

漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙埋 件、挂件制造建设项目

环境影响报告书

建设单位：漯河腾阳实业有限公司



环评单位：河南广咨环保科技有限公司

2021年07月



扫描全能王 创建

打印编号: 1618750405000

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|--|----------|-----|
| 项目编号 | 3v0754 | | |
| 建设项目名称 | 漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙预埋件、挂件制造建设项目 | | |
| 建设项目类别 | 30--066结构性金属制品制造; 金属工具制造; 集装箱及金属包装容器制造; 金属丝绳及其制品制造; 建筑、安全用金属制品制造; 搪瓷制品制造; 金属制日用品制造 | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | 漯河腾阳实业有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91411122MA9G5D6F1D | | |
| 法定代表人 (签章) | 杨勇 | | |
| 主要负责人 (签字) | 杨勇 | | |
| 直接负责的主管人员 (签字) | 杨勇 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | 河南广咨环保科技有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91410104MA472MC40Y | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
| 郭晓波 | 2014035410350000003512410046 | BH012083 | 郭晓波 |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 高福丽 | 概述、总则、环境经济损益分析、环境管理与环境监测 | BH012086 | 高福丽 |
| 郭晓波 | 工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险分析、环境保护措施及可行性论证、清洁生产与总量分析、项目选址可行性分析、结论与建议 | BH012083 | 郭晓波 |



持证人签名:

Signature of the Bearer

姓名: 郭晓波
Full Name _____
性别: 男
Sex _____
出生年月: 1985.04
Date of Birth _____
专业类别: _____
Professional Type _____
批准日期: 2014.05
Approval Date _____

签发单位盖章:
Issued by



签发日期: 2014 年 4 月 日

管理号: 2014035410350000003512410046
证书编号: HP00015813



营业执照

统一社会信用代码
91410104MA472MC40Y



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、监
备案、许可、监
管信息。

(副本) 1-1

名称 河南广咨环保科技有限公司

注册资本 壹佰万圆整

类型 有限责任公司（自然人独资）

成立日期 2019年07月08日

法定代表人 高福丽

营业期限 长期

经营范围 环保技术开发、技术咨询；环境影响评价咨询；环境监测；清洁生产审核咨询服务；土壤污染治理与修复服务；环境治理；环境工程施工；水土保持方案编制；建设项目可行性研究编制；环保设备销售及安装；室内环境治理；节能评估服务；节水评估服务；水资源论证报告编制；园林绿化工程设计与施工；花卉苗木销售；（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 河南省郑州市管城回族区中州大道西、长江东路南正商汇都中心2号楼5层504室

登记机关



市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过博
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

概述

1. 项目由来

1.1 项目背景

随着国内基础设施和建筑行业的发展，对哈芬槽道预埋件和幕墙预埋件的需求量加大，漯河腾阳实业有限公司拟投资 23500 万元，在漯河市临颖县漯河市临颖县经五路与黄龙路交叉口向东 200 米路南临颖县装备产业园建设漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙预埋件、挂件制造建设项目，项目租用厂房面积 20000 平方米。项目建成后年生产哈芬槽道 5 万吨/年，年生产幕墙预埋件、挂件 18 万吨/年，主要生产设备包括切割设备、冲压设备、焊接设备及配套的表面处理设施等。其中表面处理设施包括酸洗、除油设施、1 台热镀锌锅、6 条表面镀锌设备、3 条表面镀镍设备。

哈芬槽道是一种 C 型预埋槽钢，通过预埋方式固定于混凝土中，并通过螺栓连接固定外部构件。幕墙预埋件它是用于固定幕墙上的龙骨（也叫立柱）用的，是把建筑物主体与幕墙龙骨连接在一起，之后干挂玻璃幕墙。镀锌、镀镍挂件主要用于室内墙面干挂大理石及其他石材用。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十、金属制品业”中“建筑、安全用金属制品制工”中的“有电镀工艺的”，应编制报告书。

受漯河腾阳实业有限公司委托河南广咨环保科技有限公司承担了“漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目”的环境影响评价工作。在对项目厂址及评价区域进行现场踏勘、调查和收集资料的基础上，根据环境影响评价技术导则的要求编制完成《漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙预埋件、挂件制造建设项目环境影响报告书》。

2. 项目相关政策符合性介绍

根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，因此本项目属于允许类，符合国家产业政策。项目已经在临颖县产业

集聚区管理委员会备案，项目代码：2021-411122-04-01-186391。

2. 建设项目特点及环境特点

2.1 项目特点

(1) 本项目属于金属制品制造，主要生产工艺有切割、冲压、焊接、表面处理等，其中表面处理包括喷砂除锈、酸洗除油、表面热镀锌、表面电镀锌、表面电镀镍等。项目生产工艺、设备、产品及产能均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类或淘汰类之列，符合国家产业政策的要求。

(2) 本项目哈芬槽道表面防腐蚀采用热镀锌工艺，热镀锌之后采用无铬钝化增强防腐蚀效果。幕墙预埋件表面防腐蚀采用表免电镀锌工艺，之后采用三价铬钝化增强防腐蚀效果。挂件表面防腐蚀采用表面电镀镍工艺，之后采用无铬钝化增强防腐蚀效果。项目配套的表面电镀锌、电镀镍处理线全部采用全自动电镀生产线，符合《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求》（试行）要求。

(3) 根据生态环境部部长信箱《关于废酸废碱危险废物可否纳入企业污水处理系统的回复》（2019-03-21）：“你公司生产的废酸、废碱可按有关规定自行处理处置，但处理处置设施建设需严格按照环评文件要求，确保处理处置设施稳定达标排放”。本项目表面处理过程中产生的废酸液、废碱液间歇性、少量的注入项目建设的污水处理站进行处理。

(4) 本项目表面处理配套的电镀锌、电镀镍槽均配备活性炭双筒过滤机，可在线对电镀槽槽液进行净化处理。投产后定期对电槽液进行除杂大处理，采用加双氧水氧化、活性炭过滤、锌粉置换或小电流密度电解等方法对电镀槽槽液中的铁离子、铜离子、铅离子、有机杂质进行处理，保证电镀液回用，减少电镀液排放，符合清洁生产要求。

(5) 本项目表面处理过程中采用市场上成熟的先进的钝化工艺，购买的商品钝化剂中加入了纳米硅封闭剂，使钝化、封闭工序在一个槽中同时进行，增强了表面防腐蚀效果，减少单独封闭工艺。

(6) 本项目哈芬槽生产采用热镀锌，镀锌厚度为 90 μm ，镀锌层厚，因此采用钼盐无铬钝化剂即可满足防护效果。镀锌产品镀层厚度为 10 μm ，镀层较薄，采用三价铬钝化工艺可满足要求。镀镍产品总镀层厚度为 9-10 μm ，先镀暗镍打底再镀亮镍，由于双层镀镍工艺防护效果好，因此采用钼盐无铬钝化剂即可满足防护效果。

(7) 本项目镀前活化后全部采用纯水清洗工艺，可有效降低带入电镀槽的杂质，延长电镀液使用寿命。

(8) 本项目用钢板、槽钢、螺纹钢首先采用喷砂处理工艺，以减轻表面处理除油、酸洗负荷。本项目除油工段采用低碱低温除油工艺，酸洗工段采用 5% 的低浓度盐酸，可大幅度减少除油粉、盐酸用量，也可大幅度减少酸雾排放，减少除油废水、酸洗废水排放。

(9) 项目位于临颍县产业集聚区，不属于临颍县产业集聚区规划环评中规定的禁止类、限制类项目，符合临颍县产业集聚区规划。项目占地属于二类工业用地，生产用天然气、水、电均采用产业集聚区集中供给。

(10) 本项目废气主要有酸洗废气、碱雾、热镀锌废气和钢板喷砂废气，主要污染物为酸雾、碱雾、颗粒物等。

(11) 本项目废水有脱油废水、酸碱废水、电镍清洗废水、钝化含铬废水、钝化含钼废水、活化废水、生活废水等。主要污染因子有 COD、氨氮、总氮、总铬、总镍、总锌、总钼。

(12) 本项目产生的危险废物主要有废槽液、各类槽渣、废滤芯、化学品废包装物、污水处理污泥、含重金属结晶盐等，需在厂内设单独危险废物暂存库分类存放，定期交由有资质单位处置。

(13) 本项目生产过程会涉及多种化学药品，企业应做好风险防控措施，并制定专门的环境风险应急预案。

2.2 环境特点

2.2.1 环境特点

(1) 根据临颖县2019年环境空气质量报告，SO₂、NO₂、CO监测浓度均值均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求；PM_{2.5}、PM₁₀和O₃监测浓度均值均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求；2019年月份，临颖县环境空气质量优良天数为202天，空气质量优良率达到66%。所以本项目处于环境空气质量不达标区。

(2) 项目所在区域地表水体为清颍河。根据2020年清颍河-鄢陵陶城闸断面监测数据，清颍河-鄢陵陶城断面主要监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体标准的要求。

(3) 根据监测，项目区域地下水各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准。根据现场调查，项目区域实行集中供水，项目厂区内无水井，本次评价未进行厂区地下水监测。建议企业在厂区附近开挖一口监测井，待投产后进行厂区地下水例行监测。

(4) 根据监测，厂区内及厂区周边设置的6处土壤监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准。

由于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中没有金属锌标准值，本次评价未进行监测。建议企业建成后在例行监测中监测土壤中的锌作为背景值。

(5) 根据监测，项目所在区域的环境噪声均能满足《声环境质量标准》的3类标准。

2.2.2 需要关注的环境问题

本次评价主要关注项目生产过程中产生废气、废水、固废及噪声等污染物，污染物可能对区域环境造成一定程度影响。根据项目的工程特点，关注的主要环境问题为：

(1) 水环境：本项目表面电镀锌、电镀镍镀后清洗废水采用“纳滤+反渗透”工艺处理，净水返回清洗槽，槽液回用于镀槽。重金属混合废水经“纳滤+反渗透”处理后净水回用于车间拖洗，浓水采用 MVR 蒸发处理。钝化含铬、含钼废水采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于清洗工序，浓水采用 MVR 系统蒸发处理。含锌废水（杂水）、酸碱废水经预处理后和生活废水进入生化系统深度处理，60%的水进入中水回用系统，40%的水经管道进入临颖县产业集聚区污水处理厂。

评价重点关注各类废水处理的措施可行性、回用可行性及废水最终进入临颖县产业集聚区污水处理厂的可行性。

(2) 大气环境：项目产生的酸碱雾、氨、热镀锌锌锅废气排放会对区域环境空气质量和周边环境敏感点造成影响。评价要重点分析项目废气处理措施的可行性及卫生防护距离的可达性。

(3) 声环境：重点关注项目实施后高噪声设备对区域声环境的影响。

(4) 固体废物：重点关注危险废物暂存库的防渗措施及最终去向。

(5) 土壤环境：关注大气沉降及事故状态下废液等泄漏对土壤环境的影响。

(6) 地下水环境：关注事故状态下废液等泄漏对地下水环境的影响。

3. 公众参与

建设单位在环境影响评价工作开展期间采用网上公示、报纸公示等形式征求公众的意见。建设单位于2021年2月19日在环评互联网进行了第一次网络公示。2021年4月15日至4月30日在大河网对本项目的环境影响报告书征求意见稿进行了公示。2021年4月30日和5月3日，分别在河南科技报、河南经济报进行了报纸的公示。

本次环评期间，公众参与内容满足《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的相关要求。截止本报告上报前，尚无公众通过电话、邮件及其他方式对此项目提出反馈意见。

4. 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家及地方相关产业政策，污染防治措施有效可行，各污染物均可实现达标排放，固体废物全部得到综合利用或合理处置，各类污染物的排放对周围环境影响较小；项目清洁生产水平处于先进水平。在采取完善的风险防范措施后，项目环境风险水平可以接受。评价认为，在该项目建设过程中有效落实各项环境保护措施，并充分考虑环评提出的建议，严格执行环保“三同时”制度后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

5. 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，详细编制流程见图 1。

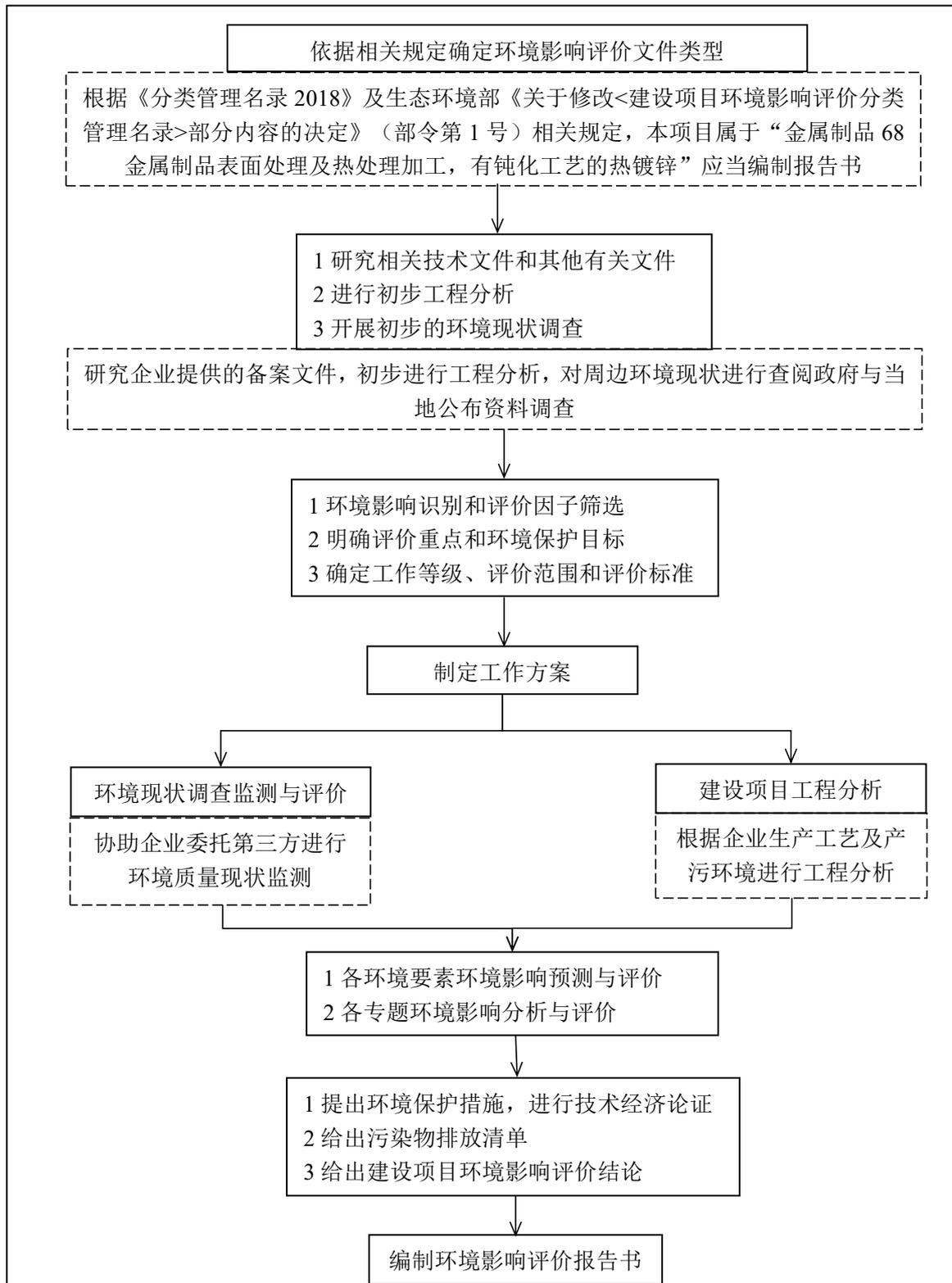


图 1 项目环境影响评价工作程序

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》((2018年1月1日施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修正);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》((2018年12月29日修正));
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日施行);
- (8) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号, 2015.4.2);
- (9) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号, 2016.5.28);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日施行);
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- (12) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2019年10月30日);
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》(2001年12月17日实施);
- (16) 《危险废物经营许可证管理办法》(2016年2月6日修订);
- (17) 《危险废物转移联单管理办法》国家环境保护总局令第5号1999年10月1日实施;
- (18) 河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》(豫环文[2012]159号)
- (19) 《河南省水环境功能区划》(河南省环境保护局, 2006年7月)
- (20) 《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2018年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(豫环攻坚办〔2018〕14号)

(21) 《关于印发河南省 2019 年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2019〕31 号）

(22) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）

(23) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国发〔2016〕81 号；

(24) 《排污许可管理办法（试行）》，部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日实施；

(25) 《强化建设项目环评事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11 号；

(26) 《关于印发漯河市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》漯环攻坚办〔2020〕13 号

(27) 《关于印发漯河市 2020 年水污染防治攻坚战实施方案的通知》漯环攻坚办〔2020〕7 号

(28) 《关于印发漯河市 2020 年土壤污染防治攻坚战 实施方案的通知》漯环攻坚办〔2020〕17 号

(29) 《河南省建设项目环境保护管理条例》（2007.5.1）；

(30) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012.1.1）；

(31) 《河南省大气污染防治条例》（2018.3.1）；

(32) 《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知》（豫环文〔2018〕262 号，2018.10.8）；

(33) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号，2019.04.09）；

1.1.2 技术规范及导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）(2019年1月1日);

- (10) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (13) 《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）；
- (14) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18598-2001）及其修改单；
- (16) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599- 2001）及其修改单；

(17) 《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）》（豫环文[2016]220号）；

- (18) 《电镀废水治理工程技术规范》（GB2002-2010）；
- (19) 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；
- (20) 《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）。
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；

1.1.3 其他资料

- (1) 《临颍县城乡总体规划（2017-2035）》；
- (2) 《临颍县产业集聚区发展规划（2013-2020）》（调整方案）；
- (3) 《临颍县产业集聚区发展规划（调整方案）环境影响报告书（报批版）》

(2014年9月)；

(4) 《河南省环境保护厅关于临颍县产业集聚区发展规划(调整方案)环境影响报告书的审查意见》(豫环审【2014】520号)；

(5) 《河南省企业投资项目备案证明》(2102-411122-04-01-186391)；

(6) 建设单位环评委托书；

(7) 临颍县环境保护局出具的本项目环境影响评价执行标准的意见；

(8) 建设单位提供的项目其他相关资料。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

环境影响评价工作是对工程实施后对环境造成的不良影响可起到积极的预防作用，本次环境评价的根本目的是做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，本次环境评价工作拟达到以下目的：

(1) 从国家产业政策的角度出发，结合当地总体规划要求，确定项目的建设是否符合产业政策及规划要求。

(2) 在对工程厂址周边自然、社会、经济环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境保护目标；充分利用已有资料并进行现场踏勘和必要的现状监测，查清评价区域环境现状(环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境)，并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

(3) 全面分析工程建设内容，掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征，分析计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用预测、分析项目投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

(4) 按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，

详细论证各类废水收集及处理处置方案的技术可行性、经济合理性、环境可接受性，重点对含重点控制重金属的电镀废水要求分质处理后回用，不外排。

(5) 以建设单位为主体进行广泛的公众参与调查，在此调查的基础上，对项目建设所引起的环境污染，提出切实可行的减缓或补偿措施建议，并及时反馈于工程设计与施工各阶段，最大限度降低或减缓项目建设对环境带来的负面影响。

(6) 根据国家对企业“清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性。通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

1.2.2 评价原则

本评价以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等相关规划的相符性。

(2) 完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

(3) 认真贯彻落实公众参与原则

广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

1.3 环境影响因素识别与评价因子

1.3.1 环境影响因素识别

根据项目特点、区域环境特征以及项目建设及运行对环境的影响性质与程度，对项目环境影响因素进行识别，识别过程见表 1-1。

表 1-1 本项目环境影响因子识别表

| 影响受体 影响因素 | | 自然环境 | | | | | 生态环境 | | | | 社会环境 | | | | |
|--------------|------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|----------|---------|--------|--------|--------|------|
| | | 环境空气 | 地表水环境 | 地下水环境 | 土壤环境 | 声环境 | 陆域环境 | 水生生物 | 渔业资源 | 主要生态保护区域 | 农业与土地利用 | 居民区 | 特定保护区 | 人群健康 | 环境规划 |
| 施工期 | 施工废水 | | -SRDC' | | -SRDC' | | | | | | | | | | |
| | 施工扬尘 | -SRIC' | | | | | | | | | | | -SRIC' | | |
| | 施工噪声 | | | | | -SRDC' | | | | | | | -SRIC' | -SRIC' | |
| | 施工废渣 | | -SRIC' | | -SRDC' | | | | | | | | | | |
| | 基坑开挖 | | -SRIC' | -SRDC' | -SRIC' | | | | | | | | | | |
| 运行期 | 废水排放 | | -LRDC | -LR' DC | -LRIC | | -LRDC' | -LRDC | -LRDC | -LRDC' | | | | -LRIC | |
| | 废气排放 | -LRDC' | | | | | -LRDC' | | | -LRDC' | | -LRDC' | | -SRDC' | |
| | 噪声排放 | | | | | | -LRDC' | | | | | | | | |
| | 固体废物 | | | | | | -LRDC | | | | | | | -LRDC | |
| | 事故风险 | -SRDC' | -SRDC' | | | | | | | | | -SRDC' | | -SRDC | |
| 服务器满后 | 废水排放 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 废气排放 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 固体废物 | | | | | | -SRIC' | | | | | | | | |
| | 事故风险 | | | | | | | | | | | | | | |

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“R”分别表示可逆影响与不可逆影响；用“D”、“T”表示直接、间接影响；用“C”、“C”表示累积与非累积影响。

1.3.2 评价因子

根据本项目生产工艺与污染物排放特点和所在区域环境特征，确定本项目评价因子见表 1-2。

表 1-2 本项目评价因子一览表

| 序号 | 项目 | 现状评价因子 | 预测评价因子 | 总量控制因子 |
|----|------|--|-------------------------|---|
| 1 | 大气环境 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢、氨 | PM ₁₀ 、氯化氢、氨 | 控制因子： 颗粒物 考核因子： 氯化氢、氨 |
| 2 | 地表水 | pH 值、NH ₃ -N、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、石油类、总锌、氯化物、铁。 | / | 控制因子： COD、氨氮、 考核因子： SS、石油类、总氮、总铅 |
| 3 | 地下水 | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、铁、锰、镉、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、镍、锌 | 镍、锌、铬 | / |
| 4 | 声环境 | Leq(A) | Leq(A) | / |
| 5 | 土壤环境 | pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 | 锌、镍、铬 | / |

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气功能区和执行标准

该项目环境空气评价范围内的区域属环境空气质量二类功能区，常规环境空气质量因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，氯化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。标准浓度限值详见表 1-3。

表 1-3 评价执行环境空气质量标准一览表

| 序号 | 污染物 | 取值时间 | 标准值 | 标准 |
|----|-------------------|------------|----------------------|--|
| 1 | PM ₁₀ | 年均值 | 70ug/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二 级标准 |
| | | 24 小时均值 | 150ug/m ³ | |
| 2 | PM _{2.5} | 年均值 | 35ug/m ³ | |
| | | 24 小时均值 | 75ug/m ³ | |
| 3 | SO ₂ | 年均值 | 60ug/m ³ | |
| | | 24 小时均值 | 150ug/m ³ | |
| | | 小时均值 | 500ug/m ³ | |
| 4 | NO ₂ | 年均值 | 40ug/m ³ | |
| | | 24 小时均值 | 80ug/m ³ | |
| | | 小时均值 | 200ug/m ³ | |
| 5 | CO | 24 小时均值 | 4mg/m ³ | |
| | | 小时均值 | 10mg/m ³ | |
| 6 | O ₃ | 日最大 8 小时平均 | 160ug/m ³ | |
| | | 小时均值 | 200ug/m ³ | |
| 7 | HCl | 日均值 | 50ug/m ³ | 《环境影响评价技术导 则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D |
| | | 小时均值 | 15ug/m ³ | |
| 8 | NH ₃ | 小时均值 | 200ug/m ³ | |

(2) 地表水环境质量标准

距离项目最近的地表水体为项目南侧约 265m 处的黄龙渠，与老颍河相通，是黄土岗以北坡地主要泄洪河渠。根据《漯河市地面水功能区划分》，地表水为 III 类水体，各因子浓度限值见表 1-4。

表 1-4 评价执行地表水环境质量标准一览表

| 序号 | 污染物名称 | 单位 | 标准值 | 序号 | 污染物名称 | 单位 | 标准值 | 执行标准 |
|----|--------------------|------|------|----|-------|------|--------|---|
| 1 | pH | —— | 6~9 | 6 | 六价铬 | mg/L | ≤0.05 | 《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002) III 类标准 |
| 2 | COD | mg/L | ≤20 | 7 | 锌 | mg/L | ≤1.0 | |
| 3 | BOD ₅ | mg/L | ≤4 | 8 | LAS | mg/L | ≤0.2 | |
| 4 | NH ₃ -N | mg/L | ≤1.0 | 9 | 石油类 | mg/L | ≤0.05 | |
| 5 | 总磷 | mg/L | ≤0.2 | 10 | 挥发酚 | mg/L | ≤0.005 | |

(3) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，各污染因子浓度限值见表 1-5。

表 1-5 评价执行地下水环境质量标准一览表

| 序 | 污染物名称 | 单位 | 标准值 | 序号 | 污染物名称 | 单位 | 标准值 | 执行标准 |
|----|-------|-------|---------|----|---------|------|-------|---|
| 1 | pH | 无量纲 | 6.5~8.5 | 13 | 硝酸盐（以 N | mg/L | 20 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准 |
| 2 | 总硬度 | mg/L | 450 | 14 | 六价铬 | mg/L | 0.05 | |
| 3 | 溶解性总固 | mg/L | 1000 | 15 | LAS | mg/L | 0.3 | |
| 4 | 氨氮 | mg/L | 0.5 | 16 | 铅 | mg/L | 0.01 | |
| 5 | 挥发性酚类 | mg/L | 0.002 | 17 | 钼 | mg/L | 0.07 | |
| 6 | 氟化物 | mg/L | 1.0 | 18 | 镉 | mg/L | 0.005 | |
| 7 | 硫酸盐 | mg/L | 250 | 19 | 铜 | mg/L | 1.0 | |
| 8 | 氯化物 | mg/L | 250 | 20 | 锌 | mg/L | 1.0 | |
| 9 | 亚硝酸盐 | mg/L | 1.0 | 21 | 镍 | mg/L | 0.02 | |
| 10 | 铁 | mg/L | 0.3 | 22 | 钠 | mg/L | 200 | |
| 11 | 耗氧量 | mg/L | 3.0 | 23 | 锰 | mg/L | 0.10 | |
| 12 | 细菌总数 | CFU/L | 100 | | | | | |

(4) 声环境质量执行标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）相关规定，本项目位于临颍县产业集聚区，所在地及周围场地均为工业用地，所在区域为 3 类声环境功能区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，标准限值见表 1-6。

表 1-6 评价执行声环境质量标准一览表

| 评价标准值 dB(A) | | 执行标准 |
|-------------|----|---------------------------|
| 昼间 | 夜间 | |
| 65 | 55 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类 |

(5) 土壤环境质量执行标准

本次土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值。标准限值见表1-7

表 1-7 评价执行建设用地土壤环境质量标准一览表

| 序号 | 污染物名称 | 单位 | 标准值 | 序号 | 污染物名称 | 单位 | 标准值 |
|----|-------|-------|-------|----|------------|-------|------|
| 1 | 砷 | mg/kg | 60 | 24 | 1,2,3-二氯丙烷 | mg/kg | 0.5 |
| 2 | 镉 | mg/kg | 65 | 25 | 氯乙烯 | mg/kg | 0.43 |
| 3 | 铬（六价） | mg/kg | 5.7 | 26 | 苯 | mg/kg | 4 |
| 4 | 铜 | mg/kg | 18000 | 27 | 氯苯 | mg/kg | 270 |
| 5 | 铅 | mg/kg | 800 | 28 | 1,2-二氯苯 | mg/kg | 560 |
| 6 | 汞 | mg/kg | 38 | 29 | 1,4-二氯苯 | mg/kg | 20 |

| | | | | | | | |
|----|--------------|-------|-----|----|----------------|-------|------|
| 7 | 镍 | mg/kg | 900 | 30 | 乙苯 | mg/kg | 28 |
| 8 | 四氯化碳 | mg/kg | 2.8 | 31 | 苯乙烯 | mg/kg | 1290 |
| 9 | 氯仿 | mg/kg | 0.9 | 32 | 甲苯 | mg/kg | 1200 |
| 10 | 氯甲烷 | mg/kg | 37 | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | mg/kg | 570 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | 9 | 34 | 邻二甲苯 | mg/kg | 640 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | 5 | 35 | 硝基苯 | mg/kg | 76 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | 66 | 36 | 苯胺 | mg/kg | 260 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 596 | 37 | 2-氯酚 | mg/kg | 2256 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 54 | 38 | 苯并[a]蒽 | mg/kg | 15 |
| 16 | 二氯甲烷 | mg/kg | 616 | 39 | 苯并[a]芘 | mg/kg | 1.5 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | 5 | 40 | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 15 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | 10 | 41 | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 151 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.8 | 42 | 蒽 | mg/kg | 1293 |
| 20 | 四氯乙烯 | mg/kg | 53 | 43 | 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | 1.5 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | 840 | 44 | 茚并[1,2,3-cda]芘 | mg/kg | 15 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | 2.8 | 45 | 萘 | mg/kg | 70 |
| 23 | 三氯乙烯 | mg/kg | 2.8 | | | | |

1.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

电镀生产线氯化氢排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5“新建企业大气污染物排放限值”；哈芬槽生产酸洗工序HCl执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；全厂氯化氢厂界浓度均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求。

哈芬槽生产助镀槽、热镀锌锅产生的氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准；热镀锌锅烟尘、氯化氢执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/ 1066—2020）；污水处理站产生的硫化氢、氨等执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准。

执行相关标准限值有组织见表1-8，无组织见表1-9。

表 1-8 评价执行有组织大气污染物排放标准一览表

| 污染物 | | 标准限值 | 最高允许排放速率 | 标准来源 |
|------------|-----------------|----------------------|--------------------|---|
| 哈芬槽除油、酸洗工序 | HCl | 0.2mg/m ³ | 0.26kg/h | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2，二级 |
| | 碱雾 | / | / | |
| 哈芬槽生产热镀锌锅 | NH ₃ | / | 4.9kg/h（15m 高排气筒） | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066—2020） |
| | HCl | 30mg/m ³ | / | |
| | 颗粒物 | 30mg/m ³ | / | |
| 电镀工序 | HCl | 30mg/m ³ | / | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008） |
| | 碱雾 | / | / | |
| 污水处理站 | NH ₃ | / | 4.9kg/h（15m 高排气筒） | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 |
| | 硫化氢 | / | 0.33kg/h（15m 高排气筒） | |

表 1-9 评价执行无组织大气污染物排放标准一览表

| 污染物 | | 标准限值 | 标准来源 |
|--------------|-----------------|-----------------------|--|
| 全厂厂界 | HCl | 0.2mg/m ³ | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |
| 哈芬槽生产车间无组织排放 | NH ₃ | 1.5mg/m ³ | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |
| | HCl | 0.2mg/m ³ | |
| | 颗粒物 | 1.0mg/m ³ | |
| 电镀车间无组织排放 | HCl | 0.2mg/m ³ | |
| 污水处理站无组织排放 | 氨 | 1.5mg/m ³ | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 |
| | 硫化氢 | 0.06mg/m ³ | |

(2) 水污染物排放标准

项目电镀含镍废水采用“纳滤+反渗透”处理后回用于生产工序，零排放；钝化含三价铬废水、钝化含钼废水经化学沉淀、“纳滤+反渗透”处理后净水用于清洗工序，浓液采用 MVR 收盐，废水零排放；重金属混合废水经化学沉淀、“纳滤+反渗透”处理后净水用于地面拖洗，浓液采用 MVR 收盐，废水零排放。

哈芬槽生产工序产生的酸碱废水与电镀前处理工序酸碱废水合用 1 套酸碱废水处理系统，处理后与电镀综合废水（经预处理后）进入生化系统深度处理，处理后 60%的水经中水回用系统处理后回用于滚镀锌清洗工序。

中水系统的尾水和部分生化系统出水（40%）排入临颍县第二污水处理厂进

一步处理，厂区废水总排口执行的排放标准见表 1-10。

表 1-10 评价执行废水排放标准

| 污染物 | 《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 2 | 污染物排放监控位置 |
|--------------------|-----------------------------------|--------------|
| pH | 6~9 | 企业废水总排口 |
| COD | 80mg/L | 企业废水总排口 |
| NH ₃ -N | 15mg/L | 企业废水总排口 |
| SS | 50mg/L | 企业废水总排口 |
| 总氮 | 20mg/L | 企业废水总排口 |
| 总锌 | 1.5mg/L | 企业废水总排口 |
| 总铁 | 3.0mg/L | 企业废水总排口 |
| 石油类 | 3.0mg/L | 企业废水总排口 |
| 总镍 | 0.5mg/L | 车间或生产设施废水排放口 |
| 总铬 | 1.0mg/L | 车间或生产设施废水排放口 |
| 钼 | / | / |

注：项目产生的镍、铬、钼经各自的污水处理站处理后净水用于清洗工序，浓液采用 MVR 收盐，含镍、含铬、含钼废水零排放。

(3) 噪声

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）相关规定，本项目位于临颍县产业集聚区，所在地及周围场地均为工业用地，所在区域为 3 类声环境功能区，工程施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准，具体见表 1-11、1-12。

表 1-11 建筑施工场界环境噪声排放标准

| 昼间 L _{Aeq} (dB) | 夜间 L _{Aeq} (dB) |
|--------------------------|--------------------------|
| 70 | 55 |

表 1-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

| 《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 | 执行等级 | 昼间 L _{Aeq} (dB) | 夜间 L _{Aeq} (dB) |
|----------------------|-------|--------------------------|--------------------------|
| | 3 类标准 | 65 | 55 |

(4) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。

(5) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

1.5 评价等级划分与评价范围

1.5.1 评价等级划分

(1) 环境空气

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

① P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

② 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 1-13 大气环境影响评价工作级别判据表

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

表 1-14 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|---------------------------|-------------|--|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数 (城市选项时) | / |
| 最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$ | | 43.4 $^{\circ}\text{C}$ |
| 最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$ | | -20.6 $^{\circ}\text{C}$ |
| 土地利用类型 | | 建设用地 |
| 区域湿度条件 | | 半湿润 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> |

| | | |
|----------|-------------|--|
| | 地形数据分析分辨率/m | / |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

③评级工作等级确定

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

表 1-15 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

| 污染源 | | 污染因子 | P_{max} (%) | 判断值 | 评价等级 |
|---------|--------------------------|-----------------|---------------|-----|------|
| 有组织 | 1# (哈芬槽热镀锌废气) | 颗粒物 | 0.36 | 三级 | 二级 |
| | | NH ₃ | 0.18 | 三级 | |
| | | HCl | 1.08 | 二级 | |
| | 2# (哈芬槽毛坯件酸洗废气) | HCl | 0.18 | 三级 | |
| | 3# (3 条挂镀锌线 3 个挂镀锌镀前活化槽) | HCl | 0.31 | 三级 | |
| | 4# (3 条滚镀锌线、3 个滚镀锌镀前活化槽) | HCl | 0.12 | 三级 | |
| | 5# (3 条滚镀镍) | HCl | 0.1 | 三级 | |
| | 6# (等离子切割) | 粉尘 | 1.34 | 二级 | |
| | 7# (焊接) | 粉尘 | 0.53 | 三级 | |
| 8# (喷砂) | 粉尘 | 2.91 | 三级 | | |
| 无组织 | 电镀车间 | HCl | 2.92 | 二级 | |
| | | 颗粒物 | 2.19 | 二级 | |
| | 热镀车间 | 颗粒物 | 7.73 | 二级 | |
| | | HCl | 6.31 | 二级 | |
| | | 氨 | 0.81 | 三级 | |

(2) 地表水

根据程分析，清净下水、中水系统的尾水、部分生化系统出水（40%）排入临颖县产业集聚区污水处理厂进一步处理，含镍、含铬、含钼废水零排放，厂区总排扣外排水量为 323.672m³/d，对照《环境影响评价技术导则-地表水环境》HJ2.3-2018 中分级评定依据，确定本项目水环境评价工作等级属三级 B。具体评定过程见表 1-16。

表 1-16 地表水环境等级划分表

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|--|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/(m ³ /d) 水污染物当量数 W/(无量纲) |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 且 W<6000 |
| 三级 B | 间接排放 | — |

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009 关于声环境评价工作等级的划分原则，结合环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为三级。详见表 1-17。

1-17 本项目声环境评价工作等级划分表

| | |
|-----------------|--|
| HJ2.4-2009 划分原则 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下 [不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价 |
| 项目所在区域环境功能区划 | GB3096-93 3 类 |
| 受影响人口 | 本项目位于临颍县产业集聚区山默工业园内，周围环境敏感点少且距离较远，受影响人口变化不大 |
| 评价等级 | 三级 |

(4) 地下水

本项目为金属制加工制造，有电镀工艺，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“I 金属制品”行业中“53、金属制品加工制造”，此类报告书地下水环境影响评价项目类别属第 III 类。

本项目所在地附近区域没有各类集中式饮用水源地及其保护区，没有分散式饮用水源地，也没有矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，因此，地下水环境敏感程度属“不敏感”，地下水敏感程度分级表见表 1-18。

表 1-18 地下水评价工作等级分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
|------|---|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |

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

根据以上分析，对照根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，具体划分见表 1-19。

表 1-19 地下水评价工作等级分级表

| 项目类别 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|--------|------|-------|--------|
| 环境敏感程度 | | | |
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

(5) 土壤环境

本项目为金属制品表面处理及热处理加工，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》附录 A—土壤环境影响评价项目类别，项目属于“制造业”中“有电镀工艺、有钝化工艺的热镀锌”，项目类别为I类。本项目建设用地 20000m²，占地规模属于属于小型，项目位于临颖县产业集聚区装备产业园内，周边土壤环境不敏感，土壤环境影响评价工作等级为二级，具体划分见表 1-20。

表 1-20 土壤评价工作等级分级表

| 敏感程度 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|--------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 评价工作等级 | | | | | | | | | |
| 占地规模 | | | | | | | | | |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

(6) 环境风险

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1-21、表 1-22 确定评价工作等级。

表 1-21 评价工作等级划分

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

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

表 1-22 Q 值确定

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 q _n (t) | 临界量 Q _n (t) | 该种危险物质 Q 值 |
|---------|-----------|-----------|---------------------------|------------------------|----------------------|
| 1 | 盐酸 (≥37%) | 7647-01-0 | 40 | 7.5 | 5.3 (本项目盐酸最高浓度为 30%) |
| 2 | 硫酸 | 7664-93-9 | 0.2 | 10 | 0.02 |
| 3 | 硫酸镍 | 7786-81-4 | 0.15 | 0.25 | 0.6 |
| 4 | 氯化镍 | 7718-54-9 | 0.02 | 0.25 | 0.08 |
| 5 | 铬及其化合物 | / | 0.0267 | 0.25 (以铬计) | 0.1 |
| 项目 Q 值Σ | | | | | 6.1 |

注：虽然本项目盐酸最高浓度为 30%，为充分考虑其风险影响，将其视为危险物质考虑。

项目主要风险物质总 Q 值 6.1，大气环境属于 E1、地表水环境属于 E3、地下水环境属于 E3，因此，本项目环境空气环境风险潜势为 III，地表水地下水风险潜势为 I，根据评价工作等级划分，确定大气环境风险评价等级为二级，地表水、地下水环境风险评价等级为简单分析。

1.5.2 评价范围

根据确定的评价工作等级和环境保护目标分布特点，确定项目各环境要素的评价范围见表 1-23。

表 1-23 本项目各环境要素评价范围表

| 序号 | 环境要素 | 评价范围 |
|----|------|---|
| 1 | 环境空气 | 以项目为中心，当地西北风向为主轴，边长为 5km 所形成的方形范围 |
| 2 | 水环境 | 地表水：以临颖县产业集聚区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 5km 共计 5.5km 河段。 |
| | | 地下水：厂区范围内及周边 4km ² 地下含水层 |
| 3 | 声环境 | 厂界外 200m |
| 4 | 环境风险 | 大气环境风险评价范围为距危险源点 5km 范围内；地表水及地下水环境风险不设置评价范围。 |

| | | |
|---|------|-------------------|
| 5 | 土壤环境 | 占地范围及厂界外 200m 范围内 |
|---|------|-------------------|

1.6 相关规划和环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划详见表 1-24。

表 1-24 本区域环境功能区划

| 序号 | 项目 | 功能属性及执行标准 |
|----|--------------|-------------------------------------|
| 1 | 环境空气质量功能区 | 二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 |
| 2 | 声环境功能区 | 执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类环境噪声限值 |
| 3 | 水环境功能区 | 执行《地表水环境质量标准(GB3838—2002)》III类标准 |
| 4 | 是否基本农田保护区 | 否 |
| 5 | 是否森林公园 | 否 |
| 6 | 是否生态功能保护区 | 否 |
| 7 | 是否水土流失重点防治区 | 否 |
| 8 | 是否人口密集区 | 否 |
| 9 | 是否重点文物保护单位 | 否 |
| 10 | 是否三河、三湖、两控区 | 是，两控区 |
| 11 | 是否水库库区 | 否 |
| 12 | 是否污水处理厂集水范围 | 是 |
| 13 | 是否属于生态敏感与脆弱区 | 否 |

1.7 环境保护目标

本项目主要环境保护目标详见表 1-24。

表 1-24 主要环境保护目标一览表

| 类别 | 保护目标（中心经纬度） | | 与厂界最近位置 | 规模与功能 | 执行标准 |
|------|-------------|-----------------------------------|---------|-------------------|-------------------|
| 大气环境 | 谷场 | 经度 114.00435448 纬度 33.84132385 | NE2753m | 居住 120 户 366 人 | GB3095-2012 二级 |
| | 辛庄 | 经度 113.97794008 纬度 33.83763313 | NW1606m | 居住 320 户，约 1050 人 | |
| | 蚕姑庙 | 经度 113.99096489 纬度 33.81291389 | SE755m | 居住 210 户，约 630 人 | |
| | 龚庄村 | 经度 113.99881840 纬度 33.80394459 | SE1900m | 居住 570 户，约 1750 人 | |
| | 介庄 | 经度 113.99182320 纬度 33.80265713 | S1910m | 居住 280 户，约 920 人 | |

| | | | | | |
|---------------|--------------------|-----------------------------------|------------------|--|------------------------|
| | 藏庄村 | 经度 113.99577141 纬度 33.81282806 | SE1082m | 居住 530 户, 约 1620 人 | |
| | 七里头村 | 经度 114.003442 纬度 33.810866 | SE1860m | 居住 1034 户, 约 3308 人 | |
| | 临颍县城 | 经度 113.941290 纬度 33.814769 | W1909m | 商住, 约 109000 人 | |
| | 曹窑村 | 经度 113.971588 纬度 33.803817 | SW2110m | 居住 540 户, 约 1800 人 | |
| | 双庙村 | 经度 113.982918 纬度 33.812216 | S625m | 居住 1250 户, 约 3800 人 | |
| | 聂庄村 | 经度 113.990353 纬度 33.813578 | S1185m | 居住 990 户, 约 2980 人 | |
| | 丁庄村 | 经度 113.974684 纬度 33.808020 | SW1485m | 居住 380 户, 约 1200 人 | |
| | 三里头村 | 经度 113.976487 纬度 33.815745 | SW910m | 居住 1020 户, 约 3200 人 | |
| | 建泰宿舍 区 | 经度 113.978197 纬度 33.826345 | NW615m | 居住, 约 800 人 | |
| | 党群活动 中心 | / | N 60m | / | |
| 地表 水 环境 | 黄龙渠 | / | S 265m(直线 距离) | 纳污河 | GB3838-2002 III类 |
| | 五里河 | / | N2170m(直线 距离) | 纳污河 | GB3838-2002 III类 |
| 污水 处理 厂 | 临颍县第 二污水处 理厂 | 经度 113.993411 纬度 33.818696 | E720m | 二期 3 万 m ³ /d | / |
| 地下 水 | 三里头村、蚕姑庙村等居民水井 | | 周边 2km 范围 内 | 项目周围属农 村范围, 居民生 活饮用水为自 来水, 无集中式 地下水取水点、 分散式居民饮 用水井等地下 水环境敏感区, 整个含水层为 保护目标 | GB/T14848-2 017III类 |
| 声环 境 | 噪声 | | 周边 200m 范 围内 | / | GB3096-93 3 类 |

第二章 工程分析

2.1 建设项目基本情况

项目名称：漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目

建设性质：新建

占地面积：20000m²，总建筑面积为 20000m²。

产品名称及生产规模：哈芬槽道生产规模为 5 万吨/年，幕墙埋件、挂件生产规模为 18 万吨/年。建设 1 条哈芬槽道生产线，配备机械加工设备、表面预处理设施及热镀锌设备。建设 6 条幕墙埋件、挂件生产线，配备机加工设备、表面预处理设施及电镀锌、电镀镍设备。

建设单位：漯河腾阳实业有限公司

建设地点：漯河市临颍县漯河市临颍县经五路与黄龙路交叉口向东 200 米路南临颍县装备产业园。

项目投资：项目投资为 23500 万元。

劳动定员：项目定员 300 人，3 班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目场地现状介绍

本项目建设单位向临颍县扶贫开发办公室租用标准化厂房 20000m²，目前为空厂房。厂房地面已经用混凝土硬化，硬化厚度 17cm，不能满足防渗要求。企业应按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）的要求，对从事电镀作业的生产厂房、地面、生产设施进行防渗设计。本项目地块不属于临颍县土地污染地块及疑似污染地块，经土壤检测，土壤未被污染，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），符合用地要求。

2.2.2 项目建设内容

本项目占地面积为 20000m²，总建筑面积为 20000m²。建设 1 条哈芬槽热镀锌生产线，6 条酸性电镀锌生产线，3 条滚镀镍生产线以及配套的机械加工、表面处理生产线。项目组成一览表见表 2-1。

表 2-1

项目工程组成一览表

| 项目组成 | | 工程内容 | |
|------|------------|--|--|
| 主体工程 | 热镀锌生产区 | 1 栋钢架结构厂房，面积 5000m ² ，布置 1 条热镀锌生产线，包括原料区域、生产区域、产品堆放区等。 | |
| | 电镀线生产区 | 4 栋钢架结构厂房，面积 15000m ² ，布置 6 条电镀锌生产线，3 条滚镀镍生产线。包括原料区域、生产区域、产品堆放区等。 | |
| 辅助工程 | 办公、住宿 | 租用 1 栋 3 层办公楼，用于管理人员办公、住宿。一线工人不在厂区内食宿。 | |
| | 空压站房 | 占地面积 80m ² ，为全厂生产提供压缩空气。 | |
| 公用工程 | 给水工程 | 本项目生产供水水源为集聚区供水管网。 | |
| | 电气工程 | 园区配电站接入，厂区内有变配电所 1 处。 | |
| | 排水工程 | 全厂实现雨污分流。雨水经雨水管道排入市政雨水管网。 重点控制重金属镍、铬生产废水经处理后，全部回用于生产不外排。 预处理后的酸碱废水、生活废水经厂区生化系统处理后，部分回用于生产，其余排至临颍县产业集聚区污水处理厂。 清洁下水直接排入临颍县产业集聚区污水处理厂。 | |
| | 供热工程 | 生产厂房不设置供热，办公室生活区采用分体式空调。 | |
| 储运工程 | 钢板、焊接材料等 | 各车间在车间内部划分出原辅材料储存区，存储原辅材料。 | |
| | 化学品库 | 1 座，建筑面积 300m ² ，用于原料贮存。化学品按其化学性质和固、液状态分区放置，液态化学品存放区配套修建 20~30cm 高围堰，地面、围堰及 1.2m 以下墙面应具有防腐防渗功能。 | |
| | 盐酸储罐区 | 占地 30m ² 。盐酸罐 2 个，单罐容积 20m ³ 。罐区设防渗围堰高 1.2m，地面、围堰防渗处理。 | |
| 环保工程 | 废气 | 喷砂废气 | 密闭喷砂，产生的粉尘配备 1 台布袋除尘器，处理后经 1 根 15m 排气筒排放。 |
| | | 焊接废气 | 1 套集中式焊接烟尘净化装置+1 根 15m 高排气筒 |
| | | 等离子切割废气 | 配置抽气式负压平台，产生的粉尘进入配套的布袋除尘器，处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。 |
| | | 酸洗槽、除油槽废气 | 车间内设置密闭空间，酸洗废气设施集气+酸雾抑制剂+酸雾吸收塔处理，处理后经 15m 高排气筒高空排放； |
| | | 热镀锌废气 | 锌锅烟气设置集气+脉冲袋式除尘器+洗涤塔处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒高空排放； |
| | 废水 | 镀锌、镀镍后清洗水 | 电镀锌、电镀镍采用“纳滤+反渗透”处理工艺，浓液回用于镀槽，净水回用于镀后清洗工序。 |
| | | 酸碱废水 | 哈芬槽生产车间与电镀车间各设置 1 套酸碱废水处理系统，含碱废水经除油后与酸性废水混合，经混凝沉淀和 pH 调整后进入厂区生化系统处理。 |
| | | 含锌废水（杂水） | 先经芬顿氧化处理，再加碱沉淀、pH 调整后进入厂区生化系统处理。 |
| | 混合废水 | 加亚硫酸钠还原、加碱沉淀、破络、加碱沉淀。之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于车间地面拖洗，浓水采用 MVR 蒸发。 | |
| | 镀锌钝化含三价铬清洗 | 加亚硫酸钠还原、加碱沉淀、破络、加碱沉淀。之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采 | |

| 项目组成 | | 工程内容 |
|------|-------------|---|
| | 废水 | 用 MVR 蒸发。 |
| | 热镀锌钝化含钼清洗废水 | 加碱沉淀，之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发。 |
| | 滚镀镍钝化含钼清洗废水 | 加碱沉淀，之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发。 |
| | 生化废水处理系统 | “厌氧+缺氧+好氧”（A2/O）工艺，处理后 60%进入中水回用系统，40%进入临颖县产业集聚区污水处理厂 |
| | 中水回用系统 | 采用超滤+反渗透工艺，产生的净水返回镀前清洗工序，产生的浓水通过污水管道进入临颖县产业集聚区污水处理厂。 |
| 固废 | 一般废物暂存间 | 电镀车间设一般废物暂存间 1 座，300m ² 。 |
| | 危险废物 | 电镀车间设危废暂存间 1 座 300m ² ，哈芬槽车间设置废暂存间 1 座 100m ² ， |
| 噪声 | 高噪声设备 | 减振、隔声、消声等措施 |
| | 防渗工程 | 设置分区防渗，电镀区、污水处理区、化学品库、储罐区、危险废物暂存间进行重点防渗，渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s。 |

2.2.3 项目主要生产设备

(1) 哈芬槽、玻璃幕墙预埋件、挂件等毛坯件生产设备

本项目哈芬槽毛坯件生产设备见表 2-2，后置埋板、挂件毛坯件生产设备见表 2-3。

表 2-2 哈芬槽毛坯件主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格/型号 | 数量 |
|----|-------|-------------------------|-----|
| 1 | 喷砂设备 | / | 2台 |
| 2 | 锯床 | / | 10台 |
| 3 | 冲床 | JH21-60、JH21-40、JH21-80 | 8台 |
| 4 | 台式钻床 | ZB4040、ZB5040 | 2台 |
| 5 | 摇臂钻床 | Z3040X13/2、Z3050X16/1 | 2台 |
| 6 | 焊接机器人 | FD-B4+DP400/耐斯机器人 | 3台 |
| 7 | 滚弯机 | 非标 | 3台 |
| 8 | 液压铆接机 | MJ40/20 | 2台 |
| 9 | 矫直机 | 非标 | 3台 |
| 10 | 空压机 | / | 2台 |

表 2-3 后置埋板、挂件生产主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格/型号 | 数量 |
|----|--------|-------------------------|----|
| 1 | 喷砂设备 | / | 2台 |
| 2 | 等离子切割机 | 5×24000 | 4台 |
| 2 | 锯床 | / | 8台 |
| 3 | 冲床 | JH21-60、JH21-40、JH21-80 | 8台 |
| 4 | 钻孔机 | ZB4040、ZB5040 | 6台 |
| 5 | 空压机 | / | 2台 |

(2) 毛坯件表面处理设备

各种毛坯件经表面预处理、表面电镀锌或电镀镍后制得成品。其中幕墙预埋件、部分角码、部分挂件采用挂镀锌工艺；部分角码、部分挂件采用滚镀锌工艺；部分挂件采用滚镀镍工艺。项目配套的电镀设备见表 2-4，详细配置见表 2-5 至 2-8。

表 2-4 后置埋板、挂件配套的电镀锌、电镀镍设备一览表

| 序号 | 类别 | 指标 | | 生产线数量 | 电镀槽体积 m ³ | 电镀槽有效容积 m ³ |
|----|-------|---------|-------|-------|-------------------------|---------------------------|
| | | 镀层类别 | 镀层厚度 | | | |
| 1 | 挂镀锌设备 | 氯化钾酸性镀锌 | 10 μm | 3条 | 261.36 | 209.09 |
| 2 | 滚镀锌设备 | 氯化钾酸性镀锌 | 10 μm | 3条 | 54.675 | 43.74 |
| 3 | 滚镀镍设备 | 先镀暗镍 | 6 μm | 3条 | 54.675 | 43.74 |
| | | 后镀亮镍 | 3 μm | | 29.16 | 23.33 |
| 合计 | | / | / | 9条 | 399.87 | 319.9 |

表 2-5

哈芬槽表面处理工序设备及工艺参数

| 序号 | 工序 | 设备情况 | | | 工艺参数 | | 备注 |
|----------|-------------|------------|------------|------------------|---------------|---------------|----------------|
| | | 名称 | 数量 | 尺寸型号 | 时间/min | 温度/℃ | |
| 1 | 前处理 | | | | | | |
| 1.1 | 除油 | 除油槽 | 2 套 | 6500×1500×1500mm | 10-15min | 50-60℃ | 槽内采用电加热 |
| 1.2 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 个 | 6500×1500×1500mm | 20-30s | 15-20℃ | 3 级逆流水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 个 | 6500×1500×1500mm | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 个 | 6500×1500×1500mm | 20-30s | 15-20℃ | |
| 1.3 | 酸洗 | 酸洗槽 | 3 个 | 6500×1500×1500mm | 10-15min | 15-20℃ | 采用 4-5%的稀盐酸酸洗 |
| 1.4 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 个 | 6500×1500×1500mm | 20-30s | 15-20℃ | 3 级逆流水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 个 | 6500×1500×1500mm | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 个 | 6500×1500×1500mm | 20-30s | 15-20℃ | |
| 2 | 助镀 | | | | | | |
| 2.1 | 助镀槽 | 助镀槽 | 1 个 | 6500×1600×1500mm | 1-2min | 65-70℃ | 用于盛装助渡剂 |
| 3 | 热镀锌 | | | | | | |
| 3.1 | 热镀锌锌锅 | 热镀锌锌锅 | 1 个 | 7000×1600×2500mm | 20-30s | 435-445℃ | 镀层厚度 90μm |
| 3.2 | 冷却 | 冷却槽 | 1 个 | 6500×1500×1500mm | 1-2min | 60-70℃ | 盛装凉水供冷却使用 |
| 4 | 钝化 | | | | | | |
| 4.1 | 钝化 | 钝化槽 | 1 个 | 6500×1500×1500mm | 20-30s | 30-35℃ | 用于盛装钝化液及钝化时使用 |
| 4.2 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 个 | 6500×1500×1500mm | 20-30s | 15-20℃ | 3 级逆流水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 个 | 6500×1500×1500mm | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 个 | 6500×1500×1500mm | 20-30s | 15-20℃ | |
| 5 | 烘干 | 烘干室 | 2 个 | / | 3-5min | 70-80℃ | 采用电热风烘干 |
| 6 | 其他设备 | | | | | | |
| 6.1 | 助镀液再生 | 在线助镀液再生系统 | 1 套 | / | / | / | 消耗双氧水和氨水 |

表 2-6

1 条挂镀锌设备及工艺参数（用于幕墙预埋件、角码生产）

| 序号 | 工序 | 设备情况 | | | | | 工艺参数 | | 备注 |
|----------|--------------|------|-----|--------|--------|--------|----------|--------|---------------------------------------|
| | | 名称 | 数量 | 单个尺寸 | | | 时间 | 温度/℃ | |
| | | | | 长 (mm) | 宽 (mm) | 高 (mm) | | | |
| 1 | 前处理 | | | | | | | | |
| 1.1 | 超声波化学除油 | 除油槽 | 4 个 | 4500 | 800 | 2200 | 8-10min | 50-60℃ | 槽内采用加热器，采用电加热 |
| 1.2 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 20-30s | 15-20℃ | 3 级逆流水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 1.3 | 酸洗 | 酸洗槽 | 4 个 | 4500 | 800 | 2200 | 8-10min | 15-20℃ | 采用 4-5%的稀盐酸酸洗 |
| 1.4 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 20-30s | 15-20℃ | 3 级逆流纯水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 1.5 | 电解除油 | 除油槽 | 2 个 | 4500 | 800 | 2200 | 4-5min | 40-50℃ | 槽内采用加热器，采用电加热 |
| 1.6 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 30s | 15-20℃ | 3 级逆流纯水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 30s | 15-20℃ | |
| 1.8 | 活化 | 活化槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 30s | 15-20℃ | 4-5%稀盐酸活化 |
| 1.9 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 30s | 15-20℃ | 3 级逆流纯水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 30s | 15-20℃ | |
| 2 | 挂镀锌 | | | | | | | | |
| 2.1 | 电镀 | 电镀槽 | 8 个 | 4500 | 800 | 2200 | 25-30min | 20-30℃ | 冷冻机降温，连续过滤 |
| 2.2 | 回收 | 回收槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 20-30s | 15-20℃ | 回收槽内采用纯水 |
| 2.3 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 20-30s | 15-20℃ | 3 级逆流水洗，废水采用纳滤+反渗透工艺，净水返回水洗工序，浓液返回镀槽。 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 3 | 钝化、封闭 | | | | | | | | |
| 3.1 | 钝化 | 钝化槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 30s-40s | 30-35℃ | 蓝白钝化，采用三价铬钝化剂，里面有纳米硅封闭剂 |
| 3.2 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 30s-40s | 15-20℃ | 3 级逆流水洗，废水采用化学沉淀、纳滤+反渗透工艺，处理后净 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 30s-40s | 15-20℃ | |

| | | | | | | | | | |
|----------|--------------|------|-----|------|-----|------|----------|--------|-------------------------|
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 个 | 4500 | 800 | 2200 | 30s-40s | 15-20℃ | 水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发。 |
| 4 | 吹干、烘干 | | | | | | | | |
| 4.1 | 烘干 | 烘干装置 | 2 套 | / | / | / | 10-15min | 60-70℃ | 电热风烘干 |

表 2-7

1 条滚镀锌设备及工艺参数（用于部分幕墙预埋件、角码、镀锌挂件生产）

| 序号 | 工序 | 设备情况 | | | | | 工艺参数 | | 备注 |
|-----|--------------|-------|------|--------|--------|--------|----------|--------|--------------------------------------|
| | | 名称 | 槽体数量 | 总槽体尺寸 | | | 时间/min | 温度/℃ | |
| | | | | 长 (mm) | 宽 (mm) | 高 (mm) | | | |
| 1 | 前处理 | | | | | | | | |
| 1.1 | 超声波化学除油 | 除油槽 | 5 | 4000 | 1500 | 900 | 8-10min | 50-60℃ | 槽内设加热器，采用电加热 |
| 1.2 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 1.3 | 酸洗 | 酸洗槽 | 5 | 4000 | 1500 | 900 | 10min | 15-20℃ | 采用 4-5%的稀盐酸酸洗 |
| 1.4 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 1.5 | 电解除油 | 除油槽 | 2 | 1800 | 1500 | 900 | 4-5min | 40-50℃ | 槽内采用加热器，采用电加热 |
| 1.6 | 水洗 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗 |
| | | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 1.7 | 活化 | 活化槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 采用 4%-5%稀盐酸 |
| 1.8 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗，采用纯水 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 2 | 滚镀锌 | | | | | | | | |
| 2.1 | 滚镀 | 滚镀槽 | 15 | 13500 | 1500 | 900 | 45-50min | 25-30℃ | 冷冻机降温，连续过滤 |
| 2.2 | 回收 | 回收槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 回收槽采用纯水 |
| 2.3 | 水洗 | 水洗槽 1 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗，废水采用纳滤+反渗透工艺，净水返回水洗工序，浓液返回镀槽。 |
| | | 水洗槽 2 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | | 水洗槽 3 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 3 | 钝化、封闭 | | | | | | | | |
| 3.1 | 钝化 | 钝化槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 30s-40s | 30-35℃ | 蓝白钝化，采用三价铬钝化剂，里面有纳米硅封闭剂 |
| 3.2 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 3 级逆流水洗，废水采用化学沉淀、纳滤+反渗透工艺，处理后净 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |

| | | | | | | | | | |
|-----|-------|------|---|-----|------|-----|----------|--------|-------------------------|
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发。 |
| 4 | 甩干、烘干 | | | | | | | | |
| 4.1 | 烘干 | 网带烘干 | 1 | | | | 10-15min | 60-70℃ | 电热风烘干 |

表 2-8

1 条滚镀镍设备及工艺参数（用于镀镍挂件生产）

| 序号 | 工序 | 设备情况 | | | | | 工艺参数 | | 备注 |
|----------|-------------|------|------|--------|--------|--------|----------|--------|--------------------------------------|
| | | 名称 | 工位数量 | 总槽体尺寸 | | | 时间/min | 温度/℃ | |
| | | | | 长 (mm) | 宽 (mm) | 高 (mm) | | | |
| 1 | 前处理 | | | | | | | | |
| 1.1 | 超声波化学除油 | 除油槽 | 5 | 4000 | 1500 | 900 | 8min | 50-60℃ | 槽内采用电加热 |
| 1.2 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 1.3 | 酸洗 | 酸洗槽 | 5 | 4000 | 1500 | 900 | 15-20min | 15-20℃ | 采用 4-5%盐酸酸洗 |
| 1.4 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 1.5 | 电解除油 | 除油槽 | 2 | 1800 | 1500 | 900 | 4-5min | 40-50℃ | 槽内采用加热器，采用电加热 |
| 1.6 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 1.7 | 活化槽 | 活化槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 采用 2-3%稀硫酸 |
| 1.8 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗，采用纯水 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 2 | 滚镀暗镍 | | | | | | | | |
| 2.1 | 滚镀暗镍 | 滚镀槽 | 15 | 13500 | 1500 | 900 | 60-80min | 25-30℃ | 冷冻机降温，连续过滤 |
| 2.2 | 回收 | 回收槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 回收槽采用纯水 |
| 2.3 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗，废水采用纳滤+反渗透工艺，净水返回水洗工序，浓液返回镀槽。 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 3 | 滚镀亮镍 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|--------------|------|---|------|------|-----|----------|--------|---|
| 3.1 | 滚镀亮镍 | 滚镀槽 | 8 | 7200 | 1500 | 900 | 35-40min | 25-30℃ | 冷冻机降温, 连续过滤 |
| 3.2 | 回收 | 回收槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 回收槽采用纯水 |
| 3.3 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗, 废水采用纳滤+反渗透工艺, 净水返回水洗工序, 浓液返回镀槽。 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 4 | 钝化、封闭 | | | | | | | | |
| 4.1 | 钝化 | 钝化槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 30s-40s | 30-35℃ | 采用钼盐无铬钝化剂, 里面有纳米硅封闭剂 |
| 4.2 | 水洗 1 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | 三级逆流水洗, 废水采用化学沉淀、纳滤+反渗透工艺, 处理后净水回用于钝化清洗工序, 浓水采用 MVR 蒸发。 |
| | 水洗 2 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| | 水洗 3 | 水洗槽 | 1 | 900 | 1500 | 900 | 20-30s | 15-20℃ | |
| 5 | 甩干、烘干 | | | | | | | | |
| 5.1 | 烘干 | 烘干设备 | 1 | / | / | / | 8-10min | 70-80℃ | 电热风烘干 |

2.2.4 项目原材料消耗及储存

2.2.4.1 原材料消耗

本项目购回的钢板、槽钢、铆钉等腐蚀程度全部为轻锈（锈层重量小于 $10\text{g}/\text{m}^2$ ），经喷砂除锈后锈层重量取 $2\text{g}/\text{m}^2$ 。本项目毛坯件材料消耗见表 2-9，能源耗量核算见表 2-10，表面处理化学品耗量见表 2-11，涉及到的化学品理化性质见表 2-12。

表 2-9 毛坯件材料消耗一览表

| 分类 | 名称 | 规格 | 年耗量 (t/a) | 最大储存量 (t) | 储存 场所 |
|------------|-----|----------|--------------|--------------|----------|
| 哈芬槽 生产 | 槽钢 | 热轧钢 | 35000 | 1000t | 原料车间 |
| | 铆钉 | / | 7000 | 300t | 原料车间 |
| | 螺纹钢 | 热轧钢 | 8000 | 300t | 原料车间 |
| | 焊丝 | 直径 2.0mm | 25.5 | 1.02 | 原料车间 |
| 后置埋 板生产 | 钢板 | 8-10mm | 90000 | 2000 | 原料车间 |
| | 钢板 | 4-8mm | | | |
| 角码 生产 | 钢板 | 8-10mm | 51000 | 800 | 原料车间 |
| | 钢板 | 4-8mm | | | |
| 挂件 生产 | 钢板 | 4m-6mm | 40000 | 600 | 原料车间 |
| 合计 | | | 231025.5 | | |

表 2-10 主要能源消耗一览表

| 序号 | 项目 | 年用量 | 备注 |
|----|----|------------|---------|
| 1 | 水 | 41693.75 | 集聚区供水管网 |
| 2 | 电 | 1000 万 KWh | 当地电网 |

表 2-11

主要原辅材料消耗情况一览表

| 生产线 | 原辅材料名称 | 重要组分及指标 | 年用量 (t/a) | 厂区贮存量 (t) | 用途 | 性状及包装 | 备注 |
|---------|-------------|---|-----------|--------------------------------|----------|-------------|--|
| 挂镀锌、挂镀锌 | 化学除油粉 | 碳酸钠、硅酸钠、氢氧化钠 | 41.2 | 1.37 | 除油脱脂 | 粉料, 袋装 | 1kg 脱脂剂处理 150m ² 钢板。使用时用水配置成 5.0% 溶液。 |
| | 电解除油粉 | 碳酸钠、硅酸钠、氢氧化钠 | 24.7 | 0.82 | 电解除油 | 粉料, 袋装 | 1kg 脱脂剂处理 250m ² 钢板。使用时用水配置成 5.0% 溶液。 |
| | 盐酸 | HCl (31%) | 157 | 存储在 2 个 20m ³ 的盐酸罐中 | 酸洗活化 | 槽车运输, 厂区设储罐 | 采用弱酸洗, 用纯水稀释至 5-6% 使用 |
| | 酸雾抑制剂 | 表面活性剂: 乌洛托品、氯化钠、十二烷基硫酸钠 | 5.2 | 0.17 | 减少酸雾挥发 | 液态, 桶装 | 酸洗使用量为 3-5g/L |
| | 锌板 | Zn (99.99%) | 456.57 | 15.2 | 阳极用 | 块料, 袋装 | 可溶阳极 |
| | 氯化锌 | ZnCl ₂ (98%), 主盐 | 5.57 | 0.2 | 用于配置电镀槽液 | 粉料, 袋装 | 主盐 |
| | 氯化钾 | KCl (98%), 导电盐 | 22.3 | 0.75 | | 粉料, 袋装 | 主盐 |
| | 硼酸 | H ₃ BO ₃ (98%), 缓冲剂 | 2.23 | 0.1 | | 液态, 桶装 | 缓冲剂 |
| | 添加剂 | 光亮剂 柔软剂 | 1.21 | 0.05 | | 液态, 桶装 | 可以改善镀层的结晶状态, 提高电镀液的分散能力和深镀能力, |
| | 钝化封闭液 (浓缩液) | 三价铬钝化剂 | 116.7 | 2.0 | 钝化 | 液态, 桶装 | 每消耗 1 升纯钝化剂浓液可处理 200m ² 镀件。1 升纯钝化剂用 8-10L 纯水配槽。 |
| 滚镀镍 | 化学除油粉 | 碳酸钠、硅酸钠、氢氧化钠 | 8.85 | 0.3 | 除油脱脂 | 粉状, 袋装 | 用法与镀锌工艺相同 |
| | 电解除油粉 | 碳酸钠、硅酸钠、氢氧化钠 | 5.32 | 0.2 | 电解除油 | 粉状, 袋装 | 用法与镀锌工艺相同 |
| | 盐酸 | HCl (31%) | 40 | 存储在 2 个 20m ³ 的盐酸罐中 | 酸洗活化 | 厂区设储罐 | 采用弱酸洗, 用纯水稀释至 5-6% 使用 |
| | 酸雾抑制剂 | 表面活性剂: 乌洛托品、氯化钠、十二烷基硫酸钠 | 1.12 | 0.05 | 减少酸雾挥发 | 液态, 桶装 | 酸洗使用量为 3-5g/L |

| | | | | | | | |
|-----|-----------|---|--------|--------------------------------|-----------|---------------|--|
| | 镍板 | 镍 (99.98%) | 108.59 | 3.6 | 镀镍 | 块料, 袋装 | 可溶阳极 |
| | 硫酸 | H ₂ SO ₄ (98%) | 4.5 | 0.2 | 活化 | 液态, 桶装 | 活化剂, 用纯水稀释至 4-5%使用 |
| | 硫酸镍 | NiSO ₄ ·6H ₂ O (99%) | 8.46 | 0.15 | 主盐 | 粉状, 袋装 | 主盐 |
| | 氯化镍 | Ni Cl ₂ ·6H ₂ O (98%) | 1.23 | 0.02 | 主盐 | 粉状, 袋装 | 主盐 |
| | 硼酸 | H ₃ BO ₃ (98%) | 1.94 | 0.06 | 缓冲剂 | 液态, 桶装 | 缓冲剂 |
| | 氯化钠 | NaCl | 0.42 | 0.01 | 主盐 | 粉状, 袋装 | 主盐 |
| | 添加剂 | 光亮剂、润湿剂、柔软剂 | 0.2 | 0.01 | 添加剂 | 液态, 桶装 | 可以改善镀层的结晶状态, 提高电镀液分散能力和深镀能力, |
| | 钝化封闭剂 | 购买钼盐无铬钝化剂商品浓液 | 43.4 | 0.7 | 钝化 | 液态, 桶装 | 纯水配槽, 比例为 1:8 |
| 热镀锌 | 锌锭 | Zn (99.99%) | 2470 | 82.3 | 热镀锌锅使用 | 块状, 袋装 | 镀层厚度为 1μm, 消耗阳极 7.14g。 |
| | 盐酸 | HCl (31%) | 80 | 存储在 2 个 20m ³ 的盐酸罐中 | 酸洗槽使用 | 液态, 槽车, 厂区设储罐 | 采用弱酸洗, 用纯水稀释至 5-6%使用 |
| | 盐酸抑制剂 | 乌洛托品、氯化钠、十二烷基硫酸钠 | 0.4 | 0.01 | 酸洗槽使用 | 桶装 | 1 升盐酸加 3-5g/L |
| | 化学除油粉 | 碳酸钠、硅酸钠、氢氧化钠 | 22.2 | 0.8 | 脱脂 | 桶装 | 1kg 脱脂剂处理 150m ² 钢板。 |
| | 氯化锌 (99%) | ZnCl ₂ | 69.8 | 2.5 | 配置助渡剂 | 袋装, 50kg/袋 | / |
| | 氯化铵 (99%) | NH ₄ Cl ₂ | 40 | 1.5 | 配置助渡剂 | 袋装, 50kg/袋 | / |
| | 双氧水 | 30% | 24 | 0.8 | 助镀槽在线除铁使用 | 桶装, 25kg/桶 | / |
| | 氨水 (30%) | 25%~30% | 60 | 2.0 | 助镀槽在线除铁使用 | 桶装, 25kg/桶 | / |
| | 钝化剂、封闭剂 | 购买钼盐无铬钝化剂商品浓液 | 39.7 | 1.3 | 钝化 | 液态, 桶装 | 每消耗 1 升纯钝化剂浓液可处理 200m ² 镀件。1 升纯钝化剂用 8-10L 纯水配槽。 |

表 2-12

本项目主要原辅材料理化性质

| 名称 | 理化特性 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|--------------------------------------|--|---|--|
| 硫酸 H ₂ SO ₄ | 纯品为无色透明油状液体，分子量 98。无臭，熔点：10.5℃，沸点：330.0℃，与水混溶，相对密度(水=1)1.83，具有强腐蚀性。浓硫酸有强烈的吸水作用和氧化作用，与水猛烈结合，同时放出大量的热。 | 与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。 | 危险标记：20 (酸性腐蚀品)；毒性：属中等毒性。LD ₅₀ ：80 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入) |
| 盐酸 HCl | 无色发烟液体，有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液。密度 1.6392，比重 1.268，沸点-85℃，熔点-111℃。溶于乙醇和乙醚等。分子量 36.5。 | 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。 | 危险标记：20 (酸性腐蚀品)；毒性：属中等毒性。LD ₅₀ ：900 mg/kg (兔经口)；LC ₅₀ ：3124ppm，1 小时(大鼠吸入) |
| 氢氧化钠 (NaOH) | 分子量：40.01。密度：2.130g/m ³ 。熔点：318.4℃。俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。 | 该品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 | 对蛋白质有溶解作用，有强烈刺激性和腐蚀性。小鼠腹腔内 LD ₅₀ ：40 mg/kg，兔经口 LDLo：500 mg/kg。 |
| 氯化锌 | ZnCl ₂ ；分子量：136.3；白色粒状、棒状或粉末。无气味。易吸湿。水中溶解度 25℃时为 432g、100℃时为 614g。1g 溶于 0.25ml 2%盐酸、1.3ml 乙醇、2ml 甘油。易溶于丙酮。熔点约 290℃。沸点 732℃。 | 不燃，不爆。但应贮于阴凉干燥处，远离火种、热源。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。 | 有毒，半数致死量(大鼠，静脉)60~90mg/kg。有腐蚀性。 |
| 硼酸 | H ₃ BO ₃ ；分子量：62。白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。比重 1.435 (15℃)。硼酸在水中的溶解度随温度升高而增大，并能随水蒸汽挥发；在无机酸中的溶解度要比在水的溶解度小。 | 不燃 | 半数致死量(大鼠，经口)5.14G/kG。有刺激性。低毒，内服严重时导致死亡，致死最低量：成人口服 640mg/kg，皮肤 8.6g/kg，静脉内 29mg/kg；婴儿口服 200mg/kg。空气中最高容许浓度 10mg/m ³ 。 |
| 三价铬钝化液 | Cr(NO ₃) ₃ ；主要成份为三价铬盐(如：硫酸铬、硝酸铬、氯化铬)、氧化剂(双氧水或硝酸盐、卤酸盐)及调整剂(二元或多元羧酸、硫酸铜)。溶于乙醇、丙酮，不溶于苯、氯仿、四氯化碳。 | 不燃 | 皮肤接触液体会引起严重的灼伤；吸入会灼伤整个呼吸系统。受热分解放出氮氧化物和铬烟雾。LD ₅₀ ：325 mg/kg(大鼠经口) |
| 硫酸镍 | 分子式为 NiSO ₄ ·6H ₂ O，分子量 282.86，为绿色透明结晶。在干燥空气中易风化。溶于水，也溶于甲醇、乙醇和氢氧化铵。在 280℃时脱水。 | 不燃，高热分解产生有毒的硫化物烟气。 | 有毒。最高容许浓度：二价和三价镍的氧化物、硫化物(以 Ni 计)为 0.5mg/m ³ ；水气溶胶形式的镍盐(按 Ni 计算)为 0.0005mg/m ³ 。 |
| 氯化镍 | 化学式：NiCl ₂ ·6H ₂ O，分子量：237.69。绿色或草绿色单斜棱柱状结晶。相对密度 1.921g/m ³ 。体积密度：大约 1.00g/m ³ (未压实)。熔点 80℃， | 不燃 | 有毒，半数致死量(大鼠，腹腔)48mg/kg。有致癌可能性，对眼睛、呼吸系统、皮肤 |

| 名称 | 理化特性 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|----------------|---|--|---|
| | 脱水在 103℃，分解在 973℃。溶解度：2135g/L(20℃)；5878g/L(80℃)。5%水溶液 pH 值=3.5。易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。干燥空气中易风化，潮湿空气中易潮解。 | | 有刺激性。 |
| HEDP (羟基乙基二膦酸) | 分子式 C ₂ H ₈ P ₂ O ₇ ，分子量 206.02。无色至淡黄粘稠透明液体，密度 1.45g/cm ³ ，五元酸，在水溶液中可电离出 5 个 H ⁺ ，热稳定性很好，易溶于水、甲醇、乙醇。P-C 键能为 246KJ/mol，离解能达到 1387KJ/mol，比较牢固，单体磷很难进入水体造成富营养化。能同铁、铜、铝、锌等多种金属离子形成稳定的络合物。 | 不燃 | 低毒，对眼睛、呼吸系统、皮肤有刺激性。 |
| 除油粉 | 外观：白色到浅黄色粉末；无味道，可溶解；氢氧化钠 10-30%、偏硅酸钠 5-15%、碳酸钠 10-15%、十二烷基硫酸钠 3-5%； | 不燃 | 眼睛直接接触会引起的灼伤；皮肤接触液体会引起灼伤；食入会灼伤所接触的地方；吸入会灼伤呼吸系统；加热到分解会产生有毒气体； |
| 双氧水 | 分子式：H ₂ O ₂ 。蓝色黏稠状液体（水溶液通常为无色透明液体），密度:1.13g/mL（20℃），熔点 -0.43℃，沸点 158℃，分子量 34.01，弱酸性，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。 | 爆炸性强氧化剂。自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。 | 急性毒性：LD50 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50 2000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）；侵入途径：皮肤接触、吸入、食入。 |
| 碳酸钠 | 密度 2.532g/cm ³ ，熔点 851℃，分子量 105.99，碳酸钠常温下为白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性，露置空气中逐渐吸收 1mol/L 水分(约=15%)。 | 不燃 | 该品具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。LD50：4090 mg/kg（大鼠经口）LC50：2300mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入） |
| 酸雾抑制剂 | 乌洛托品、氯化钠、十二烷基硫酸钠等，外观呈淡黄色透明液体，不燃、无毒、无味，密度约为 1.04g/mL，能以任意比例溶于水和酸，pH 值在 7~8 之间，呈弱碱性。主要用于抑制盐酸酸雾的挥发产生。根据盐酸的使用温度和浓度，抑制剂的使用浓度一般为 1~5%，计量后加入酸洗槽中，搅拌均匀即可。 | / | 无毒 |

2.2.4.2项目用原料组分

本项目所用原辅材料组分及含量见表 2-13，2-14。

表 2-13 热镀锌主要原辅材料组分及含量一览表

| 原料名称 | 成分及含量 | | | | | 备注 |
|-------|---|----------|----------|---------|----|---------------|
| 化学除油剂 | 氢氧化钠 | 碳酸钠 | 硅酸钠 | 表面活性剂 | | |
| | 50-80g/L | 25-30g/L | 10-15g/L | 8-10g/L | | |
| 无铬钝化剂 | (NH ₄) ₂ MoO ₄ 钼酸铵 | 柠檬酸 | 硫酸 | 表面活性剂 | | |
| | 20g/L | 38g/L | 0.15g/L | 2.0g/L | | |
| 酸雾抑制剂 | 聚乙二醇 | 十二烷基硫酸钠 | OP-10 | 柠檬酸 | 水 | 酸洗使用量为 3-5g/L |
| | 0.2% | 0.3% | 0.6% | 0.8% | 余量 | |

表 2-14 化学槽、电镀槽液主要组分及含量一览表

| 原料名称 | 成分及含量 | | | | | 备注 |
|------------------|---|------------|--------------------------------|----------|------------|---------------|
| 化学除油剂 | 氢氧化钠 | 碳酸钠 | 硅酸钠 | 表面活性剂 | | 纯水配槽后成分 |
| | 50-80g/L | 25-30g/L | 10-15g/L | 8-10g/L | | |
| 电化学除油剂 (阳极除油) | 氢氧化钠 | 碳酸钠 | 硅酸钠 | | | 纯水配槽后成分 |
| | 40-60g/L | 50-60g/L | 4-8g/L | | | |
| 无铬钝化剂 (热镀锌用) | 钼酸铵 | 柠檬酸 | 硫酸 | 表面活性剂 | | 纯水配槽后成分 |
| | 20g/L | 38g/L | 0.15g/L | 2.0g/L | | |
| 酸雾抑制剂 | 聚乙二醇 | 十二烷基硫酸钠 | OP-10 | 柠檬酸 | 水 | 酸洗使用量为 3-5g/L |
| | 0.2% | 0.3% | 0.6% | 0.8% | 余量 | |
| 挂镀锌槽液 | ZnCl ₂ | KCl | H ₃ PO ₄ | 添加剂 A | 添加剂 B | 纯水配槽 |
| | 60-80g/L | 200-220g/L | 25-35g/L | 1-2g/L | 25-35g/L | |
| 滚镀锌槽液 | ZnCl ₂ | KCl | H ₃ PO ₄ | 柔软剂 | 光亮剂 | 纯水配槽 |
| | 50-60g/L | 200-230g/L | 25-30g/L | 14-16g/L | 3-4g/L | |
| 滚镀镍槽液 (暗镍) | 硫酸镍 | 氯化钠 | 硼酸 | 硫酸镁 | 添加剂 | 纯水配槽 |
| | 200-250g/L | 10-15g/L | 40-45g/L | 50g/L | 0.5-1.0 | |
| 滚镀镍槽液 (亮镍) | 硫酸镍 | 氯化镍 | 硼酸 | 柔软剂 | 添加剂 | 纯水配槽 |
| | 180-240g/L | 60-70g/L | 35-40g/L | 5-6g/L | 0.3-0.5g/L | |
| 三价铬钝化液 (电镀锌用) | CrCl ₃ | 氟化铵 | 硝酸(65%) | | | 纯水配槽 |
| | 30-50g/L | 1.5-2.5g/L | 3-5g/L | | | |
| 无铬钝化液 (电镀镍用) | (NH ₄) ₂ MoO ₄ 钼酸铵 | 柠檬酸 | 硫酸 | 表面活性剂 | | 纯水配槽 |
| | 20g/L | 38g/L | 0.15g/L | 2.0g/L | | |

2.2.5 元素平衡

2.2.5.1 哈芬槽生产线相关元素平衡

(1) 锌平衡

哈芬槽生产工序锌元素平衡见表 2-17。

表 2-17 哈芬槽生产锌元素平衡表

| 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 锌含量 (t/a) | |
|-----------|----------|-----------|------------------------|----------|
| | 锌锭 | 2470 | 主要成分: Zn; Zn含量>99.995% | 2469.88 |
| 氯化锌 | 69.8 | 氯化锌含量≥99% | 33.38 | |
| 合计 | | / | 2503.26 | |
| 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 锌含量 (t/a) | |
| | 产品表面镀层 | / | Zn | 2181.612 |
| | 收集的锌尘 | 5.76 | 主要成分ZnO, 含量95% | 5.472 |
| | 排放的锌尘 | 0.364 | 主要成分ZnO, 含量95% | 0.346 |
| | 锌渣 | 247 | 主要成分ZnO, 含量95% | 234.65 |
| | 锌灰 | 85.45 | 主要成分ZnO, 含量95% | 81.18 |
| 合计 | | / | 2503.26 | |

(2) 钼平衡

哈芬槽热镀锌之后需要用含钼无铬钝化剂钝化, 钼元素平衡见表 2-18。

表 2-17 哈芬槽生产钼元素平衡表

| 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 钼含量 (t/a) | |
|-----------|--|------|-------------|------|
| | 商品(NH ₄) ₂ MoO ₄ 钼酸铵浓液 | 39.7 | 钼离子含量100g/L | 3.97 |
| 合计 | | / | 3.97 | |
| 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 钼含量 (t/a) | |
| | 参与反应、含钼污泥、结晶盐带走 | / | / | 3.26 |
| | 报废含钼钝化液带走 | 72.9 | 钼离子含量9.8g/L | 0.71 |
| 合计 | | | 3.97 | |

2.2.5.2 幕墙埋件、挂件生产元素平衡

(1) 锌元素平衡

项目用到的锌原料包括锌阳极、氯化锌等, 幕墙埋件、挂件生产锌元素平衡见表 2-20, 锌利用率为 96.1%。

表 2-20 幕墙埋件、挂件生产锌元素平衡一览表

| 进料 | 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 锌含量 (t/a) |
|-----|-----------------|-----------|--------------|----------------|
| | 锌板 | 456.57 | 锌含量>99.995% | 456.549 |
| 氯化锌 | 5.57 | 氯化锌含量≥99% | 2.635 | |
| 合计 | | | / | 459.184 |
| 出料 | 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 锌含量 (t/a) |
| | 产品表面镀层 | / | 镀层厚度10 μ m | 441.17 |
| | 废滤芯、废槽渣带走 | / | / | 0.15 |
| | 含锌废水站污泥、生化处理站污泥 | / | / | 4.877 |
| | 含铬废水处理站污泥和结晶盐带走 | / | / | 2.86 |
| | 废槽液 | 32.4 | 锌离子含量28.7g/L | 0.93 |
| | 水排放 | | | 0.013 |
| | 锌残阳极 | 8.82 | 锌含量>99.995% | 8.819 |
| | 报废的含铬钝化液带走 | 182.7 | 锌离子含量为2g/L | 0.365 |
| 合计 | | | / | 459.184 |

(3) 镍平衡

项目用到的含镍原料包括镍板、硫酸镍、氯化镍，幕墙埋件、挂件生产镍元素平衡见表 2-20，镍利用率为 96.15%。

表 2-20 幕墙埋件、挂件生产镍元素平衡一览表

| 进料 | 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 镍含量 (t/a) |
|----|--------------------------------------|----------|--|----------------|
| | 镍板 | 108.59 | 镍含量>99.99% | 108.576 |
| | NiSO ₄ ·6H ₂ O | 8.46 | NiSO ₄ ·6H ₂ O含量为99% | 1.87 |
| | NiCl ₂ ·6H ₂ O | 1.23 | NiCl ₂ ·6H ₂ O含量为99% | 0.301 |
| 合计 | | | / | 110.747 |
| 出料 | 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 镍含量 (t/a) |
| | 产品表面镀层 | / | 镍镀层厚度9-10 μ m | 106.48 |
| | 废滤芯、废槽渣带走 | / | / | 0.04 |
| | 含钼废水处理站污泥和结晶盐带走 | / | / | 1.07 |
| | 电镀镍槽废槽液 | 9.8 | 镍离子含量为83.6g/L | 0.819 |
| | 重金属废水预处理站污泥及结晶盐带走 | / | / | 0.03 |
| | 镍残阳极 | 2.22 | 镍含量>99.99% | 2.22 |
| | 报废的含钼钝化液带走 | 43.8 | 镍离子含量为2g/L | 0.088 |
| 合计 | | | / | 110.747 |

(3) 三价铬平衡

电镀锌后需要用到三价铬钝化剂，三价铬平衡见表 2-15。

表 2-15 镀锌工序三价铬平衡

| 进料 | 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 三价铬含量 (t/a) |
|----|-----------------|----------|---------------|-------------------|
| | | 钝化液 (浓液) | 116.7 | 三价铬离子含量 120g/L |
| 合计 | | | / | 14 |
| 出料 | 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 三价铬含量 (t/a) |
| | 参与反应、含铬污泥、结晶盐带走 | / | / | 12.19 |
| | 废含铬钝化液带走 | 182.7 | 三价铬离子含量9.9g/L | 1.81 |
| 合计 | | | | 14 |

(4) 钼元素平衡

电镀镍后需要用含钼无铬钝化剂钝化，钼元素平衡见表 2-18。

表 2-17 镀镍生产钼元素平衡表

| 进料 | 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 钼含量 (t/a) |
|----|-----------------|--|-------------|-------------|
| | | 商品(NH ₄) ₂ MoO ₄ 钼酸铵浓液 | 43.4 | 钼离子含量100g/L |
| 合计 | | | / | 4.34 |
| 出料 | 物料名称 | 数量 (t/a) | 主要组分 | 钼含量 (t/a) |
| | 参与反应、含钼污泥、结晶盐带走 | / | / | 3.91 |
| | 报废含钼钝化液带走 | 43.8 | 钼离子含量9.8g/L | 0.43 |
| 合计 | | | / | 4.34 |

2.2.6 项目产品方案及产能计算

(1) 项目产品方案

本项目哈芬槽道生产规模为5万吨/年，幕墙预埋件生产规模为18万吨/年，具体产品方案见表2-18，部分产品方案见图2-1。产品符合《金属与石材幕墙工程技术规范》、《玻璃幕墙工程技术规范》。

表2-18 本项目产品方案一览表

| 产品名称 | | 规格 (mm) | 产量 (t) | 备注 |
|-------|-----|--|--------|---------------|
| 后置埋件 | 镀锌 | 200×200×10 | 43800 | 酸性挂镀锌 |
| | | 250×200×10 | 35000 | |
| | | 100×50×4 | 6100 | 酸性滚镀锌 |
| | | 100×100×4 | 5000 | |
| 角码连接件 | 镀锌 | 200×200×10 | 18808 | 酸性挂镀锌 |
| | | 200×150×10 | 15000 | |
| | | 80×60×60×6 | 5656 | 酸性滚镀锌 |
| | | 100×60×60×6 | 5000 | |
| | 镀镍 | 80×60×60×6 | 3500 | 滚镀镍 |
| | | 100×60×60×6 | 2500 | |
| 挂件 | 镀锌 | T型, 60×50×5—50×30×3 | 9000 | 酸性滚镀锌 |
| | | L型, 80×15×10×6 | 8500 | |
| | | 挑件: 90×40×4 | 7500 | |
| | 镀镍 | T型, 60×50×5—50×30×3 | 5236 | 镀镍 |
| | | L型, 80×15×10×6 | 4500 | |
| | | 挑件: 90×40×4 | 5000 | |
| 小计 | | / | 180000 | / |
| 哈芬槽道 | 焊接式 | 40×22×600mm, 壁厚4mm, 矩形锚筋厚度4mm, 锚筋长度100mm, 锚筋3根。 | 10000 | 热镀锌, 镀层厚度90μm |
| | | 52×34×800mm, 壁厚4mm, 矩形锚筋厚度4mm, 锚筋长度100mm, 锚筋4根。 | 15000 | |
| | 铆接式 | 40×22×600mm, 壁厚4mm, 圆形锚筋厚度10mm, 锚筋长度100mm, 锚筋3根。 | 10000 | 热镀锌, 镀层厚度90μm |
| | | 52×34×800mm, 壁厚4mm, 圆形锚筋厚度10mm, 锚筋长度100mm, 锚筋3根。 | 15000 | |
| 小计 | | / | 50000 | |

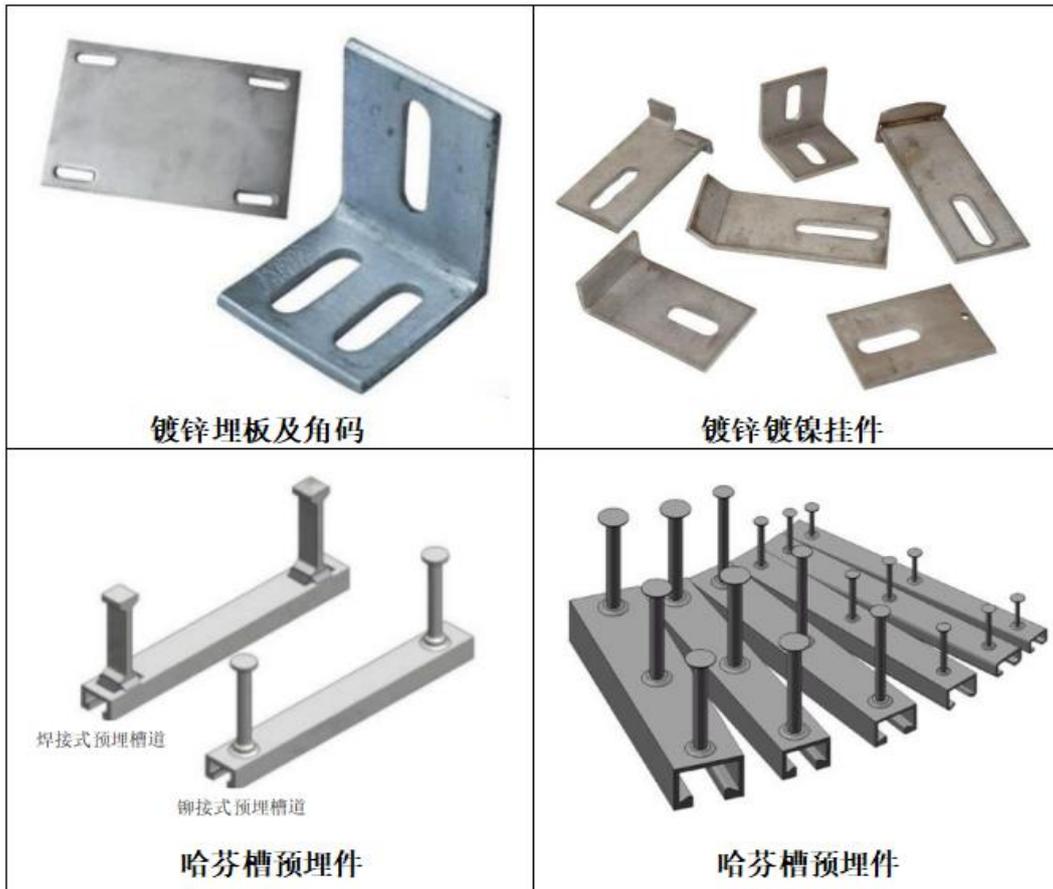


图 2-1 本项目部分产品方案

(2) 生产线生产能力匹配

各生产线生产能力与产量匹配分析见表 2-19。

表 2-19 本项目设计产能与生产线匹配关系表

| 生产线 | 生产节拍 (挂、筒/h) | 单挂、筒产能 (t) | 年生产时间 (h) | 最大生产能力 (t/a) |
|---------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|
| 1 条热镀锌线 | 10 | 0.694 | 7200 | 50000 |
| 3 条滚镀锌线 | 12×3 | 0.18 | 7200 | 46656 |
| 3 条挂镀锌线 | 15×3 | 0.348 | 7200 | 112608 |
| 3 条滚镀镍线 | 8×3 | 0.12 | 7200 | 20736 |
| 合计 | / | / | / | 230000 |

(3) 热镀、电镀面积计算

本项目哈芬槽道生产规模为 5 万吨/年，幕墙预埋件生产规模为 18 万吨/年，具体热镀面积、电镀面积见表 2-20。

表2-20

本项目镀层面积计算一览表

| 镀层种类 | 产品名称 | 规格 | 产量(t) | 单个产品质量(kg/个) | 年产量(个) | 单个产品表面积(m ²) | 产品总面积(m ²) | |
|----------------|-------|---------------------|---------------------|--------------|-----------|--------------------------|------------------------|--------|
| 镀锌 | 后置埋件 | 200×200×10 | 43800 | 3.148 | 13913596 | 0.088 | 1224396 | |
| | | 250×200×10 | 35000 | 3.935 | 8894536 | 0.109 | 969504 | |
| | | 100×50×4 | 6100 | 0.157 | 38853503 | 0.0112 | 435159 | |
| | | 100×100×4 | 5000 | 0.315 | 15873016 | 0.0216 | 342857 | |
| | 角码连接件 | 200×200×10 | 18808 | 6.296 | 2987294 | 0.172 | 513814 | |
| | | 200×150×10 | 15000 | 4.132 | 3630203 | 0.115 | 417473 | |
| | | 80×60×60×6 | 5656 | 0.397 | 14246851 | 0.01884 | 268410 | |
| | | 100×60×60×6 | 5000 | 0.453 | 11037528 | 0.02184 | 241060 | |
| | 挂件 | T型, 60×50×5—50×30×3 | 9000 | 0.153 | 58823529 | 0.01058 | 622353 | |
| | | L型, 80×15×10×6 | 8500 | 0.045 | 188888889 | 0.00316 | 596889 | |
| | | 挑件: 90×40×4 | 7500 | 0.113 | 66371681 | 0.00824 | 546903 | |
| | 小计 | | 159364 | | | | 6178818 | |
| | 镀镍 | 角码连接件 | 80×60×60×6 | 3500 | 0.397 | 8816121 | 0.01884 | 166096 |
| | | | 100×60×60×6 | 2500 | 0.453 | 5518764 | 0.02184 | 120530 |
| | | 挂件 | T型, 60×50×5—50×30×3 | 5236 | 0.153 | 34222222 | 0.01058 | 362071 |
| L型, 80×15×10×6 | | | 4500 | 0.045 | 100000000 | 0.00316 | 316000 | |
| 挑件: 90×40×4 | | | 5000 | 0.113 | 44247788 | 0.00824 | 364602 | |
| 小计 | | | 20736 | | | | 1329299 | |
| 热镀锌 | 焊接式 | 40×22×600mm | 10000 | 2.433 | 4110152 | 0.1636 | 672420 | |
| | | 52×34×800mm | 15000 | 4.113 | 3646973 | 0.2813 | 1025893 | |
| | 热铆式 | 40×22×600mm | 10000 | 2.335 | 4282655 | 0.1525 | 653104 | |
| | | 52×34×800mm | 15000 | 4.015 | 3735990 | 0.2608 | 974346 | |
| | 小计 | | | | | | 3325763 | |

2.2.7 项目给排水

2.2.7.1 项目给水

项目用水由临颍县产业集聚区供水管网供给,项目用水主要包括生产用水、生活用水,项目总用水量为412.171m³/d。

(1) 生产用水

项目生产用水量为406.771m³/d,生产用水包括前处理工序用水、电镀用水、纯水系统用水、环保设备用水等。

(2) 生活用水

项目劳动定员 300 人，厂区内不食宿，职工合计用水量为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ($1620\text{m}^3/\text{a}$)。

2.2.7.2 项目排水

本项目排水包括生产废水、生活废水、清净下水三部分，合计排水量为 $280.505\text{m}^3/\text{d}$ 。其中生产、生活排水量为 $220.96\text{m}^3/\text{d}$ ，清净下水排放量为 $59.545\text{m}^3/\text{d}$ 。

(1) 生产废水

项目生产废水包括镀锌后清洗废水、镀镍后清洗废水、酸碱废水、含锌废水（杂水）、混合废水、钝化清洗含三价铬废水、钝化清洗含钼废水等。

① 镀锌后清洗废水、镀镍后清洗废水

镀锌后清洗废水、镀镍后清洗废水采用采用“纳滤+反渗透”处理工艺，浓液回用于镀槽，净水回用于镀后清洗工序，含镍废水零排放。

② 钝化清洗含三价铬废水、钝化清洗含钼废水：

钝化清洗含三价铬废水、钝化清洗含钼废水经化学沉淀，之后之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发，含三价铬、钼的钝化废水零排放。

③ 混合废水

混合废水包括电镀车间地面拖洗水、电镀镍槽大处理清洗水、电镀镍过滤机清洗水、电镀镍镀后清洗水配套的膜处理系统反冲洗水等，产生量为 $7.088\text{m}^3/\text{d}$ ，加亚硫酸钠还原、加碱沉淀、破络、加碱沉淀。之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于车间地面拖洗，浓水采用 MVR 蒸发。重金属混合废水零排放。

④ 含锌废水（杂水）

含锌废水（杂水）包括电镀锌槽大处理清洗废水、电镀锌过滤机清废水、电镀锌镀后清洗水配套的膜处理系统反冲洗水等，产生量为 $4.666\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经芬破络处理后再加碱沉淀、pH 调整后进入生化系统处理。

⑤哈芬槽生产车间酸碱废水

产生量为 36.963m³/d，含碱废水经气浮除油后与酸性废水混合，经混凝沉淀和 pH 调整后进入生化系统处理。

⑥电镀车间酸碱废水

产生量为 322.753m³/d，含碱废水经气浮除油后与酸性废水混合，经混凝沉淀和 pH 调整后进入生化系统处理。

以上含锌废水（杂水）、酸碱废水经预处理后和生活废水一并进入生化系统处理，处理后 40%（147.302m³/d）的水进入临颖县产业集聚区污水处理厂，60%（220.96m³/d）的水进入中水系统。经中水处理后 132.576m³/d 回用于滚镀锌工序，尾水 88.384m³/d 进入临颖县产业集聚区污水处理厂。

（2）生活废水

职工合计用水量为 5.4m³/d（1620m³/a），进入厂区生化系统处理，出水进入临颖县产业集聚区污水处理厂。

2.2.8 主要公用设施

2.2.8.1 供电系统

本项目用电从集聚区高压电网 10kv 高压线路引入厂区变电所，经变压后供生产、生活使用，供电线沿厂区道路敷设。

2.2.8.2 纯水站

本项目设纯水制备系统 1 套，纯水主要用于除油液、酸洗溶液、电镀液、活化液、钝化液等配槽使用。纯水站采用二级反渗透工艺。纯水系统制纯水率 70%，浓盐水等清净下水产生 30%，直接排入市政污水管网，纯水生产工艺见图 2-2。

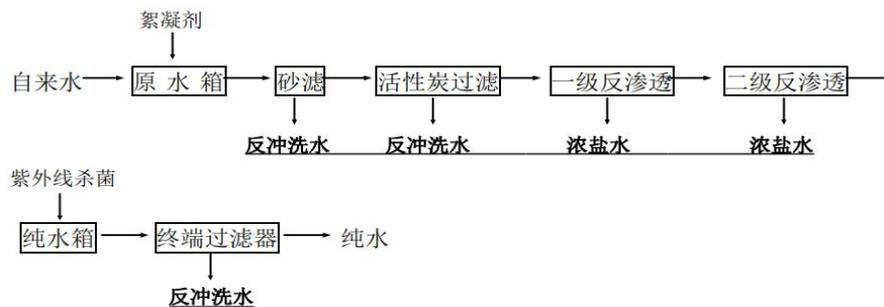


图 2-2 纯水站制备工艺流程图

纯水制备原理：原水进入原水箱贮存，经原水泵增压进入砂滤、碳滤器过滤，去除原水中的悬浮物、胶体、有机物及余氯，降低水的硬度。过滤后的水经一级 RO 加压泵加压后进入一级反渗透系统，将水中的大部分盐分去除，达到提纯的目的，之后再经二级 RO 加压泵进入二级反渗透系统，进一步将水中的盐分去除，提升水的纯度。二级反渗透系统出水贮存在无菌纯水箱内（紫外线杀菌），最后经过终端过滤器过滤后通过管路引至各用水点。

2.2.8.4 制冷系统

电镀锌及电镀镍镀槽中会产生热量，为使生产正常进行，就需要对溶液进行冷却，项目配备冷冻机组对电镀槽进行降温处理。

2.2.8.5 供热系统

哈芬槽热镀锌生产线、电镀生产线部分前处理工艺、后处理工艺需要加热，项目采用电加热。

2.2.8.6 压缩空气系统

本项目设 1 座空压站，为厂区生产线提供压缩空气。选用 4 台参数为 32.9Nm³/min、额定排气压力为 0.85Mpa 的风冷螺杆空压机，保证不同负荷情工况下都可以稳定持续运行。

2.2.9 项目劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 300 人，全年工作 300 天，采用 3 班工作制，每班工作 8 小时。一线工人 270 人，厂区内不食宿。管理人员 30 人，厂区内食宿。

2.3 项目产污环节分析

2.3.1 项目施工期产污环节分析

项目厂房等主体工程租用已经建成的标准化厂房，施工期为设备安装及环保工程施工及安装，本次评价不再对施工期进行分析。

2.3.2 项目营运期产污环节分析

2.3.2.1 机械前加工产污环节分析

(1) 喷砂除锈

生产哈芬槽道及相关电镀产品前，购入的热轧槽钢、铆钉、螺纹钢、钢板等均采用喷砂除锈工艺，以减轻后续盐酸酸洗压力，保证后续弱酸酸洗的可行性。本项目采用喷砂设备对原料表面进行除锈，喷砂磨料采用氧化铝砂。

(2) 哈芬槽毛坯件生产

下料切割：按照生产设计要求，使用下料锯对槽钢、托臂进行切割下料。此过程产生下脚料及噪声。

冲孔修整：按照生产设计要求，使用冲床对工件进行冲孔、冲倒角，此过程产生下脚料及噪声。

铆接：按照生产设计要求，将铆钉用超音频加热器加热后，在冲床作下对工件进行铆接，制成铆接式哈芬槽道。

焊接：按照生产设计要求，用焊接机器人将螺纹钢托臂焊接至槽钢上，制成焊接式哈芬槽道，焊接采用二氧化碳保护焊。

(2) 埋板、挂件、角码毛坯件生产

下料切割：用等离子切割机、剪板机将不同厚度的钢板剪切成不同的尺寸。

冲孔修整：按照生产设计要求，使用冲床对工件进行冲孔、冲倒角，制成埋板、挂件、角码毛坯件。

机械前加工产污环节见表 2-22。

表 2-22 机械前加工主要产污环节和排污特征

| 分类 | 污染源 | 污染类型 | 污染物 | 产生特征 | 排放去向 |
|----|-----|---------|------|------|-------------------------|
| 废气 | 切割机 | 切割废气 | 颗粒物 | 连续 | 布袋除尘后，经 1 根 15m 排气筒排入大气 |
| | 焊机 | 焊接废气 | 颗粒物 | 连续 | 布袋除尘后，经 1 根 15m 排气筒排入大气 |
| | 喷砂 | 喷砂废气 | 颗粒物 | 连续 | 布袋除尘后，经 1 根 15m 排气筒排入大气 |
| 固废 | 焊接 | 焊头、焊渣 | 一般固废 | / | 外售 |
| | 切割 | 切割废料、焊接 | 一般固废 | / | 外售 |

| | | | | | |
|----|---------|------------|------|----|--------------|
| | | 废料等 | | | |
| | 设备 | 废润滑油、废乳化液等 | 危险固废 | / | 交给有资质的单位进行处理 |
| 噪声 | 切割机、机床等 | 切割机、机床、风机等 | 噪声 | 连续 | 排入环境 |

2.3.2.2 哈芬槽道生产产污染环节分析

(1) 哈芬槽道毛坯件表面预处理

表面预处理工序包括超声波化学除油、除油后水洗、酸洗、酸洗后水洗（三次水洗）等工序。

①除油、水洗

除油：将毛坯件吊入超声波除油槽，除油温度 50-55℃，除油时间 8-10min。除油槽内有板式加热器，用于槽内加热，热源采用电加热。脱除的油污采用油水分离器分离，分离后槽液循环使用。除油槽内的槽液由人工进行补充，当补加新的脱脂剂仍然达不到除油效果时，需要更换槽液，之后重新配槽。

水洗：项目采用三级逆流水洗，清洗采用自来水，清洗温度 15-20℃，总清洗时间 1-2min。毛坯件依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级水洗槽。清洗过程中第三级水洗槽连续补水，第一级水洗槽连续溢流排水，废水经管道排至酸碱废水预处理站进行处理。

②酸液配槽、酸洗、水洗

酸液配槽：本项目购入浓度为 31%的工业盐酸，用槽车运入厂区置于 2 个 20m³ 的卧式储罐中，经电磁流量计、盐酸泵和管道送至酸洗槽，然后计量加水，完成酸液配槽，配槽后酸洗槽盐酸溶液浓度 4-5%。

酸洗：用吊具将毛坯件吊至酸洗槽，酸洗时间控制在 15-20min，酸洗温度控制在 10~15℃。酸洗槽定期补加新酸以维持一定浓度范围。当 FeCl₂ 含量达到 100~150g/L 时，酸液应以更换并重新配槽。为抑制酸洗槽中酸雾挥发，酸洗槽中添加酸雾抑制剂。

水洗：采用三级逆流水洗，清洗采用自来水，清洗温度 10-20℃，总清洗时间 2-3min。毛坯件依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级水洗槽。清洗过程

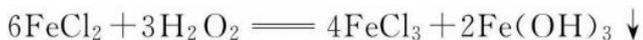
中第三级水洗槽连续补水，第一级水洗槽连续溢流排水，废水经管道排至酸碱废水预处理站进行处理。

③毛坯件助镀、烘干、助镀剂再生

助镀原理、作用：助镀就是将酸洗后的钢制品再浸入有一定成分的氯化锌+氯化铵助镀液中，提出后在制件表面形成一层薄的氯化锌铵盐膜的过程。助镀液可以去除掉酸洗后钢件表面上的一些铁盐、氧化物及其他脏物。另外在钢件表面沉积一层盐膜，可以将钢件表面与空气隔绝开来，防止进一步微氧化。涂上助镀剂的钢件在遇到锌液时，氯化铵气化而产生的气浪可以清除锌液上的锌渣等。

助镀、助镀液再生：由吊具吊至助镀槽，助镀时间 2-3min，温度 65~70℃，pH 控制在 3.5-4，助镀槽内设加热装置，采用电加热。助镀完成后提出工件，并在助镀槽上方静置 1~2min，保证无液体滴落，之后通过行车运送至烘干室除去表面水分。项目选用助镀剂为 $ZnCl_2 \cdot 3NH_4Cl$ ，助镀剂中“氯化锌+氯化铵”总含量 320~350g/L，其中，氯化锌 210~230g/L、氯化铵 120~140g/L。助镀时，要控制槽液中 $FeCl_2$ 控制小于 10g/L，大于此值时进行再生处理。

助镀剂使用一段时间后，铁离子浓度会逐渐升高，当铁离子浓度超过 10g/L 时会导致热镀锌锌灰增加。项目设置 1 套助镀液在线自动除铁系统。助镀液在线自动除铁系统通过电控系统实时控制双氧水和氨水的添加量，从而确保助镀槽内亚铁含量始终维持很低的水平，实现工艺常规性零排放，助镀液再生原理如下：



烘干：设置一座电烘干室，烘干室烘干温度控制在 80~120℃为宜，烘干时间一般在 6~8min。

(2) 熔锌、热镀、冷却

项目建设 1 台电阻式热镀锌锅进行作业，电阻加热式镀锌炉是通过电热元件（电阻丝或电阻带）将电能转化为热能，以辐射为主实现对锌锅的加热。与燃料加热方式相比，具有热能利用率高、控温容易、锌锅的使用寿命长等优点。

熔锌：锌锅装料前对锌锅进行预热，之后用吊装设备将锌锭装入锌锅，熔锌温度控制在 435~445℃之间。生产过程中向镀锌锅中直接添加锌锭的时候，应当首先将要添加的锌锭在锌锅边进行预热，以除去锌锭表面上的水分，避免爆锌的危险。

热镀：镀件采用全浸式热镀工艺，工件在锌锅内静置 20-30s，镀锌过程中锌液表面形成的锌灰采用“锌灰扒”轻轻扒至锌锅的两端并用漏勺去除，以防止爆溅。镀锌完成后由吊具将工件缓缓拉出锌锅，然后用压缩空气（0.3~0.5MPa）将内外表面多余的锌液吹流回锌锅，压缩空气由厂内空压站提供。生产过程中要定期清查锌锅底部的锌渣。锌渣的厚度一般不能超过 150mm，在正常生产中每生产 1000t 左右的产品捞出锌渣一次，项目采用 1 台捞渣机进行捞渣作业。

冷却：本项目设 1 个水冷却槽，规格为 6.5m×2m×1.5m，冷却才用纯水。镀锌件从锌锅中吊出后直接放入水槽中冷却，冷却水温度控制在 70℃左右，pH 控制在 6.5-8，冷却过程中槽中水温会升高，冷却槽与车间外冷却塔相连，冷却水由冷却塔冷却后循环使用。生产过程中由于蒸发损耗，冷却槽需定期补充新水。

（3）钝化、烘干

钝化：本项目采用无铬钝化剂（水溶性聚合物，主要成分植酸、钼酸盐等）。钝化原液：纯水=1:（8-10）。将镀锌件缓慢吊入钝化池中，钝化时必须将镀件完全浸没在钝化液中，根据钝化液浓度和钝化效果，控制钝化时间一般为 15~20s。之后提出并用压缩空气吹干，转送至烘干室。

烘干：经过钝化、吹干后的工件，送至烘干室进行干燥处理，项目设 1 个烘干室，烘干热风采用电能。

本项目哈芬槽生产工艺流程见图 2-1，主要产污环节和排污特征见表 3-5。

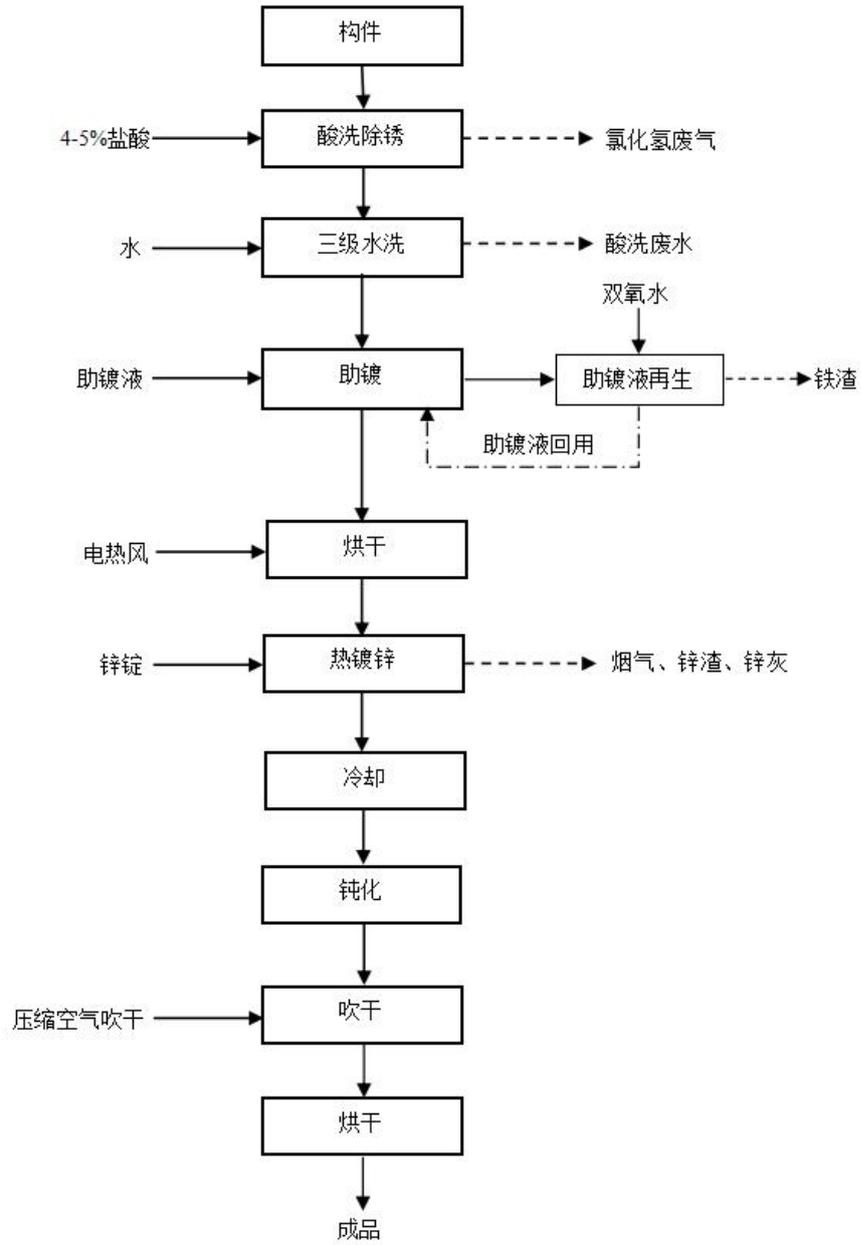


图2-2 哈芬槽生产工艺流程图

表 2-23

哈芬槽生产项目主要产污环节和排污特征

| 分类 | 污染源 | 污染类型 | 污染物 | 产生特征 | 排放去向 |
|--------|-----------|------------|-----------|----------|--------------------------|
| 废气 | 切割机 | 切割废气 | 颗粒物 | 连续 | 布袋除尘后, 经 1 根 15m 排气筒排入大气 |
| | 焊机 | 焊接废气 | 颗粒物 | 连续 | 布袋除尘后, 经 1 根 15m 排气筒排入大气 |
| | 酸洗槽 | 酸洗废气 | HCL | 连续 | 喷淋塔处理+喷淋塔 |
| | 热镀锌锅 | 热镀锌废气 | 烟尘 | 连续 | 布袋除尘器+喷淋塔 |
| 废水 | 喷淋清洗槽 | 清洗废水 | COD、石油类 | 间歇 | 酸碱废水预处理站 |
| | 脱油槽 | 脱油槽定期清洗废水 | COD、石油类 | 间歇 | 酸碱废水预处理站 |
| | | 定期换槽废液 | COD、石油类 | 间歇 | 酸碱废水预处理站 |
| | 脱油后水洗槽 | 水洗槽 | COD、石油类 | | 酸碱废水预处理站 |
| | 酸洗 | 定期清洗废水 | COD、pH、总铁 | 间歇 | 酸碱废水预处理站 |
| | | 定期换槽废液 | COD、pH、总铁 | 间歇 | 酸碱废水预处理站 |
| 酸洗后水洗槽 | 定期清洗废水 | COD、SS | 连续 | 酸碱废水预处理站 | |
| 固废 | 焊接 | 焊头、焊渣 | 一般固废 | / | 外售 |
| | 切割 | 切割废料、焊接废料等 | 一般固废 | / | 外售 |
| | 设备 | 废润滑油、废乳化液等 | 危险固废 | / | 交给有资质的单位进行处理 |
| | 锌锅 | 锌渣、锌灰 | 一般固废 | / | 外售处理 |
| | 锌锅除尘系统 | 除尘灰 | 危险固废 | | 交给有资质的单位进行处理 |
| 噪声 | 切割机、车床、风机 | 切割机、车床、风机等 | 噪声 | 连续 | 排入环境 |

2.3.2.3 电镀锌（挂镀）工艺流程及产污环节

(1) 工艺流程叙述

挂镀锌线主要工序包括超声波化学除油、酸洗、电解除油除灰、活化、镀锌、钝化封闭等工序，主要工艺描述如下。

①除油、水洗

超声波化学除油：将毛坯件吊入超声波除油槽，除油温度 50-55℃，除油时间 8-10min。除油槽内有板式加热器，用于槽内加热，采用电加热。脱除的油污采用油水分离器分离，分离后槽液循环使用。除油槽内的槽液由人工进行补充，当补加新的脱脂剂仍然达不到除油效果时，需要更换槽液，之后重新配槽。

水洗：项目采用三级逆流水洗，清洗采用自来水，清洗温度 25-30℃，总清洗时间 1-2min。毛坯件依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级水洗槽。清洗过程中第三级水洗槽连续补水，第一级水洗槽连续溢流排水，废水经管道排至酸碱废水预处理站进行处理。

②酸液配槽、酸洗、水洗

酸液配槽：本项目购入浓度为 31%的工业盐酸，用槽车运入厂区置于 2 个 20m³ 的卧式储罐中，经电磁流量计、盐酸泵和管道送至酸洗槽，然后计量加水，完成酸液配槽，配槽后酸洗槽盐酸溶液浓度 4%~5%。

酸洗：用吊具将毛坯件吊至酸洗槽，酸洗时间控制在 15-20min，酸洗温度控制在 15~20℃。酸洗槽定期补加新酸以维持一定浓度范围。当 FeCl₂ 含量达到 80~100g/L 时酸液应以更换并重新配槽。为抑制酸洗槽中酸雾挥发，酸洗槽中添加酸雾抑制剂。

水洗：采用三级逆流水洗，清洗采用自来水，清洗温度 10-15℃，总清洗时间 2-3min。毛坯件依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级水洗槽。清洗过程中第三级水洗槽连续补水，第一级水洗槽连续溢流排水，废水经管道排至酸碱废水预处理站进行处理。

③电解除油、水洗

电化学除油特点是除油彻底并有除灰及表面调整功能，一般作为零件的最终除油除灰。镀件接在电源阳极上，浸泡在槽液中，电流密度约 $2-5\text{A}/\text{dm}^2$ ，除油温度 $70-80$ 度。阳极除油时间 $5-8\text{min}$ 。

水洗：采用三级逆流水洗，清洗温度 $20-25^\circ\text{C}$ ，总清洗时间 $2-3\text{min}$ 。毛坯件依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级水洗槽。第三级水洗槽连续补水，第一级水洗槽连续溢流排水，废水经管道排至酸碱污水预处理站进行处理。

④活化、水洗

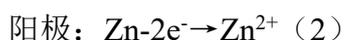
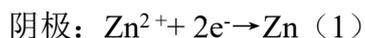
活化：将工件在 $0.5-1.0\%$ 稀硝酸溶液中浸蚀，腐蚀掉表面的氧化层使其露出活泼的金属层，有助于后续钝化。

水洗：活化水洗采用纯水，采用三级逆流水洗，清洗温度 $10-15^\circ\text{C}$ ，总清洗时间 $2-3\text{min}$ 。毛坯件依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级清洗槽。清洗过程中第三级水洗槽连续补水，第一级水洗槽连续溢流排水，废水经管道排至酸碱废水预处理站处理。

③挂镀锌、回收槽回收、水洗、电镀液在线过滤、电镀槽大处理

电镀锌：挂镀锌采用氯化钾酸性镀锌工艺，阳极采用可溶锌阳极。挂具吊入镀锌槽，液主要成份为氯化锌 $30\text{g}/\text{L}$ 、氯化钾 $250\text{g}/\text{L}$ 。电镀 pH 值控制在 $4.5-5.5$ ，槽液温度 $10-20^\circ\text{C}$ ，阴极电流密度约 $0.5-3\text{A}/\text{dm}^2$ ，电镀时间控制在 30min ，镀层厚度 $10-12\ \mu\text{m}$ ，电镀槽采用冷冻机降温处理。

镀锌的主要原理为：阳极金属锌在电流的作用下腐蚀，阴极镀件电解液中的锌离子在阴极析出。发生的电化学反应为：



回收槽回收：回收槽采用纯水，镀锌后工件吊入回收槽，回收从镀锌槽带出的电镀液，回收槽中液体作为镀锌槽液补充，不排放。

水洗：采用纯水水洗，工件经三级逆流水洗，总清洗时间 $2-3\text{min}$ 。电镀件

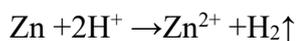
依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级清洗槽。第三级水洗槽补水，第一级水洗槽排水，溢流废水采用“纳滤+反渗透”工艺处理，浓液返回镀槽，净水返回水洗工序。

电镀液在线过滤：电镀槽溶液中含有悬浮物质、有机添加剂的分解产物等杂质，会影响电镀作业。项目拟采用筒式过滤器进行在线处理，处理后的槽液返回电镀槽。（电镀液在线过滤装置介绍详见第七章污染防治措施章节）

④钝化、三级逆流水洗

三价铬钝化：为提高电镀锌的耐蚀性，电镀锌需要进行钝化处理，项目采用三价铬钝化工艺，采用三价铬蓝白色钝化。项目从市场上购买成品的钝化剂，然后加纯水稀释，比例为 1:（8-10），钝化温度为 45-50℃，钝化时间 20-30s。

钝化溶液中 Cr^{3+} 通常都以 $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ 存在，钝化液呈酸性并加有氧化剂，锌镀层在钝化液中溶解成锌离子，同时锌离子的溶解造成锌表面溶液的 pH 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耐蚀性好的钝化膜(锌铬氧化物)，钝化过程的反应如下：



水洗：钝化后的工件进入三级逆流水洗工序，依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级清洗槽。第三级水洗槽补水，第一级水洗槽排水，所排废水经管道进入含铬废水处理系统，含铬废水先经“还原+混凝+絮凝+沉淀”预处理，之后采用“纳滤+反渗透”处理，处理后净水返回清洗工序，浓液采用 MVR 蒸发收盐，厂区含铬废水零排放。

⑤烘干

采用电热风烘干、烘干时间 7-10min。

(2) 工艺参数

本项目挂镀锌工艺参数见表 2-24，挂镀锌工艺流程见图 2-5。

表 2-24

挂镀锌线工艺说明及产污情况表

| 工序 | 槽液成分 | 时间 | 温度℃ | 用水类型 | 排放量 | 污染物产生情况 | | | |
|---------------|-------------|-----------------------------|----------|--------|---------------|--------------------------|----------|-----|-----------|
| | | | | | | 废水 | 废气 | 固废 | |
| 前处 理工 序 | 超声波 化学除油 | NaOH、NaCO ₃ 等 | 8-10min | 50-60℃ | 纯水配槽 | 76.3m ³ /60d | 废碱液 | 碱雾 | 含油槽渣、含碱废液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 16.135m ³ /d | 石油类、pH | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 酸洗 | 盐酸 (4-5%) | 8-10min | 15-20℃ | 纯水配槽 | 76.03m ³ /50d | 废酸 | 氯化氢 | 槽渣及废酸液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 13.128m ³ /d | pH、COD | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 阳极电解 除油 | NaOH、 NaCO ₃ | 4-5min | 40-50℃ | 纯水配槽 | 38.02m ³ /60d | 废碱液 | 碱雾 | 含油槽渣及废洗涤液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 16.135m ³ /d | 石油类、pH | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 活化 | 盐酸 (4-5%) | 30s | 15-20℃ | 纯水配槽 | 19m ³ /60d | 废酸 | HCl | 废酸液 |
| | 一级水洗 | / | 30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 13.128m ³ /d | pH、COD | / | / |
| | 二级水洗 | / | 30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 30s | 15-20℃ | 纯水 | / | / | / | / |
| 电镀 工序 | 镀锌 | 氯化钾酸性 镀锌 | 25-30min | 20-30℃ | 纯水配置 | 19t/300d | 废镀锌槽液 | / | 含锌槽渣及废槽液 |
| | 一级回收 | / | 20-30s | 15-20℃ | 纯水或回用水 | 每天补充镀槽 | / | / | / |
| | 一级水洗 | / | 30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 23.52m ³ /d | COD、锌、pH | / | / |
| | 二级水洗 | / | 30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 30s | 15-20℃ | 在线处理系统回 用水 | / | / | / | / |

| | | | | | | | | | |
|---------------|------|--------|----------|--------|--------|-----------------------|-------|---|------|
| 后处 理工 序 | 钝化封闭 | 三价铬钝化剂 | 30s-40s | 30-35℃ | 纯水配置 | 19m ³ /60d | / | / | 废钝化液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | / | 三价铬、锌 | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 吹干 | 高压空气 | 1-2min | 常温 | / | / | / | / | / |
| | 烘干 | 电热风烘干 | 10-15min | 60-70℃ | / | / | / | / | / |

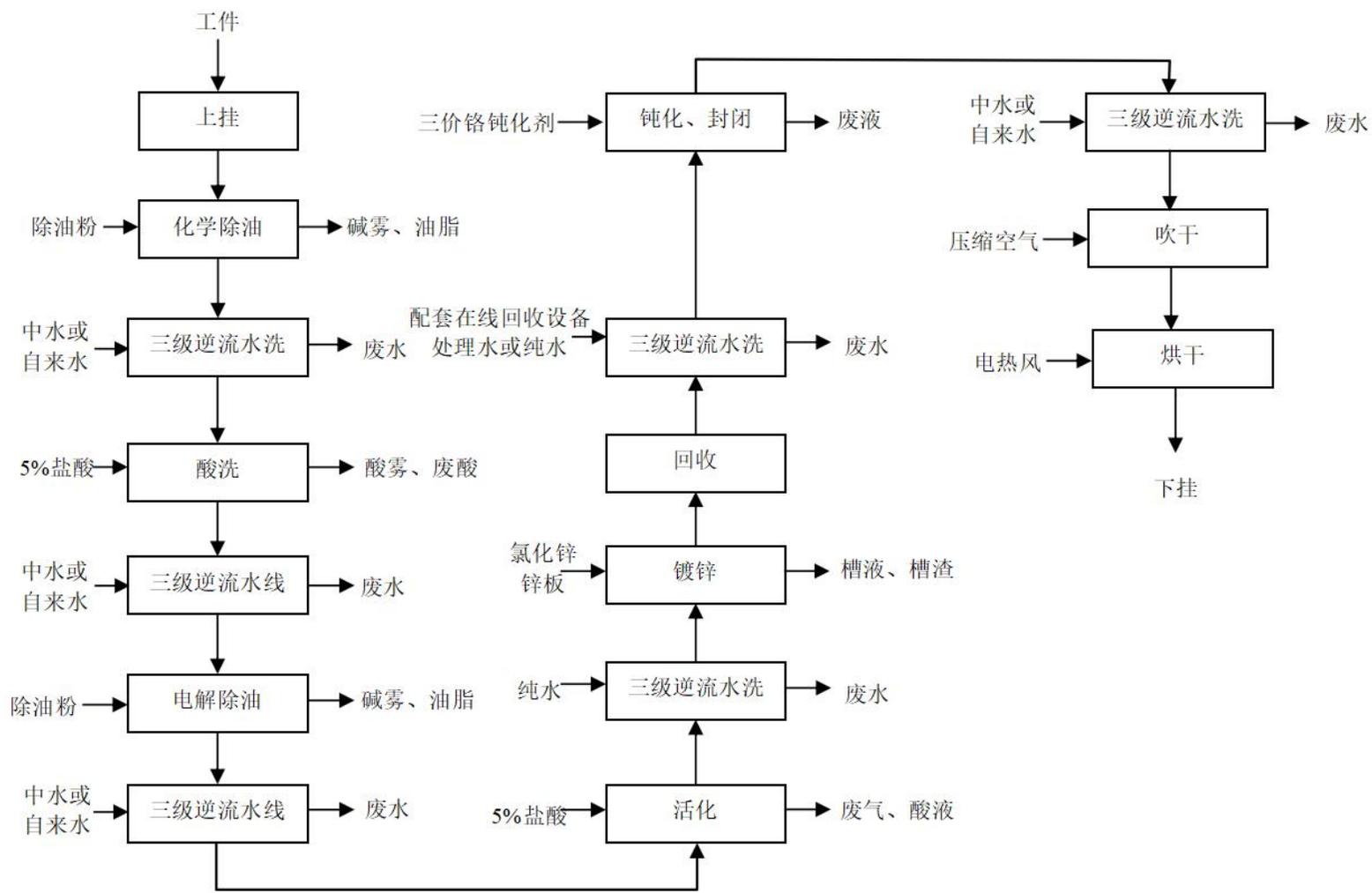


图 2-3 挂镀锌工艺流程图

2.3.2.3 电镀锌（滚镀）工艺流程及产污环节

(1) 主要工艺描述

滚镀锌线主要工序包括超声波化学除油、酸洗、电解除油除灰、活化、镀锌、钝化、封闭等工序。滚镀锌生产工艺与挂镀锌生产工艺基本一致，区别在于挂镀锌用挂具，滚镀锌用滚筒。因此滚镀锌生产工艺流程不再赘述。

(2) 工艺参数

滚镀锌工艺流程见图 2-4，滚镀锌工艺参数见表 2-25。

表 2-25

滚镀锌线工艺说明及产污情况表

| 工序 | 槽液成分 | 时间 | 温度℃ | 用水类型 | 排放量 | 污染物产生情况 | | | |
|---------------|-------------|-----------------------------|----------|--------|---------------|--------------------------|----------|-----|-----------|
| | | | | | | 废水 | 废气 | 固废 | |
| 前处 理工 序 | 超声波 化学除油 | NaOH、NaCO ₃ 等 | 8-10min | 50-60℃ | 纯水配槽 | 12.96m ³ /20d | 废碱液 | 碱雾 | 含油槽渣、含碱废液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 47.328m ³ /d | 石油类、pH | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 酸洗 | 盐酸 (4-5%) | 10min | 15-20℃ | 纯水配槽 | 12.96m ³ /10d | 废酸 | 氯化氢 | 槽渣及废酸液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 38.472m ³ /d | pH、COD | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 阳极电解 除油 | NaOH、 NaCO ₃ | 4-5min | 40-50℃ | 纯水配槽 | 5.83m ³ /15d | 废碱液 | 碱雾 | 含油槽渣及废洗涤液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 47.328m ³ /d | 石油类、pH | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 活化 | 盐酸 (4-5%) | 20-30s | 15-20℃ | 纯水配槽 | 2.92m ³ /10d | 废酸 | HCl | 废酸液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 38.472m ³ /d | pH、COD | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 纯水 | / | / | / | / |
| 电镀 工序 | 镀锌 | 氯化钾酸性 镀锌 | 45-50min | 25-30℃ | 纯水配置 | 11.4m ³ /300d | 废镀锌槽液 | / | 含锌槽渣及废槽液 |
| | 一级回收 | / | 20-30s | 15-20℃ | 纯水或回用水 | 每天补充镀槽 | / | / | / |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 70.224m ³ /d | COD、锌、pH | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 在线处理系统回 用水 | / | / | / | / |

| | | | | | | | | | |
|---------------|------|------------|----------|--------|--------|-------------------------|-------|---|------|
| 后处 理工 序 | 钝化封闭 | 三价铬 钝化剂 | 30s-40s | 30-35℃ | 纯水配置 | 2.92m ³ /10d | / | / | 废钝化液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 35.568m ³ /d | 三价铬、锌 | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 甩干 | / | 1-2min | 常温 | / | / | / | / | / |
| | 烘干 | 电烘干 | 10-15min | 60-70℃ | / | / | / | / | / |

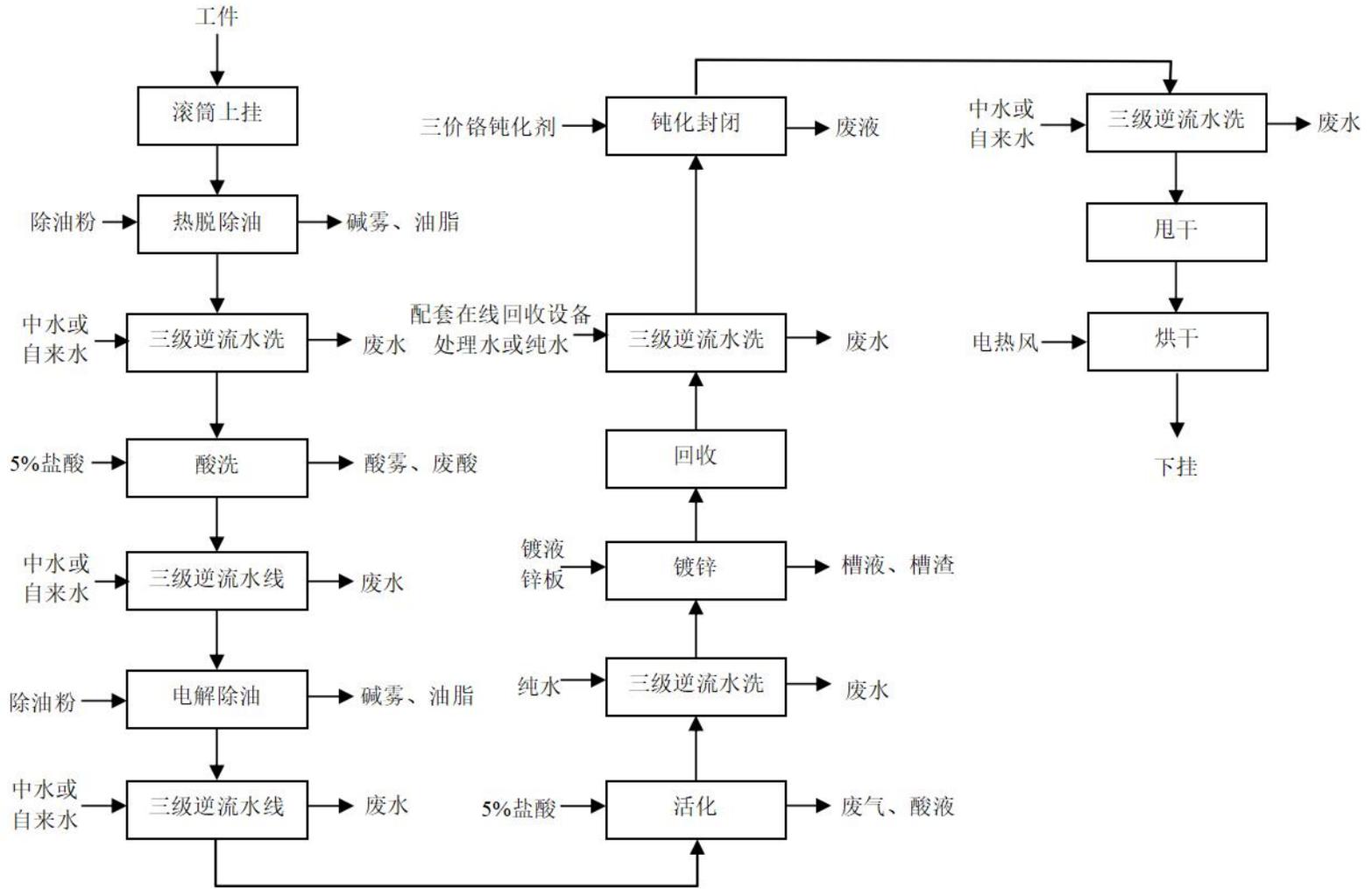


图2-3 项目滚镀锌工艺流程图

2.3.2.3 电镀镍（滚镀）工艺流程及产污环节

钢铁基体上的镍镀层是阴极镀层。镍镀层的孔隙率高，所以薄的镍镀层不能单独用来作为防护性镀层。为了提高镍镀层的防腐性能，本项目采用双层镀镍工艺，即镀暗镍打底，再镀亮镍，最后进行钝化、封闭处理。

(1) 主要工艺描述

滚镀锌线主要工序包括除油、酸洗、镀锌、出光、钝化、封闭等工序，特殊工艺描述如下，工艺流程及产污环节见图 3-6。

①除油、水洗

除油：将滚筒吊入超声波除油槽，除油温度 50-55℃，除油时间 8-10min。除油槽内有板式加热器，用于槽内加热，采用电加热。脱除的油污采用油水分离器分离，分离后槽液循环使用。除油槽内的槽液由人工进行补充，当补加新的脱脂剂仍然达不到除油效果时，需要更换槽液，之后重新配槽。

水洗：项目采用三级逆流水洗，清洗采用自来水，清洗温度 25-30℃，总清洗时间 1-2min。毛坯件依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级水洗槽。清洗过程中第三级水洗槽连续补水，第一级水洗槽连续溢流排水，废水经管道排至酸碱废水预处理站进行处理。

②酸液配槽、酸洗、水洗

酸液配槽：本项目购入浓度为 31%的工业盐酸，用槽车运入厂区置于 2 个 20m³ 的卧式储罐中，经电磁流量计、盐酸泵和管道送至酸洗槽，然后计量加水，完成酸液配槽，配槽后酸洗槽盐酸溶液浓度 4%~5%。

酸洗：将滚筒吊至酸洗槽，酸洗时间控制在 15-20min，酸洗温度控制在 15~20℃。酸洗槽定期补加新酸以维持一定浓度范围。当 FeCl₂ 含量达到 80~100g/L 时酸液应以更换并重新配槽。为抑制酸洗槽中酸雾挥发，酸洗槽中添加酸雾抑制剂。

水洗：采用三级逆流水洗，清洗采用自来水，清洗温度 10-15℃，总清洗时间 2-3min。毛坯件依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级水洗槽。清洗过程

中第三级水洗槽连续补水，第一级水洗槽连续溢流排水，废水经管道排至酸碱废水预处理站进行处理。

③电解除油、水洗

电解除油：电化学除油特点是除油彻底并有除灰及表面调整功能，一般作为零件的最终除油除灰。镀件接在电源阳极上，浸泡在槽液中，电流密度约 2-5A/dm²，除油温度 70-80 度。阳极除油时间 5-8min。

水洗：采用三级逆流水洗，清洗温度 20-25℃，总清洗时间 2-3min。毛坯件依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级水洗槽。第三级水洗槽连续补水，第一级水洗槽连续溢流排水，废水经管道排至酸碱污水预处理站进行处理。

④活化水洗

活化：将工件在 0.5-1.0%的稀硫酸溶液中浸一下，腐蚀掉表面的氧化层使其露出活泼的金属层，一方面可提高工件光亮度，另一方面有助于后续滚镀镍。

水洗：活化水洗采用纯水，采用三级逆流水洗，清洗温度 10-15℃，总清洗时间 2-3min。毛坯件依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级清洗槽。清洗过程中第三级水洗槽连续补水，第一级水洗槽连续溢流排水，废水经管道排至酸碱废水预处理站处理。

⑤滚暗镀镍、回收、水洗

滚镀暗镍：槽液 pH 值控制在 4.8-5.2，槽液温度控制在 10-20℃，阴极电流密度控制在 0.5-1.0A/dm²，滚筒转速控制在 8-10r/min。电镀时间控制在 50-60min，镀层厚度 5-6 μm。

回收：回收槽中采用纯水，滚镀后工件吊入回收槽，回收从镀锌槽带出的电镀液，回收槽中槽液作为镀锌槽液补充，不排放。

水洗：工件经三级逆流水洗，总清洗时间 2-3min。电镀件依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级清洗槽。第三级水洗槽补水，第一级水洗槽排水，溢流废水采用“纳滤+反渗透”工艺处理，浓液返回镀槽，净水返回水洗工序。

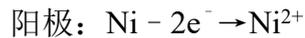
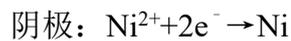
电镀液在线过滤：电镀槽溶液中含有悬浮物质、有机添加剂的分解产物等杂

质，会影响电镀作业。项目拟采用筒式过滤机进行在线处理，处理后的槽液返回电镀槽。（电镀液在线过滤装置介绍详见第七章污染防治措施章节）。

⑥滚镀亮镍

滚镀亮镍：光亮镀镍层具有很高的化学稳定性，作为防护-装饰性镀镍层可保护基体材料不受腐蚀。光亮镀镍就是在普通镀镍的溶液中加入一些添加剂。光亮电镀溶液还具有相当好的整平能力，可以省去工序间的抛光，有利于自动化生产。镀槽 pH 值控制在 4.5-5.5，槽液温度 10-20℃，阴极电流密度约 0.5-3A/dm²。电镀时间控制在 30-45min，镀层厚度 3 μm。

电镀时以镍板作阳极，电镀件作为阴极，电镀液为酸性硫酸镍、氯化镍溶液。接通直流电源后，在镀件上就会沉积出金属镍镀层。发生的电化学反应为：



回收：镀镍后工件吊入回收槽，回收从镀锌槽带出的电镀液，回收槽中液体作为镀锌槽液补充，不排放。

水洗：回收镀液后工件经二级逆流水洗，清洗的废水进入反渗透装置进行处理，浓液返回镀槽，水返回水洗工序。

⑦钝化、水洗

无铬钝化：由于本项目采用双层镀镍工艺，防护性能已经很好，因此镀镍采用无铬钝化工艺，钝化液中主要成分为钼酸铵。项目从市场上购买成品的无钝化剂，然后加纯水稀释，稀释比例为 1:（8-10），钝化温度为 30-40℃，钝化时间 20-30s。

水洗：钝化后的工件进入三级逆流水洗工序，依次经过一级水洗槽、二级水洗槽、三级清洗槽。第三级水洗槽补水，第一级水洗槽排水，所排废水经管道进入含钼废水处理系统，含钼废水先经“混凝+絮凝+沉淀”预处理，之后采用“纳滤+反渗透”处理，处理后净水返回清洗工序，浓液采用 MVR 蒸发收盐，厂区含钼废水零排放。

⑧烘干

采用电热风烘干、烘干时间 7-10min。

(2) 工艺参数

滚镀镍工艺流程及产污环节图见图 2-5，滚镀镍工艺参数见表 2-26。

表 2-26

滚镀镍线工艺说明及产污情况表

| 工序 | 槽液成分 | 时间 | 温度℃ | 用水类型 | 排放量 | 污染物产生情况 | | | |
|---------------|-------------|-----------------------------|----------|--------|---------------|--------------------------|----------|-----|-----------|
| | | | | | | 废水 | 废气 | 固废 | |
| 前处 理工 序 | 超声波 化学除油 | NaOH、NaCO ₃ 等 | 8min | 50-60℃ | 纯水配槽 | 12.96m ³ /40d | 废碱液 | 碱雾 | 含油槽渣、含碱废液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 20.592m ³ /d | 石油类、pH | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 酸洗 | 盐酸 (4-5%) | 15-20min | 15-20℃ | 纯水配槽 | 12.96m ³ /20d | 废酸 | 氯化氢 | 槽渣及废酸液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 16.752m ³ /d | pH、COD | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 阳极电解 除油 | NaOH、 NaCO ₃ | 4-5min | 40-50℃ | 纯水配槽 | 5.83m ³ /30d | 废碱液 | 碱雾 | 含油槽渣及废洗涤液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 20.592m ³ /d | 石油类、pH | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 活化 | 硫酸 (4-5%) | 20-30s | 15-20℃ | 纯水配槽 | 2.92m ³ /20d | 废酸 | / | 废酸液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 16.752m ³ /d | pH、COD | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 纯水 | / | / | / | / |
| 电镀 工序 | 镀暗镍 | 主盐硫酸镍 | 60-80min | 25-30℃ | 纯水配置 | 5.8m ³ /300d | 大处理清洗废水 | / | 含镍槽渣及废槽液 |
| | 一级回收 | / | 20-30s | 15-20℃ | 纯水或回用水 | 每天补充镀槽 | / | / | / |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 45.744m ³ /d | COD、镍、pH | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 在线处理系统回 用水 | / | / | / | / |
| | 镀亮镍 | 主盐硫酸镍 | | | 纯水配置 | 3.1m ³ /300d | / | / | / |

| | | | | | | | | | |
|-------|------|---------|----------|--------|-----------|-------------------------|----------|---|------|
| | 一级回收 | / | 35-40min | 25-30℃ | 纯水或回用水 | 每天补充镀槽 | COD、镍、pH | | |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 30.72m ³ /d | / | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 在线处理系统回用水 | / | / | / | / |
| 后处理工序 | 钝化封闭 | 钼盐无铬钝化剂 | 30s-40s | 30-35℃ | 纯水配置 | 2.92m ³ /20d | / | / | 废钝化液 |
| | 一级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 二级溢流水 | 17.808m ³ /d | 镍、钼 | / | / |
| | 二级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 三级溢流水 | / | / | / | / |
| | 三级水洗 | / | 20-30s | 15-20℃ | 中水或自来水 | / | / | / | / |
| | 甩干 | / | 1-2min | 常温 | / | / | / | / | / |
| | 烘干 | 电烘干 | 8-10min | 70-80℃ | / | / | / | / | / |

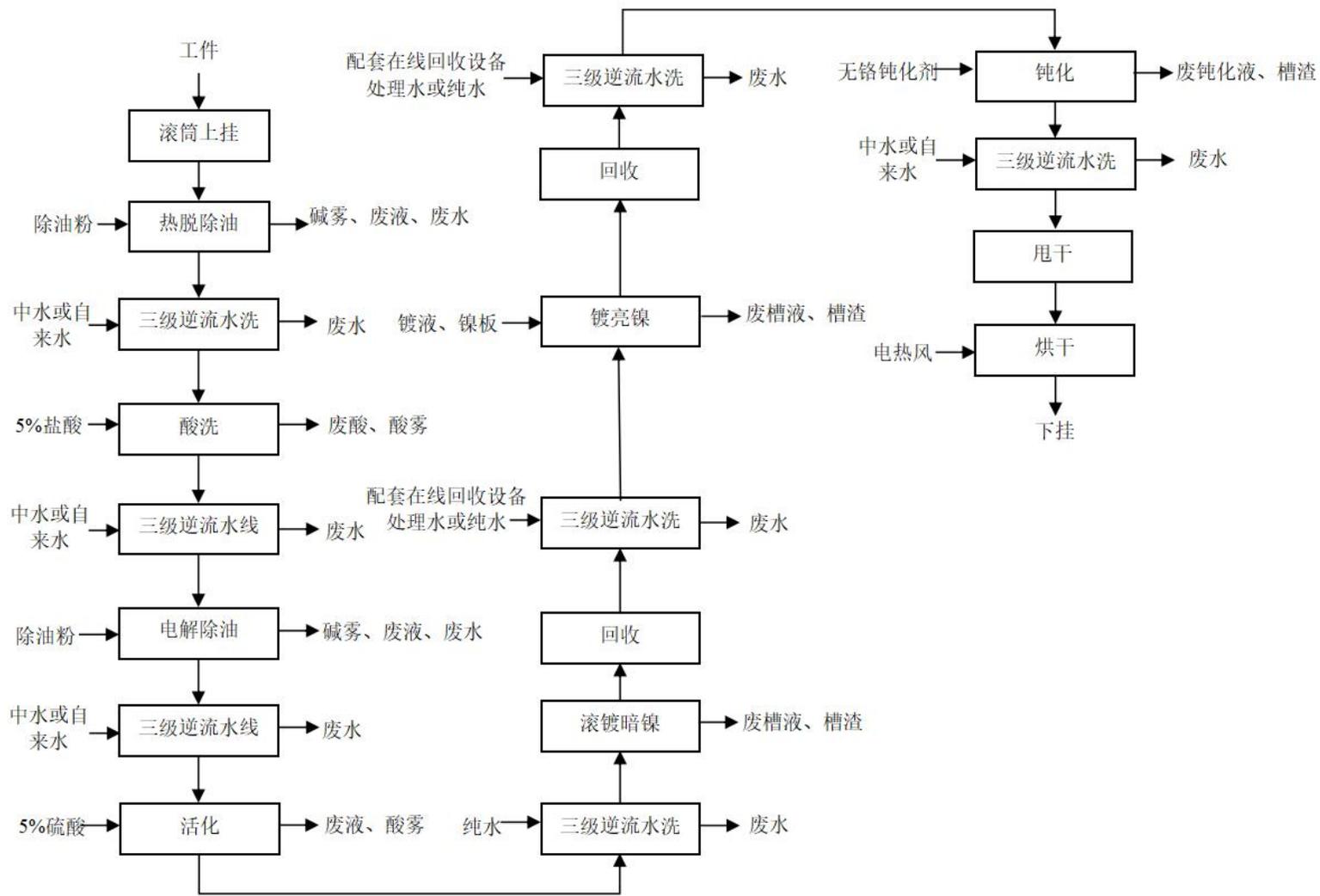


图2-12 本项目滚镀镍工艺流程图

2.3.2.5 槽液大处理工艺流程

电镀锌、电镀镍生产过程中需要添加光亮剂、柔软剂等添加剂，在电镀过程中阴极、阳电极的作用下，也常与了电化学反应，产生很多有机产物，这些有机产物的积累会影响镀件的整平及光亮效果，还会增加镀层的脆性。另外由于锌阳极、镍阳极中的杂质会溶进镀液，这部分杂质含铜、铅等重金属。因此槽液需要定期大处理，保证镀液的稳定性，镀液中杂质来源及处理方案见表 2-27。

表 2-27 镀液中杂质来源及处理方案一览表

| 镀种 | 杂质 | 来源 | 杂质的影响 | 处理方案 |
|------------|------|------------|-----------------------------|------------------|
| 电镀锌 电镀镍 | 有机杂质 | 油脂带入、添加剂分解 | 影响镀层整平性、光亮性变差，镀层变脆。 | 加双氧水氧化，活性炭过滤 |
| | 铁 | 铁质的镀件 | 高电流端出现烧焦和粗糙区，低电流密度区镀层就会出现发黄 | 加双氧水氧化，加碱沉淀后进行过滤 |
| | 铜 | 电镀挂具 | 铜杂质会造成低电流区发暗、镀层钝化不亮、发花及发黑。 | 小电流密度电解 |
| | 铅 | 锌阳极 | 可使高电流区出现雾状，低电流区发黑色或淡黑。 | 采用锌粉置换或小电流密度电解 |

一、电镀锌槽杂质处理

电镀锌槽每 3 个月处理一次，电镀锌槽液处理包括铁杂质、有机杂质、铜杂质、铅的去除，具体处理工艺如下。

(1) 电镀锌槽液铁杂质、有机杂质去除

电镀锌槽液处理每 2-3 个月处理一次，铁杂质和有机杂质一并去除，详细的处理方案如下：

- ①取出挂在镀槽内的锌阳极。
- ②用 5%-10%的稀盐酸，在剧烈搅拌条件下，调 pH 值为 4 左右。
- ③按 2-3ml/L 计量，在剧烈搅拌条件下缓缓加入双氧水至镀槽内，再剧烈搅拌 30-50min，使镀槽内的二价铁氧化成三价铁。
- ④用 5%-10%的氢氧化钠水溶液，在剧烈搅拌条件下，缓慢加入镀液中，调节 pH 至 6.2-6.5 之间，使三价铁生成氢氧化铁沉淀，之后用过滤机过滤，
- ⑤按计量加入 6g/L 粉末活性炭（不允许使用颗粒活性炭，否则严重影响吸附的处理效果）充分搅拌 1h，停置 2-3h 后，采用活性炭过滤机过滤。

⑥用 3%-5%的稀盐酸水溶液，在剧烈搅拌条件下，缓慢加入溶液中，调 pH 值为 5.3-5.5。

⑦按赫尔槽试验后的数据补加相应的氯化钾、光亮剂或柔软剂。挂入锌阳极，试镀合格后，正式生产。

除杂处理过程中涉及到沉淀，项目只回收上清液进镀槽，下层沉淀的底液含杂质比较高，不返回渡槽，用塑料桶收集作为危废交给危废处理公司。

(2) 铜、铅杂质的去除

用 3%-5%稀盐酸将 pH 值调整到 3，用瓦楞铁板作阴极，在搅拌情况下，以 0.1-0.3A/dm² 的阴极电流密度进行电解处理。

二、电镀镍槽杂质处理

电镀镍槽每 2-3 个月处理一次，电镀镍槽液处理包括铁杂质、有机杂质、铜杂质的去除，具体处理工艺如下。

(1) 电镀镍槽液铁杂质、有机杂质去除

①取出挂在镀槽内的锌阳极。

②用稀硫酸将 pH 值调至 3 左右，在搅拌条件下加入 2mL-3mL/L 的双氧水，镀液加热到 60 度，搅拌 1-2h，再将 pH 值调整到 5.5 以上，继续搅拌并保温 1-2h，然后静置过滤。

③按计量加入 6g/L 粉末活性炭（不允许使用颗粒活性炭，否则严重影响吸附的处理效果）充分搅拌 1h，停置 2-3h 后，采用活性炭过滤机过滤。

④用 3%-5%的稀硫酸水溶液，在剧烈搅拌条件下，缓慢加入溶液中，调 pH 值为 4.5-5。

⑤按赫尔槽试验后的数据补加相应的硫酸镍、光亮剂或柔软剂。挂入镍阳极，试镀合格后，正式生产。

除杂处理过程中涉及到沉淀，项目只回收上清液进镀槽，下层沉淀的底液含杂质比较高，不返回渡槽，用塑料桶收集作为危废交给危废处理公司。

(2) 铜杂质去除

用稀硫酸将 pH 值调整到 3，用瓦楞铁板作阴极，在搅拌情况下，以 0.05-0.1A/dm² 的阴极电流密度进行电解处理。

除杂处理过程中涉及到沉淀，项目只回收上清液进镀槽，下层沉淀的底液含杂质比较高，不返回渡槽，用塑料桶收集作为危废交给危废处理公司。

三、电镀槽清理

电镀槽工作一段时间后电镀槽内会产生大量的沉淀，且连续过滤难以去除，并且槽底或死角处有较多的沉淀物，这时候需要翻槽处理，清理电镀槽，并更换阳极区域破损的阳极袋。

首先将电镀槽槽液用泵打入备用槽，电镀槽内泵抽不出的底液采用人工清理，由于底液沉积物、含重金属杂质较多，底液由人工清理至塑料桶按危废处理。电镀槽每半年清理一次。不同废镀液用不同的塑料桶收集，不得混装，作为危废处理。

电镀槽清理完后加水进行冲洗，一次冲洗水量按照镀槽有效容积计算。冲洗完成后在搅拌的状态下用过滤泵抽出，抽出的废水送至重金属混合水预处理站。

四、废镀液产生

电镀槽大处理、翻槽除杂过程中会产生报废的镀液，主要为大处理清槽的底液和翻槽除杂过程中的底部浑浊底液。经类比国内电镀行业渡槽大处理及翻槽处理情况，镀液损耗量占镀槽有效容积的 10%-20%，废镀槽液产生量见表 2-28。

表 2-28 废镀液产量计算表

| 序号 | 类别 | 生产线数量 | 镀槽有效容积m ³ | 镀液密度 t/m ³ | 槽液年报废率 | 报废槽液量 t/a |
|----|--------|-------|----------------------|-----------------------|--------|-----------|
| 1 | 挂镀锌生产线 | 3条 | 152.1 | 1.25 | 10% | 19.0 |
| 2 | 滚镀锌生产线 | 3条 | 43.74 | 1.30 | 20% | 11.4 |
| 3 | 滚镀镍生产线 | 3条 | 43.74 | 1.32 | 10% | 5.8 |
| | | | 23.33 | 1.30 | 10% | 3.1 |
| 合计 | | 9条 | 319.9 | / | | 39.3 |

2.3.2.6 过滤机清洗工艺流程

电镀锌、电镀镍渡槽均配备过滤机，过滤机上装有压力表，当压力表指针指到红线时说明过滤机滤芯堵塞严重，需要清洗。在清洗电镀过滤机之前，需要将电镀过滤机设备的各个进水阀提前 5min 关掉，并且让滤芯在桶内自行沥干，然后把过滤机送至专门的清洗平台，放出过滤机中残留的槽液并用塑料桶收集。等到残留的槽液全部放出后取出滤芯开始清洗，同时需要将其他部位和机身进行冲洗干净。

本项目电镀锌、电镀镍生产线共设 50 台过滤机（镀锌线配 35 台，镀镍线配 15 台），过滤机每 5 天清洗 1 次，单台过滤机清洗用水量为 80L/台。单台过滤机清洗前放空的槽液为 1L/台，过滤机放空的槽液含杂质较多，用塑料桶收集后作为危废处理，过滤机清洗废槽液、废水产生量见表 2-29。

表 2-29 过滤机废镀液、废水产量计算表

| 序号 | 类别 | 配备的滤筒数量 | 镀液密度 t/m ³ | 废槽液排放量 | | 废水排放量 | |
|----|--------|---------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| | | | | 一次排量 m ³ | 年排量 m ³ /a | 一次排量 m ³ | 年排量 m ³ /a |
| 1 | 挂镀锌生产线 | 35 个 | 1.28 | 0.035 | 2.1 | 2.8 | 168 |
| 2 | 滚镀锌生产线 | | | | | | |
| 3 | 滚镀镍生产线 | 15 个 | 1.31 | 0.015 | 0.9 | 1.2 | 72 |
| 合计 | | 50 个 | / | 0.05 | 3.0 | 4.0 | 240 |

2.4 污染物产排情况及采取的治理措施

项目厂房等主体工程均为租用的标准化厂房，施工期为设备安装及环保工程设计、施工及安装，本次评价不再对施工期进行分析。

2.4.1 废气污染源分析及治理措施

营运期废气污染源主要包括原料喷砂废气、等离子切割废气、焊接废气、哈芬槽生产工艺中产生的废气，电镀生产线产生的废气，污水处理站废气等。

2.4.1.1 喷砂废气

本项目购买的钢板、槽钢等需进行喷砂除锈，保证后续酸洗工序采用弱酸洗的可行性。项目建设1座密闭式喷砂房，喷砂工序在密闭喷砂房内进行。根据《工业卫生与职业病》（鞍山钢铁集团公司，2000年第26卷），喷砂过程中粉尘产生量为1.2-2.4kg/t钢，本次评价取1.8kg/t。本项目槽钢、钢板等处理量为231000t/a，粉尘产生量约为415.8t/a（1.39t/d）。喷砂机每天工作24h，年工作7200h。密闭喷砂间配备1套布袋除尘器，处理风量为15000m³/h，处理后经15m高排气筒排放，排放浓度为8mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放浓度和排放速率限值要求（排放浓度120mg/m³，排气筒高度15m，排放速率3.5kg/h）。切割废气产排分析见表2-30。

表 2-30 本项目喷砂粉尘产排情况一览表

| 产尘位置 | 时间(h/a) | 排放方式 | 风量m ³ /h | 处理措施 | 产生 | | 排放 | | | |
|-------|---------|------|---------------------|---------|-------------------|-------|-------------------|------|------|----|
| | | | | | mg/m ³ | t/a | mg/m ³ | kg/h | t/a | 高度 |
| 密闭喷砂间 | 7200 | 有组织 | 15000 | 1台布袋除尘器 | 3860 | 415.8 | 8 | 0.12 | 0.86 | 15 |

2.4.1.2 切割废气

(1) 槽钢、托臂切割废气

槽钢、螺纹钢托臂采用锯床切割，在金属件的切削车铣等加工过程中会产生细小的颗粒物，这些颗粒物的主要成分为金属。一方面因为其质量较大，沉降较快；另一方面，会有一少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留短暂时间后沉降于地面。

由于金属颗粒物质量较重，且有车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在5m以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少，根据对GB16297《大气污染物综合排放标准》复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内6个机加工企业，各种机加工车床周围5m处，金属颗粒物浓度在0.3-0.95mg/m³，平均浓度为0.61mg/m³。故颗粒物经车间厂房阻拦后，厂界颗粒物无组织排放监控点达标，排放浓度<1.0mg/m³标准限值。本次评价不再统计该工序粉尘产排量。

(2) 等离子切割废气

本项目钢板切割采用的是等离子切割，等离子是加热到极高温并被高度电离的气体，它将电弧功率转移到工件上，高热量使工件熔化并被吹掉，形成等离子弧切割的工作状态。在切割钢板时会产生大量烟尘，该烟尘从工件下方喷出。本项目设4台等离子切割机，单台切割机风量为3000m³/h，经类比等离子切割粉尘产生量为600-800mg/m³。

等离子切割发生的烟尘基本上形成于工件切口的下方，因此等离子切割机下方配置有抽气式负压平台，切割产生的粉尘被负压抽气平台抽走，然后进入配套的布袋除尘器。负压平台收集效率取95%（即剩余的5%呈无组织形式排放在车间内，排放在车间的粉尘中90%被车间阻隔沉降，剩余的10%通过车间窗户，缝隙排入大气），收集的废气进入布袋除尘器，处理后经15m高排气筒排放，排放浓度为8mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放浓度和排放速率限值要求（排放浓度120mg/m³，排气筒高度15m，排放速率3.5kg/h）。切割废气产排分析见表2-31。

表 2-31 本项目切割粉尘产排情况一览表

| 产尘位置 | 时间(h/a) | 排放方式 | 风量m ³ /h | 处理措施 | 产生 | | 排放 | | | |
|--------|---------|------|---------------------|---------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------|----|
| | | | | | mg/m ³ | t/a | mg/m ³ | kg/h | t/a | 高度 |
| 等离子切割机 | 2400 | 有组织 | 12000 | 1台布袋除尘器 | 700 | 20.16 | 5 | 0.06 | 0.144 | 15 |
| | 2400 | 无组织 | / | / | / | 1.06 | / | / | / | / |
| | 车间阻隔后排放 | | / | / | / | 0.106 | / | 0.044 | 0.106 | / |

2.4.1.3 毛坯件焊接废气

主要为哈芬槽道生产C型槽钢与螺纹钢筋焊接，本项目采用二氧化碳保护焊机，二氧化碳保护焊机工作时产生少量焊接烟尘，按1t焊丝产生8kg烟尘进行计算，烟尘主要成份为Fe₂O₃和少量的MnO₂。项目焊丝用量为25.5t/a，经计算，烟尘总产生量为0.204t/a。焊接时间按照5h/d计（1250h/a）。

焊接烟尘效率取90%（即剩余的10%呈无组织形式排放在车间内，排放在车间的粉尘中90%被车间阻隔沉降，剩余的10%通过车间窗户，缝隙排入大气），收集的废气进入布袋除尘器，处理风量为12000m³/h，布袋除尘器进口浓度为13.6mg/m³，处理后经15m高排气筒排放，排放浓度为2mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2排放浓度和排放速率限值要求(排放浓度120mg/m³,排气筒高度15m,排放速率3.5kg/h)。切割废气产排分析见表2-32。

表 2-32 本项目焊接粉尘产排情况一览表

| 产尘位置 | 时间(h/a) | 排放方式 | 风量m ³ /h | 处理措施 | 产生 | | 排放 | | | |
|------|---------|------|---------------------|---------|-------------------|-------|-------------------|--------|-------|----|
| | | | | | mg/m ³ | t/a | mg/m ³ | kg/h | t/a | 高度 |
| 焊接 | 1250 | 有组织 | 12000 | 1台布袋除尘器 | 12.3 | 0.184 | 2 | 0.024 | 0.03 | 15 |
| | 1250 | 无组织 | / | / | / | 0.02 | / | 0.016 | 0.02 | / |
| | 车间阻隔后排放 | | / | / | / | 0.002 | | 0.0016 | 0.002 | / |

2.4.1.3 除油脱脂工序产生的碱雾

包括哈芬槽毛坯件化学除油、电镀线化学除油和电解除油工序。项目化学除油、电解除脂过程中,为了保证车间工作环境,生产工艺设计将上述碱雾密闭收集后并入各自酸雾吸收塔处理后排放。由于碱雾无评价标准,因此本评价对碱雾的产生源强、排放情况等不做估算。

2.4.1.4 酸洗槽废气

本项目盐酸酸洗废气包括哈芬槽毛坯件盐酸酸洗、电镀锌生产线、电镀镍生产线盐酸酸洗废气。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录B,酸洗废气可按照附录B中的废气产污系数进行核算,见表2-33。

表 2-33 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数

| 污染物 | 产生量 g/(m ² ·h) | 适用范围 |
|-----|---------------------------|---|
| 氯化氢 | 107.3 | 在中等或浓盐酸中,不添加酸雾抑制剂、不加热、氯化氢质量百分浓度为10%~15%,取107.3。 |
| | 0.4-15.8 | 弱酸洗(不加热,质量百分浓度5%~8%),室温高、含量高时取上限,不添加酸雾抑制剂 |

本项目钢板等原料先采用喷砂除锈工艺,经喷砂处理后钢板等原料表面锈迹绝大部分已经清除,很大程度的降低了后续的酸洗处理,因此本项目酸洗工艺采用弱酸洗。哈芬槽毛坯件盐酸酸洗、电镀锌生产线、电镀镍生产线盐酸酸洗均采用4%-5%的弱盐酸,电镀锌镀前活化采用5%的盐酸。酸洗过程中酸洗槽加酸雾抑制剂,酸雾抑制率按照30%计算。根据以上进行计算,本项目氯化氢废气源强核算见表2-34。

表2-34

本项目氯化氢废气源强核算表

| 污染源 | 酸洗槽数量 | 总酸洗槽面积 (m ²) | 酸洗槽源强 | | 酸雾抑制率 | 产生量 (kg/h) |
|------------|-------|--------------------------|------------------------|--------|-------|------------|
| | | | g/ (m ² ·h) | kg/h | | |
| 哈芬槽酸洗线1条 | 3个 | 29.25 | 0.4 | 0.0117 | 20% | 0.0094 |
| 挂镀锌酸洗线3条 | 5×3 | 43.2 | 0.4 | 0.0173 | 20% | 0.0138 |
| 滚镀锌酸洗线3条 | 5×3 | 18 | 0.4 | 0.0072 | 20% | 0.0058 |
| 滚镀镍酸洗线3条 | 6×3 | 18 | 0.4 | 0.0072 | 20% | 0.0058 |
| 挂镀锌镀前活化槽3个 | 1×3 | 10.8 | 0.4 | 0.0043 | 20% | 0.0034 |
| 滚镀锌镀前活化槽3个 | 1×3 | 4.05 | 0.4 | 0.0016 | 20% | 0.0013 |

综上，本项目氯化氢废气产排分析见表2-35。

表 2-35

本项目氯化氢产排情况一览表

| 污染源 | 时间 (h/a) | 排放方式 | 风量 m ³ /h | 处理措施 | 产生 | | | 排放 | | |
|------------|----------|------|----------------------|-----------|-------------------|--------|--------|-------------------|---------|--------|
| | | | | | mg/m ³ | kg/h | t/a | mg/m ³ | kg/h | t/a |
| 热镀锌生产 | 7200 | 有组织 | 8000 | 1台酸雾喷淋塔 | 1.06 | 0.0085 | 0.0612 | 0.106 | 0.0009 | 0.0065 |
| | 7200 | 无组织 | / | / | / | 0.0009 | 0.0065 | / | 0.0009 | 0.0065 |
| 挂镀锌线3条 | 7200 | 有组织 | 10000×3 | 3台酸雾喷淋塔 | 0.413 | 0.0124 | 0.0893 | 0.0413 | 0.00124 | 0.0089 |
| | 7200 | 无组织 | / | / | / | 0.0014 | 0.01 | / | 0.0014 | 0.01 |
| 挂镀锌镀前活化槽3个 | 7200 | 有组织 | / | 并入挂镀锌线酸洗塔 | / | 0.0031 | 0.022 | / | 0.00031 | 0.0022 |
| | 7200 | 无组织 | / | | / | 0.0003 | 0.0022 | / | 0.0003 | 0.0022 |
| 滚镀锌线3条 | 7200 | 有组织 | 8000×3 | 3台酸雾喷淋塔 | 0.217 | 0.0052 | 0.0374 | 0.0217 | 0.00052 | 0.0037 |
| | 7200 | 无组织 | / | / | / | 0.0006 | 0.0043 | / | 0.0006 | 0.0043 |
| 滚镀锌镀前活化线3条 | 7200 | 有组织 | / | 并入挂镀锌线酸洗塔 | / | 0.001 | 0.0072 | / | 0.0001 | 0.0007 |
| | 7200 | 无组织 | / | | / | 0.0003 | 0.0022 | / | 0.0003 | 0.0022 |

| | | | | | | | | | | |
|------|------|-----|--------|---------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|
| 滚镀镍线 | 7200 | 有组织 | 8000×3 | 3台酸雾喷淋塔 | 0.217 | 0.0052 | 0.0374 | 0.0217 | 0.00052 | 0.0037 |
| | 7200 | 无组织 | / | / | / | 0.0006 | 0.0043 | / | 0.0006 | 0.0043 |

本项目拟将热镀锌线前处理区（脱油、水洗、酸洗、水洗、助镀）采用封闭房进行封闭，并用抽风（风量 8000m³/h）装置将封闭房内的废气抽出，使封闭房内形成微负压。负压封闭房技术对酸洗槽酸雾收集效率按 90%计，其余 10%为无组织排放。抽出的酸性废气经酸雾喷淋吸收塔处理后达标排放。

电镀车间电镀锌、电镀镍线进行封闭并采取槽边抽风，收集的 HCl 废气引入 9 套酸雾喷淋塔处理，处理后由 3 根 15m 高排气筒排放，HCl 废气排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 废气排放标准的要求（HCl 排放限值 30mg/m³）。

2.4.1.5 电镀前活化废气、钝化废气

电镀锌生产线毛坯件在电镀前需要用 3-4%的稀盐酸进行活化处理。电镀镍生产线毛坯件在电镀前需要用 3-4%的稀硫酸进行活化处理。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B，酸洗废气可按照附录 B 中的废气产污系数进行核算，见表 2-36。

表 2-36 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数

| 污染物 | 产生量 g/ (m ² ·h) | 适用范围 |
|------|-------------------------------|--|
| 氯化氢 | 107.3 | 在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热、氯化氢质量百分浓度为 10%~15%，取 107.3。 |
| | 0.4-15.8 | 弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂 |
| 硫酸雾 | 25.2 | 在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等 |
| | 可忽略 | 室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、弱硫酸酸洗 |
| 氮氧化物 | 10.8 | 在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等 |
| | 可忽略 | 在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等 |
| 铬酸雾 | 可忽略 | 常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液 |

本项目电镀镍活化采用 3-4%的稀硫酸，钝化液采用低浓度的三价铬钝化液，结合上表，本次评价不再考虑硫酸雾、铬酸雾废气。另外，本项目所有电镀线采用密闭负压生产，且在活化工序、钝化工序上方设置有顶吸罩，即使挥发极少量的废气，也能被抽走进入酸雾喷淋塔处理。

2.4.1.6 锌锅烟气

工件在进入锌锅前采用助镀液助镀，助镀液中的氯化铵加热至 350℃即可升华，337.8℃时即可分解成氨和氯化氢，遇冷后又重新生成颗粒极小的氯化铵而呈现白色浓烟。因此当表面附着氯化铵的工件进入锌锅时（温度 450℃），表面氯化铵将受热分解产生白色烟尘。因此新锅烟尘成分主要成分为氯化铵、氧化锌和氯化锌。锌烟主要成分见表 2-37。

表 2-37 热镀锌过程中锌烟组成表

| 化学成分 | 氯化铵 | ZnO、ZnCl ₂ | NH ₃ | HCl | 水 | 其他 |
|------|-----|-----------------------|-----------------|-----|---|----|
| 平均含量 | 70% | 20% | 2% | 3% | 3 | 2 |

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）并根据企业调研所了解的产品形式、结合行业经验，锌烟排放系数为 2.5kg/t 锌，工程锌锭用量 2450.25t/a，则锌烟产生量为 6.125t/a。

根据产品方案的生产工艺设计，工件镀锌为间歇性操作，每批工件在热浸镀锅中热镀时间小于 1min，清除锌锅表面的锌灰和浮渣 2-3min，在此阶段会产生锌烟，其余时间不产生。锌锅每天运行 24h，则产生锌烟的实际时间为 12h。

项目拟在镀锌锅上方设置固定罩封闭锌锅，固定罩前后两端设封闭门供进出工件，侧边设除灰窗供清除锌锅灰渣。锌烟通过抽风管道（风量 8000m³/h）送至脉冲袋尘除尘器收尘，收尘后气体再经过水喷淋处理后排放。固定罩集气效率为 95%，脉冲袋式除尘器除尘效率为 99%，水喷淋吸收效率为 85%。热镀锌车间浸锌烟气采用 1 套“脉冲布袋除尘+水喷淋塔”处理，处理后的废气引至 1 根 15m 高排气筒排放。未经收集的镀锌烟气以无组织形式排放。喷淋塔吸收液循环使用，待达到一定浓度后排入厂区酸碱废水预处理站。镀锌烟气产生及排放情况见表 2-38。

表 2-38 热镀锌烟气产生及排放情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 废气量 | 产生 | | | 排放 | | | 年运行时间 | | |
|-------|-----|-------|-------------------|-------|-------|-------------------|-------|--------|-------|------|-------|
| | | | mg/m ³ | kg/h | t/a | mg/m ³ | kg/h | t/a | | | |
| 热镀锌烟气 | 有组织 | 15000 | 颗粒物 | 107.7 | 1.616 | 5.818 | 1.1 | 0.016 | 0.058 | 3600 | |
| | | | NH ₃ | 2.37 | 0.036 | 0.13 | 0.24 | 0.0036 | 0.013 | | |
| | | | HCl | 3.55 | 0.053 | 0.19 | 0.36 | 0.0054 | 0.019 | | |
| | 无组织 | / | 颗粒物 | / | 0.085 | 0.306 | / | 0.085 | 0.306 | 3600 | |
| | | | NH ₃ | / | / | 0.002 | 0.007 | / | 0.002 | | 0.007 |
| | | | HCl | / | / | 0.003 | 0.01 | / | 0.003 | | 0.01 |

由上表可知，镀锌烟气中颗粒物及氯化氢等排放浓度及排放速率可满足河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）限值要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）， NH_3 排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准（ $4.9\text{kg}/\text{h}$ ）。

2.4.1.6 盐酸罐大小呼吸

根据生产情况，本项目设置2个 20m^3 盐酸储罐，用于储存 30-31%的盐酸。盐酸储罐物料损失排放包括呼吸损失（小呼吸）和装卸工作损失（大呼吸）。小呼吸是由于温度和大气压力的变化，引起罐内物料蒸汽膨胀和收缩产生的蒸汽排出。

参照石油化工类物质储罐的大小呼吸量计算公式分别为：

（1）小呼吸气体排放量计算

$$LB=0.191 \times M [P/(101283-P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC \quad (1)$$

式中： LB ——固定顶储罐的小呼吸排放量（ kg/a ）；

M ——储罐内物质分子量（ g/mol ）

P ——大量液体状态下真实的蒸汽压力（ Pa ）

D ——储罐的直径（ m ）

H ——平均蒸汽空间度（ m ）

ΔT ——一天之内的平均温差（ $^{\circ}\text{C}$ ）

FP ——涂层因子（无量纲），根据涂层防护状况取值1~1.5；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的， $C=1$ ；

KC ——产品因子（石油原油 KC 取0.65，其他的有机液体取1.0）

（2）大呼吸气体排放量计算

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中： LW ——固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）

KN ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。

本项目盐酸年用量为 277t，储存量为约 40t，45 天需要装卸一次盐酸，则年周转次

数 $K \approx 5$ 。 $K \leq 36$, $KN=1$; $36 < K \leq 220$, $KN=11.467 \times K^{-0.7026}$, $K > 220$, $KN=0.26$

其他参数同 (1) 式。

表 2-39 大小呼吸气计算参数表

| 参数 | M | P | D | H | ΔT | FP | C | KC | KN |
|---------------------|------|--------|------|------|------------|------|-------|-----|----|
| 20m ³ 储罐 | 36.5 | 3130Pa | 3.0m | 0.2m | 10℃ | 1.25 | 0.557 | 1.0 | 1 |
| 注：30%的盐酸蒸汽压为3130Pa | | | | | | | | | |

经计算，单个 20m³ 盐酸储罐的小呼吸损失约为 4.1kg/a，本项目 2 个盐酸储罐的小呼吸损失量约为 8.2kg/a，合 0.001kg/h。根据建设单位提供的资料，正常情况下，每 45 天盐酸供应单位供应一次盐酸（30-31%），每次运输量约 40m³，则每次大呼吸损耗氯化氢 1.91kg，年损失量为 0.013t/a，合 0.67kg/h（每次投放时间按 2-3h 计）。

综上，本项目盐酸储罐损失的盐酸最大排放速率为 0.671kg/h，总损失量为 0.021t/a。建设单位拟对盐酸储罐呼吸口设引风管，引至酸雾喷淋塔吸处理。

2.4.1.8 污水处理站废气

本项目对生化池、污泥储池加盖进行封闭，对脱水机房采用密闭集气罩（收集效率为 90%），收集恶臭废气，并采用一套除臭系统（生物滤池）。系统除臭效率为 90%，排放情况见表 2-40：

表 2-40 项目污水处理站臭气产排情况一览表

| 类型 | 污染物 | 设计风量 m ³ /h | 产生情况 | | | 处理措施 | 排放情况 | | |
|-----|------------------|------------------------|-------------------|---------|---------|--|-------------------|---------|---------|
| | | | mg/m ³ | kg/h | t/a | | mg/m ³ | kg/h | t/a |
| 有组织 | NH ₃ | 4000 | 5.4 | 0.022 | 0.053 | 粗格栅及进水泵房、细格栅及预处理池、生化池、污泥储池加盖进行封闭，对脱水机房采用密闭集气罩，废气收集后经“生物滤池+引风机+高空排放”处理后通过一根15m排气筒排放 | 0.54 | 0.00216 | 0.0052 |
| | H ₂ S | | 0.2 | 0.0008 | 0.002 | | 0.02 | 0.00008 | 0.0002 |
| 无组织 | NH ₃ | / | / | 0.00244 | 0.0059 | / | / | 0.00244 | 0.0059 |
| | H ₂ S | / | / | 0.0001 | 0.00024 | / | / | 0.0001 | 0.00024 |

2.4.1.9 全厂废气污染物产排情况

全厂废气产排情况见表 2-41。

表 2-41

废气产排情况一览表

| 污染源名称 | 废气量 m ³ /h | 污染物 | 产生 | | | 污染防治措施 及执行标准 | 排放源参数 | 排放 | | | 标准 | | 年运行 时间 |
|----------------|--------------------------|-----------------|-------------------|--------|--------|------------------------------------|-----------------------|-------------------|---------|--------|-------------------|------|-----------|
| | | | mg/m ³ | kg/h | t/a | | | mg/m ³ | kg/h | t/a | mg/m ³ | kg/h | |
| 等离子切割 | 12000 | 粉尘 | 700 | 8.4 | 20.16 | 1套布袋除尘 | 1根15m排气筒, 内径0.8m | 5 | 0.06 | 0.144 | 120 | 3.5 | 2400h |
| 喷砂废气 | 15000 | 粉尘 | 3860 | 57.9 | 415.8 | 1套布袋除尘 | 1根15m排气筒, 内径0.8m | 8 | 0.12 | 0.86 | 120 | 3.5 | 7200 |
| 焊接 | 12000 | 粉尘 | 12.3 | 0.15 | 0.184 | 1套布袋除尘 | 1根15m排气筒, 内径0.8m | 2 | 0.024 | 0.03 | 120 | 3.5 | 1250h |
| 哈芬槽热镀锌 废气 | 15000 | 颗粒物 | 107.7 | 1.616 | 5.818 | 1套“布袋除尘器除尘 +洗涤塔” | 1根15m排气筒, 内径0.8m | 1.1 | 0.016 | 0.058 | 30 | / | 3600 |
| | | NH ₃ | 2.37 | 0.036 | 0.13 | | | 0.24 | 0.0036 | 0.013 | / | / | |
| | | HCl | 3.55 | 0.053 | 0.19 | | | 0.36 | 0.0054 | 0.019 | 30 | / | |
| 哈芬槽毛坯件 酸洗废气 | 8000 | HCl | 1.06 | 0.0085 | 0.0612 | 1台酸雾喷淋塔 | 1根15m排气筒, 内径0.8m | 0.106 | 0.0009 | 0.0065 | 15 | 2.6 | 7200 |
| 3条挂镀锌线 | 10000×3 | HCl | 0.413 | 0.0124 | 0.0893 | 3台酸雾喷淋塔 | 合用1根15m排气 筒,内径1.5m | 0.052 | 0.00155 | 0.011 | 30 | / | 7200 |
| 3个挂镀锌镀 前活化槽 | | HCl | / | 0.0031 | 0.022 | | | | | | | | |
| 3条滚镀锌线 | 8000×3 | HCl | 0.217 | 0.0052 | 0.0374 | 3台酸雾喷淋塔 | 合用1根15m排气 筒,内径1.5m | 0.026 | 0.00062 | 0.0044 | 30 | / | 7200 |
| 3个滚镀锌镀 前活化槽 | | HCl | / | 0.001 | 0.0072 | | | | | | | | |
| 3条滚镀锌线 | 8000×3 | HCl | 0.217 | 0.0052 | 0.0374 | 3台酸雾喷淋塔 | 合用1根15m排气 筒,内径1.5m | 0.0217 | 0.00052 | 0.0037 | 30 | / | 7200 |
| 切割无组织排 放 | 无组织 | 颗粒物 | / | 0.442 | 1.06 | 满足《大气污染物综 合排放标准》表2厂 界监控点浓度限值 | / | / | 0.044 | 0.106 | 1.0 | / | 2400h |
| 焊接无组织排 放 | 无组织 | 颗粒物 | / | 0.016 | 0.02 | 满足《大气污染物综 合排放标准》表2厂 界监控点浓度限值 | / | / | 0.0016 | 0.002 | 1.0 | / | 1250h |
| 热镀锌废气 | 无组织 | 颗粒物 | / | 0.085 | 0.306 | 满足《大气污染物综 合排放标准》表2厂 界监控点浓度限值 | / | / | 0.085 | 0.306 | 1.0 | / | 3600 |
| | | NH ₃ | / | 0.002 | 0.007 | | / | / | 0.002 | 0.007 | 1.5 | / | |
| | | HCl | / | 0.003 | 0.01 | | / | / | 0.003 | 0.01 | / | / | |
| 3条挂镀锌线 酸洗槽 | 无组织 | HCl | / | 0.0014 | 0.01 | / | / | / | 0.0014 | 0.01 | 0.2 | / | 7200 |
| 3个挂镀锌镀 前活化槽 | 无组织 | HCl | / | 0.0003 | 0.0022 | / | / | / | 0.0003 | 0.0022 | 0.2 | / | 7200 |
| 3条滚镀锌线 酸洗槽 | 无组织 | HCl | / | 0.0006 | 0.0043 | / | / | / | 0.0006 | 0.0043 | 0.2 | / | 7200 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|---|--------|--------|-------------------------------------|---|---|--------|--------|-----|---|------|
| 3个滚镀锌镀 前活化槽 | 无组织 | HCl | / | 0.0003 | 0.0022 | / | / | / | 0.0003 | 0.0022 | 0.2 | / | 7200 |
| 3条滚镀镍线 酸洗槽 | 无组织 | HCl | | 0.0006 | 0.0043 | / | / | / | 0.0006 | 0.0043 | 0.2 | / | 7200 |
| 哈芬槽毛坯件 酸洗槽 | 无组织 | HCl | / | 0.0009 | 0.0065 | 满足《大气污染物综 合 排放标准》表2厂 界监控点浓度限值 | / | / | 0.0009 | 0.0065 | 0.2 | / | 7200 |

由于单位产品实际排气量已超过其单位产品基准排气量。因此，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的大气污染物排放控制要求，通过将设计风量大气污染物排放浓度换算为其基准气量排放浓度，并以此基准排放浓度来判断排放达标情况。换算公式：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \cdot \rho_{\text{设}}$$

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准废气量排放浓度（ mg/m^3 ）；

$Q_{\text{总}}$ ——废气总量（ m^3 ）；

Y_i ——某种镀件的产量（ m^2 ）；

$Q_{i\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准废气量（ m^3/m^2 ）；

$\rho_{\text{设}}$ ——设计风量的大气污染物排放浓度；

表 3-30 单位产品基准排气量表

| 序号 | 工艺种类 | 基准排气量, m^3/m^2 (镀件镀层) | 排气量计量位置 |
|----|------|--|-------------|
| 1 | 镀锌 | 18.6 | 车间或者生产设施排气筒 |
| 2 | 镀镍 | 37.3 | 车间或者生产设施排气筒 |

本项目电镀锌、电镀镍折算成基准排气量后污染物排放浓度见表 2-6。

表 2-6 本项目电镀锌、电镀镍折算标准排气量后排放浓度一览表

| 生产线 | 产量 m^2/h | 基准排气 量 m^3/m^2 | 基准排气 量风量 m^3/h | 氯化氢排 放速率 kg/h | 氯化氢基 准排放浓 度 mg/m^3 | 《电镀污染物排放 标准》 (GB21900-2008) 表 5 废气排放标准 |
|--------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| 3 条挂镀锌 | 434.05 | 18.6 | 8073.33 | 0.00155 | 0.19 | 30 |
| 3 条滚镀锌 | 424.1 | 18.6 | 7888.26 | 0.00062 | 0.08 | 30 |
| 3 条滚镀镍 | 184.6 | 37.3 | 6885.58 | 0.00052 | 0.08 | 30 |

从上表可以看出，本项目电镀生产线基准排气量情况下的 HCl 废气排放浓度为 0.08-0.19 mg/m^3 ，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 废气排放标准的要求（HCl 排放限值 30 mg/m^3 ）。

2.4.2 废水污染源及治理措施

2.4.2.1 废水源强计算

本项目废水来源包括哈芬槽生产工序用排水、幕墙预埋件、挂件生产工序用排水，本次评价分别进行核算。

一、哈芬槽生产用水、排水计算

哈芬槽生产工序用水工序包括化学除油工序用水、酸洗工序用水、助镀工序用水等，具体用水情况如下：

(1) 化学除油工序清洗用水、排水量计算

包括化学除油槽用排水、清洗槽用排水。清洗槽采用三级逆流清洗，第一级水洗槽连续排水，排水进入酸碱废水预处理系统。除油槽定期倒槽会产生倒槽废液和倒槽清洗水，排入酸碱废水预处理系统。由于倒槽废液污染物浓度高，应间歇性少量的注入酸碱废水预处理系统。

化学除油工序废水产生量见表 2-42，类比国内金属表面处理行业化学除油废水水质，本项目化学除油废水水质见表 2-43。

表 2-42 化学除油工序清洗用水量计算一览表（不含损失量）

| 电镀类别 | 电镀面积 m ² /h | 主要参数 | | | | | 清洗水 用水量 L/h |
|-------------------|---------------------------|-----------|----------------------------|------------|---------------|---------------|-------------------|
| | | 水洗 级数 | 槽液带出 量 L/m ² | 浓度修 正系数 | 碱浓度 mg/L | 末级碱浓度 mg/L | |
| 1 条哈芬 槽生产 线 | 462 | 逆流 3 级 | 0.1 | 0.5 | 碱浓度， 93000 | 碱浓度，50 | 716 |
| 合计 | | / | / | / | / | / | 716 |

表 2-43 化学除油工序清洗废水污染物浓度一览表

| 废水种类 | 排放 方式 | 产生量 m ³ /d | 产生浓度（mg/L，PH 除外） | | | | |
|------------|----------|--------------------------|------------------|------|------|------|----|
| | | | pH | SS | COD | 石油类 | 氨氮 |
| 倒槽除油 废液 | 定期 | 0.486 | 9~11 | 1500 | 7500 | 1000 | 15 |
| 清洗废水 | 连续 | 17.184 | 9~11 | 350 | 750 | 100 | 2 |
| 倒槽清洗 废水 | 定期 | 0.486 | 9~11 | 350 | 750 | 100 | 2 |
| 合计 | | 18.156 | / | / | / | / | / |

(2) 酸洗工序清洗用水、排水量计算

酸洗工序用排水包括酸洗槽用排水、清洗工序用排水。清洗槽采用三级逆流清洗，第一级水洗槽连续排水，排水进入酸碱废水预处理系统。酸洗槽定期倒槽会产生倒槽废液和倒槽清洗水，排入酸碱废水预处理系统。由于倒槽废液污染物浓度高，应间歇性少量的注入酸碱废水预处理系统。

由于盐酸废液中含有大量的二价铁离子并考虑脱油有机物带入和添加的酸雾抑制剂带入，导致酸洗废液 COD 含量特别高。经调查国内钢铁行业酸洗工序污染情况，钢铁酸洗废液中 COD 浓度在 12000-15000mg/L。评价参考《钢铁酸洗废液污染物质对污水处理效果的影响》（江苏省危险废弃物资源化处置工程技术研究中心 2019 年），该研究中心多年对钢铁酸洗废液进行检测分析，钢铁酸洗废液中 COD 浓度常见范围在 20000-25000mg/L。本项目钢板经喷砂除锈后锈层残留量非常小，且采用稀盐酸酸洗工艺，酸液中二价铁离子浓度不高，因此本次评价综合确定盐酸废液中 COD 浓度取 15000mg/L。

根据毛坯件酸洗带出酸液量和清洗废水用量，经计算，清洗废水中 COD 浓度取 1800mg/L。

排放酸洗工序废水产生量及污染物浓度核算见表 2-44、2-45。

表 2-44 盐酸酸洗工序清洗用水量计算一览表

| 电镀类别 | 电镀面积 m ² /h | 主要参数 | | | | | 清洗水用量 L/h |
|-----------|---------------------------|--------|------------------------|--------|------------|------------|--------------|
| | | 逆流水洗级数 | 槽液带出量 L/m ² | 浓度修正系数 | 碱浓度 mg/L | 末级碱浓度 mg/L | |
| 1 条哈芬槽生产线 | 462 | 3 级 | 0.1 | 0.5 | 盐酸浓度，50000 | 盐酸浓度，50 | 582 |
| 合计 | | / | / | / | / | / | 582 |

表 2-45 酸洗工序清洗废水污染物浓度一览表

| 废水种类 | 排放方式 | 产生量 m ³ /d | 产生浓度 (mg/L, pH 除外) | | | |
|--------|------|--------------------------|--------------------|-------|-------|----|
| | | | pH | COD | 总铁 | 氨氮 |
| 倒槽酸洗废液 | 定期 | 1.404 | 2-4 | 15000 | 20000 | / |
| 清洗废水 | 连续 | 13.968 | 3-4 | 1800 | 1800 | 10 |
| 倒槽清洗废水 | 定期 | 1.404 | 3-4 | 1800 | 1800 | 10 |
| 合计 | | 16.776 | / | / | / | / |

(3) 助镀工序用水、排水计算

助镀工序用水包括助镀液配槽用水、助镀槽蒸发补充水，均采用纯水。生产过程中助镀槽不排水，由于蒸发、毛坯件带出等因素，需要定期补充纯水，补水量为 1.38m³/d。本项目控制助镀液中铁离子的含量在 1g/L 以下，当铁离子超出这个限值后，助镀液在线自动除铁系统就会启动，使助镀液浓度维持在设计水平。

(4) 热镀锌冷却槽用水、排水计算

项目浸锌工序后需用清水冷却，该废水经冷却塔冷却后循环利用，由于蒸发、带走等消耗，补充水量为 2.31m³/d，冷却水循环利用不排放。

(5) 哈芬槽钝化工序用水、排水量计算

本项目哈芬槽采用钼盐无铬钝化剂进行处理。钝化工序用排水主要为清洗槽用排水。清洗槽采用三级逆流清洗，第一级水洗槽连续排水，排水进入含钼废水处理系统。哈芬槽钝化水洗工序用水量见表 2-65。

表 2-65 哈芬槽钝化后清洗用水量计算一览表

| 用水工序 | 电镀面积 m ² /h | 主要参数 | | | | | 清洗水 用量 L/h |
|------|---------------------------|----------------|----------------------------|------------|------------------|-----------------|------------------|
| | | 逆流水 洗 级数 | 槽液带出 量 L/m ² | 浓度修 正系数 | 钝化浓度 mg/L | 末级钝化浓 度 mg/L | |
| 哈芬槽 | 462 | 3 级 | 0.1 | 0.5 | 钝化液浓 度, 60000 | 钝化液 浓度, 50 | 570.4 |

为了防止钼盐钝化液中锌离子的富集的影响，根据具体生产实践及钝化液厂家给出的数据，钼盐钝化液中锌离子的耐受度可以做到 2-5g/L，本次评价保守考虑取 2g/L，超过此值钝化液就需要倒槽更换。哈芬槽钝化工序清洗废水中污染物浓度见表 2-66。根据配槽要求，钝化槽中钼离子含量为 9.8g/L。

表 2-66 钝化工序清洗废水污染物浓度一览表

| 生产线 | 废水种类 | 排放 方式 | 产生量 m ³ /d | 产生浓度 (mg/L, pH 除外) | | |
|-----------|------|----------|--------------------------|--------------------|------|------|
| | | | | pH | 钼 | 总锌 |
| 哈芬槽 钝化 | 倒槽废液 | 定期 | 0.234 | 4-5 | 9800 | 2000 |
| | 清洗废水 | 连续 | 13.7 | 4-5 | 793 | 162 |

(5) 酸雾喷淋塔用水、排水计算

哈芬槽毛坯件酸洗槽废气采用 1 座酸雾喷淋塔进行处理, 酸雾喷淋塔废水定期排放, 排放量为 $2.5\text{m}^3/20\text{d}$ (折合 $0.125\text{m}^3/\text{d}$), 排放的废水呈酸性, 经管道排污厂区酸碱废水预处理系统, 净化塔用水量、排水量计算见表 2-46, 酸雾喷淋塔废水水质见表 2-46。

表 2-45 酸雾净化塔用水、排水量计算一览表

| 工序 | 废气量 m^3/h | 日常运行 | | | 定期排污、补充 | | |
|----------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| | | 补充用水 m^3/d | 循环量 m^3/d | 散失量 m^3/d | 废水排放 频率 | 排放量 m^3 | 补充量 m^3 |
| 酸洗槽酸雾净化塔 | 8000 | 1.92 | 384 | 1.92 | 20d | 2.5 | 2.5 |

表 2-46 酸雾喷淋塔废水污染物浓度一览表

| 废水种类 | 排放方式 | 产生量 m^3/d | 产生浓度 (mg/L, PH 除外) | | | |
|---------|------|------------------------------|--------------------|-----|-----|----|
| | | | pH | SS | COD | 氨氮 |
| 酸雾喷淋塔废水 | 定期 | 0.125 | 9-10 | 130 | 40 | / |

(6) 热镀锌锅废气喷淋塔用水、排水计算

热镀锌新锅废气采用 1 套“布袋除尘+喷淋塔”进行处理, 喷淋塔废水定期排放, 排放量为 $3.125\text{m}^3/20\text{d}$ (折合 $0.156\text{m}^3/\text{d}$), 排放的废水呈碱性, 经管道排污厂区酸碱废水预处理系统, 净化塔用水量、排水量计算见表 2-47, 喷淋塔废水水质见表 2-48。

表 2-47 热镀锌喷淋塔塔用水、排水量计算一览表

| 工序 | 废气量 m^3/h | 日常运行 | | | 定期排污、补充 | | |
|-------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| | | 补充用水 m^3/d | 循环量 m^3/d | 散失量 m^3/d | 废水排放 频率 | 排放量 m^3 | 补充量 m^3 |
| 哈芬槽生产线酸雾净化塔 | 15000 | 3.6 | 720 | 3.6 | 20d | 3.125 | 3.125 |

表 2-48 热镀锌喷淋塔废水污染物浓度一览表

| 废水种类 | 排放方式 | 产生量 m^3/d | 产生浓度 (mg/L, PH 除外) | | | |
|---------|------|------------------------------|--------------------|-----|-----|----|
| | | | pH | SS | COD | 氨氮 |
| 酸雾喷淋塔废水 | 定期 | 0.156 | 9-10 | 130 | 40 | / |

(6) 哈芬槽生产用排水汇总

本项目哈芬槽生产工序用排水汇总见表2-49。

表 2-49

哈芬槽生产用排水汇总一览表

| 用水工序 | 用水工段 | 水量消耗 | | 废水、废液排放 | 排放周期 | 水质类型 |
|---------------|---|---------|---|---|------|------|
| | m ³ /d | 消耗工序 | m ³ /d | m ³ /d | | |
| 除油槽 (2个) | 0.28 | 蒸发消耗 | 0.28 | / | / | / |
| | 1.108 | 零件带走 | 1.108 | / | / | / |
| | 29.2m ³ /60d (折合 0.486m ³ /d) | 脱油槽定期换槽 | 29.2m ³ /60d (折合 0.486m ³ /d) | 29.2m ³ /60d (折合 0.486m ³ /d) | 60d | 废液 |
| | 29.2m ³ /60d (折合 0.486m ³ /d) | 换槽清洗水排放 | 29.2m ³ /60d (折合 0.486m ³ /d) | 29.2m ³ /60d (折合 0.486m ³ /d) | 60d | 废水 |
| 除油后3级 水洗 | 0.102 | 蒸发损耗 | 0.102 | / | / | / |
| | 1.108 | 零件带走 | 1.108 | / | / | / |
| | 17.184 | 清洗水排放 | 17.184 | 17.184 | 连续 | 废水 |
| 酸洗槽酸 洗(3个) | 0.054 | 蒸发损耗 | 0.054 | / | / | / |
| | 1.108 | 零件带走 | 1.108 | / | / | / |
| | 35.1m ³ /25d (折合 1.404m ³ /d) | 酸洗槽换槽 | 35.1m ³ /25d (折合 1.404m ³ /d) | 35.1m ³ /25d (折合 1.404m ³ /d) | 25d | 废液 |
| | 35.1m ³ /25d (折合 1.404m ³ /d) | 酸洗槽倒槽清洗 | 35.1m ³ /25d (折合 1.404m ³ /d) | 35.1m ³ /25d (折合 1.404m ³ /d) | 25d | 废液 |
| 酸洗后3级 水洗 | 0.078 | 蒸发损耗 | 0.078 | / | / | / |
| | 1.108 | 零件带走 | 1.108 | / | / | / |
| | 13.968 | 水洗槽排污 | 13.968 | 13.968 | 连续 | 废水 |
| 助镀 | 0.272 | 蒸发损耗 | 0.272 | / | / | / |
| | 1.108 | 零件带走补充 | 1.108 | / | / | / |
| 热镀锌后 冷却 | 1.2 | 冷却、蒸发损耗 | 1.2 | / | / | / |
| | 1.108 | 零件带走补充 | 1.108 | / | / | / |

| 用水工序 | 用水工段 | 水量消耗 | | 废水、废液排放 | 排放周期 | 水质类型 |
|----------|---|---------|---|-------------------|------|------|
| | m ³ /d | 消耗工序 | m ³ /d | m ³ /d | | |
| 无铬钝化 | 0.081 | 蒸发损耗 | 0.081 | / | / | / |
| | 1.108 | 零件消耗及带走 | 1.108 | / | / | / |
| | 11.7m ³ /50d (折合 0.234m ³ /d) | 换槽废液 | 11.7m ³ /50d (折合 0.234m ³ /d) | 0.234 | 50d | 废液 |
| 钝化后三级水洗 | 0.078 | 蒸发损耗 | 0.078 | / | / | / |
| | 1.108 | 零件带走 | 1.108 | / | / | / |
| | 13.7 | 水洗槽排污 | 13.7 | 13.7 | / | 废水 |
| 酸洗酸雾喷淋塔 | 3.6 | 酸雾喷淋塔蒸发 | 3.6 | / | / | / |
| | 0.125 | 定期排污 | 0.125 | 0.125 | 20d | 废水 |
| 热镀锌烟气喷淋塔 | 3.6 | 喷淋塔蒸发 | 3.6 | / | / | / |
| | 0.156 | 定期排污 | 0.156 | 0.156 | / | 废水 |

二、电镀锌、电镀镍生产工序用水、排水计算

表面电镀锌、电镀镍生产工序用排水包括化学除油工序用排水、酸洗工序用排水、活化工序用排水、出光工序用排水、钝化工序用排水。

(1) 化学除油工序用水、排水计算

除油后清洗槽采用三级逆流清洗，第一级水洗槽连续排水，排水进入酸碱废水预处理系统。除油槽定期倒槽会产生倒槽废液和倒槽清洗水，由于倒槽废液和倒槽清洗水污染物浓度高，应间歇性少量的注入酸碱废水预处理系统。

化学除油工序废水产生量及污染物浓度核算见表 2-50、2-51。

表 2-50 化学除油工序清洗用水量计算一览表（不含损失量）

| 电镀类别 | 电镀面积 m ² /h | 主要参数 | | | | | 清洗水用量 L/h |
|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|------------|------------|-----------|
| | | 逆流水洗级数 | 槽液带出量 L/m ² | 浓度修正系数 | 碱浓度 mg/L | 末级碱浓度 mg/L | |
| 3 条挂镀锌 | 434.05 | 3 级 | 0.1 | 0.5 | 碱浓度, 93000 | 碱浓度, 50 | 672.3 |
| 3 条滚镀锌 | 424.12 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 碱浓度, 93000 | 碱浓度, 50 | 1972 |
| 3 条滚镀镍 | 184.62 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 碱浓度, 93000 | 碱浓度, 50 | 858 |
| 合计 | / | / | / | / | / | / | 3502.3 |

表 2-51 化学除油工序清洗废水污染物浓度一览表

| 生产线 | 废水种类 | 排放方式 | 产生量 m ³ /d | 产生浓度 (mg/L, PH 除外) | | | | |
|-----------|--------|------|-----------------------|--------------------|------|------|------|----|
| | | | | pH | SS | COD | 石油类 | 氨氮 |
| 3 条挂镀锌生产线 | 除油废液 | 定期 | 1.267 | 9~11 | 1500 | 7500 | 1000 | 5 |
| | 清洗废水 | 连续 | 16.135 | 9~11 | 350 | 750 | 100 | 5 |
| | 倒槽清洗废水 | 定期 | 1.267 | 9~11 | 350 | 750 | 100 | 5 |
| 3 条滚镀锌线 | 除油废液 | 定期 | 0.648 | 9~11 | 1500 | 7500 | 1000 | 5 |
| | 清洗废水 | 连续 | 47.328 | 9~11 | 350 | 750 | 100 | 5 |
| | 倒槽清洗废水 | 定期 | 0.648 | 9~11 | 350 | 750 | 100 | 5 |
| 3 条滚镀镍线 | 除油废液 | 定期 | 0.324 | 9~11 | 1500 | 7500 | 1000 | 5 |
| | 清洗废水 | 连续 | 20.592 | 9~11 | 350 | 750 | 100 | 5 |
| | 倒槽清洗废水 | 定期 | 0.324 | 9~11 | 350 | 750 | 100 | 5 |
| 合计 | | | 88.533 | / | / | / | / | / |

(2) 酸洗工序清洗用水、排水量计算

酸洗工序用排水包括酸洗槽用排水、清洗槽用排水。清洗槽采用三级逆流清洗，第一级水洗槽连续排水，排水进入酸碱废水预处理系统。酸洗槽定期倒槽会产生倒槽废液和倒槽清洗水，由于倒槽废液和倒槽清洗水污染物浓度高，应间歇性少量的注入酸碱废水预处理系统。

酸洗工序废水产生量及污染物浓度核算见表 2-52、2-53。

表 2-52 盐酸酸洗工序清洗用水量计算一览表（不含损失量）

| 电镀类别 | 电镀面积 m ² /h | 主要参数 | | | | | 清洗水 用量 L/h |
|------------|---------------------------|----------------|----------------------------|------------|----------------|---------------|------------------|
| | | 逆流水 洗 级数 | 槽液带出 量 L/m ² | 浓度修正 系数 | 碱浓度 mg/L | 末级碱浓度 mg/L | |
| 3 条挂 镀锌 | 434.05 | 3 级 | 0.1 | 0.5 | 盐酸浓度, 50000 | 盐酸浓度, 50 | 547 |
| 3 条滚 镀锌 | 424.12 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 盐酸浓度, 50000 | 盐酸浓度, 50 | 1603 |
| 3 条滚 镀镍 | 184.62 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 盐酸浓度, 50000 | 盐酸浓度, 50 | 698 |
| 合计 | | / | / | / | / | / | 2848 |

表 2-53 酸洗工序清洗废水污染物浓度一览表

| 生产线 | 废水种类 | 排放 方式 | 产生量 m ³ /d | 产生浓度 (mg/L, PH 除外) | | | |
|-------------------|--------|----------|--------------------------|--------------------|-------|-------|----|
| | | | | pH | COD | 总铁 | 氨氮 |
| 3 条挂 镀锌生 产线 | 倒槽酸洗废液 | 定期 | 1.52 | 2-4 | 15000 | 20000 | 10 |
| | 清洗废水 | 连续 | 13.128 | 3-4 | 900 | 1800 | 10 |
| | 倒槽清洗废水 | 定期 | 1.52 | 3-4 | 900 | 1800 | 10 |
| 3 条滚 镀锌线 | 倒槽酸洗废液 | 定期 | 1.296 | 2-4 | 15000 | 20000 | 10 |
| | 清洗废水 | 连续 | 38.472 | 3-4 | 900 | 1800 | 10 |
| | 倒槽清洗废水 | 定期 | 1.296 | 3-4 | 900 | 1800 | 10 |
| 3 条滚 镀镍线 | 倒槽酸洗废液 | 定期 | 0.648 | 2-4 | 15000 | 20000 | 10 |
| | 清洗废水 | 连续 | 16.752 | 3-4 | 900 | 1800 | 10 |
| | 倒槽清洗废水 | 定期 | 0.648 | 3-4 | 900 | 1800 | 10 |
| 合计 | | | 75.28 | / | / | / | / |

(3) 电解除油工序用水、排水计算

电解除油工序用排水包括电解除油槽用排水、清洗槽用排水。清洗槽采用三级逆流清洗，第一级水洗槽连续排水，排水进入酸碱废水预处理系统。除油槽定期倒槽会产生倒槽废液和倒槽清洗水，由于倒槽废液和倒槽清洗水污染物浓度高，应间歇性少量的注入酸碱废水预处理系统。化学除油工序废水产生量及污染物浓度核算见表 2-54、2-55。

表 2-54 电解除油工序清洗用水量计算一览表（不含损失量）

| 电镀类别 | 电镀面积 m ² /h | 主要参数 | | | | | 清洗水 用量 L/h |
|------------|---------------------------|----------------|----------------------------|----------------|---------------|---------------|------------------|
| | | 逆流水 洗 级数 | 槽液带出 量 L/m ² | 浓度修 正 系数 | 碱浓度 mg/L | 末级碱浓度 mg/L | |
| 3 条挂 镀锌 | 434.05 | 3 级 | 0.1 | 0.5 | 碱浓度, 93000 | 碱浓度, 50 | 672.3 |
| 3 条滚 镀锌 | 424.12 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 碱浓度, 93000 | 碱浓度, 50 | 1972 |
| 3 条滚 镀镍 | 184.62 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 碱浓度, 93000 | 碱浓度, 50 | 858 |
| 合计 | | / | / | / | / | / | 3502.3 |

表 2-55 电解除油工序清洗废水污染物浓度一览表

| | 废水种类 | 排放 方式 | 产生量 m ³ /d | 产生浓度 (mg/L, PH 除外) | | | | |
|-------------------|--------|----------|--------------------------|--------------------|------|------|-----|----|
| | | | | pH | SS | COD | 石油类 | 氨氮 |
| 3 条挂 镀锌生 产线 | 倒槽除油废液 | 定期 | 0.63 | 9~11 | 1500 | 1500 | 200 | 5 |
| | 清洗废水 | 连续 | 16.135 | 9~11 | 350 | 150 | 20 | 5 |
| | 倒槽清洗废水 | 定期 | 0.63 | 9~11 | 350 | 150 | 20 | 5 |
| 3 条滚 镀锌线 | 倒槽除油废液 | 定期 | 0.39 | 9~11 | 1500 | 1500 | 200 | 5 |
| | 清洗废水 | 连续 | 47.328 | 9~11 | 350 | 150 | 20 | 5 |
| | 倒槽清洗废水 | 定期 | 0.39 | 9~11 | 350 | 150 | 20 | 5 |
| 3 条滚 镀镍线 | 倒槽除油废液 | 定期 | 0.194 | 9~11 | 1500 | 1500 | 200 | 5 |
| | 清洗废水 | 连续 | 20.592 | 9~11 | 350 | 150 | 20 | 5 |
| | 倒槽清洗废水 | 定期 | 0.194 | 9~11 | 350 | 150 | 20 | 5 |
| 合计 | | | 86.483 | / | / | / | / | / |

(4) 电镀锌镀前盐酸活化、电镀镍镀前硫酸活化用排水计算

本项目电镀锌镀前采用 4%-5% 的稀盐酸活化，电镀镍镀前采用 4%-5% 的稀硫酸活化。镀前活化工序用排水包括活化槽用排水、清洗槽用排水。清洗槽采用三级逆流清洗，第一级水洗槽连续排水，排水进入酸碱废水预处理系统。活化槽定期倒槽会产生倒槽废液，由于倒槽废液污染物浓度高，应间歇性少量的注入酸碱废水预处理系统。电镀锌、电镀镍镀前活化用水见表 2-56。

表 2-56 电镀锌活化工序清洗用水量计算一览表

| 电镀类别 | 电镀面积 m ² /h | 主要参数 | | | | | 清洗水 用量 L/h |
|------------|---------------------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|---------------|------------------|
| | | 逆流水 洗 级数 | 槽液带出 量 L/m ² | 浓度修 正 系数 | 碱浓度 mg/L | 末级碱浓度 mg/L | |
| 3 条挂 镀锌 | 434.05 | 3 级 | 0.1 | 0.5 | 盐酸浓度， 50000 | 盐酸浓度， 50 | 547 |
| 3 条滚 镀锌 | 424.12 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 盐酸浓度， 50000 | 盐酸浓度， 50 | 1603 |
| 3 条滚 镀镍 | 184.62 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 硫酸浓度， 50000 | 硫酸浓度， 50 | 698 |
| 合计 | | / | / | / | / | / | 2848 |

电镀锌、电镀镍镀前都需要进行活化处理，活化槽中铁离子浓度控制在 15g/L，为了防止铁离子过多带入电镀槽，当铁离子浓度超过此值时活化液必须更换并重新配槽。活化水洗采用纯水清洗，清洗废水中不含氨氮。活化后采用三级逆流水洗，第一级清洗槽连续排水，活化工序排水污染物浓度见表 2-57。

表 2-57 活化工序清洗废水污染物浓度一览表

| 生产线 | 废水种类 | 排放 方式 | 产生量 m ³ /d | 产生浓度 (mg/L, PH 除外) | | | |
|-------------|------|----------|--------------------------|--------------------|------|-------|----|
| | | | | pH | COD | 总铁 | 氨氮 |
| 挂镀锌镀 前活化 | 倒槽废液 | 定期 | 0.317 | 2-3 | 8000 | 15000 | / |
| | 清洗废水 | 连续 | 13.128 | 3-5 | 750 | 1350 | / |
| 滚镀锌镀 前活化 | 倒槽废液 | 定期 | 0.292 | 2-3 | 8000 | 15000 | / |
| | 清洗废水 | 连续 | 38.472 | 3-5 | 750 | 1350 | / |
| 滚镀镍镀 前活化 | 倒槽废液 | 定期 | 0.146 | 2-3 | 8000 | 15000 | / |
| | 清洗废水 | 连续 | 16.752 | 3-5 | 750 | 1350 | / |
| 合计 | | | 69.107 | / | / | / | / |

(5) 电镀后清洗用水量、排水量计算方案

① 电镀后清洗用水量计算要求

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)，附录 E：连续逆

流清洗法的清洗水量按以下公式计算：

$$q = d_t \sqrt[n]{\frac{C_0}{C_n S_1}}$$

式中：q—小时清洗水量，L/h；

d_t —单位时间镀液带出量，L/h；n—清洗槽级数；

C_0 —电镀槽镀液中金属离子含量，mg/L；

C_n —末级清洗槽废水中金属离子含量，mg/L；根据电镀要求确定，中间镀层清洗为 5~10mg/L，最终镀层清洗为 20~50mg/L。

S_1 —浓度修正系数，按表 2-58 采用。

表 2-58 浓度修正系数表 S1

| 清洗槽级数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 浓度修正系数 | 0.9~0.95 | 0.7~0.8 | 0.5~0.6 | 0.3~0.4 | 0.1~0.2 |

②电镀后清洗用水量详细计算

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 D 和附录 E。项目电镀生产线镀后均采用 1 级回收槽，回收槽中主要金属离子浓度波动范围较大，本次评价保守计算，在忽略回收槽的条件下计算最大清洗水量，本项目电镀后续清洗水量计算见表 2-59。

表 2-59 电镀后清洗水量一览表

| 电镀类别 | 电镀面积 m ² /h | 回收级数 | 主要参数 | | | | | 清洗水用量 L/h |
|---------|------------------------|------|--------|------------------------|--------|---------------|------------------|-----------|
| | | | 逆流水洗级数 | 槽液带出量 L/m ² | 浓度修正系数 | 镀槽金属离子浓度 mg/L | 末级清洗槽金属离子浓度 mg/L | |
| 3 条挂镀锌 | 434.05 | 1 级 | 3 级 | 0.1 | 0.5 | 钾离子, 115280 | 钾离子, 20 | 980 |
| 3 条滚镀锌 | 424.12 | 1 级 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 钾离子, 20 | 钾离子, 20 | 2926 |
| 3 条滚镀暗镍 | 184.62 | 1 级 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 镍离子, 5 | 镍离子, 5 | 1906 |
| 3 条滚镀亮镍 | 184.62 | 1 级 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 镍离子, 20 | 镍离子, 20 | 1280 |
| 合计 | | | | | | | | 7092 |

③电镀废水源强核算

本次评价电镀清洗水源强核算参考本项目原料质量、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）进行核算。电镀锌、电镀镍镀后清洗水源强核算详见表 2-60 至 2-61。

表 2-60 电镀槽槽液带出量计算

| 生产线 | 镀种 | 电镀面积 m ² /h | 槽液带出 | | | 槽液带出 量 L/h |
|----------------|------|---------------------------|-----------------------------|--------------|--------------------------|---------------|
| | | | 从电镀槽 带出 L/m ² | 一级回收 槽回收率 | 实际带出 L/m ² | |
| 3 条挂镀锌 生产线 | 挂镀锌 | 434.05 | 0.1 | 70% | 0.03 | 13.02 |
| 3 条滚镀锌 生产线 | 滚镀锌 | 424.12 | 0.3 | 70% | 0.09 | 38.18 |
| 3 条滚镀亮 镍生产线 | 滚镀暗镍 | 184.62 | 0.3 | 70% | 0.09 | 16.62 |
| | 滚镀亮镍 | 184.62 | 0.3 | 70% | 0.09 | 16.62 |

表 2-61 电镀一级清洗槽出水水质浓度计算

| 生产线 | 镀种 | 槽液中药剂 浓度 g/L | 槽液带出量 L/h | 清洗水 用量 L/h | 一级清洗槽药剂排 放浓度 mg/L |
|----------------|------|-----------------|--------------|---------------|----------------------|
| 3 条挂镀锌 生产线 | 挂镀锌 | 311 | 13.02 | 980 | 4132 |
| 3 条滚镀锌 生产线 | 滚镀锌 | 292 | 38.18 | 2926 | 3810 |
| 3 条滚镀亮 镍生产线 | 滚镀暗镍 | 300.5 | 16.62 | 1906 | 2620 |
| | 滚镀亮镍 | 280.3 | 16.62 | 1280 | 3639 |

综上计算，结合电镀锌、电镀镍槽液浓度比例，各电镀一级清洗槽排放的水中药剂浓度见表 2-62。

表 2-62 电镀生产线镀后一级清洗槽出水水质浓度

| | | | | | |
|-------------------------------|-------------------|--------|--------------------------------|-------|-------|
| 挂镀锌镀后一 级清洗槽出水 浓度 (mg/L) | ZnCl ₂ | KCl | H ₃ PO ₄ | 添加剂 A | 添加剂 B |
| | 797.2 | 2657.2 | 332.2 | 13.3 | 332.2 |
| 滚镀锌镀后一 级清洗槽出水 (mg/L) | ZnCl ₂ | KCl | H ₃ PO ₄ | 柔软剂 | 光亮剂 |
| | 652.4 | 2609.6 | 326.2 | 182.7 | 39.2 |
| 滚镀暗镍一级 清洗槽出水 (mg/L) | 硫酸镍 | 氯化钠 | 硼酸 | 硫酸镁 | 添加剂 |
| | 1743.8 | 87.2 | 348.8 | 435.9 | 4.4 |
| 滚镀亮镍一级 清洗槽出水 (mg/L) | 硫酸镍 | 氯化镍 | 硼酸 | 柔软剂 | 添加剂 |
| | 2337.5 | 779.2 | 454.5 | 64.9 | 3.9 |

电镀过程本身所产生的有机物很少,主要来自于添加的各种添加剂和二价铁离子,电镀过程中根据电镀工况需要不断添加这些添加剂,添加剂会在镀液中进行富集,导致镀液中 COD 浓度增高。经调查,槽液中 COD 浓度和电镀槽大处理周期、活性炭过滤周期有很大的关系。

由于电镀工艺、镀种千差万别,导致各企业的电镀废水水质也有所差别,因此废水水质采用类比法不太可行。结合本项目特点,并根据《排污单位自行监测技术指南电镀工业(征求意见稿)》编制说明的介绍,电镀行业清洗废水 COD 浓度为 100-300mg/L。本次评价电镀清洗废水中 COD 浓度取 300mg/L。

(6) 钝化工序后用水、排水计算

本项目电镀锌采用三价铬蓝白钝化液进行钝化处理,电镀镍镀后采用钼盐无铬钝化剂进行处理。钝化工序用排水主要为清洗槽用排水。清洗槽采用三级逆流清洗,第一级水洗槽连续排水,排水分别进入含铬废水处理系统、含钼废水处理系统。电镀锌、电镀镍钝化水洗工序用水量见表 2-65。

表 2-65 钝化后清洗用水量计算一览表

| 电镀类别 | 电镀面积 m ² /h | 主要参数 | | | | | 清洗水 用量 L/h |
|------------|---------------------------|----------------|----------------------------|------------|------------------|-----------------|------------------|
| | | 逆流水 洗 级数 | 槽液带出 量 L/m ² | 浓度修 正系数 | 钝化浓度 mg/L | 末级钝化浓 度 mg/L | |
| 3 条挂 镀锌 | 434.05 | 3 级 | 0.1 | 0.5 | 钝化液浓 度, 39500 | 钝化液 浓度, 50 | 506 |
| 3 条滚 镀锌 | 424.12 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 钝化液浓 度, 39500 | 钝化液 浓度, 50 | 1482 |
| 3 条滚 镀镍 | 184.62 | 3 级 | 0.3 | 0.5 | 钝化液浓 度, 60000 | 钝化液 浓度, 50 | 742 |
| 合计 | | / | / | / | / | / | 2730 |

为了防止三价铬钝化液中锌离子和钼盐钝化液中镍离子的富集对后续封闭的影响,根据具体生产实践及钝化液厂家给出的数据,三价铬钝化液中锌离子及无铬钝化液中镍离子的耐受度可以做到2-5g/L,本次评价保守考虑取2g/L,超过此值钝化液就需要倒槽更换。根据三价铬钝化槽中配液要求,三价铬钝化槽中三价铬离子含量为9.9g/L。根据配槽要求,镀镍后钝化槽中钼离子含量为9.8g/L。

电镀锌、电镀镍钝化工序排水污染物浓度见表 2-66。

表 2-66 钝化工序清洗废水污染物浓度一览表

| 生产线 | 废水种类 | 排放方式 | 产生量 m ³ /d | 产生浓度 (mg/L, pH 除外) | | | | |
|--------------|------|------|--------------------------|--------------------|------|------|------|------|
| | | | | pH | 钼 | 总铬 | 总锌 | 总镍 |
| 挂镀锌镀 后钝化 | 倒槽废液 | 定期 | 0.317 | 4-5 | / | 9900 | 2000 | / |
| | 清洗废水 | 连续 | 12.144 | 3.5-5 | / | 850 | 172 | / |
| 滚镀锌镀 后钝化 | 倒槽废液 | 定期 | 0.292 | 4-5 | / | 9900 | 2000 | / |
| | 清洗废水 | 连续 | 35.568 | 3.5-5 | / | 990 | 172 | / |
| 滚镀镍镀 后钝化 | 倒槽废液 | 定期 | 0.146 | 4-5 | 9800 | / | / | 2000 |
| | 清洗废水 | 连续 | 17.808 | 4-5 | 732 | / | / | 149 |
| 合计 (只统计清洗废水) | | | 65.52 | / | / | / | / | / |

注：钝化液报废后作为危废处理，不进入含铬废水处理站和含钼废水处理站。

(8) 电镀生产线酸雾喷淋塔用水量、排水量计算

本项目电镀生产线共设 9 套酸雾净化塔，喷淋塔用水采用纯水站的含盐清净水。酸雾喷淋塔废水定期排放，排放量为 29.5m³/20d (折合 1.475m³/d)，废水呈碱性，排至厂区酸碱废水预处理系统，净化塔用水量、排水量计算见表 2-67，酸雾喷淋塔废水水质见表 2-68。

表 2-67 电镀线酸雾净化塔用水、排水量计算一览表

| 工序 | 废气量 m ³ /h | 喷雾塔 数量 | 日常运行 | | | 定期排污、补充 | | |
|-------------|--------------------------|-----------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|--------------------|--------------------|
| | | | 补充用水 m ³ /d | 循环量 m ³ /d | 散失量 m ³ /d | 废水排放频率 | 排放量 m ³ | 补充量 m ³ |
| 3 条挂镀锌酸雾净化塔 | 10000×3 | 3 个 | 7.2 | 1440 | 7.2 | 20d | 9 | 9 |
| 3 条滚镀锌酸雾净化塔 | 8000×3 | 3 个 | 5.76 | 1152 | 5.76 | 20d | 9 | 9 |
| 3 条滚镀镍酸雾净化塔 | 8000×3 | 3 个 | 5.76 | 1152 | 5.76 | 20d | 9 | 9 |
| 合计 | | 9 个 | 18.72 | 3744 | 18.72 | / | 27 | 27 |

表 2-68 电镀线酸雾喷淋塔废水污染物浓度一览表

| 废水种类 | 排放方式 | 产生量 m ³ /d | 产生浓度 (mg/L, PH 除外) | | | |
|------------|------|--------------------------|--------------------|-----|-----|----|
| | | | pH | SS | COD | 氨氮 |
| 9 套酸雾喷淋塔废水 | 定期 | 1.35 | 9-10 | 130 | 40 | / |

三、车间地面拖洗用水量、排水量计算

本项目哈芬槽生产车间5000m²，电镀车间15000m²，每天生产结束后拖洗一次，

车间地面拖洗用水系数为0.5L/m²，哈芬槽生产车间拖洗水用量为2.5m³/d（750m³/a）。电镀生产车间拖洗水用量为7.5m³/d（2250m³/a）。拖洗水平均排污系数按0.7计，其中哈芬槽生产车间地面拖洗排水量为2m³/d（600m³/a），电镀车间地面拖洗排水量为6m³/d（1800m³/a）。

考虑到电镀车间地面可能有跑冒滴漏的槽液，电镀车间拖洗废水中可能含有锌、镍、铬重金属，因此，本项目将电镀车间拖洗废水单独进行处理。

表 2-69 本项目地面拖洗水水质情况一览表

| 废水种类 | 排放方式 | 产生量 m ³ /d | 产生浓度（mg/L，PH 除外） | | | |
|------------|------|--------------------------|------------------|-----|-----|----|
| | | | pH | SS | COD | 氨氮 |
| 哈芬槽车间地面拖洗水 | 每天 | 1.75 | 6.5-7.5 | 200 | 150 | 15 |
| 电镀车间地面拖洗水 | 每天 | 5.25 | 6.5-7.5 | 200 | 150 | 15 |

注：因电镀车间地面拖洗废水中重金属含量很难确定，也不具备类比条件，因此本次评价不再统计其重金属含量，只分析其废水处理工艺及可行性。

四、纯水制备系统用水量、排水量计算

纯水制备系统用水包括纯水制备过程中用水和纯水制备系统反冲洗用水，纯水系统用水、排水分析如下。

（1）纯水制备用水、排水

项目设 1 座纯水站，用水量为 211.574m³/d，纯水制备率按 70%计，纯水产生量为 148.071m³/d，清净下水排放量为 63.503m³/d。清净下水用于厂区喷淋塔用水和车间地面拖洗用水，多余的清净下水经厂区总排口排放至临颍县产业集聚区污水处理厂。

（2）纯水制备系统反冲洗用水、排水

纯水制备系统需要定期进行反冲洗，保守估计每3天反冲洗一次，反冲洗用水按照补充软水的1.5%计算，反冲洗废水产生量为6m³/（3d），600m³/a。反冲洗废水中盐类、酸等污染物，产生的废水排入酸碱废水预处理系统。

纯水制备系统排水情况见表2-70。

表2-70 厂区纯水制备系统排水情况一览表

| 废水种类 | 产生量 m ³ /d | 排放 方式 | 产生浓度 (mg/L, PH 除外) | | | |
|--------------|--------------------------|----------|--------------------|----|-----|----|
| | | | pH | SS | COD | 氨氮 |
| 清净下水 | 57.1 | 连续 | 6-7.5 | 30 | 20 | / |
| 纯水设备 反冲洗水 | 2 | 定期 | 5-8 | 80 | 40 | / |

五、电镀锌、镍镀后清洗废水“纳滤+反渗透”系统反冲洗用排水计算

本项目电镀锌、电镀镍镀后清洗废水采用“纳滤+反渗透”设备进行处理，“纳滤+反渗透”设备需要定期进行反冲洗，每3天反冲洗一次，采用0.5-0.8%的稀盐酸进行反冲洗，反冲洗用水量按处理水总量的3%计。其中电镀锌“纳滤+反渗透”系统产生的反冲洗水进入厂区含锌废水预处理站。电镀镍“纳滤+反渗透”系统产生的反冲洗水进入混合废水处理站。

本项目电镀清洗废水“纳滤+反渗透”处理系统反冲洗产排水量见表2-71。

表 2-71 本项目“纳滤+反渗透”设备反冲洗水量一览表

| 电镀类别 | 污水处理设备 | 反冲洗周期 | 每次反冲洗用水量 | 废水产生量 m ³ /a | 污染因子 |
|---------|---------|-------|----------|----------------------------|--------------------------------|
| 3条挂镀锌线 | 1套反渗透装置 | 3d | 2.1 | 210 | Zn ²⁺ 、pH、SS、COD、盐类 |
| 3条滚镀锌线 | 1套反渗透装置 | 3d | 6.3 | 630 | Zn ²⁺ 、pH、SS、COD、盐类 |
| 3条滚镀暗镍线 | 1套反渗透装置 | 6d | 4.1 | 205 | 镍、pH、SS、COD、盐类 |
| 3条滚镀亮镍线 | 1套反渗透装置 | 6d | 2.8 | 140 | 镍、pH、SS、COD、盐类 |
| 合计 | 4套反渗透装置 | / | 15.3 | 1185 | / |

本项目“纳滤+反渗透”设备反冲洗废水中金属离子浓度、COD浓度与处理设备、管道中的残留液量和膜壁上粘附的污染物有关，这部分废水水质很难界定，也不具备类比条件。本次评价粗略考虑，1套“纳滤+反渗透”设备进入反冲洗工序时里面残液量取40-60L，残留液污染物浓度即电镀废水浓度，经计算，本项目“纳滤+反渗透”设备反冲洗废水水质情况见表2-72。

表2-72 本项目“纳滤+反渗透”设备反冲洗废水水质一览表

| 废水种类 | 产生量 m ³ /d | 排放 方式 | 产生浓度 (mg/L, PH 除外) | | | | |
|-----------------|--------------------------|----------|--------------------|-----|----|----|----|
| | | | pH | COD | 总镍 | 总锌 | 氨氮 |
| 挂镀锌线“纳滤+反渗透”设备 | 0.7 | 定期 | 4-5 | 10 | / | 12 | 2 |
| 滚镀锌线“纳滤+反渗透”设备 | 2.1 | 定期 | | | | | |
| 滚镀暗镍线“纳滤+反渗透”设备 | 0.683 | 定期 | 4-5 | 10 | 15 | / | 2 |
| 滚镀亮镍线“纳滤+反渗透”设备 | 0.467 | 定期 | | | | | |
| 合计 | 3.95 | 定期 | / | / | / | / | / |

六、生活用水、排水

本项目劳动定员 300 人，生产采用三班工作，每班工作 8 小时，全年工作日 300 天。其中一线工作 270 人，管理人员 30 人。

一线工人全部为当地人员，不食宿，主要用水为冲厕用水，每人用水按 20L/d，用水量为 5.4m³/d，保守计算废水产生量为 5.4m³/d，产生的废水经管道排入厂区生化废水处理系统。

本项目不建设办公、住宿用房，厂区管理人员租用临颍县产业集聚区已经建成的办公楼，管理人员在里面食宿。租用的办公楼有单独的排水系统，产生的废水经办公楼下面的污水站处理后，直接进入临颍县产业集聚区污水处理厂。不进入厂区污水处理站。本项目职工生活废水产排分析见表 2-73。

表 2-73 运营期生活污水产生及排放情况表

| 废水类别 | 废水量 | 产生浓度 (mg/L) | | | |
|----------|----------------------|-------------|------------------|-----|----|
| | | COD | BOD ₅ | SS | 氨氮 |
| 一线工人生活废水 | 5.4m ³ /d | 300 | 180 | 200 | 25 |

七、过滤机清洗用排水

本项目电镀锌、电镀锌生产线共设 50 台过滤机（镀锌线配 35 台，镀镍线配 15 台），过滤机每 5 天清洗 1 次，单台过滤机清洗用水量为 80L/台。单台过滤机清洗前空空的槽液为 1L/台，过滤机空空的槽液含杂质较多，用塑料桶收集后作为危废处理，过滤机清洗废槽液、废水产生量见表 2-74。

表 2-74 过滤机废镀液、废水产量计算表

| 类别 | 配备的滤筒数量 | 镀液密度 t/m ³ | 废槽液排放量 | | 废水排放量 | |
|--------|---------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| | | | 一次排量 m ³ | 年排量 m ³ /a | 一次排量 m ³ | 年排量 m ³ /a |
| 挂镀锌生产线 | 35 个 | 1.28 | 0.035 | 2.1 | 2.8 | 168 |
| 滚镀锌生产线 | | | | | | |
| 滚镀镍生产线 | 15 个 | 1.31 | 0.015 | 0.9 | 1.2 | 72 |
| 合计 | 50 个 | / | 0.05 | 3.0 | 4.0 | 240 |

过滤机清洗废水水质与过滤机中残留的镀液有关，单台过滤机放空后残留镀液取 0.1L，本次评价根据过滤机残留镀液的量和单台过滤机清洗水量计算清洗废水水质，具体见表 2-75。

表 2-75 过滤机清洗水水质情况一览表

| 废水种类 | 过滤机残留液量 (L/d) | 废水产生量 m ³ /d | 产生浓度 (mg/L, PH 除外) | | | | |
|--------|------------------|----------------------------|--------------------|----|-----|-------|----|
| | | | pH | 氨氮 | COD | 总镍 | 总锌 |
| 电镀锌过滤机 | 0.7 | 0.56 | 5-6 | 2 | 30 | / | 36 |
| 电镀镍过滤机 | 0.3 | 0.24 | 5-6 | 2 | 30 | 104.5 | / |
| 合计 | 1 | 0.8 | / | / | / | / | / |

注：过滤机每 5 天处理一次，上表折算到每天清洗水量。

电镀锌过滤机清洗产生的含锌废水进入厂区含锌废水预处理站。电镀镍过滤机清洗产生的含镍废洗水进入混合废水处理站。

八、电镀槽大处理清洗废水

本项目电镀槽半年清理一次，主要清理槽底泥及掉落的零件，清理完之后用水进行冲洗，冲洗废水水质与电镀槽清理后的残液有关。每次大处理时渡槽残留液取镀槽容积的 0.1%计，电镀槽冲洗水量与冲洗水质见表 2-76。

表 2-76 电镀槽冲洗水量水质一览表

| 废水种类 | 洗槽时槽中残留液量 (L/d) | 废水产生量 m ³ /d | 产生浓度 (mg/L, PH 除外) | | | | |
|-------|-----------------|----------------------------|--------------------|----|-----|------|------|
| | | | pH | 氨氮 | COD | 总镍 | 总锌 |
| 挂镀锌槽 | 1.014 | 1.014 | | 2 | 30 | | 28.8 |
| 滚镀锌槽 | 0.292 | 0.292 | | 2 | 30 | | 28.8 |
| 滚镀暗镍槽 | 0.292 | 0.292 | | 2 | 30 | 76 | |
| 滚镀亮镍槽 | 0.156 | 0.156 | | 2 | 30 | 91.2 | |
| 合计 | 1.754 | 1.754 | / | / | / | / | / |

注：电镀槽大处理每 150 天处理一次，上表折算到每天清洗水量。

电镀锌槽清洗产生的含锌废水进入厂区含锌废水预处理站。电镀镍槽清洗产生的含镍废洗水进入混合废水处理站。

九、电镀生产线用水、排水汇总

本项目幕墙预埋件、挂件生产线前处理工序用排水统计见表 2-77。

表 2-77

3 条挂镀锌线生产用排水汇总一览表

| 生产工序 | 用水量工段 | 水量消耗 | | 废水、废液排放 | 排放周期 | 水质类型 |
|-------------|--|--------------|--|--|-----------|-----------|
| | m ³ /d | 消耗工序 | m ³ /d | m ³ /d | | |
| 除油槽 | 0.94 | 蒸发消耗 | 0.94 | / | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 76.03m ³ /60d (折合 1.267m ³ /d) | 脱脂槽定期换槽 | 76.03m ³ /60d (折合 1.267m ³ /d) | 76.03m ³ /60d (折合 1.267m ³ /d) | 60d | 废液 |
| | 76.03m ³ /60d (折合 1.267m ³ /d) | 换槽清洗水排放 | 76.03m ³ /60d (折合 1.267m ³ /d) | 76.03m ³ /60d (折合 1.267m ³ /d) | 60d | 废水 |
| 除油后 3级水洗 | 0.153 | 蒸发损耗 | 0.153 | / | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 16.135 | 清洗水排放 | 16.135 | 16.135 | 连续 | 废水 |
| 酸洗槽 酸洗 | 0.168 | 蒸发损耗 | 0.168 | / | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 76.03m ³ /50d (折合 1.52m ³ /d) | 酸洗槽换槽 | 76.03m ³ /50d (折合 1.52m ³ /d) | 76.03m ³ /50d (折合 1.52m ³ /d) | 50d | 废液 |
| | 76.03m ³ /50d (折合 1.52m ³ /d) | 酸洗槽换槽 | 76.03m ³ /50d (折合 1.52m ³ /d) | 76.03m ³ /50d (折合 1.52m ³ /d) | 50d | 废液 |
| 酸洗后 3级水洗 | 0.084 | 蒸发损耗 | 0.084 | / | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 13.128 | 酸洗槽排污 | 13.128 | 13.128 | 连续 | 废水 |
| 电解 除油 | 0.468 | 蒸发消耗 | 0.468 | 0.468 | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 38.02m ³ /60d (折合 0.63m ³ /d) | 脱脂槽定期换槽 | 38.02m ³ /60d (折合 0.63m ³ /d) | 38.02m ³ /60d (折合 0.63m ³ /d) | 60d | 废液 |
| | 38.02m ³ /60d (折合 0.63m ³ /d) | 倒槽清洗水 | 38.02m ³ /60d (折合 0.63m ³ /d) | 38.02m ³ /60d (折合 0.63m ³ /d) | 60d | 废水 |
| 电解后 3级水洗 | 0.153 | 蒸发损耗 | 0.153 | / | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 16.135 | 清洗水排放 | 16.135 | 16.135 | 连续 | 废水 |
| 活化 | 0.028 | 蒸发损耗 | 0.028 | / | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 19m ³ /60d (折合 0.317m ³ /d) | 活化槽换槽 废液 | 19m ³ /60d (折合 0.317m ³ /d) | 19m ³ /60d (折合 0.317m ³ /d) | 60d | 废液 |
| 活化后 3级水洗 | 0.084 | 蒸发损耗 | 0.084 | / | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 13.128 | 清洗水排放 | 13.128 | 13.128 | 连续 | 废水 |

| 生产工序 | 用水量工段 | 水量消耗 | | 废水、废液排放 | 排放周期 | 水质类型 |
|-----------------|--|-------------|--|--|-------------|-----------|
| | m ³ /d | 消耗工序 | m ³ /d | m ³ /d | | |
| 电镀 锌槽 | 0.556 | 蒸发损耗 | 0.556 | / | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 19t/300d (折合 0.063t/d) | 电镀槽大处理损失的槽液 | 19t/300d (折合 0.063t/d) | 19t/300d (折合 0.063t/d) | 150d | 废液 |
| | 152.1t/150d (折合 1.014t/d) | 电镀槽大处理后清洗 | 152.1t/150d (折合 1.014t/d) | 152.1t/150d (折合 1.014t/d) | 150d | 废水 |
| 电镀后 3级水 洗 | 0.084 | 蒸发损耗 | 0.084 | / | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 23.52 | 清洗水排放 | 23.52 | 23.52 | 连续 | 废水 |
| 钝化 | 0.028 | 蒸发损耗 | 0.028 | / | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 19m³/60d (折合 0.317m³/d) | 定期换槽 | 19m³/60d (折合 0.317m³/d) | 19m³/60d (折合 0.317m³/d) | 60d | 废液 |
| 钝化后 3级水 洗 | 0.084 | 蒸发损耗 | 0.084 | / | / | / |
| | 1.04 | 零件带走 | 1.04 | / | / | / |
| | 12.144 | 清洗废水 | 12.144 | 12.144 | 连续 | 废水 |

表2-78

3条滚镀锌生产用排水汇总一览表

| 生产 工序 | 用水量工段 | 水量消耗 | | 废水、废液排放 | 排放 周期 | 水质 类型 |
|-----------------|--|--------------|--|--|----------|----------|
| | m ³ /d | 消耗工序 | m ³ /d | m ³ /d | | |
| 除油槽 | 0.39 | 蒸发消耗 | 0.39 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 12.96m ³ /20d (折合 0.648m ³ /d) | 脱脂槽定期换槽 | 12.96m ³ /20d (折合 0.648m ³ /d) | 12.96m ³ /20d (折合 0.648m ³ /d) | 20d | 废液 |
| | 12.96m ³ /20d (折合 0.648m ³ /d) | 换槽清倒槽清洗水 | 12.96m ³ /20d (折合 0.648m ³ /d) | 12.96m ³ /20d (折合 0.648m ³ /d) | 20d | 废水 |
| 除油后 3级水 洗 | 0.057 | 蒸发损耗 | 0.057 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 47.328 | 清洗水排放 | 47.328 | 47.328 | 连续 | 废水 |
| 酸洗槽 酸洗 | 0.084 | 蒸发损耗 | 0.084 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 12.96m ³ /10d (折合 1.296m ³ /d) | 酸洗槽换槽 | 12.96m ³ /10d (折合 1.296m ³ /d) | 12.96m ³ /10d (折合 1.296m ³ /d) | 10d | 废液 |
| | 12.96m ³ /10d (折合 1.296m ³ /d) | 酸洗槽倒槽清洗 | 12.96m ³ /10d (折合 1.296m ³ /d) | 12.96m ³ /10d (折合 1.296m ³ /d) | 10d | 废水 |
| 酸洗后 3级水 洗 | 0.03 | 蒸发损耗 | 0.03 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 38.472 | 酸洗槽排污 | 38.472 | 38.472 | 连续 | 废水 |
| 电解除 油 | 0.176 | 蒸发消耗 | 0.176 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 5.83m ³ /15d (折合 0.39m ³ /d) | 脱脂槽定期换槽 | 5.83m ³ /15d (折合 0.39m ³ /d) | 5.83m ³ /15d (折合 0.39m ³ /d) | 15d | 废液 |
| | 5.83m ³ /15d (折合 0.39m ³ /d) | 倒槽清洗水 | 5.83m ³ /15d (折合 0.39m ³ /d) | 5.83m ³ /15d (折合 0.39m ³ /d) | 15d | 废水 |
| 电解后 3级水 洗 | 0.057 | 蒸发损耗 | 0.057 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 47.328 | 清洗水排放 | 47.328 | 47.328 | 连续 | 废水 |
| 活化 | 0.01 | 蒸发损耗 | 0.01 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 2.92m ³ /10d (折合 0.292m ³ /d) | 活化槽换槽 废液 | 2.92m ³ /10d (折合 0.292m ³ /d) | 2.92m ³ /10d (折合 0.292m ³ /d) | 10d | 废液 |
| 活化后 3级水 洗 | 0.03 | 蒸发损耗 | 0.03 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 38.472 | 清洗水排放 | 38.472 | 38.472 | 连续 | 废水 |

| 生产 工序 | 用水量工段 | 水量消耗 | | 废水、废液排放 | 排放 周期 | 水质 类型 |
|-----------------|--|-----------------|--|--|-------------|-----------|
| | m ³ /d | 消耗工序 | m ³ /d | m ³ /d | | |
| 电镀 锌槽 | 0.493 | 蒸发损耗 | 0.493 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 11.4m³/300d (折合 0.038m³/d) | 电镀槽大处理损 失的槽液 | 11.4m³/300d (折合 0.038m³/d) | 11.4m³/300d(折合 0.038m³/d) | 150d | 废液 |
| | 43.74m³/150d (折合 0.292m³/d) | 电镀槽大处理后 清洗 | 43.74m³/150d (折合 0.292m³/d) | 43.74m³/150d (折合 0.292m³/d) | 150d | 废水 |
| 电镀后 3级水 洗 | 0.03 | 蒸发损耗 | 0.01 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 70.224 | 清洗水排放 | 70.224 | 70.224 | 连续 | 废水 |
| 钝化 | 0.01 | 蒸发损耗 | 0.01 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 2.92m ³ /10d (折合 0.292m ³ /d) | 定期换槽 | 2.92m ³ /10d (折合 0.292m ³ /d) | 2.92m ³ /10d (折合 0.292m ³ /d) | 10d | 废液 |
| 钝化后 3级水 洗 | 0.03 | 蒸发损耗 | 0.03 | / | / | / |
| | 3.03 | 零件带走 | 3.03 | / | / | / |
| | 35.568 | 清洗废水 | 35.568 | 35.568 | 连续 | 废水 |

表2-79

3条滚镀镍生产用排水汇总一览表

| 生产工序 | 用水量工段 | 水量消耗 | | 废水、废液排放 | 排放周期 | 水质类型 |
|-------------|--|--------------|--|---|------------|------|
| | m ³ /d | 消耗工序 | m ³ /d | m ³ /d | | |
| 除油槽 | 0.39 | 蒸发消耗 | 0.39 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 12.96m ³ /40d (折合 0.324m ³ /d) | 脱脂槽定期换槽 | 12.96m ³ /40d (折合 0.324m ³ /d) | 12.96m ³ /40d(折合 0.324m ³ /d) | 40d | 废液 |
| | 12.96m ³ /40d (折合 0.324m ³ /d) | 换槽清倒槽清洗水 | 12.96m ³ /40d (折合 0.324m ³ /d) | 12.96m ³ /40d(折合 0.324m ³ /d) | 40d | 废水 |
| 除油后 3级水洗 | 0.057 | 蒸发损耗 | 0.057 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 20.592 | 清洗水排放 | 20.592 | 20.592 | 连续 | 废水 |
| 酸洗槽 酸洗 | 0.084 | 蒸发损耗 | 0.084 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 12.96m ³ /20d (折合 0.648m ³ /d) | 酸洗槽换槽 | 12.96m ³ /20d (折合 0.648m ³ /d) | 12.96m ³ /20d(折合 0.648m ³ /d) | 20d | 废液 |
| | 12.96m ³ /20d (折合 0.648m ³ /d) | 酸洗槽倒槽清洗 | 12.96m ³ /20d (折合 0.648m ³ /d) | 12.96m ³ /20d(折合 0.648m ³ /d) | 20d | 废水 |
| 酸洗后 3级水洗 | 0.03 | 蒸发损耗 | 0.03 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 16.752 | 酸洗槽排污 | 16.752 | 16.752 | 连续 | 废水 |
| 电解除 油 | 0.176 | 蒸发消耗 | 0.176 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 5.83m ³ /30d (折 0.194m ³ /d) | 脱脂槽定期换槽 | 5.83m ³ /30d (折合 0.194m ³ /d) | 5.83m ³ /30d (折 0.194m ³ /d) | 30d | 废液 |
| | 5.83m ³ /30d (折 0.194m ³ /d) | 倒槽清洗水 | 5.83m ³ /30d (折合 0.194m ³ /d) | 5.83m ³ /30d (折 0.194m ³ /d) | 30d | 废水 |
| 电解后 3级水洗 | 0.057 | 蒸发损耗 | 0.057 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 20.592 | 清洗水排放 | 20.592 | 20.592 | 连续 | 废水 |
| 活化 | 0.01 | 蒸发损耗 | 0.01 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 2.92m ³ /20d (折合 0.146m ³ /d) | 活化槽换槽 废液 | 2.92m ³ /20d (折合 0.146m ³ /d) | 2.92m ³ /20d (折合 0.146m ³ /d) | 20d | 废液 |
| 活化后 3级水洗 | 0.03 | 蒸发损耗 | 0.03 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 16.752 | 清洗水排放 | 16.752 | 16.752 | 连续 | 废水 |

| 生产工序 | 用水量工段 | 水量消耗 | | 废水、废液排放 | 排放周期 | 水质类型 |
|---------|--|--------------------|--|--|-------------|-----------|
| | m ³ /d | 消耗工序 | m ³ /d | m ³ /d | | |
| 电镀暗镍槽 | 0.493 | 蒸发损耗 | 0.493 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 5.8m³/300d (折合 0.02m³/d) | 电镀槽大处理损失的槽液 | 5.8m³/300d (折合 0.02m³/d) | 5.8m³/300d (折合 0.02m³/d) | 150d | 废液 |
| | 43.74m³/150d (折合 0.292m³/d) | 电镀槽大处理后清洗废水 | 43.74m³/150d (折合 0.292m³/d) | 43.74m³/150d (折合 0.292m³/d) | 150d | 废水 |
| 电镀后3级水洗 | 0.03 | 蒸发损耗 | 0.03 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 45.744 | 清洗水排放 | 45.744 | 45.744 | 连续 | 废水 |
| 电镀亮镍槽 | 0.263 | 蒸发损耗 | 0.263 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 3.1m³/300d (折合 0.01m³/d) | 电镀槽大处理损失的槽液 | 3.1m³/300d (折合 0.01m³/d) | 3.1m³/300d (折合 0.01m³/d) | 150d | 废液 |
| | 23.33m³/150d (折合 0.156m³/d) | 电镀槽大处理后清洗 | 23.33m³/150d (折合 0.156m³/d) | 23.33m³/150d (折合 0.156m³/d) | 150d | 废水 |
| 电镀后3级水洗 | 0.03 | 蒸发损耗 | 0.03 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 30.72 | 清洗水排放 | 30.72 | 30.72 | 连续 | 废水 |
| 钝化 | 0.01 | 蒸发损耗 | 0.01 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 2.92m³/20d (折合 0.146m³/d) | 定期换槽 | 2.92m³/20d (折合 0.146m³/d) | 2.92m³/20d (折合 0.146m³/d) | 20d | 废液 |
| 钝化后3级水洗 | 0.03 | 蒸发损耗 | 0.03 | / | / | / |
| | 1.32 | 零件带走 | 1.32 | / | / | / |
| | 17.808 | 清洗废水 | 17.808 | 17.808 | 连续 | 废水 |

2.4.2.2 项目用排水详细汇总

本项目用排水详细汇总见表 2-80 至 2-85。

表 2-80

哈芬槽生产用排水汇总

单位: m³/d

| 用水工序 | | 用水 | | | 蒸发、带出损耗 | 排水 | | |
|-------|---------|--------|-------|-------------|---------|--------|-------|-------|
| | | 纯水制备设备 | | 回用水或 自来水 | | 废水 | 废液 | 清净下水 |
| | | 新水 | 纯水 | | | | | |
| 除油槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.98 | 1.388 | 0 | 1.388 | 0 | 0 | 0.592 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.694 | 0.486 | 0 | 0 | 0 | 0.486 | 0.208 |
| | 除油槽倒槽水洗 | 0 | 0 | 0.486 | 0 | 0.485 | 0 | 0 |
| 除油清洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 1.21 | 1.21 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗零件 | 0 | 0 | 17.184 | 0 | 17.184 | 0 | 0 |
| 酸洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.66 | 1.162 | 0 | 1.162 | 0 | 0 | 0.498 |
| | 定期倒槽配槽 | 2.0 | 1.404 | 0 | 0 | 0 | 1.404 | 0.596 |
| | 倒槽水洗 | 0 | 0 | 1.404 | 0 | 1.404 | 0 | 0 |
| 酸洗清洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 1.186 | 1.186 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗零件 | 0 | 0 | 13.968 | 0 | 13.968 | 0 | 0 |
| 助镀 | 蒸发、带走损耗 | 1.97 | 1.38 | 0 | 1.38 | 0 | 0 | 0.59 |
| 冷却槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 2.308 | 2.308 | 0 | 0 | 0 |
| 钝化槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.70 | 1.189 | 0 | 1.189 | 0 | 0 | 0.511 |
| | 倒槽补充 | 0.334 | 0.234 | 0 | 0 | 0 | 0.234 | 0.1 |
| 合计 | | 10.338 | 7.243 | 37.746 | 9.823 | 33.041 | 2.124 | 3.095 |

表 2-81

挂镀锌用排水汇总

单位: m³/d

| 用水工序 | 用水工序 | 用水工段 | | | 蒸发消耗 | 排水 | | |
|--------|---------|--------|--------|-------------|-------|--------|-------|--------|
| | | 纯水设备 | | 回用水或 自来水 | | 废水 | 废液 | 清净下水 |
| | | 新水 | 纯水 | | | | | |
| 除油槽 | 蒸发、带走损耗 | 2.83 | 1.98 | 0 | 1.98 | 0 | 0 | 0.85 |
| | 定期倒槽配槽 | 1.81 | 1.267 | 0 | 0 | 0 | 1.267 | 0.543 |
| | 倒槽水洗 | 0 | 0 | 1.267 | 0 | 1.267 | 0 | 0 |
| 除油水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 1.193 | 1.193 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗零件 | 0 | 0 | 16.135 | 0 | 16.135 | 0 | 0 |
| 酸洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.726 | 1.208 | 0 | 1.208 | 0 | 0 | 0.518 |
| | 定期倒槽配槽 | 2.17 | 1.52 | 0 | 0 | 0 | 1.52 | 0.65 |
| | 倒槽水洗 | 0 | 0 | 1.52 | 0 | 1.52 | 0 | 0 |
| 酸洗水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 1.124 | 1.124 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗零件 | 0 | 0 | 13.128 | 0 | 13.128 | 0 | 0 |
| 电解除油槽 | 蒸发、带走损耗 | 2.154 | 1.508 | 0 | 1.508 | 0 | 0 | 0.646 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.9 | 0.63 | 0 | 0 | 0 | 0.63 | 0.27 |
| | 倒槽水洗 | 0 | 0 | 0.63 | 0 | 0.63 | 0 | 0 |
| 电解水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 1.193 | 1.193 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗零件 | 0 | 0 | 16.135 | 0 | 16.135 | 0 | 0 |
| 活化槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.526 | 1.068 | 0 | 1.068 | 0 | 0 | 0.458 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.453 | 0.317 | 0 | 0 | 0 | 0.317 | 0.136 |
| 活化后水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.606 | 1.124 | 0 | 1.124 | 0 | 0 | 0.482 |
| | 清洗零件 | 18.754 | 13.128 | 0 | 0 | 13.128 | 0 | 5.626 |
| 电镀槽 | 蒸发、带走损耗 | 2.28 | 1.596 | 0 | 1.596 | 0 | 0 | 0.684 |
| 电镀水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.606 | 1.124 | 0 | 1.124 | 0 | 0 | 0.482 |
| 钝化槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.526 | 1.068 | 0 | 1.068 | 0 | 0 | 0.458 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.453 | 0.317 | 0 | 0 | 0 | 0.317 | 0.136 |
| 钝化水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 1.124 | 1.124 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗水槽 | 0 | 0 | 12.144 | 0 | 12.144 | 0 | 0 |
| 合计 | | 39.794 | 27.855 | 65.593 | 15.31 | 74.087 | 4.051 | 11.939 |

表 2-82

滚镀锌用水量一览表

单位: m³/d

| 用水工序 | 用水工序 | 用水工段 | | | 蒸发消耗 | 排水 | | |
|--------|---------|--------|--------|-------------|--------|---------|-------|--------|
| | | 纯水设备 | | 回用水或 自来水 | | 废水 | 废液 | 清净下水 |
| | | 新水 | 纯水 | | | | | |
| 除油槽 | 蒸发、带走损耗 | 4.89 | 3.42 | 0 | 3.42 | 0 | 0 | 1.47 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.926 | 0.648 | 0 | 0 | 0 | 0.648 | 0.278 |
| | 倒槽水洗 | 0 | 0 | 0.648 | 0 | 0.648 | 0 | 0 |
| 除油水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 3.087 | 3.087 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗零件 | 0 | 0 | 47.328 | 0 | 47.328 | 0 | 0 |
| 酸洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 4.448 | 3.114 | 0 | 3.114 | 0 | 0 | 1.334 |
| | 定期倒槽配槽 | 1.851 | 1.296 | 0 | 0 | 0 | 1.296 | 0.555 |
| | 倒槽水洗 | 0 | 0 | 1.296 | 0 | 1.296 | 0 | 0 |
| 酸洗水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 3.06 | 3.06 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗零件 | 0 | 0 | 38.472 | 0 | 38.472 | 0 | 0 |
| 电解除油槽 | 蒸发、带走损耗 | 4.58 | 3.206 | 0 | 3.206 | 0 | 0 | 1.374 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.557 | 0.39 | 0 | 0 | 0 | 0.39 | 0.167 |
| | 倒槽水洗 | 0 | 0 | 0.39 | 0 | 0.39 | 0 | 0 |
| 电解水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 3.087 | 3.087 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗零件 | 0 | 0 | 47.328 | 0 | 47.328 | 0 | 0 |
| 活化槽 | 蒸发、带走损耗 | 4.343 | 3.04 | 0 | 3.04 | 0 | 0 | 1.303 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.417 | 0.292 | 0 | 0 | 0 | 0.292 | 0.125 |
| 活化后水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 4.37 | 3.06 | 0 | 3.06 | 0 | 0 | 1.31 |
| | 清洗零件 | 54.96 | 38.472 | 0 | 0 | 38.472 | 0 | 16.488 |
| 电镀槽 | 蒸发、带走损耗 | 5.03 | 3.523 | 0 | 3.523 | 0 | 0 | 1.507 |
| 电镀水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 4.37 | 3.06 | 0 | 3.06 | 0 | 0 | 1.31 |
| 钝化槽 | 蒸发、带走损耗 | 4.343 | 3.04 | 0 | 3.04 | 0 | 0 | 1.303 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.417 | 0.292 | 0 | 0 | 0 | 0.292 | 0.125 |
| 钝化水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 3.06 | 3.06 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗水槽 | 0 | 0 | 35.568 | 0 | 35.568 | 0 | 0 |
| 合计 | | 95.502 | 66.853 | 183.324 | 37.757 | 209.502 | 2.918 | 28.649 |

表 2-83

滚镀镍用排水汇总

单位: m³/d

| 用水工序 | 用水工序 | 用水工段 (纯水设备) | | 用水工段 (回用水或自来水) | 蒸发消耗 | 排水 | | |
|---------|---------|-------------|--------|-------------------|-------|--------|-------|--------|
| | | 新水 | 纯水 | | | 废水 | 废液 | 清净下水 |
| 除油槽 | 蒸发、带走损耗 | 2.44 | 1.71 | 0 | 1.71 | 0 | 0 | 0.73 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.463 | 0.324 | 0 | 0 | 0 | 0.324 | 0.139 |
| | 倒槽水洗 | 0 | 0 | 0.324 | 0 | 0.324 | 0 | 0 |
| 除油水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 1.377 | 1.377 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗零件 | 0 | 0 | 20.592 | 0 | 20.592 | 0 | 0 |
| 酸洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 2.006 | 1.404 | 0 | 1.404 | 0 | 0 | 0.602 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.926 | 0.648 | 0 | 0 | 0 | 0.648 | 0.278 |
| | 倒槽水洗 | 0 | 0 | 0.648 | 0 | 0.648 | 0 | 0 |
| 酸洗水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 1.35 | 1.35 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗零件 | 0 | 0 | 16.752 | 0 | 16.752 | 0 | 0 |
| 电解除油槽 | 蒸发、带走损耗 | 2.137 | 1.496 | 0 | 1.496 | 0 | 0 | 0.641 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.277 | 0.194 | 0 | 0 | 0 | 0.194 | 0.083 |
| | 倒槽水洗 | 0 | 0 | 0.194 | 0 | 0.194 | 0 | 0 |
| 电解水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.967 | 1.377 | 0 | 1.377 | 0 | 0 | 0.59 |
| | 清洗零件 | 0 | 0 | 20.592 | 0 | 20.592 | 0 | 0 |
| 活化槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.9 | 1.33 | 0 | 1.33 | 0 | 0 | 0.57 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.208 | 0.146 | 0 | 0 | 0 | 0.146 | 0.062 |
| 活化后水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.928 | 1.35 | 0 | 1.35 | 0 | 0 | 0.578 |
| | 清洗零件 | 23.93 | 16.752 | 0 | 0 | 16.752 | 0 | 7.178 |
| 电镀槽暗镍槽 | 蒸发、带走损耗 | 2.59 | 1.813 | 0 | 1.813 | 0 | 0 | 0.777 |
| 电镀暗镍水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.93 | 1.35 | 0 | 1.35 | 0 | 0 | 0.58 |
| 电镀亮镍槽 | 蒸发、带走损耗 | 2.261 | 1.583 | 0 | 1.583 | 0 | 0 | 0.678 |
| 电镀亮镍水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.93 | 1.35 | 0 | 1.35 | 0 | 0 | 0.58 |
| 钝化槽 | 蒸发、带走损耗 | 1.9 | 1.33 | 0 | 1.33 | 0 | 0 | 0.57 |
| | 定期倒槽配槽 | 0.208 | 0.146 | 0 | 0 | 0 | 0.146 | 0.062 |
| 钝化水洗槽 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 1.35 | 1.35 | 0 | 0 | 0 |
| | 清洗水槽 | 0 | 0 | 17.808 | 0 | 17.808 | 0 | 0 |
| 合计 | | 49.001 | 34.303 | 80.987 | 20.17 | 93.662 | 1.458 | 14.698 |

表 2-84

厂区其他工序用排水量汇总

单位: m³/d

| 类别 | 用水工序 | 用水工序 | 用水工段 | | | 蒸发消耗 | 排水 | | |
|---------|------------------------|-------------|------|------|-------------|-------|-------|----|------|
| | | | 纯水设备 | | 回用水或 自来水 | | 废水 | 废液 | 清净下水 |
| | | | 新水 | 纯水 | | | | | |
| 哈芬槽生产车间 | 哈芬槽生产酸洗酸雾喷淋塔 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 1.92 | 1.92 | 0 | 0 | 0 |
| | | 喷淋塔排水 | 0 | 0 | 0.125 | 0 | 0.125 | 0 | 0 |
| | 哈芬槽热镀锌烟气处理烟气喷淋塔 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 3.6 | 3.6 | 0 | 0 | 0 |
| | | 喷淋塔排水 | 0 | 0 | 0.156 | 0 | 0.156 | 0 | 0 |
| | 哈芬槽车间地面拖洗水 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 0.75 | 0.75 | 0 | 0 | 0 |
| | | 排水 | 0 | 0 | 1.75 | 0 | 1.75 | 0 | 0 |
| 电镀车间 | 电镀线酸雾喷淋塔 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 18.72 | 18.72 | 0 | 0 | 0 |
| | | 喷淋塔排水 | 0 | 0 | 1.35 | 0 | 1.35 | 0 | 0 |
| | 电镀车间地面拖洗水 | 蒸发、带走损耗 | 0 | 0 | 2.25 | 2.25 | 0 | 0 | 0 |
| | | 拖洗水 | 0 | 0 | 5.25 | 0 | 5.25 | 0 | 0 |
| | 电镀锌镀后清洗废水“纳滤+反渗透”系统反冲洗 | 反冲洗水 | 4.0 | 2.8 | 0 | 0 | 2.8 | 0 | 1.2 |
| | 电镀镍镀后清洗废水“纳滤+反渗透”系统反冲洗 | 反冲洗水 | 1.64 | 1.15 | 0 | 0 | 1.15 | 0 | 0.49 |
| | 电镀锌线过滤机清洗 | 镀锌线过滤机清洗排水 | 0 | 0 | 0.56 | 0 | 0.56 | 0 | 0 |
| | 电镀镍线过滤机清洗 | 镀镍线过滤机清洗排水 | 0 | 0 | 0.24 | 0 | 0.24 | 0 | 0 |
| | 电镀锌槽大处理清洗 | 电镀锌槽大处理清洗排水 | 0 | 0 | 1.306 | 0 | 1.306 | 0 | 0 |
| | 电镀镍槽大处理清洗 | 电镀镍槽大处理清洗排水 | 0 | 0 | 0.448 | 0 | 0.448 | 0 | 0 |
| 厂区纯水站 | 纯水站反冲洗 | 反冲洗水 | 2.9 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0.9 |

2.4.2.3 项目水平衡

本项目哈芬槽生产、挂镀锌工序、滚镀锌工序、滚镀镍工序水平衡、全厂水平衡图见图 2-5 至 2-8。

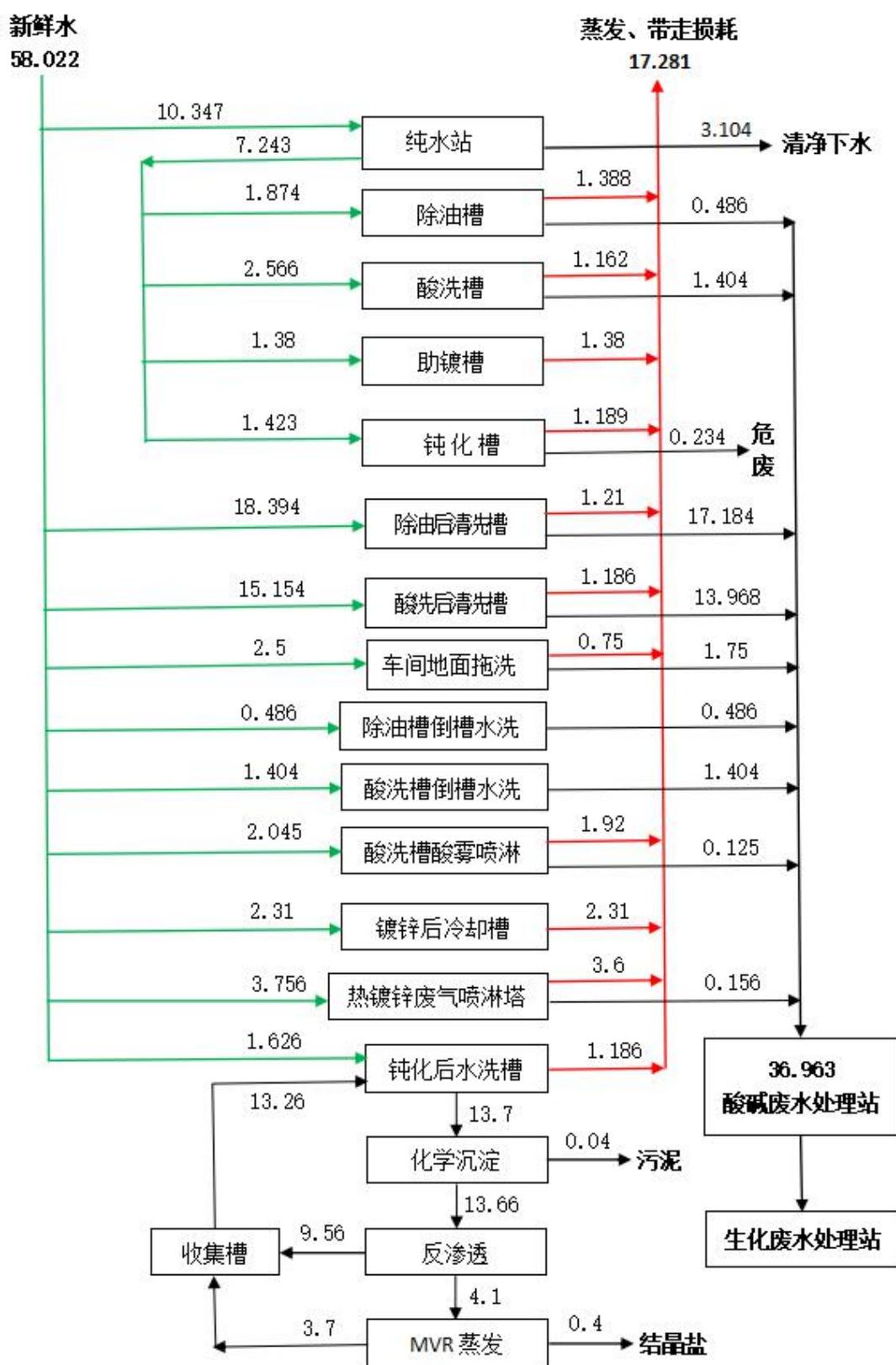


图 2-5 哈芬槽生产水平衡图

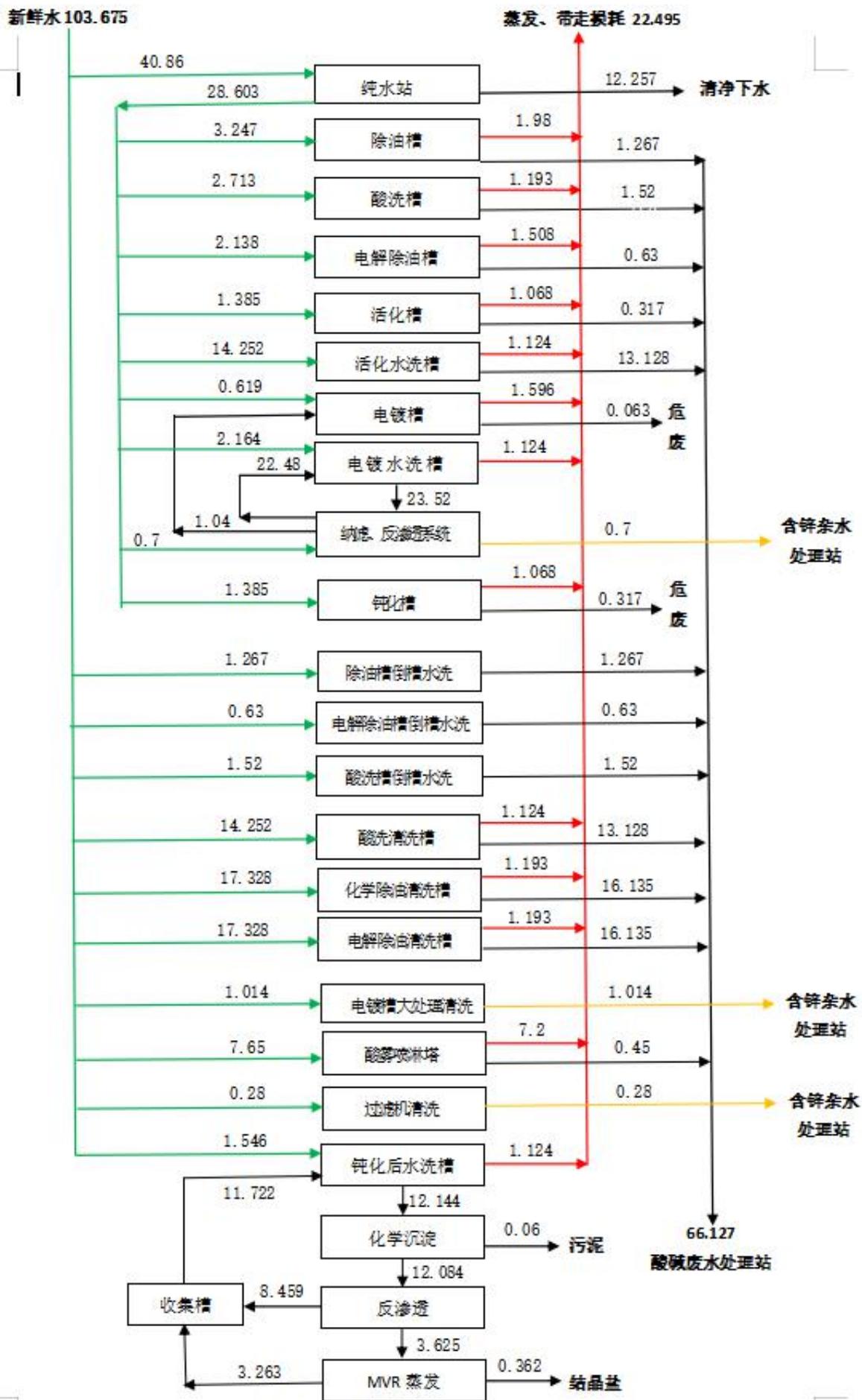


图 2-8 挂镀锌工序水平衡图 单位: m³/d

新鲜水 254.263

蒸发、带走损耗 43.517

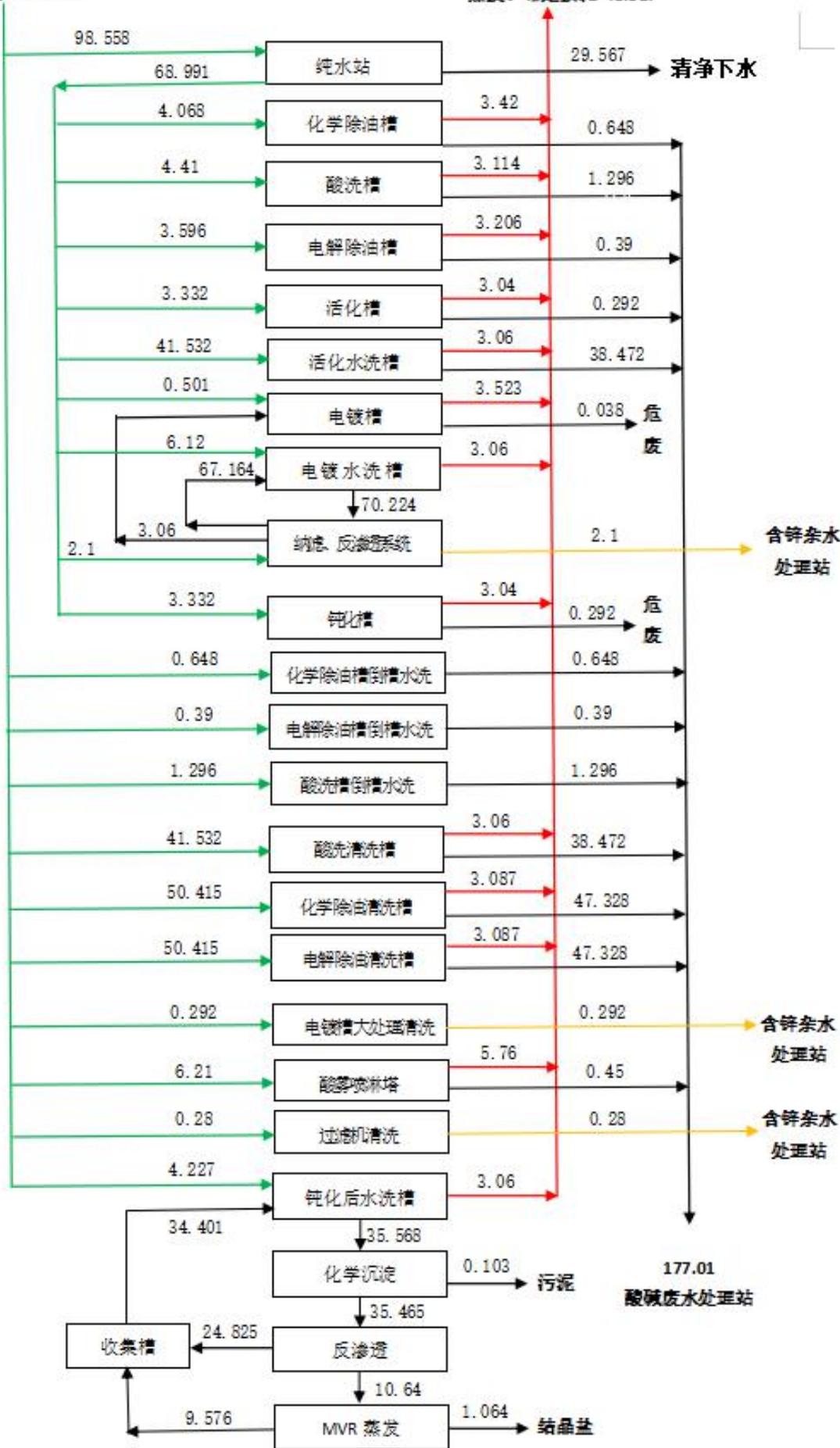


图 2-8 滚镀锌工序水平衡图 单位: m³/d

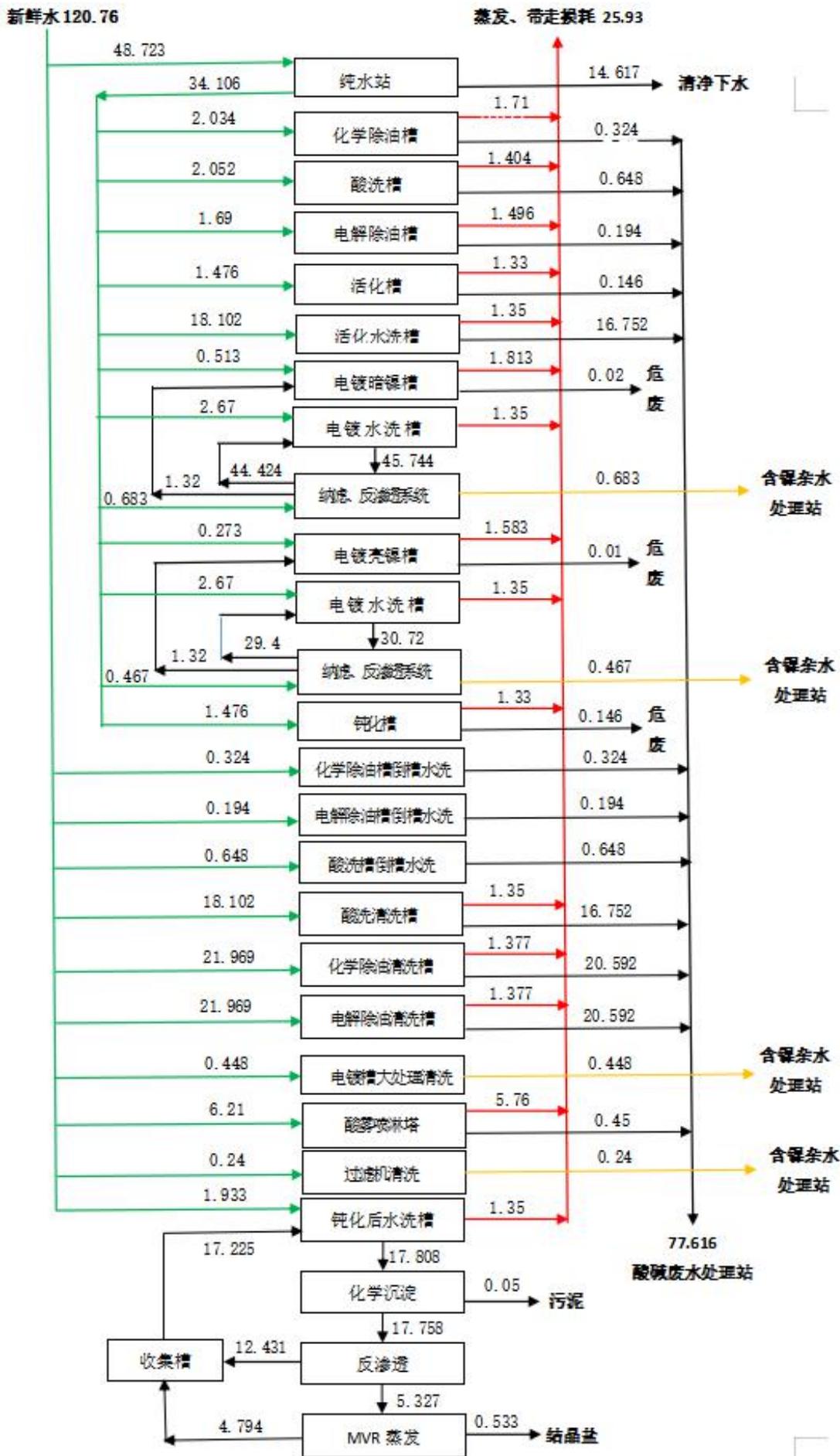


图 2-8 滚镀镍工序水平衡图 单位: m³/d

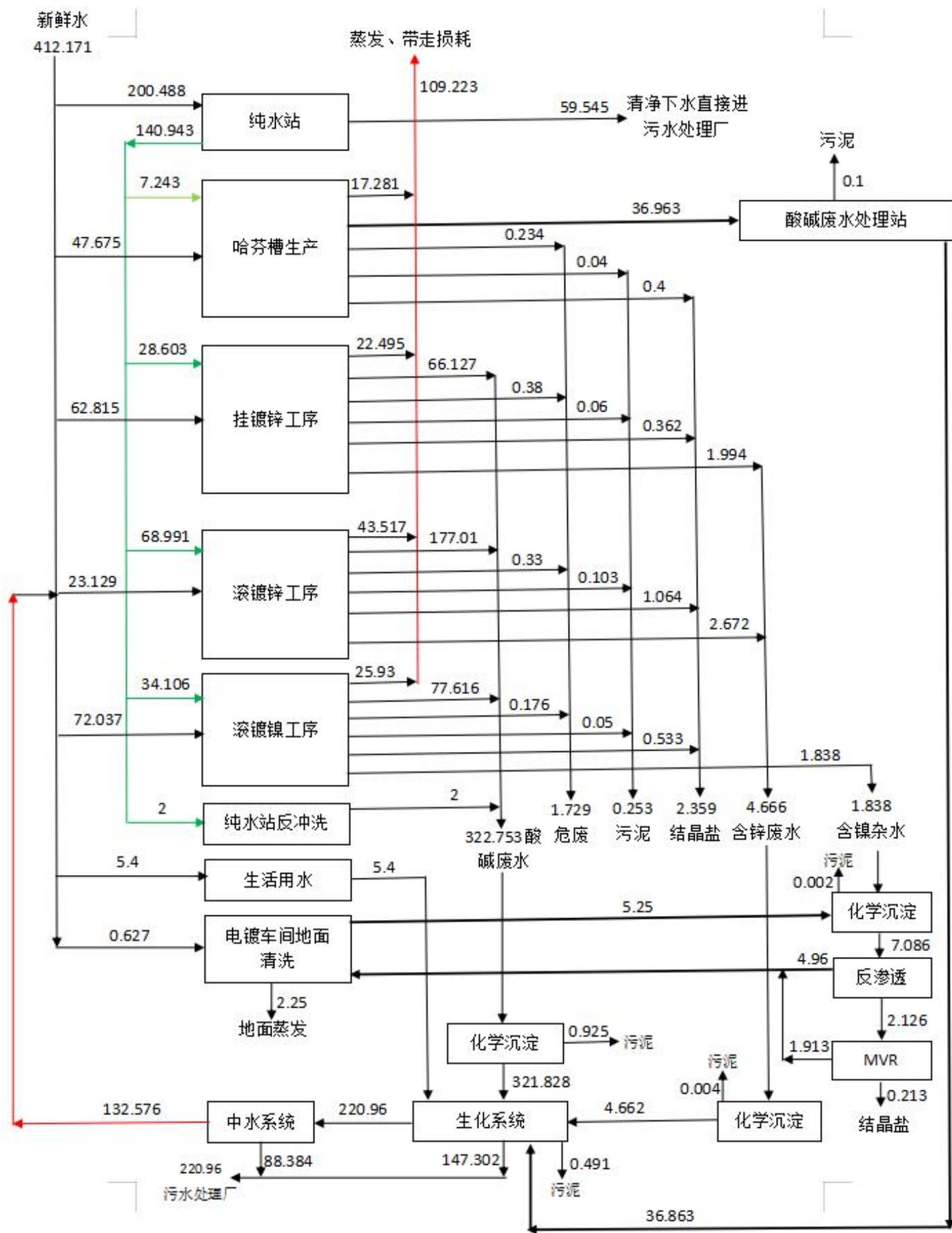


图 2-8

全厂水平衡图

单位: m³/d

2.4.2.3 废水产污环节汇总

(1) 项目废水产污环节汇总

本项目废水产生点较多，水质复杂，本次评价对废水进行分类后归总为含镍废水、含铬废水、含锌废水、酸碱废水、混合废水和生活废水等。项目各类废水产生环节见表 2-85。

表 2-85 项目各类废水产生环节一览表

| 废水类别 | 生产线 | 废水类别 | 产生量 m ³ /d | 污染物 |
|-------------|------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 酸碱 废水 | 哈芬槽 生产线 | 哈芬槽毛坯件酸洗废水 | 13.968 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 哈芬槽生产线酸洗槽倒槽清洗废水 | 1.404 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 哈芬槽毛坯件酸洗废液 | 1.404 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 哈芬槽毛坯件除油废水 | 17.184 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 哈芬槽生产线除油槽倒槽清洗废水 | 0.486 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 哈芬槽毛坯件除油废液 | 0.486 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 热镀锌废气喷淋塔 | 0.156 | pH、SS、COD |
| | | 酸雾喷淋塔废水 | 0.125 | pH、COD |
| | | 哈芬槽生产车间地面拖洗 | 1.75 | pH、SS、COD |
| | 小计 | | 36.963 | / |
| | 挂镀锌 生产线 | 挂镀锌酸洗废水 | 13.128 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 挂镀锌酸洗废液 | 1.52 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 挂镀锌酸洗槽倒槽清洗废水 | 1.52 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 挂镀锌化学除油清洗废水 | 16.135 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 挂镀锌化学除油废液 | 1.267 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 挂镀锌化学除油槽倒槽清洗废水 | 1.267 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 挂镀锌电解除油废水 | 16.135 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 挂镀锌电解除油废液 | 0.63 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 挂镀锌电解除油槽倒槽清洗废水 | 0.63 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 挂镀锌镀前活化清洗废水 | 13.128 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 挂镀锌镀前活化清洗废液 | 0.317 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | 滚镀锌 生产线 | 滚镀锌酸洗废水 | 38.472 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 滚镀锌酸洗废液 | 1.296 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 滚镀锌酸洗槽倒槽清洗废水 | 1.296 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 滚镀锌化学除油清洗废水 | 47.328 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀锌化学除油废液 | 0.648 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀锌化学除油槽倒槽清洗废水 | 0.648 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀锌电解除油废水 | 47.328 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀锌电解除油废液 | 0.39 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀锌电解除油槽倒槽清洗废水 | 0.39 | pH、SS、COD、石油类 |
| 滚镀锌镀前活化清洗废水 | 38.472 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | | |

| | | | | |
|----------|-----------------------|------------------------|----------------|---------------------------------|
| | | 滚镀锌镀前活化清洗废液 | 0.292 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | 滚镀镍 生产线 | 滚镀镍酸洗废水 | 16.752 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 滚镀镍酸洗废液 | 0.648 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 滚镀镍酸洗槽倒槽清洗废水 | 0.648 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 滚镀镍化学除油清洗废水 | 20.592 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀镍化学除油废液 | 0.324 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀镍化学除油槽倒槽清洗废水 | 0.324 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀镍电解除油废水 | 20.592 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀镍电解除油废液 | 0.194 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀镍电解除油槽倒槽清洗废水 | 0.194 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀镍镀前活化清洗废水 | 16.752 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 滚镀镍镀前活化清洗废液 | 0.146 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | 喷淋塔 | 电镀线酸雾喷淋塔排水 | 1.35 | pH、SS、COD |
| | 纯水设备 | 纯水制备系统反冲洗水 | 2 | pH、SS、COD |
| | 小计 | | 322.753 | / |
| 含锌 废水 | 镀锌槽大处 理 | 电镀锌槽大处理清洗废水 | 1.306 | Zn ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 镀锌线过滤 机清洗 | 电镀锌过滤机清洗废水 | 0.56 | Zn ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 电镀锌镀后 清洗废水处 理装置 | 电镀锌镀后清洗废水处理装置反冲 洗废水 | 2.8 | Zn ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 挂镀锌线 | 挂镀锌钝化清洗废水 | 12.144 | Zn ²⁺ 、铬、pH、SS、COD |
| | 滚镀锌线 | 滚镀锌钝化清洗废水 | 35.568 | Zn ²⁺ 、铬、pH、SS、COD |
| | 小计 | | 52.378 | / |
| 混合 废水 | 电镀镍线 | 电镀镍槽大处理洗槽废水 | 0.448 | Ni ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 电镀镍线 | 电镀镍过滤机清洗废水 | 0.24 | Ni ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 电镀镍镀后 清洗废水处 理装置 | 电镀镍镀后清洗废水处理装置反冲 洗废水 | 1.15 | Ni ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 电镀车间 | 电镀车间地面拖洗 | 5.25 | Ni ²⁺ 、铬、锌、pH、SS、COD |
| | 小计 | | 7.088 | / |
| 含镍 废水 | 滚镀暗镍 | 滚镀镍镀后清洗废水 | 45.744 | Ni ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 滚镀亮镍 | 滚镀镍镀后清洗废水 | 30.72 | Ni ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 小计 | | 76.464 | / |
| 含铬 废水 | 挂镀锌线 | 挂镀锌钝化清洗废水 | 12.144 | Zn ²⁺ 、铬、pH、SS、COD |
| | 滚镀锌线 | 滚镀锌钝化清洗废水 | 35.568 | Zn ²⁺ 、铬、pH、SS、COD |
| | 小计 | | 47.712 | / |
| 含钼 废水 | 滚镀镍线 | 滚镀镍钝化清洗废水 | 17.808 | Ni ²⁺ 、钼、pH、SS、COD |
| | 哈芬槽线 | 哈芬槽钝化清洗水 | 13.7 | 钼、锌、pH、SS、COD |
| | 小计 | | 31.508 | / |
| 生活废水 | 职工生活 | 厂区住宿管理人员生活洗漱 | 5.4 | pH、SS、COD、氨氮 |

2.4.2.4 废水分类及处理要求

本项目产生的废水根据污染物特征可归总为含镍废水、含铬废水、含锌废水、酸碱废水、混合废水和生活废水等。据《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求》（试行）要求，电镀企业要按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，全厂排水系统及废水处理处置方案。非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统。各类含重金属废水单独收集与处理。含重点控制重金属铬、镍的电镀废水应全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后尽可能回用，优先回用于清洗等水质要求不高的工段。外排废水纳入工业废水集中处理厂处理。

2.4.2.5 废水处理措施

本项目废水处理设施及工艺汇总见表 2-87，具体的污水处理工艺见污染防治专章。

表 2-87 本项目废水处理工艺汇总表

| 类别 | 废水类别 | 废水来源 | 水质特点 | 设计规模 m ³ /d | 数量 | 处理工艺 |
|------------|------------|--|------------------|---------------------------|--------------------------------|--|
| 哈芬槽道生产 | 酸碱废水 | 酸洗槽、除油槽、酸洗后清洗槽、除油后清洗槽 | pH、COD、SS、石油类、总铁 | 45 | 1 套 | 含碱废水经气浮除油后与酸性废水混合，经混凝沉淀和 pH 调整后进入厂区生化系统处理。 |
| | 钼盐钝化清洗废水 | 钝化后清洗槽 | pH、SS、钼离子 | 18 | 1 套 | 加碱沉淀，之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发。 |
| 预埋件、挂件表面电镀 | 酸碱废水 | 9 条电镀线镀线中的酸洗槽、除油槽、酸洗后清洗槽、除油后清洗槽、活化槽、活化后清洗槽 | pH、COD、SS、石油类、总铁 | 390 | 1 套 | 含碱废水经气浮除油后与酸性废水混合，经混凝沉淀和 pH 调整后进入厂区生化系统处理。 |
| | 电镀锌后清洗含锌废水 | 挂镀锌 | pH、COD、SS、总锌 | 28 | 1 套 | 采用纳滤+反渗透工艺，净水返回水洗工序，浓液返回各自的镀槽。 |
| | | 滚镀锌 | pH、COD、SS、总锌 | 85 | 1 套 | 采用纳滤+反渗透工艺，净水返回水洗工序，浓液返回各自的镀槽。 |
| | 电镀镍后清洗含镍废水 | 镀暗镍 | pH、COD、SS、总镍 | 55 | 1 套 | 采用纳滤+反渗透工艺，净水返回水洗工序，浓液返回各自的镀槽。 |
| 镀亮镍 | | pH、COD、SS、总镍 | 37 | 1 套 | 采用纳滤+反渗透工艺，净水返回水洗工序，浓液返回各自的镀槽。 | |

| | | | | | | |
|--------|---------------|-------------------------------------|-----------------|-----|----|---|
| | 含锌废水（杂水） | 电镀锌槽大处理清洗、电镀锌过滤机清洗、电镀锌镀后清洗废水处理装置反冲洗 | pH、COD、SS、总锌 | 6 | 1套 | 首先进行氧化破络处理，加入亚铁、双氧水进行氧化破络，然后进入沉淀反应池，调整 pH 为碱性条件后，投加混凝剂、絮凝剂沉淀去除，沉淀池出水排入厂区生化污水系统深度处理。 |
| | 电镀锌钝化含三价铬清洗废水 | 挂镀锌钝化后清洗、滚镀锌钝化后清洗 | pH、COD、SS、总锌、总铬 | 57 | 1套 | 加亚硫酸钠还原、加碱沉淀、破络、加碱沉淀。之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发。 |
| | 电镀镍钝化含钼清洗废水 | 滚镀镍钝化后清洗 | pH、COD、SS、总镍、总铬 | 21 | 1套 | 加碱沉淀，之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发。 |
| 生化处理系统 | 厂区生化废水处理系统 | 哈芬槽生产处理后酸碱废水、电镀锌处理后的酸碱废水、生活废水 | pH、COD、SS、总锌、氨氮 | 450 | 1套 | “厌氧+缺氧+好氧”（A2/O）工艺，处理后 60% 进入中水回用系统。 |
| 回用水系统 | 厂区中水回用系统 | 生化系统出水（60%） | / | 270 | 1套 | 采用超滤+反渗透工艺，产生的净水返回滚镀锌前清洗工序，产生的浓水通过污水管道进入临颍县产业集聚区污水处理厂。 |

2.4.2.6 本项目废水污染物产排情况

本项目排放的废水包括三部分，第一是生化系统 40% 的出水，第二是中水系统排水，第三是清净下水，本项目废水产排污情况见表 2-88，厂区废水排放总量见表 2-89。

表 7-88 本项目废水产排情况汇总表

| 项目 | 水量 m ³ /d | 污染物浓度（mg/L） | | | | | |
|---------|-------------------------|-------------|-------|------|------|-------|-------|
| | | COD | 氨氮 | 总氮 | 总铁 | 总锌 | 石油类 |
| 生化污水站排水 | 147.302 | 38.63 | 2.336 | 4.08 | 0.9 | 0.001 | 0.516 |
| 中水系统排水 | 88.384 | 89.1 | 5.84 | 10.2 | 2.25 | 0.003 | 1.29 |
| 清净下水 | 59.545 | 20 | / | / | / | / | / |
| 混合后 | 295.231 | 49.98 | 2.91 | 5.1 | 1.12 | 0.001 | 0.644 |

表 7-89 本项目废水排放总量（厂区排口）

| 废水量 | 污染物 | COD | 氨氮 | 总氮 | 总铁 | 总锌 | 石油类 |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 88569.3 | 浓度（mg/L） | 49.98 | 2.91 | 5.1 | 1.12 | 0.001 | 0.644 |
| | 排放量（t/a） | 4.43 | 0.26 | 0.452 | 0.1 | / | 0.06 |
| 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2 | | 80mg/L | 15mg/L | 20mg/L | 3.0mg/L | 1.5mg/L | 3.0mg/L |

2.4.3 噪声及治理措施分析

噪声源主要为切割机、各种送排风机、空压机，循环水系统、污水处理站风机及水泵等各种高噪声设备和试车跑道产生的噪声，类比同类设备监测结果，声级为75~95dB(A)，噪声源强及治理措施见表2-90。

表 2-90 噪声源强类比调查结果一览表 单位：dB (A)

| 生产部门 | 设备名称 | 台数 | 噪声源强 | 运行情况 | 防治措施 | 采取措施后车间外 |
|--------|----------|------|-------|------|--|----------|
| 切割、焊接 | 切割机 | 8 | 80-85 | 间断 | 选用低噪声、振动小的设备，基础安装减振器。 | 65~70 |
| 生产车间 | 电机 | 若干 | 85~90 | 连续 | 选低转速、低噪声风机，风机底座设减振基础，设单独风机间，风管连接处采用软管连接。 | 65~70 |
| | 通风机、增压风机 | 若干 | 85~90 | 连续 | | |
| 空压站 | 空压机 | 2 | 80 | 连续 | 选用低噪声设备、设减振基础、进口装消声器，建筑隔声 | < 65 |
| 循环水系统 | 循环水泵 | 若干 | 80~85 | 连续 | 设于厂房内 | 60~65 |
| | 冷却塔 | 若干 | 80~85 | 连续 | 选用节能低噪声设备，建筑隔声 | 60~65 |
| 污水处理站 | 罗茨风机 | 若干 | 85~90 | 连续 | 设单独隔声间 | 65~70 |
| | 各种水泵 | 若干 | 75~85 | 连续 | 设于地下或站房内 | 65~70 |
| 酸雾喷淋塔 | 水泵等 | 10 台 | 75-80 | 连续 | 设于厂房内 | 60-65 |
| 环保设备风机 | 风机 | 若干 | 80-85 | 连续 | 设减振基础、进口装消声器，建筑隔声 | 65~70 |

采取上述措施后，设备噪声可降至 60-70dB (A) 以下。经距离衰减后，各厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

2.4.4 固体废物及其治理措施分析

本项目生产过程中各车间产生的固体废物包括一般固废和危险废物，具体分析如下。

2.4.4.1 一般固废

(1) 切割废料、切割粉尘

钢板、型材等原材料在下料切割等机加工过程会产生废料，产生量约为原料的0.4-0.5%，原料用量为231000t/a，则废钢料产生量为1000t/a，集中收集后外售至相应回收企业。切割粉尘收集量为20t/a，收集后外售。

(2) 废焊接材料、焊接粉尘

本项目焊丝用量为25.5t/a，焊接过程中会产生废焊丝等，产生量为0.5t/a。集中收集后外售至相应回收企业。焊接粉尘收集量为0.154t/a，收集后外售。

(3) 喷砂粉尘

喷砂工序布袋除尘收集的粉尘量为414.94t/a，收集后外售。

(4) 热镀锌锅产生的锌渣和锌灰

在熔化锌锭过程中锅底会产生一种锌铁合金的锌渣，在锌浴表面会产生氧化锌和锌的混合物锌灰。

锌渣是镀件经酸洗后残留在镀件表面尚未漂洗尽的铁盐与锌液作用形成的锌铁合金，一般铁的质量分数约5%，锌的质量分数95%。根据同行业类比锌渣占锌锭耗量的10%，产生量为247t/a；锌灰主要是锌熔体表面与大气接触被氧化以及某些助镀剂进入镀槽与液态锌作用而形成的。一般锌灰数量占被镀锌钢件重量的3.5%，产生量为85.45t/a。

参考嘉峪关市酒云工程技术有限公司委托甘肃省固体废物管理中心对锌渣、锌灰属性进行了鉴定，鉴定该锌渣、锌灰为一般固体废物。锌锅产生的锌渣和锌灰集中收集后暂存于一般固体废物暂存间，最后外售。

(5) 阳极残料

项目电镀加工过程中将锌板、镍板作为阳极，电镀后镀槽阳极会残留一些废

料。阳极残料产生量按金属用量的 2%考虑，锌阳极残料产生量约 8.82t/a，镍阳极残料产生量约 2.22t/a。阳极残料在水洗槽中洗去表面的镀液后主要为固态的金属，收集后交给阳极供货厂家回收。

(6) 报废的产品

本项目产品结构简单，电镀报废率非常低，本项目按电镀产品产量的千分之一进行计算，本项目电镀产品产量为 180000t/a，因此报废产品产生量为 180t/a。这部分报废的产品交于废品收购站处理。

(7) 生活垃圾

全厂劳动定员 300 人，生活垃圾产生量按每人每天以 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 150kg/d，预计生活垃圾产生量 45t/a。经垃圾桶收集后，交由环卫部门统一清运处理。

2.4.4.2 危险废物

(1) 废矿物油

废矿物油主要包括废机油、废润滑油等，主要来自设备、润滑系统换油。年产生量约 2.4t/a，属危险废物，用塑料桶收集，暂存于危废暂存间，由具有危废资质的单位清运处置。

(2) 脱油工序油水分离器产生的废油、清槽槽渣

根据钢板的含油率及脱脂工序油水分离器脱油率，本项目产生的脱脂废油按 0.2g/m² 计算，因此脱脂工序浮油产生量为 2.2t/a，属危险废物，用塑料桶收集，暂存于危废暂存间，由具有危废资质的单位清运处置。

脱油槽定期倒槽清理，脱油槽槽底会沉积含铁含油的废渣，根据脱油槽数量、大小及清理频次，脱油槽废渣产生量为 2.5t/a。属危险废物，用塑料桶收集，暂存于危废暂存间，由具有危废资质的单位清运处置。

(3) 酸洗槽渣

酸洗槽定期倒槽清理，酸洗槽槽底会沉积含铁的酸性废渣，根据酸洗槽数量、大小及清理频次，酸洗槽废渣产生量为 3.2t/a。属危险废物，用塑料桶收集，

暂存于危废暂存间，由具有危废资质的单位清运处置。

（4）热镀锌线袋式除尘器收集的粉尘

热镀锌线热镀锌工序镀锌烟尘经袋式除尘器收集，收集的烟尘量约为 5.76t/a，这部分烟尘中主要成分为氧化锌、氯化锌。根据《国家危险废物名录》，这部分废物属于危险废物，危废代码：HW23（含锌废物）中 336-103-23（热镀锌过程中产生的废熔剂、助熔剂和集（除）尘装置收集的粉尘）。

（5）废电镀槽液

电镀槽大处理、翻槽除杂过程中会产生报废的镀液，主要为大处理清槽的底液和翻槽除杂过程中的底部浑浊底液。其中废镀锌槽液产生量为 30.4t/a，根据《国家危险废物名录》，这部分废物属于危险废物，危废代码：HW17 表面处理废物中 336-052-17：使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥。

废镀镍槽液产生量为 8.9t/a，根据《国家危险废物名录》，这部分废物属于危险废物，危废代码：HW17 表面处理废物中 336-054-17：使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥。

废镀锌槽液、废镀镍槽液用塑料桶收集，暂存于危废暂存间，由具有危废资质的单位清运处置。

（6）电镀槽渣、过滤机截留的槽渣

电镀线连续过滤、大处理过程中会产生含重金属废渣，由于渡槽装备了搅拌装置和在线过滤筒，槽底沉渣产生量很少，每次清理渡槽，槽渣产生量仅为槽体容积的 0.5-1%(体积)，绝大多数被滤筒收集。槽渣产生量与镀件面积有关，经类比国内同行业电镀槽废渣产生量，本项目电镀废渣产生量取 0.5g/m²。经计算本项目含锌槽渣产生量为 3.1t/a，含镍槽渣产生量为 0.67t/a。

根据《国家危险废物名录》，这部分废物属于危险废物，其中含锌槽渣危废代码为 HW17 表面处理废物中 336-052-17。含镍槽渣危废代码为 HW17 表面处理废物中 336-054-17。

(7) 废钝化液

本项目电镀锌镀后采用三价铬钝化剂处理，根据核算电镀锌工序废钝化液产生量为 182.7t/a。属于危险废物，危废代码：HW17（表面处理废物）336-068-17（使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣及废水处理污泥）。

哈芬槽热镀锌后采用钼盐钝化剂处理，根据核算废钝化液产生量为 70.2t/a。属于危险废物。

滚镀镍镀后采用钼盐无铬钝化剂，根据核算废钝化液产生量 43.8t/a。属于危险废物。

(8) 电镀锌工序含铬污水处理站污泥

本项目含铬废水处理站处理污水 47.712m³/d（14313.6m³/a），污水中锌离子含量为 200mg/L，三价铬离子含量为 990mg/L，采用化学沉淀处理，处理后生成氢氧化锌、氢氧化铬沉淀。污泥产生量约为 81.3t/a（含水率为 60%，干基 32.5/a）。

(9) 电镀镍工序含钼废水处理站污泥

电镀镍钝化后含铬清洗废水处理站处理污水 17.808m³/d（5342.4m³/a），污水中钼离子含量为 1000mg/L，镍离子含量为 200mg/L，采用化学沉淀处理，处理后生成沉淀。污泥产生量约为 24.5t/a（含水率为 60%，干基 9.8/a）。

(10) 哈芬槽钝化含钼废水处理站污泥

电镀镍钝化后含铬清洗废水处理站处理污水 13.7m³/d（4110m³/a），污水中钼离子含量为 1000mg/L，锌离子含量为 200mg/L，采用化学沉淀处理，处理后生成沉淀。污泥产生量约为 18.8t/a（含水率为 60%，干基 7.5/a）。

(11) 酸碱废水预处理站污泥

本项目酸碱废水预处理站处理污水 359.716m³/d（107914.8m³/a），污水中铁离子含量为 998.7mg/L，采用化学沉淀处理，处理后生成氢氧化铁沉淀。经计算，污泥产生量约为 512.5t/a（含水率为 60%，干基 205t/a）。

(12) 混合废水处理站污泥

本项目混合废水处理站处理污水 7.088m³/d（2126.4m³/a）采用化学沉淀处理，

污泥产生量约为 0.9t/a（含水率为 60%，干基 0.36t/a）。

（13）含锌废水（杂水）预处理站污泥

本项目综合废水处理站处理污水 4.666m³/d（1399.8m³/a），污水中锌离子含量为 357.4mg/L，采用化学沉淀处理，处理后生成氢氧化锌沉淀。经计算，污泥产生量约为 1.89t/a（含水率为 60%，干基 0.76t/a）。

（14）生化污水处理站污泥

本项目生化污水处理站处理污水 368.753m³/d（110625.9m³/a），根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010），污水处理站污泥产生量按处理水量的 0.1-0.25%进行计算，污泥产生量为 245.4t/a（含水率 60%）。

（16）MVR 蒸发器产生的结晶盐渣

本项目需要 MVR 蒸发器处理的废液，废液蒸发结晶，结晶盐渣产生量约为 2.659t/a，成分较为复杂，含有锌、镍、铬等重金属元素，属于危险废物，危废代码：HW17，336-068-17。

（17）废活性炭、废滤芯

废活性炭：项目配备 50 台活性炭过滤机，过滤机主筒装滤芯，副筒装活性炭滤芯，单台活性炭过滤机副筒活性炭滤芯填充量为 20kg/台，用于槽液日常过滤渡槽中的有机杂质，每 2 个月更换一次活性炭，年产生废活性炭 5t/a。这部分废物属于危险废物，HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

废滤芯：项目共设置 50 个过滤筒，单个过滤筒装 6 支绕线滤芯，每个滤芯重量为 2.5-3kg。绕线滤芯特点是过滤效果好，但是寿命短，容易堵塞，经多次清理后如果达不到过滤效果就必须更换。本项目滤筒每 2 个月更换一次滤芯，一次更换连为 750kg，年更换废滤芯 3.75t/a。这部分废物属于危险废物，HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

（18）助镀液再生过程中产生的槽渣

助镀液使用一段时间后，含有的铁离子浓度会逐渐升高，需要定期进行再生处理，需加入双氧水进行氧化，使亚铁离子转变为三价铁离子后，并生成氢氧化铁沉淀得以去除，然后加入氯化锌和水，从而得到了再生后的助镀液。

助镀液除铁再生循环处理系统所产生的含铁废渣量为 1.5kg/t 产品，据此估算本项目含铁废渣产生量为 75t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2016 年版），这部分废渣是危险废物，类别为 HW17 表面处理废物，代码为 336-051-17，属于金属表面处理及热处理加工行业“使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥”。

（19）化学品废包装材料

化学品包装材料包括塑料桶、塑料袋等，产生量按化学品用量的 2%考虑，项目化学品包装料产生量约 2.5t/a。项目使用的化学品多属于危化品，各危化品的内衬包装属于危险废物。废物类别为 HW49（其他废物），废物代码 900-041-49，收集后交由有危废处置资质的单位进行处理。

本项目产生的一般固废统计见表 2-91，产生的危险固废见表 2-92。

表 2-91 本项目一般固废产生量及处理处置情况一览表

| 序号 | 种类 | 类别 | 产生量 (t/a) | 处理处置措施 | 排放量 |
|----|--------------|------|-----------|---------|-----|
| 1 | 切割废料、粉尘 | 一般废物 | 1020 | 交专业公司回收 | 0 |
| 2 | 废焊接材料、粉尘 | 一般废物 | 0.654 | 交专业公司回收 | 0 |
| 3 | 喷砂粉尘 | 一般废物 | 414.94 | 交专业公司回收 | 0 |
| 4 | 热镀锌锅产生的锌渣和锌灰 | 一般废物 | 332.45 | 交专业公司回收 | 0 |
| 5 | 阳极残料 | 一般废物 | 11.04 | 交专业公司回收 | 0 |
| 6 | 报废的产品 | 一般废物 | 180 | 交专业公司回收 | 0 |
| 7 | 生活垃圾 | 一般废物 | 45 | 垃圾填埋场 | 0 |
| 合计 | | / | 2004.084 | / | 0 |

表 2-92 本项目危险废物产生及处置情况一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 危废类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 贮存方式 | 污染防治措施 |
|----|----------------|------|--|-----------|---------------|----|----------|----------|--------|------|------|---------------------|
| 1 | 废矿物油 | HW08 | (900-217-08) 机械设备废润滑油 | 2.4 | 设备润滑及维修 | 液态 | 矿物油、水 | 矿物油 | 每1月 | T, I | 桶装 | 暂存后委托有危废处置资质的单位安全处置 |
| 2 | 浮油 | HW08 | (900-210-08) 废水处理产生的浮渣 | 2.2 | 涂装车间脱脂工序油水分离器 | 固态 | 矿物油 | 矿物油 | 每周 | T, I | 桶装 | |
| 3 | 除油槽槽渣 | HW17 | (336-064-17) 金属表面处理产生的废槽渣 | 2.5 | 除油槽 | 固态 | 含油沉淀物 | 油脂 | 20-60d | T/C | 桶装 | |
| 4 | 酸洗槽渣 | HW17 | (336-064-17) 金属表面处理产生的废槽渣 | 3.2 | 酸洗槽 | 固态 | 含铁沉淀物 | 酸 | 20-60d | T/C | 桶装 | |
| 5 | 热镀锌线袋式除尘器收集的粉尘 | HW23 | 336-103-23 (热镀锌过程中产生的废熔剂、助熔剂和集(除)尘装置收集的粉尘) | 5.76 | 热镀锌锅 | 固态 | 含锌, 含氯化铵 | 锌、氯化铵 | 每日 | / | 桶装 | |
| 6 | 废镀锌槽液 | HW17 | 336-052-17 | 30.4 | 电镀锌槽 | 液态 | 含锌、含重金属 | 锌、重金属 | 150d | / | 桶装 | |
| 7 | 废镀镍槽液 | HW17 | 336-052-17 | 8.9 | 电镀锌槽 | 液态 | 含镍 | 镍 | 150d | / | 桶装 | |
| 8 | 含锌槽渣 | HW17 | 336-052-17 | 3.1 | 电镀锌槽 | 固态 | 含锌 | 锌、重金属 | 150d | / | 桶装 | |
| 9 | 含镍槽渣 | HW17 | 336-052-17 | 0.67 | 电镀锌槽 | 固态 | 含镍 | 镍 | 150d | / | 桶装 | |
| 11 | 含三价铬钝废液 | HW17 | 336-068-17 | 182.7 | 钝化槽 | 液态 | 含三价铬、含锌 | 三价铬、锌 | 20-60d | / | 桶装 | |
| 12 | 含钼废钝化液 | HW17 | 336-068-17 | 114 | 钝化槽 | 液态 | 含钼、含锌、含镍 | 含钼、含锌、含镍 | 20-60d | / | 桶装 | |
| 13 | 各种污水处理站污泥 | HW08 | 900-210-08 | 394 | 各污水处理站 | 固态 | 含重金属 | 重金属 | 每日 | / | 袋装 | |
| 14 | MVR 蒸发器产生的结晶盐渣 | HW17 | 336-068-17 | 2.659 | MVR 蒸发器 | 固态 | 含重金属 | 重金属 | 每日 | / | 桶装 | |
| 15 | 废活性炭 | HW49 | (900-041-49) 沾染毒性危险废物的废弃过滤吸附介质 | 5 | 电镀过滤机 | 固态 | 含重金属 | 重金属 | 60d | / | 桶装 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|---------------|------|------------|---------|---------|----|------|------|-----|---|----|
| 16 | 废滤芯 | HW49 | 900-041-49 | 3.75 | 电镀过滤机 | 固态 | 含重金属 | 重金属 | 60d | / | 桶装 |
| 17 | 助镀液再生过程中产生的槽渣 | HW17 | 336-051-17 | 75 | 助镀液再生系统 | 固态 | 锌 | 锌 | 每日 | / | 桶装 |
| 18 | 化学品包装袋 | HW49 | 900-041-49 | 2.5 | 化学品包装 | 固态 | 化学物质 | 化学物质 | 每日 | / | 桶装 |
| 合计 | | | / | 1025.68 | / | / | / | / | / | / | / |

2.4. 运营期污染物排放量汇总

本项目的各污染物排放量汇总详见表 2-93。

表 2-93 本项目污染物排放量总汇总表（厂区排放）

| 类别 | 污染物名称 | 产生量 (t/a) | 削减量 (t/a) | 排放量 (t/a) | |
|-------|--------------------|--------------|--------------|--------------|-------|
| 水污染物 | 水量 | / | / | 88569.3 | |
| | COD | / | / | 4.43 | |
| | NH ₃ -N | / | / | 0.26 | |
| | 总氮 | / | / | 0.452 | |
| | 总铁 | / | / | 0.1 | |
| | 总锌 | / | / | / | |
| | 石油类 | / | / | 0.06 | |
| 大气污染物 | 有组织 | 粉尘 | / | / | 1.092 |
| | | 氯化氢 | / | / | 0.045 |
| | | 氨 | / | / | 0.013 |
| | 无组织 | 粉尘 | / | / | 0.414 |
| | | 氯化氢 | / | / | 0.04 |
| | | 氨 | / | / | 0.007 |
| 一般固废 | 一般固废 | 2004.084 | 2004.084 | 0 | |
| 危险废物 | 危险废物 | 1025.68 | 1025.68 | 0 | |

2.5 总量控制分析

实施污染物总量控制是目前改善环境质量的具体措施之一。根据《河南省环境保护“十三五”规划》，河南省实行污染物排放总量控制的污染物共四种：二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）。

废水总量指标：

本项目废水排放量为 88569.3m³/a，进入临颍县产业集聚区污水处理厂深度处理，污水处理厂出水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），综上所述，污染物排放量为：COD 2.66t/a，氨氮 0.1t/a。

废气总量指标：

氯化氢排放量为 0.085t/a；氨排放量为 0.02t/a；粉尘排放量为 1.506t/a。

第三章 区域环境概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

漯河市位于河南省中部，北临许昌市，西靠平顶山市，东接周口市，南连驻马店市，地理坐标为北纬 33°24'~33°59'，东经 113°27'~114°17'，全境东西长 77.3km，南北宽 63.7km，总面积 2617km²，占河南省总面积的 1.6%，其中市区位于东经 114°01'，北纬 33°33'。距省会郑州 145km。

本项目位于漯河市临颖县经五路与黄龙路交叉口向东 200 米路南临颖县装备产业园。哈芬槽道生产车间东邻本项目幕墙埋件、挂件生产车间，南邻河南宝阳化肥有限公司，西邻几栋停工的建筑，北邻天成门业。本项目幕墙埋件、挂件生产车间东邻磊鑫机械，南邻一座空厂房和河南佳德机械，西邻河南宝阳化肥有限公司和本项目哈芬槽生产车间。

本项目具体地理位置见附图一，周围环境概况见附图二。

3.1.2 地形、地貌

临颖县地质构造属于华北凹陷，覆盖着厚度约 400m 左右的第四纪松散沉积物。临颖县属黄淮平原的一部分。地势平坦，由山前洪积平原和颍河冲击平系组成，有少量残丘。地貌类型简单，境内地势自西北向东南微倾，地表坡降为 0.58%，最高海拔 73.2m，最低为 53m，平均海拔 63.6m。按微地貌划分，全县可分为洼地、平地和岗地。

根据漯河市勘测规划设计院对规划集聚区的地形测量结果，集聚区规划区域西南高、东北低。根据国家地震局颁发的《中国地震烈度区划图》(1990 年)，临颖县地震烈度为六度。

3.1.3 地质

漯河市位于淮河冲积平原西部，沙河、澧河从境内流过。地层沉积多为洪积、冲积物，河床相、河漫滩较为发育，含水层较多，因而水文地质条件较好。0~90m 水文地质条件，可分为上下两部分，上部(0~30m 处)为发育较多的澧河的河床相，地质时

代为Q3，岩性以中细砂为主，次为中砂、粉砂，局部为砾石。从南到北有四个较为明显的河床相沉积：①陈岗—唐江河河床；②三里桥—马夫张—干河陈—后谢；③丁湾—干河陈—金盆赵；④五里庙—铸造厂—龙塘；以上四个河床相以后三个对本市影响较大，单井涌水量40~60m³/h，深度70~90m，在市区南部马夫张—小村铺—后谢一带有较为发育的河床相沉积，岩性以细中砂为主，次为砾石、粉砂等。

评价区域所处水文地质分区见图3-1。

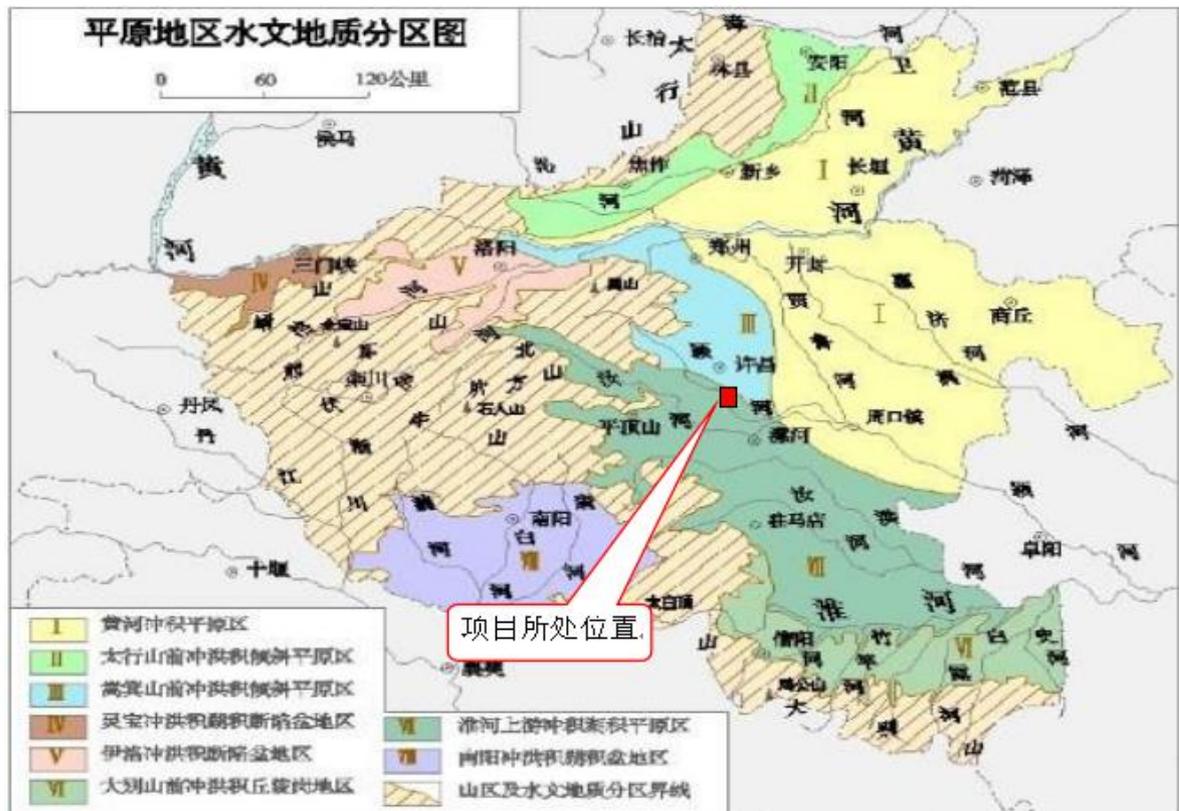


图3-1 评价区域水文地质分区图

3.1.4 气候特征

临颖县属于暖温带季风大陆性气候，处于半湿润气候区，具有亚热带同温带明显特征，一年当中，冷热交替，四季分明，春、秋较短，冬、夏较长。气候特点表现为冬季寒冷干燥雨雪少，夏季炎热雨集中，秋季凉爽日照长，春季干旱多大风。根据近30年的气象资料统计，临颖县年平均气温13.2℃；7月份最热，多年平均为27.7℃；极端最高气温43.4℃，极端最低气温-20.6℃。冬秋季一般多吹东北风或北风，春、夏季多吹南风或东南风，全年静风天数39天，年平均风速2.4m/s。年最大降水量1238.5mm，年最小降水量375.9mm，多年平均降水量为720mm。年均降水适中，但

降水的年际变化大，年内时空分布不均。一般是冬春降水少、夏秋降水多，并且雨量多集中在 7、8 两个月内。

临颍县的主要气象灾害是干旱、雨涝、大风、干热风、霜冻等。尤以旱涝灾害出现最为频繁。全年无霜期 226 天左右。

根据临颍县气象局提供气象资料，临颍县近 30 年常规气象统计结果见表 3-1。

表 3-1 临颍县近 30 年常规气象统计结果一览表

| 序号 | 项目 | 单位 | 数值 | 出现时间 |
|----|----------|-----|--------|-----------|
| 1 | 多年平均气温 | ℃ | 13.2 | —— |
| 2 | 多年平均气压 | hPa | 1009.5 | —— |
| 3 | 多年平均风速 | m/s | 2.4 | —— |
| 4 | 多年平均降雨量 | mm | 720 | —— |
| 5 | 多年平均相对湿度 | % | 73 | —— |
| 6 | 历年极端最高气温 | ℃ | 43.4 | —— |
| 7 | 历年极端最低气温 | ℃ | -20.6 | 1990.2.1 |
| 8 | 历年定时最大风速 | m/s | 18.0 | 1982.3.23 |
| 9 | 最大日降水量 | mm | 323.2 | 2007.8.6 |
| 10 | 历年最大积雪深度 | Cm | 23 | 1990.1.30 |

该区域全年主导风向为北北东（NNE）风，次主导风向为东北（NE）风，夏季为主导风向东北（NE）风，全年静风频率为 40.5%，夏季静风频率为 44.8%。

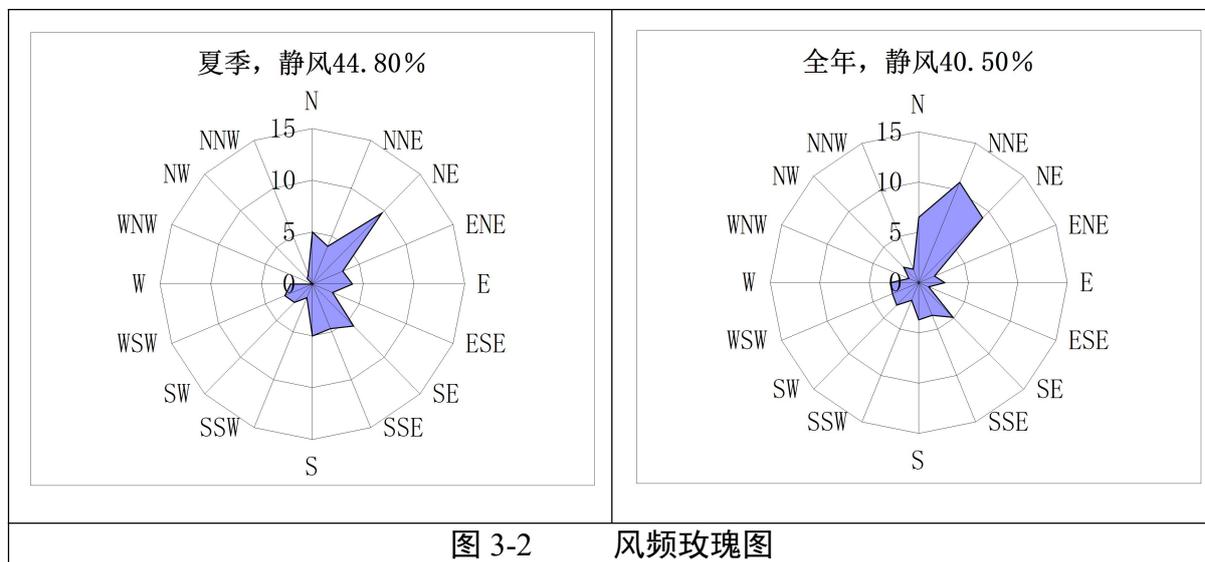


图 3-2 风频玫瑰图

3.1.5 地表水

临颍县属于淮河流域颍河水系，临颍县区域内主要河流有黄龙渠、五里河、清阳渠、清潁河。

①黄龙渠：黄龙渠位于县境中部，黄土岗北侧，西自龙堂与老颍河相通，经杜曲、

城关镇、瓦店镇、三家店镇，宽 10~15m，深 1.25m，流域面积 53.89km²，是黄土岗以北坡地主要泄洪河渠。近年来县城厂矿和生活污水全部流入，污染比较严重。根据《漯河市地面水功能区划分》，清颍河为Ⅳ类水体，主要功能为纳污排涝。

②五里河：五里河发源于临颍县固厢乡，流经城关镇、瓦店镇，于三家店镇汇入黄龙渠。五里河属于季节性河流，常年断流。

③清阳渠：清阳渠发源于巨陵，流经巨陵镇、王岗镇、瓦店镇和三家店镇，于三家店镇郑庄南入黄龙渠。目前漯河市没有对该水体进行功能划分。

④清颍河：清颍河发源于新郑和禹州市交界处“风古顶”，从石桥乡入境，由三家店镇出境，境内全长 37km，流域面积 29.2km²，河底宽 19~40m，为季节性河流。根据《漯河市地面水环境功能区划分与研究报告》，清颍河临颍段为Ⅲ类水体。

区域地表水系见图 3-3。



图 3-3 区域地表水水系图

3.1.6 地下水

根据临颍县水利局提供的水文资料，地下水的流向与地势坡降基本相吻合，由西北偏向东南，水力坡度为 0.34‰，地下水径流缓慢。地下水补给来源以降雨补给为主，其次是河道侧渗补给。

北马沟以北，岗石以南和以 107 以西道襄路以北由带状砂体（古河道）亚砂土以及亚粘土，亚砂土互层构成的综合水体，因亚砂土具有大孔隙，亚粘裂隙较发育，在含钙质结核实体层中有脉状乾蚀孔道而形成的双重孔隙介质蓄水构造类型，地下水比较丰富。

地下水的变化直接受补给和蒸发的控制，从多年来地下水位动态资料分析看，丰水年和平水年相对稳定，枯水年地下水位略有下降，但受县引水补源工程的水量补给，变化不大。

3.1.7 土壤和生态环境

根据漯河市土壤普查，全市共有 4 个土类、7 个亚类、17 个土属、51 个土种。主要土类为砂姜黑土类、潮土类、黄棕壤土类、褐土类。各类土壤在全市所占比例如图 3.1-4。

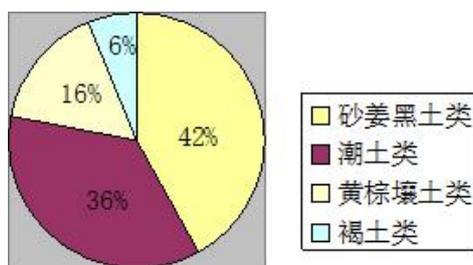


图 3.1-4 土壤百分比图

①砂姜黑土类有砂姜黑土和石灰性砂姜黑土两个土类，总面积133.36万亩，占土壤面积的42%。

②潮土类包括潮土、灰潮土、脱潮土三类，总面积113.23万亩，占总土壤面积的36%，主要分布于全市的沙、澧、颍河冲积平原。

③黄棕壤土包括黄土褐土、洪冲积性黄褐土两个土属类，总面积61.21万亩，占土壤总面积的16%。

④褐土类只有淋溶褐土亚类的洪积淋溶褐土一类，总面积为16.91万亩，占土壤总面积的6%，主要分布在沙河两岸的缓岗和局部高地上。

区内地层自太古界至新生界，除缺失奥陶、志留、泥盆、侏罗、白垩系外，其余均有沉积，现自老到新分述如下：

1) 太古界太华群(Arth):

组成岩性为铁铝榴石角闪更长片麻岩、更长角闪片麻岩、大理岩及石英磁铁矿层，主要出露在本区南部辛店一八台一带，多为零星分布。总厚度大于2959米。

2) 震旦系(Z)

①下统马家河组(Z1m):

组成岩性为灰绿紫红色杏仁状变质安山玢岩，灰绿色安山玢岩夹黑云绿泥片岩、绢云石英片岩及绿泥片岩，变质凝灰质砂砾岩。厚度1580-2218米。

②中统(Z2)

云梦山组(Z2y): 浅肉红、灰白色厚层中粗粒石英砂岩，砂质页岩，下部夹安山玢岩。厚177-533米。

白草坪组(Z2b): 暗紫红色泥质粉砂岩，砂质页岩夹中细粒石英砂岩。厚166-180米。

北大尖组(Z2bd): 灰白、褐黄色细一中粒厚层状石英砂岩夹白云岩，厚241-280米。

③上统(Z3)

崔庄组(Z3c): 底部为浅肉红色中薄层状粗粒石英砂岩；下部为黑色砂质泥岩，炭质泥岩夹薄层细砂岩；上部为青灰色板状砂质泥岩，厚169-209m。本组砂质泥岩岩性岩相稳定，地貌上显示低缓负地形。

三教堂组(Z3s): 浅肉红色、灰白色厚层状中粒石英砂岩，厚103m。

洛峪口组(Z3ly): 灰白色厚层状硅质条带白云岩及白云岩，厚 335m。

3) 寒武系(Є)

①下统 (Є1)

辛集组(∈1x): 下部为褐黄色厚层状中细粒含磷石英砂岩灰黄及紫红色泥质灰岩泥质粉砂岩; 上部为灰及深灰色、豹皮状灰岩, 白云质灰岩。厚141-333m。

馒头组(∈1m): 紫红、灰黄、黄绿色泥质灰岩夹灰色、灰黄色中一薄层状灰岩及少量砂质泥岩、粉砂岩。厚46-147m。

②中统(∈2)

毛庄组(∈2m): 以紫红色砂质泥岩为主, 夹薄层粉砂岩、细砂岩及泥质灰岩。厚108-153米。

徐庄组(∈2x): 下部为灰, 青灰色中厚层状泥质条带灰岩, 白云质灰岩。中部为灰、深灰色中厚层状泥质条带灰岩夹砂质泥岩。上部为薄一中厚层状泥质条带灰岩, 豹皮状白云质灰岩。厚25-166m。

张夏组(∈2zh): 以灰、深灰色厚至巨厚层状鲕状灰岩, 白云灰岩及鲕状白云岩为主。厚56-124m。

③上统(∈3)

固山组(∈3g): 灰、深灰色厚层状白云岩、鲕状白云岩。厚度大于68m。

石炭系(C)

地表未出露, 据钻孔资料分为中统本溪组和上统太原组。

中统本溪组(C2b): 下部为杂色铝土页岩, 底部为窝状赤铁矿, 上部为厚层状铝土矿。厚2-10m。

上统太原组(C3t): 下部为两层灰及深灰色中至厚层状细晶质石灰岩。上部以灰、深灰色厚层状细晶质、石灰岩及薄层泥灰岩为主。中部以深灰色泥岩、粉砂质泥岩及薄层泥灰岩为主。厚57-71m。

二叠系(P): 下统仅见于钻孔中, 上统出露在西部的低山丘陵区。

①下统(P1)

山西组(P1s): 下部为深灰色粉砂质泥岩和泥岩, 夹煤2-4层。中部为灰白色细一粗粒砂岩, 上部为深灰色泥质粉砂岩、细-粉砂岩。厚20-24m。

下石盒子组(P1X): 组成岩性为灰、灰白、灰绿色中一细粒或中一粗粒长石英砂

岩，灰到杂色粉砂岩，砂质泥岩及泥岩。厚54-86m。

②上统(P2)

上石盒子组(P2s)：下段为灰黄、黄绿、米黄等色砂质页岩、细砂岩、泥质页岩夹煤层。厚617-652m。上段为灰白色厚层状中至粗粒长石石英砂岩，局部巨砾至砾状砂岩。厚度100-202m。

石千峰组(P2sh)：下部为紫红、灰白色中厚层状细一中粒石英砂岩。中部为紫红色厚层状中细粒硬质石英砂岩夹粉砂岩泥岩。上部为紫红色中厚层细一中粒石英砂岩。厚度大于365m。

古近系(E)

由于本区受喜山运动的强烈影响西部发育了断陷盆地，东部为围口盆地的一部分因此发育了一套次稳定陆源建造-复陆屑式建造组合。

由紫红色、红色及肉红色长石质石英砂砾岩、粉砂岩及泥岩组成。

新近系(N)

由淡色长石石英砂砾岩、粉砂岩、砂质泥岩、砾质泥岩和杂色粘土组成。

第四系(Q)

下更新统(Qp1)：西部山区和山前垄岗地带，以冰碛泥砾、含砾粘土为主。东部平原是河湖相沉积，以粘性土为主，多是杂色粘土、硬粘土和钙质粘土夹薄层砂或砂砾石层。该层为临颖深层地下水赋存层。厚 300m。

中更新统(Qp2)：为冲洪积黄褐色、棕红色亚粘土，底部为砂，砂砾石层。厚10-70m。

上更新统(Qp3)：为黄土状亚砂土，亚粘土及薄层砂。厚度20-70m。

全新统(Qh)：为近代河流冲积砂、砂砾石和亚砂土、亚粘土层。厚1-7m。

3.1.8 动植物资源

目前，漯河市的主要粮食作物共有4科13属18种，以小麦、玉米为主；主要经济作物共有11科15属16种，主要有烟草、芝麻、油菜、花生等；蔬菜有16科40余种，主要有萝卜、大白菜、菠菜、芹菜、茄子、蕃茄、大蒜、土豆、黄瓜、南瓜、冬瓜、西瓜等。全市公有林果资源约40科属122种。

林木方面，乔木约19科36属56种，主要为泡桐、白毛杨、柳树、榆树、槐树等；灌木主要有花椒、荆条、酸枣等；果树共9科16属22种，主要为苹果、梨、桃、杏等。全市花卉约60科130余种。其中，木本花卉约32科76种，以为梅花、月季、玫瑰、牡丹、米兰等为主；草本花卉约28科54种，有菊花、兰花、芍药等。全市重点保护植物包括2棵国槐和3棵元宝树以及部分人工移植的银杏树等。动物种群

漯河地处华北大平原，一望无际的是田野，野生动物资源极为匮乏。区内主要为家养动物，包括马、牛、猪、养、狗、鸡、鸭、鹅、猫、兔、蜜蜂等。野生动物主要有野兔、黄鼠狼、獾、刺猬、蝙蝠等。野生飞禽主要有鹌鹑、大雁、猫头鹰、啄木鸟、燕子、麻雀、杜鹃、喜鹊、野鸭等。本次评价区域属于生物多样性保护重要性一般地区。

项目位于临颖县产业集聚区梧桐路东山默工业园内，土地现状用途为工业用地，周边主要种植小麦、玉米及大豆。评价区内无国家级、自治区级濒危动植物及特殊栖息地保护区等特殊敏感区域。

3.2 本项目与产业政策、相关政策相符性分析

3.2.1 本项目与《产业结构调整指导目录（2019年本）》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年）》本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，因此本项目属于允许类，符合国家产业政策。项目已经在临颖县产业集聚区管理委员会备案，项目代码：2021-411122-04-01-186391。

3.2.2 《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）》

本项目与《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）》（豫环文[2016]220号）相关要求的相符性分析见表3-2。

表 3-2 本项目与河南省电镀行业审批原则的相符性分析一览表

| 项目 | 审批原则要求 | 本项目概况 | 相符性 |
|----------|---|---|-----|
| 一、总体要求 | 电镀项目应严格执行《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》、《电镀行业规范条件》（工信部公告2015年第64号）及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的相关要求 | 本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》允许类。符合《电镀污染物排放标准》的相关要求 | 相符 |
| 二、环境质量要求 | 环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功 | 根据环境质量现状监测评价内容，项目所在区域除环境空气质量及地表水现状不能满足环境功能区 | 相符 |

| | | | |
|-----------|--|---|----|
| | 能区要求的区域，应通过强化项目污染防治措施，并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量 | 要求外，地下水、土壤及噪声均能满足功能区要求。项目所在区域采取削减及改善措施后，预测结果可以满足功能区要求 | |
| 三、建设布局要求 | 新建独立电镀项目应建设在集中供热、集中供水、污水集中处理等环保基础设施齐备的产业集聚区或专业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励新建含电镀工段的项目入驻产业集聚区或专业园区。自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区不允许改扩建电镀项目及含电镀工段的项目 | 本项目不属于独立电镀项，属于鼓励进入产业集聚区的含电镀工段项目，位于临颍县产业集聚区，符合该产业园区发展规划及规划环境影响评价要求，所在区域不涉及环境敏感区 | 相符 |
| 四、工艺装备要求 | 除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，电镀项目应采用自动化电镀生产线 | 本项目全部采用自动化电镀生产线 | 相符 |
| 五、清洁生产要求 | 新建、扩建的电镀项目原则上应达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》(国家发改委、环保部、工信部公告 2015 年第 25 号)综合评价指数I级要求 | 根据清洁生产章节分析，本项目电镀生产线限定性指标清洁生产水平为 I，达到国际清洁生产先进水平 | 相符 |
| 六、大气污染防治 | 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密闭设置，镀槽应采用上吸式或侧吸式集气罩收集电镀废气。电镀项目供热原则上采用区域集中供热，自备锅炉应采用天然气等清洁能源，锅炉废气排放应满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)要求及我省大气污染防治的管理要求 | 本项目各电镀生产线密闭设置(两端上下挂区开口，另外两面和顶部封闭)，镀槽上采用双侧吸+顶吸式集气罩收集氯化氢、碱雾废气。 | 相符 |
| 七、水污染防治要求 | 按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，设计全厂排水系统及废水处理处置方案。非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统。各类含重金属废水、含氰废水应单独收集与处理。含重点控制重金属铬、镍、铅、镉的电镀废水应全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后尽可能回用，优先回用于清洗等水质要求不高的工段。外排废水应纳入区域工业废水集中处理厂处理。现有企业改扩建且废水确不具备排入区域集中污水处理厂条件的，排放应满足相关流域标准及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)并满足我省及当地重金属污染控制要求。全厂原则上只能设一个污水排放口，安装在线监测监控设施并与环保部门联网。电镀项目从事电镀作业的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的要求，车间内实行干湿区分离，湿区地面应敷设网格板， | 本项目对各类废水分类收集、分质处理后再分类回用。含镍废水在厂内处理后分类回用，实现零排放；外排放废水满足临颍县产业集聚区污水处理厂进水指标后，进入集中污水处理厂集中处理。本项目全厂设一个污水排放口，安装在线监测监控设施并与环保部门联网。本项目厂房、地面及生产设施严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB 50046-2008)的要求设置，车间内实行干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件上下挂具作业必须在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、环氧砂浆地坪、耐酸碱环氧地坪漆三层。项目工艺废水管线采取架空敷设，废水管道采用 UPVC 管道，满足防腐、防渗漏要求，生产装置、罐区等易污染区地面严格进行防渗处理 | 相符 |

| | | | |
|------------|--|--|----|
| | 湿镀件上下挂具作业必须在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，生产装置、罐区等易污染区地面应进行防渗处理 | | |
| 八、固体废物污染防治 | 按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处理。镀槽废液、废渣及废水处理站污泥等危险废物应由有资质的单位进行处置，转移处置应遵守国家和河南省相关规定。一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求 | 本项目产生的危险废物有废槽液、各类危废均交由具备危险废物处置资质单位进行处理。危废暂存间设置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求 | 相符 |
| 九、环境风险防范要求 | 提出有效的环境风险防范和应急措施。电镀项目危险化学品应实行专库储存，危险化学品的运输、储存、使用需遵照相关规定，同时加强环境风险防范，编制环境风险应急预案。设置初期雨水、事故废水收集池，收集池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处。初期雨水、事故废水须进行有效处置，防止废水直接外排 | 本项目设置专门化学品库，危险化学品的运输、储存、使用严格遵照相关规定，同时加强环境风险防范，待项目建成后，建设单位将编制环境风险应急预案。厂区内均设置初期雨水收集池、事故废水收集池，收集池为地下池子，且位于厂区地势最低处。收集的初期雨水、事故废水可分类进入相应污水处理站处理，不直接外排。 | 相符 |
| 十、公众参与要求 | 严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与 | 本项目按照国家和河南省的相关规定，在环评论坛上进行了两次公示，并进行了报纸公示，没有反对意见 | 相符 |

通过与《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）》相符性分析，本项目符合河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求。

3.2.3 《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知》(豫环文[2018]262号)

本项目与豫环文[2018]262号相符性分析见表3-3。

表3-3 与豫环文[2018]262号相符性分析一览表

| | 相关要求 | 本项目 | 相符性 |
|----------|--|--------------------------|-----|
| 重点行业 | 包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞矿采选业等)重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)电镀行业。 | 本项目涉及电镀，为重点行业 | 相符 |
| 重点重金属污染物 | 铅、汞、镉、铬和类金属砷。特别聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下 | 本项目涉及的重金属污染物为镍、铬，本项目涉及镍、 | 相符 |

| | | | |
|--------------------------|---|--|----|
| | 降前提下，原则上优先削减铅、镉。 | 铬废水在厂内处理后全部回用，不外排。 | |
| 重点区域 | 聚焦群众反映强烈的重金属污染区域 | 本项目不属于重点区域 | 相符 |
| 严格涉重金属行业项目环境准入，实施总量控制制度。 | 2018年起，新建项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”。全省新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量等量来源。 | 本项目涉及的重金属污染物为铬、镍，属于重点重金属污染物。本项目涉及铬、镍废水在厂内处理后全部回用，不外排。不涉及重金属排放。 | 相符 |
| 严格执行行业政策，强化涉重金属行业监管。 | 全面排查生产装备水平低、环保设施简陋、污染治理效果差的重点行业小型企业。坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结一鼓风炉炼铅工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量或闭路循环利用技术改造，加强铅锌采选等有色金属采选行业选矿环节、产品堆存场所等无组织排放的治理。 | 本项目清洁生产水平可达到国际清洁生产先进水平。 | 相符 |
| 全面提升涉重金属行业清洁生产水平。 | 落实清洁生产审核制度，依法开展重点行业企业清洁生产审核，组织清洁生产审核评估验收。开展清洁生产技术示范与推广。涉重金属排放行业企业应认真落实《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》(工信部联节(2016)275号)《大气污染防治重点工业行业清洁生产技术推行方案》(工信部节(2014)273号)《国家涉重金属重点行业清洁生产先进适用技术推荐目录》等技术规程，减少含重金属污染物的排放。 | 本项目清洁生产水平可达到国际清洁生产先进水平。项目建成投产后及时开展清洁生产审核，组织清洁生产审核评估验收。 | 相符 |
| 开展涉镉等重金属行业企业排查整治 | 全省涉重金属行业企业生产废水应按照“清污分流、污污分流”、“循环套用、再生利用”等原则进行达标处理及循环利用。企业废水处理设施的建设及改造应严格按照相应行业废水治理工程技术规范、污染防治技术指南及其它废水治理工程技术要求实施，厂区初期雨水经收集后应与厂区生活废水进入企业综合废水处理设施。综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求。凡执行河南省特别排放标准限值及区域、流域内有地方标准的涉重金属排放行业企业，污染物排放应严格执行相应标准要求。 | 本项目厂区排水采用雨污分流、分质处理排放系统，含镍、铬废水在厂内处理后分类回用，实现零排放。酸碱废水、含锌废水（杂水）经预处理后进入生化系统深度处理，之后进入中水回用系统。外排的废水满足临颖县产业集聚区污水处理厂进水指标后，进入集中污水处理厂集中处理。 | 相符 |
| 全面实施环境风险防控 | 严禁在基本农田保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区新建涉重金属污染物排放的建设项目。在上述区域内的现有涉重金属污染物排放企业、严重污染地块等环境风险源应积极实施搬迁、治理修复、隔离 | 本项目不在基本农田保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区 | 相符 |

| | | |
|--|---|----|
| 阻断等管控措施，消除环境风险隐患。 | | |
| 城市建成区(工业园区除外)内涉重金属污染物排放企业不得在现有厂址实施新增重金属污染物排放的新建、改建、扩建项目。 | 本项目在工业园区内，符合建设条件。 | 相符 |
| 涉重金属重点行业新建项目，原则上应在依法依规设立的工业园区内选址建设，集聚发展。 | 本项目为涉重金属重点行业新建含电镀工艺项目，位于临颍县产业集聚区。 | 相符 |
| 新建、改建、扩建涉重金属污染物排放以及可能对土壤环境造成累积性影响的建设项目，在开展环境影响评价时，建设单位应对建设用地及其周边土壤和地下水环境质量状况进行调查和环境风险评估。 | 本项目对建设用地及其周边土壤和地下水环境质量状况进行了调查与监测，未发现项目用地的土壤和地下水存在重金属污染。 | 相符 |

通过与《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知》（豫环文[2018]262号）相符性分析，本项目符合河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知相关要求。

3.3 相关规划相符性分析

3.3.1 《临颍县总体规划（2017-2035）》相符性分析

3.3.1.1 发展目标

发展的总目标为：中原城市群的节点城市，许漯地区重要的生态宜居休闲旅游之都，中原明珠，经济强县。

1、经济发展目标

临颍县的经济的发展，要加快改革，扩大开放，面向全国，走向世界，不断推向新水平。力争在 2019 年内，国民生产总值翻两番以上。2025 年基本实现现代化，人均国内生产总值由现状 14565 元提高到 80000 元，三次产业比为 10：58：32，财政收入 13 亿元，全社会固定资产投资年均增长 20%以上，社会消费品零售总额年均增长 12%以上。

2、社会发展目标

优先发展旅游休闲产业，使其逐步成为县的主导产业之一，基本形成区域生态休闲旅游目的地。大力发展文化教育体育事业，加强公共卫生服务体系建设，健全完善社会保障体系，控制人口数量，提高人口素质，人口自然增长率控制在 5‰以下，到 2025 年恩格尔系数（即人民生活性支出占总支出的比例）下降到 30%，建立与经济发展水平相适应的社会保障体系。

3.3.1.2 发展战略

1、由南街村红色旅游走向生态休闲旅游名城

以南街村红色旅游为基础，以颍北生态区建设为契机，提高生态休闲职能，培育城市特色，在此基础上，注重繁城、皇帝庙等地历史文化遗产资源的保护，整合文化资源优势，并努力使之成为在周边城市的核心竞争力；

2、由工业城市走向生态宜居家园

以构建生态安全格局为前提，注重区域可持续发展；做好城市生态基础设施建设，提高城区总体生态环境质量，建设生态宜居城市。

3、由人口大县走向经济强县

尽快培育地方产业集群，改变产业结构单一、创新能力不足的局面，提高经济外向度；以产业转型为龙头，全面提高城市竞争力；4、由城乡分隔走向统筹协调统筹城乡发展、区域发展，促进城乡经济发展、社会保障、空间组织一体化。

本项目选址位于临颖县产业集聚区（装备产业园内），周边主要为工业企业，敏感点较少。根据临颖县土地利用规划图，本项目占地为二类工业用地，用地性质符合临颖县土地利用规划；此外，项目建设对地方经济促进作用突出，对推动地方产业结构调整，促进地方经济发展具有重要意义，符合临颖县总体规划要求。

3.3.2 《临颖县城乡总体规划（2017-2035）》——县域生态环境建设与保护规划相符性分析

3.3.2.1 规划原则

1、根据县域经济社会发展战略，应坚持可持续发展与生态建设优先的发展策略，把生态环境建设和保护纳入国民经济与社会发展计划，坚持经济建设与环境建设“三同步”原则，实现经济效益、社会效益、环境效益的协调统一。

2、与城镇经济区划分战略构想及生态旅游业发展的要求相结合，合理进行生态分区、生产力布局与城乡职能分工。根据城镇体系结构规划与各城镇不同特色，明确二、三产业发展方向与其布局要求。

3、明确环境保护目标，完善各类环境功能区划，全面规划、突出重点环节和重

点污染源，以减量化与资源化利用为目标，提出有关环保措施。强化污染的全过程管理，提高全民环保意识，运用法制、行政、经济手段综合治理环境污染。坚持“预防为主，防治结合”、“谁污染、谁治理”和“强化环境管理”三大环保政策。

3.3.2.2 规划目标

近期全县各项环境指标均达到明显改善，环境污染得到有效控制，空气质量达到国家一至二级标准，水、声环境质量均达到相应标准，“三废”排放减小，自然生态得到有效的保护。远期空气质量达到国家一至二级标准，水、声环境质量达到相应标准，环境污染得到全面控制，三废排放减少并得到有效处理与利用。各乡镇环境质量良好，自然生态环境优良。政府对环保投入继续增加，环境与经济、社会协调发展。

1、水污染防治目标

依据根据河南省地表水功能区划分，2018 及 2019 年清颍河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，2020 年清颍河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。排污口的规范化：集聚区废水各企业厂区内预处理后入集聚区污水处理厂再处理，除污水处理厂排放口外不允许有其他污水排放口。

规划扩建临颍县污水处理厂，处理能力远期达 5 万吨/日，中水回用 2 万吨/日，临颍县南部城区的工业废水和生活污水均进入该城市污水处理厂处理。规划在颍北新区新建污水处理厂一处，处理能力 8 万吨/日，中水回用 2 万吨/日。

2、大气污染防治

根据临颍县产业集聚区环境现状，将临颍县产业集聚区划分为二类大气环境功能控制区，执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准。

3.3.2.3 规划措施

1、优化产业结构

发展生态旅游、生态农业，保护生态环境。严格控制能耗大且污染重的新建项目。

2、合理产业布局

工业应主要向城区与中心镇集中，通过工业小区开发统一治理污染。一般镇视具体条件通过设置工业小区、工业点适度发展，村庄严格控制工业发展。

3、严格保护生态环境敏感区

划定生态示范区、风景旅游区、河流水系及滨河地带、农田保护区为县域生态环境敏感区，对建设提出严格要求。

4、积极推广建设生态示范区，努力发展循环经济。

生态示范区是以生态经济学原理为指导，以协调经济、社会、环境建设为主要对象，在一定行政区域内生态良性循环的基础上，实现经济社会全面健康的持续发展。生态示范区是一个相对独立的，又对外开放的社会、经济、自然的复合生态系统。

现建成有龙云千亩绿色生态观光示范区等数十个生态示范区重点项目，另有一些正在建设当中。规划近期应建立起 2 个省级生态示范区和 2 个生态文明村镇。

生态示范区建设应遵循以下原则：

(1) 生态示范区建设应坚持人与自然和谐共处原则，使之成为经济社会与生态环境和谐发展的共生体。

(2) 坚持资源循环利用原则，通过科学规划产业链，打造“资源—产品—再生资源”的循环式流程，促进资源高效利用，实现有害废弃物向区外的零排放。

(3) 坚持市场化原则，在统一规划、科学论证的基础上，通过利益机制引导龙头企业进入示范区，带动生态农业和相关服务业加快发展。

(4) 坚持与建设社会主义新农村和城乡经济一体化相一致原则，全面提升区域的生产力，建设一个以农业经济为主体的良好投资平台，缩小乃至消灭城乡的差别。

(5) 坚持以要素市场促进投资环境优化的原则，不断完善要素市场。

5、增强环保意识，加强乡镇环保监督工作

全面规划、合理布局、分类指导，逐步设立乡镇环保所，加强对乡镇企业的环境监督管理。

本项目位于临颍县产业集聚区装备产业园内，项目废气、废水等污染物均能够妥善处置，符合临颍县生态环境建设要求。

3.3.3 临颖县产业集聚区（调整方案）

（1）规划范围

规模根据中原经济区建设指导意见提出的“工业化、城镇化和农业现代化”三化协调发展的总体定位，结合临颖县工业化、城镇化和农业现代化的发展需求，以及集聚区发展现状，临颖县产业集聚区实施“东进北扩”。2012年2月《河南省发改委关于临颖产业集聚区发展规划调整方案的批复》，同意临颖县产业集聚区规划调整方案，新增规划面积共7.16km²，其中东进3.21km²，北扩3.95km²。扩规后，临颖县产业集聚区总规划面积23.72km²，规划范围东至京港澳高速公路，北至巨陵镇孟庄村（规划创新路—北环路一线），西至鑫瑞路—京广铁路—107国道（迎宾路）一线，南至黄龙渠—纬二路（繁昌路）一线，集聚区包括西部产业片区及东部产业片区。

东部产业片区范围：南北界限为：107国道以西部分，北起创新路，南至繁昌路；107国道以东部分则北起北环路南至黄龙渠；东西界限为：西起京广铁路，东至京港澳高速公路，规划面积22.36km²。

西部产业片区范围：南起颍青路延长线，北至颍川大道；东至京广铁路，西至鑫瑞路，规划面积1.36km²。

（2）产业发展定位

原规划以食品加工、服装纺织为主导产业，兼容发展生物医药、电子设备制造、建材加工、现代制造等产业。

调整后集聚区以食品加工、电子电器为主导产业，并积极培育包装印刷、仓储物流等配套产业发展。

（3）空间布局

原规划整体结构上形成“一极-三区-三绿带”的空间结构。一极：以集聚区为增长极；三区：临颖产业聚集区、铁西物流区、服务与生活区；三绿带：五里河沿河绿带、黄龙渠沿河绿带、生态社区-工业区绿带。

调整方案对产业集聚区的产业现状进行分析，在此基础上对集聚区产业进行细分，规划形成“两轴七区”的整体规划结构。

“两轴”是集聚区的沿颍川大道发展轴和沿经四路发展轴。颍川大道是产业集聚区甚至是临颍县城区的东西向发展轴；经四路发展轴为产业集聚区南北方向发展轴。

“七区”分别是生活服务片区、生态居住片区、食品产业园区、综合产业园区（两片区）、电子电器产业园区、仓储物流园区和科技研发中心。生活服务片区和生态居住片区的主导功能为居住，同时配套相应的公共服务设施和公用设施，为集聚区提供配套服务。产业园区包含食品产业园区、综合产业园区和电子电器产业园区三类，结合集聚区内的物流仓储园区和科技研发中心，共同形成产业集聚区产业主体。

《临颍县产业集聚区发展规划（调整方案）环境影响报告书》已于2014年由漯河市环境科学技术研究所编制完成，经省环保厅组织审查，并出具了审查意见豫环审【2014】520号。

本项目选址位于临颍县产业集聚区，周边主要为工业企业，敏感点较少。根据临颍县产业集聚区控制性详细规划（附图五），本项目占地为工业用地，用地性质符合土地利用规划。根据临颍县产业集聚区功能结构分析图（附图六），本项目位于综合产业区域内。

本项目与集聚区用地规划环评审查意见相符性分析见表3-4。

表 3-4 临颍县产业集聚区集聚区用地规划环评审查意见相符性分析见表

| 序号 | 项目 | 规划环评审查意见要求内容 | 项目情况 | 相符性 |
|----|--------|--|--|-----|
| 1 | 优化用地布局 | 进一步加强与漯河市城市总体规划、临颍县城市总体规划衔接，保持规划之间的一致性。优化用地布局，在开发过程中不应随意改变备用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地。要充分考虑各功能区相互干扰、影响问题，工业区、生活居住区之间应设置绿化隔离带，减小各功能区之间的不利影响。限制漯河瑞凯发制品公司、新瑞新型墙体材料公司扩大用地规模，并引导其转产或逐步搬迁。漯河天冠生物化工公司应通过提高清洁生产水平，加大污染治理力度，做到增产不增污。在区内建设项目的卫生防护距离范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。 | 本项目位于临颍县产业集聚区内，占地类型为二类工业用地，项目的建设符合临颍县城乡总体规划和临颍县产业集聚区总体规划；项目已设置卫生防护距离，且卫生防护距离范围内没有居住区、学校、医院等环境敏感目标。 | 相符 |
| 2 | 优化产业结构 | 入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链。鼓励能够延长集聚区产业链条，符合集聚区功能定位的项目入驻。严格控制天冠生物化工公司玉米生产能力；禁止合成化工、印染、农药及制革、制浆造纸、电石、铁合金、焦化、垃圾焚烧等项目入驻。 | 本项目不属于产业集聚区淘汰和限制类产业，符合集聚区功能定位； | 相符 |
| 3 | 尽快 | 按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，加 | 本项目含镍、含铬废水零排 | 相符 |

| | | | | |
|---|-----------------|--|---|----|
| | 完善环保基础设施 | 快产业集聚区污水集中处理设施和配套污水管网建设,确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入产业集聚区污水处理厂处理,减少外排废水对纳污水体的影响。集聚区应实施集中供热、供气,不得新建燃煤锅炉。鼓励采用天然气等清洁能源。加快实施中水回用工程,减少外排废水对地表水环境的影响。按照循环经济的要求,提高固体废物的综合利用率,一般工业固废回收或综合利用;危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB185 97-2 001)的要求,并送有资质的危险废物处置单位处置,危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。 | 放。酸碱废水、含锌废水、生活废水经深度处理后由经市政管网排入临颖县产业集聚区污水处理厂处理后经黄龙渠最终排入清颍河,对地表水环境影响较小;项目固废分类收集后暂存,危险固废送有资质的危险废物处置单位处置,危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。 | |
| 4 | 严格控制污染物排放 | 严格执行污染物排放总量控制制度,采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施,严格控制大气污染物的排放。加快配套完善污水集中处理设施,保证污水处理设施的正常运行,确保污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级AL标准。尽快实现集聚区集中供水,逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测,发现问题,及时采取有效防治措施,避免对地下水造成污染。 | 本项目外排废水进入临颖县产业集聚区污水处理厂处理,能够实现达标排放。项目采用集中供水,不设水井。 | 相符 |
| 5 | 建立事故风险防范和应急处理体系 | 加快环境风险预警体系建设,健全环境风险防控工程,建立企业、产业集聚区和周边环境风险防控体系,建设完善有效的环风险防控设施,防止对环境安全造成危害;加强环境应急保障体系建设,区内企业应制定环境应急预案,明确环境风险防范措施。管理机构应制定综合环境应急预案,并有计划地组织应急演练,全面提升集聚区风险防控和事故应急处置能力。 | 评价提出了详细的风险防范措施与管理要求,建立应急预案机制,减少发生事故发生的概率,通过有效的风险防范措施后,本项目的环境风险概率在可接受水平 | 相符 |
| 6 | 注重生态环境建设 | 加强生态环境建设,在园区边界、集聚区各组团之间、园区路两侧应适当建设绿化(隔离)带,将集聚区建设对集聚区周的不利影响降至最低程度。 | / | 相符 |
| 7 | 妥善安置搬迁居民 | 根据规划实施的进度,按照《报告书》提出的建议制定详细搬迁计划和方案,对居民妥善安置。加强拆迁居民的培训,积拓宽就业渠道,注意加强搬迁居民的就业、医疗、社会救助等障体系建设,保证其生活基本稳定,构建和谐社会。 | 本项目区不涉及移民搬迁。 | 相符 |

(4) 环保准入条件

1) 项目引进原则

①坚持高起点,发展技术含量高、附加值高,引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。

②提高产品关联度,发展系列产品,发挥各项目间的最佳协同效应。

③鼓励具有先进的、科学的环境管理水平，符合集聚区产业定位的企业入驻。

④根据本地区环境承载能力控制集聚区合理的发展规模，严格控制特异污染因子项目的排放总量。

⑤根据集聚区基础设施配备情况确定进区企业的类别，在项目选择上应优先引进无污染、轻污染的企业入驻，严格控制污染排放较为严重的企业，特别是生产工艺中有特异污染因子排放的项目。

2) 环保准入条件

《临颍县产业集聚区发展规划（调整方案）环境影响报告书》在2014年9月由漯河市环境科学技术研究所编制，河南省环境保护厅于2014年12月4日出具了审查意见，规划环评审查意见文号：豫环审[2014]520号。根据该集聚区发展规划环评报告，临颍县产业集聚区环保准入条件见表3-5。

表 3-5 临颍县产业集聚区环保准入一览表

| 序号 | 项目类别 | 环保准入 | 对比分析 |
|----|------|--|--|
| 1 | 鼓励类 | 1、符合国家产业政策及产业定位的食品加工及配套产业、电子电器及配套产业 2、高新技术产业、电子信息孵化产业、市政基础设施、有利于节能减排、清洁生产项目 3、有利于集聚区企业间形成循环经济的项目 4、能够拉长产业链条，形成产业集群发展的项目 | 项目为金属制品表面热镀锌、电镀锌及电镀镍项目，根据产业结构指导目录本项目属于允许类符合产业政策，但是不属于鼓励类 |
| 2 | 限制类 | 1、国家产业政策限制类项目 2、对主导产业的空间布局及食品安全有一定负面影响，排污量大，排尘量大，排放有毒有害物质的项目，如水泥、陶瓷、冶炼、砖瓦制造等 | 项目为金属制品表面热镀锌、电镀锌及电镀镍，根据产业结构指导目录本项目属于允许类，符合产业政策。项目根据工程分析项目产污较小，均能达到污染物排放标准，项目不属于限制类项目 |
| 3 | 禁止类 | 1、国家产业政策淘汰类或禁止发展项目 2、国家明令禁止的“十五小”、“新六小”项目 3、被国家环保总局列入2008年第一批“高污染、高环境风险”产业目录的建设项目 4、按国家规定必须进入专业园区的项目，如石化、化工、染料、农药、印染等 5、不符合集聚区主导产业集群发展方向的项目，如制革、制浆造纸、电石、铁合金、焦化、垃圾焚烧等 | 项目为金属制品表面热镀锌、电镀锌及电镀镍，对比禁止类清单项目不属于禁止类 |

(5) 集聚区基础设施

①给水工程

根据总规，集聚区规划给水厂为临颍县第一给水厂和规划建设的第二给水厂，规划近期以地下水作为城市主要水源，南水北调渠至第一、第二水厂的管线竣工后，为第一、第二水厂提供水源。规划临颍县近期仍以地下水作为主要水源，远期利用南水北调中线工程作为辅助饮用水源。规划扩建原有全威路自来水厂，在黄龙湿地公园南侧新建水厂 1 座，设计供水能力均为 11 万吨/日，其他乡镇在镇区根据连片情况分别新建或扩建水厂，覆盖各个城镇及其周边村庄。

根据现场勘查，目前本项目由临颍县自来水公司（第一水厂）提供水源，日供水能力 6 万吨，新铺设城区配水管网 54.66 公里区域配套的给水管网已铺设完成，覆盖本项目区域。

②污水工程

污水处理厂概况：

集聚区废水汇集后，进入临颍县第二污水处理厂，污水处理厂再处理后排入黄龙渠。污水处理厂位于集聚区内东南部，一期工程于 2013 年 7 月建成投运，一期设计处理规模为 3 万吨/日。

临颍县第二污水处理厂二期扩建工程污水处理规模为 3 万 m³/d，项目二期服务范围东至京珠高速西 700m 处，西至京广高铁，南至五里河，北至北环路（项目服务范围示意图见附图二），污水主干管沿黄龙路（黄龙渠）铺设，次干管沿迎宾大道（107 国道）等几条南北向道路和东西向逍襄路敷设，由西至东、由北至南汇集污水，排至临颍县第二污水处理厂。

本项目位于临颍县第二污水处理厂收水范围内。污水处理厂进出水指标及废水处理工艺见表 3-6，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。

表 3-6 临颍县第二污水处理厂进出水指标

| 污染物 | 进水浓度 (mg/L) | 出水浓度(mg/L) | 去除率 (%) |
|------------------|-------------|------------|---------|
| COD | 400 | ≤50 | ≥87.5 |
| BOD ₅ | 200 | ≤10 | ≥94.5 |

| | | | |
|--------------------|-----|-------|---------------|
| SS | 250 | ≤10 | ≥95.0 |
| NH ₃ -N | 40 | ≤5(8) | ≥83.5 (≥73.5) |
| TN | 55 | ≤5 | ≥70.0 |
| TP | 5 | ≤0.5 | ≥83.5 |

备注：NH₃-N（以 N 计）5mg/L（水温>12℃时的控制指标）或 8mg/L（水温≤12℃时的控制指标）。

污水管网规划：

根据产业集聚区地形及用地总体布局，按由北向南，由西向东的方向组织污水管网。规划范围内所有污水汇集后都经黄龙渠北岸污水主干管由西向东排入临颖县第二污水处理厂。

根据现场勘查，目前本项目区域配套的污水管网已铺设完成。

③雨水工程

集聚区主要雨水排放河道为黄龙渠和五里河，均属季节性河流，河道无自然基流。非汛期干涸或用来排泄城市污水，雨季则雨、污并流而下。黄龙渠自西向东穿越临颖县城，是城区最重要的一条排水明渠。五里河位于临颖城区黄龙渠北 2km，是临颖城区北部的一条排水河道。

④电力工程

集聚区内现状变电站为：位于经四路与临颖大道交叉口东北的 220KV 巨陵变电站，容量为 300MVA，占地 13900m²；位于天冠路与繁昌路交叉口西北的 110KV 颍河变电站，容量为 50MVA，占地 4500m²。

根据现场勘查，目前本项目区域配套的电网已铺设完成。

⑤供热工程

规划在集聚区西部建设一座热电厂，为天冠、嘉吉产业链延伸产业提供热源；在集聚区东部建设一座热电厂，为集聚区其他企业提供热源。规划内容如下：

1、为保证安全供热，降低造价，方便管理，近期按支状管网布置，远期联网成环状供热管网。

2、管网敷设采用地下直埋式。

3、供热设施统一规划，分期实施，以满足近期供热需要为主，同时兼顾远期发展，管网建设可随道路及用地建设适度超前。

4、热力交换站靠近热负荷（民用）中心，可结合小区详细规划及大型公共建筑

设置。每个占地面积约为 200~300m²。

根据现场勘查，目前本项目区域配套的供热工程已铺设完成。

建设项目基础设施依托可行性见表 3-7。

表 3-7 项目与临颍县产业集聚区基础设施依托可行性分析表

| 序号 | 项目 | 集聚区规划内容 | 项目情况 | 相符性 |
|----|--------|---|------------------------------------|-----|
| 1 | 主导产业 | 以食品加工和装备制造为主导产业，并积极培育包装印刷、仓储物流等配套产业发展。 | 本项目有热镀锌、电镀锌及电镀镍工艺的金属制品加工业 | 相符 |
| 2 | 产业定位 | 依托临颍县产业集聚区的区位优势、成本优势、产业优势和政策优势，提高和完善产业集聚区的整体功能，以食品加工、装备制造等为主要产业为依托，完善相关配套产业功能，对现有的产业结构进行改造升级，完善集聚区内各项基础设施建设，加强与周边许昌、漯河、平顶山、周口等城市进行产业协作。 | 本项目是有热镀锌、电镀锌及电镀镍工艺的金属制品加工业，属于配套产业。 | 相符 |
| 3 | 土地利用规划 | 集聚区主要分为工业用地、仓储用地、居住用地、公共设施用地、市政设施用地、对外交通用地、道路广场用地、绿化用地以及水域和其他用地 | 本项目位于集聚综合产业园区域，工程占地类型为二类工业用地 | 相符 |
| 4 | 供水规划 | 集聚区内现状无自来水厂，用水取自临颍县第一水厂，日供水能力 3 万吨 | 本项目周边配套供水管网已完善，集聚区供水尚有富余量，满足项目生产需求 | 相符 |
| 5 | 排水规划 | 企业废水排放按《污水排入下水道水质标准》进行控制，企业废水自行处理满足控制要求后排入城市污水管网，再进入城市污水厂进行处理 | 本项目建设有污水处理站，经处理达标后排入集聚区污水处理厂 | 相符 |
| 7 | 供热规划 | 现状主要是企业供热。规划在集聚区西部建设一座热电厂，为天冠、嘉吉产业链延伸产业提供热源；在集聚区东部建设一座热电厂，为集聚区其他企业提供热源。 | 项目采用电能作为生产、生活热源 | 相符 |

3.3.4 与《漯河市人民政府办公室关于印发漯河市流域水污染防治攻坚战 5 个实施方案的通知》（2016—2020 年）相符性分析

一、总体要求

全面贯彻落实《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015] 17 号）和《漯河市人民政府关于印发漯河市碧水工程行动计划暨水污染防治工作方案的通知》（漯政【2016】13号）的任务和要求，按照“水质主导、精准治污、部门协作、综合治理”的原则，强化问题导向，以生活污水、工业废水和畜禽养殖污染源为治理重点，建立流域上下游联防联控和水环境风险管理机制，完善闸坝联合调度，努力改善主要

河流枯水期河流环境流量，确保完成水污染防治目标任务。

二、工作目标

通过水污染防治攻坚战，提前1年完成省政府确定的我市“十三五”水质目标，全市水环境质量得到阶段性改善。

2017年，沙河、澧河水质达到或优于Ⅲ类；颍河、清颍河、汾河水质达到或优于Ⅳ类；黑河水质氨氮 ≤ 2.5 毫克/升，其它指标达到或优于Ⅴ类；三里河、唐江河水质氨氮 ≤ 3.0 毫克/升，其它指标达到或优于Ⅴ类。城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例100%。

2018年，澧河、沙河、颍河水质达到或优于Ⅲ类；清颍河、汾河水质达到或优于Ⅳ类；黑河、三里河、唐江河水质达到或优于Ⅴ类。城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例100%。

2019年澧河、沙河、颍河、清颍河、汾河、黑河、三里河、唐江河水质进一步提升。城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例100%；舞阳县、临颖县集中式饮用水水源地水质达标率达到96%以上；各乡镇集中式饮用水水源地水质达标率稳步提升，地下水环境质量保持稳定。

三、主要任务

集中治理工业集聚区污染。强化产业集聚区污染集中治理，依法加强直排入河污染源的管理。2017年，省级产业集聚区的建成区域实现管网全配套，并按规定建成污水集中处理设施，安装自动在线监控装置，实现与市、县级环保部门联网。2018年建设有集中式工业污水处理设施的产业集聚区内现有企业工业废水全部退出城镇污水处理设施，其他现有企业工业废水具备条件的原则上要逐步退出，新建、改建、扩建工业废水原则上不得进入城镇生活污水处理设施。有条件的地方，新建和现有产业集聚区污水处理厂要结合当地河流水质目标，配套建设尾水人工湿地，对尾水进行深度处理。

本项目投产后废水主要为生活废水。依据工程分析，项目废水经化粪池处理后水质指标满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准及临颖县产业集聚

区污水处理厂入水标准，符合《漯河市人民政府办公室关于印发漯河市流域水污染防治攻坚战5个实施方案的通知》要求。项目废水经市政污水管网排入临颍县产业集聚区污水处理厂集中处理，经集聚区污水处理厂处理后的废水出水指标为COD50mg/L、氨氮5mg/L，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，污水经黄龙渠最终汇入清颍河。

本项目废水主要污染物为COD、氨氮，污染物因子简单，可生化性好，能够适应临颍县产业集聚区污水处理厂工艺，不会对污水处理厂及下游河流（黄龙渠、清颍河）水质造成冲击；本项目废水排放量为0.8m³/d，仅占污水处理厂日设计处理量的0.000026%，不会对集聚区污水处理厂及项目区域地表水造成冲击。

3.3.5 与《关于印发漯河市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》的通知相符性分析

根据《漯河市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》要求：

.....

35、加强废气收集和处理。推进治污设施升级改造，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，采用密闭空间作业的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。

44.实施目标管理。完善空气质量预报预警会商机制，加强重污染天气气象条件精细化预报，提升重污染天气应对技术支撑能力，坚持目标导向，逐月下达 PM_{2.5} 空气质量、重点污染源排放量、用电量“三项”控制指标，强化重污染天气应急管理，持续开展污染区域传输分析，加强区域应急协同，实施联动减排、联动执法、联动防

护，充分利用大数据分析、信息化科技手段，提高应对能力和管控实效。

45.完善应急减排清单。2020年8月底前，完成大气污染源清单编制工作，建立完善重污染应急管控清单动态更新机制，按地域、按行业进一步细化管控措施，将减排措施落实到具体单位、具体企业、具体工地、具体生产环节，实施“一厂一策”“一企一策”清单化管理，做到减排措施全覆盖，保障应急减排措施可操作、可核查。要对应急预案启动和重点区域、重点行业、重点企业减排措施落实情况应及时进行绩效评估，视情调整预警级别，强化应急减排措施，最大限度减少污染物排放。……

本项目使严格控制污染物排放，积极配合环保主管部门制定实施“一厂一策”“一企一策”清单化管理，因此，项目建设符合《漯河市2020年大气污染防治攻坚战实施方案》文件要求。

综上所述，项目符合国家产业政策和相关规划。

3.3.6 与《漯河市2020年水污染防治攻坚战实施方案》的通知相符性分析

一、指导思想

以习近平生态文明思想为指导，深入贯彻习近平总书记视察河南重要讲话、在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的重要讲话精神，全面落实党中央、国务院和省委、省政府关于打好污染防治攻坚战的决策部署，围绕漯河市中原生态水城建设和“四水同治”工作大局，以改善水环境质量为核心，以河流水质达标为统揽，以治污工程建设为抓手，以饮用水源安全为底线，坚持因地制宜、分类施策，突出精准治污，科学治污，着力提升水污染防治治理能力和水平，高标准完成省政府赋予我市的水污染防治试点市目标任务，为全面建成小康社会奠定坚实基础。

二、工作目标

到2020年底，主要河流水域水生态环境质量得到持续改善，沙河、澧河、颍河、汾河、黑河、清颍河国家考核断面稳定达到或优于Ⅲ类水质以上，三里河、唐江河省级考核断面稳定达到或优于Ⅳ类水质以上。消除市域内劣Ⅴ类水体断面和城市建成区黑臭水体。全市集中饮用水水源地水质达标率达到100%，地下水质量考核点位水质级别保持稳定。

三、主要任务

（一）持续抓好全域河流水质改善

加快河湖综合治理与水生态修复。深入开展入河排污口整治。建立保障河流生态流量机制。进一步提升重点区域流域水质。

（二）构建饮用水水源安全保障体系

抓好市级集中式饮用水源地水源保护。抓好澧河新水源地划立及规范化建设。抓好县区及乡镇各类集中式饮用水源地排查整治。抓好饮用水安全管理。着力推进治污工程建设深入推进城镇污水处理设施建设。加快推进雨污分流管网建设。妥善推进城镇污水处理厂污泥安全处置。规范城市排水管理及黑臭水体治理强力推进城市黑臭水体治理。严格落实排水许可制度。规范施工工地降水管理。促进城镇污水再生利用。建立差别化污水处理费收费机制。

（五）打好农业农村污染治理攻坚战

持续推进农村环境综合整治。加强农村环境综合整治项目建设。开展农村黑臭水体排查整治。加强畜禽养殖污染防治。

（六）统筹推进其他各项水污染防治工作

加快实施产业结构调整。加快推进地下水污染防治。切实节约保护水资源。深入开展交通运输业水污染防治。抓好医疗废水监管。提升水环境自动监测能力。严格环境风险防控。

四、工作要求

（一）全面落实责任。

（二）制定实施方案。

（三）强化督查督办。

（四）加强监管执法。

相符性分析：本项目为金属制品项目，本项目生产工艺废水经厂内自建污水处理站处理后排入污水管网，生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后进入园区市政管网，再经产业集聚区污水处理厂处理达

标后达标排放，符合《漯河市 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》相关管控要求。

3.3.7 与《关于印发漯河市 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案》的通知相符性分析

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记视察河南重要讲话精神，全面落实党中央、国务院和省委、省政府、市委、市政府关于坚决打好污染防治攻坚战的决策部署，以深入贯彻实施土壤污染防治法为主线，坚持“预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与”的原则，按照“全面建体系、持续打基础、着力控风险、创新争一流”的思路，强化工作指导，推进制度创新，完善各类保障，全面提升土壤环境管理水平，高质量完成三年目标任务，为让人民群众“吃得放心、住得安心”提供环境保障。

二、工作目标

全市土壤环境质量总体保持稳定，农用地土壤环境得到有效保护，建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险总体得到管控，土壤污染防治体系基本建立。完成一批土壤污染治理与修复示范项目；详查查明的安全利用类受污染耕地落实安全利用措施面积达到国家、省目标要求，受污染耕地安全利用率力争达到 100%；污染地块安全利用率力争达到 100%；实现土壤环境质量监测点位所有县区全覆盖；重点行业重点重金属排放量较 2013 年下降 12%，与 2015 年相比实现零增长。

三、主要任务

（一）完成重点行业企业用地调查

- 1.开展初步调查企业布点采样及检测分析工作。
2. 开展数据汇总上报和优先管控名录确定工作。
3. 开展企业用地调查成果集成工作。

（二）推进农用地土壤污染防治

- 1.依据农用地土壤环境质量类别划分成果，推进农用地分类管理。
- 2.加强未污染耕地保护，着力防控新增污染。

3.做好受污染耕地风险防范。

（三）抓好建设用地土壤污染风险管控

1.依法开展土壤污染状况调查。

对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，地方人民政府生态环境部门应当要求土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，地块变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。市级生态环境部门会同自然资源部门做好土壤污染状况调查报告的评审工作。对列入疑似污染地块名单的地块，所在地县级生态环境主管部门应当书面通知土地使用权人，土地使用权人应当自接到书面通知之日起六个月内完成土壤环境初步调查。

2.严格用地准入，加强联动监管。

全市生态环境、自然资源和规划系统要实施好污染地块信息共享、联动监管；市生态环境局、自然资源和规划局要认真落实污染地块环境管理联席会议制度，县级以上生态环境部门根据情况每半年组织一次自然资源部门参加的联席会议，相互通报污染地块管理相关信息。自然资源部门在编制国土空间规划时，要充分考虑污染地块的

环境风险，合理确定土地用途。符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。建立建设用地准入管理台账，市自然资源部门会同生态环境部门，定期填报建设工程规划许可证发放情况，并每季度报送省自然资源、生态环境部门备案。

3.推动多图合一。

4.做好暂不开发利用污染地块管理。

5.加强在产企业土壤污染预防。

根据排污许可证申请与核发的统一部署，市生态环境部门将土壤污染防治相关责任和义务纳入土壤污染重点监管单位排污许可证中，要求企业建立土壤污染隐患排查制度，企业形成污染隐患排查报告，报所在地县级生态环境主管部门备案。按照生态环境部的规定，并根据企业有毒有害物质排放等情况，市生态环境部门持续更新土壤

污染重点监管单位名录。

6.加强风险防范和公众监督。

(四) 加强土壤污染源头治理

1.着力排查整治涉镉等重金属重点行业企业，严格防控耕地周边涉重企业污染。深入开展涉镉等重金属重点行业企业排查整治，根据最新信息持续排查重点区域，及时更新排查清单和整治清单。高标准、严要求进行综合整治工作，切实防范农用地重金属污染风险，切断重金属污染物进入农田途径，并于2020年10月底前全部完成整治工作；市生态环境部门应对完成整治的企业及时组织验收，并核查“一企一档”建立情况。经监测评估，若永久基本农田存在镉等重金属污染风险需进行调整的，按照相关要求进行调整补划。在永久基本农田集中区域，不得新、改、扩建可能造成土壤污染的建设项目。

2.深化重金属污染防治监管和重点区域综合整治。

3.持续推进固体废物堆存场所排查整治。

推进一般工业固体废物堆场排查和综合整治，对照整治清单，全面完成整治任务。

4.加强生活污染源管控。

5.完成非正规垃圾堆存点排查整治工作。

6.推进固体废物处理处置及综合利用。

坚持示范引领，组织实施《河南省大宗工业固废综合利用行动计划》，坚持政府引导和市场主导相结合，加快推进赤泥、尾矿、工业副产石膏、冶炼渣等大宗固体废物资源化利用项目建设，2020年底前，全市危险废物产生和经营单位规范化管理抽查合格率分别不低于95%。

7.做好危险化学品企业关闭搬迁改造工作。

(五) 全面夯实土壤污染防治基础

1.加强地方立法和标准制订。

2.加快土壤环境监测制度和能力建设。

.....

（六）示范引领全市土壤污染防治开展

.....

（七）防范化解土壤环境风险

1.切实重视土壤污染环境风险防范。土壤污染环境风险具有隐蔽性和滞后性的特点，且涉及到粮食安全和人居环境安全，坚持预防为主、保护优先原则，强化对各类风险的管控，坚守土壤污染防治底线，对农用地实施分类管理，对建设用地实施准入管理，突出重点区域、行业和污染物，实施分类别、分用途、分阶段治理，严控新增污染、逐步减少存量，防范和化解各类土壤污染环境风险。（各级人民政府负责落实）

2.落实农用地土壤污染预警制度。

修订漯河市农用地土壤污染预警工作实施方案，建立预警办公室，明确预警标准，确定研判程序，细化预警处置方法。

3.加强土壤污染突发事件应急处置。

做好耕地污染突发事件的应急处置工作。各地要加快制定超标农产品应急处置预案；对受污染耕地按照国家要求开展风险管控和治理期农产品临田检测，对发现的超标农产品，实施专企收购、分仓储存和集中处理，确保其不流入市场。

工作要求

.....

相符性分析：本项目为金属制品项目，选址位于：临颍县产业集聚区，不属于永久基本农田集中区域，

本项目排放的烟尘中锌直接以降尘方式输入土壤，土壤本身具有较强的净化能力，但是当土壤中某些有害物质含量过高，超过了土壤净化的能力，土壤微生物的生命活动就受到抑制和破坏，从而使土壤遭受污染。当土壤中污染物的浓度超过植物的忍耐限度，就会破坏植物根系正常的吸收和代谢功能，使植物光合作用显著衰退，农作物下降。而且一些污染物在植物体内积累残留，既影响植物的生长发育，又可能导致遗传变异，还可能将通过土壤—植物—动物—人体系统食物链进入人体，从而危害人类健康，符合《漯河市 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案》相关管控要求。

3.3.8 《河南省“十三五”生态环境保护规划》

《河南省“十三五”生态环境保护规划》关于电镀行业有以下要求：

(1) 推进节水减污：实施钢铁、电力、造纸、焦化、氮肥、农副产品加工、皮毛制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等行业取水量和污染物排放总量协同控制。

(2) 深入推进重点污染物减排：推动重点行业重点污染物治污减排工程建设。制定实施造纸、焦化、氮肥、农副产品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等九大重点水污染物排放行业专项治理方案，综合采取清洁生产、深度治理等措施，大幅降低污染物排放强度。

(3) 加大重金属污染防治力度：推进重点行业综合防控。科学确定涉重金属产业发展规模、结构和空间布局，涉重金属行业分布集中、发展速度快、布局调整较大、环境问题突出的地方进一步严格环境准入标准。制定实施六大重点防控行业技术规范。深化重点行业污染综合整治，实施全指标达标排放管理，提高重点行业精细化管理水平，研究建立重金属产排污强度综合评价体系和企业分类管理制度。开展清洁生产技术研究和示范，全面提升涉重金属企业清洁生产水平。支持电镀、制革、电池企业向园区化、专业化方向发展。

本项目位于临颍县产业集聚区，涉及电镀工艺。含镍、含铬废水在厂内处理后分类回用，实现零排放。因此，本项目建设符合《河南省“十三五”生态环境保护规划》相关环境保护规划要求。

3.3.9 《河南省乡镇集中式饮用水源保护区划》

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号），可知临颍县乡镇级饮用水源地划分如下：

(1) 临颍县三家店镇地下水井(共1眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围东20米、西24米、南24米、北24米的区域。

(2) 临颍县窝城镇地下水井群(共2眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围 50 米的区域。

(3) 临颍县石桥乡地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围:取水井外围 30 米的区域。

(4) 临颍县大郭乡地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围东 37 米、西 40 米、南 50 米、北 42 米的区域。

(5) 临颍县王孟乡地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围东至 008 乡道、西 105 米、南 50 米、北 50 米的区域。

(6) 临颍县巨陵镇地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围东 25 米、西 25 米、南 30 米、北 30 米的区域(1 号取水井),2 号取水井外围 30 米的区域。

(7) 临颍县王岗镇地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围东 40 米、西至 001 县道、南 50 米、北 40 米的区域(1 号取水井),2 号取水井外围 50 米的区域。

(8) 临颍县瓦店镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围东 28 米、西 30 米、南 30 米、北 20 米的区域。

(9) 临颍县陈庄乡地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围东 30 米、西 30 米、南至 003 县道、北 75 米的区域。

(10) 临颍县固厢乡地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围东 28 米、西 50 米、南 30 米、北 50 米的区域。

(11) 临颍县台陈镇地下水井(共 1 眼井)一级保护区范围:供水站厂区及外围东至石武高铁、西 50 米、南 42 米、北 40 米的区域。

(12) 临颍县皇帝庙乡地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围东 30 米、西 36 米、南 50 米、北 33 米的区域(1 号取水井),2 号取水井外围 50 米的区域。

(13) 临颍县繁城镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围:供水站厂区及外围东 24 米、西 50 米、南 30 米、北 30 米的区域。

本项目位于临颍县产业集聚区,距离最近的乡镇集中饮用水源为瓦店镇地下水井群,该饮用水源位于本项目东南侧约 6.1km,项目不在其保护范围内。因此,项目符合《河南省乡镇集中式饮用水源保护区划》。

3.4 与污染防治行动计划及方案相符性分析

3.4.1 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)

本项目与国发[2016]31 号中与拟建项目相关的条款相符性分析见表 3-8。

表 3-8 本项目与《土壤污染防治行动计划》相符性分析一览表

| 国发[2016]31 号文中要求 | | 拟建项目 | 相符性 | |
|----------------------|------------|--|------------------------------------|----|
| 实施农用地分类管理,保障农业生产环境安全 | 切实加大保护力度 | 严格控制优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业 | 本项目选址位于临颍县产业集聚区,不属于优先保护类耕地集中区 | 相符 |
| 强化未污染土壤保护,严控新增土壤污染 | 防范建设用地新增污染 | 排放重点污染物的建设项目,在开展环境影响评价时,要增加对土壤环境影响评价的内容,并提出防范土壤污染的具体措施 | 本次环评增加了对土壤环境影响评价内容,并提出了防范土壤污染的具体措施 | 相符 |
| 加强污染源监管,做好土壤污染预防工作 | 严控工矿污染 | 加强涉重金属行业污染防治。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,加强工业废物处理处置,加强工业固体废物综合利用 | 本项目含镍、含铬、含钼废水零排放。无铬酸雾废气。 | 相符 |

通过与《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)相符性分析,本项目符合国发[2016]31 号相关要求。

3.5 本项目与河南省生态环境准入清单（河南省生态环境厅河南省“三线一单”编制组）相符性分析。

根据《河南省生态环境准入清单》中漯河市临颍县环境管控单元生态环境准入清单，本项目与其相符性分析见表 3-9。

表 3-9 漯河市临颍县环境管控单元生态环境准入清单

| 环境管控单元名称 | 环境要素类别 | 管控要求 | 本项目情况 | 相符性 | |
|----------|-------------------------------|--|--|---|----|
| 临颍县产业集聚区 | 重点管控单元 大气高排放区、水环境工业污染重点管控区 | <p>污染物排放管控 环境风险防控 资源开发利用要求</p> | <p>1、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。 2、集聚区实施雨污分流，企业废水必须实现全部收集进入产业集聚区污水处理厂再处理。重点涉水企业应安装在线监测装置。 3、排入集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合集中处理设施的接纳标准。集中污水处理厂出水必须达到地表水Ⅳ类标准要求（执行《地表水环境质量标准》表 1 中Ⅳ类标准，其中限定总 COD\leq30mg/L、氨氮\leq1.5mg/L、总磷\leq0.3mg/L、总氮\leq10mg/L）。</p> | <p>1、本项目不涉及二氧化硫、氮氧化物、VOCs，颗粒物排放执行河南省地方标准。 2、本项目实行雨污分流，含镍含锌废水经过车间内污水处理设施处理后循环使用不外排，综合生产废水经厂内水处理设施处理后部分回用，部分排入临颍县产业集聚区污水处理厂。厂区总排口安装在线监测装置。 3、本项目外排废水执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）</p> | 相符 |
| | | | <p>1、园区管理部门应制定完善的事态应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。 2、园区内企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，相关企业事业应制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。 3、危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> | <p>本项目涉及危险化学品盐酸的储存、使用，企业如果拆除相应的储存、使用和治理措施时严格按照要求事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> | 相符 |
| | | | <p>1、依托产业集聚区污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。 2、关停企业自备水井。</p> | <p>本项目单独设置有再生水回用系统；项目用水为市政供水，无自备水井。</p> | |

| | | | | | |
|--|--|---------------------|---|---|-----------|
| | | <p>污染物排放管 控</p> | <p>1、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。 2、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。</p> | <p>1、本项目镀锌镀镍生产废水进行回用不外排，部分综合废水经处理后进入临颍县产业集聚区污水处理厂，废水不排放耕地及沟渠。本项目产生的危险固废设施危废暂存间并交由有资质单位进行处理，一般固废委托进行处置，不占用耕地进行堆放或倾倒。 2、本项目镀锌镀镍生产废水进行回用不外排，部分综合废水经处理后进入临颍县产业集聚区污水处理厂。</p> | <p>相符</p> |
| | | <p>环境风 险防控</p> | <p>1、石油加工、化工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 2、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。</p> | <p>本项目涉及危险化学品盐酸的储存、使用，企业如果拆除相应的储存、使用和治理措施时严格按照要求事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> | <p>相符</p> |

3.6 区域污染源调查

项目位于漯河市临颍县产业集聚区经五路与黄龙路交叉口向东 200 米路南，项目位于临颍县产业集聚区，周边企业具体调查情况见表 3-10

表 3-10

临颍县产业集聚区内企业污染情况表

| 序号 | 污染源名称 | 废气污染物 | | | | 废水污染物 | | | 环评情况 | 建设情况 |
|----|------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|------------------------|----------|---------|------|------|
| | | 废气量 (m ³ /a) | SO ₂ (t/a) | NO _x (t/a) | 非甲烷总烃 (t/a) | 废水量(m ³ /a) | COD(t/a) | 氨氮(t/a) | | |
| 1 | 漯河市联泰食品有限公司 | — | — | — | — | 60316 | 6.27 | 0.9 | 已环评 | 已投产 |
| 2 | 福建豪峰食品有限公司临颍分公司 | — | — | — | — | 38640 | 4.63 | 0.97 | 已环评 | 已验收 |
| 3 | 福建亲亲食品限公司临颍分公司 | — | — | — | — | 260400 | 36 | 33.85 | 已环评 | 已投产 |
| 4 | 漯河晋江福源食品有限公司 | — | — | — | — | 6060 | 4.75 | 0 | 已环评 | 已投产 |
| 5 | 漯河福美源食品工业有限公司 | — | — | — | — | 9600 | 1.4 | 0.2 | 已环评 | 已投产 |
| 6 | 河南省中大天然食品添加剂有限公司 | — | — | — | — | 21000 | 3.15 | 0.53 | 已环评 | 已投产 |
| 7 | 河南华冠养元罐装饮料有限公司 | — | — | — | — | 20700 | 10 | 0.8 | 已环评 | 已投产 |
| 8 | 河南华冠养元罐装饮料有限公司 | — | — | — | — | 51000 | 15.8 | 1.17 | 已环评 | 已投产 |
| 9 | 临颍亲亲食品有限公司 | — | — | — | — | 260400 | 6.3 | 1.05 | 已环评 | 已投产 |
| 10 | 巧巧食品有限公司 | — | — | — | — | 29220 | 9.73 | 0.64 | 已环评 | 已投产 |
| 11 | 河南湘豫食品有限公司 | — | — | — | — | 9700 | 1.08 | 0.18 | 已环评 | 在建 |
| 12 | 雅客食品有限公司 | — | — | — | — | 257700 | 20 | 3.5 | 已环评 | 在建 |
| 13 | 河南万冠食品有限公司 | — | — | — | — | 3900 | 6.69 | 1.36 | 已环评 | 在建 |
| 14 | 临颍丰润包装有限公司 | — | — | — | — | 4200 | 0.55 | 0.08 | 已环评 | 已投产 |
| 15 | 河南福宏彩印有限公司 | — | — | — | 0.137 | 9240 | 1.39 | 0.23 | 已环评 | 已投产 |
| 16 | 河南虹峰电缆有限公司 | — | — | — | — | / | / | / | 已环评 | 已验收 |
| 17 | 河南省常兴磨具设备有限公司 | — | — | — | — | 20610 | 1.89 | 0.39 | 已环评 | 在建 |
| 18 | 德鑫光伏有限公司 | — | — | — | — | 531600 | 1 | 0.16 | 已环评 | 在建 |
| 19 | 漯河市双强建材有限公司 | — | — | — | — | 180 | 0.03 | — | 已环评 | 未建 |

| 序号 | 污染源名称 | 废气污染物 | | | | 废水污染物 | | | 环评情况 | 建设情况 |
|----|------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|------------------------|----------|---------|------|------|
| | | 废气量 (m ³ /a) | SO ₂ (t/a) | NO _x (t/a) | 非甲烷总烃 (t/a) | 废水量(m ³ /a) | COD(t/a) | 氨氮(t/a) | | |
| 20 | 临颍县四海新型建材设备厂 | — | — | — | — | 3800 | 0.57 | — | 已环评 | 已投产 |
| 21 | 河南天禹钢结构建设有限公司 | — | — | — | — | 312 | 0.05 | 0.009 | 已环评 | 已投产 |
| 22 | 河南天成钢构有限公司 | — | — | — | — | 1680 | 0.25 | 0.042 | 已环评 | 在建 |
| 23 | 临颍豫中铁合金有限公司 | — | — | — | — | 1632 | 0.24 | 0.04 | 已环评 | 在建 |
| 24 | 河南天禹通信设备有限公司 | — | — | — | — | 360 | 0.05 | / | 已环评 | 已验收 |
| 25 | 漯河市汇华纺织有限公司 | — | — | — | — | 1080 | 0.54 | — | 已环评 | 已投产 |
| 26 | 漯河市恒安实业有限公司 | — | — | — | — | 960 | 0.14 | / | 已环评 | 已投产 |
| 27 | 恒安 (河南)纸业有限公司 | — | — | — | — | 10440 | 1.6 | 0.26 | 已环评 | 已投产 |
| 28 | 漯河福瑞达物流有限公司 | — | — | — | — | 23360 | 0.93 | 0.093 | 已环评 | 未建 |
| 29 | 河南中大生物工程有限公司 | — | — | — | 1.17 | 33900 | 2.2 | 0.17 | 已环评 | 在建 |
| 30 | 漯河天冠生物化工有限公司 | 2.37×10 ⁹ | 390 | 183 | 2.273 | 1824300 | 182.4 | 45.6 | 已环评 | 已投产 |
| 31 | 漯河天冠工业沼气有限公司 | 3.77×10 ⁸ | 11.3 | 62.3 | — | — | — | — | 已环评 | 在建 |
| 32 | 新瑞新型墙体材料有限公司 | 7.42×10 ⁷ | 25.5 | — | — | — | — | — | 已环评 | 已投产 |
| 33 | 漯河瑞凯发制品有限公司 | 2.4×10 ⁷ | 3.6 | — | — | 34260 | 4.8 | 0.17 | 已环评 | 已投产 |
| 34 | 漯河南街村全威制药股份有限公司 | 7.56×10 ⁶ | 16.59 | — | 1.137 | 9000 | 0.38 | 0.22 | 已环评 | 已投产 |
| 35 | 临颍县盛宏热力有限公司 | 8.28×10 ⁸ | 117.5 | 34.5 | — | 1032 | 0.15 | 0.026 | 已环评 | 已投产 |
| 36 | 河南天成鸿路绿色建筑产业有限公司 | 8.82×10 ⁷ | — | — | 1.7226 | 1800 | 0.228 | 0.024 | 已环评 | 已投产 |
| 37 | 临颍浩业塑胶有限公司 | — | — | — | 1.1603 | 568 | 0.0169 | 0.0008 | 已环评 | 已投产 |
| 38 | 河南元阳食品有限公司 | 2.23×10 ⁸ | 0.04 | 0.2 | 6.870 | 104920 | 10.39 | 1.730 | 已环评 | 已投产 |
| 39 | 临颍县颖机机械制造有限公司 | — | — | — | 3.6337 | 4800 | 1.088 | 0.096 | 已环评 | 已投产 |
| 40 | 河南福贞金属包装有限公司 | 2.45×10 ⁸ | 1.190 | 4.924 | 11.88 | 160710 | 4.82 | 0.241 | 已环评 | 已投产 |

| 序号 | 污染源名称 | 废气污染物 | | | | 废水污染物 | | | 环评情况 | 建设情况 |
|----|--------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|------------------------|----------|---------|------|------|
| | | 废气量 (m ³ /a) | SO ₂ (t/a) | NO _x (t/a) | 非甲烷总烃 (t/a) | 废水量(m ³ /a) | COD(t/a) | 氨氮(t/a) | | |
| 41 | 河南佳德机械设备有限公司 | — | — | — | 0.0395 | 600 | 0.0168 | 0.012 | 已环评 | 已投产 |
| 合计 | — | 4.23×10 ⁹ | 564.49 | 279.8 | 29.88 | 3541602 | 325.02 | 92.64 | — | — |

第四章 环境现状调查与评价

4.1 环境空气质量现状

4.1.1 常规污染物现状

本次评价收集的临颍县2019年度SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 24小时平均浓度及O₃日最大8小时平均浓度监测数据，该逐日监测数据按照《环境空气质量评价指标技术规范》（HJ663-2013）中的统计方法进行统计，各基本污染物有效数据个数均满足 HJ663 的规定（其中有效数据最少的污染物为PM₁₀，共363个，每月至少有27个有效数据）；并按照HJ663中各评价项目的年评价指标判区域环境空气质量达标情况，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24小时平均或8小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求的即为达标。基本数据详见表4-1。

表 4-1 临颍县环境空气常规监测统计结果

| 监测点位 | | 监测因子 | SO ₂ (μg/m ³) | NO ₂ (μg/m ³) | PM ₁₀ (μg/m ³) | PM _{2.5} (μg/m ³) | CO (μg/m ³) | O ₃ （日最大 8 小时μg/m ³ ） | |
|---------------|---------------|---------------|---|---|--|---|----------------------------|--|-----|
| 2019 年 临颍县 | 24 小时平均 | | 4~71 | 7~93 | 14~326 | 9~269 | 0~6 | 6~226 | |
| | 浓度值数量（个） | | 364 | 364 | 363 | 364 | 365 | 364 | |
| | 日评价达标率 | | 100% | 99.7% | 82.6% | 75% | 99.7% | 81.9% | |
| | 年评 价指 标 | 特定的百分 位数浓度 | | 31 | 66 | 198 | 160 | 1.3 | 180 |
| | | 是否达标 | | 是 | 是 | 否 | 否 | 是 | 否 |
| | | 年均浓度 | | 11 | 30 | 98 | 58 | 0.8 | 105 |
| | | 是否达标 | | 是 | 是 | 否 | 否 | / | / |
| 标准限 值 | 24 小时平均 | | 150 | 80 | 150 | 75 | 4 | 160 | |
| | 年平均 | | 60 | 40 | 70 | 35 | / | / | |

备注：相应百分位数质量浓度，SO₂、NO₂ 为第98 百分位数 24 小时平均浓度，PM₁₀、PM_{2.5}、CO 为第 95 百分位数 24 小时平均浓度，O₃ 为第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度。

由上表常规监测统计结果知，2019年，SO₂、NO₂、CO监测浓度均值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，PM_{2.5}、PM₁₀和O₃监测浓度均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；2019年月份，临颍县环境空气质量优良天数为202天，空气质量优良率达到66%。所以本项目处于环境空气质量不达标区。

4.1.2 本项目特征因子现状及评价

本项目主要特征污染因子为氨、氯化氢。为了解区域的环境空气质量现状，本项目引用漯河中铬精密机械有限责任公司年产液压钢柱150000根建设项目委托河南省

标谱检测技术有限公司于2020年04月29日~05月05日监测数据。本项目位于漯河中铬精密机械有限责任公司年产液压钢柱150000根建设项目东南侧460m处。

①监测点位及监测因子

表 4-2 空气环境监测点及监测因子

| 编号 | 监测点名称 | 坐标 | | 相对方位与距离 | 监测项目 |
|----|--------------|------------|-----------|---------|-------|
| | | X | Y | | 一次浓度 |
| G1 | 辛庄村 | 113.979126 | 33.837109 | NW1376m | 氯化氢、氨 |
| G2 | 漯河建泰精密科技有限公司 | 113.979298 | 33.826366 | N160m | |
| G3 | 项目所在地 | 113.979555 | 33.824113 | / | |
| G4 | 三里头村 | 113.976487 | 33.815745 | SW930m | |

②监测时间及监测频次

氯化氢、NH₃ 监测时间为 2020 年 4 月 29 日~5 月 05 日。

③监测期间气象条件

表 4-3 环境空气质量现状监测期间气象条件

| 测量时间 | | 温度℃ | 大气压 kPa | 风速 m/s | 风向 | 天气状况 |
|------------|-------|------|---------|--------|----|------|
| 2020.04.29 | 02:00 | 11.2 | 100.2 | 1.9 | S | 多云 |
| | 08:00 | 18.6 | 99.8 | 2.0 | S | 多云 |
| | 14:00 | 27.9 | 99.4 | 1.7 | S | 多云 |
| | 20:00 | 20.4 | 99.7 | 1.7 | S | 多云 |
| 2020.04.30 | 02:00 | 11.1 | 100.2 | 2.1 | WS | 多云 |
| | 08:00 | 19.8 | 99.8 | 2.0 | WS | 多云 |
| | 14:00 | 30.7 | 99.4 | 2.1 | WS | 多云 |
| | 20:00 | 22.3 | 99.7 | 2.1 | WS | 多云 |
| 2020.05.01 | 02:00 | 14.1 | 100.1 | 2.3 | WS | 多云 |
| | 08:00 | 20.3 | 99.8 | 2.1 | WS | 多云 |
| | 14:00 | 32.4 | 99.3 | 2.1 | WS | 多云 |
| | 20:00 | 23.7 | 99.5 | 2.2 | WS | 多云 |
| 2020.05.02 | 02:00 | 12.8 | 100.2 | 2.4 | S | 晴 |
| | 08:00 | 20.9 | 99.8 | 2.0 | S | 晴 |
| | 14:00 | 31.8 | 99.2 | 2.0 | S | 晴 |
| | 20:00 | 22.9 | 99.8 | 1.9 | S | 晴 |
| 2020.05.03 | 02:00 | 17.2 | 100.0 | 1.3 | WS | 晴 |
| | 08:00 | 22.4 | 99.5 | 1.2 | WS | 晴 |
| | 14:00 | 36.6 | 99.1 | 1.2 | WS | 晴 |
| | 20:00 | 26.9 | 99.4 | 1.1 | WS | 晴 |
| 2020.05.04 | 02:00 | 16.9 | 100.0 | 1.9 | WS | 晴 |
| | 08:00 | 21.7 | 99.6 | 2.0 | WS | 晴 |
| | 14:00 | 36.3 | 99.1 | 2.3 | WS | 晴 |
| | 20:00 | 27.1 | 99.4 | 2.0 | WS | 晴 |
| 2020.05.05 | 02:00 | 11.9 | 100.3 | 2.0 | N | 阴 |
| | 08:00 | 18.4 | 100.0 | 1.8 | N | 阴 |

| 测量时间 | 温度℃ | 大气压 kPa | 风速 m/s | 风向 | 天气状况 |
|-------|------|---------|--------|----|------|
| 14:00 | 23.0 | 99.5 | 2.0 | N | 阴 |
| 20:00 | 17.5 | 100.0 | 2.0 | N | 阴 |

④监测结果

表 4-4 环境空气质量现状监测结果（小时监测值和一次监测值）

| 点位 | 内容 | 氯化氢 | 氨 |
|----|---------------------------|------|-----------|
| G1 | 样品个数（个） | 28 | 28 |
| | 监测值范围（mg/m ³ ） | 未检出 | 0.01~0.04 |
| | 标准限值（mg/m ³ ） | 0.05 | 0.20 |
| | 超标率（%） | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 |
| G2 | 样品个数（个） | 28 | 28 |
| | 监测值范围（mg/m ³ ） | 未检出 | 0.01~0.04 |
| | 标准限值（mg/m ³ ） | 0.05 | 0.20 |
| | 超标率（%） | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 |
| G3 | 样品个数（个） | 28 | 28 |
| | 监测值范围（mg/m ³ ） | 未检出 | 0.01~0.04 |
| | 标准限值（mg/m ³ ） | 0.05 | 0.20 |
| | 超标率（%） | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 |
| G4 | 样品个数（个） | 28 | 28 |
| | 监测值范围（mg/m ³ ） | 未检出 | 0.01~0.04 |
| | 标准限值（mg/m ³ ） | 0.05 | 0.20 |
| | 超标率（%） | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 |

4.1.3 环境空气质量现状评价

（1）环境质量达标区判定

项目所在地2018~2019年，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃监测浓度均值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，PM_{2.5}监测浓度均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，2018年临颖县环境空气质量优良天数为209天，空气质量优良率达到57%；2019年（1-12月份），临颖县环境空气质量优良天数为192天，空气质量优良率达到63%。所以本项目处于环境空气质量不达标区。

（2）其他污染物环境质量现状评价

根据评价收集的数据可知，其他污染物环境质量现状内容详见表 4-5。

表 4-5 其他污染物环境质量现状评价表

| 监测点位 | 监测点坐标/m | | 污染物 | 监测浓度范围/mg/m ³ | 标准值 / mg/m ³ | 最大浓度占标率/% | 超标率 / % | 达标情况 |
|------|------------|-----------|-----|--------------------------|-------------------------|-----------|---------|------|
| | X | Y | | | | | | |
| G1 | 113.979126 | 33.837109 | 氯化氢 | 0.003L | 0.05 | / | / | 达标 |
| | | | 氨 | 0.025L | 0.20 | / | / | 达标 |
| G2 | 113.979298 | 33.826366 | 氯化氢 | 0.003L | 0.05 | / | / | 达标 |
| | | | 氨 | 0.025L | 0.20 | / | / | 达标 |
| G3 | 113.979555 | 33.824113 | 氯化氢 | 0.003L | 0.05 | / | / | 达标 |
| | | | 氨 | 0.025L | 0.20 | / | / | 达标 |
| G4 | 113.976487 | 33.815745 | 氯化氢 | 0.003L | 0.05 | / | / | 达标 |
| | | | 氨 | 0.025L | 0.20 | / | / | 达标 |

根据表 3.3-5 可知，辛庄村、项目所在地、漯河建泰精密科技有限公司及三里头村监测期间氯化氢、氨小时浓度等符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(3) 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

本次评价取相同时刻各监测点位平均值中的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，详见表 4-6。

表 4-6 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度表

| 序号 | 污染物 | 监测浓度平均值/mg/m ³ | 监测浓度取值/mg/m ³ |
|----|-----|---------------------------|--------------------------|
| 1 | 氯化氢 | 0.003L | 0.0015 |
| 2 | 氨 | 0.025L | 0.0125 |

4.2 地表水环境质量现状

项目所在区域地表水体为清颍河。本次地表水环境质量现状评价采用清颍河-鄢陵陶城断面常规现状监测数据。

4.2.1 评价因子及评价方法

评价选取COD、氨氮、总磷共3项监测因子进行评价。地表水环境质量现状评价采用单因子指数法对评价因子进行单项水质参数评价，计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{ij}—某污染物的单项污染指数；

C_{ij}—某污染物的实测浓度，mg/L

S_i—某污染物的评价标准，mg/L

对于pH值：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

4.4

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pH,j}——pH在第j点的标准指数；

pH_j——j点的pH；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的pH值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的pH值上限。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足功能要求。

4.2.2 评价标准

根据河南省地表水功能区划分，2018及2019年清漯河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，2020年清漯河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表4-7。

表 4-7 地表水环境质量标准值

| 执行标准 | 项目 | 主要控制指标及标准限值（单位：mg/L，pH无量纲） | | | | |
|------------------------------|-----|----------------------------|------|----|-----|-----|
| | | 级别 | COD | 氨氮 | 总磷 | |
| 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) | 清漯河 | 2018 | IV类 | 30 | 1.5 | 0.3 |
| | | 2019 | IV类 | 30 | 1.5 | 0.3 |
| | | 2020 | III类 | 20 | 1.0 | 0.2 |

4.2.3 清漯河-鄢陵陶城断面监测数据分析

清漯河-鄢陵陶城断面为漯河市责任目标断面，根据河南省地表水功能区划分，2018及2019年清漯河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，2020年清漯河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本次地表水基本污染物环境质量现状采用环境质量公报或常规监测断面数据，本次评价收集到2019年度和2020年1-7月份漯河市清漯河-鄢陵陶城断面常规监测数据，具体监测统计结果见表4-8。

表 4-8 地表水环境质量现状监测结果统计一览表

| 断面 | 时间 | COD (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 总磷 (mg/L) |
|-----------------------------------|------------------|------------|-----------|-----------|
| 2019 年 清漯河- 鄢陵陶 城闸断 面 | 2019 年 1 月 30 日 | 20 | 0.98 | 0.16 |
| | 2019 年 2 月 28 日 | 12 | 1.42 | 0.13 |
| | 2019 年 3 月 30 日 | 16 | 0.32 | 0.08 |
| | 2019 年 4 月 30 日 | 20 | 0.1 | 0.04 |
| | 2019 年 5 月 30 日 | 16 | 0.24 | 0.12 |
| | 2019 年 6 月 30 日 | 29 | 1.37 | 0.12 |
| | 2019 年 7 月 30 日 | 20 | 0.82 | 0.15 |
| | 2019 年 8 月 30 日 | 15 | 0.18 | 0.13 |
| | 2019 年 9 月 30 日 | 20 | 0.06 | 0.09 |
| | 2019 年 10 月 31 日 | 21 | 0.42 | 0.13 |
| | 2019 年 11 月 30 日 | 16 | 0.08 | 0.15 |
| | 2019 年 12 月 31 日 | 14 | 0.9 | 0.08 |
| | 均值 | 19 | 0.54 | 0.12 |
| | IV 类标准 | 30 | 1.5 | 0.3 |
| 2020 年 清漯河- 鄢陵陶 城闸断 面 | 2020 年 1 月 | 17.5 | 0.29 | 0.035 |
| | 2020 年 2 月 | 17.5 | 0.24 | 0.03 |
| | 2020 年 3 月 | 21 | 0.42 | 0.13 |
| | 2020 年 4 月 | 17 | 0.08 | 0.048 |
| | 2020 年 5 月 | 15.5 | 0.25 | 0.111 |
| | 2020 年 6 月 | 20.5 | 0.25 | 0.09 |
| | 2020 年 7 月 | 14.5 | 0.31 | 0.113 |
| | 均值 | 17.6 | 0.26 | 0.080 |
| | III 类标准 | 20 | 1.0 | 0.2 |

由上表监测数据分析可知，清漯河-鄢陵陶城闸断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

4.3 地下水环境质量现状

为了了解项目所在区域地下水环境质量现状，漯河腾阳实业有限公司委托河南永蓝检测技术有限公司对项目所在区域地下水质量进行了监测，检测时间 2021.3.9-2.21.3.10。根据工程分析，本项目地下水评价等级为三级，水质监测点位不少于3个，但是由于项目所在厂区及附近没有水井，本次监测设置水质监测点位2个(上下游各一个)，水位监测点位设置5个，同时引用《漯河中铬精密机械有限责任公司年产液压钢柱150000根建设项目环境影响评价报告书》中厂区地下水监测点位水质监测数据作为项目区地下水水质现状，该项目位于本项目西北侧460m处，同属于临颍县产业集聚区企业。该监测委托河南省标谱检测技术有限公司于2020年04月29日~30日进行监测。

4.3.1 地下水现状监测

(1) 监测布点

监测点具体位置见表4-9。

表 4-9 地下水监测点位分布表

| 监测点位 | 方位 | 监测内容 | 监测因子 | 监测频次 |
|-------|---------|---------|---|-----------------------|
| 辛庄村 | NW1606m | 水位、水质监测 | pH 值、水温、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠、铁、锰、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、细菌总数、总大肠菌群、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、六价铬、铅、镍*、钼 | 连续监测 2天,每天 采样1次 |
| 蚕姑庙村 | SE755m | | | |
| 污水处理厂 | E740m | 水位监测 | / | |
| 三里头村 | SW910m | | / | |
| 双庙村 | S625m | | / | |

(2) 监测因子

pH值、水温、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠、铁、锰、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、细菌总数、总大肠菌群、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、六价铬、铅、镍*、钼等共23项、井深、水位和水温。

(3) 监测时间及频率

由河南永蓝检测技术有限公司于2021年03月9日~10日进行监测；连续监测2天，每天采样1次，报一组有效数据，监测同时记录井深和水温。

4.3.2 监测方法

采样和分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中规定的方法进行。各监测因子分析方案及检出限见表4-10。

表 4-10 地下水质量现状监测分析方法

| 序号 | 检测项目 | 检测标准 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|------|-----------------------|-----------------------|----------------|------------|
| 1 | pH 值 | 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) | pH 便携式 pH 计法 | 便携式 pH 计 pHB-4 | / |
| 2 | 水温 | GB/T 13195-1991 | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 | 颠倒温度计 H-WT 型 | / |
| 3 | 总硬度 | GB/T | 生活饮用水标准检验方法 感 | / | 1.0mg/L |

| 序号 | 检测项目 | 检测标准 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|----------|-------------------|---|----------------------|------------|
| | | 5750.4-2006 | 官性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) | | |
| 4 | 溶解性总固体 | GB/T 5750.4-2006 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称重法) | 分析天平 FA2004 | / |
| 5 | 氯化物 | GB/T 11896-1989 | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 | / | 10mg/L |
| 6 | 硫酸盐 | HJ/T 342-2007 | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 8mg/L |
| 7 | 钠 | GB 11904-1989 | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.01mg/L |
| 8 | 铁 | GB/T 11911-1989 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.03mg/L |
| 9 | 锰 | | | | 0.01mg/L |
| 10 | 锌 | GB/T 5750.6-2006 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (5.1 锌 原子吸收分光光度法) | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.05mg/L |
| 11 | 挥发酚 | HJ 503-2009 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.0003mg/L |
| 12 | 阴离子表面活性剂 | GB 7494-1987 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.05mg/L |
| 13 | 耗氧量 | GB/T 5750.7-2006 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法) | 电热恒温水浴锅 HH-S4A | 0.05mg/L |
| 14 | 氨氮 | HJ 535-2009 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.025mg/L |
| 15 | 总大肠菌群 | GB/T 5750.12-2006 | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 总大肠菌群 多管发酵法) | 电热恒温培养箱 DH-500AB | 2MPN/100ml |
| 16 | 细菌总数 | HJ 1000-2018 | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 | 电热恒温培养箱 DH-500AB | / |
| 17 | 硝酸盐氮 | GB 7480-1987 | 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.02mg/L |
| 18 | 亚硝酸盐氮 | GB 7493-1987 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.003mg/L |

| 序号 | 检测项目 | 检测标准 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|------|------------------|---|------------------------------|------------|
| 19 | 氟化物 | GB 7484-1987 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 | 数显酸度计 pHS-3C | 0.05mg/L |
| 20 | 六价铬 | GB/T 5750.6-2006 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.004mg/L |
| 21 | 铅 | GB/T 5750.6-2006 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 2.5µg/L |
| 22 | 镍* | HJ 700-2014 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 | PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1 | 0.06µg/L |
| 23 | 钼 | HJ 807-2016 | 水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.6µg/L |

注：“*”为委外检测因子，不在本单位资质认定范围内，委托单位为：洛阳嘉清检测技术有限公司
CMA 证书编号：151612050092，报告编号：NO.JQJC-047W-03-2021

4.3.3 监测及评价监测结果

地下水水位监测结果见表 4-11，水质监测及评价统计结果见表 4-12。

表 4-11 地下水水位监测结果统计一览表

| 检测点位 | | | 辛庄村 | 蚕姑庙村 | 污水处理厂 | 三里头村 | 双庙村 |
|------|----|----|-----|------|-------|------|-----|
| 检测项目 | 水位 | m | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| | 井深 | m | 12 | 11 | 16 | 17 | 12 |
| | 水温 | °C | 9.8 | 9.2 | 11.3 | 10.1 | 9.0 |

表 4-12 项目引用数据监测结果统计一览表

| 引用点位 | 检测因子 | 监测值 | 标准指数 | 超标倍数 | 达标分析 |
|---|--------------|-----------|--------|------|------|
| 漯河中铬精密机械有限责任公司年产液压钢柱150000根建设项目厂区监测点（位于本项目西北侧460m处，监测时间 2020.4.29-4.30） | pH值(无量纲) | 7.86~8.18 | / | 0 | 达标 |
| | 耗氧量 | 1.31 | 0.56 | 0 | 达标 |
| | 氨氮 | <0.02 | 0.04 | 0 | 达标 |
| | 硝酸盐 | <0.15 | 0.0075 | 0 | 达标 |
| | 亚硝酸盐 | <0.001 | 0.001 | 0 | 达标 |
| | 硫酸盐 | 97.0 | 0.388 | 0 | 达标 |
| | 氯化物 | 110 | 0.44 | 0 | 达标 |
| | 氟化物 | 0.73 | 0.73 | 0 | 达标 |
| | 挥发酚类 | <0.002 | / | 0 | 达标 |
| | 总硬度 | 424 | 0.942 | 0 | 达标 |
| | 总氰化物 | <0.002 | 0.04 | 0 | 达标 |
| | 铬(六价) | <0.004 | 0.08 | 0 | 达标 |
| | 溶解性总固体 | 789 | 0.789 | 0 | 达标 |
| | 菌落总数(CFU/mL) | 74 | 0.74 | 0 | 达标 |
| 总大肠菌群(MPN/100mL) | 未检出 | / | 0 | 达标 | |

| | | | | | |
|--|---|--------|------|---|----|
| | 铁 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| | 锰 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| | 镉 | 0.0016 | 0.30 | 0 | 达标 |
| | 铅 | 0.0046 | 0.46 | 0 | 达标 |
| | 汞 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| | 砷 | | / | 0 | 达标 |

表 4-13

地下水水质监测及评价统计结果一览表

单位: mg/L

| 检测因子 | 辛庄村 | | | | 蚕姑庙村 | | | |
|----------|---|-------------|------|------|---|-------------|------|------|
| | 监测值 | 标准指数 | 超标倍数 | 达标分析 | 监测值 | 标准指数 | 超标倍数 | 达标分析 |
| pH 值 | 7.17-7.19 | / | 0 | 达标 | 7.09-7.06 | / | 0 | 达标 |
| 总硬度 | 401-405 | 0.89-0.9 | 0 | 达标 | 422-430 | 0.93-0.95 | 0 | 达标 |
| 溶解性总固体 | 746-742 | 0.746-0.742 | 0 | 达标 | 780-794 | 0.78-0.79 | 0 | 达标 |
| 氯化物 | 227-228 | 0.9-0.91 | 0 | 达标 | 218-219 | 0.87-0.87 | 0 | 达标 |
| 硫酸盐 | 213-214 | 0.85-0.85 | 0 | 达标 | 118-119 | 0.47-0.47 | 0 | 达标 |
| 钠 | 43.1-42.4 | 0.21-0.21 | 0 | 达标 | 34.2-34.0 | 0.17-0.17 | 0 | 达标 |
| 铁 | 未检出 | / | 0 | 达标 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 锰 | 未检出 | / | 0 | 达标 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 锌 | 未检出 | / | 0 | 达标 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 挥发酚 | 未检出 | / | 0 | 达标 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 | 未检出 | / | 0 | 达标 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 耗氧量 | 1.31-1.64 | 0.43-0.54 | 0 | 达标 | 1.58-1.60 | 0.52-0.53 | 0 | 达标 |
| 氨氮 | 0.031-0.030 | 0.62-0.62 | 0 | 达标 | 0.028-0.028 | 0.05-0.05 | 0 | 达标 |
| 总大肠菌群 | 未检出 | / | 0 | 达标 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 细菌总数 | 63-52 | 0.63-0.52 | 0 | 达标 | 50-41 | 0.5-0.41 | 0 | 达标 |
| 硝酸盐氮 | 11.8-12.2 | 0.59-0.61 | 0 | 达标 | 10.4-10.8 | 0.52-0.54 | 0 | 达标 |
| 亚硝酸盐氮 | 未检出 | / | 0 | 达标 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 氟化物 | 0.15-0.16 | 0.15-0.16 | 0 | 达标 | 0.14-0.15 | 0.14-0.15 | 0 | 达标 |
| 六价铬 | 未检出 | / | 0 | 达标 | 未检出 | / | 0 | 达标 |
| 铅 | 8.24×10^{-3} - 8.43×10^{-3} | 0.82-0.84 | 0 | 达标 | 4.67×10^{-3} - 5.12×10^{-3} | 0.46-0.51 | 0 | 达标 |
| 镍* | 1.55×10^{-3} - 2.23×10^{-3} | 0.077-0.11 | 0 | 达标 | 8.02×10^{-3} - 8.50×10^{-3} | 0.4-0.42 | 0 | 达标 |
| 钼 | 9.00×10^{-4} - 1.25×10^{-3} | 0.012-0.017 | 0 | 达标 | 2.45×10^{-3} - 2.88×10^{-3} | 0.035-0.041 | 0 | 达标 |

(4) 评价结果分析

根据上表可知，项目区域地下水各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类标准。

4.4 土壤环境质量现状

区域的土壤环境现状监测资料，委托河南永蓝检测技术有限公司进行技术监测。

4.4.1 监测布点

本次土壤环境质量监测共布设 6 个监测点，详见表 4-14。

表 4-14 土壤现状监测断面及监测因子表

| 类别 | 监测点位置 | 采样 | | 监测因子 |
|-----|-------|-------|-----------|-----------------|
| 柱状样 | 厂区内 | 柱状样 1 | 0—0.5m | 土壤 45 项 |
| | | | 0.5m—1.5m | 土壤 45 项 |
| | | | 1.5—3m | 土壤 45 项 |
| | 厂区内 | 柱状样 2 | 0—0.5m | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 |
| | | | 0.5m—1.5m | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 |
| | | | 1.5—3m | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 |
| | 厂区内 | 柱状样 3 | 0—0.5m | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 |
| | | | 0.5m—1.5m | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 |
| | | | 1.5—3m | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 |
| 表土样 | 厂区内 | 表层样 | | 土壤 45 项 |
| | 厂区外 | 表层样 | | 土壤 45 项 |
| | 厂区外 | 表层样 | | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 |

4.4.2 监测时间与频次

监测时间为 2021 年 3 月 9 日，均为一次采样。

4.4.3 评价标准

建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018)表 1 中标准值。

4.4.4 监测分析方法

土壤监测分析方法按照《土壤元素的近代分析方法》、《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)，具体见表 4-15。

表 4-15 土壤质量监测分析方法一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测标准 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|------------|-------------------|--|----------------------|------------|
| 1 | 砷 | GB/T 22105.2-2008 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 0.01mg/kg |
| 2 | 汞 | GB/T 22105.1-2008 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 0.002mg/kg |
| 3 | 镉 | GB/T 17141-1997 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.01mg/kg |
| 4 | 六价铬 | HJ 1082-2019 | 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 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.5mg/kg |
| 5 | 铜 | HJ 491-2019 | 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 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 1mg/kg |
| 6 | 铅 | | | | 10mg/kg |
| 7 | 镍 | | | | 3mg/kg |
| 8 | 四氯化碳 | | 土壤和沉积物 挥 | 吹扫捕集-气 | 1.3μg/kg |
| 9 | 氯仿 | | | | 1.1μg/kg |
| 10 | 氯甲烷 | | | | 1.0μg/kg |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | | | | 1.2μg/kg |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | | | | 1.3μg/kg |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | | | | 1.0μg/kg |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | | | | 1.3μg/kg |
| 15 | 反-1,2-二氯乙 | | | | 1.4μg/kg |

| 序号 | 检测项目 | | 检测标准 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限/最低检出浓度 | |
|----|-----------|---------------|--------------------------------|---|---|------------|-----------|
| | 挥发性有机物 | 烯 | HJ 605-2011 | 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B | | |
| 16 | | 二氯甲烷 | | | | 1.5µg/kg | |
| 17 | | 1,2-二氯丙烷 | | | | 1.1µg/kg | |
| 18 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | | 1.2µg/kg | |
| 19 | | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | | 1.2µg/kg | |
| 20 | | 四氯乙烯 | | | | 1.4µg/kg | |
| 21 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | | | 1.3µg/kg | |
| 22 | | 1,1,2-三氯乙烷 | | | | 1.2µg/kg | |
| 23 | | 三氯乙烯 | | | | 1.2µg/kg | |
| 24 | | 1,2,3-三氯丙烷 | | | | 1.2µg/kg | |
| 25 | | 氯乙烯 | | | | 1.0µg/kg | |
| 26 | | 苯 | | | | 1.9µg/kg | |
| 27 | | 氯苯 | | | | 1.2µg/kg | |
| 28 | | 1,2-二氯苯 | | | | 1.5µg/kg | |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 1.5µg/kg | | | | | |
| 30 | 乙苯 | 1.2µg/kg | | | | | |
| 31 | 苯乙烯 | 1.1µg/kg | | | | | |
| 32 | 甲苯 | 1.3µg/kg | | | | | |
| 33 | 邻二甲苯 | HJ 605-2011 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B | 1.2µg/kg | | |
| 34 | 间二甲苯+对二甲苯 | | | | 1.2µg/kg | | |
| 35 | | 硝基苯 | HJ 834-2017 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | 气相色谱-质谱联用仪 8860(G2790A)-G7081B | 0.09mg/kg | |
| 36 | 半挥发性有机物 | 苯胺 | | | | 4-氯苯胺 | 0.09mg/kg |
| | | | | | | 2-硝基苯胺 | 0.08mg/kg |
| | | | | | | 3-硝基苯胺 | 0.1mg/kg |
| | | | | | | 4-硝基苯胺 | 0.1mg/kg |
| 37 | | 2-氯酚 | | | | 0.06mg/kg | |
| 38 | | 苯并[a]蒽 | | | | 0.1mg/kg | |
| 39 | | 苯并[a]芘 | | | | 0.1mg/kg | |
| 40 | | 苯并[b]荧蒽 | | | | 0.2mg/kg | |
| 41 | | 苯并[k]荧蒽 | | | | 0.1mg/kg | |
| 42 | | 蒽 | | | | 0.1mg/kg | |
| 43 | | 二苯并[a,h]蒽 | | | | 0.1mg/kg | |
| 44 | | 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | | 0.1mg/kg | |

| 序号 | 检测项目 | 检测标准 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|------|------|------|------|------------|
| 45 | 萘 | | | | 0.09mg/kg |

4.4.6 监测结果

土壤监测结果详见表 4-16 至表 4-17。

表 4-16 土壤样品性状描述

| 点位 | 性状描述 |
|--------|-----------------------------|
| T1(表层) | 黄色、砂土、干、少量植物根系、8%砂砾、无其他异物 |
| T1(中层) | 黄色、砂土、干、少量植物根系、10%砂砾、无其他异物 |
| T1(深层) | 红棕色、砂土、干、少量植物根系、7%砂砾、无其他异物 |
| T2(表层) | 黄色、砂土、干、少量植物根系、8%砂砾、无其他异物 |
| T2(中层) | 黄色、砂土、干、少量植物根系、9%砂砾、无其他异物 |
| T2(深层) | 红棕色、砂土、干、少量植物根系、9%砂砾、无其他异物 |
| T3(表层) | 黄棕色、砂土、干、少量植物根系、10%砂砾、无其他异物 |
| T3(中层) | 暗棕色、砂土、干、少量植物根系、7%砂砾、无其他异物 |
| T3(深层) | 黄色、砂土、干、少量植物根系、8%砂砾、无其他异物 |
| T4 表层 | 黄色、砂土、干、少量植物根系、9%砂砾、无其他异物 |

表 4-17 土壤检测结果单位：mg/kg

| 采样日期 | 检测因子 | 单位 | 采样点位 | | | | | |
|------------|-------|------------|--------|----------|--------|--------|--------|-----|
| | | | 厂区内 1# | | | 厂区内 3# | 厂区内 1# | |
| | | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 0~0.2m | 0~0.2m | |
| 2021.03.09 | 砷 | mg/kg | 2.17 | 1.77 | 1.67 | 2.50 | 2.27 | |
| | 镉 | mg/kg | 0.38 | 0.34 | 0.31 | 0.35 | 0.32 | |
| | 六价铬 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | 铜 | mg/kg | 12 | 11 | 10 | 11 | 12 | |
| | 铅 | mg/kg | 15 | 14 | 11 | 11 | 12 | |
| | 汞 | mg/kg | 0.0467 | 0.0350 | 0.0230 | 0.0274 | 0.0292 | |
| | 镍 | mg/kg | 17 | 16 | 14 | 15 | 18 | |
| | 挥发 | 四氯化碳 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 氯仿 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 氯甲烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |

| 采样日期 | 检测因子 | 单位 | 采样点位 | | | | | | |
|------------------|---------------------------------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|-----|-----|
| | | | 厂区内 1# | | | 厂区内 3# | 厂区内 1# | | |
| | | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 0~0.2m | 0~0.2m | | |
| 性 有 机 物 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 四氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 三氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 2021.03.09 | 氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 氯苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 1, 2-二氯苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 1,4-二氯苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 乙苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 苯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 甲苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 邻二甲苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 半 挥 发 性 有 机 物 | 硝基苯 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 苯 胺 | 4-氯苯胺 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | | 2-硝基苯胺 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | | 3-硝基苯胺 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 4-硝基苯胺 | | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| 2-氯酚 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 苯并[a]蒽 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 苯并[a]芘 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 苯并[b]荧蒽 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 苯并[k]荧蒽 | | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 蒽 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | | |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | | |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | | |
| 萘 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | | |

表 4-17

土壤检测结果单位：mg/kg

| 采样日期 | 检测因子 | 单位 | 采样点位 | | | | | | |
|--------------------|------|-------|------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|------------|
| | | | 厂区内 2# | | | 厂区内 4# | | | 厂区内 2# |
| | | | 0~0.5 m | 0.5~1.5 m | 1.5~3 m | 0~0.5 m | 0.5~1.5 m | 1.5~3 m | 0~0.2 m |
| 2021 .03.0 9 | 砷 | mg/kg | 2.56 | 2.31 | 2.18 | 2.77 | 2.26 | 2.06 | 2.41 |
| | 镉 | mg/kg | 0.40 | 0.39 | 0.37 | 0.37 | 0.34 | 0.32 | 0.36 |
| | 六价铬 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 铜 | mg/kg | 13 | 11 | 10 | 12 | 11 | 10 | 12 |
| | 铅 | mg/kg | 15 | 13 | 11 | 16 | 14 | 13 | 12 |
| | 汞 | mg/kg | 0.0577 | 0.0447 | 0.0357 | 0.0443 | 0.0416 | 0.0273 | 0.0344 |
| | 镍 | mg/kg | 18 | 17 | 15 | 18 | 16 | 15 | 15 |

4.4.7 监测结果分析

(1) 评价因子

选择有环境质量的土壤现状监测项目作为现状评价因子，未检出因子不予评价。

(2) 评价标准

厂区内及厂区周边设置 6 处监测点位用地性质均为工业用地，因此，土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。

(3) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，公式如下：

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

当单因子指数 > 1 时，说明该指标已超过规定标准，数值越大表示超标越严重。当单因子指数 ≤ 1 时，说明该指标符合标准要求。

(4) 评价结果

土壤环境质量各评价因子的评价结果见表 4-18。

表 4-18 区域土壤监测数据达标分析

| 监测点 位监测 因子 | 厂区内 1# | | | | | | 厂区内 2# | | | | | |
|------------------|--------|----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | 表层 | | 中层 | | 深层 | | 表层 | | 中层 | | 深层 | |
| | 对标率 | 最大 超标 倍数 | 对标率 | 最大 超 标 倍数 | 对标率 | 最大 超 标 倍数 | 对标率 | 超 标 倍数 | 对标率 | 最大 超 标 倍数 | 对标率 | 最大 超 标 倍数 |
| 砷 | 0.036 | 0 | 0.029 | 0 | 0.027 | 0 | 0.042 | 0 | 0.0385 | 0 | 0.0363 | 0 |
| 镉 | 0.0058 | 0 | 0.0052 | 0 | 0.0047 | 0 | 0.0061 | 0 | 0.0006 | 0 | 0.0056 | 0 |
| 铅 | 0.0187 | 0 | 0.0175 | 0 | 0.0137 | 0 | 0.0187 | 0 | 0.0162 | 0 | 0.0137 | 0 |
| 汞 | 0.0012 | 0 | 0.0009 | 0 | 0.0006 | 0 | 0.0015 | 0 | 0.0017 | 0 | 0.0009 | 0 |
| 铜 | 0.0006 | 0 | 0.0006 | 0 | 0.0005 | 0 | 0.0007 | 0 | 0.0006 | 0 | 0.0005 | 0 |
| 镍 | 0.018 | 0 | 0.017 | 0 | 0.0155 | 0 | 0.02 | 0 | 0.018 | 0 | 0.0166 | 0 |
| 六价铬 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 监测点 位监测 因子 | 厂区内 4# | | | | | | 厂区内 3# | | 厂区内 1# | | 厂区内 2# | |
| | 表层 | | 中层 | | 深层 | | 表层 | | 表层 | | 表层 | |
| | 对标率 | 最大 超标 倍数 | 对标率 | 最大 超 标 倍数 | 对标率 | 最大 超 标 倍数 | 对标率 | 超 标 倍数 | 对标率 | 最大 超 标 倍数 | 对标率 | 最大 超 标 倍数 |
| 砷 | 0.0461 | 0 | 0.0376 | 0 | 0.0343 | 0 | 0.0416 | 0 | 0.0378 | 0 | 0.040 | 0 |
| 镉 | 0.0056 | 0 | 0.0052 | 0 | 0.0049 | 0 | 0.0047 | 0 | 0.0049 | 0 | 0.0055 | 0 |
| 铅 | 0.02 | 0 | 0.0175 | 0 | 0.0162 | 0 | 0.0137 | 0 | 0.015 | 0 | 0.015 | 0 |
| 汞 | 0.0011 | 0 | 0.0010 | 0 | 0.0007 | 0 | 0.0007 | 0 | 0.0007 | 0 | 0.0009 | 0 |
| 铜 | 0.0006 | 0 | 0.0006 | 0 | 0.0005 | 0 | 0.0006 | 0 | 0.0006 | 0 | 0.0006 | 0 |
| 镍 | 0.02 | 0 | 0.0177 | 0 | 0.0166 | 0 | 0.0166 | 0 | 0.02 | 0 | 0.0166 | 0 |
| 六价铬 | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | 0 |

由上表可知，厂区内及厂区周边设置的 6 处土壤监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。

4.5 声环境质量现状

4.5.1 监测布点

本次评价委托河南永蓝检测技术有限公司对项目所在区域进行了监测。其具体监测点位见表 4-19。

表 4-19 区域噪声监测点布置情况

| 序号 | 监测名称 | 测点具体位置 | 监测时间 |
|----|------|--------|-----------------------------------|
| N1 | 厂界东 | 厂界外 1m | 连续监测 2 天,昼夜各监测一次; 监测因子为 Leq(A) |
| N2 | 厂界南 | 厂界外 1m | |

| | | | |
|----|-----|--------|--|
| N3 | 厂界西 | 厂界外 1m | |
| N4 | 厂界北 | 厂界外 1m | |

4.5.2 监测结果

本项目噪声监测结果见表 4-20。

表 4-20 评价区环境噪声监测统计一览表（单位：dB（A））

| 检测日期 | 检测点位 | 检测结果 单位：dB(A) | |
|------------|------|---------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 2021.03.09 | 东厂界 | 53 | 42 |
| | 西厂界 | 53 | 41 |
| | 北厂界 | 54 | 42 |
| 2021.03.10 | 东厂界 | 55 | 43 |
| | 西厂界 | 52 | 43 |
| | 北厂界 | 55 | 41 |

备注：南厂界为公共厂界

根据表 4-20 可知，项目所在区域的环境噪声均能满足《声环境质量标准》的 3 类标准。

4.6 环境质量现状评价小结

（1）环境空气质量现状评价小结

根据环境空气质量数据统计，项目所在地环境空气特征因子氨、氯化氢的监测浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》浓度标准。

2017-2018年，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃监测浓度均值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，PM_{2.5}监测浓度均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，2018年临颍县环境空气质量优良天数为209天，空气质量优良率达到57%；2019年（1-12月份），临颍县环境空气质量优良天数为192天，空气质量优良率达到63%。所以本项目处于环境空气质量不达标区。

（2）地表水环境质量现状评价小结

根据地表水质量现状监测结果可知，2018年和2019年1月~12月清颍河-鄢陵陶城断面主要监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准的要求。

（3）地下水质量现状评价小结

根据地下水质量现状监测结果可知，辛庄村、蚕姑庙村的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

（4）声环境质量现状评价小结

根据声环境质量现状监测结果可知，项目所在区域声环境质量昼间和夜间监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

（5）土壤环境质量现状评价小结

根据土壤环境质量现状监测结果可知，车间内各区域的各项因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB36600-2018标准要求。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

本项目租赁现有厂房进行生产，不涉及土建施工，只是涉及厂房内改造与设备安装，施工期较短，影响较小。

5.2 营运期环境影响分析与评价

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，本项目 P_{max} 最大值出现为热镀锌车间无组织氯化氢，P_{max} 值为 6.31%，C_{max} 为 3.15ug/m³，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

5.2.1.2 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目有组织排放核算见表 5-1。

表 5-1 大气污染物有组织排放量

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度 [mg/m ³] | 核算排放速率 [kg/h] | 核算年排放量 [t/a] |
|-------|--------------------------|-----|--------------------------------|------------------|-----------------|
| 主要排放口 | | | | | |
| 3 | 1# (哈芬槽热镀锌废气) | 颗粒物 | 1.1 | 0.016 | 0.058 |
| | | 氨 | 0.24 | 0.0036 | 0.013 |
| | | HCl | 0.36 | 0.0054 | 0.019 |
| 4 | 2# (哈芬槽毛坯件酸洗废气) | HCl | 0.106 | 0.0009 | 0.0065 |
| 5 | 3# (3 条挂镀锌线 3 个挂镀锌镀前活化槽) | HCl | 0.052 | 0.00155 | 0.011 |
| 6 | 4# (3 条滚镀锌线、3 个滚镀锌镀前活化槽) | HCl | 0.026 | 0.00062 | 0.0044 |
| 7 | 5# (3 条滚镀镍) | HCl | 0.0217 | 0.00052 | 0.0037 |
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | 6# (等离子切割) | 粉尘 | 5 | 0.06 | 0.144 |
| 2 | 7# (焊接) | 粉尘 | 2 | 0.024 | 0.03 |

| | | | | | |
|---------|---------|-----------------|---|------|--------|
| 3 | 8# (喷砂) | 粉尘 | 8 | 0.12 | 0.86 |
| 有组织排放总计 | | HCl | | | 0.0446 |
| | | NH ₃ | | | 0.013 |
| | | 烟(粉)尘 | | | 1.092 |

(2) 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见表 5-2。

表 5-2 大气污染物无组织排放量

| 序号 | 排放单元 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量/(t/a) |
|---------|-------|-----------------|-----------------|-----------|--------------|---------------------------|------------|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值/(mg/m ³) | |
| 1 | 热镀锌车间 | 焊接、热镀锌 | HCl | 未收集的无组织排放 | GB16297-1996 | 0.2 | 0.0165 |
| | | | NH ₃ | | GB14554-93 | 1.5 | 0.007 |
| | | | 烟(粉)尘 | | GB16297-1996 | 1.0 | 0.308 |
| 2 | 电镀车间 | 等离子切割、电镀 | HCl | 未收集的无组织排放 | GB16297-1996 | 0.2 | 0.023 |
| | | | 粉尘 | | GB16297-1996 | 1.0 | 0.106 |
| 无组织排放总计 | | HCl | | | | | 0.0395 |
| | | NH ₃ | | | | | 0.007 |
| | | 烟(粉)尘 | | | | | 0.414 |

(3) 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量统计见表 5-3。

表 5-3 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/(t/a) |
|----|-----------------|------------|
| 1 | HCl | 0.0841 |
| 2 | NH ₃ | 0.02 |
| 3 | 烟尘 | 1.506 |

5.2.1.3 大气环境影响分析

(1) 预测因子和评价标准

选取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)附录 D 中有环境质量标准的污染物作为预测因子,根据项目废气中污染物的特点和废气的处理方式,本次评价选取其中影响较大的颗粒物、氨气、氯化氢作为预测因子。

(2) 评价标准

本次大气环境影响评价标准见表 5-4。

表 5-4 评价因子和评价标准表

| 评价因子 | 平均时段 | 标准值/ (mg/m ³) | 标准来源 |
|------------------|------|---------------------------|------------------------------------|
| PM ₁₀ | 1h | 0.45 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) |
| HCl | 1h | 0.05 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D |
| NH ₃ | 1h | 0.2 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D |

备注：①PM₁₀执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，评价选取 PM₁₀日均值的 3 倍值作为本次评价的 PM₁₀一小时均值

(3) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关的评价工作等级划分原则和方法，选用推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。大气环境影响评价工作等级按表 5-5 的分级判据进行划分。

表 5-5 评价工作等级

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

根据工程分析，项目排放的废气为颗粒物、氨气、氯化氢。根据导则采用 AERSCREEN 估算模型进行计算，估算模型参数见表 5-6。

表 5-6 大气环境倾向评价估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|-------------|--|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数(城市选项时) | / |
| 最高环境温度/°C | | 43.4°C |
| 最低环境温度/°C | | -20.6°C |
| 土地利用类型 | | 建设用地 |
| 区域湿度条件 | | 半湿润 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 地形数据分析分辨率/m | / |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

(4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，本项目为二级评价，因此评价范围为以项目厂区为中心，边长为 5km 矩形区域。

（5）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的预测模式，确定本次评价等级为二级，不作进一步预测，仅采用导则推荐模式进行估算。

（6）预测参数

①正常和非正常生产时有组织排放（点源）参数

本项目正常生产时，各点源排气筒排放的大气污染源源强参数（源类型、源强、烟囱高度、烟囱内径、烟囱烟气温度）见表 5-7，非正常工况预测参数见表 5-9。

估算模式参数和选项的选择：环境空气温度，293.15K，计算点离地高度：0m；建筑物下洗选项：不考虑；复杂/简单地形选项；简单地形；选择气象参数，选择全部的稳定性和风向组合；烟囱底部地形高度：0m；熏烟模式选项，不考虑。

②无组织排放

本项目无组织排放的污染物源参数（源类型、源强、排放单元面积），见表 5-7。

表 5-7

本项目点源源强正常排放参数

| 污染源 | | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒参数 | | | 风量 m ³ /h | 烟气 流速 /m/s | 年排放 小时数 /h | 排放 工况 | 治理措施 | 去除效率 | 污染物排放 情况 |
|-----------------------|-----------------|-----------|------------|--------------|------|------|-------------------------|------------------|------------------|---------------------|-------|---------|-------------|
| | | 北纬 | 东经 | 底部海拔 高度/m | 高度/m | 直径/m | | | | | | | 速率 (kg/h) |
| 1#(哈芬槽热镀锌废气) | 颗粒物 | 33.823916 | 113.979903 | 59.97 | 15 | 1.0 | 15000 | 3600 | 连续 (正 常) | 1套“布袋除尘器 除尘+洗涤塔” | 99% | 0.016 | |
| | NH ₃ | | | | | | | | | | 90% | 0.0036 | |
| | HCl | | | | | | | | | | 90% | 0.0054 | |
| 2#(哈芬槽毛坯件酸洗废气) | HCl | 33.82436 | 113.979513 | 59.86 | 15 | 1.0 | 8000 | 7200 | | 1台酸雾喷淋塔 | 90% | 0.0009 | |
| 3#(3条挂镀锌线3个挂镀锌镀前活化槽) | HCl | 33.832243 | 113.979567 | 59.95 | 15 | 1.8 | 10000×3 | 7200 | | 3台酸雾喷淋塔 | 90% | 0.00155 | |
| 4#(3条滚镀锌线、3个滚镀锌镀前活化槽) | HCl | 33.868264 | 113.979456 | 59.76 | 15 | 1.8 | 8000×3 | 7200 | | 3台酸雾喷淋塔 | 90% | 0.00062 | |
| 5#(3条滚镀镍) | HCl | 33.859916 | 113.979603 | 59.4 | 15 | 1.8 | 8000×3 | 7200 | | 3台酸雾喷淋塔 | 90% | 0.00052 | |
| 6#(等离子切割) | 粉尘 | 33.824243 | 113.979667 | 59.82 | 15 | 0.8 | 12000 | 2400h | | 1套布袋除尘 | 99% | 0.06 | |
| 7#(焊接) | 粉尘 | 33.824264 | 113.979356 | 59.38 | 15 | 0.8 | 12000 | 1250h | 1套布袋除尘 | 99% | 0.024 | | |
| 8#(喷砂) | 粉尘 | 33.821264 | 113.97964 | 59.45 | 15 | 0.8 | 15000 | 7200h | 1套布袋除尘 | 99% | 0.12 | | |

表 5-8

本项目无组织废气源强排放参数

| 污染源 | | 面源起点坐标 | | 面源 | | | 与正北夹角/ $^{\circ}$ | 有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工 况 | 污染物排放情况 | |
|-------|-----------------|-----------|------------|--------------|----------|----------|-------------------|----------|----------|----------|---------------|--------------|
| | | 北纬 | 东经 | 底部海拔高 度/m | 长度 /m | 宽度 /m | | | | | 速率/ (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 热镀锌车间 | HCl | 33.823553 | 113.999208 | 59.14 | 100 | 50 | 0 | 8 | 7200 | 连续 | 0.0039 | 0.0165 |
| | NH ₃ | | | | | | | | | | 0.002 | 0.007 |
| | 颗粒物 | | | | | | | | | | 0.0866 | 0.308 |
| 电镀车间 | HCl | 33.824653 | 113.996503 | 59.75 | 150 | 100 | 0 | 8 | 7200 | 连续 | 0.0032 | 0.023 |
| | 颗粒物 | | | | | | | | | | 0.044 | 0.106 |

(7) 预测结果

正常工况：采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式计算项目污染物最大落地浓度及其出现距离，预测结果见表 5-9、表 5-10 和 5-11。

表 5-9 厂区有组织废气预测结果(mg/m³)及占标率(%)

| 污染源 污染因子 | 6#排气筒 | | 7#排气筒 | | 8#排气筒 | |
|-------------|----------|------|----------|------|----------|------|
| | 颗粒物 | | 颗粒物 | | 颗粒物 | |
| 预测距离 | 预测值 | 占标率 | 预测值 | 占标率 | 预测值 | 占标率 |
| 10 | 4.73E-05 | 0.01 | 1.89E-05 | 0 | 8.10E-05 | 0.02 |
| 25 | 1.88E-03 | 0.42 | 7.54E-04 | 0.17 | 2.81E-03 | 0.62 |
| 50 | 2.39E-03 | 0.53 | 9.56E-04 | 0.21 | 3.23E-03 | 0.72 |
| 75 | 3.64E-03 | 0.81 | 1.46E-03 | 0.32 | 5.80E-03 | 1.29 |
| 100 | 3.80E-03 | 0.84 | 1.52E-03 | 0.34 | 6.66E-03 | 1.48 |
| 125 | 3.83E-03 | 0.85 | 1.53E-03 | 0.34 | 9.61E-03 | 2.14 |
| 150 | 4.58E-03 | 1.02 | 1.83E-03 | 0.41 | 1.20E-02 | 2.67 |
| 175 | 5.23E-03 | 1.16 | 2.09E-03 | 0.46 | 1.30E-02 | 2.88 |
| 191 | 5.55E-03 | 1.23 | 2.21E-03 | 0.49 | 1.31E-02 | 2.91 |
| 200 | 5.65E-03 | 1.26 | 2.26E-03 | 0.5 | 1.31E-02 | 2.9 |
| 225 | 5.79E-03 | 1.29 | 2.31E-03 | 0.51 | 1.27E-02 | 2.83 |
| 250 | 5.83E-03 | 1.3 | 2.33E-03 | 0.52 | 1.22E-02 | 2.72 |
| 275 | 5.99E-03 | 1.33 | 2.40E-03 | 0.53 | 1.20E-02 | 2.66 |
| 292 | 6.02E-03 | 1.34 | 2.41E-03 | 0.53 | 1.20E-02 | 2.66 |
| 300 | 6.01E-03 | 1.34 | 2.40E-03 | 0.53 | 1.20E-02 | 2.67 |
| 400 | 5.48E-03 | 1.22 | 2.19E-03 | 0.49 | 1.10E-02 | 2.44 |
| 500 | 4.89E-03 | 1.09 | 1.96E-03 | 0.43 | 9.78E-03 | 2.17 |
| 600 | 4.38E-03 | 0.97 | 1.75E-03 | 0.39 | 8.75E-03 | 1.94 |
| 700 | 3.89E-03 | 0.86 | 1.56E-03 | 0.35 | 7.78E-03 | 1.73 |
| 800 | 3.47E-03 | 0.77 | 1.39E-03 | 0.31 | 6.95E-03 | 1.54 |
| 900 | 3.12E-03 | 0.69 | 1.25E-03 | 0.28 | 6.24E-03 | 1.39 |
| 1000 | 2.82E-03 | 0.63 | 1.13E-03 | 0.25 | 5.65E-03 | 1.25 |
| 1100 | 2.57E-03 | 0.57 | 1.03E-03 | 0.23 | 5.14E-03 | 1.14 |
| 1200 | 2.35E-03 | 0.52 | 9.42E-04 | 0.21 | 4.71E-03 | 1.05 |
| 1300 | 2.18E-03 | 0.48 | 8.72E-04 | 0.19 | 4.36E-03 | 0.97 |
| 1400 | 2.05E-03 | 0.45 | 8.19E-04 | 0.18 | 4.09E-03 | 0.91 |
| 1500 | 1.93E-03 | 0.43 | 7.70E-04 | 0.17 | 3.85E-03 | 0.86 |
| 1600 | 1.82E-03 | 0.4 | 7.26E-04 | 0.16 | 3.63E-03 | 0.81 |
| 1700 | 1.72E-03 | 0.38 | 6.87E-04 | 0.15 | 3.43E-03 | 0.76 |
| 1800 | 1.63E-03 | 0.36 | 6.51E-04 | 0.14 | 3.25E-03 | 0.72 |
| 1900 | 1.54E-03 | 0.34 | 6.18E-04 | 0.14 | 3.09E-03 | 0.69 |
| 2000 | 1.49E-03 | 0.33 | 5.95E-04 | 0.13 | 2.97E-03 | 0.66 |

| | | | | | | |
|--------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|
| 2100 | 1.44E-03 | 0.32 | 5.74E-04 | 0.13 | 2.86E-03 | 0.64 |
| 2200 | 1.39E-03 | 0.31 | 5.55E-04 | 0.12 | 2.77E-03 | 0.62 |
| 2300 | 1.34E-03 | 0.3 | 5.37E-04 | 0.12 | 2.68E-03 | 0.6 |
| 2400 | 1.30E-03 | 0.29 | 5.21E-04 | 0.12 | 2.60E-03 | 0.58 |
| 2500 | 1.26E-03 | 0.28 | 5.05E-04 | 0.11 | 2.52E-03 | 0.56 |
| 最大值 | 6.02E-03 | 1.34 | 2.41E-03 | 0.53 | 1.31E-02 | 2.91 |
| 最大值出现距离(m) | 292 | | 292 | | 191 | |
| D _{10%} 出现距离(m) | - | | - | | - | - |

表 5-10 厂区有组织废气预测结果(mg/m³)及占标率(%)

| 污染源 | 2#排气筒 | | 3#排气筒 | | 4#排气筒 | | 5#排气筒 | |
|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| 污染因子 | HCl | | HCl | | HCl | | HCl | |
| 预测距离 | 预测值 | 占标率 | 预测值 | 占标率 | 预测值 | 占标率 | 预测值 | 占标率 |
| 10 | 1.23E-06 | 0 | 1.02E-06 | 0 | 4.66E-07 | 0 | 3.91E-07 | 0 |
| 25 | 5.14E-05 | 0.1 | 4.26E-05 | 0.09 | 2.23E-05 | 0.04 | 1.87E-05 | 0.04 |
| 50 | 8.24E-05 | 0.16 | 5.16E-05 | 0.1 | 2.97E-05 | 0.06 | 2.49E-05 | 0.05 |
| 75 | 8.89E-05 | 0.18 | 8.47E-05 | 0.17 | 4.19E-05 | 0.08 | 3.51E-05 | 0.07 |
| 100 | 7.98E-05 | 0.16 | 9.24E-05 | 0.18 | 4.18E-05 | 0.08 | 3.50E-05 | 0.07 |
| 175 | 7.59E-05 | 0.15 | 1.49E-04 | 0.3 | 4.91E-05 | 0.1 | 4.12E-05 | 0.08 |
| 200 | 7.18E-05 | 0.14 | 1.56E-04 | 0.31 | 5.48E-05 | 0.11 | 4.59E-05 | 0.09 |
| 250 | 8.75E-05 | 0.17 | 1.53E-04 | 0.31 | 6.02E-05 | 0.12 | 5.05E-05 | 0.1 |
| 292 | 9.02E-05 | 0.18 | 1.55E-04 | 0.31 | 6.21E-05 | 0.12 | 5.21E-05 | 0.1 |
| 300 | 9.01E-05 | 0.18 | 1.55E-04 | 0.31 | 6.21E-05 | 0.12 | 5.21E-05 | 0.1 |
| 400 | 8.22E-05 | 0.16 | 1.42E-04 | 0.28 | 5.66E-05 | 0.11 | 4.75E-05 | 0.1 |
| 500 | 7.34E-05 | 0.15 | 1.26E-04 | 0.25 | 5.05E-05 | 0.1 | 4.24E-05 | 0.08 |
| 600 | 6.56E-05 | 0.13 | 1.13E-04 | 0.23 | 4.52E-05 | 0.09 | 3.79E-05 | 0.08 |
| 700 | 5.84E-05 | 0.12 | 1.01E-04 | 0.2 | 4.02E-05 | 0.08 | 3.37E-05 | 0.07 |
| 800 | 5.21E-05 | 0.1 | 8.97E-05 | 0.18 | 3.59E-05 | 0.07 | 3.01E-05 | 0.06 |
| 900 | 4.68E-05 | 0.09 | 8.06E-05 | 0.16 | 3.22E-05 | 0.06 | 2.70E-05 | 0.05 |
| 1000 | 4.23E-05 | 0.08 | 7.29E-05 | 0.15 | 2.92E-05 | 0.06 | 2.45E-05 | 0.05 |
| 1100 | 3.86E-05 | 0.08 | 6.64E-05 | 0.13 | 2.66E-05 | 0.05 | 2.23E-05 | 0.04 |
| 1200 | 3.53E-05 | 0.07 | 6.08E-05 | 0.12 | 2.43E-05 | 0.05 | 2.04E-05 | 0.04 |
| 1300 | 3.27E-05 | 0.07 | 5.63E-05 | 0.11 | 2.25E-05 | 0.05 | 1.89E-05 | 0.04 |
| 1400 | 3.07E-05 | 0.06 | 5.29E-05 | 0.11 | 2.11E-05 | 0.04 | 1.77E-05 | 0.04 |
| 1500 | 2.89E-05 | 0.06 | 4.97E-05 | 0.1 | 1.99E-05 | 0.04 | 1.67E-05 | 0.03 |
| 1600 | 2.72E-05 | 0.05 | 4.69E-05 | 0.09 | 1.88E-05 | 0.04 | 1.57E-05 | 0.03 |
| 1700 | 2.57E-05 | 0.05 | 4.43E-05 | 0.09 | 1.77E-05 | 0.04 | 1.49E-05 | 0.03 |
| 1800 | 2.44E-05 | 0.05 | 4.20E-05 | 0.08 | 1.68E-05 | 0.03 | 1.41E-05 | 0.03 |
| 1900 | 2.32E-05 | 0.05 | 3.99E-05 | 0.08 | 1.60E-05 | 0.03 | 1.34E-05 | 0.03 |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| 2000 | 2.24E-05 | 0.04 | 3.84E-05 | 0.08 | 1.54E-05 | 0.03 | 1.29E-05 | 0.03 |
| 2100 | 2.16E-05 | 0.04 | 3.70E-05 | 0.07 | 1.48E-05 | 0.03 | 1.24E-05 | 0.02 |
| 2200 | 2.09E-05 | 0.04 | 3.58E-05 | 0.07 | 1.43E-05 | 0.03 | 1.20E-05 | 0.02 |
| 2300 | 2.02E-05 | 0.04 | 3.47E-05 | 0.07 | 1.39E-05 | 0.03 | 1.16E-05 | 0.02 |
| 2400 | 1.96E-05 | 0.04 | 3.36E-05 | 0.07 | 1.35E-05 | 0.03 | 1.13E-05 | 0.02 |
| 2500 | 1.90E-05 | 0.04 | 3.26E-05 | 0.07 | 1.31E-05 | 0.03 | 1.09E-05 | 0.02 |
| 最大值 | 9.02E-05 | 0.18 | 1.56E-04 | 0.31 | 6.02E-05 | 0.12 | 5.05E-05 | 0.1 |
| 最大值 出现距 离 (m) | 292 | | 200 | | 250 | | 250 | |
| D _{10%} 出 现距离 (m) | - | | - | | - | | - | |

表 5-11 厂区有组织废气预测结果(mg/m³)及占标率(%)

| 污染源 | 1#排气筒 | | | | | |
|------|-----------------|------|----------|------|----------|------|
| 污染因子 | NH ₃ | | HCl | | 颗粒物 | |
| 预测距离 | 预测值 | 占标率 | 预测值 | 占标率 | 预测值 | 占标率 |
| 10 | 2.76E-06 | 0 | 4.14E-06 | 0.01 | 1.23E-05 | 0 |
| 25 | 1.13E-04 | 0.06 | 1.70E-04 | 0.34 | 5.02E-04 | 0.11 |
| 50 | 1.43E-04 | 0.07 | 2.15E-04 | 0.43 | 6.37E-04 | 0.14 |
| 75 | 2.18E-04 | 0.11 | 3.28E-04 | 0.66 | 9.70E-04 | 0.22 |
| 100 | 2.28E-04 | 0.11 | 3.42E-04 | 0.68 | 1.01E-03 | 0.23 |
| 125 | 2.30E-04 | 0.11 | 3.44E-04 | 0.69 | 1.02E-03 | 0.23 |
| 150 | 2.75E-04 | 0.14 | 4.12E-04 | 0.82 | 1.22E-03 | 0.27 |
| 175 | 3.14E-04 | 0.16 | 4.71E-04 | 0.94 | 1.39E-03 | 0.31 |
| 200 | 3.39E-04 | 0.17 | 5.08E-04 | 1.02 | 1.51E-03 | 0.33 |
| 225 | 3.47E-04 | 0.17 | 5.21E-04 | 1.04 | 1.54E-03 | 0.34 |
| 250 | 3.50E-04 | 0.17 | 5.25E-04 | 1.05 | 1.55E-03 | 0.35 |
| 275 | 3.59E-04 | 0.18 | 5.39E-04 | 1.08 | 1.60E-03 | 0.35 |
| 292 | 3.61E-04 | 0.18 | 5.41E-04 | 1.08 | 1.60E-03 | 0.36 |
| 300 | 3.61E-04 | 0.18 | 5.41E-04 | 1.08 | 1.60E-03 | 0.36 |
| 400 | 3.29E-04 | 0.16 | 4.93E-04 | 0.99 | 1.46E-03 | 0.32 |
| 500 | 2.93E-04 | 0.15 | 4.40E-04 | 0.88 | 1.30E-03 | 0.29 |
| 600 | 2.62E-04 | 0.13 | 3.94E-04 | 0.79 | 1.17E-03 | 0.26 |
| 700 | 2.33E-04 | 0.12 | 3.50E-04 | 0.7 | 1.04E-03 | 0.23 |
| 800 | 2.08E-04 | 0.1 | 3.13E-04 | 0.63 | 9.26E-04 | 0.21 |
| 900 | 1.87E-04 | 0.09 | 2.81E-04 | 0.56 | 8.32E-04 | 0.18 |
| 1000 | 1.69E-04 | 0.08 | 2.54E-04 | 0.51 | 7.53E-04 | 0.17 |
| 1100 | 1.54E-04 | 0.08 | 2.31E-04 | 0.46 | 6.86E-04 | 0.15 |
| 1200 | 1.41E-04 | 0.07 | 2.12E-04 | 0.42 | 6.28E-04 | 0.14 |
| 1300 | 1.31E-04 | 0.07 | 1.96E-04 | 0.39 | 5.82E-04 | 0.13 |
| 1400 | 1.23E-04 | 0.06 | 1.84E-04 | 0.37 | 5.46E-04 | 0.12 |
| 1500 | 1.16E-04 | 0.06 | 1.73E-04 | 0.35 | 5.13E-04 | 0.11 |

| | | | | | | |
|------------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|
| 1600 | 1.09E-04 | 0.05 | 1.63E-04 | 0.33 | 4.84E-04 | 0.11 |
| 1700 | 1.03E-04 | 0.05 | 1.54E-04 | 0.31 | 4.58E-04 | 0.1 |
| 1800 | 9.76E-05 | 0.05 | 1.46E-04 | 0.29 | 4.34E-04 | 0.1 |
| 1900 | 9.26E-05 | 0.05 | 1.39E-04 | 0.28 | 4.12E-04 | 0.09 |
| 2000 | 8.92E-05 | 0.04 | 1.34E-04 | 0.27 | 3.96E-04 | 0.09 |
| 2100 | 8.61E-05 | 0.04 | 1.29E-04 | 0.26 | 3.83E-04 | 0.09 |
| 2200 | 8.32E-05 | 0.04 | 1.25E-04 | 0.25 | 3.70E-04 | 0.08 |
| 2300 | 8.05E-05 | 0.04 | 1.21E-04 | 0.24 | 3.58E-04 | 0.08 |
| 2400 | 7.81E-05 | 0.04 | 1.17E-04 | 0.23 | 3.47E-04 | 0.08 |
| 2500 | 7.58E-05 | 0.04 | 1.14E-04 | 0.23 | 3.37E-04 | 0.07 |
| 最大值 | 3.61E-04 | 0.18 | 5.41E-04 | 1.08 | 1.60E-03 | 0.36 |
| 最大值出现距离 (m) | 292 | | 292 | | 292 | |
| D _{10%} 出现距离 (m) | - | - | - | - | - | - |

表 5-12 电镀车间无组织废气预测结果(mg/m³)及占标率(%)

| 污染源 污染因子 预测距离 | 电镀车间 | | | |
|---------------------|----------|------|----------|------|
| | HCl | | 颗粒物 | |
| | 预测值 | 占标率 | 预测值 | 占标率 |
| 1 | 7.26E-04 | 1.45 | 8.71E-03 | 1.09 |
| 25 | 8.73E-04 | 1.75 | 1.20E-02 | 1.31 |
| 50 | 1.10E-03 | 2.2 | 1.51E-02 | 1.65 |
| 75 | 1.30E-03 | 2.61 | 1.79E-02 | 1.96 |
| 100 | 1.43E-03 | 2.85 | 1.96E-02 | 2.14 |
| 117 | 1.46E-03 | 2.92 | 2.01E-02 | 2.19 |
| 125 | 1.46E-03 | 2.92 | 2.00E-02 | 2.19 |
| 150 | 1.40E-03 | 2.81 | 1.93E-02 | 2.11 |
| 175 | 1.35E-03 | 2.7 | 1.86E-02 | 2.03 |
| 200 | 1.31E-03 | 2.62 | 1.80E-02 | 1.97 |
| 300 | 1.14E-03 | 2.28 | 1.57E-02 | 1.71 |
| 400 | 1.00E-03 | 2 | 1.37E-02 | 1.5 |
| 500 | 8.89E-04 | 1.78 | 1.22E-02 | 1.33 |
| 600 | 8.76E-04 | 1.75 | 1.20E-02 | 1.31 |
| 700 | 7.86E-04 | 1.57 | 1.08E-02 | 1.18 |
| 800 | 7.15E-04 | 1.43 | 9.84E-03 | 1.07 |
| 900 | 6.59E-04 | 1.32 | 9.06E-03 | 0.99 |
| 1000 | 6.12E-04 | 1.22 | 8.41E-03 | 0.92 |
| 1100 | 5.72E-04 | 1.14 | 7.87E-03 | 0.86 |
| 1200 | 5.38E-04 | 1.08 | 7.40E-03 | 0.81 |
| 1300 | 5.09E-04 | 1.02 | 7.00E-03 | 0.76 |
| 1400 | 4.83E-04 | 0.97 | 6.64E-03 | 0.72 |
| 1500 | 4.60E-04 | 0.92 | 6.33E-03 | 0.69 |
| 1600 | 4.40E-04 | 0.88 | 6.05E-03 | 0.66 |

| | | | | |
|---------------------------|----------|------|----------|------|
| 1700 | 4.22E-04 | 0.84 | 5.80E-03 | 0.63 |
| 1800 | 4.05E-04 | 0.81 | 5.57E-03 | 0.61 |
| 1900 | 3.90E-04 | 0.78 | 5.36E-03 | 0.58 |
| 2000 | 3.76E-04 | 0.75 | 5.17E-03 | 0.56 |
| 2100 | 3.63E-04 | 0.73 | 5.00E-03 | 0.55 |
| 2200 | 3.52E-04 | 0.7 | 4.84E-03 | 0.53 |
| 2300 | 3.41E-04 | 0.68 | 4.69E-03 | 0.51 |
| 2400 | 3.31E-04 | 0.66 | 4.55E-03 | 0.5 |
| 2500 | 3.22E-04 | 0.64 | 4.42E-03 | 0.48 |
| 最大值 | 1.46E-03 | 2.92 | 2.01E-02 | 2.19 |
| 最大值出现距离 (m) | 117 | | 117 | |
| D _{10%} 出现距离 (m) | - | | - | |

表 5-13 热镀锌车间无组织废气预测结果(mg/m³)及占标率(%)

| 污染源 污染因子 预测距离 | 热镀锌车间 | | | | | |
|---------------------|----------|------|----------|------|-----------------|------|
| | HCl | | 颗粒物 | | NH ₃ | |
| | 预测值 | 占标率 | 预测值 | 占标率 | 预测值 | 占标率 |
| 10 | 1.52E-03 | 3.03 | 3.34E-02 | 3.71 | 7.77E-04 | 0.39 |
| 25 | 1.94E-03 | 3.88 | 4.28E-02 | 4.75 | 9.95E-04 | 0.5 |
| 50 | 2.73E-03 | 5.47 | 6.03E-02 | 6.7 | 1.40E-03 | 0.7 |
| 75 | 3.13E-03 | 6.26 | 6.90E-02 | 7.67 | 1.60E-03 | 0.8 |
| 82 | 3.15E-03 | 6.31 | 6.95E-02 | 7.73 | 1.62E-03 | 0.81 |
| 100 | 3.03E-03 | 6.06 | 6.68E-02 | 7.43 | 1.55E-03 | 0.78 |
| 125 | 2.72E-03 | 5.44 | 6.00E-02 | 6.66 | 1.39E-03 | 0.7 |
| 150 | 2.46E-03 | 4.93 | 5.43E-02 | 6.03 | 1.26E-03 | 0.63 |
| 175 | 2.26E-03 | 4.53 | 4.99E-02 | 5.55 | 1.16E-03 | 0.58 |
| 200 | 2.10E-03 | 4.2 | 4.63E-02 | 5.14 | 1.08E-03 | 0.54 |
| 300 | 1.64E-03 | 3.29 | 3.62E-02 | 4.02 | 8.42E-04 | 0.42 |
| 400 | 1.42E-03 | 2.84 | 3.13E-02 | 3.48 | 7.28E-04 | 0.36 |
| 500 | 1.21E-03 | 2.43 | 2.68E-02 | 2.97 | 6.22E-04 | 0.31 |
| 600 | 1.07E-03 | 2.14 | 2.35E-02 | 2.62 | 5.47E-04 | 0.27 |
| 700 | 9.58E-04 | 1.92 | 2.11E-02 | 2.35 | 4.91E-04 | 0.25 |
| 800 | 8.72E-04 | 1.74 | 1.92E-02 | 2.14 | 4.47E-04 | 0.22 |
| 900 | 8.03E-04 | 1.61 | 1.77E-02 | 1.97 | 4.12E-04 | 0.21 |
| 1000 | 7.46E-04 | 1.49 | 1.64E-02 | 1.83 | 3.82E-04 | 0.19 |
| 1100 | 6.97E-04 | 1.39 | 1.54E-02 | 1.71 | 3.58E-04 | 0.18 |
| 1200 | 6.56E-04 | 1.31 | 1.45E-02 | 1.61 | 3.36E-04 | 0.17 |
| 1300 | 6.20E-04 | 1.24 | 1.37E-02 | 1.52 | 3.18E-04 | 0.16 |
| 1400 | 5.89E-04 | 1.18 | 1.30E-02 | 1.44 | 3.02E-04 | 0.15 |
| 1500 | 5.61E-04 | 1.12 | 1.24E-02 | 1.37 | 2.88E-04 | 0.14 |
| 1600 | 5.36E-04 | 1.07 | 1.18E-02 | 1.31 | 2.75E-04 | 0.14 |
| 1700 | 5.14E-04 | 1.03 | 1.13E-02 | 1.26 | 2.63E-04 | 0.13 |
| 1800 | 4.94E-04 | 0.99 | 1.09E-02 | 1.21 | 2.53E-04 | 0.13 |

| | | | | | | |
|---------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|
| 1900 | 4.75E-04 | 0.95 | 1.05E-02 | 1.16 | 2.44E-04 | 0.12 |
| 2000 | 4.58E-04 | 0.92 | 1.01E-02 | 1.12 | 2.35E-04 | 0.12 |
| 2100 | 4.43E-04 | 0.89 | 9.77E-03 | 1.09 | 2.27E-04 | 0.11 |
| 2200 | 4.29E-04 | 0.86 | 9.46E-03 | 1.05 | 2.20E-04 | 0.11 |
| 2300 | 4.16E-04 | 0.83 | 9.17E-03 | 1.02 | 2.13E-04 | 0.11 |
| 2400 | 4.03E-04 | 0.81 | 8.90E-03 | 0.99 | 2.07E-04 | 0.1 |
| 2500 | 3.92E-04 | 0.78 | 8.65E-03 | 0.96 | 2.01E-04 | 0.1 |
| 最大值 | 3.15E-03 | 6.31 | 6.95E-02 | 7.73 | 1.62E-03 | 0.81 |
| 最大值出现距离 (m) | 82 | | 82 | | 82 | |
| D _{10%} 出现距离 (m) | - | | - | | - | |

由估算模式浓度预测结果可知：有组织废气中 HCl 最大一次落地浓度为 0.000541mg/m³、占标率为 1.08%；有组织废气中颗粒物最大一次落地浓度为 0.0131mg/m³、占标率为 2.91%，有组织 NH₃ 最大一次落地浓度为 0.000361mg/m³，占标率为 0.18%；

无组织废气中颗粒物最大一次落地浓度为 0.0695mg/m³，占标率为 7.73%、HCl 最大一次落地浓度为 0.00315mg/m³，占标率为 6.31%、NH₃ 最大一次落地浓度为 0.00162mg/m³，占标率为 0.81%。

估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，全厂大气污染物对周围大气环境质量影响较小。分析预测结果表明，各污染物预测浓度和占标率均较小，项目建成后对周围大气环境影响较小。

5.2.1.5 大气环境保护距离和卫生防护距离计算

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的大气环境保护距离模式计算本项目大气环境保护距离。项目无组织排放单元大气环境保护距离见表 5-14。

表 5-14 项目无组织排放单元大气环境保护距离 单位：mg/m³

| 无组织排放单元 | 污染物 | 源强值 (kg/h) | 面源特征 (长 m×宽 m) | 面源高度 (m) | 标准值 (mg/m ³) | 大气环境保护距离(m) |
|---------|-----------------|------------|----------------|----------|--------------------------|-------------|
| 热镀锌车间 | 颗粒物 | 0.0866 | 100*50 | 8 | 1.0 | 无超标点 |
| | HCl | 0.0039 | | | 0.2 | |
| | NH ₃ | 0.002 | | | 1.5 | |

| 无组织排放单元 | 污染物 | 源强值 (kg/h) | 面源特征 (长 m×宽 m) | 面源高度 (m) | 标准值 (mg/m ³) | 大气环境 防护距离(m) |
|---------|-----|---------------|-------------------|-------------|-----------------------------|-----------------|
| 电镀生产车间 | HCl | 0.0032 | 150*100 | 8 | 0.2 | 无超标点 |
| | 颗粒物 | 0.044 | | | 1.0 | |

经计算，项目无组织排放无超标点，无需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

根据 GB / T13201-91《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》计算卫生防护距离，预测模式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在的生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

本项目依据无组织排放的非甲烷总烃计算卫生防护距离，具体计算项目参数及结果见表 5-15。

表 5-15 卫生防护距离参数一览表

| 无组织 排放源 | 污染因 子 | 卫生防护距离计算系数 | | | | 排放量 (kg/h) | 卫生防护距离 计算结果 (m) | 提级后卫生防 护距离取值 (m) |
|------------|-----------------|------------|-------|------|------|---------------|--------------------|------------------------|
| | | A | B | C | D | | | |
| 热镀锌 车间 | 颗粒物 | 470 | 0.018 | 1.85 | 0.84 | 0.0866 | 12.517 | 200 |
| | HCl | | | | | 0.005 | 0.932 | |
| | NH ₃ | | | | | 0.002 | 0.932 | |
| 电镀车 间 | HCl | 470 | 0.018 | 1.85 | 0.84 | 0.008 | 1.325 | 100 |
| | 颗粒物 | | | | | 0.044 | 6.532 | |

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中有规定：本项目以热镀锌生产车间卫生防护距离设置为 200m，电镀车间设置防护距离为 100m。根据项目平面布置，项目厂界卫生防护距离为：厂界外 100m。项目卫生防护距离包络线图见图 5-2。根据现场调查，距项目卫生防护距离内无敏感点，可以满足项目卫生防护距离要求。

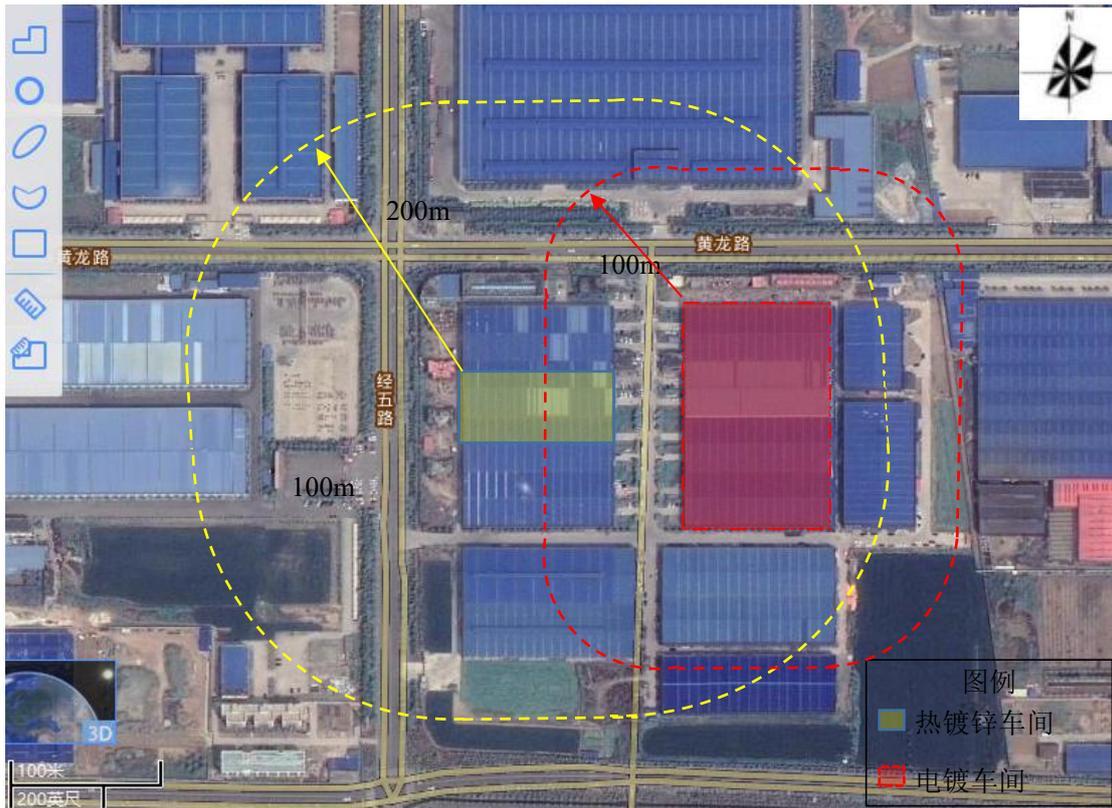


图 5-2 卫生防护距离包络图

5.2.2 地表水影响分析

5.2.2.1 评价等级

本项目排水包括生产废水、生活废水、清净下水三部分，合计排水量为 323.672m³/d。其中生产、生活排水量为 260.752m³/d，清净下水排放量为 62.92m³/d。废水排入产业集聚区污水管网，进入临颍县产业集聚区污水处理厂处理后排入黄龙渠。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

5.2.2.2 水污染物控制评价

（1）生产废水

项目生产废水包括镀锌后清洗废水、镀镍后清洗废水、酸碱废水、综合废水、重金属混合废水、钝化清洗含三价铬废水、钝化清洗含钼废水等。

①镀锌后清洗废水、镀镍后清洗废水

镀锌后清洗废水、镀镍后清洗废水采用采用“纳滤+反渗透”处理工艺，浓

液回用于镀槽，净水回用于镀后清洗工序，含镍废水零排放。

②钝化清洗含三价铬废水、钝化清洗含钼废水：

钝化清洗含三价铬废水、钝化清洗含钼废水经化学沉淀，之后之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发，含三价铬、钼的钝化废水零排放。

③重金属混合废水

产生量为 2.988m³/d，加亚硫酸钠还原、加碱沉淀、破络、加碱沉淀。之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于车间地面拖洗，浓水采用 MVR 蒸发。重金属混合废水零排放。

③综合废水

产生量为 45.61m³/d，部分综合废水经芬顿氧化处理后与另一部分综合废水混合，再加碱沉淀、pH 调整后进入生化系统处理。

④酸碱废水

产生量为 357.966m³/d，含碱废水经气浮除油后与酸性废水混合，经混凝沉淀和 pH 调整后进入生化系统处理。

以上综合废水、酸碱废水经预处理后和生活废水一并进入生化系统处理，处理后 40%（162.972m³/d）的水进入临颖县产业集聚区污水处理厂，60%（244.45m³/d）的水进入中水系统。经中水处理后 146.67m³/d 回用于滚镀锌工序，尾水 97.78m³/d 进入临颖县产业集聚区污水处理厂。

（2）生活废水

职工合计用水量为 5.4m³/d（1620m³/a），进入厂区生化系统处理，出水进入临颖县产业集聚区污水处理厂。

5.2.2.3 废水进入临颖县第二污水处理厂可行性分析

收水范围：临颖县第二污水处理厂位于产业集聚区内东南部，收水范围为临颖县产业集聚区规划范围内的生活污水和工业废水。本项目位于临颖县产业集聚区，在污水处理厂收水范围内，废水可通过污水管网排入临颖县第二污水处理厂

处理。

进水水质要求：临颍县第二污水处理厂进水浓度要求为 COD400mg/L、氨氮 40mg/L，本项目生活污水主要污染物 COD、氨氮的排放浓度分别为 150mg/L、20mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准要求及污水处理厂进水水质要求。

水量分析：项目废水排放量为 323.672t/d，临颍县第二污水处理厂处理规模为 3 万 m³/d，项目排水占 1.08%，水量较小。废水进入临颍县第二污水处理厂处理是可行的，经污水处理厂处理后废水排入黄龙渠最终排入清颍河，对地表水环境影响较小。

5.2.3 地下水影响预测与分析

5.2.3.1 环境水文地质条件

漯河市位于淮河冲积平原西部，沙河、澧河从境内流过。地层沉积多为洪积、冲积物，河床相、河漫滩较为发育，含水层较多，因而水文地质条件较好。0~90m 水文地质条件，可分为上下两部分，上部(0~30m处)为发育较多的澧河的河床相，地质时代为Q3，岩性以中细砂为主，次为中砂、粉砂，局部为砾石。从南到北有四个较为明显的河床相沉积：①陈岗—唐江河河床；②三里桥—马夫张—干河陈—后谢；③丁湾—干河陈—金盆赵；④五里庙—铸造厂—龙塘；以上四个河床相以后三个对本市影响较大，单井涌水量40~60m³/h，深度70~90m，在市区南部马夫张—小村铺—后谢一带有较为发育的河床相沉积，岩性以细中砂为主，次为砾石、粉砂等。

拟建项目场地位于临颍县产业集聚区内，场地原始地貌为侵蚀残丘及冲沟洼地，由于工业建设，现已夷为平地，原始地貌大部分破坏。场地基本已平整到位，堆填时间短，场地平整开阔，高差不大，建设场地包气带防污性能较好，含水层不易污染，地下水环境敏感程度为不敏感。

5.2.3.2 地下水评价等级确定

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类

管理名录》，将建设项目分为四类。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于I金属制品，51、表面处理及热处理加工，本项目属于其中的有电镀工艺项目，因此，本项目属于III类项目。

本项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表5-16。

表 5-16 地下水环境敏感程度分级

| 分级 | 项目场地的地下水环境敏感特征 |
|-----|---|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |

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

根据野外调查，项目所在区域周围无在用、备用、应急水源地，不在在建和规划的水源地的补给径流区内。项目区周边村庄无分散式居民饮用水井，本项目场地的地下水环境敏感程度分级为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中规定的建设项目地下水环境影响评价工作等级划分方法，本项目地下水环境影响评价等级为三级，地下水评价范围为6km²。

5.2.3.3 地下水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，项目属于III类建设项目，地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定的原则进行。

（1）预测时段

本项目属于工业类项目，其可能对地下水产生的环境影响主要是废水的渗漏和固体废物可能对地下水水质产生的影响，其污染范围和强度受地下水流场、事故性排放持续的时间、排放量和污染物浓度等因素控制。污染物浓度愈高，排放量越大，排放持续时间越长，污染地下水环境的范围将越大，地下水污染将越重。

本项目产生的固废按性质暂存在厂区危废暂存仓库和一般固废暂存仓库内，暂存仓库必须有防雨、防渗、防流失的“三防”措施。防渗应按照有关规定和要求进行防渗处理。建设单位应在废水管道、清洗池和固废暂存区域等可能污染地下水的区域做好地面的防渗漏处理，作好地面硬化，以防污染地下水。

正常情况下，项目区严格落实防渗措施，一般工业固废暂存仓库防渗效果满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的相关要求，危废暂存仓库防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关要求，采取相应的防渗措施后对地下水影响较小。

因此，在正常情况下，只要做好车间地面、各水池、污水设施和管道的防渗工程处理，完全可以避免污水入渗进入潜水层。

污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各项异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。预测时间按项目非正常工况运行期间，分为瞬时泄露情况和长期泄露情况考虑。

（2）评价标准、预测因子

本次地下水以《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）Ⅲ类为标准。

根据工程的主要污染物情况，废水主要污染因子为pH、铬和镍，根据本项目特征因子，选取重金属、持久性污染物，按照标准指数中最大的因子作为预测因子，本次地下水影响预测选择污染负荷较大的镍为污染因子，进行模拟预测。

（3）预测模型建立及参数选取

①瞬时泄漏时污染模型的建立

场址区地下水流向为由西北向东南，地下水类型为碎屑岩类孔隙裂隙水，地下水动力场较稳定，为一维稳定流，因此污染物在含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为x 轴正方向时，则求取镍浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—长度为M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向x 方向的弥散系数，m²/d；

DT—横向y 方向的弥散系数，m²/d

②连续泄漏污染模型的建立

正常情况下，污水设施发生泄漏不易发现，其污染物运移可概化为连续注入示踪剂—平面连续点源的一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2k_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—单位时间注入的示踪剂质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向x 方向的弥散系数，m²/d；

DT—横向y 方向的弥散系数，m²/d；

③预测参数选取

污染物运移模型参数的确定如下：

一、外泄污染物质量（m）

1、瞬时泄漏情景

假如污水处理设施或管网出现了较大的局部破裂，造成泄漏事故，假设本项目污水池在运营期池底出现2m²的裂缝，水池有水，池水进入地下属于有压渗透，按照达西公式计算泄露源强，计算公式如下：

$$Q = K_a \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：Q——渗入到地下的污水量，m³/d；

Ka——地面垂向渗透系数，m/d，本次预测结合《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中附录B：轻亚黏土（0.05~0.1）、亚黏土（0.1~0.25），黄土（0.25~0.5）、粉砂土（0.5~1.0）、粉砂（1.0~1.5）、细砂（5.0~10）等岩土层渗透系数取第四系孔隙潜水含水层综合经验数。项目区表层土以黄土、粉砂土为主，下层为黏土为主。

H——池内水深，m，取3m；

D——地下水埋深，m，取3m；

A——裂缝为污水池池底裂缝总面积，m²，取2m²，水池横截面积取10m²。

本项目重金属废水镍浓度为30mg/L。

由于较大的裂缝易被发觉，设定在泄漏至约1天时间内处理完毕，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全

部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。

经计算：

渗入到地下污水量： $Q=0.8\text{m}/\text{d}\times(3\text{m}+30\text{m})\div30\text{m}\times2\text{m}^2=1.76\text{m}^3/\text{d}$ （取较大值）。

总铬渗入质量为： $1.76\text{m}^3/\text{d}\times30\text{g}/\text{m}^3\times1\text{d}=52.8\text{g}$

总镍渗入质量为： $1.76\text{m}^3/\text{d}\times40\text{g}/\text{m}^3\times1\text{d}=70.4\text{g}$

2、长期泄漏情景

假如污水处理站或管网出现了较小的局部破裂，造成泄漏事故，假设本项目污水池在运营期池底出现约为 0.2m^2 的裂缝。由于较小的裂缝不易被发觉，假如本项目污水处理站的破裂而不能够被发现，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。

经计算：

渗入到地下污水量： $Q=0.8\text{m}/\text{d}\times(3\text{m}+30\text{m})\div30\text{m}\times0.2\text{m}^2=0.176\text{m}^3/\text{d}$

总铬渗入质量为： $0.176\text{m}^3/\text{d}\times30\text{g}/\text{m}^3=5.28\text{g}/\text{d}$

总镍渗入质量为： $0.176\text{m}^3/\text{d}\times40\text{g}/\text{m}^3=7.04\text{g}/\text{d}$

二、水流速度（u）

经查阅资料，项目区粉砂土类孔隙含水层的有效孔隙度 $n=0.5$ ， $K=0.8\text{m}/\text{d}$ ；据调查，项目区地下水由南向北方向径流，平均水力梯度在6.7‰左右。

$u=v/n=KI/n=0.8\times6.7/1000/0.5=0.011\text{m}/\text{d}$

三、纵向x方向的弥散系数DL、横向y方向的弥散系数DT

根据环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则-地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考Gelhar等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用10.0m。由此计算场址区

松散岩类孔隙含水层中的纵向弥散系数:

$$DL = \alpha L \times u = 10.0 \times 0.011 \text{m/d} = 0.11 (\text{m}^2/\text{d});$$

根据经验一般 $DT = 0.1DL$, 因此 DT 取为 $0.011 (\text{m}^2/\text{d})$ 。

(6) 瞬时泄漏时污染预测

根据对预测模型的公式推导, 可以看出污染物对地下水的超标范围以椭圆的形式向地下水流向下游方向扩展、运移, 随时间推移范围不断扩大, 至最大超标范围后, 随着地下水的稀释作用, 超标范围又慢慢减小, 直至地下水中无污染物超标。

表5-17 各阶段总铬对地下水环境超标范围预测表

| 预测时间 (d) | 下游最大浓度值 (mg/L) | 最远超标距离 (m) | 最远影响距离 (m) |
|----------|----------------|------------|------------|
| 50 | 0.2432279 | 31 | 68 |
| 100 | 0.1719881 | 39 | 95 |
| 200 | 0.1404277 | 44 | 115 |
| 300 | 0.099297 | 52 | 160 |
| 1000 | 0.054387 | 42 | 285 |
| 1500 | 0.04440713 | 未超标 | 347 |
| 2000 | 0.03846 | 未超标 | 399 |

总铬在地下水中的运移预测显示, 在含水层的最大超标距离为52m, 初期总铬的超标范围以近似椭圆的形式向地下水流向下游方向扩展、运移; 随着时间的推移和地下水的稀释作用, 超标范围又慢慢减小, 最远影响范围399m。

表 5-18 各阶段总镍对地下水环境超标范围预测表

| 预测时间 (d) | 下游最大浓度值 (mg/L) | 最远超标距离 (m) | 最远影响距离 (m) |
|----------|----------------|------------|------------|
| 50 | 0.16215 | 35 | 67 |
| 100 | 0.11466 | 46 | 93 |
| 200 | 0.09362 | 54 | 112 |
| 300 | 0.066198 | 68 | 156 |
| 1000 | 0.036258 | 95 | 276 |
| 1500 | 0.029605 | 100 | 336 |
| 2000 | 0.025638 | 99 | 386 |

总镍在地下水中的运移预测显示, 在含水层的最大超标距离为100m, 初期总镍的超标范围以近似椭圆的形式向地下水流向下游方向扩展、运移; 随着时间

的推移和地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，最远影响范围471m。

(7) 连续泄漏时污染预测

根据对预测模型的公式推导，可以看出污染物对地下水的超标范围以近似椭圆形式向地下水流向下游方向扩展、运移，随时间推移超标范围逐渐扩大。

表5-19 各阶段总铬对地下水环境超标范围预测表

| 预测时间 (d) | 最大超标距离 (m) | 影响距离 (m) |
|----------|------------|----------|
| 100 | 78 | 98 |
| 300 | 136 | 172 |
| 3000 | 452 | 566 |

表 5-20 各阶段总镍对地下水环境超标范围预测表

| 预测时间 (d) | 最大超标距离 (m) | 影响距离 (m) |
|----------|------------|----------|
| 100 | 86 | 100 |
| 300 | 150 | 175 |
| 3000 | 497 | 575 |

本次预测主要考虑污染物连续泄漏100d~3000d时污染晕的运移情况。将前面各水文地质参数的数值和各因子的浓度代入模型，求得随着时间的推移，污染晕逐渐向下游扩展，污染范围越来越大，并整体呈一椭圆形向地下水流向下游方向扩展、运移，10年期总铬最大超标距离452m，总镍最大超标距离497m。

(8) 对周边饮用水源的影响分析

根据调查，临颍县产业集聚区内已实现管网供水，区域居民饮水多为自来水，仅零星分布有分散式饮用水井。

根据前述预测结果，瞬时泄漏时总铬最大超标距离为52m，总镍最大超标距离为100m，连续泄漏时总铬最大超标距离为452m，总镍最大超标距离为497m。厂址下游最近敏感点为东南755m的蚕姑庙，故不在影响范围内。

4.2.3.3地下水环境影响评价结论

本工程建成后，对区域地下水的影响途径主要有：

- (1) 在主要生产区，废水在管道输送过程中跑冒滴漏而污染地下水；
- (2) 厂区污水处理站处理设施满水、漏水等事故，或者在操作不当或设备长期使用而得不到及时维护的情况下，发生事故排水而污染地下水；

(3) 本工程所排放的大气污染物降至地面，经大气降水进入地下水。

本工程对地下水环境的最大影响来自于重金属废水处理站的废水下渗，经以上预测可知，事故状态下污水对地下水水质的影响根据建立的污染预测模型分析可知：

根据预测，连续泄漏条件下，随时间推移总铬的超标范围逐渐扩大，污水泄漏对地下水环境的影响较明显。评价建议项目采取严格可靠的防渗防漏和监测措施以减小地下水产生的影响。

本工程厂内采用雨污分流、清污分流制，排水系统设置雨水系统、污水系统及事故水系统。生产废水送污水处理装置处理；事故状态下，厂区产生的消防废水以及污水处理未能处理的污废水均收集至事故水池暂存，由相关环保监督部门联系环保专家，处理达标后方可排放；本工程各种固体废物均得到了妥善暂存及处理，危险固废在厂区内的暂存设施也均按相关标准要求采取防渗、防流失等措施，厂区、储罐区及污水处理设施按不同的等级进行防渗措施，同时制定了严格的环境管理和监测制度，预计对地下水环境影响不大。

5.2.4 声环境

1、预测内容

预测营运期主要噪声污染源对厂界噪声值的影响。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的相关规定，评价厂界噪声预测值是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类功能区标准。

2、预测模式

预测计算选用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的噪声户外传播声级衰减计算模式（室内设备考虑其从室内向室外传播的声级差）。

式中： $L_{oct}(r) = L_{octref}(r_0) - (A_{octdiv} + A_{octbar} + A_{octatm} + A_{octexc})$

$L_{oct}(r)$ ——距声源 r 处 A 声级，dB(A)；

$L_{octref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处 A 声级，dB(A)；

A_{octdiv} ——声波几何发散引起的衰减量，dB(A)；

A_{octbar} ——声屏障引起的衰减量, dB(A);

A_{octatm} ——空气吸收引起的衰减量, dB(A);

A_{octexc} ——附加 A 声级衰减量, dB(A)。

将各倍频带预测的声压级合成计算出预测点位的 A 声级, 设各倍频带预测声压级为 L_{pi} , 则合成 A 声级为:

$$L_A = 10 \lg \left(\sum^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right)$$

式中: ΔL_i ——第 i 个倍频带的 A 计权网络修正值

n——为总的倍频带数

A 计权网络修正指数 ΔL_i : 对类比所得的设备的不同倍频带声压级进行 A 计权网络修正, 修正指数列于表 5-21。

表 5-21 A 计权网络修正指数 ΔL_i

| 中心频率 (HZ) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 16000 |
|-------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
| ΔL_i (dB) | -26.2 | -16.1 | -8.6 | -3.2 | 0 | 1.2 | 1.0 | -1.1 | -6.6 |

确定预测时段 T 和声源的发声持续时间 t_i 计算预测点 T 时段内等效连续声级 $L_{eq}(A)$

$$L_{eq(A)} = 10 \lg \left(\frac{\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}}}{T} \right)$$

对某一段时间的稳态不变噪声 (如工业噪声), 其 A 声级就是等效连续 A 声级。

预测点位受所有影响声源的总等效声级 L_{eq} 总预:

$$L_{eq(A)}^{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum^n 10^{0.1 L_{eq(A)_i}} \right)$$

噪声源影响声级与现场实测的背景声级进行能量迭加, 即为预测点位的预测噪声级

$$L_{eq(A)}^{\text{预}} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eq(A)}^{\text{总}}} + 10^{0.1 L_{eq(A)}^{\text{背}}} \right)$$

(1) 气象参数

评价区域年平均气温 18.1°C, 年平均相对湿度为 84%。

(2) 植物的声屏障效应

只有高于声源 1m 以上的密集植物丛, 对 1000HZ 以上的声波才产生声屏障

效应。一般情况，密集的松树林带可能产生的典型声衰减量为 3dB/10m，当树宽厚度超过 100m，其最大衰减量为 10dB(A)。

(3) 工业厂房的室内围护效应

对于布置在厂房内的发声设备，预测计算时采用导则推荐的公式计算其从室内向室外传播的声级差。

(4) 地面效应的影响

如果满足下列条件，需考虑地面效应引起的附加衰减：①预测点距声源 50m 以上；②声源距地面高度小于 3m；③声源与预测点之间的地面被草地、灌木等覆盖（软地面）。在预测计算时，不管传播距离多远，地面效应引起的附加衰减量上限值为 10dB(A)。

3、预测因子

(1) 预测因子为等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

(2) 预测方案为预测厂界外 1m 处 4 个典型点位（控制点）的噪声。

4、噪声源强

主要噪声源强见表 5-22。

表 5-22 工程主要噪声源源强

| 噪声源名称 | 噪声源强[dB(A)] | | 治理措施 |
|-------|-------------|-----|---------|
| | 治理前 | 治理后 | |
| 行车 | 85 | 60 | 基础减振、室内 |
| 风机 | 105 | 80 | 基础减振、室内 |
| 压滤机 | 90 | 65 | 基础减振、室内 |
| 水泵类 | 85 | 60 | 基础减振、室内 |
| 车床 | 90 | 65 | 基础减振、室内 |
| 磨床 | 85 | 60 | 基础减振、室内 |
| 加工中心 | 85 | 60 | 基础减振、室内 |

5、预测结果

本项目厂界噪声预测值见表 5-23。由表中预测结果可见，经厂区建筑物的隔声、距离的衰减，营运期厂界噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准要求（昼间 65 分贝、夜间 55 分贝）。

表 5-23 厂界噪声预测结果[dB(A)]

| 名称 | 白天[dB(A)] | 夜间[dB(A)] |
|-----|-----------|-----------|
| | 贡献值 | 贡献值 |
| 东厂界 | 54 | 54 |
| 西厂界 | 31 | 31 |
| 南厂界 | 29.5 | 29.5 |
| 北厂界 | 29 | 29 |

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物产生情况及处置措施

1、固体废物种类及产生量

本项目的固体废弃物分为一般固体废物和危险废物。

(1) 危险废物

本项目危险废物主要为：废槽渣、槽液、废酸、废碱、含重金属污泥等。

危废项目内必须全过程监管，从产生环节、收集环节、厂内运输环节、厂内贮存环节以及委外处置环节，满足危废管理的要求。

危险废物应设置独立的危险废物暂存间（200m²），必须防风、防雨、防流失，分类存放，设标识牌，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中危险废物贮存容器、危险废物贮存设施的选址与设计原则等相关规定做好危险废物暂存间地面硬化、铺设防渗层，加强暂存区的防雨和防渗漏措施，以免危险废物随雨水渗漏而造成地下水体的污染。

根据各种废物的产生周期不同，最长贮存时间不超过 3 个月，则暂存间内废物最大量约为 127.5t，项目设置 200m²的危废暂存间（贮存能力为 200t），能够满足危废贮存需要。以上危险废物妥善暂存后，定期交由有资质单位进行处置。

(2) 危废贮存场所（设施）环境影响分析

本项目拟建危险废物暂存库 1 座，建筑面积 200m²，位于厂区中北部。项目地处产业集聚区，区域地质结构稳定，地下水埋深较深（暂存间底部高于地下水最高水位），距离居民区较远，不涉及其他易燃易爆等危险品仓库及高沿线，建设合理。

(3) 贮存及运输过程中环境影响分析

①对地表水环境影响分析

项目危险废物暂存过程均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)及其修改单中要求落实,危险废物一旦发生泄漏均控制在危险废物暂存间和应急管网内,不会外溢至地表水体,不会对周边地表水环境产生明显影响。

②对环境空气的影响分析

项目危险废物存放在危废暂存间内,以袋/桶存放,不露天堆放,各易挥发的液态采用带盖的桶存,基本不会产生外逸废气。同时,尽量减少固废在厂内的堆存时间,避免异味产生,对环境空气质量影响较小。

③对地下水环境影响分析

本项目对固体废物堆放场所尤其是危险固体废物堆存,对地面进行严格的防渗漏处理,防渗漏措施如下:建设堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施,同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面,且地面无裂隙;基础防渗层可用厚度在2毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成,渗透系数应小于 $1.0\times 10^{-12}\text{cm/s}$;尽量采用专用的密闭的容器储存危废,并保证不会发生泄漏。通过采取以上措施可确保危废暂存对地下水的影响降到最低。

④运输过程环境影响

为避免厂区运输过程产生的影响,项目废液运输过程,应采用符合要求的危废容器盛装,同时在盛装时,应做好渗漏测试,确保其完好;合理规划厂区运输路线,沿厂区主干道运输;厂区运输时可采用推车运输,推车上设置固定的塑料容器,将收集后的废液容器(加盖密封)放置在塑料容器内,同时塑料容器加盖并固定。确保在翻转时不会撒漏出来;此外厂区应根据应制定急预案,若发生泄漏及时吸附清理,避免污染扩大。

本项目西侧、南侧均紧邻市政主干路,路况较好,场外运输条件优越。

在采取以上措施后，项目危险废物采取的污染防治措施的可行，贮存方式、运输方式、运输线路的合理。

（4）一般固体废物

生产过程中产生的一般工业固体废物设置专门的一般废物暂存场所，集中收集，妥善分类贮存，按要求妥善处理，综合利用。

本项目产生的固废去向明确，只要严格落实临时暂存措施，加强管理，可有效地防止固体废弃物的逸散和对环境的二次污染，不会对周围环境造成影响。

5.2.5.2 固体废物环境影响分析

本项目产生的危险废物暂存于危废暂存间内（暂未设置），由于企业未对危险固废给出未给出处置方式，本次环评要求企业必须严格以危险废物的管理要求自己，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物的管理条款执行。危险废物贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的有关规定执行。

一、危险固废

（1）危险废物贮存、运输的设计要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《河南省环境保护厅关于引发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文[2012]18号）要求，本项目危险废物的贮存、运输设计要求如下：

A、厂区应建设一座占地 50m² 的危险废物暂存间，用于暂存危废。暂存间应具有“三防”（防扬散、防流失、防渗透）功能，暂存间地面及内墙采取防渗、防腐措施，贮存场所要防风、防雨、防晒，避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域。地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造；必须有泄漏液体收集装置；用以存放装有废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；设计堵截泄漏的裙角。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透

系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。除此之外，暂存间内还应采取全面通风措施，设安全照明设施，并设置干粉灭火器，房外设置危废警示标志。

B、企业应按照《漯河市危险废物污染防治物联网监管系统建设方案》关于危险固废产生单位的要求建设视频监控：产生单位应在称重区、装卸区、贮存区等安装视频图像采集设备。视频设备应包括网络摄像机、网络硬盘录像机及储存硬盘（至少储存一个月）；智能计重设备：产生单位应在危险废物暂存库主出入口安装智能计重设备，或将地磅改为智能计重设备；手持智能终端：智能终端应为可扫描、带屏幕可安装软件的设备，用于扫描二维码标签，实现入库、出库操作；企业也可根据情况通过手机下载 APP 代替智能终端；标签打印机/二维码标签：企业根据实际情况选购标签打印机或者二维码标签现场打印二维码，也可购买符合要求的二维码标签。

C、危险废物的转移，必须按照国家有关规定通过“固体废物管理信息系统”如实做好医疗废物的申报登记工作，不得虚报、漏报、瞒报，并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告，运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定，杜绝运输途中危废的外撒和跑冒滴漏。

D、环境保护图形标志牌

根据国家环保总局和河南省环保厅对排污口规范化整治的要求，建设单位按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》2017 年第 43 号设置固体废物堆放场的环境保护图形标志，具体要求见表 5-24。

表 5-24 各排污口及固废暂存场所环境保护图形标志一览表

| 排放口名称 | 图形标志 | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 | 提示图形符号 |
|----------|------|-------|------|------|---|
| 一般固废暂存场所 | 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |  |
| 危险固废 | 警告标志 | 三角形边 | 黄色 | 黑色 |  |

| | | | | | |
|------|--|---|--|--|--|
| 暂存场所 | | 框 | | | |
|------|--|---|--|--|--|

E、公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

(2) 危废间设置合理性及危废环境影响分析

本项目建设一处建筑面积为 50m² 的危废暂存间，用于暂存全厂危废。本项目所在区域不属于地震、泥石流等地质灾害频发带，也不存在洪水淹没的情况，离周边水体有一定的距离，危废间建设在车间内，因此危废间的选址合理。

本项目运营期产生的危险废物主要为机械设备维护时产生的废油桶、废润滑油、废液压油、废防锈油和切削液。危废产生后通过收集由废机油桶贮存于厂区的危废暂存间，并委托有资质单位定期处理，运输和处置过程中严格按照危废管理要求进行，满足危险废物处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，因此本项目产生的危废对周边环境影响较小。

(3) 厂内暂存要求

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，危废间应按照以下要求进行设置：

- ①危废间场地标高要高于厂区地面标高。
- ②危废间作为重点防渗区，应进行基础防渗处理，达到重点防渗效果。
- ③危废间要按要求设置提示性和警示性图形标志。

④应建立档案制度，将存放的危险废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，危废间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。

- ⑤危险废物要装入容器内，并禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一

容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的危险废物标签。

⑥装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑦危废间地面要用兼顾、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；必须有泄漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。

⑧危废间配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（4）危险废物的运输

危险废物的运输应采取危险废物转移申报制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应表明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志，并在网上进行申报，及时与漯河市生态环境局联网。

（5）其他

在收集、运输、贮存危险废物过程中，如发生泄漏事故时，应马上启动危险废物应急处置预案；收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护检测部门检测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

二、一般固废处理措施

本项目生产过程中所产生的一般固废为废下脚料、污水处理站污泥。废下脚料可外售相关资源综合利用单位，污水处理站污泥由环卫部门统一清运。

本项目所产生的一般工业固体废物的贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求，在采取以上

措施后，一般工业固体废物堆周围环境影响较小。

三、生活垃圾处理措施

生活垃圾依托现有生活垃圾处理系统，全部袋装化，垃圾桶密封无渗漏，定期收集后，由环卫部门统一及时清运处置。

综上所述，在加强管理，并在建设单位落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，同时加强管理，本项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

四、建议

针对本项目固体废物的特点，建议采取以下防治措施：

1、加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。固体废物收集、临时贮存、运输过程中应按照标准要求根据其危害特性采取相应的包装措施。

2、一般工业固体废物的贮存、处置设施应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单。

3、危险废物的收集、贮存、运输应落实好之前提出的各项措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

4、生活垃圾应定点堆放，设置封闭式垃圾储存装置，防止恶臭等产生，做到日产日清，并尽量做到垃圾分类存放和处理。

5.2.6 土壤环境

5.2.6.1 评价预测原则

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)的规定可知，项目属于I类建设项目。土壤环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)确定的原则进行。

5.2.6.2 评价预测范围

本次确定土壤环境影响预测范围与调查评价范围一致，以厂界范围 1.0km 周边区域。

5.2.6.3 评价预测时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下四个关键时段：污染发生后1年、污染发生后5年、污染发生后10年、污染发生后20年。

5.2.6.4 污染物预测因子及相关参数

本次预测对大气沉降、污水处理系统下渗影响进行预测，预测因子包括镍、pH，按照大气环境影响、下渗影响预测最大落地浓度沉降影响进行预测。

5.2.6.5 影响预测

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录E中的预测方法，影响预测如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

(3) 酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量计算，如下式：

$$pH=pH_b\pm\Delta S/BC_{pH}$$

式中：pH_b—土壤 pH 现状值；

BC_{pH}—缓冲容量，mmol/（kg·pH）；

pH—土壤 pH 预测值。

5.2.6.6 预测结果

本次预测对大气沉降影响、污水处理系统下渗影响进行预测，预测因子包括锌、pH，不考虑输出量，不同年份预测结果见下表。

表 5-25 土壤环境影响预测值

| 预测年份 | 预测因子 | I _s | ρ _b | A | D | ΔS | S _b | S |
|------|------|----------------|---------------------|----------------------|------|-----------------------------|----------------|-----------|
| 1年 | 镍 | 0.000013mg | 1.5g/m ³ | 983334m ² | 0.2m | 8.08×10 ⁻⁸ mg/kg | 19.2mg/kg | 19.2mg/kg |
| | 游离酸 | 2358.6mg | 1.5g/m ³ | 983334m ² | 0.2m | 0.015mg/kg | 5.80 | 5.80 |
| 5年 | 镍 | 0.000013mg | 1.5g/m ³ | 983334m ² | 0.2m | 4.04×10 ⁻⁷ mg/kg | 19.2mg/kg | 19.2mg/kg |
| | 游离酸 | 2358.6mg | 1.5g/m ³ | 983334m ² | 0.2m | 0.015mg/kg | 5.80 | 5.80 |
| 10年 | 镍 | 0.000013mg | 1.5g/m ³ | 983334m ² | 0.2m | 8.08×10 ⁻⁷ mg/kg | 19.2mg/kg | 19.2mg/kg |
| | 游离酸 | 2358.6mg | 1.5g/m ³ | 983334m ² | 0.2m | 0.015mg/kg | 5.80 | 5.80 |
| 20年 | 镍 | 0.000013mg | 1.5g/m ³ | 983334m ² | 0.2m | 1.62×10 ⁻⁶ mg/kg | 19.2mg/kg | 19.2mg/kg |
| | 游离酸 | 2358.6mg | 1.5g/m ³ | 983334m ² | 0.2m | 0.015mg/kg | 5.80 | 5.80 |

由计算可知，由于大气沉降、污水处理系统下渗产生的土壤影响，在未来 1 年，5 年，10 年，20 年对周边 200m 范围内的对现有土壤环境质量的影响影响可控。

第六章 环境风险分析

建设项目环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄露，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，分析可能造成突发性的污染源事故发生可能造成的影响，并以此为环境管理和生产部门提供决策依据。

6.1 风险调查

6.1.1 风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

根据工程分析章节，拟建项目涉及的危险物质数量和分布情况见表 6-1。

表 6-1 拟建项目涉及的危险物质数量和分布情况一览表

| 序号 | 危险物质名称 | 形态 | 厂区最大存储量 q_n (t) | 处存方式 | 储存位置 |
|----|-------------------|----|----------------------|-----------------------------|------|
| 1 | 盐酸（ $\geq 31\%$ ） | 液态 | 40 | 车间两个 20m ³ 储罐 | 罐区 |
| 2 | 硫酸（98%） | 液态 | 0.2 | 桶装 | 化学品库 |
| 3 | 双氧水 | 液态 | 2 | 桶装 | 化学品库 |
| 4 | 硝酸 | 液态 | 0.3 | 桶装 | 化学品库 |
| 5 | 氢氧化钠 | 固态 | 0.2 | 袋装 | 化学品库 |
| 6 | 硫酸镍 | 固态 | 0.15 | 袋装 | 化学品库 |
| 7 | 氯化镍 | 固态 | 0.02 | 袋装 | 化学品库 |
| 8 | 铬及其化合物 | 固态 | 0.0267（以铬计） | 袋装 | 化学品库 |

6.1.2 环境敏感目标调查

本项目废水通过各车间污水管道收集，发生风险事故的情况下，项目废水通过厂区事故水池收集，不会直接进入地表水体，项目周边不存在地下水环境敏感区，因此本项目周边环境风险敏感目标主要为大气环境敏感目标，调查情况见表 6-2，环境敏感目标图见图 6-1。

表 6-2 项目周边环境敏感目标一览表

| 类别 | 保护目标（中心经纬度） | | 与厂界最近位置 | 规模与功能 | 执行标准 |
|------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------|----------------|
| 大气环境 | 辛庄 | 经度 113.97794008 纬度 33.83763313 | NW1606m | 居住 320 户，约 1050 人 | GB3095-2012 二级 |
| | 蚕姑庙 | 经度 113.99096489 纬度 33.81291389 | SE755m | 居住 210 户，约 630 人 | |
| | 龚庄村 | 经度 113.99881840 纬度 33.80394459 | SE1900m | 居住 570 户，约 1750 人 | |
| | 介庄 | 经度 113.99182320 纬度 33.80265713 | S1910m | 居住 280 户，约 920 人 | |
| | 藏庄村 | 经度 113.99577141 纬度 33.81282806 | SE1082m | 居住 530 户，约 1620 人 | |
| | 七里头村 | 经度 114.003442 纬度 33.810866 | SE1860m | 居住 1034 户，约 3308 人 | |
| | 临颖县城 | 经度 113.941290 纬度 33.814769 | W1909m | 商住，约 109000 人 | |
| | 曹窑村 | 经度 113.971588 纬度 33.803817 | SW2110m | 居住 540 户，约 1800 人 | |
| | 双庙村 | 经度 113.982918 纬度 33.812216 | S625m | 居住 1250 户，约 3800 人 | |
| | 聂庄村 | 经度 113.990353 纬度 33.813578 | S1185m | 居住 990 户，约 2980 人 | |
| | 丁庄村 | 经度 113.974684 纬度 33.808020 | SW1485m | 居住 380 户，约 1200 人 | |
| | 三里头村 | 经度 113.976487 纬度 33.815745 | SW910m | 居住 1020 户，约 3200 人 | |
| | 建泰宿舍区 | 经度 113.978197 纬度 33.826345 | NW615m | 居住，约 800 人 | |
| | 来脉张村 | 经度 113.9864186 纬度 33.85282516 | N3182m | 居住 330 户，约 800 人 | |
| | 张庄村 | 经度 113.9848800 纬度 33.86424065 | N4467m | 居住 260 户约 1040 人 | |
| | 罗庄 | 经度 113.97961378 纬度 33.85209560 | N3197m | 居住 210 户约 840 人 | |
| | 孟庄村 | 经度 113.9726188 纬度 33.8196686 | NW3295m | 居住 350 户约 1400 人 | |
| | 英王村 | 经度 113.99662971 纬度 33.8514187 | NE3160m | 居住 345 户约 1380 人 | |
| 齐庄村 | 经度 113.99311066 纬度 33.8660172 | NE3762m | 居住 198 户约 792 人 | | |

| | | | |
|------|-----------------------------------|---------|----------------------|
| 观街村 | 经度 114.00375366 纬度 33.84694576 | NE2930m | 居住约 315 户约 1260 人 |
| 田庄 | 经度 114.00916100 纬度 33.85085106 | NE3710m | 居住 180 户约 720 人 |
| 三岗王 | 经度 113.99856091 纬度 33.8585320 | NE3995m | 居住 160 户约 640 人 |
| 尼庄 | 经度 114.00795937 纬度 33.8806084 | NE4337m | 居住 260 户约 1040 人 |
| 大坑李村 | 经度 114.01268005 纬度 33.85630131 | NE4352m | 居住 310 户约 1240 人 |
| 谷场 | 经度 114.0043116 纬度 33.84106636 | NE2513m | 居住 220 户约 880 人 |
| 祁庄村 | 经度 114.01701450 纬度 33.84896278 | NE3892m | 居住 330 户约 1320 人 |
| 朱庄 | 经度 114.02409554 纬度 33.84967089 | NE4497m | 居住 150 户约 600 人 |
| 叶刘 | 经度 114.03409481 纬度 33.84389877 | NE4975m | 居住 175 户约 700 人 |
| 刘昊庄 | 经度 114.02443886 纬度 33.83231163 | NE3560m | 居住 210 户约 840 人 |
| 尚河村 | 经度 114.03602600 纬度 33.82192612 | E4395m | 居住 160 户约 640 人 |
| 叶庄村 | 经度 114.01456833 纬度 33.80763531 | SE2555m | 居住 360 户约 1440 人 |
| 拾里村 | 经度 114.02019024 纬度 33.80720615 | SE3240m | 居住 310 户约 1240 人 |
| 魏敦村 | 经度 114.0252425 纬度 33.80422354 | SE3885m | 居住 430 户约 1720 人 |
| 后徐村 | 经度 114.03224945 纬度 33.80141258 | SE4610m | 居住 370 户约 1480 人 |
| 温庄 | 经度 114.00808811 纬度 33.79973888 | SE2980m | 居住 150 户约 600 人 |
| 南贾庄 | 经度 114.00433302 纬度 33.79795790 | SE2895m | 居住 270 户约 1080 人 |
| 顶庄 | 经度 114.01220798 纬度 33.79677773 | SE3443m | 居住 230 户约 920 人 |
| 大李村 | 经度 114.01813030 纬度 33.79986763 | SE3411m | 居住 320 户约 1280 人 |
| 侯庄 | 经度 114.01733637 经度 33.79398823 | SE3962m | 居住 290 户约 1160 人 |
| 李华宇村 | 经度 114.02257204 纬度 33.79546881 | SE4110m | 居住 365 户约 1460 人 |

| | | | | | |
|----------|------|-----------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------|
| | 小杨庄 | 经度 114.02611256 纬度 33.79711032 | SE4380m | 居住 160 户约 640 人 | |
| | 前徐村 | 经度 114.03023243 纬度 33.79924536 | SE4520m | 居住 290 户约 1160 人 | |
| | 大庙张 | 经度 114.03136969 纬度 33.7974776 | SE4783m | 居住 245 户约 980 人 | |
| | 邓庄村 | 经度 113.9830006 纬度 33.7768601 | S4575m | 居住 205 户约 820 人 | |
| | 安楼 | 经度 113.9746997 纬度 33.78265858 | SW4205m | 居住 80 户约 320 人 | |
| | 贾庄 | 经度 113.96755457 纬度 33.78598452 | SW4110m | 居住 105 户约 420 人 | |
| | 解庄 | 经度 113.96450758 纬度 33.78686428 | SW4150m | 居住 120 户约 480 人 | |
| | 后介庄 | 经度 113.95096779 纬度 33.79312992 | SW4170m | 居住 260 户约 1040 人 | |
| | 临颖县城 | / | W2950m | / | |
| 地表 水体 | 黄龙渠 | / | S 265m(直线 距离) | 纳污河 | GB3838-2 002 III类 |
| | 五里河 | / | N2170m(直线 距离) | 纳污河 | GB3838-2 002 III类 |

6.2 评价工作等级划分

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害物质，参见导则附录 B 确定危险物质的临界量。计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q，当存在多种危险物质时，则按公式计算物质总量与其临界量的比值 Q：

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

式中：q₁, q₂, …, q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 6-3 本项目 Q 值确定

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 q_n (t) | 临界量 Q_n (t) | 该种危险物质 Q 值 |
|-------------------|--------------------|-----------|------------------|---------------|----------------------|
| 1 | 盐酸 ($\geq 37\%$) | 7647-01-0 | 40 | 7.5 | 5.3 (本项目盐酸最高浓度为 30%) |
| 2 | 硫酸 | 7664-93-9 | 0.2 | 10 | 0.02 |
| 3 | 硫酸镍 | 7786-81-4 | 0.15 | 0.25 | 0.6 |
| 4 | 氯化镍 | 7718-54-9 | 0.02 | 0.25 | 0.08 |
| 5 | 铬及其化合物 | / | 0.0267 | 0.25 (以铬计) | 0.1 |
| 项目 Q 值 Σ | | | | | 6.1 |

注：虽然本项目盐酸最高浓度为 30%，为充分考虑其风险影响，将其视为危险物质考虑。

由上表可知，项目 Q 值为 6.1， $1 \leq Q < 10$ 。

（2）行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 6-4 行业及生产工艺(M)

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|----------------------|--|----|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | / |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | / |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区 | 5 |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | / |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线） | / |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | / |
| 总计 | | 5 |

综上所述，本项目 $M=5$ ，属于 $M4$ 。

(3) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以 P1、P2、P3、P4 表示,本项目属于 P4。

表 6-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界量比值 (Q) | 行业及生产工艺 (M) | | | |
|-------------------|-------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$ | P1 | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1 | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$ | P2 | P3 | P4 | P4 |

6.2.2 环境敏感程度分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 6-6。

表 6-6 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|-----|--|
| E1 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人,或其他需要特殊保护区域;或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 200 人 |
| E2 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人,小于 5 万人;或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人,小于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 100 人,小于 200 人 |
| E3 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人;或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数小于 100 人 |
| 本项目 | E1, 周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人 |

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性,与下游环境敏感目标情况,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 6-7。其中地表水功能敏感性分

区和环境敏感目标分级分别见表 6-8 和表 6-9。

表 6-7 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|-----------|
| | F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

表 6-8 地表水功能敏感性分区

| 分级 | 地表水功能敏感性 |
|--------|---|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |
| 本项目 | 本项目部分生产废水、生活废水经管网排至临颍县产业集聚区污水处理厂，F3 |

表 6-9 环境敏感目标分级

| 分级 | 环境敏感目标 |
|-----|--|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标 |
| 本项目 | S3 无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标 |

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-8。

其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-9 和表 6.2-10。

当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6-10 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
|---------|----------|----|-----------|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

表 6-11 地下水功能敏感性分区

| 分级 | 地下水功能敏感性 |
|--------|--|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 |
| 低敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| 本项目 | G3 上述地区之外的其他地区 |

表 6-12 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能 |
|-----|---|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |
| 本项目 | D3 |

6.2.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 6-13 确定环境风险潜势。

表 6-13 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 E | 危险物质及工艺系统危险性 P | | | |
|------------|-----------------|---------|---------|---------|
| | 极高危害 P1 | 高度危害 P2 | 中度危害 P3 | 轻度危害 P4 |
| 环境高度敏感区 E1 | IV ⁺ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区 E2 | IV | III | III | II |

| | | | | |
|------------|-----|-----|----|---|
| 环境低度敏感区 E3 | III | III | II | I |
|------------|-----|-----|----|---|

注：IV⁺为极高环境风险。

综上所述，本项目大气环境属于 E1、地表水环境属于 E3、地下水环境属于 E3，因此，本项目环境风险潜势属于大气属于 III，地表水、地下水属于 I。

6.2.4 评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6-14 确定评价工作等级。

表 6-14 评价工作等级划分

| 环境风险潜势 评价等级 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
|----------------|--------------------|-----------|----|-------------------------|
| 环境空气 | 一级 | 二级 | 三级 | 简单分析 ^a |
| 地表水 | 一级 | 二级 | 三级 | 简单分析^a |
| 地下水 | 一级 | 二级 | 三级 | 简单分析^a |

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

本项目环境空气环境风险潜势为 III，地表水地下水风险潜势为 I，根据评价工作等级划分，确定大气环境风险评价等级为二级，地表水、地下水环境风险评价等级为简单分析。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目大气环境风险评价范围为距项目边界外 5km 的范围，评价范围见图 6-1。地下水、地表水环境风险不设置评价范围。

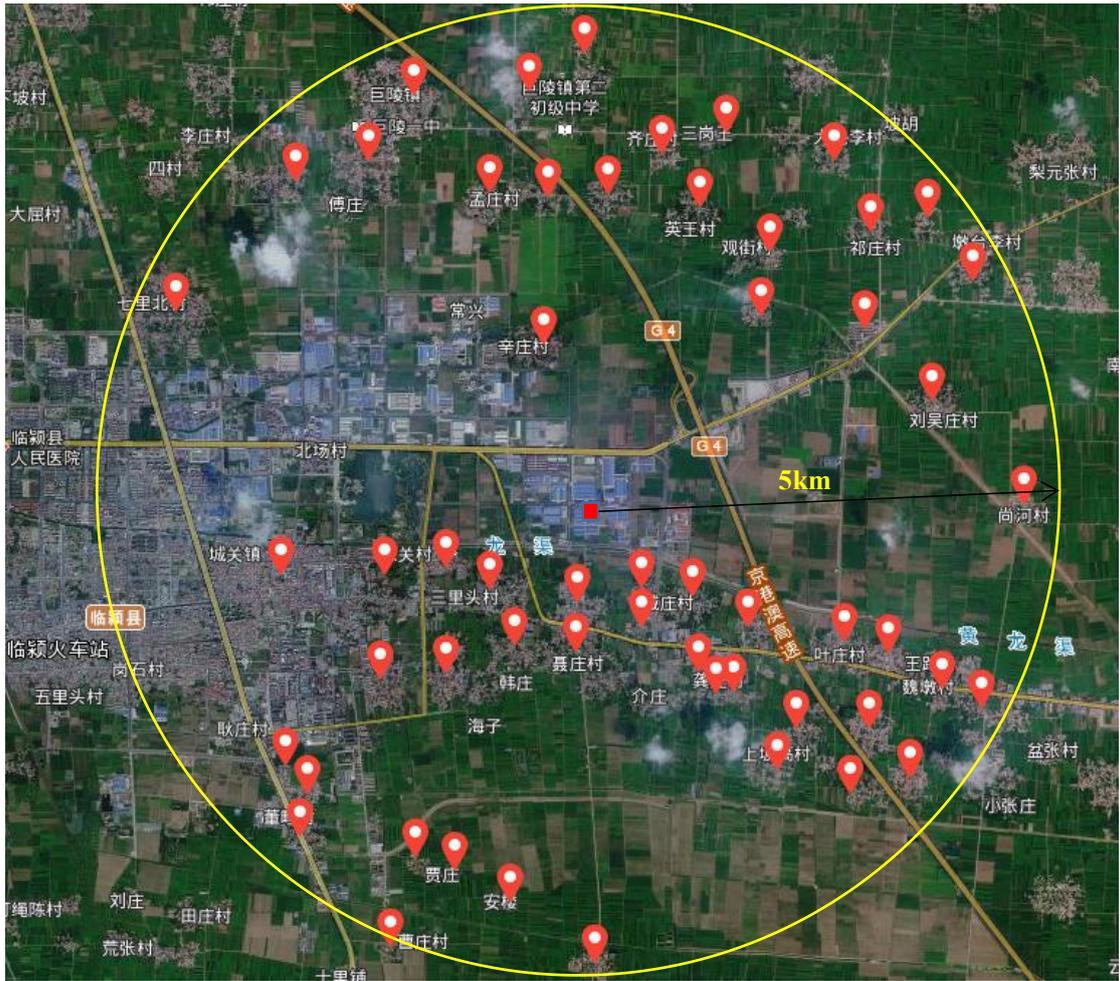


图 6-1 项目大气风险评价范围

6.3 风险识别

6.3.1 物质危险性识别

本项目生产过程中涉及的有毒有害危险化学品主要有盐酸、硫酸、硝酸、电镀槽液等，其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性和火灾危险性等。各危险化学品的理化特性见第二章工程分析章节，物质危险性识别主要考虑如下：

(1) 物料

由表中主要物料的理化性质可以看出各物料具有危险性，在发生泄露等异常情况大量外排时会造成人员伤害和环境污染。

(2) 废气

本项目生产过程中，槽内酸液挥发，会产生氯化氢废气。如对这些废气不进行有效的治理，这些气体对人体和环境都具有很大的危害性，同时这些废气产生

量与操作条件和工艺条件有关。

(3) 废液

电镀废液中含有多种有害或有毒的物料，最常见的有镍、铬等重金属化合物。这些有毒有害的物料如不加以处理，直接排放将对环境造成严重的污染，严重危害人体健康和生物生存。

(4) 固废

生产过程中产生的废槽液、槽渣、过滤渣、废滤芯等含有各种重金属等有害物料，处置不当可能严重危害人体健康和生物生存。

6.3.2 生产设施危险性识别

对本项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等功能单元进行分析，本项目产生事故风险的危险单元包括：

(1) 原料贮运系统

项目使用盐酸为液态，储罐贮存，腐蚀性物质；硝酸、硫酸、脱脂剂、清洗剂，皆为液态，桶装，属于氧化性、腐蚀性物质；氢氧化钠，固态，袋装，属于腐蚀性物料。项目从原料毒性、氧化性、腐蚀性方面分析，项目主要存在液态风险物质的泄漏。泄漏原因主要为容器的老化、受外力碰撞等破裂泄漏，泄漏物进入雨水管网或厂区外，对地表水、地下水、土壤造成环境污染，同时液态化学品的挥发有毒有害废气对大气环境的影响。

(2) 生产线

本项目涉及危险物料的生产装置主要有酸洗槽、除油槽、电镀槽、钝化槽等表面处理槽、各种水洗槽等，存在的主要风险是事故性泄漏，引起的主要原因可能是操作平台破损或工作人员操作失误，导致电镀槽、水洗槽液泄漏造成人员伤亡、环境污染和厂房设备腐蚀等。

6.3.3 生产工艺过程危险性识别

6.3.3.1 潜在事故类型及原因

本项目装置区生产设备主要是酸洗槽、除油槽、电镀槽、各种水洗槽、助镀

槽、钝化槽、酸雾吸收塔等。生产过程中产生的废气主要成分为喷砂、切割、焊接粉尘、氯化氢、氨气等。若收集系统或输送装置出现故障，将导致大量废气排空。若出现槽体、管道等破裂，将导致大量料液排放。

哈芬槽生产线表面热镀锌锌锅属于高温操作工艺，如果操作不当或设备缺少检修可能出现锌锅泄露，引起火灾事故。

综上所述，本项目生产过程中潜在风险事故包括：1.各种表面处理槽、水洗槽泄露事故；2.废气收集或处理系统故障使气体泄露引起中毒事故；3.热镀锌锌锅泄露引起的火灾事故。以上事故发生风险事故的概率虽然极低，但一旦发生，其影响程度往往较大。

6.3.4 运输过程危险辨识

本项目建成后，生产所需原辅材料、成品以及产生的危险废物全部需经公路运输。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用、强度下降、垫圈失落没有拧紧等，均易造成物品泄露，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于意外各种原因，可能存在发生汽车翻车等，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此危险品在运输过程中存在一定的环境风险。

6.3.5 危险物质向环境转移的途径识别

(1) 大气

项目生产过程中，需要使用到硫酸、盐酸等多种原料，上述原料酸都为强酸，易挥发，产生各氯化氢等酸性气体；事故状态下，物料泄漏将会造成各种有毒有害废气直接进入大气，对区域大气环境质量造成不利影响。

(2) 土壤和水环境

项目生产过程中，各车间各种表面处理槽、水洗槽中含有酸、碱、锌、镍、铬等多种有害物质，同时，厂区内部需要铺设各种废水收集管道以及污水处理站。事故状况下，厂内表面处理槽及清洗槽发生泄漏，将会造成各种有毒物质进入土壤，对区域的土壤和水环境造成严重影响。

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

(1) 危险物质泄漏

本项目表面处理剂硫酸、硝酸及各种电镀主盐及添加剂用量年很少，厂区存储按照 10 天用量进行存储，均置于化学品车间内，化学品车间采取防渗、防泄漏措施，可有效保证化学品库内泄漏的得到有效控制。

本项目采用 2 座 20m³ 的盐酸储罐，储罐周围设置 1.5m 高的围堰，围堰内采取防渗措施，事故状态下盐酸泄漏后可被围堰收集，不会流出厂区，但泄漏可能引发氯化氢气体挥发扩散至大气。

(2) 生产线表面处理液泄漏

本项目生产线表面处理液包括稀盐酸、除油液、稀硫酸、各种镀液、含铬含钼钝化封闭液等。当表面处理槽密封不严、维修不及时及操作不当都可能引起泄漏。电镀车间生产线一律架空离地 80cm 以上，表面处理线及机台底部均使用 PP 板做托盘，并根据电镀种类对托盘实行分区分隔，地面均做防腐防渗处理，评价建议在车间设置备用空槽。表面处理液泄漏时，托盘可有效对泄漏镀液进行收集，收集的表面处理液及时打入备用空槽，可有效保证泄漏的表面处理液不会流入雨水和污水管网，避免流出厂外，对当地水环境质量基本不会产生影响。

(3) 环保设施运行异常

当废水、废气治理设施运行异常，可能导致大气、水污染物超标排放，对周围环境造成影响。非正常工况已在工程分析章节及预测章节进行分析，本章节不再赘述。

6.4.2 最大可信事故分析

根据上述分析，本项目事故类型主要为盐酸等各种槽液泄漏，本次风险评价的最大可信事故选择易挥发、毒性终点浓度较小且单罐储量较大的盐酸泄露事故作为最大可信事故。

6.4.3 源项分析

(1) 泄漏事故分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率的推荐值,对于反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器,泄漏孔径为 10mm 孔径、储罐全破裂,发生事故的频率分别为 1.00×10^{-4} /a、 5.00×10^{-6} /a。

由于储罐全破裂事故状态下影响范围及程度较大,因此选择储罐全破裂作为本次预测对象。项目主要泄漏危险物质为盐酸,本次预测选择易挥发、毒性终点浓度较小且单罐储量较大的盐酸作为对象。

(2) 事故泄漏源强

泄漏液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发。本项目 31%的盐酸储存压力和储存温度均为常温常压,因此,盐酸储罐泄漏时不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发,因此本次评价只计算质量蒸发一种,质量蒸发采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的质量蒸发公式进行计算:

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_o} \mu^{(2-n)} r^{(4+n)}$$

式中: Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s;

P ——液体表面蒸汽压, Pa;

R ——气体常数, J/ (mol · K);

T_o ——环境温度, K;

M ——物质的摩尔质量, kg/mol;

u ——风速, m/s;

r ——液池半径, m;

α, n ——大气稳定度系数, 取值见表 6-15。

表 6-15 液池蒸发模式参数

| 稳定度条件 | n | α |
|------------|------|------------------------|
| 不稳定 (A, B) | 0.2 | 3.846×10^{-3} |
| 中性 (D) | 0.25 | 4.685×10^{-3} |
| 稳定 (E, F) | 0.3 | 5.285×10^{-3} |

经计算本项目氯化氢蒸发速率为 0.0769kg/s，蒸发持续时间按照 15 分钟计算，则挥发总量为 69.21kg。

6.5 风险预测与评价

6.5.1 大气风险预测与评价

根据大气环境风险等级判定，项目大气环境风险评价等级为二级，根据导则要求需要通过选取最不利的气象条件选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

(1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中的要求，采用理查德森数 (Ri) 对超标排放情况 (连续排放) 进行了 Ri 值计算，如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —— 排放物质进入大气的初始密度，1.477kg/m³；

ρ_a —— 环境空气密度，1.29kg/m³；

Q —— 连续排放烟羽的排放速率，0.0769kg/s；

D_{rel} —— 初始的烟团宽度，即源直径，5m；

U_r —— 10m 高处风速，3m/s；

经计算 Ri 值为 0.0818，对于连续排放，Ri ≥ 1/6 为重质气体，Ri ≤ 1/6 为轻质气体，故本次排放的氯化氢属于轻质气体。因此需要采用 AFTOX 模型进行预测。

(2) 预测范围与计算点

本项目大气环境风险影响评价等级为二级，评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

计算点设置情况为：距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

(3) 事故源参数

根据环境风险事故源项分析，本次大气环境风险预测的事故源参数见下表。

表 6-16 事故源参数

| 泄露溶液 | 泄露设备 | 储存规模 | 操作参数 | 挥发物质 | 摩尔质量 | 沸点 |
|-------|------|------|------|------|------|--------|
| 31%盐酸 | 储罐 | 40 | 常温常压 | 氯化氢 | 36.5 | 187.9K |

(4) 气象条件

本项目大气环境风险评价等级为二级，选取最不利气象条件进行后果预测。

最不利气象条件选取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

表 6-17 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项 | 参数 |
|------|----------|--------|
| 基本情况 | 事故源经度 | |
| | 事故源纬度 | |
| | 事故源类型 | 盐酸储罐泄漏 |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 |
| | 风速 (m/s) | 1.5 |
| | 环境温度/°C | 25 |
| | 相对湿度/% | 50 |
| | 稳定度 | F |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | 1.0 |

(5) 大气毒性终点浓度值选取

本项目大气毒性终点浓度取值见表 6-18。

表 6-18 大气毒性重点浓度一览表

| 物质 | CAS 号 | 毒性终点浓度-1/ (mg/m ³) | 毒性终点浓度-2/ (mg/m ³) |
|-----|-----------|------------------------------------|------------------------------------|
| 氯化氢 | 7647-01-0 | 150 | 33 |

(6) 预测结果表述

本项目氯化氢泄漏预测结果见表 6-19。

表 6-19 预测结果一览表

| 距离 (m) | 最大落地浓度及出现时刻 | |
|--------|---------------------------|------------|
| | 最大浓度 (mg/m ³) | 出现时刻 (min) |
| 10 | 2283.3 | 0.1 |
| 50 | 1674.8 | 0.5 |
| 100 | 731.89 | 1.1 |
| 200 | 312.55 | 2.2 |
| 500 | 86.84 | 5.6 |

| | | |
|------|-------|------|
| 1000 | 28.41 | 11.1 |
| 1500 | 14.77 | 19.7 |
| 2000 | 10.09 | 25.2 |
| 2500 | 7.50 | 31.8 |
| 3000 | 5.89 | 38.3 |
| 3500 | 4.80 | 43.9 |
| 4000 | 4.02 | 50.4 |
| 4500 | 3.43 | 57.0 |
| 5000 | 2.98 | 62.6 |

根据环境风险预测结果，分析得到预测情景泄漏事故的最大影响范围，详见表 6-20。

表 6-20 工程泄漏事故范围一览表

| 事故类型 | 浓度类别 | 浓度限值 (mg/m ³) | 最不利气象条件影响范围 (m) |
|-------|------------|---------------------------|-----------------|
| 氯化氢泄露 | 大气毒性重点浓度-1 | 150 | 445 |
| | 大气毒性重点浓度-2 | 33 | 870 |

氯化氢泄漏造成的风险影响，最不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 (150mg/m³) 和大气毒性终点浓度-2 (33mg/m³) 出现距离分别为 445m 和 870m。

6.5 地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 相关内容，本项目地表水环境风险评价等级为简单分析，应定性分析说明地表水环境影响后果。

本项目地表水环境风险主要为各种表面处理槽破裂、电镀槽破损等造成槽液泄漏、废水处理设施及管道非正常、事故状态导致废水泄漏。

根据工程分析及项目设计资料，厂区内的污水主要包括生活污水与生产废水两部分。含镍废水、含铬废水均在厂内处理后分类回用，实现零排放。综合废水、酸性废水经过处理后部分中水回用，部分与生活污水一同排入临颖县产业集聚区污水处理厂。

废水管道采取严格的防渗防腐措施，车间内设置 1 座事故应急池，容积为 800m³。当废水处理单元发生故障时，可立即停止生产，废水将不再产生，但这一延迟过程所产生的废水以及废水处理系统内的未经处理达标的废水引入应急事故池，待后续废水处理装置调试正常后再逐步送回处理，不会溢出厂界对周边

地表水体造成影响。不存在因事故情况下废水或者风险物质进入河流的情况，，因此本次评价认为项目地表水风险程度可接受。

本项目车间各生产线下方均设置有收集托盘，用于收集泄露废水，废水收集后经管道输送至废水储存罐；各车间均设置有实体边界进行围挡，且车间外设置有事故水池，可用于收集厂区事故废水； 本项目位于临颍县产业集聚区，集聚区设置有专人负责组织对环境污染事故风险的评估，针对工业园区内可能产生的风险事故，经常进行专业知识、技术的学习和演练，在事故发生时负责处置及恢复工作。

评价建议拟建项目运营期应加强管道巡逻，一旦发现泄漏，车间应立即停产，停止废水产排。泄漏的表面处理液收集至事故池后进行处理，满足要求后回用于生产，禁止直接外排。

综上，在采取完善的风险防范措施的基础上，评价认为拟建项目地表水环境风险可接受。

6.6 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关内容，本项目地表水环境风险评价等级为简单分析，应定性分析说明地表水环境影响后果。

地下水环境风险主要为酸性液体罐破裂、电镀槽破损等造成酸液泄漏、废水处理设施及管道非正常运行或破损导致废水泄漏渗入地下造成地下水污染。

6.6.1 地下水污染防治措施

（1）控制措施

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 防治措施

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生废水污染物类型、天然包气带防污性能，以及污染控制难易程度，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，对不同的防治区进行不同发现和措施。

重点污染防治区是指危害性较大，污染物泄漏后难以及时发现和处理的生产装置区，包括污水处理站、电镀车间、危险品库、危废暂存间、污水管网等。

一般污染防治区是指地下水污染风险低，污染物毒性较小的生产装置区，污染地下水环境的物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位，包括切割焊接车间等。

简单防渗区指不会对地下水环境造成污染，或者污染风险较小且污染物易降解的区域，包括办公区域、厂区道路等。具体防渗措施见环境保护措施章节。

项目运营后在非正常工况下产生的污染因子对地下水环境会有一些影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，废水渗入入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。因此，建议企业生产目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业准做出合理的工程设和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

6.7 环境风险管理

6.7.1 环境风险防范措施

6.7.1.1 生产区风险防范措施

(1) 加强设备引风，使车间内保持良好通风，设置安全消防通道，并为员工佩戴个人防护器具，一旦发生事故，确保员工安全撤离现场；

(2) 生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志；

(3) 工作人员均需经过培训持证上岗，熟悉安全技术知识，配备劳动保护器；

(4) 落实岗位安全制，分工明确，各负其职，及时发现并有效消除安全隐

患；

(5) 装卸时尽量采用机械操作，搬运时，不得撞击、翻滚和摔落。

(6) 电镀工段应选择自动化程度高、密闭完全的设备。同时，应有断电时电镀槽电镀液安全封闭及处置设施。

(7) 电镀车间地面及生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的要求，车间内实行干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿镀件上下挂具作业必须在湿区内进行；

(8) 电镀车间地面进行防腐防渗处理，自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层，防止生产区电镀槽液泄漏污染地下水；

(9) 项目电镀车间工艺管线采取地上架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏；生产区管道、设备均应设静电接地设施。在有危险的部位设置安全警示标志。

(10) 电镀车间槽体下方设置托盘，车间内设置备用空槽，收集电镀槽泄漏物料，然后交危险废物中心处理。一般情况下，电镀槽不会发生泄漏等情况，但如果发生因人员操作等情况引起的电镀槽液泄漏，建议电镀车间设置收集装置，泄漏的电镀液进入车间污水处理站，不得直接排放。根据电镀行业清洁生产要求，企业应备有足够大的备用空槽，能在一旦发生镀液泄漏时储存镀液和储存待处理的废镀液。建议企业每个车间设置备用空槽。

(11) 加强工艺设备保养，对生产设备进行定期检查、维修，及时更换出现问题的管件，预防跑、冒、滴、漏现象的发生。

6.7.1.2 储存风险防范措施

(1) 厂区总平面布置要符合事故风险防范要求，应有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(2) 物料储存区严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，悬挂醒目的禁止标志。

(3) 硫酸等危化品在东厂区危化品仓库统一存放，统一管理和调配使用。

危化品仓库地面需进行安全保护、防腐、防渗等处理，设置腐蚀性物质安全标志牌，并配备相应的防毒呼吸面具及应急设备。并安排人员定期检查，发现问题及时解决。

(4) 危化品仓库地面保持阴凉、干燥和通风，分类存放，严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；危化品贮运及使用实施严格的数量台账管理，专人看管。

(5) 危化品仓库采用高标准设计，加强耐腐蚀、阻燃性、封闭性。防止物料的泄漏对外环境的影响。

(6) 危化品仓库设置 0.5m 高围堰，若一旦发生泄漏，立即使用砂土围拦堵截，稀释覆盖，减少硫酸挥发所带来大气污染；然后使用泵将废液抽到空容器中统一送至危废站回收处理，合理处置。

(7) 设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

(8) 每个危险物料储存区设置相应的防毒呼吸面具及应急设备。

(9) 仓库设置所贮存物料的铭牌（包括物料的性质、应急措施等）。

(10) 按照《危险废物贮存污染控制标准》建设危废暂存库。危废暂存库应进行基础防渗，应至少有 2mm 厚的高密度聚乙烯材料，或者至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数小于 1.0×10^{-12} cm/s。危险废物不能超范围堆放，存放区域设置明显警示标识，设专人对危废临时堆场进行日常管理，配备相应的防毒呼吸面具及应急设备。危废库房的贮运及使用实施严格的数量台账管理，专人看管。

6.7.1.3 废气、废水治理风险防范措施

(1) 保证废气、废水治理设备运行工况稳定、良好，管道不应发生堵塞、破裂等情况；

(2) 企业环保部门制定污染治理措施操作运行规章制度，安排专人定期对废气、废水治理设备进行检验，定期对去除效率进行监测，发现问题及时处理；

(3) 一旦发现废气、废水处理设施运行异常，立即关闭生产运行系统，及时维修。

(4) 建议建设单位在厂界安装毒性气体泄漏监控预警措施，以便及时发现氯化氢等超标排放情况。

6.7.1.4 消防事故废水、前期雨水风险防范措施

(1) 雨水收集系统与事故废水收集系统应雨污分流，防止事故废水进入雨水收集系统。

(2) 在雨季，初期雨水可能对区域水环境造成较大影响，评价建议本项目采用雨污分流，对初期雨水进行收集处理，本项目雨水计算采用平顶山市城市规划设计院采用湿度饱和差法编制的公式：

$$q = \frac{883.8(1 + 0.837 \lg P)}{t^{0.57}}$$

式中：q——暴雨强度，L/s·公顷；

P——重现期，取3年；

t——降雨历时，取30分钟。

$$Q = qF\Psi t$$

式中：Q——初期雨水排放量，m³；

F——汇水面积，公顷；

Ψ——径流系数，取0.9；

t——收水时间，取15min。

本项目厂区占地面积20000m²，根据上述公式计算得厂区初期雨水量为288.29m³为，因此建议在厂区建设300m³的初期雨水池。初期雨水池设置于地势较低处，便于雨水的收集。

(3) 事故废水风险防范措施

参照《事故状态下水体污染的预防与控制规范》(QSY08190-2019)，事故水池所需的总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = q_a / n$$

式中: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值;

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量;

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ;

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ;

V_3 ——发生事故时可以输送到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

q ——降雨强度, 按平均日降雨量, mm ;

q_a ——年平均降雨量 mm ;

n ——年平均降雨日数, d ;

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 公顷。

上述各参数计算如下:

V_1 : 厂区最大储存设施为 $20m^3$ 盐酸罐。

V_2 : 包括室内消防废水和室外消防废水。取室外消火栓用水量取 $25L/s$, 同一时间内的火灾次数取 1 次, 火灾持续时间取 1 小时, 则室外消防用水量为 $90m^3$; 室内消火栓用水量取 $5L/s$, 室内消火栓数量取 3 支, 火灾持续时间取 1 小时, 则室内消防用水量为 $54m^3$ 量。经过计算, 单次消防废水量 V_2 为 $144m^3$ 。

V_3 : 项目未设置备用储罐, 发生事故时不具备转输物料能力, $V_3 = 0m^3$ 。

综上, $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 为 $164m^3$ 。

V_4 : 根据工程分析, 东厂区单个污水单元最大废水产生量为 $177m^3/d$, 西厂区单个污水单元最大废水产生量 $37m^3/d$ 。

V_5 : q_a 量取临颖近十年年平均降雨量 $720mm$, n 取 70, 东厂区占地面积约

1.5 公顷，西厂区占地 0.5 公顷，因此东厂区进入事故池的雨量为 154.275，西厂区进入事故池的雨量为 51.425m³。

综上计算项目东厂区事故水池所需的总有效容积约为 495.275m³，西厂区事故水池所需的总有效容积约为 252.425m³。本项目东厂区拟建 500m³ 的事故水池，西厂区拟建 300m³ 的事故水池，满足本项目事故废水收集需求。事故水池设置于厂区的地势较低处，便于事故水的收集。

6.7.1.5 地下水防渗措施

本项目电镀生产过程中涉及到腐蚀性的酸碱和重金属等物质，对土壤和地下水会产生污染。因此，生产车间、化学品仓库和各种危险固废的储存场所、污水处理设施、事故水池均应采取相应的防渗措施，防止污染物通过土壤渗透到地下水从而造成地下水污染。分区防渗要求详见“环境保护措施及其可行性分析”章节地下水分区防渗内容。

6.7.2 事故应急措施

根据国家环保局有关文件的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大的环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患及突发性事故的应急办法等。拟建工程的《突发环境事故应急准备与响应预案》应包含应急响应指挥、应急响应组织、应急响应级别、人员疏散、应急响应要素、培训与演习、应急响应预案管理，以及主要污染源的应急准备与响应预案。

拟建工程突发事故应急预案应包含的主要内容见表 6-21。

表 6-21 拟建工程突发应急预案

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-------------|---------------------------------------|
| 1 | 总则 | 简述生产过程中涉及物料及可能产生的突发事故 |
| 2 | 危险源概况 | 评述危险源类型、数量及其分布 |
| 3 | 应急计划区 | 生产区、储罐区及附近敏感点 |
| 4 | 应急组织 | 现有《突发环境事故应急准备与响应预案》中已有规定 |
| 5 | 应急状态分类及响应程序 | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序 |
| 6 | 应急设施、设备材料 | 生产装置： 1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材 |

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-------------------------|--|
| | | 2、防止原辅材料外溢、扩散 |
| 7 | 应急通讯、通知和交通 | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 8 | 应急环境监测及事故后评价 | 由专业队伍对事故现场进行侦察监测,对事故性质、参数与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据 |
| 9 | 应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材 | 事故现场:控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物 降低危害:相应的设施器材配备 邻近区域:控制和消除污染措施及相应设备配备 |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场:事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定,现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区:受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定,撤离组织计划及救护 |
| 11 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序:事故善后处理恢复措施,邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 12 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后,平时安排人员培训及演练 |
| 13 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育与发布相关信息 |
| 14 | 记录和报告 | 设置应急事故专门纪录,建立档案的专门报告制度,设专门部门和负责管理 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成 |

6.7.3 事故的处置

拟建工程各事故单元风险程度和事故起因可能是多种多样的,应根据具体风险程度和事故起因进行处置,事故应急救援内容包括污染源控制、污染物处置等内容,具体如下:

①运输过程事故

发生运输过程事故应立即停车检查泄漏部位,根据事故大小和处置的难易程度向单位或有关政府部门报警,并立即实施现场清除。每一个运输车辆都配备备用转运箱,为泄漏物料现场紧急清除提供条件。对于严重的泄漏情况,由公司应急救援队到现场帮助进行清除,并评估和监测泄漏影响,直至确保安全为止。对于特别重大的泄漏,如翻车导致水环境污染,应通过救援队对下游进行隔离,对受污染水体进行回收清除和化学处理,对现场进行控制,直至消除影响。

②生产事故

指挥领导小组接到报警后,应迅速通知有关部门、车间,要求查明事故发生

部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向(或流域的下游)开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向(或流域的下游)污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

6.7.4 有关规定和要求

①按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

③定期组织救援训练和学习，组织模拟事故应急训练，提高指挥水平和救援能力。

④对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

⑤建立完善各项制度：

·建立昼夜值班制度，指定预案责任人和备选联系人。

·建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

·建立例会制度，每季度第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队负责人会议，研究应急救援工作。

6.8 小结

经物质及生产设施危险性分析，最大可信事故为盐酸泄漏，项目所用的盐酸直接由供货厂家负责运至厂内储罐，其他化学品有专用储存区储存并有专人负责管理；事故发生的概率较低，本项目环境风险在可接受范围内。企业应着手建立较完备的事故应急措施，编制相应的应急预案，可对各类环境风险事故进行有效处理。

第七章 环境保护措施及可行性论证

项目租用现有的标准化厂房，施工期为生产设备安装及环保工程施工及安装，对环境的影响较小，本次评价不再对施工期进行评价。

7.1 营运期废气污染防治措施

7.1.1 切割废气污染防治措施

本项目钢板采用等离子干式切割方式，等离子切割产生的烟尘基本上形成于工件切口的下方，因此抽气室负压切割平台是目前常见的烟尘捕集装置。

抽气室负压切割平台原理：将等离子切割平台平均分成若干个宽度相等的除尘隔断，在每个除尘隔断里有一个既可以抽风又可以盛灰的灰斗，在灰斗的进风口处安装上首道防火墙，限度的降低明火和高温灰尘直接进入净化主机，防止出现高温自燃现象。在平台隔断的端部安装一套或者两套自动封门，其与气缸联动。切割机移动到滑轨的任意位置，通过行程触位开关等感测机构将相对应的风门自动开启、始终保证只在切割的部位即产生烟尘的区域抽风除尘。终将收集捕捉到的烟尘经抽风管道引至1套布袋除尘器处理，之后经15m高排气筒排放。

采取以上措施后，切割烟尘排气筒废气排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准。

7.1.2 焊接废气污染防治措施

CO₂气体保护焊接产生的焊接烟尘采用1套集中式焊接烟尘净化系统处理，净化效率可达90%以上，焊接烟尘收集工艺流程见图7-1。

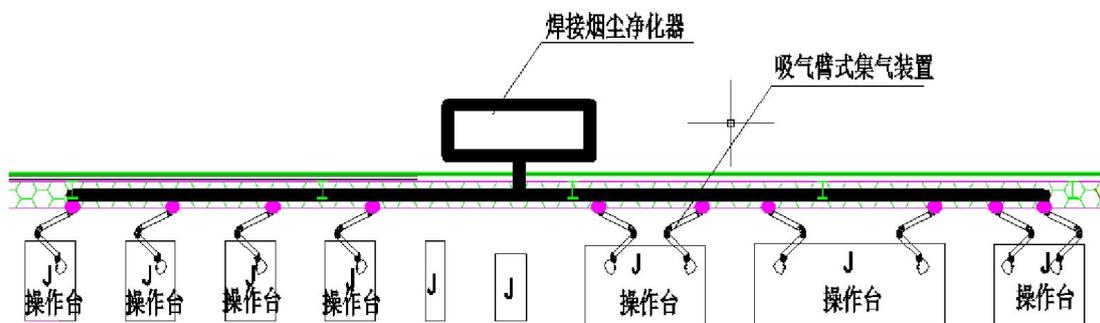


图7-1 焊接废气收集工艺流程图

CO₂气体保护焊机产生的焊接烟尘采取局部吸尘罩收集+焊接烟尘集中净化系统净化+高空排放的措施，在焊接工段设置固定式焊接工位，焊接烟尘经万向吸气臂收集后经抽风管道引至1套布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。该处理技术成熟，采用烟尘净化机在技术上是可行的。

采取以上措施后，焊接烟尘集中净化系统排气筒废气排放和烟尘无组织排放周界外均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准。

7.1.3 喷砂废气处理措施

本项目购买的钢板、槽钢等需进行喷砂除锈，保证后续酸洗工序采用弱酸洗的可行性。项目建设1座密闭式喷砂房，喷砂工序在密闭喷砂房内进行。密闭喷砂间配备1套布袋除尘器，处理后经15m高排气筒排放，排放浓度为8mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放浓度和排放速率限值要求（排放浓度120mg/m³，排气筒高度15m，排放速率3.5kg/h）。

7.1.4 盐酸弱酸洗废气措施

包括哈芬槽生产酸洗工序废气、幕墙预埋件、挂件生产线酸洗工序废气，具体措施如下：

7.1.4.1 哈芬槽生产酸洗工序废气处理措施

（1）废气收集、处理方式。

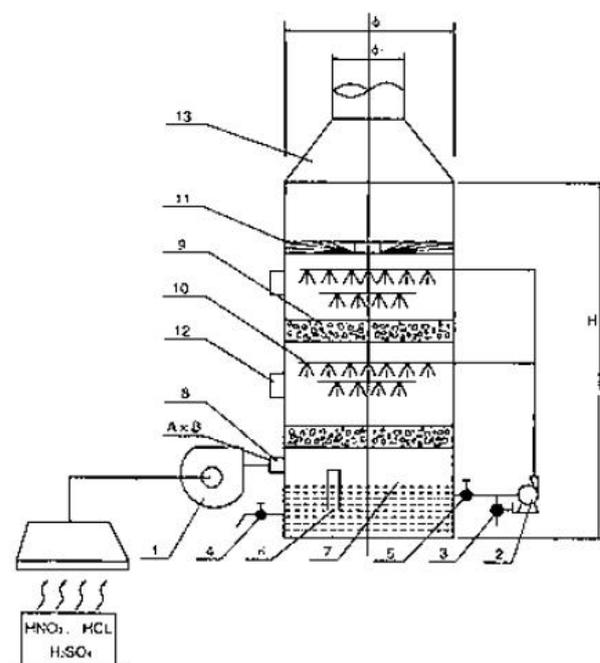
本项目哈芬槽生产设1条生产线，生产线前处理工序中的除油槽、酸洗槽、水洗槽、助镀槽等进行整体密闭，采用“槽边一次抽风+生产线整体密闭+处理槽顶部设置顶吸罩”的废气收集方式。收集的酸雾、碱雾、助镀槽产生的氨等废气经1座酸雾喷淋塔处理，处理后经1根15m高排气筒排放。

本项目挂具在进入前处理区域时先通过进料软帘区域的电轨道车上挂从外送入，然后由酸洗区专用的电动葫芦接过进行酸洗流程，本项目酸洗工艺采用弱盐酸进行清洗处理，盐酸浓度约为4-5%，在酸洗过程中会挥发产生一定的酸雾。

本项目设计对前处理酸洗区域（酸洗槽、水洗槽、助镀槽）采用玻璃钢结构进行独立密封，进出料采用防腐软帘进行隔断。封闭房内碱洗区域、酸洗区域、

助镀区域正上方设计吸风口，碱雾废气、酸雾废气、助镀废气由风机吸入净化塔，尾气由风机送入净化塔下部的均压室经过三层填料层，三道喷雾系统，废气不等速地自下而上，中和液自上而下，气液二相逆向接触，充分地进行中和吸收反应，处理后气体经 15m 排气筒排放，氯化氢排放浓度低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的排放标准限值要求，氨气的排放浓度小于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中二级标准。

酸雾净化塔具有阻力小、能耗省、噪音低、处理效率高，能处理氯化氢气体、氨气、碱雾等气体的新型净化塔，它具有净化效率高、占地面积小、耐腐蚀、耐老化性能好，重量轻的特点。需处理的废气由玻璃钢离心风机压入净化塔之进气段后，垂直向上与喷淋段自上而下的吸收反应，使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段，废气在塑料球打滚再与吸收液起中和反应，使废气浓度进一步降低后进入脱水器，净化后的气体排出大气。酸雾净化塔处理工艺详见图 7-2。



1、离心通风机 2、离心水泵 3、加液管 4、放液管 5、阀门 6、液面指示计 7、贮液箱 8、进风管 9、填料层 10、喷嘴 11、旋流板 12、检视孔 13、出风帽盖

图 7-2 酸雾净化塔示意图

酸雾净化塔过滤填料采用鲍尔环填料，该填料具有比表面积大、接触面广、拦截过滤效果好，通气性能好、阻力小、耐温性高、耐腐蚀性好、使用寿命长等

特点。该装置处理工艺成熟，设备先进，是处理同类废气常用的方法，在同类企业“江苏常虹盈丰热镀锌有限公司”有成功运行案例，采用 6%的 NaOH 碱液作吸收剂，价格低廉，经济可行。

酸雾吸收塔属于湿法喷淋净化技术，该技术属于《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-006）中的推荐污染防治最佳可行技术之一，也属于酸雾处理的成熟技术，具有经济技术可行性。根据类比，吸收塔对酸雾去除率可达 95%以上，尾气能稳定达标排放。从环境角度而言，是可行的。

项目哈芬槽生产前处理工序封闭见图 7-3。



图 7-3 项目哈芬槽前处理工序封闭室（网上截图）

（2）处理效果分析

湿法喷淋净化技术属于酸洗工段酸雾治理的最佳可行技术，一级喷淋吸收废水定期排入项目酸碱废水处理站处理。该技术除雾效果好，方法简单，操作方便；适用于金属制品工艺酸雾、碱雾的净化，处理后氯化氢排放浓度为 $0.106\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。因此，本项目采用该工艺处理盐酸酸雾、碱雾、氨从技术和经济上都是可行的。

7.1.4.2 幕墙预埋件、挂件生产酸洗废气、除油废气

(1) 幕墙预埋件、挂件生产酸洗废气、除油废气处理措施

幕墙预埋件、挂件表面处理设置 9 条电镀线（3 条挂镀锌线、3 条滚镀锌线、3 条滚镀镍线），电镀线废气收集、处理方式见表 7-1。

表 7-1 9 条电镀线废气收集、处理方式一览表

| 设备名称 | 废气收集方式 | 废气处理措施及数量 | 排气筒 |
|---------|--|-----------------------|-----------------|
| 3 条挂镀锌线 | 每条挂镀锌线的除油槽、酸洗槽采用“生产线整体密闭+槽边一次抽风+处理槽顶部设置顶吸罩”的废气收集方式 | 每条线配备 1 座酸雾喷淋塔，合计 3 座 | 合用 1 根 15m 高排气筒 |
| 3 条滚镀锌线 | 每条滚镀锌线的除油槽、酸洗槽采用“生产线整体密闭+槽边一次抽风+处理槽顶部设置顶吸罩”的废气收集方式 | 每条线配备 1 座酸雾喷淋塔，合计 3 座 | 合用 1 根 15m 高排气筒 |
| 3 条滚镀镍线 | 每条滚镀镍线的除油槽、酸洗槽采用“生产线整体密闭+槽边一次抽风+处理槽顶部设置顶吸罩”的废气收集方式 | 每条线配备 1 座酸雾喷淋塔，合计 3 座 | 合用 1 根 15m 高排气筒 |

针对酸性废气，项目采取“源头控制+末端治理”相结合的处理工艺。在车间所有酸洗槽、活化槽、出光槽等产生酸性废气的槽体内投加酸雾抑雾剂，通过在槽液表面形成一层隔膜，从而减少原料酸的挥发，减少酸性废气的产生量，酸雾抑制率 $\geq 20\%$ 。生产车间中的每条生产线采用透明板进行整体封闭，只在两端工件上下挂处开口，在各电镀线酸雾产生点设置顶吸罩+槽边双侧抽风收集系统，收集的酸雾经总管道进入车间酸雾喷淋吸收塔，经过喷淋吸收后进入风机输送至排气筒，实现达标排放。

具体工艺由废气收集系统→废气净化系统→排气系统组成。

①酸雾、碱雾收集系统

本项目根据各生产线情况设置顶抽+槽边双侧抽风方式对酸性废气进行收集，各条生产线酸性废气捕集效率可达到 90%以上。酸碱废气封闭及集气方式见图 7-4、实景图见图 7-5。

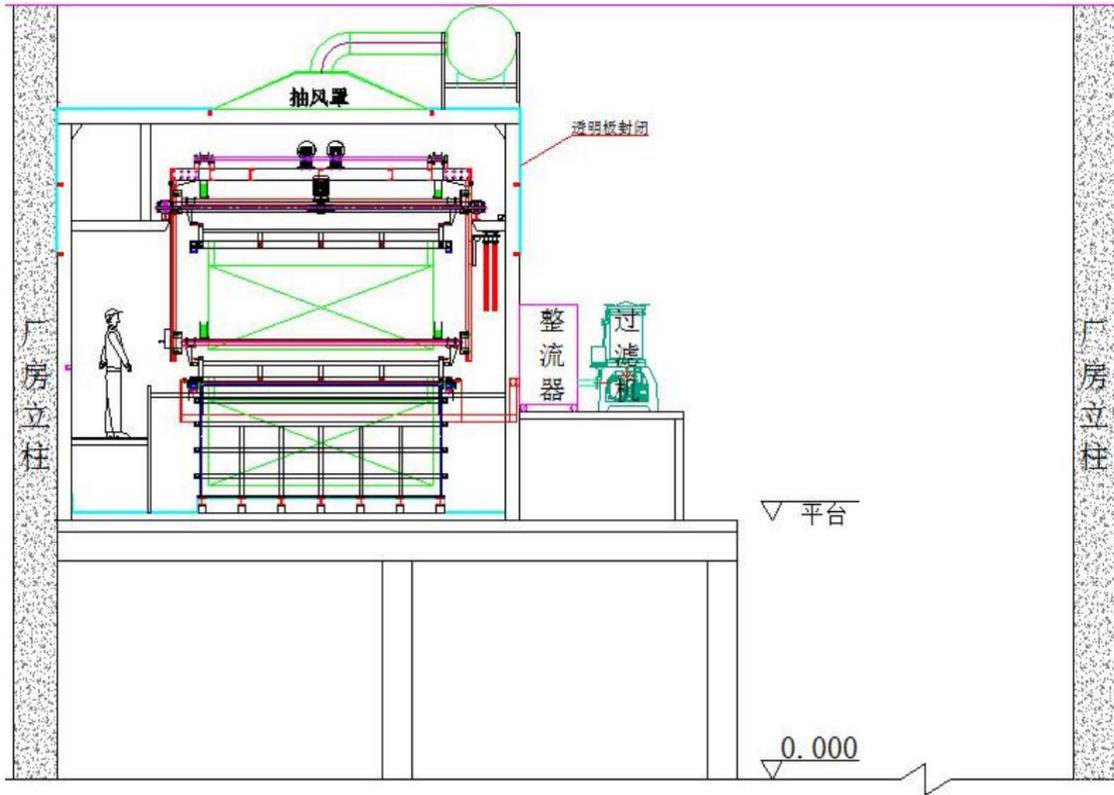


图7-4 电镀生产线封闭及吸风罩示意图



透明板整体封闭实景



槽边侧吸集气实景



整体封闭集气实景 1



整体封闭集气实景 2

图 7-5 本项目酸碱废气封闭及侧吸集气收集示意图

②酸雾、碱雾废气净化系统

废气喷淋吸收净化系统主要由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。

a. 填料

填料采用PP或玻璃钢材质材质高效填料，填料主要作为布风装置，布置于吸收塔喷淋区下部，废气通过托盘后，被均匀分布到整个吸收塔截面。托盘结构为带分隔围堰的多孔板，托盘被分割成便于从吸收塔人孔进出的板片，水平搁置在托盘支撑的结构上。

b. 喷淋装置

吸收塔内部喷淋系统是由分配母管和喷嘴组成的网状系统。每台吸收塔再循环泵均对应一个喷淋层，喷淋层上安装空心锥喷嘴，其作用是将喷淋液雾化。喷淋液由吸收塔再循环泵输送到喷嘴，喷入废气中。喷淋系统能使浆液在吸收塔内均匀分布，流经每个喷淋层的流量相等。

c. 除雾装置

用于分离废气携带的液滴。吸收塔除雾器布置于吸收塔顶部最后一个喷淋组件的上部。废气穿过循环浆液喷淋层后，再连续流经除雾器时，液滴由于惯性作用，留在挡板上。

d. 喷淋液循环泵

吸收塔循环泵安装在吸收塔旁，用于吸收塔内喷淋液的再循环。采用立式液下化工泵，包括泵壳、叶轮、轴、导轴承、出口弯头、底板、进口、密封盒、轴封、基础框架、地脚螺栓、机械密封和所有的管道、阀门及就地仪表和电机。

工作原理是叶轮高速旋转时产生的离心力使流体获得能量，即流体通过叶轮后，压能和动能都能得到提高，从而能够被输送到高处或远处。同时在泵的入口形成负压，使流体能够被不断吸入。泵头采用耐腐蚀材料。浆液再循环系统采用单元制，喷淋层配一台洗涤液循环泵。循环系统使用一段时间后，循环液废水最终排入前处理废水收集池。

e. 喷淋吸收塔

塔体采用PP或玻璃钢材质，根据气体吸收过程在气液两相界面上进行，传递速率和界面面积成正比的原理，采用填料来增大两相接触面积，使两相充分分散，达到净化废气的目的。

③排气系统

排气系统主要是排气筒，净化处理后的酸性废气经15m排气筒高空排放。酸性废气处理工艺流程图见图7-6，处理结构原理图及实景图见7-7、7-8。

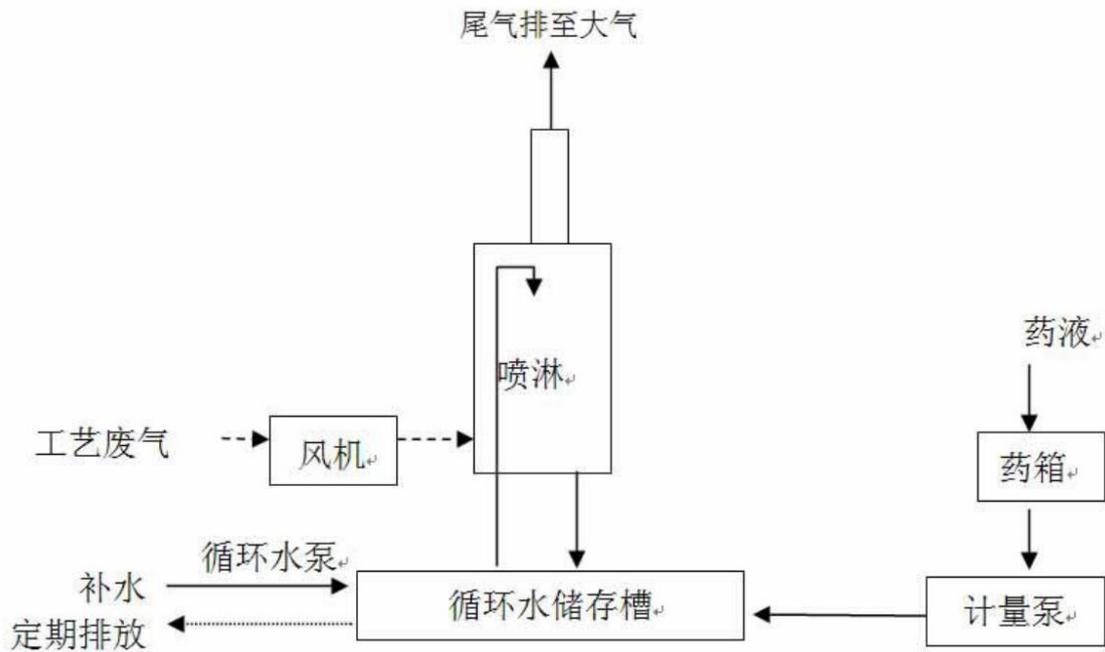


图7-6 喷淋塔处理酸性废气工艺流程图

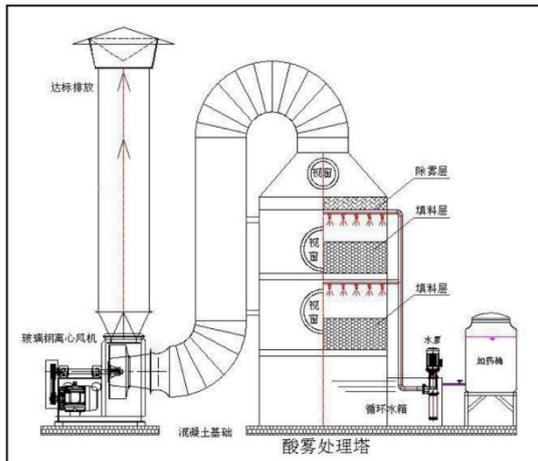


图 7-7 酸雾吸收塔结构原理图



图 7-8 某电镀企业酸雾吸收塔实景图

(2) 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》推荐技术

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），推荐中和法治理酸性废气技术。该技术根据酸碱中和原理，将酸性废气在喷淋塔中与碱性材料中和，废气由进风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化，净化气体再经气液分离器由通风机排放。该技术对各种酸性废气均能高效率吸收净化，适用于酸洗、出光等工序产生的酸性气体的净化。

(3) 本项目酸性废气处理措施可行性

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），采用低浓度氢氧化钠中和酸性气体技术可使氯化氢净化效率 $\geq 95\%$ 。根据工程分析，本项目采取上述措施后，各条生产线氯化氢均能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中相关标准要求。

7.1.5 热镀锌锌锅烟气处理措施

7.1.5.1 热镀锌锌锅烟气废气处理技术

本项目选择国际、国内大多数热镀锌企业采用的热镀锌锅废气收集和处理措施。经调查，国际、国内大型热镀锌企业采用“玻璃钢房密闭+布袋除尘器+洗涤塔”废气处理工艺，捕集效率可达到90%以上，脉冲布袋除尘器和洗涤塔的净化率可达到98%以上，本项目可采用上述废气处理工艺。

7.1.5.2 废气收集、处理技术

热镀锌烟气的主要成分为氧化锌、氯化锌、少量的氨和氯化氢。本项目采用“玻璃钢房密闭+布袋除尘器+洗涤塔”废气处理工艺。具体工艺由废气收集系统→废气净化系统→排气系统组成。

(1) 废气收集系统选择

固定罩收集系统是热镀锌行业较为常用且有效的一种烟雾收集系统。目前，热镀锌行业在烟尘、粉尘的治理收集方面常用的收集方式有侧面抽风系统、固定罩除烟设备、移动罩收集系统三类。根据生产实际比较，以固定罩收集系统较为完善，其优点在于：更高的收集效率，可达90%，该方式具有更低的基础要求，

收集管道系统更简单，可避免爆锌给操作工人带来的危险，锌锅附近因抽风产生的噪声更小等，因此本项目采用固定罩收集系统。

其设计为：将整个收集罩体安装在锌锅上，烟罩两侧下部设置可升降的观测窗，便于镀锌过程中的各项操作，观察窗口高度约 1.2m；两端留有电动门，当工件热浸镀锌时，进料端的电动门打开，待吊具组件完全进入集尘罩时，关闭进料端电动门，侧窗向下移动将锌锅上方完全罩住，生成的烟气在罩体内被收集抽出进行处理。当钢件浸镀一定时间后，先提起罩体侧窗打灰，待工件提出锌液面时，打开出料端的电动门，工件开出集尘罩；封闭罩的上端部安装吸取烟尘的抽烟通道，利用引风机使抽烟时罩内始终处于微负压，工件进入锌锅后关闭两端电动门，烟尘无法外逸，通过烟道引至烟尘处理系统；集烟罩由不锈钢外壳体及碳钢骨架制作，确保工件在浸锌过程中产生的锌烟绝大部分被收集，并通过管道引入喷淋处理装置。热镀锌废气收集措施见图 7-9。



图7-9 工程拟采用的固定罩——前后封闭门（网上截图）



图 7-9 工程拟采用的固定罩——侧边除灰窗开启（网上截图）

（2）热镀锌烟气处理措施

本项目采用“玻璃钢房密闭+布袋除尘器+洗涤塔”废气处理工艺，捕集效率为 90%以上，脉冲布袋除尘器和洗涤塔的净化率为 98%以上。

（3）烟气排气系统

排气系统主要是排气筒，净化处理后经 1 根 15m 排气筒高空排放。

7.1.5.3 本项目热镀锌废气处理措施可行性

本项目热镀锌废气经“布袋除尘器除尘+洗涤塔”处理净化后，氯化氢排放浓度能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/ 1066—2020）要求。布袋除尘器收集的锌灰作为危废处理，洗涤塔吸收液定期进入酸碱废水处理系统。综上所述，本项目对热镀锌烟气采取的污染防治措施可行。

7.1.6 污水处理站废气

污水处理厂恶臭来源于污水处理过程及污泥处理过程中的污水、污泥中有机物的分解、发酵所散发的化学物质，主要成分为氨气和硫化氢，产生的场所主要来自于格栅、预处理池、生化池、污泥储池和脱水机房等。

本项目拟对主要产生臭气的构筑物进行加盖及密封，并采取“生物滤池+高空排放”工艺，再经 1 根 15m 高排气筒排放。氨排放速率为 0.00216kg/h，硫化氢排放速率为 0.00008kg/h。满足《恶臭污染物综合排放标准》标准要求。

7.2 废水污染防治措施可行性分析

7.2.1 本项目废水产污特点

本项目废水产生点较多，水质复杂，本次评价对废水进行分类后归总为含镍废水、含铬废水、含锌废水、酸碱废水、混合废水和其他废水等。项目各类废水产生环节见表 7-2。

表 7-2

项目各类废水产生环节一览表

| 废水类别 | 生产线 | 废水类别 | 产生量 m ³ /d | 污染物 | |
|----------------|------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|---|
| 酸碱 废水 | 哈芬槽 生产线 | 哈芬槽毛坯件酸洗废水 | 13.968 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 哈芬槽生产线酸洗槽倒槽清洗废水 | 1.404 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 哈芬槽毛坯件酸洗废液 | 1.404 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 哈芬槽毛坯件除油废水 | 17.184 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 哈芬槽生产线除油槽倒槽清洗废水 | 0.486 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 哈芬槽毛坯件除油废液 | 0.486 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 热镀锌废气喷淋塔 | 0.156 | pH、SS、COD | |
| | | 酸雾喷淋塔废水 | 0.125 | pH、COD | |
| | | 哈芬槽车间地面拖洗水 | 1.75 | pH、SS、COD | |
| | 小计 | | | 36.963 | / |
| | 挂镀锌 生产线 | 挂镀锌酸洗废水 | 13.128 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 挂镀锌酸洗废液 | 1.52 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 挂镀锌酸洗槽倒槽清洗废水 | 1.52 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 挂镀锌化学除油清洗废水 | 16.135 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 挂镀锌化学除油废液 | 1.267 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 挂镀锌化学除油槽倒槽清洗废水 | 1.267 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 挂镀锌电解除油废水 | 16.135 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 挂镀锌电解除油废液 | 0.63 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 挂镀锌电解除油槽倒槽清洗废水 | 0.63 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 挂镀锌镀前活化清洗废水 | 13.128 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 挂镀锌镀前活化清洗废液 | 0.317 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | 滚镀锌 生产线 | 滚镀锌酸洗废水 | 38.472 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 滚镀锌酸洗废液 | 1.296 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 滚镀锌酸洗槽倒槽清洗废水 | 1.296 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 滚镀锌化学除油清洗废水 | 47.328 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 滚镀锌化学除油废液 | 0.648 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 滚镀锌化学除油槽倒槽清洗废水 | 0.648 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 滚镀锌电解除油废水 | 47.328 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 滚镀锌电解除油废液 | 0.39 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 滚镀锌电解除油槽倒槽清洗废水 | 0.39 | pH、SS、COD、石油类 | |
| | | 滚镀锌镀前活化清洗废水 | 38.472 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 滚镀锌镀前活化清洗废液 | 0.292 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | 滚镀镍 生产线 | 滚镀镍酸洗废水 | 16.752 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 滚镀镍酸洗废液 | 0.648 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 滚镀镍酸洗槽倒槽清洗废水 | 0.648 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ | |
| | | 滚镀镍化学除油清洗废水 | 20.592 | pH、SS、COD、石油类 | |
| 滚镀镍化学除油废液 | | 0.324 | pH、SS、COD、石油类 | | |
| 滚镀镍化学除油槽倒槽清洗废水 | | 0.324 | pH、SS、COD、石油类 | | |
| 滚镀镍电解除油废水 | | 20.592 | pH、SS、COD、石油类 | | |

| | | | | |
|----------|---------------|--------------------|----------------|---------------------------------|
| | | 滚镀镍电解除油废液 | 0.194 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀镍电解除油槽倒槽清洗废水 | 0.194 | pH、SS、COD、石油类 |
| | | 滚镀镍镀前活化清洗废水 | 16.752 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | | 滚镀镍镀前活化清洗废液 | 0.146 | pH、SS、COD、Fe ²⁺ |
| | 喷淋塔 | 电镀线酸雾喷淋塔排水 | 1.35 | pH、SS、COD |
| | 纯水设备 | 纯水制备系统反冲洗水 | 2 | pH、SS、COD |
| | | 小计 | 322.753 | / |
| 含锌 废水 | 镀锌槽大处理 | 电镀锌槽大处理清洗废水 | 1.306 | Zn ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 镀锌线过滤机清洗 | 电镀锌过滤机清洗废水 | 0.56 | Zn ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 电镀锌镀后清洗废水处理装置 | 电镀锌镀后清洗废水处理装置反冲洗废水 | 2.8 | Zn ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 挂镀锌线 | 挂镀锌钝化清洗废水 | 12.144 | Zn ²⁺ 、铬、pH、SS、COD |
| | 滚镀锌线 | 滚镀锌钝化清洗废水 | 35.568 | Zn ²⁺ 、铬、pH、SS、COD |
| | | | 小计 | 52.378 |
| 混合 废水 | 电镀镍线 | 电镀镍槽大处理洗槽废水 | 0.448 | Ni ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 电镀镍线 | 电镀镍过滤机清洗废水 | 0.24 | Ni ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 电镀镍镀后清洗废水处理装置 | 电镀镍镀后清洗废水处理装置反冲洗废水 | 1.15 | Ni ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 电镀车间 | 电镀车间地面拖洗 | 5.25 | Ni ²⁺ 、铬、锌、pH、SS、COD |
| | | | 小计 | 7.088 |
| 含镍 废水 | 滚镀暗镍 | 滚镀镍镀后清洗废水 | 45.744 | Ni ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | 滚镀亮镍 | 滚镀镍镀后清洗废水 | 30.72 | Ni ²⁺ 、pH、SS、COD |
| | | | 小计 | 76.464 |
| 含铬 废水 | 挂镀锌线 | 挂镀锌钝化清洗废水 | 12.144 | Zn ²⁺ 、铬、pH、SS、COD |
| | 滚镀锌线 | 滚镀锌钝化清洗废水 | 35.568 | Zn ²⁺ 、铬、pH、SS、COD |
| | | | 小计 | 47.712 |
| 含钼 废水 | 滚镀镍线 | 滚镀镍钝化清洗废水 | 17.808 | Ni ²⁺ 、钼、pH、SS、COD |
| | 哈芬槽线 | 哈芬槽钝化清洗水 | 13.7 | 钼、锌、pH、SS、COD |
| | | | 小计 | 31.508 |
| 生活废水 | 职工生活 | 厂区住宿管理人员生活洗漱 | 5.4 | pH、SS、COD、氨氮 |

7.2.2 废水收集方式、分质收集的保证措施

7.2.2.1 废水收集方式

根据生产废水的性质，采取“雨污分流、清污分流、分类收集”措施。在生产线上，架空槽体及机台底部采用托盘实行分区分隔，将各类跑、冒、滴、漏废水收集进入相应种类废水管道，避免各类废水相互串排混排。在生产线外，设置

分类收集桶或槽的收集方式，收集桶或者槽放置在涂有防腐防渗材料的钢筋混凝土池中，连续排放的各类生产废水分别自流至生产线外部的收集桶或者槽内，经检测符合准入指标的废水，由提升泵提至相对应的架空主管道（明管，标识有污水种类和流向），进入污水处理站相应的收集调节池。

7.2.2.2 分质收集的保证措施

为确保各类废水实现分质收集处理必须从源头做好废水的分质收集工作，评价提出以下分质收集建议：

（1）严格落实设计方案，电镀线各槽配套设置单独的废水输送管线，禁止废水合管排放。特别是涉重废水和前处理废水，必须分管分质收集。并且不同的重金属因子采取不同管路输送，禁止混排；电镀线产生的含锌废水、含镍废水、含铬废水必须分管分质分别收集；

（2）各生产线钝化后水洗槽设含铬废水收集管线，不得与其他废水合排；

（3）电镀生产线布置区域修建平台和围堰，平台高于车间其它地面，生产线槽体采用架空方式布置在平台上，架空高度大于 40cm。

（4）各股废水分质分管收集，废水管线采用架空布设，各类污水管线必须明确标志，可标识不同颜色以便管理，并可第一时间发现跑冒现象。

（5）下挂区域、转挂区域设接水盘，防止散水滴落；

（6）相邻槽体间采用 PP 板无缝焊接，防止散水从槽之间漏出；所有镀槽和清洗槽按不同镀种进行分类，不同的槽体之间及接水盘设置隔离堰以避免不同种类的废水混合在一起；

（7）加强对废水收集管线、处理设施的运行维护，并记录运行台帐。

在采取上述措施后，各类废水均可得到分质收集，有效防止重金属废水跑冒滴漏，散落的散水可妥善收集。

7.2.3 废水处理要求设计目标值

（1）表面电镀锌、电镀镍镀后清洗的含锌、含镍废水处理设计目标
表面电镀锌、电镀镍后清洗废水采用“纳滤+反渗透”槽边回收技术，回收

镀后清洗废水中的锌离子和镍离子。经“纳滤+反渗透”处理后净水回用于各自的清洗工序，浓液返回镀槽，实现零排放。

(2) 综合废水、酸碱废水处理目标值

本项目综合废水、酸碱废水经预处理后进入中水回用系统进行深度处理，中水系统出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准及《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）中相关指标。出水尽量回用于除电镀镀后水洗工序外的各类清洗用水工序。

根据建设单位提供的资料，电镀工序水洗用水对水质没有明确的规规定，回用的基本原则是对电镀产品质量无影响。本次评价参考《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）中相关指标，对回用水水质进行对照分析。

根据《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91），有关用水指标见表 7-2，7-3。

表 7-2 电镀用水指标一览表

| 指标名称 | 单位 | 水质类别 | | |
|----------|------|---------|---------|---------|
| | | A | B | C |
| 电阻率（25℃） | Ω·cm | ≥100000 | ≥7000 | ≥1200 |
| 总可溶性总固体 | mg/L | ≤7 | ≤100 | ≤600 |
| 二氧化硅 | mg/L | ≤1 | — | — |
| PH | / | 5.5~8.5 | 5.5~8.5 | 5.5~8.5 |
| 氯离子 | mg/L | ≤5 | ≤12 | — |

注：一般自来水能达到 C 类水指标，当达不到指标时，需作适当处理。

表 7-3 电镀工艺用水要求

| 类别 | 工种 | 配液用水 | 清洗用水 |
|-------|------------|------|------|
| 镀层类 | 镀锌 | B 类 | C 类 |
| | 镀镍 | A 类 | C 类 |
| 表面准备类 | 黑色金属除油、脱氧类 | C 类 | C 类 |

7.2.4 本项目废水处理工艺确定

7.2.4.1 本项目废水处理设计原则

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要求》（试行）要求，按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，全厂排水系统及废水处理处置方案。非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统。各类含重金属废水单独收集与处理。含重点控制重金属铬、镍的电镀废水应

全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后尽可能回用，优先回用于清洗等水质要求不高的工段。外排废水纳入工业废水集中处理厂处理。

7.2.4.2 本项目废水处理设计方案

本项目废水种类较多，水质比较复杂，包括前处理酸碱废水废液、综合废水、重金属混合废水、电镀镍镀后清洗含镍废水、电镀锌镀后含锌清洗废水、钝化含铬废水、钝化含钼废水。各类废水处理工艺见表 7-4。

表 7-4 本项目各类废水处理工艺一览表

| 类别 | 废水类别 | 废水来源 | 水质特点 | 设计规模 m ³ /d | 数量 | 处理工艺 |
|------------|---------------|--|------------------|---------------------------|-----|---|
| 哈芬槽道生产 | 酸碱废水 | 酸洗槽、除油槽、酸洗后清洗槽、除油后清洗槽 | pH、COD、SS、石油类、总铁 | 45 | 1 套 | 含碱废水经气浮除油后与酸性废水混合，经混凝沉淀和 pH 调整后进入厂区生化系统处理。 |
| | 钼盐钝化清洗废水 | 钝化后清洗槽 | pH、SS、钼离子 | 18 | 1 套 | 加碱沉淀，之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发。 |
| 预埋件、挂件表面电镀 | 酸碱废水 | 9 条电镀线镀线中的酸洗槽、除油槽、酸洗后清洗槽、除油后清洗槽、活化槽、活化后清洗槽 | pH、COD、SS、石油类、总铁 | 390 | 1 套 | 含碱废水经气浮除油后与酸性废水混合，经混凝沉淀和 pH 调整后进入厂区生化系统处理。 |
| | 电镀锌后清洗含锌废水 | 挂镀锌 | pH、COD、SS、总锌 | 28 | 1 套 | 采用纳滤+反渗透工艺，净水返回水洗工序，浓液返回各自的镀槽。 |
| | | 滚镀锌 | pH、COD、SS、总锌 | 85 | 1 套 | 采用纳滤+反渗透工艺，净水返回水洗工序，浓液返回各自的镀槽。 |
| | 电镀镍后清洗含镍废水 | 镀暗镍 | pH、COD、SS、总镍 | 55 | 1 套 | 采用纳滤+反渗透工艺，净水返回水洗工序，浓液返回各自的镀槽。 |
| | | 镀亮镍 | pH、COD、SS、总镍 | 37 | 1 套 | 采用纳滤+反渗透工艺，净水返回水洗工序，浓液返回各自的镀槽。 |
| | 含锌废水（杂水） | 电镀锌槽大处理清洗、电镀锌过滤机清洗、电镀锌镀后清洗废水处理装置反冲洗 | pH、COD、SS、总锌 | 6 | 1 套 | 首先进行氧化破络处理，加入亚铁、双氧水进行氧化破络，然后进入沉淀反应池，调整 pH 为碱性条件后，投加混凝剂、絮凝剂沉淀去除，沉淀池出水排入厂区生化污水系统深度处理。 |
| | 电镀锌钝化含三价铬清洗废水 | 挂镀锌钝化后清洗、滚镀锌钝化后清洗 | pH、COD、SS、总锌、总铬 | 57 | 1 套 | 加亚硫酸钠还原、加碱沉淀、破络、加碱沉淀。之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发。 |

| | | | | | | |
|--------|-------------|-------------------------------|-----------------|-----|----|--|
| | 电镀镍钝化含钼清洗废水 | 滚镀镍钝化后清洗 | pH、COD、SS、总镍、总铬 | 21 | 1套 | 加碱沉淀，之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采用MVR蒸发。 |
| 生化处理系统 | 厂区生化废水处理系统 | 哈芬槽生产处理后酸碱废水、电镀线处理后的酸碱废水、生活废水 | pH、COD、SS、总锌、氨氮 | 450 | 1套 | “厌氧+缺氧+好氧”（A2/O）工艺，处理后60%进入中水回用系统。 |
| 回用水系统 | 厂区中水回用系统 | 生化系统出水（60%） | / | 270 | 1套 | 采用超滤+反渗透工艺，产生的净水返回滚镀锌前清洗工序，产生的浓水通过污水管道进入临颍县产业集聚区污水处理厂。 |

7.2.5 各类废水处理工艺可行性分析

7.2.5.1 电镀槽液在线过滤

电镀槽溶液中含有悬浮物质、有机添加剂的分解产物等杂质，会影响电镀作业。项目拟采用活性炭筒式过滤器进行在线处理，处理后的槽液返回电镀槽。活性炭筒式过滤器一般由泵、滤筒、过滤介质、启动开关、压力表、机架及管道等组成。其一般工作流程为：镀液由进液管进入泵，经泵加压后进入滤筒，并在压力作用下流过过滤介质，镀液中的固体杂质被截留在过滤介质表面，清洁镀液经出液口返回镀槽。

（1）活性炭筒式过滤器介绍

活性炭过滤器采用双筒（主、副筒）结构，主筒为普通过滤，副筒为活性炭吸附有机杂质。关闭副筒进液阀门，可作普通过滤机使用。通过调节主、副筒侧阀门的开启程度大小，控制溶液经活性炭吸附杂质的程度，延长周期处理时间。过滤器配置有普通泵、磁力泵或自吸泵。活性炭筒式过滤器结构见图7-10。

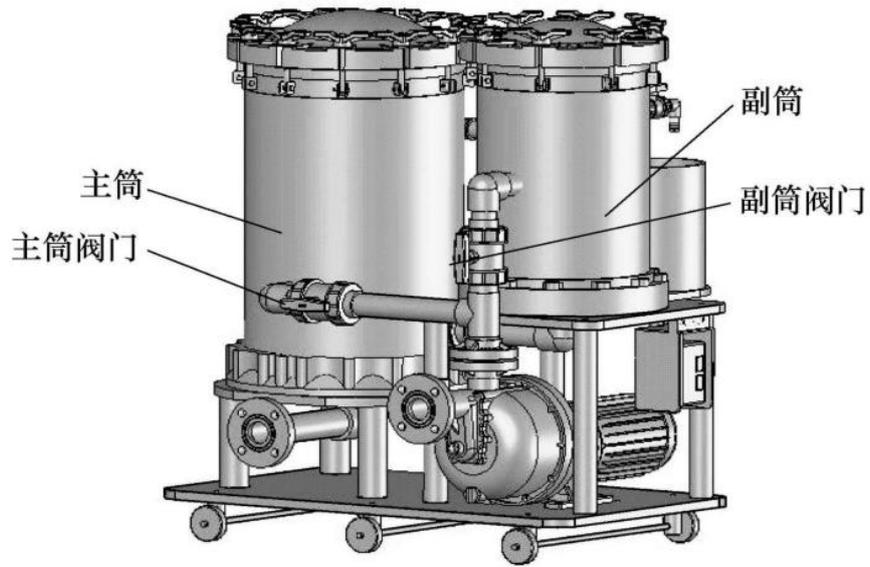


图7-10 活性炭过滤机结构图

(2) 滤芯结构图

活性炭过滤机采用双筒（主、副筒）结构，主筒为普通过滤，副筒为活性炭过滤，滤芯结构见图7-11。



活性炭滤芯

绕线滤芯

图7-11 本项目采用的滤芯图

7.2.5.2 电镀锌、电镀镍镀后清洗废水

(1) 表面镀锌、镀镍镀后清洗水处理工艺比较

电镀清洗废水中的绝大部分污染物是由镀件表面附着液在清洗时带入，成分与镀槽溶液相同，其他污染物极少，可返回镀槽而再用。因此，将电镀生产线上的清洗废水分别收集并将其有效分离，使分离后的净化水再作电镀清洗水循

环回用，浓水再浓缩到一定程度后返回镀槽，从而使镀件清洗废水的水、镀液离子和助剂全部回收，达到电镀清洗废水零排放的目标。

目前，反渗透法处理电镀清洗水市场上有3种方法：纳滤法、三级反渗透法、“纳滤+反渗透”组合法，三种方法比较情况见表7-5。

表7-5 表面电镀清洗水处理方法一览表

| 处理方法 | 相关指标 | | | | 运行特点 | |
|-------------|------|----|------|-------|---|---|
| | 投资 | 能耗 | 运行费用 | 金属回收率 | 优点 | 缺点 |
| 纳滤法 | 低 | 低 | 低 | 较高 | 有操作压力低、水通量大、对电镀含镍、锌废水有去除率高 | 透过水的水质仅能回用于镀件初级的漂洗要求。透过水直接用作精密电镀清洗则达不到纯度要求。 |
| 三级反渗透法 | 高 | 高 | 高 | 高 | 可以获得高纯度的渗透水用于电镀生产，同时也能将镀镍、锌漂洗水浓缩40倍后而回用。 | 能耗非常高，第三级反渗透膜非常容易堵。 |
| “纳滤+反渗透”组合法 | 较高 | 较高 | 较高 | 高 | 不仅其处理产生的净化水纯度高可直接再用于电镀清洗，同样能有效浓缩回收金属离子，并使电镀工艺成本最低化。 | 一次性投资高，占地面积较大，需要专业人员进行操作。 |

综上，本项目生产过程中电镀锌清洗水、电镀镍清洗水采用“纳滤+反渗透”组合法。

(2) 镀锌、镀镍镀后清洗水处理工艺

本项目电镀锌镀后清洗水、电镀镍镀后清洗水采用相同的处理工艺，处理具体工艺如下：

①过滤、微滤

电镀生产线上产生的镀件清洗废水，分别汇集到各工艺段设置的集水箱，先用石英砂和5 μm微滤膜进行预处理，以除去电镀废水液中大颗粒悬浮杂质、微生物、胶体等，确保膜免受机械损伤，防止纳滤膜表面污染及结垢，然后输送到

废水箱。

②纳滤

把废水箱中的预处理后电镀清洗废水用泵输入纳滤膜组件进行纳滤分离，由于纳滤膜对多价离子的高截留性能和高透水性能，透水回收率能达到 90%以上，为保证装置的正常运行和纳滤膜的使用寿命，纳滤膜应选用抗污染纳滤膜。

③反渗透浓缩

对纳滤的浓缩液还需要用反渗透作进一步浓缩，使浓缩浓度提高至电镀液浓度要求，同时考虑到在前级纳滤膜分离时，纳滤透水回收率高，其浓缩废水量远小于膜透过水的量，因此，这一级反渗透选用部分浓缩液回流工艺设计，使RO的浓缩达到镀液浓度要求，透过水因其浓度高于前级纳滤膜的透过水而返回到原废水处理箱，再用作前级纳滤膜的进水，以提高水和镀液成分的回收率。此级反渗透由于进水浓度和浓缩浓度都较高，因此，需要选用高压泵和耐高压反渗透抗污染膜。

④反渗透淡化

本级反渗透是按镀件清洗工艺对清洗水的水质要求而设置。由于纳滤出水不能满足清洗水水质要求，因此需要设置反渗透再作进一步除净化处理。为提高反渗透回收率和保证透过水的水质，选择分段式反渗透工艺设计，反渗透膜透过水基本达到去离子水的水质标准，完全能满足一般和高档镀件的清洗要求，浓缩液返回到原废水处理箱，再作为前级纳滤膜的进水，以提高水和镀液成分的回收率。整个工艺流程形成了闭路循环处理系统，没有其他物质进入，也没有物质损失，实现零排放设计。同时使返回的浓缩液浓度达到镀液浓度要求，回用的镀件清洗水达到或接近去离子水标准，满足高档电镀清洗水的水质要求。

本项目电镀锌镀后清洗水、电镀镍镀后清洗水采用“纳滤+反渗透”组合法工艺流程见图7-12。

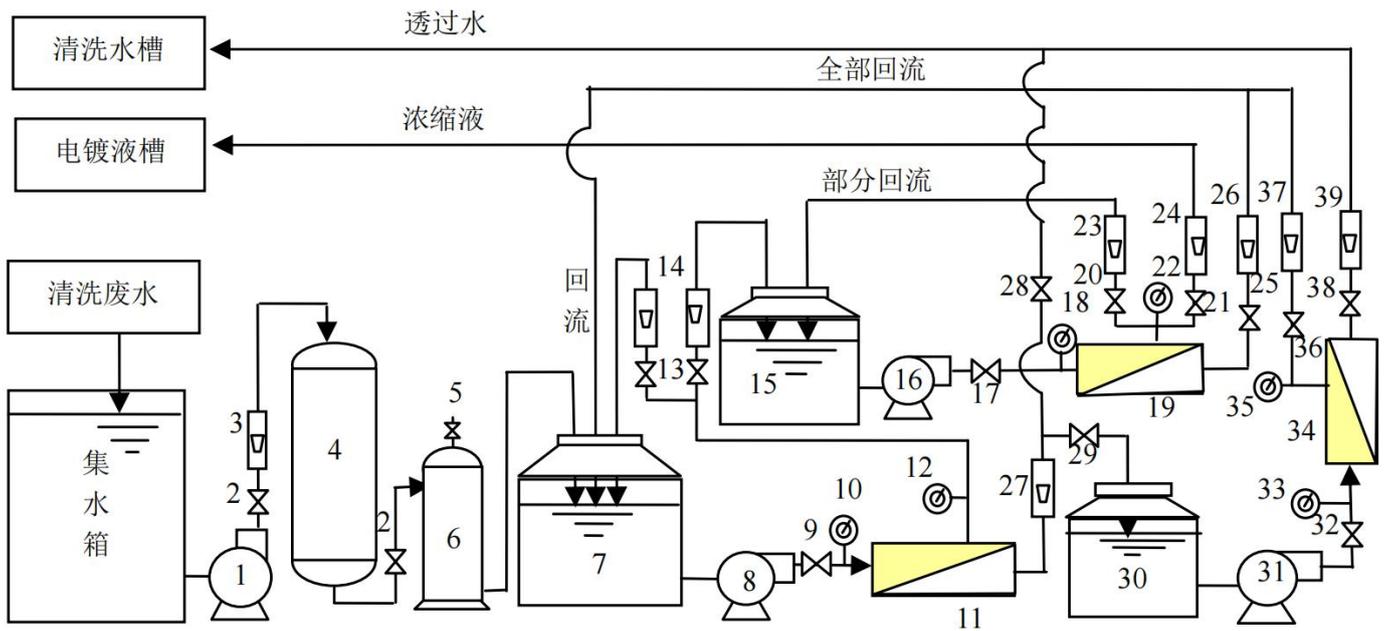


图7-12 表面镀锌镀镍后清洗废水处理工艺流程图

| | | | | | | | |
|----|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 名称 | 增压泵门 | 进、出水阀门 | 流量计 | 砂滤器 | 排气阀门 | 微滤器 | 处理废水箱 |
| 序号 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 名称 | NF增压泵 | 纳滤进水阀 | 纳滤进水压力表 | 纳滤膜组件 | 纳滤浓水压力表 | 纳滤浓水控制阀 | 流量计 |
| 序号 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 名称 | 纳滤浓缩水箱(浓) | RO(浓)高压泵 | RO(浓)进水控制阀 | RO(浓)进水压力表 | RO(浓)膜组件 | RO(浓)浓缩液回流控制阀 | RO(浓)浓缩液控制阀 |
| 序号 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 名称 | RO(浓)浓缩液压力表 | RO(浓)浓缩液回流流量计 | RO(浓)浓缩液流量计 | RO(浓)透过液控制阀 | RO(浓)透过液流量计 | 纳滤透过水流量计 | 纳滤透过水回洗阀 |
| 序号 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| 名称 | 纳滤透过出水阀 | 纳滤透过水箱(淡) | RO(淡)高压泵 | RO(淡)进水控制阀 | RO(淡)进水压力表 | RO(淡)膜组件 | RO(淡)浓缩液压力表 |
| 序号 | 36 | 37 | 38 | 39 | | | |
| 名称 | RO(淡)浓缩液控制阀 | RO(淡)浓缩液流量计 | RO(淡)透过液控制阀 | RO(淡)透过液流量计 | | | |

7.2.5.3 含铬废水处理工艺

(1) 含铬废水处理工艺

化学沉淀：含铬废水预处理工艺为化学处理法，钝化槽清洗废水水经调节池均匀水质水量后，通过提升泵提升至pH调整池，项目采用三价铬钝化剂，钝化清

洗废水中考虑到有六价铬杂质，需投加硫酸调整pH后，进入铬还原池投加焦亚硫酸钠进行铬还原，反应完成后加碱调整pH至碱性（pH8-9.5），使三价铬形成氢氧化铬沉淀，期间在反应池和絮凝池投加助凝剂、混凝剂，加速沉淀过程。

过滤、纳滤：含三价铬废水经化学沉淀处理后，依次通过多介质过滤器、精密过滤器置过滤净化，再进入一段纳滤膜进行一段纳滤分离处理，分别得到纳滤淡水和纳滤浓缩液。

纳滤淡水反渗透：将纳滤淡水送至1#反渗透膜进行反渗透分离处理，分别得到纯水和反渗透浓水，其中得到的反渗透浓水返回纳滤膜系统再次处理，纯水返回钝化清洗槽循环使用。

纳滤浓水反渗透：纳滤浓缩液送至 2#反渗透膜进行反渗透分离处理，分别得到纯水和反渗透浓水，其中得到的反渗透清水返回纳滤膜系统再次处理。

MVR 蒸发：2#反渗透膜浓水提升至 MVR 蒸发器进行蒸发浓缩，污冷凝水回到纳滤膜系统再次处理，结晶盐作为危废委外处理。

含铬废水处理工艺流程见图 7-13。

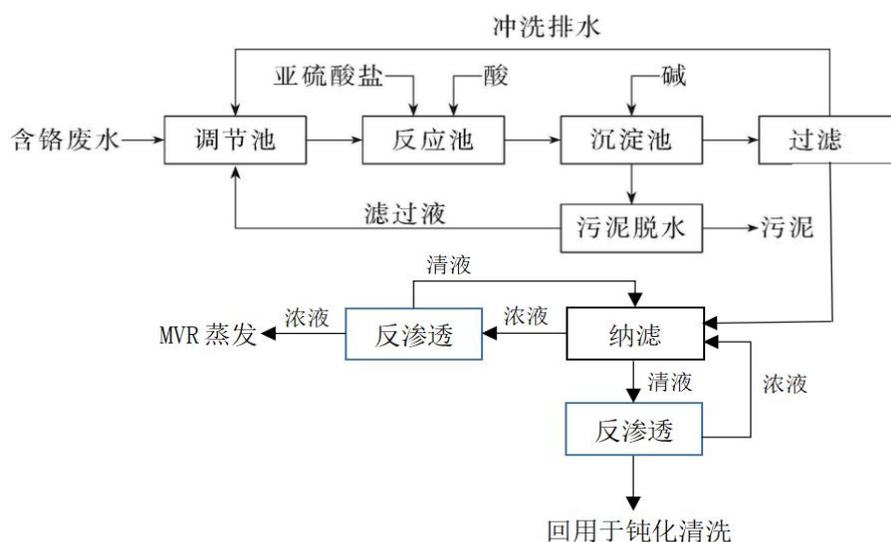


图 7-13 钝化含铬废水处理工艺流程图

(2) 含铬废水处理工艺可行性分析

①还原+混凝沉淀

先调节含铬废水 pH 值处于酸性条件，加入焦亚硫酸钠还原水中六价铬杂质，

反应完成后,再加入 NaOH 使废水中的 Cr^{3+} 在碱性条件下沉淀,再利用 PAM、PAC 加速混凝过程,使 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 迅速沉淀。依据《电镀污染防治最佳可行技术指南》(试行),采用“铬还原+混凝+絮凝+沉淀”处理三价铬去除率 $\geq 98\%$,三价铬浓度小于 0.2mg/L 。

②纳滤+RO 反渗透

经混凝沉淀的废水采用经过滤、超滤后采用“纳滤膜+RO 反渗透”进行处理。纳滤膜透水回收率按90%计。纳滤淡水采用1#反渗透膜再作进一步除净化处理,1#反渗透膜出水率按80%计,出水基本达到去离子水的水质标准,循环用于钝化清洗用水。1#反渗透膜浓水返回前级纳滤膜的进水。

纳滤浓水采用2#反渗透膜处理,出水按照80%计,出水返回到纳滤系统处理。2#反渗透膜浓液进入MVR蒸发系统。

③MVR 蒸发

上述 2#反渗透膜浓液进入 MVR 蒸发系统,结晶盐作为危废处理,MVR 冷凝水返回到前述纳滤系统处理。

(3) 含铬废水处理工艺处理效果

本项目含铬废水处理工艺处理效果见表7-7。

表7-7 含铬废水处理工艺处理效果一览表

| 项目 | 水量 m^3/d | 污染物浓度 (mg/L) | |
|-------------|-----------------------------|--------------|------|
| | | 总锌 | 总铬 |
| 初始废水源强 | 47.712 | 172 | 850 |
| 还原+混凝+絮凝+沉淀 | 进水 | 47.712 | 172 |
| | 出水 | 47.712 | 1.0 |
| 纳滤+反渗透 | 回用水 | 33.4 | / |
| | 浓水 | 14.312 | 3.33 |
| MVR蒸发污冷凝水 | 12.88 | / | / |

由上表可知,本项目含铬废水产生量 $47.712\text{m}^3/\text{d}$,采用“还原+混凝+絮凝+沉淀”预处理,之后采用“纳滤+反渗透”处理,处理后净水产量为 $33.4\text{m}^3/\text{d}$,回用于镀铬清洗水工序。浓水产生量为 $14.312\text{m}^3/\text{d}$,主要污染物浓度总锌 3.33mg/L 、总铬 3.3mg/L ,浓水经由MVR蒸发器进行蒸发,蒸发后液体成为结晶固

态状（含铬固废），交由有资质的单位处置。蒸发产生的污冷凝水12.88m³/d，该部分污冷凝水收集后进入含铬废水膜处理系统处理，本项目电镀含铬废水可以实现零排放。

7.2.5.4 电镀镍镀后钝化含钼废水处理工艺

（1）含钼废水处理工艺

化学沉淀：含钼废水预处理工艺为化学处理法，含钼钝化槽清洗废水水经调节池均匀水质水量后，通过提升泵提升至pH调整池，加碱调整pH至碱（pH8-9.5），使钼离子形成沉淀，期间在反应池和絮凝池投加助凝剂、混凝剂，加速沉淀过程。

过滤、纳滤：含钼废水经化学沉淀处理后，依次通过多介质过滤器、精密过滤器置过滤净化，再进入一段纳滤膜进行一段纳滤分离处理，分别得到纳滤淡水和纳滤浓缩液。

纳滤淡水反渗透：将纳滤淡水送至1#反渗透膜进行反渗透分离处理，分别得到纯水和反渗透浓水，其中得到的反渗透浓水返回纳滤膜系统再次处理，纯水返回钝化清洗槽循环使用。

纳滤浓水反渗透：纳滤浓缩液送至2#反渗透膜进行反渗透分离处理，分别得到纯水和反渗透浓水，其中得到的反渗透清水返回纳滤膜系统再次处理。

MVR 蒸发：2#反渗透膜浓水提升至MVR蒸发器进行蒸发浓缩，污冷凝水回到纳滤膜系统再次处理，结晶盐作为危废委外处理。

含钼废水处理工艺流程见图7-15。

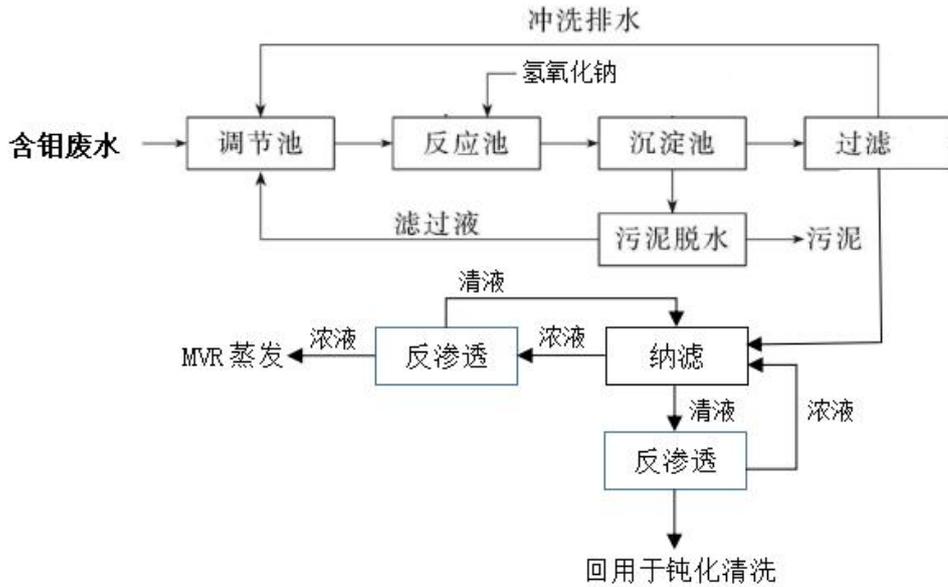


图7-15 钝化含钼废水处理工艺流程图

(2) 含钼废水处理工艺可行性分析

含钼废水处理工艺与含铬废水处理工艺相同（含铬废水需要首先还原），含钼废水经化学沉淀后再经深度过滤，最后进入“纳滤+反渗透”设备，清液返回无铬钝化清洗槽，反渗透浓液进入MVR蒸发处理。厂区无含钼废水零排放。

(3) 含钼废水处理工艺处理效果

本项目电镀镍钝化含钼废水处理工艺处理效果见表7-8。

表7-8 电镀镍钝化含钼废水处理工艺处理效果一览表

| 项目 | 水量 m ³ /d | 污染物浓度 (mg/L) | | |
|------------|-------------------------|--------------|------|------|
| | | 总钼 | 总镍 | |
| 初始废水源强 | 17.808 | 732 | 149 | |
| 混凝+絮凝+沉淀 | 进水 | 17.808 | 732 | 149 |
| | 出水 | 17.808 | 2.0 | 0.4 |
| 纳滤+反渗透 | 回用水 | 12.46 | / | / |
| | 浓水 | 5.348 | 6.66 | 1.33 |
| MVR 蒸发污冷凝水 | 4.28 | / | / | |

由上表可知，本项目含钼废水产生量17.808m³/d，采用“混凝+絮凝+沉淀”预处理，之后采用“纳滤+反渗透”处理，处理后净水产量为12.46m³/d，回用于钝化清洗水工序。浓水产生量为5.348m³/d，主要污染物浓度总钼6.66mg/L、总镍1.33mg/L，浓液经由MVR蒸发器进行蒸发，蒸发后液体成为结晶固态状，交由

有资质的单位处置。蒸发产生的污冷凝水4.28m³/d，该部分污冷凝水收集后进入含钼废水膜处理系统处理，本项目电镀含钼废水可以实现零排放。

7.2.5.5哈芬槽生产热镀锌后钝化含钼废水处理工艺

哈芬槽热镀锌后钝化清洗含钼废水产生量为13.7m³/d，废水处理工艺与电镀镍钝化含钼废水处理工艺相同，不再介绍。哈芬槽生产热镀锌钝化含钼废水处理工艺处理效果见表7-9。

表7-9 哈芬槽生产热镀锌钝化含钼废水处理效果一览表

| 项目 | 水量 m ³ /d | 污染物浓度 (mg/L) | |
|------------|-------------------------|--------------|------|
| | | 总钼 | 总镍 |
| 初始废水源强 | 13.7 | 732 | 149 |
| 混凝+絮凝+沉淀 | 进水 | 13.7 | 732 |
| | 出水 | 13.66 | 2.0 |
| 纳滤+反渗透 | 回用水 | 9.56 | / |
| | 浓水 | 4.1 | 6.66 |
| MVR 蒸发污冷凝水 | 3.7 | / | / |

7.2.5.5混合废水处理

混合废水包括电镀镍槽大处理洗槽废水、电镀镍过滤机清洗废水、电镀镍镀后清洗废水处理装置反冲洗废水、电镀车间地面拖洗水处理，合计处理废水量为7.088m³/d。

(1) 混合废水处理工艺

化学沉淀：混合废水经集水池收集后，在调节池均质，通过提升泵提升至pH调节池并调节至酸性，在强酸条件下投加焦亚硫酸钠进行将杂质六价铬还原为三价铬，再调整pH为碱性条件后，投加混凝剂、絮凝剂沉淀去除。之后再加酸调节pH，再加入破络剂，破络完成后再加入石灰回调pH，再添加少量氯化钙、混凝剂、絮凝剂混凝沉淀反应。

过滤、纳滤：经化学沉淀处理后，依次通过多介质过滤器、精密过滤器置过滤净化，再进入一段纳滤膜进行一段纳滤分离处理，分别得到纳滤淡水和纳滤浓缩液。

纳滤淡水反渗透：将纳滤淡水送至1#反渗透膜进行反渗透分离处理，分别

得到纯水和反渗透浓水，其中得到的反渗透浓水返回纳滤膜系统再次处理，纯水返回钝化清洗槽循环使用。

纳滤浓水反渗透：纳滤浓缩液送至 2#反渗透膜进行反渗透分离处理，分别得到纯水和反渗透浓水，其中得到的反渗透纯水返回纳滤膜系统再次处理。

MVR 蒸发：2#反渗透膜浓水提升至 MVR 蒸发器进行蒸发浓缩，污冷凝水回到纳滤膜系统再次处理，结晶盐作为危废委外处理。

混合废水处理工艺流程见图 7-16。

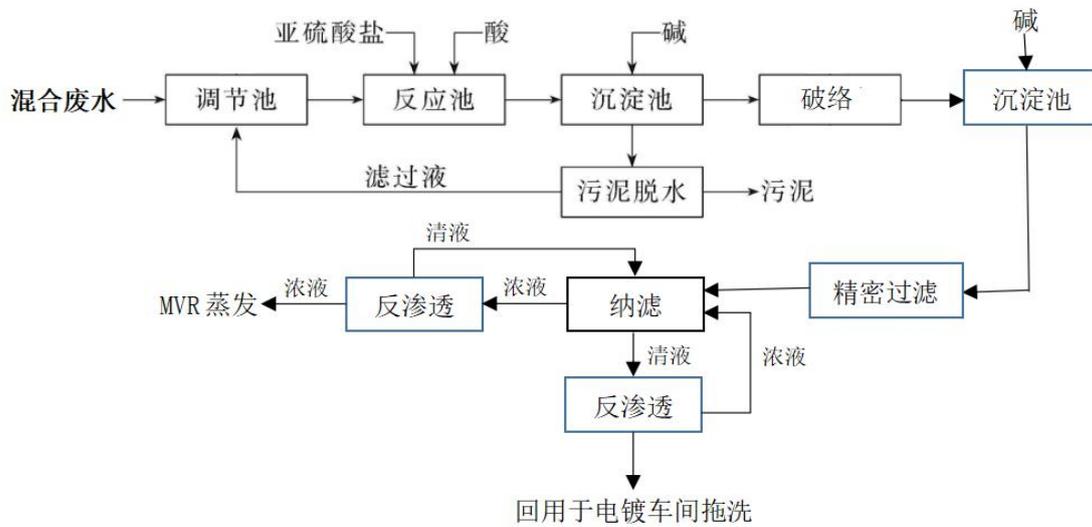


图 7-16 混合废水处理工艺流程图

(2) 混合废水处理工艺可行性分析

依据《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行），混合废水采用“铬还原+混凝+絮凝+沉淀”处理三价铬去除率 $\geq 98\%$ ，三价铬浓度小于 0.2mg/L，镍离子浓度小于 0.2mg/L，锌离子浓度小于 0.2mg/L。之后经过“纳滤+RO 反渗透”处理后净水回用于电镀车间拖洗用水，浓缩液全部采用 MVR 蒸发系统处理，实现混合废水零排放。

(3) 重金属混合废水处理工艺可行性分析

本项目重金属混合废水处理工艺效果见表7-10。

表 7-10 混合废水处理站处理情况汇总表

| 项目 | 水量 m ³ /d | 污染物浓度 (mg/L) | | |
|-----------------|-------------------------|--------------|-------|------|
| | | COD | 氨氮 | 总镍 |
| 初始废水源强 | 7.088 | 113.2 | 10.9 | 8.74 |
| 还原+混凝+絮凝 +沉淀 | 进水 | 7.088 | 113.2 | 10.9 |
| | 出水 | 7.088 | 45.3 | 8 |
| 纳滤+反渗透 | 回用水 | 4.96 | 6.8 | / |
| | 浓水 | 2.126 | 135.2 | 26.7 |
| MVR蒸发污冷凝水 | 1.913 | / | / | / |

7.2.5.6 含锌废水（杂水）处理

(1) 含锌废水（杂水）处理工艺

本项目含锌废水（杂水）包括电镀锌槽大处理清洗废水、电镀锌过滤机清洗废水、电镀锌镀后废水膜处理系统反冲洗废水等，合计产生量为4.666m³/d。

本项目含锌杂水处理流程如下：

含锌杂水中含有较多的有机添加剂和络合剂，直接加碱沉淀效果不理想，应首先进行氧化破络处理，加入亚铁、双氧水进行氧化破络，然后进入沉淀反应池，调整pH为碱性条件后，投加混凝剂、絮凝剂沉淀去除，沉淀池出水排入厂区生化污水系统深度处理。

含锌杂水预处理工艺流程图见图 7-18。

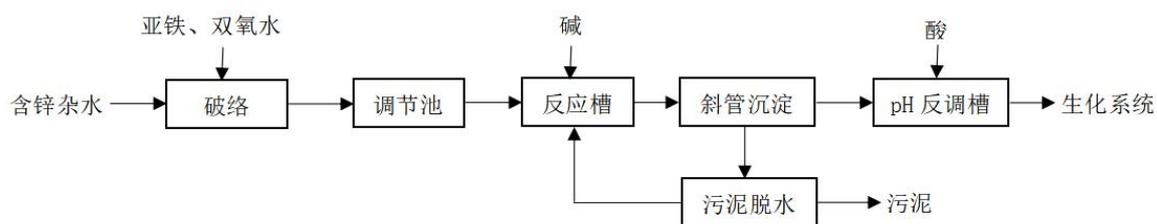


图 7-18 含锌杂水处理工艺流程图

(2) 含锌杂水预处理系统可行性及处理效果

该工艺技术成熟，也符合《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2005-2010）要求。评价参考了《电镀废水处理及回用技术手册》，手册中也推荐采用此工艺。因此，评价认为含碱杂水采用此工艺可行。本项目含碱杂水预处理系统处理效果见表 7-11。

表 7-11 含锌废水（杂水）预处理站处理情况汇总表

| 项目 | 水量 m ³ /d | 污染物浓度 | | | |
|----------------------|-------------------------|-------|------|------|---|
| | | COD | 总锌 | 氨氮 | |
| 镀锌线“纳滤+反渗透”设备 反冲洗 | 2.8 | 10 | 12 | 2 | |
| 电镀锌过滤机 | 0.56 | 30 | 36 | 2 | |
| 镀锌槽大处理清洗 | 1.306 | 30 | 28.8 | 2 | |
| 混合后 | 4.666 | 18.0 | 19.6 | 2 | |
| 还原+混凝+ | 进水 | 4.666 | 18.0 | 19.6 | 2 |
| 絮凝+沉淀 | 出水 | 4.662 | 14.5 | 0.2 | 2 |

7.2.5.6 电镀车间酸碱废水处理预处理工艺

电镀车间酸碱废水包括除油废水、酸洗废水、酸雾喷淋塔废水、纯水制备系统反冲洗水、酸洗槽产生的废酸液、脱油槽产生的废碱液。电镀车间产生的含酸、含碱废水和废液采用1套预处理系统处理，处理后进入厂区生化站深度处理。

(1) 电镀车间酸碱废水、废液预处理工艺介绍

废碱液、含碱废水预处理：含碱废液用废碱液槽或废碱液桶收集，间歇性且少量的与含碱废水混合，之后用泵打入隔油池，考虑到含碱废水中有乳化态油类，项目采用气浮除油，除油后进入酸碱废水反应池。

含酸废液、废水预处理：含酸废液用废酸槽或废酸桶收集，间歇性且少量的与含酸废水混合，之后进入酸碱废水反应池。

酸碱废水混合处理：将酸性废水、除油后的碱性废水打入反应池，加碱调节pH，由于酸洗废水中含有大量铁离子，会生成大量的沉淀。之后经沉淀、澄清后进入生化系统深度处理。

为防止滚筒、挂具从钝化工序携带铬、镍、钼等重金属进入酸洗和碱洗工序，本项目预留还原反应池和沉淀池，以彻底去除六价铬杂质。

污泥处理：预处理系统产生的污泥进入污泥浓缩槽，再由气动隔膜泵提升至脱水压滤机组压榨过滤，经压滤后污泥含水率 60%左右，物化污泥暂存于危废暂存间，压滤液返回酸碱废水预处理系统。

酸碱废水预处理工艺流程见图 7-17。

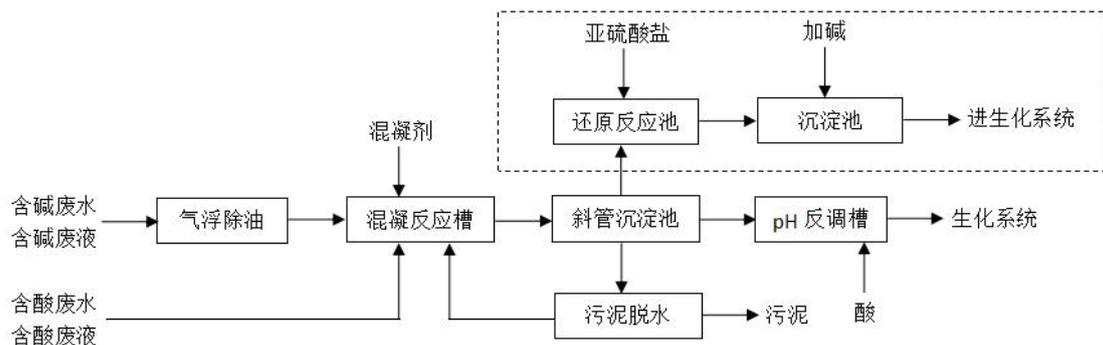


图 7-17 酸碱废水处理工艺流程图

(2) 电镀车间酸碱废水、废液预处理工艺效果及可行性分析

目前国内钢铁表面处理酸碱废水均采用此工艺，该工艺技术成熟，运行费用低，也符合《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2005-2010）要求。结合电镀行业，评价参考了《电镀废水处理及回用技术手册》，手册中也推荐了电镀前处理酸碱废水采用此工艺。因此，评价认为酸碱废水采用此工艺可行。电镀车间酸碱废水处理工艺效果见表7-12。

表7-12 电镀车间酸碱废水预处理工艺处理效果一览表

| 项目 | 水量 m ³ /d | 污染物浓度 | | | | | |
|-----------------|-------------------------|---------|-----|-----|-------|-------|----|
| | | COD | 氨氮 | 石油类 | 总铁 | 总氮 | |
| 酸碱废水源强 | 322.753 | 864 | 5.6 | 53 | 998.7 | 14 | |
| 除油+混凝+ 絮凝+沉淀 | 进水 | 322.753 | 864 | 5.6 | 53 | 998.7 | 14 |
| | 出水 | 321.828 | 260 | 5.6 | 5.3 | 5.0 | 14 |

7.2.5.6 哈芬槽生产车间酸碱废水预处理工艺

哈芬槽生产车间地面拖洗废水纳入酸碱废水处理系统处理。

哈芬槽生产车间酸碱废水包括除油废水、酸洗废水、酸雾喷淋塔废水、酸洗槽产生的废酸液、脱油槽产生的废碱液。哈芬槽生产车间产生的含酸、含碱废水和废液采用1套预处理系统处理，处理后进入厂区生化站深度处理。

(1) 哈芬槽生产车间酸碱废水、废液预处理工艺介绍

废碱液、含碱废水预处理：含碱废液用废碱液槽或废碱液桶收集，间歇性且少量的与含碱废水混合，之后用泵打入隔油池，考虑到含碱废水中有乳化态油类，项目采用气浮除油，除油后进入酸碱废水反应池。

含酸废液、废水预处理：含酸废液用废酸槽或废酸桶收集，间歇性且少量的

与含酸废水混合，之后进入酸碱废水反应池。

酸碱废水混合处理：将酸性废水、除油后的碱性废水打入反应池，加碱调节 pH，由于酸洗废水中含有大量铁离子，会生成大量的沉淀。之后经沉淀、澄清后进入生化系统深度处理。

污泥处理：预处理系统产生的污泥进入污泥浓缩槽，再由气动隔膜泵提升至脱水压滤机组压榨过滤，经压滤后污泥含水率 60%左右，物化污泥暂存于危废暂存间，压滤液返回酸碱废水预处理系统。

哈芬槽生产车间酸碱废水预处理工艺流程见图 7-17。

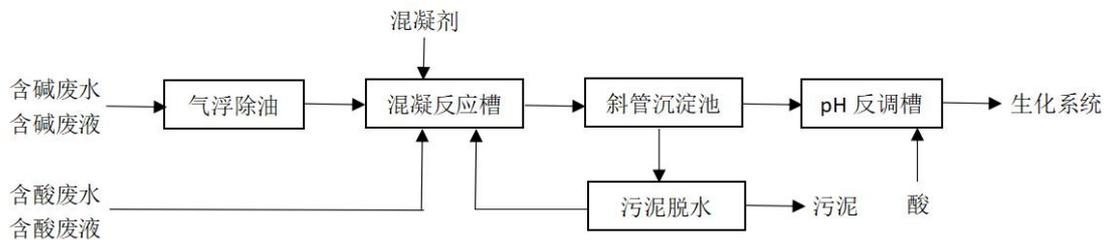


图 7-17 哈芬槽车间酸碱废水处理工艺流程图

(2) 哈芬槽生产车间酸碱废水、废液预处理工艺效果及可行性分析

目前国内钢铁表面处理酸碱废水均采用此工艺，该工艺技术成熟，运行费用低。评价认为酸碱废水采用此工艺可行。本项目哈芬槽车间酸碱废水处理工艺效果见表7-13。

表7-13 哈芬槽车间酸碱废水预处理工艺处理效果一览表

| 项目 | 水量 m ³ /d | 污染物浓度 | | | | |
|-----------------|-------------------------|--------|-----|-----|-------|-----|
| | | COD | 氨氮 | 石油类 | 总铁 | 总氮 |
| 酸碱废水源强 | 36.963 | 864 | 5.6 | 53 | 998.7 | 14 |
| 除油+混凝+ 絮凝+沉淀 | 进水 | 864 | 5.6 | 53 | 998.7 | 14 |
| | 出水 | 36.863 | 260 | 5.6 | 5.3 | 5.0 |

7.2.5.8 生化废水处理系统

本项目生化污水处理系统主要是深度处理厂区酸碱废水预处理后的出水，综合废水预处理系统出水和厂区职工生活废水，本项目生化处理系统采用的“厌氧+缺氧+好氧”（A2/O）工艺。

(1) 生化废水处理系统工艺流程

本项目生化处理系统采用的“厌氧+缺氧+好氧”（A2/O）工艺是在 A/O 工艺

中缺氧池前增加一个厌氧池，利用厌氧微生物先将复杂的长链大分子有机物降解为小分子，提高废水的可生物降解性，利于后续生物处理。废水生化处理系统工艺流程见图 7-19。

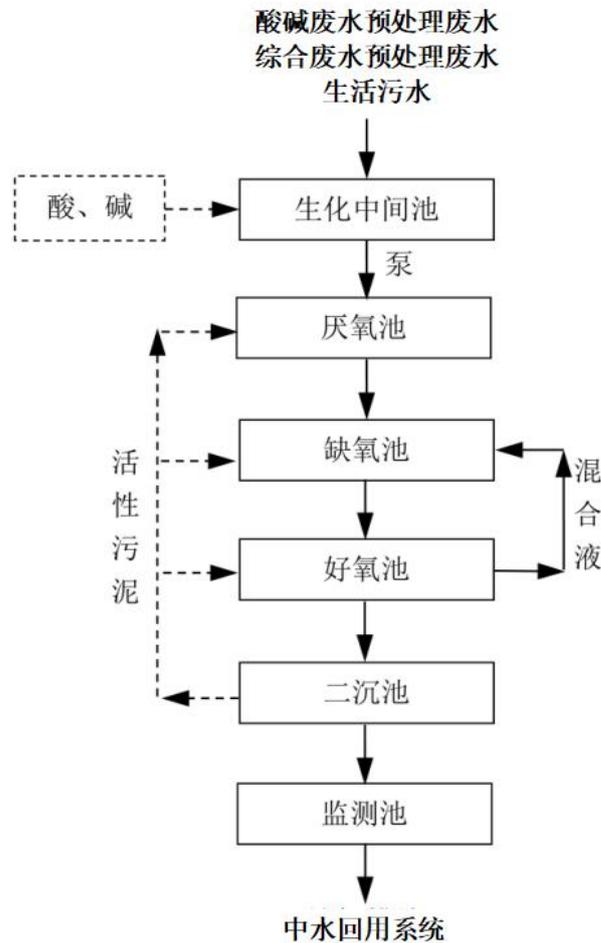


图 7-19 生化废水处理系统工艺流程

(2) 生化废水处理站技术论证

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11），当进水 COD \leq 500mg/L、BOD₅ \leq 200mg/L、氨氮 \leq 50mg/L、总磷 \leq 5mg/L、总氮 \leq 60mg/L 时，COD 去除率 80%~90%，BOD₅ 去除率 $>$ 90%，氨氮去除率 80%~90%，总磷去除率 70%~80%，总氮去除率 $>$ 70%；出水 COD 50~100mg/L，BOD₅ $<$ 20mg/L，氨氮 $<$ 10mg/L，总磷 1.0~1.5mg/L，总氮 $<$ 18mg/L。

该技术可有效去除 COD、氨氮等污染物；比 A/O 工艺占地面积稍大，工艺流程稍长。该技术适用于去除碳源污染物，并同时脱氮除磷的污水处理工程。当进

水金属离子浓度 20~40mg/L 时，出水金属离子浓度小于 0.4mg/L。

(3) 生化废水处理工艺处理效果

本项目生化废水处理工艺效果见表7-14。

表 7-14 生化废水处理站处理情况汇总表

| 项目 | 水量 m ³ /d | 污染物浓度 | | | | | | |
|--------------------|-------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | COD | 氨氮 | 总氮 | 总铁 | 总锌 | 石油类 | |
| 含锌废水(杂水) | 4.662 | 14.5 | 2 | / | / | 0.2 | / | |
| 电镀车间酸碱 废水 | 321.828 | 260 | 5.6 | 14 | 5.0 | / | 5.3 | |
| 哈芬槽车间酸碱 废水 | 36.863 | 260 | 5.6 | 14 | 5.0 | / | 5.3 | |
| 生活废水源强 | 5.4 | 300 | 25 | / | / | / | / | |
| 混合后 | 368.753 | 257.5 | 5.84 | 13.62 | 4.86 | 0.003 | 5.16 | |
| “厌氧 +缺氧+ 好氧” | 进水 | 368.753 | 257.5 | 5.84 | 13.62 | 4.86 | 0.003 | 5.16 |
| | 出水 | 368.262 | 38.63 | 2.336 | 4.08 | 0.9 | 0.001 | 0.516 |

7.2.5.9中水系统处理工艺

本项目生化系统出水要进一步做到中水回用，本项目中水回用的工艺采用“超滤+单段反渗透系统”处理工艺。本项目生化污水站出水 60%进入中水回用系统，40%直接通过污水管道进入临颖县产业集聚区污水处理厂。中水回用系统产生的 60%的净水返回生产清洗工序，40%的浓水通过污水管道进入临颖县产业集聚区污水处理厂。

(1) 中水回用工艺简介

多介质过滤：生化系统出水先进入多介质过滤器过滤，过滤掉水中细小的悬浮物。多介质过滤器的滤料有石英砂、无烟煤、锰砂等。过滤后进入超滤工序。

超滤：超滤是一种分离技术，其膜为多孔不对称结构。过滤过程是以膜两侧压差为驱动力，以机械筛分原理为基础的一种溶液分离过程，使用压力通常为 0.01~0.03MPa，筛分孔径为 0.005~0.1 μm。超滤常作为预处理设备，确保反渗透的长期稳定运行。本项目超滤采用错流过滤方式，错流过滤时，部分进水透过膜表面成为产水，另一部分则夹带杂质排出成为浓水，浓水经管网排至临颖县产业集聚区污水处理厂，超滤膜错流过滤原理见图 7-20。

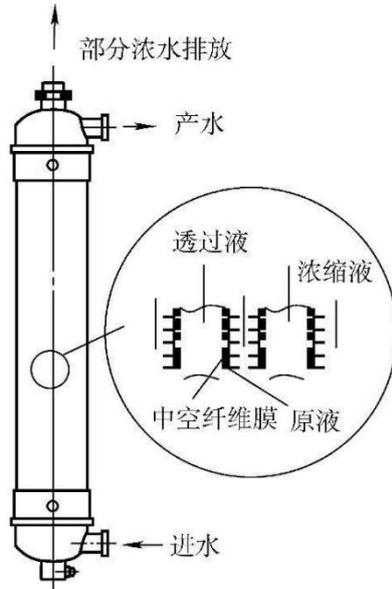


图 7-20 超滤膜错流过滤原理图

反渗透：超滤系统出水经保安过滤器、高压泵打入反渗透膜系统，本项目采用单段反渗透膜系统，单段反渗透膜产水率按 60%计。产生的浓水进入临颖县产业集聚区污水处理厂，产生的净水回用于生产线清洗工序。

本项目采用中水回用“超滤+反渗透”工艺流程见图 7-21。

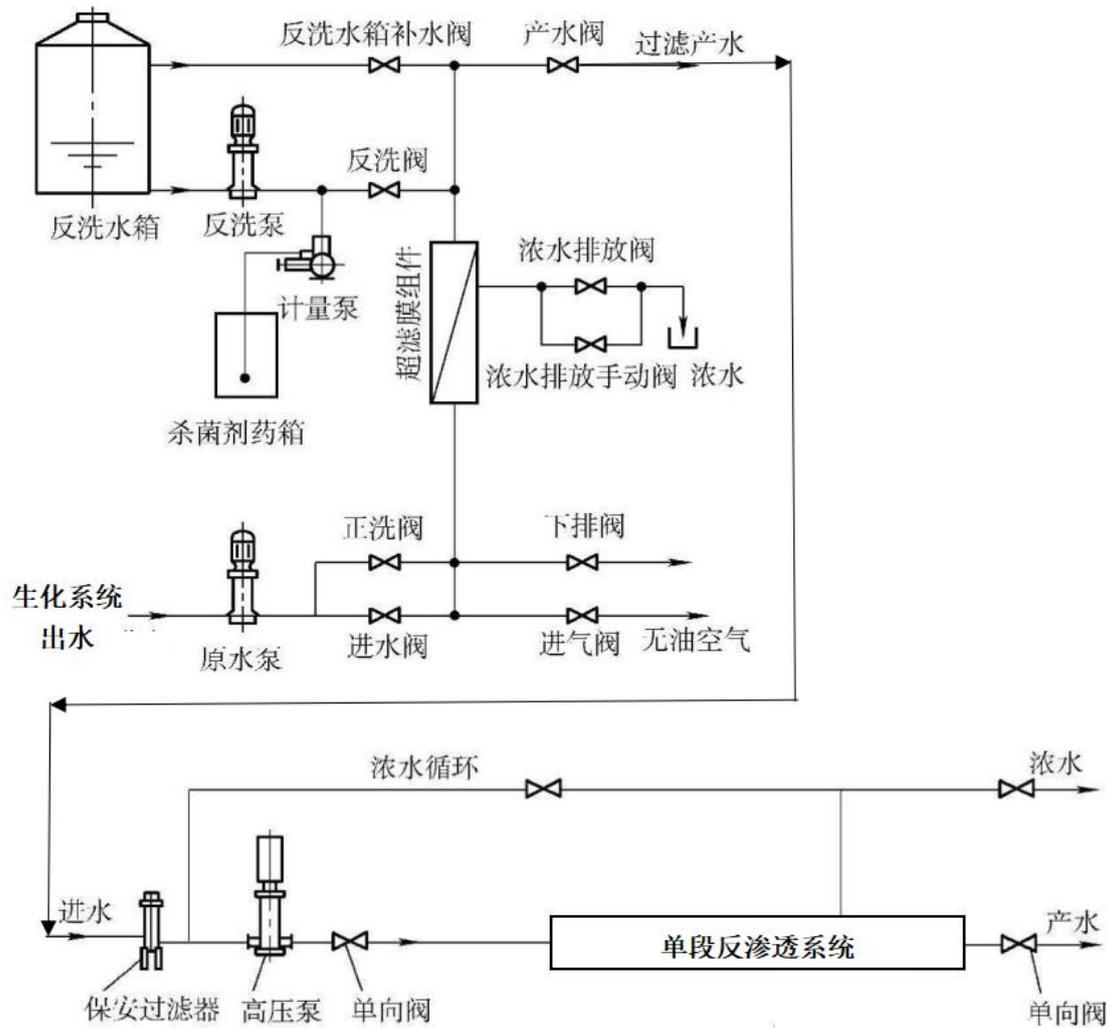


图 7-21 中水回用工艺流程图

(2) 中水回用系统工艺可行性分析及处理效果

本项目采用“超滤+反渗透”工艺进行中水回用，目前国内中水回用采用该技术较多，该工艺也属于《电镀废水处理及回用技术手册》推荐技术，本项目中水系统处理效果见表 7-15。

表 7-15 中水回用工艺水质一览表

| 项目 | 水量 m ³ /d | 污染物浓度 | | | | | | |
|------------|-------------------------|---------|-------|-------|------|------|-------|-------|
| | | COD | 氨氮 | 总氮 | 总铁 | 总锌 | 石油类 | |
| 纳滤+ 反渗透 | 进水 | 220.96 | 38.63 | 2.336 | 4.08 | 0.9 | 0.001 | 0.516 |
| | 出水 | 132.576 | 5 | / | / | / | / | / |
| | 浓水 | 88.384 | 89.1 | 5.84 | 10.2 | 2.25 | 0.003 | 1.29 |

7.2.5.10 本项目 MVR 蒸发系统介绍

本项目拟选用 MVR 蒸发器，其特点是体积小、占地少、能耗低、热效率高。一般蒸干一吨水耗电 16~20Kwh，其热效率是单效闪蒸系统的 27 倍，是四效闪蒸系统的 7 倍，是目前最先进的蒸发浓缩设备，设备通过 PLC 控制实现自动运行，能够长期稳定运行。MVR 蒸发器是成套设备，采用蒸汽或者电能，可用于处理高盐、高浓度等工业废水，其原理为：由被加热液体沸腾而产生的二次蒸汽进入第二个蒸发器作为热源，即为二效蒸发。这样依次利用前一效的二次蒸汽作为下一效的蒸发器的热源。

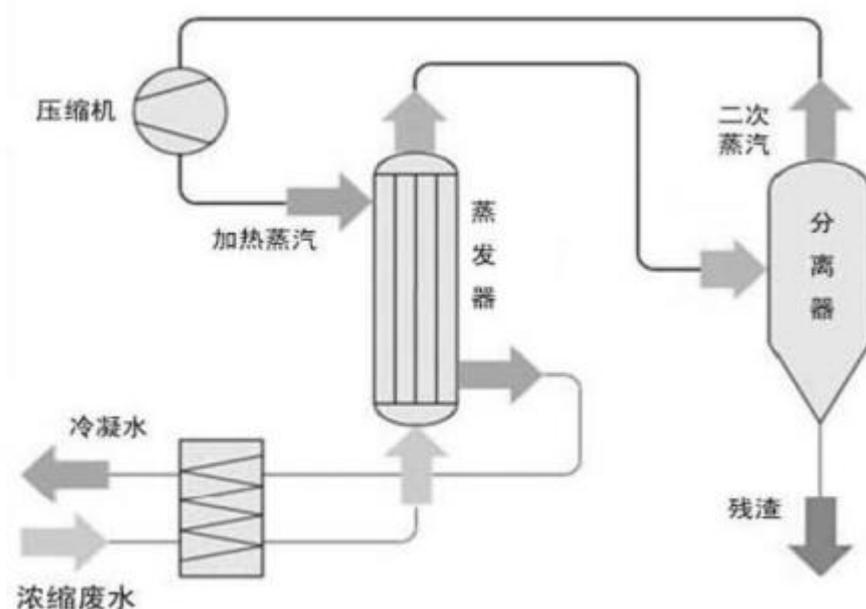


图 7-14 MVR 蒸发器结构图

MVR 蒸发器与传统蒸发器的节能效益和性能对比分析见表 7-16。

表 7-16 MVR 蒸发器与传统蒸发器性能对比

| 比较项目 | 单效蒸发器 | 多效蒸发器 | MVR 蒸发器 |
|-------|---------------------|--------------------------------------|---|
| 能耗 | 高，蒸发 1t 水需要 1t 以上蒸汽 | 较节能，5 效以上的蒸发器，蒸发 1t 水需要 0.35~0.5t 蒸汽 | 目前最节能，是传统多效蒸发器的四分之一到五分之一，蒸发 1t 水，仅耗电 20 到 40 度电或者 0.2~0.4t 蒸汽 |
| 能源类型 | 蒸汽 | 蒸汽 | 电能/蒸汽 |
| 运行成本 | 高 | 较低 | 相对较低 |
| 自动化程度 | 自动化程度低 | 半自动/全自动 | 全自动 |
| 稳定性 | 差 | 适中 | 好 |

| | | | |
|------|---|---|-----------|
| 占地面积 | 小 | 大 | 小 |
| 蒸发量 | 小 | 大 | 0.1~50t/h |

各类膜浓缩液分别进入对应的蒸发进料池，经一定的停留时间调质均匀后，经提升泵提升至蒸发系统处理。蒸发系统采用分批处理，即含镍类、含铬类、含钼类在不同时段分别处理，所得的冷凝水进入回用水池回用。蒸发母液进入母液干燥系统，干燥固形物作为危废处理。

7.3 地下水污染防治措施

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，地下水的污染的环境管理应采取主动的预防保护和被动的防渗治理相结合。根据项目厂区的水文地质条件并结合项目污染源特点，制定地下水环境保护措施。

7.3.1 源头保护措施

(1) 废水产生点防护

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少废水产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(2) 地面、管线防护要求

电镀项目从事电镀作业的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐设计规范》（GB 50046-2008）的要求。车间内实行干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿镀件上下挂具作业必须在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，生产装置、罐区等易污染区地面应进行防渗处理。

7.3.2 分区控制措施

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生废水污染物类型、天然包气带防污性能，以及污染控制难易程度，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，对不同的防治区进行不同发现和措施。

重点污染防治区是指危害性较大，污染物泄漏后难以及时发现和处理的生产装置区，包括污水处理站、化学品库、危废暂存间、电镀车间地面等。

一般污染防治区是指地下水污染风险低，污染物毒性较小的生产装置区，污染地下水环境的物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位，包括钢板、槽钢原材料堆放区（化学品除外）、切割焊接区、成品库等。

简单防渗区指不会对地下水环境造成污染，或者污染风险较小且污染物易降解的区域，包括办公区域、车间外道路等。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中将根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。项目防渗措施具体见下表 7-17。

表 7-17 项目防渗措施一览表

| 等级 | 防渗区域或部位 | | 地面防渗工艺 | 备注 | |
|------------------|--------------------|--|---|--|--|
| 重点 防渗 | 化学品堆放区 | 化学品堆放区 | 地面、墙面上 30cm | ①2mm 抗渗结晶型水泥抹平； ②20cmC35 混凝土随打随抹光； ③3:7 灰土夯实； ④2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。 | 采取重点防渗，等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0 m，K $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s；或参照 GB18598 执行。 |
| | 表面处理区、电镀区域 | 脱油槽 | 槽体架空设置，高出地面 1m。采用防腐性槽体。 | | |
| | | 酸洗槽 | | | |
| | | 活化槽 | | | |
| | | 电镀槽 | | | |
| | | 钝化槽 | | | |
| | 各种水洗槽 | | | | |
| 生产废水管道 | 废水管道架空设施，并标以不同颜色区分 | ①污水收集、排水管道使用耐腐蚀性、防渗漏材料； ②管道接口处加封沥青油膏封口。 | | | |
| 污水处理站、事故池、废液暂存槽等 | 各处理水池池底及池壁 | ①1.5mm 水泥基抗渗结晶型防水涂料抹平； ②25cmC35 混凝土随打随抹光，采用玻璃钢内衬进行防腐防渗。 ③3:7 灰土夯实。 ④2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s | | | |
| 危废暂存间 | 地面、墙面 30cm | | | | |
| 水循环池 | 池底、池壁等 | | | | |
| 一般 防渗 | 焊接切割车间 | 地面 | ①20cm 厚高标号混凝土随打随抹光； ②20cm 厚级配砂石垫层。 ③3:7 水泥石土夯实。 | 等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5 m，一般污染区各单元防渗层渗透系数 \leq | |
| | 槽钢原材料堆放区（化学品除外） | 地面 | | | |
| | 一般固废暂存间 | 地面 | | | |
| | 成品库 | 地面 | | | |

| 等级 | 防渗区域或部位 | | 地面防渗工艺 | 备注 | |
|----------|---------------------------------|------------|------------------------------------|--|--|
| 重点 防渗 | 化学品堆 放区 | 化学品堆放 区 | 地面、墙面以 上 30cm | 采取重点防渗， 等效黏土防渗 层 Mb ≥ 6.0m, K ≤ 1 × 10 ⁻¹⁰ cm/s; 或参照 GB18598 执行。 | |
| | 表面 处理 区 域、 电镀 区域 | 脱油槽 | 槽体架空设 置，高出地面 1m。采用防腐 性槽体。 | | ①2mm 抗渗结晶型水泥抹平； ②20cmC35 混凝土随打随抹光； ③3:7 灰土夯实； ④2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚 其他人工材料，渗透系数 ≤ 10 ⁻¹⁰ cm/s。 |
| | | 酸洗槽 | | | |
| 活化槽 | | | | | |
| 电镀槽 | | | | | |
| 钝化槽 | | | | | |
| 各种水洗槽 | | | | | |
| | | | | 10 ⁻⁷ cm/s。或参 照 GB18599 执 行。 | |
| 简单 防渗 | 车间外道路等 | 地面 | 地面水泥硬化 | / | |

7.3.3 地下水污染监控措施

为监控地下水是否受到污染，评价提出在厂区布设 1 个地下水监控点，定期监测地下水水质，了解地下水水质变化情况。监测计划见表 7-18。

表 7-18 地下水长期监测计划

| 监测点位 | 位置 | 监测层位 | 监测因子 | 监测频次 | 类型 |
|-----------------------|-----------|------|--|--------|-----------------------|
| 厂区内地下 水监控井 | 厂区外 东侧 | 浅层水 | pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铜、锌、铁、镍、铬、阴离子合成洗涤剂、氟化物 | 每年 1 次 | 污染监控 井 |
| 厂区东侧临 颍县污水处 理厂内 | / | 浅层水 | pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铜、锌、铁、镍、铬、阴离子合成洗涤剂、氟化物 | 每年 1 次 | 地下水流 向下游，污 染监控井 |

7.3.3 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业定期编制地下水跟踪监测报告，报告内容包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。企业对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

7.4 噪声控制措施技术经济论证

本项目噪声源主要为切割焊接车间切割机、车床等，车间各种送排风机，空压站空压机，制冷站制冷机组，循环水系统，污水处理站风机及水泵等各种高噪声设备产生的噪声，类比同类设备监测结果，声级为 75~90dB(A)。

高噪声设备的声学控制措施一般包括降低噪声源强和传播途径中控制噪声。降低噪声源强是噪声控制的最根本的方法，也可能是最经济的方法，途径主要有：改进机械设计、改进工艺和操作方法，提高加工精度和装配质量，选用低噪声设备等。

噪声传播途径中控制噪声的方法主要有：运用吸声、隔声、消声、隔振等声学技术措施降低噪声。

本项目在设计中拟采用的噪声控制措施有：

- (1) 满足生产工艺要求的前提下优先选用低噪设备。
- (2) 设备尽可能布置于厂房内，减少设备露天放置。
- (3) 对于产生振动的设备设置减振基础，如水泵、空压机等。
- (4) 空压机吸气口加装消声器，储气缸涂阻尼吸声材料；循环水泵设于单独站房内，水管连接采用柔性接头。
- (5) 排风机设置密闭风机房；送排风机选用低噪声、振动小的设备，放置在车间内并设置风机房。上述措施属于工业企业噪声控制中常用措施。针对本项目生产特征，切割焊接选用低噪声、振动小的设备，设备基础安装减振器；增压风机设置单独密闭风机房，送排风机选用高效低噪声、低转速、高质量的风机，放置在车间内并设置风机房；制冷站制冷机组设减振基础；污水处理站罗茨风机设于站房内，并设单独隔声间。

采取以上噪声防治措施后，并综合考虑建筑隔声、厂区绿化以及距离衰减等因素，经预测，项目完成后各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

7.5 固体废物处置措施

7.5.1 一般固废处理措施

项目建设 1 座 300m² 一般固废暂存间，切割废料、残阳极、化学品桶交专业公司回收利用，生活垃圾运至市政垃圾处理场填埋。热镀锌锌渣、锌灰交给专业公司回收利用。

7.5.3 危险废物处理措施

7.5.3.1 危险废物处置措施

(1) 本项目哈芬槽生产车间建设 1 座 100m² 危废暂存间，电镀车间建设 1 座 300m² 危废暂存间。

(2) 废原料桶、药剂原料桶临时储存于危废暂存间，之后由原所有者回收并重新用于包装该化学品。

(3) 其余危险废物全部委托委托有处置资质单位安全处置。

7.5.3.2 危险废物暂存间建设要求

本项目危废暂存间需采取如下污染防治措施：

(1) 固体废物收集后，按类别放入相应的容器内，不同的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。废物贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。废液压油、脱脂工序浮油、废镀液、废出光液、废钝化液等危废包装容器为密封桶。废活性炭、废滤芯及、物化污泥等其他固态危废装入包装袋，桶上、袋上粘贴有标签，注明种类、成份、危险类别、产地、禁忌与安全措施等。

(2) 库房内禁止混放不相容危险废物。按照危险废物特性分类进行收集、贮存，禁止危险废物混入一般废物中储存。危废暂存间设置明显警示标识，设有视频监控，与环保部门联网。

(3) 库房内做地沟、集水池，库房地面及内墙裙（高 0.5m）、地沟、集水池均采用防渗混凝土外涂环氧树脂的方式进行防渗处理，防渗系数可小于 10⁻¹⁰cm/s。

(4) 建立档案制度，对暂存的废物来源、种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存，定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(5) 库房内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器。

(6) 危险废物由危废处置公司每 7-10 天清运一次，采用密闭厢式货车进行运输，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。驾驶员、操作工均应经过专业培训，具有专业知识及处理突发事件的能力。运输及搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证废物不倾泄、翻出。危险废物在运输前，按《危险废物转移联单管理办法》及其有关规定办理转移手续，并转移单的数量、品种、进行交接手续。运输车辆在醒目处标有特殊标志。

采取以上措施后，本项目危废暂存可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025 -2012）等要求。本项目投入运营后，厂区危废暂存设施情况详见下表 7-19。

表 7-19 厂区危险废物贮存场所基本情况表

| 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|------------|---|--------|-------------------|--------------|------|--------|
| 电镀车间危废暂存间 | 废液压油，废槽渣、废槽液、废活性炭、脱脂浮油、物化污泥，废手套及废抹布（含油） | 电镀车间内 | 300m ² | 分别入桶、入袋，分类存放 | / | 7-10 天 |
| 哈芬槽车间危废暂存间 | 脱脂浮油、物化污泥 | 哈芬槽车间内 | 100m ² | 分别入桶、入袋，分类存放 | / | 7-10 天 |

采取以上措施后，本项目产生的固废采用上述方案可以进行全程安全处理处置，不会对环境产生二次污染。

7.6 土壤污染防治措施

7.6.1 源头控制措施

(1) 严格按照地下水防控要求，做好各项防渗措施，加强施工质量。确保项目正常运行期间，确保槽液、液态化学品、废水、废液无渗漏。

(2) 加强日常管理，各项原料、固体废物及危险废物必须妥善贮存于各自

的库房，禁止露天存放，杜绝因雨淋造成的污染物下渗。

7.6.2 过程防控措施

(1) 分区防渗。与地下水分区防渗措施一致。

(2) 设专人定期检查各生产设施、污水处理设施、废气处理设施，一旦发现非正常工作或泄漏现象，应立刻停止生产，并妥善检修，在确保各设施正常运转后方可开机运行。

7.6.3 跟踪监测

评价要求企业建立跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。土壤跟踪监测计划见表 7-20。

表 7-20 土壤环境监测计划

| 监测点位 | 取样深度 | 监测频率 | 监测因子 | 执行标准 |
|-----------------------|---------------------------------------|--------|--------------------|--|
| 污水处理站东侧 厂房外 3-5m 处 | 柱状样 (0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m) | 每年 1 次 | pH、铬、镍、锌、 铜、铅、钼 | 《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 1 筛选值第二类用地标准 的要求 |

7.7 营运期污染防治措施投资估算及验收一览表

本项目环保投资 975 万元，占项目总投资的 4.15%。本项目环保投资构成情况详见表 7-21。

表 7-21 工程环保分项投资及“三同时”验收一览表

| 项目 | 污染源 | 环保设施及处理规模 | 数量 | 环保投资 (万元) | 验收要求 |
|---------|---|--|-----|---------------------------------------|---|
| 废气治理 | 一、焊接车间 | | | | |
| | 焊机 | 焊接烟尘净化机+15m 排气筒 | 1 套 | 40 | 满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)：颗粒物有组织 120mg/m ³ ， 厂界无组织 1.0mg/m ³ |
| | 切割机 | 布袋除尘器+15m 排气筒 | 1 套 | 30 | |
| | 喷砂机 | 布袋除尘器+15m 排气筒 | 1 套 | 30 | |
| | 二、哈芬槽车间 | | | | |
| | 哈芬槽生产线除油、酸洗工序 | 生产线密闭，采用 1 套酸雾喷淋塔处理，之后经 1 根 15m 高排气筒排放 | 1 套 | 20 | 满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) |
| | 热镀锌 | 1 套“布袋除尘器除尘+洗涤塔”，之后经 1 根 15m 排气筒排放 | 1 套 | 30 | 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066—2020) |
| | 三、电镀车间 | | | | |
| | 生产线除油、酸洗工序、活化工序 | 生产线密闭，采用 9 套酸雾喷淋塔处理，之后经 3 根 15m 高排气筒排放 | 9 套 | 60 | 《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) |
| | 四、污水处理站 | | | | |
| 污水处理站废气 | 预处理池、生化池、污泥储池加盖进行封闭，对脱水机房采用密闭集气罩，废气收集后经“生物滤池+引风机+高空排放”处理后通过 1 根 15m 排气筒排放 | 1 套 | 10 | 满足《恶臭污染物综合排放标准》 (GB14554-93) 标准要求。 | |
| 废水处理 | 酸碱废水预处理站 | 采用 1 套混凝+絮凝+沉淀预处理系统，之后进入生化废水处理系统。 | 1 套 | 50 | 《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)，临颖县产业集聚区污水处理厂接管标准。 |
| | 含锌废水预处理站 | 亚硫酸钠还原+混凝沉淀+芬顿氧化+混凝沉淀，处理后进入生化废水处理系统。 | 1 套 | 30 | |
| | 混合废水处理站 | 混凝沉淀后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于车间地面拖洗，浓水采用 MVR 蒸发。 | 1 套 | 30 | |
| | 生化废水处理站 | “厌氧+缺氧+好氧”(A2/O) 系统，处理后进入中水回用系统。 | 1 套 | 120 | |
| | 电镀锌钝化含三价铬清洗废水 | 混凝沉淀后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发。 | 1 套 | 60 | |

| | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|---|------------|----------|--|
| | 电镀镍钝化含钼清洗废水 | 混凝沉淀后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用清洗工 序，浓水采用 MVR 蒸发。 | 1 套 | 60 | |
| | 哈芬槽热镀锌后钝化含钼 废水 | 混凝沉淀后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用清洗工 序，浓水采用 MVR 蒸发。 | 1 套 | 60 | |
| | 电镀锌后清洗含锌废水 | 采用超滤+反渗透工艺 | 2 套 | 70 | |
| | 电镀镍后清洗含镍废水 | 采用超滤+反渗透工艺 | 2 套 | 70 | |
| | 中水回用系统 | 采用超滤+反渗透工艺 | 1 套 | 50 | |
| | 废水总排口在线监测系统 | 废水总排口在线监测系统 | 1 套 | 50 | |
| | 事故水池 | 500m³事故水池 | 1 座 | 5 | |
| 噪声 治理 | 切割机、车床等 | 减震基础，厂房隔音等 | 若干 | 35 | 厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 3 类标准 |
| | 各种风机 | 选节能高效风机、建筑隔声 | 若干 | | |
| | 空压站隔、消声 | 隔消声及建筑隔声 | 若干 | | |
| | 循环水系统隔声 | 建筑隔声，节能低噪声冷却塔 | 若干 | | |
| | 制冷机组隔声减振 | 减振基础、建筑隔声 | 若干 | | |
| 固废 处理 | 危废暂存间 | 哈芬槽生产车间 1 座 100m ² 危废间，电镀车间 1 座 300m ² 危废间 | 2 座 | 5 | / |
| 土壤、 地下 水 | 污水处理站、化学品库、危 废暂存间、电镀车间地面等 | 采取重点防渗 | / | 50 | 采取重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K ≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s；或参照 GB18597 执行。 |
| | 钢板、槽钢原材料堆放区 (化学品除外)、切割焊接 区、成品库等 | 采取一般防渗 | / | 10 | 采取一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， 一般污染区各单元防渗层渗透系数≤ 10 ⁻⁷ cm/s。或参照 GB18599 执行。 |
| 合计 | | | / | 975 | / |

第八章 清洁生产及选址可行性分析

8.1 清洁生产

本评价根据清洁生产要求，从原辅材料、生产工艺选择、资源能源消耗、污染物控制、物料回收和综合利用等方面对工程清洁生产水平进行分析评价，以满足“清洁生产、达标排放、总量控制”的环保控制原则。

8.1.1 原辅材料和能源

本项目在满足生产及产品质量要求的前提下，尽可能采用无毒、无害或低毒、低害、易于降解、便于回收利用的材料作为替代品。

本项目表面处理钝化工序采用无铬钝化、三价铬钝化工艺，可取取代高毒、高污染六价铬钝化工艺。本项目生产过程中加热工序采用电加热，符合清洁能源要求。

根据工程分析，本项目资源能源利用指标情况见表 8-1。

表 8-1 本项目电镀线资源能源利用指标一览表

| 生产线 | 资源综合利用对象 | 使用量 t/a | 元素总量 t/a | 元素有效利用量 t/a | 利用率 |
|------|--------------------------------------|---------|----------|-------------|-----------------|
| 电镀锌线 | 锌板 | 456.57 | 459.184 | 锌 441.17 | 96.1% |
| | 氯化锌 | 5.57 | | | |
| 电镀镍线 | 镍板 | 108.59 | 110.747 | 镍 106.48 | 96.15% |
| | NiSO ₄ ·6H ₂ O | 8.46 | | | |
| | NiCl ₂ ·6H ₂ O | 1.23 | | | |
| 新鲜水 | | | / | | 重复利用率 72.82% |

根据核算，本项目电镀线单位产品每次清洗取水量约为 5.77L/m²。

8.1.2 生产工艺先进性

(1) 本项目电镀生产线采用全自动控制系统，即上挂、下挂采用人工外，工件从前处理至最后电镀清洗完成全部电脑操作，自动完成，根据工艺要求在电脑中设置电镀时间、选择电流强度、清洗水流量等。一方面，可大幅提高工作效率，降低人工成本。

(2) 电镀各工段后配套的水洗采用三级逆流水洗和喷淋水洗相结合的方式，逆流水洗适用于生产批量较大、用水量较大的连续生产车间，比一般并列水洗节水节

约新鲜水用量 60%，且各槽的水以重力自流方式连续逆流补给，勿需动力提升。

(3) 各电镀环节镀槽下均设置镀液回收槽，采用纯水进行静止水浸洗，当浸洗液达到一定的浓度后，向镀槽中添加，可以将镀件表面带出的镀液回收 60-80%。

(4) 项目采用活性炭过滤机等先进设备对电镀液等进行过滤，可有效过滤镀液中的悬浮物和有机杂质，延长镀液的使用寿命。

(5) 各电镀线镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间至 7-10s，使镀液回流效率达到 50%以上，通过挂具浸塑、科学装挂镀件等措施减少镀件带出镀液量。

(6) 各电镀槽和清洗槽之间设置桥接，可有效减少带出液的跑冒滴漏，也减少了进入清洗槽的带出镀液量，减少清洗水用量。

(7) 清洗槽加空气搅拌，既可提高清洗效果，又可节约用水。在水槽底部安装一带孔的塑料管，使之与空气泵相连。空气泵采用无油润滑真空泵。

(8) 镀锌、镀镍镀后清洗废水采用“纳滤+反渗透”处理工艺，产生的浓液返回电镀槽，净水返回清洗工序，可节约电镀药剂、新鲜水用量。

(9) 对电镀槽进行廊道式封闭，生产间歇时投加酸雾抑制剂，并设置“槽边抽风+顶吸抽风”，提高废气的集气效率，减少无组织排放量。

(10) 本项目镀前活化后全部采用纯水清洗工艺，可有效降低带入电镀槽的杂质，延长电镀液使用寿命。

8.1.3 装备水平及自动化控制

(1) 装备水平

本项目电镀线装备水平处于国内先进水平。根据电镀工艺要求选用的清洁的电镀工艺；在电镀绝缘、烘干、电镀过程及加热等方面采取节能措施；电镀槽设置桥接及挡板；生产线全自动化生产；多级镀液回收及末端回用水；清洗采用空气搅拌。

(2) 自动化控制

本项目表面处理电镀锌、电镀镍线采用全自动控制系统，即上挂、下挂采用人工外，工件从前处理至最后电镀清洗完成全部电脑操作，自动完成。根据工艺要求

在电脑中设置电镀时间、选择电流强度、清洗水流量等。一方面，可大幅提高工作效率，降低人工成本，同时，便于在线监测和回收，控制清洗水流量既能满足清洗质量要求，又最大程度的减少用水，人工较难控制；对电镀产品的稳定性也有良好的保障，相对人工操作，可减少排污，更有利于生产车间的整体环境及降低废水处理成本。

8.1.4 电镀装备节能降耗

本项目电镀装备节能降耗方面采取如下措施：①根据工艺要求，选用高效节能的整流装置和设备；②与钢制镀槽相互接触的部件都应该采取绝缘措施，防止漏电；③镀件的烘干，推荐使用远红外节电技术；④使用酸雾抑雾剂，减少排风设备的电能消耗；⑤尽量采用活性阳极，使用性能良好的电镀添加剂，降低槽电压，提高电流效率，节省电能，延长整流设备的使用寿命；⑥前处理工序推广使用配有搅拌装置的中低温工艺；⑦热力设备、管道、阀门、法兰等都应考虑采取隔热保温措施；⑧有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置。

8.1.5 污染控制措施

8.1.5.1 水污染控制措施

(1) 本项目对各类废水在厂区污水处理站相应废水处理设施进行分质预处理后，含重点控制重金属铬、镍废水再经“纳滤+反渗透+MVR 蒸发浓缩”处理后，分类回用于各表面处理线，不外排。其他废水分别经各自预处理系统处理后，出水再经“物化+生化+超滤+RO 反渗透”处理，部分回用于前处理清洗工序，部分外排。

(2) 本项目废水处理全部采用自动化控制，以减少人为操作疏忽造成的废水超标现象；废水处理药剂采用自动加料方式，保证加药量的精确。

(3) 本项目废水处理各反应器都采用 pH 计或 ORP 计控制，确保反应在最佳条件下进行。

(4) 本项目废水出水配有严格的出水监控系统，并设计了废水回流系统，一旦出水监测超标，不达标废水回流入调节池进一步处理，可以杜绝废水超标排放。

(5) 各电镀线整体抬高，线下设 PVC 板或 PP 板焊接的托盘，且接不同类水的托盘需要独立隔开。每根废水排水管全部裸露在外表面。生产中的淋洒水均滴落在托盘中，避免有水或酸液、碱液滴落在地面上，托盘中有单独的水管通入污水处理站处理。

8.1.5.2 大气污染控制措施

本项目各表面处理生产线均采用廊道式密闭设置，所有镀槽均采用顶吸+双侧槽边抽风将电镀线废气集中收集后引到废气处理系统处理，废气处理均采用净化塔，对氯化氢、碱雾去除效率达到 95%以上。

8.1.5.3 废物综合利用

危险废物厂内集中收集暂存在危废暂存库，定期委托有资质单位处置；除尘粉尘 作为一般固废外售。

8.1.6 管理水平

(1) 建立以目标管理体系为核心的公司生产管理制度的环境管理制度。该体系是以公司的整体架构为基准，建立三层金字塔形组织结构，其中公司的中高级管理者重点参与公司整体战略的制定与实施，并协调中层各个职能部门，将降低成本的目标分解到各个环节；中级干部以及研发的业务骨干，主要承担任务的分发过程、细节制定与实施；底层员工在严格的管理和监督体系下快速完成相应工作，保证很高的良品率，同时严格目标管理体系使得最基层员工能够迅速掌握生产经验。

(2) 生产、废水处理等岗位员工经专业技能培训，获得行业培训机构颁发的合格证书。特殊岗位操作人员取得相关工种职业技能鉴定等级证书，持证上岗。企业有中级及以上职称的技术管理人员。

(3) 强化生产设备的使用、维护以及检修，减少跑冒滴漏或非正常工况产生，制定奖惩等措施鼓励员工节约使用原材料，节约消耗。

8.1.7 清洁生产水平

本项目生产过程中涉及表面电镀工序，本次清洁生产水平分析参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部公告 2015 年第 25 号）。本项目清洁生产指标与《电镀行业清洁生产评价指标体系》对比分析结果见表 8-2。

表 8-2

本项目与《电镀行业清洁生产评价指标体系》指标对比分析一览表

| 序号 | 一级指标 | 一级指标权重 | 二级指标 | 单位 | 二级指标权重 | I级基准值 | II级基准值 | III级基准值 | 本项目 | | |
|----|-----------|--------|------------------------------|------------------|--------|--|--|--------------------------------|---------------------------------|--------|--------|
| | | | | | | | | | 级别 | 分值 | |
| | | | | | | | | | | 一级 | 二级 |
| 1 | 生产工艺及装备指标 | 0.33 | 采用清洁生产工艺 ^① | | 0.15 | 1.民用产品采用低铬 [®] 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金 | 1.民用产品采用低铬 [®] 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 | | 本项目采用三价铬钝化和无铬；使用镀液回收槽回收金属。I级 | 0.0495 | 0.0495 |
| 2 | | | 清洁生产过程控制 | | 0.15 | 1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质 | 1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质 | | 本项目镀液连续过滤，及时补加调整镀液，定期深度过滤。I级 | 0.0495 | 0.0495 |
| 3 | | | 电镀生产线要求 | | 0.4 | 电镀生产线采用节能措施 [®] ，70%生产线实现自动化或半自动化 ^⑦ | 电镀生产线采用节能措施 [®] ，50%生产线实现半自动化 ^⑦ | 电镀生产线采用节能措施 [®] | 本项目电镀线采用节能措施，实现电镀自动化。I级 | 0.132 | 0.132 |
| 4 | | | 有节水设施 | | 0.3 | 根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施 | 工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置 | 项目采用逆流漂洗，淋洗设用水计量装置，有在线水回收设施。I级 | 0.099 | 0.099 | |
| 5 | 资源消耗指标 | 0.10 | *单位产品每次清洗取水量 ^③ | L/m ² | 1 | ≤8 | ≤24 | ≤40 | 取水量为 5.77L/m ² I级 | 0.10 | 0.10 |
| 6 | 资源综合利用指标 | 0.18 | 锌利用率 ^④ | % | 0.8/n | ≥82 | ≥80 | ≥75 | 96.1% I级 | 0.072 | 0.072 |
| | | | 铜利用率 ^④ | % | 0.8/n | ≥90 | ≥80 | ≥75 | / | 0 | 0 |
| | | | 镍利用率 ^④ | % | 0.8/n | ≥95 | ≥85 | ≥80 | 96.15% I级 | 0.072 | 0.072 |
| | | | 装饰铬利用率 ^④ | % | 0.8/n | ≥60 | ≥24 | ≥20 | / | 0 | 0 |
| | | | 电镀用水重复利用率 | % | 0.2 | ≥60 | ≥40 | ≥30 | 72.82% I级 | 0.036 | 0.036 |
| 7 | 污染物产生指标 | 0.16 | *电镀废水处理率 ^⑥ | % | 0.5 | 100 | | 100%处理 I级 | 0.08 | 0.08 | |
| | | | 有减少重金属污染物污染预防措施 ^⑤ | | 0.2 | 使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施 | | 至少使用三项减少镀液带出措施 | 项目有 4 项以上措施 I级 | 0.032 | 0.032 |
| | | | *危险废物污染预防措施 | | 0.3 | 电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单 | | 电镀污泥、废滤芯等危废委托有资质单位处理 I级 | 0.048 | 0.048 | |

清洁生产综合评价值：

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (1)$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。

如式 (1) 所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分：

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})) \quad (式 2)$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

另外， Y_{g_1} 等同于 Y ， Y_{g_2} 等同于 Y ， Y_{g_3} 等同于 Y 。

本评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到 III 级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 8-3。

表 8-3 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

| 企业清洁生产水平 | 评定条件 | 本项目 |
|-----------------|---|-------------------|
| I 级（国际清洁生产领先水平） | 同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求 | $Y_I = 100$ ；限定性指 |

| | | |
|------------------|---|--------------|
| II级（国内清洁生产先进水平） | 同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上 | 标全部满足I级基准值要求 |
| III级（国内清洁生产基本水平） | 满足： $Y_{III} = 100$ | |

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》综合评价指数评定条件，本项目综合评价指数 $Y=100 \geq 85$ ，同时限定性指标全部满足I级基准值要求，因此，本项目属于I级国际清洁生产领先水平。为保证日常生产过程中达到上述清洁生产指标，建议企业按照清洁生产标准定期进行内部考核，并在日常生产过程中保证设备自动化、高效正常工作，提高员工清洁生产意识，同时，公司应保障污水处理设施资金来源，保证废水、废气达标排放。

8.1.8 清洁生产管理要求

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式，因此，必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障保证清洁生产的落实，因此建议建设单位在落实前面提出的工艺措施基础上，再采取以下清洁生产保障措施：

(1) 在设计、实施过程中，建设单位应积极贯彻清洁生产的战略思想，并应按照国家环保总局编制的电镀行业企业清洁生产审核指南的要求定期进行清洁生产审核。

(2) 项目实施后，建设单位应该加强环境管理，健全环境管理制度，保证各种原始记录和统计数据齐全、有效。

(3) 加强对职工的清洁生产教育和上岗培训。加强对职工的教育可以提高工人参与管理的意识和操作技能。要建立职工上岗培训、取得操作证的管理办法，提高职工素质。

(4) 健全和完善设备检修制度，杜绝跑、冒、滴、漏，各生产岗位应指定专人巡回检查，加强设备的日常维护、维修。每月由主管厂长组织一次全面检查，与车间的考核相结合。杜绝常流水和跑、冒、滴、漏造成的废水处理量和污染物量的增加。

(5) 建议进一步完善生产工艺及生产操作，包括增加档液板、设喷淋清洗和安装节流控制阀以控制清洗水量、适当延长工件出槽停留时间及时取出掉在镀

槽中的工件、加强工装及挂具的完好率检查等。

8.1.9 选用清洁能源和节能措施

本项目部分核心工艺设备自国际一流品牌引进，设备生产效率高、能耗低。部分设备国产厂家已可成熟供应，在满足工艺生产技术的前提下，本项目优先选择同等设备中能耗更低的品牌，为项目的运行生产提前做好节能准备工作。

在工艺布局合理的前提下，尽量将负荷较大的生产设备靠近动力辅助设施，以减少管道输送能量损失，可以有效地降低能量消耗。

本项目建筑严格实施建筑节能设计标准。做好建筑、采暖、通风、空调及采光照明系统的节能设计；完善建筑节能设计标准，建立建筑节能评价体系。

电力系统尽量采用高压配电，减小回路输电电流耗损；终端配变电站按照用电负荷合理分布，靠近负荷中心，以减少线路损耗。压缩空气采用集中建站、集中供气，减少分散供气所带来的损失及可能对生产造成的影响，提高劳动生产率，降低成本。压缩机采用低噪声、高效率新型压缩机，节能并且环保。

采用绿色照明产品。推广高光效、长寿命、显色性好的光源、灯具和镇流器。车间内部照明选用合理照度，一般采用紧凑型荧光灯或 T5、T8 荧光灯或小功率高显钠灯，高大联合生产厂房内采用高压钠灯、金属卤化物灯。减少普通白炽灯，提高高效节能 LED 灯的使用比例。实施照明产品能效标准。

安装生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置；加强供水、用水设施、设备、器具的维护保养，严防跑冒滴漏。提高用水效率，节约水资源。

8.1.10 清洁生产建议

8.1.10.1 建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需要一个固定的机构，稳定的工作人员来组织和协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使清洁生产工作持续开展下去。

根据工程的实际，评价建议工程建成后企业应完善清洁生产机构，由主管副总直接领导，确定专人负责。清洁生产机构的任务主要是：

- (1) 组织协调并监督管理清洁生产方案的实施；
- (2) 经常性组织对职工的清洁生产教育和培训；
- (3) 选择下一轮清洁生产分析重点，并启动新的清洁生产方案；
- (4) 负责清洁生产活动的日常管理。

8.1.10.2 建立和完善清洁生产管理制度

清洁生产管理制度包括把清洁生产成果纳入企业的日常管理轨道、建立和完善清洁生产奖惩机制、保证稳定的清洁生产奖金来源。

(1) 把清洁生产成果纳入企业的日常管理

把清洁生产成果及时纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成效的重要手段，特别是把清洁生产分析产生的无投资或低投资的方案及时纳入企业的日常管理轨道。

①把清洁生产提出的加强管理的措施形成制度。

②把清洁生产提出的岗位操作改进措施写入岗位操作规程，并要求严格遵照执行。

③把清洁生产提出的工艺过程控制的改进措施纳入企业技术规范。

(2) 建立和完善清洁生产奖惩机制

与清洁生产相协调，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性。

(3) 保证稳定的清洁生产资金来源

清洁生产的资金来源可以有多种渠道，但是清洁生产管理制度的一项重要的作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，部分地用于清洁生产分析，以持续性地推进清洁生产。建议企业财务对清洁生产的投资和效益单独立帐。

8.1.10.3 清洁生产建议

为使本项目更有利于提高清洁生产水平，本次评价结合国内外电镀企业生产经验，对本项目提出如下清洁生产建议：

(1) 项目目前表面镀锌后采用三价铬钝化工艺，待无铬钝化技术更加成熟后采用无铬钝化技术替代。以此满足国家产业政策和清洁生产的进一步要求。

(2) 严格物料管理，减少化学品流失和泄漏，减少废物排放。

(3) 定期对镀液进行化验措施，定期清除溶液中杂物。

(4) 本项目应按照《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核办法》等有关规定定期开展清洁生产审核工作。

8.1.11 清洁生产结论

综上所述，本项目满足清洁生产的相关要求，根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》综合评价指数评定条件，本项目属于I级国际清洁生产领先水平。

8.2 项目选址可行性分析

本项目选址合理性分析见表 8-4。

表 8-4 本项目选址合理性分析汇总表

| 序号 | 项目 | 内容 |
|----|------------------|--|
| 1 | 规划、政策 符合性 | 本项目选址位于临颍县产业集聚区，对照《临颍县产业集聚区控制性详细规划》——功能结构分析图，项目选址位于装备制造产业园区，符合临颍县产业集聚区规划要求。对照《临颍县产业集聚区控制性详细规划》——土地使用规划图，项目用地属于二类工业用地，项目用地符合临颍县产业集聚区用地规划的要求。 |
| | | 根据《临颍县产业集聚区发展规划（调整方案）环境影响报告书》，本项目不属于限制类和淘汰类项目。项目符合临颍县产业集聚区环保准入条件。 |
| | | 本项目建设符合《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求》（试行）要求。 |
| 2 | 周围饮用井和水源保护要求 | 本项目位于临颍县产业集聚区内，与各乡镇级集中式饮用水源距离较远，均不在其保护区范围内。 |
| 3 | 本项目对地下水及周围居民用水影响 | 正常工况下，项目废水经厂区污水处理站处理后达标后，大部分回用于生产工序，少部分强排水排入市政污水管网，事故池及废水处理各构筑物均采用相应防渗措施，不会对地下水环境造成影响；非正常工况下，污水处理构筑物泄漏，污染物下渗进入地下水环境，其迁移方向受水动力场控制往东北方向移动，通过土壤的阻隔、吸附作用后，根据预测结果，超标污染物不会迁出厂区外，对地下水影响较小 |
| 4 | 基础设施及 | 本项目位于临颍县产业集聚区，临颍县产业集聚区内供电、供水、污 |

| | | |
|----|------------|--|
| | 配套分析 | 水处理等基础设施完善，本项目可直接利用。 |
| 5 | 周围敏感点及设防距离 | 本项目以生产车间各边界设置卫生防护距离 100m，具体为东厂界外 100m、南厂界外 100m、西厂界外 100m、北厂界外 100m。根据现场调查，距项目卫生防护距离内无敏感点，可以满足项目卫生防护距离要求。 |
| 6 | 环境影响预测 | 本项目排放的大气污染物对其影响很小。 |
| 7 | 噪声影响 | 经预测，本项目噪声设备对四个厂界的贡献值为 41.3dB(A)—46.2dB(A) 之间，本项目设备运行噪声对其贡献值很小，不会改变本地区声环境质量。 |
| 8 | 水环境影响 | 本项目建成后，生产废水经污水处理站处理达标后 80%回用于生产工序，20%生产废水和生活污水混合后的外排，其外排废水均能够《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级及临颖县第二污水处理厂进水标准要求，通过市政污水管网排入临颖县第二污水处理厂再处理后排入黄龙渠，最终入清颍河，对地表水环境影响较小。 |
| 9 | 环境风险防范 | <p>本项目位于环境低度敏感区（E3），危险物质及工艺系统危险性（P）结果为 P4，因此，本项目环境风险潜势为 I 级，需要对环境风险进行简单分析。</p> <p>本项目不存在重大危险源，环境风险主要是生产废水超标排放、热镀锌工序引发的火灾事故。企业要从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。</p> |
| 10 | 公众参与 | 本次环评期间，公众参与内容满足《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）的相关要求。截止本报告上报前，尚无公众通过电话、邮件及其他方式对此项目提出反馈意见。 |
| 11 | 结论 | 项目选址合理 |

第九章 环境经济损益分析

环境影响的经济损益分析,就是衡量建设项目需要投入环保投资所能收到的环境效果,以及建设项目对外界产生的社会影响、经济影响和环境影响。负面的环境影响,估算出环境成本;正面的环境影响,估算出环境效益。其中包括对项目建设的社会、经济和环境效益的简要分析,重点是对项目环保措施费用效益进行分析论证,从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性,为项目的合理性建设提供依据。

9.1 项目社会效益分析

本项目建成后,具有较好的社会效益,主要表现在:

(1) 项目建成后,能有效促进临颍县装备制造业的发展,具有良好的市场前景和一定的国内市场竞争力。

(2) 项目建成后,实现年销售收入 12000 万元,年均利税 3600 万元,在为企业创造丰厚的经济效益的同时也增加了地方财政收入。

(3) 可为社会提供 300 个就业岗位,在一定程度上缓解社会就业压力,对提高人民群众生活水平,促进社会安定和谐发展有一定的积极作用。

(4) 可带动当地村民生产的积极性,增加村民收入,改善村民生活水平,促进区域经济发展。

综上所述,本项目建成后具有良好的社会效益。

9.2 项目经济效益分析

从企业各项经济指标来看,本次工程投资产生的经济效益显著,企业具有较好的盈利能力、投资回收能力和抗风险能力,项目建成投产后可获得较稳定的经济效益。工程投资回收期较短,具有良好的发展潜力。

建设项目生产在取得直接经济效益的同时,带来了一系列的间接经济效益:

(1) 本项目建设期可为建筑公司提供市场,产生明显的经济效益,并为建筑工人提供就业机会。

(2) 本项目的建设消耗大量建筑材料,将扩大市场需求。

(3) 本项目水、电、原料等的消耗为当地带来间接经济效益。

(4) 本项目部分配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

从经济角度考虑，本项目的建设是可行的。

9.3 项目环境效益分析

通过采用先进技术、生产工艺和设备优化，提高能源资源重复利用率、配置有效的防治污染设施等措施，从而在整体上实现工程高效、低耗、低污染的清洁生产目标。采用先进的生产技术与装备，完善的污染防治措施，实施清洁生产，具有良好的环境效益。本项目环保投资共计 915 万，占总投资的 3.9%。

9.4 小结

综合上述环境损益分析、经济效益分析及社会效益分析可知，本工程严格执行“总量控制、清洁生产、达标排放”的原则，污染物排放可以得到有效的治理，对区域环境质量现状影响较小，因此，本项目建设对社会和经济的正效益远大于其环境损失，其综合效益较明显，本项目的建设是可行的。

第十章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理计划

环境管理是企业管理中的重要组成部分，加大环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和坚持走可持续发展道路的重要措施。因此需制定严格的环境管理和环境监测计划，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度的减少污染。

10.1.1 环境管理机构

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

(1) 设置与组成

根据《建设项目环境保护设计规定》的有关要求和本次工程的实际需要，建设项目的应成立专门的环境管理机构，负责项目施工、运营期间的安全生产和环境管理工作。环境管理工作由1名副厂长主抓，并配备专职安全、环保管理人员3人负责企业环境管理的日常工作。

环境管理机构的主要职责如下：

- ①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- ②制定本厂的环保管理制度。
- ③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- ④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- ⑤负责厂区环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施。
- ⑥负责对场内环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

(2) 排污口规范化设置

废气排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，在排污口设立相应的环境保护图形标志牌。

排污口环境保护图形标志见表 10-1。

表 10-1 排污口环境保护图形标志

| 排放口名称 | 图形标志 |
|--------|---|
| 排气筒 |  |
| 污水排放口 |  |
| 噪声源 |  |
| 固废堆放场所 |  |
| 危险废物 |  |

10.1.2 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 10-2。

表 10-2 本项目环境管理计划

| 环境问题 | 管理措施 | 实施机构 |
|------|-------------------------------|------------|
| 废气污染 | 加强管理，保证项目废气处理设施正常运行。 | 业主 |
| 废水污染 | 加强管理，保证污水处理设施正常运行 | 业主 |
| 噪声污染 | 加强管理，保证运营期噪声达标排放 | 业主 |
| 固体废物 | 加强管理，保证各项固废分开收集处置。 | 业主 |
| 土壤污染 | 按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。 | 有资质的环境监测机构 |
| 环境监测 | 按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。 | 有资质的环境监测机构 |

10.1.3 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- (1) 环境保护职责管理制度
- (2) 废水、废气、固体废物排放管理制度

- (3) 环保设施处理装置日常运行管理制度
- (4) 排污情况报告制度
- (5) 污染事故处理制度
- (6) 环保教育制度

10.2 环境监测制度建议

10.2.1 环境监测目的

环境监测是环境管理技术的支持。同时，环境监测还是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解当地的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

10.2.2 环境监测机构

建议该项目营运期的环境监测工作委托有资质的单位承担，日常的生产例行监测则由企业内部执行。评价建议厂内配备 1 名专职环境监测人员，负责运行期环境监测工作。

10.2.3 监测项目及监测计划

(1) 环境质量监测计划

根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，并根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ820-2017）相关要求，制定项目环境质量监测计划，具体见表 10-3。

表 10-3 环境监测计划

| 项目 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 | 执行环境质量标准 |
|-------|-------------------------|--|-------|-------------------------------|
| 大气环境 | 项目所在地、辛庄村 | 氯化氢、颗粒物、氨 | 1 次/年 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准； |
| 噪声 | 厂区四周 | 等效声级 | 1 次/年 | 《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类 |
| 地下水环境 | 厂区内地下水监控井、厂区东侧临颍县污水处理厂内 | pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铜、锌、铁、镍、铬、阴离子合成洗涤剂、氟化物 | 1 次/年 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类 |

| | | | | |
|----|-------------------------|--|------|---|
| 土壤 | 污水处理站 东侧厂房外 3-5m处 | pH、铬、镍、锌、铜、 铅、钼。 柱状样（0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m） | 每年1次 | 《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 1筛选值第二类用地标准的 要求 |
|----|-------------------------|--|------|---|

（2）污染源监测计划

废气监测点：有组织排放，有组织废气排气筒进气口和出气口；无组织排放，无组织排放监测点，厂界周边上风向1个，下风向3个。

噪声监测点位：厂界噪声监测点位设置在厂界外1m处，点位4个。

废水监测点位：厂区总排口。

企业应及时组织对相关排放点位进行检测和跟踪。根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）相关要求，建设单位在运营期需要对排污口进行自行检测，本项目环境监测计划见表10-4，监测分析方法按国家有关技术标准 and 规范进行。

表 10-4 污染物环境监测内容一览表

| 类别 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 | 相关标准 |
|---------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| 废气 | 厂界无组织排放监控点 | 颗粒物、氯化氢、 H ₂ S、氨 | 每半年1次， 每次连续2天 | 《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008） |
| | 电镀线酸雾喷淋塔排放口（选 5座） | 氯化氢 | 每半年1次， 每次连续2天 | 《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008） |
| | 热镀锌“布袋除尘器除尘+洗涤 塔” | 氯化氢、氨、颗 粒物 | 每半年1次， 每次连续2天 | 《工业炉窑大气污染物排放标 准》（DB41/ 1066—2020） |
| | 哈芬槽生产线 酸雾喷淋塔 | 氯化氢 | 每年1次， 每次连续2天 | 《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996） |
| 废水 | 厂区总排口 | 流量 | 配备自动监测 系统，并与环保 部门联网 | 《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008） |
| | | pH、COD、总锌、 总氮 | | |
| | | 总铁、氨氮、悬 浮物、石油类 | | |
| | 雨水排口 | pH、悬浮物 | 每日监测 | 《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008） |
| 车间或生产设 施排口 | 流量 | 自动监测 | 《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008） | |
| | 总铬、六价铬、 总镍 | 每日监测 | | |
| 噪声 | 四周厂界 噪声 | 等效连续 A 声级 | 每半年1次， 每次2天（昼、 夜）（委托检 测） | 《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB12348-2008）3类 标准 |

10.3 排污许可证制度衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号）以及《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》等文件要求，结合《排污许可证申请和核发技术规范 电镀工业》和《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》等，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求，按照污染源核算指南、环评要素导则等严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。为此，下阶段应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计、建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督检查。

10.4 环境信息公开

10.4.1 公开内容

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81号）执行，公开内容应包括：

- (1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- (2) 自行监测方案；
- (3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- (4) 未开展自行监测的原因；
- (5) 污染源监测年度报告。

10.4.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

10.4.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

- (1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；
- (2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；
- (3) 自动监测数据应实时公布监测结果；
- (4) 每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

企业公开部分信息表见表 10-5。

表 10-5 企业公开信息表

| 序号 | 项目 | 内容 |
|----|-------|--|
| 1 | 项目名称 | 漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目 |
| 2 | 项目地点 | 漯河市临颖县漯河市临颖县经五路与黄龙路交叉口向东 200 米路南临颖县装备产业园 |
| 3 | 单位名称 | 漯河腾阳实业有限公司 |
| 4 | 法定代表人 | 杨勇 |
| 5 | 联系方式 | 15539763999 |
| 6 | 通讯地址 | 漯河市临颖县经五路与黄龙路交叉口向东 200 米路南 |
| 7 | 项目情况 | 项目总投资：项目总投资 23500 万元，其中环保投资 915 万元，占总投资 3.9%。 建设内容：哈芬槽道生产规模为 5 万吨/年，幕墙埋件、挂件生产规模为 18 万吨/年。 |

| | | |
|---|------|---|
| | | 建设性质：新建。 劳动定员：300 人。 生产班制：年工作 300 天，一天 24 小时，厂内不提供食宿。 |
| 8 | 环保措施 | 详见第七章 污染防治措施 |

10.5 环保竣工验收内容

建设项目的竣工环境保护验收是环境保护行政主管部门在项目建设末期对项目监管的最后一道关口。《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第三条规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。验收监测调查情况见第七章环境保护“三同时”验收一览表。

第十一章 评价结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 本项目符合产业政策要求

根据《产业结构调整指导目录（2019年）》本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，因此本项目属于允许类，符合国家产业政策。项目已经在临颍县产业集聚区管理委员会备案，项目代码：2021-411122-04-01-186391。本项目建成后，市场前景广阔，具有较好的经济效益和社会效益。

11.1.2 与《临颍县产业集聚区发展规划（调整方案）环境影响报告书》相符性分析

本项目不属于《临颍县产业集聚区发展规划（调整方案）环境影响报告书》中规定的限制类、禁止类项目，项目为金属制品表面热镀锌、电镀锌及电镀镍项目，根据产业结构调整目录本项目属于允许类符合产业政策，但是不属于鼓励类，应划为临颍县产业集聚区允许入驻的项目。

11.1.3 与本项目周边水源保护区位置关系

本项目位于临颍县产业集聚区，距离最近的乡镇集中饮用水源为瓦店镇地下水井群，该饮用水源位于本项目东南侧约6.1km，项目不在其保护范围内。因此，项目符合《河南省乡镇集中式饮用水源保护区划》。

11.1.4 区域环境质量现状

（1）环境空气

根据环境空气质量数据统计，项目所在地环境空气特征因子氨、硫化氢的监测浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》浓度标准。

2018-2019年，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃监测浓度均值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，PM_{2.5}监测浓度均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，2018年临颍县环境空气质量优良天数为192天，空气质量优良率达到63%；2019年，临颍县环境空气质量优良天数为202天，空气质量优良率达到66%。所以本项目处于环境空气质量不达标区。

（2）地表水

根据地表水质量现状监测结果可知，2019年度和2020年1-7月份漯河市清漯河

-鄢陵陶城闸断面的常规监测数据，断面主要监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体标准的要求。

（3）地下水

根据地下水质量现状监测结果可知，辛庄村、蚕姑庙村的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。

（4）土壤

监测期间各监测点各监测因子均符合《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 1 中标准值。

（5）声环境

项目所在区域的环境噪声均能满足《声环境质量标准》的 3 类标准。

11.1.5 影响预测与评价结论

（1）环境空气

①电镀车间电镀锌线 HCl 废气经集气系统收集，引入碱液喷淋设施（效率 90%）处理，由 15m 高排气筒排放，经预测满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 废气排放标准的要求（HCl 排放限值 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

电镀车间电镀镍线酸性废气经集气系统收集，引入碱液喷淋设施（效率 90%）处理后，由 15m 高排气筒排放，HCl 废气排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 废气排放标准的要求（HCl 排放限值 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

③项目热浸镀锌工序烟尘经 1 套袋式除尘器处理，然后经 15m 高排气筒排放，颗粒物排放浓度能够满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）表 1 中标准要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

④无组织废气在采取加强管理、强化集气效率，封闭措施良好、添加酸雾抑制剂等措施后，排放量可大大降低，在各厂界的浓度贡献值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准的要求。

⑤经预测，无组织废气中颗粒物最大一次落地浓度为 $0.069\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.73%、HCl 最大一次落地浓度为 $0.00404\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.09%、NH₃ 最大一次落地浓度为 $0.00162\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.81%。项目有组织废气各污染物排放最大落地

浓度远小于相应环境空气质量标准限值要求，各污染物最大落地浓度占标率均小于10%。预测模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，本项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，本项目对周围大气环境质量影响不大。

⑦本项目无组织废气最大落地浓度及各厂界浓度贡献值均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准：HCl周界外浓度最高点0.2mg/m³，不会对周围环境产生较大影响。

(2) 地表水

本项目排水包括生产废水、生活废水、清净下水三部分，合计排水量为323.672m³/d。其中生产、生活排水量为260.752m³/d，清净下水排放量为62.92m³/d。废水排入产业集聚区污水管网，进入临颖县产业集聚区污水处理厂处理后排入黄龙渠。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中规定：水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测。

综上，本项目各项废水均得到合理处置，对环境的影响较小。

(3) 地下水

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，本项目基本不会对区域地下水环境产生影响。

(4) 声环境

本项目实施后，各厂界预测噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

11.1.6 达标排放可靠性

(1) 废气

废气处理措施见下表。

本项目废气处理措施一览表

| 项目 | 污染源 | 环保设施及处理规模 | 数量 |
|---------|---|--|-----|
| 废气治理 | 一、焊接车间 | | |
| | 焊机 | 焊接烟尘净化机+15m 排气筒 | 1 套 |
| | 切割机 | 布袋除尘器+15m 排气筒 | 1 套 |
| | 喷砂机 | 布袋除尘器+15m 排气筒 | 1 套 |
| | 二、哈芬槽车间 | | |
| | 哈芬槽生产线除油、酸洗工序 | 生产线密闭，采用 1 套酸雾喷淋塔处理，之后经 1 根 15m 高排气筒排放 | 1 套 |
| | 热镀锌 | 1 套“布袋除尘器除尘+洗涤塔”，之后经 1 根 15m 排气筒排放 | 1 套 |
| | 三、电镀车间 | | |
| | 生产线除油、酸洗工序、活化工序 | 生产线密闭，采用 9 套酸雾喷淋塔处理，之后经 3 根 15m 高排气筒排放 | 9 套 |
| | 四、污水处理站 | | |
| 污水处理站废气 | 预处理池、生化池、污泥储池加盖进行封闭，对脱水机房采用密闭集气罩，废气收集后经“生物滤池+引风机+高空排放”处理后通过 1 根 15m 排气筒排放 | 1 套 | |

(2) 废水

项目生产废水包括镀锌后清洗废水、镀镍后清洗废水、酸碱废水、含锌废水、混合废水、钝化清洗含三价铬废水、钝化清洗含钼废水等。

①镀锌后清洗废水、镀镍后清洗废水

镀锌后清洗废水、镀镍后清洗废水采用采用“纳滤+反渗透”处理工艺，浓液回用于镀槽，净水回用于镀后清洗工序，含镍废水零排放。

②钝化清洗含三价铬废水、钝化清洗含钼废水：

钝化清洗含三价铬废水、钝化清洗含钼废水经化学沉淀，之后之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于钝化清洗工序，浓水采用 MVR 蒸发，含三价铬、钼的钝化废水零排放。

③混合废水

混合废水加亚硫酸钠还原、加碱沉淀、破络、加碱沉淀。之后采用“纳滤+反渗透”处理后净水回用于车间地面拖洗，浓水采用 MVR 蒸发。重金属混合废水零排放。

③含锌废水

经芬顿氧化处理后加碱沉淀、pH调整后进入生化系统处理。

④酸碱废水

含碱废水经气浮除油后与酸性废水混合，经混凝沉淀和pH调整后进入生化系统处理。

以上含锌废水、酸碱废水经预处理后和生活废水一并进入生化系统处理，处理后40%的水进入临颖县产业集聚区污水处理厂，60%的水进入中水系统。经中水处理后回用于滚镀锌工序，尾水进入临颖县产业集聚区污水处理厂。

职工合计用水量为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ($1620\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区生化系统处理，出水进入临颖县产业集聚区污水处理厂。

(2) 噪声

本项目高噪声设备主要为切割机、抛丸机、风机、水泵等，噪声源强在75-90dB(A)，经采取隔声、减振等措施后，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。

(3) 固废

生活垃圾分类收集，送至垃圾中转站处理；一般固废分类出售给回收单位处置；危险废物委托有资质单位处理。

11.1.7 环境风险

经物质及生产设施危险性分析，最大可信事故为盐酸泄漏，项目所用的盐酸直接由供货厂家负责运至厂内储罐，其他化学品有专用储存区储存并有专人负责管理；事故发生的概率较低，本项目环境风险在可接受范围内。企业应着手建立较完备的事故应急措施，编制相应的应急预案，可对各类环境风险事故进行有效处理。

考虑到生产废水事故收集和消防废水收集，本次评价建议设一座 300m³ 事故水池，满足本项目事故污水的储存要求，并且要求事故池做好防水、防渗、防漏处理，防止消防废水进入土壤和地下水中。

11.1.8 总量控制

废水总量指标：

本项目废水排放量为 88569.3m³/a，进入临颍县产业集聚区污水处理厂深度处理，污水处理厂出水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），综上计算，污染物排放量为：COD 2.66t/a，氨氮 0.1t/a。

废气总量指标：

氯化氢排放量为 0.085t/a；氨排放量为 0.02t/a；粉尘排放量为 1.506t/a。

11.1.9 公众参与

建设单位在环境影响评价工作开展期间采用网上公示、报纸公示等形式征求公众的意见。建设单位于2021年2月19日在环评互联网进行了第一次网络公示。

2021年4月15日至4月30日在大河网对本项目的环境影响报告书征求意见稿进行了公示。2021年4月30日和5月3日，分别在河南科技报、河南经济报进行了报纸的公示。在公示期间，没有收到公众反馈信息。公众参与调查结论：

（1）本项目已得到项目所在区域公众的广泛认可和支持，但公众普遍希望建设单位在项目施工及运行过程中，做好环境保护工作，确保不影响周边居民的日常生活。

（2）被调查公众认为项目运营后能够带动周边的经济发展，总体来说对该区域的社会影响是积极的。

（3）公司承诺，项目施工及运营期间在认真实施各项环保治理措施的同时，强化企业环境管理力度，切实保证废气、废水达标排放，避免对周围居民的人身健康和日常生活造成不利影响；同时，项目建成后积极与环保部门配合，做好环保设施验收工作，落实污染物监测制度，并承诺多招收周边群众进厂工作，争取项目能够取得良好的经济效益、环境效益和社会效益。

11.2 评价建议

(1) 本项目应尽快落实本评价提出的环保措施，并在环保措施的实施过程中应委托有资质的机构进行工程环境监理，确保本项目的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，确保环保资金的投入。

(2) 本项目生产的幕墙预埋件不得用于高层建筑幕墙，可用于低层建筑幕墙或低层广告牌安装。

(3) 对各类固体废物进行分类收集，设置临时存贮场所，并注意防雨、防风、防曝晒、防渗漏。

(4) 加强事故防范和安全管理，避免各类风险事故的发生，按照本评价提出的要求，制定防范措施和应急预案，并做好应急知识的培训及演练，事故发生后应立即启动相应的应急预案，以使风险事故的影响后果降到最低。

(5) 加强厂区内及厂区周边区域绿化，减轻工程排放的污染物和噪声对环境的不利影响。

11.3 评价结论

漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目符合国家产业政策，符合《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求》（试行）要求，符合临颍县产业集聚区用地规划的要求。大气污染源经相应的环保措施治理后，可达标排放；污水全部综合利用，不外排；固体废物实现了合理处置；厂界噪声可达标排放；制定了切实可行的环境应急预案。在严格执行“三同时”制度、落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。



附图一 地理位置图



附图二 周围环境情况



远大天成公司

党群活动中心

停工建筑

黄龙路

天成门业

停工建筑

哈芬槽车间

电镀车间

磊鑫机械

河南宝阳化肥有限公司

空厂房

停工建筑

颍晖实业

河南佳德机械

经五路

经五路

N

图层管理 在线帮助

输入图元名称搜索...

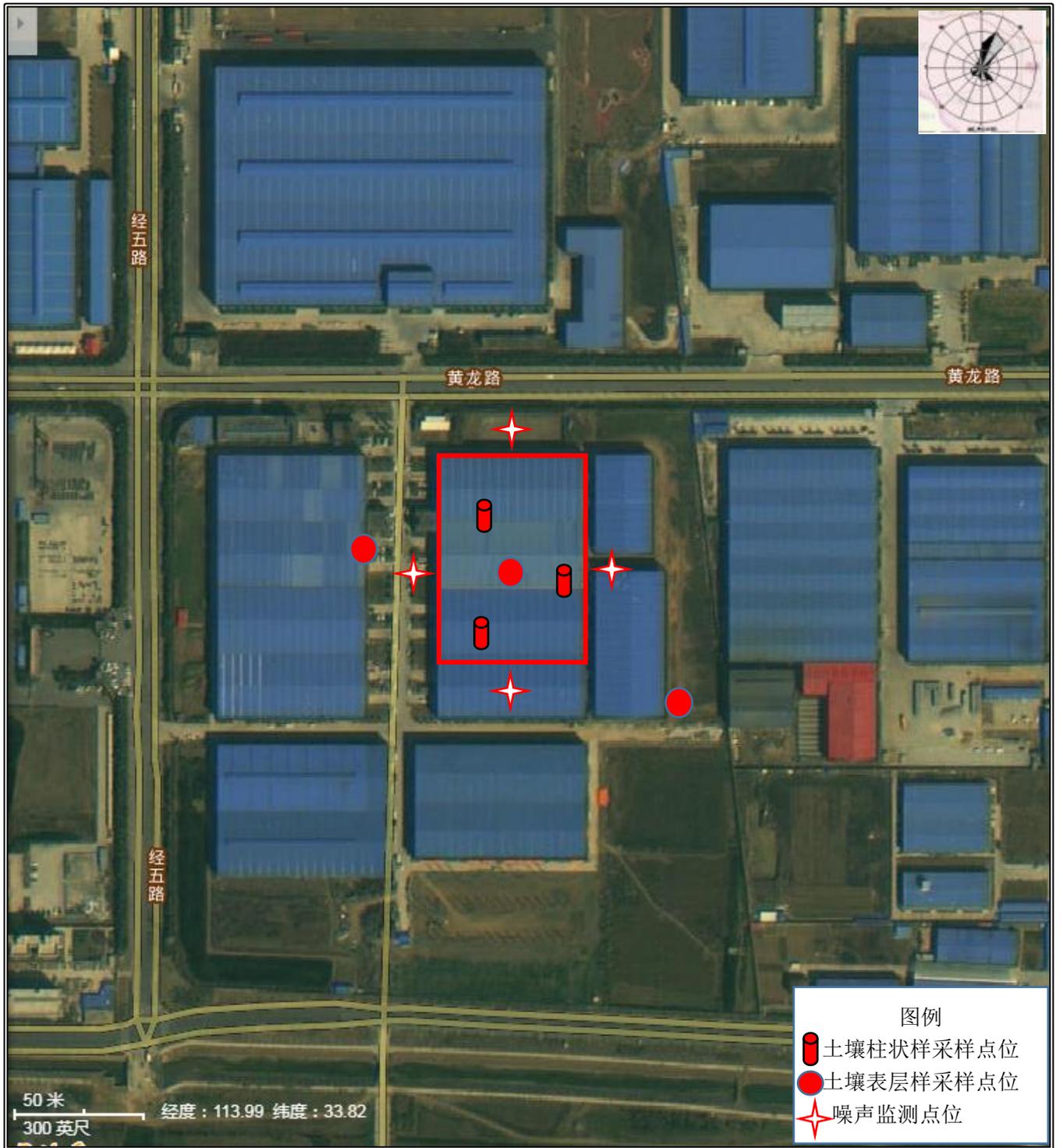
- 我的手机
- 地图图层
 - 影像
 - 街道
- 其他属性
 - 拍摄时间
 - 高程值
- 我的图层

3D

50米

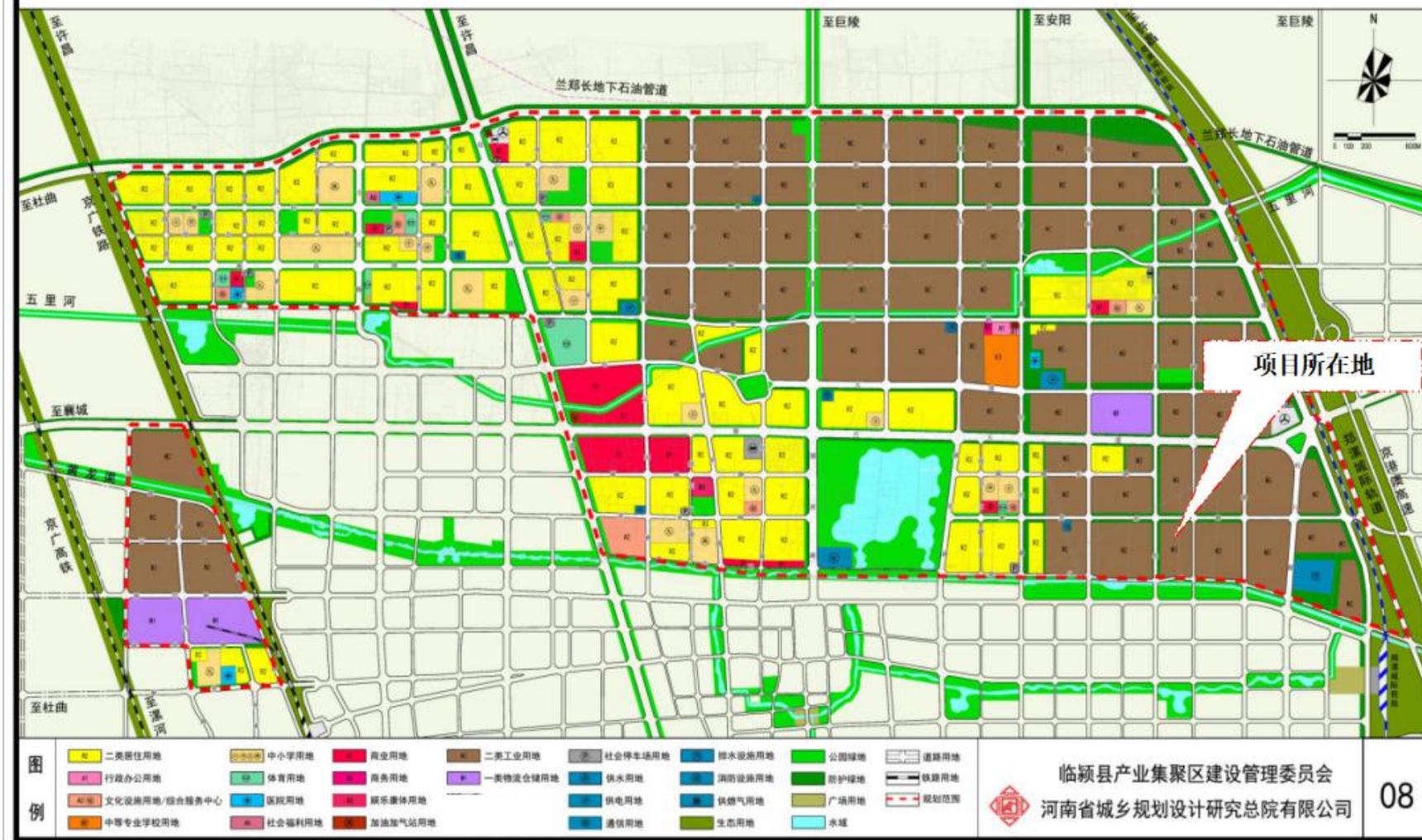


附图三 地下水水质水位监测点位图



附图四 土壤、噪声监测点位图

临颍县产业集聚区空间规划(2017-2035) —— 土地使用规划图



临颍县产业集聚区建设管理委员会
河南省城乡规划设计研究总院有限公司

附图五 产业集聚区规划图

临颍县城乡总体规划 (2017—2035年)

Urban and Rural Master Planning of Linying County (2017—2035)

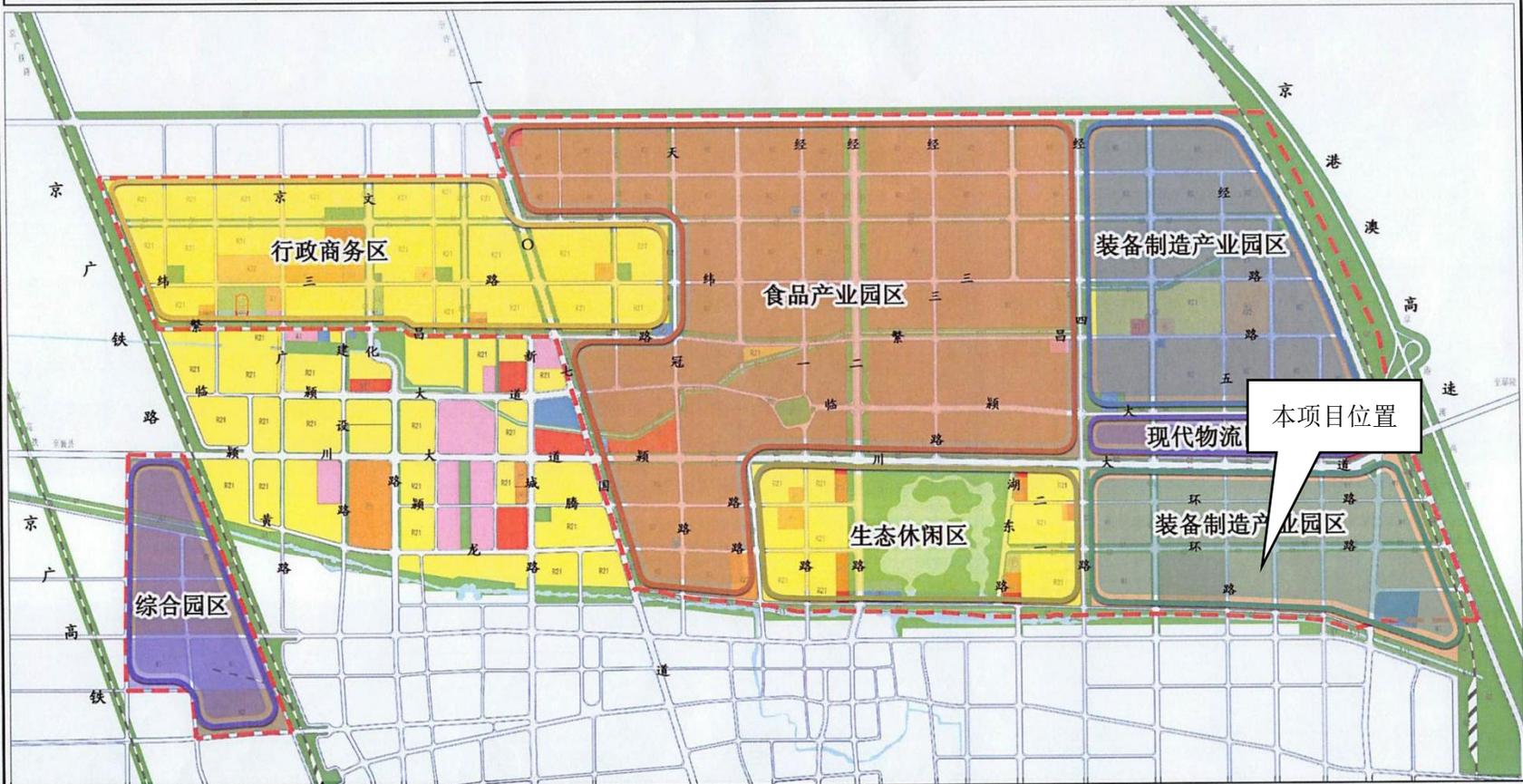
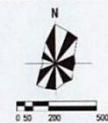
中心城区用地规划图



附图六 临颍县总体规划图

临颍县产业集聚区控制性详细规划

—— 功能结构分析图



| 名称 | 行政商务区 | 综合园区 | 食品产业园区 | 装备制造产业园区 | 生态休闲区 | 现代物流园区 | 总计 |
|--------------|-------|------|--------|----------|-------|--------|-------|
| 面积 (平方公里) | 3.75 | 1.40 | 8.68 | 6.59 | 2.50 | 0.80 | 23.72 |
| 建成区面积 (平方公里) | 0.46 | 0.31 | 5.05 | 1.78 | 1.09 | 0.35 | 9.04 |

附图七 临颍县产业集聚区功能结构图

环祥互联网 www.EIAbbs.Net

请输入搜索内容 帖子

微论坛 门户 论坛 导读 精华 项目公示 兑换抽奖 新手教程 会员任务 免费邀请码

论坛 > 建设项目公示与信息公开 > 公众参与公示 > 漯河腾阳实业有限公司项目环境影响评价第一次公示

分享一份2021年《环境影响 本人开发的地表水预测工具 菏泽同乐食品有限公司年屠

发帖 回复

查看: 133 | 回复: 0 [一次公示] 漯河腾阳实业有限公司项目环境影响评价第一次公示 [复制链接]

503176517 发表于 2021-2-19 11:54 | 只看该作者

漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙预埋件制造建设项目环境影响评价第一次公示

根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，现将漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙预埋件制造建设项目有关信息公开如下：

一、项目概况

项目名称：漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙预埋件制造建设项目
建设地址：漯河市临颍县经五路与黄龙路交叉口向东200米路南临颍装备产业园
建设性质：新建

项目概要：项目占地面积20000平方米，租用厂房面积20000平方米。哈芬槽道生产规模为5万吨/年，配备1条热镀锌生产线，生产工艺为机械加工、表面处理、热镀锌、钝化处理等；幕墙预埋件生产规模为18万吨/年，配备6条电镀锌生产线，3条电镀锌生产线，生产工艺为机械加工、表面处理、电镀锌或电镀锌。项目主要生产设备包括数控剪板机、切割机、数控冲床、数控加工中心、焊接设备、热镀锌设备、电镀锌设备、电镀锌设备等。项目购进国内最先进的电镀锌生产线及废水、废气处理设备，产品及配件按相关国家标准生产，市场需求量大，市场前景广阔。

二、建设项目的建设单位的名称和联系方式：

建设单位名称：漯河腾阳实业有限公司
建设单位联系人：杨勇
建设单位地址：漯河市临颍县经五路与黄龙路交叉口向东200米路南临颍装备产业园院内路东1号
建设单位联系方式：15539763999
邮箱：3036755855@qq.com

三、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式：

环评单位名称：河南广智环保科技有限公司
环评单位地址：河南省郑州市管城回族区中州大道西、长江东路南正商汇都中心2号楼5层504
环评单位联系人：郭丁

网上一次公示

大河网 dahe.cn 首页 >> 新闻中心 >> 财经

漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目环境影响评价第二次公示

2021年04月15日 16:27:56 来源:

分享到: 微信 微博 空间 收藏

一、建设项目概况

项目名称：漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目

建设地址：漯河市临颍县漯河市临颍县经五路与黄龙路交叉口向东200米路南临颍县装备产业园

建设单位：漯河腾阳实业有限公司

项目概要：该项目为新建项目，占地面积20000m²，总建筑面积为20000m²。

生产规模为哈芬槽道生产规模为5万吨/年，幕墙埋件、挂件生产规模为18万吨/年。建设1条热镀锌生产线，6条电镀锌生产线（挂镀3条，滚镀2条），3条电镀锌生产线（滚镀）以及配套的机械加工、表面处理生产线。

二、项目对环境可能造成的影响及防治措施

网上二次公示

新乡市牧野区工人街小学

为进一步推进校园党风廉政建设，教育引导学校教职员工树立廉洁从教意识，营造廉洁从教的育人环境，新乡市牧野区工人街小学紧紧围绕习近平新时代中国特色社会主义思想，认真贯彻落实党的十九大精神和党中央、国务院全面从严治党新要求，向全体教师开展了以“廉以养德，文以化人”为主题的廉洁从教格言征集活动。

一场走心的动员大会
阳春三月，以“廉以养德，文以化人”为主题的廉洁从教格言征集活动动员大会在工人街小学报告厅如期举行。

全体教职工齐聚一堂，认真观看了警示教育片，学习了《中小学教师职业道德规范》，支部书记李吉毅同志在大会上做了讲话。随后张新玲副校长宣布：“工人街小学‘廉以养德，文以化人’廉洁从教格言征集活动正式启动！”

一次百花齐放的征集活动

紧接着，为期开始了，老师们纷纷过仔细地思考、启发，积极地表达“廉和决心！”“用心浇灌”、“严以律己树”“正己者方能正人”“廉洁是气节，廉洁是百花香，廉洁是后初心的精神风貌”

多多元征集活动，一支支委员秉笔突出，脱颖而出，最后经过初选、评比，一场激动人的告行里，老师们深情，等待着评选结果。

“五一”

“信任就随着他们真情的旅客的信任，千检验路人的感到暖心，才不都不想国家的每个角落，在不是无非就的他们致敬，对他们多一份理解，少一点抱怨，这样大家的心情都会变得美丽。

如今，旅客服务也做到了细心、周到。比如旅客以真情服务旅客，真心行动打动旅客，真诚感谢旅客为理由。让旅客真切地感受到了铁路改革带来的变化，也让旅客对铁路有了新的定位。此外，临客上也执行24

小时的辛勤甚至不被人们所察觉，这或许是遗忘的一群人！

相信铁路会推行更具人性化、更接地气、更便民的服务措施。在到来的假期中，继续留下真情和温暖，成为广大旅客心中最美的记忆。

(徐向荣 欧阳常乐)

漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目环境影响评价第二次公示

一、建设项目概况
漯河腾阳实业有限公司拟建设哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目，项目位于漯河市临颍县临颍县装备产业园，建设1条热镀锌生产线，6条电泳镀锌生产线，3条电泳镀锌生产线机械加工生产线。

二、项目具体概况及污染防治措施、结论
项目具体内容、简本可登录大河网进行查看。建设单位、环评单位情况也可登录大河网进行查询。

大河网网址：<http://www.dahe.com/co/cj/2021/04-15/2934.html>

三、联系方式
建设单位联系方式：15539763999 杨总
环评单位联系方式：13733172863 郭工

漯河腾阳实业有限公司
2021年4月28日

“五一”

“信任就随着他们真情的旅客的信任，千检验路人的感到暖心，才不都不想国家的每个角落，在不是无非就的他们致敬，对他们多一份理解，少一点抱怨，这样大家的心情都会变得美丽。

如今，旅客服务也做到了细心、周到。比如旅客以真情服务旅客，真心行动打动旅客，真诚感谢旅客为理由。让旅客真切地感受到了铁路改革带来的变化，也让旅客对铁路有了新的定位。此外，临客上也执行24

小时的辛勤甚至不被人们所察觉，这或许是遗忘的一群人！

相信铁路会推行更具人性化、更接地气、更便民的服务措施。在到来的假期中，继续留下真情和温暖，成为广大旅客心中最美的记忆。

(徐向荣 欧阳常乐)

理论研究本土化 推动工业工程进步

工业工程起源于美国的发展，工业工程逐渐应用到工业工程。我国在工业工程起步较晚，在专业方面并不完善，在专业领域，我国有些领域的研究成果与实践企业实际与具体市场环境企业实际不相适应，导致企业出现习以为常的“水土不服”现象，经验不可复制自身的现代工业工程(河南工学院 牛原)

坚持党对新闻舆论工作的领导

坚持党对新闻舆论工作的领导，是党的新闻舆论工作的根本原则。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央，从党和国家事业发展的全局出发，提出了一系列关于新闻舆论工作的重大战略思想和重大方针政策，推动我国新闻舆论工作取得历史性成就、发生历史性变革。

提升企业产能的

提升企业产能，是增强企业竞争力的关键。在激烈的市场竞争中，企业必须通过技术创新、管理优化等方式，不断提升生产效率和产品质量，以满足市场需求。同时，企业还应加强品牌建设，提高品牌知名度和美誉度，增强市场竞争力。

工程物资管理信息

工程物资管理是工程项目管理的重要组成部分。随着工程建设的快速发展，工程物资的种类和数量不断增加，对物资管理的要求也越来越高。通过引入先进的管理理念和信息技术，可以实现工程物资的精细化管理，提高物资利用效率，降低项目成本。

监督电话：0371-56701617 0371-55112220

河南经济报 综合信息

郑州, 0371-56701617

灵宝市卫生健康委 扎实开展教育整顿活动

灵宝市卫生健康委深入贯彻落实中央关于全面深化改革开放的要求，扎实开展教育整顿活动。通过加强理论学习、开展警示教育、整治突出问题等方式，不断提升队伍素质和履职能力，为推动卫生健康事业高质量发展提供坚强保障。

漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目环境影响评价第二次公示

一、建设项目概况
漯河腾阳实业有限公司拟建设哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目，项目位于漯河市临颍县临颍县装备产业园，建设1条热镀锌生产线，6条电泳镀锌生产线，3条电泳镀锌生产线机械加工生产线。

中牟县交通运输局公告

2021年4月19日

河南省西平县人民法院公告

2021年4月29日

中牟县交通运输局公告

2021年4月29日

河南省上蔡县人民法院公告

2021年4月29日

河南省西平县人民法院公告

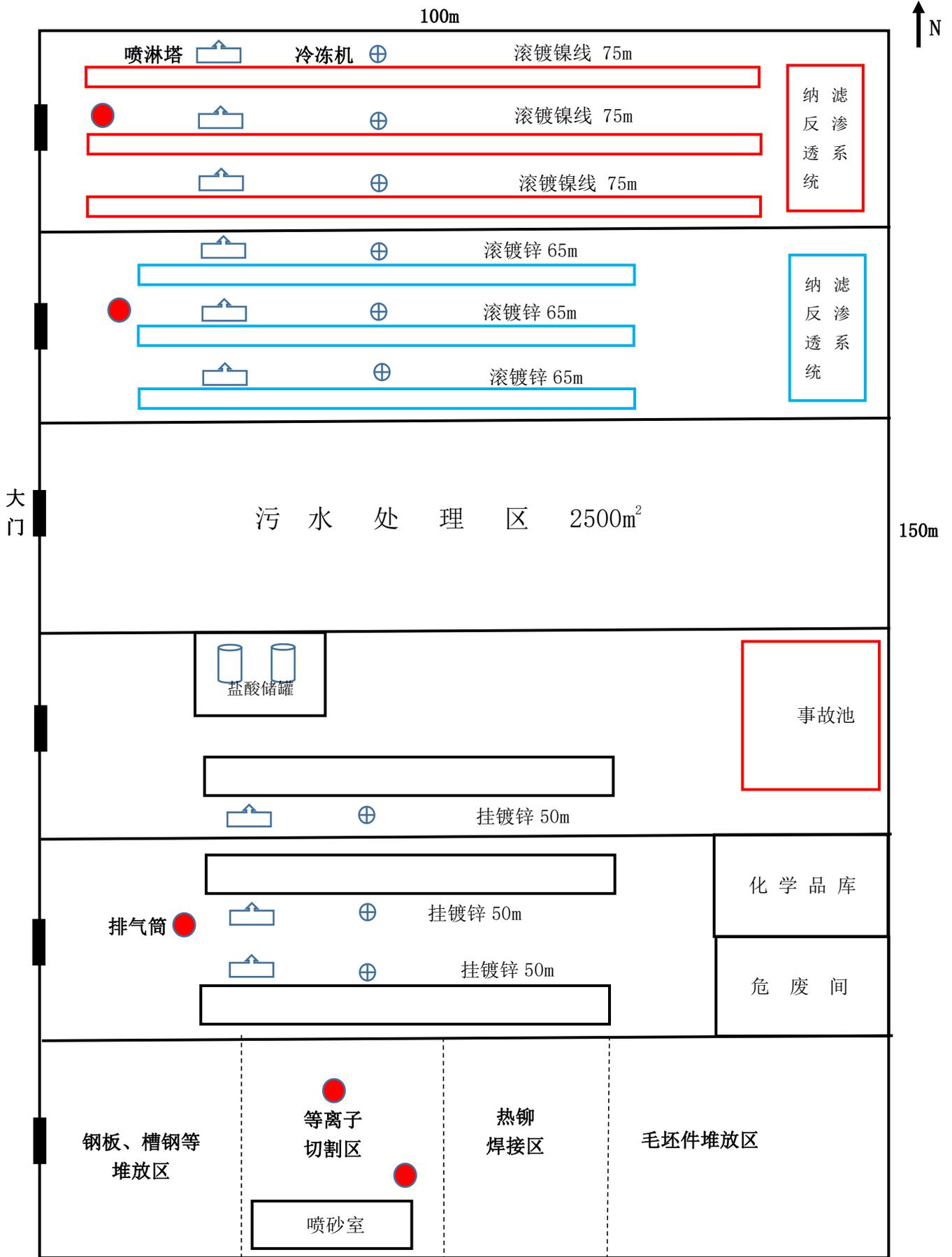
2021年4月27日

漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目环境影响评价第二次公示

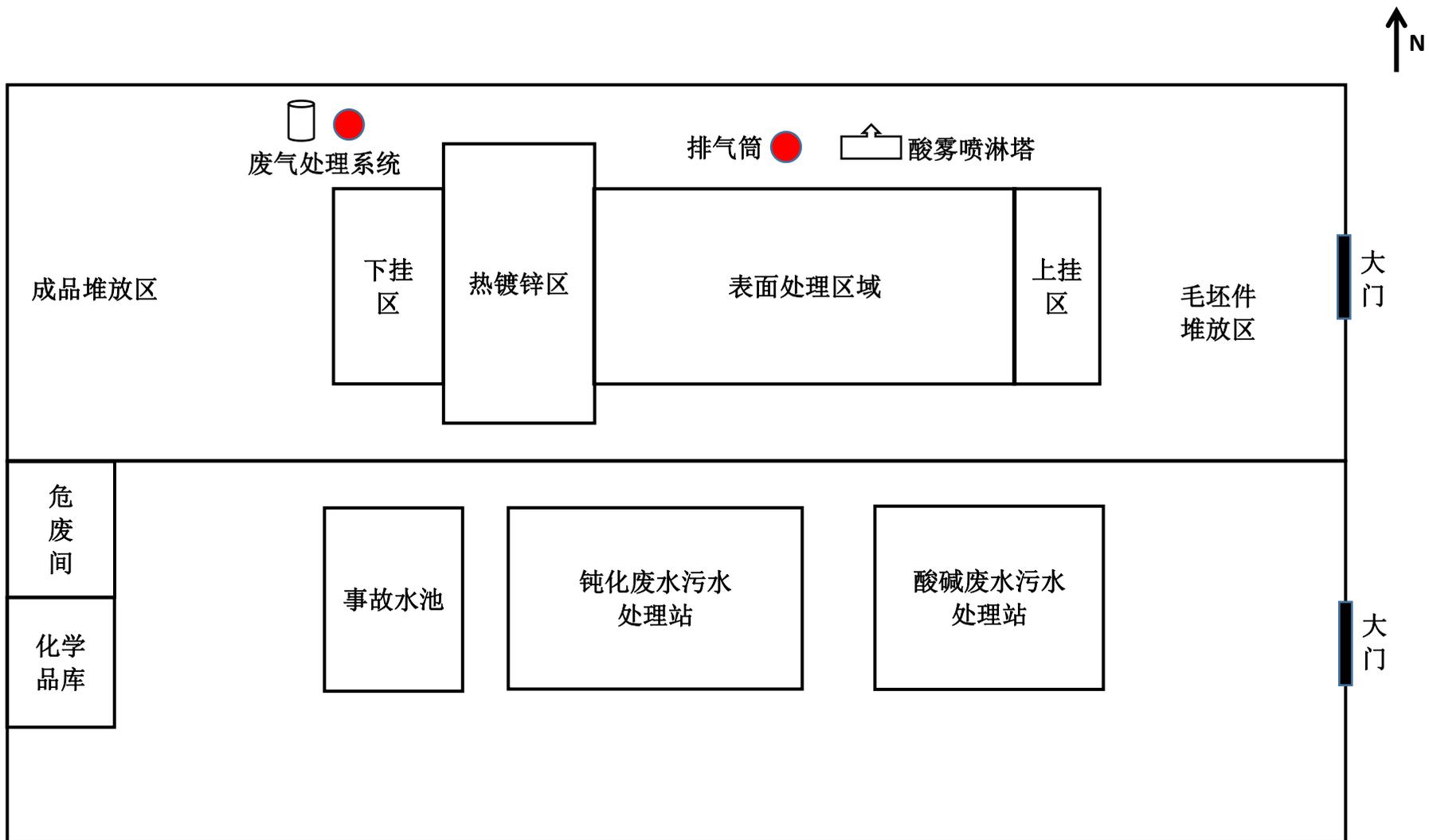
一、建设项目概况
漯河腾阳实业有限公司拟建设哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造建设项目，项目位于漯河市临颍县临颍县装备产业园，建设1条热镀锌生产线，6条电泳镀锌生产线，3条电泳镀锌生产线机械加工生产线。

中牟县交通运输局公告

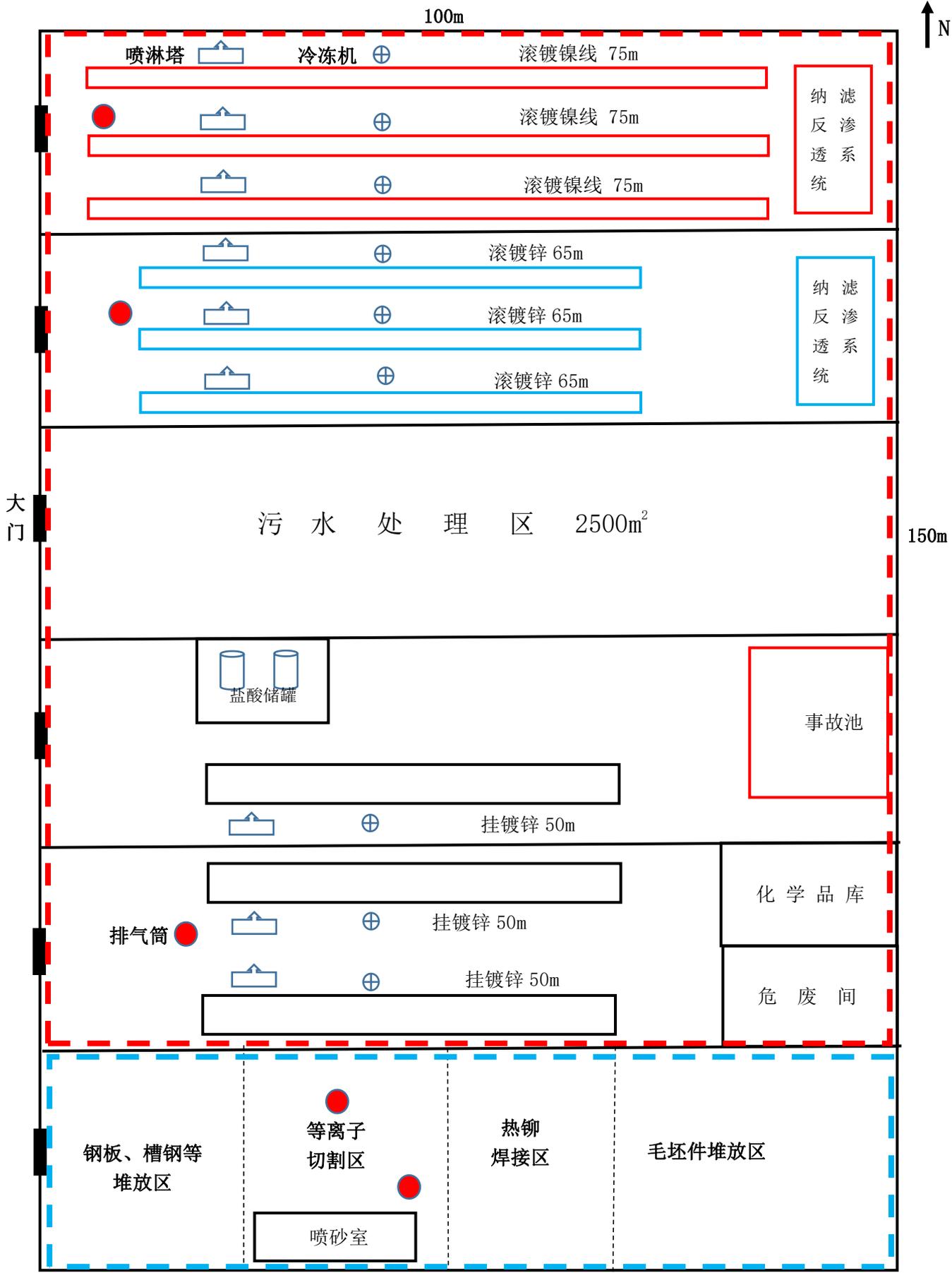
2021年4月29日



附图九 电镀车间平面布置图



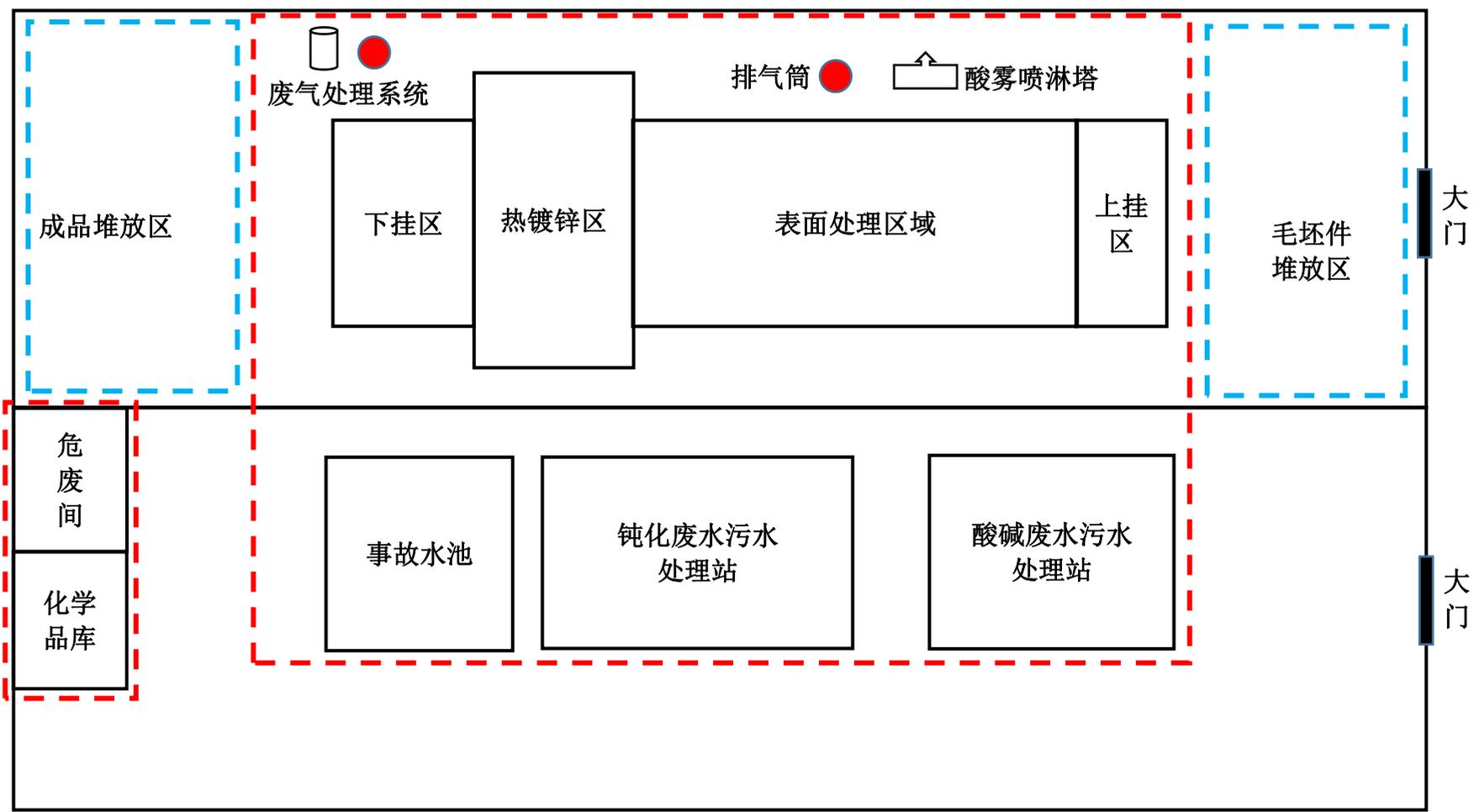
附图十 哈芬槽车间平面布置图



附图十一 电镀车间防渗图

重点防渗区域

一般防渗区域



附图十二 哈芬槽车间地面防渗图

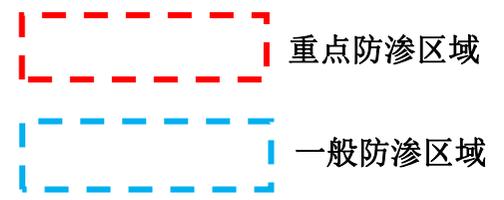




图 1：电镀车间东（磊鑫机械）



图 2：电镀车间南



图 3：电镀车间西



图 4：电镀车间北（远大天成公司）



图 5：哈芬槽车间南（河南宝阳化肥公司）



图 6：哈芬槽车间西（停工建筑）

附件一

委托书

河南广咨环保科技有限公司：

我单位拟在漯河市临颍县经五路与黄龙路交叉口向东 200 米路南临颍县装备产业园建设漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙预埋件、挂件制造建设项目。根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》等环保法律、法规的规定，本项目须执行环境影响报告审批制度，编制环境影响报告书。为保证项目建设符合上述规定，特委托贵公司承担本项目的环评工作。请按照规范尽快开展工作。

委托单位：漯河腾阳实业有限公司

2021 年 2 月 6 日

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2102-411122-04-01-186391

项目名称：漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙预埋件、挂件制造建设项目

企业(法人)全称：漯河腾阳实业有限公司

证照代码：91411122MA9G5D6F1D

企业经济类型：私营企业

建设地点：漯河市临颖县漯河市临颖县经五路与黄龙路交叉口向东200米路南临颖县装备产业园

建设性质：新建

建设规模及内容：项目占地面积20000平方米，租用厂房面积20000平方米。哈芬槽道生产规模为5万吨/年，配备1条热镀锌生产线，生产工艺为机械加工、表面处理、热镀锌、钝化处理等；幕墙预埋件、挂件生产规模为18万吨/年，配备6条电镀锌生产线，3条电镀镍生产线。生产工艺为机械加工、表面处理、电镀镍或电镀锌。项目主要生产设备包括数控剪板机、切割机、数控冲床、数控加工中心、焊接设备、热镀锌设备、电镀镍设备、电镀锌设备等。项目购进国内最先进的电镀生产线及废水、废气处理设备，产品及配件按相关国家标准生产，市场需求量大，市场前景广阔。

项目总投资：23500万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

备案机关监管告知：

请登陆在线申报系统如实报送项目开工、建设、竣工等信息，或作出情况说明。否则，相关项目及项目法人将被列入异常信用记录，并纳入全国信用信息共享平台。如有疑问，致电0395-5658015或lyxfgw005@163.com。

2021年02月02日

证明

临颍县产业集聚区建设管委会同意“漯河腾阳实业有限公司”入驻漯河市临颍县经五路与黄龙路交叉口向东 200 米路南临颍县装备产业园，特此证明。



厂房租赁意向合同

甲方（出租方）：临颍县扶贫开发办公室

乙方（承租方）：漯河市腾阳实业有限公司

根据国家相关法律规定，甲、乙双方在平等、自愿、互利的基础上，就甲方将其合法拥有的厂区（房屋、土地等）租赁给乙方使用的事项达成如下协议，以资双方遵守。

一、租赁标的物

甲方将位于 临颍县装备制造园（第二村级集体经济工业园） 内的 2400 平方米厂房相关配套设施（以下简称“厂区”）出租给乙方合法使用（附厂区租赁区域平面图）。

二、租赁期限

1. 本合同租赁期为 5 年。厂区租赁期自 2024 年 2 月 2 日起至 2029 年 2 月 2 日止。

3. 租赁期届满乙方需要继续承租该厂区，应当在租赁期届满前 3 个月提出，经甲方同意后，甲、乙双方可对有关租赁事项重新签订租赁合同。在同等租赁条件下，乙方有优先承租权。

三、租金支付期限及支付方式

1. 厂房月租金为 9.5 元/平方。

2. 为支持企业发展，保持收益的稳定性，首年租金半年支付一次，第二年和第三年租金壹年支付一次。第一年第一次租

金支付时间为签订合同后 30 日内，以后每个租赁年度租金支付时间应为每个租赁年度开始前 15 日内支付。

3、乙方支付的租金汇入甲方指定的银行帐户。

4、甲方指定收款账户为：

名称：临颖县财政局国库股

账号：249405747496

开户行：中国银行临颖支行

四、其他费用

1、租赁期间，乙方所承租厂房内的水、电、气等费用由乙方承担。在合同约定的租赁期限内，因租赁该厂房所产生的相关税费由甲方承担。

2、如乙方需要天然气、电话通讯和网络宽带等服务的，所需开户费用及开户后的使用费用，由乙方自行缴纳。

3、租赁期间乙方应配合甲方或甲方属下物业公司缴纳物业管理费用。

五、厂房、设施设备的使用和维护、维修

1、甲方负责园区道路、管网、绿化带等公共设施的维护、维修。乙方确认已检验完毕甲方出租的厂房、厂房内配套设备、水、电及其附属设施处于正常的可使用和安全的状态，乙方应自觉爱护厂房、配套设备及公共设施，厂房内的维修维护由乙方全部负责。

2、甲方申请安装变压器提供给乙方使用，若乙方需使用该变压器，所产生的费用由乙方承担。甲方协助乙方开通天然气及铺设管网，所需费用由乙方承担。

3、租赁期间，除接到上级行政机关临时通知外，甲方对该厂房进行检查、维护的，原则上应提前 7 日通知乙方，同时乙方对甲方的检查维护予以配合。如乙方在租赁期间因生产需要需对该厂房进行装修装饰、增设附属设施的，在征得甲方书面同意并将装修装饰、增设附属物计划报送甲方后，可根据自身生产需求对厂房进行改造，所产生费用由乙方承担；在租赁期届满或合同解除后，乙方对厂房进行的装修装饰或者增设的其他附属设施（除可移动的动产外）未拆除的，归甲方所有，乙方无权要求甲方另行支付补偿费用；装修装饰、增设附属物不利于甲方重新出租厂房的，甲方有权要求乙方对相关部位恢复原样。

4、厂房用于 合法的工业 生产经营。未经甲方书面同意不得改变厂房的用途；若乙方擅自改变用途的，甲方有权解除本合同。乙方应保证从事生产经营活动符合国家法律法规，符合包括税务、市场监管、环保、消防、安全生产等相关规定，否则甲方有权解除合同。因乙方行为造成第三人的损失由乙方负责赔偿，给甲方带来损失的，乙方应对甲方进行全额赔付。

六、甲方协助乙方办理生产环节的环评、消防等手续。租赁期间，乙方应当保证做好消防、安全、卫生等工作。卫生方面，厂房内以及厂房门口的绿化区域由乙方负责，其他公共区域由甲方或其属下物业负责。

七、租赁期间，乙方未经甲方同意不得擅自转租或分割转租，否则甲方有权解除本合同。

八、租赁期间，甲方应确保该出租厂房权属无争议。

九、租赁期间乙方有下列情形之一的，甲方有权解除本合同，乙方除应向甲方支付本合同解除前其实际使用租赁房产所发生租金及相关费用外，还应向甲方支付三个月租金作为违约金。

1) 乙方逾期 30 日仍未足额向甲方支付租金的；

2) 乙方逾期 30 日仍未足额向相关部门缴交水、电等费用的。

十、租赁期间，乙方因故不能继续承租的，应提前 3 个月向甲方提出终止合同申请。乙方无故提前终止、解除合同或者违约造成合同提前终止、解除的，应向甲方支付相应年度年租金的 30% 作为违约金。

十一、送达地址

乙方保证填写送达地址真实。如有变更，必须于变更之日起七日内以书面形式通知甲方，否则，由此引起无法及时通知的责任由乙方自行承担。

联系人：

乙方地址：临颖县产业集聚区第二集体工业园

联系电话：座机：_____ 手机：

电子邮箱：

十二、本合同在履行中发生的任何争议，应由双方协商解决，若协商不成的，可向不动产所在地临颖县有管辖权的人民法院提起诉讼。

因一方违约造成守约方为实现其权利而支付的所有费用（包括但不限于律师代理费、诉讼费、保函费、交通费、调查费、评估费、公告费等费用）均由违约方承担。

十三、本合同一式六份，双方各执三份，经甲乙双方签字或盖章后生效，非法定代表人的授权代理人应提供授权证明。

以上合同条款经甲乙双方充分协商，双方对合同条款的理解均已清楚，无异议。本合同未尽事宜，经双方协商一致后，可另行签定补充协议。

甲方(盖章)：

法定代表人/授权代理人：


刘敬廷

乙方(盖章)：

法定代表人/授权代理人：


杨勇

年 月 日

附件五



受控编号:YLJC-2019-TF-119
报告编号:YLJC-195-02-2021



检测报告

委托单位: 漯河腾阳实业有限公司

项目名称: 哈芬槽道、幕墙预埋件制造建设项目

检测类别: 委托检测

报告日期: 2021年3月20日

河南永蓝检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)



检测报告说明

- 1、本报告无公司检验检测专用章、骑缝未加盖“检验检测专用章”及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。
- 6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南永蓝检测技术有限公司

地址： 河南省洛阳市洛龙区安乐镇农林科学院
赵村生活区 6 排 1 栋 2 号楼

邮编： 471000

电话： 0379-60609197

一、概述

受漯河腾阳实业有限公司委托,河南永蓝检测技术有限公司于2021年3月9日~3月10日对项目的地下水、土壤及噪声进行了现场采样。依据检测后的数据结果,对照相关标准,编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表:

表 2-1 检测内容一览表

| 检测类别 | 采样点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|------|---|--|----------|
| 地下水 | 辛庄村 | pH 值、水温、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠、铁、锰、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、细菌总数、总大肠菌群、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、六价铬、铅、镍*、钼 | 1次/天,共2天 |
| | 蝉姑庙村 | | |
| | 污水处理厂 | | |
| | 三里头村 | | |
| | 双庙村 | | |
| 土壤 | 厂区内 1# (0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m) (E:113.984609, N:33.822003) | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘) | 1次/天,共1天 |
| | 厂区内 3# (0~0.2m) (E:113.984551, N:33.821935) | | |
| | 厂区内 1# (0~0.2m) (E:113.984161, N:33.821973) | | |
| | 厂区内 2# (0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m) (E:113.984561, N:33.821826) | | |
| | 厂区内 4# (0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m) (E:113.985172, N:33.821935) | | |
| | 厂区内 2#(0~0.2m) (E:113.985591, N:33.820289) | | |
| | | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 | |

| 检测类别 | 采样点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|------|---------|-----------|--------------------|
| 噪声 | 东、西、北厂界 | 等效连续 A 声级 | 昼、夜各 1 次, 共 2 天 |

备注: 南厂界为公共厂界

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表:

表 3-1 地下水检测分析及仪器一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测标准 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|------------|-----------------------|---|-----------------------------|------------|
| 1 | pH 值 | 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) | pH 便携式 pH 计法 | 便携式 pH 计 pHB-4 | / |
| 2 | 水温 | GB/T 13195-1991 | 水质 水温的测定 温度计或颠倒 温度计测定法 | 颠倒温度计 H-WT 型 | / |
| 3 | 总硬度 | GB/T 5750.4-2006 | 生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙 二胺四乙酸二钠滴定法) | / | 1.0mg/L |
| 4 | 溶解性总 固体 | GB/T 5750.4-2006 | 生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标 (8.1 溶解性总 固体 称重法) | 分析天平 FA2004 | / |
| 5 | 氯化物 | GB/T 11896-1989 | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定 法 | / | 10mg/L |
| 6 | 硫酸盐 | HJ/T 342-2007 | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光 光度法 (试行) | 紫外可见分光 光度计 T6 新世纪 | 8mg/L |
| 7 | 钠 | GB 11904-1989 | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸 收分光光度法 | 原子吸收分光 光度计 TAS-990AFG | 0.01mg/L |
| 8 | 铁 | GB/T 11911-1989 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸 收分光光度法 | 原子吸收分光 光度计 TAS-990AFG | 0.03mg/L |
| 9 | 锰 | | | | 0.01mg/L |
| 10 | 锌 | GB/T 5750.6-2006 | 生活饮用水标准检验方法 金属 指标 (5.1 锌 原子吸收分光光度 法) | 原子吸收分光 光度计 TAS-990AFG | 0.05mg/L |

| 序号 | 检测项目 | 检测标准 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|----------|-------------------|--|---------------------------------|----------------|
| 11 | 挥发酚 | HJ 503-2009 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.0003mg/L |
| 12 | 阴离子表面活性剂 | GB 7494-1987 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.05mg/L |
| 13 | 耗氧量 | GB/T 5750.7-2006 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法) | 电热恒温水浴锅 HH-S4A | 0.05mg/L |
| 14 | 氨氮 | HJ 535-2009 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.025mg/L |
| 15 | 总大肠菌群 | GB/T 5750.12-2006 | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 总大肠菌群 多管发酵法) | 电热恒温培养箱 DH-500AB | 2MPN/100 ml |
| 16 | 细菌总数 | HJ 1000-2018 | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 | 电热恒温培养箱 DH-500AB | / |
| 17 | 硝酸盐氮 | GB 7480-1987 | 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.02mg/L |
| 18 | 亚硝酸盐氮 | GB 7493-1987 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.003mg/L |
| 19 | 氟化物 | GB 7484-1987 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 | 数显酸度计 pHS-3C | 0.05mg/L |
| 20 | 六价铬 | GB/T 5750.6-2006 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 | 0.004mg/L |
| 21 | 铅 | GB/T 5750.6-2006 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 2.5 μ g/L |
| 22 | 镍* | HJ 700-2014 | 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 | PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1 | 0.06 μ g/L |
| 23 | 钼 | HJ 807-2016 | 水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.6 μ g/L |

注: "*"为委托检测因子, 不在本单位资质认定范围内, 委托单位为: 洛阳嘉清检测技术有限公司

CMA 证书编号: 151612050092, 报告编号: NO.JQJC-047W-03-2021

表 3-2 土壤、噪声检测分析及仪器一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测标准 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限/最低检出浓度 | |
|----|----------------|----------------------|---------------------------------------|---|--------------|----------|
| 1 | 砷 | GB/T 22105.2-2008 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 0.01mg/kg | |
| 2 | 汞 | GB/T 22105.1-2008 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定 | 原子荧光光度计 AFS-8520 | 0.002mg/kg | |
| 3 | 镉 | GB/T 17141-1997 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.01mg/kg | |
| 4 | 六价铬 | HJ 1082-2019 | 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 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 0.5mg/kg | |
| 5 | 铜 | HJ 491-2019 | 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 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG | 1mg/kg | |
| 6 | 铅 | | | | 10mg/kg | |
| 7 | 镍 | | | | 3mg/kg | |
| 8 | 挥发性有机物 | HJ 605-2011 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B | 1.3µg/kg | |
| 9 | | | | | 四氯化碳 | 1.1µg/kg |
| 10 | | | | | 氯仿 | 1.0µg/kg |
| 11 | | | | | 氯甲烷 | 1.2µg/kg |
| 12 | | | | | 1,1-二氯乙烷 | 1.3µg/kg |
| 13 | | | | | 1,2-二氯乙烷 | 1.0µg/kg |
| 14 | | | | | 1,1-二氯乙烯 | 1.3µg/kg |
| 15 | | | | | 顺-1,2-二氯乙烯 | 1.4µg/kg |
| 16 | | | | | 反-1,2-二氯乙烯 | 1.5µg/kg |
| 17 | | | | | 二氯甲烷 | 1.1µg/kg |
| 18 | | | | | 1,2-二氯丙烷 | 1.2µg/kg |
| 19 | | | | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2µg/kg |
| 20 | 1,1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2µg/kg | | | | |
| | 四氯乙烯 | 1.4µg/kg | | | | |

| 序号 | 检测项目 | 检测标准 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限/最低检出浓度 | |
|----|---------------|-------------|--------------------------------|---|------------|-----------|
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | HJ 605-2011 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B | 1.3μg/kg | |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | | | | 1.2μg/kg | |
| 23 | 三氯乙烯 | | | | 1.2μg/kg | |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | | | | 1.2μg/kg | |
| 25 | 氯乙烯 | | | | 1.0μg/kg | |
| 26 | 苯 | | | | 1.9μg/kg | |
| 27 | 氯苯 | | | | 1.2μg/kg | |
| 28 | 1,2-二氯苯 | | | | 1.5μg/kg | |
| 29 | 1,4-二氯苯 | | | | 1.5μg/kg | |
| 30 | 乙苯 | | | | 1.2μg/kg | |
| 31 | 苯乙烯 | | | | 1.1μg/kg | |
| 32 | 甲苯 | | | | 1.3μg/kg | |
| 33 | 邻二甲苯 | | | | 1.2μg/kg | |
| 34 | 间二甲苯+对二甲苯 | | | | 1.2μg/kg | |
| 35 | 硝基苯 | HJ 834-2017 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 | 气相色谱-质谱联用仪 8860(G2790A)-G7081B | 0.09mg/kg | |
| 36 | 苯胺 | | | | 4-氯苯胺 | 0.09mg/kg |
| | | | | | 2-硝基苯胺 | 0.08mg/kg |
| | | | | | 3-硝基苯胺 | 0.1mg/kg |
| | | | | | 4-硝基苯胺 | 0.1mg/kg |
| 37 | 2-氯酚 | | | | 0.06mg/kg | |
| 38 | 苯并[a]蒽 | | | | 0.1mg/kg | |
| 39 | 苯并[a]芘 | | | | 0.1mg/kg | |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | | | | 0.2mg/kg | |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | | | | 0.1mg/kg | |
| 42 | 蒽 | | | | 0.1mg/kg | |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.1mg/kg | | | | |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1mg/kg | | | | |
| 45 | 萘 | 0.09mg/kg | | | | |

| 序号 | 检测项目 | 检测标准 | 检测方法 | 检测仪器 | 检出限/最低检出浓度 |
|----|------|-----------------|---------|-------------------|------------|
| 46 | 环境噪声 | GB 3096-2008 | 声环境质量标准 | 多功能声级计 AWA5688 | / |

四、质量保证和质量控制

质量控制与质量保证严格按照国家相关标准要求进行,实施全过程质量保证:

1. 所有检测及分析仪器均在有效检定期内,并参照有关计量检定规程定期校验和维护。
2. 检测人员均经考核合格,并持证上岗。
3. 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制,检测数据严格实行三级审核。

五、检测分析结果

检测结果详见下表:

表 5-1 水文参数

| 点位 | 水温(℃) | 井深(m) | 水位埋深(m) |
|-------|-------|-------|---------|
| 辛庄村 | 9.8 | 12 | 3 |
| 蝉姑庙村 | 9.2 | 11 | 3 |
| 污水处理厂 | 11.3 | 16 | 4 |
| 三里头村 | 10.1 | 17 | 3 |
| 双庙村 | 9.0 | 12 | 3 |

表 5-2 地下水检测结果

| 采样日期 | 检测因子 | 单位 | 采样点位 | |
|------------|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | 辛庄村 | 蝉姑庙村 |
| 2021.03.09 | pH 值 | 无量纲 | 7.17 | 7.09 |
| | 总硬度 | mg/L | 401 | 422 |
| | 溶解性总固体 | mg/L | 746 | 780 |
| | 氯化物 | mg/L | 227 | 218 |
| | 硫酸盐 | mg/L | 213 | 118 |
| | 钠 | mg/L | 43.1 | 34.2 |
| | 铁 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 锰 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 锌 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 挥发酚 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 耗氧量 | mg/L | 1.31 | 1.58 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.031 | 0.028 |
| | 总大肠菌群 | MPN/100ml | 未检出 | 未检出 |
| | 细菌总数 | CFU/ml | 63 | 50 |
| | 硝酸盐氮 | mg/L | 11.8 | 10.4 |
| | 亚硝酸盐氮 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 氟化物 | mg/L | 0.15 | 0.14 |
| | 六价铬 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 铅 | mg/L | 8.24×10^{-3} | 4.67×10^{-3} |
| 镍* | mg/L | 1.55×10^{-3} | 8.02×10^{-3} | |
| 钼 | mg/L | 9.00×10^{-4} | 2.45×10^{-3} | |

| 采样日期 | 检测因子 | 单位 | 采样点位 | |
|------------|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | 辛庄村 | 蝉姑庙村 |
| 2021.03.10 | pH 值 | 无量纲 | 7.19 | 7.06 |
| | 总硬度 | mg/L | 405 | 430 |
| | 溶解性总固体 | mg/L | 742 | 794 |
| | 氯化物 | mg/L | 228 | 219 |
| | 硫酸盐 | mg/L | 214 | 119 |
| | 钠 | mg/L | 42.4 | 34.0 |
| | 铁 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 锰 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 锌 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 挥发酚 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 耗氧量 | mg/L | 1.64 | 1.60 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.030 | 0.028 |
| | 总大肠菌群 | MPN/100ml | 未检出 | 未检出 |
| | 细菌总数 | CFU/ml | 52 | 41 |
| | 硝酸盐氮 | mg/L | 12.2 | 10.8 |
| | 亚硝酸盐氮 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 氟化物 | mg/L | 0.16 | 0.15 |
| | 六价铬 | mg/L | 未检出 | 未检出 |
| | 铅 | mg/L | 8.43×10^{-3} | 5.12×10^{-3} |
| 镍* | mg/L | 2.23×10^{-3} | 8.50×10^{-3} | |
| 钼 | mg/L | 1.25×10^{-3} | 2.88×10^{-3} | |

注: “*”为委外检测因子, 不在本单位资质认定范围内, 委托单位为: 洛阳嘉清检测技术有限公司

CMA 证书编号: 151612050092, 报告编号: NO.JQJC-047W-03-2021

表 5-3 土壤检测结果

| 采样日期 | 检测因子 | 单位 | 采样点位 | | | | | |
|----------------|--------|--------------|--------|----------|--------|--------|--------|-----|
| | | | 厂区内 1# | | | 厂区内 3# | 厂区内 1# | |
| | | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 0~0.2m | 0~0.2m | |
| 2021. 03.09 | 砷 | mg/kg | 2.17 | 1.77 | 1.67 | 2.50 | 2.27 | |
| | 镉 | mg/kg | 0.38 | 0.34 | 0.31 | 0.35 | 0.32 | |
| | 六价铬 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | 铜 | mg/kg | 12 | 11 | 10 | 11 | 12 | |
| | 铅 | mg/kg | 15 | 14 | 11 | 11 | 12 | |
| | 汞 | mg/kg | 0.0467 | 0.0350 | 0.0230 | 0.0274 | 0.0292 | |
| | 镍 | mg/kg | 17 | 16 | 14 | 15 | 18 | |
| | 挥发性有机物 | 四氯化碳 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 氯仿 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 氯甲烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 二氯甲烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 四氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 三氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| 氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |

| 采样日期 | 检测因子 | 单位 | 采样点位 | | | | | | |
|----------------|---------|-----------|--------|----------|--------|--------|--------|-----|-----|
| | | | 厂区内 1# | | | 厂区内 3# | 厂区外 1# | | |
| | | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 0~0.2m | 0~0.2m | | |
| 2021. 03.09 | 挥发性有机物 | 苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 氯苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 1, 2-二氯苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 1,4-二氯苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 乙苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 苯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 甲苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 间二甲苯+对二甲苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 邻二甲苯 | μg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | 半挥发性有机物 | 硝基苯 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 苯胺 | 4-氯苯胺 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | | 2-硝基苯胺 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | | 3-硝基苯胺 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | | 4-硝基苯胺 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 2-氟酚 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 苯并[a]蒽 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 苯并[a]芘 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| 蒽 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | | |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | | |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | | |
| 萘 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | | |

表 5-4 土壤检测结果

| 采样日期 | 检测因子 | 单位 | 采样点位 | | | | | | |
|------------|------|-------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|
| | | | 厂区内 2# | | | 厂区内 4# | | | 厂区内 2# |
| | | | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 0~0.2m |
| 2021.03.09 | 砷 | mg/kg | 2.56 | 2.31 | 2.18 | 2.77 | 2.26 | 2.06 | 2.41 |
| | 镉 | mg/kg | 0.40 | 0.39 | 0.37 | 0.37 | 0.34 | 0.32 | 0.36 |
| | 六价铬 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 铜 | mg/kg | 13 | 11 | 10 | 12 | 11 | 10 | 12 |
| | 铅 | mg/kg | 15 | 13 | 11 | 16 | 14 | 13 | 12 |
| | 汞 | mg/kg | 0.0577 | 0.0447 | 0.0357 | 0.0443 | 0.0416 | 0.0273 | 0.0344 |
| | 镍 | mg/kg | 18 | 17 | 15 | 18 | 16 | 15 | 15 |

表 5-5 噪声检测结果

| 检测日期 | 检测点位 | 检测结果 单位: dB(A) | |
|------------|------|----------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 2021.03.09 | 东厂界 | 53 | 42 |
| | 西厂界 | 53 | 41 |
| | 北厂界 | 54 | 42 |
| 2021.03.10 | 东厂界 | 55 | 43 |
| | 西厂界 | 52 | 43 |
| | 北厂界 | 55 | 41 |

备注: 南厂界为公共厂界

六、检测人员

陈飞龙等

编制人: 徐菁

审核人: 夏 W 007

签发日期: 2021 年 3 月 20 日



报告结束

临颍县环境保护局

漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙埋件、挂件制造 建设项目环境影响评价执行标准

一、环境质量标准：

1. 环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级；
2. 地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类
3. 地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848—93）Ⅲ类；
4. 声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类；
5. 土壤环境：《土壤环境质量标准—建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准；

二、污染物排放标准

1. 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2；表5；表6；
2. 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4二级标准
3. 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级；
4. 《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）；
5. 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
6. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；
7. 《一般工业固体废物贮存处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改单；
8. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类。



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

兰考天地饲料有限公司年

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|-----------|--------------------------------|-------------|--------------|-----------------|---------------------|--------------|---------------------------|--------|-------------------|-------------|----------|---------------------|
| 建 项 目 | 项目名称 | | 漯河腾阳实业有限公司哈芬槽道、幕墙预埋件、挂件制造建设项目 | | | | 建设内容 | | 租用厂房20000平方米 | | | | | |
| | 项目代码 | | 2102-411122-04-01-186391 | | | | | | | | | | | |
| | 环评信用平台项目编号 | | 3v0754 | | | | | | | | | | | |
| | 建设地点 | | 漯河市临颍县漯河市临颍县经五路与黄龙路交叉口向东200米路南 | | | | 建设规模 | | 1条热镀锌生产线、6条电镀锌生产线、3条电镀生产线 | | | | | |
| | 项目建设周期（月） | | 12.0 | | | | | | | | | 计划开工时间 | | 2021年10月 |
| | 环境影响评价行业类别 | | 335建筑、安全用金属制品制造 | | | | 预计投产时间 | | | | | | | |
| | 建设性质 | | 新建（迁建） | | | | | | | | | 国民经济行业类型及代码 | | C335 |
| | 现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目） | | 现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目） | | | | 项目申请类别 | | 新申报项目 | | | | | |
| | 规划环评开展情况 | | 有 | | | | | | | | | 规划环评文件名 | | 临颍县产业集聚区规划环境影响评价报告书 |
| | 规划环评审查机关 | | | | | | 规划环评审查意见文号 | | | | | | | |
| | 建设地点中心坐标（非线性工程） | | 经度 | 113.980000 | 纬度 | 33.820000 | | | | | | 占地面积（平方米） | 20000 | 环评文件类别 |
| | 建设地点坐标（线性工程） | | 起点经度 | | 起点纬度 | | 终点经度 | | 终点纬度 | | 工程长度（千米） | | | |
| 总投资（万元） | | 20000.00 | | | | 环保投资（万元） | | 975.00 | 所占比例（%） | | 4.88 | | | |
| 建 设 单 位 | 单位名称 | | 漯河腾阳实业有限公司 | | 法定代表人 | | 杨勇 | | 单位名称 | | 河南广咨环保科技有限公司 | | 统一社会信用代码 | |
| | | | 主要负责人 | | | | 杨勇 | | | | 编制主持人 | | | |
| | 统一社会信用代码（组织机构代码） | | 91411122MA9G5D6F1D | | 联系电话 | | | | 联系电话 | | 13733172863 | | | |
| | 通讯地址 | | 兰考县产业集聚区科技路南侧 | | | | 通讯地址 | | 郑州市管城区中州大道长江路正商汇都中心5楼504 | | | | | |
| 污 染 物 排 放 量 | 污染物 | | 现有工程（已建+在建） | | 本工程（拟建或调整变更） | | 总体工程（已建+在建+拟建或调整变更） | | | | 区域削减来源（国家、省级审批项目） | | | |
| | | | ①排放量（吨/年） | ②许可排放量（吨/年） | ③预测排放量（吨/年） | ④“以新带老”削减量（吨/年） | ⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年） | ⑥预测排放总量（吨/年） | ⑦排放增量（吨/年） | | | | | |
| | 废 水 | 废水量（万吨/年） | | | | 8.8569 | | | | 8.8569 | 8.8569 | | | |
| | | COD | | | | 2.6600 | | | | 2.6600 | 2.6600 | | | |
| | | 氨氮 | | | | 0.1000 | | | | 0.1000 | 0.1000 | | | |
| | | 总磷 | | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | | | |
| | | 总氮 | | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | | | |
| | | 铅 | | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | | | |
| | | 汞 | | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | | | |
| | | 镉 | | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | | | |
| | | 铬 | | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | | | |
| | | 类金属砷 | | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | | | |
| 其他特征污染物 | | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | | | | | |
| 废气量（万标立方米/年） | | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | | | | | |
| 二氧化硫 | | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | | | | | |
| 氮氧化物 | | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|--|--------|--------|--|--|--------|--------|--------|--|
| 废气 | 颗粒物 | | | 1.5060 | | | | 1.5060 | 1.5060 | |
| | 挥发性有机物 | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | |
| | 铅 | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | |
| | 汞 | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | |
| | 镉 | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | |
| | 铬 | | | | | | | 0.0000 | 0.0000 | |
| | 氯化氢 | | | 0.0850 | | | | 0.0850 | 0.0850 | |
| 氨气 | | | 0.0200 | | | | 0.0200 | 0.0200 | | |

| | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------|-------|----|------------|------------------|------|--|--|--|--|
| 项目涉及法律法规规定的保护区情况 | 影响及主要措施 | 名称 | 级别 | 主要保护对象(目标) | 工程影响情况 | 是否占用 | 占用面积(公顷) | 生态防护措施 | | |
| | 生态保护目标 | (可增行) | | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | | |
| | 生态保护红线 | (可增行) | | | 核心区、缓冲区、实验区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | | |
| | 自然保护区 | (可增行) | | / | 一级保护区、二级保护区、准保护区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | | |
| | 饮用水水源保护区(地表) | (可增行) | | / | 一级保护区、二级保护区、准保护区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | | |
| | 饮用水水源保护区(地下) | (可增行) | | / | 一级保护区、二级保护区、准保护区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | | |
| | 风景名胜区分区 | (可增行) | | / | 核心景区、一般景区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | | |
| 其他 | (可增行) | | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|----|--------|------|--------------|----|------|-------|-------|--------|------|
| 主要原料及燃料信息 | 主要原料 | | | | | | 主要燃料 | | | | |
| | 序号 | 名称 | 年最大使用量 | 计量单位 | 有毒有害物质及含量(%) | 序号 | 名称 | 灰分(%) | 硫分(%) | 年最大使用量 | 计量单位 |
| | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|----------|----------|----------|----------|-------------|------------|--------|--------------|--------|--------------|-------------|----------------------|----------------------|
| 大气污染治理与排放信息 | 有组织排放(主要排放口) | 序号(编号) | 排放口名称 | 排气筒高度(米) | 污染防治设施工艺 | | | 生产设施 | | 污染物排放 | | | | |
| | | | | | 序号(编号) | 名称 | 污染防治设施处理效率 | 序号(编号) | 名称 | 污染物种类 | 排放浓度(毫克/立方米) | 排放速率(千克/小时) | 排放量(吨/年) | 排放标准名称 |
| | | DA001 | 热镀锌废气排气筒 | 15 | TA001 | 布袋除尘器除尘+洗涤塔 | 99 | | | 颗粒物 | 1.1 | 0.016 | 0.058 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》 |
| | | DA001 | 热镀锌废气排气筒 | 15 | TA001 | 布袋除尘器除尘+洗涤塔 | 90 | | | 氨气 | 0.24 | 0.0036 | 0.013 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》 |
| | | DA001 | 热镀锌废气排气筒 | 15 | TA001 | 布袋除尘器除尘+洗涤塔 | 90 | | | 氯化氢 | 0.36 | 0.0054 | 0.019 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》 |
| | | DA002 | 挂镀锌废气排气筒 | 15 | TA002 | 酸雾喷淋塔 | 90 | | | 氯化氢 | 0.052 | 0.00155 | 0.011 | 《电镀污染物排放标准》(GB21900- |
| | | DA003 | 滚镀锌废气排气筒 | 15 | TA003 | 酸雾喷淋塔 | 90 | | | 氯化氢 | 0.026 | 0.00062 | 0.0044 | 《电镀污染物排放标准》(GB21900- |
| | DA004 | 滚镀锌废气排气筒 | 15 | TA004 | 酸雾喷淋塔 | 90 | | | 氯化氢 | 0.0217 | 0.00052 | 0.0037 | 《电镀污染物排放标准》(GB21900- | |
| | 无组织排放 | 序号 | 无组织排放源名称 | | | | | 污染物种类 | 排放浓度(毫克/立方米) | 排放标准名称 | | | | |
| | | 1 | 场区 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 场区 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------|--------|-------|----------|------------------|---------|------------------|---------------|------------|------------|----------|--------|
| 水污染治理与排放信息 | 车间或生产设施排放口 | 序号(编号) | 排放口名称 | 废水类别 | 污染防治设施工艺 | | | 排放去向 | 污染物排放 | | | |
| | | | | | 序号(编号) | 名称 | 污染治理设施处理水量(吨/小时) | | 污染物种类 | 排放浓度(毫克/升) | 排放量(吨/年) | 排放标准名称 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | 总排放口 | 序号(编号) | 排放口名称 | 污染防治设施工艺 | 污染防治设施处理水量(吨/小时) | 受纳污水处理厂 | | 受纳污水处理厂排放标准名称 | 污染物排放 | | | |
| | | | | | 名称 | 编号 | | 污染物种类 | 排放浓度(毫克/升) | 排放量(吨/年) | 排放标准名称 | |

