产业集聚区污水处理厂底泥	银	0.16	固态、褐色、壤土、润、无砂粒、无异物。
		pH 值	7.61	
		镍	85	
		锌	62	
		氰化物	未检出	
		镉	0.19	
		铜	69	
		六价铬	未检出	
		铬	83	
		银	0.16	

根据上表底泥环境质量检测结果，验收监测期间，项目厂区附近地表水体底泥中特征污染物监测因子中氰化物满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 2 第二类用地筛选值要求，其他各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准要求，无标准限值的监测因子本次留作背景值。

9.5 验收公示

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，需公开竣工日期；并在建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期。

本项目环境保护设施竣工日期为 2026 年 5 月 20 日，并对其竣工日期进行了

公示，公示内容详见附件 6。环境保护设施竣工后，企业于 2026 年 5 月 30 日至 2026 年 8 月 30 日对环境保护设施进行调试。根据规定，我单位采用张贴公示的方式对其环保设施调试起止日期进行了公示，公示内容详见附件 7。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 废气

验收监测期间，本项目厂界外无组织颗粒物的监测浓度范围为 0.183~0.354mg/m³，厂界外无组织氯化物的监测浓度范围为 0.0048~0.0081mg/m³，厂界外无组织氮氧化物的监测浓度范围为 0.015~0.036mg/m³，厂界外无组织氯化氢、氰化氢、铬酸雾、硫化氢监测点位处均为未检出，厂界外无组织氨的监测浓度范围为 0.004~0.10mg/m³，厂界外臭气浓度的监测浓度范围均<10（无量纲）。本项目酸碱废气治理设施各排气筒出口污染物排放情况：氯化氢的排放浓度均未检出，硫酸雾的排放浓度为未检出~0.68mg/m³，氮氧化物的排放浓度均未检出，氯化物的排放浓度均未检出；本项目含氰废气治理设施各排气筒出口污染物排放情况：氰化氢的排放浓度范围均未检出；本项目含铬废气治理设施各排气筒出口污染物排放情况：铬酸雾的排放浓度范围均未检出；本项目粉尘废气治理设施各排气筒出口污染物排放情况：颗粒物的排放浓度范围为 5.8~8.1mg/m³；本项目污水处理站废气治理设施排气筒出口硫酸雾的排放浓度范围为 0.50~0.58mg/m³，氯化氢的排放浓度均未检出，氰化氢的排放浓度均未检出，氨气的排放浓度范围为 3.25~4.05mg/m³，硫化氢的排放浓度范围为 0.39~0.51mg/m³，臭气浓度的排放浓度 201~232（无量纲）。

本项目各生产线的各项废气污染物（氯化氢、硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、氮氧化物、H₂S、NH₃、颗粒物等）排放情况均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准相关限值及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中金属表面处理及热处理加工 A 级企业的要求。

10.1.2 废水

验收监测期间，本项目厂区污水处理站废水总排口中 pH 值监测范围为 7.1~7.3，化学需氧量监测浓度范围为 61~75mg/L，氨氮监测浓度范围为

2.95~4.02mg/L，氟化物监测浓度范围为 1.03~1.31mg/L，石油类监测浓度范围为 0.20~0.27mg/L，悬浮物监测浓度范围为 31~42mg/L，总氮监测浓度范围为 13.7~15.1mg/L，总磷监测浓度范围为 0.10~0.19mg/L，总铝监测浓度范围为 35.7~39.5 μ g/L，总镍监测浓度范围为 0.12~0.17mg/L，总氰化物、锌、铜、镉、总铬、六价铬均未检出。含氰废水排放口总氰化物、总铬、六价铬均未检出，镍监测浓度范围为 0.11~0.15mg/L；含镍废水排放口总镍监测浓度范围为 0.26~0.29mg/L；含镉废水排放口中总镉均未检出；含六价铬废水排放口中六价铬监测浓度范围为 0.012~0.018mg/L，总铬均未检出。雨水排放口中 pH 值为 7.1，悬浮物为 13mg/L。

本项目第一类污染物预处理设施和废水总排口处各项污染物浓度均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 限值要求、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及伊川县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。

10.1.3 噪声

验收监测期间，本项目厂界的昼间噪声范围为 54~55dB(A)，夜间噪声范围为 43~44dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

10.1.4 固体废物

本项目危险废物的贮存、收集、处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，均合理处置，未发生二次污染；一般工业固体废物合法合规处置，无随意倾倒。

10.1.5 总量控制要求

本项目废气涉及总量指标为颗粒物、氮氧化物、重金属（铬酸雾中的铬），废水总量控制污染物指标为 COD、氨氮、总磷、重金属（总铬、总镉）。根据验收监测总量核算结果，本项目废气污染物排放总量为：颗粒物 0.3269t/a、氮氧化物 0t/a、重金属（铬酸雾中的铬）0t/a。现有工程+本工程废水污染物排放总量为：COD 10.6342t/a、氨氮 0.5381t/a、总磷 0.0235t/a、重金属（总铬、总镉）0.0041t/a（其中总铬 0.0003t/a、总镉 0.0038t/a），各项污染物实际排放量均未超出环评文件及批复总量控制指标要求，符合环评及批复要求。

10.2 工程建设对环境的影响

10.2.1 环境空气

本工程建设总体来说对周边环境的影响较小，验收监测期间，常岭村监测点位处的各项环境空气监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中过渡阶段二级标准和附录 A、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》等相关标准限值要求。

10.2.2 地下水环境

本项目三湾凹水井（上游）、厂区井、上天院村水井（下游）监测点位处地下水环境质量中各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

10.2.3 土壤环境

本项目厂区内重点监控区污水处理站、生产车间及厂区外常岭村附近的土壤环境质量中各项特征污染物监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

10.2.4 底泥

项目厂区附近地表水体底泥中特征污染物监测因子中氰化物满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 2 第二类用地筛选值要求，其他各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准要求。

10.3 其他需要说明的事项

本项目验收通过后，企业要进一步加强对环保管理，建立健全各项环保管理制度，加强环保设备维护保养，确保环保设施长期稳定运行，确保各类污染物能长期稳定达标排放。要加强危险废物的管理，做好危废处置台账，定期交由有资质单位处理。

10.4 验收结论

综上所述，洛阳绿色产业发展有限公司中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程二阶段）已按照环境影响报告书及环评批复文件要求进行了环境保护设施的建设，根据验收检测结果各项污染物均可满足相关排放标准或环境质量标

准要求，项目环保设施可行，经与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，本项目建设的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变化，满足环境保护验收合格条件，建议通过竣工环境保护验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：洛阳绿色产业发展有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		中原表面处理循环经济产业园项目（一期工程二阶段）				项目代码		2207-410329-04-01-183624		建设地点		洛阳市伊川县先进制造业开发区东园													
	行业分类(分类管理名录)		三十、金属制品业、67-金属制品表面处理及热处理加工				建设性质		新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造 ☐		项目厂区中心经度/纬度		112°32'23.989", 34°24'24.683"													
	设计生产能力		总体工程设计表面处理总面积1765 万 m²/年				实际生产能力		一期工程二阶段处理能力 17.5 万 m²/年		环评单位		河南省吴德环保科技有限公司													
	环评文件审批机关		洛阳市生态环境局				审批文号		洛环审（2022）30 号		环评文件类型		环境影响报告书													
	开工日期		2022 年 10 月				竣工日期		2026 年 5 月 20 日		排污许可证申领时间		2025 年 7 月 3 日													
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		工程排污许可证编号		91410329MA9LJCDM16001P													
	验收单位		洛阳绿色产业发展有限公司				环保设施监测单位		洛阳市达峰环境监测有限公司		验收监测时工况		>80%													
	投资总概算（万元）		113300				环保投资总概算(万元)		1053		所占比例（%）		11.52													
	实际总投资（万元）		8560（一期工程二阶段）				实际环保投资（万元）		779（一期工程二阶段）		所占比例(%)		9.0													
	废水治理（万元）		/		废气治理(万元)		755		噪声治理(万元)		3		固体废物治理（万元）		/											
	新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		4800 小时													
运营单位			洛阳绿色产业发展有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91410329MA9LJCDM16			验收时间			2026 年 7 月 3 日										
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量		本期工程实际排放浓度(2)		本期工程允许排放浓度(3)		本期工程产生量(4)		本期工程自身削减量(5)		本期工程实际排放量(6)		本期工程核定排放总量(7)		本期工程“以新带老”削减量(8)		全厂实际排放总量(9)		全厂核定排放总量(10)		区域平衡替代削减量(11)		排放增减量(12)	
	废水																									
	化学需氧量												10.6342								138.8877					
	氨氮												0.5381								15.4644					
	石油类												0.0351								2.4899					
	废气																									
	二氧化硫																									
	烟尘																									
	工业粉尘												0.3269								1.5989					
	氮氧化物												0								3.8873					
	工业固体废物																									
	与项目有关的其他特征污染物		VOCs																							

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升