

长葛市德汇鑫金属科技有限公司

年产 3 万吨热镀锌加工项目环境影响报告书修改说明

序号	修改意见	修改说明	备注
二、项目概况及工程分析			
1	完善本项目建设内容，完善原辅料种类和消耗量，细化项目产品方案，补充全厂产品质量标准。	完善了本项目建设内容，完善了原辅料种类和消耗量，细化了项目产品方案，补充了热镀锌产品质量标准。	P53-54, P55, P55, P54
2	核实生产设备及产能分析，细化厂区平面布置、车间设备布局合理性分析。核实生产工艺流程、产污环节及污染因子分析，完善助镀液再生工序、退镀工序及产污环节分析。核实元素平衡、水平衡，补充盐酸平衡。	核实了生产设备及产能分析，细化了厂区平面布置、车间设备布局合理性分析。核实了生产工艺流程、补充了配酸废气，完善了助镀液再生工序、退镀工序及产污环节分析。核实了锌元素平衡、水平衡，补充了盐酸平衡。	P57-58, P58 及附图 6, P58-66, P63-65, P66-71
3	核实废气量、污染物源强，明确源强确定依据；细化废水分质分类收集措施，核实项目废水水质、水量，明确源强确定依据；细化固体废物种类、性质及产生量，明确处置去向。完善项目污染物“三笔账”核算。	重新核算了废气量、污染物源强，明确了源强确定依据；细化废水分质分类收集措施，核实项目废水水质、水量，明确源强确定依据；细化固体废物种类、性质及产生量，明确处置去向。完善项目污染物“三笔账”核算。	P72-78; P80-83; P83-87。P88-89
4	结合国内同类型先进企业，在生产工艺自动化控制、生产设备先进性、资源能源消耗、污染物产排等方面，进一步完善清洁生产水平分析。	对照四川省热浸镀锌行业清洁生产评价指标体系，完善了本项目清洁生产水平分析。	P95-100
三、规划及政策相符性			
5	专家认为应完善项目建设与国土空间规划、生态环境分区管控、园区规划及规划环评、空气质量持续改善行动计划等相符性分析。	完善了项目建设与《长葛市国土空间总体规划》的相符性分析、完善了与《河南省生态环境分区管控总体要求(2023年版)》相符性分析、完善了与《许昌表面处理产业园总体发展规划》及规划环评的相符性分析、完善了与《许昌市空气质量持续改善行动方案》的相符性分析。	P38、P47-50, P40-42、P32
四、厂址选择及区域环境质量现状情况			
6	细化产业园区污水、中水回用管网、污水集中处理和中水回用等基础设施规划、建设、运行情况介绍，明确项目建设与园区基础设施的依托、衔接关系。	细化了产业园区污水、中水回用管网、污水集中处理和中水回用等基础设施规划、建设、运行情况介绍，明确了项目建设与园区基础设施的依托、衔接关系。	P42-44, 附图 13、14
7	完善大气环境、地表水、土壤、地下水质量现状调查。	完善了大气环境、地表水、土壤、地下水质量现状调查	P110-111、P112-113、P121-122
8	完善区域污染源调查。	完善了区域污染源调查。	P131

五、环境影响预测及风险评价			
9	按照导则要求完善大气环境影响评价内容。结合高噪声设备布局,完善声环境影响预测内容。核实地下水评价等级,细化项目区域地下水水文地质调查,完善地下水影响预测内容。应结合导则要求,完善土壤影响评价内容。	根据修改后源强,重新进行大气影响预测内容。结合高噪声设备布局,完善了声环境影响预测内容。核实了地下水评价等级,细化了项目区域地下水水文地质调查,采用解析解重新对地下水进行预测。采用附录E公式,补充了土壤影响评价内容。	P144-146。P173-174。P149-169。P176-178
10	细化项目风险识别及风险源调查,核实Q值及风险预测情景,按照导则要求,完善环境风险影响分析内容,完善环境风险防范措施。补充完善与园区突发环境应急预案的联动,进一步分析与园区环境风险防范措施依托可行性。	细化了项目风险识别及风险源调查,核实了Q值及风险预测情况,按照导则要求,完善了环境风险影响分析内容,完善了环境风险防范措施。补充完善了与园区突发环境应急预案的联动,进一步分析了与园区环境风险防范措施依托可行性。	P186, P194-196, P204-211, P214-218, P219-221
六、污染防治措施			
11	细化各种原辅料贮存、转运、上料方式,结合绩效分级及废气无组织排放控制要求,细化各环节无组织排放废气收集方式;完善修整工序废气收集方式。	细化了各种原辅料转运上料方式,结合绩效分级及废气无组织排放控制要求,细化了各环节无组织排放废气收集方式;完善了修整工序废气收集方式。	P229-230; P229
12	完善项目镀锌和退镀生产线密闭情况介绍,细化集气罩的设置方式、集气效率,完善废气处理措施的可行性分析。	完善了项目镀锌和退镀生产线密闭情况介绍,细化了集气罩的设置方式、集气效率,完善废气处理措施的可行性分析。	P224-229
13	补充依托园区企业污水处理站的合理可靠性,细化废水回用情况说明,明确回用标准,结合废水回用工段对水质要求,进一步分析项目生产废水回用的可行性。	补充依托园区企业污水处理站的合理可靠性,明确生产废水及生活污水回用标准,进一步分析项目生产废水回用的可行性。	P230-238
14	补充完善一般固废暂存间和危废暂存间的建设要求,完善分区防渗管控要求及分区防渗图。	补充完善一般固废暂存间和危废暂存间的建设要求,完善分区防渗管控要求及分区防渗图。	P239-241, P242-244 及附图 8
七、其他问题			
15	完善“三同时”验收一览表及环保投资,完善总量分析、环境管理及监测计划,完善附图附件。	完善了“三同时”验收一览表及环保投资,完善了总量分析、环境管理及监测计划,完善了附图附件。	P251-252, P270-271、P267-268, 附图4、附图8-14,附件10

环评报告修改、完善
易辰明

长葛市德汇鑫金属科技有限公司 年产 3 万吨热镀锌加工项目

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：长葛市德汇鑫金属科技有限公司

编制单位：许昌携诚环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年十一月

统一社会信用代码
91410626700006751

营业执照



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



名称 许昌携诚环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

(副本) 1-1

注册资本 贰佰万圆整

成立日期 2013年05月30日

营业期限 长期 加工项目

经营范围 环保技术咨询、技术推广；水污染、大气
污染、固体废物的环境治理服务；环保设备及电
气设备、空气净化设备、环保设备及电气设备
测试、维修服务；电子产品、销售、安装、调试、维
护；信息技术服务；
涉及许可经营项目的，经相关部门
批准后方可开展经营活动）

法定代表人 王光耀

登记机关
许昌市市场监督管理局



河南省许昌市魏都区许昌大道与文笔街交叉口东北角

河南省许昌市魏都区许昌大道与文笔街交叉口东北角

国家企业信用信息公示系统

河南省市场监督管理局监制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5c6p18		
建设项目名称	年产3万吨热镀锌加工项目		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
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）	长葛市德汇鑫金属科技有限公司		
统一社会信用代码	91411082MACQ2GD41A		
法定代表人（签章）	赵浩		
主要负责人（签字）	高厚良		
直接负责的主管人员（签字）	高厚良		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	许昌拂晓环保科技有限公司		
统一社会信用代码	914110020700606751		
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
武瑞霞	03520240541000000109	BH035706	武瑞霞
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
武瑞霞	总则、结论与建议	BH035706	武瑞霞
褚帅	工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证	BH014825	褚帅
闫琳	环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH059530	闫琳

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓 名：武瑞霞
证件号码：4109271987071406X

性 别：女

公 司：中国科学院有限公司

年 月：1987年12月

批 准 日期：2024年05月26日

管 理 号：03520240541000000109





河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 411002132774

业务年度: 202505

单位: 元

单位名称		许昌携诚环保科技有限公司											
姓名	武瑞霞	个人编号	41102361469342	证件号码	41092719871207406X								
性别	女	民族	汉族			出生日期	1987-12-07						
参加工作时间	2020-05-01	参保缴费时间	2020-05-01	建立个人账户时间	2020-05								
内部编号			缴费状态	参保缴费	截止计息年月	2024-12							
个人账户信息													
缴费时间段	单位缴费划转账户			个人缴费划转账户			账户本息	账户累计月数	重复账户月数				
	本金	利息	本金	利息									
202006-202412	0.00	0.00	10720.08	1246.22	11966.30	42	0						
202501-至今	0.00	0.00	1502.40	0.00	1502.40	5	0						
合计	0.00	0.00	12222.48	1246.22	13468.70	47	0						
欠费信息													
欠费月数	5	重复欠费月数	0	单位欠费金额	2863.20	个人欠费本金	1431.60	欠费本金合计	4294.80				
个人历年缴费基数													
1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年				
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年				
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年				
2022年	2023年	2024年											
3500	3579	3579											
个人历年各月缴费情况													
年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
1992										1993			
1994										1995			
1996										1997			
1998										1999			
2000										2001			
2002										2003			
2004										2005			
2006										2007			
2008										2009			
2010										2011			
2012										2013			
2014										2015			
2016										2017			
2018										2019			
2020			●	▲	●	●	●	●	●	2021	●	●	
2022	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	2023	●	●	
2024	△	▲	●				●	●	●	2025	●	●	

说明: “△”表示欠费、“▲”表示补缴、“●”表示当月缴费、“□”表示调入前外地转入。

人员基本信息为当前人员参保情况、个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为全省。如显示有重复缴费月数或重复欠费月数，说明您在多地存在重复参保。该表单黑白印章具有同等法律效力，可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码，查验单据的真伪。

打印日期:

2025-05-26



目 录

目 录	i
概 述	1
0.1 建设项目由来	1
0.2 建设项目特点	2
0.3 环评工作过程	3
0.4 分析判定相关情况	3
0.5 关注主要环境问题及影响	4
0.6 环境影响评价的主要结论	5
第一章 总则	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价因子与评价标准	10
1.3 评价等级和评价范围	17
1.4 环境敏感保护目标	22
1.5 政策规划相符性分析	26
第二章 工程分析	50
2.1 建设项目概况	50
2.2 影响因素分析	55
2.3 污染源强核算	71
2.4 清洁生产分析	89
第三章 环境现状调查与评价	94
3.1 自然环境现状调查	94
3.2 环境质量现状调查	98
3.3 区域污染源调查	123
第四章 环境影响预测与评价	124

4.1 大气环境影响评价	124
4.2 地表水环境影响评价	135
4.3 地下水环境影响评价	137
4.4 声环境质量影响评价	164
4.5 土壤环境影响评价	169
4.6 固体废物影响分析	175
4.7 施工期环境影响分析	179
第五章 环境风险评价	183
5.1 评价工作程序	183
5.2 风险评价等级	183
5.3 环境风险识别	192
5.4 事故情形分析	194
5.5 环境风险预测	197
5.6 环境风险管理	211
5.7 风险评价结论	220
第六章 环保措施及其可行性论证	221
6.1 废气污染防治措施	221
6.2 废水污染防治措施	229
6.3 噪声污染防治措施	237
6.4 固废污染防治措施	237
6.5 地下水污染防治措施	240
6.6 土壤污染防治措施	245
6.7 施工期污染防治措施	246
6.8 污染防治措施汇总	249
第七章 环境影响经济损益分析	252
7.1 经济效益分析	252
7.2 社会效益分析	252
7.3 环境效益分析	252

第八章 环境管理与监测计划	255
8.1 环境管理要求	255
8.2 污染物排放清单	258
8.3 环境监测计划	265
8.4 总量控制指标	267
8.5 “三同时”验收	268
第九章 结论与建议	271
9.1 评价结论	271
9.2 评价建议	277

附件：

- 附件 1 建设项目环境影响评价委托书
- 附件 2 河南省企业投资项目备案证明
- 附件 3 金属表面加工产业园入驻协议
- 附件 4 长葛市人民政府关于申请许昌表面处理产业园总体发展规划调整的函
- 附件 5 许昌市发改委关于同意许昌表面处理产业园总体发展规划调整的函
- 附件 6 许昌市生态环境局长葛分局关于长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产 3 万
 吨热镀锌加工项目环境影响评价执行标准的意见
- 附件 7 许昌市生态环境局长葛分局关于长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产 3 万
 吨热镀锌加工项目控制性污染物总量替代的审核意见
- 附件 8 许昌市生态环境局关于许昌表面处理产业园总体规划（2021—2030）
 环境影响报告书的审查意见
- 附件 9 环境现状检测报告
- 附件 10 生产废水委托处理协议
- 附件 11 生活污水委托处理协议
- 附件 12 建设单位营业执照
- 附件 13 建设单位法人身份证
- 附件 14 专家技术评审意见

附图：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 许昌表面处理产业园用地规划图
- 附图 3 许昌表面处理产业园产业布局规划图（调整前）
- 附图 4 许昌表面处理产业园产业布局规划图（调整后）
- 附图 5 建设项目周边环境图
- 附图 6 建设项目平面布局图
- 附图 7 许昌表面处理产业园热镀锌区平面布局图
- 附图 8 建设项目分区防渗图
- 附图 9 环境现状监测布点图
- 附图 10 三线一单综合信息平台查询结果图
- 附图 11 建设项目现状照片
- 附图 12 区域地表水水系图
- 附图 13 园区污水管网及中水管网图
- 附图 14 园区雨水管网图

附表：

- 附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 建设项目地表水影响评价自查表
- 附表 3 建设项目声环境影响评价自查表
- 附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 5 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 6 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概 述

0.1 建设项目由来

许昌市装备制造业发达，全市已初步形成了以电力装备、成套装备、汽车及零部件为主的全省重要装备制造业基地。通过多年发展，已培育出了一大批掌握核心技术、市场竞争力强的龙头企业。而表面处理作为装备制造的重要环节，对装备制造水平的提升起到关键作用。许昌表面处理产业园是由许昌市人民政府批复成立的专业园区，规划范围北至金原厂区北边界，东至董村镇镇界西 50m，南至司马村北 50m，西至 G240，总用地面积 587.03 亩，以金属表面防腐处理为主导产业，主要承接全市表面处理企业和产业发展。目前，园区热镀锌区已初步建成标准化厂房 14 栋，总用地面积 168243.31m²（合 459.64 亩），总建筑面积 105580.85m²。

热镀锌也称热浸镀锌，作为一种常用的表面处理工艺，是将钢铁制件浸入熔融的锌液中以获得金属覆盖层的一种方法，是钢铁材料最常见、最经济、最有效的防腐蚀方法。热镀锌具有生产成本低、方法易行、阴极保护、镀层牢固、外观漂亮、防腐年限长久、适应环境广泛等优点，被广泛运用于包括轻工、家电、电力、通讯、建筑、汽车、交通、冶金、化学、农业、渔牧等领域。

为了满足市场需求，依托许昌表面处理产业园区位优势和许昌市装备制造业发展基础，长葛市德汇鑫金属科技有限公司拟投资 5000 万元在许昌表面处理产业园建设年产 3 万吨热镀锌加工项目。本项目占地面积 11322m²，利用许昌表面处理产业园标准化厂房 1 栋（B1），建设 1 条热镀锌生产线，形成年产 3 万吨热镀锌生产能力。本项目已在长葛市发展与改革委员会备案，项目代码：2405-411082-04-01-347077。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第四十八号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 16 号）的相关要求，本项目属于“三十、金属制品业：67、金属制品表面处理及热处理加工（有钝化工艺的热镀锌）”，应编制环境影响报告书。接受委托后，我单位组织有关技术人员，在现场踏勘和收集有关资料的基础上，结合国家的相关环保法律法规，本着“客观、公开、公正”的态度，编制完成了《长葛市德汇鑫金属科技有限公司

年产3万吨热镀锌加工项目环境影响报告书》。根据《河南省生态环境厅关于发布<河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024年本）>的公告》（河南省生态环境厅公告2024年8号）及《许昌市生态环境局关于调整许昌市建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》，本项目审批部门为许昌市生态环境局。

0.2 建设项目特点

(1) 本项目建设性质为新建，属污染影响型建设项目。拟投资5000万元建设1条3万t/a的热镀锌生产线，对外来的钢铁制件进行热镀锌加工，主要工艺过程包括镀前处理、热浸镀锌及镀后处理。其中，镀前处理包括酸洗、水洗、助镀等；镀后处理包括冷却、无铬钝化、清整、退镀等。

(2) 本项目前处理废气（含酸洗、助镀及助镀液再生）经二级碱喷淋塔处理后由20m高排气筒达标排放；热镀锌废气经袋式除尘器+水喷淋塔处理后由20m高排气筒达标排放；镀锌加热炉采用天然气清洁能源作燃料，并采用低氮燃烧技术，废气经20m高排气筒达标排放；退镀废气经二级碱喷淋塔处理后由20m高排气筒达标排放；清整废气经袋式除尘器处理后由20m高排气筒达标排放。生产废水（水洗废水、冷却废水、碱喷淋塔废水、软水制备废水及地面清洗废水）依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水依托园区德辉生活污水处理站处理后全部回用于园区绿化，不外排。不合格产品经退镀处理后重新返回热镀锌生产线，废离子交换树脂更换后直接由厂家回收，锌锅底渣、废包装材料（未沾染有害物质）收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。酸洗废酸、酸洗槽渣、退镀废酸、退镀槽渣由有危险废物资质的单位直接派车清运、处置，不在厂区暂存；助镀槽渣、钝化槽渣、含铁泥饼、锌锅浮渣、废布袋、除尘灰、废机油、废抹布、废包装材料（沾染有害物质）等危险废物收集后分类、分区暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物资质的单位处置。噪声采取减震、消声、隔声等降噪措施后厂界达标排放。本项目各类废气、废水、噪声均可实现达标排放，各类固废均可实现合理处置。

(3) 本项目涉及使用、储运的危险物质包括盐酸、硫酸、氨水等，存在一定的环境风险。从工程设计、生产过程及储存运输等多方面采取了相应事故泄露、火灾爆炸等环境风险防范和应急管理措施后，本项目环境风险可控。

(4) 本项目选址所在地属平原地区，为大气环境二类功能区，声环境2类功能区。所在区域（许昌表面处理产业园）为重点管控单元，评价范围内无自然保护区、风景名

胜区等需要特殊保护的敏感区。区域基础设施相对完善，可以满足本项目建设、运行需求。

0.3 环评工作过程

2024年10月15日，长葛市德汇鑫金属科技有限公司委托许昌携诚环保科技有限公司（见[附件1](#)）承包长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产3万吨热镀锌加工项目的环境影响评价工作。评价单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展了本项目环境影响评价工作。本次评价对厂址环境质量现状进行了调查，对工程污染因素进行了分析核算，对环境影响、环保措施、环境风险及清洁生产等进行了分析评价，并在此基础上编制完成了该项目环境影响报告书。评价工作流程见图0.3-1。

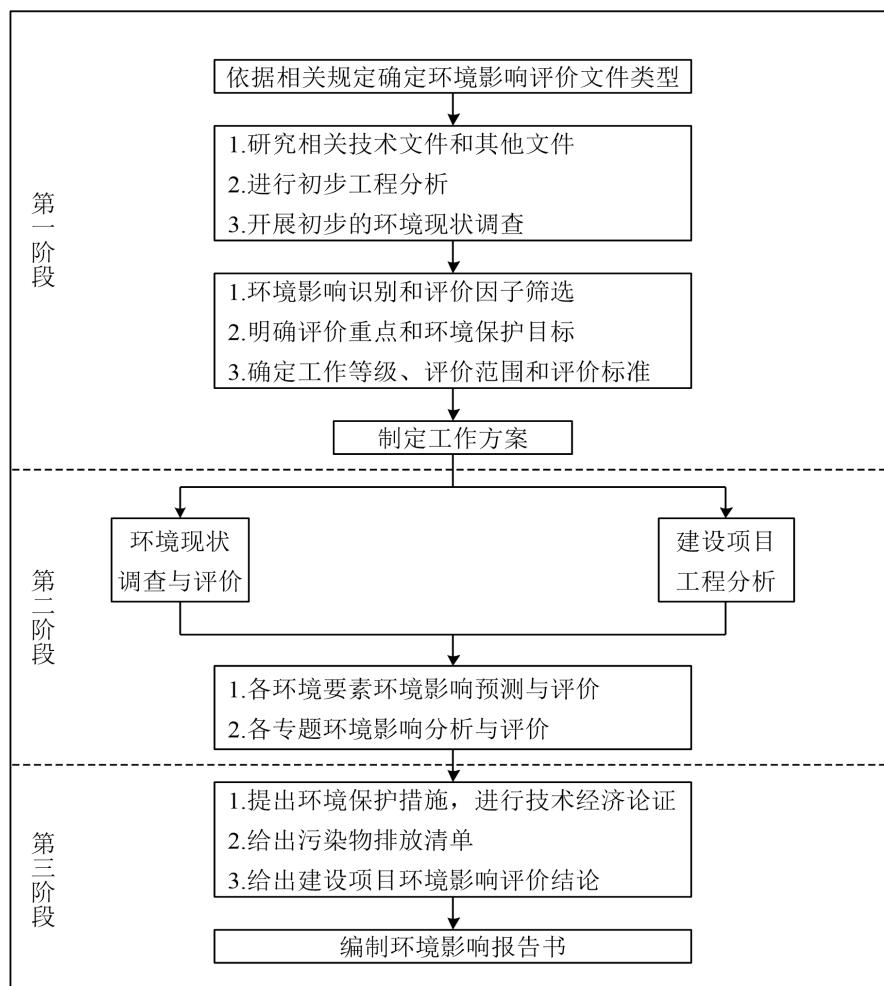


图0.3-1 评价工作流程图

0.4 分析判定相关情况

0.4.1 相关政策相符性

(1) 根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目所属行业类别为金属

表面处理及热处理加工（C3360）。经对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目不属于禁止类、限制类项目，属于允许类项目，目前已在长葛市发展与改革委员会备案，项目代码：2405-411082-04-01-347077。本项目符合相关产业政策要求。

（2）经对比《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案、河南省 2025 年碧水保卫战实施方案、河南省 2025 年净土保卫战实施方案、河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（豫环委办〔2025〕6 号）、《许昌市空气质量持续改善行动方案》（许政〔2024〕17 号）、《许昌市 2025 年大气污染防治标本兼治实施方案》（许环专办〔2025〕9 号）、《许昌市 2025 年碧水保卫战实施方案、许昌市 2025 年净土保卫战实施方案》（许环专办〔2025〕10 号）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》（豫环办〔2024〕72 号）等文件内容，本项目符合相关环保政策要求。

0.4.2 规划环评相符性

本项目为热镀锌加工，选址位于许昌表面处理产业园。根据《许昌表面处理产业园总体规划（2021—2030）》，本项目用地类别为工业用地，产业布局位于热镀锌区。因此，本项目行业类别及产业布局与许昌表面处理产业园相符。根据《许昌表面处理产业园总体规划（2021—2030）环境影响报告书（报批版）》及其审查意见，本项目不属于规划环评环境准入要求中禁止、限制类，符合许昌表面处理产业园规划环评及其审查意见要求。

0.4.3 三线一单相符性

经查询“河南省三线一单综合信息应用平台”，本项目选址无空间冲突。选址所在地（许昌表面处理产业园）为重点管控单元（编码：ZH41108220007），在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求等方面均满足所在管控单元生态环境准入管控要求。

0.5 关注主要环境问题及影响

根据本项目特点，结合区域环境现状及环境敏感目标调查结果，确定本次评价关注的主要环境问题为：前处理废气、热镀锌废气、镀锌加热炉废气、清整废气、退镀废气对大气环境造成的影响；生产废水、生活污水处理及回用的可行性和可靠性；车间跑冒滴漏对地下水造成的影响及事故泄露等造成的环境风险；以及生产过程中产生的各类危

险废物的分类收集、合理处置等环境问题。

0.6 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家和地方有关产业政策和环保政策要求，符合长葛市国土空间总体规划、许昌表面处理产业园总体规划及规划环评要求。本项目在设计中采取了污染防治、清洁生产、风险防范等措施，各项污染物能够达标排放，满足总量控制要求，环境风险可控，对周围环境影响较小。因此，从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第二十四号，2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，2018 年 10 月 26 日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2018 年 1 月 1 日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号，2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号，2020 年 9 月 1 日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第八号，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，2012 年 7 月 1 日起实施）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）；
- (10) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起实施）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起实施）；
- (12) 《淮河流域水污染防治暂行条例》（国务院令第 183 号）；
- (13) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》（国发〔2013〕37 号）；

- (14) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》(国发〔2015〕17号)；
- (15) 《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)。

1.1.2 政府部门规章

- (1) 《国家危险废物名录(2025年版)》(生态环境部、国家发改委、公安部、交通运输部、国家卫健委令第36号,2025年1月1日起实施)；
- (2) 《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日起实施)；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号,2021年1月1日起实施)；
- (4) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部令第11号,2019年12月20日起实施)；
- (5) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部令第23号,2022年1月1日起实施)；
- (6) 《排污许可管理办法》(生态环境部令第32号,2024年7月1日起施行)；
- (7) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会令第7号,2024年2月1日起施行)；
- (8) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(环办大气函〔2020〕340号)；
- (9) 《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》(环环评〔2024〕65号)。

1.1.3 地方法规规章

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》(2016年3月29日河南省第十二届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过)；
- (2) 《河南省大气污染防治条例》(2021年7月30日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过)；
- (3) 《河南省水污染防治条例》(2019年5月31日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第十次会议通过)；
- (4) 《河南省固体废物污染环境防治条例》(2024年11月28日河南省第十四届人民代表大会常务委员会第十二次会议审议通过)；
- (5) 《河南省土壤污染防治条例》(2021年5月28日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过)；

(6) 《河南省生态环境厅关于发布<河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2024年本)>的公告》(河南省生态环境厅公告2024年8号);

(7) 《河南省生态环境厅关于公布<河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果(2023年版)>的通知》(河南省生态环境厅公告2024年2号);

(8) 《河南省生态厅办公室关于印发河南省重污染天气重点行业绩效分级管理细则的通知》(豫环办〔2024〕29号);

(9) 《河南省生态环境厅办公室关于进一步优化环评审批推进重大项目建设的通知》(豫环办〔2022〕44号);

(10) 《河南省生态环境厅办公室关于印发<河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)>、<河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)>的通知》(豫环办〔2024〕72号);

(11) 《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省2025年蓝天保卫战实施方案><河南省2025年碧水保卫战实施方案><河南省2025年净土保卫战实施方案><河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》(豫环委办〔2025〕6号);

(12) 《许昌市生态环境局印发<关于服务企业绿色发展支持重大项目建设的若干措施>的通知》(许环办〔2022〕6号);

(13) 《许昌市生态环境保护工作专班办公室关于印发<许昌市2025年大气污染防治标本兼治实施方案>的通知》(许环专办〔2025〕9号);

(14) 《许昌市生态环境保护工作专班办公室关于印发<许昌市2025年碧水保卫战实施方案><许昌市2025年净土保卫战实施方案>的通知》(许环专办〔2025〕10号)。

1.1.4 技术导则及规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号);
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020);
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (14) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021);
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (16) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

1.1.5 相关规划文件

- (1) 《河南省水环境功能区划》(豫政文〔2006〕233号);
- (2) 《河南省城市集中式饮用水源保护区划》(豫政办〔2007〕125号);
- (3) 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》(豫政办〔2016〕23号);
- (4) 《许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》(许政〔2022〕32号);
- (5) 《长葛市“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围(区)》(长政办〔2019〕30号);
- (6) 《长葛市国土空间总体规划(2021—2035年)》(豫政文〔2024〕127号);
- (7) 《许昌表面处理产业园总体发展规划(2021—2030)》(许发改工业〔2022〕124号);
- (8) 《许昌表面处理产业园总体发展规划(2021—2030)环境影响报告书》(许环建审〔2022〕30号)。

1.1.6 其他相关文件

- (1) 《长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产3万吨热镀锌加工项目备案证明》(项目代码:2405-411082-04-01-347077,长葛市发展和改革委员会);
- (2) 《许昌市生态环境局长葛分局关于长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产3万吨热镀锌加工项目环境影响评价执行标准意见》;
- (3) 《许昌市生态环境局长葛分局关于长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产3万吨热镀锌加工项目控制性污染物总量替代的审核意见》;
- (4)《许昌表面处理产业园热镀锌项目环境现状检测报告》(报告编号:SY202501233、SY202505440,河南申越检测技术有限公司);

(5)《长葛市德汇鑫金属科技有限公司补充检测》(报告编号:LSJC-WT2508-026,河南蓝盛检测有限公司);

(6)《长葛市人民政府关于申请<许昌表面处理产业园总体发展规划(2021—2030)>调整的函》;

(7)《许昌市发展和改革委员会关于同意<许昌表面处理产业园总体发展规划(2021—2030)>调整的函》。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别

本项目环境影响主要表现为施工期、运行期产生的废气、废水、噪声、固废对周围大气环境、地表水环境、声环境、土壤环境的影响。采用矩阵法对本项目进行环境影响因素识别见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别一览表

序号	阶段	项目行为	环境要素				
			大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境
1	施工期	废气排放	-1SP	——	——	——	——
		废水排放	——	——	——	——	——
		噪声排放	——	——	——	-1SP	——
		固废暂存	——	——	——	——	——
2	运行期	废气排放	-2LP	——	——	——	-1LP
		废水排放	——	-1LP	-1LP	——	——
		噪声排放	——	——	——	-1LP	——
		固废暂存	——	——	-1LP	——	-1LP

注: ①影响性质:“+”有利,“-”不利; ②影响范围:“P”局部,“W”大范围; ③影响程度:“1”轻微,“2”一般,“3”显著; ④影响时段:“S”短期,“L”长期。

1.2.2 评价因子筛选

根据本项目的特点、环境影响的主要特征,结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素,筛选确定本项目评价因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 评价因子一览表

序号	类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	大气	SO ₂ /NO ₂ /CO/O ₃ /PM ₁₀ /PM _{2.5} /HCl/NH ₃ /硫酸雾/臭气浓度	PM ₁₀ /SO ₂ /NO ₂ /HCl/NH ₃ /硫酸雾	颗粒物/SO ₂ /NO _x

序号	类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
2	地表水	COD/NH ₃ -N/总磷	—	COD/NH ₃ -N
3	地下水	K ⁺ /Na ⁺ /Ca ²⁺ /Mg ²⁺ /CO ₃ ²⁻ /HCO ₃ ⁻ /Cl ⁻ /SO ₄ ²⁻ pH/Mn/Hg/As/Cd/Pb/Fe/Zn/Ni/铬(六价)/总硬度/溶解性总固体/硫酸盐/氯化物/挥发性酚类/耗氧量/氨氮/总大肠菌群/菌落总数/亚硝酸盐/硝酸盐/氟化物/氟化物	—	—
4	声环境	等效声级 L _{eq}	等效声级 L _{eq}	—
5	土壤	建设用地: As/Cd/Cu/Pb/Hg/Ni/铬(六价)/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[a]蒽/苯并[a]吡/苯并[b]荧蒽/苯并[k]荧蒽/䓛/二苯并[a,h]蒽/茚并[1,2,3-cd]吡/萘/Zn/石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 农用地: Cd/Hg/As/Pb/Cr/Cu/Ni/Zn/石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	Zn	—
6	风险	—	NH ₃ /HCl	—

1.2.3 环境功能区划

本项目环境影响评价范围内各环境要素的环境功能区划见表 1.2-3。

表 1.2-3 环境功能区划一览表

序号	环境要素	功能区划
1	大气	二类
2	地表水	IV 类
3	地下水	III 类
4	声环境	2 类

1.2.4 评价标准确定

根据《许昌市生态环境局长葛分局关于长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产 3 万吨热镀锌加工项目环境影响评价执行标准的意见》（见[附件 6](#)），本项目环境影响评价执行标准如下：

1.2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目区域环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 执行《环境空

气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）表 1 中二级标准浓度限值；其他污染物 HCl、NH₃ 及硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中参考浓度限值。

表 1.2-4 环境空气质量标准一览表

序号	污染物	平均时间	单位	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	μg/m ³	150	
		1 小时平均	μg/m ³	500	
2	NO ₂	年平均	μg/m ³	40	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	μg/m ³	80	
		1 小时平均	μg/m ³	200	
3	CO	24 小时平均	mg/m ³	4	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		1 小时平均	mg/m ³	10	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
		1 小时平均	μg/m ³	200	
5	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
		24 小时平均	μg/m ³	150	
6	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
		24 小时平均	μg/m ³	75	
7	HCl	1 小时平均	μg/m ³	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
		24 小时平均	μg/m ³	15	
8	NH ₃	1 小时平均	μg/m ³	200	
9	硫酸雾	1 小时平均	μg/m ³	300	
		24 小时平均	μg/m ³	100	

（2）地表水

本项目区域地表水体汶河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 IV 类标准限值。

表 1.2-5 地表水环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	浓度限值	标准来源
1	COD	mg/L	≤30	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	NH ₃ -N	mg/L	≤1.5	
3	总磷	mg/L	≤0.3	

（3）地下水

本项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1、表2中III类标准限值。

表 1.2-6 地下水环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	浓度限值	标准来源
1	pH	—	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	总硬度	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	Fe	mg/L	≤0.3	
7	Mn	mg/L	≤0.10	
8	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
9	耗氧量	mg/L	≤3.0	
10	氨氮	mg/L	≤0.50	
11	总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	≤3.0	
12	菌落总数	CFU/mL	≤100	
13	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
14	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
15	氰化物	mg/L	≤0.05	
16	氟化物	mg/L	≤1.0	
17	铬(六价)	mg/L	≤0.05	
18	Hg	mg/L	≤0.001	
19	As	mg/L	≤0.01	
20	Cd	mg/L	≤0.005	
21	Pb	mg/L	≤0.01	
22	Zn	mg/L	≤1.00	
23	Ni	mg/L	≤0.02	

(4) 声环境

本项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中2类标准限值。

表 1.2-7 声环境质量标准一览表

序号	声环境功能类别	单位	时段	标准来源
----	---------	----	----	------

序号	声环境功能类别	单位	时段		标准来源
			昼间	夜间	
1	2类	dB(A)	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(5) 土壤

本项目区域农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中风险筛选值($pH>7.5$)标准限值,建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1、表2中筛选值(第二类用地)标准限值。

表 1.2-8 土壤环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	筛选值	标准来源
一	农用地			
1	Cd	mg/kg	0.6	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
2	Hg	mg/kg	3.4	
3	As	mg/kg	25	
4	Pb	mg/kg	170	
5	Cr	mg/kg	250	
6	Cu	mg/kg	100	
7	Ni	mg/kg	190	
8	Zn	mg/kg	300	
二	建设用地			
1	As	mg/kg	60 ^a	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
2	Cd	mg/kg	65	
3	Cu	mg/kg	18000	
4	Pb	mg/kg	800	
5	Hg	mg/kg	38	
6	Ni	mg/kg	900	
7	铬(六价)	mg/kg	5.7	
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	
9	氯仿	mg/kg	0.9	
10	氯甲烷	mg/kg	37	
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	

序号	污染物	单位	筛选值	标准来源
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	
16	二氯甲烷	mg/kg	616	
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	
20	四氯乙烯	mg/kg	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	
25	氯乙烯	mg/kg	0.43	
26	苯	mg/kg	4	
27	氯苯	mg/kg	270	
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	
29	1,4-二氯苯	mg/kg	20	
30	乙苯	mg/kg	28	
31	苯乙烯	mg/kg	1290	
32	甲苯	mg/kg	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	
34	邻二甲苯	mg/kg	640	
35	硝基苯	mg/kg	76	
36	苯胺	mg/kg	260	
37	2-氯酚	mg/kg	2256	
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15	
39	苯并[a]吡	mg/kg	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	
42	䓛	mg/kg	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]吡	mg/kg	15	
45	萘	mg/kg	70	
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	

1.2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目前处理废气中 HCl、热镀锌废气中颗粒物及退镀废气中硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准限值；热镀锌废气中 NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 2 标准限值；镀锌加热炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020) 中表 1 其他炉窑标准限值。同时，本项目废气排放应满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》(豫环办〔2024〕72 号) 中金属表面处理及热处理加工 A 级排放限值要求。厂界无组织废气中颗粒物、硫酸雾、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准限值，NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 1 二级新改扩建标准限值。

表 1.2-9 大气污染物有组织排放标准一览表

序号	污染源	污染物	标准限值		标准来源
			mg/m ³	kg/h	
1	前处理废气	HCl	100	0.43	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)*
			120	5.90	
2	热镀锌废气	颗粒物	10	—	《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》(豫环办〔2024〕72 号) 中金属表面处理及热处理加工 A 级
			NH ₃	—	
3	镀锌加热炉废气	颗粒物	30	—	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)
		SO ₂	200	—	
		NO _x	300	—	
		颗粒物	10	—	《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》(豫环办〔2024〕72 号) 中金属表面处理及热处理加工 A 级
		SO ₂	35	—	
		NO _x	50	—	
4	退镀废气	硫酸雾	45	2.60	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)*
	清整废气	颗粒物	120	5.90	
5			10	—	《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》(豫环办〔2024〕72 号) 中金属表面处理及热处理加工 A 级

注：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准严格 50% 执行。

表 1.2-10 大气污染物无组织排放标准一览表

序号	监控点	污染物	标准限值		标准来源
			mg/m ³		

序号	监控点	污染物	标准限值	标准来源
			mg/m ³	
1	厂界无组织	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		HCl	0.2	
		硫酸雾	1.2	
		NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)

(2) 废水

本项目生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水依托园区德辉生活污水处理站处理后全部回用于绿化，不外排。

(3) 噪声

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB2523-2011)表1中排放限值，运行期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中的2类标准限值。

表 1.2-11 噪声排放标准一览表

序号	阶段	厂界声环境功能区类别	单位	时段		标准来源
				昼间	夜间	
1	施工期	2类	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB2523-2011)
2	运行期	2类	dB(A)	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

(4) 固废

本项目一般固废厂区贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物厂区贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.3 评价等级和评价范围

1.3.1 评价等级

1.3.1.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选择本项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型AERSCREEN分别计算各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 $D_{10\%}$ 确定

根据本项目污染源初步调查结果，分别计算本项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 计算公示如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率， %；

C_i ——采用估算模型计算出的第 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) 估算模型计算结果

本项目估算模型参数设置及主要污染物估算模型计算结果见预测章节。

(3) 大气评价工作等级

根据大气导则，大气环境影响评价工作分级判据见表 1.3-1，本项目大气环境影响评价工作等级判定结果见表 1.3-2。

表 1.3-1 大气环境影响评价工作分级判据一览表

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

表 1.3-2 大气环境影响评价工作等级判定一览表

序号	排放源	污染物	C_{max}	P_{max}	$D_{10\%}$	评价等级
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	m	
1	前处理废气排放口 DA001	HCl	1.9583	3.92	0	二级
		NH ₃	0.1263	0.06	0	三级
2	热镀锌废气排放口 DA002	PM ₁₀	3.7503	0.83	0	三级
		NH ₃	0.1493	0.07	0	三级
3	镀锌加热炉废气排放口 DA003	PM ₁₀	0.3395	0.08	0	三级
		SO ₂	1.1903	0.24	0	三级
		NO ₂	1.6976	0.85	0	三级
4	退镀废气排放口 DA004	硫酸雾	0.4135	0.14	0	三级

5	清整废气排放口 DA005	PM ₁₀	0.8499	0.19	0	三级
6	生产车间	PM ₁₀	24.3360	5.41	0	二级
		HCl	2.0620	4.12	0	二级
		NH ₃	0.1918	0.10	0	三级
		硫酸雾	0.4316	0.14	0	三级

由表 1.3-2 可以看出，本项目各污染物最大地面浓度占标率 $P_{max}=5.41\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目环境空气评价等级为二级。

1.3.1.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型建设项目，运行期生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水依托园区德辉生活污水处理站处理后全部回用于绿化，不外排。根据地表水导则中有关水污染影响型建设项目地表水环境影响评价工作等级的判定依据（见表 1.3-3），确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 1.3-3 地表水环境影响评价工作等级判定一览表

序号	评价等级	判定依据		判定结果
		排放方式	废水排放量 Q/水污染物当量数 W	
1	一级	直接排放	$Q \geq 20000 \text{m}^3/\text{d}$ 或 $W \geq 600000$	三级 B
2	二级	直接排放	其他	
3	三级 A	直接排放	$Q < 200 \text{m}^3/\text{d}$ 且 $W < 6000$	
4	三级 B	间接排放	—	

1.3.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划定依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1) 建设项目行业分类

本项目为热镀锌加工，对照地下水导则附录 A，本项目属于“I 金属制品，51、表面处理及热处理加工——有钝化工艺的热镀锌”，编制报告书，地下水环境影响评价项目

类别为 III 类。

(2) 地下水环境敏感程度

本项目选址位于许昌表面处理产业园。根据调查，周边村庄存在分散式饮用水源，区域地下水环境敏感程度为较敏感。

(3) 地下水评价工作等级

根据地下水导则中有关地下水环境影响评价工作分级（见表 1.3-4），确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 1.3-4 地下水环境影响评价工作等级判定一览表

序号	环境敏感程度	项目类别			判定结果
		I类	II类	III类	
1	敏感	一级	一级	二级	三级
2	较敏感	一级	二级	三级	
3	不敏感	二级	三级	三级	

1.3.1.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级的划定依据包括：（1）建设项目所在区域的声环境功能区类别；（2）建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；（3）受建设项目影响人口的数量。

根据《许昌表面处理产业园总体发展规划（2021—2030）》及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，本项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类声环境功能区，根据声环境导则中有关声环境影响评价工作等级的判定依据，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。声环境影响评价工作等级确定见表 1.3-5。

表 1.3-5 声环境影响评价工作等级判定一览表

序号	指标	项目参数	判定结果
1	所在区域的声环境功能区类别	2类	二级
2	建设前后所在区域的声环境质量变化程度	<3dB(A)	
3	受影响人口的数量变化	不大	

1.3.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于污染影响

型项目，土壤环境影响评价工作等级的划定依据项目类别、占地规模和敏感程度分级进行判定。

(1) 土壤评价项目类别

本项目为有钝化工艺的热镀锌，对照土壤导则附录 A，本项目属于“制造业——金属制品——有钝化工艺的热镀锌”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

(2) 建设项目占地规模

本项目占地面积 11322m²，对照土壤导则规定，项目占地规模属小型（≤5hm²）。

(3) 土壤环境敏感程度

本项目位于许昌表面处理产业园内，厂址周边存在耕地，土壤环境影响敏感程度为敏感。

(4) 土壤评价工作等级

根据土壤导则中有关土壤环境影响评价工作分级（见表 1.3-6），确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

表 1.3-6 土壤环境影响评价工作等级判定一览表

序号	环境敏感程度	项目类别									判定结果	
		I类			II类			III类				
		大	中	小	大	中	小	大	中	小		
1	敏感	一级	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	一级	
2	较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—		
3	不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—		

1.3.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险特性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，然后按照环境风险评价工作等级判据（见表 1.3-7）确定评价工作等级。

表 1.3-7 环境风险评价工作等级判定依据一览表

序号	环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
1	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析*

注：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说明。

本项目涉及使用、贮存的危险物质包括盐酸、硫酸、氨水等。结合厂区最大存在总

量，根据风险导则附录 B 及附录 C 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级为轻度危害 P4；对照导则附录 D 确定本项目各环境要素环境敏感程度分别为大气 E1、地表水 E3、地下水 E2；依据导则表 2 确定本项目环境风险潜势等级分别为大气（III）、地表水（I）、地下水（II）。综合导则中有关环境风险评价工作等级判定依据确定本项目环境风险评价工作等级见表 1.3-8。

表 1.3-8 环境风险评价工作等级判定结果一览表

序号	要素	E 的分级	P 的分级	环境风险潜势	评价等级
1	大气	E1	P4	III	二级
2	地表水	E3	P4	I	简单分析
3	地下水	E2	P4	II	三级

1.3.2 评价范围

根据各要素或专题环境影响评价技术导则，本项目各要素或专题评价范围见表 1.3-9。

表 1.3-9 各要素或专题评价等级及评价范围一览表

序号	要素/专题	评价等级	评价范围
1	大气	二级	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，面积 25km ²
2	地表水	三级 B	主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行分析
3	地下水	三级	厂区上游扩展 1km，两侧各扩展 1km，顺地下水流向下游扩展 2km，确定评价范围为 6km ²
4	声环境	二级	厂界外 200m 范围
5	土壤	一级	占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内的区域
6	环境 风 险	大气	建设项目边界 5km 范围
	地表水	简单分析	——
	地下水	三级	厂区上游扩展 1km，两侧各扩展 1km，顺地下水流向下游扩展 2km，确定评价范围为 6km ²

1.4 环境敏感保护目标

1.4.1 环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m
1	司马村	村庄	520 人	二类区	SW	430
2	大司马村	村庄	500 人		S	410

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m
3	伞李村	村庄	500 人		E	790
4	郭梅村	村庄	1300 人		E	1450
5	新王庄	村庄	1200 人		NE	990
6	十里铺村	村庄	950 人		NE	1400
7	吴岗村	村庄	1300 人		N	1800
8	王科庄	村庄	800 人		NE	2450
9	高车贾村	村庄	1200 人		NW	630
10	坡王村	村庄	710 人		NW	1800
11	内官孙	村庄	700 人		NW	1950
12	韩庄	村庄	400 人		NW	2100
13	大李庄村	村庄	1300 人		NW	3300
14	殿后刘村	村庄	800 人		W	1660
15	董村镇	村庄	3500 人		SW	1650
16	西柳庄	村庄	1180 人		S	1300
17	东柳庄	村庄	440 人		SE	1800
18	徐庄	村庄	450 人		S	1700
19	盆刘村	村庄	750 人		SW	2000
20	岗李村	村庄	1100 人		SE	2500
21	何路口村	村庄	720 人		SE	3300

1.4.2 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境保护目标一览表

序号	名称	相对方位	相对距离	环境功能区
1	董永沟	S	550m	IV 类
2	汶河	NE	2300m	IV 类

1.4.3 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水环境保护目标一览表

序号	名称	相对方位	相对距离	水质目标	环境敏感特征
1	董村镇水厂	SW	1300m	III类	集中式饮用水水源
2	司马村	SW	430m	III类	分散式饮用水源

3	大司马村	S	410m	III类	分散式饮用水源
4	伞李村	E	790m	III类	分散式饮用水源
5	西柳庄	S	1300m	III类	分散式饮用水源
6	东柳庄	SE	1800m	III类	分散式饮用水源
7	高车贾村	NW	630m	III类	分散式饮用水源

1.4.4 声环境保护目标

本项目 200m 范围内无声环境保护目标。

1.4.5 土壤环境保护目标

本项目土壤环境评价范围为厂界外扩 1km 范围。根据现场踏勘调查，评价范围内土壤环境保护目标为耕地及村庄。

1.4.6 环境风险保护目标

本项目环境风险保护目标见表 1.4-4。

表 1.4-4 环境风险保护目标一览表

序号	类别	环境敏感特征			
1	大气	厂址周边 5km 范围内			
		序号	敏感目标名称	相对方位	距离(m)
		0-500m			
		1	司马村	SW	430
		2	大司马村	S	410
		500-5000m			
		3	伞李村	E	790
		4	郭梅村	E	1450
		5	新王庄	NE	990
		6	十里铺村	NE	1400
		7	吴岗村	N	1800
		8	王科庄	NE	2450
		9	高车贾村	NW	630
		10	坡王村	NW	1800
		11	内官孙	NW	1950
		12	韩庄	NW	2100
		13	大李庄	NW	3300
		14	殿后刘村	W	1660

序号	类别	环境敏感特征				
		15	董村镇	SW	1650	3500
		16	西柳庄	S	1300	1180
		17	东柳庄	SE	1800	440
		18	徐庄	S	1700	450
		19	盆刘村	SW	2000	750
		20	岗李村	SE	2500	1100
		21	何路口村	SE	3300	720
		22	北赵庄	N	1780	1200
		23	上刘村	N	4230	400
		24	下刘村	N	4060	500
		25	周坡村	NE	3120	350
		26	菜王村	NE	4100	730
		27	徐王赵村	NE	3288	800
		28	古贤村	NE	2765	660
		29	双刘村	NE	3900	490
		30	黄岗村	E	2670	780
		31	后陈庄	E	4240	300
		32	西辛庄	E	4270	620
		33	石庄	E	3000	400
		34	吴庄	E	4650	500
		35	苑店村	SE	3933	850
		36	孟寨村	SE	3820	800
		37	李沙沃村	S	3390	800
		38	王沙沃村	S	3835	1500
		39	刘沙沃村	S	3915	700
		40	小黄庄	SW	2800	450
		41	杜庄	SW	3500	530
		42	冢王村	SW	4090	400
		43	桂庄村	SW	4670	400
		44	上庙村	SW	4620	500
		45	周庄村	SW	4810	400
		46	竹园董村	SW	3170	1500
		47	大墙王村	SW	3970	2000
		48	南李庄	W	2900	900

序号	类别	环境敏感特征					
		49	新庄赵	W	3730		
		50	岗孙村	W	2665		
		51	岗王村	NW	2980		
		52	纸坊村	NW	3500		
		53	北李庄	NW	3830		
		54	罗庄	NW	3680		
		55	屈庄	NW	3770		
		56	龙卧坡村	NW	3890		
		57	李河口村	NW	4240		
2	地表水	受纳水体					
		序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围(m)		
		1	董永沟	IV 类	不涉及跨国界、省界		
		2	汝河	IV 类	不涉及跨国界、省界		
3	地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离(m)
		1	董村镇水厂	集中式饮用水水源	III类	D2	1300
		2	司马村		III类	D2	430
		3	大司马村		III类	D2	410
		4	伞李村		III类	D2	790
		5	西柳庄		III类	D2	1300
		6	东柳庄		III类	D2	1800
		7	高车贾村		III类	D2	630

1.5 政策规划相符性分析

1.5.1 相关政策符合性分析

1.5.1.1 与产业政策的相符性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目所属行业类别为金属表面处理及热处理加工（C3360）。经对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目不属于禁止类、限制类项目，属于允许类项目，目前已在长葛市发展与改革委员会备案，项目代码：2405-411082-04-01-347077（见附件 2）。本项目建设符合相关产业政策要求。

1.5.1.2 与环保政策的相符性

根据《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案、河南省 2025 年碧水保卫战实施方案、河南省 2025 年净土保卫战实施方案、河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（豫环委办〔2025〕6 号）、《许昌市空气质量持续改善行动方案》（许政〔2024〕17 号）、《许昌市 2025 年大气污染防治标本兼治实施方案》（许环专办〔2025〕9 号）、《许昌市 2025 年碧水保卫战实施方案、许昌市 2025 年净土保卫战实施方案》（许环专办〔2025〕10 号），本项目与相关环保政策的相符性分析见表 1.5-1。

1.5.1.3 与绩效分级的相符性

本项目行业类别为金属表面处理及热处理加工行业，属于河南省绩效分级重点行业。根据《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》（豫环办〔2024〕72 号），本项目与 A 级指标相符性分析见表 1.5-2。

表 1.5-1 与相关环保政策的相符性分析一览表

序号	文件名称	相关要求	本项目情况	相符性
1	河南省2025年蓝天保卫战实施方案	深入开展低效失效治理设施排查整治。 对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，持续开展低效失效大气污染治理设施排查，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，纳入年度重点治理任务限期完成提升改造。……	经对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，本项目拟采取的各项废气处理措施均不属于低效失效治理设施。	相符
		加快工业企业深度治理。 ……推进燃气锅炉、炉窑低氮燃烧改造，对不能稳定达标排放的垃圾焚烧发电、生物质锅炉、砖瓦窑、耐火材料等行业企业实施提标治理。强化全过程排放控制和监督帮扶力度，严禁不正常使用或未经批准擅自拆除、闲置、停运污染治理设施，严禁生物质锅炉掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料。……	本项目镀锌加热炉采用天然气清洁能源，并采用低氮燃烧技术。	相符
2	河南省2025年碧水保卫战实施方案	持续强化水资源节约集约利用。 打造节水控水示范区，加快推进高标准农田建设和大中型灌区建设改造；严格用水总量与强度双控管理，分解下达区域年度用水计划。……	本项目生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水依托德辉生活污水处理站处理后全部回用于绿化，不外排。	相符
		持续推动企业绿色转型发展。 严格项目准入，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展；严格落实生态环境分区管控，加快推进工业企业绿色转型发展；深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核；培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。		相符
3	河南省2025年净土保卫战实施方案	强化土壤污染源头防控。 制定《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。加强源头预防，持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施……	本项目采取源头控制、分区防渗、跟踪监测等地下水、土壤污染防治措施，可有效预防地下水、土壤污染。	相符
		加强地下水污染风险管控。 持续加强“十四五”国家地下水考核点位水质管理，高度关注国考点位周边环境状况，开展国考点位周边污染隐患排查，确保国考点位水质总体保持稳定。针对出现水质恶化或水质持续较差的点位，分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。有序建立并动态更新地下水污染防治重点排污单位名录。		相符
		完善环境监测机制。 不断完善土壤和地下水监测制度，完成国家年度土壤环境质量监测任务。各地按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，组织开展监测质量		相符

序号	文件名称	相关要求	本项目情况	相符性
		抽查。构建省级地下水环境监测网络，开展“十四五”国家地下水考核点位和“双源”地下水监测点位监测。		
4 许昌市 空气质量 持续改善 行动方案		坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。 严格落实国家和河南省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。新(改、扩)建项目严格落实产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制等相关要求。……国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新(改、扩)建项目原则上达到环境绩效A级或国内清洁生产先进水平。……	本项目符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、重点污染物总量控制等相关要求。可以达到金属表面处理及热处理加工行业环境绩效A级、清洁生产国内先进水平。	相符
		加快淘汰落后过剩低效产能。 严格落实国家、省产业政策，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备，实施落后产能动态“清零”。……	本项目符合国家、省产业政策要求，不属于淘汰工艺和装备，不属于限制类涉气行业工艺和装备。	相符
		重点推进传统产业集群升级改造。 ……进一步排查不符合国土空间规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重污染企业，通过关停淘汰、搬迁入园、就地改造等措施，提升产业集群绿色发展水平。……	本项目符合长葛市国土空间规划，符合许昌表面处理产业园发展规划及规划环评要求。	相符
		推动实施工业炉窑清洁能源替代。 全市不再新增燃料类煤气发生炉，新(改、扩)建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。……	本项目热镀锌加热炉采用天然气清洁能源，并采用低氮燃烧技术。	相符
		深化扬尘污染防治。 严格落实扬尘治理“两个标准”要求，将扬尘污染防治费用纳入工程造价。强化备案公示、施工围挡、物料覆盖、湿法作业、车辆冲洗、地面硬化、密闭运输、在线监控、立面封闭、渣土处置等“十个百分之百”精细化管理措施落实。……	本项目施工期严格落实扬尘污染防治要求进行施工。	相符
		开展低效失效污染治理设施排查整治。 制定低效失效治理设施排查整治方案，重点对涉工业炉窑、燃煤、燃油、燃生物质锅炉以及涉 VOCs 行业，开展简易低效失效大气污染治理设施排查整治。2024年9月底前完成排查工作，对于能立行立改的问题，督促企业抓紧整改到位；确需一定整改周期的问题，明确提升改造措施和时限，未按时完成提升改造的纳入秋冬季生产调控范围。	本项目酸性废气采用二级碱喷淋塔处理，含尘废气采用袋式除尘器处理，镀锌加热炉采用天然气清洁能源，并采用低氮燃烧技术。拟采取的各类废气处理措施均不属于低效失效治理设施。	相符
5	许昌市 2025年大 气污染防	深入开展低效失效治理设施排查整治。 严格按照《河南低效失效大气污染治理设施排查整治实施方案》的要求，持续开展低效失效大气污染治理设施排查，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施。	经对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，本项目拟采取的各类废气处理措施均不属于低效失效治理设施。	相符

序号	文件名称	相关要求	本项目情况	相符性
	治标本兼治实施方案	加快工业企业深度治理。 加强燃煤、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，强化工业烟气脱硝氨逃逸防控，对不能稳定达标排放的烧结砖瓦、耐火材料和生物质锅炉实施治理提升。强化全过程排放控制和监督帮扶力度严禁不正常使用或未经批准擅自拆除、闲置、停运治理设施，严禁生物质锅炉掺烧煤、垃圾、工业固体废物等其他物料。	本项目镀锌加热炉采用天然气清洁能源，并采用低氮燃烧技术。	相符
6	许昌市2025年碧水保卫战实施方案	持续强化水资源节约集约利用。 打造节水控水示范区，加快推进高标准农田建设和大中型灌区建设改造；严格用水总量与强度双控管理，分解下达区域年度用水计划；深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平；积极推动工业废水循环利用，形成可复制、可推广的工业废水循环利用典型案例。	本项目生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水依托德辉生活污水处理站处理后全部回用于绿化，不外排。	相符
		持续推动企业绿色转型发展。 坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，严格新建项目准入把关；严格落实生态环境分区管控，加快推进工业企业绿色转型发展；深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核；培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。		相符
7	许昌市2025年净土保卫战实施方案	强化土壤污染状况调查监督管理。 组织开展建设用地土壤污染状况调查工作监督检查，原则上工业用地变更为住宅、公共管理与公共服务用地或规划不明确的地块以及社会舆情重点关注的地块，全部纳入监督检查范围，监督检查内容包括采样分析工作计划、现场采样、实验室检测分析的任一环节或全部环节。市级生态环境部门组织实施，县级生态环境部门开展现场监督，及时通报检查结果，同时接受省级抽查监督。定期开展土壤污染状况调查报告通过评审结果核查，并予以公示。	本项目采取源头控制、分区防渗、跟踪监测等地下水、土壤污染防治措施，可有效预防地下水、土壤污染。	相符
		加强地下水污染风险管控。 以“十四五”国家地下水考核点位为重点，加强周边环境污染问题排查整治和企业排污监管；针对出现水质恶化或水质持续较差的点位，分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。动态更新地下水污染防治重点排污单位名录，督促依法履行自行监测、信息公开等法定义务。		相符
		完善环境监测机制。 完成年度土壤、地下水环境质量及农村生活污水处理设施出水水质监测任务。开展土壤污染重点监管单位自行监测及周边土壤、地下水环境质量监测。以设计日处理能力 100 吨及以上农村生活污水处理设施为重点，组织季度巡查，每半年开展一次出水水质监测，保障设施正常运行。加强生活污水处理设施运行监管，安装水质		相符

序号	文件名称	相关要求	本项目情况	相符合
		自动监测系统或出水量、视频在线监控设施等。持续加强污染地块、黑臭水体、污水处理设施常态化抽查监管。		

表 1.5-2 与金属表面处理及热处理加工行业绩效分级 A 级企业指标相符合性一览表

序号	差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符合
1	能源类型	热处理加工采用电、天然气或其他清洁能源。	本项目镀锌加热炉采用天然气清洁能源。	相符
2	工艺过程	电镀、电铸等金属表面热处理采用自动化设备。	本项目热镀锌加工采用自动化设备。	相符
3	污染收集及治理技术	金属表面处理：1.酸碱废气采用两级及以上喷淋吸收处理工艺，采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制；2.油雾废气采用油雾多级处理+VOCs 治理技术；VOCs 废气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或采用活性炭吸附处理(采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值≥650mg/g、比表面积应不低于 750m ² /g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40°C、1mg/m ³ 、50%)；废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置；3.废气收集采用侧吸式集气罩、槽边排风等高效集气技术，实现微负压收集。	本项目酸洗、助镀、退镀及助镀液再生酸碱废气采用二级碱喷淋吸收处理工艺，喷淋塔采用 pH 计控制，实现自动加药，药液液位自动控制。前处理线、退镀线设置密闭处理间，锌锅设置密闭罩等高效集气技术，实现微负压收集。	相符
		热处理加工：1.除尘采用高效袋式除尘或其他高效过滤式除尘设施；2.热处理炉与锅炉烟气采用低氮燃烧或烟气循环、SNCR/SCR 等技术；使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。	本项目除尘采用袋式除尘器；镀锌加热炉采用天然气清洁能源，并采用低氮燃烧技术。	相符
		废水收集及处理环节：废水储存、处理设施，在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭收集至废气处理设备。	本项目生产废水的储存、处理依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站；生活污水的储存、处理依托园区德汇生活污水处理站。	相符
4	排放限值	1.PM 排放限值要求：排放浓度不超过 10mg/m ³ ；2.电镀生产线 HCl、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m ³ ；铬酸雾排放浓度不超过 0.05mg/m ³ ；HCN 排放浓度不超过 0.5mg/m ³ ；氟化物排放浓度不超过 5mg/m ³ ；NOx 排放浓度不超过 100mg/m ³ ；3.	本项目 PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ 。	相符

序号	差异化指标	A 级企业		本项目情况	相符性	
		<p>燃气锅炉排放限值要求: PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于: 5、10、50/30mg/m³(基准含氧量:燃气 3.5%)。</p> <p>热处理炉烟气排放限值: PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³(基准氧含量: 3.5%)(因工艺需要掺入空气供后续干燥、烘干的干燥炉以及非密闭式生产的加热炉、热处理炉、干燥炉按实测浓度计)。</p>				
5	无组织管控	<p>1.所有物料(包括原辅料、半成品、成品)进封闭仓库分区存放, 厂内无露天堆放物料; 2.车间、料库四面封闭, 通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门; 3.易挥发原辅料应采用密闭容器盛装, 并采用吸附交换法等技术回收废酸液; 运输应采用密闭容器或罐车进行物料转移, 调配、使用等过程采用密闭设备或在封闭空间内操作, 废气收集至相应处理系统; 4.转移和输送 VOCs 物料以及 VOCs 废料(渣、液)时, 应采用密闭管道或密闭容器; 5.镀槽、镀件提升转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、检测仪器、加热与冷却装置、滚筒驱动装置、空气搅拌设备及线上污染控制设施等采用一体自动化成套装置; 化学抛光槽、镀铬槽应加入酸雾抑制剂, 有效减少废气产生; 6.金属表面处理及热处理工序应在密闭车间内进行, 或在封闭车间内采取二次密封措施, 并对工序产生的酸雾、油雾及 VOCs 废气进行密闭收集处理。采用外部罩的, 距集气罩开口面最远处的废气无组织排放位置, 风速应不低于 0.3m/s; 7.厂区地面全部绿化或硬化, 无成片裸露土地。车间规范平整, 无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。</p>		<p>本项目所有物料封闭分区存放; 车间四面封闭, 通道口安装封闭性良好且便于开关的硬质门; 易挥发原辅料采用密闭容器盛装; 运输采用用密闭容器或罐车进行物料转移; 镀槽、镀件提升转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、检测仪器、加热与冷却装置及线上污染控制设施等采用一体自动化成套装置; 所有工序在密闭车间内进行, 前处理工段、退镀工段采用二次密闭措施, 并对工序产生的酸雾进行密闭负压收集处理。厂区地面全部硬化, 无成片裸露土地。车间规范平整, 无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。</p>	相符	
6	监测监控水平	<p>1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施(CEMS), 并按要求与省厅联网; 重点排污单位风量大于 10000m³/h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)并按要求与省厅联网; 其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m³/h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器), 并按要求与省厅联网; 在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。(投产或安装时间不满一年以上的企业, 以现有数据为准); 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔; 各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测; 3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统, 视频监控数据保存 6 个月以上。</p>		<p>本项目建成后采用手工监测, 规范设置废气排放口、采样平台, 按照排污许可要求开展自行监测; 涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统, 视频监控数据保存 6 个月以上。</p>	相符	
7	环境管理	环	<p>1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明; 2.国家版排污</p>		<p>本项目建成后规范各类环保档案。</p>	相符

序号	差异化指标	A 级企业			本项目情况	相符合
水平	保档案	许可证; 3.环境管理制度(有组织、无组织排放长效管理机制,主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等);4.废气治理设施运行管理规程;5.一年内废气监测报告(符合排污许可证监测项目及频次要求)。				
	台账记录	1.生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等); 2.废气污染治理设施运行管理信息(包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量(吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等)、操作记录以及维护记录、运行要求等); 3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录等); 4.主要原辅材料消耗记录; 5.燃料消耗记录; 6.固废、危废暂存、处理记录。	本项目建设后记录以下台账信息: 1.生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等); 2.废气污染治理设施运行管理信息; 3.监测记录信息; 4.主要原辅材料消耗记录; 5.燃料消耗记录; 6.固废、危废暂存、处理记录。			相符
	人员	配备专职环保人员,并具备相应的环境管理能力(包括但不限于学历、培训、从业经验等)。	本项目建成后配备具备相应的环境管理能力专职环保人员。			相符
8	运输方式	1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源车辆; 2.厂内车辆全部达到国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)或使用新能源车辆; 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。		本项目物料、产品公路运输、厂内车辆全部使用国五及以上排放标准或新能源车辆; 厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。		相符
9	运输监管	日均进出货物 150t(或载货车辆日进出 10 辆次)及以上(货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料)的企业,参照《重污染天气重点行业移动源应急管理办法》建立门禁视频监控系统和电子台账;其他企业安装车辆运输视频监控(数据能保存 6 个月),并建立车辆运输手工台账。		本项目建成后按照《重污染天气重点行业移动源应急管理办法》建立门禁视频监控系统和电子台账。		相符

由表 1.5-1 及 1.5-2 可以看出，本项目符合《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》、《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》、《许昌市空气质量持续改善行动方案》、《许昌市 2025 年大气污染防治标本兼治实施方案》、《许昌市 2025 年碧水保卫战实施方案》、《许昌市 2025 年净土保卫战实施方案》等相关环保文件的要求，符合《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中金属表面处理及热处理加工行业 A 级企业要求。

1.5.2 相关规划符合性分析

1.5.2.1 与长葛市国土空间总体规划的相符性分析

（1）规划范围

市域范围：辖 4 个街道办和 12 个镇，总面积 636.06km²。

中心城区：包括以现状建成区、规划扩展区组成的主城和以大周镇区和长葛循环经济产业园组成的副城。主城范围为北至众品路，西至西环路，南至长葛市界，东至京港澳高速；副城范围为北至幸福路，东至郑合高铁，西至工业路，南至园林路。城镇开发边界面积 60.93km²。

（2）规划期限

2021—2035 年。近期至 2025 年，远期至 2035 年，远景展望至 2050 年。

（3）发展定位

“四区、一城”：国家绿色循环经济示范区、先进智能制造样板区、城乡融合共同富裕样板区、郑许融合发展先行区、民营经济高质量发展示范城市。

（4）城市性质

国家“城市”矿产示范基地；以装备制造、无机非金属材料和生物医药为主的先进智造产业基地；郑许一体化节点城市；许昌中心城区副城。

（5）产业体系

全力打造“3+3+5”制造业产业体系。对食品产业、卫浴洁具、包装印刷 3 个传统产业进行升级和改造，迈向中高端，拓展产业高附加值环节，提高行业产业链现代化水平。顺应产业发展趋势，以行业龙头、上市公司、骨干企业培育为抓手，做大做强“现代装备制造业、再生金属及制品业、超硬材料及制品业”3 大支柱产业，形成在全国有较强影

响力的地域产业品牌。同时积极培育“航空产业、电子信息产业、现代医药产业、新能源产业、新材料产业”5个新兴产业。

相符性分析：本项目所属行业类别为金属表面处理及热处理加工，选址位于许昌表面处理产业园。对照《长葛市国土空间总体规划（2021—2035年）》，本项目所属行业为长葛市三大支柱产业之一的现代装备制造业，所在地块用地性质为工业用地。因此，本项目建设符合长葛市国土空间总体规划相关要求。

1.5.2.2 与许昌表面处理产业园规划的相符性分析

根据《许昌表面处理产业园总体发展规划（2021—2030）》（许发改工业〔2022〕124号）及《许昌表面处理产业园总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》（许环建审〔2022〕30号），许昌表面处理产业园主要规划内容如下：

（1）规划范围

北至金原厂区北边界，东至董村镇镇界西50m，南至司马村北50m，西至G240。规划面积587.03亩。

（2）规划期限

2021—2030年。

（3）功能定位

中国中部金属表面防腐产业基地。依托现有装备制造产业基础，大力发展战略新型防腐材料，构建金属表面防腐产业集群。

（4）用地规划

按照统一协调、集约用地、科学发展的要求，对表面处理产业园用地实行集中连片滚动发展，规划用地由工业用地、道路和交通设施用地和绿地组成。其中，工业用地32.57hm²、道路与交通设施用地4.02hm²、绿地与广场用地2.55hm²。

（5）产业规划

主导产业：以金属表面防腐处理为主导产业。以镀锌加工为主，以镀铜、镀镍、镀铬、镀合金及贵金属为辅。

发展规模：热镀产能1653万m²（含70万t），电镀产能4000万m²。预计年产值45亿元，工业增加值10亿元。

功能布局：主要分为四大功能区：热镀区、电镀区、综合处理区及研发办公区。

(6) 基础设施

给水工程：规划采用长葛市南水北调东部水厂和园区配套污水处理厂中水相结合的供水方式。南水北调东部水厂选址位于董村镇朱王庄村东，鼎新路与老许开路交叉口西北角，设计规模 4 万 m³/d，供水范围为古桥镇、董村镇、南席镇、大周镇、石象镇、老城镇，配套管网范围总长 272.8km。园区配套污水处理厂规划建设重金属废水零排放及一般工业废水中水回用工程，中水总供应能力为 0.5 万 m³/d。

规划区内供水管网形成环管网，供水干管布置于园区内主次干路上，管径为 DN150-200，其它道路布置支管，管径为 DN100。

排水工程：污水处理设施选址位于许昌表面处理产业园南部，占地 2.31hm²，规划建设 2 套废水处理系统，总污水处理能力为 2.3 万 t/d。其中，含重金属废水处理系统 1.7 万 t/d，包括：含氰废水预处理系统 0.3 万 m³/d；含锌废水预处理系统 0.2 万 m³/d；含铬废水预处理系统 0.3 万 m³/d；含镍废水预处理系统 0.4 万 m³/d；含铜废水预处理系统 0.2 万 m³/d；电镀混合废水预处理系统 0.3 万 m³/d；含重金属废水综合处理及反渗透系统 1.7 万 m³/d；MVR 蒸发回用处理系统 0.5 万 m³/d。不含重金属废水处理系统 0.6 万 t/d，包括：含油废水预处理系统 0.3 万 m³/d；酸性废水预处理系统 0.3 万 m³/d；综合废水生化处理系统 0.6 万 m³/d。

含重金属废水经处理后满足《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-1991) A 类用水标准，同时满足园区电镀和热镀企业生产线回用的要求，全部回用于生产，实现重金属废水零排放；不含重金属生产废水经污水处理设施处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准（其中 COD≤30mg/L、氨氮≤1.5mg/L、总磷≤0.3mg/L）要求后排入园区东南侧董永沟，经董永沟排入汝河。

园区废水收集、中水回用与公用设施管网统一布局，使用综合管廊架空布置，管廊内按从上至下的顺序依次布置公用设施、中水回用、各类废水收集管网。废水管网按照含锌、含镍、含铬、含氰、含铜、电镀混合废水、含油废水、酸性废水、生活污水共 9 类进行分类收集，管材均采用 PVC 管，法兰连接，按照废水类别，将管网及走向加以文字和颜色标识，以便于检修和监管。

园区雨水直排，规划雨水干管管径为 DN800、DN1000，支管管径为 DN400。考虑到园区酸雾废气较多，规划充分利用地形，在园区内设置初期雨水收集池，经收集的初期雨水泵入工业废水处理站处理后回用于生产。后期雨水经雨水管网收集后排入园区东

部河流。

燃气工程：气源引自大周镇，燃气管线为西气东输豫南天然气支线—长葛支线，输配管网系统采用中压一级管网系统，实行中压输气、最后经箱式调压器调至低压后使用，根据长葛市城市总体规划，规划将加大建设各乡镇主要工业企业燃气输配工程。

输配管网系统采用中压一级管网系统，实行中压输气、最后经箱式调压器调至低压后使用。为提高管网系统的安全可靠性，中压干管主体沿道路成环状布置，局部采用枝状布置。沿 G240 有北向南至专业园区，干管管径为 DN200、其它次干路布置燃气支管，管径为 DN160，DN110。

供电工程：规划电源引董村镇 110kV 变电站。规划 10kV 电力线沿 G240 由南向北引至园区，10kV 以下电力线均采用直埋敷设，沿道路东侧或南侧敷设，保证规划区内环境整洁，区内道路照明及广场照明管线在人行道或绿化带下穿管直埋，其他电力电缆采用电缆沟敷设方式。

(7) 规划调整

2025 年 04 月 17 日，长葛市人民政府向许昌市发展和改革委员会提出《关于申请<许昌表面处理产业园总体发展规划（2021—2030）>调整的函》（见附件 4），申请调整内容如下：

发展规模：结合最新市场形势，园区规划热镀锌产能由 70 万吨/年增加为 100 万吨/年，电镀产能由 4000 万 m²/年减少为 1000 万 m²/年，同时在电镀产业中增加镀锡生产线。

基础设施：结合我市实际情况，对园区供水水源、污水排放、废酸综合利用、固体废物处置方式等进行优化调整，确保园区污水处理更加科学合理，利于园区的招商引资和快速建成投产。

功能布局：为进一步提高基础设施利用效率，增强项目实际操作性，规划将园区内热镀锌区和电镀区分开布设，其中热镀锌区主要布设在园区西侧，电镀区布设在园区东侧和北侧。

就上述调整内容申请，许昌市发展和改革委员会于 2025 年 04 月 25 日以《关于同意<许昌表面处理产业园总体发展规划（2021—2030）>调整的函》复函同意（见附件 5），并提出要加快推进许昌表面处理产业园总体发展规划及规划环评修编等相关工作。目前，园区已委托河南省城乡建筑设计院有限公司开展规划修编工作，规划环评修编工作也已委托河南先登环保科技有限公司同步开展中。

与调整后用地规划及产业布局的相符性：根据长葛市人民政府《关于申请<许昌表面处理产业园总体发展规划（2021—2030）>调整的函》和《许昌表面处理产业园总体发展规划调整（2021—2030）》（过程稿），调整后的园区功能布局以园区五路为分隔，西侧为研发办公区和热镀锌区，东侧为电镀区和综合处理区。

本项目选址位于调整后的热镀锌区（见附图 4），用地性质为工业用地（见附图 2）。因此，本项目符合调整后的园区用地规划及产业布局规划。

与调整后基础设施规划的依托衔接关系：根据长葛市人民政府《关于申请<许昌表面处理产业园总体发展规划（2021—2030）>调整的函》和《许昌表面处理产业园总体发展规划调整（2021—2030）》（过程稿），由于调整后热镀锌区和电镀区分开布局，考虑热镀锌废水和电镀废水在水量、水质方面差异较大，同步对园区排水工程规划进行调整。结合热镀锌行业废水量小、水质相对简单、处理回用难度小等特点，调整后热镀锌区、电镀区分别单独建设废水处理设施。其中，热镀锌区生产废水处理站由拟入驻热镀锌企业长葛市鑫盛达金属科技有限公司建设，其余热镀锌企业采取委托处理的方式，并与废水处理设施责任主体签订委托处理协议。鑫盛达热镀锌污水处理站选址位于 A2 厂房西侧，设计处理能力为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，热镀锌生产废水经处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）要求，同时满足热镀企业生产线回用的要求，全部回用于生产，不外排。热镀锌区生活污水处理站由拟入驻热镀锌企业许昌德辉金属科技有限公司建设，其余热镀锌企业采取委托处理的方式，并与废水处理设施责任主体签订委托处理协议。德辉生活污水处理站选址位于 A3 厂房南侧，污水处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），全部回用于绿化，不外排。

热镀锌区生产废水收集与中水回用管网统一布局，使用综合管廊架空布置，管廊内按从上至下的顺序依次布置中水回用、各类废水收集管网，管材均采用 PVC 管，法兰连接，按照废水类别，将管网及走向加以文字和颜色标识，以便于检修和监管。污水管网与中水管网布置见附图 13，雨污水管网布置见附图 14。目前，生产废水处理站和生活污水处理站设计方案和施工方案已经完成。根据施工方案，预计施工周期为 2 个月。本项目建设单位承诺，在鑫盛达热镀锌污水处理站及德辉生活污水处理站建成投运前，本项目不投入生产。

综上，本项目生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水依托园区德辉生活污水处理站处理回用于园区绿化，不外排。符合调

整后园区基础设施规划要求。

根据调查统计，热镀锌区已入驻河南金原金属制品有限公司，批复热镀锌产能为 16 万 t/a（实际建设 8 万 t/a）。近期拟入驻的 9 家热镀锌企业，合计产能为 60 万吨 t/a，九家企业全部入驻后，园区十家热镀锌企业产能合计 68 万 t/a（其中河南金原金属制品有限公司 8 万吨/a，长葛市广田金属科技有限公司 9 万吨/a，长葛市华金冲压件有限公司 6 万吨/a，长葛市鑫盛达金属科技有限公司 9 万吨/a，长葛市邦众金属表面处理有限责任公司 6 万吨/a，许昌相和金属科技有限公司 12 万吨/a，长葛市东铁金属制品有限公司 6 万吨/a，许昌德辉金属科技有限公司 6 万吨/a，河南金宽机械有限公司 3 万吨/a，长葛市德汇鑫金属科技有限公司 3 万吨/a），不突破调整后规划 100 万 t/a 产能上限。

综上，本项目所属行业符合许昌表面处理产业园主导产业，用地、布局符合园区用地规划和产业布局规划，设计规模符合园区规划发展规模。因此，本项目建设符合许昌表面处理产业园发展规划相关要求。

（8）规划环评

《许昌表面处理产业园总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》于 2022 年 06 月 06 日通过许昌市生态环境局审查，审查文号：许环建审（2022）30 号。根据《许昌表面处理产业园总体发展规划（2021—2030）环境影响报告书》及其审查意见（见附件 8），本项目与规划环评环境准入要求相符性分析见表 1.5-3，与规划环评审查意见相符性分析见表 1.5-4。

表 1.5-3 与园区规划环评环境准入要求相符性一览表

序号	类别	环境准入要求	本项目情况	相符性
1	管理要求	禁止不符合国家及地方产业政策、行业准入、环境准入和清洁生产标准(低于清洁生产标准二级的项目)入驻	不属于	相符
		禁止不符合《河南省生态环境厅办公室关于印发电镀、畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则(修订)的通知》(豫环办〔2021〕89 号)的项目入驻	不属于	相符
2	工艺装备	禁止非金属表面处理生产线项目	本项目为金属表面处理	相符
		禁止含有毒有害氰化物电镀工艺(电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外)入驻	不涉及	相符
		禁止 30 万 t/a 及以下热镀锌板卷项目入驻	本项目为金属件的热镀锌加工,不属于热镀锌板卷	相符
		禁止独立的喷漆、喷涂生产线项目(作为电镀、热镀产品	不涉及	相符

序号	类别	环境准入要求	本项目情况	相符性
3	清洁生产水平	后续工艺环节的除外)		
		禁止带有汞齐化处理、含氰沉锌等落后的前处理工艺	不涉及	相符
		禁止引入涉及镀汞、镀铅、镀锡、镀镉的企业和生产线	不涉及	相符
		禁止采用非全自动生产线入驻	本项目不属于非全自动生产线	相符
4	空间布局	入驻项目应从源头选择环境友好型的原辅材料，生产环境友好型产品	本项目采用无铬钝化工艺	相符
		新建、扩建项目在单位产品水耗、物耗、能耗、污染物排放量等指标应达到国际清洁生产领先水平	本项目清洁生产水平为国内先进水平	相符
		鼓励现有企业进行工艺技术升级、污染治理设施升级改造、节能减排技术改造项目，提高现有企业清洁生产水平	本项目为新建	相符
		鼓励现有企业及拟入驻企业积极开展清洁生产审核	本项目为新建	相符
5	污染物排放	严格按照规划用地性质进行项目布局，禁止工业项目选址非工业用地	本项目用地为工业用地，符合许昌市三线一单要求	相符
		严格落实空间管控方案；符合许昌市三线一单要求		
6	资源利用	污染物排放满足区域倍量替代要求	本项目实行倍量替代	相符
		园区禁止新建燃煤、燃油锅炉等	不涉及	相符
		禁止公众反对意愿强烈的项目入驻	不属于	相符

表 1.5-4 与园区规划环评审查意见相符性一览表

序号	类别	审查意见	本项目
1	优化空间布局	加强与国土空间规划、区域“三线一单”成果的衔接，保持相互协调一致；做好规划控制和生态隔离带建设，加强对开发区及周边生活区的防护，确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。园区应按照镀种种类进行分区建设，含氰电镀应远离居民区布设，最大限度地减少对周边环境的影响。	本项目选址符合长葛市国土空间总体规划、长葛市“三线一单”要求，污染物采取严格的措施后对周围敏感点影响不大。
2	强化污染物总量控制	根据大气、水、土壤及重金属污染防治相关要求，严格执行有关行业污染物排放标准；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量、倍量量替代”，确保重金属污染物“零排放”和区域环境质量持续改善。	本项目严格执行污染物排放标准，落实总量控制制度，新增大气污染物实行倍量替代；不涉及重金属污染物。
3	严格建设	严格落实《报告书》环境准入要求，鼓励符合开发区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻，限制含氰	本项目属于金属热镀锌加工，符合园区规划主导产业，行业类别

序号	类别	审查意见	本项目
	项目环境准入	电镀发展规模，禁止涉及镀汞、镀铅、镀镉、镀锡的项目入驻；禁止单独的非表面处理生产线入驻；禁止独立的喷漆、喷涂生产线入驻(作为电镀、热镀产品后续工艺环节的除外)；禁止采用非全自动生产线的电子产品项目入驻。	及选址布局符合许昌表面处理产业园发展定位及产业布局要求，用地符合用地规划。
4	加快基础设施建设	加快集中供水、排水等基础设施建设，规范建设含重金属废水、一般废水处理设施及配套管网。含重金属废水处理后全部回用于生产、不外排；一般废水经处理、达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准(其中 COD<30mg/L、NH ₃ -N<1.5mg/L、总磷<0.3mg/L)后，经董永沟排入汝河。园区应加强危险废物管理，通过设置危险废物服务中心，实现区内危险废物集中收集、贮存、转运，确保100%安全处置。	园区正加快推进集中供水、排水基础设施建设。本项目生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水依托德辉生活污水处理站处理后全部回用于园区绿化，不外排。
5	健全生态环境监管体系	统筹考虑区内污染防治、环境风险防范、环境管理等事宜建立健全开发区环境监督管理、环境风险防范体系和联防联控机制，提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整开发区总体发展规划。	本项目将按照风险评价要求，建立事故风险防范体系，制定应急预案，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。运行期严格按照排污许可要求进行自行监测。

由表1.5-3及1.5-4可以看出，本项目符合许昌表面处理产业园规划环评及审查意见的相关要求。

1.5.2.3 与饮用水水源地保护区规划的符合性分析

(1) 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〔2022〕23号)，距离本项目最近的乡镇集中式饮用水水源为厂区西南侧1700m的董村镇水厂地下水井，保护区范围为水厂厂区及外围东25m、北10m的区域。因此，本项目选址不在乡镇集中式饮用水水源保护区范围内。

(2) 根据《长葛市人民政府办公室关于印发<长葛市“千吨万人”集中式饮用水源保护范围(区)>的通知》(长政办〔2019〕30号)，长葛市境内共涉及12个镇的26个“千吨万人”集中式饮用水水源地划定保护范围(区)。其中，董村镇共涉及2个地下水型水源地：①董村镇庞岗地下水型水源地(共1眼井)一级保护区范围：董村镇庞岗水厂，取水井外围30m的扇形范围区域，其中西侧至水厂围墙。②董村镇口王地下水型水源地(共1眼井)一级保护区范围：董村镇口王水厂，取水井外围30m的扇形区域，其中北侧至水厂围墙。本项目距离上述2个长葛市“千吨万人”集中式饮用水源地距离均大于2000m，不在其保护范围内。

1.5.2.4 与许昌市十四五生态环境保护规划的相符

许昌市人民政府于 2022 年 8 月 15 日发布了《许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（许政〔2022〕32 号），本项目与许昌市十四五生态环境保护规划的相符性分析见表 1.5-5。

表 1.5-5 与许昌市十四五生态环境保护规划相符性一览表

序号	主要内容		本项目情况	相符性
1	深入打好蓝天保卫战	严格按照新修订的《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)要求，全面推进工业炉窑提标改造。全面提升铸造、陶瓷、耐火材料、砖瓦窑、再生铜铝、有色金属压延、活性炭等工业窑炉的治污设施处理能力，加快淘汰热效率低下、治理设施工艺落后的工业炉窑，加强无组织排放管控。	本项目镀锌加热炉采用天然气清洁能源，并采取低氮燃烧技术，废气排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)要求。	相符
2	深入打好碧水保卫战	深化重点领域水污染治理。以工业集聚区和工业园区为重点，持续推进工业污染防治，实施工业污染源全面达标排放计划，全面推行排污许可管理，加强全市基于地表水水质达标的排污许可管理。推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造。现有先进制造业开发区建成区域必须实现管网全配套，新建、升级先进制造业开发区要同步规划建设污水和垃圾集中处理等设施。排污单位对污水进行预处理后向污水集中处理设施排放的，应当符合集中处理设施的接纳标准。	本项目生产废水依托鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水依托德辉生活污水处理站处理后回用于园区绿化，不外排。	相符
3	深入打好净土保卫战	强化土壤污染源头防控。将土壤和地下水环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。依法开展土壤污染状况调查和风险评估。把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。 实施地下水污染风险管控。逐步推进地表水和地下水污染协同防治……针对存在地下水污染的化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境管理。持续巩固加油站防渗改造成果，探索开展加油站地下水日常监测工作。	本项目不涉及重点重金属，采取严格的源头控制和分区防渗措施，避免对土壤和地下水环境造成影响。	相符

由表 1.5-5 可以看出，本项目符合《许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相关要求。

1.5.3 三线一单符合性分析

生态红线相符性：本项目位于许昌表面处理产业园，厂址周边不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、水产种植自然保护区、湿地公园、地质公园、生态公益林、水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、湿地等，不涉及生态保护红线，因此符合生态保护红线要求。

环境质量底线相符性：根据预测结果，本项目对周边大气、地表水、地下水、声环境、土壤影响均较小，不改变环境质量现状功能类别。

资源利用上线符合性分析：本项目占地为工业用地，用电由园区集中供应，用水来自园区统一供水，天然气来源为园区天然气管网，资源利用量均较小，不会改变资源利用格局，符合资源利用上线要求。

生态环境准入清单：2024年02月01日，河南省生态环境厅发布了河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）。经查阅河南省生态环境厅“三线一单”成果查询系统（见[附图10](#)），本项目所在环境管控单元名称为长葛市水重点、布局敏感区，环境管控单元编码 ZH41108220007，管控单元分类为重点管控单元。本项目与河南省生态环境分区管控总体要求的相符性分析见表 1.5-6，与相应管控单元的相符性分析表 1.5-7。

表 1.5-6 与《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》相符合性一览表

序号	准入要求		本项目情况	相符合性
1 全省生态环境总体准入要求(重点管控单元)	空间布局约束	<p>1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。</p> <p>2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。</p> <p>3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。</p> <p>4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。</p> <p>5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。</p> <p>6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。</p> <p>7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。</p> <p>8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。</p>	<p>1.本项目符合许昌表面处理产业园规划环评。</p> <p>2.本项目拟按照绩效 A 级要求进行建设。</p> <p>3.本项目不属于石化化工项目。</p> <p>4.本项目不属于“两高一低”项目。</p> <p>5.本项目不涉及产能置换。</p> <p>6.本项目不在城市建成区。</p> <p>7.本项目所在地块未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。</p> <p>8.本项目不涉及燃煤锅炉。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>1.重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p> <p>2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。</p> <p>3.以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。</p> <p>4.深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。</p> <p>5.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。</p> <p>6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。</p>	<p>1/2.本项目实行区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放倍量削减替代，满足国家、河南省绩效分级重点行业 A 级企业要求。</p> <p>3.本项目热镀锌加工清洁生产水平能达到国内先进水平。</p> <p>4.本项目不涉及。</p> <p>5.本项目不涉及。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7.本项目采取减振降噪措施，加强厂区固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民，确保厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。</p>	

		7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。		
	环境风险防控	<p>1.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。</p> <p>2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。</p> <p>3.化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备(特别是地下储罐、管网等)应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。</p>	<p>1.本项目不涉及。 2.本项目废水不涉及重金属污染物， 3.本项目采取分区防渗措施。评价要求企业采用相应的技术手段和风险防范措施降低风险发生概率，并做好环境风险预案，并和园区预案做好联动，做好风险防控措施，将风险控制在可控范围内。</p>	相符
	资源利用效率	<p>1.“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。</p> <p>2.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>3.实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。</p> <p>4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。</p> <p>5.除应急取(排)水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目，镀锌加热炉使用燃料为天然气，属于清洁能源；采用园区集中供水，不取用地下水。</p>	相符
2	重点区域生态环境管控	<p>1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。</p> <p>2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的(聚)氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。</p> <p>3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热</p>	<p>1.本项目不属于“两高”项目。 2.本项目不涉及过剩行业新增产能。 3.本项目不涉及燃煤锅炉(机组)。 4/5.本项目不属于石化化工项目，不涉及危险化学品生产。</p>	相符

要求 (京津 冀及 周边 地区)		<p>合理半径范围内的落后燃煤小热电机组(含自备电厂)。</p> <p>4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)。</p> <p>5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。</p> <p>6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。</p>	6.本项目不涉及。	
	污染物排放管 控	<p>1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。</p> <p>2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。</p> <p>3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。</p> <p>4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。</p> <p>5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。</p>	<p>1.本项目无组织排放满足特别控制要求。</p> <p>2.本项目不涉及挥发性有机物。</p> <p>3.建设单位原料及产品运输采用汽运，不使用国三及以下排放标准营运中重型柴油货车。</p> <p>4.本项目清洁水平能达到国内先进水平。</p> <p>5.本项目不涉及。</p>	相符
	环境 风险 防控	<p>1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。</p> <p>2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。</p> <p>3.加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。</p>	<p>1.本项目不涉及。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目不涉及。</p>	相符
	资源 利用 效率	<p>1.严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。</p> <p>2.到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。</p> <p>3.到 2025 年，钢铁、石油化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。</p>	本项目不涉及。	相符
3 重点 流域 生态 环境	空间 布局 约束	<p>1.禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，以及新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。</p> <p>2.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。</p>	<p>1.本项目不属于限制产业。</p> <p>2.本项目不涉及。</p>	相符
	污染	1.严格执行洪河、惠济河、贾鲁河、清潩河流域水污染物排放标准，控制排放总量。	本项目生产废水、生活污水均不外	相符

管控要求 (省辖 淮河 流域)	物排放管 控	2.推进城镇污水处理厂建设，提升污水收集效能。加强农业农村污染防治，以乡镇政府所在地、南水北调中线工程总干渠沿线村庄为重点，梯次推进农村生活污水治理；加快推进畜禽粪污资源化利用。	排。	
	环境风险防控	1.以涡河、惠济河、包河、沱河、浍河等河流跨省界河段为重点，加大跨省界河流污染整治力度，推进闸坝优化调度。 2.对具有通航功能的重点河流加强船舶污染物防控，防治事故性溢油和操作性排放的油污染。	本项目生产废水、生活污水均不外排。	相符
	资源利用效率	1.在提高工业、农业和城镇生活用水节约化水平的同时，提高非常规水利用率；重点抓好缺水城市污水再生利用设施建设与改造。 2.在粮食核心区规模化推行高效节水灌溉；实施工业节水减排行动，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。 3.推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。	本项目采用园区集中供水，不取用地下水。	相符

表 1.5-7 与所在管控单元生态环境准入清单的相符性一览表

单元编号	管控单元名称	类型	管控要求	本项目	相符合性	
ZH4110 8220007	长葛市水重点、布局敏感区	重点 管控 单元	空间布局约束	严格控制新建、改建及扩建高耗水、高排放、高污染项目；鼓励引导相关企业入驻园区。	本项目位于许昌表面处理产业园，不属于“两高”项目，生产废水依托鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产；生活污水依托德辉生活污水处理站处理后全部回用于园区绿化，不外排。	相符
			污染物排放管控	1.加快区域排水管网清污分流、污水处理厂提质增效，建制镇全部建成生活污水处理设施。 2.对现有工艺粉尘及 VOCs 开展综合治理。	本项目生产废水依托鑫盛达热镀锌污水处理站处理后回用；生活污水依托德辉生活污水处理站处理后全部回用于园区绿化，不外排。	相符
			资源开发效率要求	建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。	本项目热镀锌废气采用袋式除尘器处理。	相符
					本项目生产废水依托鑫盛达热镀锌污水处理站处理后回用；生活污水依托德辉生活污水处理站处理后全部回用于园区绿化，不外排。	相符

由表 1.5-6 及 1.5-7 可以看出，本项目符合区域“三线一单”要求。

1.5.4 备案内容相符性分析

本项目建设内容与备案内容相符性分析见表 1.5-8。

表 1.5-8 与备案内容相符性分析一览表

序号	类别	备案内容	实际建设	相符性
1	项目名称	年产 3 万吨热镀锌加工项目	年产 3 万吨热镀锌加工项目	相符
2	企业全称	长葛市德汇鑫金属科技有限公司	长葛市德汇鑫金属科技有限公司	相符
3	建设地点	许昌市长葛市董村镇 G240 段表面处理产业园	许昌市长葛市董村镇 G240 段表面处理产业园	相符
4	建设性质	新建	新建	相符
5	投资额度	5000 万元	5000 万元	相符
6	建设规模	占地 11322 平方米，建设生产车间及其附属设施 6900 平方米，通过购置热镀锌锅、热镀锌炉、除尘器、酸雾塔、行吊、冷却塔等，建设 1 条热镀锌生产线，形成年加工 3 万吨热镀锌生产能力	占地 11322 平方米，建设生产车间及其附属设施 6900 平方米，通过购置热镀锌锅、热镀锌炉、除尘器、酸雾塔、行吊、冷却塔等，建设 1 条热镀锌生产线，形成年加工 3 万吨热镀锌生产能力	相符
7	生产工艺	领料(钢材)-检查镀件-挂件-酸洗-水洗-清水漂洗-助镀-热浸锌-冷却-无铬钝化-清整镀件-检验合格打包	领料(钢材)-检查镀件-挂件-酸洗-水洗-清水漂洗-助镀-热浸锌-冷却-无铬钝化-清整镀件-检验合格打包	相符

由表 1.5-8 可以看出，本项目建设内容与备案内容相符。

1.5.5 厂址选择可行性分析

本项目厂址选择可行性分析见表 1.5-9。

表 1.5-9 厂址选择可行性分析一览表

序号	项目	内容	
1	厂址位置	河南省许昌市长葛市董村镇许昌表面处理产业园 B1 厂房	
2	用地性质	工业用地	
3	规划及规划环评相符性	本项目用地性质为工业用地，产业布局位于调整后的热镀锌区，不属于规划环评及其审查意见中禁止、限制类项目。因此，本项目符合园区规划及规划环评要求	
4	文物保护	本项目选址周边无文物古迹及重点保护单位	
5	饮用水源	本项目选址不在各类饮用水水源保护区之内	
6	交通条件	本项目紧邻 G240，区域交通便利	
7	基础设施	供水	本项目采用园区集中供水，园区给水管网已敷设完成
		排水	本项目生产废水排入鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，生活污水排入德辉生活污水处理站处理后全部回用于绿化
		供电	本项目采用园区集中供电，园区电网已建成

序号	项目	内容
	供气	本项目采用园区集中供气，区域燃气管道已敷设环通
8	大气	根据大气影响分析，本项目外排废气污染物最大落地浓度占标率低于 10%，对周围大气环境影响不大
	地表水	根据地表水影响分析，本项目废水不外排，不会改变区域水环境功能
	地下水	根据地下水影响分析，本项目在采取分区防渗、地下水井监测监控、加强日常管理等措施后，对地下水环境的影响较小
	声环境	根据声环境影响分析，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求
9	环境风险	根据环境风险分析，在严格落实环境影响评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，环境风险可控
10	公众意见	根据企业进行公众参与调查的结果，在公众参与公示过程中未收到反馈意见。企业承诺严格落实各项污染防治措施和风险防范措施，加强日常环境管理工作。项目建成后能促进当地经济发展，解决当地就业问题
11	与周围企业相容性	本项目周边均为热镀锌企业，选址与周围企业相容

由表 1.5-9 可以看出，本项目选址符合许昌表面处理产业园规划及规划环评要求，选址周边主要为热镀锌企业，不涉及饮用水源等环境敏感区。运行期废气、废水、固废、噪声对周围环境影响较小，环境风险可控。因此，本项目选址可行。

第二章 工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 基本情况一览表

序号	项目	基本情况
1	建设单位	长葛市德汇鑫金属科技有限公司
2	项目名称	年产 3 万吨热镀锌加工项目
3	项目代码	2405-411082-04-01-347077
4	建设地点	河南省许昌市长葛市董村镇许昌表面处理产业园 B1 厂房
5	占地面积	11322m ²
6	总投资额	5000 万元
7	法人代表	赵浩
8	建设性质	新建
9	生产工艺	检查镀件-挂件-酸洗-水洗-助镀-热浸锌-冷却-无铬钝化-清整-成品
10	劳动定员	40 人
11	工作制度	三班制，每班 8h，年工作 300d

2.1.2 主要建设内容

本项目利用许昌表面处理产业园标准化厂房 1 栋（B1 厂房），建设 1 条热镀锌生产线，形成年加工 3 万吨热镀锌生产能力。配套建设给水工程、供电工程、供气工程等公用工程，废气治理、废水治理、固废暂存等环保工程。本项目主要建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 主要建设内容一览表

序号	类别	名称	主要建设内容	备注
1	主体工程	生产车间	1F，占地面积 6900m ² ，建筑面积 6900m ² (100×69×17.75m)。建设处理能力 3 万 t/a 的热镀锌生产线 1 条(包括密闭酸洗间、密闭退镀间、锌锅、镀锌加热炉、钝化槽、水冷槽等)，配套建设原料暂存区、成品暂存区等	现有厂房
2	贮运工程	原料暂存区	生产车间内设原料暂存区 1 处，占地面积 1000m ²	==
		成品暂存区	生产车间内设成品暂存区 1 处，占地面积 1000m ²	==

序号	类别	名称	主要建设内容	备注
		化学品仓库	生产车间内设化学品仓库 1 座，占地面积 50m ² 。主要用于存放氯化锌、氯化铵、无铬钝化剂等化学原料	新建
3	公用工程	给水工程	由园区统一集中供水	新建
		排水工程	雨污分流，雨水经园区雨污水管网汇集后排入董永沟。生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水依托园区德辉生活污水处理站处理后全部回用于园区绿化，不外排	新建
		供电工程	由园区统一集中供电，经各生产车间配电室变压至 380V/220V 后，通过地埋电缆敷设至各用电场所	新建
		供气工程	由园区统一集中供气，气源为西气东输天然气	新建
		冷却系统	建设循环冷却系统 1 套，配备 1 座 200m ³ /h 的冷却塔	新建
4	环保工程	废气治理	前处理废气(含酸洗、助镀及助镀液再生): 建设 1 座密闭酸洗间，废气经密闭负压收集后引入 1 套二级碱喷淋塔处理达标后由 1 根 20m 高排气筒排放	新建
			热镀锌废气：锌锅设密闭罩，废气经密闭负压收集后引入 1 套袋式除尘器+水喷淋塔处理后由 1 根 20m 高排气筒排放	新建
			镀锌加热炉废气：采用天然气清洁能源，并采用低氮燃烧技术，废气由 1 根 20m 高排气筒排放	新建
			退镀废气：建设 1 座密闭退镀间，废气经密闭负压收集后引入 1 套二级碱喷淋塔处理后由 1 根 20m 高排气筒排放	新建
			清整废气：设固定清整工位，废气经集气罩收集后引入 1 套袋式除尘器处理后由 1 根 20m 高排气筒排放	新建
		废水治理	生产废水：依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理，设计处理能力 15m ³ /h，设计处理工艺“调节+混凝气浮+化学沉淀+砂滤+碳滤+超滤”，生产废水经处理后全部回用于生产，不外排	依托
			生活污水：依托园区德辉生活污水处理站处理，设计处理能力 20m ³ /d，设计处理工艺“调节+A ² /O+沉淀+消毒”，生活污水经处理后全部回用于绿化，不外排	
		噪声治理	基础减震+厂房隔声+距离衰减	新建
		固废治理	一般固废：建设 1 座占地面积 20m ² 的一般固废暂存间	新建
			危险废物：建设 1 座占地面积 50m ² 的危险废物暂存间	新建
		风险防范	泄漏风险：设导流、截留装置，气体泄漏报警装置	新建
			火灾风险：设消防栓、灭火装置，可燃气体报警装置	新建
			事故废水：前处理线、退镀线两侧分别设事故池	新建
			初期雨水池：依托园区 1 座 2000m ³ 初期雨水收集池	依托
			风险管理：制定风险管理制度，编制应急预案	新建

2.1.3 项目产品方案

根据金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层相关技术标准要求，本项目产品符合《金属覆

盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》(GB/T13912-2020)。本项目产品方案见表 2.1-3。

表 2.1-3 产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模	热镀锌面积	镀层厚度	挂件数量	规格
		t/a	m ² /a	μm	件/a	mm
1	护栏板	10000	890000	85	238000	波形板: 4320×310×85×3(4)mm 立柱: Φ140×4.5×2150mm
2	角钢	10000	250000	85	400000	63×6×1800
3	标志杆	10000	220000	85	13000	Φ260×7000
	合计	30000	1100000	—	651000	—

注: 实际生产中产品规格多样, 评价选取有代表性产品作为评价依据。

2.1.4 原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗见表 2.1-4, 资源能源消耗见表 2.1-5, 原辅材料理化特性见表 2.1-6, 燃料组分分析见表 2.1-7。

表 2.1-4 原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	单耗	年耗	贮存位置	包装规格	最大储量	来源
			kg/t 产品	t/a	—	—	t	
1	待镀制件	—	1000	30000	原料暂存区	—	200	外来加工
2	盐酸	31%	15	450	镀锌酸洗槽	—	厂区不贮存*	外购
3	酸雾抑制剂	—	0.07	2	化学品仓库	25kg/桶	1	外购
4	氯化锌	98%	0.50	15	化学品仓库	25kg/袋	0.50	外购
5	氯化铵	99%	0.50	15	化学品仓库	25kg/袋	0.50	外购
6	锌锭	≥99.995%	30	900	原料暂存区	—	30	外购
7	无铬钝化剂	—	0.50	15	化学品仓库	25kg/桶	1	外购
8	氨水	18%	0.33	10	化学品仓库	1t/桶	1	外购
9	双氧水	27%	0.40	12	化学品仓库	1t/桶	1	外购
10	硫酸	98%	20	30	退镀酸洗槽	—	厂区不贮存*	外购
11	片碱	97%	0.03	1	化学品仓库	25kg/袋	0.20	外购
12	机油	—	—	0.25	化学品仓库	25kg/桶	0.10	外购

注: 31%盐酸由供货厂家运至厂区, 直接泵至酸洗槽配至 15%; 98%硫酸由供货厂家运至厂区, 直接泵至退镀槽配至 20%。

表 2.1-5 资源能源消耗一览表

序号	名称	单位	年耗	来源
1	水	m ³ /a	13326	园区集中供水
2	电	kW · h/a	400000	园区集中供电
3	天然气	Nm ³ /a	450000	园区集中供气

表 2.1-6 原辅材料理化特性一览表

序号	名称	化学成分	理化特性	危险特性	毒理指标
1	盐酸	HCl	分子量 36.46, 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 熔点 -114.8°C(纯品), 沸点 108.6°C(20%), 相对于水密度 1.2, 饱和蒸气压 30.66kPa(21°C), 与水混溶, 溶于甲醇、乙醇、乙醚、苯, 不溶于烃类	与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性	LD ₅₀ 900mg/kg (兔经口) LC ₅₀ 3124mg/m ³ (1h 大鼠吸入)
2	锌	Zn	银白色略带淡蓝色金属, 密度为 7.14g/cm ³ , 熔点 419.5°C, 沸点 907°C, 本项目镀锌使用原料中锌锭严格执行 GB/T470-2008 中的标准, 锌锭中含锌 99.995%, 其它杂质含量控制在标准范围以内	锌粉爆炸下限 212-284mg/m ³	—
3	氯化锌	ZnCl ₂	分子量 136.315, 白色粉末, 无臭, 易潮解, 熔点 365°C, 沸点 732°C, 相对于水密度 2.91, 溶于水、乙醇、乙醚、甘油, 不溶于液氨	不燃, 有毒, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤	LD ₅₀ 350mg/kg (大鼠经口)
4	氯化铵	NH ₄ Cl	分子量 53.49, 无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒, 熔点 520°C, 密度 1.53, 微溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油	—	LD ₅₀ 1650mg/kg (大鼠经口)
5	酸雾抑制剂	—	外观呈淡黄色透明液体, 密度约 1.04g/mL, 能以任意比例溶于水和酸, pH 在 7-8 之间, 呈弱碱性。主要用于抑制盐酸酸雾的挥发产生, 同时促进盐酸酸洗金属过程中的各种油污, 减缓或抑制盐酸对金属的腐蚀, 与盐酸具有良好的协同效果, 适用于各种温度下的盐酸使用。主要成分: 0.3% 的乌洛托品+0.05% 表面活性剂 OP+0.1% 的十二烷基硫酸钠	可燃, 有毒	—
6	无铬钝化液	—	无铬钝化剂成份为丙烯酸树脂、环氧树脂、硅胶粉等配制的溶液。在加热过程中水分蒸发, 液体中的有机微粒受到毛细作用、范德华力和库仑力的作用而发生接触、挤压变形, 接着聚合交联, 终在待纯化构件上形成连续的薄膜。此类树脂是镀锌层良好的成	本品不燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤	—

序号	名称	化学成分	理化特性	危险特性	毒理指标
			膜物质，其钝化膜具有优良的耐腐蚀性能		
7	双氧水	H ₂ O ₂	无色透明液体，有微弱的特殊气味，分子量 34.01，熔点-2°C(无水)，沸点 158°C(无水)，相对密度 1.46(无水)，溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚	高浓度的过氧化氢能使有机物质燃烧。与二氧化锰相互作用，能引起爆炸	LD ₅₀ 376mg/kg (大鼠经口)
8	氨水	NH ₃ ·H ₂ O	氨溶于水大部分形成一水合氨，是氨水的主要成分(氨水是混合物)。易挥发逸出氨气，有强烈的刺激性气味。能与乙醇混溶。呈弱碱性	中等毒，有腐蚀性	LD ₅₀ 350mg/kg (大鼠经口)
9	硫酸	H ₂ SO ₄	分子量 98.08，纯品为无色透明油状液体，无臭，熔点 10.5°C，相对于水密度 1.83，沸点 330.0°C，相对蒸气密度 3.4，饱和蒸汽压 0.13kPa(145.8°C)，与水混溶	有强烈的腐蚀性和吸水性	LD ₅₀ 2140mg/kg (大鼠经口)
10	片碱	NaOH	白色不透明固体，易潮解易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢，与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应	本品不燃，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液	LD ₅₀ 325mg/kg (大鼠经口)

表 2.1-7 天然气组分分析一览表

项目	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	N ₂	CO ₂	H ₂ S	密度	Q _{dw}
单位	%	%	%	%	%	%	kg/m ³	MJ/Nm ³
数值	94.66	2.48	0.42	1.31	0.87	0.0022	0.71	33.83

2.1.5 主要生产设备

本项目生产设施设备见表 2.1-8，生产设备与生产能力匹配性分析见表 2.1-9。

表 2.1-8 生产设施设备一览表

序号	名称	规格/型号	数量(台/套)	备注
1	酸洗槽	12.5m×3.5m×3.0m	6(4 用 2 备)	半地上槽，置于密闭酸洗间
2	水洗槽	12.5m×2.5m×2.5m	2	
3	助镀槽	12.5m×2.5m×2.5m	2(1 用 1 备)	
4	热镀锌锅	12.5m×1.6m×2.5m×60mm(厚)	1	采用自动化温控设备，配套漏锌报警系统、漏锌收集坑
5	镀锌加热炉	高速脉冲火焰镀锌加热炉	1	天然气加热
6	余热利用系统	—	1	—
7	水冷槽	12.5m×3.5m×3.0m	1	钢结构

序号	名称	规格/型号	数量(台/套)	备注
8	钝化槽	<u>12.5m×2.5m×2.5m</u>	1	钢结构
9	冷却塔	<u>200m³/h</u>	1	对水冷槽的水进行冷却
10	助镀液再生系统	<u>压滤机处理能力 80m²/h</u>	1	包括除铁机、处理槽、过渡槽、压滤机、鼓风机、水泵
11	软水制备	<u>1m³/h</u>	1	离子交换树脂
12	退镀槽	<u>7.55m×1.5m×2.5m</u>	8(6用2备)	半地上槽，置于密闭退镀间
13	退镀水洗槽	<u>7.55m×1.5m×2.5m</u>	2	
14	手持磨机	<u>—</u>	1	—
15	行吊	<u>5t</u>	4	—
16	行吊	<u>10t</u>	2	—

表 2.1-9 生产设备与产能匹配性分析一览表

原料	设备	规格	数量	设计能力	年生产时间	年生产能力	匹配性
待镀制件	锌锅	<u>12.5m×1.6m×2.5m</u>	<u>1台</u>	<u>4.5t/h</u>	<u>7200</u>	<u>32400t</u>	<u>匹配</u>

2.1.6 厂区平面布置

本项目位于许昌表面处理产业园热镀锌区 B1 厂房，厂房呈矩形（100×69m），根据工艺要求及使用功能，热镀锌生产线布置在车间南半侧，退镀线布置在车间北半侧。按照热镀锌生产工艺及物料流向，热镀锌生产线由西向东依次布置酸洗间、热镀锌锅、冷却槽、钝化槽；酸洗间内由西向东依次布置进料坑、酸洗槽 1-6、水洗槽 1-2、助镀槽。退镀线整体布置于密闭退镀间内，由西向东依次布置退镀槽 1-8、水洗槽 1-2。将产生酸性废气的酸洗、助镀工序、退镀工序布置与密闭房间内，有利于酸性废气的收集与处理，同时可有效改善车间生产环境。车间东西两侧空余位置分别设置成品暂存区和原料暂存区，并在车间东西两侧分设物料进出通道。废气处理设施结合车间内生产线布局，南半侧热镀锌生产线废气处理设施布置于车间外南侧，退镀线废气处理设施布置于车间外北侧。车间外周围为环形车道，满足车辆进出需求。本项目总平面布置见附图 6。

本项目总平面布局根据所处位置及周围状况，按照工艺流程的要求，结合现场地形，在保证工艺流程畅通、操作方便，符合防火、防爆、安全卫生的条件下，充分考虑到卫生防护要求和环保要求，合理进行功能分区，做到布局紧凑，统一规划，节约用地，有利于生产管理和环境保护。同时可满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的相关要求。

2.2 影响因素分析

2.2.1 生产工艺流程

本项目主要对外来的待镀制件进行热浸镀锌加工，外来制件经酸洗、水洗、助镀处理后，浸入 460℃左右熔融的锌液中，使制件表面附着锌层，从而起到防腐功能的一种表面处理加工方式。

本项目共设置 1 条热镀锌生产线，包括酸洗、二级水洗、助镀、热浸锌、冷却、无铬钝化、清整镀件、退镀等工序，生产工艺流程及产污环节见图 2.2-1。

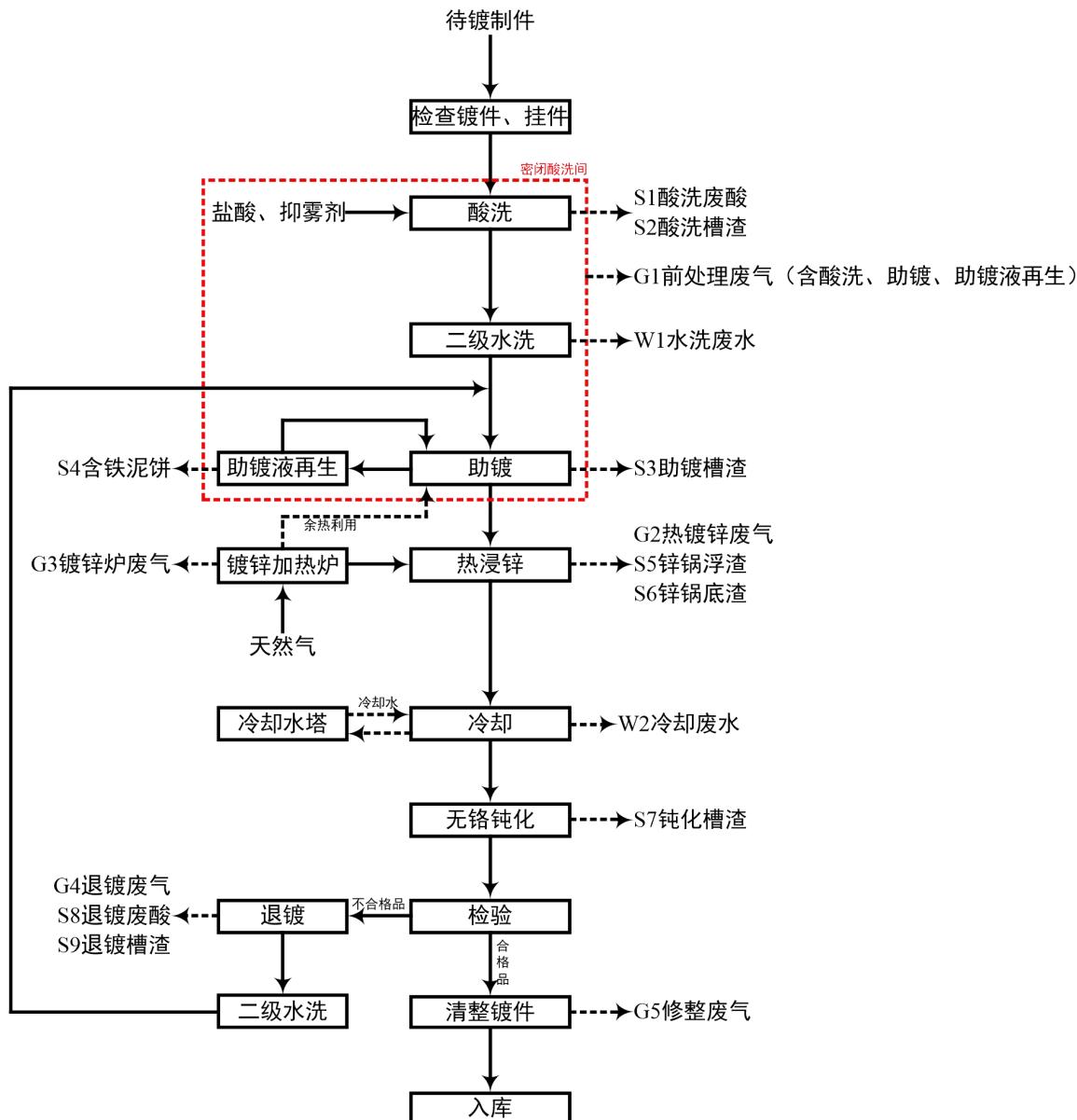
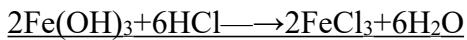
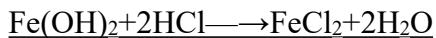


图 2.2-1 生产工艺流程及产污环节图

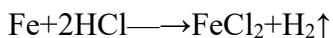
1、酸洗

待镀钢铁制件表面因大气腐蚀产生铁锈，一般是 Fe(OH)_2 与 Fe(OH)_3 ；因高温而产

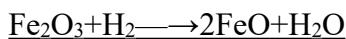
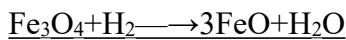
生的氧化皮，则主要是 Fe_3O_4 、 Fe_2O_3 。铁的氧化物都容易与酸作用而被溶解。采用盐酸作为酸洗液，其反应可用方程式表示如下：



Fe_3O_4 与 Fe_2O_3 在室温下的盐酸溶液中较难溶解，但当与 Fe 同时存在时，组成腐蚀电池，Fe 为阳极，与氧化皮接触处的 Fe 首先溶解，并产生 H_2 ，促使氧化皮从钢铁表面脱落，反应如下：



同时，析出的 H_2 把 Fe_3O_4 、 Fe_2O_3 先还原为 FeO ，再与酸作用而被溶解。反应如下：



本项目酸洗采用的中低浓度酸洗技术，初始配置的酸洗液浓度为 15%，由外购的 31% 盐酸在酸洗槽中加水配制而成，并加入酸雾抑制剂抑制酸雾的产生。31% 盐酸由配送厂家专用槽车运输，厂区不设盐酸储罐，共设规格为 $12.5 \times 3.5 \times 3.0\text{m}$ 的酸洗槽 6 个（四用二备）。槽车进厂后，用泵及管道将盐酸卸入酸洗槽中。酸洗槽结构形式为在混凝土基础（坑）内先进行表面处理，再贴设 3 层玻璃钢防腐层，然后铺设 10-12mm 厚优质耐酸花岗岩板，最后用环氧胶泥作整体强化与密封处理。

生产过程中，制件酸洗时间 10-12min，采用浸洗方式。酸洗后的制件在酸洗槽上方停留 1-2min，待制件表面沾染的盐酸控干后进入水洗槽漂洗。在酸洗制件时，铁盐在池内逐渐沉积，当铁盐达到 200g/L 时，需整池更换酸液。

酸洗槽、水洗槽、助镀槽全部布置在密闭酸洗间内（采用耐酸、耐潮、不吸水的玻璃钢板），仅留必要的行车钢索狭缝，并且进口和出口设有进出料地坑。密闭酸洗间侧边顶部设有抽风口及抽风管道，密闭酸洗间在风机作用下保持微负压运行，防止废气逸散，酸雾废气收集效率 99% 以上。

酸洗槽均为半地下“坑中坑”设计，外池设置带出液（散水）收集槽，收集的带出液返回酸洗槽重新利用。每个工艺槽体及外池均进行防水、防渗设计及施工，均具备应急检测、独立巡检、收集、抽排、应急储存等功能。

本项目设有 2 个备用酸洗槽（日常为空槽），主要用于倒换盐酸。其余酸洗槽根据

投入使用的先后顺序，酸液浓度不同，锈蚀程度较轻的制件在酸液浓度相对较低的酸洗槽中进行酸洗，锈蚀程度较重的制件在酸液浓度相对较高的酸洗槽中进行酸洗。

本项目厂区不设置盐酸新酸储罐和废酸储罐，槽车进厂后，用泵及管道卸酸入酸洗槽中。日常运行时，由工人定期检查盐酸液浓度，当酸洗槽内酸液浓度不能满足要求时（当铁盐浓度超过 200g/L 时，盐酸浓度低于 5% 时，酸洗溶液报废），将酸洗槽内酸液整体更换，此过程产生废酸液，这部分废酸作为危废处置。

当酸洗槽内盐酸需更换报废时，由有资质的废酸回收单位进厂，使用泵将废酸抽至专用废酸槽罐车内，拉走进行回收处理。建设单位在酸洗槽内重新注入新酸（厂内无盐酸储罐，各个酸洗槽轮换存储废酸，不影响正常生产进度）。

产污环节：酸洗工序产生的酸洗废气，经密闭酸洗间收集后引至二级碱喷淋塔处理后通过 1 根 20m 高的排气筒排放。酸洗工序产生的酸洗废酸和酸洗槽渣委托有资质单位处置。

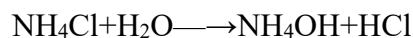
2、水洗

酸洗完成后的制件吊起静置 1min，浸入水洗槽中清洗，洗去残留在制件表面的酸液和铁锈等，使制件表面洁净，减少过量的盐酸和 Fe²⁺带入助镀槽。本项目采用两级逆流水洗工艺，随着制件清洗量的增加，水洗槽中铁离子浓度不断增加、pH 值不断降低，当铁离子浓度超过 10g/L 时，清洗效果将会明显降低，需及时更换水洗废水。更换时将一级水洗废水排出；二级水洗废水进入一级水洗槽，在二级水洗槽内添加新水。经两道水洗后的制件在水洗槽上方悬挂 1min 自然晾干，然后移至下一工序。

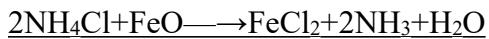
产污环节：水洗工序产生的水洗废水排入园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理。

3、助镀

水洗后的制件进入助镀槽，助镀剂为氯化锌、氯化铵混合溶液，助镀工艺是为了进一步清除制件表面的氧化物及铁盐，从而保证制件表面在热镀锌前保持洁净，使制件在进入热镀锌锅时具有最大的表面活性；同时在制件表面沉积一层盐膜，可防止制件从助镀槽到进入热镀锌锅这段时间内在空气中再次氧化锈蚀，使制件进入热镀锌锅锌液后与液相锌快速浸润并反应，助镀液中的 NH₄Cl 溶液可发生水解反应，反应式如下：



由于 NH₄OH 的水解常数远远小于 HCl 的水解常数，所以在水溶液中的 H⁺较多而使助镀液呈酸性。一方面抑制了制件中铁的氧化，另一方面又由于发生如下反应而溶解部分再次产生的铁的氧化物或氢氧化物：



助镀时间 0.5-1min。助镀槽液温度保持在 50-70℃，利用镀锌加热炉烟气余热进行加热。助镀后的制件在助镀槽上方悬挂静停，自然晾干，防止制件上残余的水分与锌液接触产生爆锌造成锌液爆溅。

助镀剂的作用主要包括以下几个方面：

①保护作用，制件助镀后表面获得一层助镀剂盐膜，将制件表面与空气隔开，防止经酸洗除锈得到的洁净表面发生氧化；

②浸润作用，助镀可降低制件与锌液之间的表面张力，提高锌液对制件表面的浸润能力；

③活化作用，溶剂在制件浸入锌液后迅速分解，发生一系列的化学反应，使钢基表面进一步活化，从而提高锌液润湿基体的能力，促进铁锌合金的反应过程，使金属制件基体与镀层之间能够很好地结合，得到附着力优良的镀层。

④净化作用，在助镀过程中，助镀剂能够清除制件表面的残留铁盐、氧化物等杂质；在浸镀过程中助镀剂与锌液中的各种有害杂质发生化学反应，将锌液中的有害物质以浮渣的形式清除。

助镀液再生：

助镀液的主要成分为氯化锌和氯化铵的水溶液，随着生产时间的延长，溶剂的成分将会发生变化而不能继续使用，变化主要原因是：镀件不断地将酸洗后的冲洗水带入导致 HCl 和亚铁离子浓度会逐渐升高，当亚铁离子浓度超过 10g/L 时，锌灰产生量会明显增加。另外 FeCl₂ 与锌反应时会产生 Fe-Zn 键结，反应方程式如下：



这正是锌锅内锌渣产生的主要原因，会对后面热镀锌产生影响，应予以去除。

因此，需要进行助镀再生除铁处理，采用一体化助镀液除铁设备对助镀剂进行再生处理，一体化助镀液除铁设备的主要原理如下：

设备组成：除铁设备主要由空压机、控制柜、压滤机、压滤泵、氨水和双氧水罐、氨水和双氧水用泵、处理槽等组成。

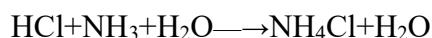
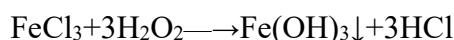
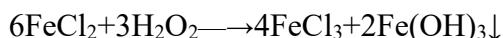
①氨水及双氧水：除铁设备本体上配备 1 台 1000L 氨水加药罐和 1 台 1000L 双氧水加药罐，工作时 PLC 控制加药罐和加药泵自动加药。

②pH 调节：助镀液通过 pH 检测探头自动识别 pH，采用 PLC 控制隔膜泵将 1000L

氨水罐中的氨水注入，使水的 pH 调至 4-5 左右，氨水添加量一般为 1L/m³。

③氧化反应沉淀：pH 调节完成后，通过设备的 Fe 离子浓度探头自动识别 Fe 离子浓度，自动从 1000L 双氧水罐中通过隔膜泵向混合反应池泵入双氧水，双氧水主要起到氧化作用，将水中的 Fe²⁺氧化成 Fe³⁺；双氧水添加量一般为 3-5L/m³，因 pH 酸碱度为 4-5 时 Fe³⁺能形成 Fe(OH)₃ 完全沉淀，而 Zn²⁺不产生沉淀，能保留助镀液中的有效的 Zn²⁺。

除铁反应原理：



④压滤：混合反应后的水中含有大量的絮凝物，主要成分为 Fe(OH)₃，进入压滤机进行压滤，压滤后的清液含 NH₄Cl 和 ZnCl₂，返回助镀槽使用，无需另外添加助镀剂，压滤后的含铁泥饼定期及时交有资质单位处理。

助镀液再生系统流程及产污环节见图 2.2-2。

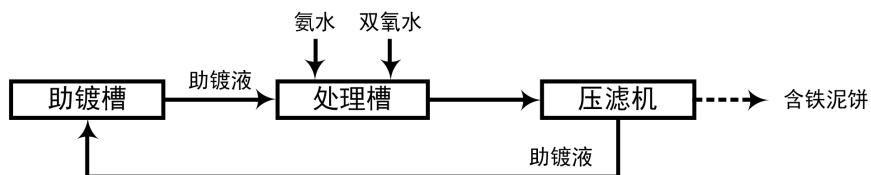


图 2.2-2 助镀液再生工艺流程示意图

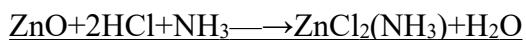
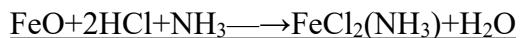
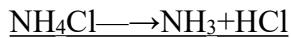
产污环节：助镀工序产生的助镀废气经密闭酸洗间收集后引至二级碱喷淋塔处理后通过 1 根 20m 高的排气筒排放，助镀工序产生的助镀槽渣委托有资质单位处置。助镀液再生工序会产生的助镀液再生废气经密闭酸洗间收集后引至二级碱喷淋塔处理后通过 1 根 20m 高的排气筒排放。

4、热浸锌

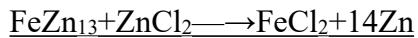
将助镀后的制件用行车吊至热镀锌锅上方，缓慢将制件全部浸入热镀锌锅，浸入后停留时间视制件镀锌厚度而定，厚度越厚，浸锌时间越长，镀锌时间在 1.5min 左右。制件出锌液时，钢丝绳向上拉升并抖动，将制件缓缓拉出热镀锌锅，完成镀锌过程。热镀锌锅侧面设置槽边吸风，通过侧吸的方式收集热镀锌锅烟气。制件从锌液中提出后，在热镀锌锅上停留 3 min 进行控锌，使制件表面多余的锌液自然流回热镀锌锅。热镀锌

锅温度控制在 440°C-460°C，利用天然气作为燃料。

覆有助镀剂的制件浸入和提出热镀锌锅的瞬间，由于高温作用，氯化铵迅速分解产生 NH₃ 和 HCl，绝大部分 HCl、NH₃ 又重新结合生成氯化铵，部分与钢铁表面的氧化铁及锌液表面的氧化锌发生反应形成热镀锌废气、锌灰和锌渣，使得铁与锌液相接触的界面得到充分的净化。反应方程式如下：



同时氯化锌对锌液具有净化作用，氯化锌可与锌液中的浮渣 FeZn₁₃ 在较高温度下发生反应：



产污环节：热镀锌工序产生的热镀锌废气经密闭罩收集后引至袋式除尘器+水喷淋塔处理后通过 1 根 20m 高的排气筒排放；镀锌加热炉采用低氮燃烧技术，废气经 1 根 20m 高的排气筒排放。锌锅底渣属于一般固废，外售综合利用；锌锅浮渣属于危险废物，交有资质单位处置。

5、水冷

制件从热镀锌锅提出后，因表面温度很高，应及时在温水中冷却至常温，否则可能产生色差，影响外观质量。本项目冷却采用直接浸水冷却的方式，制件入水速度不宜过快，以防止镀层皱皮和镀件相互粘连造成缺锌，冷却水温控制在 50-80°C，时间为 10s 左右，制件出水后应短时悬挂自然晾干。制件的热量传递到水冷槽的水中，使水冷槽中水温升高，水冷槽与冷却塔相连，冷却水由冷却塔冷却后循环使用。生产过程中由于蒸发等损耗，冷却槽需定期补充新鲜水。

产污环节：水冷工序产生的冷却废水排入园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理。

6、无铬钝化

冷却后的镀件送入钝化池进行钝化。在钝化池中浸泡 60 秒以上，钝化后无需清洗，自然风干即可。通过该环节使得镀锌产品表面形成钝化膜，一定时间内可保持较好外观质量，防止白锈产生。本项目使用的钝化液为无铬钝化液，主要成分为有机硅改性丙烯酸树脂、水性复合有机聚硅氧烷、缓蚀剂，表面活性剂等。

产污环节：无铬钝化工序产生钝化槽渣交有资质单位处置。

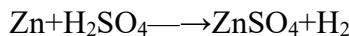
7、清整

通过行车将钝化后的制件吊至产品清整区，利用手持磨机对制件边缝的毛刺进行去除，检验合格的成品吊运至成品区，等待装车外售。

产污环节：清整工序产生清整废气经集气罩收集后引至袋式除尘器处理后通过 1 根 20m 高的排气筒排放。

8、退镀

本项目退镀槽内酸液为浓度 20% 的硫酸，退镀件锌层在酸液的作用下发生化学反应而使锌溶解在溶液中，达到退镀的目的，退镀后的制件经水洗后回用于生产线。具体反应如下：



本项目购入浓度为 98% 的工业硫酸，与自来水配比稀释至 20% 左右使用。不合格产品在硫酸溶液中浸泡 30min 左右，随着制件处理量的增加，退镀槽中锌离子浓度不断增加，退镀效率将会明显降低，需及时更换酸液。退镀槽根据情况依次更换酸液，这部分退镀废酸作为危废处置。水洗槽废水定期更换，更换的废水用于退镀液的配制，不外排。

产污环节：退镀工序产生退镀废气经密闭退镀间收集后引至二级碱喷淋塔处理后通过 1 根 20m 高的排气筒排放。退镀工序产生的退镀废酸和退镀槽渣委托有资质单位处置。

退镀工序必要性分析：本项目外来待加工制件包括护栏板、标志杆、角钢，其中标志杆、护栏板多为高速公路中使用。由于高速工程施工周期长，导致部分标志杆、护栏板在施工现场长期存放，在空气中腐蚀性物质的作用下会使产品的防腐性能受到一定的影响，进而影响产品的使用寿命。因此，需要对该部分产品进行重镀。同时，由于制件不规则，少量制件在生产过程中会存在漏镀问题，这不仅影响产品的美观度，还可能对产品的使用寿命产生不良影响。因此，需要对该部分产品进行重镀。以上需退镀处理的产品占比约为 5%，为更好的适用市场需求和成本控制，本项目设退镀线 1 条，专门用于上述需要退镀处理的产品进行退镀处理。

2.2.2 产污环节分析

本项目运行期产污环节汇总见表 2.2-1。

表 2.2-1 产污环节一览表

序号	类别	名称	产污环节	主要污染因子
1	废水	水洗废水 W1	水洗	pH、COD、SS、石油类、总铁、总锌
		冷却废水 W2	水冷	pH、COD、SS
		碱喷淋塔废水	碱喷淋塔	pH、COD、SS

序号	类别	名称	产污环节	主要污染因子
		水喷淋塔废水	水喷淋塔	pH、COD、SS、NH ₃ -N
		地面清洗废水	地面清洗	pH、COD、SS、石油类、总铁、总锌
		纯水系统排水	纯水制备	pH、COD、SS
		生活污水	员工办公	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
2	废气	前处理废气 G1	酸洗	HCl、NH ₃
			助镀	
			助镀液再生	
		热镀锌废气 G2	热镀锌	颗粒物、NH ₃
		镀锌加热炉废气 G3	镀锌加热炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		退镀废气 G4	退镀	硫酸雾
		清整废气 G5	清整	颗粒物
3	噪声	设备噪声	设备运行	Leq
4	固废	酸洗废酸 S1	酸洗	危险废物
		酸洗槽渣 S2	酸洗	危险废物
		助镀槽渣 S3	助镀	危险废物
		含铁泥饼 S4	助镀液再生	危险废物
		锌锅浮渣 S5	热镀锌	危险废物
		锌锅底渣 S6	热镀锌	一般固废
		钝化槽渣 S7	无铬钝化	危险废物
		退镀废酸 S8	退镀	危险废物
		退镀槽渣 S9	退镀	危险废物
		除尘灰	袋式除尘器	危险废物
		废布袋	袋式除尘器	危险废物
		废机油	设备维护	危险废物
		废抹布	设备维护	危险废物
		废包装材料 (沾染有害物质)	原料使用	危险废物
		废包装材料 (未沾染有害物质)	原料使用	一般固废
		废离子交换树脂	纯水制备	一般固废
		不合格品	产品检验	一般固废
		生活垃圾	员工办公	生活垃圾

2.2.3 物料平衡分析

2.2.3.1 锌平衡

本项目锌平衡见表 2.2-2 及图 2.2-3。

表 2.2-2 锌平衡一览表

序号	类别	名称	数量 t/a	含锌量 t/a
1	进料	99.995%锌锭	900	899.96
		98%氯化锌	15	7.05
		合计		907.01
2	出料	产品	30000	719.32
		热镀锌废气	0.99	0.18
		清整废气	0.03	0.03
		除尘灰	8.94	1.84
		锌锅浮渣	90	72
		锌锅底渣	72	68.40
		助镀槽渣	3	0.60
		钝化槽渣	0.50	0.10
		退镀废酸	132.30	39.69
		退镀槽渣	5	4.75
		生产废水	1707	0.10
		合计		907.01

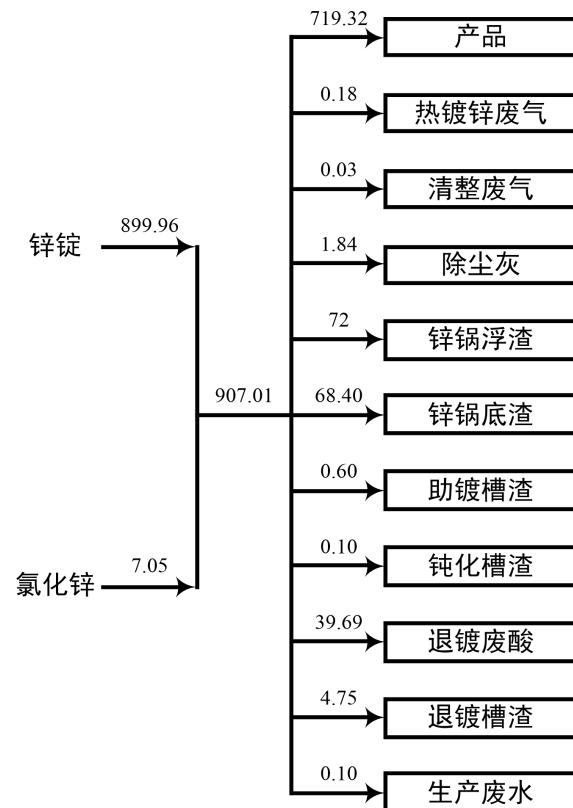


图 2.2-3 锌平衡图

2.2.3.2 酸平衡

本项目 HCl 平衡见表 2.2-3 及图 2.2-4。

表 2.2-3 HCl 平衡一览表

序号	类别	名称	数量 t/a	含 HCl 量 t/a
1	进料	31%盐酸	450	139.50
		合计		139.50
2	出料	酸洗消耗	42.13	42.13
		酸洗废气	0.31	0.31
		碱喷淋塔吸收	5.86	5.86
		酸洗废酸	837	83.70
		水洗废水	750	7.50
		合计		139.50

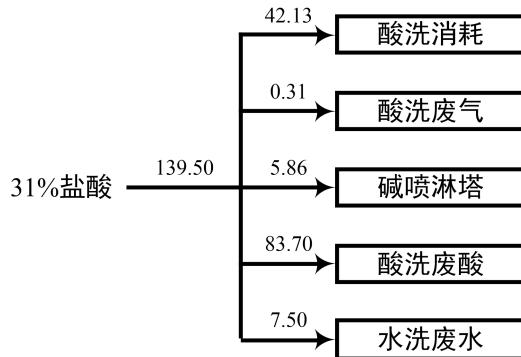


图 2.2-4 HCl 平衡图

2.2.3.3 氨平衡

本项目氨物料平衡见表 2.2-4 及图 2.2-5。

表 2.2-4 氨平衡一览表

序号	类别	名称	数量 t/a	含 NH ₃ 量 t/a
1	进料	18% 氨水	10	1.80
		99% 氯化铵	15	4.72
		合计		6.52
2	出料	助镀液	—	4.2746
		热镀锌废气	0.99	0.23
		助镀液再生废气	0.0054	0.0054
		除尘灰	8.94	1.93
		水喷淋塔吸收	0.08	0.08
		合计		6.52

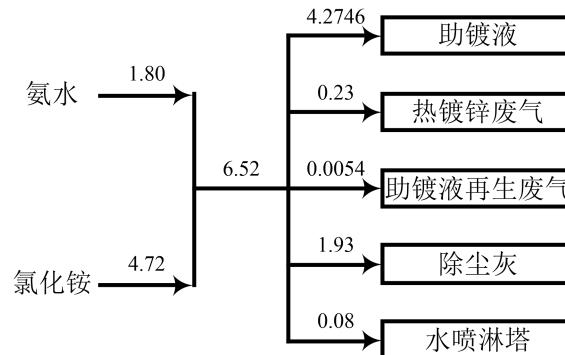


图 2.2-5 氨平衡图

2.2.3.4 水平衡

本项目总用水量 50.35m³/d。其中，新鲜水量 43.12m³/d，回用水量 7.23m³/d，循环

水量 16800m³/d，水重复利用率 99.74%。用水环节主要包括酸洗用水、水洗用水、助镀用水、冷却用水、钝化用水、退镀用水、喷淋塔用水、软水制备用水、地面清洗用水及职工生活用水。

(1) 酸洗用水：本项目酸洗用水主要为酸洗配液用水，酸洗采用的 15% 盐酸由外购的 31% 盐酸加水配置而成。本项目 31% 盐酸用量 450t/a，则酸洗配液用水量为 480m³/a (1.60m³/d)。酸洗过程中损耗按 10% 计，则蒸发损耗量 48m³/a (0.16m³/d)。酸洗液定期补充，使用一定时间后整体更换作为危险废物交有资质单位处置。酸洗槽酸洗用水量 480m³/a (1.60m³/d)。

(2) 水洗用水：本项目水洗用水主要包括酸洗后水洗用水和退镀后水洗用水。酸洗后水洗用水设置两级水洗槽串联组成，制件依次从水洗槽 1、水洗槽 2 进行水洗，水洗槽 1 每月排放一次，水洗槽 2 水排至水洗槽 1 继续使用。水洗槽规格为 12.5m×2.5m×2.5mm (有效容积 62.50m³)，则酸洗后水洗槽定期更换水量 750m³/a (2.50m³/d)，水洗过程中损耗按 10% 计，则蒸发损耗量 75m³/a (0.25m³/d)。酸洗后水洗槽水洗用水量 825m³/a (2.75m³/d)。酸洗后水洗废水排入鑫盛达热镀锌污水处理站集中处理。退镀后水洗定期更换，每 6 个月更换一次，水洗槽尺寸为 7.55m×1.5m×2.5m (有效容积 22.65m³)，则退镀后水洗槽定期更换水量 90.60m³/a (0.30m³/d)，水洗过程中损耗按 10% 计，则蒸发损耗量 9.06m³/a (0.03m³/d)。退镀后水洗槽水洗用水量 99.66m³/a (0.33m³/d)。退镀后水洗废水回用于退镀液配制，不外排。

(3) 助镀用水：根据《热镀锌锌层厚度控制技术研究》，本项目助镀液调配加水配比为：0.15t 氯化锌：0.15t 氯化铵：1m³ 水，本项目氯化锌和氯化铵用量分别为 15t/a 和 15t/a，助镀液调配用水量为 100m³/a (0.33m³/d)，助镀液经助镀液再生系统处理后循环使用。

(4) 冷却用水：本项目冷却槽配套循环冷却水系统 1 套，设计循环冷却水量 200m³/h，蒸发损失水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017) 进行计算，计算公式如下：

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中： Q_e ——蒸发损失水量， m³/h；

Q_r——冷却塔循环水量， m³/h；

Δt ——冷却塔进出水温差， $\Delta t=5^{\circ}\text{C}$ ；

k——气温系数 (1/°C)， k 取值 0.0014。

经计算，本项目冷却水塔蒸发损耗量为 $1.4\text{m}^3/\text{h}$ ，即 $33.6\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分蒸发消耗的水由新鲜水和污水处理站处理后回用水补充。为保证水冷槽中冷却水的相对清洁，防止因悬浮物增高而在镀件表面结垢，冷却水槽冷却水每年更换 2 次，冷却水槽规格为 $12.5\text{m} \times 3.5\text{m} \times 3.0\text{m}$ （有效容积 105m^3 ），冷却废水产生量为 $210\text{m}^3/\text{a}$ ($0.70\text{m}^3/\text{d}$)。项目冷却用水补充量 $34.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

(5) 钝化用水：本项目钝化用水主要为钝化池配液用水，钝化液配液比例为 1t 钝化剂： $1.5\text{tH}_2\text{O}$ ，本项目钝化剂用量为 19.5t/a ，则钝化配液用水量为 $29.25\text{m}^3/\text{a}$ ($0.10\text{m}^3/\text{d}$)。钝化液定期补充，主要为制件带出损失。

(6) 退镀用水：本项目退镀用水主要为退镀液配液用水，退镀采用的 20% 硫酸由外购的 98% 硫酸加水配置而成。本项目退镀液一年更换一次，一次更换量为 154.93t ，外购 98% 硫酸 30t/a ，则退镀配液用水量为 $127\text{m}^3/\text{a}$ ($0.42\text{m}^3/\text{d}$)。退镀过程中损耗按 10% 计，则蒸发损耗 $12.33\text{m}^3/\text{a}$ ($0.04\text{m}^3/\text{d}$)。退镀液定期补充，使用一定时间后整体更换作为危险废物交有资质单位处置。退镀槽用水量 $123.31\text{m}^3/\text{a}$ ($0.41\text{m}^3/\text{d}$)。

(7) 喷淋塔用水：本项目前处理废气中 HCl 采用 1 套二级碱喷淋塔处理，热镀锌废气中 NH_3 采用 1 套一级水喷淋塔处理，退镀废气中硫酸雾采用 1 套二级碱喷淋塔处理。喷淋塔用水主要包括定排补水和蒸发损耗补水，碱喷淋塔循环水箱容积 3m^3 ，循环水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ；水喷淋塔循环水箱容积 3m^3 ，循环水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。喷淋塔蒸发补水量按循环水量的 0.05% 计，则单台碱喷淋塔补水量 $0.05\text{m}^3/\text{h}$ ，水喷淋塔补水量 $0.05\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目共设置碱喷淋塔 4 座，水喷淋塔 1 座。则碱喷淋塔蒸发补水量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ($4.8\text{m}^3/\text{d}$)；水喷淋塔蒸发补水量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ ($1.2\text{m}^3/\text{d}$)。碱喷淋塔水箱每月更换 1 次，更换水量 $144\text{m}^3/\text{a}$ ($0.48\text{m}^3/\text{d}$)；水喷淋塔水箱每月更换 1 次，更换水量 $36\text{m}^3/\text{a}$ ($0.12\text{m}^3/\text{d}$)。水吸收塔废水主要成分为氨水，回用于助镀槽作为助镀剂使用。

(8) 软水制备用水：本项目采用热镀锌工段余热加热软水，对助镀工段进行间接加热。此部分软水循环使用，只补充损耗不外排。每天需要补充软水 0.5m^3 ，厂区采用软水制备机进行制备，制备工艺为离子交换，软水得率为 70%，则新鲜水用量 $0.71\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备过程中浓水产生量为 $0.21\text{m}^3/\text{d}$ 。

(9) 地面清洗用水：本项目车间地面每 3 天清洗一次，清洗面积 4000m^2 ，清洁方式为拖把清扫，本项目拖把清扫按 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计算，则地面清洗水用量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生系数按 90% 计，则地面清洗废水产生量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

(10) 职工生活用水：本项目劳动定员 40 人，根据《给水排水设计手册（第 2 册）

建筑给水排水》（第二版）表 1-10，非住宿职工用水量按 35L/（人·d）计，则用水量为 1.4m³/d (420m³/a)，废水产生系数按 80%计，则生活污水排放量为 1.12m³/d (336m³/a)。

综上，本项目给排水平衡见表 2.2-5 及图 2.2-6。

表 2.2-5 给排水平衡一览表

序号	用水环节	总用水	新鲜水	回用水	循环水	纯水	损失水	废水量	排放去向
		m ³ /d							
1	酸洗	1.60	0	1.60	0	0	0.16	0	1.44 作为危废转移
2	酸洗后水洗	2.75	0	2.75	0	0	0.25	2.50	鑫盛达热镀锌污水处理站
3	助镀	0.33	0.21	0.12	0	0	0.33	0	—
4	冷却	34.30	34.30	0	4800	0	33.60	0.70	鑫盛达热镀锌污水处理站
5	钝化	0.10	0.10	0	0	0	0.10	0	—
6	退镀	0.41	0	0.41	0	0	0.04	0	0.37 作为危废转移
7	退镀后水洗	0.33	0	0.33	0	0	0.03	0.30	直接回用于退镀槽
8	碱喷淋塔	5.28	4.38	0.90	9600	0	4.80	0.48	鑫盛达热镀锌污水处理站
9	水喷淋塔	1.32	1.32	0	2400	0	1.20	0.12	直接回用于助镀槽
10	软水制备	0.71	0.71	0	0	0.50	0	0.21	鑫盛达热镀锌污水处理站
11	地面清洗	2	2	0	0	0	0.20	1.80	鑫盛达热镀锌污水处理站
12	职工生活	1.40	1.40	0	0	0	0.28	1.12	德辉生活污水处理站
13	合计	50.53	44.42	6.11	16800	0.50	41.49	7.23	—

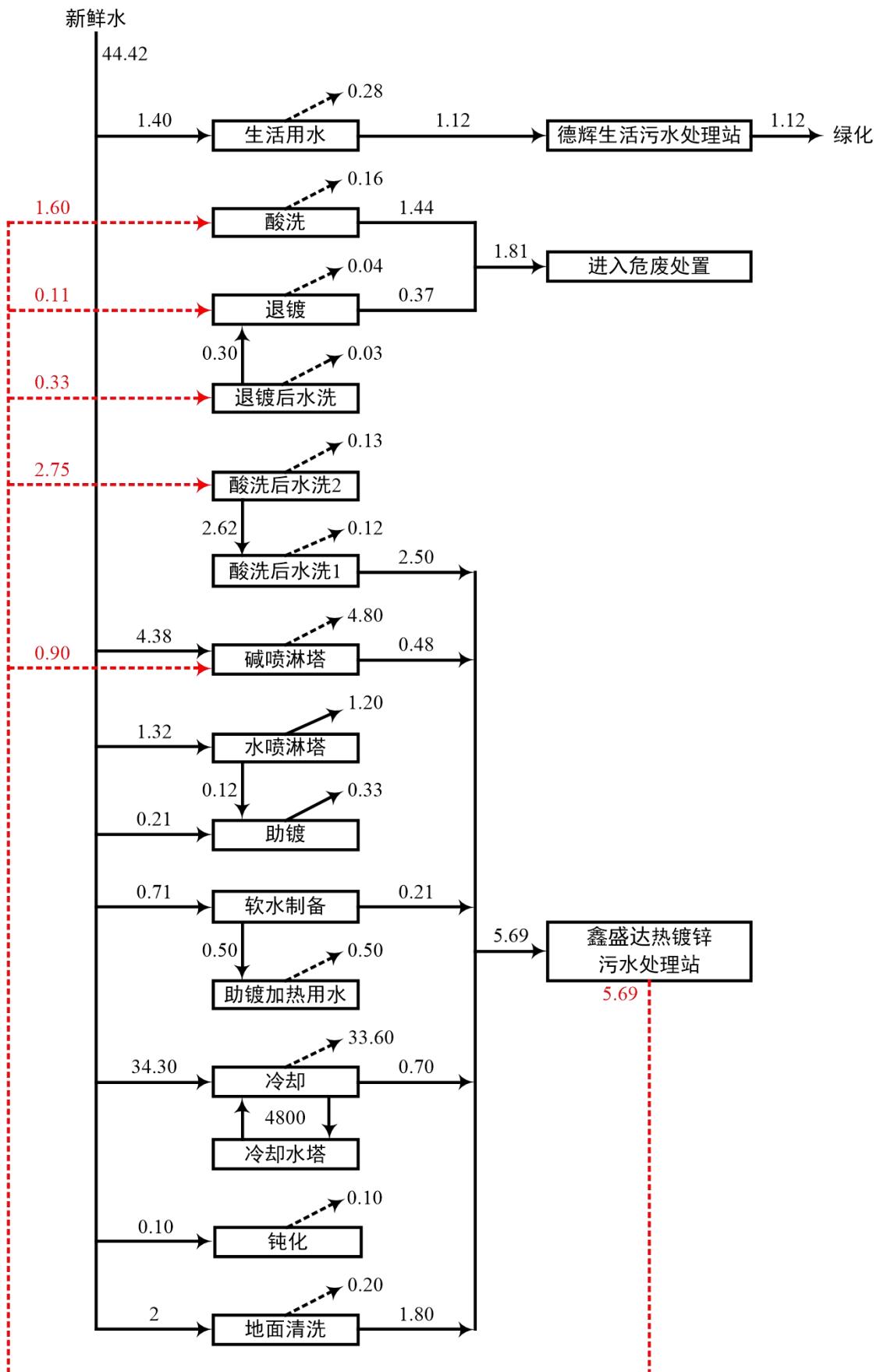


图 2.2-6 水平衡图 单位 m³/d

2.3 污染源强核算

2.3.1 废气产排源强

本项目废气包括前处理废气（含酸洗、助镀、助镀液再生）、热镀锌废气、镀锌加热炉废气、退镀废气及清整废气。

2.3.1.1 前处理废气

(1) 酸洗

本项目 31% 盐酸由厂家专用槽车运输，厂内不设盐酸储罐，配酸前酸洗槽内预先泵入计量好的水，酸洗槽内再加入酸雾抑制剂，然后用泵和管道将盐酸卸入酸洗槽内，由于配酸过程加入酸雾抑制剂，盐酸由酸洗槽底部计量加入，故盐酸配酸过程中 HCl 产生量较小，纳入酸洗废气一起进行核算，不再单独进行核算。本项目酸洗采用浓度 15% 左右的盐酸，酸洗温度为常温。根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社），酸洗废气污染物产生量根据下式计算。

$$Gz = M(0.000352 + 0.000786V) \cdot P \cdot F$$

式中：Gz——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg；

F——液体蒸发面的表面积，m²。

本项目酸洗废气产生源强计算参数及计算结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 酸洗废气产生源强计算参数及计算结果一览表

序号	污染源	污染物	计算参数				计算结果
			M	V	P	F	
			—	m/s	mm	m ²	kg/h
1	酸洗槽	HCl	36.50	0.30	0.228	175	0.8560

注：①V 由《环境统计手册》（四川科学技术出版社）P73 表 4-10 查表得出。②P 由《环境统计手册》（四川科学技术出版社）P79 表 4-13 查表得出。③F=单槽表面积×单线酸洗槽数量=12.5m×3.5m×4=175m²。

(2) 助镀

本项目助镀液主要成分为 ZnCl₂ 和 NH₄Cl，助镀温度为 50-60°C。NH₄Cl 水溶液呈

弱酸性，加热时酸性增强会水解 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 和 HCl 。在溶液中 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 受热不稳定，会分解成 NH_3 和 H_2O ， NH_3 、 HCl 受热会从溶液中逸出。由于 NH_3 与 HCl 在常温下即可发生酸碱中和反应，且酸洗间内以 HCl 为主，在 HCl 过量的前提下， NH_3 由于与 HCl 充分发生反应，实际产生量极少，故本次评价不再单独对助镀废气进行定量分析。

(3) 助镀液再生

本项目助镀液再生系统配备有氨水加药罐，氨水加药罐开启泵呼吸或加入氨水时会产生少量 NH_3 。本项目助镀液再生过程 18% 氨水用量 10t/a，保守估算， NH_3 产生量按氨水用量的 0.30%。则本项目助镀液再生过程中 NH_3 产生量 0.0054t/a。

本项目酸洗、助镀、助镀液再生等镀前处理工序均位于密闭酸洗间内，密闭酸洗间进出口设下沉式进出料地坑，并设移动封闭门，防止进出料时废气外溢。密闭酸洗间侧边顶部设抽风装置，前处理废气经密闭负压收集后引入二级碱喷淋塔处理后通过 20m 高排气筒排放。密闭酸洗间废气收集效率≥99%，二级碱喷淋塔 HCl 处理效率≥96%。本项目密闭酸洗间换气次数按 12 次/h 设计，则所需换气风量 37800m³/h(酸洗间空间 3150m³)，本项目前处理废气设计风量 40000m³/h。

综上，本项目前处理废气产排情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 前处理废气产排情况一览表

序号	污染源	污染物	风量	产生情况		处理措施	排放情况	
				浓度	速率		浓度	速率
				m ³ /h	mg/m ³		kg/h	mg/m ³
1	前处理线	HCl	40000	21.19	0.8474	二级碱喷淋塔	0.85	0.0341
		NH ₃		0.06	0.0022		0.06	0.0022
2	生产车间	HCl	—	—	0.0086	—	—	0.0086
		NH ₃		—	0.0001		—	0.0001

2.3.1.2 热镀锌废气

本项目热镀锌正常运行时温度通常控制在 440-460°C，镀锌时间在 0.5-1.5min。当涂覆助镀剂的制件浸入或提出锌锅的瞬间，由于搅动、制件上的助镀剂挥发及锌灰的形成等原因，会产生热镀锌废气（锌烟）。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），热镀锌厂用袋式除尘器和静电除尘器收集烟尘的化学分析（见表 2.3-3）可以看出，热镀锌废气（锌烟）主要成分以 NH_4Cl 、 ZnCl_2 、 ZnO 、 Zn 、 NH_3 为主。扩散到熔融锌液中的 Fe 和 Zn 形成 Zn-Fe 合金，沉入锌锅底部形成锌渣。

表 2.3-3 热镀锌厂锌烟化学成分分析一览表

成分	<u>NH₄Cl</u>	<u>ZnCl₂</u>	<u>ZnO</u>	<u>Zn</u>	<u>NH₃</u>	<u>H₂O</u>	<u>C</u>	<u>其他</u>
占比	68.0%	3.6%	15.0%	4.9%	1.0%	2.5%	2.8%	2.2%

根据文献《热镀锌生产中的三废治理》（材料保护，1995年第28卷第6期），分解出来的 HCl 有 80%与金属锌、镀件本体发生反应，其余小部分与 NH₃ 接触遇冷后重新合成颗粒状 NH₄Cl，因此，助镀剂 NH₄Cl 分解废气中主要考虑 NH₃。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中“第三十章 镀锌厂”中的“表 30-2 镀锌厂用袋式除尘器和静电除尘器收集烟尘的化学分析”中的内容可知，锌烟尘的组成中以 NH₄Cl、ZnCl₂、ZnO、Zn、NH₃ 为主，不包含 HCl 气体，故本评价不再考虑热镀锌工序产生的 HCl 气体。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），机械行业热浸镀锌工序颗粒物产污系数为 0.330kg/t_{产品}，根据表 2.3-3 可知，NH₃ 约为 1.0%。本项目产品产量为 3 万 t/a，则热镀锌废气中颗粒物产生量 9.90t/a（1.3750kg/h）、NH₃0.0990t/a（0.0138kg/h）。

本项目在锌锅外部设置密闭罩，在密闭罩一侧设抽风装置，将锌锅烟气引至 1 套袋式除尘器+水喷淋塔进行处理，处理后通过 20m 排气筒 DA002 排放。密闭罩废气收集效率>95%，袋式除尘器颗粒物处理效率>95%，水喷淋塔 NH₃ 处理效率>80%。本项目热镀锌废气设计风量 40000m³/h。

综上，本项目热镀锌废气产排情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 热镀锌废气产排情况一览表

序号	污染源	污染物	风量	产生情况		处理措施	排放情况	
				浓度	速率		浓度	速率
				m ³ /h	mg/m ³		kg/h	mg/m ³
1	热镀锌锅	颗粒物	40000	32.66	1.3063	袋式除尘+水喷淋塔	1.63	0.0653
		NH ₃		0.33	0.0131		0.07	0.0026
2	生产车间	颗粒物	—	—	0.0687	—	—	0.0687
		NH ₃		—	0.0007		—	0.0007

2.3.1.3 镀锌加热炉废气

本项目镀锌加热炉以天然气清洁能源作为燃料，并采用低氮燃烧技术。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），机械行

业天然气工业炉窑废气产污系数为 $13.60\text{m}^3/\text{m}^3_{\text{原料}}$ 。本项目天然气用量为 45 万 Nm^3/a ，则镀锌加热炉废气产生量 $6120000\text{m}^3/\text{a}$ ($850\text{m}^3/\text{h}$)。

依据《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热加工绩效分级 A 级指标热处理炉的排放限值为颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NOx} 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目采用低氮燃烧技术，可满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热加工绩效分级 A 级指标中排放限值要求。

综上，本项目镀锌加热炉废气产排情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 镀锌加热炉废气产排情况一览表

序号	污染源	污染物	废气量	产生情况		治理措施	排放情况	
				浓度	速率		浓度	速率
				m^3/h	mg/m^3		mg/m^3	kg/h
1	镀锌加热炉	颗粒物	850	10	0.0085	低氮燃烧	10	0.0085
		SO_2		35	0.0298		35	0.0298
		NOx		50	0.0425		50	0.0425

2.3.1.5 退镀废气

本项目退镀采用 20%硫酸，退镀温度为常温。根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社），退镀废气污染物产生量可根据下式计算。

$$Gz = M(0.000352 + 0.000786V) \cdot P \cdot F$$

式中： Gz ——液体的蒸发量， kg/h ；

M ——液体的分子量；

V ——蒸发液体表面上的空气流速， m/s ；

P ——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力， mmHg ；

F ——液体蒸发面的表面积， m^2 。

根据《化学化工物性数据手册 无机卷》，稀硫酸的饱和蒸汽基本为水蒸气，只有浓度 81%以上的浓硫酸饱和蒸汽中才含有 0.30%的硫酸蒸汽，而在室温下硫酸浓度 5%以下时，饱和蒸汽中亦基本全为水蒸气。保守计算起见，对于退镀工序使用硫酸浓度为 20%，其硫酸雾产生量按上述公式计算出的酸雾量的 0.30%计。

本项目退镀废气产生源强计算参数及计算结果见表 2.3-6。

表 2.3-6 退镀废气产生源强计算参数及计算结果一览表

序号	污染源	污染物	计算参数				计算结果
			M	V	P	F	
			—	m/s	mm	m ²	
1	退镀槽	硫酸雾	98.08	0.30	15.44	67.95	0.1815

注：①V由《环境统计手册》（四川科学技术出版社）P73表4-10查表得出。②浓度为20%的稀硫酸蒸汽分气压取由《环境统计手册》（四川科学技术出版社）P76表4-11。③F=单槽表面积×单线酸洗槽数量。

本项目退镀工序位于密闭退镀间内，密闭退镀间进出口设下沉式进出料地坑，并设移动封闭门，防止进出料时废气外溢。密闭退镀间侧边顶部设抽风装置，退镀废气经密闭负压收集后引入二级碱喷淋塔处理后通过20m高排气筒排放。密闭退镀间废气收集效率≥99%，二级碱喷淋塔硫酸雾处理效率≥96%。本项目密闭退镀间换气次数按12次/h设计，则所需换气风量28200m³/h（退镀间空间2350m³），本项目退镀废气设计风量30000m³/h。

综上，本项目退镀废气产排情况见表2.3-7。

表 2.3-7 退镀废气产排情况一览表

序号	污染源	污染物	风量	产生情况		处理措施	排放情况	
				浓度	速率		浓度	速率
				m ³ /h	mg/m ³		kg/h	mg/m ³
1	退镀线	硫酸雾	30000	5.99	0.1797	二级碱喷淋塔	0.24	0.0072
2	生产车间	硫酸雾	—	—	0.0018	—	—	0.0018

2.3.1.6 清整废气

本项目部分热镀锌件边缘处偶有毛刺，需要对其进行清整，使外观平滑美观。由于毛刺在热镀锌件上随机分布，利用手持磨机对镀锌件边缘的毛刺进行去除，该过程产生清整废气。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，机械行业打磨工序颗粒物产生系数为2.19kg/t原料，本项目需清整的热镀锌件量90t/a，则清整废气颗粒物产生量0.1971t/a。本项目设置固定清整工位，清整工位上方设置集气罩，废气收集后引入袋式除尘器处理。集气罩收集效率≥90%、袋式除尘器处理效率≥95%、设计风量5000m³/h，清整工序年工作时间600h。则清整废气颗粒物有组织产生量0.1774t/a（0.2957kg/h），颗粒物有组织排放量为0.0089t/a（0.0148kg/h），颗粒物无组织排放量0.0197t/a（0.0328kg/h）。本项目清整废气产排情况见表2.3-8。

表 2.3-8 清整废气产排情况一览表

序号	污染源	污染物	风量	产生情况		处理措施	排放情况	
				浓度	速率		浓度	速率
				m ³ /h	mg/m ³		kg/h	mg/m ³
1	清整	颗粒物	5000	59.14	0.2957	袋式除尘器	2.96	0.0148
2	生产车间	颗粒物	—	—	0.0328	—	—	0.0328

综上，本项目各废气产排情况见表 2.3-9。

表 2.3-9 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放参数					执行标准		达标情况	
			核算方法	废气量	浓度	速率	产生量	工艺	效率	废气量	浓度	速率	排放量	编号	高度	内径	温度	时间	浓度	速率		
			—	m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a	—	%	m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a	—	m	m	°C	h	mg/m ³	kg/h	—	
1	前处理废气 (含酸洗、助镀及助 镀液再生)	HCl	产污系数法	4万	21.19	0.8474	6.1013	二级碱喷淋	96	5万	0.85	0.0341	0.2455	DA001	20	1.0	25	7200	100	0.43	达标	
		NH ₃	产污系数法		0.06	0.0022	0.0053		—		0.06	0.0022	0.0053					2400	—	8.70	达标	
2	热镀锌废气	颗粒物	产污系数法	4万	32.66	1.3063	9.4054	袋式除尘+水喷淋	95	4万	1.63	0.0653	0.4702	DA002	20	1.0	25	7200	10	5.9	达标	
		NH ₃	产污系数法		0.33	0.0131	0.0943		80		0.07	0.0026	0.0187					—	—	8.70	达标	
3	镀锌加热炉废气	颗粒物	产污系数法	850	10	0.0085	0.0612	低氮燃烧	—	850	10	0.0085	0.0612	DA003	20	0.2	80	7200	10	—	达标	
		SO ₂	产污系数法		35	0.0298	0.2146		—		35	0.0298	0.2146					—	—	35	—	达标
		NOx	产污系数法		50	0.0425	0.3060		—		50	0.0425	0.3060					—	—	50	—	达标
4	退镀废气	硫酸雾	产污系数法	3万	5.99	0.1797	1.2938	二级碱喷淋	96	3万	0.24	0.0072	0.0518	DA004	20	1.0	25	7200	45	2.60	达标	
5	清整废气	颗粒物	产物系数法	0.5万	59.14	0.2957	0.1774	袋式除尘	95	5000	2.96	0.0148	0.0089	DA005	20	0.5	25	600	10	5.9	达标	
6	生产车间 (无组织)	颗粒物	产污系数法	—	—	—	0.5143	—	—	—	—	—	0.5143	M1	100×69×17.75m	室温	7200	—	—	—		
		HCl	产污系数法	—	—	0.0086	0.0619	—	—	—	—	—	0.0086					—	—	—		
		NH ₃	产污系数法	—	—	—	0.0053	—	—	—	—	—	0.0053					—	—	—		
		硫酸雾	产污系数法	—	—	0.0018	0.0130	—	—	—	—	—	0.0018					—	—	—		

由表 2.3-9 可以看出，本项目各废气污染物经采取相应的污染防治措施后，颗粒物、HCl、硫酸雾排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源二级排放标准限值要求，同时颗粒物排放浓度满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中“金属表面处理及热处理加工”A 级指标要求；NH₃排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 恶臭污染物排放标准值；镀锌加热炉燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中排放限值要求，同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中“金属表面处理及热处理加工”A 级指标要求要求。

2.3.2 废水产排源强

本项目废水包括水洗废水、冷却废水、喷淋塔废水、软水制备废水、地面清洗废水及职工生活污水。

2.3.2.1 水量核算

(1) 水洗废水

本项目酸洗后制件依次进入水洗槽 1、水洗槽 2 进行二级水洗，水洗槽用水每 1 个月更换一次。其中，水洗槽 2 更换下来的废水排至水洗槽 1 重复使用，水洗槽 1 更换下来的废水外排。本项目水洗槽规格 12.5×2.5×2.5m（有效容积 62.50m³），则水洗废水产生量 750m³/a（合 2.50m³/d），水洗废水经污水管道排入园区鑫盛达热镀锌污水处理站。

(2) 冷却废水

本项目热镀锌后的制件进入水冷槽进行冷却，水冷槽用水每 6 个月更换一次。本项目水冷槽规格 12.5×3.5×3.0m（有效容积 105m³），则冷却废水产生量 210m³/a（合 0.70m³/d），冷却废水经污水管道排入园区鑫盛达热镀锌污水处理站。

(3) 喷淋塔废水

本项目废气处理设碱喷淋塔 4 座、水喷淋塔 1 座，喷淋塔用水每 1 个月更换一次。其中，水喷淋塔水箱容积 3m³，则水喷淋塔废水产生量 36m³/a（合 0.12m³/d），水喷淋塔废水回用至助镀槽作为助镀剂使用；碱喷淋塔水箱容积 3m³，则碱喷淋塔废水产生量 144m³/a（合 0.48m³/d），碱喷淋塔废水经污水管道排入园区鑫盛达热镀锌污水处理站。

(4) 软水制备废水

本项目余热利用工序软水用量 150m³/d (0.5m³/d) , 软水制备采用离子交换树脂工艺, 制水率按 70%计, 则软水制备过程中废水产生量 63m³/d (合 0.21m³/d) , 软水制备废水经污水管道排入园区鑫盛达热镀锌污水处理站。

(5) 地面清洗废水

本项目车间地面每 3 天清洗一次, 清洗面积 4000m², 采用拖把清扫的清洗方式, 地面清洗用水量按 1.5L/m²·次计, 废水产生系数按 90%计, 则地面清洗废水产生量 540m³/a (合 1.80m³/d) , 地面清洗废水经污水管道排入园区鑫盛达热镀锌污水处理站。

(6) 职工生活污水

本项目劳动定员 40 人, 根据《给水排水设计手册 (第 2 册) 建筑给水排水》(第二版) 表 1-10, 非住宿职工用水量按 35L/(人·d) 计, 废水产生系数按 80%计, 则生活污水产生量为 1.12m³/d (336m³/a) , 生活污水经污水管网园区德辉生活污水处理站。

2.3.2.2 水质确定

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018), 本项目废水水质确定采用类比法, 类比企业基本情况如下:

类比企业 1: 河南金原金属制品有限公司 (许昌表面处理产业园现有热镀锌企业), 其年产 16 万吨热浸镀锌生产线建设项目 2015 年 04 月通过许昌市环境保护局审批, 审批文号: 许环建审 (2015) 50 号。厂区建设有 1 条热浸镀锌生产线, 年加工 8 万吨热镀锌件, 主要包括通讯塔、电力塔、灯杆、建筑连接件、脚手架、农机配件等。生产工艺: 制件—酸洗—水洗—助镀—热浸镀锌—水冷—无铬钝化—成品, 该项目于 2016 年 12 月通过了许昌市环境保护局竣工环保验收, 验收文号: 许环建验 (2016) 20 号, 生产废水包括水洗废水、水喷淋塔废水、碱喷淋塔废水, 废水处理工艺: 中和—混凝沉淀—砂滤—一级反渗透。

类比企业 2: 河北德嘉铝业有限公司, 其年产热浸镀锌件 3 万吨生产线项目于 2021 年 04 月通过唐山市行政审批局审批, 审批文号: 唐审投资环字 (2021) 11 号。厂区建设有 1 条热镀锌生产线, 年加工 1 万吨热镀锌件, 主要为金属制品。生产工艺: 制件—酸洗—水洗—助镀—热浸镀锌—水冷—成品, 该项目于 2022 年 07 月通过了自主竣工环保验收, 生产废水包括水洗废水、水喷淋塔废水、碱喷淋塔废水, 废水处理工艺: 中和—混凝沉淀—砂滤—一级反渗透。

类比企业 3: 莱阳佳兴金属表面处理有限公司, 其年产 2.5 万吨热镀锌项目于 2023

年 06 月通过烟台市生态环境局莱阳分局审批，审批文号：莱环报告表（2023）23 号。厂区建设有 1 条热镀锌生产线，年加工 2.5 万吨热镀锌件，主要包括鸡网、铁塔配件、托盘、钢格板等。生产工艺：制件—酸洗—水洗—助镀—热浸镀锌—水冷—成品，该项目于 2023 年 11 月通过了自主竣工环保验收，生产废水包括水洗废水、水喷淋塔废水、碱喷淋塔废水，废水处理工艺：中和—曝气—沉淀—过滤。

本项目与上述三家公司生产工艺、生产规模、产污环节、污染因子、废水处理等方面有较强的相似性，可以作为类比分析对象。通过类比，本项目废水水质见表 2.3-10。

表 2.3-10 废水水质情况一览表

序号	项目	pH	COD	SS	石油类	总锌	总铁
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	废水量 <u>5.69m³/d</u>	类比水质 1	4.11	123	178	7.80	58
		类比水质 2	—	148	38	4.30	—
		类比水质 3	4-5	189	295	—	60
		确定水质	4-5	200	300	10	60

2.3.2.3 治理措施

本项目生产废水不涉及有毒污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞，外排生产废水主要为水洗废水、冷却废水、碱喷淋塔废水、软水制备废水、地面清洗废水，各废水排放单元在车间外采用池中套桶或槽的方式收集，由提升泵提升至相对应的架空主管道（明管，标识有污水种类和流向），进入园区鑫盛达热镀锌污水处理站相应的收集调节池。本项目生活污水依托园区德辉生活污水处理站处理后用于园区绿化。

根据规划环评要求，各企业不再建设单独的污水预处理设施，生产废水由园区鑫盛达热镀锌污水处理站统一进行处理，生活污水由园区德辉生活污水处理站统一进行处理。其中，鑫盛达热镀锌污水处理站位于 A2 厂房西侧，设计处理规模 15m³/h，污水处理工艺采取“调节+混凝气浮+化学沉淀+砂滤+碳滤+超滤”工艺，废水处理后回用于园区热镀锌企业生产用水。德辉生活污水处理站位于 A3 厂房南侧，污水处理能力为 20m³/d，生活污水处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），全部回用于园区绿化，不外排。

综上，本项目生产废水及其污染物产排情况见表 2.3-11，生活污水及其污染物产排情况见表 2.3-12。

表 2.3-11 生产废水产排情况一览表

序号	处理单元	废水量		项目	pH	COD	SS	石油类	总铁	总锌		
		t/d	t/a		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		
1	混凝气浮	5.69	1707	进水浓度	4-5	200	300	10	300	60		
				去除效率%	—	70	85	85	10	10		
				出水浓度	6-9	60	45	1.50	270	54		
2	化学沉淀	5.69	1707	进水浓度	6-9	60	45	1.50	270	54		
				去除效率%	—	40	60	—	98	95		
				出水浓度	—	36	18	1.50	5.40	2.70		
3	砂滤+碳滤+超滤	5.69	1707	进水浓度	6-9	36	18	1.50	5.40	2.70		
				去除效率%	—	40	75	50	95	90		
				出水浓度	6-9	21.60	4.50	0.75	0.27	0.27		
4	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2024)				6-9	50	—	1	0.3	—		
5	达标情况				达标	达标	—	达标	达标	—		

表 2.3-12 生活废水产排情况一览表

序号	处理单元	废水量		项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N		
		t/d	t/a		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		
1	调节+A ² O+沉淀+消毒	1.12	336	进水浓度	300	150	200	25		
				去除效率%	90	95	80	70		
				出水浓度	30	7.50	40	7.50		
2	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)				—	10	—	8		
3	达标情况				—	达标	达标	达标		

本项目生产废水依托鑫盛达热镀锌污水处理站处理后水质为 pH6-9、COD21.60mg/L、石油类 0.75mg/L、总铁 0.27mg/L、总锌 0.27mg/L、SS4.50mg/L，可满足镀件酸洗、水洗等环节用水要求。本项目生活污水依托德辉生活污水处理站处理后水质 COD30mg/L、BOD₅7.50mg/L、SS40mg/L、NH₃-N7.50mg/L，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 绿化、道路洒水水质要求。

2.3.3 噪声产排源强

本项目噪声源包括冷却塔、风机、泵类等，工程在设备选型上尽可能选用低噪声设备，同时采取减震、消声、隔声等降噪措施。根据类比分析，本项目噪声污染源源强见表 2.3-13。

表 2.3-13 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	生产设施	声源类型	数量	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	持续时间		
					核算方法	噪声值	工艺	降噪效果				
						dB(A)						
1	冷却	冷却塔	频发	1 台	类比法	85	基础减震	20	65	7200		
2	助镀液再生	水泵	频发	10 台	类比法	90	基础减震+厂房隔声	30	60			
3	热镀锌	镀锌加热炉风机	频发	1 台	类比法	90	基础减震+厂房隔声	30	60			
4	废气处理	前处理废气风机	频发	1 台	类比法	90	基础减震+消声器+隔声罩	30	60			
		热镀锌废气风机	频发	1 台	类比法	90	基础减震+消声器+隔声罩	30	60			
		退镀废气风机	频发	1 台	类比法	90	基础减震+消声器+隔声罩	30	60			
		清整废气风机	频发	1 台	类比法	90	基础减震+消声器+隔声罩	30	60			

2.3.4 固废产排源强

本项目固废包括危险废物、一般固废和生活垃圾。其中，危险废物主要包括酸洗废酸、酸洗槽渣、退镀废酸、退镀槽渣、助镀槽渣、钝化槽渣、含铁泥饼、锌锅浮渣、沾染有害物质的废包装材料、废气处理过程中产生的除尘灰和废布袋及设备维护过程中产生的废机油和废抹布；一般固废主要包括锌锅底渣、不合格产品、废离子交换树脂及未沾染有害物质的废包装材料。

(1) 酸洗废酸：本项目使用盐酸酸洗时，镀件表面铁的氧化物被盐酸洗掉而溶解在盐酸溶液中。随着酸洗过程的进行，酸洗液中的铁离子浓度会升高，当酸洗槽中酸洗液铁盐浓度超过 200g/L 时，将其作为酸洗废酸进行处置。本项目酸洗采用的 15% 盐酸由外购 31% 的盐酸加水配制而成，31% 盐酸用量 450t/a，配制成 15% 盐酸量为 930t/a，使用过程中损耗 10%，则酸洗废酸产生量 837t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，酸洗废酸属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码 336-064-17，委托有资质单位直接派密闭槽车清运、处置，不在厂区暂存。

(2) 酸洗槽渣：本项目酸洗槽清理废酸过程会产生少量酸洗槽渣，参考同类企业酸洗槽渣产生情况，本项目酸洗槽渣产生量 24t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，酸洗槽渣属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码 336-064-17，委托有资质单位随酸洗废酸一并清运、处置，不在厂区暂存。

(3) 退镀废酸：本项目退镀采用的 20% 硫酸由外购 98% 硫酸加水配制而成，98% 硫酸用量 30t/a，配置成 20% 硫酸量为 147t/a，使用过程中损耗 10%，则退镀废酸产生量 132.30t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，退镀废酸属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码 336-064-17，委托有资质单位直接派密闭槽车清运、处置，不在厂区暂存。

(4) 退镀槽渣：本项目退镀槽清理废酸过程会产生少量退镀槽渣，参考同类企业退镀槽渣产生情况，本项目退镀槽渣产生量 5t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，退镀槽渣危险废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码 336-066-17，委托有资质单位随退镀废酸一并清运、处置，不在厂区暂存。

(5) 助镀槽渣：本项目助镀槽经过一段时间运行，会产生少量助镀槽渣，类比同类企业，助镀槽渣的产生量 3t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，助镀槽渣属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码 336-051-17，采用专用容器

收集，厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

(6) 钝化槽渣：本项目采用无铬钝化工艺，钝化液只补充不排放，钝化槽经过一段时间运行，会产生少量钝化槽渣，类比同类企业，钝化槽槽渣产生量 0.50t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，钝化槽渣属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码 336-064-17，采用专用容器收集，厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

(7) 含铁泥饼：本项目助镀工序中氢氧化铁沉淀经板框压滤机压滤后收集，会产生含铁泥饼，类比同类企业产生情况，含铁泥饼年产量 9.70t（含水量 60%）。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含铁泥饼属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码 336-051-17，采用专用容器收集，厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

(8) 锌渣：镀件在热镀锌过程中，扩散到锌液中的铁和锌结合形成锌渣，锌渣分锌沉渣和锌锅浮渣。锌锅浮渣主要产生于锌锅内，通常漂浮于熔融锌液表面，由人工定期撇除；锌锅沉渣是反应生成的铁-锌合金层聚集锌锅底部的沉渣。

参考相关文献《四川省热浸镀锌行业清洁生产评价指标体系研究与应用》（四川环境 2021 年 12 月第 40 卷第 6 期），本项目锌锅浮渣产生量按锌锭用量的 10%计，则锌锅浮渣产生量为 90t/a；锌锅底渣产生量按锌锭用量的 8%计，则锌锅底渣产生量为 72t/a。锌锅底渣和锌锅浮渣采用捞渣设备分别从锌锅中清理。

根据生态环境部 2021 年 12 月 2 日发布的“关于发布《危险废物排除管理清单（2021 年版）》的公告”。按此公告，符合《危险废物排除管理清单（2021 年版）》要求的固体废物不属于危险废物。该公告将“金属表面热浸镀锌处理（未加铅且不使用助镀剂）过程中锌锅内产生的锌锅浮渣；金属表面热浸镀锌处理（未加铅）过程中锌锅内产生的锌底渣”列入排除名单，由于本项目热浸镀锌处理过程不涉及加入金属铅，但涉及使用助镀剂，故锌锅沉渣可以明确排除不为危险废物，但锌锅浮渣没有列入排除名单。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，锌锅浮渣属于危险废物，废物类别 HW23 含锌废物，废物代码 336-103-23，采用专用容器收集，厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

锌锅底渣属于一般固废，厂区一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用。

(9) 除尘灰：本项目热镀锌废气、清整废气采用袋式除尘器进行处理，袋式除尘器收集的颗粒物（除尘灰）9.10t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），热镀锌

除尘灰属于危险废物，废物类别 HW23 含锌废物，废物代码 336-103-23，采用专用容器收集，厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

(10) 废布袋：本项目袋式除尘器使用过程中会产生破损的废布袋 0.02t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，沾染锌尘的废布袋属于危险废物，废物类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

(11) 废包装材料：本项目无铬钝化剂、酸雾抑制剂、机油采用 25kg 桶装，双氧水、氨水采用吨桶桶装，包装桶直接由厂家进行回收利用。根据《固体废物鉴别标准 通则》，本次不再作为固废考虑。使用过程破损的废桶属于危险废物，破损率按 0.30% 计，根据其包装规格、用量，破损桶产生量 0.06t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），沾染有害物质的破损桶属于危险废物，废物类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

片碱、氯化铵、氯化锌采用 25kg 袋装，原料拆包使用过程中会产生废包装袋。根据其包装规格、用量，废包装袋产生量 0.25t/a。因该部分废包装袋沾染片碱、氯化铵、氯化锌，根据《国家危险废物名录（2025）》，沾染有害物质的废包装袋属于危险废物，废物类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

除上述沾染有害物质的废包装材料外，其他未沾染有害物质的废包装材料产生量 3t/a，属于一般固废，厂区一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用。

(12) 废机油、废抹布：本项目生产设备在检修、维护过程中会产生废机油 0.20t/a、废抹布 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于危险废物，废物类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，采用专用容器收集，厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。沾染机油的废抹布属于危险废物，废物类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

(13) 不合格产品：本项目镀件检验过程中，会有部分少量热镀不合格产品。根据企业提供资料，不合格产品率约为 5%，则不合格产品产生量为 1500t/a。该部分不合格产品进入退镀线进行退镀处理后重新返回热镀锌生产重新进行热镀锌加工。

(14) 废离子交换树脂：本项目软水制备采用离子交换树脂工艺，离子交换树脂每半年更换 1 次，每次更换量为 50kg，则废离子交换树脂产生量 0.10t/a，由厂家直接带走，不在厂区暂存。

(15) 生活垃圾: 本项目劳动定员 40 人, 生活垃圾产生量按 $0.50\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算, 日产生生活垃圾 20kg/d , 年产生量为 6t/a , 由环卫部门统一收集处理。

综上, 本项目固废污染源源强核算结果及相关参数见表 2.3-14。

表 2.3-14 固废污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	名称	产生工序	种类	类别	代码	年产量	形态	主要成分及有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	排放量
1	酸洗废酸	酸洗	危险废物	HW17	336-064-17	837t	液态	盐酸/铁	3月	T/C	由有资质单位直接清运、处置，不在厂区暂存	0
2	酸洗槽渣	酸洗	危险废物	HW17	336-064-17	24t	固态	盐酸/铁	3月	T/C		0
3	退镀废酸	退镀	危险废物	HW17	336-066-17	132.30t	液态	硫酸/锌	1年	T		0
4	退镀槽渣	退镀	危险废物	HW17	336-066-17	5t	固态	硫酸/锌	1年	T		0
5	助镀槽渣	助镀	危险废物	HW17	336-051-17	3t	固态	氯化锌/锌	3月	T	厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置	0
6	含铁泥饼	助镀液再生	危险废物	HW17	336-051-17	9.70t	固态	氯化锌/铁	每天	T		0
7	锌锅浮渣	热镀锌	危险废物	HW23	336-103-23	90t	固态	氧化锌/锌	每天	T		0
8	钝化槽渣	钝化	危险废物	HW17	336-064-17	0.50t	液态	钝化液/锌	1年	T/C		0
9	除尘灰	废气处理	危险废物	HW23	336-103-23	9.10t	固态	氯化锌/氯化铵/氧化锌	每天	T		0
10	废布袋	废气处理	危险废物	HW49	900-041-49	0.02t	固态	氯化锌/氯化铵/氧化锌	1年	T/In		0
11	废包装材料 (沾染有害物质)	原料使用	危险废物	HW49	900-041-49	0.31t	固态	危险化学品	1年	T/In		0
12	废机油	设备维护	危险废物	HW08	900-249-08	0.20t	液态	矿物油	半年	T,I		0
13	废抹布	设备维护	危险废物	HW49	900-041-49	0.01t	固态	矿物油	半年	T/In		0
14	不合格产品	检验	一般固废	==	==	1500t	固态	==	每天	==	退镀后回用于生产	0
15	锌锅底渣	热镀锌	一般固废	==	==	72t	固态	==	每天	==	外售综合利用	0
16	废离子交换树脂	软水制备	一般固废	==	==	0.10t	固态	==	半年	==	厂家回收	0
17	废包装材料 (未沾染有害物质)	原料使用	一般固废	==	==	3t	固态	==	每天	==	外售综合利用	0
18	生活垃圾	办公生活	==	==	==	6t	固态	==	每天	==	环卫部门清运	0

2.3.5 非正常排放分析

本项目废水依托处理，非正常排放主要考虑废气处理设施发生故障造成的废气非正常排放。本项目废气的非正常排放主要考虑前处理废气、热镀锌废气、退镀废气、清整废气治理设施发生故障导致的非正常排放。本项目前处理废气、退镀废气采用二级碱喷淋塔处理，热镀锌废气采用袋式除尘器+一级水喷淋塔处理，清整废气采用袋式除尘器处理。本次评价按照废气治理设施异常，前处理废气、退镀废气一级碱喷淋塔发生故障，造成总处理效率下降至 80%，热镀锌废气、清整废气袋式除尘器发生故障，处理效率降至 0，持续时间 1h。本项目非正常状况下废气污染物排放情况见表 2.3-15。

表 2.3-15 非正常工况下废气排放情况一览表

序号	污染源	污染物	速率	浓度	单次持续时间	发生频次	应对措施
			kg/h	mg/m ³	h	次/年	
1	DA001	HCl	0.1695	4.24	1h	1	暂停生产，及时检修
2	DA002	颗粒物	1.3063	32.66	1h	1	暂停生产，及时检修
3	DA004	硫酸雾	0.0359	1.20	1h	1	暂停生产，及时检修
4	DA005	颗粒物	0.2957	59.14	1h	1	暂停生产，及时检修

由表 2.3-15 可以看出，一旦废气处理设施发生故障，上述污染物中的颗粒物会超标排放，将会对周围环境造成一定影响。

2.3.6 污染物产排汇总

本项目污染物产生及排放情况汇总见表 2.3-16。

表 2.3-16 污染物产排情况汇总一览表

序号	类别	污染物	产生量	削减量	排放量
			t/a	t/a	t/a
1	废气	颗粒物	10.16	9.10	1.06
		SO ₂	0.22	0	0.22
		NOx	0.31	0	0.31
		HCl	6.17	5.86	0.31
		NH ₃	0.11	0.08	0.03
		硫酸雾	1.31	1.24	0.07
2	废水	废水量	2043	2043	0
		COD	0.4422	0.4422	0
		BOD ₅	0.0504	0.0504	0
		NH ₃ -N	0.0084	0.0084	0

序号	类别	污染物	产生量	削减量	排放量
			t/a	t/a	t/a
		SS	0.5793	0.5793	0
		石油类	0.0171	0.0171	0
		总铁	0.5121	0.5121	0
		总锌	0.1024	0.1024	0
3	固废	危险废物	1111.14	1111.14	0
		一般固废	1575.10	1575.10	0
		生活垃圾	6	6	0

2.4 清洁生产分析

由于热镀锌行业尚未出台清洁生产标准，本次评价从产品指标、生产工艺与装备要求、污染物产生指标、资源能源利用指标、废物回收利用指标、环境管理要求等六方面进行分析，说明本项目的清洁生产水平。

2.4.1 产品指标

热镀锌产品锌层结合力强，对钢铁防护简单而又有效，是钢铁制品表面防腐的重要手段，可使产品使用寿命增至 30-40 年，目前已广泛应用于轻工、家电、电力、通讯、建筑、汽车、交通、冶金、化学、农业、渔牧等领域。

2.4.2 生产工艺与装备

2.4.2.1 工艺特点

(1) 酸洗：采用低温低浓度酸洗技术，可快速除去制件表面各种锈蚀和氧化皮，除锈后的制件表面无花斑状腐蚀，无氢脆和过腐蚀现象，制件耗损少，色泽均匀。并在酸洗过程中加入酸雾抑制剂，利用物理和化学的亲和力、作用力、静电吸附力，有效阻止酸雾的形成。同时，建设密闭酸洗间，将酸雾控制在酸洗间内，再利用风机将酸雾抽至二级碱喷淋塔进行处理，实现酸雾的回收及达标排放。

(2) 助镀：采用 $ZnCl_2$ 和 NH_4Cl 混合助镀液，并配置助镀液再生系统用于处理助镀液中的杂质，通过自动检测及自动加药控制系统，精确加入氨水和双氧水，控制铁离子含量，实现助镀液循环使用。

(3) 热镀锌：采用节能环保型天然气镀锌加热炉，精确控制锌浴温度、浸锌时间及制件移出速度。镀锌加热炉配套余热利用设施将锌烟余热用于助镀槽加热。同时，锌锅安装密闭罩将产生的热镀锌废气（锌烟）进行收集后引入袋式除尘器进行处理，实现

锌灰的回收及达标排放。

(4) 钝化：采用无铬钝化工艺，避免了六价铬等重金属污染的环境风险。

2.4.2.2 装备水平

(1) 热镀锌锅：锌锅是热镀锌设备的主要部分，热镀锌设备的生产效率及镀层的质量，在很大程度上取决于锌锅的材质、结构、尺寸及其寿命。本项目锌锅采用 XG08 钢板，含碳量小于 0.05%，其化学成分可满足锌锅用钢板要求。控制镀锌温度 440-460℃，正常操作下可使用寿命 4-5 年。

(2) 镀锌加热炉：本项目采用高速脉冲火焰镀锌加热炉，其加热方式及热效率利用率较目前常用的废气再循环的镀锌加热炉、采用辐射墙的镀锌加热炉具有明显优势。三种镀锌加热炉加热方式与特点见表 2.4-1。

表 2.4-1 三种类型镀锌加热炉对比一览表

序号	项目	加热方式	主要特点
1	废气再循环的镀锌加热炉	主要靠对流传热，锌锅壁不具有热稳定的炉墙，直接与循环的热气体相接触。烧嘴垂直布置，高热的燃烧气与已经相对冷却了的循环废气相混合，使加热的气体量增加，并使气流的温度均匀。	炉子沿炉壁高度上的温度分布：顶部约为 900℃，底部附近约为 500-400℃，热效率为 29.9%。
2	采用辐射墙的镀锌加热炉	采用辐射墙的镀锌加热炉主要靠辐射传热，使用热容量非常小的轻质耐火砖做炉衬，烧嘴沿锌锅的两个侧面布置，每个侧面各有 8 个，每个烧嘴前面均设置一个挡火板，以便使火焰从挡火板折回加热辐射墙，再用辐射墙的高热辐射加热锌锅。	辐射墙作用在锌锅壁上的温度约为 800℃。加热面受热均匀，热效率较高，达 49.2%。
3	高速脉冲火焰镀锌加热炉	燃烧机设置于镀锌加热炉对角线角落，燃烧空气经烟道连续环绕于锌锅外，可实现瞬间迅速循环升温，循环热流吸收了燃烧机所产生的局部的热，辐射状均匀环绕于锌锅外壁，热量传递均匀，热效率高，大大增加了锌锅的寿命。	燃烧机火焰出口温度比烟道温度约高 800℃，烟道空气温度与锌锅温度差异可保持在 100℃，热效率可达 60%。温度控制相对精确。

(3) 自动化控制：本项目着力提高整个系统自动化程度。整条生产线行车直线布置，待镀制件在上料区装上挂架，由电动地坪车送至前处理车间行吊，从上料到镀锌结束，均可实现遥控控制。镀锌加热炉采用 PLC 自动化控制系统，可实现自动点火、大小火切换、熄火报警、熄火保护及再点火、紧急切断天然气等全过程控制。燃烧系统采用脉冲控制燃烧技术，即由热电偶检测的炉内温度与 PLC 的设定温度进行比较，经过 PLC 的 PID 运算，输出相应的脉冲信号，来控制每个烧嘴的空气蝶阀。整个控制系统还辅以炉压控制、天然气总管压力、空气总管压力控制来展开。

2.4.3 污染物产生指标

本项目各项污染物产生情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 污染物产生指标一览表

序号	指标	单位	本项目
1	废水	m ³ /t 产品	0.07
2	酸雾	kg/t 产品	0.25
3	锌烟	kg/t 产品	0.33
4	锌锅浮渣	kg/t 产品	3
5	锌锅底渣	kg/t 产品	2.40

2.4.4 资源能源利用指标

(1) 原材选择：本项目助镀采用国内热镀锌企业常用的 ZnCl₂ 与 NH₄Cl 组成的混合助镀液，ZnCl₂·NH₄Cl 是具有稳定作用的双盐，易结晶在镀件表面，有很好的自干效果。溶剂温度控制在 50-65°C 之间，可有效地减少氯化铵的挥发。

(2) 余热利用：助镀槽采用镀锌加热炉排出的高温烟气通过助镀槽下的烟道加热，在镀锌加热炉和助镀槽加热槽之间设置烟道闸板以调节烟气的流量，控制助镀槽的温度在 50-70°C。

本项目资源能源消耗指标见表 2.4-3。

表 2.4-3 本项目资源能源利用指标一览表

序号	指标	单位	本项目
1	锌锭	kg/t 产品	30
2	31%盐酸	kg/t 产品	15
3	水	m ³ /t 产品	0.44
4	天然气	m ³ /t 产品	15

2.5.5 废物回收利用指标

本项目采用余热利用技术，充分利用镀锌加热炉燃烧尾气余热用于主镀槽加热；生产废水处理后全部回用于生产；锌锅底渣、等全部出售给有危险废物处置资质的单位综合利用。本项目废物回收利用指标见表 2.5-4。

表 2.5-4 废物回收利用指标一览表

序号	指标	单位	本项目
1	余热利用率	%	60
2	废水回用率	%	100
3	锌灰锌渣综合利用率	%	100

2.5.6 环境管理要求指标

本项目符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家、地方和行业现行排放标准和总量控制要求，符合国家和地方产业政策要求，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和设备。项目建成后将按照相关标准建立并运行环境管理体系，建立危险废物管理制度

2.5.7 与国内同类企业对比

河南金原金属制品有限公司（原河南华葛机械设备防腐有限公司）位于长葛市董村镇 220 省道转盘向北 2 公里路东，厂区占地面积 43388m²，对外承接通讯塔、电力塔、灯杆、脚手架等零部件的热镀锌加工，年表面处理能力为 8 万吨。建设 1 条热镀锌生产线，包含镀锌前处理设施、高压脉冲加热锌锅、水冷槽、钝化槽等。本项目清洁生产指标与河南金原金属制品有限公司对比结果见表 2.5-5。

表 2.5-5 本项目清洁生产指标对比结果

序号	指标	本项目	金原公司
二	生产工艺与装备要求		
1	生产工艺	酸洗-水洗-助镀-镀锌-水冷-无铬钝化	酸洗-水洗-助镀-镀锌-水冷-无铬钝化
		酸洗过程添加酸雾抑制剂	酸洗过程添加酸雾抑制剂
		配置助镀液再生系统去除镀液杂质	配置助镀液再生系统去除镀液杂质
2	主要设备	高速脉冲火焰镀锌炉	高速脉冲火焰镀锌炉
		热镀生产线全线遥控控制	热镀生产线全线遥控控制
		镀锌炉采用 PLC 自动控制系统	镀锌炉采用 PLC 自动控制系统
三	资源能源利用指标		
1	锌锭	kg/t 产品	30
2	锌利用率	%	84.4
3	酸耗	kg/t 产品	15
4	水耗	m ³ /t 产品	0.26
5	能耗	m ³ /t 产品	15
三	污染物产生指标		
1	废水	m ³ /t 产品	0.07
2	酸雾	kg/t 产品	0.25
3	锌烟	kg/t 产品	0.33
			0.50

序号	指标		本项目	金原公司
3	锌锅浮渣	kg/t 产品	3	3.50
4	锌锅底渣	kg/t 产品	2.40	3
四	废物回收利用指标			
1	余热利用率	%	60	60
2	废水回用率	%	100	100
3	收尘灰锌渣 综合利用率	%	100	100

综上，本项目采用的锌锅及镀锌炉属于热镀锌行业先进设备，并积极采用余热利用、助镀剂再生、废水回用等节能降耗技术，本项目主要设备、资源能源消耗指标、污染物产生指标、废物回收利用指标等均不同程度优于热镀锌行业现有清洁生产水平；环境管理符合国家相关法律法规要求。因此，本评价认为项目清洁生产水平可达到国内先进水平。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查

3.1.1 地理位置

长葛市位于许昌市区的北部，是许昌所辖的县级市，地理坐标东经 $113^{\circ}34'-114^{\circ}08'$ ，北纬 $34^{\circ}24'-34^{\circ}20'$ ，东北与尉氏接壤，西与禹州市毗邻，北与新郑市为邻，南与许昌市相连，长葛市总面积 650km^2 。京广铁路纵贯南北，京珠高速公路和 107 国道穿境而过，距郑州国际机场仅 20km。

本项目选址位于长葛市董村镇许昌表面处理产业园，厂区地理位置见[附图 1](#)。

3.1.2 地形地貌

长葛处于豫西山区向豫东平原过渡地带，西北高，东南低，呈缓倾斜状。地貌现状大体可分为浅山区、岗丘区、平原区。

浅山区：位于市西北部，为伏牛山系嵩山余脉，总面积 16.2km^2 ，占全市面积的 2.5%，包括后河镇的西樊楼、芝芳、陉山、山孔、榆林、洼李、山头高、娄庄 8 个行政村。

岗丘区：即西距市区 3-4km 的“霸王岗”和“汉王岗”。南北 8km，东西 5km，总面积 40.0km^2 ，占市境面积的 6.2%。霸王岗位于和尚桥镇的樊楼、岗杨、张固店、蒋庄、段庄、楼张、秦庄、贾庄，长社路办事处的刘麻申、西赵庄，建设路办事处的贺庄、岗刘和古固镇的梁庄、栗庄、杨庄、老岗李、曹岗、大马、谷马一带；汉王岗位于和尚桥镇的太平店和长社路办事处的西岳庄、杨寨、东岳庄一带。

沙岗区：在市区东北 12-6km 的范围内，有南北走向沙岗 9 条，形成岗洼相间的沙岗地形。该区总面积为 25.9km^2 ，占市境总面积的 4%。包括官亭乡的刘庄、东岗李和大周镇的和尚杨、双庙李、大尚庄、老冀庄、老庄尚、嵒川府、罗庄、路庄、东朱庄、大谷寺等 12 个行政村。

平原区：除浅山区和岗丘区外，其余皆为平原区，总面积 566.4km^2 ，占市境面积的 87.3%。京广铁路以西，为山前洪积平原地貌，是由山前洪积冲积扇和坡积裙汇合而成的冲积平原，京广铁路以东为冲积平原地貌，是由双洎河和黄河泛滥冲积而成的冲

积平原。

本项目选址位于平原区，山前冲积平原地貌，地形平坦开阔，地貌单一，坡降不大。

3.1.3 地质特征

长葛属华北地层区豫西分区的嵩山、箕山小区。基底由晚太古界登封群及早元古界嵩山群构成，盖层由中元古界、古生界、中生界及新生界地层构成，地层展布方向为西东。地层层序（由下至上）为：

晚太古界登封群（Ara）为斜长角闪片岩及角闪斜长变粒岩，数层贫磁铁矿，为长葛铁矿的赋存层位。

下元古界嵩山群（Pt1S）由灰色中厚条纹状白云岩、杂色含铁质绢云片岩、灰白色石英砂岩等组成。

中元古界马鞍山组（Pt2m）为肉红色、紫红色石英砂岩、铁质石英岩及含砾石英砂岩。

寒武系（E）下统为泥质灰岩、灰岩、砂质页岩，底部有含砾石英砂岩石；中统为鲕状灰岩、白云质灰岩、鲕状白云岩，局部夹泥质灰岩及页岩；上统为白云岩、白云质灰岩，局部含硅质团块。

奥陶系中统马家沟组（O2m）灰岩、白云质灰岩、角砾状灰岩，底部为薄层泥灰岩、页岩及砂砾岩。

石炭系中上统（C2+3）下部为铝土页岩、铝土矿、粘土矿，底部常夹有透镜状赤铁矿。上部为灰岩、燧石灰岩、砂岩、砂质页岩。

二迭系（P）下统为砂岩、砂质页岩、泥质页岩、炭质页岩。

新生界地层（k2）下部为第三系（R）紫红色钙质砂岩、钙质泥岩、砂砾岩及砾岩。上部为四（Q）风积的黄褐色、杏黄色砂、粉、细砂砂丘及大面积冲积的砂、卵石、亚砂土、亚粘土及腐殖土。新生界沉积厚度一般为150-300m，最厚可超过500m。其变化趋势为西薄东厚。

本项目选址位于黄淮冲积平原上，地形单一、工程地质较简单。

3.1.4 气候气象

长葛市位于河南省中部，该地区气候属于北暖温带大陆性季风气候，最明显的气候特征是四季分明，光照充足，冷暖适宜，雨热同期。概括起来说该地区全年各季节的气

候表现为春季气候凉爽，冬季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季多受北方南伸的冷高压控制，不断有冷空气南下侵袭，致使空气干燥而且寒冷；春季冷空气势和逐渐衰退，暖湿空气开始增强，气温回升迅速，但冷暖交替气温变化剧烈，冷锋过境时风力较大。夏季以低气压系统为主，暖湿空气活跃，容易产生阵性降水。秋季冷空气势力开始增强，暖湿空气势力逐渐减弱，降水也逐渐减少。该地气候主要受北半球西风带大气环流制约。

根据多年气象数据统计分析，区域主要气象特征见表 3.1-1。

表 3.1-1 区域主要气象特征一览表

序号	气象要素	单位	统计值	极值出现时间	极值
1	年均气温	°C	15.1	——	——
2	极端最高气温	°C	39.3	2022.06.24	42.1
3	极端最低气温	°C	-10	2021.01.07	-14.1
4	年均相对湿度	%	69.2	——	——
5	年均日照时间	h	1716.7	——	——
6	年均大气压	hPa	1008.5	——	——
7	年均降水量	mm	724.2	——	——
8	年均风速	m/s	2.1	2006.06.26	26.2
9	多年主导风向、风向频率	%	N-NNE-NE 28.4	——	——
10	灾害天气统计	多年平均雷暴日数	d	16.9	——
		多年平均冰雹日数	d	0.1	——
		多年平均大风日数	d	2.5	——

3.1.5 水文资源

3.1.5.1 地表水资源

长葛市境内共有河流27条，其中流域面积1000km²以上的1条，100-1000km²的4条，10-100km²的22条。

(1) 梅河：源于新郑市龙王镇，于大周镇老庄尚西北入长葛境，在大周镇大谷寺东北入双洎河，市内河长7.9km，流域面积16.4km²。

(2) 汶河：源于董村镇李河口南，流经古桥、南席、至方于村东北入鄢陵县，市内河长24.5km，流域面积154.0km²，属于季节性河流，现与李河水闸东干渠贯通。

(3) 双洎河：源于新密市翟沟，经新郑市，于佛耳湖镇双泉寨入境，流经佛耳湖、老城、大周、南席四乡镇，于南席镇毛庄东南入鄢陵县，市内河长72.3km，流域面积147.8km²。

(4) 清潩河：源于新郑市辛店西沟草原，于佛耳湖镇杜庄西南入长葛市，在和尚桥镇关庄南入建安区。市内河长20.1km，流域面积105.6km²，属季节性河流。

(5) 石梁河：源于禹州市无梁镇西北好汉坡，于石固镇沈庄入长葛市，在石固镇岗河村东南入建安区，市内河长3.6km，流域面积31.3km²，属季节性河流。

(6) 小洪河：发源于长葛市祁王，属清潩河二级支流，流经长葛市、建安区，在建安区张潘镇李庄村汇入新沟河，流经临颍县后，最终于鄢陵县汇入清潩河，在许昌市境内全长33km，流域面积240km²，除天然降水外，自长葛市上游无天然径流。

董村镇范围内河流2条，分别为双洎河、汶河，均属于淮河流域颍河水系，地表水年过境量约1.21亿m³。

本项目选址区域地表水体为汶河，区域地表水系见[附图12](#)。

3.1.5.2 地下水资源

全市浅层地下水总储量53.9494亿m³（其中静储量52.1098亿m³），中深层地下水总储量28.561亿m³（其中静储量28.4741亿m³）。全市深层地下水总静储量46.0878亿m³。地下水可利用量为1.7589亿m³，占地下水总储量的1.4%。

富水区：主要在东部平原，佛耳岗水库供水范围及北部沙岗区，包括：南席、石象、董村、大周、佛耳湖东部等，总计564km²。工农业生产及生活用水主要开采浅层地下水。

弱水区：主要在西部平原区，包括坡胡、后河东南部、石固西部、增福镇、佛耳湖西部及和尚桥东南部等，总计195.6km²，浅层水较贫，农业及生活用水主要开采中层地下水。

贫水区：主要在霸王岗及西北浅山区，面积56.3km²，该区浅层地下水贫，工农业及生活用水以开采中深层水为主。

本项目选址位于长葛市董村镇，属于富水区。

3.1.6 土壤植被

长葛市所在的生物气候条件和其它成土因素决定，土壤类型大致分布是，西部山前丘陵和缓岗地带发育了褐土，而东部冲积平原则形成了潮土和小面积的砂姜黑土。褐土

主要发育在京广铁路以西的山前冲积洪积丘陵和缓岗地带的黄土状母质上。主要分布在后河、坡胡、石固三乡镇和佛耳湖、增福镇及尚桥镇的西部。总面积为244431亩，占全市总土壤面积的31.13%。

潮土分布在京广铁路以东的黄河、双洎河、清潩河、梅河的冲积平原。总面积519054亩，占全市总土壤面积的66.1%。南席、古桥、董村、老城、大周乡镇的全部，石象镇大部佛耳湖、增福二镇和尚桥镇的东部均属潮土。

砂姜黑土主要分布在褐土区和潮土区的浅平低洼地带，面积很小，仅21733亩，占全市总土壤面积的2.77%。石象、后河、坡胡、石固和和尚桥镇均有零星分布。

评价范围内存有少量的天然植被，植物主要以粮食作物、人工种植果树和花卉为主，如小麦、玉米、红薯、豆类、棉花、烟草、花生、油菜、芝麻、辣椒、葡萄、梨树、苹果树、柳树、杨树、桐树、柏树、菊花、鸡冠花、栀子、丁香等。区域动物主要是家禽、家畜和野生动物，家禽家畜主要是猪、牛、羊、鸡、马、猫、犬等，野生动物主要有喜鹊、乌鸦、麻雀、蝙蝠、燕子、啄木鸟、野鸭、野兔、田鼠、獾和黄鼬等。

本项目选址所在区域土壤主要为砂壤土，周边1km范围内未发现有列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

3.1.7 矿产资源

20世纪70年代以来，地质部门在长葛境内先后进行航空磁测以及磁法、电法、地震等物探工作，省地质三队于1975年开始对石固、后河、老城的磁异常进行钻探验证。发现在石固镇乔庄、花杨、纸坊李一带前震旦系地层内，赋存有沉积变质磁铁矿，该矿埋深一般为200-500m，铁含量25-35%，向南延伸到许昌县的武庄、谢庄一带。此外，市西北部陉山出露的变质石英砂岩（本地俗称红石）可作为建筑材料和石料应用，此石民间采用已久。

本项目选址所在区域无矿产资源分布。

3.2 环境质量现状调查

3.2.1 大气环境现状调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气基本污染物现状数据采用评价基准年（2024年）连续1年的监测数据，其他污染物现状数据

引用许昌表面处理产业园区热镀锌项目补充监测数据。本项目环境空气质量现状监测数据来源见表 3.2-1。

表 3.2-1 环境空气质量现状评价数据来源一览表

序号	污染物类型	区域类型	评价因子	数据来源	数据时间
1	基本污染物	二类区	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	环境空气质量城市点	2024 年
2	其他污染物	二类区	HCl、NH ₃	许昌表面处理产业园热镀锌项目检测报告	2025 年
			硫酸雾、臭气浓度		

3.2.1.1 所在区域达标区判定

根据《2024 年许昌市生态环境状况公报》，许昌市 2024 年优良天数累计达到 236 天；PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂ 和 CO 浓度分别为 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 1 mg/m^3 。其中，SO₂、NO₂ 和 CO 浓度均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃ 浓度均不能达到二级标准。因此，本项目所在区域属于环境空气不达标区。

为了改善许昌市环境空气质量，《许昌市 2025 年大气污染防治标本兼治实施方案》（许环专办〔2025〕9 号）提出：（1）开展结构优化升级专项攻坚行动；（2）开展工业企业提标治理专项攻坚行动；（3）开展优化调整交通运输结构专项攻坚行动；（4）开展移动源污染防治专项攻坚行动；（5）开展成品油流通环保达标监管专项攻坚行动；（6）开展面源污染防控专项攻坚行动；（7）开展重污染天气应对专项攻坚行动；（8）开展监管能力建设专项攻坚行动。通过以上专项行动的开展，区域环境空气质量将会逐步得到改善。

3.2.1.2 基本污染物现状评价

许昌市共设有 6 个环境空气质量城市点，分别位于市一中、开发区、监测站、许昌学院、芙蓉广场和兴业大厦，建安区兴业大厦站点距离本项目最近，且地形、气候条件相近。按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法要求对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，基本污染物环境质量现状评价结果见表 3.2-2。

表 3.2-2 基本污染物环境质量现状评价结果一览表

序号	点位名称	监测点坐标/m		污染物	评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率	超标频率	达标情况
		X	Y			μg/m ³	μg/m ³	%	%	
1	建安区 兴业大厦	-13174	-12490	SO ₂	年平均质量浓度	60	6	9.65	—	达标
					24 小时平均质量浓度	150	18	12	0	达标
					第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度	150	13	8.67	—	达标
				NO ₂	年平均质量浓度	40	21	53.28	—	达标
					24 小时平均质量浓度	80	66	82.50	0	达标
					第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度	80	46.76	58.45	—	达标
				PM ₁₀	年平均质量浓度	70	84	120.18	—	不达标
					24 小时平均质量浓度	150	356	237.33	11.85	不达标
					第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	150	169.90	113.27	—	不达标
				PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	49	139.80	—	不达标
					24 小时平均质量浓度	75	274	365.33	19.56	不达标
					第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	75	120.90	161.20	—	不达标
				CO	24 小时平均质量浓度	4000	1500	37.50	0	达标
					第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	4000	900	22.50	—	达标
				O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	160	232	145	16.25	不达标
					第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	160	172	107.50	—	不达标

由表 3.2-2 可以看出，本项目所在区域环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、CO 各项评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；PM₁₀ 年平均质量浓度最大占标率为 120.18%，24 小时平均质量浓度最大占标率为 237.33%、24 小时平均质量浓度超标频率为 11.85%，第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度最大占标率为 113.27%；PM_{2.5} 年平均质量浓度最大占标率为 139.80%，24 小时平均质量浓度最大占标率为 365.33%、24 小时平均质量浓度超标频率为 19.56%，第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度最大占标率为 161.20%；O₃ 日最大 8 小时平均质量浓度最大占标率为 145%、日最大 8 小时平均质量浓度超标频率为 16.25%，第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度最大占标率为 107.50%。

3.2.1.3 其他污染物现状评价

本项目其他污染物（HCl、NH₃、硫酸雾、臭气浓度）采用《许昌表面处理产业园热镀锌项目环境现状检测报告》（见[附件 9-2](#) 及[附件 9-3](#)）中数据进行分析，报告编号：SY202501233、SY202505440，监测单位：河南申越检测技术有限公司，监测时间：2025.01.14-2025.01.20、2025.05.28-2025.06.03。

（1）监测布点

本项目环境空气现状监测点位见表 3.2-3 及[附图 9-1](#)。

表 3.2-3 环境空气现状监测布点一览表

序号	名称	相对方位	相对距离	监测因子	备注
1	厂址	——	——	HCl、NH ₃ 、硫酸雾、臭气浓度	——
2	司马村	SW	430m		主导风向下风向

（2）监测频次

本项目环境空气现状监测工作分别于 2025.01.14-2025.01.20（HCl、NH₃）和 2025.05.28-2025.06.03（硫酸雾、臭气浓度）开展，均连续监测 7 天，监测单位均为河南申越检测技术有限公司。各监测因子监测频次见表 3.2-4。

表 3.2-4 环境空气现状监测频次一览表

序号	监测因子	取值时间	监测频率
1	HCl	1 小时平均	连续监测 7 天，02:00、08:00、14:00、20:00，每次不少于 45min
		24 小时平均	连续 7 天，每天至少有 20 个小时采样时间

序号	监测因子	取值时间	监测频率
2	NH ₃	1 小时平均	连续监测 7 天, 02:00、08:00、14:00、20:00, 每次不少于 45min
3	硫酸雾	1 小时平均	连续监测 7 天, 02:00、08:00、14:00、20:00, 每次不少于 45min
		24 小时平均	连续 7 天, 每天至少有 20 个小时采样时间
4	臭气浓度	1 小时平均	连续监测 7 天, 02:00、08:00、14:00、20:00, 每次不少于 45min

(3) 监测方法

本项目环境空气现状监测分析方法见表 3.2-5。

表 3.2-5 环境空气现状监测分析方法一览表

序号	监测因子	监测分析方法	检测仪器	检出限
1	HCl	《空气和废气监测分析方法(第四版)》 国家环境保护总局	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.16mg/m ³
2	NH ₃	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)		0.01mg/m ³
3	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》(HJ544-2016)	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.005mg/m ³
4	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》(HJ1262-2022)	—	—

(4) 评价方法

根据环境空气现状监测结果，采用单因子污染指数法进行评价，计算公式为：

$$Pi = Ci / Si$$

式中，Pi——污染物 i 的单因子污染指数；

Ci——污染物 i 的实测浓度 (μg/m³)；

Si——污染物 i 的评价标准值 (μg/m³)；

(5) 监测结果

本项目环境空气现状监测结果见表 3.2-6。

表 3.2-6 环境空气现状监测结果一览表

序号	监测点位	监测因子	平均时间	测值范围	评价标准	最大占标率	超标率	达标情况
				μg/m ³	μg/m ³	%	%	
1	厂址	HCl	1 小时平均	未检出	50	0	0	达标
			24 小时平均	未检出	15	0	0	达标
		NH ₃	1 小时平均	90-150	200	75	0	达标
		硫酸雾	1 小时平均	未检出	300	0	0	达标

序号	监测点位	监测因子	平均时间	测值范围	评价标准	最大占标率	超标率	达标情况
				μg/m ³	μg/m ³	%	%	
2	司马村	臭气浓度	24 小时平均	未检出	100	0	0	达标
			1 小时平均	<10	—	—	—	—
		HCl	1 小时平均	未检出	50	0	0	达标
			24 小时平均	未检出	15	0	0	达标
		NH ₃	1 小时平均	80-120	200	60	0	达标
		硫酸雾	1 小时平均	未检出	300	0	0	达标
			24 小时平均	未检出	100	0	0	达标
		臭气浓度	1 小时平均	<10	—	—	—	—

由表 3.2-6 可以看出，各监测点 HCl、NH₃、硫酸雾监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

3.2.2 地表水环境现状调查

本项目区域地表水体为汶河，汶河流入鄢陵后改名大浪沟。鉴于汶河为季节性河流、未设置常规监测断面，大浪沟设置有常规监测断面（马栏崔马桥断面），本次地表水评价采用大浪沟马栏崔马桥监测断面数据进行评价，大浪沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

3.2.2.1 监测方法

本项目地表水现状监测分析方法见表 3.2-7。

表 3.2-7 地表水现状监测分析方法一览表

序号	监测因子	监测分析方法	方法来源	检出限
1	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
2	NH ₃ -N	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
3	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB11893-89	0.01mg/L

3.2.2.2 评价方法

根据地表水现状监测结果，采用单项标准指数法对地表水环境质量现状进行评价。

单项标准指数法计算公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij}—i 污染物在监测点 j 的标准指数

C_{ij} —i 污染物在监测点 j 的浓度值 (mg/L)

C_{si} —i 污染物的水环境质量标准值 (mg/L)

3.2.2.3 评价结果

本项目地表水现状监测结果见表 3.2-8。

表 3.2-8 大浪沟马栏崔马桥桥断面现状监测结果一览表

序号	监测时间	监测结果(mg/L)		
		COD	NH ₃ -N	总磷
1	2024 年 01 月	18.2	1.11	0.114
2	2024 年 02 月	24.6	3.38	0.329
3	2024 年 03 月	22.5	1.62	0.210
4	2024 年 04 月	20.8	0.57	0.185
5	2024 年 05 月	26.7	1.04	0.254
6	2024 年 06 月	27.0	0.67	0.230
7	2024 年 07 月	23.7	2.19	0.321
8	2024 年 08 月	21.2	1.80	0.348
9	2024 年 09 月	20.2	0.55	0.240
10	2024 年 10 月	20.5	0.49	0.231
11	2024 年 11 月	18.3	0.91	0.211
12	2024 年 12 月	19.0	0.92	0.276
13	年均值	21.9	1.27	0.25
14	最大超标倍数	0	1.3	0.16
15	超标频率%	0	33.30	25

由表 3.2-8 可以看出，2024 年 1-12 月大浪沟马栏崔马桥断面 NH₃-N、总磷存在超标情况，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求。NH₃-N、总磷超标原因主要为沿河农业、农村废水排放导致。本项目废水经处理后全部回用不外排，不会对地表水环境产生不利影响。

根据《许昌市 2025 年碧水保卫战实施方案》(许环专办〔2025〕10 号)：(1)深入实施美丽河湖保护与建设，以清流河为重点，有序推动美丽河湖保护与建设，持续提升人民群众对水生态环境改善的获得感、幸福感。(2)积极推动水生态系统保护与修复，以水生态系统改善为核心，加强水污染防治资金项目实施和储备，加快推进纳入中央水污染防治资金储备库的鄢陵县清流河水生态修复工程建设。(3)提升城镇

环境基础设施建设短板。优化污水收集处理系统布局，补齐污水处理能力缺口，推动污水管网互联互通和污水处理厂际联调；持续推进管网混错接、破损修复和老化更新改造，因地制宜实施雨污分流改造；整治施工降水、地源热泵回灌水排入污水管网等现象，打击工业污水违规偷排行为，避免外水进入污水管网。（4）持续推进入河排污口排查整治。全面推进入河排污口排查，进一步摸清各流域河湖水体入河排污口底数，精准溯源，明确入河排污口责任主体，实施分类整治，切实做到“有口皆查、应查尽查”。完成襄鄂陵县入河排污口规范化建设项目，扩大入河排污口排查范围，到2025年底，完成所有河流的入河排污口排查，完成主要河流入河排污口整治。通过以上措施的实施，可有效改善区域地表水环境质量。

3.2.3 地下水环境现状调查

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ619-2016）：“评价等级为三级的建设项目，若掌握近3年内至少一期地下水位动态监测资料，评价期内可不开展现状地下水位监测；若无上述资料，依据导则表4开展水位监测。基本水质因子的水质监测频率应参照导则表4，若掌握近3年至少一期水质监测数据，基本水质因子可在评价期补充开展一期现状监测；特征因子在评价期内应至少开展一期现状监测。”本项目位于其他平原区，三级评价开展一期水位调查、一期水质调查。本次评价引用《许昌表面处理产业园热镀锌项目环境现状检测报告》（见附件9-3）中2025年01月开展的一期水位、水质调查，满足导则要求。报告编号：SY202501233，监测单位：河南申越检测技术有限公司，监测时间：2025.01.14-2025.01.20。

3.2.3.1 监测布点

根据地下水导则中现状监测点的布设原则，在厂址、上下游及侧向布设3个水质及6个水位监测点。本项目地下水现状监测点位见表3.2-9及附图9。

3.2-9 地下水现状监测布点一览表

序号	名称	监测因子	监测频次	备注
1	高车贾	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、总硬度、As、Hg、铬(六价)、Pb、Cd、Mn、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、Fe、Zn、Ni、井深、水位	采样1天，每天1次	上游
2	许昌表面处理产业园区			厂址
3	大司马			下游

序号	名称	监测因子	监测频次	备注
4	伞李村	水位		侧向
5	司马村			侧向
6	新王庄			侧向

3.2.3.2 监测频次

本次评价引用许昌表面处理产业园区热镀锌项目地下水补充监测数据，监测单位为河南申越检测技术有限公司承担，于 2025 年 01 月 15 日进行采样监测，出一组有效数据。

3.2.3.3 监测方法

本项目地下水现状监测分析方法见表3.2-10。

表 3.2-10 地下水现状监测分析方法一览表

序号	监测因子	监测分析方法	检测仪器	检出限
1	K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB11904-89)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
2	Na ⁺			0.01mg/L
3	Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》(GB11905-89)		0.02mg/L
4	Mg ²⁺			0.002mg/L
5	CO ₃ ²⁻	《碱度 酸碱指示剂滴定法》 《水和废水监测分析方法》(第四版)	滴定管	—
6	HCO ₃ ⁻			—
7	SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ84-2016)	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L
8	Cl ⁻			0.007mg/L
9	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ1147-2020)	酸度计 PHS-3C	—
10	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
11	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》(GB7480-87)		0.02mg/L
12	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 (GB7493-87)		0.003mg/L
13	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法 1 萃取分光光度法)》 (HJ503-2009)		0.0003mg/L
14	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(7.1 氰化物 异烟酸-毗唑啉酮分光光度法)》(GB/T5750.5-2023)		0.002mg/L
15	As	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光光度计》(GB/T17128-2012)	原子荧光光度计	0.3μg/L

序号	监测因子	监测分析方法	检测仪器	检出限
		《荧光法》(HJ694-2014)	AFS-8520	
16	Hg	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ694-2014)		0.04μg/L
17	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标(13.1 铬(六价)二苯碳酰二肼分光光度法)》(GB/T5750.6-2023)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
18	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法)》(GB/T5750.4-2023)	滴定管	1.0mg/L
19	Pb	《生活饮用水标准检验方法 金属指标(14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法)》(GB/T5750.6-2023)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
20	Cd	《生活饮用水标准检验方法 金属指标(12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法)》(GB/T5750.6-2023)		0.5μg/L
21	Mn	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB11911-89)		0.01mg/L
22	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(11.1 溶解性总固体 称重法)》(GB/T5750.4-2023)	电子分析天平 FA2004	—
23	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB11892-89)	滴定管	0.5mg/L
24	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标(4.3 硫酸盐铬酸钡分光光度法(热法))》(GB/T5750.5-2023)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5mg/L
25	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB7484-87)	酸度计 PHS-3C	0.05mg/L
26	氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(5.1 氯化物 硝酸银容量法)》(GB/T5750.5-2023)	滴定管	1.0mg/L
27	总大肠菌群	《总大肠菌群 多管发酵法》 《水和废水监测分析方法》(第四版)	电热恒温培养箱 DH-500AB	—
28	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ1000-2018)		—
29	Fe	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB11911-89)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
30	Zn	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB7475-87)		0.05mg/L
31	Ni	《生活饮用水标准检验方法金属指标(18.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法)》(GB/T5750.6-2023)		5μg/L

3.2.3.4 评价方法

根据监测数据和评价标准，采用标准指数法对各评价因子进行评价，标准指数计算公式：

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

式中， P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，单位：mg/L

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，单位：mg/L

pH 的标准指数计算公式：

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

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH < 7$$

式中， P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 值下限。

水质评价因子的标准指数大于 1，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

3.2.3.5 监测结果

本项目地下水现状监测结果见表 3.2-11，地下水水位调查结果见表 3.2-12。

表 3.2-11 地下水现状监测结果一览表

序号	监测点位	监测因子	监测值	标准限值	标准指数	超标率	达标情况
			mg/L	mg/L	%	%	
1	高庄村	pH	7.0	6.5-8.5	0	0	达标
		氨氮	0.101	0.5	19.8	0	达标
		硝酸盐	2.28	20.0	11.15	0	达标
		亚硝酸盐	未检出	1.0	—	0	达标
		挥发性酚类	未检出	0.002	—	0	达标
		氰化物	未检出	0.05	—	0	达标
		As	未检出	0.01	—	0	达标
		Hg	未检出	0.001	—	0	达标
		铬(六价)	未检出	0.05	—	0	达标
		总硬度	420	450	92.22	0	达标

序号	监测点位	监测因子	监测值	标准限值	标准指数	超标率	达标情况
			mg/L	mg/L	%	%	
2	许昌表面处理产业园区	Pb	未检出	0.01	—	0	达标
		Cd	未检出	0.005	—	0	达标
		Mn	未检出	0.10	—	0	达标
		溶解性总固体	682	1000	68.2	0	达标
		高锰酸盐指数	1.2	3.0	40	0	达标
		硫酸盐	190	250	76.0	0	达标
		氟化物	0.53	1.0	0.53	0	达标
		氯化物	213	250	85.2	0	达标
		总大肠菌群	未检出	3.0	—	0	达标
		菌落总数	28	100	28	0	达标
		Fe	未检出	0.3	—	0	达标
		Ni	未检出	0.02	—	0	达标
		Zn	未检出	1.00	—	0	达标
		K ⁺	1.47	—	—	—	—
		Na ⁺	73.2	—	—	—	—
		Ca ²⁺	119	—	—	—	—
		Mg ²⁺	39.3	—	—	—	—
		CO ₃ ²⁻	未检出	—	—	—	—
		HCO ₃ ⁻	3.51	—	—	—	—
		Cl ⁻	206	—	—	—	—
		SO ₄ ²⁻	130	—	—	—	—
		pH	6.8	6.5-8.5	40	0	达标
		氨氮	0.113	0.5	22.6	0	达标
		硝酸盐	2.28	20.0	11.4	0	达标
		亚硝酸盐	未检出	1.0	—	0	达标
		挥发性酚类	未检出	0.002	—	0	达标
		氰化物	未检出	0.05	—	0	达标
		As	未检出	0.01	—	0	达标
		Hg	未检出	0.001	—	0	达标
		铬(六价)	未检出	0.05	—	0	达标
		总硬度	246	450	54.67	0	达标
		Pb	未检出	0.01	—	0	达标
		Cd	未检出	0.005	—	0	达标

序号	监测点位	监测因子	监测值	标准限值	标准指数	超标率	达标情况
			mg/L	mg/L	%	%	
3	大司马	Mn	未检出	0.10	—	0	达标
		溶解性总固体	592	1000	32.7	0	达标
		高锰酸盐指数	1.3	3.0	43.3	0	达标
		硫酸盐	167	250	66.8	0	达标
		氟化物	0.69	1.0	0.69	0	达标
		氯化物	186	250	74.4	0	达标
		总大肠菌群	未检出	3.0	—	0	达标
		菌落总数	34	100	34	0	达标
		Fe	未检出	0.3	—	0	达标
		Ni	未检出	0.02	—	0	达标
		Zn	未检出	1.00	—	0	达标
		K ⁺	0.55	—	—	—	—
		Na ⁺	39.4	—	—	—	—
		Ca ²⁺	60.0	—	—	—	—
		Mg ²⁺	22.3	—	—	—	—
		CO ₃ ²⁻	未检出	—	—	—	—
		HCO ³⁻	5.79	—	—	—	—
		Cl ⁻	109	—	—	—	—
		SO ₄ ²⁻	155	—	—	—	—
		pH	6.7	6.5-8.5	60	0	达标
		氨氮	0.181	0.5	36.4	0	达标
		硝酸盐	2.36	20.0	11.8	0	达标
		亚硝酸盐	未检出	1.0	—	0	达标
		挥发性酚类	未检出	0.002	—	0	达标
		氰化物	未检出	0.05	—	0	达标
		As	未检出	0.01	—	0	达标
		Hg	未检出	0.001	—	0	达标
		铬(六价)	未检出	0.05	—	0	达标
		总硬度	399	450	88.67	0	达标
		Pb	未检出	0.01	—	0	达标
		Cd	未检出	0.005	—	0	达标
		Mn	未检出	0.10	—	0	达标
		溶解性总固体	818	1000	81.8	0	达标

序号	监测点位	监测因子	监测值	标准限值	标准指数	超标率	达标情况
			mg/L	mg/L	%	%	
		高锰酸盐指数	1.0	3.0	33.3	0	达标
		硫酸盐	149	250	59.6	0	达标
		氟化物	0.57	1.0	0.56	0	达标
		氯化物	198	250	79.2	0	达标
		总大肠菌群	未检出	3.0	—	0	达标
		菌落总数	31	100	31	0	达标
		Fe	未检出	0.3	—	0	达标
		Ni	未检出	0.02	—	0	达标
		Zn	未检出	1.00	—	0	达标
		K ⁺	1.56	—	—	—	—
		Na ⁺	130	—	—	—	—
		Ca ²⁺	91.4	—	—	—	—
		Mg ²⁺	40.4	—	—	—	—
		CO ₃ ²⁻	未检出	—	—	—	—
		HCO ³⁻	2.89	—	—	—	—
		Cl ⁻	189	—	—	—	—
		SO ₄ ²⁻	276	—	—	—	—

表 3.2-12 地下水水位调查结果一览表

序号	监测点位	水位/m
1	高庄村	8
2	许昌表面处理产业园区	7
3	大司马	9
4	仝李村	9
5	司马村	8
6	新王庄	8

由表 3.2-11 可以看出，各地下水现状监测点的 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、As、Hg、铬（六价）、总硬度、Pb、Cd、Mn、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、Fe、Zn、Ni 等监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准限值。

3.2.4 声环境质量现状调查

本项目声环境现状采用补充监测数据（见[附件 9-1](#)）进行分析。

3.2.4.1 监测布点

本项目声环境现状监测在四周厂界外1m处各设1个监测点位。

3.2.4.2 监测频次

本项目声环境现状监测频次见表3.2-13。

表 3.2-13 声环境现状监测频次一览表

序号	监测点位	检测单位	监测时间	监测频次
1	东厂界	河南蓝盛检测有限公司	2025.08.27-2025.08.28	连续2天，每天昼夜各1次
2	南厂界			
3	西厂界			
4	北厂界			

3.2.4.3 监测方法

本项目声环境现状监测分析方法见表3.2-14。

表 3.2-14 声环境现状监测分析方法一览表

序号	监测因子	监测分析方法	方法来源	检测仪器
1	环境噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	多功能声级计 AWA5688

3.2.4.4 评价方法

采用等效声级法，即用各监测点的等效声级值与评价标准进行比较，对声环境质量现状进行评价。

3.2.4.5 评价结果

本项目声环境现状监测结果见表3.2-15。

表 3.2-15 声环境现状监测结果统计一览表

序号	监测时间	监测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	2025.08.27	东厂界	56	44
		南厂界	54	44
		西厂界	58	41
		北厂界	52	41
2	205.01.15	东厂界	53	42
		南厂界	56	42
		西厂界	55	42

序号	监测时间	监测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
		北厂界	55	43
3	评价标准		60	50
4	达标情况		达标	达标

由表 3.2-15 可以看出，本项目四周厂界昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

3.2.5 土壤环境现状调查

本项目占地范围内土壤现状采用补充监测数据（见[附件 9-1](#)）进行分析，占地范围外土壤现状引用《许昌表面处理产业园热镀锌项目环境现状检测报告》（见[附件 9-3](#)）中数据进行分析。

3.2.5.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为一级，在占地范围内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外布设 4 个表层样点。本项目土壤监测点位见表 3.2-16 及附图 9。

表 3.2-16 土壤现状监测布点一览表

序号	类别	名称	监测点位	监测因子
1	占地范围内	柱状样点 1	酸洗池	Zn、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		柱状样点 2	助镀池	Zn、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		柱状样点 3	热镀锌锅	Zn、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		柱状样点 4	钝化池	Zn、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		柱状样点 5	退镀池	Zn、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		表层样点 1	化学品仓库	Zn、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		表层样点 2	原料暂存区	GB36600 基本项目、Zn、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
2	占地范围外	表层样点 3	——	GB36600 基本项目、Zn、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		表层样点 4	——	GB15618 基本项目、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		表层样点 5	——	GB15618 基本项目、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		表层样点 6	——	GB15618 基本项目、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)

3.2.5.2 监测频次

本项目占地范围内土壤现状监测委托河南蓝盛检测有限公司于 2025 年 08 月 22 日开展，监测 1 天，每天采样 1 次；占地范围外土壤现状监测引用许昌表面处理产业

园区热镀锌项目土壤补充监测数据，监测单位为河南申越检测技术有限公司，监测时间为 2025 年 01 月 15 日，监测 1 天，每天采样 1 次；

3.2.5.3 监测方法

本项目土壤现状监测分析方法见表 3.2-17。

表 3.2-17 土壤现状监测的分析方法一览表

序号	监测因子	监测分析方法	检测仪器	检出限
1	As	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ680-2013)	原子荧光光度计 AFS-8520 SYYQ-003	0.01mg/kg
2	Cd	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T17141-1997)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG SYYQ-001	0.01mg/kg
3	铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ1082-2019)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG SYYQ-001	0.5mg/kg
4	Cu	《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》(HJ491-2019)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG SYYQ-001	1mg/kg
5	Pb	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T17141-1997)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG SYYQ-001	0.1mg/kg
6	Hg	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》(HJ680-2013)	原子荧光光度计 AFS-8520 SYYQ-003	0.002mg/kg
7	Ni	《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》(HJ491-2019)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG SYYQ-001	3mg/kg
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)	气相色谱仪 8860GC 质谱分析仪 (MSD)-5977B SYYQ-097 SYYQ-098	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-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
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

序号	监测因子	监测分析方法	检测仪器	检出限
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	《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》(HJ605-2011)	气相色谱仪 8860GC 质谱分析仪 (MSD)-5977B SYYQ-097 SYYQ-098	1.2μg/kg
31	苯乙烯			1.1μg/kg
32	甲苯			1.3μg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
34	邻二甲苯			1.2μg/kg
35	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834-2017)	气相色谱仪 8860GC 质谱分析仪 (MSD)-5977B SYYQ-097 SYYQ-098	0.09mg/kg
36	4-氯苯胺			0.09mg/kg
37	苯胺			0.08mg/kg
38	2-硝基苯胺			0.1mg/kg
39	3-硝基苯胺			0.1mg/kg
	4-硝基苯胺			0.06mg/kg
40	2-氯酚			0.1mg/kg
41	苯并[a]芘			0.1mg/kg
42	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
43	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
44	䓛			0.1mg/kg
45	䓛			0.1mg/kg
46	䓛			0.1mg/kg
47	萘			0.09mg/kg
48	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ962-2018)	酸度计 PHS-3C	—
49	Cr	《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》(HJ491-2019)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	4mg/kg

序号	监测因子	监测分析方法	检测仪器	检出限
50	Zn	《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》(HJ491-2019)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
51	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》(HJ1021-2019)	气相色谱 G5	6mg/kg

3.2.5.4 评价方法

根据土壤环境质量现状监测结果，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的土壤环境现状进行评价。

3.2.5.5 监测结果

本项目土壤现状监测结果见表 3.2-18，土壤理化特性调查结果见表 3.2-19，土壤剖面结构见表 3.2-20。

表 3.2-18 土壤现状监测结果一览表 (1) 单位: mg/kg

序号	监测因子	标准限值	占地范围内											
			1#柱状样			达标情况	2#柱状样			达标情况	3#柱状样			达标情况
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
2	Zn	—	74	63	57	—	68	63	58	—	72	64	50	—

序号	监测因子	标准限值	占地范围内											
			4#柱状样			达标情况	5#柱状样			达标情况	1#表层样			达标情况
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		0-0.2	0-0.2	0-0.2	
1	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	4500
2	Zn	—	70	63	54	—	66	63	52	—	77	77	77	—

表 3.2-18 土壤现状监测结果一览表 (2) 单位: mg/kg

序号	监测因子	标准限值	占地范围内				占地范围外				达标情况	
			2#表层样		0-0.2m	达标情况	3#表层样		0-0.2m			
			0-0.2m	0-0.2m			0-0.2m	0-0.2m				
1	As	60	6.29		达标		3.90		3.90		达标	
2	Cd	65	0.17		达标		0.06		0.06		达标	
3	铬(六价)	5.7	未检出		达标		未检出		未检出		达标	
4	Cu	18000	33		达标		21		21		达标	
5	Pb	800	未检出		达标		4.7		4.7		达标	
6	Hg	38	0.023		达标		0.466		0.466		达标	
7	Ni	900	24		达标		33		33		达标	

序号	监测因子	标准限值	占地范围内		占地范围外	
			2#表层样	达标情况	3#表层样	达标情况
			0-0.2m		0-0.2m	
8	四氯化碳	2.8	未检出	达标	未检出	达标
9	氯仿	0.9	未检出	达标	未检出	达标
10	氯甲烷	37	未检出	达标	未检出	达标
11	1,1-二氯乙烷	9	未检出	达标	未检出	达标
12	1,2-二氯乙烷	5	未检出	达标	未检出	达标
13	1,1-二氯乙烯	66	未检出	达标	未检出	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	未检出	达标	未检出	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	54	未检出	达标	未检出	达标
16	二氯甲烷	616	未检出	达标	未检出	达标
17	1,2-二氯丙烷	5	未检出	达标	未检出	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	未检出	达标	未检出	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	未检出	达标	未检出	达标
20	四氯乙烯	53	未检出	达标	未检出	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	840	未检出	达标	未检出	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	未检出	达标	未检出	达标
23	三氯乙烯	2.8	未检出	达标	未检出	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	未检出	达标	未检出	达标
25	氯乙烯	0.43	未检出	达标	未检出	达标
26	苯	4	未检出	达标	未检出	达标
27	氯苯	270	未检出	达标	未检出	达标

序号	监测因子	标准限值	占地范围内		占地范围外	
			2#表层样	达标情况	3#表层样	达标情况
			0-0.2m		0-0.2m	
28	1,2-二氯苯	560	未检出	达标	未检出	达标
29	1,4-二氯苯	20	未检出	达标	未检出	达标
30	乙苯	28	未检出	达标	未检出	达标
31	苯乙烯	1290	未检出	达标	未检出	达标
32	甲苯	1200	未检出	达标	未检出	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	570	未检出	达标	未检出	达标
34	邻二甲苯	640	未检出	达标	未检出	达标
35	硝基苯	76	未检出	达标	未检出	达标
36	苯胺	260	未检出	达标	未检出	达标
37			未检出	达标	未检出	达标
38			未检出	达标	未检出	达标
39			未检出	达标	未检出	达标
40	2-氯酚	2256	未检出	达标	未检出	达标
41	苯并[a]芘	15	未检出	达标	未检出	达标
42	苯并[a]蒽	1.5	未检出	达标	未检出	达标
43	苯并[b]荧蒽	15	未检出	达标	未检出	达标
44	苯并[k]荧蒽	151	未检出	达标	未检出	达标
45	䓛	1293	未检出	达标	未检出	达标
46	二苯并[a,h]蒽	1.5	未检出	达标	未检出	达标
47	茚并[1,2,3-cd]芘	15	未检出	达标	未检出	达标

序号	监测因子	标准限值	占地范围内		占地范围外	
			2#表层样	达标情况	3#表层样	达标情况
			0-0.2m		0-0.2m	
48	苯	70	未检出	达标	未检出	达标
52	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	未检出	达标	38	达标
53	Zn	—	73	—	22	—

表 3.2-18 土壤监测结果一览表 (3) 单位: mg/kg

序号	监测因子	标准限值	占地范围外					
			4#表层样	达标情况	5#表层样	达标情况	6#表层样	达标情况
			0-0.2m		0-0.2m		0-0.2m	
1	pH	pH>7.5	7.65	—	7.62	—	7.51	—
2	Cd	0.6	0.10	达标	0.10	达标	0.05	达标
3	Hg	3.4	0.510	达标	0.485	达标	0.455	达标
4	As	25	6.81	达标	5.74	达标	4.61	达标
5	Pb	170	5.7	达标	6.4	达标	5.7	达标
6	Cr	250	41	达标	35	达标	41	达标
7	Cu	100	21	达标	22	达标	26	达标
8	Ni	190	30	达标	30	达标	26	达标
9	Zn	300	21	达标	21	达标	23	达标
10	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	—	34	—	38	—	37	—

表 3.2-19 土壤理化特性调查结果一览表 (1)

序号	时间		2025.08.22									
1	点位		柱状样 1			柱状样 2			柱状样 3			
2	经度		<u>113°57'7"</u>			<u>113°57'11"</u>			<u>113°57'7"</u>			
3	纬度		<u>34°14'20"</u>			<u>34°14'17"</u>			<u>34°14'20"</u>			
4	层次			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
5	现场记录	颜色		黄棕	黄棕	暗棕	黄棕	黄棕	暗棕	黄棕	黄棕	暗棕
		结构		团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
		质地		砂壤土	轻壤土	中壤土	砂壤土	轻壤土	中壤土	砂壤土	轻壤土	中壤土
		湿度		王	潮	潮	王	潮	潮	王	潮	潮
		植物根系		少量根系	无根系	无根系	少量根系	无根系	无根系	少量根系	无根系	无根系
		砂砾含量	%	4	10	12	5	11	13	5	8	12
		其他异物		无	无	无	无	无	无	无	无	无
6	实验室测定	pH 值	无量纲	7.42	7.33	7.28	7.40	7.33	7.28	7.44	7.37	7.28
		阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	14.8	14.2	14.3	14.6	14.4	14.4	14.9	14.4	14.5
		氧化还原电位	mV	442	428	420	440	438	426	439	428	421
		饱和导水率	mm/min	4.22	4.51	4.58	4.25	4.54	4.61	4.20	4.53	4.59
		土壤容重	g/cm ³	1.32	1.25	1.22	1.38	1.31	1.25	1.32	1.26	1.18
		孔隙度	%	42.8	42.6	43.3	42.5	42.6	43.4	42.8	43.2	43.5

表 3.2-19 土壤理化特性调查结果一览表 (2)

序号	时间		2025.08.22							
1	点位		柱状样 4			柱状样 5			表层样 1	表层样 2
2	经度		<u>113°57'7"</u>			<u>113°57'5"</u>			<u>113°57'10"</u>	<u>113°57'5"</u>
3	纬度		<u>34°14'20"</u>			<u>34°14'20"</u>			<u>34°14'18"</u>	<u>34°14'20"</u>
4	层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m
5	现场记录	颜色		黄棕	黄棕	暗棕	黄棕	黄棕	暗棕	黄棕
		结构		团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
		质地		砂壤土	轻壤土	中壤土	砂壤土	轻壤土	中壤土	砂壤土
		湿度		干	潮	潮	干	潮	潮	干
		植物根系		少量根系	无根系	无根系	少量根系	无根系	无根系	少量根系
		砂砾含量	%	6	9	12	5	8	11	4
		其他异物		无	无	无	无	无	无	无
6	实验室测定	pH 值	无量纲	7.42	7.38	7.29	7.41	7.36	7.31	7.39
		阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	15.0	14.2	14.0	14.7	14.2	14.3	14.8
		氧化还原电位	mV	441	426	420	439	434	429	442
		饱和导水率	mm/min	4.19	4.49	4.62	4.21	4.52	4.61	4.22
		土壤容重	g/cm ³	1.34	1.24	1.19	1.39	1.26	1.21	1.38
		孔隙度	%	42.5	42.8	43.7	42.7	43.0	43.8	42.6

表 3.2-20 土体结构（土壤剖面）一览表

序号	点位	景观照片	土壤剖面照片
1	A1 车间		

由表 3.2-18 可以看出，本项目区域建设用地各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值；区域农用地各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

3.3 区域污染源调查

根据调查统计，区域污染源情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 区域污染源情况一览表

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	NOx	NH ₃	HCl	COD	NH ₃ -N
1	河南金原制品有限公司	2.8845	0.6264	2.4545	1.4381	2	—	—
2	长葛市乐盛建材有限公司	2	—	—	—	—	—	—
3	河南省鼎兴机械有限公司	3	—	—	—	—	—	—
4	长葛市玉立机械厂	2.8	—	—	—	—	—	—

第四章 环境影响预测与评价

4.1 大气环境影响评价

4.1.1 气象资料调查与统计

4.1.1.1 评价区域气候特征

本项目厂址所在地许昌市长葛市，位于河南省中部。该地区气候属于北暖温带大陆性季风气候，最明显的气候特征是四季分明，光照充足，冷暖适宜，雨热同期。概括起来说该地区全年各季节的气候表现为春季气候凉爽，冬季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季多受北方南伸的冷高压控制，不断有冷空气南下侵袭，致使空气干燥而且寒冷；春季冷空气势和逐渐衰退，暖湿空气开始增强，气温回升迅速，但冷暖交替气温变化剧烈，冷锋过境时风力较大。夏季以低气压系统为主，暖湿空气活跃，容易产生阵性降水。秋季冷空气势力开始增强，暖湿空气势力逐渐减弱，降水也逐渐减少。该地气候主要受北半球西风带大气环流制约。

4.1.1.2 多年地面气象要素

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供的地面气象站点信息，距离本项目厂址最近的气象观测站为许昌市气象站（N34.0733, E113.9258，海拔 67m）。本次评价采用的长期气象观测资料根据许昌市气象站（57089）2005-2024（20 年）气象数据统计分析。许昌市多年气象资料统计结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 许昌市气象站近 20 年气象数据统计结果一览表

序号	气象要素	单位	统计值	极值出现时间	极值
1	年均气温	°C	15.1	——	——
2	极端最高气温	°C	39.3	2022.06.24	42.1
3	极端最低气温	°C	-10	2021.01.07	-14.1
4	年均相对湿度	%	69.2	——	——
5	年均日照时间	h	1716.7	——	——
6	年均大气压	hPa	1008.5	——	——
7	年均降水量	mm	724.2	——	——

序号	气象要素			单位	统计值	极值出现时间	极值
8	年均风速			m/s	2.1	2006.06.26	26.2
9	多年主导风向、风向频率			%	N-NNE-NE 28.4	——	——
10 灾害 天气 统计	多年平均雷暴日数			d	16.9	——	——
	多年平均冰雹日数			d	0.1	——	——
	多年平均大风日数			d	2.5	——	——

根据许昌市气象站近 20 年地面观测资料统计，许昌市多年各风向频率见表 4.1-2，近 20 年风向玫瑰见图 4.1-1。

表 4.1-2 许昌市多年各风向频率一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	10.1	11.5	7.1	4.4	5.8	3.5	4.9	5.3	8.8	9.1	6.1	3.2	2.8	2.8	3.4	5.0	5.8

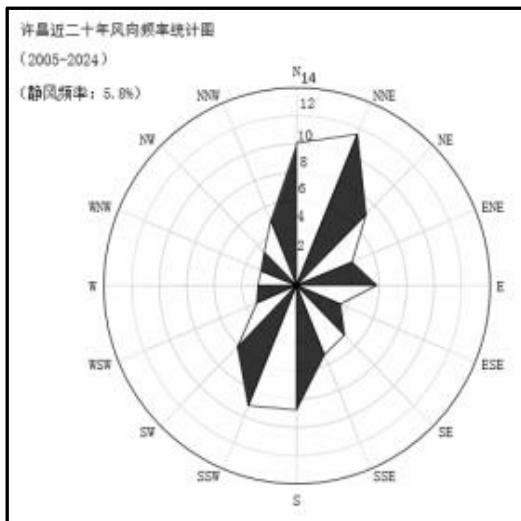


图 4.1-1 许昌市近 20 年风向玫瑰图

4.1.2 评价因子与污染源清单

4.1.2.1 评价因子

根据工程分析，选取 PM₁₀、SO₂、NO₂、HCl、NH₃、硫酸雾作为预测评价因子。本项目排放的 SO₂+NO_x<500t/a，不需增加二次 PM_{2.5}。

4.1.2.2 污染源清单

本项目废气点源排放情况见表 4.1-3，面源排放情况见表 4.1-4。

表 4.1-3 点源污染源强及计算参数一览表

序号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度 m	排气筒 高度 m	排气筒 出口内径 m	烟气 温度 °C	废气量 m³/h	年排放 小时数 h	排放工况	污染物	排放速率
		X	Y									kg/h
1	前处理废气 DA001	-21	-36	79	20	1.0	25	40000	7200	正常工况	HCl	0.0341
											NH ₃	0.0022
2	热镀锌废气 DA002	-8	-36	79	20	1.0	25	40000	7200	正常工况	颗粒物	0.0653
											NH ₃	0.0026
3	镀锌加热炉废气 DA003	11	-36	78	20	0.2	80	850	7200	正常工况	颗粒物	0.0085
											SO ₂	0.0298
											NOx	0.0425
4	退镀废气 DA004	-14	38	77	20	1.0	25	30000	7200	正常工况	硫酸雾	0.0072
5	清整废气 DA005	12	18	77	20	0.5	25	5000	600	正常工况	颗粒物	0.0148

表 4.1-4 矩形面源污染源强及计算参数一览表

序号	名称	矩形面源						排放参数		污染物源强				
		面源起点坐标		海拔	长度	宽度	高度	正北夹角	排放时数	排放工况	PM ₁₀	HCl	NH ₃	硫酸雾
		X	Y	m	m	m	m	°	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	生产车间	0	0	77	99.44	70	17.75	0	7200	正常工况	0.1015	0.0086	0.0008	0.0018

4.1.3 评价等级与评价范围

4.1.3.1 评价等级

(1) 地形数据

本次评价地形数据来源于采用全球坐标定义的外部 DEM 文件，该文件包括评价范围内的地形高程数据，由 <http://srtm.csi.cgiar.org> 下载取得，分辨率为 90m。

(2) 地表参数

AERMET 地表参数的选取见下表。根据厂址附近 3km 范围内的土地利用情况，地表特征参数选取时，地面分为 1 个扇区，地表特征参数一览表见表 4.1-5。

表 4.1-5 地表特征参数一览表

序号	扇区	地面时间周期	AERMET 通用地表湿度	AERMET 城市地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	1-360	按季	中等湿度气候	城镇外围	冬季	0.6	1.5	0.4
					春季	0.14	0.3	0.4
					夏季	0.2	0.5	0.4
					秋季	0.18	0.7	0.4

(3) 估算结果

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式计算正常状况下污染源的下风向轴线浓度及占标率，本项目估算模型参数设置见表 4.1-6，主要污染物估算模型计算结果见表 4.1-7。

表 4.1-6 估算模型参数设置一览表

序号	参数		单位	取值
1	城市农村/选项	城市/农村	—	农村
		人口数(城市人口数)	人	—
2	最高环境温度		°C	42.1
3	最低环境温度		°C	-14.1
4	土地利用类型		—	城镇外围
5	区域湿度条件		—	中等湿度
6	是否考虑地形	考虑地形	—	是
		地形数据分辨率	m	90
7	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	—	否

序号	参数	单位	取值
	岸线距离	km	—
	岸线方向/o	—	—

表 4.1-7 (1) 主要污染物排放估算模型计算结果一览表

序号	下风向	DA001				DA002				DA003					
		HCl		NH ₃		PM ₁₀		NH ₃		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀	
		预测浓度	占标率												
m		μg/m ³	%												
1	100	0.90491	1.81	0.058381	0.03	1.73300	0.39	0.069002	0.03	1.19030	0.24	1.697576	0.85	0.339515	0.08
2	200	1.95240	3.9	0.125961	0.06	3.73900	0.83	0.148873	0.07	0.93961	0.19	1.340048	0.67	0.268010	0.06
3	300	1.72440	3.45	0.111252	0.06	3.30250	0.73	0.131493	0.07	1.10880	0.22	1.581343	0.79	0.316269	0.07
4	400	1.37750	2.76	0.088871	0.04	2.63800	0.59	0.105035	0.05	0.98583	0.2	1.405966	0.7	0.281193	0.06
5	500	1.11350	2.23	0.071839	0.04	2.13240	0.47	0.084904	0.04	0.83505	0.17	1.190928	0.6	0.238185	0.05
6	600	0.91372	1.83	0.058950	0.03	1.74990	0.39	0.069674	0.03	0.71192	0.14	1.015323	0.51	0.203064	0.05
7	700	0.76143	1.52	0.049125	0.02	1.45820	0.32	0.058060	0.03	0.61026	0.12	0.870338	0.44	0.174068	0.04
8	800	0.64831	1.3	0.041826	0.02	1.24160	0.28	0.049436	0.02	0.54227	0.11	0.773372	0.39	0.154674	0.03
9	900	0.56081	1.12	0.036181	0.02	1.07400	0.24	0.042763	0.02	0.48584	0.1	0.692893	0.35	0.138579	0.03
10	1000	0.52904	1.06	0.034132	0.02	1.01320	0.23	0.040342	0.02	0.43776	0.09	0.624323	0.31	0.124864	0.03
11	1100	0.55134	1.1	0.035570	0.02	1.05590	0.23	0.042042	0.02	0.39431	0.08	0.562355	0.28	0.112471	0.02
12	1200	0.54355	1.09	0.035068	0.02	1.04090	0.23	0.041445	0.02	0.36142	0.07	0.515448	0.26	0.103090	0.02
13	1300	0.53117	1.06	0.034269	0.02	1.01720	0.23	0.040501	0.02	0.33492	0.07	0.477655	0.24	0.095531	0.02
14	1400	0.51619	1.03	0.033303	0.02	0.98857	0.22	0.039361	0.02	0.34249	0.07	0.488451	0.24	0.097690	0.02
15	1500	0.49964	1	0.032235	0.02	0.95687	0.21	0.038099	0.02	0.33978	0.07	0.484586	0.24	0.096917	0.02
16	1600	0.48236	0.96	0.031120	0.02	0.92378	0.21	0.036781	0.02	0.33509	0.07	0.477897	0.24	0.095579	0.02
17	1700	0.48875	0.98	0.031532	0.02	0.93602	0.21	0.037269	0.02	0.32904	0.07	0.469269	0.23	0.093854	0.02
18	1800	0.48562	0.97	0.031330	0.02	0.93003	0.21	0.037030	0.02	0.32201	0.06	0.459243	0.23	0.091848	0.02
19	1900	0.48014	0.96	0.030977	0.02	0.91952	0.2	0.036612	0.02	0.31437	0.06	0.448347	0.22	0.089669	0.02

序号	下风向	DA001				DA002				DA003					
		HCl		NH ₃		PM ₁₀		NH ₃		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀	
		预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
		m	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	
20	2000	0.47327	0.95	0.030534	0.02	0.90638	0.2	0.036089	0.02	0.30635	0.06	0.436909	0.22	0.087382	0.02
21	2100	0.46544	0.93	0.030028	0.02	0.89136	0.2	0.035491	0.02	0.29816	0.06	0.425228	0.21	0.085046	0.02
22	2200	0.45696	0.91	0.029481	0.01	0.87514	0.19	0.034845	0.02	0.28992	0.06	0.413477	0.21	0.082695	0.02
23	2300	0.44793	0.9	0.028899	0.01	0.85784	0.19	0.034156	0.02	0.28172	0.06	0.401782	0.2	0.080356	0.02
24	2400	0.43865	0.88	0.028300	0.01	0.84007	0.19	0.033448	0.02	0.27364	0.05	0.390259	0.2	0.078052	0.02
25	2500	0.42915	0.86	0.027687	0.01	0.82188	0.18	0.032724	0.02	0.26572	0.05	0.378963	0.19	0.075793	0.02
26	最大	1.95830	3.92	0.126342	0.06	3.75030	0.83	0.149323	0.07	1.19030	0.24	1.697576	0.85	0.339515	0.08
27	D _{10%} /m	0				0				0					

表 4.1-7 (2) 主要污染物排放估算模型计算结果一览表

序号	下风向	DA004		DA005		生产车间							
		硫酸雾		PM ₁₀		PM ₁₀		HCl		NH ₃		硫酸雾	
		预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
		m	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	
1	100	0.210770	0.07	0.66264	0.15	19.94600	4.43	1.690006	3.38	0.157210	0.08	0.353722	0.12
2	200	0.412240	0.14	0.84736	0.19	10.35400	2.3	0.877285	1.75	0.081608	0.04	0.183618	0.06
3	300	0.364110	0.12	0.74843	0.17	8.477400	1.88	0.718282	1.44	0.066817	0.03	0.150338	0.05
4	400	0.290850	0.1	0.59785	0.13	7.773201	1.73	0.658616	1.32	0.061267	0.03	0.13785	0.05
5	500	0.235110	0.08	0.48327	0.11	7.269401	1.62	0.615930	1.23	0.057296	0.03	0.128916	0.04
6	600	0.192930	0.06	0.39657	0.09	6.879800	1.53	0.582919	1.17	0.054225	0.03	0.122006	0.04
7	700	0.160780	0.05	0.33047	0.07	6.548500	1.46	0.554848	1.11	0.051614	0.03	0.116131	0.04

序号	下风向	DA004		DA005		生产车间							
		硫酸雾		PM ₁₀		PM ₁₀		HCl		NH ₃		硫酸雾	
		预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
		m	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	
8	800	0.136890	0.05	0.28138	0.06	6.267100	1.39	0.531006	1.06	0.049396	0.02	0.111141	0.04
9	900	0.118410	0.04	0.2434	0.05	6.017200	1.34	0.509832	1.02	0.047426	0.02	0.106709	0.04
10	1000	0.111710	0.04	0.22961	0.05	5.788100	1.29	0.490420	0.98	0.045620	0.02	0.102646	0.03
11	1100	0.116420	0.04	0.23929	0.05	5.580700	1.24	0.472848	0.95	0.043986	0.02	0.098968	0.03
12	1200	0.114770	0.04	0.23591	0.05	5.388300	1.2	0.456546	0.91	0.042469	0.02	0.095556	0.03
13	1300	0.112150	0.04	0.23054	0.05	5.209400	1.16	0.441388	0.88	0.041059	0.02	0.092383	0.03
14	1400	0.108990	0.04	0.22404	0.05	5.043200	1.12	0.427306	0.85	0.039749	0.02	0.089436	0.03
15	1500	0.105500	0.04	0.21685	0.05	4.887700	1.09	0.414130	0.83	0.038524	0.02	0.086678	0.03
16	1600	0.101850	0.03	0.20935	0.05	4.738000	1.05	0.401446	0.8	0.037344	0.02	0.084024	0.03
17	1700	0.103200	0.03	0.21213	0.05	4.595700	1.02	0.389389	0.78	0.036222	0.02	0.081500	0.03
18	1800	0.102540	0.03	0.21077	0.05	4.461100	0.99	0.377985	0.76	0.035161	0.02	0.079113	0.03
19	1900	0.101380	0.03	0.20839	0.05	4.333900	0.96	0.367207	0.73	0.034159	0.02	0.076857	0.03
20	2000	0.099931	0.03	0.20541	0.05	4.235200	0.94	0.358845	0.72	0.033381	0.02	0.075107	0.03
21	2100	0.098276	0.03	0.20201	0.04	4.119101	0.92	0.349008	0.7	0.032466	0.02	0.073048	0.02
22	2200	0.096487	0.03	0.19833	0.04	4.008700	0.89	0.339653	0.68	0.031596	0.02	0.07109	0.02
23	2300	0.094580	0.03	0.19441	0.04	3.903500	0.87	0.330740	0.66	0.030767	0.02	0.069225	0.02
24	2400	0.092621	0.03	0.19038	0.04	3.803200	0.85	0.322242	0.64	0.029976	0.01	0.067446	0.02
25	2500	0.090615	0.03	0.18626	0.04	3.707500	0.82	0.314133	0.63	0.029222	0.01	0.065749	0.02
26	最大	0.413490	0.14	0.84992	0.19	24.33600	5.41	2.061967	4.12	0.191811	0.10	0.431575	0.14
27	D _{10%} /m	0		0		0							

(4) 评价等级

根据大气导则，本项目大气环境影响评价工作等级判定结果见表 4.1-8。

表 4.1-8 大气环境影响评价工作等级判定一览表

序号	排放源	污染物	C _{max}	P _{max}	D _{10%}	评价等级
			μg/m ³	%	m	
1	前处理废气排放口 DA001	HCl	1.9583	3.92	0	二级
		NH ₃	0.1263	0.06	0	三级
2	热镀锌废气排放口 DA002	PM ₁₀	3.7503	0.83	0	三级
		NH ₃	0.1493	0.07	0	三级
3	镀锌加热炉废气排放口 DA003	PM ₁₀	0.3395	0.08	0	三级
		SO ₂	1.1903	0.24	0	三级
		NO ₂	1.6976	0.85	0	三级
4	退镀废气排放口 DA004	硫酸雾	0.4135	0.14	0	三级
5	清整废气排放口 DA005	PM ₁₀	0.8499	0.19	0	三级
6	生产车间	PM ₁₀	24.3360	5.41	0	二级
		HCl	2.0620	4.12	0	二级
		NH ₃	0.1918	0.10	0	三级
		硫酸雾	0.4316	0.14	0	三级

由表 4.1-8 可以看出，本项目各污染物最大地面浓度占标率 P_{max}=5.41%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目环境空气评价等级为二级。

4.1.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目大气环境影响评价范围为边长取 5km 的矩形区域，评价范围面积为 25km²。

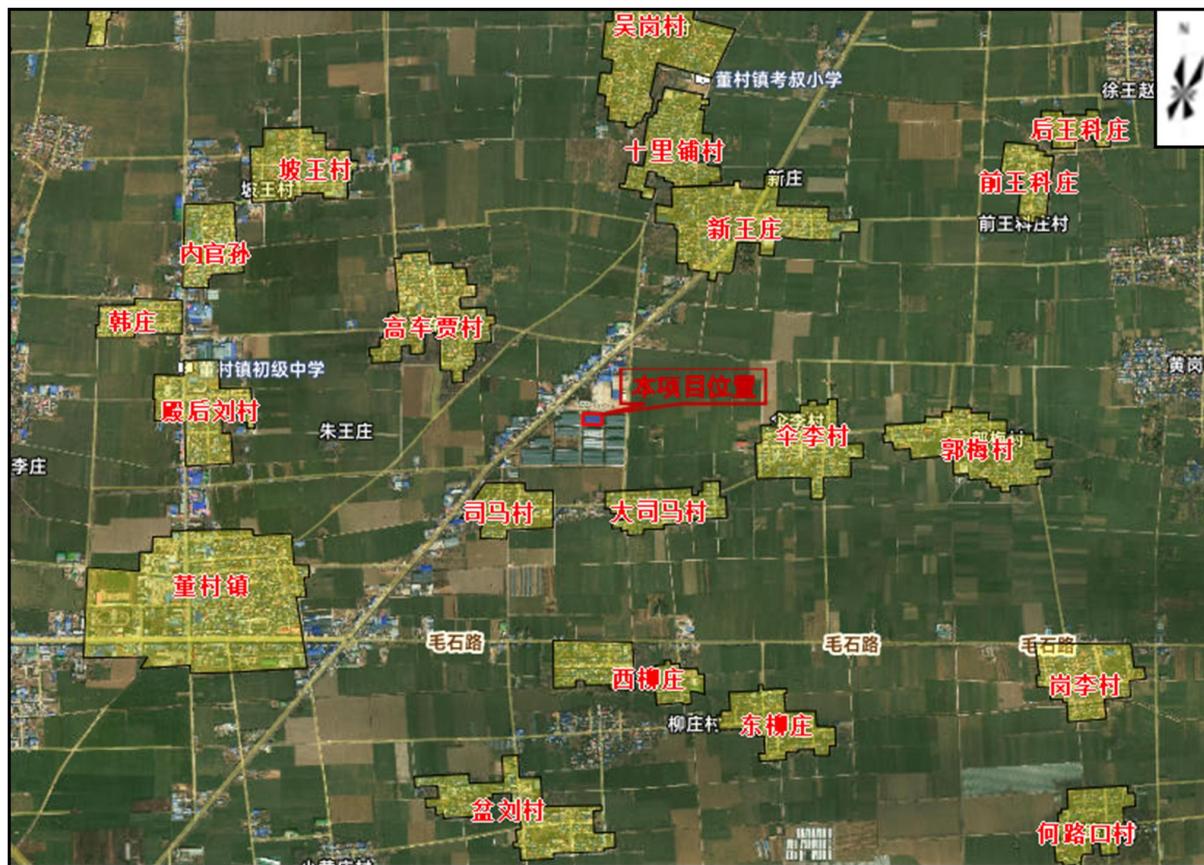


图 4.1-2 大气评价范围图

4.1.4 大气环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(1) 有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 4.1-9。

表 4.1-9 大气污染物有组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			mg/m ³	kg/h	t
1	<u>DA001</u>	<u>HCl</u>	<u>0.85</u>	<u>0.0341</u>	<u>0.2455</u>
		<u>NH₃</u>	<u>0.06</u>	<u>0.022</u>	<u>0.0053</u>
2	<u>DA002</u>	<u>颗粒物</u>	<u>1.63</u>	<u>0.0653</u>	<u>0.4702</u>
		<u>NH₃</u>	<u>0.07</u>	<u>0.0026</u>	<u>0.0187</u>
3	<u>DA003</u>	<u>颗粒物</u>	<u>10</u>	<u>0.0085</u>	<u>0.0612</u>
		<u>SO₂</u>	<u>35</u>	<u>0.0298</u>	<u>0.2146</u>

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			mg/m ³	kg/h	t
		NOx	50	0.0425	0.3060
4	DA004	硫酸雾	0.24	0.0072	0.0518
5	DA005	颗粒物	2.96	0.0148	0.0089
6	有组织排放合计	颗粒物	—	—	0.5403
		SO ₂	—	—	0.2146
		NOx	—	—	0.3060
		HCl	—	—	0.2455
		NH ₃	—	—	0.0240
		硫酸雾	—	—	0.0518

(2) 无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 4.1-10。

表 4.1-10 大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	标准名称	标准限值	年排放量
					—	mg/m ³	t
1	生产车间	酸洗/助镀/热 镀锌/退镀	颗粒物	车间密闭	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)	1.0	0.5143
			HCl			0.2	0.0619
			硫酸雾		1.2	0.0130	
			NH ₃		《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-1993)	1.5	0.0053
2	无组织排放合计		颗粒物	—	—	—	0.5143
			HCl	—	—	—	0.0619
			硫酸雾	—	—	—	0.0130
			NH ₃	—	—	—	0.0053

(3) 污染物排放量汇总

本项目大气污染物年排放量核算见表 4.1-11。

表 4.1-11 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 t
1	颗粒物	1.06
2	SO ₂	0.22
3	NOx	0.31
4	HCl	0.31
5	NH ₃	0.03

序号	污染物	年排放量 t
6	硫酸雾	0.07

4.1.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），厂界浓度满足大气污染源厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。经计算，本项目大气污染物短期贡献浓度可以满足环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

4.2 地表水环境影响评价

本项目废水主要包括水洗废水、冷却废水、碱喷淋塔废水、软水制备废水、地面清洗废水及职工生活污水。其中，生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于本项目生产，不外排；生活污水依托园区德辉生活污水处理站处理后全部回用于园区绿化，不外排。

本项目为水污染影响型建设项目，运行过程中有废水产生，但经处理后全部回用不排放到外环境。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价为三级 B。水污染影响型建设项目三级 B 评价可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进出水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。地表水环境影响评价的主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。本项目生产废水主要污染因子为 pH、COD、SS、石油类、总铁、总锌，本次评价主要分析依托污水处理设施的环境可行性。

根据许昌表面处理产业园项目（一期）规划，一期热镀锌总占地面积 168243.31m²（459.64 亩），总建筑面积 105580.85m²，共建设生产厂房 14 栋，配套建设热镀锌污水处理站 1 座、生活污水处理站 1 座。拟入驻热镀锌企业 9 家，共建设热镀锌生产线 20 条，热镀锌规模 60 万 t/a，总投资 57100 万元，生产废水 88.20m³/d，生活污水 12.64m³/d。拟入驻各热镀锌项目基本情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 拟入驻热镀锌项目基本情况一览表

序号	建设单位	项目名称	生产工艺	生产规模	总投资	生产废水	生活污水
				万 t/a	万元	m ³ /d	m ³ /d
1	长葛市德汇鑫金属科技有限公司	年产3万吨热镀锌加工项目	待镀件-酸洗-水洗-助镀-热镀锌-冷却-钝化-成品	3	5000	5.69	1.12
2	许昌德辉金属科技有限公司	年产6万吨热镀锌加工项目	待镀件-酸洗-水洗-助镀-热镀锌-冷却-钝化-成品	6	5500	6.78	1.12
3	长葛市邦众金属表面处理有限公司	年产6万吨热镀锌加工项目	待镀件-酸洗-水洗-助镀-热镀锌-冷却-钝化-成品	6	5600	4.95	1.12
4	长葛市华金冲压件有限公司	年产6万吨热镀锌加工项目	待镀件-酸洗-水洗-助镀-热镀锌-冷却-钝化-成品	6	5000	8.22	1.12
5	长葛市东铁金属制品有限公司	年产6万吨热镀锌加工项目	待镀件-酸洗-水洗-助镀-热镀锌-冷却-钝化-成品	6	5000	9.34	1.12
6	长葛市鑫盛达金属科技有限公司	年产9万吨热镀锌加工项目	待镀件-酸洗-水洗-助镀-热镀锌-冷却-钝化-成品	9	8000	12.02	1.68
7	长葛市广田金属科技有限公司	年产9万吨热镀锌加工项目	待镀件-酸洗-水洗-助镀-热镀锌-冷却-钝化-成品	9	8000	14.69	1.68
8	许昌相和金属科技有限公司	年产12万吨热镀锌加工项目	待镀件-酸洗-水洗-助镀-热镀锌-冷却-钝化-成品	12	10000	20.15	2.24
9	河南金宽机械有限公司	年产3万吨热镀锌加工项目	待镀件-酸洗-水洗-助镀-热镀锌-冷却-钝化-喷漆-成品	3	5000	6.36	1.12
10	合计			60	57100	88.20	12.64

4.2.1 生产废水依托处理可行性分析

鑫盛达热镀锌污水处理站位于 A2 车间西侧，设计处理规模 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，设计处理工艺“调节+混凝气浮+化学沉淀+砂滤+碳滤+超滤”，处理后出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）工业用水水质要求，处理后废水全部回用于园区热镀锌企业生产用水。

本项目位于热镀锌片区，在鑫盛达热镀锌污水处理站收水范围内，生产废水可通过园区统一规划建设的生产废水管网进入鑫盛达热镀锌污水处理站。鑫盛达热镀锌污水处理站设计处理规模 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，主要用于收集处理热镀锌片区企业相关生产废水，处理能力涵盖园区热镀锌企业。从运行负荷上分析，本项目生产废水量为 $5.69\text{m}^3/\text{d}$ ，占设计处理能力的比例较小，且废水中不含一类重金属等有毒有害污染物，不会对鑫盛达热镀锌污水处理站的运行负荷造成冲击。因此，本项目生产废水依托鑫盛达热镀锌污水处理站处理是可行的。

4.2.2 生活污水依托处理可行性分析

德辉生活污水处理站位于园区 A3 车间南侧，设计处理规模 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，设计处理工艺“调节+A²O+沉淀+消毒”，处理后出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化用水水质要求，全部回用于园区绿化用水。

本项目位于热镀锌片区，在德辉生活污水处理站收水范围内，生活污水可通过园区统一规划建设的生活废水管网进入德辉生活污水处理站。德辉生活污水处理站设计处理规模 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于收集处理热镀锌片区企业相关生活废水，处理能力涵盖园区热镀锌企业。从处理能力上分析，本项目生活污水为 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ，占德辉生活污水处理站处理规模的比例较小。因此，本项目生活污水依托德辉生活污水处理站处理是可行的。

综上，本项目生产废水依托鑫盛达热镀锌污水处理站处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）工业用水水质要求后，全部回用于生产，不外排；生活污水依托德辉生活污水处理站处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“城市绿化、道路清扫水质”后，全部回用于园区绿化，不外排。本项目对周围地表水环境影响较小。

4.3 地下水环境影响评价

4.3.1 评价等级与评价范围

4.3.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“I 金属制品，51、表面处理及热处理加工——有钝化工艺的热镀锌”，编制报告书，地下水环境影响评价项目类别为“III类”。本项目选址周边存在分散式饮用水源，区域地下水环境敏感程度为“较敏感”。根据地下水环境影响评价工作分级，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 4.3-1 地下水环境影响评价工作等级判定一览表

序号	环境敏感程度	项目类别		
		I类	II类	III类
1	敏感	一级	二级	二级
2	较敏感	一级	二级	三级
3	不敏感	二级	三级	三级

4.3.1.2 评价范围

本次地下水预测范围与现状调查范围一致，调查面积为 6km^2 。长葛的地下水流向整体由西北——东南，评价范围具体为本项目厂址上游扩展 1km，下游扩展 2km，两侧各扩展 1km。地下水评价范围见图 4.3-1。

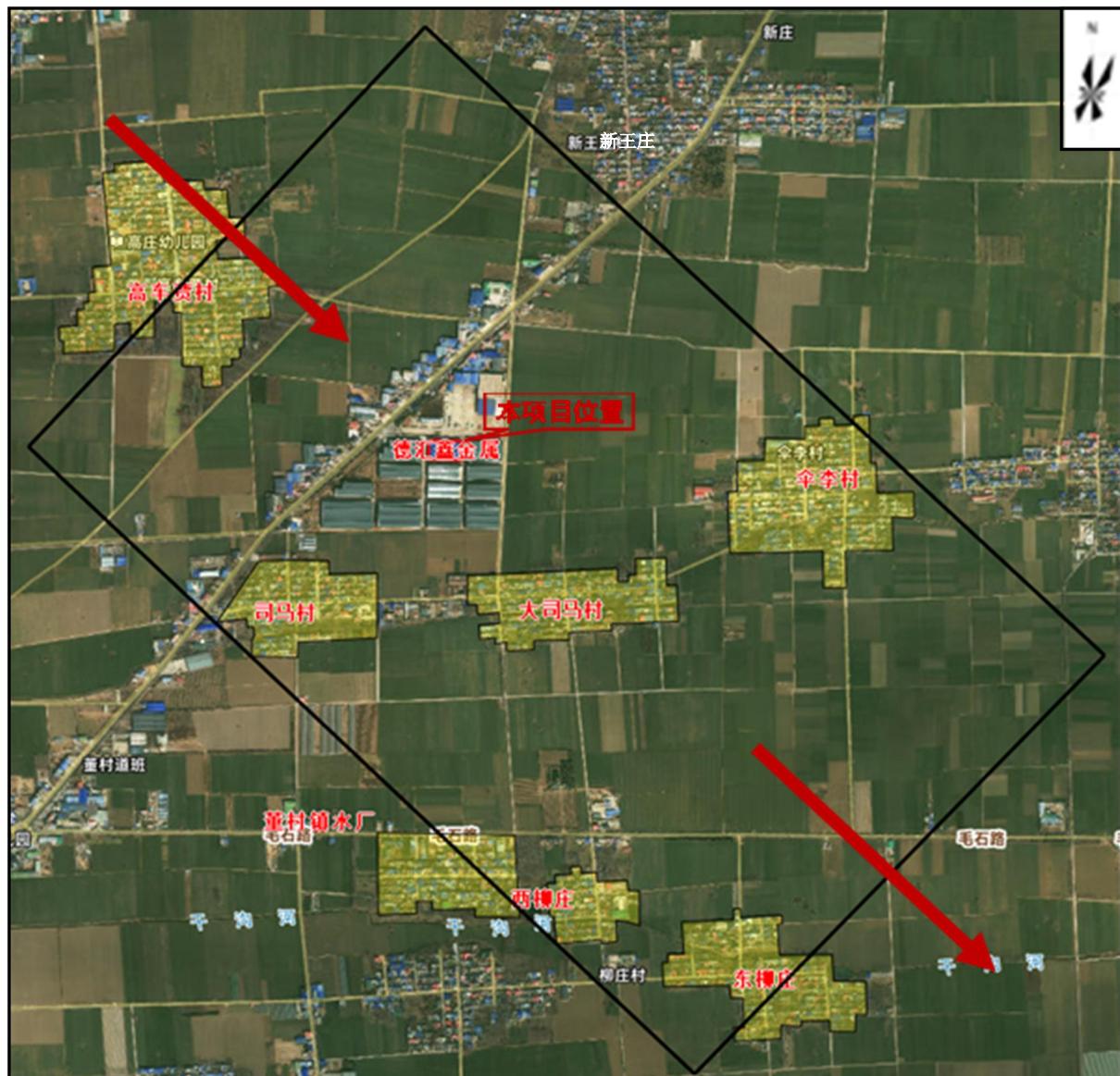


图 4.3-1 地下水评价范围图

4.3.2 区域水文地质条件

4.3.2.1 区域地质构造

长葛市所处大地构造位置为中朝准地台的通许凸起内，构造分区上为华北坳陷中部的太康隆起内，该区主体构造线方向为北西向或近东西向。第四纪时期，该区西部逐渐结束了盆地沉陷阶段，开始返回上升，上升大致具有由西向东发展的过程。反映在地貌形态和沉积物厚度上都有明显的差异性。区域资料显示第四系厚度为 250-300m。由于长葛市为新生界沉积覆盖，深部地质构造仅有部分资料，据地质及物探资料将区域地质构造分为：

- (1) 纬向构造体系：①许禹断裂：西起禹县火龙西 7km，向东偏南延伸，穿越许

昌市中南部消失，全长约 50km，沿断裂及其附近于 1974-1982 年有 8 次 1.9-2.7 级小震发生，表明其为活断裂。②鄢陵-太康断裂：西起许昌市北东部，向东延伸经鄢陵至太康西南，以北北东向断裂错断，全长大于 175km。

(2) 新华夏构造体系：①禹州境内神垕~浅井断裂：全长 168km。②岗李-长葛断裂：全长 50km，隐伏断裂。③苏桥-董村断裂：全长 40km，隐伏断裂。

4.3.2.2 含水岩组划分

评价区内地层发育齐全，根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，将本区地下水划分为四种基本类型，分别为：松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、基岩裂隙水。根据含水介质的岩性组合特征及埋藏深度、地下水的赋存条件及水动力特征，结合本区目前地下水开采深度，将含水层组划分为八大含水层（组）：浅层含水层（组），中深层含水层（组），深层含水层（组），二叠系、三叠系及古近系碎屑岩含水层（组），碳酸盐岩岩溶裂隙含水层（组），碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙岩溶含水层（组），层状岩类裂隙水含水层（组），块状岩类裂隙含水层（组）。

(一) 松散岩类孔隙水

评价区全区分布浅层含水岩组，浅层含水层基本类型为潜水。含水层上部为粉土、粉质黏土；含水层为细砂、中细砂和中更新统泥质卵石。由于受构造控制，含水岩组底板埋深变化较大，含水岩层的空间分布不均。从西向东底板埋深逐渐增大，含水砂层厚度也逐渐增大，含水层顶板埋深 5-50m，底板埋深 50-60m，含水层一般分布 1-3 层，总厚度达 5-30m。评价区内浅层含水层组比较发育，埋藏有较为丰富的地下水。根据含水层的富水性大小、成因类型，分区叙述如下：

①中等富水区（ $500\text{-}1000\text{m}^3/\text{d}$ ）：分布于河流二级阶地和泛流带。双洎河冲积平原的官亭、增福庙、长葛一带。含水层上部为粉土、粉质粘土；下部为粉质粘土、粘土；夹 1-3 层粗砂、中细砂、粉砂。砂层累计厚度 2.5-15m。顶板埋深一般 5-21m，双洎河冲积平原局部 25m。水位埋深 3-12m 之间，局部小于 2m。单位涌水量 $104.23\text{-}224.58\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。渗透系数 5-200m/d。

②弱富水区（ $100\text{-}500\text{m}^3/\text{d}$ ）：分布在长葛南双洎河至清潩河冲积平原泛流边缘带。厂区地形起伏大，岗洼相间，组成岩性颗粒细。含水层上部为粉质粘土，降水不易入渗；下部为粉质粘土夹砂砾石、中细砂、细砂透镜体。含水顶板埋深 5-15m。单位涌水量 $55.93\text{-}86.61\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。渗透系数 8.4-208m/d。

(二) 中深层含水层组

深层含水层组主要由新近系河湖相沉积层及下更新统冲积层组成。岩性为新近系细砂、中细砂及粗中砂或砂岩，半胶结状。深层含水层基本类型为承压水。

在双洎河冲积平原上，上部 60-150m 层段为一层红色粘土覆盖层，粘土颗粒细，结构密实，埋藏深，面积大，出水水量小，分布不均匀，单独开采较少，多与下部含水层混合开采。下部 150-300m 层段发育呈西北—东南向沉积泥质粉细砂、中粗砂、砂砾石。下部埋深 300-500m 之间，含水层组的岩性以新近系细砂和粉细砂为主，部分地段夹有砾石，地下水含水层分布比较稳定。含水层顶板埋深 60-150m，底板埋深 300-500m，含水层一般分布 6-9 层，含水砂层单层厚度为 1.5-14.5，总厚度达 50-124m。评价区部分位于富水区（ $1000-3000\text{m}^3/\text{d}$ ），部分位于涌水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的区域。岩性为粘、粉质粘土、中细砂。含水层岩性为细、中细、中粗砂及砂砾石。结构松散，局部为半胶结状。累计厚度 30-70m。含水层顶板埋深 50-100m 之间，中深层含水层间以及与浅层含水层组间为厚层粘土或粉质粘土相隔，相互间水力联系差。单位涌水量 $77.68-101.64\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。渗透系数 $1.95-5.46\text{m/d}$ ，导水系数 $90.64-147.55\text{m}^2/\text{d}$ 。

长葛市浅层水文地质图见图 4.3-3。

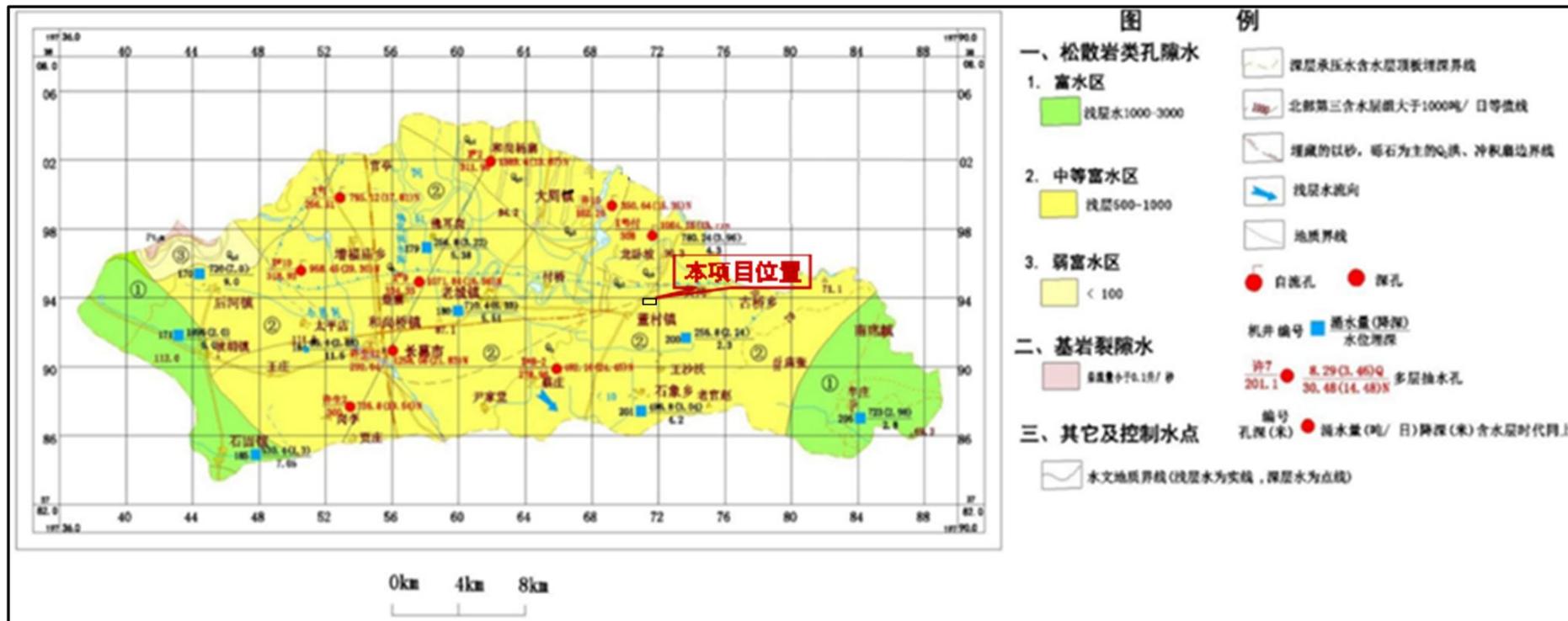


图 4.3-3 区域水文地质图

4.3.2.3 地下水补径排

(一) 浅层地下水的补径排条件

(1) 补给条件

浅层地下水的补给，主要以大气降水入渗补给为主，其次为灌溉回渗补给、河渠侧渗补给和侧向径流补给，水位变化幅度受季节影响较大。

①大气降水入渗补给：评价区内冲积平原，地形平坦，地面坡降在0.1-0.2%，地表径流滞缓，且包气带岩性为粉土，土质疏松，地下水位埋藏较浅，多在2-10m，降水入渗条件优越。

②灌溉回渗补给：灌溉回渗也是浅层地下水的主要补给来源之一，评价区内大部为井灌区，渠灌区主要有佛耳岗灌区、颍汝灌区及其他中、小型水库的灌区。灌区大部分地区包气带岩性为粉土，结构疏松，有利于灌溉水的回渗。

③河流侧渗补给：由于双洎河上游佛耳岗水库的拦蓄，水库下游河段成为季节性河流，在雨季泄洪期间，双洎河入渗补给地下水。同时佛耳岗水库的河水位分别高于浅层地下水位1-5m，对岸边地下水有侧渗补给。

④侧向径流补给：从地质、地形地貌条件及等水位线图分析，由于西北部地势高，受地形控制，浅层地下水的径流补给来自西北方向，而长葛市城区浅层地下水漏斗的形成又激发了径流补给量。

(2) 径流条件

在平原区地形平坦，水力坡度在0.1-0.2%，浅层含水层颗粒细，导水性较差，浅层地下水径流滞缓，径流条件较差，浅层地下水径流缓慢。在天然条件下，平原区浅层地下水总的径流方向从西北向东南运移。由于长葛市城区集中开采浅层地下水，形成了城区浅层地下水漏斗，使四周浅层地下水向漏斗中心径流。

(3) 排泄条件

①开采排泄：评价区除少面积利用河水和水库水灌溉农田外，井灌也有相当数量，农灌井的井群密度约为7眼/km²。同时农村人畜生活用水、乡镇企业及工矿企业用水开采浅层地下水。因此，开采排泄成为浅层地下水排泄的主要途径。

②蒸发排泄：蒸发量受水位埋深、包气带岩性及气象条件控制，评价区浅层水地下水位埋深一般2-6m，以蒸发排泄为主，春、夏季垂直蒸发排泄量大，秋、冬季垂直蒸发排泄量相对较小。

③地下径流排泄：浅层地下水整体自西北向东南径流。东部平原区地形平坦，水力坡度一般为 1/1000 以下，地下水径流缓慢，水平径流排泄条件较差；河谷平原含水层岩性较粗，以中粗砂、卵砾石为主，水力坡度一般在 1/500 左右，径流条件好，地下水以水平径流排泄为主。

④越流排泄：由于评价区内不存在降落漏斗，因此不存在浅层水越流补给中深层水。

(二) 中深层地下水的补径排条件

(1) 补给条件

评价区中深层地下水在平原区不能直接得到大气降水的入渗补给，其补给来源主要为上游地下径流补给。

从评价区地质地貌条件和中深层地下水等水位线分析，中深层地下水的侧向径流补给来自西北方向，山前地带浅层水和中深层水水力联系密切，同时山区基岩裂隙水补给中深层水。

(2) 径流条件

天然条件下，中深层地下水自西北向东南径流，与地形坡降一致，水力坡度 0.11%-0.24%。山前含水层颗粒较粗，地下水径流条件较好，平原区含水层颗粒较细，地下水径流条件相对较差。长葛市城区由于水源地和自备井开采已形成地下水漏斗，其中长葛市地下水漏斗以体育场为中心，漏斗呈北东向的椭圆形，中心水位高程 50m 以下；人为改变了中深层地下水的径流方向，使地下水由周边向漏斗中心径流。

(3) 排泄条件

侧向径流排泄和人工开采排泄是中深层地下水的主要排泄方式。

①开采排泄：评价区内存在大量农村安全饮水井、城镇及工矿企业自备井、长葛市自来水厂水源地供水井开采中深层地下水。此外，官亭、和尚桥一带的农灌井群亦开采中深层地下水。

②地下水径流排泄：中深层地下水整体自西北向东南径流排泄。平原区地形平坦，水力坡度一般为 1/1000 以下，地下水径流缓慢，水平径流排泄条件较差；河谷平原含水层岩性较粗，以中粗砂、卵砾石、细砂和粉砂为主，水力坡度一般在 1/500 左右，径流条件好，地下水以水平径流排泄为主。

4.3.2.4 地下水与地表水水力联系

由于双洎河上游佛耳岗水库的拦蓄，水库下游河段成为季节性河流，在雨季泄洪期

间，双洎河入渗补给地下水。但是由于河床底部有一层淤泥层，渗透性较差，因此地表水与地下水之间的水力联系较弱。整体上来说，地表水体对地下水的影响很小。

浅层与中深层地下水在丘陵岗地和中西部平原，二者水力联系较密切，含水层以砂砾石为主，隔水层以透镜体状分布。浅层地下水水位高于深层，二者水头差一般 10-30m，浅层水补给深层水。在长葛市的东部乡镇，浅层与中深层地下水之间有较稳定的隔水层，二者水力联系较弱。

4.3.2.5 地下水动态特征

(一) 浅层地下水动态特征

(1) 动态变化类型

①气象一开采型：气象→开采型主要受降雨入渗补给，人工开采消耗。由于地下水位埋藏较深，蒸发微弱。地下水位变化受降雨和开采控制。

汛前由于人工开采地下水，使水位下降。汛期降水补给地下水，使水位上升。汛后无开采时，地下水位基本保持稳定。这种类型主要分布在坡胡、老城一带等集中开采区，人工开采成为地下水的主要排泄方式。

②气象一水文型：地下水以水平运动为主。地下水位动态变化主要受降水、蒸发及河流水位涨落的影响。水位变幅一般为 1.5-2.5m，最低水位在 6 月前后，此时降水量小，蒸发量大，而 7-9 月降雨集中，河水位上升，地下水位上升，10 月以后河水位下降，地下水位下降。此类型分布在河流的两侧影响带。

(2) 浅层地下水位多年动态变化

评价区内多年浅层地下水位呈现持续下降趋势，主要因为农业井灌的发展速度较快，农灌井大量开采浅层地下水。平原区浅层地下水开采消耗量较大，地下水径流缓慢，补给量不足，导致浅层地下水位持续下降，浅层地下水位平均埋深由 1964 年(井灌前)的 1-2m 增加到 1977 年(井灌后)的 2-4m，到 2014 年又增加到 2-6m，由于 2014 年和 2013 年 8 月以前降水量小，水位埋深又增加到 5-10m。在城市浅层地下水集中开采区，形成地下水降落漏斗，漏斗水位埋深大于 10m，中心水位埋深 14.9m。对坡胡镇孟祥村浅层地下水长期观测资料分析，受开采和降水影响，2009 年以来，地下水位持续下降，年均下降 2.3m。

(二) 中深层地下水动态特征

(1) 动态变化类型

中深层地下水动态仍受气象因素和人工开采控制。丰水期浅层地下水水位迅速上升，但中深层地下水动态变化不如浅层水敏感，随季节变化迟缓，水位回升滞后。隔水层薄处，则与浅层水同步变化。在人为开采因素影响下，开采量增大，则地下水位下降，开采量增大，则地下水位下降。根据地下水动态长观资料分析，中深层地下水位在年内的动态变化主要为开采型、径流—开采型。

①径流—开采型：在坡胡、后河一带，中深层松散层与灰岩直接接触，受矿井排水影响，岩溶水水位大幅下降，中深层松散层地下水渗漏补给岩溶水，受渗漏、开采影响，地下水位持续下降。

②开采型：主要分布在集中开采的城市区域，地下水受径流和开采影响，其原因主开采量大，形成降落漏斗，地下水位较深，降水补给难度大，其补给主要来自侧向流。

(2) 中深层地下水位多年动态变化

评价区内中深层地下水的多年大量集中开采也使得中深层地下水位呈现持续下降趋势。评价区中深层地下水在长葛市北部历史上为自流区，集中开采始于 1974 年，水位埋深由 1974 年的 16m 增加到 2013 年的 20-50m，局部水位埋深为 108.72m。

4.3.2.6 地下水开发利用

评价区内地下水开发利用方式主要有农灌开采、生活用水。农田多为水浇田，地下水开发利用程度较高。根据调查和有关部门提供的资料，调查区内农业灌溉用井井深一般 30m 左右，开采浅层地下水。农业开采具有季节性，枯水期开采量大，雨季开采量小，区内灌溉井配套设施较完善，据估算，长葛市多年平均开采量 3500-6000 万 m³/a。

经调查，评价区内存在分散式饮用水水源地，主要位于周边村民院内，为自家打的浅水井。

4.3.2.7 包气带防污性能

评价区地质层为粉质粘土层，粉质粘土渗透系数为 1.0×10^{-6} cm/s- 1.0×10^{-7} cm/s，分布连续、稳定，包气带防污性能为中级。

4.3.3 场地水文地质条件

4.3.3.1 水文地质特征

根据《长葛市金属表面加工产业园项目岩土工程勘察报告（A6/B1/B5/B6/B7/C2）》（详细勘察）：根据外业钻探试验结果，结合室内土工试验资料，场地内工程影响范围

内分布的土层主要为第四系全新统人工填土层（Q4ml）和第四系全新统冲积层（Q4al）。
根据岩性特征及原位测试和土工试验成果，将勘察深度范围内的地层分为 11 个土层，
从上到下分层描述如下：

第①层：填土（Q4^{ml}），黄褐色，稍湿，松散，以粉土为主，局部夹杂少量杂填土，
为新近堆积土，尚未完成自重固结，土质不均匀，力学性质较差，不宜作为持力层，场
地整平时应全部清除。

第②层：耕土（Q4^{ml}），黄褐色，稍湿，稍密，成分以粉土为主，上部 0.5m 范围
内含较多植物根系，场地内该层土分布稳定。

第③层：粉土（Q4^{al}），黄褐色，稍湿，中密，含铁锈色斑点，手搓易碎。该层土
干强度低、韧性低，摇震反应中等，无光泽反应。

第④层：粉土（Q4^{al}），褐黄色，湿，中密-密实，以中密为主，含铁锈色斑点，层
间夹有粉质黏土薄层。该层土干强度低、韧性低，摇震反应中等，无光泽反应。

第⑤层：粉质黏土（Q4^{al}），褐黄色或灰褐色，软塑，局部呈现可塑，含铁锰质结
核，层间夹有粉土薄层。该层土干强度中等、韧性中等，无摇震反应，切面稍有光泽。

第⑥层：粉土（Q4^{al}），灰褐色，湿，中密，可见铁锈斑，手搓砂感较强，偶见钙
质结核。该层土干强度低、韧性低，摇震反应中等，无光泽反应。

第⑦层：粉质黏土（Q4^{al}），褐黄色，软塑，含铁锰质结核，层间夹有粉土薄层。
该层土干强度中等、韧性中等，无摇震反应，切面稍有光泽。

第⑧层：粉土（Q4^{al}），褐黄色，湿，中密，局部呈现密实状态，可见铁锈斑，手
搓砂感较强，层间夹有粉质黏土薄层。该层土干强度低、韧性低，摇震反应中等，无光
泽反应。

第⑨层：粉质黏土（Q4^{al}），褐黄色，以可塑为主，局部呈现软塑状态，偶见钙质结
核，层间夹有粉土薄层。该层土干强度中等、韧性中等，无摇震反应，切面稍有光泽。

第⑩层：细砂（Q4^{al}），褐黄色，饱和，密实，矿物成分以石英、长石为主，偶见
云母碎片，层间夹有粉土或粉质黏土薄层。

该层分布稳定，该层未揭穿。

场地各地层厚度埋深及层底标高统计见表 4.3-2。

表 4.3-2 场地各地层厚度埋深及层底标高统计一览表

序号	地层编号	时代成因	岩土名称	项次	厚度	层顶高程	层底高程	层顶深度	层底深度
					m	m	m	m	m
1	①	<u>Q4^{ml}</u>	填土	统计个数	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>
				最大值	<u>3.80</u>	<u>77.02</u>	<u>75.92</u>	<u>0.00</u>	<u>3.80</u>
				最小值	<u>0.80</u>	<u>73.21</u>	<u>71.66</u>	<u>0.00</u>	<u>0.80</u>
				平均值	<u>1.47</u>	<u>74.93</u>	<u>73.46</u>	<u>0.00</u>	<u>1.47</u>
2	①	<u>Q4^{ml}</u>	耕土	统计个数	<u>105</u>	<u>105</u>	<u>105</u>	<u>105</u>	<u>105</u>
				最大值	<u>0.50</u>	<u>76.67</u>	<u>76.17</u>	<u>0.00</u>	<u>0.50</u>
				最小值	<u>0.50</u>	<u>71.56</u>	<u>71.06</u>	<u>0.00</u>	<u>0.50</u>
				平均值	<u>0.50</u>	<u>75.58</u>	<u>75.08</u>	<u>0.00</u>	<u>0.50</u>
3	②	<u>Q4^{al}</u>	粉土	统计个数	<u>104</u>	<u>104</u>	<u>104</u>	<u>104</u>	<u>104</u>
				最大值	<u>3.30</u>	<u>76.17</u>	<u>73.42</u>	<u>1.20</u>	<u>4.20</u>
				最小值	<u>1.40</u>	<u>74.32</u>	<u>71.86</u>	<u>0.50</u>	<u>1.90</u>
				平均值	<u>2.49</u>	<u>75.21</u>	<u>72.72</u>	<u>0.51</u>	<u>3.01</u>
4	③	<u>Q4^{al}</u>	粉质黏土	统计个数	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>
				最大值	<u>2.60</u>	<u>73.42</u>	<u>72.30</u>	<u>4.20</u>	<u>5.90</u>
				最小值	<u>0.50</u>	<u>71.06</u>	<u>70.06</u>	<u>0.00</u>	<u>0.80</u>
				平均值	<u>1.40</u>	<u>72.66</u>	<u>71.26</u>	<u>2.86</u>	<u>4.26</u>
5	④	<u>Q4^{al}</u>	粉土	统计个数	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>
				最大值	<u>2.70</u>	<u>72.30</u>	<u>70.54</u>	<u>5.90</u>	<u>7.70</u>
				最小值	<u>0.80</u>	<u>70.06</u>	<u>68.36</u>	<u>0.80</u>	<u>2.70</u>
				平均值	<u>1.76</u>	<u>71.26</u>	<u>69.50</u>	<u>4.26</u>	<u>6.03</u>
6	⑤	<u>Q4^{al}</u>	粉质黏土	统计个数	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>
				最大值	<u>2.70</u>	<u>70.54</u>	<u>69.04</u>	<u>7.70</u>	<u>9.70</u>
				最小值	<u>0.80</u>	<u>68.36</u>	<u>66.16</u>	<u>2.70</u>	<u>3.60</u>
				平均值	<u>1.73</u>	<u>69.50</u>	<u>67.76</u>	<u>6.03</u>	<u>7.76</u>
7	⑥	<u>Q4^{al}</u>	粉土	统计个数	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>
				最大值	<u>4.30</u>	<u>69.04</u>	<u>65.56</u>	<u>9.70</u>	<u>12.70</u>
				最小值	<u>1.30</u>	<u>66.16</u>	<u>63.26</u>	<u>3.60</u>	<u>6.00</u>
				平均值	<u>3.38</u>	<u>67.76</u>	<u>64.39</u>	<u>7.76</u>	<u>11.13</u>
8	⑦	<u>Q4^{al}</u>	粉质黏土	统计个数	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>
				最大值	<u>2.80</u>	<u>65.56</u>	<u>64.02</u>	<u>12.70</u>	<u>14.40</u>
				最小值	<u>0.70</u>	<u>63.26</u>	<u>61.76</u>	<u>6.00</u>	<u>7.70</u>
				平均值	<u>1.33</u>	<u>64.39</u>	<u>63.05</u>	<u>11.13</u>	<u>12.47</u>

序号	地层编号	时代成因	岩土名称	项次	厚度	层顶高程	层底高程	层顶深度	层底深度
					m	m	m	m	m
9	⑧	<u>Q4^{al}</u>	粉土	统计个数	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>
				最大值	<u>3.40</u>	<u>64.02</u>	<u>62.14</u>	<u>14.40</u>	<u>17.20</u>
				最小值	<u>0.90</u>	<u>61.76</u>	<u>59.82</u>	<u>7.70</u>	<u>10.50</u>
				平均值	<u>1.97</u>	<u>63.05</u>	<u>61.09</u>	<u>12.47</u>	<u>14.44</u>
10	⑨	<u>Q4^{al}</u>	粉质黏土	统计个数	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>	<u>112</u>
				最大值	<u>5.10</u>	<u>62.14</u>	<u>60.12</u>	<u>17.20</u>	<u>20.00</u>
				最小值	<u>1.30</u>	<u>59.82</u>	<u>55.46</u>	<u>10.50</u>	<u>14.30</u>
				平均值	<u>2.94</u>	<u>61.09</u>	<u>58.14</u>	<u>14.44</u>	<u>17.38</u>
11	⑩	<u>Q4^{al}</u>	细砂	统计个数	—	<u>112</u>	—	<u>112</u>	—
				最大值	—	<u>60.12</u>	—	<u>20.00</u>	—
				最小值	—	<u>55.46</u>	—	<u>14.30</u>	—
				平均值	—	<u>58.14</u>	—	<u>17.38</u>	—

根据钻探揭露和已有邻近工程地质资料表明，场地地下水主要赋存在第③层粉质黏土和第④层粉土及以下土层，属孔隙潜水类型。根据区域水文地质资料，场地内的粉土层属于弱透水层，场地内的粉质黏土层属于弱透水层，细砂层为强透水层。场地各含水层之间水力联系密切。场地地下水主要受大气降水、场地附近河流及相同含水层的侧向补给，以人工开采、蒸发、蒸腾和侧向径流方式排泄，其动态变化主要受季节性降水的影响。

在勘察期间（2024.01），勘察深度范围内，实测稳定水位埋深约为5.0-6.0m，水位稳定标高约为69.5-70.5m，含水层主要为粉质黏土、粉土及细砂层，地下水年变化幅度约1.0-2.0m。近3-5年最高水位约为地面下0.5m，标高约为75.00m。根据收集的资料显示，场地地下水变化趋势存在逐年升高的情况，场地内50年历史最高水位标高约为75.50m。

场地钻孔柱状图见图4.3-2，工程地质剖面图见图4.3-3。

钻孔柱状图

第1页 共1页

工程名称		长葛市金属表面加工产业园项目						
工程编号		HNGH-XM-2023-1177			钻孔编号	150		
孔口高程(m)		73.44		坐标 (m)	Y = 495592.80	开工日期	2024.1.10	稳定水位深度(m)
孔口直径(mm)		127.00			X = 3790144.90	竣工日期	2024.1.10	测量水位日期
地层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		取 样
					1:200			标贯 数 击数 (击)
(0)	Q ₁	72.642	0.80	0.80		填土:黄褐色,稍湿,松散,以粉土为主,局部夹杂少量杂填土,为新近堆积土,尚未完成自重固结,土质不均匀,力学性质较差,不宜作为持力层,场地整平能全部消除。		
(3)		71.742	1.70	0.90				
(4)		69.942	3.50	1.80				
(5)		69.042	4.40	0.90				
(6)						粉质黏土:黄褐色,较湿~可塑,以可塑为主,局部呈现软塑状态,含铁锰质结核和铁锈色斑点,层间夹有粉土薄层,偶见小粒砾石。该层土干强度中等、韧性中等,无摇震反应,切面稍有光泽。		1 4.80-4.30
(7)		64.842	8.60	4.20				2 8.80-8.30
(8)		63.642	9.80	1.20				3 10.80-10.30
(9)		62.142	11.30	1.50		粉土:褐黄色,湿,中密~密实,以中密为主,含铁锈色斑点,层间夹有粉质黏土薄层。该层土干强度低、韧性低,摇震反应中等,无光泽反应。		
(10)	Q ₂	57.642	15.80	4.50		粉质黏土:褐黄色或灰褐色,较湿,局部呈现可塑,含铁锰质结核,层间夹有粉土薄层。该层土干强度中等、韧性中等,无摇震反应,切面稍有光泽。		
						粉土:灰褐色,湿,中密,可见铁锈斑,手握砂感较强,偶见钙质结核。该层土干强度低、韧性低,摇震反应中等,无光泽反应。		4 20.15-20.45
						粉质黏土:褐黄色,较湿,含铁锰质结核,层间夹有粉土薄层。该层土干强度中等、韧性中等,无摇震反应,切面稍有光泽。		-32.00 20.15-20.45
						粉土:褐黄色,湿,中密,局部呈现密实状态,可见铁锈斑,手握砂感较强,层间夹有粉质黏土薄层。该层土干强度低、韧性低,摇震反应中等,无光泽反应。		-34.00 25.15-25.45
						粉质黏土:褐黄色,以可塑为主,局部呈现软塑状态,偶见钙质结核,层间夹有粉土薄层。该层土干强度中等、韧性中等,无摇震反应,切面稍有光泽。		-37.00 27.15-27.45
						细砂:褐黄色,饱和,密实,矿物成分以石英、长石为主,偶见云母碎片,层间夹有粉土或粉质黏土薄层。		
勘察单位		河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司			校对	审 核	图号	03
日期		2024.01						

图 4.3-2 (1) 场地钻孔柱状图

钻孔柱状图

第1页 共1页

长葛市金属表面加工产业园项目									
工程名称	HNGH-XM-2023-1177				钻孔编号	162			
孔口高程(m)	75.85	坐标 (m)	Y = 495641.83		开工日期	2024.1.10	稳定水位深度(m)	5.34	
孔口直径(mm)	127.00		X = 3790098.85		竣工日期	2024.1.10	测量水位日期	2024.1.11	
地层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		取 样	标贯 数 (击)
①	Q4	75.855	0.50	0.50	1:150	耕土:黄褐色,稍湿,稍密,成分以粉土为主,上部0.5m范围内含较多植物根系,场地内该层土分布广泛。			
②		72.655	3.10	2.80		粉土:黄褐色,稍湿,中密,含铁锈色斑点,手握易碎。该层土干强度低、韧性低,遇水反应中等,无光泽反应。			
③		71.155	4.70	1.40		粉质黏土:黄褐色,软塑~可塑,以可塑为主,局部呈现软塑状态,含铁锰质结核和铁锈色斑点,层间夹有粉土薄层,偶见小粒砾石。该层土干强度中等、韧性中等,无遇水反应,切面稍有光泽。		1 5.00-5.30	▼(1)70.515
④		69.655	6.20	1.50		粉土:褐黄色,湿,中密~密实,以中密为主,含铁锈色斑点,层间夹有粉质黏土薄层。该层土干强度低、韧性低,遇水反应中等,无光泽反应。			
⑤		68.155	7.70	1.50		粉质黏土:褐黄色或灰褐色,软塑,局部呈现可塑,含铁锰质结核,层间夹有粉土薄层。该层土干强度中等、韧性中等,无遇水反应,切面稍有光泽。			
⑥		64.655	11.30	3.60		粉土:褐黄色或灰褐色,湿,中密~密实,以中密为主,含铁锈色斑点,层间夹有粉质黏土薄层。该层土干强度低、韧性低,遇水反应中等,无光泽反应。		2 13.00-13.30	
⑦		63.155	12.70	1.40		粉质黏土:褐黄色或灰褐色,软塑,局部呈现可塑,含铁锰质结核,层间夹有粉土薄层。该层土干强度中等、韧性中等,无遇水反应,切面稍有光泽。			
⑧		61.155	14.70	2.00		粉土:灰褐色,湿,中密,可见铁锈斑,手握砂感较强,偶见钙质结核。该层土干强度低、韧性低,遇水反应中等,无光泽反应。			
⑨		59.355	19.50	4.80		粉质黏土:褐黄色,软塑,含铁锰质结核,层间夹有粉土薄层。该层土干强度中等、韧性中等,无遇水反应,切面稍有光泽。		3 15.00-15.30	
⑩		58.855	23.00	3.50		粉土:褐黄色,湿,中密,局部呈现密实状态,可见铁锈斑,手握砂感较强,层间夹有粉质黏土薄层。该层土干强度低、韧性低,遇水反应中等,无光泽反应。		4 22.15-22.45	*4.00
						粉质黏土:褐黄色,以可塑为主,局部呈现软塑状态,偶见钙质结核,层间夹有粉土薄层。该层土干强度中等、韧性中等,无遇水反应,切面稍有光泽。			
						细砂:褐黄色,饱和,密实,矿物成分以石英、长石为主,偶见云母碎片,层间夹有粉土或粉质黏土薄层。			
勘察单位		河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司				校对	审核	图号	03
日期		2024.01							

图 4.3-2 (2) 评价区钻孔柱状图

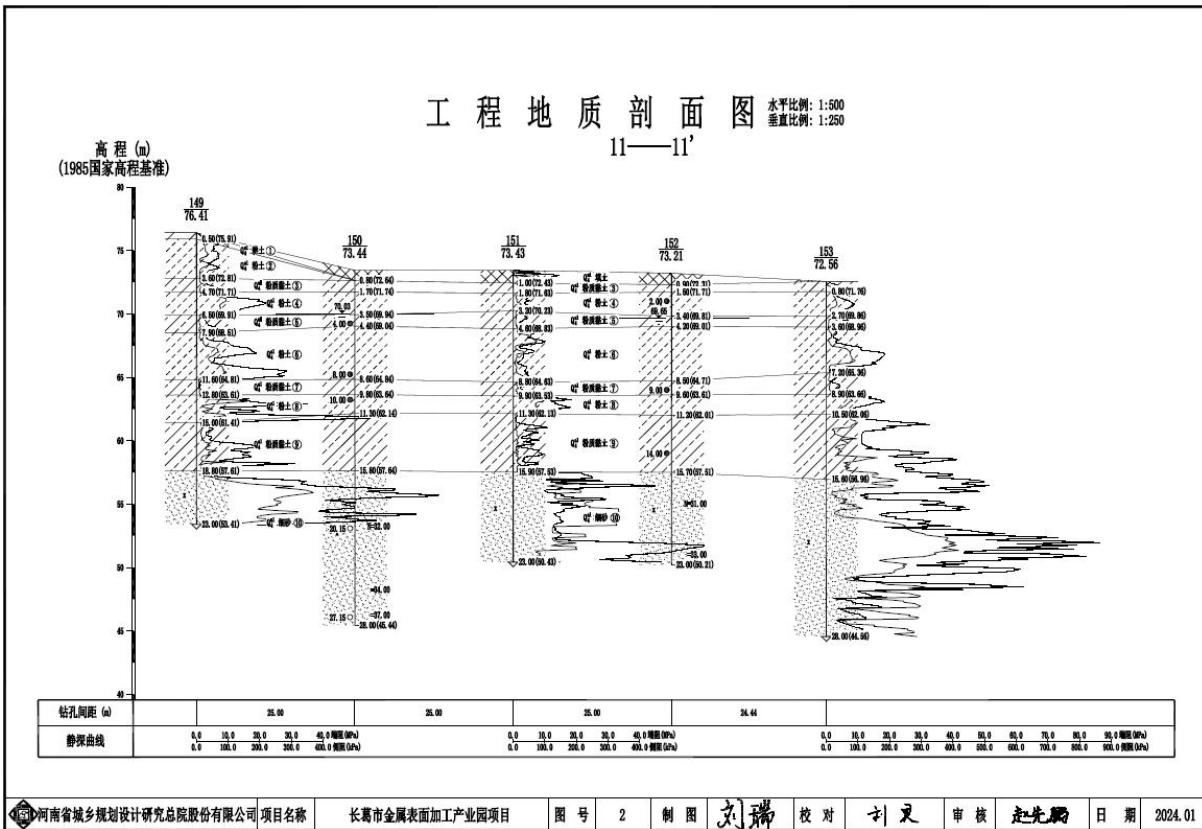


图 4.3-3 (1) 11-11' 工程地质剖面图

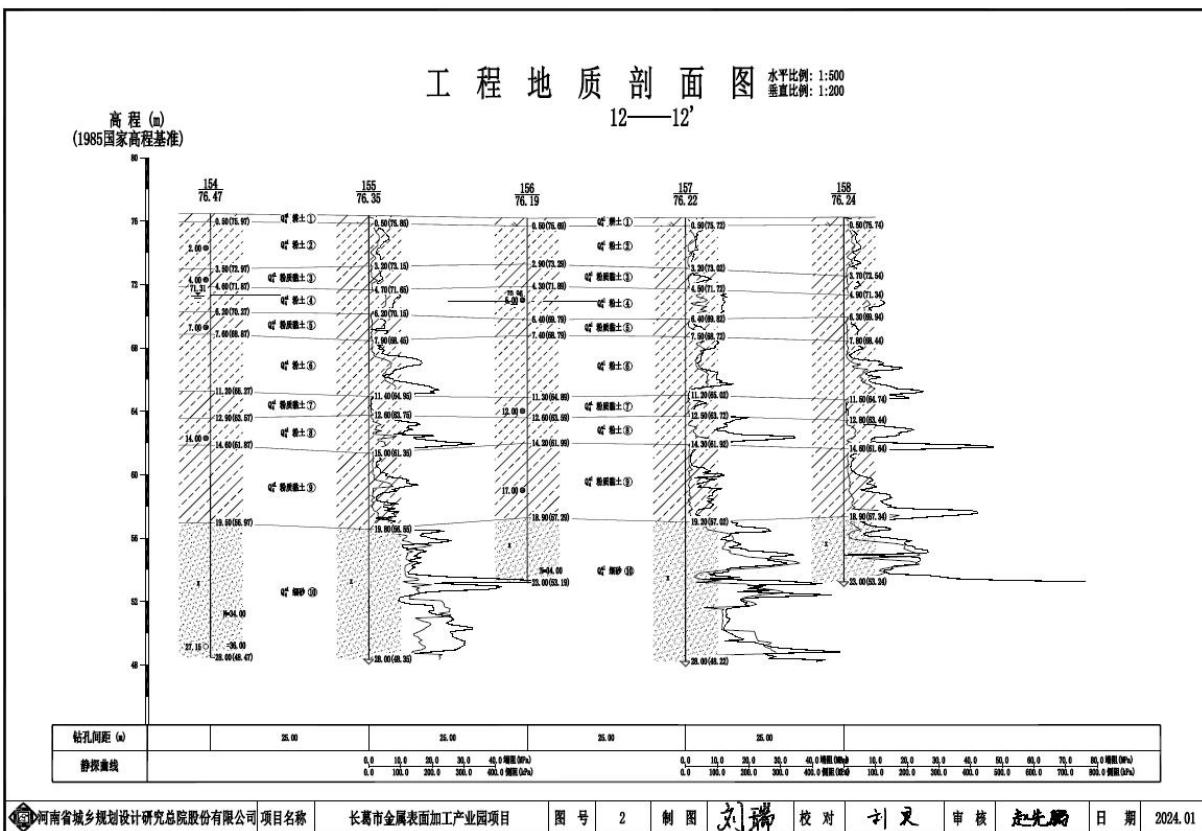


图 4.3-3 (2) 12-12' 工程地质剖面图

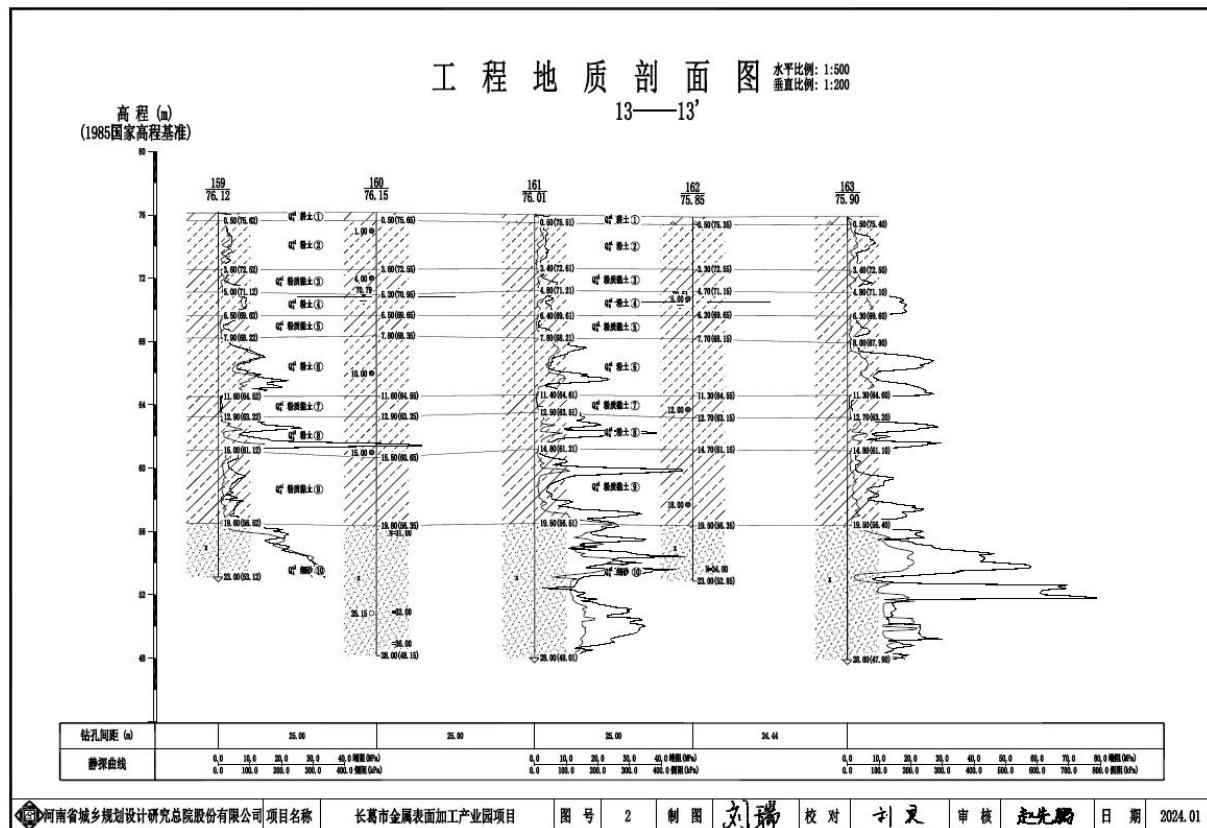


图 4.3-3 (3) 13-13' 工程地质剖面图

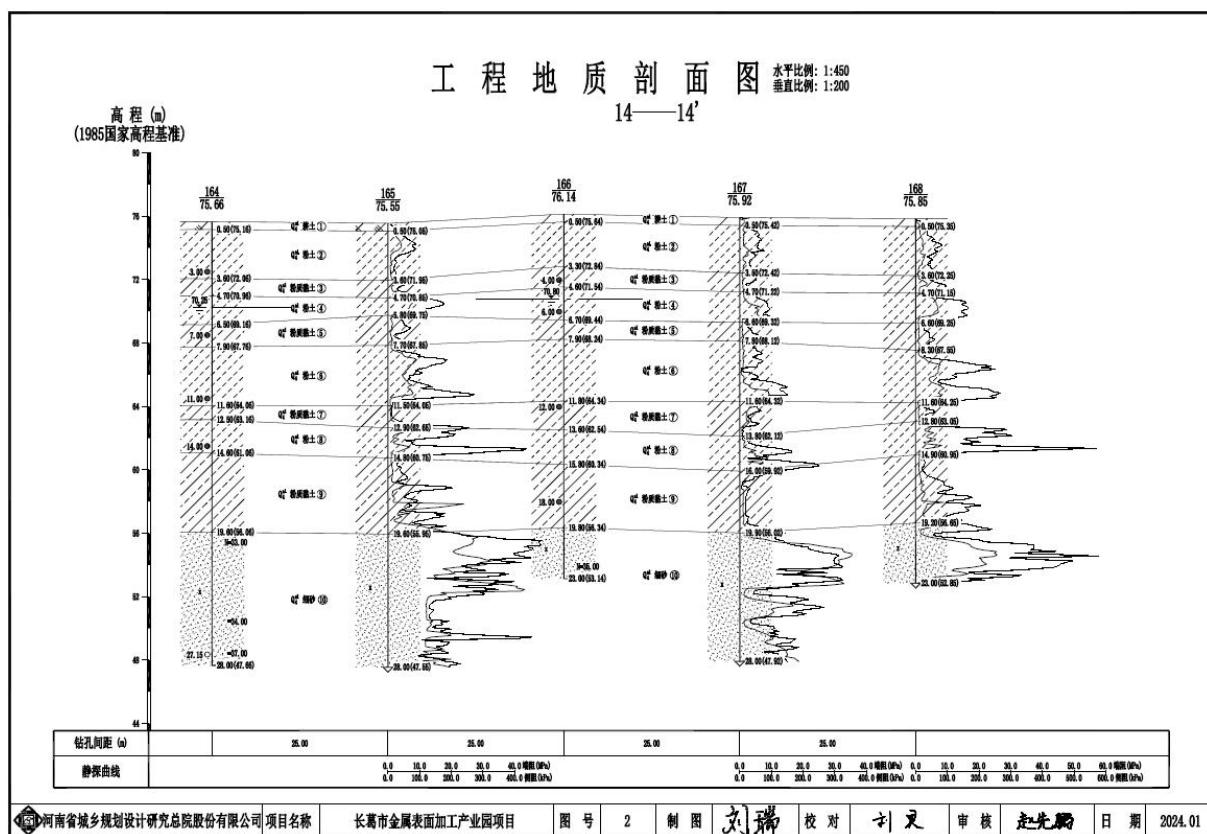


图 4.3-3 (4) 14-14' 工程地质剖面图

4.3.3.2 地下水的补径排

场地地下水的补给、径流和排泄与区域条件类似。

(1) 补给条件

大气降水补给和侧向径流补给是浅层水的主要补给源。

①大气降水补给：场地地形开阔平坦，地表径流滞缓，且包气带岩性为粉质粘土，土质疏松，降水入渗条件优越。因此，降水渗入是浅层水形成的首要因素。

②侧向径流补给：从地质、地貌条件及等水位图分析，浅层水的径流补给来自西北方向。

(2) 径流条件

场地地形平坦，浅层含水层颗粒细，导水性较差，浅层水径流滞缓，在天然条件下，浅层地下水总的径流方向从西北向东南运移。

(3) 排泄条件

场地地下水的排泄方式以蒸发排泄、径流排泄为主。

场地浅层地下水水位埋深 m 左右，存在蒸发排泄。浅层水自西北向东南径流，东南部浅层水以径流方式流出境外，侧向径流也是浅层水的排泄方式之一。

4.3.4 地下水环境影响预测

4.3.4.1 情景设置

结合本项目情况，共设置两种情景进行污染模拟：

(1) 正常状况：在可能产生跑、冒、滴、漏的构筑物区域，进行地面防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入含水层，一般不会对地下水产生影响。因此，在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，基本不会对地下水产生影响。

(2) 非正常状况：对地下水存在较大潜在污染的污染源主要是生产废水，本项目涉及生产废水的系统（构筑物）主要有生产装置、生产废水输送管道等，以上设施中酸洗槽、助镀槽泄漏有一定的隐蔽性，若不能及时发现，对地下水造成的影响较大。因此，本次评价选取酸洗槽、助镀槽作为预测点，主要考虑酸洗槽、助镀槽措施因系统老化、腐蚀等原因不能起到正常保护效果。

污染源位置：酸洗槽、助镀槽。

污染物泄漏时间：假定设定采取的渗漏检测发现及修复时间为 1d。

泄漏量：场地有防渗，污水正常跑冒、渗漏情景下，根据《给水排水构筑物工程施工

工及验收规范》的相关规定，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。按照最大酸洗槽（ $12.50\text{m} \times 3.50\text{m}$ ）、助镀槽（ $12.50\text{m} \times 2.50\text{m}$ ）底泄露计算，假设底部防渗层 10%面发生破损，按照最不利原则，假设泄漏的污水全部进入含水层中，即酸洗槽 $0.00875\text{m}^3/\text{d}$ 、助镀槽 $0.00625\text{m}^3/\text{d}$ 。

模拟时长：基于工程分析，确定情景的模拟时长均设置为 100d 、 1000d 、 3650d 。

4.3.4.2 污染源强

(1) 正常状况

正常状况下，生产工艺设备、助镀液再生系统均正常，防渗措施发挥其功效，在严格采取防渗措施下，污水不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水环境构成威胁，根据地下水导则，正常状况情景不展开预测工作。

(2) 非正常状况

酸洗槽氯离子浓度约为 150000mg/L ；助镀槽氯化锌浓度为 150g/L ，则助镀槽 Zn 浓度约为 71691mg/L 。

表 4.3-3 事故工况下污染物预测源强一览表

序号	因子	泄露浓度	标准浓度	检出限	环境质量标准
		mg/L	mg/L	mg/L	
1	氯化物	150000	250	10	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	Zn	71691	1.00	0.05	

4.3.4.3 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，三级评价选择采用解析法或类比分析法进行影响预测，采用解析法模型预测污染物在含水层中的扩散时，一般应满足以下条件：(1) 污染物的排放对地下水水流场没有明显的影响。(2) 评价区内含水层的基本参数(如渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小。

本项目废水水质较为简单，且评价区水文地质较为简单，无明显变化，评价区内含水层均为粉质粘土层，根据上下游抽水试验，渗透系数为 $4.76\text{-}5.16\text{m/d}$ ，变化幅度较小，本次预测选用解析法进行模拟。

非正常状况下，污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：(1) 污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；(2) 污染物进入潜水含水层后，随地下水水流进行迁移的过程。根据本项目非正常状况下污染源排放形式与排放规律，本次模

型可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂顺时注入的预测模型，其主要假设条件为：

- A) 假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度比可忽略；
- B) 假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；
- C) 污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂顺时注入的预测模型为：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t) ——t时刻点x处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入示踪剂的质量，kg；

w——横截面面积，m²；

u——地下水流速度，m/d；潜水含水层岩性渗透系数取最大值4.96m/d。水力坡度I取1.18‰。因此，地下水的渗透流速u=K×I/ne=4.96m/d×1.18‰/0.20=0.029m/d；

ne——有效孔隙度，无量纲；参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录B，有效孔隙度取ne=0.20；

D_L——纵向x方向的弥散系数，m²/d；根据资料，纵向弥散度αL=10m，纵向弥散系数D_L=αL×u=0.29m²/d；

π——圆周率。

4.3.5.4 预测结果

本次模拟在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标距离进行模拟预测。

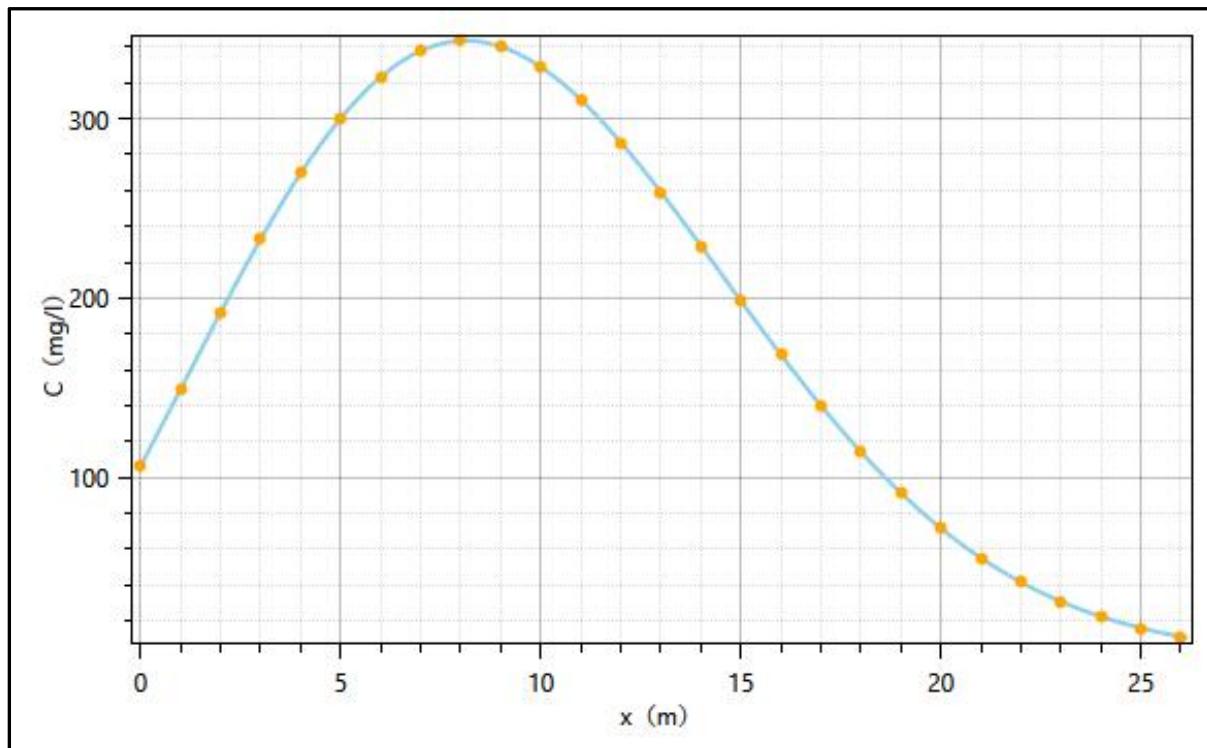
(1) 氯化物

①不同距离、固定时间下的浓度预测

不同距离、固定时间下氯化物预测结果见表4.3-4及图4.3-4。

表4.3-4 不同距离固定时间下氯化物浓度预测结果一览表

序号	因子	时间	检出限	最大超	最大浓度	最大浓度	标准值	是否到达 下游敏感 点
		d	m	m	mg/L	m		
1	氯化物	100	27	13	343.52	8	250	否
		1000	84	0	77.65	38		否
		3650	190	0	36.87	129		否

100d

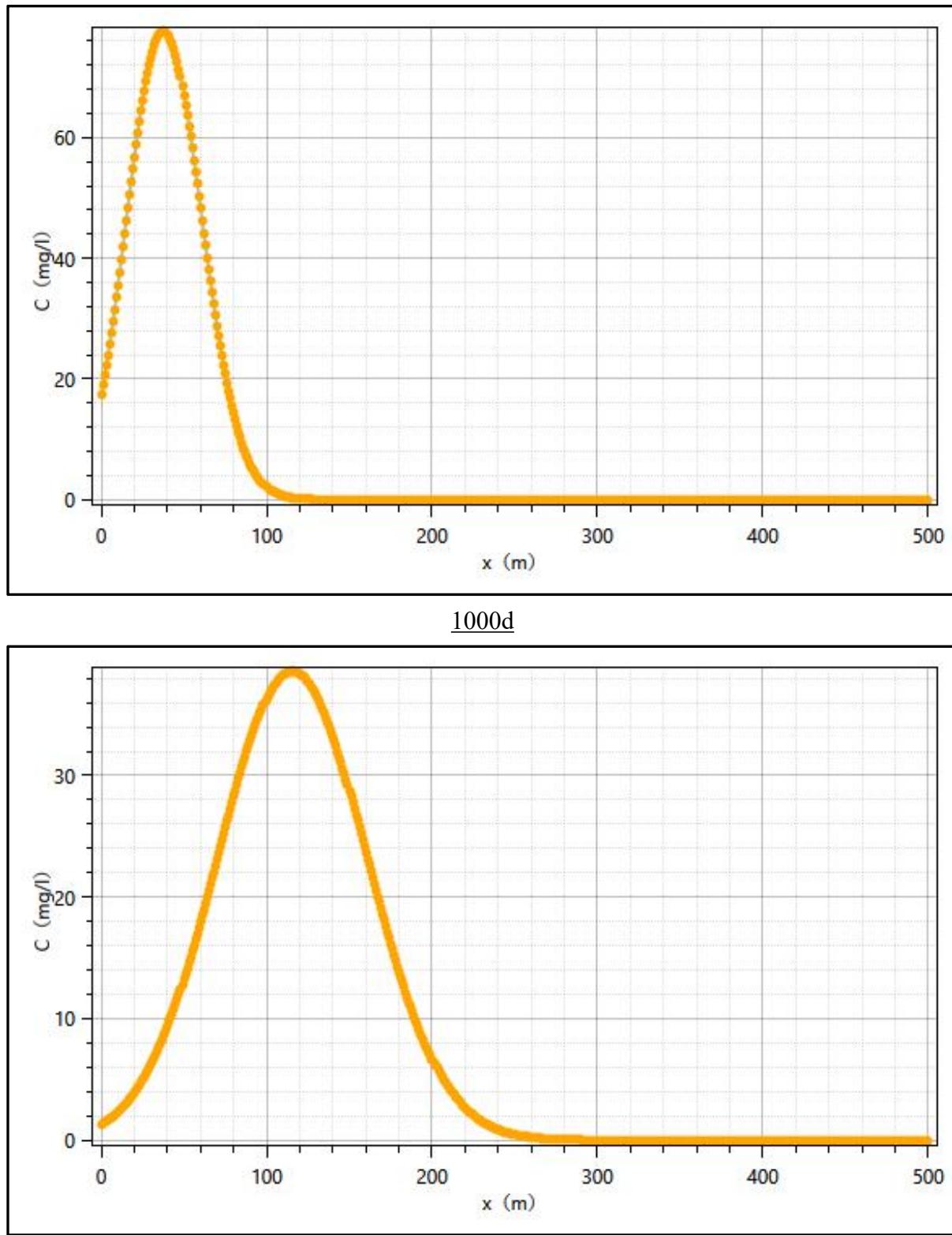


图 4.3-4 不同距离固定时间下氯化物浓度变化趋势图

非正常工况下，酸洗槽发生泄露，氯化物随水流方向不断向下游运移，且浓度逐渐降低，自事故发生 100d 时，最大浓度 343.52mg/L，超过 III 类标准 250mg/L 的污染晕水平运移 13m，检出限污染晕水平运移 27m；至 1000d 时，最大浓度降为 77.65mg/L，满

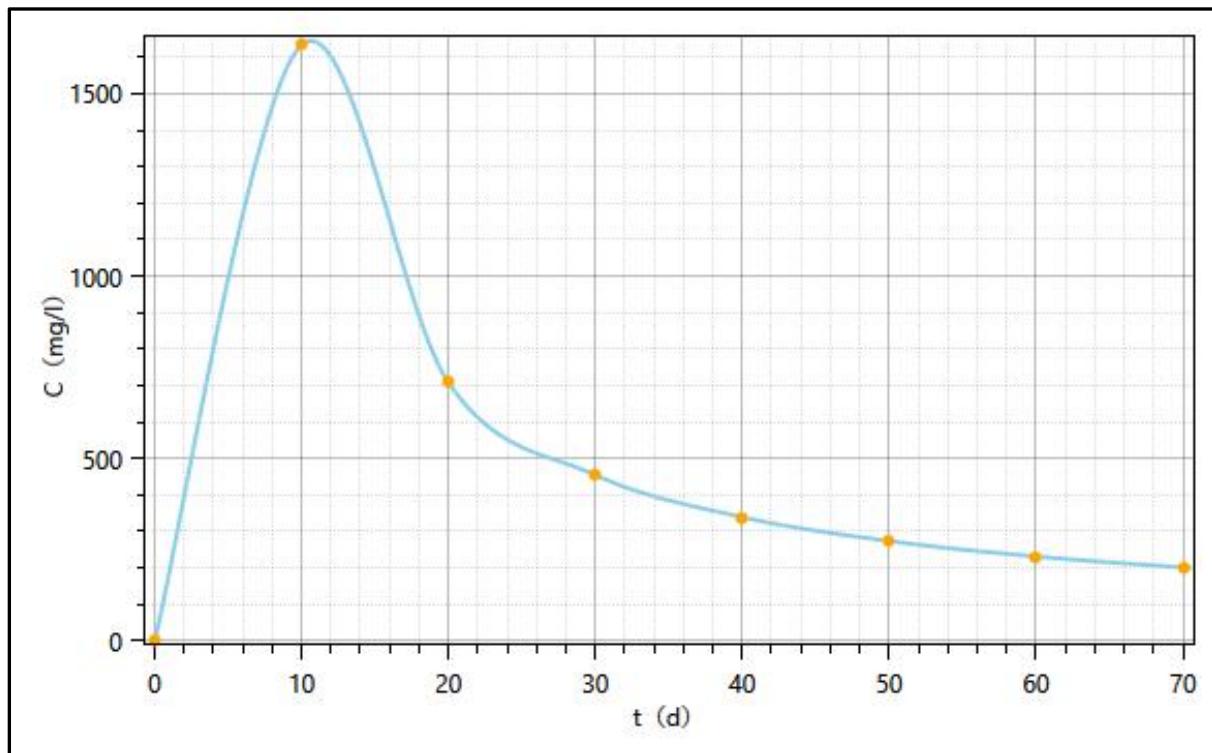
足III类标准要求，检出限污染晕水平运移84m；在3650d后最大浓度降低为36.87mg/L，满足III类标准要求，检出限污染晕水平运移190m；污染物的渗漏此时未对下游边界产生威胁。

②固定距离、不同时间下的浓度预测

固定距离、不同时间下氯化物预测结果见表4.3-5及图4.3-5。

表4.3-5 固定距离不同时间下氯化物浓度预测结果一览表

序号	因子	下游位置	达到时间	最大浓度	标准值	是否到达 下游敏感点
			d	mg/L	mg/L	
1	氯化物	下游1m处	10	1633.84	250	否
		下游厂界处	800	80.96		否



下游 1m 处

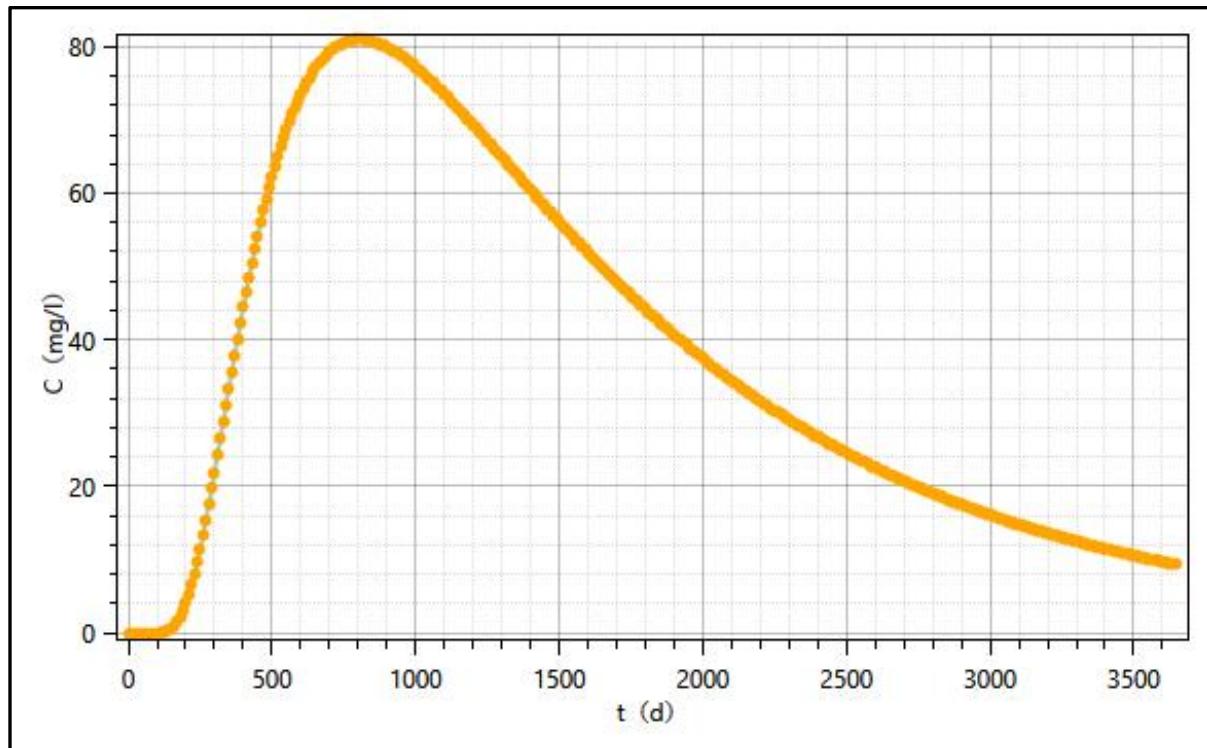
下游厂界处

图 4.3-5 固定距离不同时间下氯化物浓度变化趋势图

从情景模拟结果看，本项目泄漏点处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等环保措施实施，在 10d 时达到峰值 1633.84mg/L 后，高于标准值 250mg/L，曲线很快下降；在 60d 时污染物浓度降 231.54mg/L，低于标准值；在 1560d 时污染物浓度降至检出限 10mg/L。

从情景模拟结果看，本项目下游边界处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等措施的实施，在 800d 时浓度达到最大值 80.96mg/L 后，低于标准值 250mg/L；在 3560d 时污染物浓度降为检出限 10mg/L。下游边界处全程浓度均低于标准值 250mg/L。超标污染物未出厂界。

(2) Zn

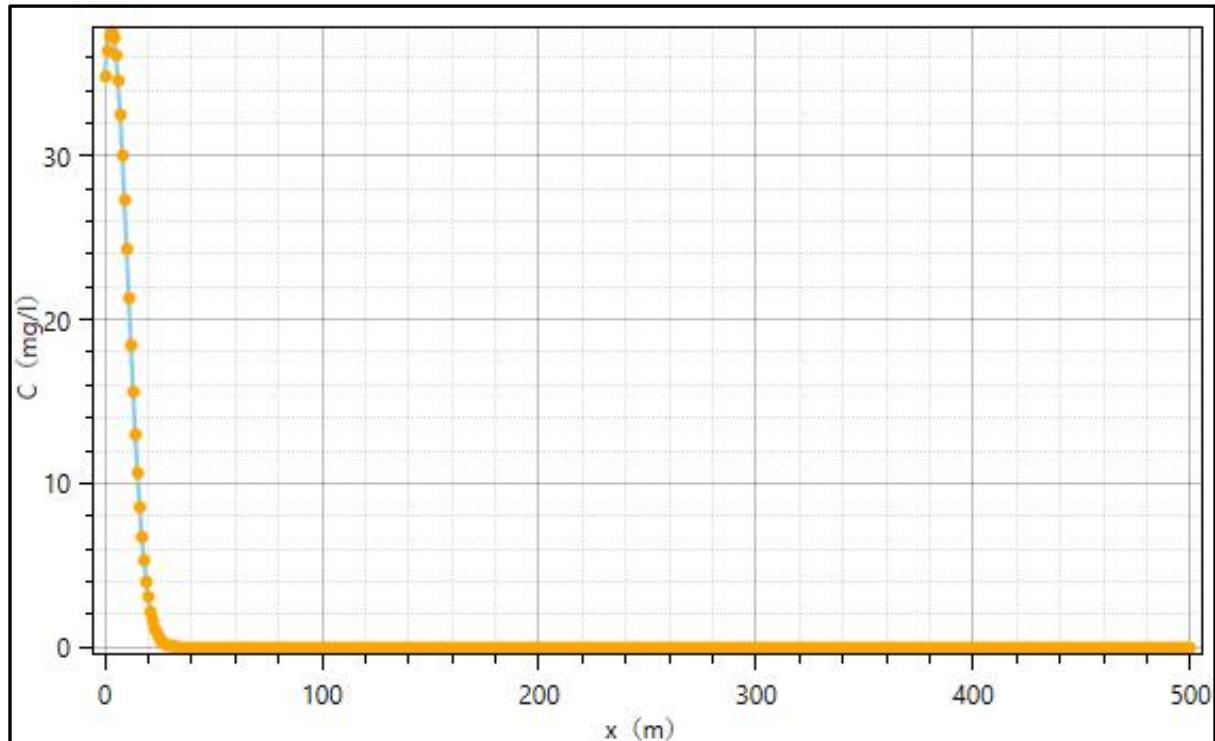
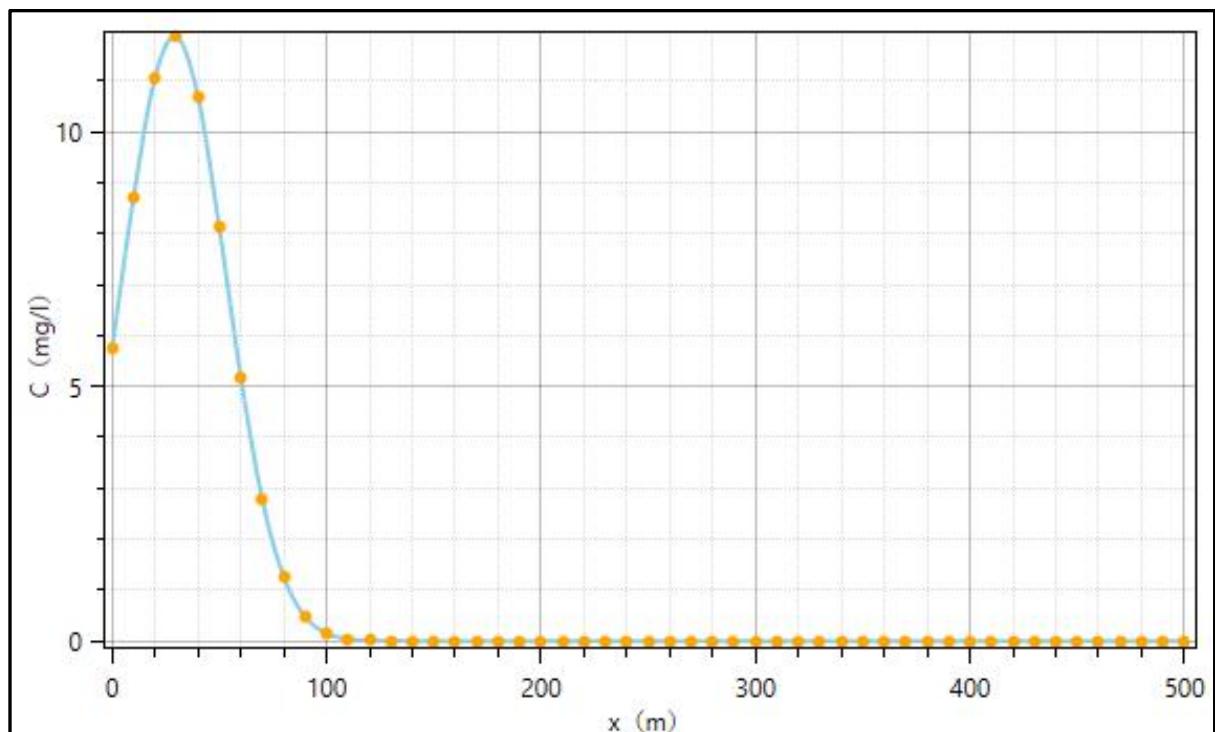
①固定时间、不同距离下的浓度预测

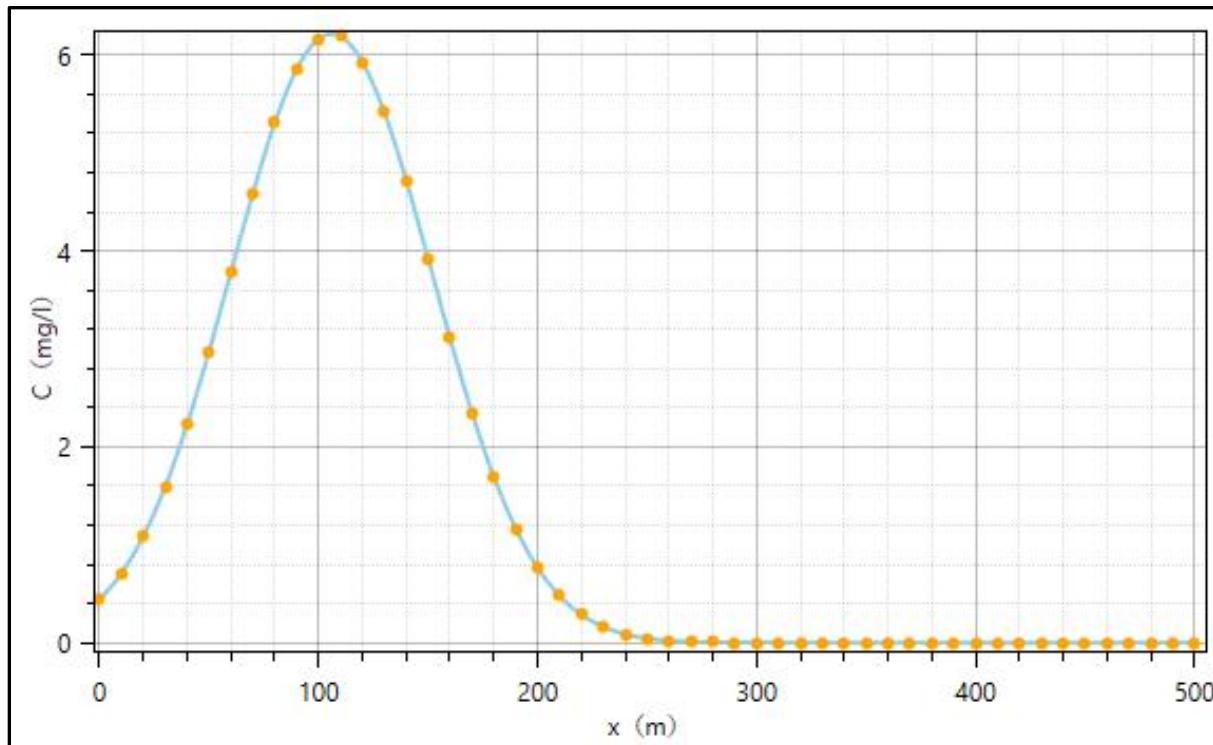
不同距离、固定时间下 Zn 浓度预测结果见表 4.3-6 及图 4.3-6。

表 4.3-6 不同距离固定时间下 Zn 浓度变化趋势预测结果一览表

序号	因子	时间	检出限最大运移距离	最大超标距离	最大浓度	最大浓度出现距离	标准值	是否到达下游敏感点
		d	m	m	mg/L	m	mg/L	
1	Zn	100	31	24	37.55	3	1.0	否

序号	因子	时间	检出限最大迁移距离	最大超标距离	最大浓度	最大浓度出现距离	标准值	是否到达下游敏感点
		d	m	m	mg/L	m	mg/L	
		1000	109	82	11.87	29		否
		3650	249	192	6.21	106		否

100d1000d



3650d

图 4.3-6 不同距离固定时间下 Zn 浓度变化趋势图

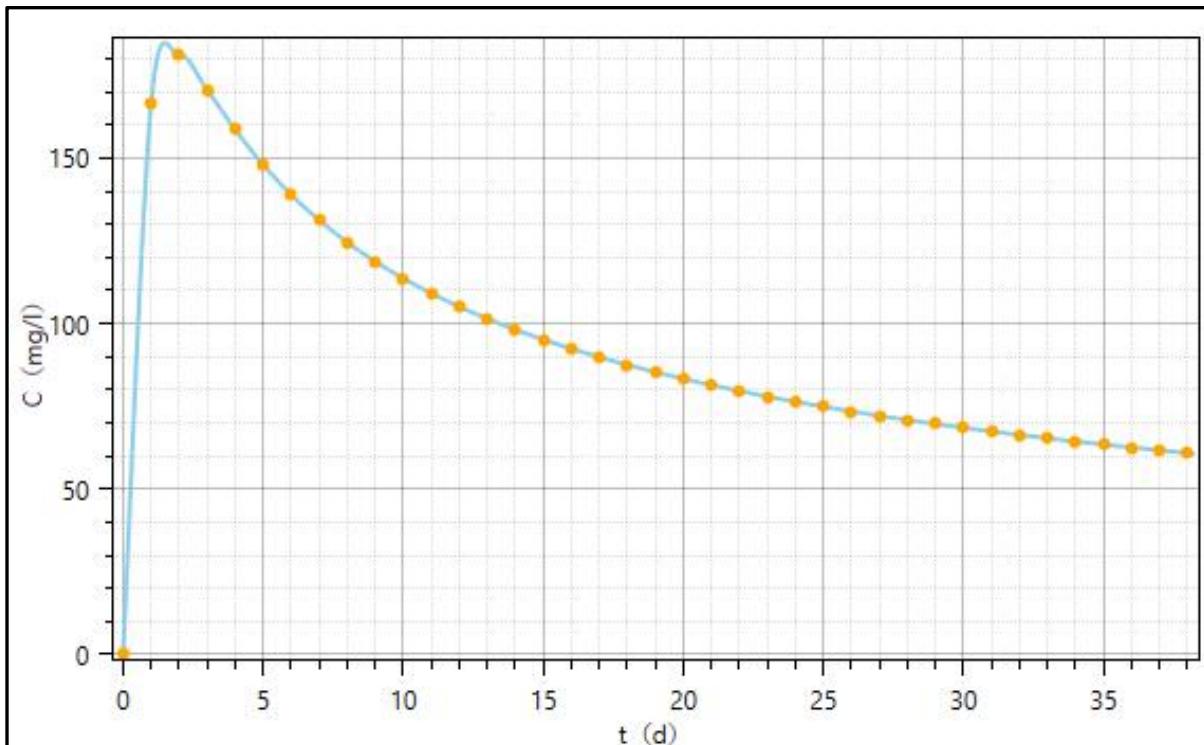
非正常工况下，助镀槽发生泄露，锌随水流方向不断向下游运移，且浓度逐渐降低，自事故发生 100d 时，最大浓度 37.55mg/L，超过 III 类标准 1.0mg/L 的污染晕水平运移 24m，检出限污染晕水平运移 31m；至 1000d 时，最大浓度降为 11.87mg/L，超过 III 类标准 1.0mg/L 的污染晕水平运移 82m，检出限污染晕水平运移 109m；在 3650d 后最大浓度降低为 6.21mg/L，超过 III 类标准 1.0mg/L 的污染晕水平运移 192m，检出限污染晕水平运移 249m；污染物的渗漏泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。

② 固定距离、不同时间下的浓度预测

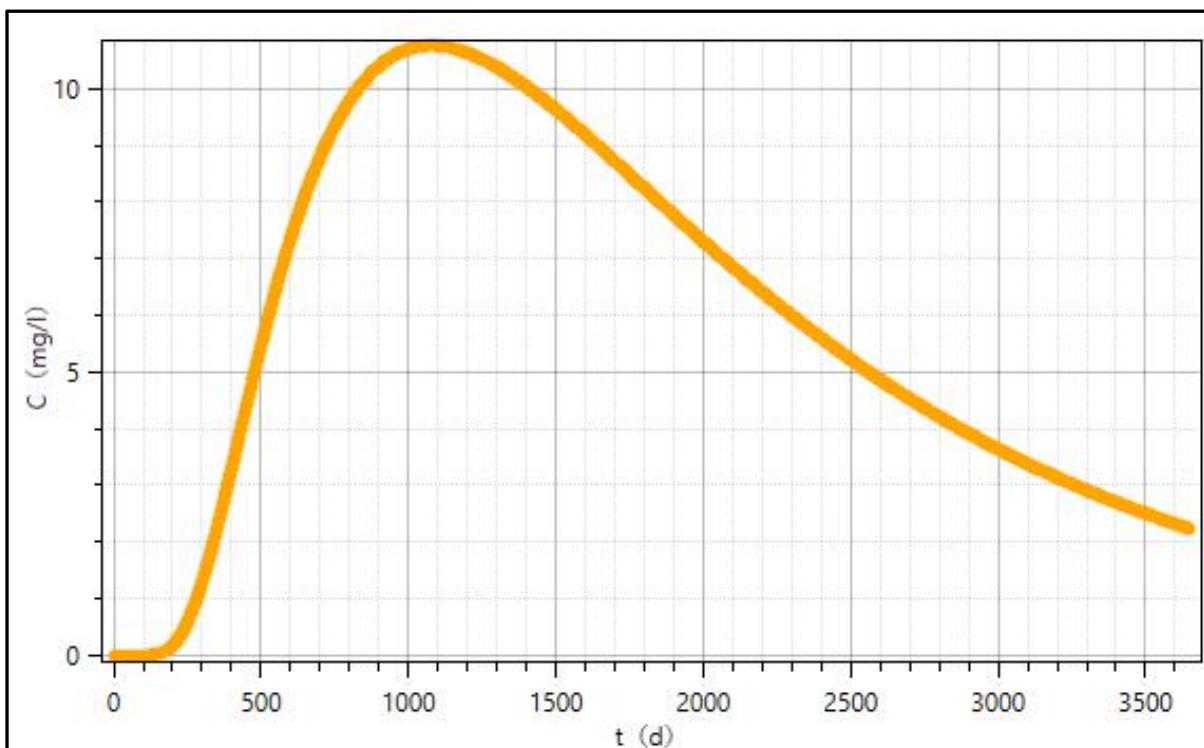
固定距离、不同时间下 Zn 浓度预测结果见表 4.3-7 及图 4.3-7。

表 4.3-7 固定距离不同时间下 Zn 浓度预测结果一览表

序号	因子	下游位置	达到时间	最大浓度	标准值	是否到达 下游敏感点
			d	mg/L	mg/L	
1	Zn	下游 1m 处	2	181.15	1.0	否
		下游厂界处	1077	10.76		否



下游 1m 处



下游厂界处

图 4.3-7 固定距离不同时间下 Zn 浓度变化趋势图

从情景模拟结果看，本项目泄漏点处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等措施的实施，在 2d 时达到峰值 181.15mg/L 后，高于标准值 1.0mg/L，曲线很快下降；在 2724d 时污染物浓度降标准值。

从情景模拟结果看，本项目下游边界处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等措施的实施，在 1077d 时浓度达到最大值 10.76mg/L 后，高于标准值 1.0mg/L；在 4637d 时污染物浓度降标准值。

4.3.5 地下水环境评价结论

本项目对地下水的污染途径主要为：阀门、管道系统的跑、冒、滴、漏，装置区地面的防渗措施非正常状况下可能导致污染物下渗，对周边地下水环境造成污染。防止地下水污染的主要措施就是切断污染物进入地下水环境的途径。

在正常状况下，本项目废水全部经过处理达标，且污水管道和构筑物等设施全部进行防渗处理，不会对地下水环境造成影响。

非正常状况下，污染物在含水层中运移预测显示，污染物在水动力条件作用下主要由西北向东南方向运移，且本区地下水水力梯度较小，污染物迁移较慢，不适宜污染物的稀释和净化。由预测结果可知，在持续渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内地表水及下游厂界附近地下水水质产生局部影响，但对保护敏感点未产生影响。因此，本项目污染物对地下水的影响在可接受范围内。同时，为防止地下水污染，企业要加强日常管理和风险防范，采取有效措施尽量杜绝泄漏事件的发生，切实做好渗漏的源头控制及收集和处理工作，做好设施的管理和防渗漏工作。并做好地下水污染实时监测和应急预案，建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，以便及时发现、及时控制并采取措施修复治理。

4.4 声环境质量影响评价

4.4.1 评价等级

本项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为二级，评价范围为四周厂界外 200m。根据现场踏勘，本项目厂界外 200m 范围内无声环境保护目标，声环境评价范围见图 4.4-1。



图 4.4-1 声环境评价范围图

4.4.2 评价标准

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

4.4.3 声源源强

本项目高噪声设备主要有冷却塔、风机、泵类等，工程在设备选型上尽可能选用低噪声设备，同时采取减震、消声、隔声等降噪措施。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 G，本项目室外噪声设备及源强见表 4.4-1，室内噪声设备及源强见表 4.4-2。

表 4.4-1 工业企业噪声源强调查清单一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间位置/m			声源源强 声功率级	声源控制措施	运行时段	治理后	
			X	Y	Z				声功率级	dB(A)
			—	—	—				—	—
1	冷却塔	200m ³ /h	21.2	-48.9	1.2	85	基础减震	昼间 夜间	65	
2	前处理废气风机	40000m ³ /h	13.6	-48.9	1.2	90	基础减震+消声器+隔声罩		60	
3	热镀锌废气风机	40000m ³ /h	-10.6	-48.9	1.2	90	基础减震+消声器+隔声罩		60	
4	退镀废气风机	30000m ³ /h	-11.2	31.7	1.2	90	基础减震+消声器+隔声罩		60	
5	清整废气风机	5000m ³ /h	13.5	-14.3	1.2	90	基础减震+消声器+隔声罩		60	

注：表中坐标以厂区中心为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表 4.4-2 工业企业噪声源强调查清单一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物外噪声					
							X	Y	Z		建筑物插入损失	声压级				
							—	—	—		dB(A)	距离				
1	生产车间	水泵	10	—	90	选用低噪声设备；设减振基础；车间墙体隔声	-1.1	-31.8	1.2	昼间	49.1	1				
											49.2	1				
											49.1	1				
											49.1	1				
		镀锌加热炉风机					13.8	-38	1.2	夜间	26	49.1				
											39.1	1				
											39.5	1				
											39.1	1				

注：表中坐标以厂区中心为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

4.4.3 预测模式

为说明本项目运行过程中噪声对周围环境的影响程度，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，采用导则附录A中户外声传播的衰减模型和附录B中“B.1 工业噪声预测计算模型”进行预测。本项目噪声预测基础数据见表 4.4-3。

表 4.4-3 噪声预测基础数据一览表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	—	东北风
3	年平均气温	°C	15.1
4	年平均相对湿度	%	69.2
5	大气压强	hPa	1008.6

(1) 室内声源等效室外声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法计算。设靠近开口处（或窗口）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗口）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗口）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

 TL——隔墙（或窗口）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

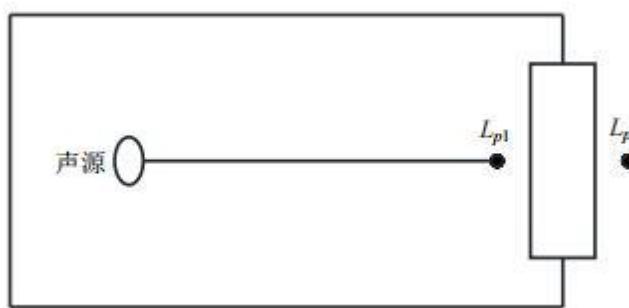


图 4.5-1 室内声源等效为室外声源图例

(2) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较

远处的预测点的声级，用下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}})$$

式中： $L_p(r)$ —— 预测点处声压级， dB；

L_w —— 由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带）， dB；

D_C —— 指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度， dB；

A_{div} —— 几何发散引起的衰减， dB；

A_{atm} —— 大气吸收引起的衰减， dB；

A_{gr} —— 地面效应引起的衰减， dB；

A_{bar} —— 障碍物屏蔽引起的衰减， dB；

A_{misc} —— 其他多方面效应引起的衰减， dB。

(3) 预测点噪声贡献值计算

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

式中： L_{eqg} —— 建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值， dB；

T —— 用于计算等效声级的时间， s；

N —— 室外声源个数；

t_i —— 在 T 时间内 i 声源工作时间， s；

M —— 等效室外声源个数；

t_j —— 在 T 时间内 j 声源工作时间， s。

4.4.4 预测结果

本项目声环境影响评价等级为二级，评价范围内无声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），需预测厂界噪声贡献值，给出厂界噪声的最大值及位置。通过预测计算，本项目厂界噪声预测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 厂界噪声贡献值预测结果一览表

序号	预测点	空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
		X	Y	Z				
1	东侧	66.8	-53.8	1.2	昼间	21.4	60	达标
		66.8	-53.8	1.2	夜间	21.4	50	达标

序号	预测点	空间相对位置/m			时段	贡献值	标准限值	达标情况
		X	Y	Z		dB(A)	dB(A)	
2	南侧	12.8	-64.1	1.2	昼间	36.7	60	达标
		12.8	-64.1	1.2	夜间	36.7	50	达标
3	西侧	-69	-12	1.2	昼间	21.3	60	达标
		-69	-12	1.2	夜间	21.3	50	达标
4	北侧	-11.5	46.9	1.2	昼间	35.5	60	达标
		-11.5	46.9	1.2	夜间	35.5	50	达标

由表 4.4-4 可以看出，本项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4.5 土壤环境影响评价

4.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业——金属制品——有钝化工艺的热镀锌”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。本项目占地面积 11322m²（≤5hm²），占地规模属“小型”。本项目位于许昌表面处理产业园区内，厂址周边存在耕地，土壤环境影响敏感程度为“敏感”。

根据土壤导则中有关土壤环境影响评价工作分级，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

表 4.5-1 土壤环境影响评价工作等级判定一览表

序号	环境敏感程度	项目类别									判定结果	
		I类			II类			III类				
		大	中	小	大	中	小	大	中	小		
1	敏感	一级	一级	敏感	二级	二级	二级	三级	三级	三级	一级	
2	较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—		
3	不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—		

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），确定本项目土壤评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1km 范围，土壤评价范围见图 4.5-1。



图 4.5-1 土壤环境评价范围图

4.5.2 影响识别

4.5.2.1 影响类型与影响途径

(1) 大气沉降

本项目主要大气污染物为颗粒物、HCl、NH₃、硫酸雾，颗粒物、HCl、NH₃、硫酸雾主要通过大气沉降方式向土壤输入污染物。

(2) 垂直入渗

本项目污水管道采取地上架空布设，在事故情况下产生废水污染物的泄露可通过导流沟收集，污染物垂直入渗污染土壤。生产装置区全面落实防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤环境影响较小。

(3) 地面漫流

本项目生产废水经园区鑫盛达污水处理站处理后回用，生活污水经园区德辉生活污水处理站处理后回用。污水处理站、污水管道及事故水池均采取防渗处理措施，正常情

况下不会对土壤环境造成影响。

对于依托的污水处理站、污水管道及事故水池等地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进而污染土壤。园区地面硬化且有雨污水收集设施；危废暂存间全密闭，且按照相关要求进行了防渗；设置有废水防控系统，保证可能受污染的废水截留至进入事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，地面漫流对土壤影响较小。

本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 4.5-2。

表 4.5-2 土壤环境影响类型与影响途径一览表

序号	时段	污染类型			
		大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
1	建设期	—	—	—	—
2	运行期	√(正常工况)	√(事故状况)	√(事故状况)	—
3	服务期满后	—	—	—	—

4.5.2.2 影响源及影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 4.5-3。

表 4.5-3 土壤环境影响源及影响因子一览表

序号	污染源	工艺节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
1	酸洗槽	酸洗	大气沉降	HCl	HCl	正常工况
			垂直入渗	pH/Zn/Fe/C ₁₀ -C ₄₀	pH/Zn/Fe/C ₁₀ -C ₄₀	事故状况
3	助镀槽	助镀	大气沉降	NH ₃	NH ₃	正常工况
			垂直入渗	Zn	Zn	事故状况
4	热镀锌锅	热镀锌	大气沉降	Zn/NH ₃	Zn/NH ₃	正常工况
5	退镀槽	退镀	大气沉降	硫酸雾	硫酸雾	正常工况
			垂直入渗	pH/Zn/Fe	pH/Zn/Fe	事故状况

4.5.3 影响预测

(1) 预测范围

占地范围内及占地范围外 1km 范围内。

(2) 情景设置

本项目酸洗槽、助镀槽、退镀槽均采取了防渗措施，正常情况下不会发生渗漏。本项目土壤环境影响预测情景设置为：正常工况下酸性气体 HCl、锌烟通过大气沉降进入

土壤造成的影响。

(3) 预测时段

分别预测 5 个时间段，第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年。

(4) 预测因子

本次预测选取 Zn 作为关键预测因子。

(5) 预测方法

本项目为污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目大气沉降影响预测方法参见附录 E。

根据土壤导则附录 E1.2b 土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

（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 ——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；单位质量表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑；

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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑；

ρ_b ——表层土壤容重，取 $1.35\text{g/cm}^3=1350\text{kg/m}^3$ ；

A ——预测评价范围， m^2 ；本项目评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内，约 1000000m^2 。

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m ，可根据实际情况适当调整；本项目取 0.2m 。

n ——持续年份，a；

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；预测评

价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱的输入量, mmol。

其中:

$$I_s = \text{年沉降物质量 (g)} = W_0 \times S \times V \times 3600 \times 24 \times 365 / 1000$$

$$I_s = \text{年沉降酸碱物质量/摩尔质量 (mmol)} = W_0 \times S \times V \times 3600 \times 24 \times 365 / M$$

式中: W_0 ——预测最大落地浓度值, mg/m³; 根据估算模型计算的最大落地浓度 0.026376, 本项目按最不利情况考虑, 即沉降的颗粒物全部为锌, 且不考虑输出量;

S ——网格面积, m²; 取 1000000 (1000m×1000m);

V ——沉降速率, m/s; 取 0.003;

M ——某种物质的摩尔质量, g/mol, 锌的摩尔质量为 65。

根据上述公式计算, 则 $I_s=2495380\text{g/a}$ 。

(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:

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

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加量进行计算, 计算公式为:

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中: pH ——土壤 pH 预测值;

pH_b ——土壤 pH 现状值;

BC_{pH} ——缓冲容量, mmol/(kg·pH), 本项目取 19。

(6) 预测结果

根据预测, 本项目 HCl、锌年输入量见表 4.5-4。

表 4.5-4 落地浓度极大值网格内物质的年输入量一览表

序号	相关参数	单位	数值	
			HCl	Zn
1	落地浓度极大值 W_0	mg/m ³	0.0063	0.0287
2	网格面积 S	m ²	1000000(1000m×1000m)	
3	沉降速率 V	m/s		0.003
4	时间	a		1
5	年输入量 I_s	—	16329600mmol	2715249.6g

通过上述方法预测计算得出本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的 HCl、锌输入量（贡献值）见表 4.5-5，预测值见表 4.5-6。

表 4.5-5 落地浓度极大值网格内土壤中物质的贡献值一览表

序号	项目		1年	5年	10年	20年
1	HCl	ΔS mmol/kg	0.0623	0.3116	0.6233	1.2465
		pH 贡献值 mmol/kg	-0.0033	-0.0164	-0.0328	-0.0656
2	Zn	ΔS g/kg	0.0104	0.0518	0.1036	0.2073

注：HCl 通过降水的沉降形成酸沉降，对 pH 值的贡献值取“-”。

预测值用贡献值叠加背景值，见下表。其中，土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值最大值。

表 4.5-6 落地浓度极大值网格内土壤中物质的预测值一览表

序号	项目		1年	5年	10年	20年
1	HCl	贡献值 mmol/kg	-0.0033	-0.0164	-0.0328	-0.0656
		背景值 mmol/kg	8.15-8.37	8.15-8.37	8.15-8.37	8.15-8.37
		预测值 mmol/kg	8.1467-8.3667	8.1336-8.3536	8.1172-8.3372	8.0344-8.3044
		标准限值 —	—	—	—	—
2	Zn	贡献值 g/kg	0.0104	0.0518	0.1036	0.2073
		背景值 g/kg	41-56	41-56	41-56	41-56
		预测值 g/kg	41.0104-56.0104	41.0518-56.0518	41.1036-56.1036	41.2073-56.2073
		标准限值 g/kg		300		

由表 4.5-6 可以看出，本项目废气污染物 HCl 大气沉降对周围土壤的 pH 贡献值较低，在本项目建成后的 20 年内，评价范围内土壤的 pH 值仍在 6-9 之间，与现状值变化不大。Zn 的累积量小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）锌的筛选值标准。因此，本项目正常运行状态下，大气沉降对土壤环境的风险低，一般情况下可以忽略。

(7) 垂直入渗

本项目所在许昌表面处理产业园内现有热镀锌企业 1 家——河南金原金属制品有限公司（原河南华葛机械设备防腐有限公司），其年产 16 万吨热浸镀锌生产线建设项目 2015 年 4 月通过许昌市环境保护局审批，批复文号：许环建审[2015]50 号，实际主要建设 1 条热浸镀锌生产线，年产 8 万吨热浸镀锌构件，主要加工通讯塔、电力塔、灯杆、建筑连接件、脚手架、农机配件等热浸镀锌构件。主要生产工艺为：酸洗—水洗—助镀—热浸镀锌—水冷—无铬钝化。2016 年进行了阶段性验收，验收文号：许环建验[2016]20

号。根据江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2021 年 09 月 29 日对金原金属土壤环境质量现状进行监测：厂区内的 3 个采样点（2 个柱状样、1 个表层样）GB36600 中规定的 45 项基本项目监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准要求。

类比河南金原金属制品有限公司运行期间土壤监测结果可知，本项目建成后，在做好相应的土壤环境保护措施情况下，不会对区域土壤环境造成明显不利影响。

综上，本项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。结合有害物质在土壤中的降解、迁移、转化规律，本项目对土壤影响主要为大气沉降和垂直入渗，项目废气排放和事故工况下酸洗槽、水洗槽渗漏，均会对周围土壤环境造成影响，评价建议建设单位应采取绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物，加强各池体的维护，设备检修时对防渗层进行检查，减少非正常工况下的“跑冒滴漏”，同时项目运行期应定期对土壤环境进行监测。评价认为，建设单位在严格落实防渗措施，加强设施运维及检修的前提下，本项目对土壤环境影响可接受。

4.6 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物有一般固废、危险废物和生活垃圾等。其中，一般固废主要包括不合格产品、锌锅底渣、废离子交换树脂和未沾染有害物质的废包装材料，不合格产品退镀后回用于生产，废离子交换树脂更换后直接由厂家回收，锌锅底渣、未沾染有害物质的废包装材料收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。危险废物主要包括酸洗废酸、酸洗槽渣、退镀废酸、退镀槽渣、助镀槽渣、钝化槽渣、含铁泥饼、锌锅浮渣、沾染有害物质的废包装材料、废气处理过程中产生的除尘灰和废布袋及设备维护过程中产生的废机油和废抹布，危险废物分类、分区暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。其中，酸洗废酸、酸洗槽渣、退镀废酸、退镀槽渣由有资质单位直接派车清运，不在厂区暂存。生活垃圾经垃圾桶集中收集后交环卫部门定期清运。

4.6.1 固废贮存设施环境影响分析

本项目厂区建设 1 座占地面积 50m² 的危废暂存间，贮存能力 100t，贮存周期 7-10d，能够满足本项目危险废物分类、分区贮存要求。

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）贮存设施选址要求，本项目危废暂存间选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求；不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点；与周围最近的环境敏感目标为南侧司马村，距离较远。因此，本项目危废暂存间拟选址合理。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《中华人民共和国固体废物污染防治法》等要求，危废暂存间应按以下要求进行建设：

（1）危险废物暂存间应具有“六防”功能（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐），内部设置导流沟，根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（2）暂存间地面、导流沟及墙面裙脚均需进行防渗处理，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数不大于 $1\times10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯（渗透系数不大于 $1\times10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄漏的裙脚。

（3）危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》

（4）危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理。（两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。

（5）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（6）库房内不相容的危险废物不能堆放在一起。（化学性质不相容的危废一律分隔堆放，其分区应采用完整的隔离间（不渗透隔墙或围堰）分割，并在各区域醒目位置设该类危废的标志牌。）

（7）危险废物要放入符合标准的容器内，不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

（8）其他堆放要求：不同种类危险废物应有明显的过道划分（应设置搬运通道、人员运输通道），墙上张贴对应的危废名称。

（9）装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之

间保留 100 毫米以上的空间，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘（或围堰）内并在容器粘贴危险废物标签。

（10）固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

（11）建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名等。

（12）危废库内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

（13）危废间应配备通讯设备、防爆照明设施和观察窗口、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施（结合贮存的危废性质设置洗眼器、灭火沙、灭火器、收集桶、吸收棉、沙土、防爆泵等）。

考虑到本项目危险废物性质、成分，主要为固态，其中废酸有资质单位直接派送密闭槽车，定期清运，不在厂区暂存，同时在确保危废暂存间各项防渗等措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制危废暂存间污染物下渗，避免污染地下水、土壤，本项目危险废物暂存对周边环境影响有限。

4.6.2 固废运输过程环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险固废的环境影响从危废的产生、收集、运输等全过程考虑，分析项目产生的危险废物可能造成的环境影响。

（1）收集

本项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。本项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

本项目危险废物运输距离短，运输线路和危废暂存间均采取硬化和防腐防渗措施。因此，危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、泄漏，可将影响控制在生产车间内，不会对周围环境产生不利影响。

（2）暂存

危险废物在危险废物暂存间内暂存期间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求进行存储和管理。

①按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求，储存危险废物的容器或包装物上设置危险废物标签。危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”，包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。

②容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

③液态危险废物应装入容器内贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

④危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

⑤按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

（3）转运

转运危险固废应按照管理要求，与具有危废处置资质的单位签订危废处置合同，将合同、处置单位的资质和处置单位委托运输单位的合同、营业执照、资质、应急预案车辆等手续输入全国固体废物和化学品管理信息系统。转移时，先在系统填报转移计划，转移计划经生态环境局审核通过后。转移危废前在系统中进行登记联单，运输单位在系统确认后危废方可转移，危废处置单位接收危废后在系统确认完成转移联单，生成的转移联单运输单位、处置单位签字盖章后公司保存档备查。转运过程中要采取防扬散、防流失的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

综上所述，本项目危险废物的收集、贮运和转运环节严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规范进行。在加强管理并落实好各项污染防治措施的前提下，危险废物可实现无害化处置，对周围环境的影响较小。

4.7 施工期环境影响分析

本项目利用许昌表面处理产业园现有厂房1栋，施工期主要内容包括：（1）车间装饰与地面硬化；（2）配套的附属建构筑物的建设与设备安装。

4.7.1 施工期废气影响分析

本项目施工期废气主要包括施工扬尘和施工机械尾气。其中，施工扬尘的来源于土方的挖掘、低洼处回填土堆存时产生的扬尘；建筑材料的运输及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆造成的现场道路扬尘。施工机械尾气主要为推土机、挖掘机、吊车和运输车辆等作业时发动机会产生燃油尾气。

（1）施工扬尘影响分析

参考一般大型土建施工现场的扬尘产生情况，施工工地产生的扬尘对150m范围内的周边环境影响明显，不到100m的较近地方有最大扬尘值，达 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。由于厂区南侧有大司马村、司马村，本项目在施工期间注意保持场区道路路面清洁、进出场区车辆控制车速、施工现场定时洒水、不在大风天气开挖、回填以及易产生粉尘的建筑材料尽量不露天堆放等措施后，施工扬尘对周围环境影响不大。

（2）机械尾气影响分析

各类施工机械运行中排放尾气，主要污染物为CO、NOx、HC，由于污染源较分散，且每天排放的量相对较少，因此，对区域大气环境影响较小。

4.7.2 施工期废水影响分析

本项目施工期废水主要包括施工人员的生活污水和施工废水。生活污水主要包括粪便污水及洗漱污水等；施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水，主要污染物为悬浮物。本项目施工期修建临时化粪池，生活废水经化粪池处理后定期由周边村民拉走进行还田；施工废水在经过沉淀池沉淀后回用于施工或用于施工场地洒水降尘，不外排。对区域地表水环境影响不大。

4.7.3 施工期噪声影响分析

本项目施工期噪声主要包括各种施工机械及运输车辆，施工期主要设备及运输车辆噪声级最大值见表 4.7-1。

表 4.7-1 常用施工机械噪声值一览表 单位：dB (A)

序号	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	序号	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
1	液压挖掘机	82-90	78-86	10	振动夯锤	92-100	86-94
2	电动挖掘机	80-86	75-83	11	打桩机	100-110	95-105
3	轮式装载机	90-95	85-91	12	静力压桩机	70-75	68-73
4	推土机	83-88	80-85	13	风镐	88-92	83-87
5	移动式发电机	95-102	90-98	14	混凝土输送泵	88-95	84-90
6	各类压路机	80-90	76-86	15	商砼搅拌车	85-90	82-84
7	重型运输车	82-90	78-86	16	混凝土震捣器	80-88	75-84
8	木工电锯	93-99	90-95	17	云石机、角磨机	90-96	84-90
9	电锤	100-105	95-99	18	空压机	88-92	83-88

(1) 预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(2) 预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表 4.7-2。

表 4.7-2 主要施工项目不同距离处的噪声值一览表 单位: dB (A)

序号	设备名称	50m	100m	150m	200m	250m	300m	400m
1	液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
2	电动挖掘机	66	60	56	54	52	50	48
3	轮式装载机	75	69	65	63	61	59	57
4	推土机	68	62	58	56	54	52	50
5	移动式发电机	82	76	72	70	68	66	64
6	各类压路机	70	64	60	58	56	54	52
7	重型运输车	70	64	60	58	56	54	52
8	木工电锯	79	73	69	67	65	63	61
9	电锤	85	79	75	73	71	69	67
10	振动夯锤	80	74	70	68	66	64	62
11	打桩机	90	84	80	78	76	74	72
12	静力压桩机	55	49	45	43	41	39	37
13	风镐	72	66	62	60	58	56	54
14	混凝土输送泵	75	69	65	63	61	59	57
15	商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52
16	混凝土震捣器	68	62	58	56	54	52	50
17	云石机、角磨机	76	70	66	64	62	60	58
18	空压机	72	66	62	60	58	56	54

由表 4.7-2 可以看出, 单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值, 夜间则需在 120m 以外才能达到要求。施工期需大量的土石方、原材料, 往来运输车流量增加, 交通噪声亦随之突然增加, 特别是施工地区将会对周边环境产生一定影响。施工期对周围声环境的影响只是暂时的, 随着施工期的结束, 该类污染将随之消除。

4.7.4 施工期固废影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、工人产生的生活垃圾等。其中, 土石方和建筑垃圾应尽量回收利用, 其余部分用于低洼地或作填埋覆土堆填用, 不得随便丢弃。施工期生活垃圾应结合实际设立临时生活垃圾贮存设施, 定期集中收集后交由环卫部门处理。

综上所述, 本项目施工周期较短, 施工期各类污染物的产生量较小, 在采取相应的

防治措施后，对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

第五章 环境风险评价

5.1 评价工作程序

本项目环境风险评价工作程序见图 5.1-1。

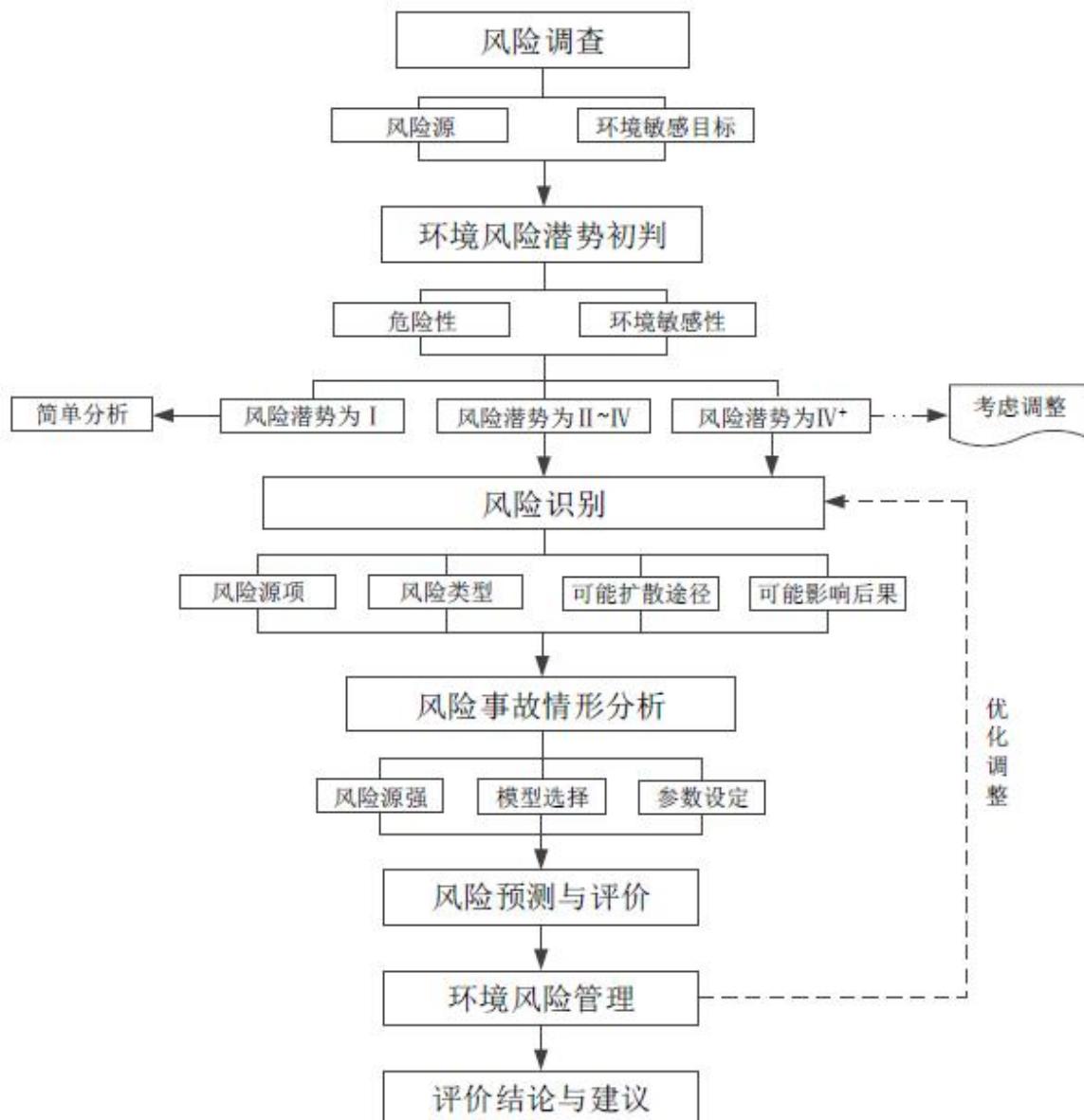


图 5.1-1 环境风险评价工作程序图

5.2 风险评价等级

5.2.1 风险调查

5.2.1.1 风险源调查

(1) 危险物质调查

根据《危险化学品目录》(2015 版)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 等, 本项目涉及的危险物质情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 危险物质情况一览表

序号	名称	规格	年耗量	最大存在量	贮存方式	贮存位置
1	盐酸	液态/15%	930t	420t	酸洗槽	酸洗槽
2	硫酸	液态/20%	147t	147t	退镀槽	退镀槽
3	氨水	液态/18%	10t	1t	桶装	化学品库
4	双氧水	液态/27%	12t	1t	桶装	化学品库
5	氯化锌	固态/98%	15t	0.50t	袋装	化学品库
6	氯化铵	固态/99%	15t	0.50t	袋装	化学品库
7	片碱	固态/97%	1t	0.20t	袋装	化学品库
8	机油	液态	0.25t	0.10t	桶装	化学品库
9	天然气	气态	450000m ³	20m ³	管道	燃气管道

注: 本项目外购 31% 盐酸, 到厂后直接在酸洗槽中配至 15%; 外购 98% 硫酸, 到厂后直接在退镀槽中配至 20%。

(2) 生产工艺特点

本项目热镀锌主要工艺为: 待镀制件—上挂—酸洗—二级水洗—助镀—热镀锌—水冷—无铬钝化—清整检验—入库; 酸洗、水洗、无铬钝化为常温, 助镀槽液温度为 50-70°C, 热镀锌锌锅温度控制在 440-460°C。

5.2.1.2 敏感点调查

根据现场调查, 本项目环境风险敏感目标见表 5.2-2。

表 5.2-2 环境风险敏感保护目标一览表

序号	类别	环境敏感特征			
1	大 气	厂址周边 5km 范围内			
		序号	敏感目标名称	相对方位	距离(m)
		0-500m			
		1	司马村	SW	430
		2	大司马村	S	410
		500-5000m			

序号	类别	环境敏感特征				
		3	伞李村	E	790	500
		4	郭梅村	E	1450	1300
		5	新王庄	NE	990	1200
		6	十里铺村	NE	1400	950
		7	吴岗村	N	1800	1300
		8	王科庄	NE	2450	800
		9	高车贾村	NW	630	1200
		10	坡王村	NW	1800	710
		11	内官孙	NW	1950	700
		12	韩庄	NW	2100	400
		13	大李庄	NW	3300	1300
		14	殿后刘村	W	1660	800
		15	董村镇	SW	1650	3500
		16	西柳庄	S	1300	1180
		17	东柳庄	SE	1800	440
		18	徐庄	S	1700	450
		19	盆刘村	SW	2000	750
		20	岗李村	SE	2500	1100
		21	何路口村	SE	3300	720
		22	北赵庄	N	1780	1200
		23	上刘村	N	4230	400
		24	下刘村	N	4060	500
		25	周坡村	NE	3120	350
		26	菜王村	NE	4100	730
		27	徐王赵村	NE	3288	800
		28	古贤村	NE	2765	660
		29	双刘村	NE	3900	490
		30	黄岗村	E	2670	780
		31	后陈庄	E	4240	300
		32	西辛庄	E	4270	620
		33	石庄	E	3000	400
		34	吴庄	E	4650	500
		35	苑店村	SE	3933	850
		36	孟寨村	SE	3820	800

序号	类别	环境敏感特征					
		37	李沙沃村	S	3390	800	
		38	王沙沃村	S	3835	1500	
		39	刘沙沃村	S	3915	700	
		40	小黄庄	SW	2800	450	
		41	杜庄	SW	3500	530	
		42	冢王村	SW	4090	400	
		43	桂庄村	SW	4670	400	
		44	上庙村	SW	4620	500	
		45	周庄村	SW	4810	400	
		46	竹园董村	SW	3170	1500	
		47	大墙王村	SW	3970	2000	
		48	南李庄	W	2900	900	
		49	新庄赵	W	3730	1500	
		50	岗孙村	W	2665	1300	
		51	岗王村	NW	2980	400	
		52	纸坊村	NW	3500	900	
		53	北李庄	NW	3830	400	
		54	罗庄	NW	3680	500	
		55	屈庄	NW	3770	650	
		56	龙卧坡村	NW	3890	1100	
		57	李河口村	NW	4240	900	
	地表水	受纳水体					
		序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围(m)	
		1	董永沟	IV 类		不涉及跨国界、省界	
		2	汶河	IV 类		不涉及跨国界、省界	
	地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离(m)
		1	董村镇水厂	集中式饮用水水源	III类	D2	1300
		2	司马村	分散式饮用水源	III类	D2	430
		3	大司马村		III类	D2	410
		4	伞李村		III类	D2	790
		5	西柳庄		III类	D2	1300
		6	东柳庄		III类	D2	1800

序号	类别	环境敏感特征					
		7	高车贾村		III类	D2	630

5.2.2 风险潜势

5.2.2.1 P 的分级

(1) Q 值确定

当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 危险物质与临界量比值（Q）确定一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n	临界量 Q_n	危险物质 Q 值
			t	t	—
1	盐酸(≥37%)	7647-01-0	170	7.50	22.6667
2	氨水(≥20%)	1336-21-6	0.90	10	0.0900
3	硫酸(≥98%)	7664-93-9	30	10	3
4	甲烷	74-82-8	0.01	10	0.0010
5	机油	—	0.10	2500	0.0004
6	氯化锌	7646-85-7	0.50	100	0.0050
7	$\text{合计 } Q = \sum q_i/Q_i$				25.7631

注：①盐酸最大存在总量按照 37% 浓度折算；②氨水最大存在总量按照 20% 浓度折算；③硫酸最大存在总量按照 98% 浓度折算。

由表 5.2-3 可以看出，本项目 $Q=25.7631$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) M 值确定

当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） $10 \leq M \leq 20$ ；（3） $5 \leq M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。结合本项目所属行业及工艺特点，确定本项目行业及生产工艺（M）见表 5.2-4。

表 5.2-4 行业及生产工艺 (M) 确定一览表

序号	行业	评估依据	分值	本项目情况		
				工艺单元	生产工艺	分值
1	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	10/套	—	—	0
		无机酸制酸工艺、焦化工艺		—	—	0
		其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区		5/套 (罐区)	—	0
2	管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	—	—	0
3	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)	10	—	—	0
4	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	—	—	5

注: a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$; b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由表 5.2-4 可以看出, 本项目 M=5, 以 M4 表示。

(3) P 的分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M), 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级(P)见表 5.2-5。

表 5.2-5 危险物质及工艺系统危险性 (P) 确定一览表

序号	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
1	$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
2	$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
3	$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由表 5.2-5 可以看出, 本项目危险物质及工艺系统危险性(P)的分级为 P4。

5.2.2.2 E 的分级

(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 5.2-6。

表 5.2-6 大气环境敏感程度分级一览表

序号	分级	大气环境敏感性
1	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 km 管段人口数大于 200 人
2	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 km 管段人口数大于 100 人，小于 200 人
3	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 km 管段人口数小于 100 人

本项目厂址周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，本项目大气环境敏感程度为 E1。

(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的受纳水体功能敏感性，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 5.2-7。其中，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 5.2-8 和表 5.2-9。

表 5.2-7 地表水环境敏感程度分级一览表

序号	环境敏感目标	地表水功能敏感性		
		F1	F2	F3
1	S1	E1	E1	E2
2	S2	E1	E2	E3
3	S3	E1	E2	E3

表 5.2-8 地表水功能敏感性分区一览表

序号	敏感性	地表水环境敏感特征
1	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
2	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
3	低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.2-9 地表水环境敏感目标分级一览表

序号	分级	环境敏感目标
1	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
2	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
3	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

本项目所在区域受纳水体（汶河、董永沟）环境功能为IV类，本项目地表水功能敏感性为低敏感 F3。根据环境敏感目标分级表，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无敏感目标，本项目所处区域属于环境敏感区 S3。因此，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

(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 5.2-10。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 5.2-11 和表 5.2-12。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 5.2-10 地下水环境敏感程度分级一览表

序号	包气带防污性能	地下水功能敏感性		
		G1	G2	G3
1	D1	E1	E1	E2
2	D2	E1	E2	E3
3	D3	E2	E3	E3

表 5.2-11 地下水功能敏感性分区一览表

序号	敏感性	地下水环境敏感特征
1	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
2	较敏感 G2	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

序号	敏感性	地下水环境敏感特征
		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 ^a
3	不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 5.2-12 包气带防污性能分级一览表

序号	分级	包气带岩土的渗透性能
1	D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
2	D2	$0.5 \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
3	D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

注：Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数。

本项目周边村庄存在分散式饮用水源，地下水环境敏感性属于敏感 G2。根据区域调查资料，包气带防污性能为 D2。因此，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

5.2.2.3 风险潜势

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，按照表 5.2-13 划分依据确定本项目环境风险潜势见表 5.2-14。

表 5.2-13 环境风险潜势划分一览表

序号	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)
1	环境高度敏感区(E1)	IV+	IV	III	III
2	环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
3	环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

表 5.2-14 环境风险潜势初判一览表

序号	环境要素	P 值	E 值	风险潜势
1	大气环境	P4	E1	III
2	地表水环境	P4	E3	I
3	地下水环境	P4	E2	II

由表 5.2-14 可以看出，本项目大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 II。根据风险导则，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，确定本项目环境风险潜势综合等级为 III。

5.2.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,本项目环境风险评价工作等级划分见表 5.2-15,各要素环境风险评价范围见表 5.2-16 及图 5.2-1。

表 5.2-15 环境风险评价工作等级划分一览表

序号	环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
1	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析 a

注: 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。见附录 A。

表 5.2-16 环境风险评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	大气环境	厂界外扩 5km 范围
2	地表水环境	—
3	地下水环境	6km ²

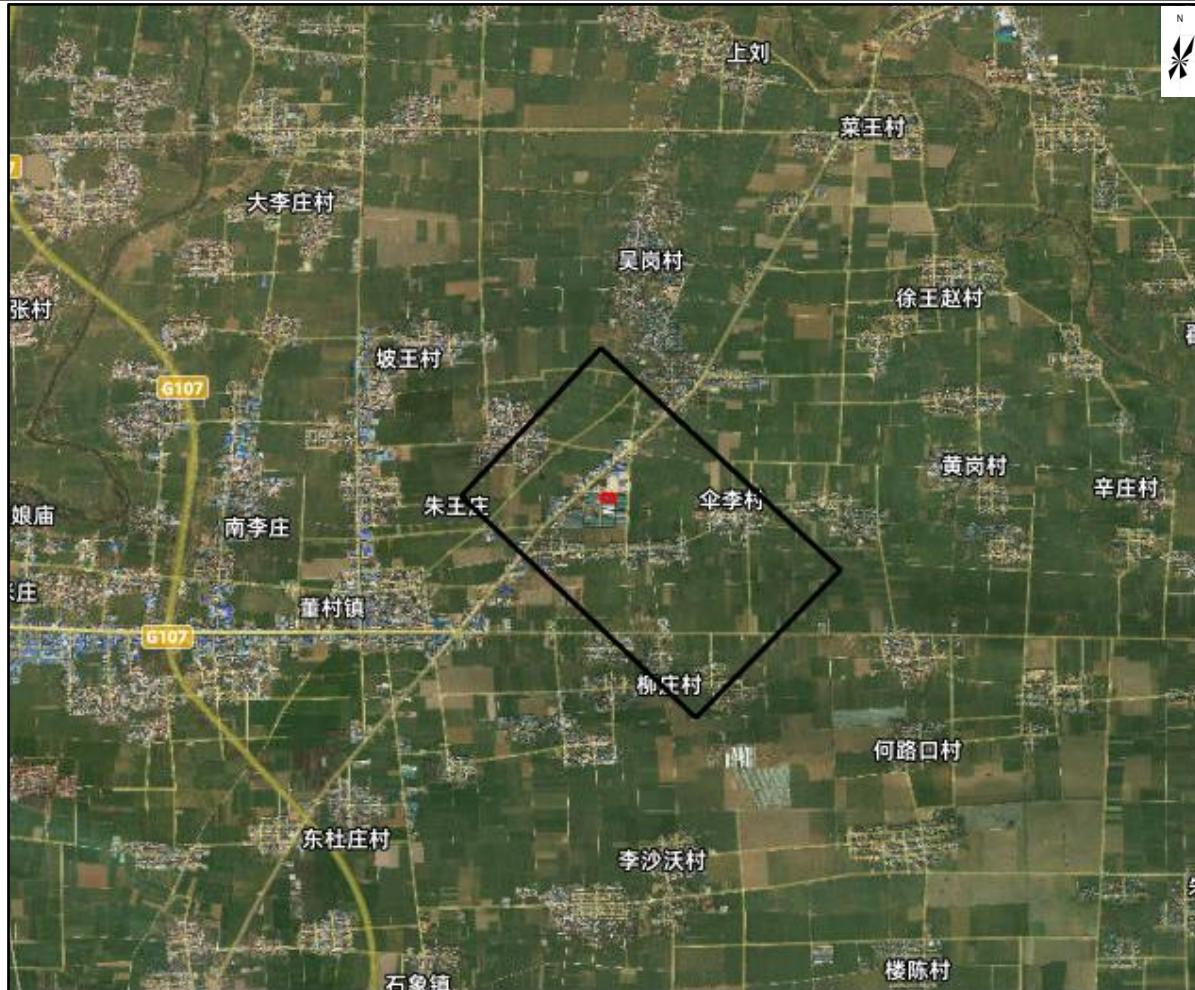


图 5.2-1 环境风险评价范围图

5.3 环境风险识别

5.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目生产过程中涉及的危险物质主要为盐酸、硫酸、氨水、机油、氯化锌、天然气等，危险物质的易燃易爆、有毒有害特性见表 5.3-1。

表 5.3-1 危险物质易燃易爆、有毒有害特性一览表

序号	名称	危险特性	燃爆性			毒害性		
			引燃温度	爆炸极限	火灾危害	毒理指标	毒性终点浓度	毒性等级
			℃	%	—	mg/kg	mg/m ³	—
1	盐酸	有毒有害	—	—	—	900	150/33	II 级
2	硫酸	有毒有害	—	—	—	2140	—	III 级
3	氨水	有毒有害	—	—	—	350	770/110	III 级
4	氯化锌	有毒有害	—	—	—	350	—	—
5	机油	易燃	200	—	丙类	—	—	—
6	天然气	易燃易爆	482-632	5-14	甲	—	—	—

5.3.2 生产系统危险性识别

(1) 生产设施风险识别

本项目生产设施风险识别见表 5.3-2。

表 5.3-2 生产设施风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危 险物质	环境风 险类型	环境影 响途径	主要参数	
						操作温度	操作压力
						℃	MPa
1	生产车间	酸洗槽	15%盐酸	泄漏	大气/地下水	常温	常压
		助镀剂再生系统	18%氨水	泄漏	大气/地下水	常温	常压
		退镀槽	20%硫酸	泄漏	大气/地下水	常温	常压
		镀锌加热炉	天然气	火灾/爆炸	大气/地表水	440-460	常压

(2) 储运系统危险性识别

本项目盐酸由罐车运至厂区后直接加入酸洗槽内，硫酸由罐车运至厂区后直接加入退镀槽内；其他化学原料按照 5-10 天的用量存放于化学品库内。储运系统主要环境风险为原料在储运过程中桶壁破损泄漏，以及火灾爆炸造成次生/伴生污染物排放，应急处置过程中产生消防废水。

(3) 公辅设施危险性识别

本项目公辅设施主要环境风险为废气治理设施发生故障、燃爆等安全事故导致废气治理设施无法运行等引起废气事故排放。

5.3.3 危险物质转移途径识别

本项目环境风险类型主要为有毒有害物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。其中，有毒有害物质泄漏通常的起因是设备、管线、阀门或其他设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏弥散在空气中对大气环境造成影响，可能受影响的环境敏感目标主要为周边居民。伴/次生污染主要为可燃或易燃物质泄漏遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的有毒有害烟气对周围大气环境造成影响，可能受影响的环境敏感目标主要为周边居民。另外，扑灭火灾时产生的消防废水、伴生泄漏物料以及污染雨水沿地面漫流对周围地下水、土壤环境造成影响。

综上，本项目环境风险识别见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	影响途径	环境敏感目标
1	生产单元	酸洗槽	15%盐酸	泄漏	大气/地下水	周边居民、区域地下水、土壤
		助镀剂再生系统	18%氨水	泄漏	大气/地下水	
		退镀槽	20%硫酸	泄漏	大气/地下水	
		镀锌加热炉	天然气	火灾/爆炸	大气	
2	储运单元	化学品库	钝化液/双氧水等	泄漏	大气/地下水	
3	环保单元	废气处理设施	HCl/NH ₃ /硫酸雾	事故工况	大气	

5.4 事故情形分析

5.4.1 情形设定

根据环境风险识别，本项目环境风险事故情形设定为泄漏以及火灾、爆炸事故产生的伴生/次生污染事故两种类型。建设项目环境风险泄漏事故类型如容器、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率见表 5.4-1。

表 5.4-1 泄漏频率一览表

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏频率
1	反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a
2	常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	1.00×10 ⁻⁴ /a

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏频率
		10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a
3	常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a 1.25×10 ⁻⁸ /a
4	常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁸ /a
5	内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁶ /(m·a) 1.00×10 ⁻⁶ /(m·a)
6	75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 ⁻⁶ /(m·a) 3.00×10 ⁻⁷ /(m·a)
7	内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	2.40×10 ⁻⁶ /(m·a) 1.00×10 ⁻⁷ /(m·a)
8	泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁴ /a 1.00×10 ⁻⁴ /a
9	装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm); 装卸臂全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁷ /h 3.00×10 ⁻⁸ /h
10	装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	4.00×10 ⁻⁵ /h 4.00×10 ⁻⁶ /h

根据风险导则，设定的风险事故情形发生可能性要处于合理的区间。一般情况下，发生频率小于 10⁻⁶/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。根据本项目风险源识别以及危险物质可能造成的危害程度对不同环境要素产生影响的事故情形分别设定。本项目环境风险评价事故情形设定为：（1）盐酸装卸过程中连接管线发生泄漏，泄漏的盐酸在围堰内蔓延，蒸发的盐酸在大气中扩散。泄漏孔径为 50mm，泄漏频率为 1.00×10⁻⁶/a。（2）氨水使用过程中连接管线发生泄漏，泄漏的氨水在围堰内蔓延，蒸发的硫酸在大气中扩散。泄漏孔径为 10mm，泄漏频率为 1.00×10⁻⁶/a。

5.4.2 源项分析

采用导则推荐的方法计算有毒有害物质的排放源强。

（1）液体泄漏速率

液体泄漏速率 Q_L 采用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L——泄漏速率， kg/s；

P——容器内介质压力, Pa;
 P₀——环境压力, Pa;
 ρ——液体密度, kg/m³;
 g——重力加速度, 9.81m/s²;
 h——裂口之上液位高度, m;
 C_d——液体泄漏系数, 按表 5.4-2 选取;
 A——裂口面积, m²。

表 5.4-2 液体泄漏系数一览表

序号	雷诺数 Re	裂口形状		
		圆形(多边形)	三角形	长方形
1	>100	0.65	0.60	0.55
2	≤100	0.50	0.45	0.40

本项目液体泄漏计算见表 5.4-3。

表 5.4-3 液体泄漏速率计算一览表

序号	泄露源	泄露物质	容器 压力	环境 压力	液体 密度	重力 加速度	裂口之上 液位高度	裂口 面积	液体泄 漏系数	泄露 速率
			P	P ₀	ρ	g	h	A	C _d	Q _L
			Pa	Pa	kg/m ³	m/s ²	m	m ²	—	kg/s
1	盐酸管线	盐酸	101325	101325	1116	9.81	3.0	1.96×10 ⁻³	0.65	10.9080
2	氨水管线	氨水	101325	101325	930	9.81	1.0	7.85×10 ⁻⁵	0.65	0.2102

(2) 泄漏蒸发速率

当液体泄漏时闪蒸和热量蒸发极少, 因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量, 仅计算质量蒸发量, 质量蒸发速率按下式计算:

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中: Q₃——质量蒸发速度, kg/s;

α, n——大气稳定度系数, 取值见表 5.4-4;

p——液体表面蒸气压, Pa;

M——摩尔质量, kg/mol;

R——气体常数, J/mol·K;

T₀——环境温度, K;

u——风速, m/s;

r——液池半径, m。

表 5.4-4 大气稳定度系数取值一览表

序号	稳定性条件	n	a
1	不稳定(A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
2	中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
3	稳定(E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

本项目泄漏蒸发速率计算见表 5.4-5。

表 5.4-5 泄漏蒸发速率计算一览表

序号	泄漏物质	蒸汽压	气体常数	环境温度	摩尔质量	风速	液池半径	大气稳定度系数	蒸发速率	
		P	R	T ₀	M	u	r	α	n	
		Pa	J/mol·K	K	kg/mol	m/s	m	—	kg/s	
1	盐酸	30660	8.314	298	0.0365	1.5	3	5.285×10^{-3}	0.3	0.0251
2	氨水	1590	8.314	298	0.0170	1.5	3	5.285×10^{-3}	0.3	0.0006

(3) 泄漏时间设定

目前国内石化企业事故反应时间一般在 10-30min 之间, 最迟在 30min 内都能作出应急反应措施, 包括切断通往事故源的物料管线、开启倒料管线, 利用泵等进行事故源物料转移等。针对本项目涉及多种危险物质的特点, 一旦发生泄漏, 通常在 1min 之内即可启动自动截断设施, 防止进一步泄漏。若自动切断系统发生故障时, 工作人员赶赴现场可在 10min 之内关闭截断阀。因此, 本项目泄漏时间假定为 10min, 泄漏液体蒸发时间假定为 10min。

(4) 事故源强计算

本项目事故源强计算见表 5.4-6。

表 5.4-6 事故源强计算结果一览表

序号	风险情形	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率	泄漏时间	泄漏量	蒸发速率	液蒸发量
					kg/s	min	kg	kg/s	kg
1	盐酸管线泄漏	生产车间	HCl	大气	3.3815	10	2028.90	0.0251	15.06
2	氨水管线泄漏	生产车间	NH ₃	大气	0.0378	10	22.68	0.0006	0.36

注: 表中泄漏速率为折纯后速率。

5.5 环境风险预测

5.5.1 大气环境风险分析

5.5.1.1 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，根据物质泄漏的突发性、有毒蒸汽扩散的移动性等特点，本次大气环境风险评价模型见表 5.5-1。

表 5.5-1 大气环境风险评价模型一览表

序号	名称	理查德森数计算参数	理查德森数	气体类型	采取模型
1	HCl	排放方式:连续排放；排放物质进入大气的初始密度 1.242kg/m ³ ；环境空气密度 1.29kg/m ³	0.053443	轻质气体	AFTOX 模型
2	NH ₃	排放方式:连续排放；排放物质进入大气的初始密度 0.77kg/m ³ ；环境空气密度 1.29kg/m ³	不计算	轻质气体	AFTOX 模型

5.5.1.2 模型参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，根据物质泄漏的突发性、有毒蒸汽扩散的移动性等特点，本次大气环境风险评价模型见表 5.5-2。

表 5.5-2 预测模型主要参数一览表

序号	参数类型	选项	参数	
1	基本情况	物质	31%盐酸	18%氨水
		事故源经度(°)	113° 57'28.824"	113°57'28.9275"
		事故源纬度(°)	34° 14'12.331"	34°14'11.5329"
		事故源类型	盐酸装卸管道泄露	氨水管道泄漏
2	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	
		稳定性	F	
		多年主导风向	东北	
3	其他参数	地表粗糙度(m)	0.03	
		是否考虑地形	否	
		地形数据精度(m)	90	

5.5.1.3 毒性终点浓度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，本项目大气毒性终点浓度值选取见表 5.5-3。

表 5.5-3 不同物质大气毒性终点浓度值一览表

序号	名称	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
----	----	-------	----------	----------

序号	名称	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	HCl	7647-01-0	150	33
2	NH ₃	7644-41-7	770	110

5.5.1.4 预测结果分析

当发生事故时，在下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 5.5-4、5.5-5，轴线最大浓度随距离变化曲线见图 5.5-1、5.5-2。

表 5.5-4 下风向不同距离处 HCl 的最大浓度一览表

序号	距离(m)	稳定度 F	
		浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1	10	0.11	0.0562
2	20	0.22	10.8860
3	30	0.33	26.3690
4	40	0.44	31.0830
5	50	0.56	29.9830
6	60	0.67	27.0370
7	70	0.78	23.8290
8	80	0.89	20.8810
9	90	1.00	18.3240
10	100	1.11	16.1510
11	110	1.22	14.3150
12	120	1.33	12.7630
13	130	1.44	11.4450
14	140	1.56	10.3190
15	150	1.67	9.3526
16	200	2.22	6.1027
17	250	2.78	4.3215
18	300	3.33	3.2390
19	350	3.89	2.5298
20	400	4.44	2.0382
21	450	5.00	1.6825
22	500	5.56	1.4160
23	550	6.11	1.2109
24	600	6.67	1.0492
25	650	7.22	0.9193
26	700	7.78	0.8133
27	750	8.33	0.7255

序号	距离(m)	稳定度 F	
		浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
28	800	8.89	0.6518
29	850	9.44	0.5894
30	900	10.00	0.5360
31	950	10.56	0.4899
32	1000	11.11	0.4498
33	1100	12.22	0.3837
34	1200	13.33	0.3319
35	1300	14.44	0.2904
36	1400	15.56	0.2566
37	1500	16.67	0.2321
38	1600	17.78	0.2130
39	1700	18.89	0.1965
40	1800	20.00	0.1821
41	1900	21.11	0.1695
42	2000	22.22	0.1583
43	2500	27.78	0.1176
44	3000	33.33	0.0922
45	3500	38.89	0.0751
46	4000	44.44	0.0628
47	4500	50.00	0.0537
48	5000	55.56	0.0466

表 5.5-5 下风向不同距离处 NH₃的最大浓度一览表

序号	距离(m)	稳定度 F	
		浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1	10	0.11	0.0562
2	20	0.22	10.8860
3	30	0.33	26.3690
4	40	0.44	31.0830
5	50	0.56	29.9830
6	60	0.67	27.0370
7	70	0.78	23.8290
8	80	0.89	20.8810
9	90	1.00	18.3240
10	100	1.11	16.1510
11	110	1.22	14.3150

序号	距离(m)	稳定性 F	
		浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
12	120	1.33	12.7630
13	130	1.44	11.4450
14	140	1.56	10.3190
15	150	1.67	9.3526
16	200	2.22	6.1027
17	250	2.78	4.3215
18	300	3.33	3.2390
19	350	3.89	2.5298
20	400	4.44	2.0382
21	450	5.00	1.6825
22	500	5.56	1.4160
23	550	6.11	1.2109
24	600	6.67	1.0492
25	650	7.22	0.9193
26	700	7.78	0.8133
27	750	8.33	0.7255
28	800	8.89	0.6518
29	850	9.44	0.5894
30	900	10.00	0.5360
31	950	10.56	0.4899
32	1000	11.11	0.4498
33	1100	12.22	0.3837
34	1200	13.33	0.3319
35	1300	14.44	0.2904
36	1400	15.56	0.2566
37	1500	16.67	0.2321
38	1600	17.78	0.2130
39	1700	18.89	0.1965
40	1800	20.00	0.1821
41	1900	21.11	0.1695
42	2000	22.22	0.1583
43	2500	27.78	0.1176
44	3000	33.33	0.0922
45	3500	38.89	0.0751
46	4000	44.44	0.0628
47	4500	50.00	0.0537

序号	距离(m)	稳定性 F	
		浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
48	5000	55.56	0.0466

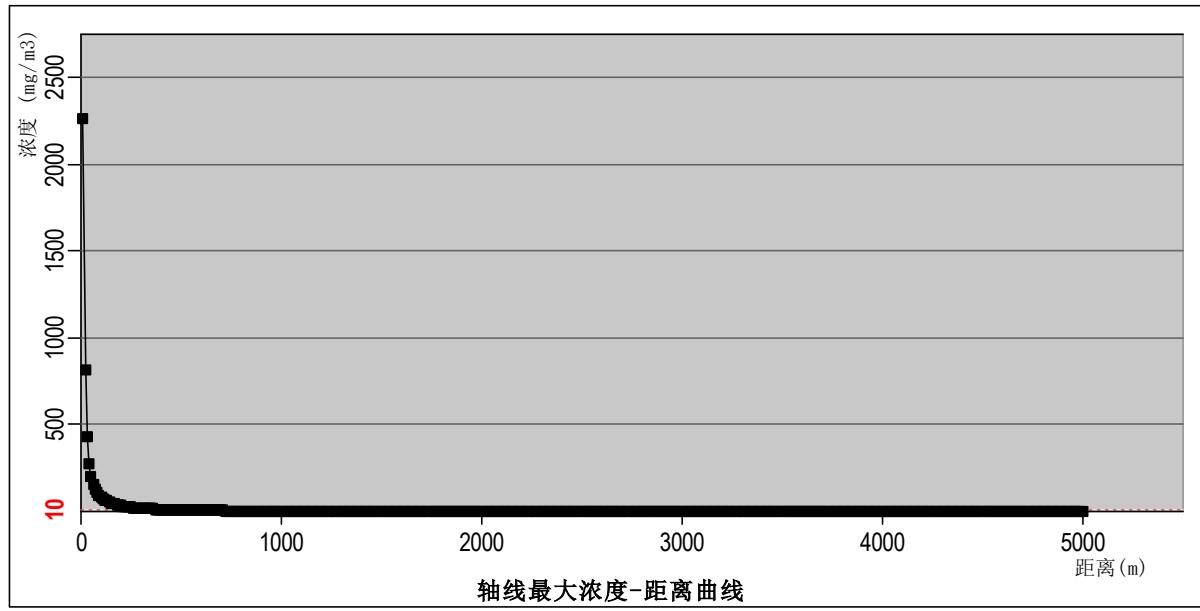
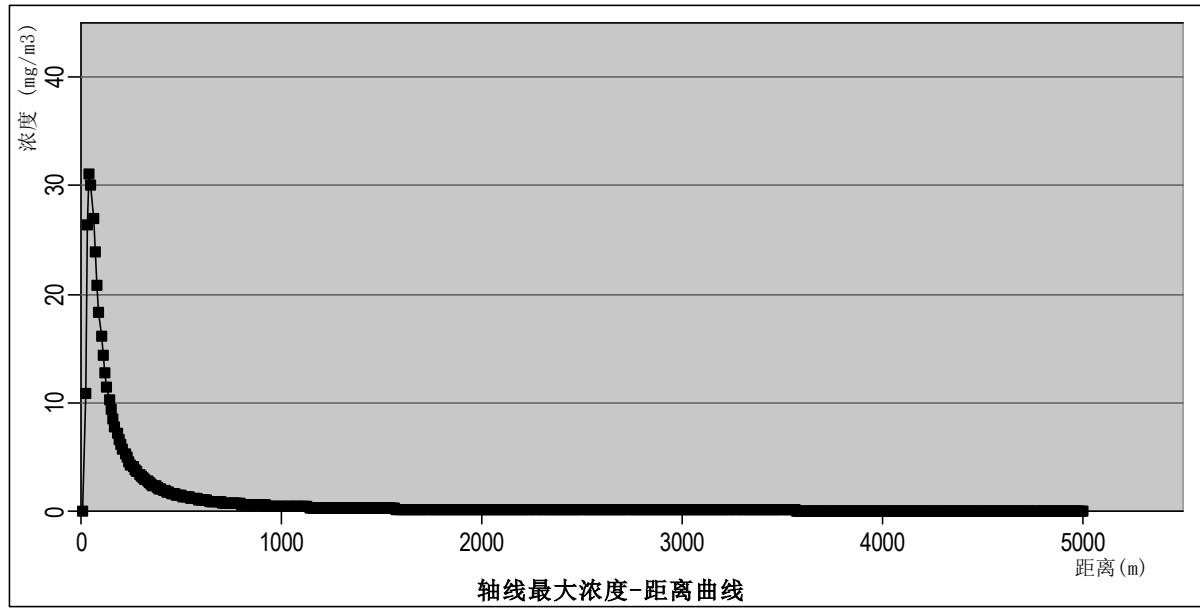


图 5.5-1 最不利气象条件下 HCl 浓度随距离的变化曲线图

图 5.5-2 最不利气象条件下 NH_3 浓度随距离的变化曲线图

最不利气象（稳定性 F）条件下，HCl、 NH_3 泄漏后厂区下风向各点计算浓度最大影响范围见图 5.5-3、图 5.5-4。

各阈值的廓线对应的位置

<u>阈值 (mg/m³)</u>	<u>X 起点(m)</u>	<u>X 终点(m)</u>	<u>最大半宽(m)</u>	<u>最大半宽对应 X(m)</u>
<u>33</u>	<u>10</u>	<u>200</u>	<u>4</u>	<u>40</u>
<u>150</u>	<u>10</u>	<u>60</u>	<u>2</u>	<u>20</u>

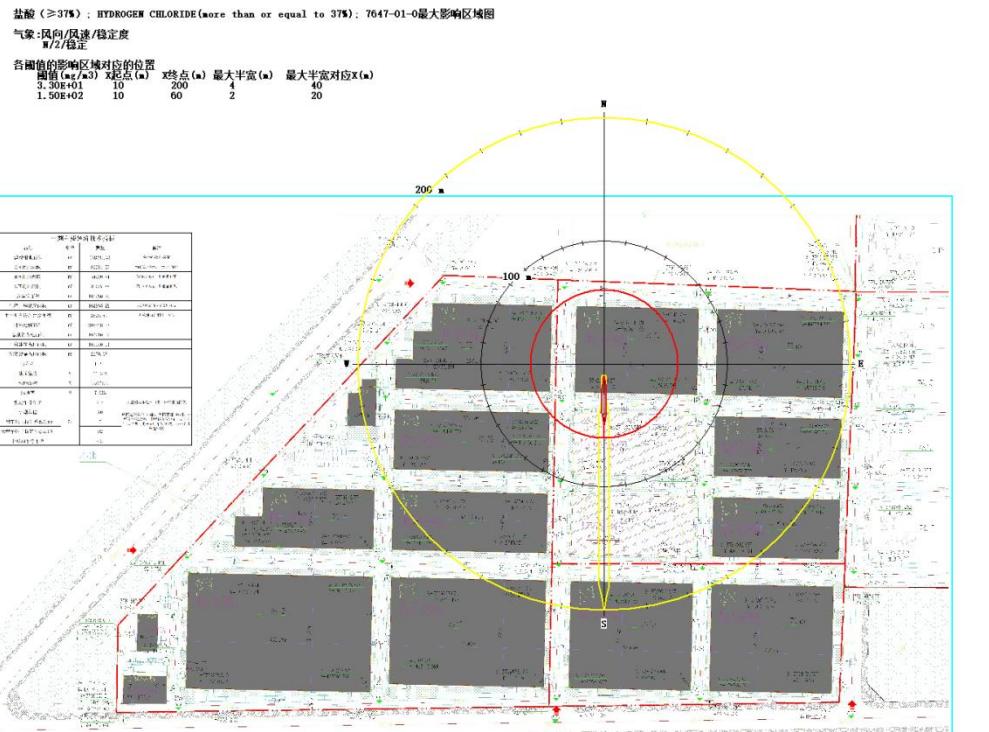


图 5.5-3 最不利气象条件下 HCl 下风向各点计算浓度最大影响范围

各阈值的廓线对应的位置

<u>阈值 (mg/m³)</u>	<u>X 起点(m)</u>	<u>X 终点(m)</u>	<u>最大半宽(m)</u>	<u>最大半宽对应 X(m)</u>
<u>110</u>				<u>此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值</u>

图 5.5-4 最不利气象条件下 NH₃ 下风向各点计算浓度最大影响范围

根据预测, 最不利气象 (稳定性 F) 条件下盐酸泄漏后, HCl 扩散超过大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 50m, 在下风向 60m 外即可满足毒性终点浓度-1 ($150\text{mg}/\text{m}^3$) 的要求, 超过大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 200m, 在下风向 200m 外即可满足毒性终点浓度-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$) 的要求。最不利气象条件下 (稳定性 F) 氨水泄漏后, NH₃ 扩散在下风向浓度均小于大气毒性终点浓度-2 值。

最不利气象条件下 (稳定性 F), 敏感点处浓度随时间变化情况见表 5.5-6、表 5.5-7, 泄漏事故后果基本信息见表 5.5-8。

表 5.5-6 各个关心点的有毒有害物质 NH₃ 浓度随时间变化情况（稳定度 F）单位：mg/m³

序号	名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	司马村	1.98E+00 5	1.98E+00											
2	大司马村	2.10E+00 5	2.10E+00											
3	伞李村	6.19E-01 10	0.00E+00	6.19E-01										
4	高车贾村	1.00E+00 10	0.00E+00	1.00E+00										
5	坡王村	1.83E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.83E-01								
6	内官孙村	1.64E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-01							
7	韩庄	1.46E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-01							
8	新王庄	4.26E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.26E-01									
9	西柳庄	2.86E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	2.86E-01									
10	东柳庄	1.83E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.83E-01								
11	董村镇	2.11E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-01								
12	郭梅村	2.42E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.42E-01								
13	殿后刘村	2.04E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-01								
14	徐庄	1.94E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-01								
15	盆刘村	1.42E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-01							
16	十里铺村	2.58E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.58E-01								
17	北赵庄	1.85E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-01								
18	岗李村	1.10E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-01						
19	何路口村	8.14E-02 40	0.00E+00	8.14E-02	8.14E-02	8.14E-02	8.14E-02	8.14E-02						

序号	名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
20	王科庄	1.19E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-01						
21	董村镇 中心小学	1.77E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-01								
22	董村镇 考叔小学	1.47E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-01							
23	上刘村	5.84E-02 50	0.00E+00	5.84E-02	5.84E-02	5.84E-02	5.84E-02							
24	下刘村	6.17E-02 45	0.00E+00	6.17E-02	6.17E-02	6.17E-02	6.17E-02							
25	周坡村	8.77E-02 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.77E-02	8.77E-02	8.77E-02	8.77E-02	8.77E-02	8.77E-02
26	菜王村	6.09E-02 45	0.00E+00	6.09E-02	6.09E-02	6.09E-02	6.09E-02							
27	徐王赵村	8.18E-02 40	0.00E+00	8.18E-02	8.18E-02	8.18E-02	8.18E-02	8.18E-02						
28	古贤村	1.03E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-01						
29	双刘村	6.51E-02 45	0.00E+00	6.51E-02	6.51E-02	6.51E-02	6.51E-02							
30	黄岗村	1.08E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-01						
31	后陈庄	5.82E-02 50	0.00E+00	5.82E-02	5.82E-02	5.82E-02	5.82E-02							
32	西辛庄	5.77E-02 50	0.00E+00	5.77E-02	5.77E-02	5.77E-02	5.77E-02							
33	石庄	9.24E-02 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.24E-02	9.24E-02	9.24E-02	9.24E-02	9.24E-02	9.24E-02
34	吴庄	5.14E-02 55	0.00E+00	5.14E-02	5.14E-02	5.14E-02								
35	苑店村	6.44E-02 45	0.00E+00	6.44E-02	6.44E-02	6.44E-02	6.44E-02							
36	孟寨村	6.69E-02 45	0.00E+00	6.69E-02	6.69E-02	6.69E-02	6.69E-02							
37	李沙沃村	7.85E-02 40	0.00E+00	7.85E-02	7.85E-02	7.85E-02	7.85E-02	7.85E-02						
38	王沙沃村	6.66E-02 45	0.00E+00	6.66E-02	6.66E-02	6.66E-02	6.66E-02							

序号	名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
39	刘沙沃村	6.47E-02 45	0.00E+00	6.47E-02	6.47E-02	6.47E-02	6.47E-02							
40	小黄庄	1.01E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01
41	杜庄	7.52E-02 40	0.00E+00	7.52E-02	7.52E-02	7.52E-02	7.52E-02	7.52E-02						
42	冢王村	6.11E-02 45	0.00E+00	6.11E-02	6.11E-02	6.11E-02	6.11E-02	6.11E-02						
43	桂庄村	5.12E-02 55	0.00E+00	5.12E-02	5.12E-02	5.12E-02								
44	上庙村	5.19E-02 50	0.00E+00	5.19E-02	5.19E-02	5.19E-02	5.19E-02							
45	周庄村	4.92E-02 55	0.00E+00	4.92E-02	4.92E-02	4.92E-02								
46	竹园董村	8.58E-02 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.58E-02	8.58E-02	8.58E-02	8.58E-02	8.58E-02	8.58E-02
47	大墙王村	6.36E-02 45	0.00E+00	6.36E-02	6.36E-02	6.36E-02	6.36E-02	6.36E-02						
48	南李庄	9.67E-02 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.67E-02	9.67E-02	9.67E-02	9.67E-02	9.67E-02	9.67E-02
49	新庄赵	6.91E-02 45	0.00E+00	6.91E-02	6.91E-02	6.91E-02	6.91E-02	6.91E-02						
50	岗孙村	1.08E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-01						
51	岗王村	9.32E-02 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.32E-02	9.32E-02	9.32E-02	9.32E-02	9.32E-02	9.32E-02
52	纸坊村	7.52E-02 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.52E-02	7.52E-02	7.52E-02	7.52E-02	7.52E-02	7.52E-02
53	北李庄	6.67E-02 45	0.00E+00	6.67E-02	6.67E-02	6.67E-02	6.67E-02	6.67E-02						
54	罗庄	7.03E-02 40	0.00E+00	7.03E-02	7.03E-02	7.03E-02	7.03E-02	7.03E-02						
55	屈庄	6.81E-02 45	0.00E+00	6.81E-02	6.81E-02	6.81E-02	6.81E-02	6.81E-02						
56	大李庄	7.88E-02 40	0.00E+00	7.88E-02	7.88E-02	7.88E-02	7.88E-02	7.88E-02						
57	龙卧坡村	6.53E-02 45	0.00E+00	6.53E-02	6.53E-02	6.53E-02	6.53E-02	6.53E-02						
58	李河口村	5.82E-02 50	0.00E+00	5.82E-02	5.82E-02	5.82E-02	5.82E-02							

表 5.5-7 各个关心点的有毒有害物质 NH₃ 浓度随时间变化情况（稳定性 F）单位：mg/m³

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	司马村	1.07E+01 5	1.07E+01	1.07E+01	0.00E+00									
2	大司马村	1.26E+01 5	1.26E+01	1.26E+01	0.00E+00									
3	伞李村	3.63E+00 10	0.00E+00	3.63E+00	3.63E+00	0.00E+00								
4	高车贾村	5.85E+00 10	0.00E+00	5.85E+00	5.15E+00	0.00E+00								
5	坡王村	1.08E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	5.62E-01	1.08E+00	6.05E-01	0.00E+00						
6	内官孙村	9.69E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	6.67E-03	9.69E-01	9.64E-01	0.00E+00						
7	韩庄	8.61E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	7.11E-08	8.61E-01	8.61E-01	0.00E+00						
8	新王庄	2.50E+00 10	0.00E+00	2.50E+00	2.50E+00	0.00E+00								
9	西柳庄	1.69E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.69E+00	1.68E+00	0.00E+00							
10	东柳庄	1.08E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	5.62E-01	1.08E+00	6.05E-01	0.00E+00						
11	董村镇	1.24E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.24E+00	1.24E+00	1.79E-04	0.00E+00						
12	郭梅村	1.42E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.42E+00	1.42E+00	0.00E+00							
13	殿后刘村	1.20E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.20E+00	1.20E+00	6.42E-03	0.00E+00						
14	徐庄	1.14E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	1.08E+00	1.14E+00	9.96E-02	0.00E+00						
15	盆刘村	8.35E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	1.96E-09	8.35E-01	8.35E-01	4.97E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	十里铺村	1.52E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.52E+00	1.52E+00	0.00E+00							
17	北赵庄	1.09E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	7.24E-01	1.09E+00	4.43E-01	0.00E+00						
18	岗李村	6.50E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	6.65E-27	1.17E-03	6.50E-01	6.49E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	何路口村	4.80E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.71E-22	4.50E-04	4.80E-01	4.80E-01	4.63E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产 3 万吨热镀锌加工项目环境影响报告书

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
20	王科庄	7.00E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	5.91E-21	8.85E-02	7.00E-01	6.31E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	董村镇 中心小学	1.04E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-01	1.04E+00	8.53E-01	0.00E+00						
22	董村镇 考叔小学	8.67E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-07	8.67E-01	8.67E-01	0.00E+00						
23	上刘村	3.45E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.18E-26	6.87E-09	1.42E-01	3.45E-01	2.11E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	下刘村	3.64E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.88E-21	2.71E-06	3.25E-01	3.64E-01	4.42E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	周坡村	5.18E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.85E-16	5.16E-02	5.18E-01	4.73E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	菜王村	3.60E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.29E-22	7.42E-07	2.92E-01	3.60E-01	7.81E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	徐王赵村	4.83E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-21	6.73E-04	4.83E-01	4.82E-01	3.01E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	古贤村	6.08E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-32	8.40E-07	6.07E-01	6.08E-01	1.59E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	双刘村	3.83E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.54E-17	1.46E-03	3.83E-01	3.83E-01	1.65E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	黄岗村	6.37E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-28	2.17E-04	6.37E-01	6.37E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	后陈庄	3.44E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.85E-26	4.67E-09	1.30E-01	3.44E-01	2.22E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	西辛庄	3.41E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.10E-27	1.43E-09	9.87E-02	3.41E-01	2.52E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	石庄	5.46E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-12	2.80E-01	5.46E-01	2.85E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	吴庄	3.04E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.85E-17	8.26E-05	2.67E-01	3.04E-01	3.95E-02	0.00E+00	0.00E+00
35	苑店村	3.80E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.06E-18	6.12E-04	3.77E-01	3.80E-01	3.89E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	孟寨村	3.95E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.31E-15	9.31E-03	3.95E-01	3.88E-01	1.11E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	李沙沃村	4.63E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.74E-25	4.25E-06	4.57E-01	4.63E-01	8.77E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	王沙沃村	3.93E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-15	6.76E-03	3.93E-01	3.88E-01	2.06E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
39	刘沙沃村	3.82E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.31E-17	9.93E-04	3.81E-01	3.82E-01	2.57E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	小黄庄	5.98E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-07	5.94E-01	5.98E-01	5.33E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	杜庄	4.44E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-28	5.10E-08	3.76E-01	4.44E-01	7.68E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	冢王村	3.61E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.11E-22	1.03E-06	3.01E-01	3.61E-01	6.85E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	桂庄村	3.02E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-17	4.44E-05	2.55E-01	3.02E-01	5.14E-02	0.00E+00	0.00E+00
44	上庙村	3.06E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-16	1.91E-04	2.82E-01	3.06E-01	2.76E-02	0.00E+00	0.00E+00
45	周庄村	2.91E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-20	1.77E-07	1.39E-01	2.91E-01	1.60E-01	0.00E+00	0.00E+00
46	竹园董村	5.07E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-17	1.79E-02	5.07E-01	4.91E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	大墙王村	3.75E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.00E-19	2.10E-04	3.68E-01	3.75E-01	9.39E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	南李庄	5.71E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.66E-10	5.06E-01	5.71E-01	7.96E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	新庄赵	4.08E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.20E-13	4.80E-02	4.08E-01	3.68E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	岗孙村	6.39E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	2.12E-28	2.75E-04	6.39E-01	6.39E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	岗王村	5.50E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.26E-12	3.32E-01	5.50E-01	2.33E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	纸坊村	4.44E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-28	5.10E-08	3.76E-01	4.44E-01	7.68E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	北李庄	3.94E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.03E-15	7.53E-03	3.94E-01	3.88E-01	1.69E-04	0.00E+00	0.00E+00
54	罗庄	4.15E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.82E-12	9.69E-02	4.15E-01	3.27E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	屈庄	4.02E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.38E-14	2.46E-02	4.02E-01	3.82E-01	6.72E-06	0.00E+00	0.00E+00
56	大李庄	4.65E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-24	1.10E-05	4.60E-01	4.65E-01	6.57E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	龙卧坡村	3.85E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.89E-17	1.88E-03	3.85E-01	3.84E-01	1.20E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	李河口村	3.44E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.85E-26	4.67E-09	1.30E-01	3.44E-01	2.22E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 5.5-8 泄漏事故后果基本信息一览表

事故后果预测					
大 气	<u>NH₃</u>	大气环境影响			
		稳定度 F			
		指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	—	—
		大气毒性终点浓度-2	110	—	—
	—	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³
	<u>HCl</u>	—	—	—	—
	稳定度 F				
	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	150	60	0.50	
	大气毒性终点浓度-2	33	200	1.67	
	—	—	—	—	

从预测结果分析可以看出，对于关心点而言，最不利气象条件下，各个关心点浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 值，大气毒性终点浓度-1 值影响范围内无村庄等敏感点。大气毒性终点浓度-2 值影响范围内村庄为大司马村。

5.5.2 地表水环境风险分析

本项目生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理，处理后回用于本项目生产；生活污水依托园区德辉生活污水处理站处理，处理后回用于园区绿化。本项目地表水环境影响属于水污染影响，排放方式属于间接排放。根据对本项目风险影响途径分析，本项目可能发生的水污染风险事故包括：（1）泄漏物料流入雨污水管网，排入周边河道，从而对河道水质造成污染。（3）消防废水进入雨污水管网，排入周边河道，从而对河道水质造成污染。

本项目设有事故池，园区设有初期雨水池和事故水池，并建立有三级拦截风险防控体系，一旦发生环境风险事故，事故废水和消防废水可收集进入事故水池或初期雨水池，再逐步进入园区鑫盛达污水处理站处理。因此，本项目地表水环境风险影响较小。

5.5.3 地下水环境风险分析

本项目在厂区设置了事故废水三级防控系统：生产车间、化学品库内部设有地沟和排水系统；厂区设有事故水池，雨水总排口设置切换阀。在事故状态下事故废水和消防废水可以得到有效收集。此外，厂区进行分区防渗，可有效避免事故废水下渗造成地下

水污染。因此，本项目地下水环境风险影响较小。

5.6 环境风险管理

5.6.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开(划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠)，划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

(2) 建筑安全

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放液体原料的房间，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

化学品库存储要按照各种危险物质的理化性质分区储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS表和应急救援预案。

5.6.2 危险化学品贮运安全防范措施

本项目危险化学品的储存和运输均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。同时还应做到以下防范措施：

(1) 生产车间电气设备应符合防火、防爆等安全要求。原料存储区应有明显的安全警示标志，周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

(2) 化学品应由专人负责管理，管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法。化学品应限量贮存，并保持安全距离。

(3) 原料出入库前均应进行检查验收、登记，验收内容包括：数量、包装、危险标志、有无泄漏。经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库。

(4) 装卸、搬运化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

(5) 在原料存储区设置可燃、有毒气体检测报警装置。储存区设置围堰，并设置管沟与事故池连接，每个仓库均需放置足量的灭火器和正压式自给呼吸器。

(6) 企业要严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定，选择有资质的运输公司运送危险原料及产品。运输危险品须持有关部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事危险化学品运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样三角旗；严格禁止车辆超载。

(7) 具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押运，随车人员必须经过专业的培训。

(8) 在装卸运输时间上合理安排，避开人流高峰期，尽量减轻事故泄漏对人群的影响。司机应经培训有资格后，方可驾驶，严防客货混运，并尽可能缩短运货路程，避开人烟稠密的城镇，减少交通事故发生。

(9) 运载危险化学品的押运员和驾驶员应熟悉其所运输物质的物理、化学性质和安全防护措施，了解装卸的有关要求，具备处理故障和异常情况的能力。一旦运输过程出现事故，一方面采取应急处理措施，另一方面与当地公安消防和生态环境部门联系，尽量消除或减缓事故造成的不良影响。

(10) 行车前要检查车辆的状况，尤其要检查车辆的制动系统和连接固体设备和灯光标志，保证上路车辆车况良好。行驶的过程中，司机要选择路况较好的地段，控制车速，若遇到异常情况要提前减速，避免紧急制动。

(11) 危险品运输途中，道路管理部门应予以严密控制，以便发生情况能及时采取措施。一旦发生危险品泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地生态环境部门、公安部门、应急保障部门及其他应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的危害。

5.6.3 生产车间环境风险防范措施

(1) 本项目部分物料具有腐蚀性，因此系统管道、法兰、阀门及容器设备应采用相应的耐腐蚀材料和采取必要的防腐措施，采用的电气设备和电线应具有耐腐蚀性能。

(2) 应制订严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗并熟识各种物料的理化性质及泄露应急处理措施，定期检查设备完好避免泄漏和故障，定期进行安全培训，确保操作人员熟悉安全操作规程和应急处理措施。

(3) 生产车间周边设置泄漏截断设施，一旦泄漏及时收集后回用或合理处置。

(4) 盐酸装卸风险防范措施：①卸车前准备：当盐酸槽车到达现场时卸车人员检查卸酸泵、管道、阀门是否完好，阀门所处的状态是否正确；准备好应急用的碱。②卸酸操作：将卸车软管与槽车出口连接牢固，是否有漏酸，检查并确认管道连接牢固无脱落喷料危险；启动卸酸泵将酸泵入酸洗槽中，打酸过程中，注意泵的声音是否正常，管线阀门内有无泄漏等异常情况，发现问题及时停泵处理。

5.6.4 火灾爆炸环境风险防范措施

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。

(2) 消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

(3) 火灾报警系统：火灾报警系统由厂区消防电源供电，备用电源采用自带蓄电池组，蓄电池组的容量需满足保证火灾自动报警系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作3h以上。生产车间应设置手动火灾报警按钮，装置内重点部位设有感烟、感温探测器及手动报警按钮等火灾报警系统。

5.6.5 事故废水环境风险防范措施

(1) 事故池容积计算

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）对事故水量V_总进行计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

式中: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ ——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值;

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量;

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

式中: $Q_{\text{消}}$ ——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 ——发生事故时可以转输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 。

$$V_5 = 10qF$$

式中: q ——降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, hm^2 。

$$q = q_a/n$$

式中: q_a ——年平均降雨量, mm ;

n ——年平均降雨日数。

$$V_{\text{事故池}} = V_{\text{总}} - V_{\text{现有}}$$

式中: $V_{\text{现有}}$ ——用于储存事故排水的现有储存设施的总有效容积。

结合本项目情况, 本项目事故池容积计算见表 5.6-1。

表 5.6-1 事故池计算一览表

序号	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3
1	105	45	0	0	79.20	150

注: V_1 : 取一个最大酸洗槽泄露量, 即 $105m^3$ 。 V_2 : 室外消火栓用水量为 $15L/s$, 室内消火栓用水量为 $10L/s$, 室内外消火栓总用水量为 $25L/s$, 火灾时间按 0.5 小时计算, 则消防水量为 $45m^3$ 。 V_3 : 不考虑可移走的量。 $V_4=0$ 。 V_5 : 依托德辉初期雨水池。《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019) 中给出了“初期污染雨水”的定义, 即“污染区域降雨初期产生的雨水, 宜取一次降雨初期 15min-30min 雨量, 或降雨初期 20mm-30mm 厚度的雨量。”本次评价按照年平均降雨量 $635.6mm$, 平均降雨天数 93 天, 项目事故雨水主要考虑 B1 厂房, 按 $1.1579hm^2$ 计, 初期雨水量为 $79.2m^3$ 。

本项目每条生产线均采用池中池设计, 酸洗槽两边均设置有应急池可作为事故应急池, 容积分别为 $80m^3$ 、 $80m^3$, 可以容纳项目突发环境事故产生的废水。

(2) 事故池管理要求

本项目事故池设置和使用要求如下: ①应设置迅速切断事故排水直接外排并使其进

入储存设施的措施；②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；③事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；④事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；⑤自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；⑥当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

(3) 三级防控体系建设

本项目在线量较大危险物质的主要为酸洗槽的盐酸，酸洗槽两端设置有2个应急池，可满足事故状态下泄露物料的暂存。事故池在正常生产时空置，一旦出现危险物质泄漏，泄漏的物料全部泵入事故池临时储存，属于一级防控，依托园区污水管网收集废水进入园区鑫盛达热镀锌污水处理站事故池，属于二级防控，事故废水经鑫盛达热镀锌污水处理站处理后回用于生产，属于三级防控。通过采取三级防控措施，地表水环境风险可控。

5.6.4 泄漏火灾环境风险应急措施

5.6.4.1 原料泄漏

(1) 氨水泄漏

立即采取紧急措施，关闭阀门，切断电源。作业人员必须穿戴好防化服、橡胶手套、橡胶雨靴、正压式空气呼吸器、防护眼镜等个人防护用品，并使用专用器材和工具。组织运行人员对泄漏点采取措施进行隔离，及时疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。在确保安全情况下堵漏，用水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。

(2) 盐酸泄漏

在发生盐酸泄漏事故时，迅速撤离泄露处人员至安全区，并设置隔离区，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服，尽可能切断泄露源，由于本项目盐酸泄漏最可能发生在卸酸过程，若出现泄漏事件能及时发现进行处理。小量泄漏可用砂石、干燥石灰或者苏打混合，大量泄露时用泵转移至槽车或者污水处理设施内，事故结束后运至有资质危废处置单位处理。

5.6.4.2 火灾爆炸

发现火灾人员立即向部门领导和总指挥中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困(伤)人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

5.6.4.3 应急监测

企业应配备环境应急监测仪器设备，并定期维护，保持其始终处于良好状况，一旦事故发生，各应急监测设备应能立即投入使用。如部分因子企业监测困难，应及时联系有资质、有条件的监测单位完成。企业应备有足够的自吸过滤式防毒面具、空气呼吸器、氧气呼吸器、耐酸碱防护服，橡胶耐酸碱手套等。

突发性污染事故存在众多不确定性，故环境空气应急监测布点应根据事故性质、类别、大小、当时风向风速等情况具体对待。发生泄漏事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地生态环境、安全部门，进行环境风险应急监测，具体监测方案见表 5.6-2。

表 5.6-2 应急监测计划一览表

序号	事故类型	监测项目	频次	监测点位	监测单位
1	泄漏事故	泄漏物质	1天4次	下风向最近的敏感保护目标	长葛市环境监测站
2	物料泄漏 产生废水	pH/COD/SS/石油类/总铁/ 总锌	1次/3小时	最近的雨水排放口	

5.6.6 地下水环境风险防范措施

(1) 源头控制，加强生产区等事故风险隐患排查和管理，从源头降低项目对地下水环境的风险；优化排水系统设计，管线铺设采用“可视化”原则，即管道地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”；加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏；以减

少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(2) 按照地下水污染防治措施章节分区防渗划分结果及相应的要求，严格落实分区防渗措施。

(3) 定期对地下水进行跟踪监测，降低环境风险，减轻事故状态对地下水的影响。事故状态下，加强厂区以及周边地下水环境监测，及时处理处置应急废物。

5.6.5 突发环境事件应急预案

(1) 应急预案

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：①制定应急计划、方案和程序：为了使突发事故发生后能有条不紊的处理事故，在工程投产之前就制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。②成立重大事故应急救援小组：成立由公司主要负责人及生产、安全、环保、保卫等部门组成的重大事故应急救援小组，一旦发生事故，救援小组便及时例行其相应的职责，处理事故。③事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施：一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急隔离危险物品，切断电源，疏散人群，抢救受害人员。④注意定期进行应急培训和演习：制定环境风险应急培训计划，明确公司应急预案的演习和训练内容、范围和频次。⑤提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标），单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，单位重大危险源分布位置图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施（备）布置图等。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》等文件的要求，突发环境事故应急预案具体内容见表 5.6-3。

表 5.6-3 事故应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	阐明风险的危害、制订本方案的意义和作用
2	危险源概况	详叙危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	装置区、仓储区、邻区
4	应急组织	企业： 企业指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理 地区： 地区指挥部—负责罐区附近地区全面指挥、救援、管制和疏散 专业救援队伍—负责对全厂专业救援队伍的支援
5	预案分级响应条件	规定事故的级别及相应的分级响应程序

序号	项目	内容及要求
6	<u>应急设施、设备与材料</u>	<p><u>生产装置:</u> ①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； ②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备。</p> <p><u>仓储区:</u> ①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； ②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。</p> <p><u>设置应急物资仓库:</u> 储备符合处置需要的防毒面具、消防服、药品、急救物资等。</p>
7	<u>应急通讯、通知和交通</u>	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	<u>应急环境监测及事故后果评估</u>	由专业队伍负责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	<u>应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材</u>	<p>事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应，消除现场泄漏，降低危害，相应设施器材配备</p> <p>邻近区域：控制污染邻区的措施，控制和清除污染措施及相应设备配备</p>
10	<u>应急剂量控制、撤离组织计划，人员紧急撤离、疏散</u>	<p>事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护</p> <p>工厂邻近区：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</p>
11	<u>事故应急救援关闭程序与恢复措施</u>	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	<u>应急培训计划</u>	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	<u>公众教育和信息</u>	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	<u>记录和报告</u>	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门进行负责管理
15	<u>附件</u>	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成

(2) 应急响应

按照企业突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围以及突发环境事件的分级情况，将企业突发环境事件的应急响应分为三级，相应级别由高到低分别为I级响应(特、重大突发环境事件)、II级响应(较大突发环境事件)和III级响应(一般突发环境事件)。

I级响应：外部原因造成，导致公司产生的环境污染事故污染超出厂区范围，影响周边区域，公司难以控制，短时间内无法修复，须请求外部救援。主要为生产车间、危废暂存间等易燃可燃物质泄漏，遇明火导致火灾、爆炸事故，或酸洗槽、事故池发生持续泄漏，厂内已经无能力进行控制。应地方政府和园区应急联动要求。由公司领导立即拨打报警电话，请求外部支援，并报告政府相关部门。

II级响应：外部或内部原因造成，导致厂内部分环保处理设施损坏或部分处理工序失效，造成污染物无法正常达标排放，但在一定时间内可修复，需要厂内部门统一调度

处置的环境事故。主要包括废气治理措施故障无法达到设计去除效率，造成局部大气污染。应公司应急联动要求，由部门负责人上报给公司应急领导小组，由公司指挥长启动相应应急方案。

III级响应：内部原因造成，局部物料泄漏，仪器设备发生故障，导致污染物暂时超标排放，可短时间修复，岗位工人可迅速控制故障。主要为生产车间、危废暂存间少量易燃物质泄漏，在车间内部可以解决。由事故发现人立即上报给车间负责人，由车间负责人启动或取消预案。

事故现场发现人员，及时逐级上报企业相关领导和政府部门负责指挥协调抢险工作，并启动响应预案。根据事态发展，一旦事故超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动更高一级应急预案。

(3) 区域联动

本项目一旦发生风险事故，可能会对园区和周围环境造成影响，因此建议企业积极配合当地政府建设和完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门、许昌表面处理产业园及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。具体为：

(1) 建议企业牵头，由园区、当地政府相关单位，如公安局、消防大队、生态环境局等有关人员共同参与成立危险化学品运输事故应急小组，负责包括本项目在内的公路危险品运输管理及应急处理。并由该小组落实危险品运输车辆运输管理及事故处理的保证措施。

(2) 企业应对其潜在的危险事故类型进行系统分析和评估。并加强环境风险的日常防范，对有毒有害物品的分布、流向、数量加以监控和必要的限制，对入厂和出厂的危险品向园区管委会和当地政府及时上报备案，以便管委会和当地政府对区域内危险品的种类、数量做到心中有数。

(3) 企业应配合园区及当地政府重点风险源定期排查，在平时生产过程中要经常对各废气治理设施、消防灭火设施、事故池等设施进行定期检查和维修。

(4) 项目厂区一旦发生泄漏事故等，应立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络园区管委会及当地政府生态环境主管部门、消防部门及其他有应急事故处理能力的部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，依据物料性质及风向及时对可能受到影响的附近居民进行疏散，以减少对环境和人员的危害。

综上，本项目风险防范措施汇总见表 5.6-4。

表 5.6-4 事故环境风险防范措施投资估算一览表

序号	类别	风险防范措施	投资/万元
1	事故池	前处理线、退镀线两侧分别设容积 130m ³ 、30m ³ 的事故池	10
2	初期雨水池	依托园区 2000m ³ 初期雨水池	—
3	自动报警系统	生产车间根据存在的危险物质设置有毒有害气体、可燃气体泄漏报警装置	10
4	消防系统	生产车间、化学品库、危废暂存间配备灭火器、消防沙等消防设施	5
5	应急物资	配备事故应急柜、防毒面具、医疗物资等	5
6	应急预案	—	5
7		合计	35

5.7 风险评价结论

本项目涉及的环境风险物质主要为盐酸、氨水、硫酸、天然气等，危险物质分布在生产车间、化学品库。根据预测，在最不利条件下氨水管道泄漏导致 NH₃ 排放、盐酸装卸管道泄漏导致 HCl 排放，敏感点均未达到毒性浓度-1 以及毒性浓度-2，建议发生风险事故及时疏散周边企业员工。

建设单位拟从工程设计、生产过程以及输送使用等多方面积极采取防护措施，减少废气事故工况排放，加强生产车间风险防控，依托单元—企业—园区事故废水防控体系，加强源头控制与分区防渗，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，本项目环境风险可控。

第六章 环保措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施

本项目废气主要包括前处理废气（含酸洗、助镀及助镀液再生）、热镀锌废气、镀锌加热炉废气、退镀废气和清整废气，各废气收集、治理措施见表 6.1-1 及图 6.1-1。

表 6.1-1 废气收集、治理措施一览表

序号	名称	污染因子	收集措施	治理措施
1	前处理废气	HCl/NH ₃	设密闭酸洗间，在酸洗间侧边设置抽风口	二级碱喷淋塔+20m 高排气筒
2	热镀锌废气	颗粒物/NH ₃	锌锅设密闭罩，在密闭罩侧边设置抽风口	袋式除尘器+水喷淋塔+20m 高排气筒
3	镀锌加热炉废气	颗粒物/SO ₂ /NO _x	——	低氮燃烧+20m 高排气筒
4	退镀废气	硫酸雾	设密闭退镀间，在退镀间侧边设置抽风口	二级碱喷淋塔+20m 高排气筒
5	清整废气	颗粒物	设固定清整区，上方设置集气罩	袋式除尘器+20m 高排气筒

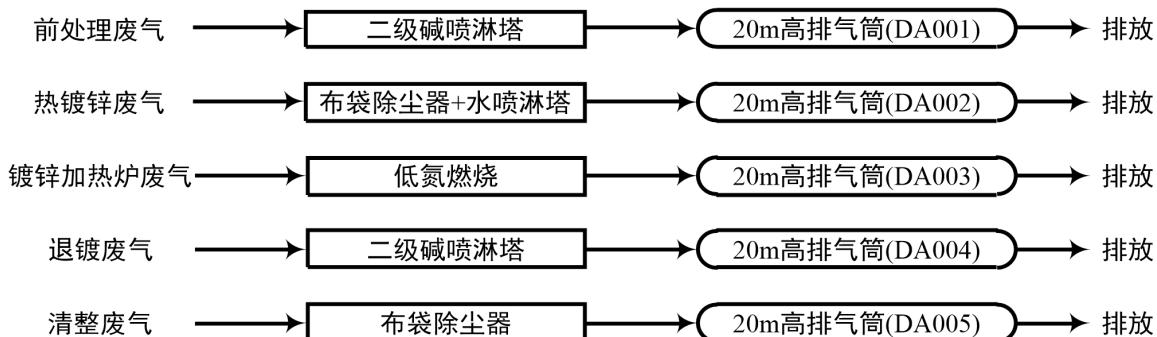


图 6.1-1 废气流向及处理措施示意图

6.1.1 酸性废气治理措施可行性分析

6.1.1.1 收集措施可行性

本项目前处理废气主要污染因子为 HCl，退镀废气主要污染因子为硫酸雾，均属于酸性废气。针对酸性废气，本项目拟将产生酸性废气的前处理线、退镀线分别至于密闭酸洗间、密闭退镀间内进行作业。密闭酸洗间、密闭退镀间进出口设下沉式进出料地坑，进出料地坑一部分在密闭间以外，一部分在密闭间以内。天车将制件提升至进料地坑外

部分上方，此部分无进料时被移动门覆盖，防止密闭间内废气溢出。准备进料时，移动门水平移动到密闭间内地坑部分，防止废气进入地坑。天车将制件放下，被地坑内的链条输送机承接。然后移动门再次移动到密闭间外部的地坑上方，链条输送机将待镀制件水平输送到地坑密闭间内的部分。制件进入密闭间后再由天车吊起依次进入各处理池，达到工艺要求后由出料坑以同样方式出密闭间。

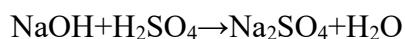
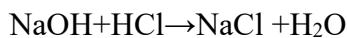
在密闭间侧边顶部设置抽风装置，抽风装置有多组抽风口，风口平均分布在密闭间侧边顶部。密闭间排风量较大，而进气主要通过进出口，由于进出口设置有移动密门进行密闭，因而进气量有限，密闭间易于形成负压。密闭间设置负压监测系统，随时监控房内压力。密闭间内废气通过风机抽出，经二级碱喷淋塔处理后通过 20m 高排气筒排放。采用微负压密闭间收集酸性废气的先进性：（1）密闭间内保持微负压，防止废气逸散，有效避免其它非自动化区域操作人员与酸性废气接触，影响健康，同时保护周边环境。（2）通过排风口、进风口设置，保持密闭间内气体流态利于收集废气。（3）能够有效降低风机风量，节约运行成本。（4）能够高效集中收集废气。根据设计单位提供的技术参数，密闭间内废气捕集效率可达 99%以上。



图 6.1-2 酸洗间、退镀间进出料口移动门示意图

6.1.2.2 处理工艺及原理

碱液喷淋塔是一种圆形结构，填料为 PP 材料的花环，每级填料大约 500mm 厚。塔体分三部分，下段为液箱段，中段填料喷淋，上段为挡水段。废气通过引风机被转移到吸收塔体下部进风口，然后通过填料层，这时填料层上方的喷雾装置将在塔底经水泵增压后的氢氧化钠吸收液进行均匀喷淋后，在填料层与酸雾进行气液两相充分接触吸收发生中和反应，使气体中的 HCl 被液体吸收，净化后的气体再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液流至塔底后，用水泵压回塔顶继续循环使用。本项目采用二级碱喷淋塔串联的形式，单塔 3 层填料层及喷淋层。HCl、H₂SO₄ 属于水溶性气体，极易溶于水，常用处理方法包括水吸收法和碱吸收法，碱吸收法常用的吸收剂为 NaOH 溶液，喷淋塔吸收液为浓度 10%-15% 的 NaOH 溶液。发生如下反应：



废气从碱液喷淋塔外部进入塔体内，先经过气体分布器，经过分布之后，气体向塔的上方运行，在运行过程中，会遇到被雾化器雾化过的液体，气体和液体进行完全饱和接触并进行物理吸收和化学反应，中和或吸收之后的液体会流入贮液箱，之后再由水泵抽走，而达标的气体则会通过除雾器除雾后排入大气中。喷淋塔结构包括塔体、气体分布器、液体再分布器、除沫器等，喷淋形式采用三层花环填料，填料比表面积大，对各种浓度的酸性废气净化效率较好。

废气治理工艺流程见图 6.1-3。

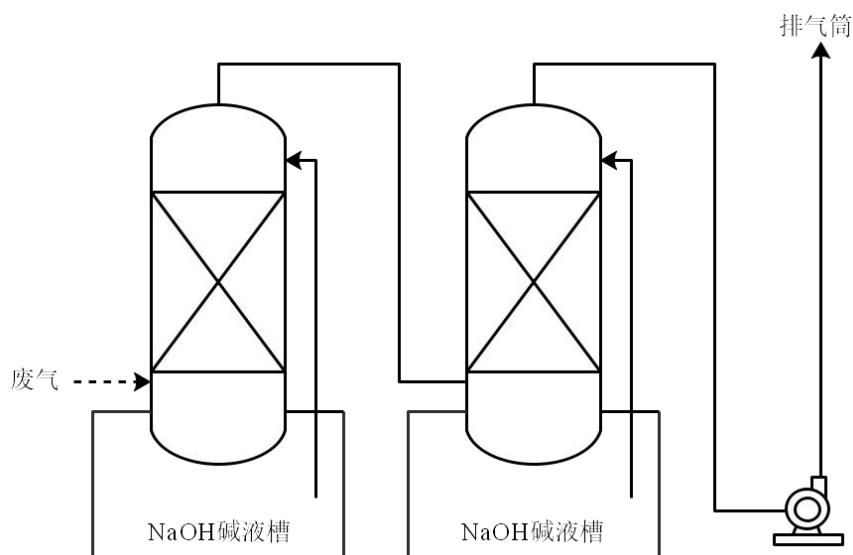


图 6.1-3 二级碱喷淋治理工艺流程图

6.1.2.3 处理工艺可行性

参照《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)，本项目针对 HCl、硫酸雾酸性废气采用二级碱喷淋属于废气治理措施为可行推荐技术。

碱喷淋吸收是废气处理的常用方法，通过碱物质再喷淋环境中充分接触发生化学反应从而去除废气中的酸性物质。根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社），喷淋吸收效率一般可达 93-97%，本项目二级碱喷淋塔处理效率保守取为 96%。

根据工程分析，本项目前处理废气中 HCl 经二级碱喷淋塔处理后，排放浓度 $0.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.0341\text{kg}/\text{h}$ ；退镀废气中硫酸雾经二级碱喷淋塔处理后，排放浓度 $0.24\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.0072\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中限值要求，可以实现达标排放。

6.1.2 镀锌废气治理措施可行性分析

6.1.2.1 收集措施可行性

本项目锌锅外部设置拱形密闭罩，当工件进入锌锅上方后，两侧传动电机启动，带动卷帘滚筒向上运动，同时卷帘滚筒自传，将卷帘展开，使得锌锅上方形成临时封闭空间，以抽取镀锌时产生的锌烟；镀锌进入打灰阶段时，下发提升横梁向上运动到一定高度，开始打灰；当工件出锅后，两侧卷帘滚筒快速复原。依据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》，收集方式采取“车间或密闭间进行密闭收集，收集效率为 80-95%，密闭性好，收集总风量能确保开口处保持微负压，不让废气外泄，可取上限效率”。因此，本项目密闭罩收集效率按 95% 计。密闭罩一侧设置抽风装置，热镀锌锅产生的烟气在向外扩散之前就通过侧吸进行收集，收集后的热镀锌废气引至 1 套袋式除尘器+水喷淋塔进行处理，处理后通过 20m 排气筒排放。热镀锌废气收集措施见图 6.1-4，同行业实例照片见图 6.1-5。

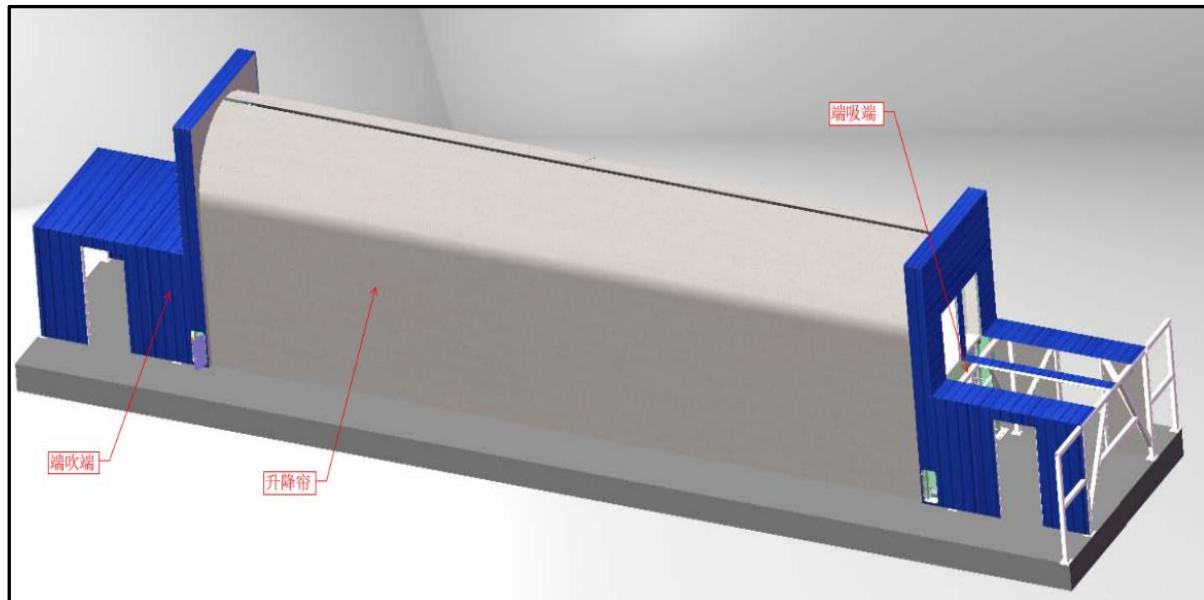


图 6.1-4 热镀锌废气收集措施示意图





图 6.1-5 同行业实例照片

6.1.2.2 处理工艺及原理

热镀锌废气主要成分是颗粒物、NH₃，热镀锌废气经收集后引入袋式除尘器+水喷淋塔去除颗粒物和 NH₃。

袋式除尘器：袋式除尘器属于过滤式除尘方式，主要由滤袋、袋架和壳体组成，壳体由箱体和净气室组成。其特点是以过滤机理作为除尘主要机理，当携带粉尘的气流经进气口进入袋式除尘器后，较大的粉尘颗粒因除尘器内部截面积的增大，风速下降，而直接沉降；较小的粉尘颗粒被滤袋阻留在滤袋表面。含尘气流经除尘后，经排气筒排向大气。随着过滤的不断进行，滤袋表面的粉尘越积越多，滤袋阻力不断升高，当设备阻力达到一定的限值时，滤袋表面集聚的粉尘需及时清理，袋式除尘器具有除尘效率高、性能稳定性高、操作简单的特点。

水喷淋塔：本项目采用水喷淋塔洗涤净化 NH₃。气体吸入水喷淋塔进风段，再向上流动，至第一滤料层，与第一级喷嘴喷出的中和液接触反应。吸收后的废气由风帽和排风管或风机排入大气中。

热镀锌废气处理工艺流程见图 6.1-6。

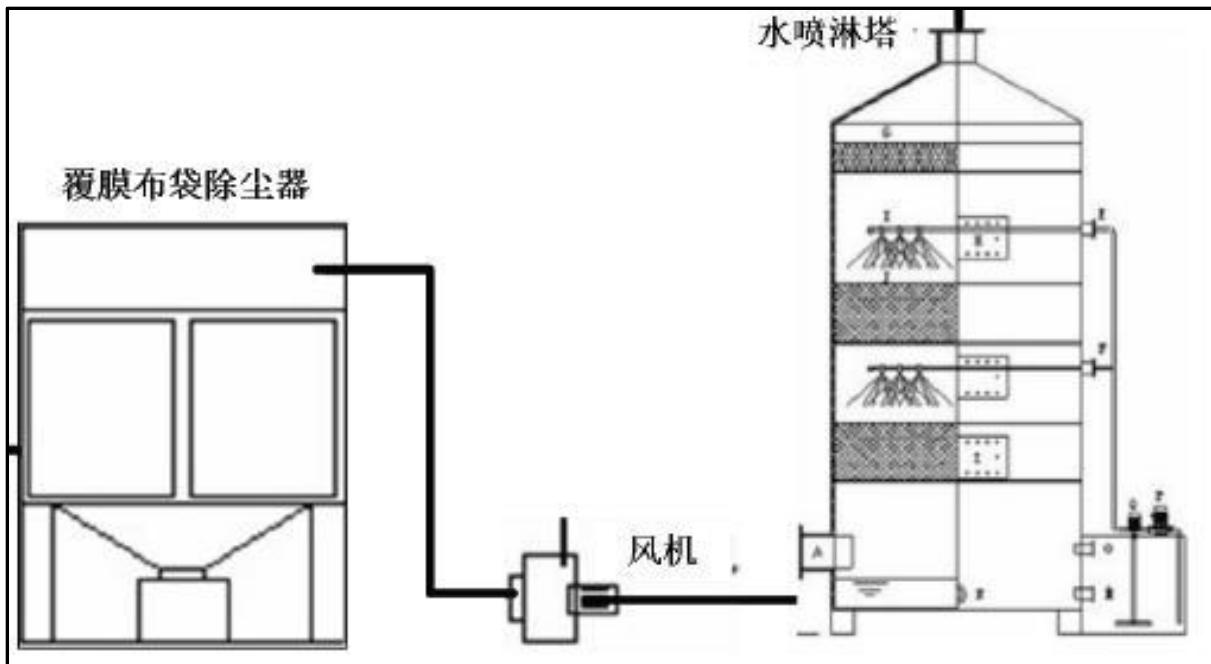


图 6.1-6 热镀锌废气处理工艺流程图

6.1.2.3 处理工艺可行性

本项目热镀锌废气收集后通过输热风管将烟气引至袋式除尘器，废气中的锌烟（主要以 ZnO 粉尘形式存在），其排放浓度不高、废气量较少，在采用收集后，废气温度低于 200°C，因此通常采用袋式除尘器。袋式除尘器是各类除尘器中应用最广、发展较快的净化装置，其除尘效果良好，稳定可靠，操作维护简单，是切实可行的。袋式除尘器可以捕集多种干性粉尘，根据相关资料，袋式除尘器除尘效率可达到 99.0-99.9%，本项目滤袋材质选择表面光洁度高的滤料，该类型滤料容尘量小，需及时清灰，其除尘效率略低，此外，水喷淋塔还起一定的到湿法除尘作用，进一步保证了锌烟去除率。综合考虑其长期稳定运行，除尘效率取 95%。

水喷淋塔主要用于吸收 NH₃，NH₃为极易溶于水的气体，在常温、常压下，1 体积 H₂O 能溶解约 700 体积的 NH₃，NH₃的水吸收效率可达 80%以上，故采用水喷淋可以有效去除热镀锌废气中 NH₃，吸收效率可达 80%以上。

根据工程分析，本项目热镀锌废气经袋式除尘器+水喷淋塔处理后排放口颗粒物排放浓度 1.63mg/m³，排放速率 0.0653kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理加工企业绩效分级指标限值要求，NH₃排放速率 0.0026kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）限值要求，可以实现达标排放。

6.1.3 镀锌加热炉废气治理措施可行性分析

本项目镀锌加热炉采用天然气作为燃料，并采用低氮燃烧技术。利用智能化控制设备，在点火之前燃气与空气经过精准而均匀的预先混合，再送入燃烧器中进行燃烧。不仅燃料可以达到充分燃烧，而且也大大提升了镀锌加热炉热效率，以及实现超低 NO_x 排放的目的。

根据工程分析，外排镀锌加热炉废气中颗粒物、SO₂ 和 NO_x 浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020) 表 1 其他炉窑大气污染物排放浓度限值和《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉炉窑排放差异化管控要求，可以实现达标排放。

6.1.4 清整废气治理措施可行性分析

本项目设置固定清整工位，清整工位上方设置集气罩，废气收集后引入袋式除尘器处理后通过 20m 高排气筒排放。袋式除尘器属于过滤式除尘方式，主要由滤袋、袋架和壳体组成，壳体由箱体和净气室组成。其特点是以过滤机理作为除尘主要机理，当携带粉尘的气流经进气口进入袋式除尘后，较大的粉尘颗粒因除尘器内部截面积的增大，风速下降，而直接沉降；较小的粉尘颗粒被滤袋阻留在滤袋表面。含尘气流经除尘后，经排气筒排向大气。随着过滤的不断进行，滤袋表面的粉尘越积越多，滤袋阻力不断升高，当设备阻力达到一定的限值时，滤袋表面集聚的粉尘需及时清理，袋式除尘器具有除尘效率高、性能稳定性高、操作简单的特点。

根据工程分析，本项目清整废气经袋式除尘器处理后，排放口颗粒物排放浓度 2.96mg/m³，排放速率 0.0148kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理加工企业绩效分级指标限值要求，可以实现达标排放。

6.1.5 无组织废气治理措施可行性分析

本项目无组织废气主要为生产过程中未能收集到的 HCl、NH₃、颗粒物，为了减少无组织废气对周围环境的影响，结合绩效分级 A 级要求，建设单位拟采取以下无组织控制措施：

(1) 所有物料（包括原辅料、半成品、成品）在封闭车间内分区存放，厂内无露天堆放物料。

(2) 氨水采用密闭原料桶盛装，并至于密闭化学皮品仓库中。原料盐酸运输采用

密闭罐车进行物料转移，直接由罐车泵入密闭酸洗间内酸洗槽中，并且提前加入计量好的水及酸雾抑制剂，配酸及使用均在密闭酸洗间内操作，废气收集至相应处理系统。

(3) 镀件提升转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、检测仪器、加热与冷却装置、滚筒驱动装置、空气搅拌设备及线上污染控制设施等采用一体自动化成套装置。

(4) 酸洗、助镀等前处理工序在密闭生产车间内进行，并在密闭生产车间内采取了二次密闭措施，将酸洗槽、助镀槽等置于密闭酸洗间内，并对产生的废气进行密闭负压收集处理。退镀工序在密闭生产车间内进行，并在密闭生产车间内采取了二次密闭措施，将退镀池等置于密闭退镀内，并对产生的废气进行密闭负压收集处理。

(5) 在锌锅外部设密闭罩，含侧吸风道及风管，锌锅产生的烟气在向外扩散之前就通过侧吸进行收集，在保证密闭罩内为微负压条件下集气效率可达 95%以上。

(6) 厂区地面全部绿化或硬化，无成片裸露土地。车间规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。

6.2 废水污染防治措施

根据许昌表面处理产业园热镀锌区统一设计，本项目生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水依托园区德辉生活污水处理站处理后全部回用于绿化，不外排。

6.2.1 生产废水处理措施可行性

6.2.1.1 废水水质特点

本项目生产废水主要包括水洗废水、冷却废水、碱喷淋塔废水、软水制备废水及地面清洗废水，废水中不含一类重金属，有机物浓度相对较低，主要污染因子为 pH、COD、SS、石油类、总铁、总锌等。各废水在车间外采用池中套桶或槽的方式收集，由提升泵提升至相对应的架空主管道（明管，标识有污水种类和流向），进入鑫盛达热镀锌污水处理站相应的收集调节池。

6.2.1.2 废水处理方案

2025 年 04 月 25 日，许昌市发改委以《关于同意<许昌表面处理产业园总体发展规划（2021—2030）>调整的函》复函同意对《许昌表面处理产业园总体规划（2021—2030）》进行调整。调整内容：结合长葛市实际情况，对园区污水排放进行优化调整，

确保园区污水处理更加科学合理，利于园区的招商引资和快速建成投产。基于此，根据最新的规划调整方案，各企业不再建设单独的污水预处理设施，由入驻企业长葛市鑫盛达金属科技有限公司热镀锌污水处理站统一进行处理。鑫盛达热镀锌污水处理站位于 A2 厂房西侧，设计处理规模 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，污水处理工艺采取“调节+混凝气浮+化学沉淀+砂滤+碳滤+超滤”工艺，废水处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）工业用水水质要求，回用于园区热镀锌企业生产用水。

《长葛市鑫盛达金属科技有限公司年产 9 万吨热镀锌加工项目环境影响报告书》已通过专家评审，根据报告书内容，鑫盛达热镀锌污水处理站建设时间约 3 个月，预计 2025 年 11 月底建设完成。该污水处理站专门用于处理园区拟入驻的热镀锌企业生产废水，目前污水管网、回用管网同步建设中，本项目已与长葛市鑫盛达金属科技有限公司签订生产废水委托处理协议（见附件 10），并承诺在污水处理站投运前不得生产。

6.2.1.3 污水处理工艺

鑫盛达热镀锌污水处理站工艺流程图见图 6.2-1。

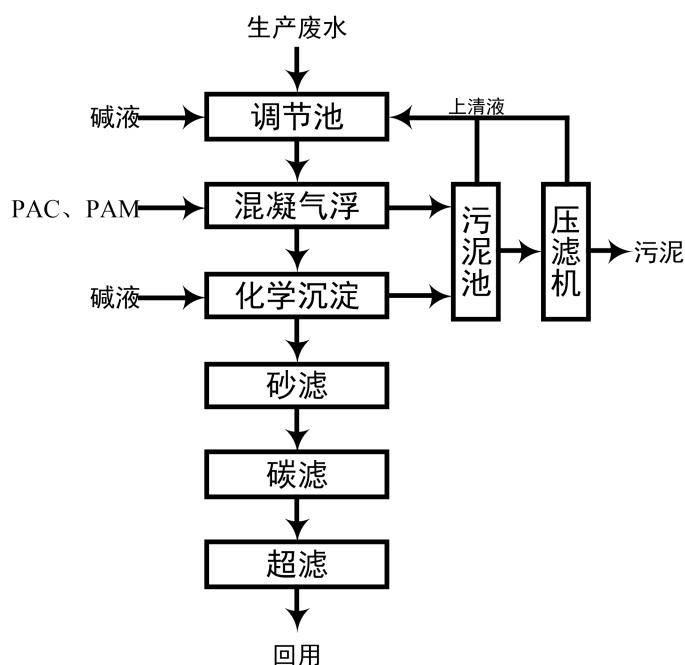


图 6.2-1 园区鑫盛达热镀锌污水处理站工艺流程

(1) 调节：废水由排水系统收集后，进入调节池，进行均质均量，同时加入碱液调节 pH，为后续混凝气浮做准备。

(2) 混凝气浮：混凝气浮可以降低废水中 SS、石油类、总铁、锌等污染物浓度指标，是此类废水常用的前端处理工艺，具有较好的污染物预处理效果。气浮池前级设反

应段，投加高分子混凝剂 PAC 和助凝剂 PAM，使水中的污染物在碱性条件下形成不溶于水的颗粒，在气浮中浮选出来。气浮采用加压溶气气浮，利用高度分散的微小气泡作为载体粘附于废水中污染物上，使其浮力大于重力和上浮阻力，从而使污染物上浮至水面，形成浮渣，然后用刮渣设备自水面刮除，实现固液分离。

(3) 化学沉淀：混凝气浮后废水中总铁和锌含量仍较高，在反应池中投加碱液，废水中的铁离子和锌离子生成 Fe(OH)_3 和 Zn(OH)_2 沉淀。沉淀生成的污泥排入污泥池，经压滤机压滤后交有资质单位进行处置。

(4) 中水回用：①砂滤、炭滤：砂滤、炭滤滤料为石英砂和活性炭，石英砂过滤去除较大分子的不溶性物质、胶体等。活性炭过滤可除去水中的多种有机物并吸附、去除水中的胶体、微生物等。②超滤：超滤是一种与膜孔径大小相关的筛分过程，以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，在一定的压力下，当原液流过膜表面时，超滤膜表面密布的许多细小的微孔只允许水及小分子物质通过成为透过液，而原液中体积大于膜表面微孔直径的物质则被拦截在膜的进液侧，成为浓缩液，因而实现对原液的净化、分离和浓缩的目的。浓缩液返回调节池进行处理。

鑫盛达热镀锌污水处理站主要设备见表 6.2-1，主要构筑物见表 6.2-2。

表 6.2-1 鑫盛达热镀锌污水处理站主要设备情况一览表

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量
1	原水提升泵	$Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$, $N=1.5\text{kw}$	台	2
2	事故池提升泵	$Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$, $N=1.5\text{kw}$	台	2
3	事故池液位计	测量范围:0-4m	套	1
4	调节池潜水搅拌机	$D=400\text{mm}$, $N=2.2\text{kw}$	台	1
5	气浮池 pH 计	测量范围:0-14, 4-20mA 输出	套	1
6	碱加药装置	PE, $V=1000\text{L}/\text{含搅拌 } 0.75\text{kw}$ 、加药泵 $Q=24\text{L/h}$	套	1
7	酸加药装置	PE, $V=1000\text{L}/\text{含搅拌 } 0.75\text{kw}$ 、加药泵 $Q=24\text{L/h}$	套	1
8	PAC 加药装置	PE, $V=1000\text{L}/\text{含搅拌 } 0.75\text{kw}$ 、加药泵 $Q=24\text{L/h}$	套	1
9	中间水箱 1	PE, $\Phi 1800 \times 2300\text{mm}$	个	1
10	中间水箱 1 液位计	测量范围:0-2m	套	1
11	中间水箱 1 提升泵	$Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$, $N=1.5\text{kw}$	台	2
12	缺氧池潜水搅拌机	$D=400\text{mm}$, $N=2.2\text{kw}$	台	1
13	缺氧池 pH 计	测量范围:0-14, 4-20mA 输出	套	1
14	曝气风机	$Q=2.59\text{m}^3/\text{min}$, $N=4\text{kw}$	台	2
15	好氧池 DO 仪	测量范围:0-20mg/L, 4-20mA 输出	台	1

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量
16	污泥排放泵	Q=14.5m ³ /h, H=24m, N=2.2kw	台	2
17	中间水箱 2	PE, Φ2800×3000mm	个	1
18	中间水池 2 提升泵	Q=15m ³ /h, H=15m, N=1.5kw	台	2
19	石英砂过滤器	Q=15m ³ /h	套	1
20	活性炭过滤器	Q=15m ³ /h	套	1
21	超滤进水泵	Q=15m ³ /h, H=15m, N=1.5kw	台	2
22	超滤装置	6000×3000mm	套	1
23	超滤系统	Q=15m ³ /h	套	1
24	超滤反洗水箱	PE, Φ1800×2300mm	个	1
25	超滤反洗水泵	Q=25m ³ /h, H=15m, N=2.2kw	台	1
26	回用水池回用泵	Q=15m ³ /h, H=30m, N=3.0kw	台	2
27	污泥泵	Q=15m ³ /h, H=15m, N=1.5kw	台	2
28	PAM 加药装置（阳）	PE,V=500L/含搅拌 0.55kw、加药泵 Q=24L/h	套	1
29	污泥螺杆泵	Q=5m ³ /h, H=60m, N=3.0kw	台	2
30	板框压滤机	S=20m ² , 含液压机, N=1.5kw	套	1

表 6.2-2 鑫盛达热镀锌污水处理站主要构筑物情况一览表

序号	项目名称	型号及规格	单位	数量
1	事故池	5000×4625×4000(H)mm	座	1
2	调节池	5000×4625×4000(H)mm	座	1
3	气浮池	5000×3000×2500(H)mm	座	1
4	反应池 1	3500×4625×4000(H)mm	座	1
5	反应池 2	5500×4625×4000(H)mm	座	1
6	沉淀池	3000×4625×4000(H)mm	座	1
7	回用水池	4250×4625×4000(H)mm	座	1
8	污泥池	1500×4625×4000(H)mm	座	1

6.2.1.4 依托可行性分析

(1) 从处理水量上分析

许昌表面处理产业园一期热镀锌总占地面积 168243.31m² (459.64 亩), 总建筑面积 105580.85m², 共建设热镀锌生产线 20 条, 热镀锌规模 60 万 t/a, 生产废水排入鑫盛达热镀锌污水处理站处理。鑫盛达热镀锌污水处理站规划接收园区九家热镀锌企业的生产废水, 设计处理能力 15m³/h (360m³/d), 本项目生产废水产生量 5.69m³/d, 园区九家热镀锌企业生产废水产生量合计约 88.20m³/d (其中长葛市广田金属科技有限公司生

产废水产生量 14.69m³/d，长葛市华金冲压件有限公司生产废水产生量 8.22m³/d，长葛市鑫盛达金属科技有限公司生产废水产生量 12.02m³/d，长葛市邦众金属表面处理有限责任公司生产废水产生量 4.95m³/d，许昌相和金属科技有限公司生产废水产生量 20.15m³/d，长葛市东铁金属制品有限公司生产废水产生量 9.34m³/d，许昌德辉金属科技有限公司生产废水产生量 6.78m³/d，河南金宽机械有限公司生产废水产生量 6.36m³/d，长葛市德汇鑫金属科技有限公司生产废水产生量 5.69m³/d），小于鑫盛达热镀锌污水处理站处理规模。因此，从水量上分析，本项目生产废水依托鑫盛达热镀锌污水处理站处理可行。

(2) 从进水水质上分析

本项目生产工艺与鑫盛达生产工艺相同（待镀制件—酸洗—水洗—助镀—热镀锌—冷却—无铬钝化—成品），废水产生环节相同，废水水质相似，满足鑫盛达热镀锌污水处理站设计进水要求。因此，从水质上分析，本项目生产废水依托鑫盛达热镀锌污水处理站处理可行。

(3) 从处理效果上分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中废水处理技术，重金属混合废水主要推荐化学沉淀法、化学法+膜分离法处理技术。本项目采用“调节+混凝气浮+化学沉淀+砂滤+碳滤+超滤”组合废水处理技术，为《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中的可行技术。

类比参照同行业污水处理设施处理效果以及环保工程设计资料等，鑫盛达热镀锌污水处理站对各污染物的去除效果见表 6.2-3。

表 6.2-3 鑫盛达热镀锌污水处理站处理效果一览表

序号	处理单元	项目	废水量 m ³ /d	主要污染物					
				pH 无量纲	COD mg/L	SS mg/L	石油类 mg/L	总铁 mg/L	总锌 mg/L
1	混凝气浮	进水浓度	5.69	4-5	200	300	10	300	60
		去除效率%		—	70	85	85	70	40
		出水浓度		6-8	60	45	1.5	90	36
2	化学沉淀	进水浓度	5.69	6-8	60	45	1.5	90	36
		去除效率%		—	40	60	—	95	90
		出水浓度		6-8	36	18	1.5	4.5	3.6
3	砂滤+碳滤+超滤	进水浓度	5.69	6-8	36	18	1.5	4.5	3.6

序号	处理单元	项目	废水量	主要污染物						
				pH	COD	SS	石油类	总铁	总锌	
			m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
		去除效率%		—	40	75	50	94	90	
		出水浓度		6-8	21.60	4.50	0.75	0.27	0.36	
4	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)			6-9	50	—	1	0.3	—	
5	达标情况			达标	达标	—	达标	达标	—	

由表 6.2-3 可以看出，本项目废水经鑫盛达热镀锌污水处理站处理后可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 水质要求。

(4) 从处理回用上分析

热镀生产线酸液配置对水质要求不高，水洗环节用水控制酸度及总铁含量，以减少带入助镀液中的 HCl 及铁离子量。本项目生产废水经处理后水质为 pH6-9、总铁 0.27mg/L、SS4.5mg/L，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 工业用水水质要求，满足生产线酸洗、水洗等环节用水要求。

根据园区热镀锌区污水管网及中水管网图，热镀锌区拟建设生产废水管网和回用水管网，在各生产厂房附近均建有废水管网和中水回用管网，管网安装水计量装置，根据各企业排放情况、回用情况计量相应水量。本项目废水回用量 5.69m³/d，其中 2.75m³/d 回用于酸洗水洗、1.60m³/d 回用于酸洗、0.90m³/d 回用于酸雾吸收塔、0.11m³/d 回用于退镀、0.33m³/d 回用于退镀水洗，可以实现全部回用，不外排。

6.2.2 生活污水处理措施可行性

本项目生活污水排入园区德辉生活污水处理站处理，德辉生活污水处理站位于园区 A3 车间南侧，设计处理工艺“调节+A²O+沉淀+消毒”，处理后出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 绿化用水水质要求，全部回用于园区绿化用水。德辉生活污水处理站规划接收园区九家热镀锌企业的的生活污水，设计处理规模 20m³/d，本项目生活污水产生量 1.12m³/d，园区九家热镀锌企业生活污水产生量合计约 12.32m³/d（其中长葛市广田金属科技有限公司生活污水产生量 1.68m³/d，长葛市华金冲压件有限公司生活污水产生量 1.12m³/d，长葛市鑫盛达金属科技有限公司生活污水产生量 1.68m³/d，长葛市邦众金属表面处理有限责任公司生活污水产生量 1.12m³/d，许昌相和金属科技有限公司生活污水产生量 2.24m³/d，长葛市东铁金属制品有限公司生活污水

产生量 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ，许昌德辉金属科技有限公司生活污水产生量 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ，河南金宽机械有限公司生活污水产生量 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ，长葛市德汇鑫金属科技有限公司生活污水产生量 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ），小于德辉生活污水处理站处理规模。因此，从水量上分析，本项目生活污水依托德辉生活污水处理站处理可行。

《许昌德辉金属科技有限公司年产 6 万吨热镀锌加工项目环境影响报告书》已通过专家评审，根据报告书内容，德辉生活污水处理站建设时间约 3 个月，预计 2025 年 11 月底建设完成。该生活污水处理站专门用于处理园区拟入驻的热镀锌企业生活污水，目前污水管网同步建设中，本项目已与长葛市鑫盛达金属科技有限公司签订生产废水委托处理协议（见附件 11），并承诺在污水处理站投运前不得生产。

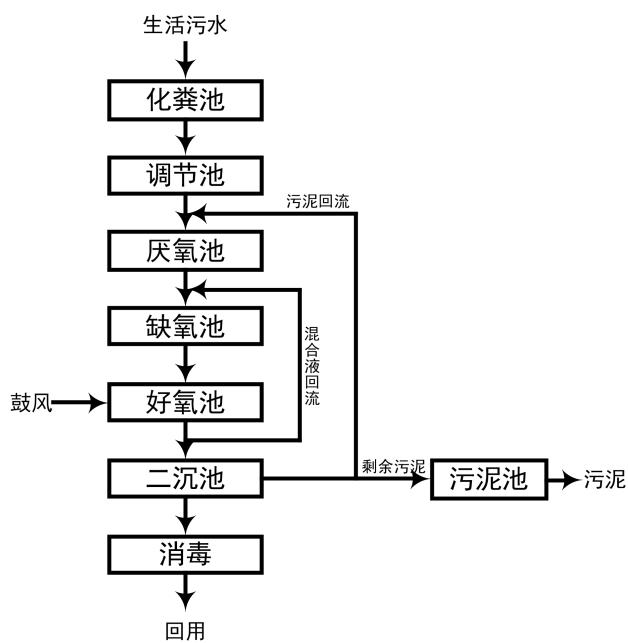


图 6.2-2 德辉生活污水处理站处理工艺流程

生活污水由排水系统收集后，先进入化粪池，污水经化粪池处理后进入污水处理站的调节池，进行污水均质均量，再经液位控制仪传递信号，由提升泵送至厌氧池。 A^2/O 工艺是一种常用的二级污水处理工艺，具有同步脱氮除磷的作用。污水与回流污泥先进入厌氧池 ($\text{DO}<0.2\text{mg/L}$) 完全混合，经一定时间 (1-2h) 的厌氧分解，去除部分 BOD ，使部分含氮化合物转化成 N_2 (反硝化作用) 而释放，回流污泥中的聚磷微生物 (聚磷菌等) 释放出磷，满足细菌对磷的需求。然后污水流入缺氧池 ($\text{DO}\leq0.5\text{mg/L}$)，池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为 N_2 而释放。接下来污水流入好氧池 ($\text{DO}, 2-4\text{mg/L}$)，水中的 NH_3-N 进行硝化反应生成硝酸根，同时水中的有机物氧化分解供给吸磷微生物以能量，微生物从

水中吸收磷，磷进入细胞组织，富集在微生物内，经沉淀分离后以富磷污泥的形式从系统中排出，污水在好氧池中进行好氧生化反应，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至二沉池进行固液分离后，沉淀池上清液经消毒后综合利用，消毒方式采用次氯酸钠接触消毒。

二沉池中的污泥部分回流至厌氧池，另一部分剩余污泥进入污泥池，由污泥泵提升到压滤机压成泥饼，压滤液回流至调节池再处理。

德辉生活污水处理站设计规模 20m³/d，为一体化设备，主要构筑物设计规格见表 6.2-4。

表 6.2-4 德辉生活污水处理站主要构筑物情况一览表

序号	名称	规格	数量	材质
1	化粪池	200m ³	2	钢筋砼
2	调节池	3000×3000×2500(H)mm	1	钢筋砼
1	厌氧池	1500×500×2000(H)mm	1	235 碳钢材质；内部环氧沥青防腐；外部丙烯酸防腐
2	缺氧池	1500×1000×2000(H)mm	1	
3	好氧池	1500×2000×2000(H)mm	1	
4	二沉池	750×750×2000(H)mm	1	
5	污泥池	750×375×2000(H)mm	1	
6	清水池	750×375×2000(H)mm	1	

表 6.2-5 德辉生活污水处理站处理效果一览表

序号	处理单元	项目	废水量	主要污染物			
				COD	SS	BOD ₅	NH ₃ -N
			m ³ /d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	化粪池	进水浓度	1.12m ³ /d	300	200	150	25
		去除效率%		15	30	10	—
		出水浓度		255	140	135	25
2	一体化污水处理	进水浓度	1.12m ³ /d	255	140	135	25
		去除效率%		90	80	95	70%
		出水浓度		25.5	28	6.75	7.5
3	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)		50	—	10	8	

本项目生活污水经德辉生活污水处理站处理后各污染物浓度均能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 绿化、道路洒水水质要求。园区热镀锌区生活污水产生量 12.64m³/d，配套设有 1 座 200m³ 暂存池，可以储存 15d 的废水。

根据《给排水设计手册（第二版）》，浇洒道路用水定额为 $1.0\text{-}1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 、绿化用水定额为 $1.5\text{-}2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。园区热镀锌区绿化面积为 10000m^2 、道路及硬化地面面积 30000m^2 ，绿化用水取 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 、浇洒道路、地面用水取 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，则园区热镀锌区绿化用水量 $60\text{m}^3/\text{d}$ 、道路及硬化地面浇洒用水量 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。因此，园区热镀锌区生活污水（ $12.64\text{m}^3/\text{d}$ ）可全部回用于浇洒和绿化，不外排。

6.3 噪声污染防治措施

本项目噪声源有冷却塔、风机、水泵等，主要为空气动力噪声和机械振动噪声，各噪声源的声压级在 $80\text{-}90\text{dB(A)}$ 之间。噪声技术防治措施一般包括声源上降噪措施、噪声传播途径上降噪措施和敏感目标自身防护措施。针对不同设备的噪声特性和传播特性，本项目拟采取的噪声防治措施如下：

(1) 对于车间各种机械设备，其噪声为机械震动噪声，主要由固体振动产生，在撞击、摩擦、交变机械应力等作用下，机械设备的金属板、轴承、齿轮等发生碰撞、振动而产生机械噪声。对于机械噪声，采取的防治措施为：①尽量选用低噪声、振动小的工艺设备，从源头上降低噪声产生源强；②设备基础安装减震垫等减震设施；③设备均布置于车间内通过厂房进行隔声。经治理后，可整体降低噪声 15dB(A) 左右。

(2) 对于车间各种风机设备，其噪声为空气动力噪声，主要由进气口和出气口辐射的空气动力噪声，一般送风机主要辐射部位在进气口，引风机主要辐射部位在出气口；机壳及电动机、轴承等辐射的机械噪声；基础振动辐射的固定噪声。对于风机噪声，采取的防治措施为：①选用高效低噪声、低转速、高质量风机，从源头上降低噪声产生源强；②设备加装减振基础，采用弹性支承或弹性连接以减少振动，主要降低风机振动产生低频噪声；③风机安装在单独的风机间内通过建筑进行隔声。经治理后，可整体降低噪声 15dB(A) 左右。

(3) 对于冷却塔，其噪声为泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声。采取的防治措施为：选用低噪声设备，加装减震基础。经治理后，可整体降低噪声 15dB(A) 左右。

经采取以上噪声防治措施后，可有效降低本项目产生的噪声对声环境的影响。预测结果表明：本项目厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。因此，本项目拟采取的噪声防治措施可行。

6.4 固废污染防治措施

6.4.1 一般固废处置措施可行性分析

本项目一般固废主要包括不合格产品、锌锅底渣、废离子交换树脂及未沾染有害物质的废包装材料。其中，不合格产品退镀后回用于生产，废离子交换树脂更换后直接由厂家回收，锌锅底渣、未沾染有害物质的废包装材料收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。本项目厂区建设 1 座占地面积 20m²的一般固废暂存间。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目一般固废暂存场所需满足以下要求：

(1) 一般固废暂存场所应具有防渗漏、防雨淋、防扬尘、防流失功能，各类一般固废分类收集存放于暂存场所，定期外售，进行回收综合利用，禁止危险废物和生活垃圾混入。

(2) 建设单位应按照生态环境部发布的《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，建立管理台账。主要记录一般工业固体废物产生信息（代码、名称、类别、产生环节、产生量、物理性状、主要成分、污染特性等）；一般工业固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用处置方式等；以及出厂转移信息等。管理台账应由专人管理，防止遗失，保存期限不少于 5 年。

6.4.2 危险废物处置措施可行性分析

本项目危险废物主要包括酸洗废酸、酸洗槽渣、退镀废酸、退镀槽渣、助镀槽渣、钝化槽渣、含铁泥饼、锌锅浮渣、沾染有害物质的废包装材料、废气处理过程中产生的除尘灰和废布袋及设备维护过程中产生的废机油和废抹布。其中，酸洗废酸、酸洗槽渣、退镀废酸、退镀槽渣由有资质单位直接派车清运，不在厂区暂存。其他危险废物分类、分区暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

本项目拟建设 1 座 50m² 危废暂存间，危废暂存间应经按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，可以做到防风、防雨、防晒、防渗漏等要求。危废暂存间地面与裙角采用防腐、防渗层；且表面无裂缝；设置有安全照明设施和观察窗口；配备专人管理，双人双锁，并定期对危险废物贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施处理。其中酸洗废酸、退镀废酸有资质单位直接派送密闭槽车，定期清运，不在厂区暂存。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存设施	危险废物名称	危险废物类别	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	—	废酸液、废酸渣	HW17(336-064-17)	由有资质单位直接派送密闭槽车，定期清运，不在厂区暂存		
2	危废暂存间	助镀槽槽渣	HW17(336-051-17)	密闭塑料桶	100t	7-10d
		除尘灰	HW23(336-103-23)	覆膜编织袋		
		废布袋	HW49(900-041-49)	覆膜编织袋		
		钝化槽渣	HW17(336-064-17)	密闭塑料桶		
		含铁泥饼	HW17(336-051-17)	密闭塑料桶		
		锌锅浮渣	HW23(336-103-23)	密闭塑料桶		
		废包装材料	HW49(900-041-49)	覆膜编织袋		

6.4.2.1 危废暂存间建设要求

- (1) 危险废物暂存间场地标高应高于厂区地面标高。
- (2) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- (3) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口。
- (4) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- (5) 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- (6) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。
- (7) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- (8) 危险废物存放间要按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（修改单）的要求设置提示性和和警示性图形标志。

6.4.2.2 危险废物盛装容器要求

- (1) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- (2) 结合项目危险废物的性质，可采用钢桶或塑料桶进行封装。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《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求的危险废物标签。
- (3) 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），液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

6.4.2.3 危险废物厂内管理要求

(1) 危险废物暂存间指定专人对危险废物仓库进行管理，并做好产生、入库、转移、库存量的记录。

(2) 危险废物暂存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危险废物信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》；不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将承装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写危废相关信息；危险废物暂存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

(3) 按照国家有关规定制定危险废物管理计划，包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

(4) 建立危险废物管理台账，如实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、出库日期及接收单位名称；并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

(5) 应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

6.4.2.4 危险废物运输管理要求

根据《危险废物转移管理办法》等，落实好危废转移计划及转移联单制度，并由专员进行危险废物管理。危险废物的运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，运输过程严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

经采取以上措施后，本项目产生的固体废物可以得到合理有效的处置，对周围环境影响较小，措施可行。

6.5 地下水污染防治措施

6.5.1 源头控制

地下水污染的主要防控措施为源头控制，主要是做好前期的各项工作，加强地下水环保措施，将地下水灾害降至最低。本项目拟从以下方面做到源头控制：

- (1) 对需要防渗的区域，防渗层基层应具有一定承载能力，防止由于基层不均匀沉降等引起防渗层开裂、撕裂，必要时应对基层进行处理。
- (2) 选择有丰富经验的单位进行施工，并有具有相关资质的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。施工过程中，应加强监管，确保施工工艺的质量。
- (3) 施工技术人员应掌握所承担防渗工程的技术要求、质量标准等，施工中应有专人负责质量控制，并做好施工记录。当出现异常情况时，应及时会同有关部门妥善解决，施工过程中应进行质量监理，施工结束后应按国家有关规定进行工程质量检验和验收。
- (4) 正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对风险事故区的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

6.5.2 分区防渗

(1) 防渗总体要求

结合地下水环境影响结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表7提出防渗技术要求（其中危废暂存间执行GB18597），并对本项目拟采取的分区防控措施有效性进行评价。本项目场地天然包气带防污性能分级确定见表 6.5-1，污染控制难易程度分级确定见表 6.5-2，地下水污染防治分区及防渗技术要求见表 6.5-3。

表 6.5-1 天然包气带防污性能分级一览表

序号	分级	包气带岩土的渗透性能	本项目
1	强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	
2	中	岩(土)层单层厚度 $0.5 \leq M_b < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	地质层为粉质粘土层，粉质粘土渗透系数为 $1.0 \times 10^{-6} cm/s - 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 分布连续、稳定。包气带防污性能为中
3	弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件	

表 6.5-2 污染控制难易程度分级一览表

序号	分级	主要特征	本项目
1	难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理	酸洗间、退镀间、化学品仓库、危废暂存间、热镀锌区、废气处理区

序号	分级	主要特征	本项目
2	易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理	原料暂存区、成品暂存区、一般固废暂存间及厂区道路

表 6.5-3 地下水污染防治分区一览表

序号	防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难度程度	污染物类型	防渗技术要求	本项目	
1	重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行	酸洗间、退镀间、化学品仓库、危废暂存间、热镀锌区、废气处理区	
		中-强	难				
		弱	易				
2	一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行	原料暂存区、成品暂存区、一般固废暂存间及厂区道路	
		中-强	难				
		中	易	重金属、持久性有机污染物			
		强	易				

(2) 分区防渗措施

对于重点污染防治区采用耐酸防腐混凝土地面、人工防渗膜、环氧薄涂漆进行防渗防腐，并对污水处理站及危废库地面、内墙墙角采取防渗措施。地面防渗层建设按照《建筑防腐蚀构造》（08J333）建设。各类处理池均采用玻璃钢内衬进行防腐防渗。

对于一般污染防治区生产过程中可能产生的地下水污染，可通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。废水输送采用耐腐蚀压力管道架空输送。

本项目拟采取严格的防渗防漏措施见表 6.5-4。

表 6.5-4 分区防渗防漏措施一览表

序号	防渗分区	生产区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	酸洗间、退镀间、化学品仓库、危废暂存间、热镀锌区、废气处理区	各处理池采用混凝土池、玻璃钢内衬进行防腐防渗(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$)；地面：地面环氧薄涂漆→混凝土地面(50-100mm)→砂层(级配碎石 150-200mm)→高密度聚乙烯防渗膜(2.0mm)→土工布(300g/m ²)→基础(素土夯实)(总渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$)；槽体结构形式为在混凝土基础(坑)内先进行表面处理，再贴设 3 层玻璃钢防腐层，然后铺设 10-12mm 厚优质耐酸花岗岩板，最后用环氧树脂漆作整体强化与密封处理
		废水输送管道	车间工艺废水分类自流至厂房外的暂存罐，再通过专用管道泵入污水处理站相对应的废水收集池，车间至污水处理站的废水输送管道均为架空设置，且废水出车间前均设置有阀

序号	防渗分区	生产区域	防渗技术要求
			门, 不同废水的收集管道采用标识标出, 收集管道选用壁厚至少 3.5mm 的 UPVC 耐腐蚀管道, 并配置专人定期巡视检查
2	一般防渗区	原料暂存区、成品暂存区、一般固废暂存间及厂区道路	采用在抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥基渗透结晶型防水剂, 其下铺砌砂石基层防渗(渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s)

经采取表 6.5-4 防渗措施后, 可满足不同级别的防渗要求, 可有效防治地下水污染, 地下水防渗措施可行。

6.5.3 跟踪监测

(1) 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 三级评价项目跟踪监测点的数量一般不小于 1 个, 应至少在建设项目场地下游布设 1 个。本项目地下水评价等级为三级, 跟踪监测点位见表 6.5-5。

表 6.5-5 地下水监测点位情况一览表

序号	监测点位	作用	监测频次	监测因子
1	大司马村水井	厂址地下水径流方向下游	1 次/年	pH/Fe/Zn/高锰酸盐指数/氯化物/氨氮

若项目监测数据出现异常情况, 应尽快核查数据, 确保数据的正确性, 然后临时加大监测密度, 连续多次, 分析变化动向, 监测数据稳定后在恢复正常监测频次。

(2) 信息公开

企业的环保部门应设专人负责监测工作, 并编写地下水跟踪监测报告。地下水环境跟踪监测报告一般应包括以下内容:

①建设项目建设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。

②生产设备、污水管线、贮存运输装置、污染物贮存与处置装置、事故应急装置等设施运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案, 并定期向主管环境保护部门汇报, 对于常规监测数据应进行公开, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求, 企业应定期公开项目特征因子的地下水监测值, 满足法律中关于知情权的要求。

6.5.4 应急响应

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时, 能以最快的速度发挥最大

的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构；应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障等。

地下水污染应急治理程序见图 6.5-1。

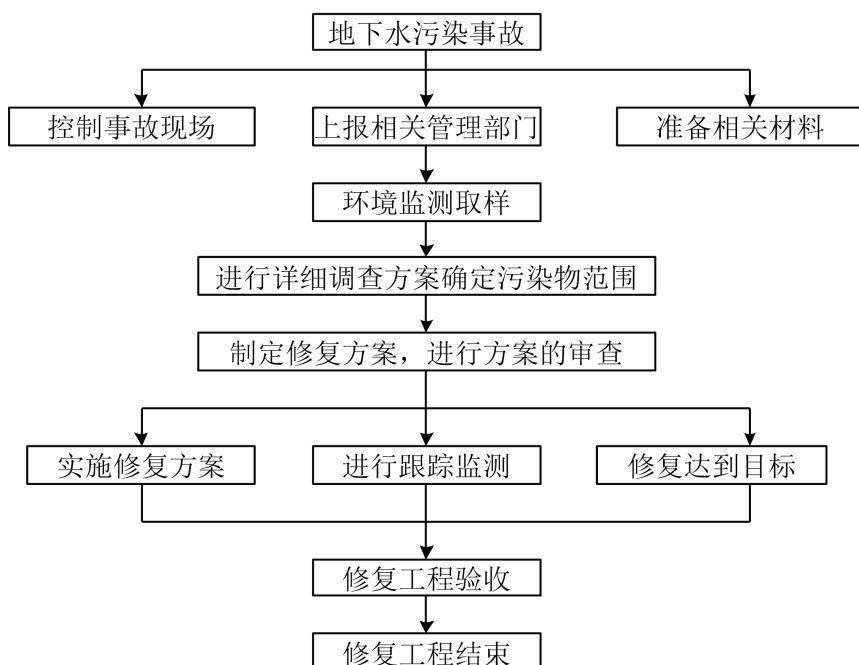


图 6.5-1 地下水污染应急治理程序

根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和项目场地的分布特征应在该区内各单元及该区地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。检测井应安置报警系统，当检测出地下水水质出现异常时，报警系统及时报警，同时相关人员应及时采取应急措施，具体措施为：一旦发现污染物泄漏事件发生时，应立即在污染源泄漏点下游处开挖排水沟或者打井，形成排水沟或降落漏斗，以最大程度的抑制污染物向下游的扩散速度，控制污染范围，使地下水水质得到尽快恢复，避免下游地下水敏感点水质受到影晌。

一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预

案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

6.6 土壤污染防治措施

类比河南金原金属制品有限公司运行期间对土壤环境影响的监测结果可知，本项目建成后，在做好相应的土壤环境保护措施情况下，不会对区域土壤环境造成明显不利影响。

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则要求对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制及跟踪监测三面进行。

6.6.1 源头控制

厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。影响源主要为废气污染物。污染物迁移突降是通过大气沉降，评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，同时要求厂区分区防渗，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区内做好污水收集工作，避免污水下渗到土壤中。

重点防渗区采用三布五涂进行防腐防渗；项目工艺废水管线按照可视、可控原则，废水管线采用架空敷设，废水管道采用防腐、防渗漏管道等。从源头预防土壤环境污染。

6.6.2 过程防控措施

本项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，减少废气沉降到地面。除绿化外，其他生产区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。做好日常管理，避免跑冒滴漏，做好环保设施日常维护，确保废气达标排放、废水妥善处理。

6.6.3 跟踪监测

鉴于本项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见表 6.6-1。

表 6.6-1 土壤跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
----	------	------	------	------

1	生产装置区附近	pH/Zn/C _{10-C₄₀}	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
2	车间外西南附近			《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值

本项目在采取严格的防渗措施、加强绿化、加强环境管理等措施后，可有效防止废水下渗污染区域土壤环境，土壤防治措施可行。

6.7 施工期污染防治措施

6.7.1 施工期废气污染防治措施

施工期大气污染物主要为基础工程建设产生的施工扬尘，主要来自于施工场地土地平整、开挖、回填，建材的运输、露天堆放、装卸等过程。为保护好环境空气质量，降低施工区域对周围环境扬尘的影响，本项目在施工过程中应采取以下大气污染防治措施：

(1) 落实标准化管理要求。严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》(DBJ41/T174-2020)中的相关要求，做到“十个百分之百”和“两个禁止”，即施工现场周边100%围挡、土方及散碎物料100%覆盖、出场车辆100%冲洗干净、场区及道路100%硬化、渣土车辆100%密闭运输、拆除及土方工程100%湿法作业、在线监控系统100%安装、移动车辆100%达到环保要求、施工工地立面100%封闭、扬尘污染处罚100%到位，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

(2) 加强日常监督及管理。施工现场定时打扫，及时洒水降尘，确保路面清洁；施工车辆进出时必须进行冲洗，防止带泥上路；废水沉淀池需定期清掏并形成记录；石子、砂土等散状物料必须堆积方正，底脚整齐、干净，并将周边及上方拍平压实，采用密目网进行覆盖，如过分干燥，必须及时喷淋增湿。建材堆放点要相对集中，对于大型料堆要加盖篷布，实现封闭储存或建设防风抑尘设施。

(3) 加强车辆及交通管理。做好施工现场交通组织管理，物料运输应避开交通高峰期，避免造成道路堵塞，降低车辆怠速尾气排放量；选择距离较近的物料供应商，选用的运输车辆，应当为密闭式或有覆盖措施的运输车辆，物料运输应合理选择路线，运输必须限制在规定时间段内进行，按照指定路段行驶；做好施工器械保养维护，定期检修，减少因器械老化导致尾气增加。

施工期在实施以上防治措施后，可有效降低施工期对周边环境空气质量的影响，同时随着施工的结束，该部分影响也将随之消失。

6.7.2 施工期废水污染控制措施

施工期废水主要为生产施工废水、施工人员产生的生活污水和初期雨水。本项目施工采用商品砼，不现场搅拌，不产生混凝土搅拌废水，施工废水主要为施工车辆清洗废水等。为减少施工期间废水对周围环境的影响，本项目在施工过程中应采取以下废水污染防治措施：

(1) 严格控制废水排放。确保雨污水管网与污水管网分开使用，严禁将施工废水直接排入雨污水管网；施工废水经临时沉淀池处理后用于场地洒水降尘，不外排；生活污水经化粪池处理后，运往周边农田施肥，不外排。

(2) 设置污水处理设备。针对施工现场产生的不同废水，设置相应的处理设施，如沉淀池、化粪池；同时还应在场地四周设截流沟，防止雨污水外渗。

(3) 贯彻节水施工原则。施工废水经沉淀池处理后接入施工用水系统，作用于道路清洁、场地降尘、车辆冲洗、混凝土养护等；场地四周设置截流沟、排水沟以及集水井，雨水收集后，循环综合利用；车辆清洗废水经沉淀池处理后，循环二次利用；混凝土养护废水不外排，经沉淀池处理后，用于场地洒水降尘。

(4) 在施工场地周边设置收集沟、截流沟，用于收集施工期的初期雨水，并连通至雨水收集池内，雨水可用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等。

本项目施工期间废水均可回收循环利用，对周围地表水环境影响较小。

6.7.3 施工期噪声污染控制措施

施工期噪声主要来自建筑施工时机械设备运行产生的机械噪声、建筑施工作业噪声和建筑材料运输过程中产生的汽车噪声。机械噪声主要由施工机械运行时产生的，多属于点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多属于瞬时噪声；施工车辆的噪声属于流动噪声。在这些施工噪声中对环境影响最大的是机械噪声，经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在 75-95dB(A)之间，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特点。为预防和减轻施工带来的声环境影响，本项目在施工过程中应采取以下噪声污染防治措施：

(1) 从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间，施工单位应严格遵守规定，合理安排好施工时间，严禁在中午 12:00-14:00、夜间 22:00-6:00 期间施工。中、高考期间严禁施工。

- (3) 在建筑工地四周设立2.5m的围墙进行围挡，阻隔噪声。
- (4) 在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，对距离厂区较近的村庄一侧的建筑物外采用移动式隔声屏障，减轻施工噪声对外环境及居民的影响。
- (5) 合理安排施工计划和进度。
- (6) 施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。
- (7) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。
- (8) 建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

采取以上措施后，施工场界噪声满足标准要求，如若发生噪声扰民事件，建设单位应及时处理，协调解决，抓紧施工进度，并加强同周围敏感点人员的关系。

6.7.4 施工期固体废物处置措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。其中，建筑垃圾主要来自于施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等。通过在施工现场设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理，并作好地面的防渗漏处理。建筑废料可以回收利用的回收利用，目前技术条件下无法再次利用的运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场处置，建筑垃圾运输车辆应加盖篷布以减少扬尘。施工期间产生的生活垃圾由施工单位集中收集后交当地环卫部门统一收集处理。

本项目施工期间固废均可得到合理有效的无害化处理或资源化利用，在严格落实治理措施的前提下，污染风险可控，对周围土壤及地下水环境影响较小。

6.7.5 生态环境污染防治措施

施工活动使地表植被遭到破坏，导致地表暂时的大面积裸露，土壤结构破坏，凝聚力降低，在雨滴打击和水流冲刷作用下产生水土流失。施工占用土地，造成不可逆的植被破坏。项目在施工过程中要做好如下防范措施：

- (1) 土石方施工应随挖、随运、随填，不留松土。工程中合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期土壤流失量；
- (2) 厂界周边布置临时排水沟防治雨季造成的水土流失；
- (3) 合理安排施工布置，减少施工活动对周边动植物造成的扰动，主体工程施工结束后，应对裸露地表进行适当绿化。

6.8 污染防治措施汇总

本项目总投资 5000 万元，其中环保投资 250 万元，占总投资的 5.0%。环保措施汇总及环保投资估算见表 6.8-1。

表 6.8-1 环保措施及投资估算一览表

序号	类别	污染源	主要污染物	环保设施	投资
1	废气	前处理废气	HCl/NH ₃	密闭酸洗间+二级碱喷淋塔+ 20m 排气筒	60 万
		热镀锌废气	颗粒物/NH ₃	密闭罩+袋式除尘器+水喷淋塔+ 20m 排气筒	50 万
		镀锌加热炉废气	颗粒物/SO ₂ /NO _x	低氮燃烧+20m 排气筒	10 万
		退镀废气	硫酸雾	密闭退镀间+二级碱喷淋塔+ 20m 排气筒	60 万
		清整废气	颗粒物	集气罩+袋式除尘器+20m 排气筒	2 万
2	废水	生产废水	pH/COD/SS/石油类/总铁/总锌	依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理	—
		生活污水	COD/SS/BOD ₅ /NH ₃ -N	依托园区德辉生活污水处理站处理	—
3	噪声	设备噪声	Leq	减振、消声、隔声	5 万
4	固废	危险废物	酸洗废酸、酸洗槽渣、退镀废酸、退镀槽渣、助镀槽渣、钝化槽渣、含铁泥饼、锌锅浮渣、沾染有害物质的废包装材料、废气处理过程中产生的除尘灰和废布袋及设备维护过程中产生的废机油和废抹布	1 座 50m ² 危险废物暂存间	5 万
		一般固废	锌锅底渣、不合格产品、废离子交换树脂及未沾染有害物质的废包装材料	1 座 20m ² 一般固废暂存间	1 万
		生活垃圾	生活垃圾	1 座 50m ² 危废暂存间	2 万
5	防渗	重点防渗区：酸洗间、退镀间、化学品仓库、危废暂存间、热镀锌区、废气处理区			15 万
		一般防渗区：原料暂存区、成品暂存区、一般固废暂存间及			
					采用在抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥基

序号	类别	污染源	主要污染物	环保设施	投资
		厂区道路		渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层防渗(渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s)	
6	风险	车间各类槽体防渗、防腐处理等；生产车间、仓库配备相应灭火器，生产车间、仓库、危废暂存间等配备有毒有害气体泄漏报警装置、火灾事故报警装置等，配备应急自给式正压呼吸器、自吸过滤式防毒面具、防毒口罩、防护服装、眼镜等			35万
7			合计		250万

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目主要经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 主要经济指标一览表

序号	项目	单位	数值
1	总投资	万元	5000
2	年产值	万元	4000
3	年均净利润	万元	1000
4	投资回收期	年	4.0

由表 7.1-1 可以看出，本项目总投资 5000 元，建成投产后年产值可达 4000 万元，年均利润可达 1000 万元，投资回收期 4.0 年。从上述各项经济指标可以看出，本项目投产后具有较强的盈利能力，经济效益明显。

7.2 社会效益分析

本项目在取得直接经济效益的同时，还带来了一系列的间接经济效益，主要体现在以下方面：

(1) 促进地方经济发展

通过本项目的建设，可增加社会经济总量和财政收入，振兴地方经济建设，促进地方经济发展。同时可吸引大量客户，提升当地的对外知名度，并带动当地其他行业的发展。

(2) 增加区域就业机会

本项目的实施，将增加区域经济的竞争力，刺激和带来相关产业（如第三产业）的发展，将会为当地劳动力市场提供一定的就业机会，缓解当地居民的就业压力，增加居民经济收入，对振兴地方经济建设，增加当地财政收入，提高人民生活水平有明显的社会效益。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环保管理支出

本项目运行期环保支出包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

(1) 运行费 C1

本项目环保设施的运行费用包括废气治理设施运行费，噪声治理设施运行费，废水委托处理费，固废委托处置费等，各项目环保设施运行费用估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保运行费用估算一览表

序号	类型	支出项目	环保设施运行费用
1	废气	废气治理设施电费、维修费、人工费、损耗费	20 万
2	废水	废水委托处理费	20 万
3	固废	固废委托处置费	35 万
4	噪声	噪声治理设施维修费、损耗费	1.25 万
5		合计	76.25 万

(2) 折旧费 C2

$$C2=a \times C0/n = 0.95 \times 250/10 = 23.75 \text{ 万元/年}$$

式中，a——固定资产形成率，取 95%；

n——折旧年限，取 10 年；

C0——环保总投资/万元，250 万元。

(3) 管理费 C3

本项目环保管理费用包括环保管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用之和的 10%计算。

$$C3 = (C1+C2) \times 10\% = (76.25+23.75) \times 10\% = 10 \text{ 万元/年}$$

综上，本项目环境保护管理支出见表 7.2-2。

表 7.2-3 环境保护管理支出费用一览表

序号	支出项目	支出费用
1	环保设施运行费 C1	76.25 万
2	环保设施折旧费 C2	23.75 万
3	环境保护管理费 C3	10 万
4	合计 C	110 万

7.3.2 环境效益分析

(1) 环保投资占比

环保投资占比=环保投资/总投资×100% = 250/5000×100% = 5.0%。

(2) 环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用（工程总经济效益按年均净利润计）。

环境成本率=环保运行管理费用/工程总经济效益×100% $=100/1000\times100\% = 10\%$ 。

(3) 环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用。

环境系数=环保运行管理费用/总产值×100% $=100/7000\times100\% = 1.43\%$ 。

(4) 环境经济效益

环境经济总体效益=工程总经济效益-环保运行管理费用 $=1000-110 = 890$ 万元/年。

本项目环保投资占建设投资的 5.0%，环境成本率为 10%，环境系数为 1.43%，环境经济总体效益为 890 万元/年。由经济分析结果可以看出，环保运行费用支出在企业可承受范围之内；从经济分析结果可以看出，本项目具有较高的环境经济效益。

综上所述，本项目的实施可以带动当地经济发展，增加当地财政收入，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好，投产后具有较强的盈利能力，经济效益明显。各项环保费用比例适中，在确保环保投资落实到位的情况下，环境效益明显。因此，本项目具有较好的社会、经济和环境效益。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

8.1.1 环境管理目的

环境管理计划可分为可行性研究阶段、初步设计阶段、施工阶段以及运行阶段环境管理计划，相应的环境管理机构一般包括管理机构、监督机构和监测机构。通过环境管理计划的实施，以达到如下目的：

(1) 使项目的建设符合国家经济建设和环境建设同时设计、同时施工和同时投产的“三同时”原则，为环保措施的落实及监督、为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

(2) 通过环境管理计划的实施，将拟建项目对周围环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

8.1.2 环境管理机构

建设单位设置有安全环保领导小组，由公司总经理任领导小组总指挥，副总任副总指挥，成员由各相关职能部门主要负责人组成，设置有专职的环保管理人员 2 人。安全环保领导小组负责环保措施的落实、环保设施的运行维护以及日常环境管理监控工作，并受主管单位及环保管理部门的监督和指导。

8.1.3 环境管理职责

(1) 贯彻、宣传国家及地方的各项环保法律法规和方针政策，组织编制环境保护规划、环境保护管理制度和实施细则，并组织实施和监督实行。

(2) 监督、检查“三同时”规定的执行情况，定期进行环保设施的检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(3) 负责公司环保设施的日常运行管理工作，制定环境风险事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(4) 负责对公司环保人员进行环境保护及环境管理教育，不断提高环保人员的环境保护意识和业务素质。

(5) 负责向当地环保主管部门上报有关环保材料，贯彻环保主管部门下达的有关环保工作的任务和要求。

8.1.4 环境管理内容

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）第十五条，“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。本项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

(3) 环保管理台账制度

建设单位需完善记录制度和档案保存制度，记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等。建设单位应妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 排污定期报告制度

建设单位应定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(5) 环保设施管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(6) 环境保护奖惩制度

建设单位应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

(7) 各类环保规章制度

建设单位应制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，逐年降低全公司环境污染的影响。各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

(8) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.5 环境管理计划

本项目环境管理工作计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理工作计划一览表

序号	情况	环境管理工作内容
1	环境管理 总体要求	根据建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续： ①开工前，进行环境影响评价工作； ②开工前，履行“三同时”制度； ③投产后，自行按照相关要求进行竣工环境保护验收工作； ④运行中，接受当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作； ⑤组织开展全厂的清洁生产审计工作。
2	建设施 工阶段	①保证施工期噪声不扰民； ②施工期运输车辆需加盖蓬布； ③工程合同中明确及时清理施工垃圾、废水等。
3	生产运 行阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施： ①总经理全面负责环保工作； ②公司环保管理部门负责厂内环保设施的管理和维护； ③对废气、废水、噪声的治理设施及固废暂存设施，建立环保设施档案； ④定期组织污染源和环境质量监测； ⑤确保应急预案合理，应急设备设施齐备、完好。

8.1.6 排污许可衔接

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）提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，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。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于金属表面处理及热处理加工336行业类别，属于简化管理类别。

8.2 污染物排放清单

8.2.1 工程组成情况

本项目工程组成及主要建设内容见表8.2-1。

表8.2-1 工程组成及主要建设内容一览表

序号	类别	名称	主要建设内容
1	主体工程	生产车间	1F，占地面积6900m ² ，建筑面积6900m ² (100×69×17.75m)。建设处理能力3万t/a的热镀锌生产线1条(包括密闭酸洗间、密闭退镀间、锌锅、镀锌加热炉、钝化槽、水冷槽等)，配套建设原料暂存区、成品暂存区等
2	贮运工程	原料暂存区	生产车间内设原料暂存区1处，占地面积1000m ²
		成品暂存区	生产车间内设成品暂存区1处，占地面积1000m ²
		化学品仓库	生产车间内设化学品仓库1座，占地面积50m ² 。主要用于存放氯化锌、氯化铵、无铬钝化剂等化学原料
3	公用工程	给水工程	由园区统一集中供水
		排水工程	雨污分流，雨水经园区雨水管网汇集后排入董永沟。生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水依托园区德辉生活污水处理站处理后全部回用于园区绿化，不外排
		供电工程	由园区统一集中供电，经各生产车间配电室变压至380V/220V后，通过地埋电缆敷设至各用电场所
		供气工程	由园区统一集中供气，气源为西气东输天然气
		冷却系统	建设循环冷却系统1套，配备1座200m ³ /h的冷却塔
4	环保	废气治理	前处理废气(含酸洗、助镀及助镀液再生)：建设1座密闭酸洗间，废气

序号	类别	名称	主要建设内容
工程		经密闭负压收集后引入 1 套二级碱喷淋塔处理达标后由 1 根 20m 高排气筒排放	
		热镀锌废气：锌锅设密闭罩，废气经密闭负压收集后引入 1 套袋式除尘器+水喷淋塔处理后由 1 根 20m 高排气筒排放	
		镀锌加热炉废气：采用天然气清洁能源，并采用低氮燃烧技术，废气由 1 根 20m 高排气筒排放	
		退镀废气：建设 1 座密闭退镀间，废气经密闭负压收集后引入 1 套二级碱喷淋塔处理后由 1 根 20m 高排气筒排放	
		清整废气：设固定清整工位，废气经集气罩收集后引入 1 套袋式除尘器处理后由 1 根 20m 高排气筒排放	
	废水治理	生产废水：依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理，设计处理能力 15m ³ /h，设计处理工艺“调节+混凝气浮+化学沉淀+砂滤+碳滤+超滤”，生产废水经处理后全部回用于生产，不外排	
		生活污水：依托园区德辉生活污水处理站处理，设计处理能力 20m ³ /d，设计处理工艺“调节+A ² /O+沉淀+消毒”，生活污水经处理后全部回用于园区绿化，不外排	
	噪声治理	选用低噪设备，采取基础减震+厂房隔声+距离衰减等措施	
	固废治理	一般固废：建设 1 座占地面积 20m ² 的一般固废暂存间	
		危险废物：建设 1 座占地面积 50m ² 的危险废物暂存间	
	风险防范	泄漏风险：设导流、截留装置，气体泄漏报警装置	
		火灾风险：设消防栓、灭火装置，可燃气体报警装置	
		事故废水：前处理线、退镀线两侧分别设事故池	
		初期雨水池：依托园区 1 座 2000m ³ 初期雨水收集池	
		风险管理：制定风险管理制度，编制风险应急预案	

8.2.2 原辅材料情况

本项目原辅材料消耗情况见表 8.2-2，资源能源消耗见表 8.2-3。

表 8.2-2 原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	年耗	贮存位置	最大储量	来源
			t/a	—	t	
1	待镀制件	—	30000	原料暂存区	200	外来加工
2	盐酸	31%	450	镀锌酸洗槽	厂区不贮存	外购
3	酸雾抑制剂	—	2	化学品仓库	1	外购
4	氯化锌	98%	15	化学品仓库	0.50	外购
5	氯化铵	99%	15	化学品仓库	0.50	外购
6	锌锭	≥99.995%	900	原料暂存区	30	外购
7	无铬钝化剂	—	15	化学品仓库	1	外购

序号	名称	规格	年耗	贮存位置	最大储量	来源
			t/a	——	t	
8	氨水	18%	10	化学品仓库	1	外购
9	双氧水	27%	12	化学品仓库	1	外购
10	硫酸	98%	30	退镀酸洗槽	厂区不贮存	外购
11	片碱	97%	1	化学品仓库	0.20	外购
12	机油	——	0.25	化学品仓库	0.10	外购

表 8.2-3 资源能源消耗一览表

序号	名称	单位	年耗	来源
1	水	m ³ /a	13326	园区集中供水
2	电	kW · h/a	400000	园区集中供电
3	天然气	Nm ³ /a	450000	园区集中供气

8.2.3 污染排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.2-4。

表 8.2-4 (1) 污染物排放清单一览表

序号	污染源	污染物	治理措施		污染物排放			排放参数			执行标准 名称	
			治理设施	效率	浓度	速率	排放量	编号	高度	内径		
			—	%	mg/m ³	kg/h	t/a	—	m	m	°C	
1	前处理废气	HCl	二级碱喷淋塔	96	0.85	0.0341	0.2455	DA001	20	1.5	25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		NH ₃		—	0.06	0.0022	0.0053					
2	热镀锌废气	颗粒物	袋式除尘器+水喷淋塔	95	1.63	0.0653	0.4702	DA002	20	1.5	25	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)
		NH ₃		80	0.07	0.0026	0.0187					
3	镀锌加热炉废气	颗粒物	低氮燃烧器	—	10	0.0085	0.0612	DA003	20	0.5	80	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)
		SO ₂		—	35	0.0298	0.2146					
		NOx		—	50	0.0425	0.3060					
4	退镀废气	硫酸雾	二级碱喷淋塔	96	0.24	0.0072	0.0518	DA004	20	1.5	25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
5	清整废气	颗粒物	袋式除尘器	95	2.96	0.0148	0.0089	DA005	20	0.5	25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
6	生产车间	颗粒物	—	—	—	—	0.5143	M1	100×69×17.75	25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	
		HCl	—	—	—	0.0086	0.0619					
		硫酸雾	—	—	—	0.0018	0.0130					
		NH ₃	—	—	—	—	0.0053					《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)

注：本项目废气排放同时应满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（豫环办〔2024〕72号）中金属表面处理及热处理加工A级排放限值要求。

表 8.2-4 (2) 污染物排放清单一览表

序号	类别	主要污染物	环境保护措施	排放情况	执行标准
1	废水	生产废水 pH/COD/SS/石油类/总铁/总锌	依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站，处理能力 15m ³ /h，处理工艺“调节+混凝气浮+化学沉淀+砂滤+碳滤+超滤”	全部回用于生产	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)
		生活污水 COD/SS/BOD ₅ /NH ₃ -N	依托园区德辉生活污水处理站处理，处理能力 20m ³ /d，处理工艺“调节+A ² /O+沉淀+消毒”	全部回用于绿化	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)
2	噪声	Leq	选用低噪音设备，采取减振、消声、隔声等降噪措施	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
3	固废	一般固废 锌锅底渣、不合格产品、废离子交换树脂及未沾染有害物质的废包装材料	一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用	—	—
		危险废物 酸洗废酸、酸洗槽渣、退镀废酸、退镀槽渣、助镀槽渣、钝化槽渣、含铁泥饼、锌锅浮渣、沾染有害物质的废包装材料、废气处理过程中产生的除尘灰和废布袋及设备维护过程中产生的废机油和废抹布	危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位	—	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		生活垃圾 生活垃圾	交环卫部门统一清运	—	—

8.2.4 排污口规范化

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排放口规范化整治技术》（环发〔1999〕24号），一切新建、改造、扩建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，本项目废气、废水排放口必须规范化。

按《排放口规范化整治技术》等相关文件要求进行规范化建设，并且在各排放口树立或挂上排放口标志牌，认真如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证，环保主管部门和建设单位可分别按内容分类建立排放口管理的专门档案。而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。

- (1) 噪声排放源和固废储存处置场设置环保图形标志牌。
- (2) 废气排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。
- (3) 上述各类污染物排放口（源）按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单的规定，设置与之相适应的、且必须使用由国家环境保护局统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌。各类环保标志牌的形状和颜色见表 8.2-5，各类环保标志牌见表 8.2-6。

表 8.2-5 环保标志牌的形状和颜色一览表

序号	类型	形状	背景颜色	图形颜色
1	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
2	提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.2-6 环保标志牌一览表

序号	提示图形符号	警告图形符合	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放

序号	提示图形符号	警告图形符合	名称	功能
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
6	—			危险废物贮存分区标志
7	—			危险废物容器标签

(1) 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：①向环境排放污染物的排放口必须规范化；②列入总量控制污染物、排污口列为管理重点；③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；⑤废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

(2) 排污口建档

排污口立标管理：对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家有关规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点、且醒目处，标志牌设置高度

为其上边缘距离地面约 2m。

排污口建档管理：根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测目的

环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握企业排污特征，实施“生产全过程污染控制”的重要措施。

8.3.2 环境监测机构

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设单位可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展监测。

8.3.3 环境监测计划

8.3.3.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目污染源监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源监测计划一览表

序号	类别	监测点位	污染因子	监测频次	依据	备注
1	废气	前处理废气 DA001	HCl/NH ₃	1 次/半年	HJ819-2017	委托有资质的单位监测
		热镀锌废气 DA002	颗粒物/NH ₃	1 次/半年	HJ819-2017	
		镀锌加热炉废气 DA003	颗粒物/SO ₂ /NO _x	1 次/年	HJ1121-2020	
		退镀废气 DA004	硫酸雾	1 次/半年	HJ819-2017	
		清整废气 DA005	颗粒物	1 次/半年	HJ819-2017	
	无组织	厂界	颗粒物/HCl/NH ₃ /硫酸雾	1 次/年	HJ819-2017/ HJ942-2018	
2	废水	雨水排放口	pH/COD/SS	有流动水排放时按日监测； 监测一年无异常情况，可放宽至每季度一次	HJ819-2017/ HJ942-2018	

3	噪声	四周厂界	<u>Leq</u>	1 次/季度, 昼夜各一次		
---	----	------	------------	---------------	--	--

8.3.3.2 环境质量监测计划

根据本项目环境影响特征、影响范围和程度，结合厂址周边环境敏感保护目标分布情况，制定本项目环境质量监测计划见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境质量监测计划一览表

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频次
1	大气	司马村	颗粒物/HCl/NH ₃ /硫酸雾	1 次/年
2	地下水	大司马村水井	pH/Fe/Zn/耗氧量/氯化物/氨氮	1 次/年
3	土壤	生产装置区、车间外西南	pH、Zn、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1 次/3 年

8.3.3.3 监测数据分析方法

水质监测采样方法主要按照国标方法、《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》(第四版)推荐方法进行，水质分析按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)要求进行。环境空气采样方法执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)配套测定方法要求进行，分析方法按国家环境保护总局编制的《空气和废气监测分析方法》要求进行。声环境监测采样方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关规定要求进行。

8.3.4 监测管理要求

- (1) 企业自行监测采用委托监测的，应当委托具有相关资质的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。
- (2) 自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。
- (3) 企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。
- (4) 企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。
- (5) 企业应当使用自行监测数据，按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的 7 个工作日内向环境保护主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。
- (6) 企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向负责备案的环境保护主管部门报告。

(7) 企业应于每年1月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。年度报告应包含以下内容：①监测方案的调整变化情况；②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；③全年废水、废气污染物排放量；④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

8.3.5 信息公开

8.3.5.1 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，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。

8.3.5.2 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。

8.3.5.3 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。

8.4 总量控制指标

8.4.1 总量控制因子

根据《国家环保部关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号）和《河南省生态环境厅关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》，确定本项目总量控制污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、颗粒物。

8.4.2 总量控制指标

本项目总量控制指标见表 8.4-1。

表 8.4-1 污染物总量控制指标一览表 单位: t/a

序号	污染因子	产生量	削减量	出厂量	入环境量
		t/a	t/a	t/a	t/a
1	COD	0.4422	0.4422	0	0
2	NH ₃ -N	0.0101	0.0101	0	0
3	颗粒物	10.16	9	1.06	1.06
4	SO ₂	0.22	0	0.22	0.22
5	NO _x	0.31	0	0.31	0.31

8.4.3 倍量替代来源

长葛市上一年度环境空气质量 PM_{2.5} 年平均浓度不达标, NO_x、SO₂、烟粉尘需进行 2 倍削减替代。本项目控制性污染物倍量替代情况见表 8.4-2。

表 8.4-2 污染物倍量替代一览表 单位: t/a

序号	污染物	全厂排放量	新增总量控制指标	倍量替代量
		t/a	t/a	t/a
1	颗粒物	1.06	1.06	2.12
2	SO ₂	0.22	0.22	0.44
3	NO _x	0.31	0.31	0.62

根据《许昌市生态环境局长葛分局关于长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产 3 万吨热镀锌加工项目控制性污染物总量替代的审核意见》, 本项目控制性污染物颗粒物、SO₂、NO_x 替代指标来源为长葛市开行新型建材厂(普通合伙人)、长葛市众兴新型建材有限公司、长葛市万家建筑材料厂、长葛市鸿发新型建材厂四家砖厂自主退出生产经营活动所形成的减排量。上述减排量中扣除其他建设项目使用量后, 目前剩余量为颗粒物: 13.2552t/a, SO₂: 307.2522t/a, NO_x: 189.8276t/a。能够满足本项目替代需求。

8.5 “三同时”验收

本项目“三同时”验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 环保“三同时”验收一览表

序号	类别	污染源	主要污染物	环保设施	验收标准
1	废气	前处理废气	HCl/NH ₃	密闭酸洗间+二级碱喷淋塔+20m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》金属表面处理及热加工绩效分级 A 级指标
		热镀锌废气	颗粒物/NH ₃	密闭罩+袋式除尘器+水喷淋塔+20m 排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》金属表面处理及热加工绩效分级 A 级指标
		镀锌加热炉废气	颗粒物/SO ₂ /NO _x	低氮燃烧+20m 排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》金属表面处理及热加工绩效分级 A 级指标
		退镀废气	硫酸雾	密闭退镀间+二级碱喷淋塔+ 20m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》金属表面处理及热加工绩效分级 A 级指标
		清整废气	颗粒物	集气罩+袋式除尘器+20m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
2	废水	生产废水	pH/COD/SS/石油类/总铁/总锌	依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站	全部回用，不外排
		生活污水	COD/SS/BOD ₅ /NH ₃ -N	依托园区德辉生活污水处理站	全部回用，不外排
3	噪声	设备噪声	Leq	减振、消声、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
4	固废	一般工业固废		1 座占地 20m ² 一般固废暂存间	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		危险废物		1 座占地 50m ² 危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

序号	类别	污染源	主要污染物	环保设施	验收标准
5	防渗	<u>重点防渗区：酸洗间、退镀间、化学品仓库、危废暂存间、热镀锌区、废气处理区</u>		<u>各处理池采用混凝土池、玻璃钢内衬进行防腐防渗(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$)；地面采用环氧薄涂漆→混凝土地面(50-100mm)→砂层(级配碎石150-200mm)→高密度聚乙烯防渗膜(2.0mm)→土工布(300g/m²)→基础(素土夯实)(总渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$)；槽体结构形式为在混凝土基础(坑)内先进行表面处理，再贴设3层玻璃钢防腐层，然后铺设10-12mm厚优质耐酸花岗岩板，最后用环氧树脂漆作整体强化与密封处理</u>	<u>防渗性能应与6.0m厚黏土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效</u>
		<u>一般防渗区：原料暂存区、成品暂存区、一般固废暂存间及厂区道路</u>		<u>采用在抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层防渗(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)</u>	<u>防渗性能应与1.5m厚黏土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效</u>
6	风险	<u>车间各类槽体防渗、防腐处理等；生产车间、仓库配备相应灭火器，生产车间、仓库、危废暂存间等配备有毒有害气体泄漏报警装置、火灾事故报警装置等，配备应急自给式正压呼吸器、自吸过滤式防毒面具、防毒口罩、防护服装、眼镜等</u>			

第九章 结论与建议

9.1 评价结论

9.1.1 建设项目概况

长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产3万吨热镀锌加工项目选址位于许昌表面处理产业园B1厂房，该项目总投资5000万元，总占地面积11322m²，主要建设1条3万t/a的热镀锌生产线，配套建设给水工程、供电工程、供气工程等公用工程，废气治理、废水治理、固废暂存等环保工程。生产工艺为待镀制件—检查镀件—挂件—酸洗—水洗—助镀—热浸锌—冷却—无铬钝化—清整—成品。

9.1.2 政策规划符合性

(1) 相关政策符合性

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目所属行业类别为金属表面处理及热处理加工(C3360)。经对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会令第7号)，本项目不属于禁止类、限制类项目，属于允许类项目，目前已在长葛市发展与改革委员会备案，项目代码：2405-411082-04-01-347077。本项目符合相关产业政策要求。

(2) 相关规划符合性

本项目选址位于许昌表面处理产业园。根据《许昌表面处理产业园总体规划(2021—2030)》，本项目用地类别为工业用地，产业布局位于调整后的热镀锌区。因此，本项目行业类别及产业布局与许昌表面处理产业园相符。根据《许昌表面处理产业园总体规划(2021—2030)环境影响报告书(报批版)》及其审查意见，本项目不属于规划环评环境准入要求中禁止、限制类，符合许昌表面处理产业园规划环评及其审查意见要求。

(3) 三线一单符合性

经查询“河南省三线一单综合信息应用平台”，本项目选址无空间冲突。选址所在地(许昌表面处理产业园)为重点管控单元(编码：ZH41108220007)，在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求等方面均满足所在管控单元生态环境

境准入管控要求。

(4) 厂址选择可行性

本项目建设符合相关产业政策，符合许昌表面处理产业园规划及规划环评要求，选址周边主要为热镀锌企业，不涉及饮用水源等环境敏感区。运行期废气、废水、固废、噪声对周围环境影响较小，环境风险可控，选址可行。

9.1.3 环境质量现状

(1) 环境空气

根据《2024年许昌市生态环境状况公报》，许昌市2024年优良天数累计达到236天。 SO_2 、 NO_2 和 CO 浓度均可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 和 O_3 浓度均不能达到二级标准。因此，本项目所在区域属于环境空气不达标区。随着《许昌市2025年大气污染防治标本兼治实施方案》(许环专办〔2025〕9号)的实施，大气污染治理措施的落实，许昌市环境空气质量将会逐步改善。

根据环境空气现状监测可知，厂址及下风向司马村 HCl 、 NH_3 、硫酸雾监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) 地表水

本项目区域地表水体为汶河，汶河流入鄢陵后改名大浪沟。根据大浪沟马栏崔马桥断面2024年常规监测数据，大浪沟马栏崔马桥断面主要监测因子 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷存在超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷超标原因主要为沿河农业、农村废水排放导致。随着《许昌市2025年碧水保卫战实施方案》(许环专办〔2025〕10号)的实施，可有效改善区域地表水环境质量。

(3) 地下水

根据地下水现状监测结果可知，地下水环境各监测点的pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、As、Hg、铬(六价)、总硬度、Pb、Cd、Mn、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、Fe、Zn、Ni等监测值均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准的要求，区域地下水环境现状较好。

(4) 声环境

根据声环境现状监测结果可知，本项目四周厂界昼、夜间声环境现状均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，区域声环境现状良好。

（5）土壤环境

根据土壤环境现状监测结果可知，本项目区域建设用地各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值要求；区域农用地各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，区域土壤环境质量现状较好。

9.1.4 环境保护措施

（1）废水治理措施

本项目废水主要包括水洗废水、冷却废水、碱喷淋塔废水、软水制备废水、地面清洗废水及职工生活污水。其中，生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理，该污水处理站位于园区A2厂房西侧，设计处理规模 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，设计处理工艺“调节+混凝气浮+化学沉淀+砂滤+碳滤+超滤”，处理后出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）工业用水水质要求，全部回用于本项目生产用水，不外排。生活污水依托园区德辉生活污水处理站处理，该污水处理站位于园区A3车间南侧，设计处理规模 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，设计处理工艺“调节+A²O+沉淀+消毒”，处理后出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化用水水质要求，全部回用于园区绿化用水，不外排。

（2）废气治理措施

本项目废气主要包括前处理废气、热镀锌废气、镀锌加热炉废气、退镀废气和清整废气。其中，前处理废气和退镀废气属于酸性废气，分别经密闭酸洗间、密闭退镀间收集后引入2套二级碱喷淋塔处理后由2根20m高排气筒排放；热镀锌废气经密闭罩收集后引入1套袋式除尘器+水喷淋塔处理后由1根20m高排气筒排放；清整废气经集气罩收集后引入1套袋式除尘器处理后由1根20m高排气筒排放。各废气污染物经采取相应的污染防治措施后，颗粒物、HCl、硫酸雾排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源二级排放标准限值要求，同时颗粒物排放浓度满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》中“金属表面处理及热处理加工”A级指标要求；NH₃排放速率满足《恶臭污染物排放标

准》(GB14554-1993)中表2恶臭污染物排放标准值;镀锌加热炉燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)中排放限值要求,同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》中“金属表面处理及热处理加工”A级指标要求要求,均可以实现达标排放。

(3) 噪声治理措施

本项目噪声主要来源于冷却塔、风机、泵类等运转过程产生的设备噪声,采取减振、消声、隔声等降噪措施后,噪声源可降至60dB(A)以下。根据噪声预测,厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求,可以实现达标排放。

(4) 固废治理措施

本项目产生的固体废物有一般固废、危险废物和生活垃圾等。其中,一般固废主要包括不合格产品、锌锅底渣、废离子交换树脂,不合格产品退镀后回用于生产,废离子交换树脂更换后直接由厂家回收,锌锅底渣收集后暂存于一般固废暂存间,定期外售综合利用。危险废物主要包括酸洗废酸、酸洗槽渣、退镀废酸、退镀槽渣、助镀槽渣、钝化槽渣、含铁泥饼、锌锅浮渣、沾染有害物质的废包装材料、废气处理过程中产生的除尘灰和废布袋及设备维护过程中产生的废机油和废抹布,危险废物分类、分区暂存于危废暂存间,定期交由有危险废物处置资质的单位处理。其中,酸洗废酸、酸洗槽渣、退镀废酸、退镀槽渣由有资质单位直接派车清运,不在厂区暂存。生活垃圾经垃圾桶集中收集后交环卫部门定期清运。经采取以上固废处理处置措施后,本项目各类固废均可得到合理有效处置。

(5) 土壤和地下水

本项目应加强对各类生产设施的维护管理,做好厂区分区防渗工作,定期监测厂址周围地下水水质状况,制定跟踪监测计划,将对地下水的污染风险降低到最小。通过采取“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控,本项目对周围土壤和地下水影响较小。

9.1.5 环境影响评价

(1) 大气环境影响

本项目大气评价工作等级为二级,不需要进一步预测,只对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物短期贡献浓度均可以满足环境质量浓度限值,不需设置大气环境防护

距离。

(2) 地表水环境影响

本项目生产废水依托园区鑫盛达热镀锌污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生产污水依托园区德辉生活污水处理站处理后全部回用于绿化，不外排。本项目废水不会对地表水体产生影响。

(3) 声环境质量影响

本项目噪声设备经采取减振、消声、隔声等降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求，对周围声环境影响较小。

(4) 地下水环境影响

本项目对地下水的污染途径主要为阀门、管道系统的跑、冒、滴、漏，生产区地面的防渗措施非正常状况下可能导致污染物下渗，对周边地下水环境造成污染。防止地下水污染的主要措施就是切断污染物进入地下水环境的途径。

在正常状况下，本项目废水全部经过处理达标后回用，不外排。且污水管道和构筑物等设施全部进行防渗处理，不会对地下水环境造成影响。

非正常状况下，污染物在含水层中运移预测显示，污染物在水动力条件作用下主要由西北向东南方向运移，且本区地下水水力梯度较小，污染物迁移较慢，不适宜污染物的稀释和净化。由预测结果可知，在持续渗漏后的10年内，污染物对厂区内地漏点及下游厂界附近地下水水质产生局部影响，但对保护敏感点未产生影响。因此，本项目污染物对地下水的影响在可接受范围内。同时，为防止地下水污染，企业要加强日常管理和风险防范，采取有效措施尽量杜绝泄漏事件的发生，切实做好渗漏的源头控制及收集和处理工作，做好设施的管理和防渗漏工作。并做好地下水污染实时监测和应急预案，建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，以便及时发现、及时控制并采取措施修复治理。

(5) 土壤环境影响

本项目通过采取废水、废气源头控制，并采取分区防渗、绿化等过程防控措施以及跟踪监测等措施后，对占地范围内、周边土壤环境影响较小。

9.1.6 环境风险评价

本项目涉及的环境风险物质主要为盐酸、氨水、天然气等。其中，盐酸在酸洗池内暂存，氨水在化学品库内贮存，天然气采用管道天然气。本项目主要危险物质分布在生

生产车间、化学品库及输送系统。

本项目周边较近的敏感点包括南侧 410m 的大司马村以及西南侧 430m 的司马村等，根据预测结果在最不利条件下氨水管道泄漏、盐酸装卸管道泄漏，敏感点均未达到毒性浓度-1 以及毒性浓度-2，建议发生风险事故及时疏散周边企业员工，环境风险可控。

建设单位拟从工程设计、生产过程以及输送使用等多方面积极采取防护措施，减少废气事故工况排放，加强生产车间风险防控，依托车间事故池、园区事故水池，加强源头控制与分区防渗，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，本项目环境风险可控。

9.1.7 环境经济损益

本项目在建设、运行过程中通过合理、有效的废水、废气治理措施，达到节约原料、降低成本、减少污染的目的，减轻由于项目建设、运行对周围环境的影响，环境效益较显著。因此，本项目的建设可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

9.1.8 环境管理与监测计划

本项目建成投产后，其环境管理工作纳入项目管理体系，并按照环境保护要求，做好环境管理工作。建设单位设立环境管理机构，负责整个环境管理工作和日常环境监测工作，建立健全日常环境管理制度，负责对环保设施的操作维护保养及污染物排放情况进行监督调查，同时要做好记录。

9.1.9 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）等有关规定，在该项目环境影响报告书形成征求意见稿后，建设单位于 2025 年 05 月 20 在生态环境公示网网站进行了征求意见稿公示(2025 年 05 月 20 日-2025 年 05 月 26 日)，并分别于 2025 年 05 月 21 日、2025 年 05 月 23 日在中国商报两次登报公示。

在环境影响报告书征求意见稿公示期间，未收到公众提出的与本项目环境影响有关的意见和建议。

9.1.10 总量控制

本项目废气污染物总量控制指标为颗粒物：1.06t/a、SO₂：0.22t/a、NO_x：0.31t/a；废水污染物总量控制指标为 COD：0t/a、NH₃-N：0t/a。

9.2 评价建议

- (1) 加强环保设施运行过程中的日常管理与维护，使其始终处于良好的运行状态，杜绝事故性排放。
- (2) 切实落实环保投资，严格执行环保“三同时”制度，认真落实各项污染防治措施、方案，确保工程运营后各类污染物实现达标排放。
- (3) 企业应加强风险防范及应急措施管理，提高全厂职工的环保意识和风险防范意识，减少风险发生概率。

长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产 3 万吨热镀锌加工项目符合国家和地方有关产业政策和环保政策要求，符合长葛市国土空间总体规划、许昌表面处理产业园总体规划及规划环评要求。本项目在设计中采取了污染防治、清洁生产、风险防范等措施，各项污染物能够达标排放，满足总量控制要求，环境风险可控，对周围环境影响较小。因此，从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

委 托 书

许昌携诚环保科技有限公司：

我单位拟在 许昌市长葛市董村镇G240段表面处理产业园 建设 年产3万吨热镀锌加工项目。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，编报环境影响报告表。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境影响评价工作。

请接受委托，并按规范尽快开展工作。



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2405-411082-04-01-347077

项 目 名 称: 年产3万吨热镀锌加工项目

企业(法人)全称: 长葛市德汇鑫金属科技有限公司

证 照 代 码: 91411082MACQ2CD41A

企业经济类型: 私营企业

建设地 点: 许昌市长葛市许昌市长葛市董村镇G240段表面
处理产业园

建设性 质: 新建

建设规模及内容: 该项目占地11322平方米, 建设生产车间及其附属设施6900平方米, 通过购置热镀锌锅、热镀锌炉、除尘器、酸雾塔、行吊、冷却塔等, 建设1条热镀锌生产线, 形成年加工3万吨热镀锌生产能力。工艺流程: 领料(钢材) — 检查镀件 — 挂件 — 酸洗 — 水洗 — 清水漂洗 — 助镀 — 热浸锌 — 冷却 — 无铬钝化 — 清整镀件 — 检验合格打包。

项目总投资: 5000万元

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。



长葛市金属表面加工产业园入驻协议

甲方： 长葛中德产业孵化园有限公司；

统一社会信用代码： 91411082MA44E6CM75；

注册地址： 长葛市葛天大道东段双创大厦 3 号楼 4 楼；

乙方： 长葛市德汇鑫金属科技有限公司；

统一社会信用代码： 91410582MACQ2CQHJA；

注册地址： 河南省许昌市长葛市董村镇司马村金属表面处理产业园。

丙方： 长葛市董村镇人民政府；

统一社会信用代码： 1141108287P4P4552Y；

注册地址： 长葛市董村镇许路 1 号

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规及政策的规定，各方本着平等、自愿、诚实信用的原则，订立本合同。

第一条：项目基本情况

项目土地坐落：河南省许昌市长葛市董村镇司马村委会许路董村镇段东侧（许昌表面处理园内）；不动产权证号：豫（2022）长葛市不动产权第0004699号，总面积54220.84平方米；不动产权利类型：国有建设用地使用权；用途：工业用地；使用权年限：2022年4月24日起2072年4月23日止；土地取得方式：出让。长葛市金属表面加工产业园项目总占地面积 168243.31m² (252.36 亩)，14 栋厂房占地面积 101144.68 m² (151.72 亩)，公建占地面积 2022 m² (3.03 亩)，其他道路、绿化、车位等占地面积 65076.63 m² (97.61 亩)，容积率为 1.23。

第二条：合作模式

根据市政府相关规划、许发改工业〔2022〕124号批复及许环建审〔2022〕30号环评审查意见。甲方将在其拥有使用权的相关土地上开展建设长葛市金属表面加工产业园项目；乙方已了解园区规划及要求，同意受让园区内部分土地使用权，乙方按照甲方规划及设计图纸自建厂房及公建配套设施，并经营金属表面防腐处理产业，以镀锌加工为主，以镀铜、镀镍、镀铬、镀合金及贵金属为辅。丙方为本合同监督方。由甲方提供土地，约定转让价格为35万元/亩。甲方保证待2037年年底土地解押后为乙方办理土地分割过户手续。

转让范围为B1栋厂房，土地面积共计17.3686亩（含公摊面积）及土地现状已经各方确认（土地范围具体数据详见附件一）。附土地证复印件，三方盖章。

第三条：付款方式

金属表面加工产业园项目一期取得土地证面积为252.36亩。中德产业园公司缴纳土地转让费、契税、印花税共计73626252.19元。现按照约定35万元/亩的协议转让价格进行土地转让款缴纳，经各方协商，同意按以下第2条付款方式支付土地使用权价款（具体分期支付明细详见附件二）：

1. 一次性缴纳土地转让款

按项目占地面积252.36亩，约定每亩35万元，企业按实际占地折合公摊面积缴纳土地款，于本合同签订后10日内一次性支付完毕。

2. 分期缴纳土地转让款

按照 35 万元/亩约定土地转让价格，7 年分期付款、年利率 6%，按等额本金期初还本付息法计算，合同签署日起乙方 10 日内向甲方支付当年的应付价款至财政局指定账户：

账户名称：长葛市非税收入管理中心

账 号：100239966590016688

开户行：中国邮政储蓄银行股份有限公司长葛市建设路支行

期初还本付息方式：园区企业向中德产业园公司 第一年：50000 元/亩、第二年 68000 元/亩、第三年 65000 元/亩、第四年 62000 元/亩、第五年 59000 元/亩，第六年 56000 元/亩，第七年 53000 元/亩，合计 41.3 万元/亩。

3. 乙方支付的土地转让价款由财政局出具收款收据，并加盖丙方公章。

第四条：前期费用

1. 乙方承担园区环评报告费、设计费、地质勘探费、安评费、现场测绘费（仅含前期勘测定界、地形测绘两项）等 5 项费用（以上费用合称“部分前期费用”）。

2. 甲方与乙方共同咨询相关部门以上 5 项科目缴费标准。

3. 在项目建设过程中需要交纳的城市配套费，由甲方垫资支付，办理相关手续。待抵押期满后，甲方将不动产权过户至乙方名下前，乙方需根据甲方实际垫资金额，足额支付至甲方指定账户。

4. 抵押期满在分割办理不动产权过户手续过程中，所产生的土地分割测绘及房屋测绘等费用由乙方自行承担。

5. 乙方根据各自实用土地面积占园区土地总面积的比

例分摊缴纳应付部分前期费用（为免疑义，乙方建设项目所需单独进行的环评、安评或其他审批费用由乙方自行承担），相关收费参考标准及核算方式详见附件三（最终分摊计算及缴纳以实际发生额为准）。合同签署日起乙方 10 日内向甲方支付附件三核算表中本次应缴纳分摊 59472.65 元费用至指定账户，剩余部分前期费用待甲方提供支付凭证及合同后再缴纳至指定账户：

户 名：长葛市金财公有资产经营有限公司

账 号：668700000614900010

开户地址：长葛轩辕村镇银行营业部

第五条：相关事项

1. 土地协议转让：甲方与乙方签订此土地转让协议后，乙方经相关部门审批后，所依法建设的符合规划等要求的自建厂房，厂房产权归乙方所有。

2. 环评手续办理：甲方将协助乙方办理项目环评手续，确保乙方生产符合环保政策要求，乙方应严格按照相关环保标准进行建设，乙方建设项目的环评办理费用由乙方自行承担。

3. 园区公建配套设施建设：园区内公建配套设施，如道路、污水处理站、雨污管网等设施，由乙方按照设计院图纸自行选择施工方进行自建。该部分费用由乙方按照其购买土地占园区土地总面积的比例分摊。若乙方无法与其他入驻园区企业协商一致确定施工方建设公建配套设施的，则乙方同意由丙方指定施工方进行建设，乙方按丙方的安排将费用支付给指定的施工方。

4. 厂房施工图纸统一提供：双方约定厂房由乙方自建。但为保证金属表面产业园的统一规划及建设质量，甲方将统一提供厂房施工图纸，乙方应按照甲方提供的图纸进行建设。

5. 项目管理：为确保施工质量及安全，由甲方成立专业的项目管理团队，全程监管施工质量及安全。管理及监理服务所产生的费用由甲方自行承担。施工企业需配合甲方办理报批报建等相关手续并承担法律法规规定的相关费用。

6. 付款路径：乙方购买土地款项统一缴纳至甲方及市财政共同指定财政局账户，由市财政局出具收款收据并加盖丙方公章。部分前期费用按照乙方购买土地占园区土地总面积的比例分摊后由乙方承担，付款至甲方账户。丙方董村镇政府作为见证方全过程见证费用缴纳情况。在乙方按本合同约定付清全部价款的前提下，双方约定待园区土地抵押解除后一年内，甲方保证办理不动产权分割过户手续。

7. 项目运营：由丙方指定的第三方负责产业园的运营管理及物业服务，乙方应向丙方指定的第三方支付园区管理及物业服务费用，同时需服从丙方指定的第三方统一管理，包括但不限于环保、安全、安保及保洁等方面。具体由乙方、丙方另行签署合同进行约定。

8. 过户税费：抵押期届满，在分割办理过户手续过程中产生的相关税费，根据相关法律法规规定由甲乙双方各自承担。

第六条：违约责任

1. 乙方应当按照本合同约定，按时支付转让土地使用权价款至财政局指定账户及本协议第四条第1项约定的5项部分前期费用至甲方指定账户。若乙方不能按时支付转让价款及5项部分前期费用超过15天，甲方有权解除本合同，因此造成的损失及责任由乙方承担。

2. 本协议签署完成后，乙方在无任何正当理由的情况下3个月内未开工建设，甲方有权解除本合同，因此造成的损失及责任由乙方承担。

3. 因乙方自身资金原因，未向施工单位及时支付建设费用，导致厂房建设进度停工超过30天，期间乙方未能找到第三方承接主体，造成项目工期延误，产生信访维权，视为乙方违约。甲方有权解除本合同，因此造成的损失及责任由乙方承担。

4. 抵押期届满，因乙方未按照甲方提供的施工图纸及相关规划，合法自建厂房且未配合甲方办理报批报建等相关手续及在分割办理不动产权证过户手续中，未缴纳本合同第四条第3项、第4项约定的相关费用，导致本项目无法分割办理不动产权证，因此造成责任和损失由乙方承担，甲方不承担违约责任。

5. 抵押期届满，乙方已按照甲方提供的施工图纸及相关规划，合法自建厂房且已配合甲方办理报批报建等相关手续

及在分割办理不动产权证过户手续中，已缴纳本合同第四条第3项、第4项约定的相关费用。甲方在2037年12月31日前无法分割办理不动产权证，因此造成责任和损失由甲方承担，乙方不承担违约责任。

6. 抵押期届满，若因政策原因导致分割办理不动产权证无法实现。经双方友好协商，乙方不承担本协议约定的第3项、第4项约定的相关费用，并依据本协议双方重新签署租赁协议，租赁期限截止于土地证有效期期末，双方均不承担违约责任。

7. 土地证抵押期限内，若因甲方原因未按时偿还银行贷款，导致抵押土地被银行拍卖、变卖等所产生的一切风险，均由甲方承担，并赔偿乙方因此造成相关损失。

8. 上述违约金不足以覆盖甲方损失的，乙方应另行赔偿。另外，乙方还需承担甲方因实现债权所发生的律师费、诉讼费、保险费、公证费、评估费、拍卖费、差旅费等费用。

9. 上述违约金不足以覆盖乙方损失的，甲方应另行赔偿。另外，甲方还需承担乙方因实现债权所发生的律师费、诉讼费、保险费、公证费、评估费、拍卖费、差旅费等费用。

第七条：其他条款

1. 因履行本合同发生争议，由争议各方协商解决，协商不成的，向甲方所在地人民法院起诉。
2. 本合同未尽事宜可由甲乙双方另行协商并签订补充

协议。补充协议与本合同具有同等法律效力。

3. 本合同正本一式陆份，甲方、乙方及丙方各执贰份，具有同等法律效力。

第八条：本合同经各方法定代表人或其授权代理人签字并加盖单位公章之日起生效。

(本页无正文，为《长葛市金属表面加工产业园入驻协议》之签署页)

甲方(盖章)：



法定代表人/委托代理人(签字)：



乙方(盖章)：



法定代表人/委托代理人(签字)：赵浩、高厚良

丙方(盖章)：



法定代表人/委托代理人(签字)：

年 月 日

根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



中华人民共和国国土资源部监制

编号 NO D 41000338932



豫(2022)长葛市不动产权第000469号

附记

权利人	长葛市德广农牧有限公司
共有情况	单独所有
坐落	河南省许昌市长葛市寺后镇寺后村委寺后村组东侧 (寺后村东面处理园内)
不动产权号	411481007208C990061A 00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	504220.84m ²
使用期限	2022年4月24日至2072年4月23日止
权利其他状况	

登记本数: 1
备注: 依据长政土用(2022)17号文件 41140820230141《国有 建设用地使用权出让合同》签订。

长葛市人民政府

长葛市人民政府 关于申请《许昌表面处理产业园总体发展规划 (2021-2030)》调整的函

许昌市发展和改革委员会：

《许昌表面处理产业园总体规划(2021-2030)》获批以来(许发改工业〔2022〕124号)，对推动我市表面处理产业做强做优发挥了重要作用，有力地促进了我市经济高质量发展。结合表面处理产业最新发展情况，为满足新时期发展需要，进一步优化产业功能布局，推动基础设施、服务设施全面提升，我市申请对《许昌表面处理产业园总体规划(2021-2030)》进行调整，调整意向内容如下：

1.发展规模：结合最新市场形势，园区规划热镀产能由70万吨/年增加为100万吨/年，电镀产能由4000万m²/年减少为1000万m²/年，同时在电镀产业中增加镀锡生产线。

2.基础设施：结合我市实际情况，对园区供水水源、污水排放、废酸综合利用、固体废物处置方式等进行优化调整，确保园区污水处理更加科学合理，利于园区的招商引资和快速建成投产。

3.功能布局：为进一步提高基础设施利用效率，增强项目实际操作性，规划将园区内热镀锌区和电镀区分开布设，其中热镀锌区主要布设在园区西侧，电镀区布设在园区东侧和北侧。

本次拟调整的规划内容不涉及规划范围、面积和主导产业。

下一步，我市将加快推进许昌表面处理产业园总体发展规划修编及规划环评等相关工作，按程序报有关部门审查、批复。

特此函达，望复函。



许昌市发展和改革委员会

关于同意《许昌表面处理产业园总体发展规划 (2021-2030)》调整的函

长葛市人民政府:

你单位上报的《关于申请〈许昌表面处理产业园总体发展规划(2021-2030)〉调整的函》已收悉,经研究,现函复如下:

一、市发改委征求了市工信局、市自然资源和规划局、市生态环境局、市应急管理局的意见,各单位反馈均无意见。

二、建议你市需进一步核对许昌表面处理产业园规划范围,确保与长葛市城镇开发边界保持一致。

三、请你市加快推进许昌表面处理产业园总体发展规划及规划环评修编等相关工作,按程序报有关部门审查、批复。



关于长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产 3 万吨热镀锌加工项目环境影响评价执行标准的意见

许昌市生态环境局：

长葛市德汇鑫金属科技有限公司拟在许昌表面处理产业园建设年产 3 万吨热镀锌加工项目，根据项目所在区域环境现状与环境功能区划要求，项目环境影响评价执行如下标准：

一、环境质量标准

(1) 环境空气：《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D。

(2) 地表水：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

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

(4) 声环境：《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(5) 土壤环境：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

二、污染物排放标准

(1) 废气：《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)。

(2) 废水：生产废水、生活污水经污水处理站处理后回用，不外排。

(3) 噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(4) 固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

许昌市生态环境局长葛分局

2025 年 3 月 18 日



关于长葛市德汇鑫金属科技有限公司 年产 3 万吨热镀锌加工项目控制性污染物 总量替代的审核意见

许昌市生态环境局：

长葛市德汇鑫金属科技有限公司成立于 2024 年 4 月，住所为河南省许昌市长葛市董村镇 G240 段表面处理产业园 B1 座，公司拟投资 5000 万元建设年加工 3 万吨热镀锌项目，建设地点为河南省许昌市长葛市董村镇许昌表面处理产业园 B1 车间。长葛市德汇鑫金属科技有限公司委托许昌携诚环保科技有限公司编制的《长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产 3 万吨热镀锌加工项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)，《报告书》提出新增控制性污染物排放总量指标为：颗粒物：1.06t/a，二氧化硫：0.22t/a，氮氧化物：0.31t/a；由于本项目废水不外排，因此，不涉及控制性水污染物排放指标。本项目所需控制性大气污染物排放总量替代来源由长葛市从年度减排目标任务完成超额量中统筹解决。

一、大气控制性污染物排放指标替代来源

(一)、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物控制性污染物替代总量指标来源为长葛市开行新型建材厂（普通合伙人）、长葛市众兴新型建材有限公司、长葛市万家建筑材料厂、长葛市鸿发新型建材厂四家砖厂自主退出生产经营活动所形成的减排量中扣除其他建设项目使用量目前剩余量为颗粒

物 :19.7752t/a, 二氧化硫 307.2922t/a, 氮氧化物 194.6476t/a, 化学需氧量 0.4789t/a, 氨氮 0.6106t/a, 能够满足本项目替代需求 (颗粒物:2.12t/a, 二氧化硫:0.44t/a, 氮氧化物:0.62t/a)。

根据“倍量替代”的原则，拟同意从长葛市开行新型建材厂（普通合伙人）、长葛市众兴新型建材有限公司、长葛市万家建筑材料厂、长葛市鸿发新型建材厂四家砖厂自主退出生产经营活动所形成的减排量中扣除其他建设项目使用量后，剩余量中扣除颗粒物:2.12t/a, 二氧化硫:0.44t/a, 氮氧化物:0.62t/a，用作长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产3万吨热镀锌加工项目控制性污染物总量替代来源。扣除后，长葛市开行新型建材厂（普通合伙人）、长葛市众兴新型建材有限公司、长葛市万家建筑材料厂、长葛市鸿发新型建材厂四家砖厂自主退出生产经营活动所形成的减排量剩余；颗粒物 :17.6552t/a, 二氧化硫 306.8522t/a, 氮氧化物 194.0276t/a。



许昌市建设项目区域削减措施实施管理办法

填写单位：许昌市生态环境局长葛分局

日期：

填报单位：许昌市生态环境局长葛分局

日期：

序号	项目名称	环评审批文号	区域削减措施所在排污单位名称	区域削减措所在排污单位排污许可编码	区域削减量（吨） (扣除本项目剩余量)				区域削减措施完成时间	备注	
					颗粒物	SO2	NOX	VOCS	COD	NH3-N	
1	年产6000万块页岩砖项目		长葛市开行新型建材	914110820652841638001V							2023年12月
2	年产6000万块页岩砖项目		长葛市梁帅新型建材有限公司	91411082MA9L3UUUA3D001V							原名：长葛市万家建筑材料厂
3	年产6000万块页岩砖项目		长葛市鸿发新型建材厂	91411082090626057F001V	17.6552	306.8522	194.0276	0	0.4789	0.6106	2023年12月
4	年产8000万块煤矸石多孔砖项目		长葛市众兴新型建材有限公司	914110825749981219001R							2023年12月

许昌市生态环境局

许环建审〔2022〕30号

关于许昌表面处理产业园总体发展规划 (2021-2030)环境影响报告书的审查意见

长葛中德产业孵化园有限公司：

2022年2月25日，市生态环境局在许昌市组织召开了《许昌表面处理产业园总体发展规划(2021-2030)环境影响报告书》(以下简称《报告书》)审查会。有关部门和专家参加了会议，会议组成审查小组(名单见附件)对《报告书》进行了审查，根据修改完善后的《报告书》，形成审查意见如下：

一、许昌表面处理产业园基本情况

许昌表面处理产业园位于长葛市董村镇，规划范围为：北至金原厂区北边界，东至董村镇界西50米，南至司马村北50米，西至S240省道。规划面积587.03亩，主导产业为金属表面防腐处理，以镀锌加工为主，以镀铜、镀镍、镀铬、镀合金及贵金属为辅。

二、对报告书的总体意见

审查小组认为,《报告书》基础资料较翔实,评价内容较全面,采用的技术路线与方法适当,提出的规划优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施总体可行,公众参与符合相关规范要求,评价结论总体可信,可作为规划优化调整和实施的依据。

三、对规划优化调整和实施的意见

(一) 优化空间布局

加强与国土空间规划、区域“三线一单”成果的衔接,保持相互协调一致;做好规划控制和生态隔离带建设,加强对园区及周边生活区的防护,确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。园区应按照镀种类进行分区建设,含氰电镀应远离居民区布设,最大限度地减少对周边环境的影响。

(二) 强化污染物总量控制

根据大气、水、土壤及重金属污染防治相关要求,严格执行有关行业污染物排放标准;严格执行污染物排放总量控制制度,新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”,确保重金属污染物“零排放”和区域环境质量持续改善。

(三) 严格建设项目环境准入

严格落实《报告书》生态环境准入要求,鼓励符合园区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻,限制含氰电镀发展规模,

禁止涉及镀汞、镀铅、镀镉、镀锡的项目入驻；禁止单独的非表面处理生产线入驻；禁止独立的喷漆、喷涂生产线入驻（作为电镀、热镀产品后续工艺环节的除外）；禁止采用非全自动生产线的电子产品项目入驻。

（四）加快基础设施建设

加快集中供水、排水等基础设施建设，规范建设含重金属废水、一般废水处理设施及配套管网。含重金属废水处理后全部回用于生产、不外排；一般废水经处理、达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准(其中 COD≤30mg/L、氨氮≤1. 5mg/L、总磷≤0. 3mg/L) 后，经董永沟排入汶河。园区应加强危险废物管理，通过设置危险废物服务中心，实现区内危险废物集中收集、贮存、转运，确保 100%安全处置。

（五）健全生态环境监管体系

统筹考虑区内污染防治、环境风险防范、环境管理等事宜，建立健全园区环境监督管理、环境风险防范体系和联防联控机制，提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整园区总体发展规划。

（六）开展环境影响跟踪评价

在规划实施过程中,适时开展环境影响跟踪评价,跟踪规划环评成果落实情况,对规划进行相应的调整和改进;规划内容发生重大变化或者新一轮修编时,应重新进行环境影响评价。

四、对入区项目的环评建议

拟入区的建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作,落实相关要求,加强与规划环评的联动,重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容,强化环境监测和环境保护相关措施的落实;规划环评中协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享,项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。

附 件 :《许昌表面处理产业园总体发展规划(2021-2030)环境影响报告书》审查小组名单



附 件

《许昌表面处理产业园总体发展规划（2021-2030） 环境影响报告书》审查小组名单

姓名	职务/职称	工作单位
黄普选	高工	河南省生态环境厅（退休）
李佩	高工	河南省生态环境科学研究院（退休）
吴连成	高工	郑州大学
张凯	高工	黄河水资源保护科学研究院
王鹏	高工	河南省生态环境科学研究院
杨海涛	科长	许昌市生态环境局
许国建	主任科员	许昌市发展和改革委员会
常勇	科员	许昌市工业和信息化局
吴亚方	三级主任科员	许昌市自然资源和规划局
连家铭	科员	许昌市应急管理局



25161205K003
有效期2031年3月13日

附件 9-1：

河南蓝盛检测有限公司

检测报告

报告编号：LSJC-WT2508-026

项目名称：长葛市德汇鑫金属科技有限公司补充检测

委托单位：长葛市德汇鑫金属科技有限公司

检测类别：土壤、噪声

报告日期：2025 年 09 月 24 日

(加盖检验检测专用章)



检测报告说明

- 1.本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章、章及编制人、审核人、授权签字人签字无效。
- 2.本报告中文字和数据经涂改或骑缝章不完整者无效。
- 3.未经本公司批准，不得复制本报告；全文复制本报告，未重新加盖本公司公章的无效。
- 4.本报告仅对采样当日所采样品的检测数据负责；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。
- 5.委托方在接到本报告后，请及时致电进行真伪查询。
- 6.未经本公司同意，检测报告用于任何形式宣传造成的后果，本公司概不负责。

地址：河南省许昌市长葛市金桥路街道金英大道 1848 号

邮编：461500

电话：0374-2089666

邮箱：hnlsjc@163.com

1 概述

受长葛市德汇鑫金属科技有限公司委托，河南蓝盛检测有限公司在委托方相关人员的监督下，于 2025 年 08 月 22 日对长葛市德汇鑫金属科技有限公司进行了土壤采样检测、2025 年 08 月 27 日至 08 月 28 日对长葛市德汇鑫金属科技有限公司进行了噪声现场检测。项目基本信息见表 1.1。

表 1.1 项目基本信息

委托单位	长葛市德汇鑫金属科技有限公司		
采样日期	2025.08.22、08.27-08.28	检测分析日期	08.22-09.02

2 检测内容

检测内容见表 2.1-2.2。

表 2.1 土壤检测内容

检测点位	检测项目	检测频次
B1 车间柱状样点 1 (0-0.5m)、(0.5-1.5m)、(1.5-3m)	锌、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *	
B1 车间柱状样点 2 (0-0.5m)、(0.5-1.5m)、(1.5-3m)		
B1 车间柱状样点 3 (0-0.5m)、(0.5-1.5m)、(1.5-3m)		
B1 车间柱状样点 4 (0-0.5m)、(0.5-1.5m)、(1.5-3m)		
B1 车间柱状样点 5 (0-0.5m)、(0.5-1.5m)、(1.5-3m)		
B1 车间表层样点 1 (0-0.2m)	锌、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *、砷*、镉*、铬(六价)*、铜*、铅*、汞*、镍*、四氯化碳*、氯仿*、氯甲烷*、1,1-二氯乙烷*、1,2-二乙烷*、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[a]蒽*、苯并[a]芘*、并[b]荧蒽*、苯并[k]荧蒽*、䓛*、二苯并[a,h]蒽*、茚并[1,2,3-cd]芘*、萘*	1 次/周期，共 1 周期
B1 车间表层样点 2 (0-0.2m)		

备注：*为分包项，分包于河南鑫成环测检测技术有限公司（证书编号：231612050355）

表 2.2 噪声检测内容

检测点位	检测项目	检测频次
厂界四周	厂界环境噪声	昼夜各 1 次/天，共 2 天

3 检测方法及仪器

检测方法及仪器见表 3.1。

表 3.1 检测方法及仪器一览表

检测类别	检测项目	检测方法及标准	仪器名称及型号	检出限
土壤	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7020	1mg/kg
	镉*	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.01mg/kg
	铅*			0.1mg/kg
	铜*	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	1mg/kg
	镍*			3mg/kg
	铬（六价）*	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.5mg/kg
	砷*	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	双道原子荧光光度计 AFS-3100	0.01mg/kg
	汞*			0.002mg/kg
	硝基苯*			0.09mg/kg
	苯胺*			0.01mg/kg
	2-氯酚*			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽*			0.1mg/kg
	苯并[a]芘*			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪 5977BGC/MSD	0.2mg/kg
	苯并[k]蒽*			0.1mg/kg
	蒽*			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽*			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘*			0.1mg/kg
	萘*			0.09mg/kg
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) *	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C	6mg/kg

表 3.1 续 检测方法及仪器一览表

检测类别	检测项目	检测方法及标准	仪器名称及型号	检出限
土壤	四氯化碳*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 5977BGC/MSD	1.3μg/kg
	氯仿*			1.1μg/kg
	氯甲烷*			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷*			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷*			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯*			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯*			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯*			1.4μg/kg
	二氯甲烷*			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷*			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷*			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷*			1.2μg/kg
	四氯乙烯*			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷*			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷*			1.2μg/kg
	三氯乙烯*			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷*			1.2μg/kg
	氯乙烯*			1.0μg/kg
	苯*			1.9μg/kg
	氯苯*			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯*			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯*			1.5μg/kg
	乙苯*			1.2μg/kg
	苯乙烯*			1.1μg/kg
	甲苯*			1.3μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯*			1.2μg/kg
	邻二甲苯*			1.2μg/kg
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	/

4 质量保证和质量控制

4.1 噪声：严格按照《环境噪声监测技术规范》规定执行。

4.2 土壤：严格按照《土壤环境监测技术规范》规定执行。

4.3 对结果的准确性或有效性有影响、计量溯源性有要求的设备均经检校合格并在有效期内。

4.4 采用的方法标准通过资质认定且现行有效。

4.5 检测人员经考核合格并持证上岗。

4.6 检测数据严格实行三级审核制度。

5 检测结果

检测结果见表 5.1-5.2。

表 5.1 噪声检测结果

单位：dB(A)

检测项目	测量日期	检测时段	检测结果			
			厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
厂界环境噪声	08.27	昼间	56	54	58	52
		夜间	44	44	41	41
	08.28	昼间	53	56	55	55
		夜间	42	42	42	43

表 5.2 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位						
			B1 车间柱状样点 1 (0-0.5m)	B1 车间柱状样点 1 (0.5-1.5m)	B1 车间柱状样点 1 (1.5-3m)	B1 车间柱状样点 2 (0-0.5m)	B1 车间柱状样点 2 (0.5-1.5m)	B1 车间柱状样点 2 (1.5-3m)	B1 车间柱状样点 3 (0-0.5m)
08.22	锌	mg/kg	74	63	57	68	63	58	72
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	64

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位						
			B1 车间柱状样点 4 (0-0.5m)	B1 车间柱状样点 4 (0.5-1.5m)	B1 车间柱状样点 4 (1.5-3m)	B1 车间柱状样点 5 (0-0.5m)	B1 车间柱状样点 5 (0.5-1.5m)	B1 车间柱状样点 5 (1.5-3m)	B1 车间表层样点 1 (0-0.2m)
08.22	锌	mg/kg	70	63	54	66	63	52	77
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	73

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位
			B1 车间表层样点 2 (0-0.2m)
8.22	砷*	mg/kg	6.29
	镉*	mg/kg	0.17
	铬(六价)*	mg/kg	未检出
	铜*	mg/kg	33
	铅*	mg/kg	未检出
	汞*	mg/kg	0.023
	镍*	mg/kg	24
	四氯化碳*	μg/kg	未检出
	氯仿*	μg/kg	未检出
	氯甲烷*	μg/kg	未检出
	1,1-二氯乙烷*	μg/kg	未检出
	1,2-二氯乙烷*	μg/kg	未检出
	1,1-二氯乙烯*	μg/kg	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	未检出
	反-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	未检出
	二氯甲烷*	μg/kg	未检出
	1,2-二氯丙烷*	μg/kg	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷*	μg/kg	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷*	μg/kg	未检出
	四氯乙烯*	μg/kg	未检出
	1,1,1-三氯乙烷*	μg/kg	未检出
	1,1,2-三氯乙烷*	μg/kg	未检出
	三氯乙烯*	μg/kg	未检出
	1,2,3-三氯丙烷*	μg/kg	未检出
	氯乙烯*	μg/kg	未检出
	苯*	μg/kg	未检出
	氯苯*	μg/kg	未检出
	1,2-二氯苯*	μg/kg	未检出

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位
			B1 车间表层样点 2 (0-0.2m)
8.22	1,4-二氯苯*	μg/kg	未检出
	乙苯*	μg/kg	未检出
	苯乙烯*	μg/kg	未检出
	甲苯*	μg/kg	未检出
	间二甲苯+对二甲苯*	μg/kg	未检出
	邻二甲苯*	μg/kg	未检出
	硝基苯*	mg/kg	未检出
	苯胺*	mg/kg	未检出
	2-氯酚*	mg/kg	未检出
	苯并(a)蒽*	mg/kg	未检出
	苯并(a)芘*	mg/kg	未检出
	苯并(b)荧蒽*	mg/kg	未检出
	苯并(k)荧蒽*	mg/kg	未检出
	䓛*	mg/kg	未检出
	二苯并(a,h)蒽*	mg/kg	未检出
	茚并(1,2,3-cd)芘*	mg/kg	未检出
	萘*	mg/kg	未检出

编 制: 杨硕丽 审 核: 李惠龙 签 发: 张豪

日 期: 2025.9.24

河南蓝盛检测有限公司
(加盖检验检测专用章)

报告结束

土壤理化性质调查表

时间		B1 车间柱状样点 1				B1 车间柱状样点 2				B1 车间柱状样点 3			
点位													
经度	东经: 113°58'22"					东经: 113°58'22"				东经: 113°58'23"			
纬度	北纬: 34°14'10"					北纬: 34°14'11"				北纬: 34°14'11"			
现场记录	层次 (m)	0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m	0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m	0-0.5m	0.5m-1.5m	0-0.5m	0.5m-1.5m	0-0.5m	0.5m-3.0m
	颜色	黄棕	黄棕	暗棕	黄棕	黄棕	暗棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	暗棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	轻壤土	中壤土	砂壤土	轻壤土	中壤土	砂壤土	轻壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	中壤土
	湿度	干	潮	潮	干	潮	潮	干	潮	干	潮	潮	潮
	植物根系	少量根系	无根系	无根系	少量根系	无根系	无根系	无根系	少量根系	无根系	少量根系	无根系	无根系
	砂砾含量 (%)	4%	10%	12%	5%	11%	13%	13%	5%	8%	8%	8%	12%
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH值 (无量纲)	7.42	7.33	7.28	7.40	7.33	7.28	7.44	7.37	7.37	7.37	7.37	7.28
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	14.8	14.2	14.3	14.6	14.4	14.4	14.9	14.4	14.4	14.4	14.4	14.5
	氧化还原电位 (mV)	442	428	420	440	438	426	439	428	428	428	428	421
	饱和导水率 (mm/min)	4.22	4.51	4.58	4.25	4.54	4.61	4.20	4.53	4.53	4.53	4.53	4.59
	土壤容重 (g/cm ³)	1.32	1.25	1.22	1.38	1.31	1.25	1.32	1.26	1.26	1.26	1.26	1.18
	孔隙度 (%)	42.8	42.6	43.3	42.5	42.6	43.4	42.8	43.2	43.2	43.2	43.2	43.5

土壤理化性质调查表

时间		2025.08.22			
点位	B1 车间柱状样点 4	B1 车间柱状样点 5		B1 车间表层样点 1	B1 车间表层样点 2
经度	东经: 113°58'24"	东经: 113°58'25"		东经: 113°58'22"	东经: 113°58'20"
纬度	北纬: 34°14'11"	北纬: 34°14'11"		北纬: 34°14'10"	北纬: 34°14'11"
现场记录	层次 (m)	0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m	0-0.5m
	颜色	黄棕	暗棕	黄棕	暗棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土
	湿度	干	潮	干	潮
	植物根系	少量根系	无根系	少量根系	无根系
	砂砾含量 (%)	6%	9%	12%	5%
	其他异物	无	无	无	无
	pH值 (无量纲)	7.42	7.38	7.29	7.41
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	15.0	14.2	14.0	14.7
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	441	426	420	439
	饱和导水率 (mm/min)	4.19	4.49	4.62	4.21
	土壤容重 (g/cm ³)	1.34	1.24	1.19	1.39
	孔隙度 (%)	42.5	42.8	43.7	42.7



检测报告

项目名称：许昌表面处理产业园区热镀锌项目

委托单位：长葛市德汇鑫金属科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2025年06月06日

河南申越检测技术有限公司

地址：河南省洛阳市伊滨区中德产业园二期10幢102号

电 话：0379-69286969





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 24161205C004



名称: 河南申越检测技术有限公司

地址: 河南省洛阳市伊滨区中德产业园二期10幢102号

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

24161205C004
有效期2030-02-01

发证日期: 2024-02-02

有效期至: 2030-02-01

发证机关: 洛阳市市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

注意事项

- 1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及 **MAC** 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、批准人签字无效。
- 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，逾期不受理申诉。
- 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，不受理申诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

一、前言

受长葛市德汇鑫金属科技有限公司委托,河南申越检测技术有限公司于2025年05月28日~06月03日对该公司的环境空气进行了现场采样并检测。依据检测后的数据及现场核查情况,编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表:

表1 检测内容一览表

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
厂址、司马村	环境空气	硫酸雾、硫化氢、臭气浓度	连续检测7天,每天4次
备注: 检测期间同步测量各检测点地面风向、风速、气温、气压等气象参数。			

三、质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家生态环境部颁布的相关环境监测技术规范和国家有关采样、分析的标准及方法,实施全过程质量保证。

- 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。
- 采样前进行流量校准。
- 检测人员经考核合格,持证上岗。
- 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,检测数据严格执行三级审核。所有质控结果均合格。

四、检测结果

检测结果详见下表

表2 环境空气检测结果

检测日期	检测项目	检测结果 (mg/m ³)		天气状况
		厂址	司马村	
2025.05.28	硫化氢	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	未检出
		14:00	未检出	未检出
		20:00	未检出	未检出

	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
		日均值	未检出	未检出	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00	<10	<10	
		08:00	<10	<10	
		14:00	<10	<10	
		20:00	<10	<10	
2025.05.29	硫化氢	02:00	未检出	未检出	晴, 平均温度 25.2°C, 平均气压 100.1kPa, 北风, 风速 2.3m/s
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
		日均值	未检出	未检出	
2025.05.30	臭气浓度 (无量纲)	02:00	<10	<10	晴, 平均温度 25.1°C, 平均气压 100.1kPa, 东北风, 风速 2.4m/s
		08:00	<10	<10	
		14:00	<10	<10	
		20:00	<10	<10	
	硫化氢	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
		02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	

		日均值	未检出	未检出	
2025.05.31	臭气浓度 (无量纲)	02:00	<10	<10	
		08:00	<10	<10	
		14:00	<10	<10	
		20:00	<10	<10	
2025.06.01	硫化氢	02:00	未检出	未检出	晴, 平均温度 23.1°C, 平均气压 100.4kPa, 北风, 风速 2.3m/s
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
		日均值	未检出	未检出	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00	<10	<10	晴, 平均温度 23.0°C, 平均气压 100.4kPa, 东北风, 风速 2.5m/s
		08:00	<10	<10	
		14:00	<10	<10	
		20:00	<10	<10	
2025.06.02	硫化氢	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
		日均值	未检出	未检出	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00	<10	<10	
		08:00	<10	<10	
		14:00	<10	<10	

		20:00	<10	<10	
2025.06.02	硫化氢	02:00	未检出	未检出	晴, 平均温度 25.3°C, 平均气压 100.1kPa, 东北风, 风速 2.9m/s
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
2025.06.03	臭气浓度 (无量纲)	日均值	未检出	未检出	晴, 平均温度 26.2°C, 平均气压 100.0kPa, 东北风, 风速 2.8m/s
		02:00	<10	<10	
		08:00	<10	<10	
		14:00	<10	<10	
		20:00	<10	<10	
	硫化氢	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
2025.06.03	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	晴, 平均温度 26.2°C, 平均气压 100.0kPa, 东北风, 风速 2.8m/s
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	臭气浓度 (无量纲)	日均值	未检出	未检出	
		02:00	<10	<10	
		08:00	<10	<10	
		14:00	<10	<10	
		20:00	<10	<10	

五、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 检测分析方法及仪器一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
气象参数	HJ 194-2017	《环境空气质量手工监测技术规范 (6.7 采样点气象参数观测)》	数字温湿度计 TES1360A; 空盒气压表 DYM3; 数字风速仪 QDF-6 型	/
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003年)	《环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m ³
硫酸雾	HJ 544-2016	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.005mg/m ³
臭气浓度	HJ 1262-2022	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》	/	/

编制人: 张静静

审核人: 商肖燕

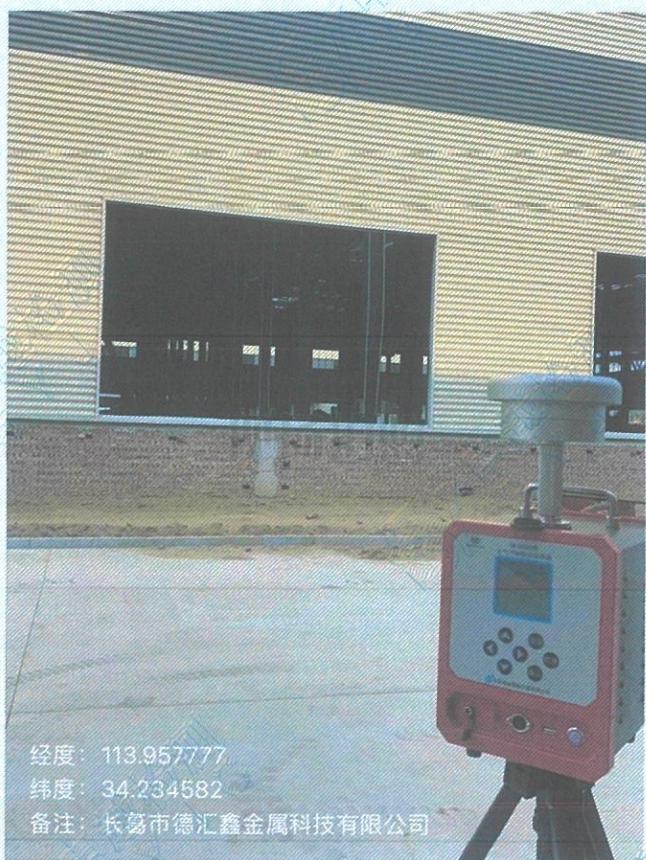
签发人: 郭永军

日期: 2025 年 6 月 6 日

报告结束



七、附图





24161205C004
有效期2030-02-01

检 测 报 告

项目名称: 许昌表面处理产业园热镀锌项目

委托单位: 河南先登环保科技有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2025 年 02 月 10 日

河南申越检测技术有限公司

地址: 河南省洛阳市伊滨区中德产业园二期 10 幢 102 号

电 话: 0379-69286969



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 24161205C004

名称: 河南申越检测技术有限公司



地址: 河南省洛阳市伊滨区中德产业园二期10幢102号

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

24161205C004
有效期2030-02-01

发证日期: 2024-02-02

有效期至: 2030-02-01

发证机关: 洛阳市市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

注意事项

- 1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及 **IMAC** 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、批准人签字无效。
- 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，逾期不受理申诉。
- 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，不受理申诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

一、前言

受河南先登环保科技有限公司委托,河南申越检测技术有限公司于2025年01月14日~20日对该项目的环境空气、地下水、土壤、噪声进行了现场采样并检测。依据检测后的数据及现场核查情况,编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表:

表1 检测内容一览表

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
厂址、司马村	环境空气	氯化氢、氨(小时值)	检测7天,每天4次
		氯化氢(日平均浓度值)	检测7天,每天1次
高庄	地下水	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铁、锌、镍	检测1天,每天1次
表面处理园区内			
大司马			
1#A6车间(广田)柱状样	土壤	石油烃(C10~C40)、锌 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化	检测1天,每天1次
2#B1(德汇鑫)柱状样			
3#B6(德辉)柱状样			
4#B2(邦众)柱状样			
5#B3(鑫盛达)柱状样			
6#B7(鑫盛达)柱状样			
7#A2(相和)柱状样			
8#A1(相和)柱状样			
9#A3(东铁)柱状样			
10#C1(华金)柱状样			
11#污水处理站附近(柱状样)			
13#B6车间外东北侧(表层样)			
12#办公室(表层样)			

S1 厂界外(表层样)		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[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、锌	
S2 厂界外(表层样)		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	
S3 厂界外(表层样)			
S4 厂界外(表层样)			
东、南、西、北边界 司马村	噪声	等效连续 A 声级	昼夜各一次， 检测 2 天
备注: 检测期间同步测量各检测点地面风向、风速、气温、气压等气象参数。			

三、质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家生态环境部颁布的相关环境监测技术规范和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程质量保证。

- 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。
- 采样前进行流量校准，噪声检测前后用标准声源校准噪声测量仪器。
- 检测人员经考核合格，持证上岗。
- 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，检测数据严格执行三级审核。质控结果均合格。

四、检测结果

检测结果详见下表:

表 2 环境空气检测结果

检测日期	检测项目	检测结果 (mg/m ³)		天气状况
		厂址	司马村	
2025.01.14	氨	02:00	0.12	0.09
		08:00	0.13	0.10
		14:00	0.14	0.11
		20:00	0.11	0.10
	氯化氢	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	未检出
		14:00	未检出	未检出
		20:00	未检出	未检出
		日平均浓度值	未检出	未检出
2025.01.15	氨	02:00	0.09	0.09
		08:00	0.13	0.12
		14:00	0.12	0.11
		20:00	0.14	0.11
	氯化氢	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	未检出
		14:00	未检出	未检出
		20:00	未检出	未检出
		日平均浓度值	未检出	未检出
2025.01.16	氨	02:00	0.11	0.12
		08:00	0.12	0.10
		14:00	0.15	0.12
		20:00	0.14	0.11
	氯化氢	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	未检出

		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
		日平均浓度值	未检出	未检出	
2025.01.17	氨	02:00	0.13	0.10	阴, 平均温度 6.2℃, 平均气压 102.1kPa, 西南风, 风速 3.3m/s
		08:00	0.14	0.11	
		14:00	0.10	0.09	
		20:00	0.11	0.10	
	氯化氢	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
		日平均浓度值	未检出	未检出	
2025.01.18	氨	02:00	0.12	0.11	多云, 平均温度 7.0℃, 平均气压 101.4kPa, 西南风, 风速 3.0m/s
		08:00	0.14	0.12	
		14:00	0.13	0.10	
		20:00	0.11	0.09	
	氯化氢	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
		日平均浓度值	未检出	未检出	
2025.01.19	氨	02:00	0.14	0.11	多云, 平均温度 7.4℃, 平均气压 101.3kPa, 西北风, 风速 3.1m/s
		08:00	0.15	0.10	
		14:00	0.11	0.08	
		20:00	0.13	0.11	
	氯化氢	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
		日平均浓度值	未检出	未检出	

		日平均浓度值	未检出	未检出	
2025.01.20	氨	02:00	0.12	0.10	晴, 平均温度 6.9°C, 平均气压 101.4kPa, 东南风, 风速 2.2m/s
		08:00	0.10	0.09	
		14:00	0.13	0.11	
		20:00	0.13	0.10	
	氯化氢	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
		日平均浓度值	未检出	未检出	

表 3 地下水检测结果

检测项目	单位	检测日期	
		高庄	表面处理园区内
K ⁺	mg/L	1.47	0.55
Na ⁺	mg/L	73.2	39.4
Ca ²⁺	mg/L	119	60.0
Mg ²⁺	mg/L	39.3	22.3
CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻	mmol/L	3.51	5.79
Cl ⁻	mg/L	206	109
SO ₄ ²⁻	mg/L	130	155
pH 值	无量纲	7.0	6.8
氨氮	mg/L	0.101	0.113
硝酸盐氮	mg/L	2.28	2.28
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出
挥发酚	mg/L	未检出	未检出
氰化物	mg/L	未检出	未检出

受控编号：SYJC/R/ZL/CX-25-01-2018

河南申越检测技术有限公司
报告编号：SY202501233

砷	μg/L	未检出	未检出	未检出
汞	μg/L	未检出	未检出	未检出
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出
总硬度	mg/L	420	246	399
铅	μg/L	未检出	未检出	未检出
镉	μg/L	未检出	未检出	未检出
锰	mg/L	未检出	未检出	未检出
溶解性总固体	mg/L	682	592	818
高锰酸盐指数	mg/L	1.2	1.3	1.0
硫酸盐	mg/L	190	167	149
氟化物	mg/L	0.53	0.69	0.57
氯化物	mg/L	213	186	198
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出
细菌总数	CFU/mL	28	34	31
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出
镍	μg/L	未检出	未检出	未检出
锌	mg/L	未检出	未检出	未检出
经度		113.94522134°	113.95066340°	113.95625407°

受控编号：SYJC/R/ZL/CX-25-01-2018

河南中越检测技术有限公司
报告编号：SY202501233

纬度	34.24375857°	34.23866938°	34.23409980°
样品状态	无色、无味、透明	无色、无味、透明	无色、无味、透明

表 4-1 土壤检测结果

检测项目	单位	检测结果						3#B6 (德辉)		
		1#A6 车间 (广田)			2#B1 (德汇鑫)					
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	42	38	40	50	47	45	47	42	51
锌	mg/kg	39	37	36	40	37	36	38	35	41
经度		113.95077845°			113.95069758°			113.95325119°		
纬度		34.23882869°			34.23802409°			34.23845862°		
样品状态		棕色、砂壤土、潮、无根系、4%石砾			棕色、砂壤土、潮、无根系、4%石砾			棕色、砂壤土、潮、无根系、4%石砾		

表 4-2 土壤检测结果

检测项目	单位	检测结果						6#B7 (鑫盛达)		
		4#B2(邦众)			5#B3 (鑫盛达)					
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m

受控编号：SYJC/R/ZL/CX-25-01-2018

河南申越检测技术有限公司
报告编号：SY202501233

石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	45	53	49	47	44	40	38	42	39
锌	mg/kg	37	41	40	37	37	35	25	25	25
经度		113.95172201°			113.95287620°			113.95160789°		
纬度		34.23775262°			34.23708908°			34.23680515°		
样品状态		棕色、砂壤土、潮、无根系、4%石砾		棕色、砂壤土、潮、无根系、4%石砾		棕色、砂壤土、潮、无根系、4%石砾		棕色、砂壤土、潮、无根系、4%石砾		

表 4-3 土壤检测结果

检测项目	单位	检测结果									
		7#A2(相和)			8#A1(相和)			9#A3(东铁)			
2025.01.15											
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	0~0.5m	1.5~3m
锌	mg/kg	40	42	43	37	41	39	46	44	44	47
经度		23	24	22	23	23	22	25	23	23	26
纬度				113.94876329°		113.94994446°		113.95122536°		113.95160789°	
样品状态				34.23668157°		34.23705214°		34.23713680°		34.23775262°	

表 4-4 土壤检测结果

检测项目	单位	检测结果					
		10#C1 (华金)			11#污水处理站附近		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	38	41	39	40	42	44
锌	mg/kg	22	22	24	25	21	23
经度		113.95298086°			113.94839074°		113.95122536°
纬度		34.23673703°			34.23592248°		34.23713680°
样品状态		棕色、砂壤土、潮、无根系、4%砾砾		棕色、砂壤土、潮、无根系、4%砾砾	棕色、砂壤土、潮、无根系、4%砾砾	棕色、砂壤土、潮、无根系、4%砾砾	棕色、砂壤土、潮、无根系、4%砾砾

表 4-5 土壤检测结果

检测项目	单位	检测日期	
		2025.01.15	S1 厂界外
砷	mg/kg	3.61	3.90
镉	mg/kg	0.10	0.06

受控编号：SYJC/R/ZL/CX-25-01-2018

河南申越检测技术有限公司
报告编号：SY202501233

六价铬	mg/kg	未检出	未检出
铜	mg/kg	29	21
铅	mg/kg	6.3	4.7
汞	mg/kg	0.311	0.466
镍	mg/kg	36	33
四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出
氯仿	μg/kg	未检出	未检出
氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出

受控编号：SYJC/R/ZL/CX-25-01-2018

河南中越检测技术有限公司
报告编号：SY202501233

四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出
三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出
氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
苯	μg/kg	未检出	未检出
氯苯	μg/kg	未检出	未检出
1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出
1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出
乙苯	μg/kg	未检出	未检出
苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
甲苯	μg/kg	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出
邻二甲苯	μg/kg	未检出	未检出
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出

受控编号：SYJC/R/ZL/CX-25-01-2018

河南申越检测技术有限公司
报告编号：SY202501233

	2-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	3-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	4-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
	䓛	mg/kg	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出
	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	36	38
	锌	mg/kg	27	22
	经度		113.95037589°	113.95506873°
	纬度		34..23835015°	34.23817175°
	样品状态		棕色、砂壤土、潮、无根系、4%石砾	棕色、砂壤土、潮、少量根系、3%石砾

表 4-6 土壤检测结果

检测项目	单位	检测结果		
		S2 厂界外 0~0.2m	S3 厂界外 0~0.2m	S4 厂界外 0~0.2m
pH 值	无量纲	7.65	7.62	7.51
镉	mg/kg	0.10	0.10	0.05
汞	mg/kg	0.510	0.485	0.455
砷	mg/kg	6.81	5.74	4.61
铅	mg/kg	5.7	6.4	5.7
铬	mg/kg	41	35	41
铜	mg/kg	21	22	26
镍	mg/kg	30	30	26
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	34	38	37
锌	mg/kg	21	21	23
经度		113.95469652°	113.94837572°	113.94631526°
纬度		34.24127180°	34.23559163°	34.23728222°
样品状态		棕色、砂壤土、潮、少量根系、3%石砾	棕色、砂壤土、潮、少量根系、3%石砾	棕色、砂壤土、潮、少量根系、3%石砾

表 5 噪声检测结果

等效连续 A 声级 dB(A)

检测日期	测次	东边界	南边界	西边界	北边界	司马村
01月14日昼间	1	53	52	52	53	51
01月14日夜间	1	42	42	42	43	42
01月15日昼间	1	52	51	52	53	51
01月15日夜间	1	42	42	43	42	42

五、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 6 检测分析方法及仪器一览表

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
气象参数	HJ 194-2017	《环境空气质量手工监测技术规范 (6.7 采样点气象参数观测)》	数字温湿度计 TES1360A; 空盒气压表 DYM3; 数字风速仪 QDF-6 型	/
氨	HJ 533-2009	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m ³
氯化氢	《空气和废气 监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)	《环境空气 氯化氢 硫氰酸汞分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.16mg/m ³
K ⁺	GB 11904-89	《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	0.05mg/L
Na ⁺	GB 11904-89	《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
Ca ²⁺	GB 11905-89	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L

Mg ²⁺	GB 11905-89	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
碱度 (CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻)	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	《碱度 酸碱指示剂滴定法》	滴定管	/
SO ₄ ²⁻	HJ 84-2016	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100型	0.018mg/L
Cl ⁻	HJ 84-2016	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100型	0.007mg/L
pH 值	HJ 1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	酸度计 PHS-3C	/
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
硝酸盐氮	GB 7480-87	《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
亚硝酸盐氮	GB 7493-87	《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
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(方法 1 萃取分光光度法)》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(7.1 氰化物 异烟酸-毗唑啉酮分光光度法)》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
砷	HJ 694-2014	《水质 砷、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
汞	HJ 694-2014	《水质 碲、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 金属指标(13.1 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

总硬度	GB/T 5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法)》	滴定管	1.0mg/L
铅	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 金属指标(14.1 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
镉	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 金属指标(12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法)》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L
锰	GB 11911-89	《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	0.01mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (11.1 溶解性总固体 称重法)》	电子分析天平 FA2004	/
高锰酸盐指数	GB 11892-89	《水质 高锰酸盐指数的测定》	滴定管	0.5mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标(4.3 硫酸盐铬酸钡分光光度法(热法))》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5mg/L
氟化物	GB 7484-87	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	酸度计 PHS-3C	0.05mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (5.1 氯化物 硝酸银容量法)》	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2002年)	《总大肠菌群 多管发酵法》	电热恒温培养箱 DH-500AB	/
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	/
铁	GB 11911-89	《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
锌	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
镍	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法金属指标 (18.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法)》	原子吸收分光光度计	5μg/L

		光度法)》	TAS-990AFG	
砷	HJ 680-2013	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520 SYYQ-003	0.01mg/kg
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 SYYQ-001	0.01mg/kg
六价铬	HJ1082-2019	《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 SYYQ-001	0.5mg/kg
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 SYYQ-001	1mg/kg
铅	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 SYYQ-001	0.1mg/kg
汞	HJ 680-2013	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8520 SYYQ-003	0.002mg/kg
镍	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 SYYQ-001	3mg/kg
四氯化碳	HJ605-2011	《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》》		1.3μg/kg
氯仿				1.1μg/kg
氯甲烷				1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			SYYQ-097	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			SYYQ-098	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg

二氯甲烷				1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
三氯乙烯				1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯				1.0μg/kg
苯				1.9μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1,2-二氯苯				1.5μg/kg
1,4-二氯苯				1.5μg/kg
乙苯	HJ605-2011	《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》	气相色谱仪 8860 GC；质谱分析仪 (MSD)	1.2μg/kg
苯乙烯			-5977B	1.1μg/kg
甲苯			SYYQ-097	1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯			SYYQ-098	1.2μg/kg
邻二甲苯				1.2μg/kg
硝基苯	HJ834-2017	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》		0.09mg/kg
4-氯苯胺			气相色谱仪 8860 GC；质谱分析仪 (MSD)	0.09mg/kg
2-硝基苯胺			-5977B	0.08mg/kg
3-硝基苯胺			SYYQ-097	0.1mg/kg
4-硝基苯胺			SYYQ-098	0.1mg/kg
2-氯酚				0.06mg/kg
苯并[a]芘				0.1mg/kg
苯并[a]蒽				0.1mg/kg

苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
䓛				0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
萘				0.09mg/kg
pH 值	HJ962-2018	《土壤 pH 值的测定 电位法》	酸度计 PHS-3C	/
铬	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	4mg/kg
锌	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
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ1021-2019	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》	气相色谱 G5	6mg/kg
环境噪声	GB 3096-2008	《声环境质量标准》	多功能声级计 AWA5688	/

编制人: 张静静

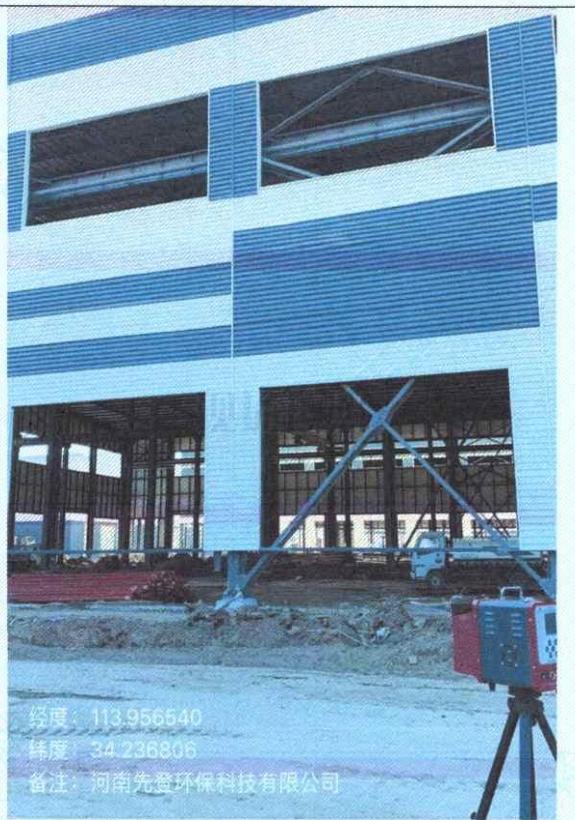
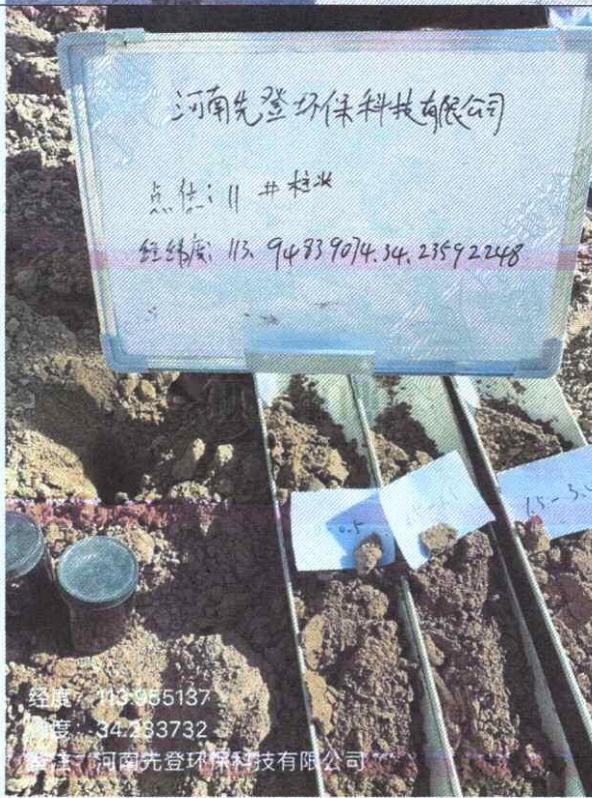
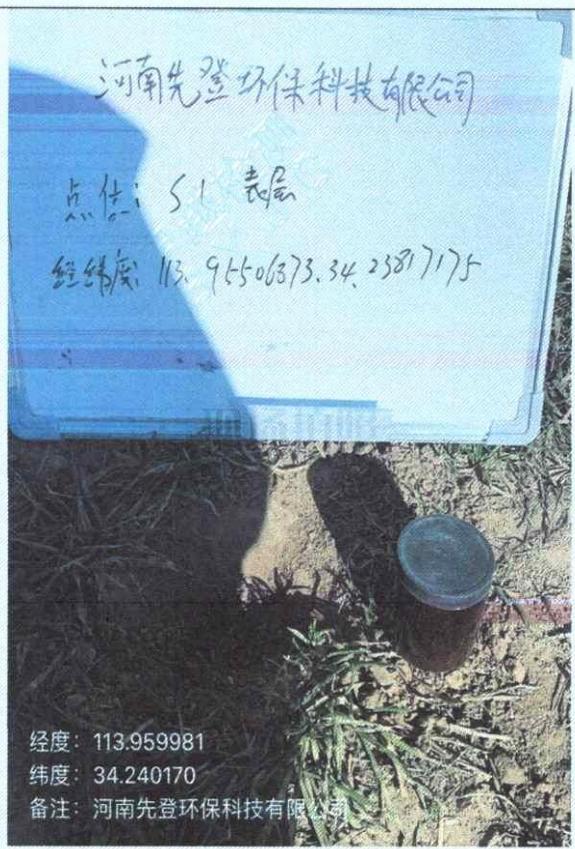
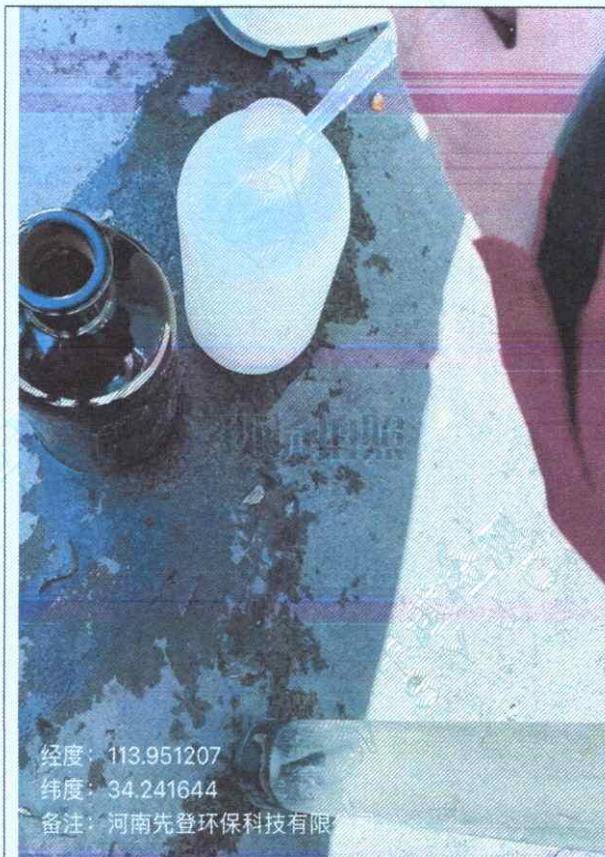
审核人: 有肖华

日期: 2025年 月 日

报告结束



附图:



土壤理化特性

点号		A1(相和)		
时间		2025年01月15日		
经度		113.94994446°		
纬度		34.23705214°		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	潮	潮	潮
	植物根系	无根系	无根系	无根系
	砂砾含量 (%)	4	4	4
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.61	7.64	7.55
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.6	14.2	14.5
	氧化还原电位 (mV)	436	452	419
	饱和导水率 (mm/min)	4.22	4.52	4.61
	土壤容重(g/cm ³)	1.35	1.19	1.20
	孔隙度 (%)	42.7	42.9	43.5

地下水信息调查表

项目	单位	调查结果		
		高庄	表面处理园区内	大司马
水位埋深	m	8	7	9
经度		113.94522134°	113.95066340°	113.95625407°
纬度		34.24375857°	34.23866938°	34.23409980°

地下水信息调查表

项目	单位	调查结果		
		伞李	司马村	新王庄
水位埋深	m	9	8	8
经度		113.96394865°	113.94746241°	113.95971835°
纬度		34.23894455°	34.23491555°	34.24882432°

生产废水委托处理协议

甲方：长葛市德汇鑫金属科技有限公司

乙方：长葛市鑫盛达金属科技有限公司

鉴于甲方产生的热镀锌生产废水需要进行妥善处理，且乙方具备热镀锌生产废水处理能力，双方经友好协商，就甲方排放的热镀锌生产废水被乙方接纳处理达成如下协议：

一、协议目的

本协议旨在明确甲、乙双方在热镀锌生产废水处理过程中的合作事项及法律责任，确保甲方排放的热镀锌生产废水能够被乙方接纳并妥善处理，以保障环境安全。

二、协议内容

1. 甲方排放的热镀锌生产废水应满足乙方热镀锌生产废水处理站进水水质要求。

2. 乙方废水处理站设计处理能力 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺“调节池+混凝气浮+化学沉淀+砂滤+碳滤+超滤”。乙方应建立热镀锌生产废水处理监测机制，定期对热镀锌生产废水排放情况进行监测，确保处理后的热镀锌废水稳定达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)。

3. 乙方负责通过架空明管将甲方产生的热镀锌生产废水接入乙方的废水处理站。乙方应严格按照国家相关规范和标准进行废水处理操作，确保处理效果稳定可靠。在处理过程中，乙方应定期对废水处理设施进行维护、保养和检测，确保设施正常运行。确保甲方排放的热镀锌生产废水得到妥善处理。

4. 乙方废水处理站处理达标的中水应全部通过架空明管回用于热镀锌生产用水，确保废水零排放，不得私自外排废水。

5. 在热镀锌生产废水收集、处理、回用过程中，如发生污染事故，由乙方承担相应法律责任。

三、热镀锌生产废水处理费用及支付方式

1. 甲方应按照约定向乙方支付热镀锌生产废水处理费用。具体费用标准、支付方式及支付时间等事项，由双方另行签订补充协议确定。



2.甲方应按时足额支付热镀锌生产废水处理费用，不得拖欠。如因甲方原因拖欠费用，乙方有权终止协议，并由甲方承担相应的违约责任。

四、双方权利义务

1.甲方有权要求乙方按照协议约定的方式处理其排放的热镀锌生产废水并有权对乙方的热镀锌生产废水处理效果进行监督。

2.乙方有权要求甲方按照协议约定的方式排放热镀锌生产废水，并有权对甲方排放的热镀锌生产废水进行处理。

3.双方应共同遵守相关法律法规和本协议的规定，确保热镀锌生产废水处理的顺利进行。

4.双方应依法履行各自的义务，确保协议的顺利实施。

五、违约责任

1.乙方如未按照协议约定的方式处理甲方排放的热镀锌生产废水，应承担相应的违约责任。

2.乙方处理后的热镀锌生产废水如有超标现象，应承担相应法律责任。

3.双方如因违约行为造成对方损失的，应承担相应的赔偿责任。

六、争议解决

本协议的签订、履行、解释及争议解决均适用中华人民共和国法律。

甲方（盖章）：

2025年07月14日



乙方（盖章）：

2025年07月14日



生活污水委托处理协议

附件 11:

甲方：长葛市德汇鑫金属科技有限公司

乙方：许昌德辉金属科技有限公司

鉴于甲方产生的生活污水需要进行妥善处理，且乙方具备生活污水处理能力，双方经友好协商，就甲方排放的生活污水被乙方接纳处理达成如下协议：

一、协议目的

本协议旨在明确甲、乙双方在生活污水处理过程中的合作事项及法律责任，确保甲方排放的生活污水能够被乙方接纳并妥善处理达标后用于园区浇洒和绿化，以保障环境安全。

二、协议内容

- 1.甲方排放的生活污水应满足乙方生活污水处理站进水水质要求。
- 2.乙方废水处理站设计处理能力 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺“化粪池+调节池+A²O+沉淀+消毒”，对接管甲方的废水进行处理，处理后的水质应达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)。
- 3.乙方应严格按照国家相关规范和标准进行废水处理操作，确保处理效果稳定可靠。在处理过程中，乙方应定期对废水处理设施进行维护、保养和检测，确保设施正常运行。确保甲方排放的生活污水得到妥善处理。
- 4.乙方污水处理站处理达标的中水应全部用于园区绿化和洒水降尘，确保废水零排放，不得私自外排废水。
- 5.在生活污水收集、处理、利用过程中，如发生污染事故，由乙方承担相应法律责任。

三、生活污水处理费用及支付方式

- 1.甲方应按照约定向乙方支付生活污水处理费用。具体费用标准、支付方式及支付时间等事项，由双方另行签订补充协议确定。
- 2.甲方应按时足额支付生活污水处理费用，不得拖欠。如因甲方原因拖欠费用，乙方有权终止协议，并由甲方承担相应的违约责任。

四、双方权利义务

- 1.甲方有权要求乙方按照协议约定的方式处理其排放的生活污水并有权对



乙方的生活污水处理效果进行监督。

2. 乙方有权要求甲方按照协议约定的方式排放生活污水，并有权对甲方排放的生活污水进行处理。

3. 双方应共同遵守相关法律法规和本协议的规定，确保生活污水处理的顺利进行。

4. 双方应依法履行各自的义务，确保协议的顺利实施。

五、违约责任

1. 乙方如未按照协议约定的方式处理甲方排放的生活污水，应承担相应的违约责任。

2. 乙方处理后的污水如有超标现象，应承担相应法律责任。

3. 双方如因违约行为造成对方损失的，应承担相应的赔偿责任。

六、争议解决

本协议的签订、履行、解释及争议解决均适用中华人民共和国法律。

甲方（盖章）：

2025年07月14日



乙方（盖章）：

2025年07月14日





营业执照

(副)本)(1-1)

统一社会信用代码
91411082MAQQ2CD41A

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



名 称 长葛市德江鑫金属科技有限公司

类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法 定 代 表 人 赵浩

营 业 范 围 一般项目：金属制品研发；金属表面处理及热处理加工；建筑用金属配件制造；建筑装饰、水暖管道零件及其他建筑用金属制品制造；金属切削加工服务；机械零件、零部件加工；金属材料销售；金属制品销售；生产性废旧金属回收；再生资源销售；再生资源加工（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注 册 资 本 贰佰万圆整

成 立 日 期 2023年07月11日

住 所 河南省许昌市长葛市董村镇G240段
表面处理产业园B1座



登 记 机 关

2024 年 04 月 16 日

附件 12:

附件 13:



长葛市德汇鑫金属科技有限公司

年产 3 万吨热镀锌加工项目环境影响报告书

专家技术评审意见

受许昌市生态环境局委托，河南盛世源环保科技有限公司于 2025 年 6 月 11 日在许昌市主持召开了《长葛市德汇鑫金属科技有限公司年产 3 万吨热镀锌加工项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会。会议特邀了 5 名专家负责技术评审（名单附后），参加会议还有许昌市生态环境局、许昌市生态环境局长葛分局、建设单位长葛市德汇鑫金属科技有限公司，环评编制单位许昌携诚环保科技有限公司等单位的代表，共 12 人出席会议。

评审会前，与会专家和代表对项目建设地点和周围环境进行了实地查看，会上与会专家和代表听取了建设单位、环评编制单位对项目建设、报告书内容的介绍，经过认真讨论，形成专家技术评审意见如下：

一、项目基本情况

长葛市德汇鑫金属科技有限公司位于南省许昌市长葛市董村镇许昌表面处理产业园 B1 厂房，拟投资 5000 万元建设年产 3 万吨热镀锌加工项目。项目利用许昌表面处理产业园标准化厂房 1 栋（B1 车间），建设 1 条热镀锌生产线，形成年加工 3 万吨热镀锌生产能力。配套建设给水工程、供电工程、供气工程等公用工程，废气治理、废水治理、固废暂存

等环保工程。本项目主要产品为热镀锌件，生产工艺为待镀锌件-酸洗-水洗-助镀-热浸锌-冷却-无铬钝化-清整镀件-成品。

二、项目概况及工程分析

专家认为应完善以下内容：

1、完善本项目建设内容，完善原辅料种类和消耗量，细化项目产品方案，补充全厂产品质量标准。

2、核实生产设备及产能分析，细化厂区平面布置、车间设备布局合理性分析。核实生产工艺流程、产污环节及污染因子分析，完善助镀液再生工序、退镀工序及产污环节分析。核实元素平衡、水平衡，补充盐酸平衡。

3、核实废气量、污染源源强，明确源强确定依据；细化废水分质分类收集措施，核实项目废水水质、水量，明确源强确定依据；细化固体废物种类、性质及产生量，明确处置去向。完善项目污染物“三笔账”核算。

4、结合国内同类型先进企业，在生产工艺自动化控制、生产设备先进性、资源能源消耗、污染物产排等方面，进一步完善清洁生产水平分析。

三、规划及政策相符性

专家认为应完善项目建设与国土空间规划、生态环境分区管控、园区规划及规划环评、空气质量持续改善行动计划等相符性分析。

四、厂址选择及区域环境质量现状情况

专家认为还需补充完善：

- 1、细化产业园区污水、中水回用管网、污水集中处理和中水回用等基础设施规划、建设、运行情况介绍，明确项目建设与园区基础设施的依托、衔接关系。
- 2、完善大气环境、地表水、土壤地下水质量现状调查。
- 3、完善区域污染源调查。

五、环境影响预测及风险评价

专家认为应完善以下内容：

- 1、按照导则要求完善大气环境影响评价内容。结合高噪声设备布置，完善声环境影响预测内容。核实地下水评价等级，细化项目区域地下水水文地质调查，完善地下水影响预测内容。应结合导则要求，完善土壤影响评价内容。
- 2、细化项目风险识别及风险源调查，核实 Q 值及风险预测情景，按照导则要求，完善环境风险影响分析内容，完善环境风险防范措施。补充完善与园区突发环境应急预案的联动，进一步分析与园区环境风险防范措施依托可行性。

六、污染防治措施

专家认为应完善以下内容：

- 1、细化各种原辅料贮存、转运、上料方式，结合绩效分级及废气无组织排放控制要求，细化各环节无组织排放废气收集方式；完善修整工序废气收集方式。
- 2、完善项目镀锌和退镀生产线密闭情况介绍，细化集气罩的设置方式、集气效率，完善废气处理措施的可行性分析。

3、补充依托园区企业污水处理站的合理可靠性，细化废水回用情况说明，明确回用标准，结合废水回用工段对水质要求，进一步分析项目生产废水回用的可行性。

4、补充完善一般固废暂存间和危废暂存间的建设要求。完善分区防渗管控要求及分区防渗图。

七、其他问题

专家认为应完善“三同时”验收一览表及环保投资，完善总量分析、环境管理及监测计划，完善附图附件。

八、编制单位相关信息审核情况

报告书编制主持人武瑞霞（信用编号 BH035706）参加会议，专家现场核实其个人身份信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证、三个月内社保缴纳记录等）齐全，有项目现场踏勘相关影像及环境影响评价文件质控记录。

九、总结论

综上所述，该项目建设不存在重大环境制约因素，《报告书》编制较规范，工程分析基本符合项目产排污特征，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，按专家技术评审意见认真修改后可上报。

专家组组长：易移山

2025年6月11日

《长葛市德汇金属科技有限公司年产3万吨热镀锌加工项目环境影响报告书》技术评审会专家组名单

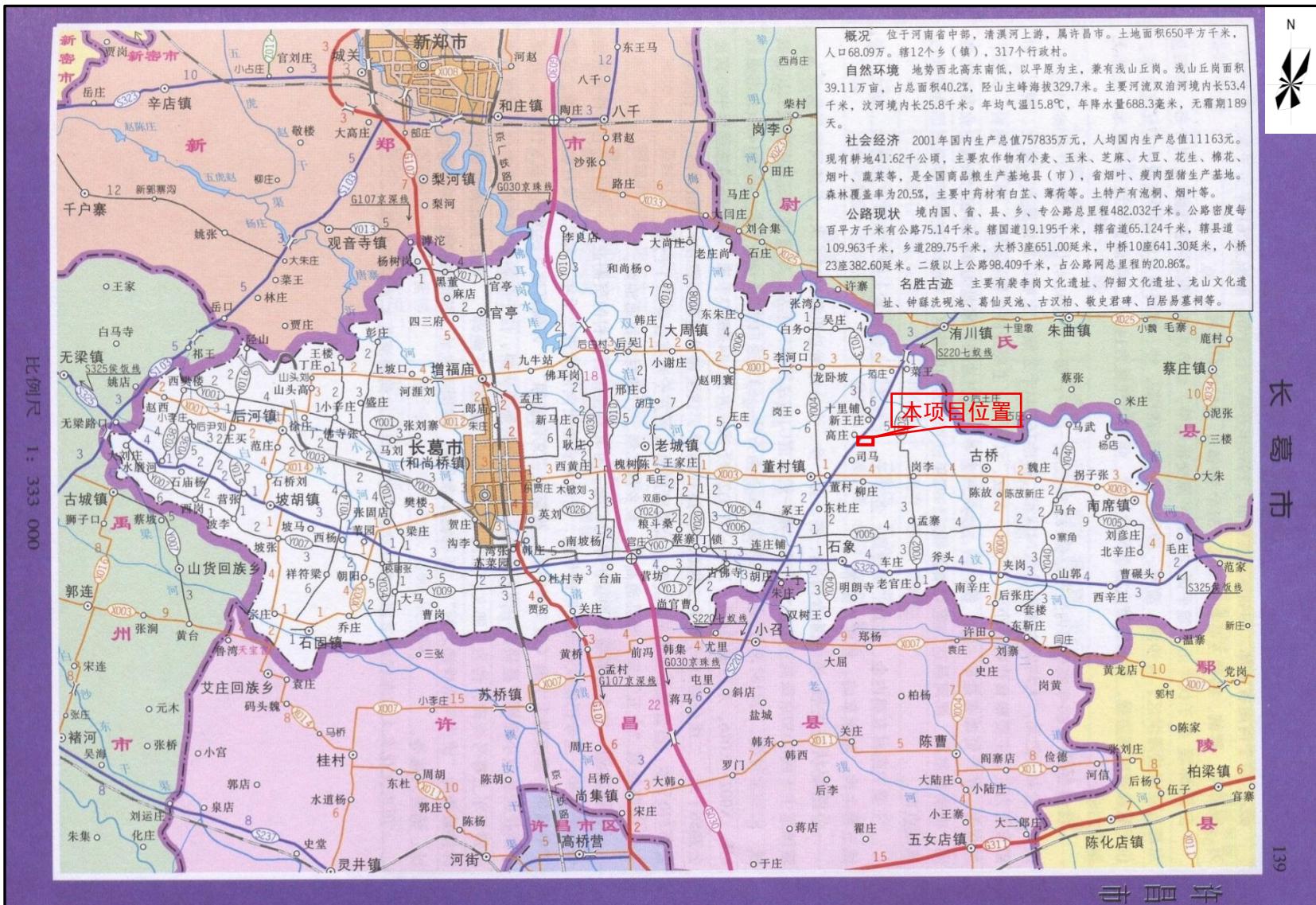
会议地点：许昌市 会议时间：2025年月 日

姓名	工作单位	职务/职称	联系方式
组长	易俊峰	河南有科环境有限公司	13653827969
成员	董渊魁	河南生态环境环境技术中心	13838183613
	李伟华	河南万化环保研究所有限公司	教高 13683823369
	丁训	河南润泽生态环境有限公司	13674932719
	李军	黄河水资源保护科学研究院	高工 13939032352

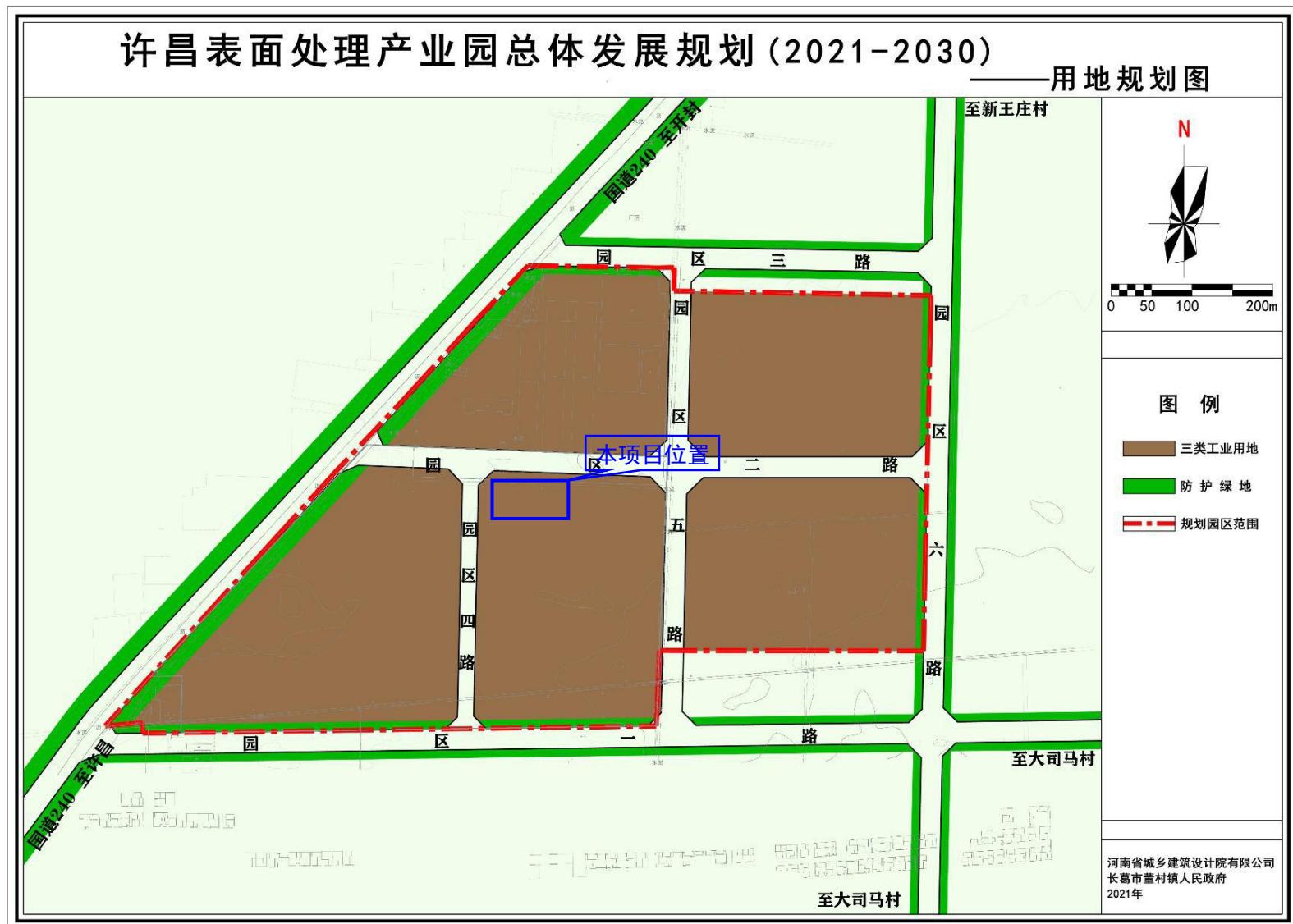


本项目位置

139



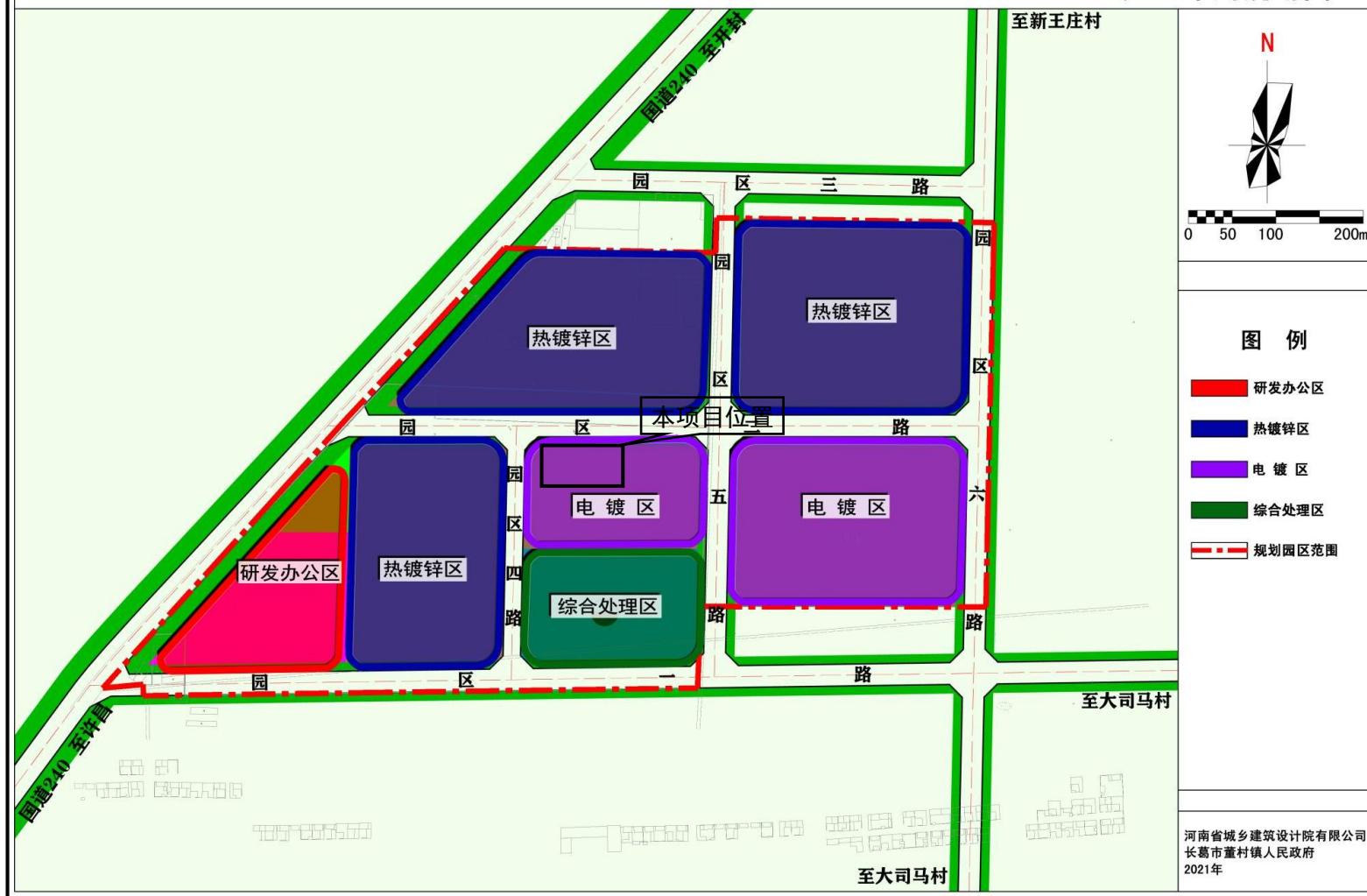
附图1 建设项目地理位置图



附图 2 许昌表面处理产业园用地规划图

许昌表面处理产业园总体发展规划(2021-2030)

产业布局规划图



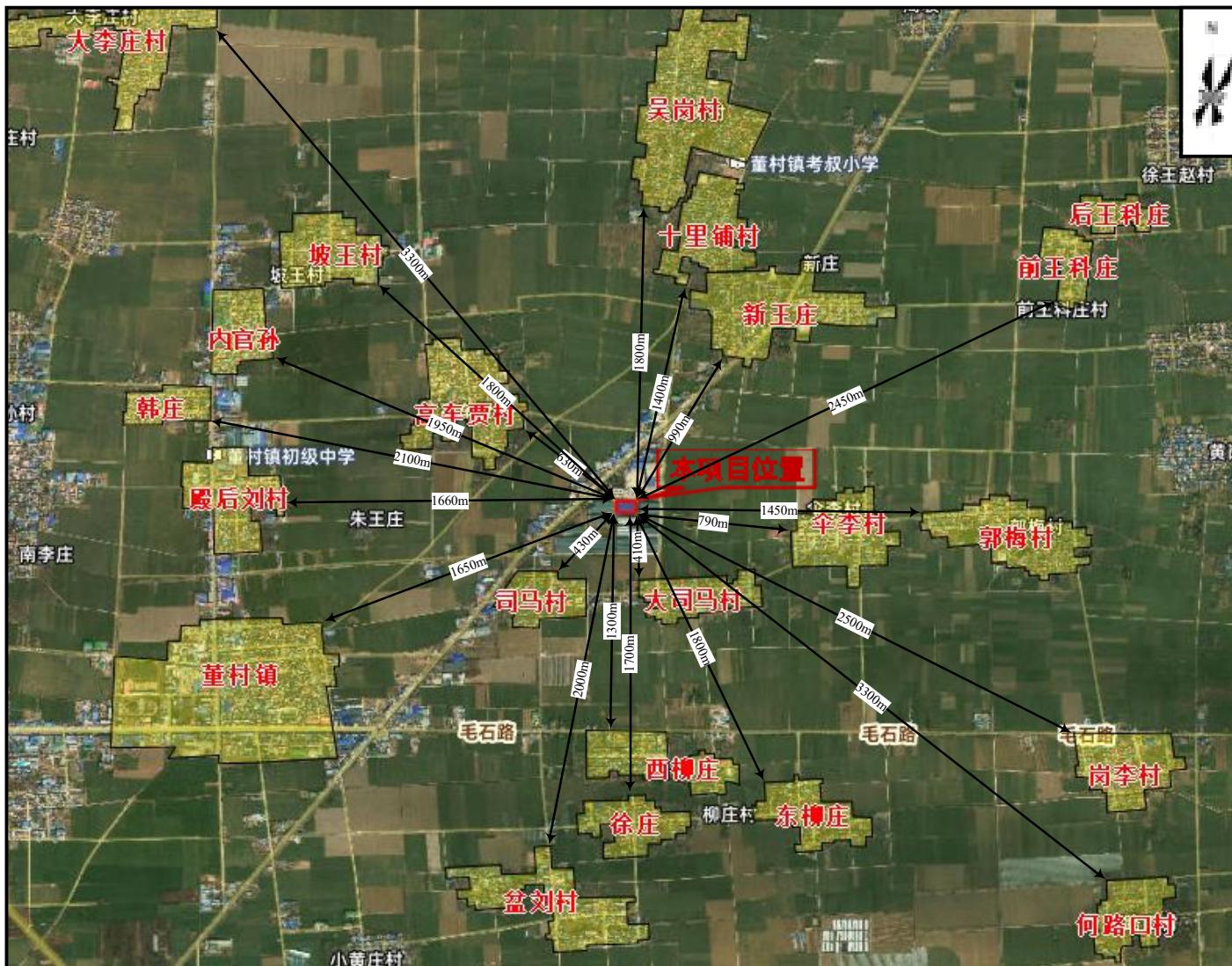
附图3 许昌表面处理产业园产业布局规划图（调整前）

许昌表面处理产业园总体发展规划 (2021-2030)

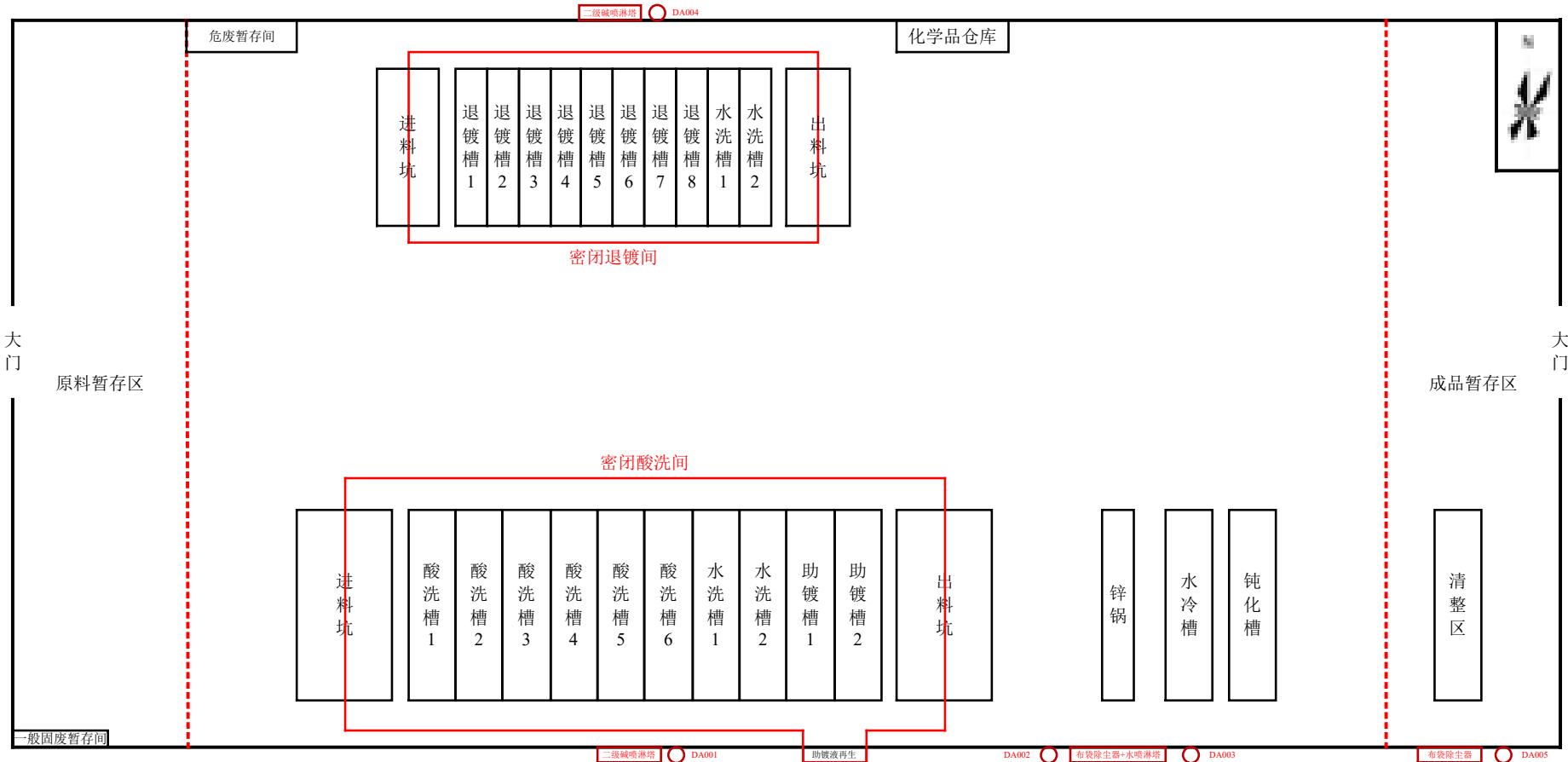
产业布局规划图



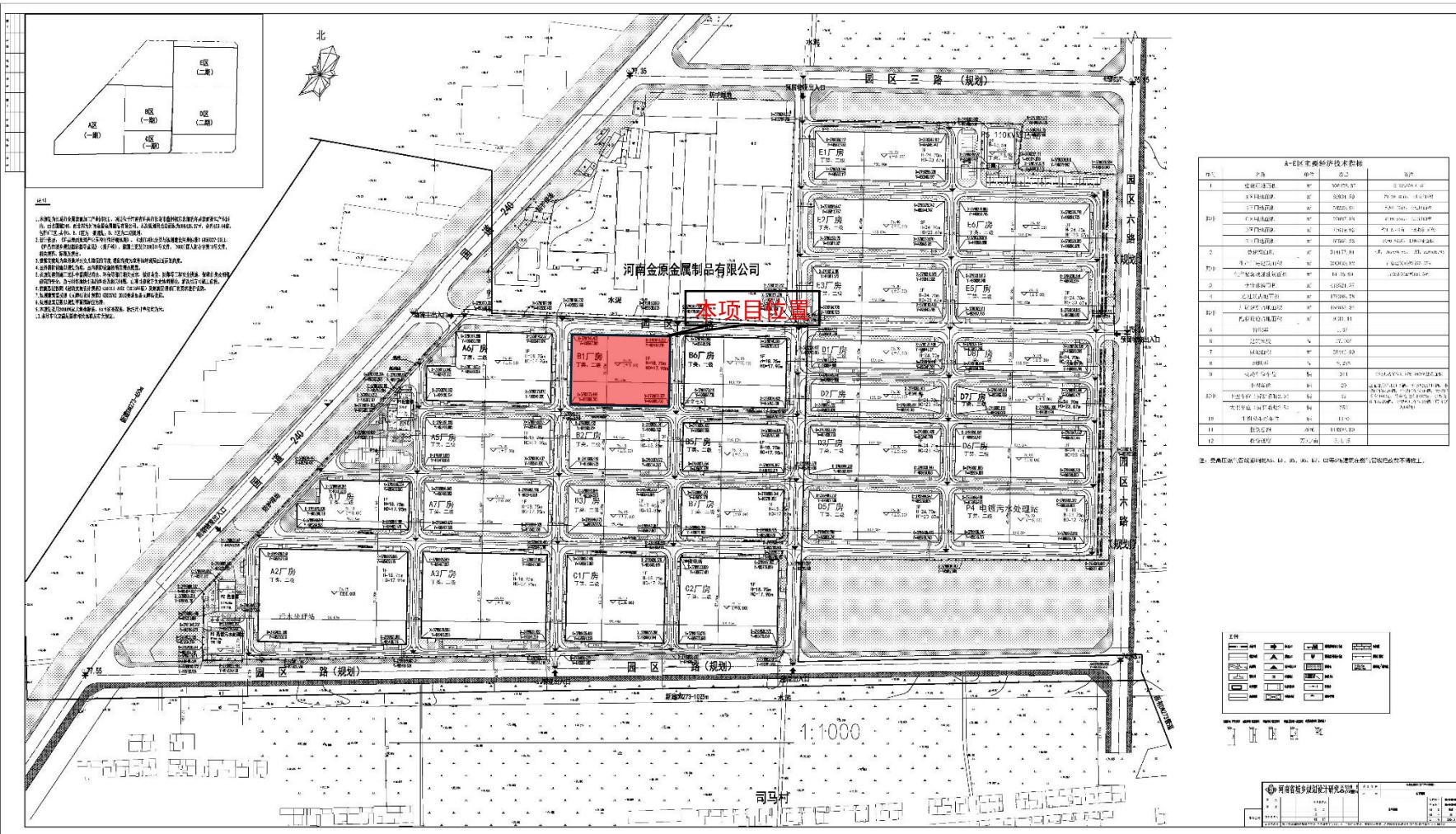
附图 4 许昌表面处理产业园产业布局规划图（调整后）



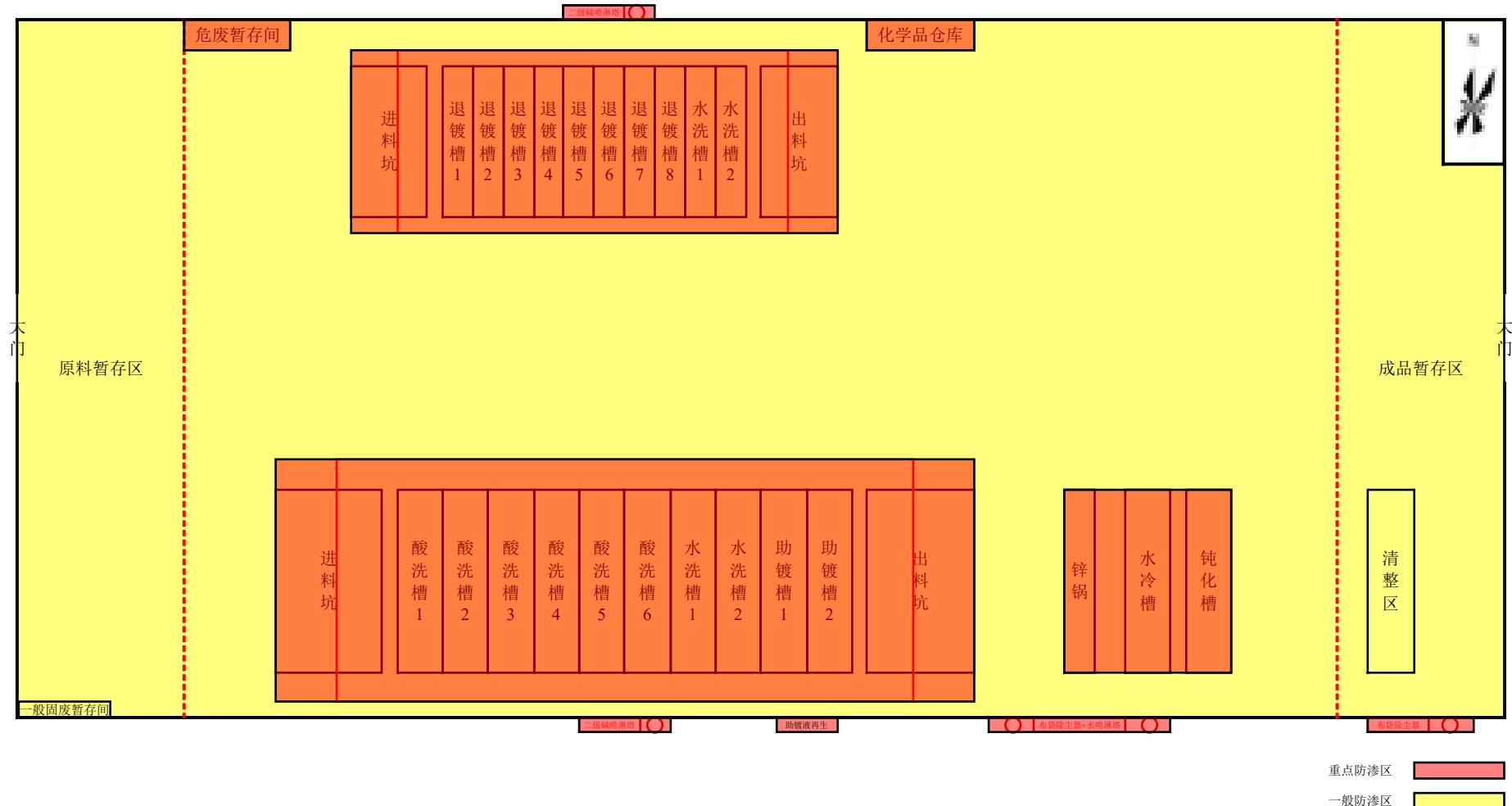
附图 5 建设项目周边环境图



附图 6 建设项目平面布置图



附图 7 许昌表面处理产业园热镀锌区平面布局图





附图 9-1 环境现状监测布点图



附图 9-2 环境现状监测布点图

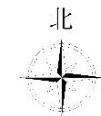


附图 10 三线一单综合信息平台查询结果图

	
车间现状	车间现状
	
厂区现状	园区北侧
	
园区东侧	园区南侧
	
园区西侧	工程师现场踏勘

附图 11 建设项目现状照片

长葛市水系图



比例尺 1:120000

本项目位置

图例

省辖市界	小型一类水库
桥梁	小型二类水库
大中型水库	水闸

附图 12 区域地表水水系图



附图 13 园区污管网及回用水管网图



附图 14 园区雨水管网图

附表1

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、 NO ₂ 、 PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、 CO、 O ₃) 其他污染物 (HCl、 NH ₃ 、 硫酸雾)					包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/> ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL20 <input type="checkbox"/> 00 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>			边长5-50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、 SO ₂ 、 NO ₂ 、 HCl、 NH ₃ 、 硫酸雾)						包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区 <input type="checkbox"/> 二类区 <input type="checkbox"/>	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放强度	非正常持续时长 (/ h) <input type="checkbox"/>	C _{非正常} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{非正常} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x 、 HCl、 NH ₃ 、 硫酸雾)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物、 HCl、 NH ₃ 、 硫酸雾)			监测点位数 (1)			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.22) t/a	NO _x : (0.31) t/a	颗粒物: (1.06) t/a	VOCs: (0) t/a				

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

附表2

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型	
评价等级	直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
现状调查	评价范围		水污染影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型	
	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	流域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
		调查时期		数据来源
现状评价	水文情势调查	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
		监测时期		监测因子
	补充监测	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位
				监测断面或点位个数()个
	评价因子	(COD、氨氮)		
评价标准	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
	评价结论			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评估	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称 (pH、COD、SS、石油类、总铁、总锌等)	排放量/(t/a) 0	排放浓度/(mg/L) /	
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/(t/a) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划		环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()	()	
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

附表3

声环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级□
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m□		小于200 m □
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准□		国外标准□
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区□	4a类区□ 4b类区□
	评价年度	初期□	近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法□		收集资料□
	现状评价	达标百分比		100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果□
	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他□	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m□		小于 200 m□
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测□	自动监测□	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点数 ()		无监测□
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行□	

注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。

附表4

建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			/
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图
	占地规模	(1.1322) hm ²			/
	敏感目标信息	敏感目标（农田）、方位（东、南）、距离（相邻）			/
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）			/
	全部污染物	pH、石油烃、锌、氯化氢、氨、锌烟			/
	特征因子	pH、石油烃、锌			/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			/
现状调查内容	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			/
	评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			/
	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			/
	理化特性	见土壤环境质量现状监测			同附录C
	现状监测点位	表层样点数	占地范围内	占地范围外	深度
		柱状样点数	2个	4个	/
	现状监测因子	GB36600-2018表1中45项、GB15618-2018表1中8项及pH			/
现状评价	评价因子	GB36600-2018表1中45项、GB15618-2018表1中8项及pH			/
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）			/
	现状评价结论	各污染物含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值标准；占地范围外农用地监测点位均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值			/
影响预测	预测因子	/			/
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（）			/
	预测分析内容	影响范围（项目厂区占地范围内及周边1km范围内区域） 影响程度（可接受）			/
	预测结论	达标结论a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）			/
	跟踪监测	监测点数	检测指标	监测频次	/
		2个	pH、锌、石油烃	1次/3年	/
	信息公开指标	——			/
评价结论		项目在落实土壤环保措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响是可接受的			/

注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表

附表5

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风 险 调 查	危险物质	名称	盐酸(37%)		氨水	硫酸(98%)		
		存在总量/t	170		0.9	30		
	环境 敏感性	大气	500m范围内人口数 <u>1020</u> 人		5km范围内人口数 <u>45320</u> 人			
			每公里管段周边200m范围内人口数(最大)			<u> </u> 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统 危险性		Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
			M值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
P值			P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险 类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果 (氨水)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>/m</u>					
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> , 到达时间 <u>/ h</u>						
		地下水	下游厂区边界到达时间 <u>/ d</u>					
			最近环境敏感目标 <u>/</u> , 到达时间 <u>/ d</u>					
重点风险防范 措施	车间各类槽体防渗、防腐处理等；生产车间、仓库配备相应灭火器，生产车间、仓库、危废暂存间等配备有毒有害气体泄漏报警装置、火灾事故报警装置等，配备应急自给式正压呼吸器、自吸过滤式防毒面具、防毒口罩、防护服装、眼镜等。							
评价结论与建议	建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可接受。							

注：“”为勾选项，“ ”为填写项

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位(盖章) :		长葛市德汇鑫金属科技有限公司			填表人(签字) :			项目经办人(签字) :					
建设 项 目	项目名称	年产3万吨热镀锌加工项目			建设内容	建设1条热镀锌生产线,形成年产3万吨热镀锌生产能力。配套建设给水工程、供电工程、供气工程等公用工程,废气治理、废水治理、固废暂存等环保工程							
	项目代码	2405-411082-04-01-347077											
	环评信用平台项目编号	S6cp18											
	建设地点	许昌市长葛市董村镇许昌表面处理产业园B1厂房			建设规模	年产3万吨热镀锌件							
	项目建设周期(月)	5.0			计划开工时间	2025年8月							
	建设性质	新建(迁建)			预计投产时间	2025年12月							
	环境影响评价行业类别	三十、金属制品业 33: 金属表面处理及热处理加工			国民经济行业类型及代码	C3360 金属表面处理及热处理加工							
	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	已开展并通过审查			规划环评文件名	许昌表面处理产业园总体发展规划(2021—2030)							
	规划环评审查机关	许昌市生态环境局			规划环评审查意见文号	许环建审[2022]30号							
	建设地点中心坐标 (非线性工程)	经度	113.958068	纬度	34.236771	占地面积 (平方米)	11579.0628	环评文件类别	环境影响报告书				
	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)	5000.00			环保投资(万元)	250.00		所占比例(%)	5.00%				
	建设 单 位	单位名称	长葛市德汇鑫金属科技有限公司		法定代表人	赵浩	环评 编 制 单 位	单位名称	许昌携诚环保科技有限公司			统一社会信用代码	91411002070086751
主要负责人					高厚良	姓名		武瑞霞	联系电话	0374-2292999			
统一社会信用代码 (组织机构代码)		91411082MACQ2CD41A		联系电话	15090276899	信用编号		BH035706					
通讯地址		许昌市长葛市董村镇许昌表面处理产业园B1厂房			通讯地址	河南省许昌市魏都区许禹路西段产业集聚区庞庄社区223号							
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)					区域削减量来源(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t/a)		0.0000			0.0000	0.0000					
		COD		0.0000			0.0000	0.0000					
		氨氮		0.0000			0.0000	0.0000					
		其他特征污染物											
	废气	废气量 (万标立方米/年)											
		颗粒物		1.0600			1.0600	1.0600					
		二氧化硫		0.2200			0.2200	0.2200					
		氮氧化物		0.3100			0.3100	0.3100					
		氯化氢		0.3200			0.3200	0.3200					
		氨		0.0600			0.0600	0.0600					
		硫酸雾		0.0600			0.0640	0.0640					
		其他特征污染物											
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								避让	减缓	补偿	重建(多选)
		生态保护红线	(可增行)							避让	减缓	补偿	重建(多选)
		自然保护区	(可增行)			核心区、缓冲区、实验区				避让	减缓	补偿	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				避让	减缓	补偿	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				避让	减缓	补偿	重建(多选)
		风景名胜区	(可增行)		/	核心景区、一般景区				避让	减缓	补偿	重建(多选)
其他	(可增行)							避让	减缓	补偿	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				
		1	待镀构件	30000	吨	/	/	/			/	/						
		2	盐酸	450	吨	/	/	/			/	/						
		3	抑雾剂	2	吨	/	/	/			/	/						
		4	氯化锌	15	吨	/	/	/			/	/						
		5	氯化铵	15	吨	/	/	/			/	/						
		6	锌锭	900	吨	/	/	/			/	/						
		7	片碱	1	吨	/	/	/			/	/						
		8	无铬钝化液	15	吨	/	/	/			/	/						
		9	氨水	10	吨	/	/	/			/	/						
		10	双氧水	12	吨	/	/	/			/	/						
		11	硫酸	30	吨	/	/	/			/	/						
		有组织排放(主要排放口)	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				
大气污染防治与排放信息	无组织排放	序号	无组织排放源名称				生产设施		污染物排放									
									污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称							
		1	生产车间							颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)						
										氯化氢	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)						
										氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)						
										硫酸雾	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)						
水污染防治与排放信息(主要排放口)	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	污染防治设施处理水量(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(间接排放)	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					
	总排放口(直接排放)	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)	受纳水体		贮存设施名称	污染物排放								
							名称	功能类别		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称					
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置				
	一般固废	1	不合格产品	检验		/		/	1500	一般固废暂存间	1座20m ²	退镀后返回生产	/	否				
		2	锌钢底渣	热镀锌		/		/	72			/	/	是				
		3	废离子交换树脂	软水制备		/		/	0.1			/	/	是				
		4	废包装材料 (主料为有机溶剂)	原料使用		/		/	3			/	/	是				
	危险废物	1	酸洗废酸	酸洗		T/C		336-064-17	837	危废暂存间	1座50m ²	/	/	是				
		2	酸洗槽渣	酸洗		T/C		336-064-17	24			/	/	是				
		3	退镀废酸	退镀		T		336-066-17	132.3			/	/	是				
		4	退镀槽渣	退镀		T		336-066-17	5			/	/	是				
		5	助镀槽渣	助镀		T		336-051-17	3			/	/	是				
		6	含铁泥饼	助镀液再生		T		336-051-17	9.7			/	/	是				
		7	锌钢浮渣	热镀锌		T		336-103-23	90			/	/	是				
		8	钝化槽渣	钝化		T/C		336-064-17	0.5			/	/	是				
		9	除尘灰	废气处理		T		336-103-23	9.1			/	/	是				
		10	废布袋	废气处理		T/Ln		900-041-49	0.02			/	/	是				
		11	废包装材料 (主料为有机溶剂)	原料使用		T/Ln		900-041-49	0.31			/	/	是				
		12	废机油	设备维护		T,L		900-249-08	0.2			/	/	是				
		13	废抹布	设备维护		T/Ln		900-041-49	0.01			/	/	是				