

定州市聚鑫金属制品有限公司年产 3 万吨

镀锌铁丝迁建项目

环境影响报告书

(报审版)

建设单位： 定州市聚鑫金属制品有限公司

环评单位： 河北科大环境工程有限公司

编制日期： 二零二零年九月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 评价工作过程.....	3
1.4 项目判定.....	4
1.5 关注的主要环境问题.....	11
1.6 报告书的主要结论.....	11
2 总论.....	13
2.1 编制依据.....	13
2.2 评价因子及评价标准.....	16
2.3 评价等级与评价范围.....	23
2.4 相关规划及环境功能区划.....	35
2.5 环境保护目标.....	40
3 工程分析.....	42
3.1 现有工程概况.....	42
3.2 拟建工程概况.....	50
3.3 拟建工程生产工艺流程及排污节点.....	57
3.4 公用工程.....	64
3.5 污染源及防治措施.....	67
3.6 非正常污染源分析.....	79
3.7 防渗措施.....	81
3.8 清洁生产.....	82
3.9 拟建工程实施后污染物排放情况.....	87
3.10 主要污染物排放“三本帐”.....	87
3.11 总量控制分析.....	88
4 环境现状调查与评价.....	90
4.1 自然环境概况.....	90

4.2	环境功能敏感区调查.....	100
4.3	环境质量现状调查与评价.....	102
4.4	区域污染源调查.....	122
5	施工期环境影响分析.....	126
5.1	施工期大气环境影响分析.....	126
5.2	施工期废水影响分析.....	126
5.3	施工期噪声影响分析.....	126
5.4	施工期固体废物影响分析.....	127
6	营运期环境影响分析.....	128
6.1	环境空气影响预测和分析.....	128
6.2	地表水环境影响评价.....	146
6.3	地下水环境影响评价.....	151
6.4	声环境影响评价.....	177
6.5	固体废物环境影响评价.....	180
6.6	土壤环境影响评价.....	182
7	环境风险评价.....	196
7.1	评价依据.....	196
7.2	环境敏感目标概况.....	196
7.3	环境风险识别.....	197
7.4	风险事故情形分析.....	205
7.5	风险预测与评价.....	208
7.6	环境风险管理.....	219
7.7	结论及建议.....	225
7.8	自查表.....	225
8	环境保护措施及其可行性论证.....	227
8.1	废气治理措施可行性论证.....	227
8.2	废水处理措施可行性论证.....	229
8.3	噪声控制措施可行性论证.....	230
8.4	固体废物处置措施可行性论证.....	231

9 环境影响经济损益分析.....	232
9.1 经济效益分析.....	232
9.2 环境效益分析.....	232
9.3 环境效益分析.....	233
9.4 结论.....	234
10 环境管理与监测计划.....	235
10.1 环境管理.....	235
10.2 企业环境信息公开.....	236
10.3 环境监测.....	242
10.4 排污口规范化.....	246
10.5 环保设施“三同时”验收一览表.....	247
11 结论与建议.....	251
11.1 结论.....	251
11.2 建议.....	257

附图：

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 项目环境敏感目标分布图
- 附图3 项目周边关系及平面布置图
- 附图4-1 定州市沙河工业园区总体规划图——用地布局规划图
- 附图4-2 定州市沙河工业园区总体规划图——功能结构规划图
- 附图5 定州市生态保护红线图
- 附图6 定州市沙河工业园区三线一单成果图
- 附图7 项目环境现状监测布点图

附件：

- 附件1 年产3万吨镀锌铁丝项目环境影响报告书批复
- 附件2 年产3万吨镀锌铁丝项目验收意见
- 附件3 年产3万吨镀锌铁丝技术改造项目审批意见
- 附件4 年产3万吨镀锌铁丝技术改造项目验收意见
- 附件5 镀锌铁丝技改项目一期工程后评价备案意见
- 附件6 排污许可证
- 附件7 园区审查意见
- 附件8 检测报告

1 概述

1.1 项目由来

定州市聚鑫金属制品有限公司（原定州市聚鑫金属制品厂）成立于2007年，原厂址位于定州市高蓬镇李辛庄村北835m，主要生产镀锌铁丝。企业于2008年3月委托石家庄市环境科学研究院编制上报了《年产3万吨镀锌铁丝项目环境影响报告书》，项目建设1条热镀锌生产线和2条电镀锌生产线，建设规模为年产镀锌铁丝3万吨（其中热镀锌15000吨，冷镀锌15000吨），该项目于2008年4月9日取得河北省环境保护局批复（批复文号：冀环评[2008]207号）；2009年企业实际建成1条电镀锌生产线，于2009年1月15日通过河北省环境保护局阶段性竣工环保设施验收（验收文号：冀环验[2009]032号）。

为进一步落实“节能减排”措施，同时顺应“定州市环保工作领导小组办公室关于印发《金属丝网镀锌行业环保技术改造指导意见》通知”，企业于2015年4月委托河北十环环境评价服务有限公司编制上报了《年产3万吨镀锌铁丝技术改造项目环境影响报告表》，项目拆除原有敞开式酸洗槽及废气治理设施，改为水帘密闭式酸洗槽；将燃煤退火炉更换为天然气退火炉，整改现有熔锌炉，燃料由煤改为天然气；拆除污水处理站，建设污水管网，生产废水通过管网排入高蓬镇李辛庄污水处理厂。该项目于2015年4月取得定州市环境保护局审批意见（审批文号：定环表【2015】31号）。由于企业实际建成1条电镀锌生产线，企业针对该生产线进行了技术改造，并于2016年12月取得定州市生态环境保护局阶段性竣工环保设施验收。

2017年7月，根据定州市环境保护局要求，河北星之光环境科技有限公司针对该公司镀锌铁丝技改项目一期工程的固体废物产生量进行了调查，并编制完成了《定州市聚鑫金属制品有限公司镀锌铁丝技改项目一期工程环境影响后评价》，并于2017年10月5日在定州市环境保护局备案。2017年9月企业申请验收另1条电镀锌生产线，于2017年9月21日通过定州市生态环境保护局阶段性竣工环保设施验收。

2019年企业已建成2条电镀锌生产线，热镀锌生产线正在建设中，企业针

对已建成的2条电镀锌生产线申领排污许可证，于2019年6月17日取得定州市生态环境局出具的排污许可证（证书编号：91130682563238610F001P），有效期限：2019年6月17日-2022年6月16日。

由于定州市聚鑫金属制品有限公司原厂址位于沙河李辛庄村段河道管理范围内，定州市高蓬镇人民政府责令其限期拆除，拆迁文件详见附件。因此定州市聚鑫金属制品有限公司拟投资500万元，迁址于定州市沙河工业园区，租赁定州市万亨隆金属制品有限公司厂区，建设年产3万吨镀锌铁丝迁建项目。该迁建项目建成后产能及产品方案均不变。

根据《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》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 部令 第1号）中的有关规定，本项目为镀锌铁丝项目，属于其中“二十二——68、金属制品表面处理及热加工处理”中有电镀工艺的，应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。

1.2 项目特点

本项目行业类别为C3360 金属表面处理及热处理加工，为新建（迁建）项目，具有如下特点：

①对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，该项目不属于限制类、淘汰类项目，属于允许类；本项目未列入《市场准入负面清单（2019年版）》；对照《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》（冀政办发[2015]7号），本项目属于迁建项目，迁建完成后电镀锌丝、热镀锌丝总产量维持不变，且厂址位于定州市沙河工业园区，为河北定州经济开发区“一区多园”管理企业，不属于河北省新增限值和淘汰类项目中的“金属表面处理及热处理加工（禁止新建和扩建（等量置换除外））”类，故本项目建设符合国家及地方产业政策。

②本项目污染主要源自运营期。废气：废气主要为酸洗工序产生的酸雾、热镀锌产生的锌烟以及锌锅加热产生的烟气、燃气退火炉燃烧天然气废气、盐酸储罐呼吸废气。每条生产线镀锌丝酸洗装置进出口盐酸雾采取“双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔”处理后通过1根15m排气筒排放；热镀锌产生的锌烟通过“锅顶密闭++湿式除尘器”处理后通过1根15m排气筒排放；锌锅以及他、燃气退火炉燃烧天然气废气各通过1根15m排气筒排放；盐酸储罐呼吸废气于车间内无

组织排放。废水：项目助镀液循环再生使用，定期补充损耗，不外排。因此项目废水主要为职工盥洗废水及生产废水。其中生产废水主要为酸洗后水洗废水、酸雾吸收塔排水、湿式除尘器系统排水、水帘装置排水。以上废水全部由污水暂存池暂存后，排入高蓬镇宜净污水处理厂统一处理。噪声：项目噪声源主要为行车、泵类、风机等设备运行过程中产生的噪声，采取选用低噪声设备，安装基础减震，厂房隔声，风机安装消音器等措施，控制噪声对周围环境的影响。固废：热镀锌锌渣、次品为一般固体废物，集中收集后外售；废酸（包括酸渣）、助镀废渣、锌尘、锌泥、阳极泥、电镀槽渣为危险废物，暂存于危废间定期交由有危废处置资质单位集中处置；废原料包装桶（袋）暂存于危废间，定期由厂家回收再利用；职工生活垃圾由环卫部门定期清运。因此，本评价的重点为工程分析、废气、废水、噪声、固体废物治理措施及可行性等方面。

1.3 评价工作过程

公司于2020年4月委托我公司承担该项目环境影响评价工作。我单位在接受委托后立即组织技术人员进行了现场踏勘和资料的收集，在对项目进行初步工程分析的基础上，制定了评价工作方案，并委托河北旋盈环境检测服务有限公司对环境现状进行监测，按照环境影响评价技术导则的有关规定，编制完成了定州市聚鑫金属制品有限公司《年产3万吨镀锌铁丝迁建项目环境影响报告书（报审版）》。

在此期间，依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）第三十一条规定，建设单位开展环境影响评价公众参与时，予以简化进行。

2020年9月11日，定州市聚鑫金属制品有限公司在环评互联网网站上进行了定州市聚鑫金属制品有限公司年产3万吨镀锌铁丝迁建项目环境影响评价征求意见稿公示。

2020年9月14日、9月16日，定州市聚鑫金属制品有限公司在定州日报进行了定州市聚鑫金属制品有限公司年产3万吨镀锌铁丝迁建项目公众参与公示。公示期间未收到群众意见。

1.4 项目判定

1.4.1 产业政策符合性分析

(1) 国家产业政策符合性分析

本项目为镀锌铁丝项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，该项目不属于限制类、淘汰类项目，属于允许类；本项目未列入《市场准入负面清单（2019年版）》。符合国家产业政策要求。

(2) 地方产业政策符合性分析

对照《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》（冀政办发[2015]7号），本项目属于迁建项目，迁建完成后电镀锌丝、热镀锌丝总产量维持不变，且厂址位于定州市沙河工业园区，为河北定州经济开发区“一区多园”管理企业，不属于河北省新增限值和淘汰类项目中的“金属表面处理及热处理加工（禁止新建和扩建（等量置换除外））”类，符合地方产业政策。

因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。

1.4.2 项目选址可行性分析

(1) 占地符合性分析

本项目位于定州市沙河工业园区，项目租赁定州市万亨隆金属制品有限公司用地及现有厂房，占地面积为14100m²，租赁协议详见附件。该项目位于园区二类工业用地，详见附图4-1园区用地布局规划图。项目周围无自然保护区、风景名胜区、生态敏感区、饮用水源保护区等特殊环境敏感点，本项目用水由李亲顾镇供水厂供给；废水经企业自建管网排入高蓬镇宜净污水处理厂集中处理；办公室取暖采用空调，生产用热采用天然气作为燃料；供电由李亲顾镇变电站供电电网供给。且项目占地不位于沙河河道管理范围之内，项目占地符合要求。

(2) 园区产业定位及产业布局符合性分析

根据《定州市沙河工业园区总体规划（2018-2035）》，园区产业定位为丝网制造业产业、高端精密制造产业。整体园区产业规划为丝网产业区、科技研发区、高端精密制造区。丝网制造业包括丝网加工制造和铁钉加工制造；高端精密制造业主要包括汽车零配件加工和其他精密零部件加工。项目属于丝网制造业，

符合园区规划产业定位,且位于园区的金属丝网生产组团区,符合园区产业布局。且项目所在园区属于河北定州经济开发区“一区多园”管理企业。因此本项目选址符合园区产业定位及产业布局。

(3) 与园区规划环评结论和审查意见的符合性

项目建设符合园区规划环评结论和审查意见(见附件)要求,符合规划环评提出的准入条件和国家产业政策,不属于禁止建设的高污染、高环境风险项目,不在规划环评的负面清单内。厂界距离最近的环境敏感点为厂区南侧290m处的留宿村,符合卫生防护距离的要求。

综上所述,项目选址符合定州市沙河工业园区总体规划的要求,建设项目选址可行。

1.4.3 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22号)符合性分析

本项目建设与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22号)符合性分析详见表 1.4-1。

表 1.4-1 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》符合性对比一览表

关于加强涉重金属行业污染防控的意见		本项目情况	符合性
重点污染物	重点防控的重金属污染物为:铅、汞、镉和类金属砷。	本项目涉及的重金属为锌,锌不属于重点防控的重金属污染物。	符合
重点行业	重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。	本项目涉及的重金属仅为锌,虽属于电镀行业,但不位于重点行业中的重点管控项目	符合
依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造,制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造		本项目符合国家产业政策和相关法律、法规等。	符合

由上表分析结果可知,本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22号)要求。

1.4.4 环境管理政策符合性分析

本项目环境管理政策符合性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境管理政策符合性分析

序号	文件	文件内容	项目情况	符合情况
1	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）	一、全面控制污染物排放 （一）狠抓工业污染防治。 专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目为新建（迁建）项目，污染物排放量减量置换。	符合
2	《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）	四、加快调整能源结构，增加清洁能源供应 （十三）加快清洁能源替代利用。 京津冀区域城市建成区、长三角城市群、珠三角区域要加快现有工业企业燃煤设施天然气替代步伐；到 2017 年，基本完成燃煤锅炉、工业窑炉、自备燃煤电站的天然气替代改造任务。 五、严格节能环保准入，优化产业空间布局 （十六）调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。……加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。	本项目工业炉窑采用天然气为燃料，位于定州市沙河工业园区，符合园区规划，符合国家及地方产业政策。	符合
3	《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）	（八）切实加大保护力度。……防控企业污染。 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。 （十八）严控工矿污染。加强日常环境监管。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。……加强电器电子、汽车等工业产品中有害物质控制。有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。2017 年底前，发布企业拆除活动污染防治技术规定。	本项目属于电镀行业，位于定州市沙河工业园区，占地为工业用地，生产采用新技术、新工艺；原有厂房拆除后，需将原有厂区存在的所有危险废物全部交由有资质单位集中处置，一般固体废物全部合理处置，均不得随意丢弃。	
4	《河北省大气污染防治	第二十一条 县级以上人民政府应当科学编制并严格实施城市规划，……。新建产生大气污染物	本项目位于定州市沙河工业园区，	符合

序号	文件	文件内容	项目情况	符合情况
	条例》	的工业项目，应当严格环境准入，按照有利于减少大气污染物排放、资源循环利用和集中治理的原则，集中安排在工业园区建设。 第二十五条县级以上人民政府应当限期淘汰不符合国家规定规模的燃煤锅炉，加快改造燃煤锅炉和燃煤工业窑炉，推广使用清洁燃料。 禁止燃煤锅炉、燃煤工业窑炉、单位使用或者经营性的炉灶等设施排放明显可见黑烟。	工业炉窑采用天然气为燃料。	
5	《河北省水污染防治条例》	第二十三条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。…… 向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目外排废水能够满足高蓬镇宜净污水处理厂进水水质要去。	符合

由上表可知，本项目符合《水污染防治行动计划》、《大气污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《河北省大气污染防治条例》以及《河北省水污染防治条例》的要求。

1.4.5 三线一单符合性分析

1.4.5.1 生态保护红线

根据《河北省人民政府<关于印发河北省建设京津冀生态环境支撑区规划（2016-2020年）>的通知》，《河北省人民政府关于印发<河北省生态保护红线>的通知》（冀政字[2018]23号），定州市生态保护红线主要涉及到区内南水北调中线工程保护区、沙河保护区和唐河保护区。

根据《定州市沙河工业园区总体规划环境影响报告书》可知，园区边界距南水北调中线工程最近距离为25.8km；现状沙河李亲顾镇段南支和北支均为定州市生态保护红线，沙河南支由西北向东南从园区穿过。

根据《生态保护红线管理办法》，沙河南支不属于省级（含）以上自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜区的核心景区、饮用水水源保护区的一级保护区、地质公园的一级保护区、森林公园的保育区、湿地公园的保育区以及国家一级生态公益林、国家级水产种质资源保护区的核心区、农业野生植物资源原生境保护区（点）的核心区等，属于生态红线二类管控区，实施准入负面清单制度，制定禁止性或限制性开发建设清单。

(1) 禁止建设区

根据规划要求进行空间管制，沙河南支由西北向东南从园区穿过，属于二类管控区。根据《生态保护红线管理办法》规定，二类管控区内实行准入负面清单制度，制定禁止性和限制性开发建设活动清单。由于沙河李亲顾镇段河道整治规划已批复，生态红线随着沙河南支调整进行相应调整，因此将园区内沙河南支占地区域设置为禁止建设区。禁止建设区的管控要求：划定禁止建设区应严格进行控制，除进行绿化外不能随意更改其用地性质，若有需要变更的地方，应遵循变更手续，报有关部门进行重新审核批准方可。

(2) 限制建设区

根据规划要求进行空间管制，由于评价区域留宿村部分居民住宅位于规划区范围内，列入限制建设区范围。限制建设区用地控制要求：根据土地利用相关要求划转为建设用地前原则上不得进行开发建设，限制建设区内用地要实行统一的用地规划和审批，原则上部进行开发建设。若确需进行开发利用，应控制其建设开发强度，尽量保持与原有土地性质相一致。同时，区内建筑高度、体量、色调、容积率等指标报请规划部门审批通过方可进行建设。

本项目位于定州市沙河工业园区，北距沙河 240m，不在沙河保护区范围内。根据图 1.4-1 及附图 5 可知，项目不位于河北省生态红线范围内，位于其允许建设区内。

□



图 1.4-1 项目所在区域生态保护红线图（换图）

1.4.5.2 环境质量底线

根据区域环境功能区划，项目所在区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二类功能区；沙河水质执行《地表水质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准；区域地下水属于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类功能区；厂区声环境属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类声环境功能区；所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

根据引用《定州市旭丰网业有限公司年产3000吨金属制品技术改造项目环境影响报告书》中的地下水环境质量现状监测数据可知，深层水、浅层水中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水环境质量较好。

根据环境质量现状监测数据可知，区域声环境现状质量较好，各监测点位均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区标准要求。

根据环境质量现状监测数据可知，监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，

区域土壤环境质量较好。

根据工程分析，废气主要为酸洗工序产生的酸雾、热镀锌产生的锌烟以及锌锅加热产生的烟气、燃气退火炉燃烧天然气废气、盐酸储罐呼吸废气，以上废气采取有效处理措施后均能达标排放，不会对周围环境空气质量产生明显影响；本项目废水入定州市高蓬镇宜净污水处理厂，废水不直接外排。因此，本项目废水不会对地表水环境产生明显影响。项目对地下水影响范围较小，且采取了源头控制措施和严格的分区防渗措施，因此，项目建设对地下水环境的影响是可接受的；经预测，项目实施后噪声源对厂界的噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；项目固体废物合理处置，对周围环境影响较小。因此，在严格落实废气、废水、噪声、固废等污染防治措施前提下，项目的实施不会对周围环境产生明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

1.4.5.3 资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。资源利用上线包括能源利用上限、水资源利用上限和土地资源利用上限。

本项目运行期间消耗的能源为电能和天然气，年耗电量 60 万 KW·h，天然气年用量 70 万 m³；新鲜水年用量 750m³；项目租赁定州市万亨隆金属制品有限公司现有厂区，项目占地 14100m²。项目能源和水资源消耗量较小，土地租赁园区现有企业，未突破园区资源利用上线，满足资源利用上线要求。

1.4.5.4 环境准入负面清单

根据《定州市沙河工业园区总体规划环境影响报告书》，园区环境准入负面清单见表1.4-3。

表 1.4-3 园区准入条件负面清单

序号	限制、禁止类项目	本项目	符合性
1	《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)明确限制、禁止建设的项目；	不属于其中明确的限值、禁止建设项目	符合
2	列入《“高污染、高环境风险”》产品名录	未列入名录中	符合
3	《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》《土壤污染防治行动计划》)明确禁止建设的项目；	本项目采用天然气为燃料,用水由园区供水管网提供	符合

序号	限制、禁止类项目	本项目	符合性
4	《河北省大气污染防治行动计划实施方案》、《河北省水污染防治工作方案》《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》《河北省环境保护厅关于进一步加强建设项目环保管理的通知》、《河北省新增限制和淘汰类产业项目》明确禁止建设的项目；	不属于其中明确禁止建设的项目	符合
5	清洁生产水平达不到国内先进水平及以上的新建项目	本项目为新建（迁建）项目，清洁生产水平能达到国内先进水平	符合
6	开采地下水的建设项目	本项目用水由园区供水管网提供，不开采地下水	符合
7	不符合规划区产业定位且较规划产业污染加重的项目	符合园区产业定位	符合
8	电镀锌和热镀锌工艺生产线项目（等量置换除外）	本项目为迁建项目，迁建项目完成后，电镀锌和热镀锌产能不变	符合
9	预应力钢材生产消除应力处理的铅淬火工艺	不涉及	符合
10	铸/锻件酸洗工艺	不涉及	符合
11	①含重金属的电镀工艺； ②含氰电镀工艺； ③锌的利用率（钝化前） $\geq 85\%$ ； ④新鲜水用量 $\leq 0.1\text{t}/\text{m}^2$ ； ⑤高污染工艺。	①不涉及含重金属的电镀工艺； ②不涉及含氰电镀工艺； ③锌的利用率（钝化前） $\geq 85\%$ ； ④新鲜水用量 $0.1\text{t}/\text{m}^2 \leq 0.1\text{t}/\text{m}^2$ ； ⑤不属于高污染工艺。	符合

根据表 1.4-3 可知，本项目不在定州市沙河工业园区准入条件负面清单内。

综上，本项目建设符合“三线一单”管控要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目的环境问题主要在运营期，本项目重点关注环境问题是项目投产后废气、废水、噪声和固废等各方面的污染影响，重点关注（1）工艺流程及排污节点分析、原辅材料消耗及理化性质；（2）污染源及治理措施、污染物年排放量；（3）废气、废水、噪声及固体废物治理措施的可行性。

1.6 报告书的主要结论

本项目的建设符合产业政策，选址合理，符合清洁生产原则，采用的各项污染防治措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，根据建设单位开展的公众参与调查结论，公众参与期间无反对意见。在落实报告书提出的污染防治措施和风

险防范措施的情况下，从环境保护的角度来讲，项目的建设可行。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018年12月29日修改）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2016年11月7日修改）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修订）；
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修订）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）。

2.1.2 环境保护法规、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令，第1号，2018年4月28日修改）；
- (3) 《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）；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (5) 《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）；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号）；
- (7) 《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2019年

版>的通知》（发改体改〔2019〕1685号）；

（8）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016-2020年）；

（9）《国务院关于印发<“十三五”生态环境保护规划>的通知》（国发〔2016〕65号）；

（10）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；

（11）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令，第4号，2018年7月16日）；

（12）《国家危险废物名录》（环境保护部部令 第39号，2016年8月1日施行）；

（13）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；

（14）《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）；

（15）关于印发《京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气〔2019〕88号）；

（16）《河北省生态环境保护条例》（河北省十三届人大常委会第十六次会议通过，2020年7月1日起施行）；

（17）《河北省人民政府关于贯彻<国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定>的实施意见》（冀政〔2006〕65号）；

（18）《河北省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》（冀政〔2012〕30号）；

（19）《河北省大气污染防治条例》（2016年3月1日施行）；

（20）《河北省水污染防治条例》（2018年9月1日施行）；

（21）《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》；

（22）《河北省人民政府关于印发<河北省大气污染防治行动计划实施方案>的通知》（冀发〔2013〕23号）；

（23）《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）；

(24) 《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》(冀政发[2018]18号)；

(25) 《中共河北省委河北省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》(冀发[2018]38号)；

(26) 定州市人民政府办公室《关于印发定州市应对重污染天气加强大气污染防治工作方案的通知》(2013.9.16)；

(27) 《定州市大气污染防治实施办法的通知》；

(28) 《2018年定州市土壤污染防治工作实施方案》。

2.1.3 环境保护技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(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》(HJ2.4-2009)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

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

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；

(9) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

(10) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；

(11) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；

(12) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)；

(13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017年 第43号)；

(14) 《河北省用水定额》(DB13/T1161.3-2016)；

(15) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)；

(16) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)；

(17) 《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018)；

(18) 《清洁生产标准 电镀行业》(HJ/T 314-2006)。

2.1.4 文件资料

(1) 《年产3万吨镀锌铁丝项目环境影响报告书》（石家庄市环境科学研究院，2018年3月）；

(2) 《年产3万吨镀锌铁丝项目环境影响报告书》批复（冀环评[2008]207号，河北省环境保护局，2008年4月）；

(3) 《年产3万吨镀锌铁丝项目环境影响报告书》验收意见（冀环验[2009]032号，河北省环境保护局，2009年1月）；

(4) 《年产3万吨镀锌铁丝技术改造项目环境影响报告表》（河北十环环境影响评价服务有限公司，2015年4月）；

(5) 《年产3万吨镀锌铁丝技术改造项目环境影响报告表》审批意见（定环表【2015】31号，定州市环境保护局，2015年4月）；

(6) 《年产3万吨镀锌铁丝技术改造项目环境影响报告表》验收意见（定州市生态环境保护局，2016年12月）；

(7) 《年产3万吨镀锌铁丝技术改造项目环境影响报告表》验收意见（定州市生态环境保护局，2017年9月）；

(8) 排污许可证（证书编号：91130682563238610F001P）；

(9) 建设单位提供的与本项目有关的其他资料。

2.2 评价因子及评价标准

2.2.1 评价因子

2.2.1.1 环境影响因素识别

根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征，对本项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别矩阵表

类别		自然环境				生态环境		
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	植被	水土流失	土地利用
施工期	建筑施工	-1D			-1D	-1D		
	材料运输	-1D			-1D			
	建筑材料堆存	-1D		-1D				
运营期		-2C		-1C	-1C			

备注：1、表中+表示正效益，-表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，1表示影响较小，2表示影响中等，3表示影响较大；

3、表中D表示短期影响，C表示长期影响。

由表 2.2-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的影响，也存在长期的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，施工期的影响是局部的、短期的，且随着施工期的结束而消失；本项目运营期对环境的主要影响表现在环境空气、水环境、声环境和生态环境，项目采取严格的污染防治措施，对周边环境的影响较小。

2.2.1.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征，结合本项目所在区域的环境质量现状，通过对本项目实施后主要环境影响因素的识别分析，并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选，确定本次评价的评价因子，见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、HCl
	污染源评价	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、HCl、林格曼黑度
	影响分析	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TSP、NH ₃ 、HCl
地表水环境	污染源评价	pH、COD、氨氮、SS、氯化物、TN、总铁、总锌、BOD ₅
	影响分析	
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、色、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳
	污染源评价	耗氧量、氨氮、锌离子
	影响分析	耗氧量、锌离子
声环境	现状评价	L _{eq}
	污染源评价	L _A
	影响分析	L _{eq}

环境要素	评价类别	评价因子
固体废物	污染源评价	拔丝下脚料、残次品、废酸液（含酸渣）、助镀废渣、锌渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥、原料包装桶、生活垃圾
	影响分析	
土壤环境	现状评价	pH、锌、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]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[b]荧蒽，蒽，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘、石油烃、锌
	环境影响分析	锌
风险评价	影响评价	天然气、盐酸、氨水、NaOH

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准；NH₃、HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度参考限值。

(2) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

(3) 地表水：沙河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准要求。

(4) 声环境：项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类功能区标准。

(5) 土壤环境：项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

表 2.2-3 环境质量标准值一览表

类别	项目	单位	标准值		执行标准
环境 空气	PM ₁₀	μg/m ³	年平均	70	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准
			24 小时平均	150	
	PM _{2.5}	μg/m ³	年平均	35	
			24 小时平均	75	
	SO ₂	μg/m ³	年平均	60	
			24 小时平均	150	
			1 小时平均	500	
	NO ₂	μg/m ³	年平均	40	
			24 小时平均	80	
			1 小时平均	200	
	CO	mg/m ³	24 小时平均	4	
			1 小时平均	10	
	O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160	
1 小时平均			200		
TSP	μg/m ³	年平均	200		
		24 小时平均	300		
NH ₃	μg/m ³	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度参考限值	
HCl	μg/m ³	1h 平均	50		
		日平均	15		
地 下 水	pH	—	6.5~8.5		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	总硬度	mg/L	≤450		
	溶解性总固体	mg/L	≤1000		
	硫酸盐	mg/L	≤250		
	氯化物	mg/L	≤250		
	铁	mg/L	≤0.3		
	锰	mg/L	≤0.1		
	铜	mg/L	≤1.0		
	锌	mg/L	≤1.0		
	铝	mg/L	≤0.2		
	挥发性酚类	mg/L	≤0.002		
	阴离子表面活性剂	μg/L	≤0.3		
	耗氧量	μg/L	≤3.0		
	氨氮	μg/L	≤0.5		
	硫化物	μg/L	≤0.02		
	钠	mg/L	≤200		
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20		
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00			

类别	项目	单位	标准值	执行标准
	氰化物	MPN/100ml	≤0.05	
	氟化物		≤1.0	
	碘化物		≤0.08	
	汞	mg/L	≤0.001	
	砷		≤0.01	
	镉		≤0.005	
	六价铬		≤0.05	
	铅	≤0.01		
	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
	细菌总数	CFU/mL	≤100	
	锌	mg/L	≤1.00	
地表水	pH	—	6~9	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准
	COD	mg/L	≤30	
	BOD ₅	mg/L	≤6	
	氨氮	mg/L	≤1.5	
	总磷	mg/L	≤0.3	
	总氮	mg/L	≤1.5	
声环境	等效 A 声级	dB(A)	昼间≤65	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3类区标准
			夜间≤55	
土壤	砷	mg/kg	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准
	镉	mg/kg	65	
	铬(六价)	mg/kg	5.7	
	铜	mg/kg	18000	
	铅	mg/kg	800	
	汞	mg/kg	38	
	镍	mg/kg	900	
	四氯化碳	mg/kg	2.8	
	氯仿	mg/kg	0.9	
	氯甲烷	mg/kg	37	
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	
土壤	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准
	二氯甲烷	mg/kg	616	
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	
	四氯乙烯	mg/kg	53	
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	

类别	项目	单位	标准值	执行标准
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	
	氯乙烯	mg/kg	0.43	
	苯	mg/kg	4	
	氯苯	mg/kg	270	
	1,2-二氯苯	mg/kg	560	
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	
	乙苯	mg/kg	28	
	苯乙烯	mg/kg	1290	
	甲苯	mg/kg	1200	
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	
	邻二甲苯	mg/kg	640	
	硝基苯	mg/kg	76	
	苯胺	mg/kg	260	
	2-氯酚	mg/kg	2256	
	苯并[a]蒽	mg/kg	15	
	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	
	蒽	mg/kg	1293	
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	
	萘	mg/kg	70	

2.2.2.2 污染物排放标准

(1) 废气：

锌烟中颗粒物和退火炉烟气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 13/1640-2012）表1、表2中其他炉窑二级标准要求，同时满足生态环境部等关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）中重点区域排放要求。

本项目电镀生产线酸洗工序氯化氢废气有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表5标准限值要求；热镀生产线酸洗工序氯化氢执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表4轧钢-酸洗机组排放限值；氯化氢无组织排放执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表5无组织浓度排放限值；颗粒物无组织排放执行《大气污

染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控限值要求。

锌烟中氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1新扩改建厂界标准值及表2排放标准值要求。

镀锌单位产品基准排气量满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表6要求。

标准限值见表2.2-4。

表2.2-4 废气污染物排放标准一览表

类别	污染源	项目	排放限值	标准来源
废气	退火炉烟气 锌锅燃气废 气	SO ₂	200mg/m ³	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）表1、表2中其他炉窑二级标准要求，同时满足生态环境部等关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）中重点区域排放要求
		NO _x	300mg/m ³	
		烟气黑度	<1级（林格曼黑度）	
		颗粒物	30mg/m ³	
	锌烟	颗粒物	30mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2排放标准值
		氨	排放速率 4.9kg/h	
	电镀酸洗	HCl	30mg/m ³	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准限值要求
	热镀酸洗	HCl	15mg/m ³	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表4轧钢-酸洗机组排放限值
	镀锌	单位产品基准排气量	18.6m ³ /m ² （镀件镀层）	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表6要求
	厂界无组织	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控限值要求
HCl		0.20mg/m ³	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表5无组织浓度排放限值	
氨		1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1新扩改建厂界标准值	

（2）废水：厂区总排口废水排放执行定州市高蓬镇污水处理厂综合废水进水水质要求，定州市高蓬镇污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1工艺与产品用水标准要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2002）绿化及道路喷洒标准要求。

表 2.2-5 废水污染物排放标准一览表 单位: mg/L

类别	项目	热镀废水进 水水质	冷镀废水进 水水质	综合废水进 水水质	本项目执行 标准
废水	pH	2~3	3~4	3~5	3~5
	COD	850	350	380	380
	BOD ₅	400	100	140	140
	SS	30	150	100	100
	氨氮	75	55	40	40
	TN	100	70	65	65
	总锌	1	1300	150	150
	总铁	1500	720	165	165
	氯化物	1900	550	247	247
	硫酸盐	——	2100	245	245
	电导率	——	——	≤4000μs/m	≤4000μs/m

(3) 噪声：施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中限值要求，营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

表 2.2-6 噪声排放标准一览表

类别	因子	时段	单位	标准值		执行标准
				昼间	夜间	
噪声	L _{eq}	施工期	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）表 1 中排放标准要求
		营运期	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准

2.2.2.3 控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 评价等级

2.3.1.1 大气环境影响评价工作等级的确定

(1) P_{max} 及 D10%的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN

估算模式(本项目所用估算软件为 EIAProA2018, 版本号 2.6.482), 根据项目污染源初步调查结果, 选择颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、NH₃ 为主要污染物, 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D10%。

其中 P_i 计算公式如下:

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

式中:

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m³;

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m³。

估算模式计算参数见表 2.3-1, 项目所在区域地形示意图见图 2.3-1, 项目废气污染源强见表 2.3-2、2.3-3, 估算结果见表 2.3-4。

表 2.3-1 估算模式计算参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		42
最低环境温度/°C		-18.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

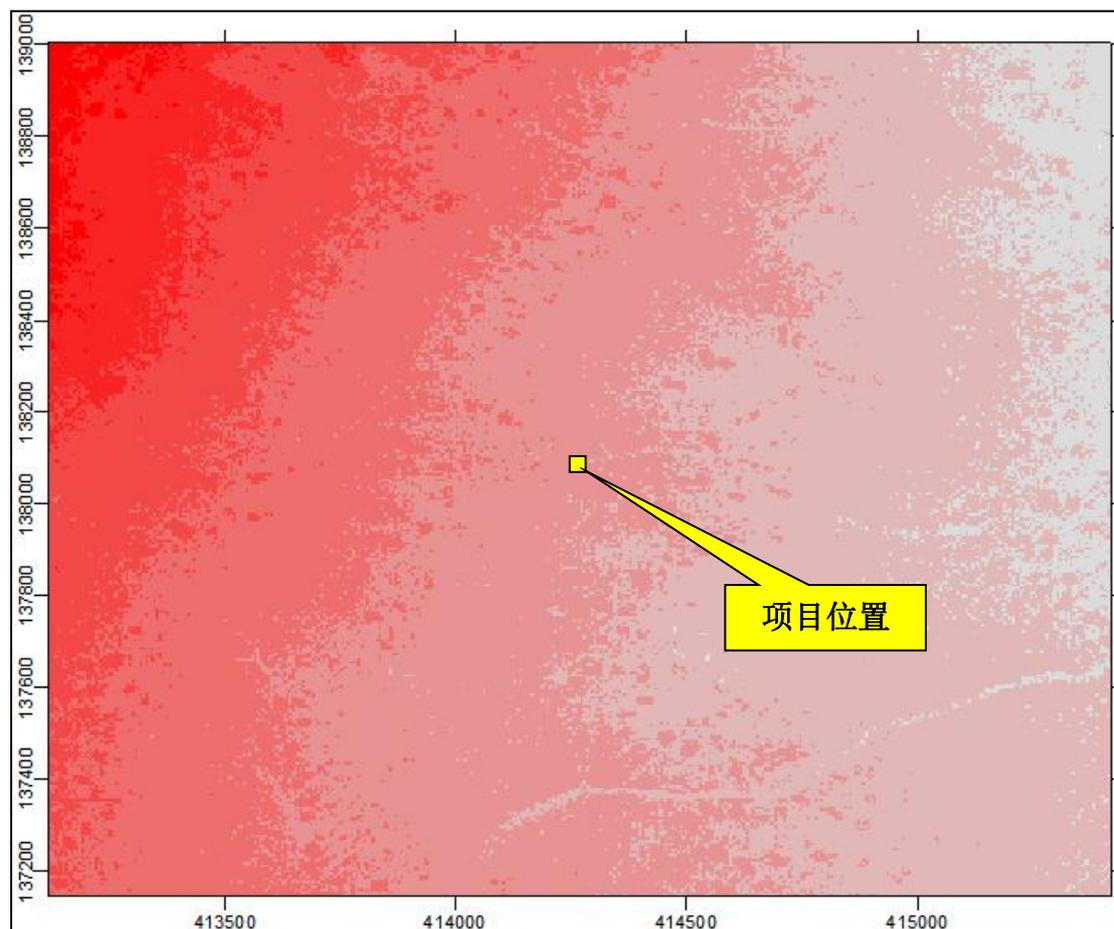


图 2.3-1 项目所在区域地形示意图

表 2.3-2 点源参数表

编号	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	排气量/(m ³ /h)	排气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
1	热镀锌退火炉烟气(P1)	44	137	42	15	0.35	473.12	80	7200	正常	SO ₂	6.944×10 ⁶
											NO _x	0.06
											颗粒物	0.002
2	热镀锌酸洗废气(P2)	63	120	42	15	0.45	3000	25	7200	正常	HCl	0.002
3	热镀锌烟雾(P3)	68	132	42	15	0.45	4000	25	7200	正常	颗粒物	0.010
											NH ₃	0.001
4	锌锅加热炉烟气(P4)	69	138	42	15	0.35	378.50	80	7200	正常	SO ₂	5.556×10 ⁶
											NO _x	0.05
											颗粒物	0.001
5	电镀锌1退火炉烟气(P5)	42	133	42	15	0.35	236.56	80	7200	正常	SO ₂	3.472×10 ⁶
											NO _x	0.03
											颗粒物	0.0008

编号	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	排气量/(m ³ /h)	排气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								SO ₂	NO _x
6	电镀锌2退火炉烟气(P6)	41	129	42	15	0.35	236.56	80	7200	正常	SO ₂	3472×10 ⁶
											NO _x	0.03
											颗粒物	0.0008
7	电镀锌酸洗废气(P7)	62	116	42	15	0.45	5000	25	7200	正常	HCl	0.006
8	电镀锌酸洗废气(P8)	61	113	42	15	0.45	5000	25	7200	正常	HCl	0.006

以厂区西南角为坐标原点(0, 0)

表2.3-3 多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标		海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)	
		X	Y					颗粒物	其他
1	生产车间	14	49	42	12	7200	正常排放	颗粒物	0.008
		38	43					HCl	0.006
		79	178					NH ₃	0.0003
		94	173						
		102	197						
2	盐酸储罐区	55	88	43	6	7200	正常排放	HCl	0.002
		59	87						
		57	82						
		54	83						

以厂区西南角为坐标原点(0, 0)

污染源预测结果见表2.3-4。

表2.3-4 评价工作等级划分判据一览表

类型	污染物		评价标准(mg/m ³)	C _i (mg/m ³)	P _i (%)	D _{Pi} (m)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价等级
有组织排放	热镀锌退火炉烟气(P1)	SO ₂	0.5	0.000001	0.00	—	2.06	未出现	二级
		NO _x	0.25	0.005151	2.06				
		颗粒物	0.45	0.000172	0.04				
	热镀锌酸洗废气(P2)	HCl	0.05	0.000185	0.37	—	0.37	未出现	三级
	热镀锌烟雾(P3)	颗粒物	0.45	0.00077	0.17	—	0.17	未出现	三级
		NH ₃	0.2	0.000077	0.04				
	锌锅加热炉烟气(P4)	SO ₂	0.5	0.000001	0.00	—	1.05	未出现	二级
		NO _x	0.25	0.000095	0.04				
		颗粒物	0.45	0.004741	1.05				

类型	污染物	评价标准 (mg/m ³)	C _i (mg/m ³)	P _i (%)	D _{P_i} (m)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价等级	
有组织排放	电镀锌1 退火炉烟 气(P5)	SO ₂	0.5	0.0	0.00	—	0.76	未出现	三级
		NO _x	0.25	0.000091	0.04				
		颗粒物	0.45	0.003399	0.76				
	电镀锌2 退火炉烟 气(P6)	SO ₂	0.5	0.0	0.00	—	0.76	未出现	三级
		NO _x	0.25	0.000091	0.04				
		颗粒物	0.45	0.003399	0.76				
电镀锌酸 洗废气 (P7)	HCl	0.05	0.000457	0.91	—	0.91	未出现	三级	
电镀锌酸 洗废气 (P8)	HCl	0.05	0.000456	0.91	—	0.91	未出现	三级	
无组织 排放	生产车间	颗粒物	0.9	0.001888	0.21	—	2.83	未出现	二级
		HCl	0.05	0.001416	2.83				
		NH ₃	0.2	0.000071	0.04				
	盐酸储罐	HCl	0.05	0.004707	9.41	—	9.41	未出现	二级

(2) 评价工作等级划分的依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，将大气环境影响评价工作划分判据列于表 2.3-5。

表 2.3-5 评价工作等级划分判据一览表

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

(3) 评价工作等级及评价范围确定

综合以上分析，本项目各污染源中评价等级最高为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)对评价工作等级的确定原则，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.3.1.2 地表水环境影响评价工作等级的确定

(1) 废水排放方式确定

本项目地表水环境影响为水污染影响型，产生废水通过园区污水管网，排入高蓬镇宜净污水处理厂。

(2) 评价工作等级划分的依据

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.3-6。

表 2.3-6 水污染影响型项目评价等级判定

评级等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

(3) 评价工作等级确定

综合以上分析，地表水环境影响为水污染影响型项目废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）对评价工作等级的确定原则，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.3.1.3 地下水环境影响评价工作等级的确定

(1) 建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别

项目类型根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”进行判定见表 2.3-7。

表 2.3-7 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
51、表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌	其他	Ⅲ类	Ⅳ类

本项目为镀锌铁丝项目，含有电镀工艺，根据上表可知，属于Ⅲ类项目。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-8。

表 2.3-8 地下水环境敏感程度分级表

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

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。

项目所在场地不属于集中式饮用水水源地准保护区；不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，场地内无集中式饮用水水源地；地下水评价范围内有分散式水源地。因此，项目场地地下水环境敏感程度为较敏感。

（3）评价工作等级确定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3-9。

表 2.3-9 评价工作等级分级表

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

根据建设项目评价工作等级分级表，本次地下水环境影响评价级别为三级。

2.3.1.4 声环境影响评价工作等级的确定

项目厂址位于定州市沙河工业园区，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的“以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域”，项目所在区域声环境功能属《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类声环境功能区；项目声环境影响评价范围内无敏感目标，距离项目最近的敏感点为项目南侧 290m 处的留宿村，噪声源采取完善的隔声降噪措施后，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，受影响人口数量变化不大。

综上所述，按照《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ 2.4-2009）中声环

境影响评价级别划分原则，并结合工程实际情况，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.5 土壤环境影响评价工作等级的确定

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）中对建设项目污染影响和生态影响的相关要求，结合本项目工程分析，确定本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

（1）项目类别

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，见表 2.3-10。

表 2.3-10 土壤环境影响评价项目类别

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

本项目为镀锌铁丝项目，属于其中有电镀工艺的，为I类项目。

（2）占地规模

本项目永久占地为 14228m²<5hm²，占地规模为小型。

（3）土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.3-11。

表 2.3-11 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于定州市沙河工业园区，项目所在地周边均为园区企业，占地类型均为工业用地，土壤环境敏感程度为不敏感。

（4）评价工作等级确定

污染影响型评价工作等级划分表见表 2.3-12。

表 2.3-12 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上表可知，本项目土壤评价工作等级为二级。

2.3.1.6 环境风险评价工作等级的确定

(1) 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

① Q值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q按下式进行计算：

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

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目的环境风险潜势为 I。

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

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。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目在生产过程中使用或产生的主要危险物质为盐酸、氨水、天然气、NaOH。根据建设单位提供资料可知，本项目涉及的主要风险物质的数量及分布情况详见表 2.3-11，项目 Q 值确定表见表 2.3-12。

表 2.3-13 危险物质数量及分布情况

序号	主要危险物质名称	最大存在量	存在方式	储存位置
1	盐酸（18%新酸）	5t	盐酸储罐	镀锌车间东侧
2	盐酸（5%废酸）	2.95t	桶装	危废间
3	天然气（甲烷）	19.5t	LNG 储罐	LNG 储罐
4	天然气（甲烷）	0.01t	天然气管道	天然气管道
5	氨水（20%）	0.05	25kg 桶装	库房
6	NaOH	0.1	袋装	库房

表 2.3-14 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n	临界量 Q_n/t (HJ169-2018 附录 B)	Q 值
1	盐酸（ $\geq 37\%$ ）	7647-01-0	2.832	7.5	0.3776
2	甲烷	74-82-8	19.51	10	1.951
3	氨水（20%）	1336-21-6	0.05	10	0.005
4	NaOH	—	0.1	100	0.001
项目 Q 值 Σ					2.3346

备注：盐酸按照浓度折算为 37% 进行核算。

经计算，本项目 $Q=2.3346$ 。

②M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。具体见下表。

表 2.4-15 建设项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	M 分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
项目 M 值 Σ			5

根据划分依据，本项目属于划分的 M4。

③P 的确定

表 2.4-16 危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）

危险物质数量与临界量的比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4
$1\leq Q<10$	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为 P4。

(2) 环境敏感程度 (E) 的确定

① 大气环境敏感程度

本项目厂址周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构、行政办公机构总人数大于 5 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D，本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 (E1)。

② 地表水环境敏感程度

根据调查和分析，本项目废水排至高蓬镇宜净污水处理厂，项目距最近的地表水水域——沙河 240m，发生事故时，危险物质泄漏不会进入沙河，近岸海域一个潮周期内不会到达自然保护区、重要湿地、水产养殖区、天然渔场等地表水环境敏感区，因此本项目地表水功能敏感性为低敏感 (F3)，地表水环境敏感目标分级为 S3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D，本项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区 (E3)。

③ 地下水环境敏感程度

本项目所在区域地下水功能敏感性为较敏感 (G2)，包气带防污性能为弱 (D1)，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D，地下水环境敏感程度为环境高度敏感区 (E1)。

(3) 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 表 2 划分依据，大气环境风险潜势及地下水环境风险潜势均为 III，地表水环境风险潜势为 I。划分依据见表 2.4-17。

表 2.4-17 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危害性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

2.4.7.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 评价工作等级划分要求，确定本项目大气环境和地下水环境风险评价等级为二级，地表水环境风

险评价为简单分析，划分依据见下表。

表 2.4-18 评价工作级别划分

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

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说明。见《建设项目环境风评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 A。

2.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中 8.2 相关技术要求，本次工作地下水评价范围通过公式计算法确定，计算公式如下：

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

式中：

L—下游迁移距离，m；

α —变化系数，取 2；

K—渗透系数，评价区潜水含水层岩性主要为细砂、中砂，项目取 8.7m/d；

I—水力坡度，取 1‰；

T—质点迁移天数，取 10800d；

n_e —有效孔隙度，取 0.23。

计算得 $L=817m$ ，结合厂区地下水流向以及地下水保护目标，最终确定地下水评价区范围：沿厂区下游方向延伸 2000m，沿厂区上游及两侧延伸 1000m，本次工作调查与评价区面积为 6.2km²。

根据本工程确定的各环境要素的评价等级，以及工程特点、污染物排放特征，并考虑项目所在区域的环境质量现状和气候气象特征，按“导则”确定本项目各环境要素评价范围，见表 2.3-19。

2.3-19 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	分析污水处理厂纳污可行性
3	地下水环境	三级	项目以西北—东南向为中轴线，沿厂区下游方向延伸 2000m，沿厂区上游及两侧延伸 1000m，约 6.2km ² 矩形区域
4	声环境	三级	建设项目厂界外 1m 区域

序号	环境要素		评价等级	评价范围
5	土壤环境		二级	项目所占区域及占地范围外 200m 内
6	环境 风险	大气	二级	距离项目边界 5km 的区域
		地表水	简单分析	——
		地下水	二级	项目以西北—东南向为中轴线，沿厂区下游方向延伸 2000m，沿厂区上游及两侧延伸 1000m，约 6.2km ² 矩形区域

2.4 相关规划及环境功能区划

2.4.1 相关规划

2.4.1.1 《定州市沙河工业园区总体规划（2018-2035）》

（1）规划概况

2014 年定州市人民政府研究，决定成立定州市沙河工业园区。定州市经济技术开发区管理委员会委托中外建华诚城市建筑规划设计有限公司编制《定州市沙河工业园区（2018-2035）》，以指导定州市沙河工业园区的规划管理和建设，并委托河北正润环境科技有限公司编制了《定州市沙河工业园区总体规划环境影响报告书》，该报告书于 2018 年 10 月 11 日通过定州市环境保护局的审查，批准文号：定环规函[2018]4 号。

定州市沙河工业园区位于河北省定州市南部，园区由滨河路和工业路围绕组成，园区东侧、北侧至滨河路，南侧、西侧至工业路。规划建设用地面积 3.3044km²。

规划年限：规划期限为 2018 年-2035 年，其中近期：2018 年-2020 年；远期：2021-2035 年。

发展定位：定州市人民政府结合定州市区域经济发展的要求和定州市沙河工业园区现状产业情况，以市场为导向，以企业为主体，以重点工程为依托，逐步建成区域特色鲜明、功能完善、地位突出、布局合理的以丝网加工制造产业为重点的工业园区。整体园区功能结构分为丝网集中生产组团、生活配套组团、高端精密制造组团和物流市场组团。努力把定州市沙河工业园区建设成为自主创新型园区、资源节约型园区、环境友好型园区和高速发展型园区。

主导产业为：丝网制造业产业、高端精密制造产业。整体园区产业规划为丝网产业区、科技研发区、高端精密制造区。丝网制造业包括丝网加工制造和铁钉加工制造；高端精密制造业主要包括汽车零配件加工和其他精密零部件加工。

本项目为镀锌铁丝项目，属于丝网制造业产业，且项目位于丝网产业区，符合园区产业定位及产业规划。

(2) 基础设施及依托关系

①项目供水依托性

园区规划给水由李亲顾镇供水厂供给，位于李亲顾镇村南750m，规模1.08万m³/d，水源为深层地下水，占地面积0.61ha。

目前，园区现状工业企业由李亲顾镇集中供水厂供水，供水厂位于李亲顾镇区，水源以地下水为主。供水范围涉及李亲顾镇和定州市沙河工业园区，该供水站水源由6眼深水井组成，分布在供水站周围，开采深层地下水，单井出水量70m³/h，日供水能力10800m³。

目前园区供水厂已建成，供水管网铺设完成，企业用水由园区集中供给。

②项目排水依托性

规划区现状已经建设雨水和污水排水系统，但雨污水系统还不能覆盖整个园区。

园区规划建设一座污水处理厂，处理规模为4.0万m³/d，同时配套建设污水再生水系统1套，污水处理厂及再生水系统位于繁荣街和滨河路交叉口东南角。工业污水需自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及污水处理厂进水水质要求方可进入污水处理厂处理。污水处理厂出水达到满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级A标准及《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)、《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准要求，回用于生产用水、道路洒水、公共设施卫生用水、杂用水等。

园区现状设有1座高蓬镇污水处理厂，位于高蓬镇李新庄村北侧，属于园区规划范围内，占地面积0.46hm²，《定州市高蓬镇宜净污水处理厂日处理0.15万立方米污水建设项目环境影响报告书》于2016年4月18日取得了定州市环境保护局的批复(定环书[2016]5号)并通过验收，收水范围为高蓬镇钢网企业废水及高蓬镇宏业花园小区、李辛庄村等居民生活污水，建设一套“物化处理+生化处理+MBR膜”污水处理工艺处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准、《城市污水再生利用工业用水水

质》（GB/T19923—2005）表1工艺与产品用水标准要求及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920—2002）绿化及道路喷洒标准要求，然后回用于规划景观用水及高蓬镇镇区绿化。

该污水处理厂由高蓬镇电镀企业合资建设，主要用于处理高蓬镇电镀热镀企业产生的废水。

高蓬镇宜净污水处理厂进水水质要求见表2.4-1。

表 2.4-1 高蓬镇宜净污水处理厂进水水质标准

项目指标	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	总锌	总铁	氯化物	硫酸盐	石油类
电镀废水	3-4	350	100	55	150	1	70	1300	720	550	2100	1.5

定州市高蓬镇污水处理厂工艺流程见图2.4-1。

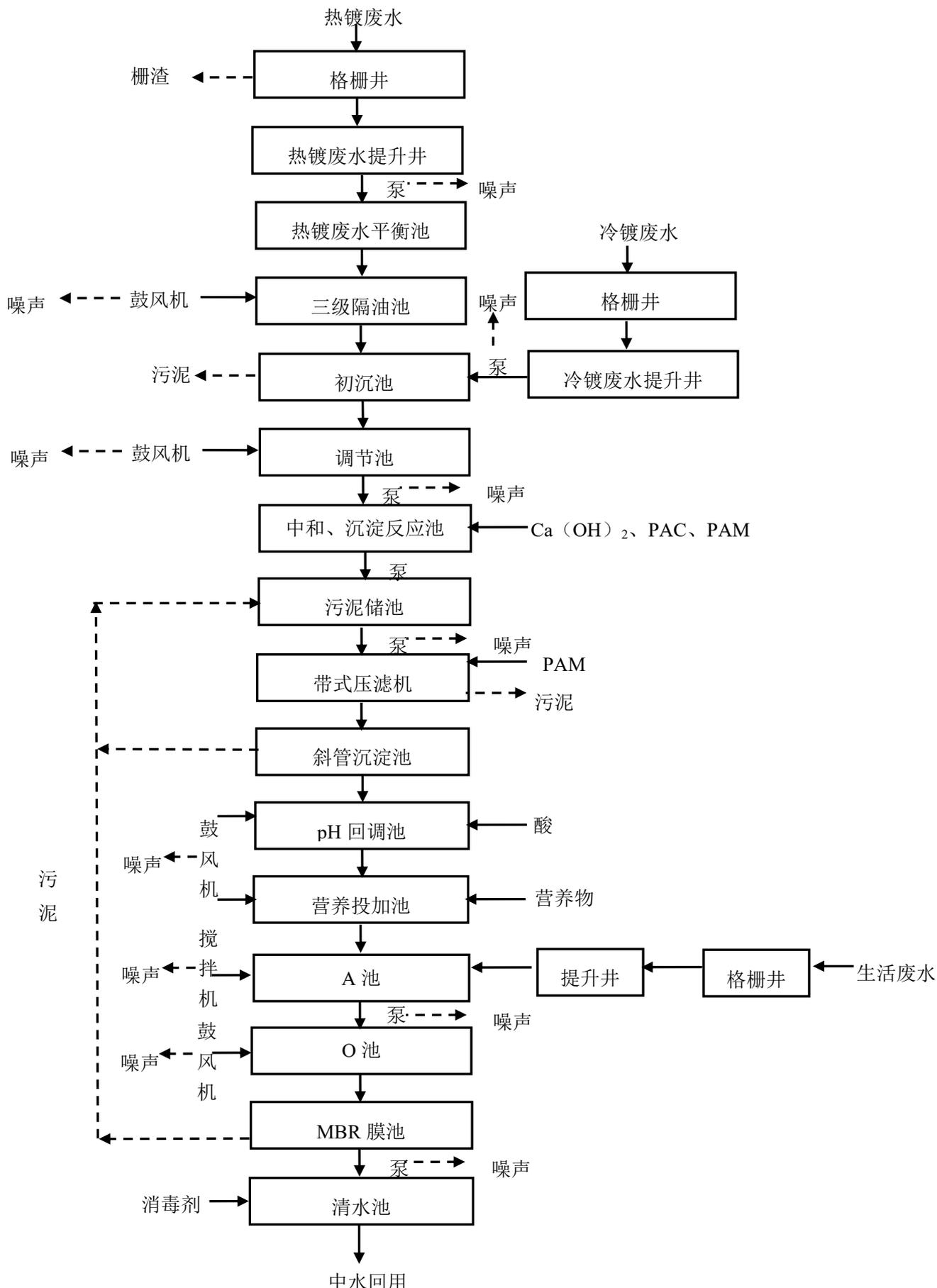


图 2.4-1 定州市高蓬镇污水处理厂工艺流程图

项目废水排入高蓬镇宜净污水处理厂统一处理，处理后的出水部分回用于企业生产，部分回用于规划景观用水及高蓬镇镇区绿化。

项目位于定州市高蓬镇李辛庄村北，定州市沙河工业园区，位于定州市高蓬镇污水处理厂收水范围内，且污水处理厂尚有一定富余处理能力，项目外排废水能满足定州市高蓬镇污水处理厂进水水质要求。

③项目供热依托性

规划在工业路和兴民街交叉口西北角布置燃气锅炉房为园区供热，占地面积3.07ha。现状无集中供热设施，区内企业用电采暖。

本项目生产用热由天然气退火炉和燃气锌锅提供。厂区办公生活采用分体式空调，待园区热电厂建成后，采用园区集中供热。

④项目供电依托性

规划区现状供电主要是李亲顾镇区1座110kV变电站，总容量2×50MVA，上级接车寄站220KV变电站。现有的企业用电由李亲顾镇变电站提供。规划远期供电设施接李亲顾镇南侧110KV变电站，总容量为2×50MVA。

本项目用电由李亲顾镇变电站供给，能够满足项目需求。

2.4.1.2 项目与规划的符合性分析

根据《定州市沙河工业园区总体规划环境影响报告书》可知，本项目为镀锌铁丝项目，属于丝网制造业产业，且项目位于丝网产业区，符合园区产业定位及产业规划。根据园区土地利用规划图可知，企业所在地土地性质为二类工业用地；且项目位于丝网集中生产组团区，符合园区产业布局。

本项目用水由园区集中供给；项目废水排入高蓬镇宜净污水处理厂统一处理，处理后的出水部分回用于企业生产，部分回用于规划景观用水及高蓬镇镇区绿化；厂区办公生活采用空调供暖制冷，待园区供热站建成后，采用园区集中供热；生产用热由天然气退火炉和燃气锌锅提供，天然气外购；用电由李亲顾镇变电站供给。

综上，本项目建设符合《定州市沙河工业园区总体规划（2018-2035）》。

2.4.2 环境功能区划

根据区域环境功能区划，项目所在区域环境空气属于《环境空气质量标准》

(GB 3095-2012) 及其修改单中二类功能区；沙河水质执行《地表水质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准；区域地下水属于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中III类功能区；厂区声环境属于《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中3类声环境功能区；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) 第二类用地筛选值标准。

2.5 环境保护目标

本项目位于定州市沙河工业园区，评价范围无自然保护区、风景名胜区、人文景观、历史遗迹等其它环境敏感点，项目保护目标见表 2.5-1、表 2.5-2。

表 2.5-1 环境保护目标一览表——环境空气

名称	经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	N	E					
东张谦村	38°22'15.17"	115° 4'17.49"	居民	环境空气	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单二类区	N	1690
西张谦村	38°22'7.80"	115° 3'44.22"	居民			NW	1790
七堡村	38°21'19.88"	115° 3'9.76"	居民			W	1860
李辛庄村	38°21'10.04"	115° 3'51.07"	居民			SW	790
南庄	38°20'39.32"	115° 3'3.59"	居民			SW	2250
留宿村	38°21'5.30"	115° 4'19.52"	居民			S	290
南太平庄村	38°20'52.13"	115° 4'40.05"	居民			SE	680
李亲顾村	38°20'49.12"	115° 5'16.16"	居民			SE	1310
邵村	38°22'1.75"	115° 5'41.97"	居民			NE	2110

表 2.5-2 环境保护目标一览表——声环境、地表水、土壤

要素	保护目标	相对项目方位	与厂界距离	功能要求
声环境	厂界	——	厂界外 1m	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准
地表水	沙河	N	260m	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中IV类标准
土壤	项目厂址中心周围 200m 范围内土地			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准

调查范围村庄居民生活、农业灌溉和工业生产等用水以开采地下水为主。其中深层含水岩组承压水为该区饮用水开采利用层，该含水岩组和潜水之间有较稳定隔水层。因此，本次评价地下水环境保护目标为调查评价区内孔隙潜水，单村

分散式饮用水水源地和集中式饮用水水源地。保护级别为水质满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017)III类标准。地下水环境保护目标见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境保护目标

保护目标	敏感点	井深 (m)	保护要求	人口 (人)	方位	距厂界(m)
评价区内饮用水层/浅层地下水含水层	南太平庄村	300	满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，不影响周边分散式饮用水井水质，不破坏现有地下水使用功能。	1700	SE	2000
	留宿村	300		2060	SE	1000
	李辛庄村	320		4830	S	700

3 工程分析

本项目拆除原有厂区内所有生产设施，将镀锌铁丝生产线搬迁至新厂区，为了便于描述，本环评将原有厂区作为原有工程，新厂区作为拟建工程（也成本项目）进行表述。

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程由来

定州市聚鑫金属制品有限公司（原定州市聚鑫金属制品厂）于2008年3月委托石家庄市环境科学研究院编制上报了《年产3万吨镀锌铁丝项目环境影响报告书》，项目建设1条热镀锌生产线和2条电镀锌生产线，建设规模为年产镀锌铁丝3万吨（其中热镀锌15000吨，冷镀锌15000吨），该项目于2008年4月9日取得河北省环境保护局批复（批复文号：冀环评[2008]207号）；2009年企业实际建成1条电镀锌生产线，于2009年1月15日通过河北省环境保护局阶段性竣工环保设施验收（验收文号：冀环验[2009]032号）。

为进一步落实“节能减排”措施，同时顺应“定州市环保工作领导小组办公室关于印发《金属丝网镀锌行业环保技术改造指导意见》通知”，企业于2015年4月委托河北十环环境评价服务有限公司编制上报了《年产3万吨镀锌铁丝技术改造项目环境影响报告表》，项目拆除原有敞开式酸洗槽及废气治理设施，改为水帘密闭式酸洗槽；将燃煤退火炉更换为天然气退火炉，整改现有熔锌炉，燃料由煤改为天然气；拆除污水处理站，建设污水管网，生产废水通过管网排入高蓬镇李辛庄污水处理厂。该项目于2015年4月取得定州市环境保护局审批意见（审批文号：定环表【2015】31号）。由于企业实际建成1条电镀锌生产线，企业针对该生产线进行了技术改造，并于2016年12月取得定州市生态环境保护局阶段性竣工环保设施验收。

2017年7月，根据定州市环境保护局要求，河北星之光环境科技有限公司针对该公司镀锌铁丝技改项目一期工程的固体废物产生量进行了调查，并编制完成了《定州市聚鑫金属制品有限公司镀锌铁丝技改项目一期工程环境影响后评价》，

并于2017年10月5日在定州市环境保护局备案。2017年9月企业申请验收另1条电镀锌生产线，于2017年9月21日通过定州市生态环境保护局阶段性竣工环保设施验收。

2019年企业已建成2条电镀锌生产线，热镀锌生产线正在建设中，企业针对已建成的2条电镀锌生产线申领排污许可证，于2019年6月17日取得定州市生态环境局出具的排污许可证（证书编号：91130682563238610F001P），有效期限：2019年6月17日-2022年6月16日。

根据原环评报告、环保竣工验收报告、排污许可证等资料对工程污染物进行核算，介绍现有工程污染情况。

3.1.2 现有工程概况

（1）项目名称：年产3万吨镀锌铁丝项目、年产3万吨镀锌铁丝技术改造项目

（2）建设地点：现有工程位于定州市高蓬镇李辛庄村北835m处钢网小区内，中心地理位置坐标为北纬38°21'41.69"，东经115°03'43.67"。

（3）占地面积及土地性质：现有工程占地面积12000m²，土地性质为工业用地。

（4）项目投资：现有工程总投资849万元。

（5）建设规模：年产镀锌铁丝3万t，其中热镀锌丝15000t、冷镀锌丝15000t。

（6）劳动定员及工作制度：现有工程劳动定员90人，年工作日为300天，工作制度为三班工作制，每班8小时。

（7）主要构筑物与平面布置

厂区主要构筑物包括拔丝车间、热镀车间、电镀车间、成品库、办公室及休息室、危废暂存间（16m²）等，总建筑面积5400m²。

厂区东西长约110m，南北长约109m，整体呈矩形。厂区北侧为冷镀车间和热镀车间，西侧为成品仓库，东侧为拔丝车间和原料区，南侧为办公室，厂区中间为仓库和职工宿舍（临时休息室）。

（8）生产设备

现有工程主要生产设备清单见表3.1-1。

表 3.1-1 现有工程主要生产设备一览表

序号	生产线	设备名称	单位	数量	规格型号	
1	拔丝	拔丝机	台	15	——	
2	热镀	天然气退火炉	台	1	——	
		水帘密闭式酸洗槽	个	1	13m×1.8m×1.2m	
		水洗槽	个	1	1.5m×1.2m×0.35m	
		氨化槽	个	1	8m×1.2m×0.35m	
		熔锌槽	个	2	1.5m×1.2m×0.35m	
		收线机	个	1	自制	
3	电镀	1# 电镀线	天然气退火炉	台	1	23m×2.8m×2.0m
			水帘密闭式酸洗槽	个	1	13m×1.8m×0.9m
			水洗槽	个	3	1.5m×1.8m×0.45m
			电镀槽	个	1	12m×1.8m×0.45m
			烘干板	个	1	3000mm
			收线机	台	1	50 轴
	2# 电镀线	天然气退火炉	台	1	22m×2.8m×2.0m	
		水帘密闭式酸洗槽	个	2	11m×1.8m×0.9m	
		水洗槽	个	6	1.5m×1.8m×0.45m	
		电镀槽	个	2	12m×1.8m×0.45m	
		烘干板	个	2	3000mm	
		收线机	台	2	30 轴, 18.5kW 34 轴, 22kW	
4	公用单元	天然气储罐	个	1	60m ³	
		盐酸储罐	个	1	5m ³	
		工业废水暂存池	个	1	50m ³	
		应急事故池	个	1	25m ³	

(9) 原辅材料及能源消耗

现有工程主要原辅材料及能源消耗见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	生产线	原料名称	消耗量	单位	备注
1	拔丝	铁盘条	30000	t/a	6#、8#
2	热镀	盐酸	150	t/a	18%
3		锌锭	300	t/a	0 号, 纯度 99.9%
4		氯化铵	12	t/a	工业级
5		硼酸	1.8	t/a	H ₃ BO ₃ , 电镀级
6	电镀	锌板	120	t/a	纯度 99.9%
7		氯化锌	24	t/a	工业级
8		盐酸	150	t/a	工业级, 18%
9		光亮剂	142.5	t/a	——
10	新鲜水		3810	m ³ /a	园区管网

序号	生产线	原料名称	消耗量	单位	备注
11		电	60	万 kW·h/a	园区供电
12		天然气	70	万 m ³ /a	定州市富源天然气有限公司

(10) 公用工程

①给水

现有工程总用水量 21.0m³/d，其中新鲜水用量为 19.1m³/d，二次水用量为 1.9m³/d。厂区用水主要为热镀和电镀水洗槽新鲜补充水、氨化槽补充水（利用二次水）、电镀槽新鲜补充水、员工的日常生活用水和厂区地面喷洒水。

②排水

厂区废水主要为热镀和电镀酸洗后的水洗槽排水（9.0m³/d）和电镀镀锌后水洗槽排水（5.5m³/d）；酸雾吸收塔定期外排水 0.4m³/d，排水用于氨化槽的补水；厂区设有旱厕，职工生活污水主要为盥洗水（1.5m³/d），用于喷洒厂区地面抑制扬尘。因此，厂区废水排放量为 14.5m³/d，废水经企业铺设污水管网（约 500m）排入高蓬镇宜净污水处理厂进行处理。

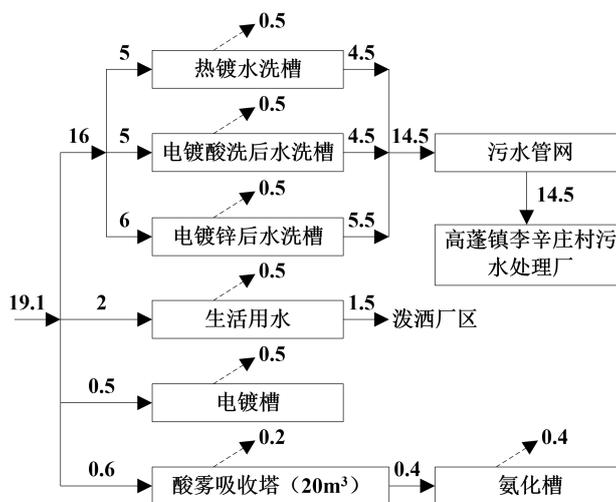


图 3.1-1 现有工程水量平衡图（单位：m³/d）

③供热/气

现有工程厂区生产退火工序及熔锌工序、电镀线退火工序用热采用天然气为燃料，天然气总用量为 70 万 m³/a，其中退火工序用气 50 万 m³/a，熔锌工序用气 20 万 m³/a，天然气由定州市富源天然气有限公司供给。

④供电

现有工程用电量 60 万 kW·h/a。

3.1.3 现有工程工艺流程及排污节点

现有工程工艺流程及排污节点见图 3.1-2、3.1-3，现有工程污染源、污染物和治理措施情况见表 3.1-3。

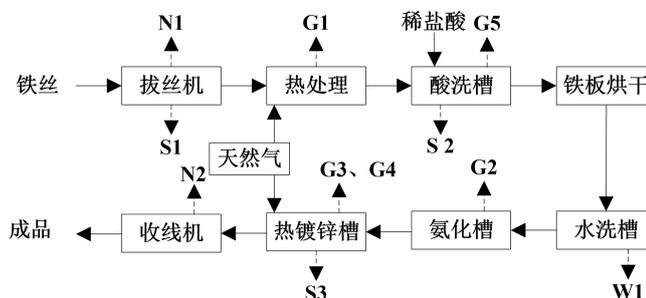


图 3.1-2 现有工程热镀锌生产线工艺流程及排污节点图

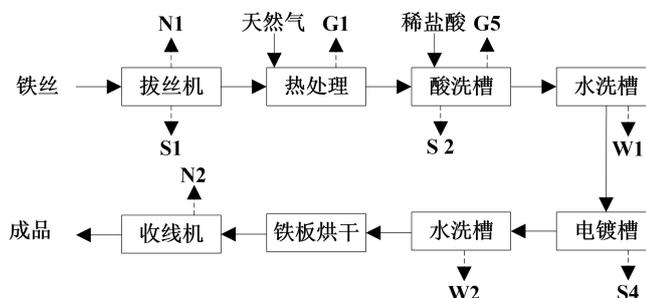


图 3.1-3 现有工程热镀锌生产线工艺流程及排污节点图

表 3.1-3 现有工程污染源、污染物和治理措施汇总表

类别	编号	污染源	主要污染物	产生特征	采取措施	
废气	G1	退火炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	采用天然气为燃料，1根15m高排气筒	
	G2	氨化槽	NH ₃	连续	喷淋式吸收塔	
	G3	熔锌炉天然气烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	采用天然气为燃料	1根15m高排气筒
	G4	熔锌炉锌灰粉尘	颗粒物	连续	安装集气罩，并用布袋除尘器处理	
	G5	酸洗槽废气	HCl	连续	酸雾抑制剂+生产线密闭+两段双层水帘密闭	
废水	W1	镀锌前水洗槽	PH、Zn ²⁺ 、COD、SS	间断	直接排入高蓬镇李辛庄污水处理厂进行处置	
	W2	镀锌后水洗槽		间断		
	W3	职工生活	COD、SS、氨氮	间断	泼洒厂区地面	
噪声	N1	拔丝机	Leq (A)	连续	厂房隔声、基础减震、距离衰减	
	N2	收线机	Leq (A)	连续		
固废	S1	拔丝机	废铁丝	间断	外售	

类别	编号	污染源	主要污染物	产生特征	采取措施
	S2	酸洗槽	废酸液	间断	危废间暂存，委托有资质单位处置
	S3	热镀锌槽	锌渣、锌灰	间断	外售
	S4	电镀槽	电镀槽泥、废电镀液	间断	危废间暂存，委托有资质单位处置
	S5	职工生活	生活垃圾	间断	定期外运卫生填埋场

3.1.4 现有工程污染防治措施及达标情况

根据原环评报告、环保竣工验收报告、排污许可证等资料对工程污染物进行核算，介绍现有工程污染情况。

3.1.4.1 废气

现有工程废气主要为退火炉烟气、熔锌炉废气、氨化槽废气、酸洗槽废气。

①退火炉烟气

现有工程设置3台退火炉，3台退火炉烟气通过1根15m高排气筒集中外排。退火炉有效运行时间为7200h/a，退火炉烟气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，排放量分别为0.07t/a、0.095t/a、0.93t/a，排放浓度分别为11.2mg/m³、15.2mg/m³、148.8mg/m³，废气排放能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 13/1640-2012）中相关要求。

②熔锌炉废气

熔锌炉废气主要包括天然气燃烧烟气和锌灰。

熔锌炉天然气用量为20万m³/a，有效运行时间为7200h，烟气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，排放量分别为0.028t/a、0.038t/a、0.372t/a，排放浓度分别为11.2mg/m³、15.2mg/m³、148.8mg/m³；锌灰粉尘产生量为0.104t/a，在锌锅上方安装吸气罩，用引风机将含锌粉尘引入布袋除尘器处理后，排放量为0.008t/a，处理后的锌灰粉尘同天然气燃烧烟气通过1根15m高排气筒排放。废气排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）中相关要求。

锌灰产生量为0.104t/a，在锌锅上方装集气罩，用引风机将含锌粉尘引入布袋除尘器处理后，经15m高排气筒排放，排放浓度为5.5mg/m³，排放量为0.0083t/a，能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2二级标准的要求。

③氨化槽废气

氨化槽产生的少量含 NH_3 废气采用氨气喷淋式吸收塔进行处理，喷淋式吸收塔对氨气的去除效率在90%以上，氨化槽年运行7200h，氨气的排放量为0.0274t/a，氨气的排放浓度和排放速率分别为 $3.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0038\text{kg}/\text{h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准要求。

④酸洗槽废气

酸洗槽废气采用酸洗槽添加酸雾抑制剂+生产线密闭+两段双层水帘密闭减少HCl挥发，HCl无组织排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。

3.1.4.2 废水

现有工程废水主要为热镀和电镀酸洗后的水洗槽排水（ $9.0\text{m}^3/\text{d}$ ）和电镀镀锌后水洗槽排水（ $5.5\text{m}^3/\text{d}$ ）；酸雾吸收塔定期外排水 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，排水用于氨化槽的补水；厂区设有旱厕，职工生活污水主要为盥洗水（ $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ），用于喷洒厂区地面抑制扬尘。因此，厂区废水排放量为 $14.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经企业铺设污水管网（约500m）排入高蓬镇宜净污水处理厂进行处理。通过高蓬镇宜净污水处理厂处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1工艺与产品用水标准要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）绿化及道路喷洒标准要求，然后回用于规划景观用水及高蓬镇镇区绿化。

3.1.4.3 噪声

现有工程噪声主要为生产过程中拔丝机、收线机、泵机和炉窑引风机等设备运行噪声，噪声源强在 $70\text{dB}(\text{A})\sim 85\text{dB}(\text{A})$ 左右，通过采取设备置于车间内，并采取减震、厂房隔声、距离衰减等措施，厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

3.1.4.4 固体废物

现有工程固体废物中废酸液、电镀槽泥、废电镀液、热镀锌渣于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置；锌灰、拔丝废铁丝收集后外售；职工生活垃圾定期送往环卫部门指定地点处理。

3.1.5 现有工程产排污情况汇总

根据原环评报告、环保竣工验收报告、排污许可证等资料，现有工程主要污染物排放情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程主要污染物排放情况一览表

类别	污染物	单位	排放量
废气	SO ₂	t/a	0.133
	NO _x	t/a	1.302
	烟尘（颗粒物）	t/a	0.098
	含锌粉尘（颗粒物）	t/a	0.0083
	NH ₃	t/a	0.0274
废水	水量	m ³ /a	4350
	COD	t/a	0.218
	NH ₃ -N	t/a	0.022
	SS	t/a	0.044
	氯化物	t/a	1.088
	TN	t/a	0.065
	总铁	t/a	0.001
	总锌	t/a	0.004
	BOD ₅	t/a	0.044
固废	废酸液、电镀槽泥、电镀液	t/a	0
	锌渣、锌灰	t/a	0
	废铁丝	t/a	0
	生活垃圾	t/a	0

注：现有工程预测排污量根据高蓬镇污水处理厂处理后的出水重新核算。

3.1.6 现有工程总量控制

根据环评批复及排污许可证可知，现有工程污染物许可总量控制指标：

SO₂4.14t/a、NO_x1.302t/a、COD0t/a、NH₃-N0t/a。

3.1.7 现有工程存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

（1）由于定州市聚鑫金属制品有限公司原厂址位于沙河李辛庄村段河道管理范围内，定州市高蓬镇人民政府责令其限期拆除，因此原有工程全部拆除。厂房拆除后，需将原有厂区存在的所有危险废物全部交由有资质单位集中处置，一般固体废物全部合理处置，均不得随意丢弃。

（2）由于原有工程酸雾处理措施仅采用水帘吸收装置，没有安装酸雾吸收

塔将收集的氯化氢进一步处理，本次迁建项目将完善酸雾处理装置，大大减少氯化氢的无组织排放量。

3.2 拟建工程概况

3.2.1 基本情况

(1) 项目名称：年产3万吨镀锌铁丝迁建项目

(2) 建设单位：定州市聚鑫金属制品有限公司

(3) 建设地址：本项目位于定州市沙河工业园区，租赁定州市万亨隆金属制品有限公司厂区建设，项目中心地理位置坐标N38°21'17.04"，E115°04'29.34"。厂区东侧为定州市汇通金属制品有限公司，南侧隔园区道路为闲置厂房，西侧为闲置厂房，北侧为定州市福海金属制品有限公司。距离项目最近的敏感点为项目南侧290m处的留宿村。

(4) 建设性质：新建（迁建）

(5) 工程投资：总投资500万元，其中环保投资25万元，占总投资5%。

(6) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员90人，年工作时间300天，采用三班制，每班8小时工作制度，年工作时间7200h。

(7) 建设规模：年产镀锌铁丝3万吨，其中热镀锌丝15000t、冷镀锌丝15000t。

(8) 建设内容：项目租赁定州市万亨隆金属制品有限公司厂区建设，占地面积14100m²，建筑面积4850m²，建设3条镀锌铁丝生产线，包括1条热镀锌生产线和2条电镀锌生产线，建设规模为年产镀锌铁丝3万吨。

(9) 平面布置：本项目按照有利于生产，便于管理，运输短捷，人流物流通畅的原则进行布局。镀锌车间位于厂区西侧，紧邻西厂界；拔丝车间位于厂区北侧，紧邻北厂界；办公区位于厂区东南侧。项目周边关系及平面布置图见附图3。

(10) 建设周期：3个月。

3.2.2 建设内容

本项目租赁定州市万亨隆金属制品有限公司厂区闲置厂房进行建设，主要建设3条镀锌生产线和拔丝生产线，其中镀锌生产线包括1条热镀锌生产线和2

条电镀锌生产线，项目建设规模为年产镀锌铁丝3万吨，其中热镀锌丝15000t、冷镀锌丝15000t。项目建设内容见表3.2-1。

表3.2-1 项目主要建设内容一览表

项目组成	名称	建设内容
主体工程	镀锌车间	建设3条镀锌生产线,包括1条热镀锌生产线和2条电镀锌生产线。
	拔丝车间	建设拔丝生产线。
储运工程	危废暂存间	用于危险废物暂存。
	库房	用于原辅材料的储存。
辅助工程	办公室	日常办公休息。
公用工程	给排水	项目用水由园区管网供给,废水排入定州市高蓬镇污水处理厂统一处理。
	供电	用电由李亲顾镇变电站供给。
	供气	天然气由园区集中供给
	供热制冷	厂区办公生活采用空调供暖制冷,待园区供热站建成后,采用园区集中供热;生产用热由由天然气退火炉、锌锅提供,燃料为天然气
环保工程	废气	燃气废气:15m排气筒 酸洗废气:酸雾抑制剂+双层水帘+酸雾吸收塔+15m排气筒 锌锅热镀锌烟雾:湿式除尘器+15m排气筒
	废水	污水收集池,废水排入定州市高蓬镇污水处理厂统一处理
	噪声	基础减震、厂房隔声
	固体废物	危废暂存间1座

项目主要构筑物见表3.2-2。

表3.2-2 项目主要构筑物一览表

序号	名称	结构形式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	数量 (座)	层高 (m)	用途
1	镀锌车间	彩钢结构	3530	3530	1	1	12	主要用于电镀、热镀
2	拔丝车间	彩钢结构	960	960	1	1	12	主要用于原料拔丝加工
3	危废间	砖混结构	20	20	1	1	4	用于危废暂存
4	库房	砖混结构	30	30	1	1	4	用于原辅材料的储存
5	办公室	砖混结构	310	310	1	1	4	用于员工临时休息
合计			—	4850	—	—	—	—

3.2.3 产品方案

本项目搬迁前后产能不变,仍为年产镀锌铁丝3万吨,项目产品方案见表3.2-3。

表3.2-3 项目产品方案

序号	产品种类	产量 (t/a)	折合面积 (m ² /a)	直径 (mm)	镀层厚度 (g/m ²)
1	冷镀锌铁丝	15000	1500~30000	0.7~500	10~40
2	热镀锌铁丝	15000	3000~12000	0.7~500	10~200

3.2.4 主要生产设备

本项目主要生产设备清单见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目主要生产设备一览表

序号	生产线	设备名称	单位	数量	规格型号	
1	拔丝	拔丝机	台	15	——	
2	热镀	天然气退火炉	台	1	——	
		水帘密闭式酸洗槽	个	1	13m×1.8m×1.2m	
		水洗槽	个	1	1.5m×1.2m×0.35m	
		氨化槽	个	1	8m×1.2m×0.35m	
		熔锌槽	个	2	1.5m×1.2m×0.35m	
		收线机	个	1	自制	
3	电 镀	1# 电 镀 线	天然气退火炉	台	1	23m×2.8m×2.0m
			冷却水槽	个	2	1.0m×1.8m×0.9m
			水帘密闭式酸洗槽	个	2	15m×1.8m×0.9m (含双层水帘)
			酸洗后水洗槽	个	2	2.0m×1.8m×0.45m
			电镀槽	个	2	24m×1.8m×0.45m
			电镀后水洗槽	个	4	1.0m×1.8m×0.9m
			烘干板	个	2	3000mm
	2# 电 镀 线	天然气退火炉	台	1	22m×2.8m×2.0m	
		冷却水槽	个	2	1.0m×1.8m×0.9m	
		水帘密闭式酸洗槽	个	2	15m×1.8m×0.9m (含双层水帘)	
		酸洗后水洗槽	个	2	2.0m×1.8m×0.45m	
		电镀槽	个	2	24m×1.8m×0.45m	
		电镀后水洗槽	个	4	1.0m×1.8m×0.9m	
		烘干板	个	2	3000mm	
4	公用单元	天然气储罐	个	1	60m ³	
		盐酸储罐	个	1	5m ³	
		工业废水暂存池	个	1	50m ³	
		应急事故池	个	1	25m ³	

3.2.5 主要原辅材料及理化性质

3.2.5.1 主要原辅材料

本项目主要原辅材料见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目主要原辅材料消耗一览表

序号	生产线	名称	单位	用量	型号
1	拔丝	铁盘条	t/a	30035	650mm
		拔丝粉	t/a	1	——
2	热镀	稀盐酸	t/a	250	18%
		锌锭	t/a	300	0号, 纯度 99.9%
		高效酸雾抑制剂	t/a	1	——
		氯化铵	t/a	12	工业级
		氨水	t/a	0.08	20%, 桶装, 外购
		双氧水	t/a	0.03	25%, 桶装, 外购
		氢氧化钠	t/a	1.0	袋装, 外购
3	电镀	硫酸锌	t/a	1.8	95%
		锌板	t/a	120	纯度 99.9%
		硫脲	t/a	24	——
		硫酸铝	t/a	150	——
		稀盐酸	t/a	250	工业级, 18%
		高效酸雾抑制剂	t/a	1	——
		光亮剂	t/a	142.5	——
		氢氧化钠	t/a	1.0	袋装, 外购

3.2.5.2 理化性质

本项目原辅材料理化性质见表3.2-6。

表3.2-6 本项目原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	稀盐酸	稀盐酸即质量分数低于 20%的盐酸，溶质的化学式为 HCl。稀盐酸是一种无色澄清液体，呈强酸性，有刺激性气味。能与一些活性金属发生反应，放出氢气；遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体；与碱发生中和反应，并放出大量的热。
2	氯化铵	化学式：NH ₄ Cl，无色晶体或白色颗粒性粉末，是一种强电解质。无气味，味咸凉而微苦。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1650mg/kg。不燃，有刺激性。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚。水溶液呈弱酸性，加热时酸性增强。对黑色金属和其它金属有腐蚀性，特别对铜腐蚀更大，对生铁无腐蚀作用；将氨气与氯化氢气体混合，会有白烟生成，白烟即为氯化铵；受热易分解。
3	酸雾抑制剂	酸雾抑制剂是一个复配型化学药剂，主要通过降低水体表面张力，增大盐酸的溶解能力，减少盐酸的挥发。由多种表面活性剂配制而成，是无毒、

序号	名称	理化性质
		无臭、不燃的中性液体、添加到酸洗液中既能除油又能促进锈蚀的溶解，减缓酸液对基体金属的腐蚀。在酸洗中，若工件表面产生大量气泡，表明高效酸雾抑制剂不足，应及时补充；当浸蚀速度很慢时，则是溶液中酸含量较低或是铁含量较高。若是酸含量较低应补充酸，若是铁含量较高时应重新配制酸液。抑制效率可达92%。
4	硫酸锌	分子式： $ZnSO_4$ ，无色斜方晶体、颗粒或粉末，无气味。熔点为100℃，味涩。相对密度(水=1)：1.957(25℃)。易溶于水，水溶液呈酸性，微溶于乙醇和甘油。
5	硫脲	分子式： CH_4N_2S 别名硫代尿素，白色而有光泽的晶体。味苦。密度1.41。熔点176~178℃。更热时分解。溶于水，加热时能溶于乙醇，极微溶于乙醚。熔融时部分地起异构化作用而形成硫氰比铵。遇明火、高热可燃。受热分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体。与氧化剂能发生强烈反应。
6	硫酸铝	化学式 $Al_2(SO_4)_3$ ，白色晶体，有甜味；溶于水，不溶于乙醇等。水溶液呈酸性。水解后生成氢氧化铝。水溶液长时间沸腾可生成碱式硫酸铝。无毒，粉尘能刺激眼睛。
7	光亮剂	主要作用表现在通过活性表面除去停留在金属表面的油污、氧化及未氧化的表面杂质，保持物体外部的洁净、光泽度、色牢度。主要成分为乙醇、苯甲酸钠、纯水、有机酸等配制而成。

3.2.6 物料平衡

3.2.6.1 锌平衡

(1) 热镀锌生产线锌平衡

锌物料平衡见表3.2-7。

表3.2-7 热镀锌生产线含锌物料平衡表

输入 (t/a)					输出 (t/a)				
序号	物料	用量	纯度	含锌量	序号	产出物	产出量	含锌量	比例
1	锌锭	300	99.9%	299.7	1	镀件镀层	15015	260.527	1.7%
					2	锌渣	40.58	38.96	96.0%
					3	锌泥	0.616	0.075	12.2%
					4	废气	0.104	0.013	12.5%
					5	废水	—	0.125	—
合计输入				299.7	合计输出		—	299.7	—

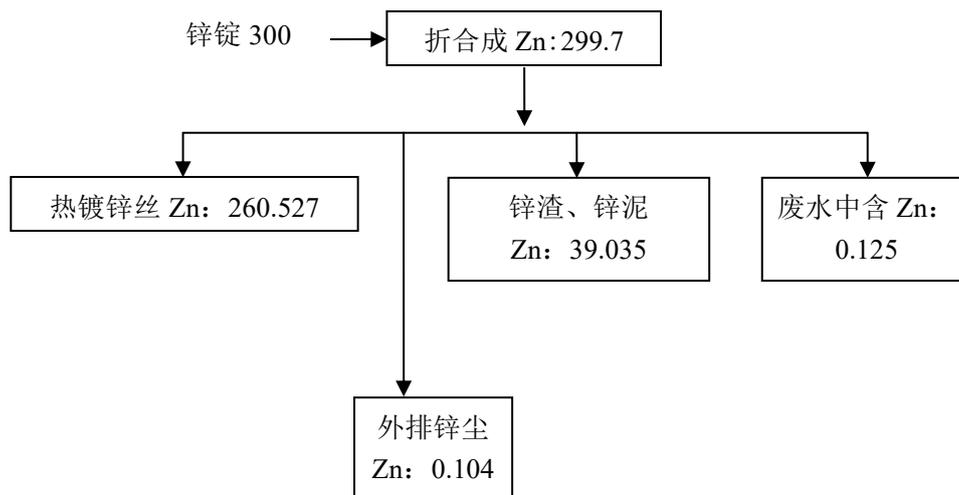


图 3.2-1 热镀锌生产线含锌物料平衡图

(2) 电镀生产线锌平衡

项目使用锌板作为阳极，以需要镀覆的铁丝作为阴极，通电后，电镀液中的 Zn^{2+} 在电位差的作用下移动到阴极形成镀层，阳极锌板在直流电作用下失去电子生成 Zn^{2+} 进入电镀液，维持电镀液中 Zn^{2+} 浓度。电镀过程发生的氧化还原反应如下：



根据建设单位提供数据，项目年消耗锌板 120t，硫酸锌 1.8t。项目使用锌板，含锌量为 99.9%；纯硫酸锌含锌量为 40.4%。

表 3.2-8 锌元素物料平衡一览表

输入 (t/a)					输出 (t/a)				
序号	物料	输入量	纯度%	含锌量	序号	产出物	产出量	含锌量	比例%
1	锌板	120	99.9	119.88	1	镀件镀层	15015	113.880	0.76%
2	硫酸锌	1.8	38.38%	0.691	2	镀液	77.76	0.123	0.16%
					3	废水	—	0.125	—
					4	阳极泥和电镀废渣	17.532	6.443	36.75%
合计输入		120.571			合计输出		120.571		

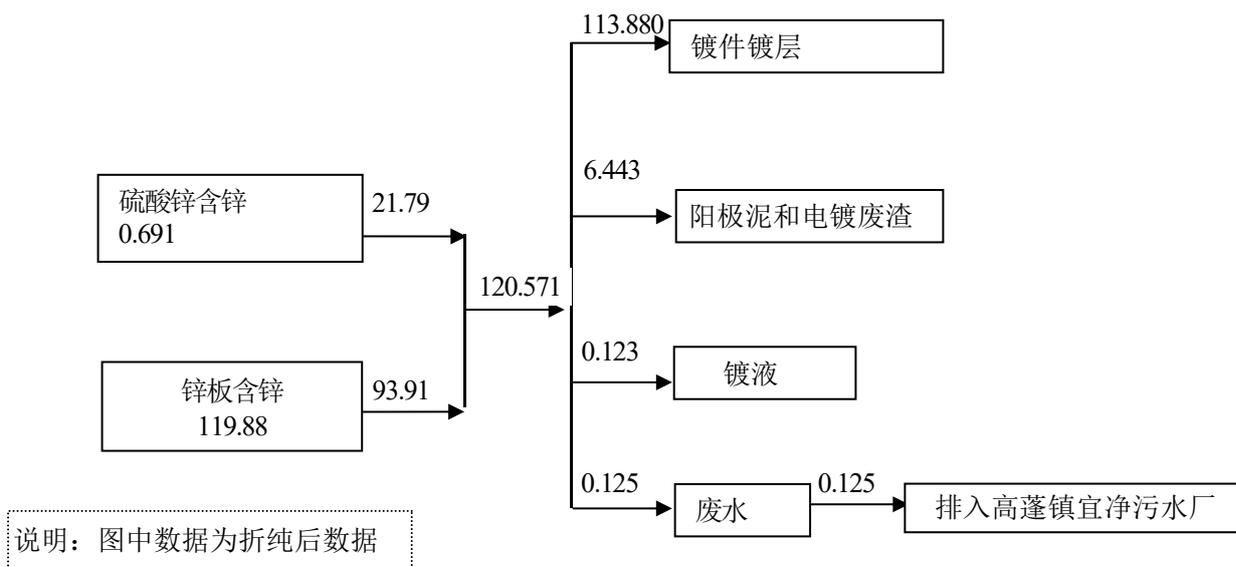


图3.2-2 热镀锌生产线含锌物料平衡图

3.2.6.2 盐酸（以Cl计）平衡

据建设单位提供资料可知，项目使用工业盐酸，浓度为18%，用量为500t/a，所以折合为纯酸为90t/a，氯元素含量为75.86t/a。氯平衡见表3.2-9。

表 3.2-9 氯元素平衡一览表

输入 (t/a)					输出 (t/a)				
序号	名称	物料量	含氯率	氯含量	序号	名称	物料量	含氯率	氯含量
1	稀盐酸	500	17.51%	87.55	1	酸洗槽	90	94.55%	85.10
					2	废酸	2.95	63.85%	1.88
					3	废气	0.11	97.26%	0.11
					4	废水	0.463	—	0.46
合计		—	—	87.55	合计		—	—	87.55

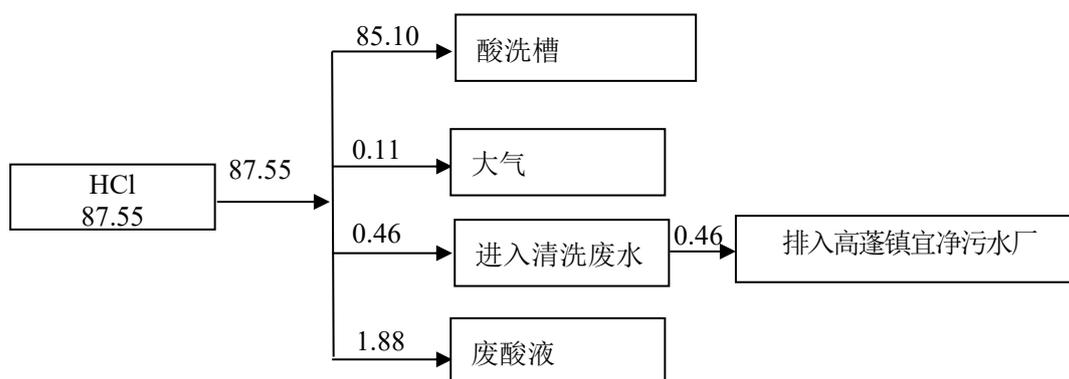


图3.2-3 氯元素平衡图

3.3 拟建工程生产工艺流程及排污节点

3.3.1 热镀锌生产工艺流程及排污节点

热镀锌铁丝生产工艺流程如下：

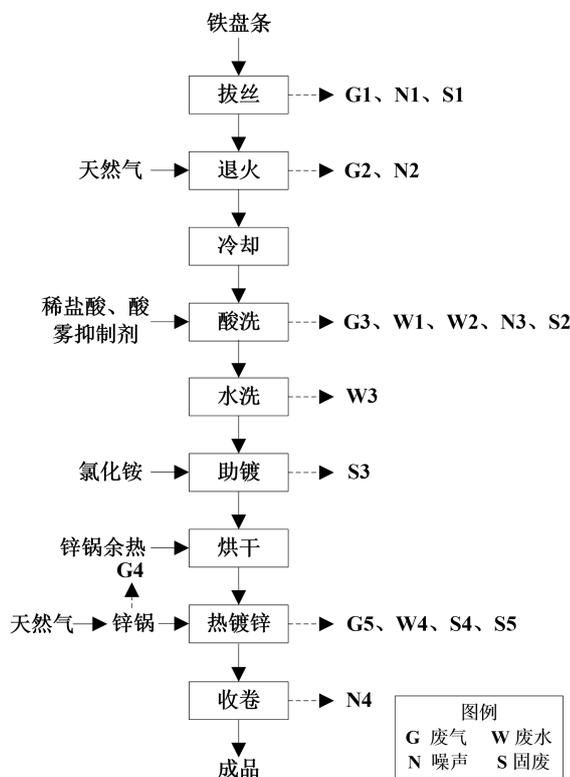


图3.3-1 热镀锌铁丝生产工艺流程及排污节点图

(1) 拔丝

外购铁盘条采取冷拔方式进行拔丝，由拔丝机完成。拔丝过程中使用拔丝粉进行润滑，可以减少拉拔时摩擦所产生的热量，有助于延长模具寿命、提高拉拔速度以及改善拉拔材料的表面质量和机械性能，尤其是可确保拔丝过程中不断线。

本工序产生的污染物主要为拔丝过程中产生的拔丝粉尘（G1）、噪声（N1）和废铁丝（S1）。

(2) 退火、冷却

使用行车将完成拔丝的成卷金属丝安装在放线架上，生产线采用多丝并进生产方式，通过生产线尾端收线装置处施加一定的拉力使金属丝进入燃气退火炉进行热处理。项目退火采用间接加热，退火炉内设有多根铜管，金属丝从铜管中穿

过，通过加热铜管使金属丝达到退火的目的。出退火炉后金属丝经风冷后降温。

本工序产生的污染物主要为退火炉烟气（G2）和设备噪声（N2）。

（3）酸洗

通过尾端施加的拉力将完成退火的金属丝浸入装有浓度约为10%~18%的盐酸溶液的酸洗槽中浸泡一定时间，酸洗在室温下进行，根据加工件的不同腐蚀程度，常温下控制酸洗停留时间在30min以内，酸洗的目的是清除金属件表面的氧化物（氧化铁）。酸洗过程中析出氢，而氢分子从酸溶液中逸出时又易造成酸雾，使用过程中，盐酸由于反应和挥发，浓度会逐渐降低。项目在实际生产过程中，每3d补充一次盐酸，当酸洗槽杂质较多时，需更将酸洗槽下层约5%的废酸进行替换。一般情况下酸液一年更换一次，废酸液运往有危废处置资质的单位处理。在酸洗槽内添加高效酸雾抑制剂（抑制效率按92%计），减少盐酸的挥发量，采取酸洗槽两侧设水帘吸收装置，酸洗槽上部设集气罩，经收集后送入酸雾吸收塔采用碱液（NaOH）吸收处理，净化后的废气经一根15m高的排气筒外排措施。其中水帘装置用水循环使用，为了保持其酸雾的吸收效果，需每天补充新鲜水量，同时外排少量水。

本工序产生的污染物主要为：酸洗过程中产生的盐酸雾G3，定期更换的废酸S2，设备噪声N3、水帘吸收装置排水W1、酸雾吸收塔排水W2。

（4）水洗

酸洗后设置后铁丝引至水洗槽，去除铁丝上残余酸液，为降低酸洗时粘附于工件表面的盐酸和 Fe^{2+} 对后续助镀工作的影响，经酸洗后的工件进入水洗槽内进行水洗以去除酸洗后积聚在金属丝表面的残酸和铁盐。项目设1个酸洗槽对酸洗后的金属丝进行水洗，水洗用水循环使用，补充损耗，定期外排，水洗槽每隔3天更换一次。

本工序产生的污染物主要为：水洗槽定期外排的水洗废水（W3）。

（5）助镀

为了使待镀件表面与空气隔绝，防止进一步微氧化，并保证待镀件在热浸镀锌时，其表面的铁能迅速与锌液反应，生成铁-锌合金层，需将水洗后的待镀件送入助镀池中去除待镀件表面上的一些铁盐，助镀液主要成分为氯化铵。助镀温度约50~80℃，助镀液始终保持弱碱性，氯化铵在此阶段不会分解。助镀槽加热

热源为锌锅加热炉余热。

助镀液配制时，首先由人工按比例向助镀槽内投加适量的氯化铵，随后将配制用水注入助镀槽内。助镀液中的 Fe^{2+} 是由经酸洗后的待镀件带入槽体并完全溶解且不断积累下来的，当助镀液中的 Fe^{2+} 被待镀件带入热镀锌槽时， Fe^{2+} 与锌反应会产生 Fe-Zn 键结，这正是镀锌时锌渣产生的主要原因。因此，助镀液中亚铁离子含量高时会对后面热镀锌产生影响，应予以去除。

项目定期在空槽中进行除铁作业。将助镀液通过双氧水氧化，使亚铁离子转变为三价铁离子后，再加入氨水（氨水和助镀液中的氯化铁反应生成氯化铵和氢氧化铁），使铁离子转化成氢氧化铁静止沉淀后将沉淀进行去除，从而得到了再生后的助镀液，助镀液返回到助镀槽重新使用。

助镀后烘干是在烘干板进行，烘干温度在 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ 左右，烘干时间 1min （烘干的目的是防止工件在浸镀时由于温度急剧升高而变形，同时出去残余水分，防止产生爆锌，造成锌液爆溅）。烘干台热源由锌锅加热产生的余热提供。

本工序产生的主要污染物为助镀废渣（S3）。

（6）热镀锌

铁丝由一侧进入锌锅，由另一侧引出，在出口处设有瓷膜将铁丝上携带的多余的锌刮掉，使铁丝得到一层 $80\sim 100\mu\text{m}$ 厚锌膜，在传送过程中自然冷却。

热浸镀锌是为了使工件的表面形成由铁锌互熔层、铁锌合金层以及锌结晶层组成的热浸镀锌层，从而提高工作表面的抗腐蚀性能。

锌锅的温度控制在 $445\sim 465^{\circ}\text{C}$ 。锌锅燃料为天然气，产生的烟气经 15m 排气筒排放。镀件在锌锅中浸镀时间约为 30s ，使锌和镀件表面的铁反应生成一层致密的铁锌合金层，同时在镀件离开锌锅时形成一层纯锌层。锌锅旁设置渣槽，由人工定期清理锌灰、锌渣。为控制镀层厚度，在锌锅尾端设置氮气气吹装置，出锌锅的镀丝经气吹装置抹平镀层并控制厚度。

产生锌渣、锌灰的化学反应方程式分别为：



热镀锌工序会产生热镀锌烟气。此废气包括锌与空气中氧反应生成的氧化锌粉尘，同时随着金属丝浸入锌锅，表面助镀剂蒸发形成的含 NH_3 废气。上述废

气经设置在锌锅顶部的集气罩收集后通过湿式除尘器化处处理锌尘及氨气，处理后废气经 15m 高排气筒排放。

本工序产生的污染物主要为锌锅浸锌产生的废气 G4，锌锅加热炉燃烧天然气产生的烟气 G5，热镀锌过程中产生的锌渣 S4、湿式除尘器产生的废水（W4）和锌泥 S5。

（7）冷却、收卷

经热镀锌后的工件置入冷却水槽进行冷却，一般冷却时间在 40~50 秒左右。冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。利用收卷机将冷却后的锌丝收集成卷，包装入库。

本工序产生的污染物主要为收卷机产生的噪声（N4）。

表3.3-1 热镀锌生产工艺排污节点一览表

污染物类型	序号	污染源	主要污染物	排放特征	污染防治措施
废气	G1	拔丝	颗粒物	连续	拔丝盒密闭
	G2	退火炉	烟尘 SO ₂ NO _x 林格曼黑度	连续	燃烧天然气+1 根 15m 高排气筒（P1）
	G3	酸洗	盐酸雾	连续	酸雾抑制剂+双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔+1 根 15m 高排气筒（P2）
	G4	锌锅浸锌 热镀锌烟雾	颗粒物 NH ₃	连续	锅顶密闭+集气罩集气系统+湿式除尘器+15m 排气筒（P3）
	G5	锌锅加热炉	烟尘 SO ₂ NO _x 林格曼黑度	连续	燃烧天然气+1 根 15m 高排气筒（P4）
废水	W1	水帘吸收装置排水	pH、COD、SS	间断	暂存于污水暂存池内，最终排入高蓬镇宜净污水处理厂
	W2	酸雾吸收塔排水	pH、COD、SS	间断	
	W3	水洗废水	pH、COD、	间断	
	W4	湿式除尘器排水	BOD ₅ 、TN、SS、氯化物、总铁、总锌	间断	
	W	职工生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、SS	间断	

污染物类型	序号	污染源	主要污染物	排放特征	污染防治措施
噪声	N1	拔丝	噪声	连续	选用低噪声设备,采取厂房隔声、基础减振、风机加装消声器等降噪措施
	N2	退火炉	噪声	连续	
	N3	酸洗	噪声	连续	
	N4	收卷机	噪声	连续	
	N	风机、水泵	噪声	连续	
固废	S1	拔丝	废铁丝	间断	集中收集后外售
	S2	酸洗	废酸	间断	危废暂存间暂存,定期交由有资质单位处置
	S3	助镀	助镀废渣	间断	
	S4	热镀锌锌锅	锌渣	间断	集中收集后外售
	S5	湿式除尘器	锌泥	间断	危废暂存间暂存,定期交由有资质单位处置
	S	职工生活	生活垃圾	间断	定期送往环卫部门指定地点处理

3.3.2 电镀锌生产工艺及排污节点

电镀锌铁丝生产工艺流程如下:

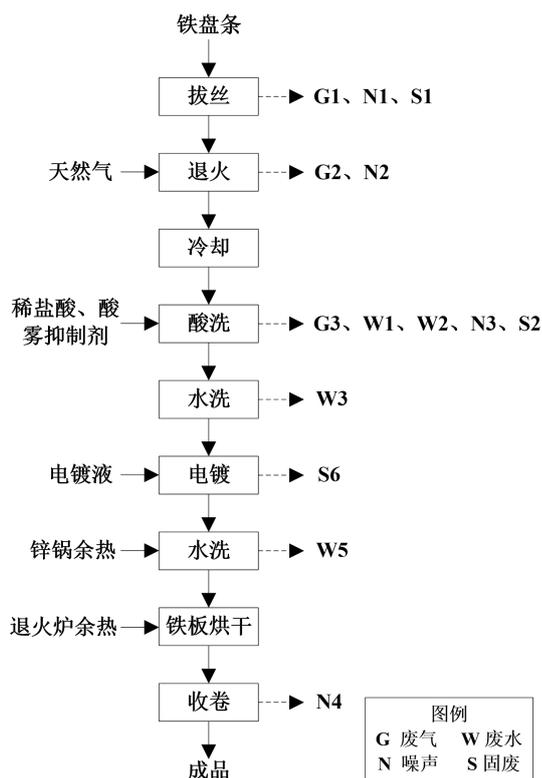


图3.3-2 电镀锌铁丝生产工艺流程及排污节点图

电镀锌铁丝生产工艺中前处理即拔丝、退火、冷却、酸洗、水洗工序以及铁板烘干、收卷同热镀锌铁丝生产工艺相同,本部分不再赘述。

按照《电镀行业规范条件》中槽、罐、管线按“可视、可控”原则,车间中酸

洗槽、水洗槽、镀锌槽采用架空设置，镀锌液采用架空的配液槽进行配置。

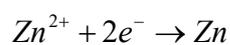
(1) 电镀锌

水洗后的铁盘条经牵引装置进入电镀槽。为满足牵引装置速度且保证镀锌质量，每条生产线设2个电镀槽。

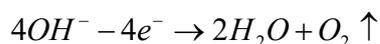
电镀锌，行业内又称冷镀锌，就是利用电解，在制件表面形成均匀、致密、结合良好的金属或合金沉积层的过程。本项目采用硫酸盐镀锌工艺，采用硫酸铝体系，以硫酸锌、硫酸铝、光亮剂、硫脲制成的混合液作为电镀液，光亮剂作为镀锌增亮剂。铁丝作为阴极，锌锭作为阳极。锌在阳极失电子生成 Zn^{2+} 进入溶液，溶液中的 Zn^{2+} 在阴极得电子，被还原成锌覆盖在铁丝表面形成镀锌丝。铁丝出口设有刮擦装置，可减少镀液进入水洗槽。

镀锌过程反应原理为：

a. 阴极过程：硫酸锌水溶液在电解时，锌在阴极上得到的电子，沉积出锌，同时，部分氢离子被还原放出氢气。



b. 阳极过程：锌阳极在大量硫酸根存在时很容易溶解，进入电解液中，最终在阴极析出。阳极电流效率尽管很高，但在电解时仍有少量氢氧根失去电子放出氧。



电镀槽中电镀液一年更换两次，更换后的电镀液置于专门存放电镀液的池内，在池内经沉淀，上层电镀液经泵打入电镀槽内循环利用，并补充槽中物料消耗，保持槽中电镀液的浓度。电镀槽废渣和阳极泥（S6）送厂内危险废物暂存间储存，定期交给有危废处理资质的厂家统一处理。

本工序产生的污染物主要为定期更换的电镀槽液和阳极泥（S6）。

(2) 水洗

电镀后铁丝要经过二级水洗，以去除铁丝表面残留的电镀液，一级水洗采用浸洗方式。为提高铁丝表面水分蒸发速率，一级水洗后采用热水洗，利用铁板蒸

汽冷凝热水，温度为60°C。根据建设单位提供资料可知，一级水槽清洗水6天更换一次，二级热水洗槽用水根据消耗情况随时补充。电镀铁丝水洗后经钢板利用退火炉余热烘干后自然冷却，利用收卷机将冷却后的锌丝收集成卷，包装入库。

本工序产生的污染物主要为电镀后水洗废水（W5）。

表3.3-2 电镀锌生产工艺排污节点一览表

污染物类型	序号	污染源	主要污染物	排放特征	污染防治措施
废气	G1	拔丝	颗粒物	连续	拔丝盒密闭
	G2	退火炉	烟尘 SO ₂ NO _x 林格曼黑度	连续	燃烧天然气+1根15m高排气筒（P5、P6）
	G3	酸洗	盐酸雾	连续	酸雾抑制剂+双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔+1根15m高排气筒（P7、P8）
废水	W1	水帘吸收装置排水	pH、COD、SS	间断	暂存于污水暂存池内，最终排入高蓬镇宜净污水处理厂
	W2	酸雾吸收塔排水	pH、COD、SS	间断	
	W3	水洗废水	pH、COD、	间断	
	W5	电镀后水洗废水	BOD ₅ 、TN、SS、氯化物、总铁、总锌	间断	
	W	职工生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、SS	间断	
噪声	N1	拔丝	噪声	连续	选用低噪声设备，采取厂房隔声、基础减振、风机加装消声器等降噪措施
	N2	退火炉	噪声	连续	
	N3	酸洗	噪声	连续	
	N4	收卷机	噪声	连续	
	N	风机、水泵	噪声	连续	
固废	S1	拔丝	废铁丝	间断	集中收集后外售
	S2	酸洗	废酸（含槽渣）	间断	固废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置
	S6	电镀槽	电镀槽废渣、阳极泥	间断	
	S	职工生活	生活垃圾	间断	定期送往环卫部门指定地点处理

3.4 公用工程

3.4.1 给水

项目用水由园区管网供给，新鲜水用量为 $13.249\text{m}^3/\text{d}$ ($3974.7\text{m}^3/\text{a}$)。

根据建设单位提供资料可知，其中新鲜水包括水洗槽补充水 $2.565\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘封闭酸雾吸收装置补充水 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，湿式除尘器补充水 $0.134\text{m}^3/\text{d}$ ，酸雾吸收塔补充用水为 $0.75\text{m}^3/\text{d}$ ，助镀液配置用水为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却水补充水 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，拔丝水箱补充水 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ 和生活用水 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

生活用水：项目不设食堂和宿舍，劳动定员90人，生活用水主要为职工生活用水，根据《河北省用水定额》（DB13/T1161.3-2016）中有关用水标准及项目实际情况测算，职工生活用水按 $40\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，年工作300天，则职工生活用水量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1080\text{m}^3/\text{a}$)。

3.4.2 排水

项目冷却用水及拔丝水箱用水均为循环使用，定期补充损耗，不外排；助镀液循环再生使用，定期补充损耗，不外排。因此项目废水主要为职工盥洗废水及生产废水。其中生产废水主要为酸洗电镀后水洗废水、酸雾吸收塔排水、湿式除尘器系统排水、水帘装置排水。

①水洗废水

项目共设5个酸洗槽，其中每个电镀酸洗槽后设置1个有效容积均为 1.62m^3 水洗槽对酸洗后的金属丝进行水洗，热镀酸洗槽后设置1个有效容积为 0.63m^3 水洗槽水洗用水循环使用，定期外排。项目共设4个电镀槽，每个电镀槽后设置2个有效容积为 0.81m^3 水洗槽对电镀后的金属丝进行水洗，水洗槽每隔6天更换一次，更换的水洗废水则通过厂区管网排入厂内污水暂存池内暂存，定期外排至高蓬镇宜净污水处理厂处理。因此酸洗后水洗废水外排量为 $679.5\text{m}^3/\text{a}$ （合 $2.265\text{m}^3/\text{d}$ ）。

②水帘装置排水

水帘装置设置于酸洗槽两侧，用于吸收挥发出来的 HCl ，水帘装置用水循环使用，为了保持其酸雾的吸收效果，需每天补充新鲜水量，同时外排少量水量，

根据建设单位提供资料可知，因此其水帘装置外排水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{m}^3/\text{a}$)。外排废水通过厂区管网排入厂内污水暂存池内暂存，定期外排至高蓬镇宜净污水处理厂处理。

③湿式除尘器排水

锌锅产生的废气通过湿式除尘器处理，湿式除尘器内设水喷淋罐，喷淋罐容积为 2m^3 ，喷淋水循环使用，喷淋罐内的水与污泥进行固液分离后，1个月更换一次，因此本项目湿式除尘器废水产生量为 $20\text{m}^3/\text{a}$ (合 $0.067\text{m}^3/\text{d}$)，另污泥为危废，定期交由有资质单位集中处置。外排废水通过厂区管网排入厂内污水暂存池内暂存，定期外排至高蓬镇宜净污水处理厂处理。

④酸雾吸收塔排水

酸雾吸收塔采用碱液喷淋，逆流吸收处理酸雾。酸雾吸收塔中的碱液循环使用，由于水分蒸发，需定期补充碱液。碱液使用一段时间后，含盐量增加，影响中和效果，需要定期更换新液。根据建设单位提供资料可知，每10d更换一次，每次排放 2m^3 ，本项目共设3套酸雾吸收塔，因此酸雾吸收塔年排水量为 180m^3 (合 $0.6\text{m}^3/\text{d}$)。外排废水通过厂区管网排入厂内污水暂存池内暂存，定期外排至高蓬镇宜净污水处理厂处理。

⑤职工盥洗废水

生活污水主要为职工盥洗废水，废水排污系数以80%计，则盥洗废水产生量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ($864\text{m}^3/\text{a}$)。同其他外排废水暂存于污水暂存池内，最终外排至高蓬镇宜净污水处理厂进一步处理。

综上所述，本项目外排至高蓬镇宜净污水处理厂的水量为 $1923.5\text{m}^3/\text{a}$ (合 $6.412\text{m}^3/\text{d}$)。

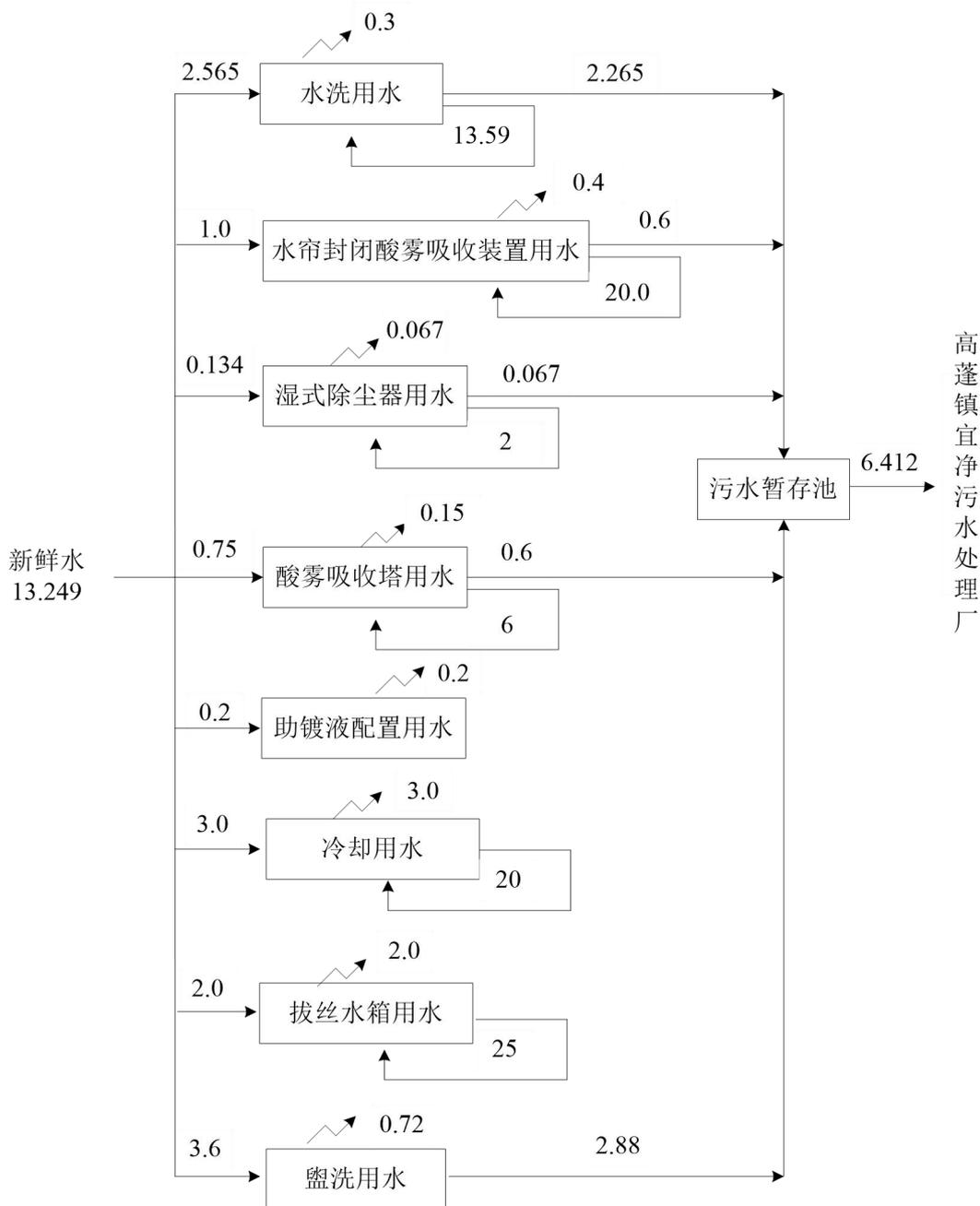


图3.4-1 给排水平衡图

3.4.3 供电

本项目年用电量为 60 万 kW·h，用电由李亲顾镇变电站供给，能够满足项目用电需求。

3.4.4 供热制冷

厂区办公生活采用空调供暖制冷，待园区供热站建成后，采用园区集中供热；生产用热由由天然气退火炉、锌锅提供，燃料为天然气。

3.4.5 供气

本项目天然气由园区集中供给，年用量 70 万 m³。根据天然气检测报告（见附件）可知，本项目天然气参数情况如下。

表 3.4-2 项目天然气参数一览表 单位：%

CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	O ₂	N ₂	H ₂ S(mg/m ³)	总硫(mg/m ³)	热值(MJ/m ³)
99.67	0.19	0.01	0.01	0.12	<0.1	<0.1	55.4335

3.5 污染源及防治措施

3.5.1 废气

本项目废气主要为退火炉烟气、酸洗工序酸雾、锌锅加热炉烟气、热镀锌烟雾、盐酸储罐呼吸废气、拔丝粉尘。

有组织废气

(1) 退火炉烟气

本项目 3 条镀锌生产线均设置 1 台退火炉，使用天然气做燃料，退火炉天然气燃烧产生退火炉烟气，主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘。3 台退火炉烟气分别通过 1 根 15m 高排气筒（P1、P5、P6）排放。依据建设单位提供的资料，项目退火炉年工作 7200h，热镀锌生产线退火炉天然气消耗量为 25 万 m³/a，电镀生产线 2 台退火炉天然气消耗量均为 12.5 万 m³/a。

按照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》可知：天然气燃烧产生废气量排污系数为：136259.17 标立方米/万立方米原料；SO₂ 排污系数为 0.02S（S 为燃气硫含量，mg/m³）kg/万 m³，根据建设单位提供天然气参数，总硫含量为<0.1mg/m³，取 S=0.1，得出 SO₂ 产排污系数为 0.002kg/万 m³；NO_x 产污系数为 18.71kg/万 m³。参照《北京环境总体规划研究》，天然气燃烧烟尘排污系数为 0.45kg/万 m³ 天然气。

根据以上排污系数计算可得，热镀锌生产线退火炉烟气量为 3406479.25m³/a，烟气中 SO₂ 排放源强为 0.00005t/a、6.944×10⁻⁶kg/h、0.015mg/m³，NO_x 排放源强为 0.468t/a、0.06kg/h、137.31mg/m³，烟尘排放源强为 0.01t/a、0.002kg/h、3.30mg/m³；电镀生产线单个退火炉烟气量为 1703239.63m³/a，烟气中 SO₂ 排放源强为 0.000025t/a、3.472×10⁻⁶kg/h、0.015mg/m³，NO_x 排放源强为 0.234t/a、0.03kg/h、

137.31mg/m³，烟尘排放源强为0.006t/a、0.0008kg/h、3.30mg/m³；经分析，退火炉烟气排放均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）表1、表2中其他炉窑二级标准要求，同时满足生态环境部等关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）中重点区域排放要求。

（2）酸洗工序酸雾

项目镀锌车间设1条热镀锌生产线和2条电镀锌生产线，铁丝酸洗过程中盐酸随着氢分子的逸出产生酸雾。本项目各生产线设置酸洗线密闭，酸洗槽内添加高效酸雾抑制剂，镀锌丝酸洗装置进出口盐酸雾采取“双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔”处理后通过1根15m高排气筒排放（P2、P7、P8）。

高效酸雾抑制剂常温下抑制效率按92%计，酸洗线密闭，镀锌丝酸洗装置进出口盐酸雾采取“双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔”处理，酸洗槽内的空气基本不流通，槽内产生的酸雾能够有效的与环境隔离开来，双层水帘封闭酸雾吸收装置对酸雾的去除效率按85%计，酸雾吸收塔采用碱液喷淋，去除效率按95%计，废气经处理后由各生产线1根15m高排气筒（P2、P7、P8）排放。

根据建设单位提供资料可知，其酸洗槽内盐酸浓度为18%，酸洗时不加热，查阅《污染源核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录B可知，在不添加高效酸雾抑制剂、不加热时，HCl产污系数为220g/m²·h。

单条电镀锌生产线酸洗槽有效液面面积为48.1m²，年工作时间7200h，因此HCl的产生速率为10.582kg/h，采取酸洗槽添加高效酸雾抑制剂、双层水帘封闭酸雾吸收装置后，酸洗槽逸出HCl量为0.914t/a，集气率按98%计，废气处理系统风机风量为5000m³/h，因此进入酸雾吸收塔的HCl为0.896t/a，产生浓度为24.89mg/m³，通过酸雾吸收塔处理后，HCl的排放源强为0.045t/a、0.006kg/h、1.24mg/m³，单位产品实际排气量最大为1.5m³/m²（镀件镀层），不高于单位产品基准排气量18.6m³/m²（镀锌，镀件镀层），HCl排放浓度及单位产品基准排气量均符合《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表5及表6标准要求。

热镀锌生产线酸洗槽有效液面面积为14.8m²，年工作时间7200h，因此HCl的产生速率为3.256kg/h，采取酸洗槽添加高效酸雾抑制剂、双层水帘封闭酸雾吸收装置后，酸洗槽逸出HCl量为0.211t/a，集气率按98%计，废气处理系统风机风量为3000m³/h，因此进入酸雾吸收塔的HCl为0.207t/a，产生浓度为

12.76mg/m³，通过酸雾吸收塔处理后，HCl的排放源强为0.014t/a、0.002kg/h、0.64mg/m³，废气排放满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表4轧钢-酸洗机组排放限值。

（3）锌锅加热烟气

项目热镀锌生产线设置1台锌锅加热炉，使用天然气做燃料，天然气燃烧产生锌锅加热烟气，主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘。锌锅加热烟气经1根15m高排气筒（P4）排放。依据建设单位提供的资料，项目锌锅加热炉年工作7200h，锌锅加热炉天然气消耗量为20万m³/a。

按照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》可知：天然气燃烧产生废气量排污系数为：136259.17标立方米/万立方米原料；SO₂排污系数为0.02S（S为燃气硫含量，mg/m³）kg/万m³，根据建设单位提供天然气参数，根据建设单位提供天然气参数，总硫含量为<0.1mg/m³，取S=0.1，得出SO₂产排污系数为0.002kg/万m³；NO_x产污系数为18.71kg/万m³。参照《北京环境总体规划研究》，天然气燃烧烟尘排污系数为0.45kg/万Nm³天然气。

根据以上排污系数计算，项目锌锅加热烟气量为2725183.4m³/a，烟气中SO₂排放源强为0.00004t/a、5.56×10⁻⁶kg/h、0.015mg/m³，NO_x排放源强为0.374t/a、0.05kg/h、137.31mg/m³，烟尘排放源强为0.009t/a、0.001kg/h、3.30mg/m³，经分析，锌锅加热烟气排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）表1、表2中其他炉窑二级标准要求，同时满足生态环境部等关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）中重点区域排放要求。

（4）热镀锌烟雾

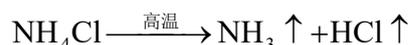
锌锅正常运行时由于表面很快形成氧化层，烟气产生量较少。当工件浸入和提出锌锅的瞬间，由于搅动和工件上的助镀剂NH₄Cl挥发，导致烟气大量增加。锌锅内工件进行热镀锌时产生大量烟雾，烟雾的主要成分为FeCl₂、ZnCl₂、ZnO、NH₄Cl等。废气的组成见下表：

表 3.5-1 锌锅烟气组成一览表

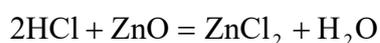
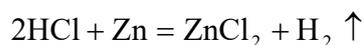
序号	化学组成	平均含量 (%)	序号	化学组成	平均含量 (%)
1	NH ₄ Cl	70	4	H ₂ O	3
2	ZnCl ₂ 、ZnO	20	5	其他	2
3	NH ₃	5	—	—	—

产生的原理说明如下：

工件经过酸洗去锈后，再经溶剂氯化铵处理，外表完全被氯化铵所包住。锌锅中熔液的温度约在 445-465℃，由于氯化铵 337.8℃时分解为 NH₃ 和氯化氢。工件在进入镀锌锅的瞬间，由于高温作用，导致氯化铵迅速分解产生 HCl 和 NH₃，其反应方程式为：



受热分解产生的 HCl 气体中一部分迅速和 NH₃ 结合生成 NH₄Cl 颗粒，剩余部分再与金属锌以及表面被氧化的氧化锌等反应，形成锌烟和锌灰，即：



项目共有1台锌锅，热镀锌烟雾经锅顶密闭+集气罩集气系统+湿式除尘器处理后通过15m排气筒（P3）排放。

根据《环境统计手册》及原有工程实际排放情况可知，锌锅烟尘产污系数（按照最不利情况进行计算，则烟尘含量为总锌锅废气量的95%计）为2.4kg/t装入量，本项目年消耗锌锭量为300t，则热镀锌烟尘产生量为0.72t/a，根据表3.5-1可知，NH₃（为锌锅废气量的5%）产生量为0.038t/a。

通过项目在热镀锌锅上方除镀件进出料通道外进行密闭，并在顶部设置集气罩，收集系统收集效率不低于 95%，收集的废气通过 1 套湿式除尘器处理，用于去除氨及烟尘，除尘效率为 90%，氨去除效率为 80%，处理后的废气通过风量 4000m³/h 风机引至 15m 高排气筒（P3）排放。锌锅年工作时间为 7200h，则处理后热镀锌烟雾中烟尘排放源强为 0.068t/a、0.010kg/h、1.90mg/m³，烟尘排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准要求；NH₃有组织排放源强为 0.007t/a、0.001kg/h、0.20mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 限值要求。

无组织废气

（1）HCl 无组织废气

HCl 无组织排放主要为及酸洗槽 HCl 无组织以及盐酸储罐呼吸废气。

①酸洗槽 HCl 无组织

由于热镀及电镀酸洗槽集气设备效率为98%，因此有2%的HCl未被收集，在镀锌车间内无组织排放，则酸洗槽HCl无组织排放量为0.042t/a，排放速率为0.006kg/h。

②盐酸储罐呼吸废气

项目设置1个5m³的盐酸储罐储存浓度为15%的盐酸。固定顶罐的主要是呼吸排放和工作排放等两种排放方式。依据美国的研究成果《固定顶储罐储存有机液体时所产生的呼吸损耗的计算方法》对本项目盐酸储罐大小呼吸废气排放进行核算。

呼吸排放：

呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB-固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M-储罐内蒸气的分子量；

N-P-在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D-罐的直径（m）；

H-平均蒸气空间高度（m）；

△T-一天之内的平均温度差（℃）；

FP-涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间；

C-用于小直径罐的调节因子（无量纲）：直径在0~9m之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)²，罐径大于9m的C=1；

KC-产品因子（有机液体取1.0）。

工作排放：

工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放

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

式中：LW-固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

KN-周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

$K \leq 36$ ，KN=1；

$36 < K \leq 220$ ， $KN = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ；

$K > 220$ ，KN=0.26。

盐酸储罐具体计算参数详见表5.1-2。

表5.1-2 盐酸储罐呼吸废气计算参数一览表

序号	参数	参数值	备注
1	M	36.5	物料分子量
2	P (Pa)	4225.6	饱和蒸气压
3	D (m)	2.52	储罐直径
4	H (m)	0.4	平均蒸汽空间高度
5	ΔT (°C)	15	一天之内平均温度差
6	FP (无量纲)	1	涂层因子
7	C (无量纲)	0.484	调节因子
8	KC (无量纲)	1	有机液体取1
9	K (次)	91	年周转次数
10	KN (无量纲)	0.48	年周转因子
11	数量 (个)	1	——

经计算可得，盐酸储罐小呼吸排放量为4.207kg/a，大呼吸排放量为13.661kg/a，因此盐酸储罐呼吸废气排放量为0.018t/a，无组织排放速率为0.002kg/h。

(2) NH₃ 无组织废气

热镀锌烟雾中NH₃产生量为0.038t/a，有5%的NH₃未被收集，在镀锌车间内无组织排放，无组织排放量为0.002t/a，排放速率为0.0003kg/h。

(3) 颗粒物无组织废气

①热镀锌烟雾中烟尘无组织排放

热镀锌烟雾中烟尘产生量为0.038t/a，有5%的烟尘未被收集，在镀锌车间内无组织排放，则烟尘（颗粒物）无组织排放量为0.036t/a，排放速率为0.005kg/h。

②拔丝工序无组织排放粉尘

项目采用拔丝粉拔丝过程中，拔丝盒要求密闭，仅有少量铁丝上带着的拔丝

粉带到空气中，大部分拔丝粉经铁丝带出后落到车间地面上，再经厂房遮挡后，仅有2%的粉尘于拔丝车间无组织排放。项目年使用拔丝粉1t/a，因此无组织排放的粉尘（颗粒物）为0.020t/a，排放速率为0.003kg/h。

因此生产车间颗粒物无组织排放量为0.056t/a，排放速率为0.008kg/h。

表3.5-3 项目废气污染源治理措施和污染物排放情况一览表

生产线	装置	污染源	污染物	核算方法	废气量 (m ³ /h)	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放时间 h/a
						产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	工艺及效率	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
热镀	退火炉	退火炉	SO ₂	产污系数法	473.12	0.00005	6.944×10 ⁶	0.01	燃用天然气+15m 排气筒 (P1)	0.00005	6.944×10 ⁶	0.01	7200
			NO _x			0.468	0.06	137.31		0.468	0.06	137.31	
			颗粒物			0.011	0.002	3.30		0.011	0.002	3.30	
电镀 1	退火炉	退火炉	SO ₂		236.56	0.00002	3.472×10 ⁶	0.01	燃用天然气+15m 排气筒 (P5)	0.00002	3.472×10 ⁶	0.01	7200
			NO _x			0.234	0.03	137.31		0.234	0.03	137.31	
			颗粒物			0.006	0.0008	3.30		0.006	0.0008	3.30	
电镀 2	退火炉	退火炉	SO ₂		236.56	0.00002	3.472×10 ⁶	0.01	燃用天然气+15m 排气筒 (P6)	0.00002	3.472×10 ⁶	0.01	7200
			NO _x			0.234	0.03	137.31		0.234	0.03	137.31	
			颗粒物			0.006	0.0008	3.30		0.006	0.0008	3.30	
热镀	酸洗槽	酸洗	HCl		产污系数法	3000	0.276	0.04	高效酸雾抑制剂 (92%) , 双层水帘封闭酸雾吸收装置 (85%) +酸雾吸收塔 (95%)+15m 排气筒 (P2、P7、P8)	0.014	0.002	0.64	7200
电镀 1	酸洗槽	酸洗	HCl	5000		0.896	0.12	24.89		0.045	0.006	1.24	7200
电镀 2	酸洗槽	酸洗	HCl	5000		0.896	0.12	24.89		0.045	0.006	1.24	7200
热镀	锌锅	锌锅加热炉烟气	SO ₂	产污系数法	378.50	0.00004	5.556×10 ⁶	0.01	燃用天然气+15m 排气筒 (P4)	0.00004	5.556×10 ⁶	0.01	7200
			NO _x			0.374	0.05	137.31		0.374	0.05	137.31	
			颗粒物			0.009	0.001	3.30		0.009	0.001	3.30	
热镀	锌锅	热镀锌烟雾	颗粒物	产污系数法	4000	0.684	0.095	23.75	锅顶密闭+集气罩集气系统+湿式除尘器(颗粒物:90%;氨:80%)+15m 排气筒 (P3)	0.068	0.010	2.38	7200
			NH ₃			0.036	0.005	1.25		0.007	0.001	0.25	
生产车间			颗粒物	—	—	0.056	0.008	—	车间密闭	0.056	0.008	—	7200
			HCl			0.042	0.006			0.042	0.006		
			NH ₃			0.002	0.0003			0.002	0.0003		
盐酸储罐			HCl	—	—	0.018	0.002	—	—	0.018	0.002	—	7200

3.5.2 废水

项目冷却用水及拔丝水箱用水均为循环使用，定期补充损耗，不外排；助镀液循环再生使用，定期补充损耗，不外排。因此项目废水主要为职工盥洗废水及生产废水，废水排放总量为 6.412m³/d。其中生产废水主要为酸洗电镀后水洗废水、酸雾吸收塔排水、湿式除尘器系统排水、水帘装置排水。以上废水全部由污水暂存池暂存后，排入高蓬镇宜净污水处理厂统一处理。经类比原有工程废水水质及同类热镀锌项目废水水质，可知本项目废水污染物产排情况，详见表 3.5-4。

表 3.5-4 项目废水污染物产生及排放情况一览表

排放源	排入污水处理 厂量 (m³/a)	污染物	车间出口浓 度 (mg/L)	车间出口 产生量 (t/a)	厂区内排污口排放浓度及排放量			治理措施	经污水处理厂处理后排放浓度 及排放量		
					项目	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		项目	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
镀锌车间水 洗废水及水 帘装置排水	859.5	pH	3~4	—	水量	1923.5m³/a		排入高蓬 镇宜净污 水处理厂 集中处理 后用于绿 化或道路 泼洒	水量	1923.5m³/a	
		COD	312	0.268		pH	3~4		—	pH	6~9
		NH ₃ -N	38	0.033	COD		272.46		0.524	COD	50
		SS	126	0.108		NH ₃ -N	26.22		0.050	NH ₃ -N	5
		氯化物	500	0.430	SS		87.37		0.168	SS	10
		TN	45	0.039		氯化物	240.89		0.463	氯化物	250
		总铁	132	0.113	TN		38.60		0.074	TN	15
		总锌	145	0.125		总铁	73.75		0.142	总铁	0.3
酸雾吸收塔 废水	180	pH	6~9	—	总锌	64.80	0.125	总锌	1.0	0.002	
		COD	190	0.034	BOD ₅	80.85	0.156	BOD ₅	10	0.019	
		SS	18	0.003							—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
盥洗 废水	864	COD	250	0.216	—	—	—	—	—	—	
		BOD ₅	180	0.156	—	—	—	—	—	—	
		NH ₃ -N	20	0.017	—	—	—	—	—	—	
		TN	40	0.035	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	SS	65	0.056	—	—	—	—	—	

3.5.3 噪声

本项目产噪设备主要为拔丝机、收线机、各种风机及泵类等设备运行产生的设备噪声，产噪声值约为75~90dB(A)。本项目主要采取选用低噪声设备、加装基础减震、风机加装消声器、产噪设备布置于厂房内等隔声降噪措施控制噪声源对周边声环境的影响，降噪效果为15~25dB(A)。产噪设备及降噪措施见表3.5-5。

表 3.5-5 本项目产噪设备及降噪措施一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	源强(dB(A))	治理措施	降噪效果(dB(A))
1	拔丝机	80	厂房隔声、基础减震	15~20
2	收线机	75	厂房隔声、基础减震	15~20
3	风机	90	厂房隔声、基础减震、加装消声器	15~25
4	泵类	85	厂房隔声、基础减震	15~20

通过采取以上措施，并经距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准的要求。

3.5.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为拔丝下脚料、残次品、废酸液（含酸渣）、助镀废渣、锌渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥、原料包装桶、生活垃圾。

（1）一般工业固废

拔丝下脚料、残次品、锌渣为一般工业固体废物，集中收集后外售。

拔丝下脚料产生量为原料的0.01%计算为3t/a，集中收集后外售。

残次品主要为废铁丝，产生量按原料的0.1%计算为30t/a，低价外售处置。

热镀锌过程产生锌渣，类比同类型热镀企业及原有工程可知，锌渣产生量约为锌锭用量的13%左右，本项目锌锭用量为300t/a，锌锭纯度为99.9%，则锌渣中锌的产生量为38.96t/a，锌渣是镀件经酸洗后残留在镀件表面尚未漂洗尽的铁盐与锌液作用形成的锌铁合金，一般铁的质量百分数约4%，锌的质量分数约96%，则本项目热镀锌锌渣产生量为40.58t/a，收集后作为资源外售。

（2）生活垃圾

职工生活产生的生活垃圾按照0.5kg/（人·d）计算，项目劳动定员90人，年工作时间300天，产生量为13.5t/a，定期送环卫部门指定位置处置。

（3）危险废物

根据《国家危险废物名录》(2016)、《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019),可知废酸液(含酸渣)、助镀废渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥、原料包装桶属于危险废物。其中废酸液(含酸渣)、助镀废渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥于危废暂存间暂存,定期送有资质单位处置,原料包装桶暂存于危废间,由厂家定期回收再利用。

酸洗槽产生的废酸液(5%),热镀生产线和电镀生产线酸洗槽有效容积60m³,酸液一般每年更换一次,废酸液(含酸渣)产生量为2.95t/a,于危废暂存间暂存,定期送有资质单位处置。

助镀槽6个月更换一次,助镀废渣的产生量为0.2t/a,于危废暂存间暂存,定期送有资质单位处置。

湿式除尘器产生的含锌污泥(锌泥),产生量为0.616t/a,于危废暂存间暂存,定期送有资质单位处置。

电镀锌过程镀锌液循环使用,电镀渣及阳极泥通过压滤机过滤后,及时清理,电镀渣及阳极泥按锌板、电镀液用量的4%计算,阳极泥和废电镀渣产生量约17.53t/a,于危废暂存间暂存,定期送有资质单位处置。

电镀生产过程硫酸锌、光亮剂等废包装桶产生量为0.9t/a,于危废暂存间暂存,由厂家定期回收再利用。

本项目完成后危险废物汇总表见表3.5-6。

表3.5-6 危险废物汇总表

序号	名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废酸(含酸渣)	HW17 表面处理废物	336-064-17	2.95	酸洗槽	液态	盐酸、铁盐	盐酸、铁盐	6个月	T/C	经专用容器盛放暂存于危废间,定期交由有资质单位处置
2	助镀废渣	HW17 表面处理废物	336-051-17	0.2	助镀槽	半固态	氢氧化铁、NH ₄ Cl	氢氧化铁、NH ₄ Cl	1年	T/C	
3	锌泥	HW23 含锌废物	336-103-23	0.616	湿式除尘器	固态	锌、NH ₄ Cl	锌、NH ₄ Cl	6个月	T, I	
4	阳极泥和废电镀渣	HW17 表面处理废物	336-052-17	17.53	镀槽、压滤机	固态	锌	锌	每日	T	
5	原料废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.9	原料包装	固态	药剂	药剂	1个月	T/In	暂存于危废间,

序号	名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
											由厂家定期回收再利用

3.6 非正常污染源分析

针对企业生产过程中设备运行及污染治理设施的运行情况，其可能存在的非正工况主要为：全厂性紧急停车，如 停电；临时性事故开停车；大修开停车；环保措施出现故障等。下面就该项目生产中容易造成污染的几个非正常排放进行分析。

1、紧急停电工况

遇停电紧急停车工况时，立即启动紧急停车预案，联动装置随即开启备用电源，废气处理风机、循环泵、风机等环保设施相关单元设备，保证其正常运行。

2、临时性故障开停车

项目生产工艺可分段进行，临时性故障停车，只要关闭相应的工序即可。但因设备老化及未及时检修设备破裂，可能造成酸液、电镀液等的泄露，所有槽体四周设围堰，在生产车间设置物料收集槽，将泄漏的电镀液等物料可引入厂内设置事故池中，待正常生产时打回物料槽重新生产，开车可按正常操作规程进行开车。

3、大修开停车污染物排放

大修停车时，酸液槽体物料清理至盐酸桶内，减少酸雾挥发，酸洗槽体清洗水排入厂内污水收集池后排入定州市高蓬镇污水处理厂。电镀液物料引入厂区药液池中，待正常生产时打回物料槽重新生产。

4、废气非正常工况排放

废气污染物非正常工况排放主要是指废气处理设施——废气净化装置（酸雾吸收塔、湿式除尘器）发生故障、导致吸收效率降低，公司有定期巡检制度，一旦发现故障，操作人员立即启动故障电铃，并停止生产。

表 3.6-1 非正常工况大气污染物排放源强

非正常排放源	原因	污染物	排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
热镀锌酸洗废气 (P2)	“酸雾吸收塔”废气处理设施损坏	HCl	0.04	0.33	1-2
热镀锌烟雾 (P3)	“湿式除尘器”废气处理设施损坏	颗粒物	0.095	0.33	1-2
		NH ₃	0.005		
电镀锌酸洗废气 (P7)	“酸雾吸收塔”废气处理设施损坏	HCl	0.12	0.33	1-2
电镀锌酸洗废气 (P8)	“酸雾吸收塔”废气处理设施损坏	HCl	0.12	0.33	1-2

企业可通过对其加强日常监测来了解净化设施净化效率的变化情况,以便及时对设备进行更换或维修。此外,注意日常维护,定期检修,可大大减小非正常排放几率。

5、废水污染物非正常工况排放

①生产事故

装置停车或发生泄漏事故时会排放大量的物料,主要为酸液和电镀液,项目厂区内设电镀液药液池,对药液池进行防腐防渗处理,并在各装置可能泄露点设收集口,保证泄漏物料能收集至事故池及槽体内。而在车间内设置酸洗槽、电镀槽设置围堰。

项目厂区镀锌车间内设置1条热镀锌铁丝生产线和2条电镀锌铁丝生产线,镀锌车间各槽体架空,下设围堰,可满足镀锌铁丝车间酸液和电镀液完全发生泄露后的收集处理;若酸液发生泄露时可将酸液抽取至备用的储酸桶中,防止盐酸的挥发。

②废水处理系统事故水

为保证废水处理系统的正常运行,污水处理厂前段设置污水收集池,当污水处理厂非正常运行条件下,生产废水可暂存于现有污水收集池,待故障排除后进入后续处理。若事故不能及时修复,应停止生产,待恢复正常后方可正式生产。

项目厂区置1座50m³的污水收集池,废水产生量为6.12m³/d,可足够容纳项目的生产废水。因此,污水处理厂非正常运行条件下,项目废水可暂存于污水收集池,事后输送至污水处理厂处理后达标排放。

3.7 防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，厂区内防渗情况应该分为重点防渗区、一般防渗区和硬化防渗区，具体防渗分级需要根据建设项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性进行划分。污染控制难易程度分级见表 3.7-1，天然包气带防污性能分级参照表 3.7-2，地下水污染防渗分区见表 3.7-3。

表 3.7-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 3.7-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5 \leq Mb < 1.0m$ ，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 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s \leq K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”的条件。

表 3.7-3 地下水污染防渗区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
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 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
硬化防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据厂区各生产功能单元构筑方式、可能泄漏污染的环节和可能泄漏污染物的污染特性，将厂区地下水污染防治划分为重点防渗区和简单防渗区。重点防渗区是指污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位；可能泄漏重金属、持久性有机物污染物的设施，主要包括镀锌车间及内部池体、库房、危废间、事故池、污水收集池、盐酸储罐、废酸储罐、药液池、LNG 储罐。上述区域地面基础防渗和构筑物防渗等级应达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}cm/s$ ，

且等效粘土层厚度大于6m；一般防渗区主要为拔丝车间、循环水池，地面基础防渗等级应达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效粘土层厚度大于1.5m；简单防渗区主要包括门卫、办公室及厂区内其他辅助建筑，做一般地面硬化处理。

本项目为新建项目，主要工程防渗建议如下：

镀锌车间、库房等地面建筑：

垫层：基础之下采用3:7灰土换填700mm厚，并分层夯实；

基础垫层：C20砼，厚度200mm；

面层：100mm厚抗渗水泥硬化+环氧树脂地坪漆表层。

污水收集池、事故池等池体：

垫层：基础之下采用3:7灰土换填700mm厚，并分层夯实；

混凝土池底：C30混凝土，厚度300mm，抗渗等级P6；

混凝土池壁：C30混凝土，厚度300mm，抗渗等级P6；

池体表面做防腐防渗处理，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

危废暂存间：

地面进行防腐防渗处理，建议采取“700mm厚3:7灰土垫层+800mmC40混凝土+300mm3:7灰土垫层+200mmC30混凝土面层+环氧树脂地坪漆表层，门口设置不低于20cm防溢流围堰”的防渗措施。渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

表 3.7-4 地下水污染防渗区划分及防渗措施一览表

区域	污染区名称	防渗措施
重点防渗区	镀锌车间及内部池体、库房、危废间、事故池、污水收集池、盐酸储罐、废酸储罐、药液池、LNG储罐	达到防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，等效粘土层厚度大于6m
一般防渗区	拔丝车间、循环水池	达到防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效粘土层厚度大于1.5m
简单防渗区	门卫、办公室及厂区内其他辅助建筑	10-15cm厚的水泥硬化处理

3.8 清洁生产

3.8.1 清洁生产指标

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的生产工艺技术与合理设备、加强污染控制综合利用等措施，从源头削减污染，提高资

源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

《清洁生产标准 电镀行业》于2007年2月1日起实施。本评价按照行业清洁生产标准要求，结合建设项目主要生产工艺特点，进行清洁生产水平分析，结果见表3.8-1。

表 3.8-1 电镀行业清洁生产标准（综合电镀类）

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目	
一、生产工艺与装备要求					
1、电镀工艺选择合理性	结合产品质量要求，采用清洁生产工艺		淘汰了高污染工艺	清洁生产工艺二级	
2、电镀设备（整流电源、风机、加热设施等）节能要求及节水装置	采用电镀过程全自动控制的节能电镀装置有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置	采用节能电镀装备，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置	已淘汰高能耗装备，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置	节能电镀装备用水、排水均计量，二级	
3、清洗方式	根据工艺选择淋洗、喷洗、多级逆流漂洗、回收或槽边处理的方式，无单槽清洗等方式			浸洗，清洗水回收，二级	
4、挂具、极杠	挂具有可靠的绝缘涂覆，极杠及时清理			——	
5、回用	对适用镀种有带出液回收工序，有清洗水循环使用装置，有末端处理出水回用装置，有铬雾回收利用装置	对适用镀种有带出液回收工序，有末端处理出水回用装置，有铬雾回收利用装置	对适用镀种有带出液回收工序，有铬雾回收利用装置	带出液回收，末端处理回用，二级	
6、泄漏防范措施	设备无跑冒滴漏，有可靠的防范措施			无跑冒滴漏，有可靠防范措施	
7、生产作业地面及污水系统防腐防渗措施	具备			具备	
二、资源利用指标					
清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目	
1、镀层金属原料综合利用率					
镀种					
锌	锌的利用率（钝化前）%	≥85	≥80	≥75	94.45%，一级
2、新鲜用水量，t/m ²		≤0.1	≤0.3	≤0.5	0.09，一级
三、镀件带出液污染物产生指标（末端处理前）					
1、氰化镀种（铜）	总氰化物（CN ⁻ 计），g/m ²	≤0.7	≤0.7	≤1.0	生产中无氰化物
2、镀锌镀层钝化工艺	六价铬，g/m ²	0	≤0.13	≤2	无钝化工艺
四、环境管理要求					
1、环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合	
2、环境审核	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效			符合	

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目
3、废物处理处置	具备完善的废水、废气净化处理设施且有效运行有废水计量装置。有适当的电镀废液收集装置和合法的处理处置途径，生产现场有害气体发生点有可靠的吸风装置，废水处理过程中产生的污泥，应按照危险废物鉴别标准（GB5085.1-3-1996）进行危险特性鉴别。属于危险废物的应按照危险废物处置，处置设施及转移符合标准，处置率达到100%不得混入生活垃圾。			符合
4、生产过程环境管理	生产现场环境清洁、整洁，管理有序，危险品有明显标识			符合
5、相关方环境管理	购有资质的原材料供应商的产品，对原材料供应商的产品质量、包装和运输等环节施加影响；危险废物送到有资质的企业进行处理			符合
6、制定和完善本单位安全生产应急预案	按照《国务院关于全面加强应急管理工作的意见的精神，根据实际情况制定和完善本单位应急预案，明确各类突发事件的防范措施和处理程序			符合

注：①电镀工艺选择合理性评价原则是：工艺取向是无氰、无氟或低氟、低毒、低浓度、低能耗少用络合剂；淘汰中污染化学品，如：铅、镉、汞等。对特殊产品的特殊要求另作考虑。

②清洁生产工艺是指氯化钾镀锌工艺、镀锌层低六价铬和无六价铬钝化工艺、镀锌镍合金工艺及其他清洁生产工艺。

③高污染工艺是指高氰镀锌工艺、高六价铬钝化工艺、电镀铅锡合金工艺等。

④新鲜水用量是指消耗新鲜水量与全厂电镀产成品总面积之比（包括进入镀液而无镀层的面积）。

⑤为减少镀件带出液，要求采用两种以上减少带出液的措施。

⑥镀件带出液重金属离子检测结果发生争议时采用“引用标准”中的有关标准。

3.8.2 清洁生产指标分析

（1）生产工艺与装备

①电镀工艺选择合理性：项目采用硫酸锌镀锌方式，生产线均为无氰电镀，无磷化工艺。

②电镀装备：项目的电镀装备（整流电源、风机、烘干设施等）采用节能的电镀装备，并安装生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置。

③清洗方式：项目清洗水循环使用，定期外排，废水进入污水处理厂处理后部分中水重新进行综合利用。

④回用：项目有镀件带出液截留回收工序，有清洗水循环使用装置。

⑤泄漏防范措施：建设项目对厂区的道路、地面等进行硬化处理，防止废水发生“跑、冒、滴、漏”现象。

⑥项目镀锌铁丝车间具备生产作业地面及污水系统防腐防渗措施。对于所有生产作业地面及输水管道、各水池、事故池、固体废物储存场所等均采取防渗措施，

如对地面进行碾压、夯实，并在地下设置防渗塑料等，管道材料使用防腐材料，防止具有腐蚀性的液体泄露污染地下水，以保护厂址附近的地下水水质。

(2) 资源利用指标

镀层金属原料综合利用率：根据车间物料平衡计算，项目镀层金属原料的利用率为94.45%，可达到清洁生产一级水平。

(3) 镀件带出液污染物产生指标建设项目钢丝进入镀锌槽镀锌后，槽体出口设有专门的沥液槽，收集的镀液重新回到电镀槽使用，大大减少了镀液的损耗，同时也减少了废水中的锌含量。因此预计该指标建设项目可达到国内先进水平。

(4) 环境管理要求建设项目建成后将严格按照电镀行业清洁生产标准制定的公司的管理制度。综上所述，建设项目实施后采取的污染预防的综合措施，符合清洁生产要求，可达到节能、降耗、减污的目标，清洁生产水平较高，达到二级以上，处于国内领先水平。

3.8.3 清洁生产建议

(1) 严格落实本次评价提出的措施。

(2) 建设单位应加强生产工艺控制、物流管理和全厂的节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划，统计及定期巡检等具体工作，对跑、冒、滴、漏等情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。

(3) 建设单位应建立、健全厂内环保管理监测机构，对生产中“三废”（废气、废水、废渣）等进行系统化监测，保证“三废”达标排放。

(4) 企业应定期开展清洁生产审核工作。通过清洁生产审核，找出了企业内部存在的问题，并针对这些问题制定企业内部技术改造项目或新技术的研究应用计划。在进行清洁生产审核的基础上，坚持预防为主的原则，确保新工艺实施后取得良好的经济效益和环境效果。

(5) 建议建设单位应密切关注并继续追踪国内外最新技术的发展动向，加强与国内外同行业的技术交流，为企业日后的技术升级与技术进步奠定扎实的基础。综上所述，建设项目从生产工艺的选择、生产过程中的污染防治措施、节能降耗措施等方面较好地贯彻了清洁生产的原则，从工艺源头控制了污染物的产生

与排放量，符合清洁生产要求。

3.9 拟建工程实施后污染物排放情况

拟建工程实施后主要污染物预测排放量见表 3.9-1。

表 3.9-1 拟建工程实施后污染物预测排放量一览表单位：t/a

污染因素	污染物	排放量
废气	SO ₂	0.00013
	NO _x	1.31
	颗粒物	0.100
	HCl	0.104
	NH ₃	0.007
废水①	COD	0.096
	NH ₃ -N	0.010
	SS	0.019
	氯化物	0.481
	TN	0.029
	总铁	0.001
	总锌	0.002
	BOD ₅	0.019
固体废物		0

备注：①此数据为废水经高蓬镇污水处理厂处理后的出水。

3.10 主要污染物排放“三本帐”

拟建（迁建）项目完成后，主要污染物排放“三本帐”见表 3.10-1。

表 3.10-1 主要污染物排放“三本帐” 单位：t/a

污染物	现有工程预测排放量	迁建项目排放量	以新带老削减	项目建成后排放量	变化量
SO ₂	0.133	0.00013	0.133	0.00013	-0.13287
NO _x	1.302	1.31	1.302	1.31	0.008
颗粒物	0.1063	0.100	0.1063	0.100	-0.0063
NH ₃	0.0274	0.007	0.0274	0.007	-0.0204
HCl	—	0.104	—	0.104	—
COD	0.218	0.096	0.218	0.096	-0.122
NH ₃ -N	0.022	0.010	0.022	0.010	-0.012
SS	0.044	0.019	0.044	0.019	-0.025
氯化物	1.088	0.481	1.088	0.481	-0.607
TN	0.065	0.029	0.065	0.029	-0.036
总铁	0.001	0.001	0.001	0.001	0
总锌	0.004	0.002	0.004	0.002	-0.002
BOD ₅	0.044	0.019	0.044	0.019	-0.025

注：现有工程废水预测排污量根据高蓬镇污水处理厂处理后的出水重新核算。

根据表 3.10-1 可知，项目迁建完成后，除 NO_x 外，其他污染物排放均未超过原有工程污染物排放量。

3.11 总量控制分析

目前，全国实行排放总量控制的污染物有四种：其中大气污染物为 SO₂、NO_x；水污染物为 COD、NH₃-N。根据河北省环境保护厅《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》冀环总[2014]283 号文件要求，火电行业按照绩效法核算总量，其他行业按照国家和地方污染物排放标准核定。

根据国家有关政策，结合项目污染物排放的种类，本项目完成后涉及到实行总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x，特征污染物为颗粒物、HCl、NH₃、总铁、总锌。项目总量核定均按照国家和地方污染物排放标准核定。

本项目完成后污染物总量控制建议情况详见表 3.11-1。

表 3.11-1 污染物总量控制建议指标一览表

项目		排放/协议标准 (mg/m ³ 、mg/L)	排放量 (m ³ /h、m ³ /d)	运行时间 (h/a、d/a)	污染物年排放量 (t/a)
热镀退 火炉	SO ₂	200	473.12	7200	0.681
	NO _x	300	473.12	7200	1.022
	颗粒物	30	473.12	7200	0.102
热镀锌 锅	SO ₂	200	378.50	7200	0.545
	NO _x	300	378.50	7200	0.818
	颗粒物	30	378.50	7200	0.082
电镀退 火炉 1	SO ₂	200	236.56	7200	0.341
	NO _x	300	236.56	7200	0.511
	颗粒物	30	236.56	7200	0.051
电镀退 火炉 2	SO ₂	200	236.56	7200	0.341
	NO _x	300	236.56	7200	0.511
	颗粒物	30	236.56	7200	0.051
颗粒物		30	4000	7200	0.864
氨		4.9kg/h	4000	7200	35.280
热镀酸洗	HCl	15	3000	7200	0.324
电镀酸洗	HCl	30	10000	7200	2.160
COD		50	6.412	300	0.096
NH ₃ -N		5	6.412	300	0.010
SS		10	6.412	300	0.019
氯化物		250	6.412	300	0.481
TN		15	6.412	300	0.029
总铁		0.3	6.412	300	0.001
总锌		1.0	6.412	300	0.002
BOD ₅		10	6.412	300	0.019

项目	排放/协议标准 (mg/m ³ 、mg/L)	排放量 (m ³ /h、m ³ /d)	运行时间 (h/a, d/a)	污染物年排放量 (t/a)
核算公式	污染物排放量 (t/a) = 排放标准限值(mg/L) × 废水量 (m ³ /d) × 生产时间 (d/a) / 10 ⁶ 污染物排放量 (t/a) = 排放标准限值 (mg/m ³) × 排气量 (m ³ /h) × 生产时间 (h/a) / 10 ⁹			
核算结果	由公式核算可知，项目污染物年排放量分别为：SO ₂ 1.908t/a、NO _x 2.862t/a、颗粒物 1.150t/a、氨 35.280t/a、HCL2.484t/a、COD0.096t/a、NH ₃ -N0.010t/a、TN0.029t/a、SS0.019t/a、氯化物 0.481t/a、总铁 0.001t/a、总锌 0.002t/a、BOD ₅ 0.019t/a。			

因此，本完成后项目污染物年排放量分别为：SO₂1.908t/a、NO_x2.862t/a、颗粒物 1.150t/a、氨 35.280t/a、HCL2.484t/a、COD0.096t/a、NH₃-N0.010t/a、TN0.029t/a、SS0.019t/a、氯化物0.481t/a、总铁0.001t/a、总锌0.002t/a、BOD₅0.019t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

定州市位于东经 114°48'~115°15'、北纬 38°14'~38°40'之间，太行山东麓，华北平原西缘，河北省中部偏西。其地处京津之翼、保石之间，北与望都、唐县交界，西与曲阳接壤，南与新乐、无极、深泽毗连，东与安国为邻。京广铁路、107国道、京深高速公路纵贯南北，朔黄铁路横穿东西，定州市区距北京 185 公里，距天津 220 公里，距石家庄河北国际机场 38 公里，距黄骅港 165 公里，为华北地区重要的交通枢纽。

本项目位于定州市沙河工业园区，租赁定州市万亨隆金属制品有限公司厂区建设，项目中心地理位置坐标 N38°21'17.04"，E115°04'29.34"。厂区东侧为定州市汇通金属制品有限公司，南侧隔园区道路为闲置厂房，西侧为闲置厂房，北侧为定州市福海金属制品有限公司。距离项目最近的敏感点为项目南侧 290m 处的留宿村。

4.1.2 地形地貌

定州市地处海河流域的冀中平原，由太行山东麓洪积、冲洪积堆积而成。定州市地势平坦，全是自西北向东南微微倾斜。境内有少数沙丘、土丘，还有河畔低洼地。西北地面海拔高度 61.4-71.4m，东南地面高程 33.2-36.7m，全市平均海拔高程 43.6m，地面坡降 1.4-0.7‰。

项目所在区域为平原地区，地势平坦，地质条件良好。

4.1.3 区域地质概况

1、区域构造概况

在地质构造位置上，定州市处于保定断凹的边缘，处于中朝准地台（I₂）的华北断拗（II₂⁴）西北部。定州市地处太行山隆起带与冀中平原复合型断陷盆地之间的过渡带，冀中平原是一个复合型断陷盆地。从燕山运动时期开始，本区垂直升

降运动趋于强烈，使古生代的构造更加复杂化，在大面积隆起带上形成一些小型断陷，构成冀中拗陷的雏形。新生代的喜马拉雅运动早期，在中生代的构造基础上进一步分化，凹陷逐渐扩大，隆起区缩小；中新世后，区内的差异活动更为而显著，太行山前深大断裂在 NW-SE 向挤压应力的作用下由松弛转为垂直的差异运动，从而使河北平原与太行山分离、陷落，因受 NNE 向活动断裂控制，形成 NNE 向冀中拗陷、沧州隆起等六个三级单元，加之受 NW 向活动断裂的控制，在三级构造单元内又形成许多相间排列的凸起与断凹，其中包括保定断凹、高阳低凸、深泽低凸等，定州市处于保定断凹的边缘。定州市所处基底构造示意图如下：

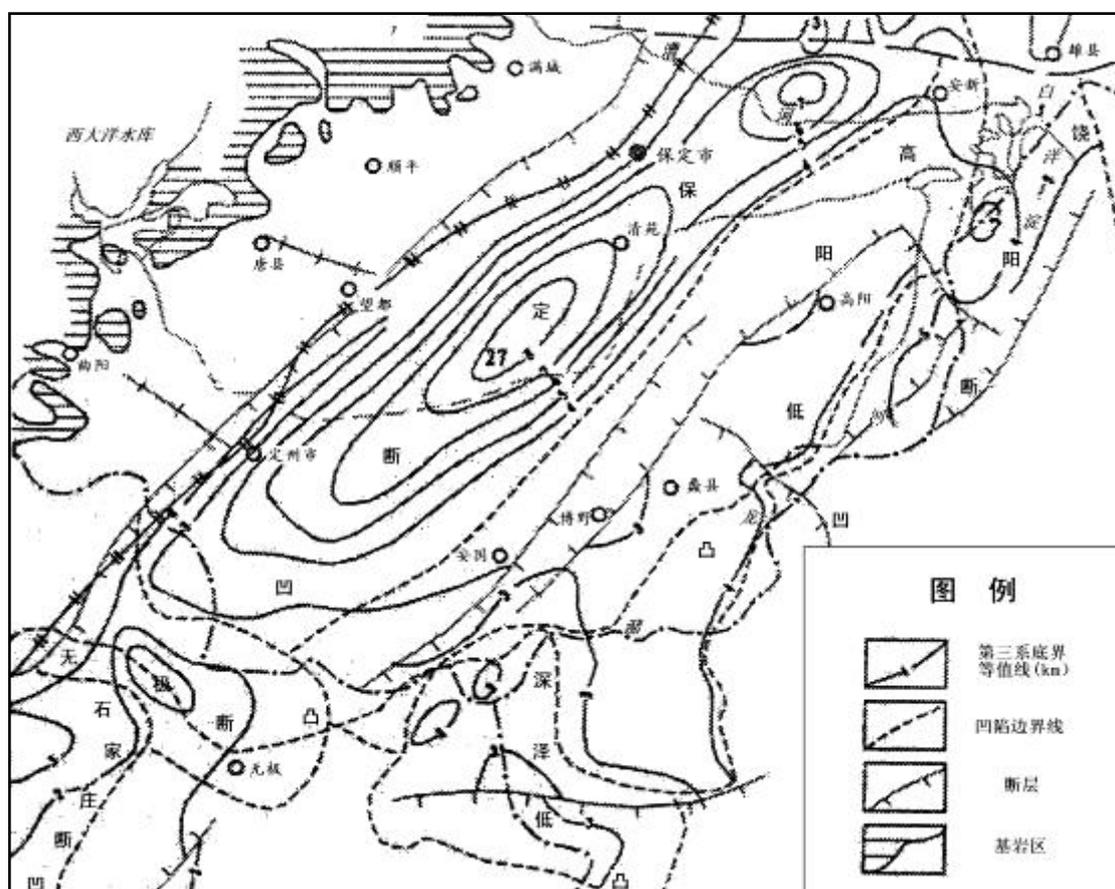


图 4.1-1 定州市所处基底构造示意图

2、区域地层概况

本地区地下水主要赋存于新生界第四系松散沉积物中。定州第四系沉积厚度 500~580m，自下而上分为下更新统、中更新统、上更新统及全新统。

(1) 下更新统 (Q₁)

覆盖于第三系地层之上，底板埋深 500~580m。为一套冰水堆积、冲积-湖积和亚粘土夹砂及砾石的沉积物。土层以棕色为主，多锈黄色及灰绿色，含钙核，局部有钙化层，锰染、锈斑较发育。砂层以中砂、粗砂为主，多呈灰黄色、灰白色及灰绿色，风化较严重。沉积厚度 20~220m，砂层厚度：90~110m。

(2) 中更新统 (Q₂)

底板埋深 290~360m，为一套冲洪积夹冰水堆积及冲积-湖积的亚粘土、亚砂土夹砂的沉积物。土层多呈棕黄色、灰黄色，钙质结核发育，局部含锰结核，具锰染和锈染。砂层以中砂、细砂为主，多呈灰黄色，轻微风化。沉积厚度 130~170m，砂层厚度：85~95m。

(3) 上更新统 (Q₃)

底板埋深 150~185m，为一套冲洪积、湖积的亚砂土、亚粘土夹砂及砾石的沉积物。土层以灰黄色为主色调，结构一般较疏松，虫孔、根孔发育，具钙质结核，锈染强烈。砂层岩性西部以粗砂为主，含砾石，中部以中砂为主，东部局部地带以细砂为主，呈灰黄色，松散，沉积厚度 130~145m，砂层厚度：70~95m。

(4) 全新统 (Q₄)

底板埋深 25~40m，为一套冲洪积、湖积的沉积物。土层以亚砂土、亚粘土夹淤泥质亚粘土为主，钙含量较高。砂层以中砂、细砂为主，松散，砂层厚度 5~10m。

本项目场地内及附近无影响场地稳定性的地质构造，也未发生无不良地质作用，地质环境未受破坏，场地稳定，为可进行建设的一般地段。

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 含水层组划分

本项目所在区域位于定州市西南部，有数百米第三系、第四系覆盖层，处于唐河冲洪积扇的中上游地段，含水层为第四系松散岩类孔隙水含水层，厚度约 500~580m。按照地下水的赋存条件、水力特征，以水文地质条件为依据，将含水层自上而下划分为I、II、III、IV四个含水层组。其中I、II含水组为浅层含水层，III、IV含水层组为深层含水层。

(1) 浅层含水层属潜水-微承压水，该浅层含水层分上下I、II两段含水组，

上段含水层组岩性以粗砂为主，下段含水层组多为粘性土与砂砾石互层，是该区域次级含水层。定州位于唐河冲洪积扇的南翼、大沙河冲洪积扇的北翼及两扇的交叠地带，共划分四个水文地质区，各区含水组特征如下：

①唐河冲洪积扇水文地质区

分布在孟家庄以东，堡自瞳、定州城关至杨家庄以北地区。含水组为卵石、砾石及砂。由西北向东南，含水组颗粒由卵石、砾石渐变为粗砂含砾石及中砂含砾石。卵石分布在郝白土、小奇连、西岗以西的地区，卵石大者大于200mm，一般5~10mm，分选较差，含砂及砾石，含水组厚度由西北部的20~30m渐增至70m。单井出水量由西北部的2000~3000m³/d向东南渐增至4000~5000m³/d。郝白土、小奇连、西岗以东的地区，含水组岩性：由西北向东南，依次为小砾石、粗砂含砾石为主，分选较好，透水性及含水性较好。含水组厚度由西部的70m向东增至110m。单井出水量5000~6500m³/d。水位埋深一般为15~25m，局部大于30m。地下水流向基本与地表坡度一致，即由西北向东南。

该区变化规律为地下水流向自西北向东南，含水组颗粒由粗变细，即由卵石、砾石渐变粗砂砾石，厚度由薄变厚，即自20m渐增到110m，层数由少到多，单井出水量由小到大，即从3000m³/d渐增至6500m³/d。矿化度一般为0.3~0.4g/L，水化学类型一般为HCO₃-Ca•Mg型水。

②大沙河冲洪积扇水文地质区

该区位于大沙河冲洪积扇的北翼，分布于南留营以南，大杨庄、明月店以西，怀德营及叮咛店以南。含水介质为卵石、砾石及砂。南留营以南，寨西店、大道庄、宋村以西为卵石分布地区。粒径大者大于300mm，一般在10mm，分选差，含砾石、砂。含水组厚度自西向东，由30m渐增至60m。单井出水量一般在4000~5000m³/d。寨西店、大道庄以东为砾石、粗砂含砾及中砂含砾石分布地区，分选性及富水性较好。颗粒由西向东逐渐变细，含水组厚度由70m渐增至大于115m。单井出水量一般在6000~8000m³/d。水位埋深自西向东由8~10m逐渐变为4~6m。地下水流向自西向东。总之，该区变化规律为：自西向东，含水组颗粒由粗变细，层数由少到多，厚度逐渐增厚，单井出水量由小到大。矿化度0.13~0.4g/L。水化学类型为HCO₃-Ca及HCO₃-Ca•Mg型水。本项目位于该水文地质区。

③扇间水文地质区

位于唐河及大沙河冲积洪积扇之间。该区分布在南留营以北，孟家庄、高门屯以西。区内含水组以中砂为主。孟良河及唐河古河道分布在塔头、北管头一带，宽度1000~2000m，含水组岩性为粗砂含砾石。厚度变化较大，一般在15~40m。单井出水量，古河道带2000~3000m³/d，其它地区小于2000m³/d。水位埋深8~9m，矿化度一般在0.4g/L左右，水化学类型为HCO₃-Ca•Mg型水。

④交叠带水文地质区

位于大沙河及唐河冲洪积扇交叠地带。分布在堡自瞳、定州城关以南，大杨庄、明月店以东，朱家庄、梅家庄以北地区。大沙河冲洪积扇主流带大致分布在东忽村至韩家洼、纸方头一线。区内大沙河冲洪积物较唐河冲洪积物粗。卵石分布区在夏庄子、塔宣村、韩家洼、齐家佐以西。含水组以卵石为主，夹粗砂砾石，分选较好，透水性、富水性较好，厚度60~80m，井出水量一般在5500~6500m³/d，西北部单井出水量较小，在2500~4000m³/d，王会同一带单井出水量达10000m³/d。塔宣村、韩家洼、齐家佐以东，含水组以粗砂砾石为主，分选较好，透水性及富水性好。厚度80~110m，单井出水量在7000~8000m³/d，东北部6000~7000m³/d，纸方头一带大于8000m³/d。该区变化规律：自西北向东南，含水组颗粒由粗到细；层数由少到多，厚度逐渐增厚，富水性由中等到富水。矿化度一般为0.3~0.5g/L，水化学类型为HCO₃-Ca及HCO₃-Ca•Mg。在东朱谷、牛村一带及城关矿化度为0.5~1.6g/L，水化学类型为HCO₃•Cl-Ca型水，水温14℃。该含水组顶部没有稳定的隔水层，局部存在5~10m的粉质粘土，地下水位直接与大气相通，该含水组的水力性质为潜水-微承压水。

浅层水补给主要来源为大气降水入渗，地下水的径流条件较好，地下水流向沿唐河冲洪积扇轴部由西北向东南，水力坡度一般为1.43‰~0.5‰。

项目评价区以开采浅层地下水为主，当地农林供水井成井深度多在40~60m左右，现有企业成井深度多在80~120m，均为浅层地下水。

(2) 深层含水层属承压水，将该含水层分为上下III、IV两段含水组，III段含水组底板为Q₂底界，埋深290~360m，含水层岩性以中砂为主，300m以下砂层风化强烈。含水层厚度一般110~120m，受唐河和沙河冲洪积扇的影响，单位涌水量相对较大，为40~50m³/h•m。

IV段含水层组底板为 Q_1 底界，埋深 500~580m，含水层以中砂、粗砂为主，风化强烈，含水层厚度 90~110m。

深层地下水的补给来源为侧向径流，排泄方式以侧向径流排泄为主，人工开采为辅。深层地下水流向自西北向东南，水力坡度一般为 1.67‰~0.75‰，西部水力坡度大于东部。

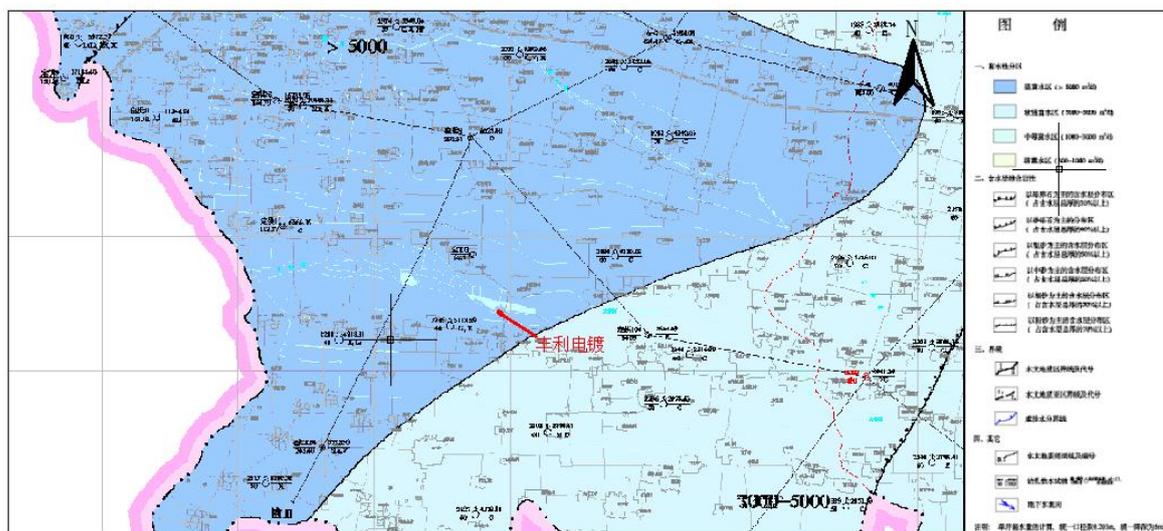


图 4.1-2 区域水文地质图

4.1.4.2 地下水补、径、排条件

地下水的补给、径流、排泄条件取决于含水层成因类型、埋藏条件、人工开采等因素的综合作用。特别是开采量的大小直接影响着地下水的补径排特征，对地下水流场的变化起主导作用。

浅层水的补给主要来自大气降水的入渗补给，其次为地表水入渗、灌溉入渗及侧向径流补给，大气降水入渗补给是本区地下水的主要补给形式之一，评价区包气带厚度小，地形坡度小，为降水入渗提供良好的条件，尤其以上游唐河河道地带，表层无粘性土覆盖，地形坡度小，降雨入渗系数大；地表水入渗补给，随着近年来唐河河道的干涸断流，补给能力变得微乎其微，仅在洪水时有补给能力。农田灌溉回归补给，区内大部分农田水浇地，有利于回归补给。

地下径流：评价区唐河冲洪积扇发育完善，具有补给、径流、排泄三个区，根据本次水位调查情况，地下水的径流条件较好，浅层水径流方向由西北向东南径流，水力坡度一般为 0.5‰~1.43‰。

浅层水排泄方式主要是地下水开采，其次是由于浅、深层水位差较大，浅层

水向承压水越流。

4.1.4.3 地下水动态特征

调查区地势平坦，在自然状态下，地下水水位埋藏深度随地形起伏和季节而变化，在人工开采条件下，由于水文地质条件的差异，开采强度的不同，造成地下水水位埋藏深度在水平展布上有明显的区别。

(1) 地下水年内动态特征

评价区浅层水通过包气带与外界相通，易于降水入渗补给，主要消耗于人工开采，地下水水位变化，在年内具有明显的季节性升降，降水量大小是影响水位变化的主要因素。水位年动态规律一般为每年的2~3月份春灌开始后，由于抽取地下水，地下水水位由上升状态渐变为下降状态，4~6月份随着对地下水开采量的增加，地下水水位下降速度加快，在雨季到来之前则会出现年最低水位，枯水年低水位期继续推后。7~9月份进入雨季后，由于降水入渗补给和对地下水开采的停止或减小，地下水水位由最低值开始逐渐回升，到翌年2~3月份春灌前出现最高水位。因此，本区3月至6月底或7月份为水位下降期；6、7月到11月底或年底为水位上升期；年底至翌年2、3月水位缓慢上升，为稳定期。地下水水位年变幅1~2m，总趋势是地下水水位逐年在下降，地下水动态类型属于降水渗入补给—开采型。

(2) 地下水位年际动态特征：

年际间水位变化：地下水位的多年变化与降水量关系密切，丰水年呈恢复趋势，枯水年呈下降趋势，由河北省环境地质勘查院在定州设置的动态水位观测点来看，水位呈下降趋势，20年地下水水位平均下降了20m。

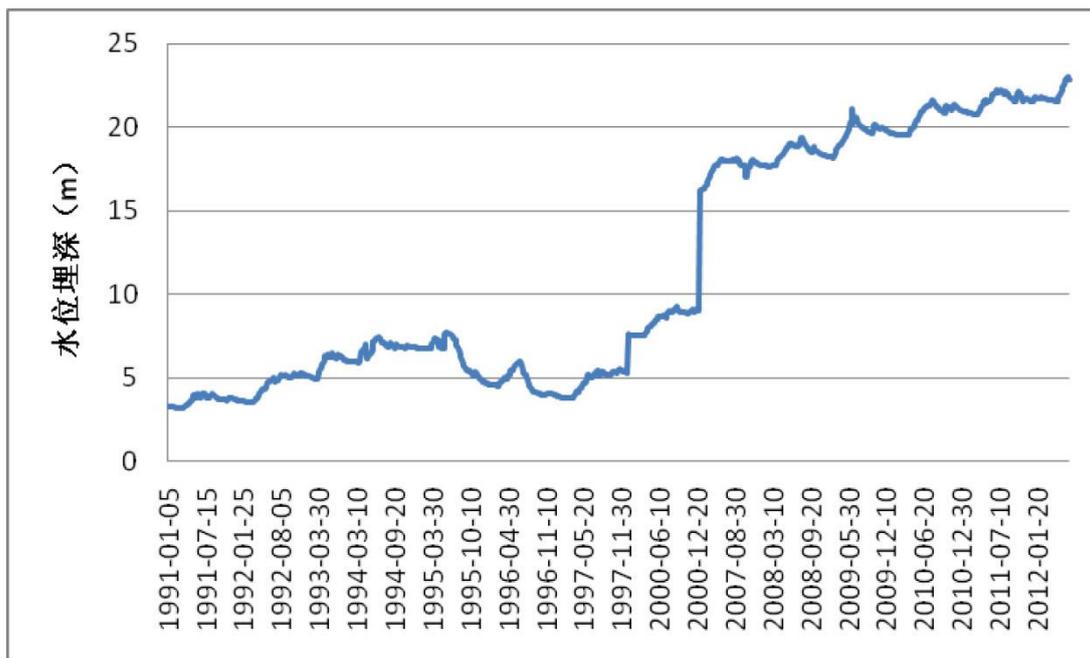


图 4.1-3 西城乡支白土村北地下水监测点水位动态曲线

4.1.4.4 地下水化学类型概况

目前定州市工农业生产，生活用水均采自第II含水组。定州市地下水的类型有碳酸钙镁型，重碳酸钙钠型，硫酸重碳酸钙型，重碳酸氯钙型，重碳酸氯钠型，重碳酸钙型等，地下水水质良好。

4.1.4.5 地下水开采利用现状

评价区地下水资源的开发利用主要包括农村灌溉、生活用水及工业、生活用水。开采方式主要包括浅井（民井）开采、机井（管井）开采、集中供水井开采等方式。

评价区地势平坦，种植分布面积较广，人口居住密度较高，村庄、院落星罗棋布。灌溉用水主要通过机井抽取浅层水进行灌溉；农村生活用水主要通过机井等方式取水；工业生产用水主要通过机井抽取深层地下水，评价区的各企业用水均采用机井或管井集中供水；生活用水主要通过各村自备井取水。

据《保定市第二次水资源评价报告》，定州市全市浅层地下水可开采量为19141万 m^3/a ，地下水资源量为15509.92万 m^3/a ；其中降水入渗补给量为11104万 m^3 ，为主要补给项；河道渗漏量为3540万 m^3 ；侧向流入量为1661万 m^3 ；渠系渗漏量为752万 m^3 ；灌渠田间入渗量为113万 m^3 ；井灌回归量为3392万 m^3 ，越流流出量为393万 m^3 ，侧向流出量为1029万 m^3 。

4.1.5 地表水系

定州市境内地表水属于大清河水系南支，其作用以防洪排涝为主，主要有唐河、沙河、孟良河、小清河等，并有多条灌渠。唐河、沙河、孟良河均为季节性河流。

唐河发源于山西省浑源县东龙咀村，经灵邱县入河北省流经涞源县，至唐县钓鱼台村入定州境，经西潘、西坂、东坂、齐连屯、过京广铁路，经唐城、清水河、东市邑、北鹿庄、北李庄至泉邱村北出境入望都县，过清苑、达安新县韩村同口间入白洋淀。唐河在定州市境内段长 42.9km，流域面积 302.5km²。目前唐河处于常年断流状态，裸露的沙滩可能成为风沙源地，需要进行水源涵养。定州市在唐河两侧设置了宽度约 30m 的生态防护林带。

沙河发源于陕西省繁峙县东白坡头，经阜平、曲阳、新乐入定州市大吴村，在东西张谦村分为南北两支，北支为主流，于安国大李庄南两支合流，至军洗村以下称渚龙河，下经博野、蠡县、高阳入白洋淀。沙河在定州市段主河长 26.4km，境内流域面积 105.5km²。

孟良河发源于曲阳县孔山曲道溪。由东沿里村入定州市境，经大寺头、大杨庄、西五庄、穿京广铁路至沟里村，东南流经韩家洼、纸方头、东朱谷、石板、刘良庄等村，至西柴里村出境入安国市，在军洗三叉口入沙河。在定州市境内河长 38km。

同时区域内有一农业灌溉管道-王快干渠，从孟良河引水，由定州市明月店镇沟里村向东流经韩家洼村、八角郎村、南关村、尹家庄村、东堤村、东旺村，全长 24.6km，现状作为定州市排洪及灌溉河渠，主要接纳当地居民生活废水，水质较差。

4.1.6 气候气象

定州市属温带一暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候，半湿润暖湿气候区。四季分明，冬季寒冷、干燥、少雪，春季多干热风，夏季高温、高湿、降水集中，秋季秋高气爽；年均日照 2611.9 小时；多年平均气温 13.1℃，年际间气温差异不大，7 月温度最高，月平均气温为 26.5℃，1 月气温最低，月平均气温-3.9℃。冬季干旱少降水，夏季炎热多雨，年内降水变化为一峰一谷型；历年平均降水量

为481.79mm；无霜期平均为190天。

全年风向以东北风频率最大，南风次之，累年年平均风速为2m/s。春季平均风速最大，夏秋两季风速最小。六级以上大风多发生在春季，夏季则多雷雨大风。多年最大平均风速为21.7m/s。

定州市属暖温带半干旱季风气候区，春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雪，四季分明，根据气候、气象部门记载，定州市近二十年气候要素见表4.1-1。

表4.1-1 定州市近二十年气象要素

项目	单位	数值
多年平均气温	°C	13.1
极端最高气温	°C	41
极端最低气温	°C	-18.2
多年平均气压	Hpa	1010.2
多年平均降雨量	mm	481.79
多年最大降雨量	mm	779.6
多年最小降雨量	mm	291.9
多年平均相对湿度	%	63.0
多年平均蒸发量	mm	1634.38
多年平均日照时数	h	2417.4
多年平均风速	m/s	2.0
多年最大风速	m/s	21.7

4.1.7 土壤与动植物

定州市土地肥沃，主要土壤类型共有褐土和潮土两个土类，42个土种，质地多为沙壤土和轻壤土。

定州市沙河工业园区位于定州市南部，地处华北平原。区内生态环境大部分为农业生态类型，粮食作物主要有小麦、玉米等，经济作物主要有棉花、花生、林果、草莓和蔬菜等。区内木本野生植物较少，只在路旁、沟边和坟地有零星分布，主要是酸枣、臭椿、榆树等，草本野生植物资源丰富，其中大部分都是野菜和饲草。区域的野生动物兽类有野兔、田鼠、獾等，禽类有麻雀、燕子、鸽子、喜鹊等，两栖类有青蛙、蟾蜍，昆虫有蜂、蚂蚁、蝉、蚱蜢、螳螂、蟋蟀、蝙蝠等。

定州市沙河工业园区附件无自然保护区，无珍稀濒危保护动植物分布。

4.2 环境功能敏感区调查

环境敏感区包括需要特殊保护地区、文物保护、自然保护区、风景名胜区、生态敏感与脆弱区等。根据现场踏勘结果，并结合相关资料分析，定州市沙河工业园区规划范围内无文物保护、自然保护区和风景名胜区等环境敏感目标。

根据《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录（2005年修订版）》和《河北省人民政府关于公布平原区地下水超采区、禁采区和限采区范围的通知》冀政函[2014]61号文以及其他有关法律法规的规定，规划园区所在区域内涉及的环境敏感区主要为浅层地下水和深层地下水一般超采区，规划范围内无饮用水源保护区、重要文物等。

（1）地下水禁采区

根据《河北省人民政府关于公布地下水超采区、禁止开采区和限制开采区范围的通知》（冀政字[2017]48号文）规定，超采区分为浅层地下水一般超采区和严重超采区、深层地下水一般超采区和严重超采区。同时根据地下水超采程度、水源替代条件、重要基础设施安全、环境地质问题等因素，划定禁采区范围，除上述禁采区以外的浅层地下水一般超采区、浅层地下水严重超采区、深层地下水一般超采区和深层地下水严重超采区均为地下水限采区。

在地下水禁采区内，除应急供水外严禁开凿取水井，对已有取水井，各级政府要抓紧制定方案，限期关停。

在地下水限采区内，除应急供水和生活用水更新井外，严禁开凿取水井，确需取用地下水的，一般超采区要在现有地下水开采总量内调剂解决，并逐步削减地下水开采量，严重超采区按照用1减2的比例削减地下水开采量，直至地下水采补平衡。

深层地下水只作为应急和战略储备水源，要采取有力措施使用替代水源、调整经济结构，强化节约用水，逐步减少深层地下水开采量。

项目所在区域位于定州市李亲顾镇，根据《定州市沙河工业园区总体规划环境影响报告书》，为浅层地下水一般超采区。但是为了保护地下水资源，环评建议定州市沙河工业园区生产用水使用地表水，增加再生水用量，将地下水作为备用水源。

(2) 南水北调工程

南水北调工程是一项宏伟的跨流域调水工程,工程实施后将极大地缓解北方地区水资源紧缺状况,中线总干渠工程将于2013年竣工,2014年通水。南水北调工程是缓解北方水资源短缺的调水工程,中线工程是南起湖北的丹江口水库,北上经过河南,在郑州附近穿过黄河的河底隧道,然后穿越黄河一路北上,沿京广铁路西侧(明渠)到河北省。在河北省会兵分两路,一路是供水到北京,一路是天津。

本项目西边界距离南水北调中线引水管线28.4km。

(3) 重要文物

定州开元塔寺、晏阳初旧居、定州贡院、定州文庙、中山汉墓为全国重点文物保护单位。

项目评价范围内不涉及全国重点文物保护单位,项目建设不会对该文物保护单位产生影响。

(4) 饮用水源地

①定州市燕家佐饮用水源地

定州市燕家佐饮用水源地位于定州市西南1.5公里处,由孟良河以南的燕家佐村、沟里村、王会同村、韩家洼村组成。设计供水能力1.2万吨/日,现状实际供水0.88万吨/日。水源地服务区域城镇人口6.95万人,水源地服务人口6万人,占当地总人口的86%。

燕家佐饮用水水源地为地下水,具有冲积洪扇沉积物特征,含水层以中砂、粗砂为主,含水层厚度90~110米,赋于第四系砂,渗透系数30~55,孔隙度0.19~0.27,平均水力坡度1.0。该项目位于燕家佐饮用水源地东南侧约18公里处。

②沙河地下水水源保护区

一级保护区范围:自三里铺-累头屯-东张村-路家庄-小宅-彭家庄-承安镇的环形链接区域,二级保护区范围:以一级保护区外边线为基线,自良庄北部-小郭庄-岗怀里-杜固镇-南岗-邯邰镇南部-大流-黄家庄-中同-沙河河道-赤支西部的环形链接区域。本项目在沙河地下水水源保护区东侧,距离二级保护区17km,该区域地下水流向为西北到东南,因此,该项目位于保护区下游,不在该保护区范围内。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 项目所在区域达标判断

本项目位于定州市，根据《2018年河北省生态环境状况公报》中结论可知，“2018年定州市SO₂和CO浓度达到国家二级标准，其他污染物均未达到国家二级标准”。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中6.4.1.1，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域SO₂和CO达标，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和O₃不达标，因此项目所在区域为不达标区。

4.3.1.2 污染物环境质量现状评价

（1）基本污染物环境质量现状评价

项目评价范围内无环境空气质量监测网数据和公开发布的环境空气质量现状数据，本项目采用定州市自动监测站2018年连续1年的环境空气质量监测数据，监测站点与本项目评价范围地理位置相近，地形、气候条件相近。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），统计分析SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃六项基本污染物2018年连续1年的监测数据，判定环境质量达标情况。

基本污染物环境质量现状监测与评价结果见表4.3-1。

表 4.3-1 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标	污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	达标情况
定州市自动监测站	E115.0080956° N38.50962°	PM ₁₀	年平均	70	133	190.0	超标
		PM _{2.5}	年平均	35	71	202.9	超标
		SO ₂	年平均	60	28	46.7	达标
		NO ₂	年平均	40	53	132.5	超标
		CO	24小时平均第95百分位数	4000	4100	102.5	超标
		O ₃	日最大8h平均第90百分位数	160	168	105.0	超标

由上表可知，项目所在区域除SO₂外，其他因子年评价指标均不满足《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及修改单要求。

（2）其他污染物环境质量现状评价

①监测及评价因子

监测因子：HCl、NH₃、TSP。

②补充监测数据点位基本信息

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，考虑当地主导风向和周围现场情况，委托河北旋盈环境检测服务有限公司对项目所在区域大气环境中 TSP 特征因子进行监测，监测点位为厂址和留宿村；HCl、NH₃ 引用《定州市旭丰网业有限公司》环境质量现状监测报告中留宿村和邵村 2 个大气监测点的数据，引用点位符合导则要求。项目其他污染物补充监测数据布点详见表 4.3-2 及附图 7。

表 4.3-2 大气其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
留宿村	-516	-27	HCl、NH ₃	2018年9月24日至9月30日， 连续监测7天	SW	290
邵村	1665	1538			NE	2250
厂址	74	164	TSP	2020年8月7日至8月13日， 连续监测7天	——	——
留宿村	-516	-27			SW	290

注：以厂区西南角为坐标原点。

③监测时间和频次

监测时间详见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测时间和频次

监测项目	取值时间	监测频率	数据有效性规定
HCl	1 小时平均浓度	每日 4 次	每小时至少有 45 分钟的采样时间 (至少获取当地时间 02, 08, 14, 20 时 4 个小时质量浓度值)
NH ₃	1 小时平均浓度	每日 4 次	每小时至少有 45 分钟的采样时间 (至少获取当地时间 02, 08, 14, 20 时 4 个小时质量浓度值)
TSP	24 小时平均浓度	每日 1 次	每日应有 24 小时的采样时间

连续监测 7 天，以确保取得有代表性的有效数据，同步进行天气情况、风速、风向、气温、气压等天气要素的观测。

④监测方法

项目监测结果详见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气质量现状监测方法

序号	检测项目	分析方法	分析仪器/编号	检出限
1	HCl	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》(HJ549-2016)	PIC-10 离子色谱仪 (YQ-024)	0.02mg/m ³
2	NH ₃	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》(HJ 534-2009)	722G 可见分光光度计 (YQ-017)	0.004mg/m ³
3	TSP	MH1200 全自动大气颗粒物采样器/YQ-111/YQ-112 SQP 电子天平/YQ-145 H06 恒温恒湿室/YQ-146	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T 15432-1995)	0.001 mg/m ³

⑤监测结果

其他污染物环境质量现状（监测结果）见下表。

表4.3-5 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/ (μg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率 /%	达标情况
	X	Y							
留宿村	-516	-27	HCl	1h 平均	50	0.024~0.045	90	0	达标
			NH ₃		200	ND~0.010	5	0	达标
邵村	1665	1538	HCl	1h 平均	50	0.025~0.044	88	0	达标
			NH ₃		200	ND~0.011	5.5	0	达标
留宿村	-516	-27	TSP	24 小时	300	0.054~0.105	35	0	达标
厂址	74	164	TSP	平均	300	0.040~0.093	31	0	达标

注：ND代表未检出，以厂区西南角为左边原点。

⑥监测结果分析

根据监测结果可知，项目所在地及周边区域各环境监测点HCl、氨浓度值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP浓度值能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单标准要求。

4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.2.1 地下水水质监测

1、监测点位

本次地下水监测数据引用《定州市旭丰网业有限公司检测报告》中的监测数据。经核实，引用监测点位均在项目评价区附近，监测数据依据《水文地质手册》(第二版)和《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-2006)相关方法进行验证，数据合理有效。

表 4.3-6 地下水监测点一览表

序号	监测点	监测点与项目的方位	监测点距项目的距离(m)	备注	功能
1	七堡村	W	1900	浅层水质	上游背景值监测点
2	厂区西南	SW	450	浅层水质	厂区附近监测点
3	李亲顾村	SE	1400	浅层水质	下游控制监测点
4	留宿村	SW	350	深层水质	项目附近监测点

2、监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、色、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳共 43 项。

3、监测时间与频率：《定州市旭丰网业有限公司检测报告》由河北德诚环境检测服务有限公司于 2018 年 9 月 24 日和 25 日采样监测，监测 2 天，每天每个点位采集水样 1 次。本次引用其 2018 年 9 月 24 日监测数据。

4、监测方法

分析方法按照《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）相关要求，各监测项目的分析方法见表 4.3-7。

表 4.3-7 水质监测项目及分析方法

检测项目	分析及国标代号	仪器名称、编号	检出限
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11904-1989）	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计（YQ-026）	0.05mg/L
钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11904-1989）	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计（YQ-026）	0.01mg/L
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 11905-1989）	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计（YQ-026）	0.02mg/L
镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 11905-1989）	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计（YQ-026）	0.002mg/L
SO_4^{2-}	离子色谱法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006）（1.2）	PIC-10 离子色谱仪（YQ-024）	0.75mg/L
Cl^-	离子色谱法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006）（2.2）	PIC-10 离子色谱仪（YQ-024）	0.15mg/L
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）（3.1.12.1）酸碱指示剂滴定法	---	---
重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）（3.1.12.1）酸碱指示剂滴定法	---	---
铁	原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验	TAS-990AFG 原子吸	0.3mg/L

检测项目	分析方法及国标代号	仪器名称、编号	检出限
	方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (2.1)	收分光光度计 (YQ-026)	
锰	原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T5750.6-2006) (3.1)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (YQ-026)	0.1mg/L
铜	火焰原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T5750.6-2006) (4.2)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (YQ-026)	0.2mg/L
锌	原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T5750.6-2006) (5.1)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (YQ-026)	0.05mg/L
铝	无火焰原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T5750.6-2006) (1.3)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (YQ-026)	10μg/L
氟化物	离子选择电极法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T5750.5-2006) (3.1)	PHS-3C 酸度计 (YQ-030)	0.2mg/L
砷	氢化物原子荧光法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T5750.6-2006) (6.1)	AFS-230E 原子荧光光度计(YQ-073)	1.0μg/L
镉	无火焰原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T5750.6-2006)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (YQ-026)	0.5μg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T5750.6-2006) (11.1)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (YQ-026)	2.5μg/L
pH	玻璃电极法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006) (5.1)	PHS-3C 酸度计 (YQ-030)	——
总硬度(以CaCO ₃ 计)	EDTA 滴定法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006) (7.1)	——	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006) (8.1)	EX125DZH 准微量天平(YQ-014)	——
色度	铂-钴标准比色法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006) (1.1)	/	5 度
嗅和味	嗅气和尝味法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006) (3.1)	/	/
浑浊度	目视比浊法-福尔马肼标准《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006) (2.2)	/	1NTU
肉眼可见物	直接观察法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006)	/	/

检测项目	分析方法及国标代号	仪器名称、编号	检出限
	(4.1)		
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)》(HJ/T342-2007)	722G 可见分光光度计 (YQ-017)	8mg/L
氯化物	硝酸银容量法《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》(GB/T5750.5-2006)(2.1)	——	1.0mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法《生活饮用水标准检验方法 有机污染物综合指标》(GB/T5750.7-2006)(1.1)	——	0.05mg/L
硝酸盐(以N计)	紫外分光光度法《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》(GB/T5750.5-2006)(5.2)	T6 紫外可见分光光度计(YQ-027)	0.2mg/L
亚硝酸盐(以N计)	重氮偶合分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T5750.5-2006)(10.1)	722G 可见分光光度计 (YQ-017)	0.001mg/L
碘化物	高浓度碘化物比色法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T5750.5-2006)(11.2)	722G 可见分光光度计 (YQ-017)	0.05mg/L
挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006)(9.1)	722G 可见分光光度计 (YQ-017)	0.002mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T5750.5-2006)(9.1)	722G 可见分光光度计 (YQ-017)	0.02mg/L
硫化物	N, N-二乙基对苯二胺分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T5750.5-2006)(6.1)	722G 可见分光光度计 (YQ-017)	0.02mg/L
氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T5750.5-2006)(4.2)	722G 可见分光光度计 (YQ-017)	0.002mg/L
三氯甲烷	《生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标》(GB/T5750.8-2006)(1.2)	GC9790 气相色谱仪 (YQ-058)	0.2μg/L
四氯化碳	毛细管柱气相色谱法《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》(GB/T5750.8-2006)(1.2)	GC9790 气相色谱仪 (YQ-058)	0.1μg/L
阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006)(10.1)	722G 可见分光光度计 (YQ-017)	0.05mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》多管发酵法 (GB/T5750.12-2006)(2.1)	SPX-150-II 生化培养箱 (YQ-009)	——
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(1.1)平皿计数法 (GB/T5750.12-2006)	——	——
汞	原子荧光法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)(8.1)	AFS-230E 原子荧光光度计(YQ-073)	0.1μg/L
硒	氢化物原子荧光法《生活饮用水标准检验方	AFS-230E 原子荧光光	0.4μg/L

检测项目	分析方法及国标代号	仪器名称、编号	检出限
	法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) (7.1)	度计(YQ-073)	
铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法《生活饮用水标准 检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) (10.1)	722G 可见分光光度计 (YQ-017)	0.004mg/L

4.3.2.2 地下水现状质量评价

1、评价方法

采用单因子标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i ——i 因子标准指数；

C_i ——i 因子现状监测值，mg/L；

C_{oi} ——i 因子标准值，mg/L。

对于 pH 值，其计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_i > 7.0)$$

式中： P_{pH} ——i 监测点的 pH 污染指数；

pH_i ——i 监测点的 pH 现状监测值；

pH_{sd} ——地下水环境质量标准中规定的下限值；

pH_{su} ——地下水环境质量标准中规定的上限值。

2、评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准进行。

监测结果：地下水监测结果见表 4.3-8。

3、评价结果详见下表。

表 4.3-8 地下水监测结果一览表

监测项目			浅层水			深层水
			李亲顾村	留宿村	七堡村	留宿村
pH	标准值	监测值	7.66	8.18	7.72	7.62
	6.5~8.5	标准指数	0.11	0.45	0.15	0.08
总硬度	标准值	监测值	123	289	149	141
	≤450mg/L	标准指数	0.27	0.64	0.33	0.31

监测项目			浅层水			深层水
			李亲顾村	留宿村	七堡村	留宿村
耗氧量	标准值	监测值	0.81	1.53	1.32	0.92
	≤3.0mg/L	标准指数	0.27	0.51	0.44	0.31
溶解性总固体	标准值	监测值	191	326	256	249
	≤1000mg/L	标准指数	0.19	0.33	0.26	0.25
氨氮	标准值	监测值	0.09	0.14	0.12	0.1
	≤0.50mg/L	标准指数	0.18	0.28	0.24	0.20
硫化物	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.02mg/L	标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50
硝酸盐氮	标准值	监测值	2.16	4.18	3.48	3.61
	≤20mg/L	标准指数	0.11	0.21	0.17	0.18
亚硝酸盐氮	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤1.00mg/L	标准指数	0.001	0.001	0.001	0.001
碘化物	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.08mg/L	标准指数	0.31	0.31	0.31	0.31
硫酸盐	标准值	监测值	10	33	7	11
	≤250mg/L	标准指数	0.04	0.13	0.03	0.04
氯化物	标准值	监测值	5.2	17.6	4.1	19.1
	≤250mg/L	标准指数	0.02	0.07	0.02	0.08
挥发酚	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.002mg/L	标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50
氰化物	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.05mg/L	标准指数	0.02	0.02	0.02	0.02
铁	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.3mg/L	标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50
锰	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.1mg/L	标准指数	0.50	0.50	0.50	0.50
铜	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤1.00mg/L	标准指数	0.10	0.10	0.10	0.10
锌	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤1.00mg/L	标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03
铝	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.20mg/L	标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03
砷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.01mg/L	标准指数	0.05	0.05	0.05	0.05
汞	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.001mg/L	标准指数	0.05	0.05	0.05	0.05
镉	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.005mg/L	标准指数	0.05	0.05	0.05	0.05

监测项目			浅层水			深层水
			李亲顾村	留宿村	七堡村	留宿村
六价铬	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.05mg/L	标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04
铅	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.01mg/L	标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13
硒	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.01mg/L	标准指数	0.02	0.02	0.02	0.02
氟化物	标准值	监测值	0.37	0.52	0.62	0.55
	≤1.0mg/L	标准指数	0.37	0.52	0.62	0.55
总大肠菌群数	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤3 个/L	标准指数	—	—	—	—
细菌总数	标准值	监测值	65	72	70	73
	≤100 个/mL	标准指数	0.65	0.72	0.7	0.73
三氯甲烷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤60μg/L	标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00
四氯化碳	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤2.0μg/L	标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03
阴离子表面活性剂	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND
	≤0.3mg/L	标准指数	0.08	0.08	0.08	0.08

注：ND表示未检出。

4、水化学类型

本次对项目厂址附近浅层水、深层水中的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 进行了监测分析，可知项目附近地下水各监测点水化学类型为：浅层水水化学类型以 $HCO_3-Ca \cdot Na$ 型水为主， HCO_3-Ca 型水次之。深层水水化学类型为 $HCO_3-Na \cdot Ca$ 型水。

表 4.5-9 地下水环境化学类型检测结果（摩尔百分数）

点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}
李亲顾村（浅层）	0.74%	39.82%	43.28%	16.17%	88.71%	4.84%	6.45%	0.00%
留宿村（浅层）	5.31%	10.98%	61.81%	21.90%	64.48%	19.43%	16.08%	0.00%
七堡村（浅层）	0.60%	39.94%	41.82%	17.64%	93.51%	2.99%	3.49%	0.00%
留宿村（深层）	0.67%	45.84%	32.66%	20.83%	75.64%	19.39%	4.98%	0.00%

4.3.2.3 地下水质量现状评价结果分析

项目周边地下水水质现状评价结果见表 4.3-8，由检测结果可知：浅层水中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。深层水各个监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。地下水环

境质量较好。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点

东、南、西、北厂界外1m处各设一个监测点，共4个点，实测并记录等效连续A声级，噪声监测点位具体位置见附图。

(2) 监测因子

等效连续A声级（ L_{Aeq} ）。

(3) 监测时间及频率

2020年8月7日，共1天，分昼、夜监测。

(4) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）进行。

(5) 评价标准

厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表1中3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

4.3.3.2 声环境质量现状评价

厂界声环境现状评价结果表4.3-10。

表 4.3-10 厂界噪声现状监测及评价结果 单位：dB(A)

监测点	昼 间			夜 间		
	监 测 值	标准值	评价结果	监 测 值	标准值	评价结果
北厂界	49.6	65	达标	40.5	55	达标
东厂界	48.8		达标	40.6		达标
南厂界	49.4		达标	44.8		达标
西厂界	50.3		达标	41.4		达标

现状监测及评价结果表明：厂界各监测点昼间监测值、夜间监测值均达标，厂界声环境符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）声环境3类区标准要求，区域声环境质量较好。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 土壤质量现状监测

(1) 监测点位

本项目在占地范围内设3个柱状样点、1个表层样点，占地范围外设2个表层样点。

(2) 监测因子

其中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH、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]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[b]荧蒽，蒽，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘，锌、石油烃（C₁₀-C₄₀），共48项监测因子。

(3) 监测时间和频次

2020年8月7日，共监测1天，每天采样1次。

(4) 监测方法

土壤环境质量监测方法见表4.3-11。

表 4.3-11 土壤环境质量监测方法

检测项目	仪器名称/型号	检测分析及来源	检出限
氯甲烷	6890N-5975 气质联用 仪/YQ-264	《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	1.0μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg

检测项目	仪器名称/型号	检测分析及来源	检出限
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
间,对-二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
2-氯酚			6890N-5975C 气质联用仪/YQ-265
硝基苯	0.09mg/kg		
萘	0.09mg/kg		
苯并[a]蒽	0.1mg/kg		
蒽	0.1mg/kg		
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg		
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg		
苯并[a]芘	0.1mg/kg		
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg		
二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg		
苯胺	8860-5977B 气相色谱-质谱联用仪/YQ-211	索氏提取法 US EPA 3540C: 1996; 气相色谱法/质谱分析法(气质联用仪)测试半挥发性有机化合物 US EPA 8270E: 2018	0.01mg/kg
pH	PHS-3CpH计/YQ-12	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/
砷	AFS-8220原子荧光光度计/YQ-05	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
汞	AFS-8220原子荧光光度计/YQ-05	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
镉	TAS-990AFG原子吸收分光光度计/YQ-02	《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	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
铜	TAS-990AFG原子吸收分光光度计/YQ-02	《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	1mg/kg
镍			3mg/kg
六价铬	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计/YQ-02	《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	0.5mg/kg
锌	TAS-990AFG 原子吸	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定	1mg/kg

检测项目	仪器名称/型号	检测分析及来源	检出限
	分光光度计/YQ-02	《火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	7820A 气相色谱仪 /YQ-164	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气 相色谱法》HJ 1021-2019	6mg/kg

(5) 监测结果

土壤环境质量监测结果见表 4.3-12，土壤理化特性调查结果见表 4.3-13。

表 4.3-12 土壤环境质量监测结果一览表

检测项目	单位	1# 拔丝车间			2# 生产车间东侧			3# 生产车间南侧			4# 空地	5# 厂外 东北侧 10m 处	6# 厂外 西南侧 150m 处
		(0.3-0.5)m	(1.2-1.5)m	(1.7-2.2)m	(0.3-0.5)m	(1.2-1.5)m	(1.7-2.2)m	(0.3-0.5)m	(1.2-1.5)m	(1.7-2.2)m	(0.1-0.2)m	(0.1-0.2)m	(0.1-0.2)m
pH	无量纲	8.17	8.25	7.8	8.18	7.86	8.56	8.52	8.13	7.9	7.82	8.32	8.11
砷	mg/kg	7.32	5.29	5.72	6.12	4.64	8.15	4.21	4.96	4.8	6.31	8.15	5.42
镉	mg/kg	0.1	0.09	0.09	0.11	0.1	0.09	0.09	0.12	0.11	0.11	0.09	0.09
六价铬	mg/kg	ND	ND										
铜	mg/kg	21	19	24	20	22	19	21	27	32	12	26	25
铅	mg/kg	19.4	16.4	16.1	17.1	19	18.9	12.7	16	16.3	17.1	14.7	19.9
汞	mg/kg	0.0133	0.0249	0.0238	0.0262	0.0374	0.0204	0.0202	0.0426	0.0322	0.0452	0.0128	0.0458
镍	mg/kg	20	17	18	21	18	16	24	29	29	30	44	35
锌	mg/kg	56	53	59	56	60	55	54	60	62	30	29	27
石油烃 (C10-C40)	(mg/kg)	57	38	56	35	17	ND	8	12	ND	24	13	14
氯甲烷	μg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
氯乙烯	μg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
二氯甲烷	μg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
反-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
1,1-二氯乙烷	μg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
顺-1,2-二氯	μg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/

检测项目	单位	1# 拔丝车间			2# 生产车间东侧			3# 生产车间南侧			4# 空地	5# 厂外 东北侧 10m处	6# 厂外 西南侧 150m处
		(0.3-0.5)m	(1.2-1.5)m	(1.7-2.2)m	(0.3-0.5)m	(1.2-1.5)m	(1.7-2.2)m	(0.3-0.5)m	(1.2-1.5)m	(1.7-2.2)m	(0.1-0.2)m	(0.1-0.2)m	(0.1-0.2)m
乙烯													
1,1-二氯乙烯	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
氯仿	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
四氯化碳	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
1,2-二氯乙烷	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
苯	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
三氯乙烯	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
1,2-二氯丙烷	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
甲苯	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
四氯乙烯	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
氯苯	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
乙苯	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
间,对-二甲苯	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
邻二甲苯	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
苯乙烯	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
1,1,2,2-四氯	µg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/

检测项目	单位	1# 拔丝车间			2# 生产车间东侧			3# 生产车间南侧			4# 空地	5# 厂外 东北侧 10m 处	6# 厂外 西南侧 150m 处
		(0.3-0.5)m	(1.2-1.5)m	(1.7-2.2)m	(0.3-0.5)m	(1.2-1.5)m	(1.7-2.2)m	(0.3-0.5)m	(1.2-1.5)m	(1.7-2.2)m	(0.1-0.2)m	(0.1-0.2)m	(0.1-0.2)m
乙烷													
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
1,2-二氯苯	μg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
1,4-二氯苯	μg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
2-氯酚	mg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
硝基苯	mg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
萘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
苯并[a]蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
苯并[a]芘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/
苯胺	mg/kg	/	/	/	/	/	/	ND	/	/	ND	/	/

注：ND表示未检出

表 4.3-13 土壤理化特性调查一览表

点号	1# 拔丝车间	时间	2020年8月7日
经度	E:115°4'30.54"	纬度	N:38°21'19.15"
层次	(0.3-0.5)m	(1.2-1.5)m	(1.7-2.2)m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒	团粒
	质地	粉土	粉土
	砂砾含量	少量石砾	少量石砾
	其他异物	无植物根系	少量植物根系
实验室测定	pH 值	8.17	8.25
	氧化还原电位/(mV)	485	438
	阳离子交换量/ (cmol ⁺ /kg)	20.2	11.1
	土壤容重/(kg/cm ³)	1.40	1.43
	孔隙度/(%)	47.2	46.0
	饱和导水率/(cm/s)	6.2E-4	3.1E-4

4.3.4.2 土壤质量现状评价

(1) 评价方法

①评价因子 j 在 i 监测点的标准指数

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：

P_{ij} —i 监测点 j 因子的标准指数；

C_{ij} —i 监测点 j 因子的实测浓度，mg/L；

C_{sj} —j 因子的评价标准值，mg/L。

(2) 评价标准

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值进行。

(3) 土壤现状监测结果

本次土壤质量评价结果见表 4.3-14。

表 4.3-14 土壤质量评价结果一览表

检测项目	1# 拔丝车间			2# 生产车间东侧			3# 生产车间南侧			4# 空地	5# 厂外 东北侧 10m 处	6# 厂外 西南侧 150m 处	检出率 (%)	超标率 (%)
	0.3-0.5m	1.2-1.5m	1.7-2.2m	0.3-0.5m	1.2-1.5m	1.7-2.2m	0.3-0.5m	1.2-1.5m	1.7-2.2m	0.1-0.2m	0.1-0.2m	0.1-0.2m		
砷	1.2E-01	8.8E-02	9.5E-02	1.0E-01	7.7E-02	1.4E-01	7.0E-02	8.3E-02	8.0E-02	1.1E-01	1.4E-01	9.0E-02	100	0
镉	1.5E-03	1.4E-03	1.4E-03	1.7E-03	1.5E-03	1.4E-03	1.4E-03	1.8E-03	1.7E-03	1.7E-03	1.4E-03	1.4E-03	100	0
六价铬	4.4E-02	4.4E-02	4.4E-02	4.4E-02	4.4E-02	4.4E-02	4.4E-02	4.4E-02	4.4E-02	4.4E-02	4.4E-02	4.4E-02	0	0
铜	1.2E-03	1.1E-03	1.3E-03	1.1E-03	1.2E-03	1.1E-03	1.2E-03	1.5E-03	1.8E-03	6.7E-04	1.4E-03	1.4E-03	100	0
铅	2.4E-02	2.1E-02	2.0E-02	2.1E-02	2.4E-02	2.4E-02	1.6E-02	2.0E-02	2.0E-02	2.1E-02	1.8E-02	2.5E-02	100	0
汞	3.5E-04	6.6E-04	6.3E-04	6.9E-04	9.8E-04	5.4E-04	5.3E-04	1.1E-03	8.5E-04	1.2E-03	3.4E-04	1.2E-03	100	0
镍	2.2E-02	1.9E-02	2.0E-02	2.3E-02	2.0E-02	1.8E-02	2.7E-02	3.2E-02	3.2E-02	3.3E-02	4.9E-02	3.9E-02	100	0
石油烃 (C10-C40)	1.3E-02	8.4E-03	1.2E-02	7.8E-03	3.8E-03	6.7E-04	1.8E-03	2.7E-03	6.7E-04	5.3E-03	2.9E-03	3.1E-03	83	0
氯甲烷	/	/	/	/	/	/	1.4E-05	/	/	1.4E-05	/	/	0	0
氯乙烯	/	/	/	/	/	/	1.2E-03	/	/	1.2E-03	/	/	0	0
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	1.2E-06	/	/	1.2E-06	/	/	0	0
反-1,2-二氯 乙烯	/	/	/	/	/	/	1.3E-05	/	/	1.3E-05	/	/	0	0
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	6.7E-05	/	/	6.7E-05	/	/	0	0
顺-1,2-二氯 乙烯	/	/	/	/	/	/	1.1E-06	/	/	1.1E-06	/	/	0	0
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	7.6E-06	/	/	7.6E-06	/	/	0	0
氯仿	/	/	/	/	/	/	6.1E-04	/	/	6.1E-04	/	/	0	0
1,1,1-三氯乙 烷	/	/	/	/	/	/	7.7E-07	/	/	7.7E-07	/	/	0	0

检测项目	1# 拔丝车间			2# 生产车间东侧			3# 生产车间南侧			4# 空地	5# 厂外 东北侧 10m 处	6# 厂外 西南侧 150m 处	检出率 (%)	超标率 (%)
	0.3-0.5m	1.2-1.5m	1.7-2.2m	0.3-0.5m	1.2-1.5m	1.7-2.2m	0.3-0.5m	1.2-1.5m	1.7-2.2m	0.1-0.2m	0.1-0.2m	0.1-0.2m		
四氯化碳	/	/	/	/	/	/	2.3E-04	/	/	2.3E-04	/	/	0	0
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	1.3E-04	/	/	1.3E-04	/	/	0	0
苯	/	/	/	/	/	/	2.4E-04	/	/	2.4E-04	/	/	0	0
三氯乙烯	/	/	/	/	/	/	2.1E-04	/	/	2.1E-04	/	/	0	0
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	/	1.1E-04	/	/	1.1E-04	/	/	0	0
甲苯	/	/	/	/	/	/	5.4E-07	/	/	5.4E-07	/	/	0	0
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	2.1E-04	/	/	2.1E-04	/	/	0	0
四氯乙烯	/	/	/	/	/	/	1.3E-05	/	/	1.3E-05	/	/	0	0
氯苯	/	/	/	/	/	/	2.2E-06	/	/	2.2E-06	/	/	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	6.0E-05	/	/	6.0E-05	/	/	0	0
乙苯	/	/	/	/	/	/	2.1E-05	/	/	2.1E-05	/	/	0	0
间,对-二甲苯	/	/	/	/	/	/	1.1E-06	/	/	1.1E-06	/	/	0	0
邻二甲苯	/	/	/	/	/	/	9.4E-07	/	/	9.4E-07	/	/	0	0
苯乙烯	/	/	/	/	/	/	4.3E-07	/	/	4.3E-07	/	/	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	8.8E-05	/	/	8.8E-05	/	/	0	0
1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	/	/	1.2E-03	/	/	1.2E-03	/	/	0	0
1,2-二氯苯	/	/	/	/	/	/	1.3E-06	/	/	1.3E-06	/	/	0	0
1,4-二氯苯	/	/	/	/	/	/	1.3E-06	/	/	1.3E-06	/	/	0	0

检测项目	1# 拔丝车间			2# 生产车间东侧			3# 生产车间南侧			4# 空地	5# 厂外 东北侧 10m 处	6# 厂外 西南侧 150m 处	检出率 (%)	超标率 (%)
	0.3-0.5m	1.2-1.5m	1.7-2.2m	0.3-0.5m	1.2-1.5m	1.7-2.2m	0.3-0.5m	1.2-1.5m	1.7-2.2m	0.1-0.2m	0.1-0.2m	0.1-0.2m		
2-氯酚	/	/	/	/	/	/	1.3E-05	/	/	1.3E-05	/	/	0	0
硝基苯	/	/	/	/	/	/	5.9E-04	/	/	5.9E-04	/	/	0	0
萘	/	/	/	/	/	/	6.4E-04	/	/	6.4E-04	/	/	0	0
苯并[a]蒽	/	/	/	/	/	/	3.3E-03	/	/	3.3E-03	/	/	0	0
蒽	/	/	/	/	/	/	3.9E-05	/	/	3.9E-05	/	/	0	0
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	/	/	6.7E-03	/	/	6.7E-03	/	/	0	0
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	/	/	3.3E-04	/	/	3.3E-04	/	/	0	0
苯并[a]芘	/	/	/	/	/	/	3.3E-02	/	/	3.3E-02	/	/	0	0
茚并 [1,2,3-cd]芘	/	/	/	/	/	/	3.3E-03	/	/	3.3E-03	/	/	0	0
二苯并[a,h] 蒽	/	/	/	/	/	/	3.3E-02	/	/	3.3E-02	/	/	0	0
苯胺	/	/	/	/	/	/	1.9E-05	/	/	1.9E-05	/	/	0	0

注：未检出按检出限一半计算

4.3.4.3 土壤环境质量现状评价

根据监测结果可知，监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，区域土壤环境质量较好。

4.4 区域污染源调查

4.4.1 区域污染源调查

本项目位于定州市沙河工业园区，对评价区内的现有及在建主要排污工业企业的基本情况及其产生的主要污染物排污情况进行调查。废气污染源调查因子：烟尘、SO₂、NO_x；废水污染源调查因子：COD、氨氮。

评价范围内企业污染物排放情况见表4.4-1。

表 4.4-1 评价范围内企业污染物排放情况表

企业名称	污染物排放量 (t/a)				是否履行环保手续
	SO ₂	NO _x	COD	氨氮	
石家庄华润金属制品有限公司	0.175	0.823	0	0	是
定州市永胜拔丝有限公司	3.6425	0.38	0.5475	0.0035	是
定州市华鑫金属制品有限公司	0.048	0.449	0.137	0	是
定州市富康金属制品有限公司	0	0.115	0.045	0.005	是
定州市华瑞硕金属制品有限公司	0.326	1.526	0.356	0.020	是
定州市众诚金属制品有限公司	1.680	7.858	0.276	0.017	是
定州市鸿源金属制品有限公司	0.556	2.600	0.1805	0.007	是
定州市东方五金制品有限公司	0.338	1.582	0	0	是
定州市胜利线材丝网有限公司	0.120	0.561	0.46	0.009	是
定州市电力金属丝网有限公司	10.295	6.320	0.89	0	是
定州市旭丰网业有限公司	0.115	0.539	0.140	0.002	是
定州市裕丰五金制品有限公司	3.74	0.4	0	0	是
定州市华伟金属制品有限公司	3.645	0.411	0.42	0	是
定州市锐达金属制品厂	3.456	0	0	0	是
定州市汇通金属制品有限公司	0.567	1.64	0.164	0.006	是
定州市福海金属制品有限公司	0.120	0.561	0.150	0.005	是
合计	28.8235	25.765	3.766	0.0745	—

4.4.2 污染源评价

4.4.2.1 评价方法

采用等标污染负荷法分别对废气污染源进行评价，污染等标污染负荷计算公式为：

$$P_i = \frac{q_i}{C_{oi}}$$

式中：

P_i — i 种污染物等标污染负荷；

q_i — i 污染物绝对排放量（t/a）；

C_{oi} — i 污染物评价标准（废气 mg/m^3 ，废水 mg/L ）。

①某污染源的总等标污染负荷（ P_n ）

$$P_n = \sum_{i=1}^n P_i \quad (i\text{——污染物种类})$$

②调查企业的总等标污染负荷（ P ）

$$P = \sum_{i=1}^j P_n$$

③调查区域某污染物的总等标污染负荷（ $P_{i\text{总}}$ ）

$$P_{i\text{总}} = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n\text{——企业数量})$$

④污染物在污染源中的等标污染负荷比（ K_i ）

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

⑤污染源在调查企业中的等标污染负荷比（ K_n ）

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

4.4.2.2 评价标准

本项目环境影响评价区域内污染物评价标准选用 1995 年国家《工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》中废气、废水评价标准，标准值见表 4.4-2。

表4.4-2 污染源调查评价标准

项目	污染物名称	评价标准
废水	COD	10m/L
	氨氮	1.0mg/L
废气	SO ₂	0.15mg/m ³
	NO _x	0.10mg/m ³

4.4.3 评价结果

①废气污染源评价结果

区域废气污染源评价结果见表4.4-3，废水污染源评价结果见表4.4-4。

表4.4-3 废气污染源评价结果表

序号	企业名称	等标污染负荷 Pi		总等标污 染负荷 P	K _n (%)	名次
		SO ₂	NO _x			
1	石家庄华润金属制品有限公司	1.17	8.23	9.40	2.09	11
2	定州市永胜拔丝有限公司	24.28	3.80	28.08	6.24	6
3	定州市华鑫金属制品有限公司	0.32	4.49	4.81	1.07	15
4	定州市富康金属制品有限公司	0.00	1.15	1.15	0.26	16
5	定州市华瑞硕金属制品有限公司	2.17	15.26	17.43	3.88	10
6	定州市众诚金属制品有限公司	11.20	78.58	89.78	19.96	2
7	定州市鸿源金属制品有限公司	3.71	26.00	29.71	6.60	3
8	定州市东方五金制品有限公司	2.25	15.82	18.07	4.02	9
9	定州市胜利线材丝网有限公司	0.80	5.61	6.41	1.43	12
10	定州市电力金属丝网有限公司	68.63	63.20	131.83	29.31	1
11	定州市旭丰网业有限公司	0.77	5.39	6.16	1.37	14
12	定州市裕丰五金制品有限公司	24.93	4.00	28.93	6.43	4
13	定州市华伟金属制品有限公司	24.30	4.11	28.41	6.32	5
14	定州市锐达金属制品厂	23.04	0.00	23.04	5.12	7
15	定州市汇通金属制品有限公司	3.78	16.40	20.18	4.49	8
16	定州市福海金属制品有限公司	0.80	5.61	6.41	1.43	13
17	合计	192.16	257.65	449.81	100.00	——
18	K _i (%)	42.72	57.28	100	——	——

由表 4.4-3 可以看出，区域排放的大气污染物等标负荷为 449.81，其中，NO_x 为主要污染物，其等标污染负荷为 257.65，等标污染负荷比为 57.28%。区域内主要大气污染企业为定州市电力金属丝网有限公司，其等表污染负荷比为 29.31%。

②废水污染源评价结果

废水污染源评价结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 废水污染源评价结果表

序号	企业名称	等标污染负荷 Pi		总等标污 染负荷 P	K _n (%)	名次
		COD	氨氮			
1	石家庄华润金属制品有限公司	0	0	0	0	13
2	定州市永胜拔丝有限公司	0.055	0.004	0.058	12.913	2
3	定州市华鑫金属制品有限公司	0.014	0	0.014	3.037	11
4	定州市富康金属制品有限公司	0.005	0.005	0.010	2.106	12

序号	企业名称	等标污染负荷 P_i		总等标污染负荷 P	$K_n(\%)$	名次
		COD	氨氮			
5	定州市华瑞硕金属制品有限公司	0.036	0.020	0.056	12.325	3
6	定州市众诚金属制品有限公司	0.028	0.017	0.045	9.887	5
7	定州市鸿源金属制品有限公司	0.018	0.007	0.025	5.553	7
8	定州市东方五金制品有限公司	0	0	0	0	14
9	定州市胜利线材丝网有限公司	0.046	0.009	0.055	12.192	4
10	定州市电力金属丝网有限公司	0.089	0	0.089	19.730	1
11	定州市旭丰网业有限公司	0.014	0.002	0.016	3.547	10
12	定州市裕丰五金制品有限公司	0	0	0	0	15
13	定州市华伟金属制品有限公司	0.042	0	0.042	9.311	6
14	定州市锐达金属制品厂	0	0	0	0	16
15	定州市汇通金属制品有限公司	0.016	0.006	0.022	4.967	8
16	定州市福海金属制品有限公司	0.015	0.005	0.020	4.434	9
17	合计	0.377	0.075	0.451	100	——
18	$K_i(\%)$	83.485	16.515	100	——	——

由表 4.4-4 可以看出，区域排放的水污染物等标负荷为 0.451，其中，COD 为主要污染物，其等标污染负荷为 0.377，等标污染负荷比为 83.485%。区域内主要水污染企业为定州市电力金属丝网有限公司，其等表污染负荷比为 19.730%。

5 施工期环境影响分析

本项目租赁定州市万亨隆金属制品有限公司厂区闲置厂房进行建设,在施工期仅进行设备的安装和调试,基本不涉及土建施工,且环境影响随着施工期的结束而消失,对周围环境影响较小。

5.1 施工期大气环境影响分析

施工期主要为设备安装和调试,基本不涉及土建,施工期的大气污染源主要为运输车辆尾气,汽车尾气的主要污染物为CO、NO_x和HC。

由于运输车辆在厂区内行程较短,汽车尾气排放量较小,汽车尾气在露天空旷条件下很容易扩散,对周围环境影响较小。

5.2 施工期废水影响分析

施工期产生的废水主要产生一定量的生活污水和生活杂用水。按施工人员10人,排水量20L/人·d计,生活污水产生量0.2m³/d,废水中主要污染物为COD,浓度约为400mg/L。施工期生活污水排入现有污水管网,不会对环境造成明显影响。

5.3 施工期噪声影响分析

施工产生的噪声主要为车辆行驶及设备安装过程中产生的噪声。为减小项目施工期噪声对周边环境的影响,施工中应采取如下措施以减少对声环境的影响:

(1) 运输车辆要合适的时间、路线进行运输,运输车辆行驶路线尽量避开居民点和环境敏感点,车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(2) 加强施工工地的噪声管理,施工企业对施工噪声进行自律,文明施工,以减小或避免施工噪声对周围居民的影响;

(3) 加强环境保护管理部门的管理、监督作用。

综上,在采取上述降噪措施后,施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。环境敏感点距本项目在200m以上,因此施工噪声不会对敏感点造成影响,并随施工结束施工噪声也随之消失。

5.4 施工期固体废物影响分析

施工中产生的固体废物主要是设备安装废材料和生活垃圾。安装废材料收集外售综合利用，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。建筑垃圾和生活垃圾在外运过程中采用苫布遮盖，避免垃圾沿途遗洒，污染环境。

施工期产生的固体废物经采取上述措施，不会对周围环境造成不利影响。

6 营运期环境影响分析

6.1 环境空气影响预测和分析

6.1.1 地面气象资料分析

本项目采用定州市气象站资料,气象站位于河北省定州市,地理坐标为东经114.8度,北纬36.55度,海拔高度50.2米。地理条件与项目所在地相似,符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中关于地面气象观测资料调查要求的规定。

(1) 风向

评价区全年的最大频率风向为NE,频率为9.41%,最大频率风向(NNE、NE、ENE)角风频之和为23.9%,小于30%,该区域主导风向不明显。

各季最大频率风向有所不同,春季出现频率最高的风向为SSW风,出现频率为36.87%;夏季出现频率最高的风向为NE风,出现频率为26.13%;秋季出现频率最高的风向为NE风,出现频率为28.57%;冬季出现频率最高的风向为NW风,出现频率为16.9%。各风向频率见表6.1-1。风频玫瑰图见图6.1-1。

表 6.1-1 定州市全年及四季风向频率表

月份	各风向频率 (%)																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	2.82	6.05	12.9	7.53	1.88	6.45	5.11	6.72	2.28	8.33	5.65	7.26	2.02	7.66	6.99	6.45	3.9
2	1.64	5.65	11.16	6.1	2.83	7.14	5.65	5.65	2.08	6.25	7.59	7.74	3.57	6.25	12.05	4.32	4.32
3	0.81	5.65	10.89	9.01	2.55	5.78	6.59	9.54	3.63	14.52	8.47	4.44	2.96	3.76	5.38	3.36	2.69
4	1.53	3.33	5	7.64	3.75	4.44	6.25	8.33	8.33	13.33	8.61	7.22	4.03	4.17	5.69	6.11	2.22
5	1.75	4.57	7.12	6.05	4.44	3.76	6.32	9.95	11.96	10.35	7.39	4.84	5.11	5.38	4.3	4.3	2.42
6	2.92	6.53	10.42	7.64	4.03	4.58	6.81	9.31	6.53	7.64	5.97	4.03	5	4.72	5.83	4.58	3.47
7	3.9	11.29	12.1	11.56	10.22	7.26	8.74	5.38	4.03	1.75	2.42	0.81	3.09	3.76	4.03	4.97	4.7
8	3.9	4.97	6.72	9.68	7.53	5.65	8.6	7.53	6.85	3.9	2.69	3.9	6.05	7.66	4.17	4.3	5.91
9	6.67	10.42	7.36	8.61	5.28	4.03	5	5.14	4.72	3.47	3.19	3.33	9.86	5	4.17	6.11	7.64
10	4.3	6.99	8.06	3.63	2.96	2.96	2.82	3.63	6.72	4.7	5.24	7.12	11.96	7.26	7.12	6.18	8.33
11	3.19	6.81	14.72	12.92	9.58	6.81	9.58	9.03	6.53	3.33	1.67	1.25	3.33	1.53	1.53	3.19	5
12	3.23	5.24	6.59	5.91	3.9	2.96	4.3	2.82	2.96	3.63	3.9	5.11	13.44	9.81	14.65	5.51	6.05
年	3.06	6.46	9.41	8.03	4.92	5.14	6.31	6.92	5.57	6.77	5.22	4.74	5.89	5.59	6.3	4.95	4.73
春	1.36	4.53	7.7	7.56	3.58	4.66	6.39	9.28	7.97	12.73	8.15	5.48	4.03	4.44	5.12	4.57	2.45
夏	3.58	7.61	9.74	9.65	7.29	5.84	8.06	7.38	5.8	4.39	3.67	2.9	4.71	5.39	4.66	4.62	4.71
秋	4.72	8.06	10.03	8.33	5.91	4.58	5.77	5.91	6	3.85	3.39	3.94	8.42	4.62	4.3	5.17	7.01
冬	2.59	5.65	10.33	6.53	2.87	5.46	5	5.05	2.45	6.06	5.65	6.67	6.44	7.96	11.2	5.46	4.77

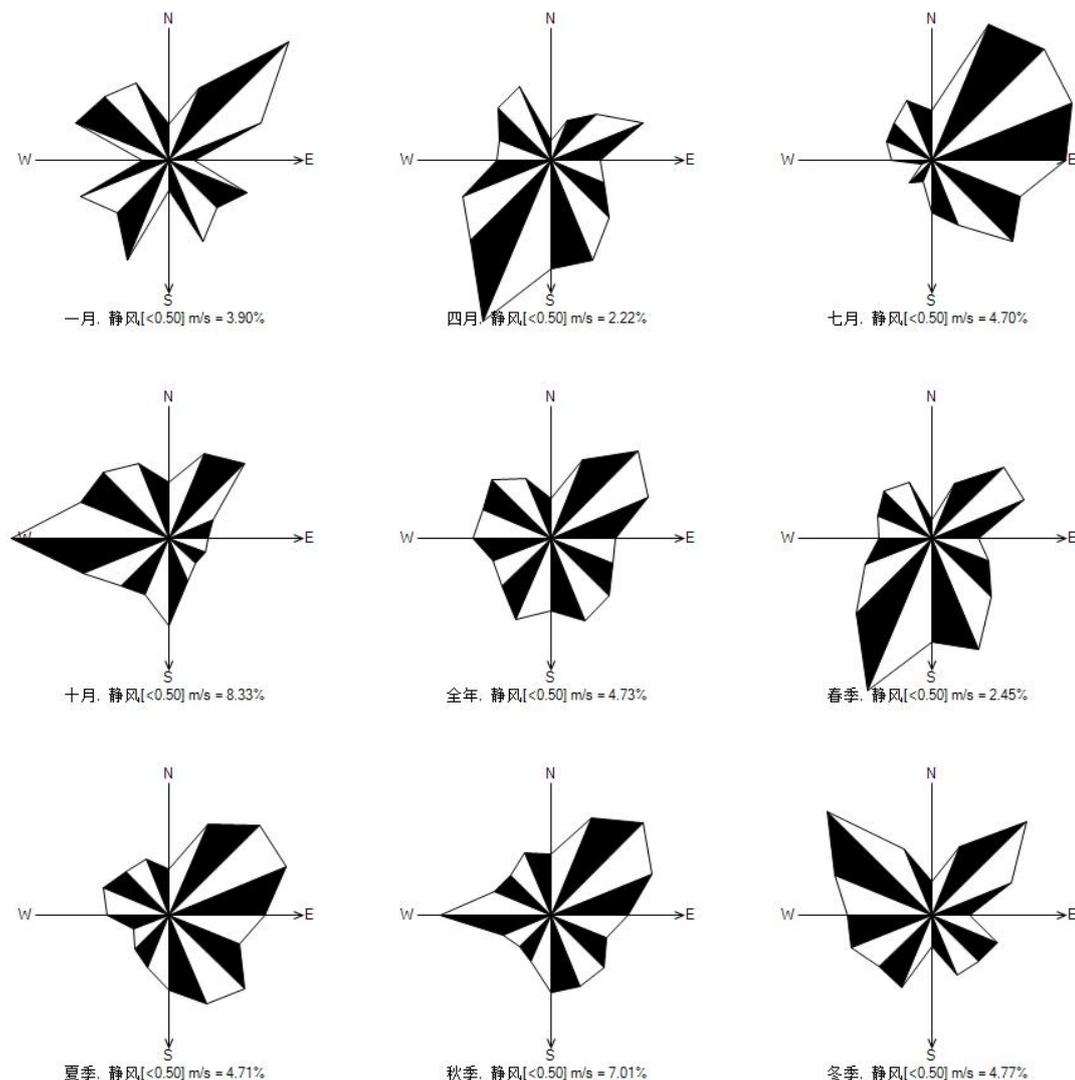


图 6.1-1 风频玫瑰图

(2) 风速

该区域年平均风速为 2.03m/s。随着风向的不同，各风向下的平均风速也有变化。年平均风速最大的风向为 SSW 风，其平均风速为 2.75m/s。各季节中春季平均风速最大，为 2.6m/s，秋季平均风速最小，为 1.71m/s。

(3) 气温

年平均气温 13.55℃，以一月最冷，平均气温-0.79℃，以七月份最热，平均气温为 26.47℃。

表 6.1-2 年平均温度月变化表 单位℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	-0.79	1.8	9.21	15.26	20.77	25.34	26.47	25.43	20.15	14.44	3.64	0.03	13.55

6.1.2 环境空气影响预测与分析

(1) 预测模式

本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）所推荐采用的估算模型 AERSCREEN 进行（本项目所用估算软件为 EIAProA2018，版本号 2.6.498）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本次大气环境影响评价等级为二级，不进行大气环境影响进一步预测工作，直接以估算模型的计算结果作为预测与分析依据。

(2) 预测因子

通过初步工程分析选取如下预测因子：HCl、NH₃、TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x。

(3) 评价标准

HCl、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单标准要求。

(4) 预测范围

以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

(5) 预测条件

①气象条件

本次预测采用定州市气象局近 20 年气象统计资料。

②地形数据

本次预测采用项目处于地区的 DEM 数据，在预测时需考虑地形因素影响。

③源强参数

估算模式预测正常工况源强参数详见表 6.1-3~6.1-4，非正常工况源强参数详见表 6.1-5。

表 6.1-3 点源参数表

编号	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	排气量/(m ³ /h)	排气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								SO ₂	NO _x
1	热镀锌退火炉烟气(P1)	44	137	42	15	0.35	473.12	80	7200	正常	SO ₂	6.944×10 ⁶
											NO _x	0.06
											颗粒物	0.002
2	热镀锌酸洗废气(P2)	63	120	42	15	0.45	3000	25	7200	正常	HCl	0.002
3	热镀锌烟雾(P3)	68	132	42	15	0.45	4000	25	7200	正常	颗粒物	0.010
											NH ₃	0.001
4	锌锅加热炉烟气(P4)	69	138	42	15	0.35	378.50	80	7200	正常	SO ₂	5.556×10 ⁶
											NO _x	0.05
											颗粒物	0.001
5	电镀锌1退火炉烟气(P5)	42	133	42	15	0.35	236.56	80	7200	正常	SO ₂	3.472×10 ⁶
											NO _x	0.03
											颗粒物	0.0008
6	电镀锌2退火炉烟气(P6)	41	129	42	15	0.35	236.56	80	7200	正常	SO ₂	3.472×10 ⁶
											NO _x	0.03
											颗粒物	0.0008
7	电镀锌酸洗废气(P7)	62	116	42	15	0.45	5000	25	7200	正常	HCl	0.006
8	电镀锌酸洗废气(P8)	61	113	42	15	0.45	5000	25	7200	正常	HCl	0.006

以厂区西南角为坐标原点(0, 0)

表 6.1-4 多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标		海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)	
		X	Y					颗粒物	HCl
1	生产车间	14	49	42	12	7200	正常排放	颗粒物	0.008
		38	43					HCl	0.006
		79	178					NH ₃	0.0003
		94	173						
		102	197						
2	盐酸储罐区	55	88	43	6	7200	正常排放	HCl	0.002
		59	87						
		57	82						
		54	83						

以厂区西南角为坐标原点(0, 0)

表 6.1-5 项目非正常排放参数一览表

非正常排放源	原因	污染物	排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
热镀锌酸洗废气 (P2)	“酸雾吸收塔”废气处理设施损坏	HCl	0.04	0.33	1-2
热镀锌烟雾 (P3)	“湿式除尘器”废气处理设施损坏	颗粒物	0.095	0.33	1-2
		NH ₃	0.005		
电镀锌酸洗废气 (P7)	“湿式除尘器”废气处理设施损坏	HCl	0.12	0.33	1-2
电镀锌酸洗废气 (P8)	“湿式除尘器”废气处理设施损坏	HCl	0.12	0.33	1-2

(6) 预测结果及分析

根据估算模式 AERSCREEN 预测，污染源正常排放预测结果见表 6.1-6~6.1-12。

表 6.1-6 热镀锌退火炉烟气 (P1) 估算模型计算结果一览表

下风向距离(m)	热镀锌退火炉烟气 (P1)					
	SO ₂		NO _x		颗粒物	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0	0	0.000003	0	0	0
100	0.000001	0	0.004753	1.9	0.000158	0.04
200	0.000001	0	0.004638	1.86	0.000155	0.03
300	0	0	0.003769	1.51	0.000126	0.03
400	0	0	0.00368	1.47	0.000123	0.03
500	0	0	0.003007	1.2	0.0001	0.02
600	0	0	0.002543	1.02	0.000085	0.02
700	0	0	0.002487	0.99	0.000083	0.02
800	0	0	0.002354	0.94	0.000078	0.02
900	0	0	0.002195	0.88	0.000073	0.02
1000	0	0	0.002035	0.81	0.000068	0.02
1100	0	0	0.001883	0.75	0.000063	0.01
1200	0	0	0.001745	0.7	0.000058	0.01
1300	0	0	0.001624	0.65	0.000054	0.01
1400	0	0	0.001517	0.61	0.000051	0.01
1500	0	0	0.00142	0.57	0.000047	0.01
1600	0	0	0.001334	0.53	0.000044	0.01
1700	0	0	0.001255	0.5	0.000042	0.01
1800	0	0	0.001183	0.47	0.000039	0.01
1900	0	0	0.001136	0.45	0.000038	0.01
2000	0	0	0.001092	0.44	0.000036	0.01
2100	0	0	0.001061	0.42	0.000035	0.01
2200	0	0	0.001048	0.42	0.000035	0.01
2300	0	0	0.001034	0.41	0.000034	0.01
2400	0	0	0.001017	0.41	0.000034	0.01
2500	0	0	0.000999	0.4	0.000033	0.01
下风向最大浓度及占标率	0.000001	0	0.005151	2.06	0.000172	0.04
下风向最大浓度出现距离	76					
D10%最远距离	---	---	---	---	---	---

表 6.1-7 酸洗废气 (P2、P7、P8) 估算模型计算结果一览表

下风向距离(m)	热镀锌酸洗废气 (P2)		电镀锌酸洗废气 (P7)		电镀锌酸洗废气 (P8)	
	HCl		HCl		HCl	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0.000145	0.29	0.000299	0.6	0.000299	0.6
100	0.000172	0.34	0.000396	0.79	0.000396	0.79
200	0.000151	0.3	0.000453	0.91	0.000453	0.91
300	0.000136	0.27	0.000407	0.81	0.000407	0.81
400	0.000117	0.23	0.000352	0.7	0.000352	0.7
500	0.000113	0.23	0.000339	0.68	0.000339	0.68
600	0.000104	0.21	0.000312	0.62	0.000312	0.62
700	0.000094	0.19	0.000283	0.57	0.000283	0.57
800	0.000085	0.17	0.000256	0.51	0.000256	0.51
900	0.000078	0.16	0.000233	0.47	0.000233	0.47
1000	0.000071	0.14	0.000213	0.43	0.000213	0.43
1100	0.000065	0.13	0.000196	0.39	0.000196	0.39
1200	0.00006	0.12	0.000181	0.36	0.000181	0.36
1300	0.000056	0.11	0.000167	0.33	0.000167	0.33
1400	0.000052	0.1	0.000155	0.31	0.000155	0.31
1500	0.000048	0.1	0.000145	0.29	0.000145	0.29
1600	0.000045	0.09	0.000135	0.27	0.000135	0.27
1700	0.000042	0.08	0.000127	0.25	0.000127	0.25
1800	0.000042	0.08	0.000125	0.25	0.000125	0.25
1900	0.000041	0.08	0.000122	0.24	0.000123	0.25
2000	0.00004	0.08	0.000121	0.24	0.000121	0.24
2100	0.000039	0.08	0.000118	0.24	0.000118	0.24
2200	0.000039	0.08	0.000116	0.23	0.000116	0.23
2300	0.000038	0.08	0.000113	0.23	0.000113	0.23
2400	0.000037	0.07	0.00011	0.22	0.00011	0.22
2500	0.000036	0.07	0.000108	0.22	0.000108	0.22
下风向最大浓度及占标率	0.000185	0.37	0.000457	0.91	0.000456	0.91
下风向最大浓度出现距离	80		231		231	
D10%最远距离	---	---	---	---	---	---

表 6.1-8 热镀锌烟雾 (P3) 估算模型计算结果一览表

下风向距离(m)	热镀锌烟雾 (P3)			
	颗粒物		NH ₃	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0.000594	0.13	0.000059	0.03
100	0.000753	0.17	0.000075	0.04
200	0.00075	0.17	0.000075	0.04
300	0.000679	0.15	0.000068	0.03
400	0.000587	0.13	0.000059	0.03
500	0.000565	0.13	0.000056	0.03
600	0.00052	0.12	0.000052	0.03
700	0.000472	0.1	0.000047	0.02
800	0.000427	0.09	0.000043	0.02
900	0.000388	0.09	0.000039	0.02
1000	0.000355	0.08	0.000036	0.02
1100	0.000326	0.07	0.000033	0.02
1200	0.000301	0.07	0.00003	0.02
1300	0.000279	0.06	0.000028	0.01
1400	0.000259	0.06	0.000026	0.01
1500	0.000242	0.05	0.000024	0.01
1600	0.000225	0.05	0.000023	0.01
1700	0.000212	0.05	0.000021	0.01
1800	0.000208	0.05	0.000021	0.01
1900	0.000205	0.05	0.00002	0.01
2000	0.000201	0.04	0.00002	0.01
2100	0.000197	0.04	0.00002	0.01
2200	0.000193	0.04	0.000019	0.01
2300	0.000188	0.04	0.000019	0.01
2400	0.000184	0.04	0.000018	0.01
2500	0.00018	0.04	0.000018	0.01
下风向最大浓度及占标率	0.00077	0.17	0.000077	0.04
下风向最大浓度出现距离	222			
D10%最远距离	---	---	---	---

表 6.1-9 锌锅加热炉烟气 (P4) 估算模型计算结果一览表

下风向距离(m)	锌锅加热炉烟气 (P4)					
	SO ₂		NO _x		颗粒物	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0	0	0	0	0.000003	0
100	0.000001	0	0.000084	0.94	0.004211	0.03
200	0	0	0.000083	0.92	0.004137	0.03
300	0	0	0.000067	0.74	0.00333	0.03
400	0	0	0.000064	0.71	0.003184	0.03
500	0	0	0.000051	0.57	0.002568	0.02
600	0	0	0.000046	0.51	0.002305	0.02
700	0	0	0.000044	0.49	0.002216	0.02
800	0	0	0.000041	0.46	0.002072	0.02
900	0	0	0.000038	0.43	0.001915	0.02
1000	0	0	0.000035	0.39	0.001763	0.01
1100	0	0	0.000032	0.36	0.001624	0.01
1200	0	0	0.00003	0.33	0.001502	0.01
1300	0	0	0.000028	0.31	0.001395	0.01
1400	0	0	0.000026	0.29	0.0013	0.01
1500	0	0	0.000024	0.27	0.001215	0.01
1600	0	0	0.000023	0.25	0.001139	0.01
1700	0	0	0.000022	0.24	0.001087	0.01
1800	0	0	0.000021	0.23	0.00104	0.01
1900	0	0	0.00002	0.22	0.000995	0.01
2000	0	0	0.000019	0.21	0.000952	0.01
2100	0	0	0.000019	0.21	0.000933	0.01
2200	0	0	0.000018	0.2	0.000919	0.01
2300	0	0	0.000018	0.2	0.000903	0.01
2400	0	0	0.000018	0.2	0.000886	0.01
2500	0	0	0.000017	0.19	0.000868	0.01
下风向最大浓度及占标率	0	0	0.000017	0.19	0.00085	0.01
下风向最大浓度出现距离	73					
D10%最远距离	---	---	---	---	---	---

表 6.1-10 电镀退火炉烟气 (P5、P6) 估算模型计算结果一览表

下风向距离(m)	锌锅加热炉烟气 (P5、P6)					
	SO ₂		NO _x		颗粒物	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0	0	0	0	0.000003	0
100	0	0	0.000078	0.03	0.002913	0.65
200	0	0	0.000074	0.03	0.002778	0.62
300	0	0	0.00006	0.02	0.002239	0.5
400	0	0	0.000054	0.02	0.00202	0.45
500	0	0	0.000045	0.02	0.001699	0.38
600	0	0	0.000042	0.02	0.001563	0.35
700	0	0	0.000039	0.02	0.001465	0.33
800	0	0	0.000036	0.01	0.001343	0.3
900	0	0	0.000033	0.01	0.001227	0.27
1000	0	0	0.00003	0.01	0.001119	0.25
1100	0	0	0.000027	0.01	0.001027	0.23
1200	0	0	0.000025	0.01	0.000947	0.21
1300	0	0	0.000023	0.01	0.000876	0.19
1400	0	0	0.000022	0.01	0.000827	0.18
1500	0	0	0.000021	0.01	0.000785	0.17
1600	0	0	0.00002	0.01	0.000744	0.17
1700	0	0	0.000019	0.01	0.000707	0.16
1800	0	0	0.000018	0.01	0.000673	0.15
1900	0	0	0.000017	0.01	0.000642	0.14
2000	0	0	0.000016	0.01	0.000616	0.14
2100	0	0	0.000016	0.01	0.000605	0.13
2200	0	0	0.000016	0.01	0.000593	0.13
2300	0	0	0.000015	0.01	0.00058	0.13
2400	0	0	0.000015	0.01	0.000567	0.13
2500	0	0	0.000015	0.01	0.000554	0.12
下风向最大浓度及占标率	0	0	0.000014	0.01	0.000541	0.12
下风向最大浓度出现距离	68					
D10%最远距离	---	---	---	---	---	---

表 6.1-11 无组织废气估算模型计算结果一览表

下风向距离 (m)	生产车间						盐酸储罐	
	TSP		HCl		氨		HCl	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)						
50	0.001226	0.14	0.00092	1.84	0.000046	0.02	0.002258	4.52
100	0.001635	0.18	0.001226	2.45	0.000061	0.03	0.001575	3.15
200	0.001857	0.21	0.001393	2.79	0.00007	0.03	0.001103	2.21
300	0.001321	0.15	0.00099	1.98	0.00005	0.02	0.00088	1.76
400	0.001038	0.12	0.000779	1.56	0.000039	0.02	0.000724	1.45
500	0.000875	0.1	0.000656	1.31	0.000033	0.02	0.000614	1.23
600	0.000761	0.08	0.000571	1.14	0.000029	0.01	0.000527	1.05
700	0.000668	0.07	0.000501	1	0.000025	0.01	0.000458	0.92
800	0.00059	0.07	0.000442	0.88	0.000022	0.01	0.000403	0.81
900	0.000527	0.06	0.000395	0.79	0.00002	0.01	0.000358	0.72
1000	0.000506	0.06	0.000379	0.76	0.000019	0.01	0.000321	0.64
1100	0.000488	0.05	0.000366	0.73	0.000018	0.01	0.00029	0.58
1200	0.00047	0.05	0.000352	0.7	0.000018	0.01	0.000263	0.53
1300	0.000452	0.05	0.000339	0.68	0.000017	0.01	0.000241	0.48
1400	0.000435	0.05	0.000326	0.65	0.000016	0.01	0.000221	0.44
1500	0.00042	0.05	0.000315	0.63	0.000016	0.01	0.000204	0.41
1600	0.000405	0.04	0.000303	0.61	0.000015	0.01	0.000189	0.38
1700	0.00039	0.04	0.000293	0.59	0.000015	0.01	0.000176	0.35
1800	0.000377	0.04	0.000283	0.57	0.000014	0.01	0.000165	0.33
1900	0.000364	0.04	0.000273	0.55	0.000014	0.01	0.000154	0.31
2000	0.000352	0.04	0.000264	0.53	0.000013	0.01	0.000145	0.29
2100	0.00034	0.04	0.000255	0.51	0.000013	0.01	0.000137	0.27
2200	0.000329	0.04	0.000247	0.49	0.000012	0.01	0.000129	0.26
2300	0.000319	0.04	0.000239	0.48	0.000012	0.01	0.000122	0.24
2400	0.000309	0.03	0.000232	0.46	0.000012	0.01	0.000116	0.23
2500	0.0003	0.03	0.000225	0.45	0.000011	0.01	0.00011	0.22
下风向最大浓度及占标率	0.000292	0.03	0.000219	0.44	0.000011	0.01	0.004707	9.41
下风向最大浓度出现距离	86						10	
D10%最远距离	——	——	——	——	——	——	——	——

表 6.1-12 估算模式预测结果一览表

类型	污染物	评价标准 (mg/m ³)	C _i (mg/m ³)	P _i (%)	D _{Pi} (m)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价等级	
有组织排放	热镀锌退火炉烟气 (P1)	SO ₂	0.5	0.000001	0.00	—	2.06	未出现	二级
		NO _x	0.25	0.005151	2.06				
		颗粒物	0.45	0.000172	0.04				
	热镀锌酸洗废气 (P2)	HCl	0.05	0.000185	0.37	—	0.37	未出现	三级
	热镀锌烟雾 (P3)	颗粒物	0.45	0.00077	0.17	—	0.17	未出现	三级
		NH ₃	0.2	0.000077	0.04				
	锌锅加热炉烟气 (P4)	SO ₂	0.5	0.000001	0.00	—	1.05	未出现	二级
		NO _x	0.25	0.000095	0.04				
		颗粒物	0.45	0.004741	1.05				
	电镀锌1退火炉烟气 (P5)	SO ₂	0.5	0.0	0.00	—	0.76	未出现	三级
		NO _x	0.25	0.000091	0.04				
		颗粒物	0.45	0.003399	0.76				
	电镀锌2退火炉烟气 (P6)	SO ₂	0.5	0.0	0.00	—	0.76	未出现	三级
		NO _x	0.25	0.000091	0.04				
		颗粒物	0.45	0.003399	0.76				
电镀锌酸洗废气 (P7)	HCl	0.05	0.000457	0.91	—	0.91	未出现	三级	
电镀锌酸洗废气 (P8)	HCl	0.05	0.000456	0.91	—	0.91	未出现	三级	
无组织排放	生产车间	颗粒物	0.9	0.001888	0.21	—	2.83	未出现	二级
		HCl	0.05	0.001416	2.83				
		NH ₃	0.2	0.000071	0.04				
	盐酸储罐	HCl	0.05	0.004707	9.41	—	9.41	未出现	二级

综合以上分析，本项目各污染源中评价等级最高为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对评价工作等级的确定原则，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

估算模式预测结果表明，本项目废气污染物贡献值较小，工程实施后不会对周围环境空气质量产生明显影响。

根据表 6.1-11 可知，颗粒物、HCl、氨无组织排放预测最大落地浓度分别为 0.000292mg/m³、0.004707mg/m³、0.000011mg/m³，颗粒物无组织排放能够满足

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控限值要求，HCl无组织排放能够满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表5无组织浓度排放限值，氨无组织排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1新扩改建厂界标准值。

项目位于环境空气质量不达标区，项目在采取了各项环保措施后可以做到达标排放，满足现行环保要求。项目运营期应根据相关部门提出的各项环保提标改造要求，对企业在用的各项废气处理措施进行积极改造，积极配合区域大气环境质量限期达标规划目标的实现。

6.1.3 大气环境防护距离的确定

项目大气环境影响评价等级为二级，不进行进一步预测。根据估算模式预测结果，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，大气环境防护距离=0m，故项目无需设置大气环境防护距离。

6.1.4 卫生防护距离的确定

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13021-91）的有关规定，对项目非甲烷总烃无组织排放做卫生防护距离预测，其预测模式可按下式计算：

$$\frac{Q_C}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： C_m —标准浓度值（ mg/m^3 ）；

L —工业企业所需卫生防护距离， m ；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m 。根据该生产单元占地面积 S （ m^2 ）计算：

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数，无因次，其中 A 取为470， B 取为0.021， C 取为1.85， D 取为0.84。

Q_C —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

卫生防护距离计算参数取值及计算结果一览表见表6.1-13。

表 6.1-13 卫生防护距离计算参数取值及计算结果一览表

产污单元	污染物	排放速率 (kg/h)	1 小时评价标准 (mg/m ³)	计算系数	卫生防护 距离 (m)	级差 (m)
生产车间	颗粒物	0.008	0.9	A=470	0.165	50
	HCl	0.006	0.05	B=0.021	3.654	50
	NH ₃	0.0003	0.2	C=1.85	0.020	50
盐酸储罐	HCl	0.002	0.05	D=0.84	12.947	50

根据预测结果并结合提级要求，确定卫生防护距离取值为 150m。距离项目最近的敏感点为项目南侧 290m 处的留宿村，符合卫生防护距离标准要求。

6.1.5 大气污染物排放量核算

(1) 大气污染物有组织排放量核算

表 6.1-14 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	热镀锌退火炉烟气 (P1)	SO ₂	0.01	6.944×10 ⁶	0.00005
		NO _x	137.31	0.06	0.468
		颗粒物	3.30	0.002	0.011
2	锌锅加热炉烟气 (P4)	SO ₂	0.01	5.556×10 ⁶	0.00004
		NO _x	137.31	0.05	0.374
		颗粒物	3.30	0.001	0.009
3	电镀锌 1 退火炉烟气 (P5)	SO ₂	0.01	3.472×10 ⁶	0.00002
		NO _x	137.31	0.03	0.234
		颗粒物	3.30	0.0008	0.006
4	电镀锌 2 退火炉烟气 (P6)	SO ₂	0.01	3.472×10 ⁶	0.00002
		NO _x	137.31	0.03	0.234
		颗粒物	3.30	0.0008	0.006
主要排放口合计		SO ₂			0.00013
		NO _x			1.31
		颗粒物			0.032
一般排放口					
1	热镀锌酸洗废气 (P2)	HCl	0.64	0.002	0.014
2	热镀锌烟雾 (P3)	颗粒物	2.38	0.010	0.068
		NH ₃	0.25	0.001	0.007
3	电镀锌酸洗废气 (P7)	HCl	1.24	0.006	0.045
4	电镀锌酸洗废气 (P8)	HCl	1.24	0.006	0.045

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口合计		颗粒物			0.068
		HCl			0.104
		NH ₃			0.007
有组织排放总计		SO ₂			0.00013
		NO _x			1.310
		颗粒物			0.100
		HCl			0.104
		NH ₃			0.007

(2) 大气污染物无组织排放核算

表 6.1-15 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (μg/m ³)	
1	生产车间 M1	酸洗、热 镀锌锅	颗粒物	车间密闭， 提高集气效率	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1000	0.056
			HCl		《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)	200	0.042
			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	1500	0.002
2	盐酸储罐 M2	储罐呼吸	HCl	——	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)	200	0.018
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				0.056
			HCl				0.074
			NH ₃				0.002

(3) 大气污染物年排放量核算

表 6.1-16 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.00013
2	NO _x	1.310
3	颗粒物	0.156
4	HCl	0.178
5	NH ₃	0.009

(4) 非正常排放量核算

表 6.1-17 项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	热镀锌酸洗废气(P2)	“酸雾吸收塔”废气处理设施损坏	HCl	12.76	0.04	0.33	1-2	注意日常维护,定期检修,一旦发现故障,立即启动故障电铃,并停止生产
2	热镀锌烟雾(P3)	“湿式除尘器”废气处理设施损坏	颗粒物	23.75	0.095	0.33	1-2	
			NH ₃	1.25	0.005			
3	电镀锌酸洗废气(P7)	“湿式除尘器”废气处理设施损坏	HCl	24.89	0.12	0.33	1-2	
4	电镀锌酸洗废气(P8)	“湿式除尘器”废气处理设施损坏	HCl	24.89	0.12	0.33	1-2	

6.1.6 自查表

表 6.1-18 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
		其他污染物 (非甲烷总烃)				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	评价功能区	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	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input 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"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <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=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <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、氨)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.00013)t/a		NO _x :(1.31)t/a		颗粒物:(0.156)t/a		VOCs:(0)t/a
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项								

6.2 地表水环境影响评价

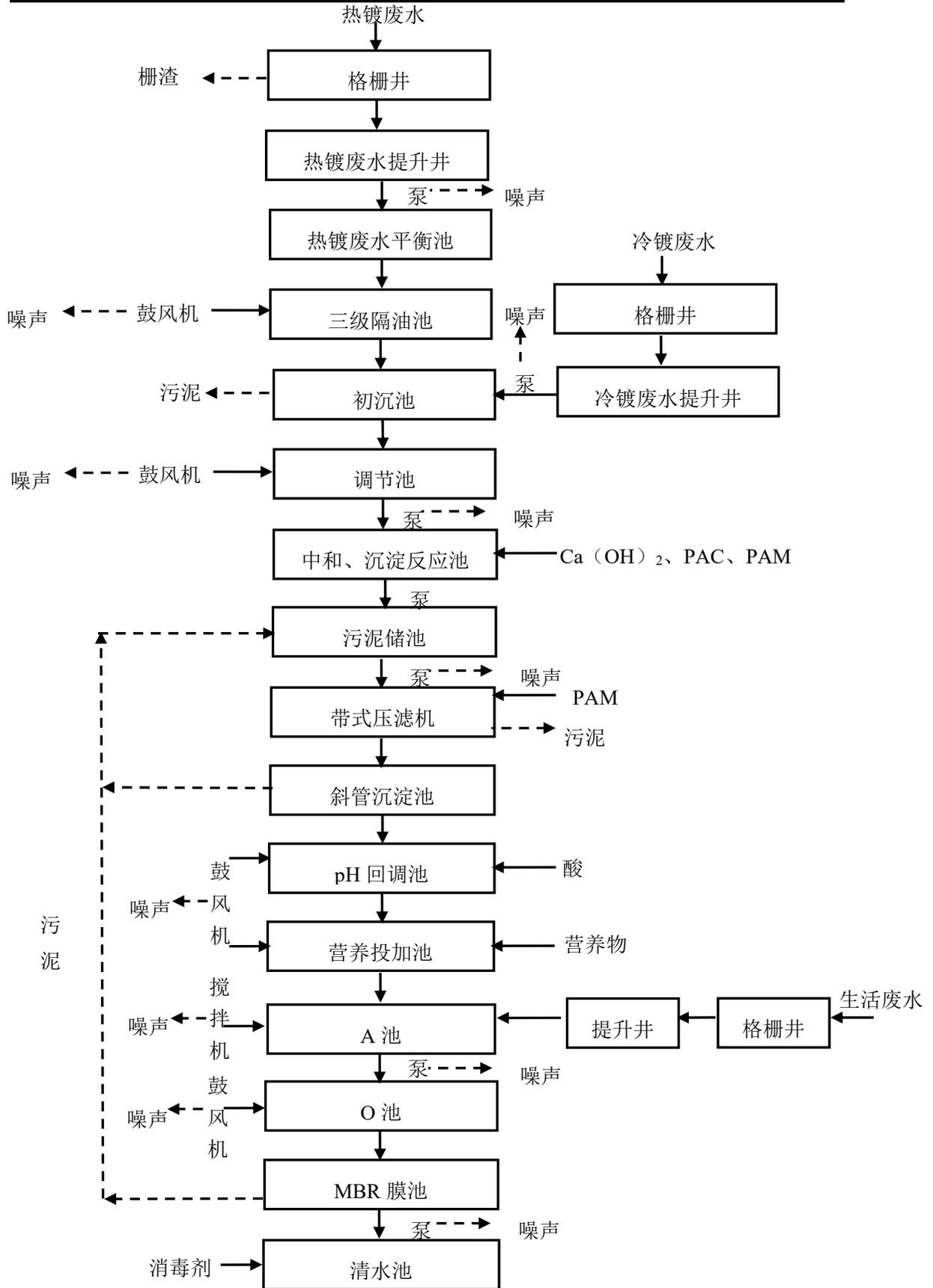
项目冷却用水及拔丝水箱用水均为循环使用，定期补充损耗，不外排；助镀液循环再生使用，定期补充损耗，不外排。因此项目废水主要为职工盥洗废水及生产废水，废水排放总量为6.412m³/d。其中生产废水主要为酸洗电镀后水洗废水、酸雾吸收塔排水、湿式除尘器系统排水、水帘装置排水。以上废水全部由污水暂存池暂存后，排入高蓬镇宜净污水处理厂统一处理，处理后的出水由污水处理厂统一调配进行景观绿化或道路泼洒。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目主要环境影响为水污染影响型，且排水属于间接排放，根据水污染影响型建设项目评价等级判定依据，项目地表水评价等级为三级B。

河北省定州市高蓬镇污水处理厂工程位于定州市高蓬镇李辛庄村北中轴路东侧，污水管道已铺设至厂区。该污水处理厂已通过定州市环保局的审批及验收，为合法企业。本项目为迁建项目，废水量减少，因此污水处理厂完全可接收项目废水。

该污水处理厂由高蓬镇电镀企业合资建设，主要用于处理高蓬镇电镀企业产生的废水，本项目产生的废水满足污水处理厂收纳的废水水质。高蓬镇污水处理厂处理水部分回用于各电镀企业，部分用于高蓬镇景观绿化及道路泼洒。污染物排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1工艺与产品用水标准要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）绿化及道路喷洒标准要求。

定州市高蓬镇污水处理厂工艺流程见图6.2-1。





中水回用

图 6.2-1 定州市高蓬镇污水处理厂工艺流程图

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH COD NH ₄ -N TN SS 总锌 总铁 BOD ₅	高蓬镇宜净污水处理厂	间歇排放, 排放期间流量稳定	TW1	污水收集池	--	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清洁下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW1	115°4'51.63"	38°21'19.54"	0.192	高蓬镇宜净污水处理厂	间歇排放, 排放期间流量稳定	24小时	高蓬镇宜净污水处理厂	COD	50
									SS	10
									PH	6-9
									NH ₃ -N	5
									总铁	0.3
									氯化物	250
									总锌	1.0
石油类	1.0									

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW1	pH	高蓬镇宜净污水处理厂进水水质要求	3~5
		COD		380
		BOD ₅		140
		SS		100
		氨氮		40
		TN		65
		总锌		150
		总铁		165
		氯化物		247

	硫酸盐	245
	电导率	≤4000μs/m

备注：由于高蓬镇宜净污水处理厂为专门集中处理热镀、电镀废水，因此本项目只需执行污水处理厂进水水质标准即可。

表 6.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001①	pH	6~9	—	—
		COD	50	0.0003	0.096
		NH ₃ -N	5	0.00003	0.010
		SS	10	0.0001	0.019
		氯化物	250	0.002	0.481
		TN	15	0.0001	0.029
		总铁	0.3	0.000002	0.001
		总锌	1.0	0.00001	0.002
		BOD ₅	10	0.0001	0.019
全厂排放口合计		pH		—	—
		COD			0.096
		NH ₃ -N			0.010
		SS			0.019
		氯化物			0.481
		TN			0.029
		总铁			0.001
		总锌			0.002
		BOD ₅			0.019

备注：由于项目不在厂区内内部预处理电镀、热镀废水，而进入专门处理电镀废水的集中式污水处理厂集中处理，因此本项目废水污染物信息按照污水处理厂出水水质进行核算。

表 6.2-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用状	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			

	况		
	水文情势调查	调查时期 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"/>	数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期 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"/>	监测因子 ()
			监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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	排放量/(t/a)
	pH	—	6~9
	COD	0.096	50

		NH ₃ -N	0.010	5	
		SS	0.019	10	
		氯化物	0.481	250	
		TN	0.029	15	
		总铁	0.001	0.3	
		总锌	0.002	1.0	
		BOD ₅	0.019	10	
替代源 排放情况	污染源名称	排污许可证编 号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流 量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措 施		环境质量		污染源	
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位	()		(废水排放口)	
	监测因子	()		pH、COD、氨氮、SS、氯 化物、TN、总铁、总锌、 BOD ₅	
污染物排放 清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容					

备注：由于项目不在厂区内内部预处理电镀废水，而进入专门处理电镀废水的集中式污水处理厂集中处理，因此本项目污染源核算情况按照污水处理厂出水水质进行核算。

项目废水不直接排入地表水体，对沙河防护堤无影响，也不会增加沙河入河污染负荷和污水量，沙河水环境质量可维持现状水平。

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 评价区环境水文地质条件

6.3.1.1 水文地质调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）地下水环境影响评价技术要求，先后开展了资料收集、环境水文地质调查、地下水位标高统测、渗水试验、工程测量、水质分析等工作，完成的主要实物工作量如下：

表 6.3-1 完成实物工作量一览表

序号	工作项目	单位	工作量
1	资料收集	收集区内地质、水文地质等方面的资料	
2	环境水文地质调查	km ²	10

序号	工作项目	单位	工作量
3	地下水位统测	个	7
4	渗水试验	点	1
5	水质分析（浅层水）	组	5
6	水质分析（深层水）	组	2

6.3.1.2 评价区包气带岩性结构特征

本项目在没有进行工程勘察的情况下，借用距离本项目西部 1.5km 的《定州丰利金属制品有限公司岩土工程勘察报告》来说明本区域地层情况。根据钻孔揭露，其勘察深度 18 米内揭露地层第四系全新统冲积成因的土层，根据其工程地质特征及物理力学性质将土层分为 6 层。钻孔柱状图见图 6.3-1，钻孔剖面图见图 6.3-2。场地地层综合分层情况如下：

①粉土：褐黄色～灰黄色，稍湿～湿，稍密～密实，土质不均，具大孔隙，见姜石、云母片，偶夹粉砂薄层，在 0～0.4m 为耕植土。层底标高 40.49～41.57m，层厚 4.12～5.10m，平均层厚 4.53m。

②粉质粘土：褐黄色～黄褐色，软塑～可塑。含粉土团块及姜石，可见铁锰氧化物，具大孔隙。层底标高 38.69～38.15m，层厚 1.80～3.30m，平均层厚 2.53m。

③粉土：褐黄色，湿～饱和，中密。土质不均，该层底部夹粉砂薄层，局部略有砂感。属中压缩性土。层底标高 34.85～36.99m，层厚 1.70～3.30m，平均层厚 2.64m。

④粉质粘土：黄褐色，软塑～可塑，局部含粉土团块，含铁锰氧化物，见锈染。属中压缩性土。层底标高 34.05～34.99m，层厚 0.80～2.00m，平均层厚 1.32m。

⑤粉土：褐黄色，湿～饱和，中密。土质不均，局部有砂感，含云母片，可见锈斑。属中压缩性土。层底标高 32.25～32.49m，层厚 1.80～2.50m，平均层厚 2.25m。

⑥细砂：灰白，中密，稍湿，由石英、长石、云母等矿物构成，分选一般，磨圆一般，本次勘查所有钻孔均未穿透此层，揭露最大层厚 4.9m。

根据本次现场勘查结果，厂区范围本项目勘察范围内包气带以粉土为主，隔水性一般，单层厚度均在 1m 以上，且分布连续、稳定。根据现场试验可知，本项目表层包气带的渗透系数在 10^{-4} cm/s 级别。因此本项目所在区域的包气带防

污性能分级为弱。

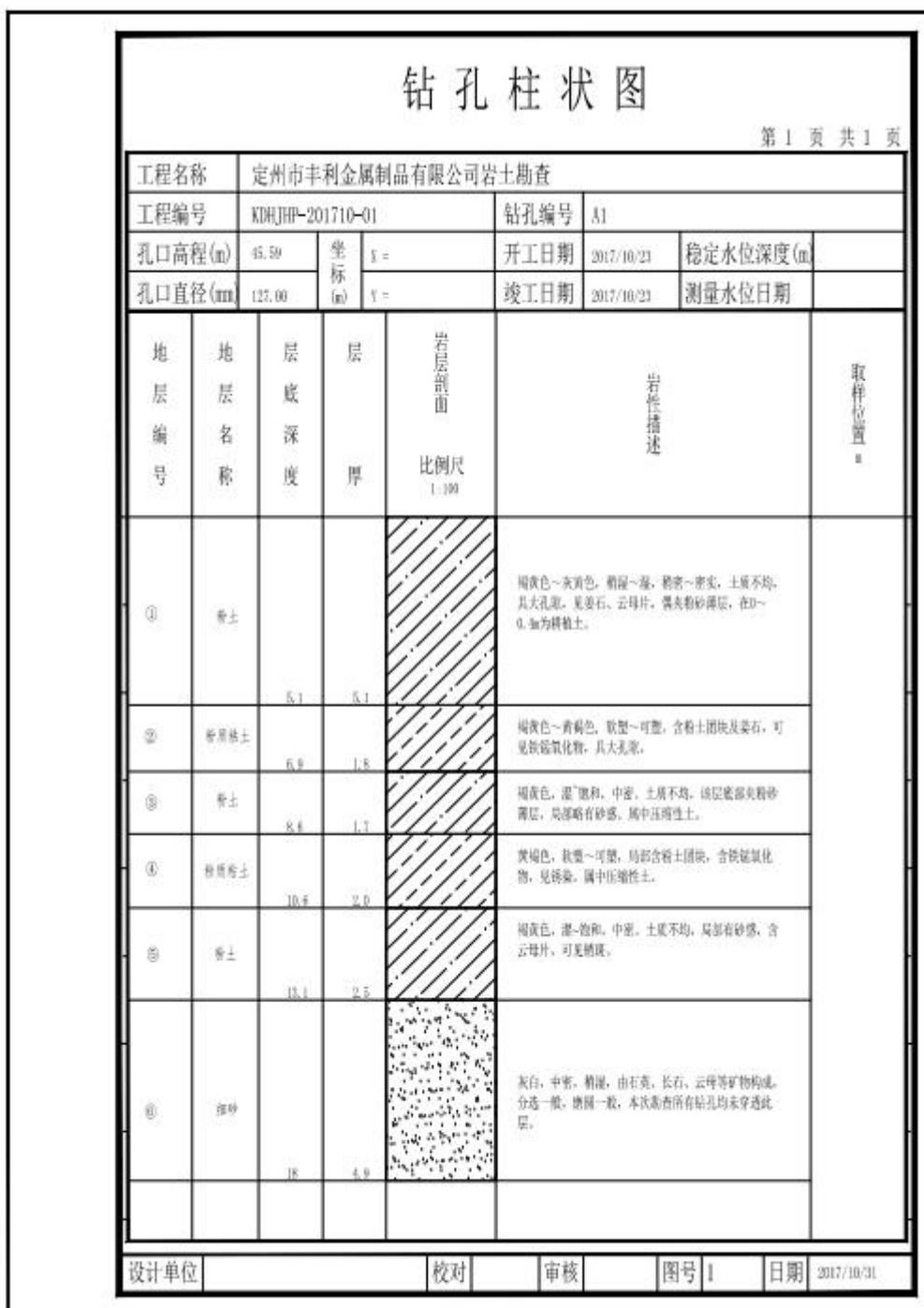


图 6.3-1 A1 号钻孔柱状图

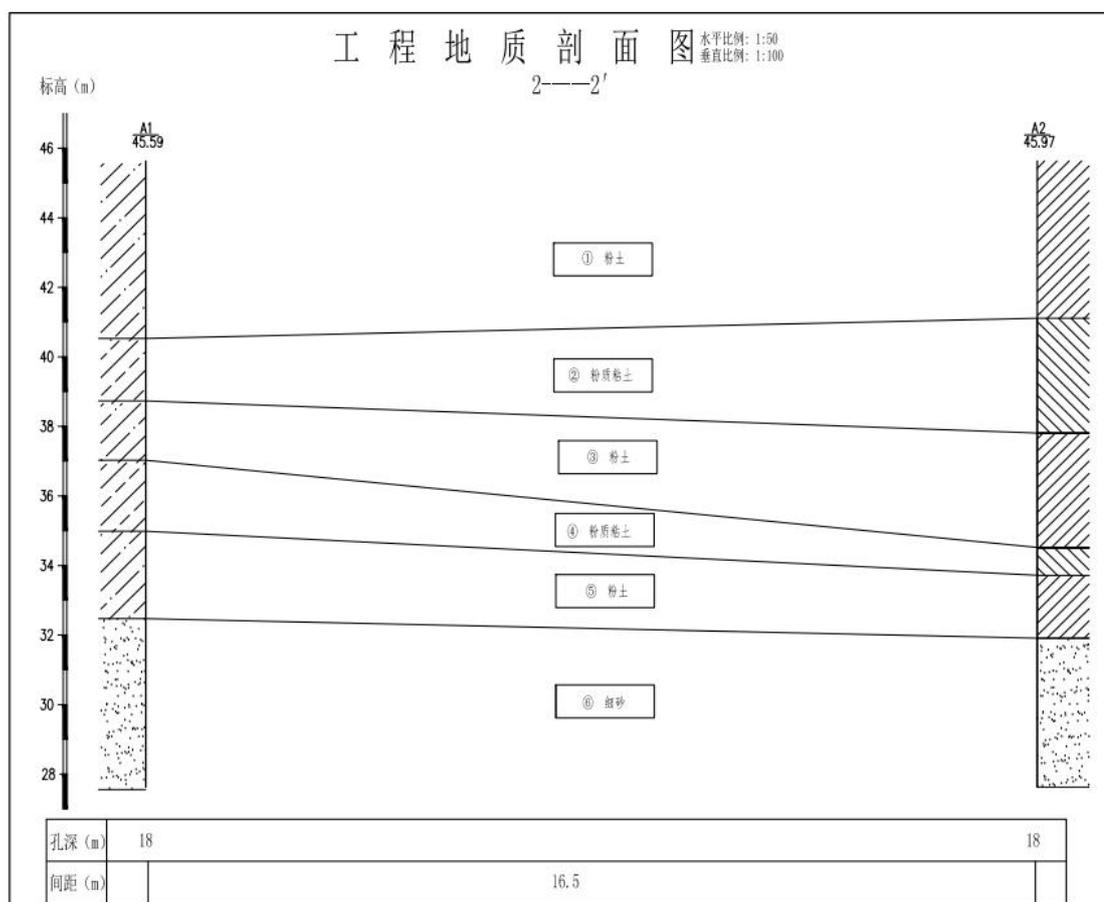


图 6.3-2 2-2'工程地质剖面图

6.3.1.3 水文地质试验

此次水文地质试验工作主要为渗水试验。渗水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》(GB 50027-2001)进行。渗水试验测试包气带渗透性能。水文地质试验点平面位置图见图 6.3-3。

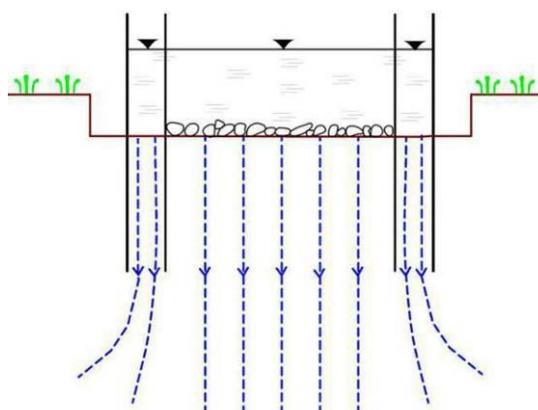


图 6.3-4 双环渗水试验原理图

双环渗水试验的计算结果参见表 6.3-2。由渗水试验结果可知，评价区内包气带垂向渗透性能变化不大。

表 6.3-2 渗水试验渗透系数结果统计表

编号	位置	时间 T (min)	岩性	渗水量 Q (cm ³ /s)	渗水面积 F (cm ²)	内环水头高度 Z (cm)	毛细压力 H _k (cm)	渗入深度 L (cm)	垂向渗透系数 K (cm/s)
渗 1	项目场地	160	粉土	0.81	706.5	10	100	12.3	1.15E-4
说明	1) 渗透系数计算公式: $K = \frac{QL}{F(H_k + Z + L)}$; 2) 渗水环(内环)半径 R=0.15、0.25m; 3) 渗水环(内环)面积: 0.07065m ² 。 4) 本次粉土毛细压力 H _k 取 1m(参考《水文地质手册》)								

6.3.2 评价区水文地质条件

6.3.2.1 评价区含水层特征

①第I+II含水层组

本次项目区位于大沙河冲洪积扇水文地质区，该区位于大沙河冲洪积扇的南翼，分布于李辛庄以北，七堡村以东，西张谦村以南。第I含水层组岩性为细砂、中砂为主。第II含水层介质粒径大者大于 300mm，一般在 10mm 左右，分选差，含砾石、砂。含水组厚度自西向东，由 30m 渐增至 60m。单井出水量一般在 4000—5000m³/d。地下水流向自西北向东南。总之，评价区变化规律为：自西向东，含水组颗粒由粗变细，层数由少到多，厚度逐渐增厚，单井出水量由小到大。矿

化度一般为 0.19—0.33g/L，水化学类型一般以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水为主， $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水次之。该含水层组主要用于农业灌溉。

②第Ⅲ含水层组

本含水层水属于承压水，根据含水介质的空间分布及当地目前地下水的开采现状将深层地下水分为上、下两段。

上段底板为 Q_2 底界，埋深 290~360m。含水层岩性以中砂为主，300m 以下砂层风化强烈。含水层厚度一般 110~120m。受沙河冲积扇的影响，单位涌水量相对较大，为 $40\sim 50\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。该含水层为居民饮用水。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水。

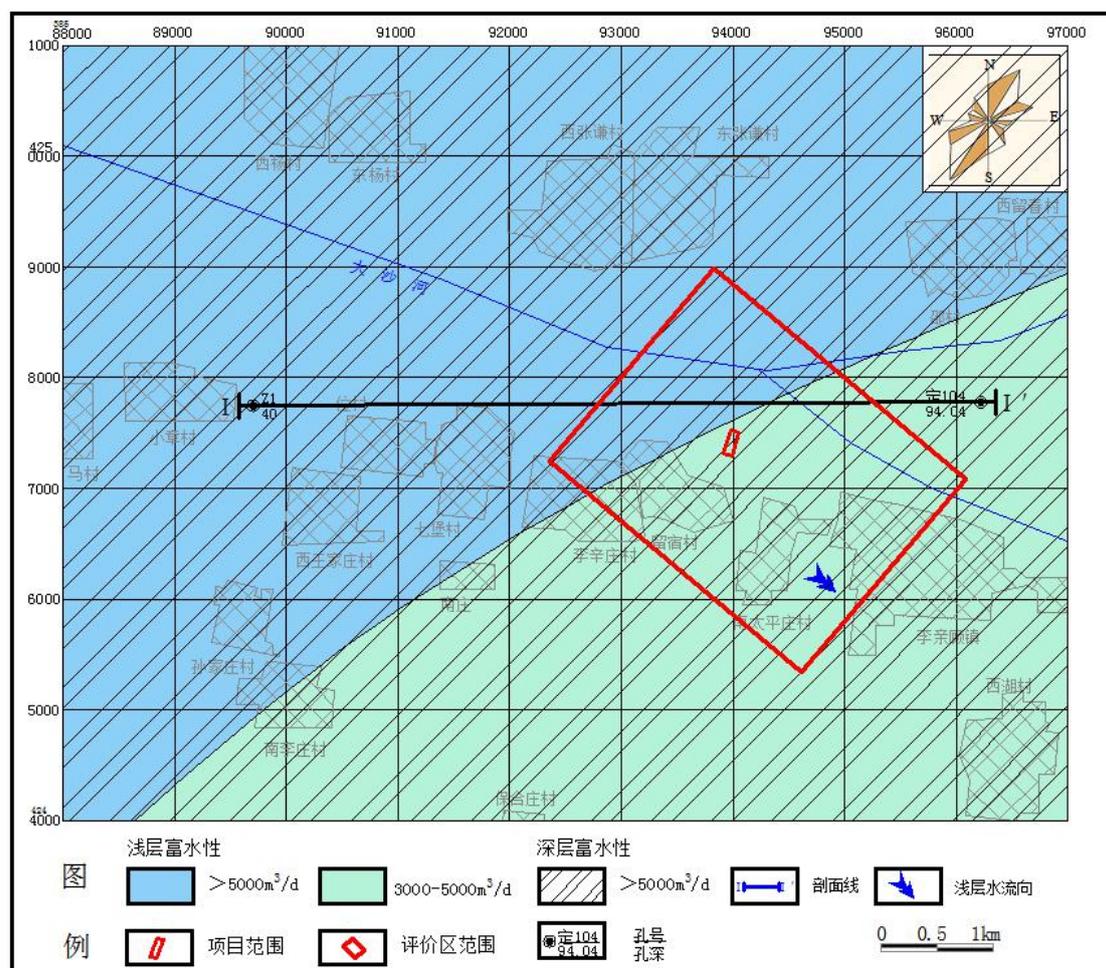


图 6.3-5 评价区综合水文地质图

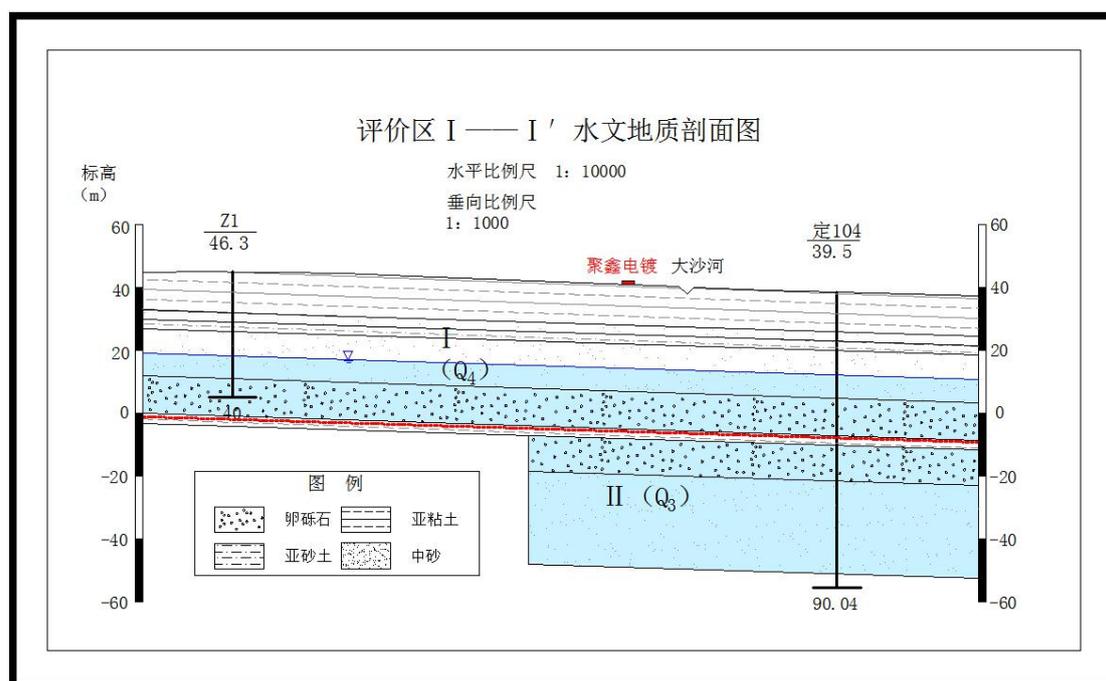


图 6.3-6 评价区I—I'水文地质剖面图

2、包气带岩性

包气带的岩性结构主要受大沙河冲洪积作用的影响，其厚度则由潜水水位埋深控制。调查评价区包气带岩性粉土为主，局部夹有粉质粘土层，大沙河周围以砂为主。通过项目组成员实地调查可知，调查评价区域内浅层地下水无咸水分布，受降水稀少和农业灌溉双重作用下，潜水面较往年略有下降。

6.3.2.2 评价区地下水补给、径流、排泄

地下水的补给、径流、排泄条件取决于含水层成因类型、埋藏条件、人工开采等因素的综合作用。特别是开采量的大小直接影响着地下水的补径排特征，对地下水流场的变化起主导作用。

评价区浅层地下水补给以大气降水为主，地表水体渗漏、农田灌溉回归、侧向径流补给次之。2020年8月项目组成员对该项目区周边浅层地下水水位进行了监测，经研究分析，目前项目区周边浅层地下水由西北向东南流动。地下水平均水力坡度为1‰左右。排泄主要为人工开采和侧向径流。

评价区深层地下水补给以侧向径流补给和上覆水体的越流为主。深层地下水由西北向东南径流。深层水的排泄主要是人工开采和侧向流出。

6.3.2.3 评价区地下水水位监测

1、水位调查点布置

为了解拟建项目场址及周围地下水、水位埋深及流场情况，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合拟建项目所在区域的地形、水文地质条件及地下水流向，对拟建工程及周围地下水现状进行监测。由于浅层水埋藏较浅，故本次重点调查对象为评价区附近的浅层水井。项目组成员分别于2020年8月20日调查了评价区附近的8口浅井，地下水位统一调查测量点内容包括：井点GPS定位、井深、地面标高、水位埋深、水位标高等，以了解项目区的地下水环境情况，具体点位布设详见表6.3-3。

表 6.3-3 2019 年 9 月浅井水位调查情况表

编号	坐标		地标标高	埋深	水位标高	井深
	经度	纬度	(m)	(m)	(m)	(m)
q1	38594787	4246196	42.9	26.15	16.75	50
q2	38593939	4247061	44.57	26.35	17.93	45
q3	38593448	4245551	43.88	26.65	17.23	50
q4	38592932	4245935	44.53	25.92	17.84	40
q5	38592127	4246342	44.84	26.23	18.61	60
q6	385996168	4248490	42.54	25.73	16.81	50
q7	38592432	4247190	46.82	27.67	19.15	50
q8	38593808	4248822	45.23	26.29	18.94	50

2、地下水水位监测结果

根据上述地下水水位的监测结果，监测期间评价区的浅层水等水位线图分见图6.3-8。

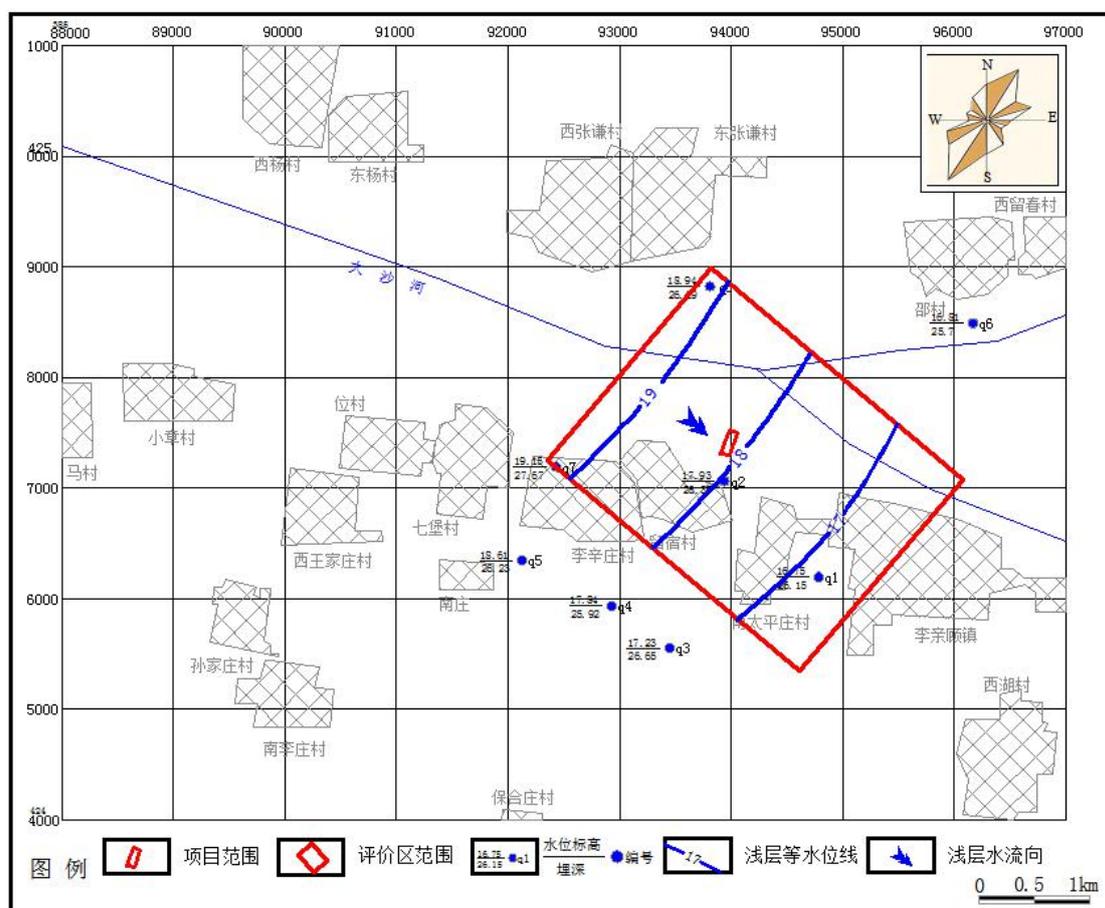


图 6.3-8 2020 年 8 月份浅层水等水位线图

根据上述地下水水位的监测结果，监测期间评价区的浅层水等水位线图见图 6.3-8。由本次地下水位调查结果图可知，调查区附近 2020 年 8 月份浅层水水整体流向为自西北向东南，水位标高 16.75~19.15m，水位埋深为 25.73~27.67m，平均水力坡度 1‰，地下水总体流向与近期流向相比未发生明显改变。

6.3.2.4 评价区地下水水位动态特征

调查评价区浅层地下通过包气带与外界相通，易于降水入渗补给，主要消耗于人工开采。地下水位变化，在年内具有明显的季节性升降，降水量大小是影响水位变化的主要因素。从多年动态观测曲线看出一般从 2~3 月份春灌开始水位下降，5~6 月份为枯水期，7~9 月份雨季水位回程，在平水年及丰水年汛期滞后一段时间，出现高水位，而枯水年因秋灌、冬灌，一般高水位出现在次年 1~2 月份。地下水位年变幅在 1~2m，动态曲线总趋势是地下水位逐年在下降，地下水动态类型属于降水入渗补给-开采型。由于评价区域浅层咸水广泛分布，农

业灌溉以深水井为主，浅层水开采量一直很小，而雨季降水又对地下水补给，故11月水位有所回升。

调查评价区深层水位的年内变化为：年初至二、三月份由于开采量较小，地下水水位呈现自然高水位，三月中旬以后，农灌开始，农业集中开采，水位急剧下降，四月至六月降至年内最低水位。随后雨季来临，农业用水骤减，侧向补给使水位逐渐回升，九月下旬，秋冬农业开始用水，地下水水位再次下降，至十一月底，农业开采停止，水位再度缓慢回升，进入相对稳定期，直至翌年的二至三月份，达到最高水位。

6.3.3 地下水环境预测与评价

6.3.3.1 运营期地下水环境影响预测与评价

1、预测情景设定

根据环境影响要素分析结果，该项目对地下水的影响主要是污水收集池的泄漏问题，影响对象主要为潜水。池体一旦渗漏，导致地下水水质受到影响，故确定污水收集池为此次模拟泄漏点。

(1) 正常工况

正常工况下，污染源得到有效防护，污染物不会外排，微量的滴漏可能出现，且厂区内包气带具有一定的防护性能，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。

在正常工况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。因此正常工况下，厂区产生的污染物不会对区内地下水水质产生影响，可不予考虑。

(2) 非正常工况

综合分析根据本项目特征，非正常状况下选耗氧量、锌离子作为特征污染物进行预测。非正常状况情景设定为污水收集池发生渗漏，概化为污染物直接穿透包气带进入地下水运移的情景，对潜水含水层造成污染。

2、概念模型的建立

(1) 从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，

可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

(2) 有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

(3) 在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状、以及本项目废水污染源的分布及类型及化验报告，可知耗氧量和锌离子为污染因子。污染因子有 COD，而地下水环境的评价因子为耗氧量，为使污染因子 COD 与评价因子耗氧量在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数（耗氧量）与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为耗氧量，Y 为 COD）进行换算。经计算，污水中耗氧量为 56.69mg/L；为了提高污染物模拟计算结果的安全性，本次耗氧量拟预测标准限值取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，取 3mg/L；本次锌离子模拟预测标准限值取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中限值，取 1.0mg/L 评价因子及评价标准一览表见表 6.3-6。

表 6.3-6 评价因子及评价标准一览表

评价因子	质量标准（mg/L）	现状监测		预测标准值（mg/L）
		最小值（mg/L）	最大值（mg/L）	
耗氧量	3.0	0.81	1.53	1.47*
锌离子	1.0	—	—	1.0*

备注：“*”取值为质量标准叠加地下水环境质量现状值，“—”为未检出。

基于以上原则，结合调查评价区的水文地质条件，对非正常工况的情景设定，建立相应的概念模型。

3、非正常工况下的概念模型

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，随地下水流进行迁移的过程。为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，本次预

测忽略包气带的防污作用，概化为污染物直接进入潜水含水层，然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散。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二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源预测模型，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，含水层厚度的宽度和长度相比可忽略；
- b、假定污水的渗漏浓度恒定，且污水的渗漏量和渗漏持续的时间成正比；
- c、污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

6.3.3.2 非正常工况下数学模型

1、数学模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水导则》（HJ610-2016）一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂-平面连续点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

x,y—计算点的位置坐标，m；

t—时间，d；

C—t时刻 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

2、相关参数确定

由公式可知，模型需要的参数有：含水层厚度 M；长度为 M 的线源瞬时注

入示踪剂的质量 m_M ；地下水水流平均速度 u ；有效孔隙度 n_e ；纵向的弥散系数 D_L ；横向的弥散系数 D_T ；在本次模拟中，这些参数确定如下：

(1) 含水层厚度 M

根据水文地质条件可知，含水层厚度取 20m。

(2) 单位时间注入示踪剂的质量 m_t

本次模拟假设污水收集池的日渗漏量为其体积的 5%，7d 后发现并处理完毕，则进入含水层的污染物泄漏量如下：

耗氧量： $m_M=12.3\text{m}^3\times 5\%\times 7\times 56.69\text{mg/L}=244.05\text{g}$ ；

锌离子： $m_M=12.3\text{m}^3\times 5\%\times 7\times 64.8\text{mg/L}=278.96\text{g}$ ；

(3) 含水层渗透系数 K 取 8.7m/d。水力坡度 I 为 1‰，因此地下水的渗透流速 $u=K\times I/n=8.7\text{m/d}\times 1\text{‰}\div 0.23=0.0378\text{m/d}$ 。

(4) 纵向弥散系数 D_L

弥散度是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一，弥散系数 D 是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数，忽略分子扩散时，它是介质弥散度仅和孔隙流速 V 的函数。在地下水溶质运移方程中，表征含水层介质弥散特征的参数是水动力弥散系数，它可表示为：

$$\frac{\partial}{\partial x_i} \left(\rho_s D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta V_i C) - WC_s = \theta \frac{\partial C}{\partial t}$$

式中：

ρ_s —介质密度， $\text{mg}/(\text{dm})^3$ ；

θ —介质孔隙度，无量纲；

C —组分的浓度， mg/L ；

t —时间， d ；

x, y, z —空间位置坐标， m ；

D_{ij} —水动力弥散系数张量， m^2/d ；

V_i —地下水渗流速度张量， m/d ；

W —水流的源和汇， $1/\text{d}$ ；

C_i —组分的浓度，mg/L；

联合求解水流方程和溶质运移方程即可获得污染物空间分布关系。

大量的室内弥散试验结果表明，纵向弥散度一般为毫米量级，称为孔隙尺度的水动力弥散作用，而实际上野外试验所得出的弥散度远远大于在试验室所测出的值，相差可达4~5个数量级，野外得到的弥散度随研究问题尺度的增大而增大，并随着溶质运移时间而增大，这种空隙介质中弥散度随着溶质运移距离和研究问题尺度增大而增大的现象称为多孔介质水动力弥散的尺度效应。对于造成水动力弥散尺度效应的原因，目前人们趋于一致的看法是：野外条件下介质的不均匀性造成了室内试验结果与野外试验结果之间的巨大差别。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。据2011年10月16日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）专家研讨会，与会水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次工作参考前人经验取10。

由此计算项目场地包气带土层中的弥散系数：

$$D_L = \alpha_m \times u \quad (\text{式 2})$$

式中：

D_L —潜水含水层中的纵向弥散系数；

α_m —潜水含水层中的弥散度；

u —含水层中的地下水的流速（m/d）。

按照上式计算可得潜水含水层中纵向弥散系数 $D_L = 0.378 \text{m}^2/\text{d}$ 。

（5）横向弥散系数 D_T

$$D_T = 0.1D_L = 0.0378 \text{m}^2/\text{d}$$

（6）有效孔隙度

n_e 取0.23，无量纲。

6.3.3.3 预测结果与分析

非正常工况下的污水收集池渗漏，并对本项目的主要污染物耗氧量、锌离子进行污染预测。预测时段均为100d、1000d、7300d。污染物运移情况计算结果参见表6.3-7和图6.3-9至图6.3-16。

表 6.3-7 污染物预测结果统计表

污染物	预测时间(天)	最大浓度(mg/L)	超标距离(m)	是否出场界	超标面积(m ²)
耗氧量	100	0.36	—	否	294.4*
	1000	0.036	—	否	0*
	7300	0.005	—	否	0*
锌离子	100	0.42	—	否	314.9*
	1000	0.042	—	否	0*
	7300	0.006	—	否	0*

注：“—”表示未超标，“*”表示影响范围。

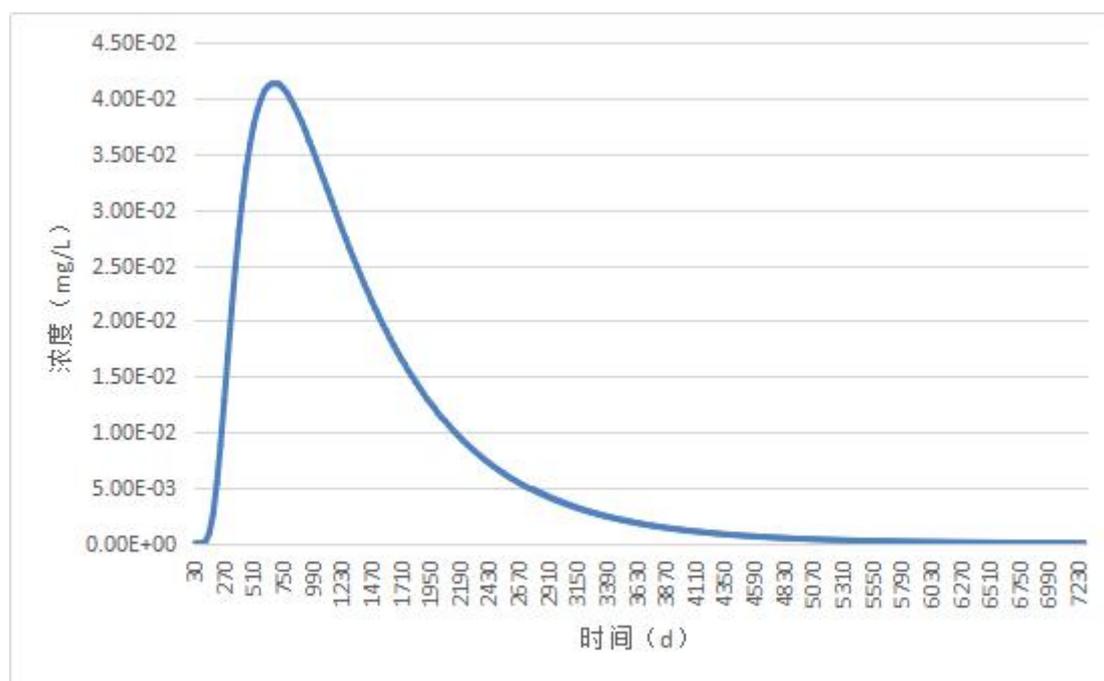


图 6.3-9 非正常工况，泄漏点下游场界处耗氧量浓度随时间变化曲线

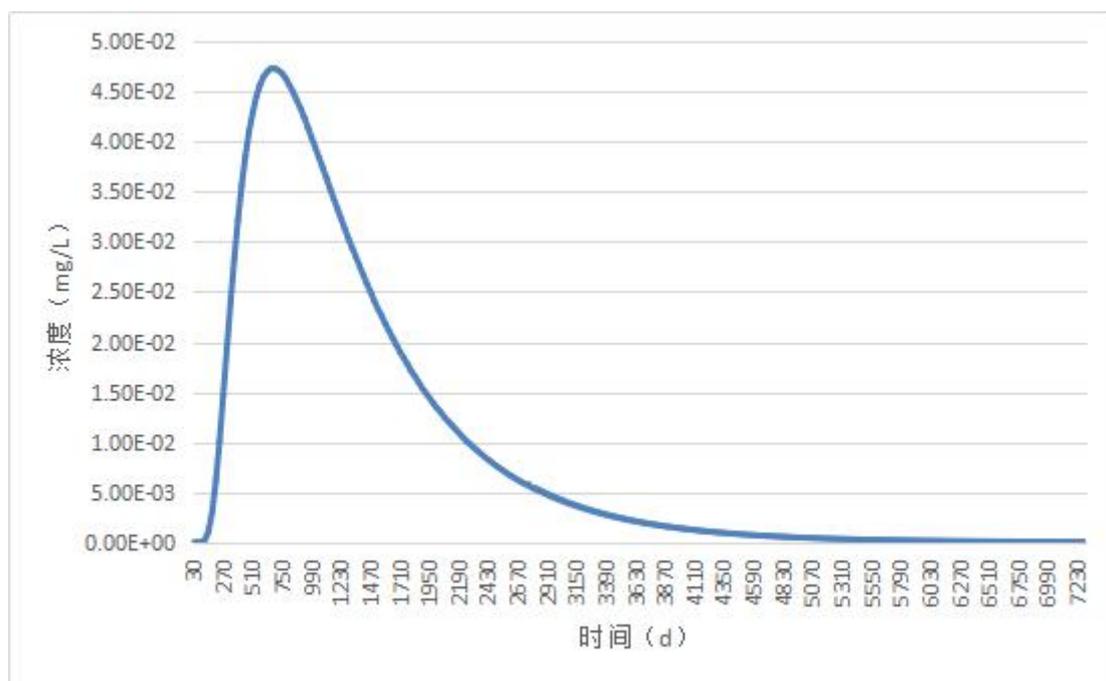


图 6.3-10 非正常工况，泄漏点下游场界处锌离子浓度随时间变化曲线

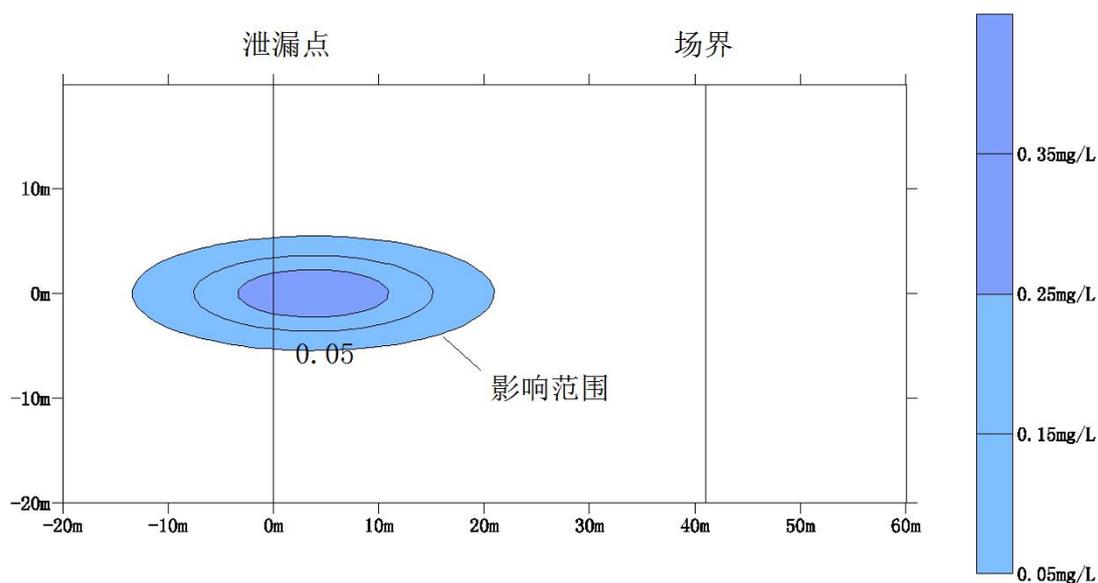


图 6.3-11 非正常工况，污染物（耗氧量）100d 影响范围图

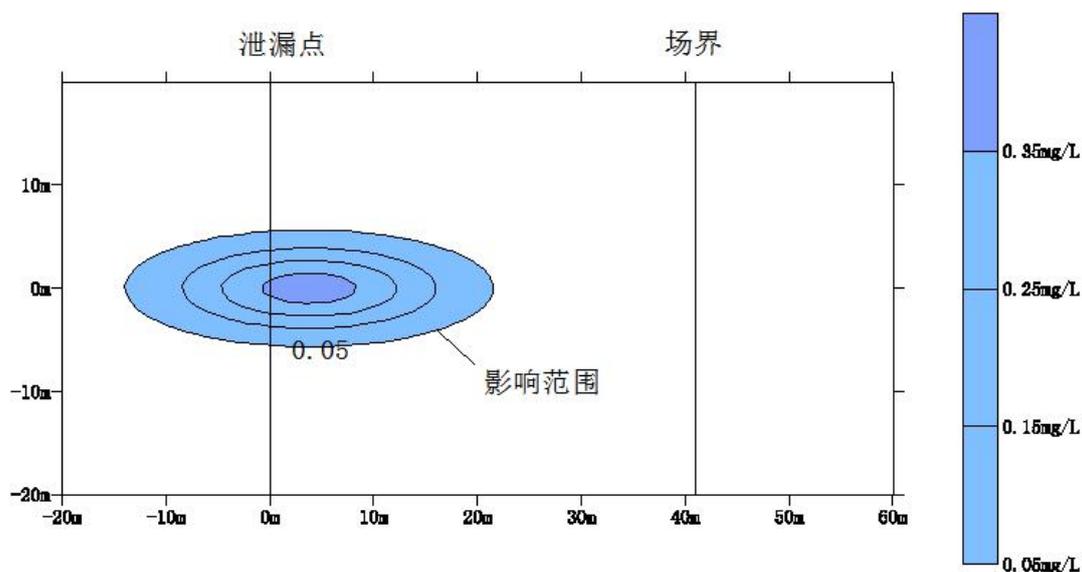


图 6.3-12 非正常工况，污染物（锌离子）100d 影响范围图

从预测结果来看，污水收集池发生渗漏后，污染物渗入到地下水中，随着水流向下游运移，将预测结果叠加预测污染物背景值后，定量评价污染物的超标范围和程度。

耗氧量：在非正常工况发生100d后，污染物浓度为0.36mg/L，此时污染物贡献浓度已低于超标限值（1.47mg/L），故这个时段的污染面积为影响范围，其影响范围（污染物浓度大于0.05mg/L）为294.4m²。非正常工况发生1000d、7300d后，污染物浓度分别为0.036mg/L和0.005mg/L，此时污染物贡献浓度已低于检出限值（0.05mg/L），故这个时段的污染影响面积为0m²。污染物耗氧量的运移在各时段均未出场界。

由表6.3-7可以看出，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较小，造成的影响面积较小，离事故泄漏点较近。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标面积先大后小。经过一段时间后，污染物浓度开始降低，最终降低到一个较低的范围，影响面积逐渐减小至零。由图6.3-9可以看出，下游场界处于660d时达到最大浓度0.041mg/L，污染物浓度随时间呈波峰状，在各个时段内其浓度均未超标。

锌离子：在非正常工况发生100d后，污染物浓度为0.42mg/L，此时污染物贡献浓度已低于超标限值（1mg/L），故这个时段的污染面积为影响范围，其影响范围（污染物浓度大于0.05mg/L）为314.9m²。非正常工况发生1000d、7300d后，污染物浓度分别为0.042mg/L和0.006mg/L，此时污染物贡献浓度已低于检出限值（0.05mg/L），故这个时段的污染影响面积为0m²。污染物锌离子的运移在各时段均未出场界。

由表 6.3-7 可以看出，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较小，造成的影响面积较小，离事故泄漏点较近。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标面积先大后小。经过一段时间后，污染物浓度开始降低，最终降低到一个较低的范围，影响面积逐渐减小至零。由图 6.3-10 可以看出，下游场界处于 660d 时达到最大浓度 0.047mg/L，污染物浓度随时间呈波峰状，在各个时段内其浓度均未超标。

本项目完成后产生的污染物浓度相对较低，污水量不大，按本次假设事故源强进行计算，事故发生造成的污染超标区域不大，污染物经稀释、降解后，对场区下游村庄地下水水质影响较小。如果事故发生较早，处理方法得当，处理及时，泄漏到外环境中的污染物质量会减小，对地下水水质影响也将减小。

因此，在工程建设时，对场区污水收集装置、危废间及原料区必须采取可靠的防渗防漏措施，经常检查、巡视其运行状态，防止重大事故或事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

6.3.4 地下水环境保护措施与对策

1.地下水污染防治原则：

根据项目特征，污水收集池、镀锌车间、输水管道、原料储存等区域可能因跑、冒、滴、漏等原因导致污染物下渗进而污染地下水，为此，拟建项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生源头、入渗强度、扩散途径、应急响应进行全方位的污染控制。

2.源头控制：

(1) 废水零排放：本项目产生的废水有职工盥洗废水及生产废水，其中生产废水主要为酸洗电镀后水洗废水、酸雾吸收塔排水、湿式除尘器系统排水、水帘装置排水。以上废水全部由污水暂存池暂存后，排入高蓬镇宜净污水处理厂统一处理。

(2) 固废处理处置：本项目产生的固体废物主要有拔丝下脚料、残次品、废酸液（含酸渣）、助镀废渣、锌渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥、原料包装桶、生活垃圾。其中，拔丝下脚料、残次品、锌渣为一般工业固体废物，集中收集后外售。废酸（含酸渣）、助镀废渣、锌渣、湿式除尘器锌泥、阳极泥和废电镀渣属于危险废物，由专用容器存储置于危废间，定期送资质单位处置；原料废包装桶暂存于危废间，定期由厂家回收再利用；生活垃圾由环卫部门集中处置，不外排。

3.项目分区防控措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难以程度和污染物特性进行防渗分区，并提出防渗技术要求。

表 6.3-8 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
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。
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。

表 6.3-9 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、分布。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、分布。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、分布。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.3-10 地下水防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防渗性能	污染控制难易 程度	污染物类型	防渗技术要求
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 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久 性有机污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据厂区各生产功能单元构筑方式、可能泄漏污染的环节和可能泄漏污染物的污染特性,将厂区地下水污染防治划分为重点防渗区和简单防渗区。重点防渗区是指污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位;可能泄漏重金属、持久性有机物污染物的设施,主要包括镀锌车间及内部池体、库房、危废间、事故池、污水收集池、盐酸储罐、废酸储罐、药液池、LNG 储罐。上述区域地面基础防渗和构筑物防渗等级应达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}cm/s$,且等效粘土层厚度大于 6m;一般防渗区主要为拔丝车间、循环水池,地面基础防渗等级应达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$,等效粘土层厚度大于 1.5m;简单防渗区主要包括门卫、办公室及厂区内其他辅助建筑,做一般地面硬化处理。

本项目为新建项目,主要工程防渗建议如下:

镀锌车间、库房等地面建筑:

垫层:基础之下采用 3:7 灰土换填 700mm 厚,并分层夯实;

基础垫层：C20 砼，厚度 200mm；

面层：100mm 厚抗渗水泥硬化+环氧树脂地坪漆表层。

污水收集池、事故池等池体：

垫层：基础之下采用 3:7 灰土换填 700mm 厚，并分层夯实；

混凝土池底：C30 混凝土，厚度 300mm，抗渗等级 P6；

混凝土池壁：C30 混凝土，厚度 300mm，抗渗等级 P6；

池体表面做防腐防渗处理，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

危废暂存间：

地面进行防腐防渗处理，建议采取“700mm 厚 3：7 灰土垫层+800mmC40 混凝土+300mm3：7 灰土垫层+200mmC30 混凝土面层+环氧树脂地坪漆表层，门口设置不低于 20cm 防溢流围堰”的防渗措施。渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

表 6.3-11 地下水污染防渗区划分及防渗措施一览表

区域	污染区名称	防渗措施
重点 防渗区	镀锌车间及内部池体、库房、危废间、事故池、污水收集池、盐酸储罐、废酸储罐、药液池、LNG 储罐	达到防渗层防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，等效粘土层厚度大于 6m
一般 防渗区	拔丝车间、循环水池	达到防渗层防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效粘土层厚度大于 1.5m
简单 防渗区	门卫、办公室及厂区内其他辅助建筑	10-15cm 厚的水泥硬化处理

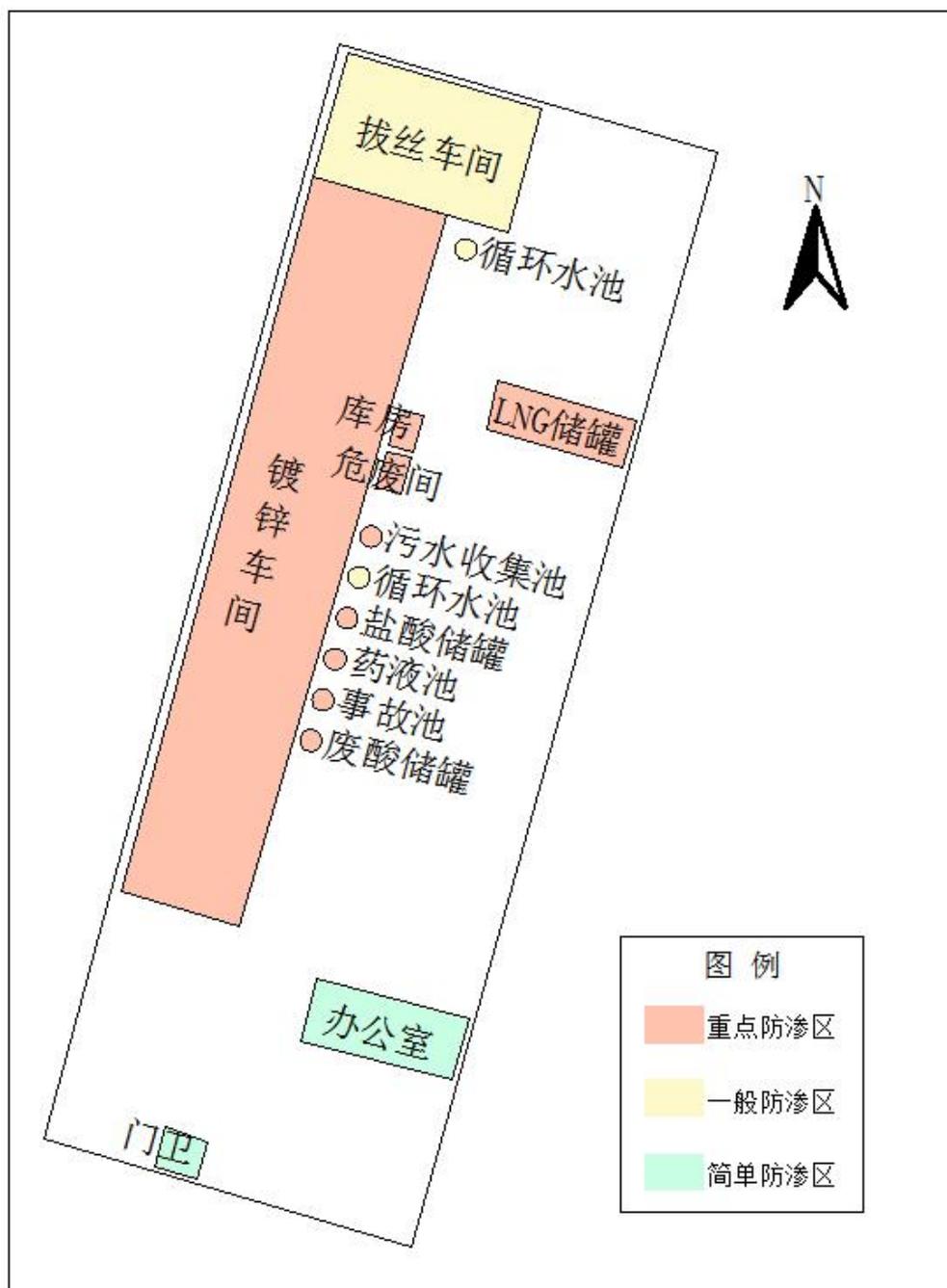


图 6.3-13 地下水污染防渗分区图

4.地下水水质监控系统

为了及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，环评要求项目建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。地下水监测井布置原则：

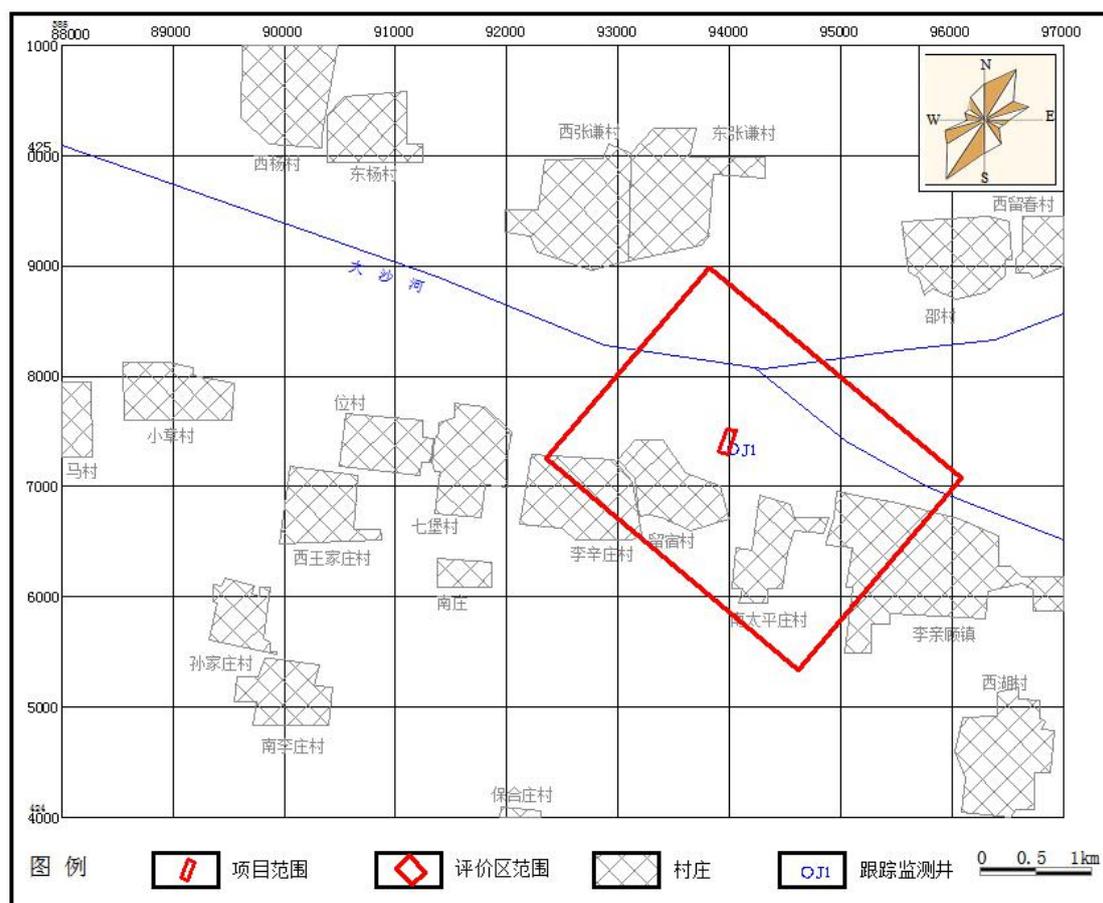
重点污染防治区加密监测原则；以供水目的含水层水监测为主的原则；上、下游同步对比监测原则；水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

（1）地下水监测井数

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求及地下水监测点布设原则，在厂区下游布设地下水水质监测井1眼，用于检测下游地下水状况并兼作应急井，见图6.3-14。随时掌握地下水水质变化趋势。

表 6.3-12 长期水质监测点布置

编号	相对位置	坐标		井深(m)	目标层位	监测单位
		E	N			厂内环保部门设立地下水动态监测小组负责监测。
J1	下游	38594032	4247340	40m	浅层水	



6.3-14 长期水质监测布点图

(2) 地下水监测因子:

因为场地附近相对较易污染的是浅层水，因此，以浅层水为主要监测对象。监测因子与本次评价监测项目一致。

(3) 监测频率：每年监测一次。

(4) 监测数据管理：

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

5、相关建议措施

(1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防

渗相结合的原则。

(2) 地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

6.3.5 结论与建议

1、环境水文地质现状：本项目位于中朝准地台的华北断拗西北部中保定断凹的边缘。该区域为大沙河冲洪积区，属第四系松散沉积物，总厚度为500~580m。根据地下水埋藏条件、含水层时代和岩性，将区内第四系松散岩类孔隙水划分为浅层潜水和深层承压水，浅层水与深层水联系不密切。浅层水和深层水中各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，地下水环境质量较好。本项目厂址及调查区域天然包气带防污性能为“弱”。

2、地下水环境影响：正常工况下，本项目厂区严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求进行防渗，不会对区域地下水造成污染影响；非正常工况下，污染物发生泄漏时，受场地水文地质条件限制，一定时间内迁移范围有限，但仍会对该范围内地下水造成影响，因此，企业应采取有效措施避免泄漏事件的发生。

3、地下水环境污染防控措施

建设单位严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HT610-2016)从源头控制、分区防渗、地下水环境监测与管理、应急响应四个方面进行地下水环境的污染防控，确保项目的实施不会对区域地下水造成污染影响。

4、地下水环境影响评价结论

综上所述，本项目所在区域环境水文地质条件相对简单，地下水环境影响较小，采取了严格的地下水环境污染防控措施，厂区总平面布置合理，因此，本项目实施后地下水的环境影响可接受。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 噪声源强的确定

本项目主要声源及噪声级见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目主要噪声源及其声值单位：dB (A)

产噪设备	数量	声级 dB (A)	控制措施	声级 dB (A)
		治理前		治理后
拔丝机	15 台	80	厂房隔声、基础减震、加装消声器	60
收线机	5 台	75		55
风机	若干	90		70
泵类	若干	85		65

6.4.2 预测模式

(1) 室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 米处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量。

①几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应，(1) 中已计算，其他忽略不计。

③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{am} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m；

α —每1000m空气吸收系数。

④附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向性因子。

②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中： TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以25dB(A)作为厂房围护的隔声量。

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第*i*个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ；

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a，高度为 b，窗户个数为 n；预测点距墙中心的距离为 r。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad (r \leq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10\lg \frac{\pi r}{a} \quad (b/\pi > r \geq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10\lg \frac{b}{a} - 20\lg \frac{\pi r}{b} \quad (r \geq b/\pi)$$

6.4.3 预测步骤

(1) 以项目生产车间为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

(2) 根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ：

(3) 将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值 L_1 ：

$$L_1 = 10\lg \left(\sum_i^k 10^{0.1L_i} \right)$$

(4) 将厂界噪声现状监测值与项目噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{\text{预测}} = 10\lg \left[10^{0.1L_{eq}(A)} + 10^{0.1L_{eq}(A)_{\text{背}}} \right]$$

6.4.4 预测结果及其分析

项目厂界噪声进行预测。通过预测计算，项目设备噪声对项目厂界声环境影响预测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 噪声预测结果 单位：dB(A)

预测时间及点位	现状监测结果	贡献值	预测值	标准值	达标情况
---------	--------	-----	-----	-----	------

	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	dB(A)
北厂界	49.6	40.5	50.35	53.31	51.28	65	55	达标
东厂界	48.8	40.6	45.84	51.11	48.11			达标
南厂界	49.4	44.8	37.38	50.31	47.03			达标
西厂界	50.3	41.4	47.63	52.55	49.37			达标

注：该企业南、西厂界处均为在产企业厂房，不具备检测条件，故未进行现状监测。

由表 6.4-2 可知，本项目运营期间，叠加现状监测值后，厂界噪声贡献值范围为 37.38~50.35dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，厂界昼间预测值为 50.31~53.31dB（A），夜间预测值为 47.03~51.28dB（A），厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

因此，项目投产后，噪声不会对周围声环境产生明显影响。

6.5 固体废物环境影响评价

6.5.1 固体废物的种类和处置

本项目产生的固体废物主要为拔丝下脚料、残次品、废酸液（含酸渣）、助镀废渣、锌渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥、原料包装桶、生活垃圾。

（1）一般固体废物

拔丝下脚料、残次品、锌渣为一般工业固体废物，集中收集后外售。

（2）生活垃圾

生活垃圾定期送环卫部门指定位置处置。

（3）危险废物

根据《国家危险废物名录》（2016）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019），可知废酸液（含酸渣）、助镀废渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥、原料包装桶属于危险废物。其中废酸液（含酸渣）、助镀废渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥于危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置，原料包装桶暂存于危废间，由厂家定期回收再利用。

本项目固体废物来源及处置措施见表6.5-1。

表6.5-1 本项目固体废物来源及处置措施

序号	产生工段	污染物名称	产生量(t/a)	排放量(t/a)	固废性质	处置措施
1	拔丝	下脚料	3	0	一般工业固体废物	收集后外售
2	生产过程	残次品	30	0		
3	热镀锌	锌渣	40.58	0		
4	酸洗	废酸液(含酸渣)	2.95	0	危险废物	危废间暂存,定期交由有资质单位处置
5	助镀	助镀废渣	0.2	0		
6	湿式除尘器	锌泥	0.616	0		
7	电镀	阳极泥和废电镀渣	17.53	0		
8	包装	废包装桶	0.9	0		
9	职工生活	生活垃圾	13.5	0	生活垃圾	暂存于危废间,由厂家定期回收再利用 交由环卫部门统一处置

6.5.2 固体废物影响分析

6.5.2.1 危险废物运输过程对环境的影响分析

项目危险废物不在厂区暂存,由园区定期统一更换回收后交由有资质单位集中处置,转移危险废物的,应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。危险废物转移管理应当全程管控、提高效率,建设单位为安全起见,将委托有资质单位专业技术人员负责运输,可降低对环境的影响分析。

6.5.2.2 危险废物委托处置环境影响分析

项目危险废物采用外协处置方式,与资质单位签订危险废物处置协议。企业应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划;建立危险废物管理台账,如实记录有关信息,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。

拔丝下脚料、残次品、锌渣为一般工业固体废物,集中收集后外售;废酸液(含酸渣)、助镀废渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥于危废暂存间暂存,定期送有资质单位处置,原料包装桶暂存于危废间,由厂家定期回收再利用;生活垃圾定期送环卫部门指定位置处置。

综上,所有固体废物均得到妥善处置不外排,不会对周围环境产生影响。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 现状调查与评价

6.6.1.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（导则）》(HJ 964-2018)，结合本项目情况，本次评价范围为项目所占区域及占地范围外 200m。

6.6.1.2 敏感目标

根据实地踏勘，该工程土壤敏感目标主要为项目周边居民点及农田，具体见下表。

表 6.6-1 土壤环境敏感目标一览表

敏感目标	场界/方位	距离 (m)
南太平庄村及周边农田	SE	700
李辛庄村及周边农田	SE	800
留宿村及周边农田	S	300

6.6.1.3 土地利用类型调查

(1) 土地利用现状

根据现场调查结果，该项目占地为工业用地，评价范围内土地利用现状主要为工业用地和少量农用地及其他用地。评价范围内土地利用现状见下图。



图 6.6-1 评价范围内土地利用现状图

(2) 土地利用规划

本项目位于定州市沙河工业园区内，土壤调查范围内主要为规划的工业用地，调查区域规划土地利用类型图见图 6.6-2 和表 6.6-2。

表 6.6-2 土壤调查范围规划土地利用类型表

土地类型	面积 (hm ²)	占比 (%)	分布情况
工业用地	25.5	79.5	主要为开发区规划的各类工业用地，分布在调查范围内大部分区域
其他用地	6.6	20.2	主要为开发区规划的道路和防护绿地及其他用地
合计	32.1	100	—

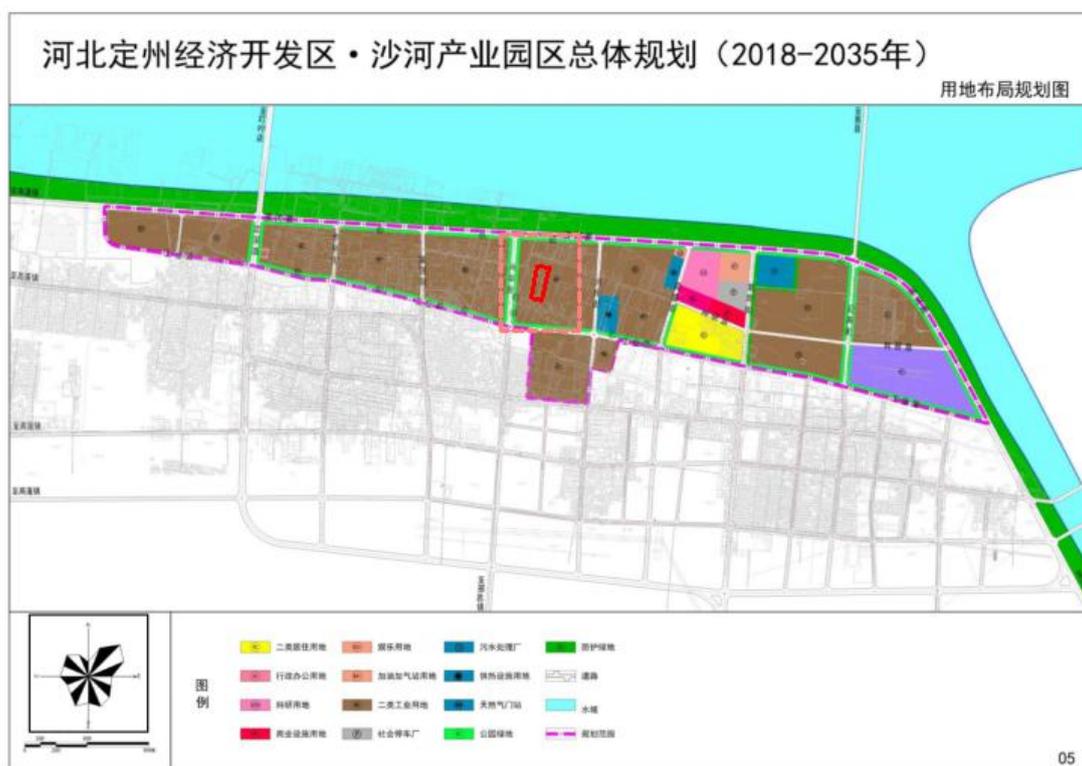


图 6.6-2 评价范围内土地利用规划图

6.6.1.4 土壤类型调查

定州市土地肥沃，主要土壤类型共有褐土和潮土两个土类，42 个土种，质地多为沙壤土和轻壤土。根据国家土壤信息服务平台发布的中国一公里发生分类土壤图(数据来源,二普调查,2016 年)《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类，该项目评价范围内土壤为潮土。

评价区土壤在大沙河冲积作用和多年耕作活动的影响下，具有腐殖质富集一般、沉积层理明显的特征，根据《定州市沙河工业园区总体规划环境影响报告书》可知，表层土（黏性土）有明显的沉积层理。主要性状表现为母质为大沙河沉积物，上部为砂质黏壤土，呈碎块状结构，石灰反应中等，下部为多为砂土，有少量锈纹锈斑，团粒状结构，石灰反应微弱。

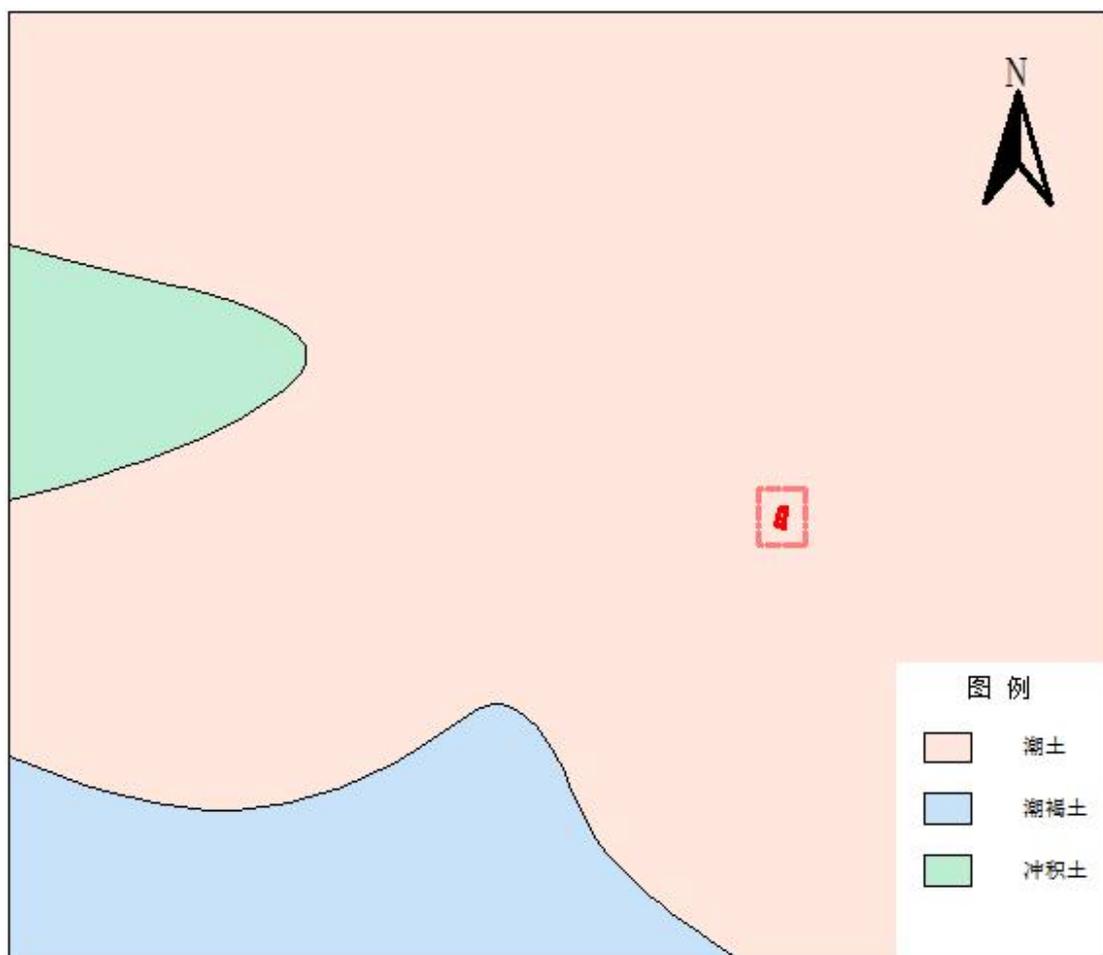


图 6.6-3 土壤类型图

6.6.1.5 土地利用历史情况调查

根据调查，租赁定州市万亨隆金属制品有限公司厂区建设，该企业建成前均为农田。

6.6.2 土壤环境影响预测与评价

6.6.2.1 土壤环境污染源分析

根据现场调查结果，通过对比背景值和评价标准对场地进行评估，分析场地及周边土壤主要的污染源。项目区土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.6-3 及 6.6-4。结合项目特征，本次选取重金属锌离子为预测因子。

表 6.6-3 建设项目土壤影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型	生态影响型
------	-------	-------

	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期			√					
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

表 6.6-4 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
污水收集池	污水收集	大气沉降			
		地面漫流			
		垂直入渗	锌离子 非金属污染物	锌离子	非正常
		其他			

6.6.2.2 污染预测方法

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c---污染物介质中的浓度，mg/L；

D---弥散系数，m²/d；

q---渗流速率，m/d；

z---沿 z 轴的距离，m；

t---时间变量，d；

θ---土壤含水率，%。

(2) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, \quad L \leq z \leq 0$$

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$

②非连续点源:

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L$$

6.6.2.3 模型概化

1、边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

2、土壤概化

根据附近岩土工程勘察报告中和《定州市沙河工业园区总体规划环境影响报告书》中园区所在区域钻孔柱状图综合分析，确定包气带浅层岩性为粉土、粉质粘土。具体土壤相关参数见表 6.6-5。

表 6.6-5 厂区土壤参数表

土壤种类	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	土壤含水率 (%)	弥散度 (m)	土壤容重 (kg/m ³)
粉土	5.7	0.46	18.4	10	1400
粉质粘土	1.8	0.23	18.0	10	1600
粉土	1.7	0.46	18.4	10	1400

6.6.2.4 污染情景设定

1、正常工况

正常状况下，各水池、物料管道等装置设施均按照设计要求采取相应的防渗措施。因此，正常状况下，各种物料均在设备和管道内，污水及药液均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

2、非正常工况

根据本项目的实际情况分析,如果装置区和罐区防渗地面和生产污水明沟等可视场所发生破损,容易及时发现,可以及时采取修复措施,即使有物料或污水等泄漏,建设单位及时采取措施,不会任由物料或污水漫流渗漏,任其渗入土壤。

只在污水收集池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时,才可能有少量物料或污水通过渗漏点逐渐渗入进入土壤。综合考虑拟建项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征,本次评价非正常状况泄漏点设定为污水收集池。

污水收集池属半地下装置,假定池底部小面积发生泄漏,假设10d后检修才发现,故将泄漏时间设定为10d,在此期间短时连续排放。

表 6.6-6 预测源强表

情景设定	泄漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	泄漏特征
非正常工况	污水收集池	锌离子	145.98	短时

6.6.2.5 土壤污染预测

在模型中分别在不同深度设置3个观测点: N1、N2、N3,分别为地表下1m, 4m和底部的9.2m。来研究不同深度污染物浓度随时间变化情况。

模型输出时,分别计算模型运行500d、1000d、2000d、3000d、5000d、7300d时不同深度污染物的浓度。

1) 非饱和情况下, 污染物(锌离子)预测

污水收集池防渗层失效条件下污染物锌离子非饱和带一维垂直迁移随时间、深度变化结果见下图6.6-4及图6.6-5。

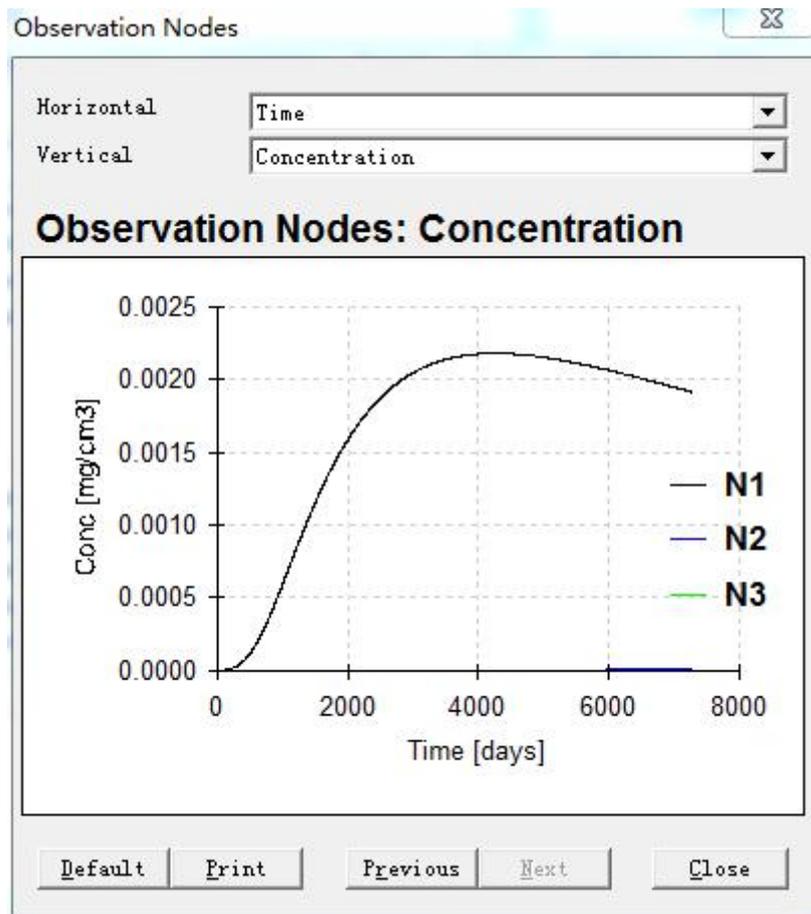


图 6.6-4 非正常工况下，锌离子浓度-时间变化曲线

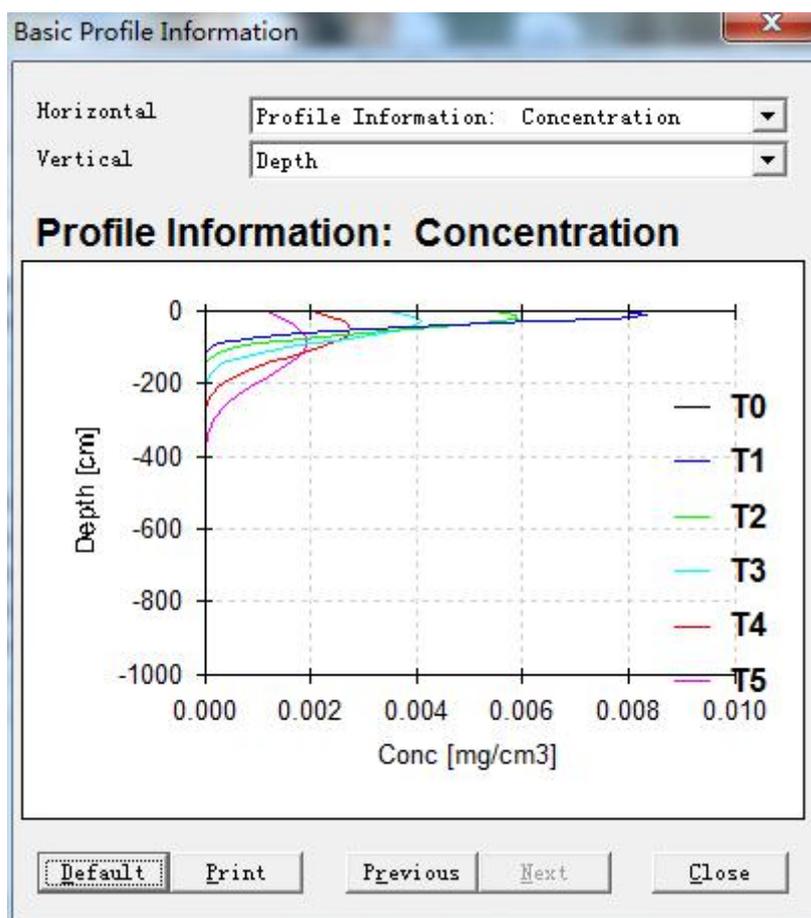


图 6.6-5 非正常工况下，锌离子浓度-深度变化曲线

图 6.6-4 为土壤剖面 N1~N3 观测点处锌离子浓度随时间变化曲线，模型运行 1050d 时，观测点 N1 开始检测到锌离子浓度，浓度随时间的增加而增大，4140d 时锌离子浓度达到最大，约 $0.0022\text{mg}/\text{cm}^3$ ，由于本次模拟污染物为不连续短时投放，在到达最高值之后，锌离子浓度开始逐渐减小，至模型运行结束时，浓度降至 $0.0019\text{mg}/\text{cm}^3$ ；观测点 N2、N3 处未能检测到污染物浓度，说明锌离子未穿过包气带到达下部潜水面。

图 6.6-5 为污染物浓度随深度变化曲线，可以看出垂向最大距离出现在 7300d，深度为 3.6m，可见污染物未进入下部含水层。

根据以上预测结果，综合考虑土壤环境和工程地质勘探成果，厂区内包气带厚度较大，渗透性能一般，厂区内即使防渗层 100%失效，在有检漏措施并及时处理的情况下，即使发生污染物泄漏，也很难污染到潜水含水层。因此，项目正常工况下对所在区域土壤环境几乎没有影响，在非正常工况下对土壤的影响集中

在浅层土，对深层土影响较小。

污染物泄漏会对一定程度的土壤环境造成污染，因此，需要建设单位加强水工构筑物及生产设施维护和管理，发生非正常事故后必须采取必要和有效的控制治理措施或补救措施，其将对土壤环境的影响降至最低。

6.6.3 土壤环境保护措施

6.6.3.1 源头控制

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目对产生的废水应进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对该厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

6.6.3.2 防渗措施

(1) 镀锌车间、仓库、危废间、事故池、污水收集池等按照重点防渗区进行防渗，技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 。

(2) 本项目已设置事故池和备用槽体，可将泄露的废液临时储存，避免其外排造成对环境的恶劣影响。设置初期雨水收集池，达标后排入园区污水处理厂。危险废物暂存间、酸洗槽、LNG 储罐和盐酸储罐处、废酸储罐均设置围堰，出现泄漏时临时储存。

(3) 根据预测结果显示，当污水收集池发生泄漏发生泄漏后，污染物会进入土壤环境造成一定影响。因此，企业应该加强厂区重点部位防腐防渗措施的检查，发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮，确保防渗效果。

6.6.3.3 跟踪监控

为了及时准确地掌握厂内重点影响区和敏感目标附近的土壤环境质量状况及污染物的动态变化，环评要求项目建立土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置监测点位，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

项目地下水环境监测主要参考《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）

和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，结合厂内平面布置和土壤岩性特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置土壤监测点。厂安全环保部门设立土壤动态监测小组，专人负责监测。

(1) 布点位置及监测因子：土壤跟踪监测一览表详见表 6.6-7。其中，1#~3#为柱状样，4#~6#为表层样。

表 6.6-7 土壤跟踪监测一览表

序号	布点位置	布点类型	监测因子
1#	拔丝车间	柱状样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）10项。
2#	生产车间东侧	柱状样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）10项。
3#	生产车间南侧	柱状样	pH、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]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[b]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共48项。
4#	空地	表层样	
5#	厂外东北侧 10m 处	表层样	
6#	厂外西南侧 150m 处	表层样	

(2) 监测频率：每5年开展一次。

(3) 执行标准：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

(4) 监测数据管理：

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.6.4 结论

1、根据监测结果可知，监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，区域土壤环境质量较好。

2、正常工况下，本项目厂区严格按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求进行防渗，不会对区域土壤造成污染影响。

非正常状况下，由于泄漏量有限，污染物在垂向运移上，污染物在土壤中随时间不断向下迁移，峰值越来越小。时间-浓度曲线、深度-浓度曲线均呈现单峰状。对所在区域的浅层土有一定影响，深层土影响较小。加之包气带厚度较大，污染物经过一定时间运移后，最终污染物浓度随时间和深度会降至很低的范围。因此，在非正常状况下，及时清除污染源强、切断污染途径，对土壤的影响可以接受。

3、拟建项目应按照设计要求进行防渗处理，对现有工程中可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。

4、土壤环境影响评价自查表

表 6.6-8 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	(1.41) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(南太平庄村及周边农田)、方位(SE)、距离(700m) (李辛庄及周边农田)、方位(SE)、距离(8000m) (留宿村及周边农田)、方位(S)、距离(300m)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	全部污染物	非金属污染物、锌离子				
	特征因子	锌离子				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性				同表 4.3-13	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1个	2个	0.1-0.2m	
		柱状样点数	3个		0.3-0.5m, 1.2-1.5m, 1.7-2.2m	
现状监测因子	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]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[b]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘, 萘, 锌、pH、石油烃(C10-C40)					
现状评价	评价因子	同上				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	根据监测结果可知, 监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值, 区域土壤环境质量较好。				
影响预测	预测因子	锌离子				
	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(厂内) 影响程度(污染物峰值随时间、深度均呈现先大后小趋势, 影响深度最大3.6m)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		3个柱状样, 3个表层样	同现状监测因子	每5年开展一次		
信息公开指标	现状监测结果					
评价结论	正常工况下, 本项目厂区严格按照要求进行防渗, 不会对区域土壤造成污染影响。在非正常状况下, 及时清除污染源强、切断污染途径,					

	对土壤的影响可以接受。	
--	-------------	--

7 环境风险评价

环境风险评价是以突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害引发的事故)导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 评价依据

由本报告第“2.3 评价工作等级及评价范围”可知,本项目大气环境和地下水环境风险评价等级为二级,地表水环境风险评价为简单分析。

7.2 环境敏感目标概况

建设项目环境敏感特征表详见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境 空气	1	东张谦村	N	1690	居住	3883
	2	西张谦村	NW	1790	居住	3890
	3	东杨村	NW	3750	居住	2330
	4	西杨村	NW	4450	居住	3713
	5	留宿村	S	290	居住	3036
	6	李辛庄村 (含宏业花园小区)	SW	790	居住	4039
	7	七堡村	W	1860	居住	3030
	8	位村	W	3590	居住	1920
	9	小章村	W	4390	居住	2180
	10	南王家庄村	SW	3200	居住	1770
	11	南庄	SW	2250	居住	170
	12	孙家庄村	SW	4210	居住	950
	13	李家庄村	SW	4060	居住	1428
	14	保合庄村	SW	3650	居住	280
	15	益合庄村	SW	4440	居住	320
	16	南太平庄村	SE	680	居住	1400
	17	油味村	SE	3350	居住	3920
	18	李亲顾村	SE	1310	居住	4200

类别	环境敏感特征						
	19	西湖村	SE	3230	居住	3000	
	20	新立村	SE	4690	居住	642	
	21	一家庄村	SE	3810	居住	120	
	22	东湖村	SE	4660	居住	2812	
	23	南疃村	SE	3950	居住	2300	
	24	北疃村	E	3720	居住	1439	
	25	解家庄村	E	4540	居住	889	
	26	邵村	NE	2110	居住	2650	
	27	西留春村	NE	2890	居住	2464	
	28	东留春村	NE	3600	居住	1540	
	29	北邵村	NE	4170	居住	687	
	30	李亲顾中心卫生院	E	700	医患人员	100	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						3036
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						61102
大气环境敏感度 E 值						E1	
地表水	受纳水体						
	序号	容纳水体名称	排放点水域环境功能		距离/m		
	1	沙河	/		240		
地表水环境敏感程度 E 值						F3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m	
	1	南太平庄村供水井	集中供水井	GB/T14848-2017 III类标准	D1	2000	
	2	留宿村供水井				1000	
	3	李辛庄村供水井				700	
	4	七堡村供水井				750	
	5	位村供水井				1400	
地下水环境敏感程度 E 值						E1	

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质危险性识别

本项目存在的危险物质危险物质为盐酸、氨水、天然气、NaOH，各危险物质的理化性质见下表。

表 7.3-1 盐酸

品名	盐酸	别名	氢氯酸, 氯化氢	英文名	Hydrochloric acid, Hydrogen chloride		
理化性质	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.8	
	沸点	108.6(18%)	相对密度	1.20	蒸气压	30.66(21°C)	
	外观气 味	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味					
	溶解性	与水混溶, 工业级盐酸为 31~36% 的氯化氢溶液					
稳定性和危险性	对大多数金属有强腐蚀性, 与活泼金属粉末发生反应放出氢气; 与氧化物能产生剧毒的氰化氢气体; 浓盐酸在空气中发烟, 触及氨蒸汽生成白色烟雾。						
安全防护措施	工程控制	密闭操作, 注意通风。					
	呼吸防护	接触其烟雾时, 佩戴过滤式防毒面具; 紧急事态抢救时, 应佩戴正压自给式呼吸器。					
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。					
	身体防护	穿橡胶耐酸碱防护服。					
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套					
	其它	工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作后淋浴更衣。					
应急措施	急救措施	吸入酸雾应立即脱离现场, 安置休息并保暖; 皮肤接触后应脱去污染的衣服, 用水迅速冲洗; 误服后漱口, 不要催吐, 并给予医疗护理。					
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 选择上风方向用沙、土等在泄漏处周围进行围堰, 防止酸液漫流。相关岗位人员穿戴好适应的个人防护器具, 选择上风方向及有利地形, 用消防栓向泄漏点喷雾状水, 稀释酸雾, 防止扩散; 如大量泄漏用隔膜泵将泄漏盐酸抽回储罐。					
	消防方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。消防人员应穿戴氧气防毒面具及全身防护服。					
环境监测方法	快速方法: 气体检测管法 (氯化氢) GB7230-87 检测范围 1~1000 mg/m ³ 中和法: pH 试纸 硝酸银滴定法 (GB11896-89 检测范围 10~500mg/L) 硫氰酸汞分光光度法 [HJ/T27-1999 检测限 0.9mg/m ³ (10L)]						
一般包装	腐蚀品; 玻璃瓶外木箱内衬垫, 酸坛外木格箱, 塑料桶, 罐车						
用途	化工基础原料						

表 7.3-2 氨水

标识	中文名：氨溶液；氨水		英文名：ammonium hydroxide; ammonia water	
	分子式：NH ₄ OH		分子量：35.05	CAS 号：1336-21-6
	危规号：82503			
理化性质	性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。			
	溶解性：溶于水、醇。			
	熔点（℃）：		沸点（℃）：	相对密度（水=1）：0.91
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：无意义		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：1.59（20℃）
	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氨。	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：酸类、铝、铜。	
	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。			
毒性	灭火方法：灭火剂：水、雾状水、砂土。			
	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）未制定标准 美国 TVL-TWA 未制定标准 美国 TLV-STEL 未制定标准			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。			
	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。			
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	工程防护：严加密闭。提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。			
	个人防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。戴化学安全防护眼镜；穿防酸碱工作服；戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。			

表 7.3-3 天然气

标识	中文名	天然气、甲烷		英文名	methane Marsh gas
	分子式	CH ₄		分子量	16.04
	危险货物编号	21007 (压缩气体) 21008 (液化气体)		UN编号	1971 (压缩气体); 1972 (液化气体)
	CAS	74-82-8		危险性类别	第2.1类易燃气体
理化特性	相对密度	相对密度 (水): 0.42(-164℃), 相对密度 (空气=1): 0.60			
	熔点: °C	-182.5		沸点: °C	-161.5
	外观与性状	无色无臭气体			
	溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚。			
	稳定性	稳定		聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、氟、氯		燃烧 (分解) 产物	一氧化碳、二氧化碳
	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。			
燃爆特性与消防	燃烧性	易燃		闪点 (°C)	-218
	爆炸上限%	15		引燃温度 (°C)	538
	爆炸下限%	5		最小点火能 (mj)	无资料
	火灾危险类别	甲类		爆炸危险级别、组别	II A T1
	燃烧热(kJ/mol)	889.5		饱和蒸气压(kPa):	53.32(-168.8℃)
	危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应			
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉			
毒性、健康危害及防护措施	中国MAC: 未制定标准 ; 苏联MAC: 300mg / m ³ ; 美国TWA: 窒息性气体 ; 美国STEL: 未制定标准 ; LD ₅₀ : 无资料 ; LC ₅₀ : 无资料 呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (半面罩) 眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜 身体防护: 穿防静电工作服 手防护: 戴一般作业防护手套 其他防护: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业, 须有人监护				
急救措施	皮肤接触: 若有冻伤, 就医治疗。冻结在皮肤上的衣服, 要在解冻后才可脱去。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医				
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用				
储运注意事项	包装标志: 易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天储罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。				

表 7.3-4 NaOH

品名	氢氧化钠	别名	烧碱 火碱 苛性碱	英文名	Sodium hydroxide	
理化性质	分子式	NaOH	分子量	40.01	熔点	318.4℃。
	沸点	1390℃	相对密度	2.12	蒸气压	0.13kPa (739℃)
	外观气味	白色不透明固体，易潮解；液体为无色油状				
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油				
稳定性和危险性	危险性：强碱，与酸反应并放出大量热，遇潮时与铝、锌和锡反应并放出氢气；遇水放出大量热，使可燃物着火，水溶液为强腐蚀性。					
环境标准	车间空气最高允许浓度[1] (mg/m ³) 0.5 生活饮用水水质卫生规范[4] pH 6.5~8.5 地表水[6] pH 6~9 渔业水质标准[7]pH 淡水：6.5~8.5；海水：7.0~8.5 农田灌溉水质标准[8]pH 5.5~8.5 污水综合排放标准[9]pH 6~9					
毒理学资料	急性毒性 兔经口最低致死量 (LD _{Lo}) 500mg/kg 小鼠吸入半数致死浓度 (LD ₅₀): 40 ppm/1 小时。 具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激咽喉和呼吸道；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂，出血和休克。					
安全防护措施	工程控制	密闭操作，提供安全淋浴和洗眼设备				
	呼吸防护	可能接触其粉尘时必须正压自给式呼吸器。				
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。				
	身体防护	穿橡胶耐酸碱防护服。				
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套				
	其它	工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作后淋浴更衣				
应急措施	急救措施	接触后应用大量水冲洗，眼睛接触用大量水冲洗后用硼酸溶液冲洗；如误服立即漱口，饮水及醋或1%醋酸，并送医院急救。				
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区，限制出入；应急处理人员戴正压自给式呼吸器。穿防酸碱工作服；泄漏处理中避免扬尘，尽量收集，也可用水冲洗，废水去处理系统；液碱泄漏应构筑围堤或挖坑收集，用泵转移至槽车内，残余物回收运至废污处理场所安全处置。				
	消防方法	用水、砂土扑救，防止雨水产生飞溅造成灼伤。				
环境监测方法	快速方法：气检管法 GB7230-87 检测限 1~1000 mg/m ³					
一般包装	腐蚀品；铁桶中严封，塑料袋、编织袋；液体罐车。					
用途	化工基础原料					

7.3.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统风险性主要存在于运营期盐酸、氨水、天然气、NaOH 等风险物质的贮存、使用过程。

(1) 生产装置

生产装置的风险事故主要来自槽体、阀体损坏、管线破损等，造成天然气或者盐酸泄漏退火炉、锌锅等生产设备（泵、阀门等）老化损坏、天然气管道破裂，误操作等造成物质泄漏、遇明火发生火灾或爆炸，事故发生概率很低，主要原因是违规操作或设施维护不到位造成的。

(2) 储运系统

a.物料运输过程中的泄漏事故：盐酸、氨水、液化天然气、NaOH 运输过程中可能因交通事故、碰撞等原因而发生部分损坏引起物料外漏而污染环境；

b.物料贮存过程中的泄漏事故：贮存在储罐中的液化天然气，因罐体锈蚀、破裂而发生泄漏；贮存在储罐中的盐酸，因罐体锈蚀、破裂而发生泄漏；c.物料使用过程中的泄漏事故：物料使用过程中因输料管道锈蚀、破损或阀门、法兰的松动而发生泄漏。氨水、NaOH 包装桶（袋）老化损坏、破裂、误操作等造成物质泄漏。



图 7.3-1 项目危险单元分布图

7.3.3 环境影响途径

通过对本项目涉及的物质风险性及生产系统风险性进行识别，结合项目周边环境敏感程度，本工程危险物质向环境转移的途径主要为：危险物质泄漏、扩散、发生火灾爆炸，从而对周边大气环境产生影响；危险物质在贮存、输送等过程中泄漏，泄漏后未得到收集或有效容纳，危险物质漫流至周边地表水体，从而对地表水环境产生影响；危险物质在贮存、输送等过程中泄漏，泄漏后的危险物质通过土壤下渗进入地下水环境，从而对地下水环境产生影响。

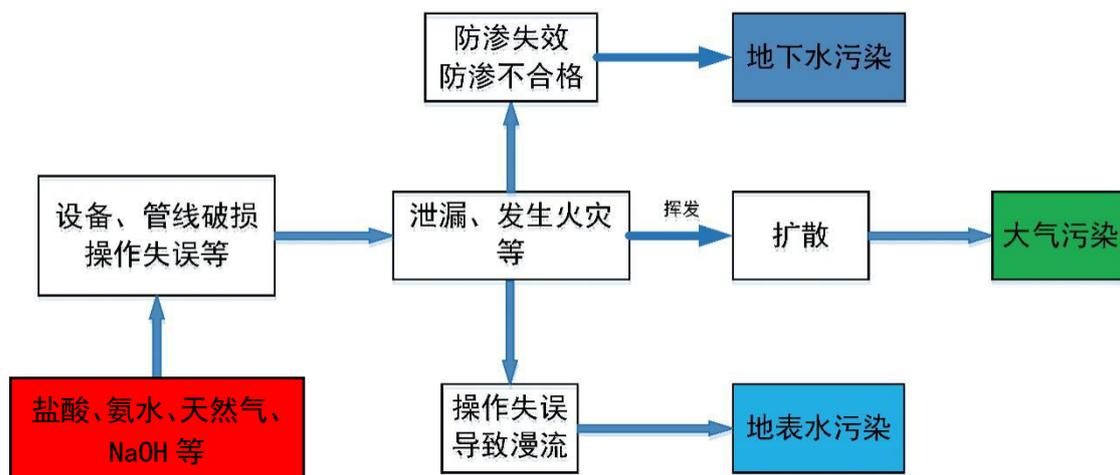


图 5.4-6 项目危险物质环境影响途径示意图

7.3.4 风险识别小结

根据项目工程分析及前述风险识别，本项目风险识别见表 7.3-5。

表 7.3-5 建设项目环境风险识别汇总表

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	可能受影响的环境敏感目标
1	盐酸储罐区	盐酸储罐	盐酸	危险物质泄漏	大气、地表水、地下水	留宿村居民、沙河、区域地下水
2	库房	库房	氨水 NaOH	危险物质泄漏	大气、地表水、地下水	留宿村居民、沙河、区域地下水
3	LNG 储罐区	LNG 储罐	甲烷	危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水	留宿村居民、沙河
4	天然气管道	天然气管道	天然气管道	危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水	留宿村居民、沙河
6	危废间	危废间	危险废物	危险物质泄漏	大气、地表水、地下水	留宿村居民、沙河、区域地下水

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。对本项目而言，天然气管道中天然气储气量较小，库房储存氨水和 NaOH 量较小，危废间储存废酸浓度低，且设有防渗及收集措施，影响外环境可能性较小，故本项目最大可信事故考虑盐酸储罐泄漏情形和 LNG 储罐泄漏事故火灾、爆炸事故情形以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的影响情形。

7.4.2 源项分析

7.4.2.1 源强参数

源项分析是基于风险事故情形的设定，合理估算源强。本项目泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 的推荐方法确定，泄漏频率见表 7.4-1。

表 7.4-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-6}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)^*$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
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）	$5.00 \times 10^{-4}/a$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径 (最大50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/a$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径 (最大50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/a$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/a$

本项目为储罐为常压单包容储罐，泄漏模式选择孔径为10mm，10min内储罐泄漏完，综上，泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

7.4.2.2 物质泄漏量计算

如果是从液化天然气 LNG 贮罐中泄漏，容器内一般是在沸点附近的超低温（如112K），而相对压力则只要保持为正即可，但一般略大于1标压。这种情况下的泄漏，是作为两相物泄漏，即以液态保存在容器内、以两相混合物泄漏出来。由于其温度极低，其气体部分密度大于空气，加上考虑气体中液滴后，混合气体密度远大于空气，因此，应当作重质气体进行扩散计算。

假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏速率 Q_{LG} 按下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中： Q_{LG} ——两相流泄漏速率，kg/s；
 C_d ——两相流泄漏系数，取0.8；
 P_C ——临界压力，Pa，取0.55 Pa；
 P ——操作压力或容器压力，Pa；
 A ——裂口面积， m^2 ；
 ρ_m ——两相混合物的平均密度， kg/m^3 ；
 ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；
 ρ_2 ——液体密度， kg/m^3 ；
 F_V ——蒸发的液体占液体总量的比例；
 C_p ——两相混合物的定压比热容， $J/(kg \cdot K)$ ；
 T_{LG} ——两相混合物的温度，K；
 T_C ——液体在临界压力下的沸点，K；
 H ——液体的汽化热，J/kg。

经计算，LNG 两相流泄漏速度为0.42kg/s，其中纯气体速率=0.0009kg/s。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 附录 F 液体泄漏 伯努利方程（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发），具体如下：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄露液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度；

h ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.65。

A ——裂口面积，m²； $A=(5 \times 10^{-3})^2 \times 3.14 \approx 7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ 。

经计算，盐酸泄漏速率为0.32kg/s，储罐区设有酸雾监测器，一旦发生泄漏即可响应，泄漏时间按10min 计算，则盐酸泄漏量为192kg。根据液池蒸发-风险导则法，液体常压下沸点，大于等于环境气温，不会产生热量蒸发，计算出HCl蒸发速率为0.318g/min。

7.4.2.3 LNG 储罐火灾、爆炸事故次生 CO 产生量估算

LNG 泄漏事故发生后，将迅速挥发为天然气，达到天然气爆炸浓度，在有火源的情况下，将发生火灾爆炸事故，当 LNG 的急剧燃烧所需的供氧量不足时，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中会有 CO 产生。

火灾伴生/次生中一氧化碳产生量的计算见公式：

$$G_{co} = 2330qCQ$$

式中：

G_{co} ——一氧化碳产生量（kg/s）；

C ——物质中碳的含量，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%（本次评价取 5%）；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

则 LNG 储罐罐顶破裂，遇火源发生火灾不完全燃烧伴生/次生的 CO 排放速率为 0.041kg/s，释放高度 16m，假定火灾持续时间为 30min，则 CO 总释放量为 73.8kg。

7.5 风险预测与评价

7.5.1 大气风险预测与评价

7.5.1.1 气体轻重判定

判定烟团/烟羽是否为重质气体，通常采用理查德森数(R_i)作为标准进行判断。理查德森数(R_i)计算及气体判断标准见表 7.5-1。

表 7.5-1 气体轻重判断标准表

序号	排放方式	R_i	气体轻重	备注
1	连续排放	$R_i \geq 1/6$	重质气体	当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。
2		$R_i < 1/6$	轻质气体	
3	瞬时排放	$R_i > 0.04$	重质气体	
4		$R_i \leq 0.04$	轻质气体	

(1) 排放方式判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：

X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

(2) 气体理查德森数(R_i)计算

R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

根据不同的排放性质，理查德森数(R_i)的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放:

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中:

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m^3 ;

Q ——连续排放烟羽的排放速率, kg/s ;

Q_t ——瞬时排放的物质质量, kg ;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m ;

U_r ——10m 高处风速, m/s 。

(3) 理查德森数(R_i)计算及气体判定

LNG 属于气液两相混合物泄漏, 扩散过程中, 液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物, 后续扩散建议采用 SLAB 模式。

经计算, 盐酸泄漏理查德森数 $R_i = 4.025569\text{E}-03$, $R_i < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

经计算, CO理查德森数 $R_i = -0.12169$, $R_i < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

7.5.1.2 大气毒性终点浓度值选取

重点关注危险物质大气毒性终点浓度值选取, 采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 中数值, 分为 1、2 级。大气毒性终点浓度值选值, 见表 7.5-2。

表 7.5-2 园区涉及大气重点关注危险物质大气毒性终点浓度值选值表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m^3)	毒性终点浓度-2/(mg/m^3)
1	天然气(甲烷)	74-82-8	260000	150000
2	盐酸	7147-01-0	150	33

注: 附录 H 中未列出的其他危险物质大气毒性终点浓度可在“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”(www.lem.org.cn)网站查询(共 3146 种)

7.5.1.3 预测范围与计算点

(1) 预测范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围,通常由预测模型计算获取,预测范围一般不超过10km。本次预测范围为园区边界外5km。

(2) 计算点

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点,一般计算点指下风向不同距离点。项目网格点设置为50m间距。本次特殊计算点选取距离风险源较近的1个关心点。

7.5.1.4 预测模型参数

(1) 气象条件

本次大气风险环境风险评价等级二级,气象条件选取最不利气象条件进行预测。最不利气象条件取F类稳定度、1.5 m/s风速、温度25℃、相对湿度50%。

(2) 地表粗糙度

地表粗糙度一般由事故发生地周围1km范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。地表粗糙度取值可依据模型推荐值,或参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录G推荐值确定,见表7.5-3。

表 7.5-3 不同土地利用类型对应地表粗糙度取值表

序号	地表类型	春季	夏季	秋季	冬季
1	水面	0.0001m	0.0001m	0.0001m	0.0001m
2	落叶林	1.0000m	1.3000m	0.8000m	0.5000m
3	针叶林	1.3000m	1.3000m	1.3000m	1.3000m
4	湿地或沼泽地	0.2000m	0.2000m	0.2000m	0.2000m
5	农作地	0.0300m	0.2000m	0.0500m	0.0100m
6	草地	0.0500m	0.1000m	0.0100m	0.0010m
7	城市	1.0000m	1.0000m	1.0000m	1.0000m
8	沙漠化荒地	0.3000m	0.3000m	0.3000m	0.3000m

园区所在区域为平坦地形,选取城市地表类型。

(3) 地形数据

园区所在区域为平坦地形,不考虑地形对扩散的影响。

大气风险预测模型主要参数见表7.5-4。

表 7.5-4 大气风险预测模型主要参数取值表

参数类型	选项	天然气泄露参数	盐酸泄露参数
基本情况	事故源经度/(°)	115.081471	115.081041

	事故源纬度/(°)	38.355877	38.355539
	事故源类型	持续排放	
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/℃	25	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度	--	

7.5.1.5 大气风险预测内容

(1) 大气风险预测内容。

不同风险类别大气风险评价预测内容，见表 7.5-7。

表 7.5-7 大气风险评价预测内容表

评价要求	预测气象条件	预测内容	备注	本次预测
一级评价	选取最不利气象条件、最常见气象条件分别进行后果预测	给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围	非极高大气环境风险项目	——
		给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间		——
		应开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量大负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性	极高(IV ⁺)大气环境风险项目进一步预测	——
二级评价	选取最不利气象条件进行后果预测	给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围	——	二级评价预测内容
		给出各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间	——	
三级评价		定性分析说明大气环境影响后果	——	——

7.5.1.6 预测结果

(1) LNG 储罐泄漏预测结果

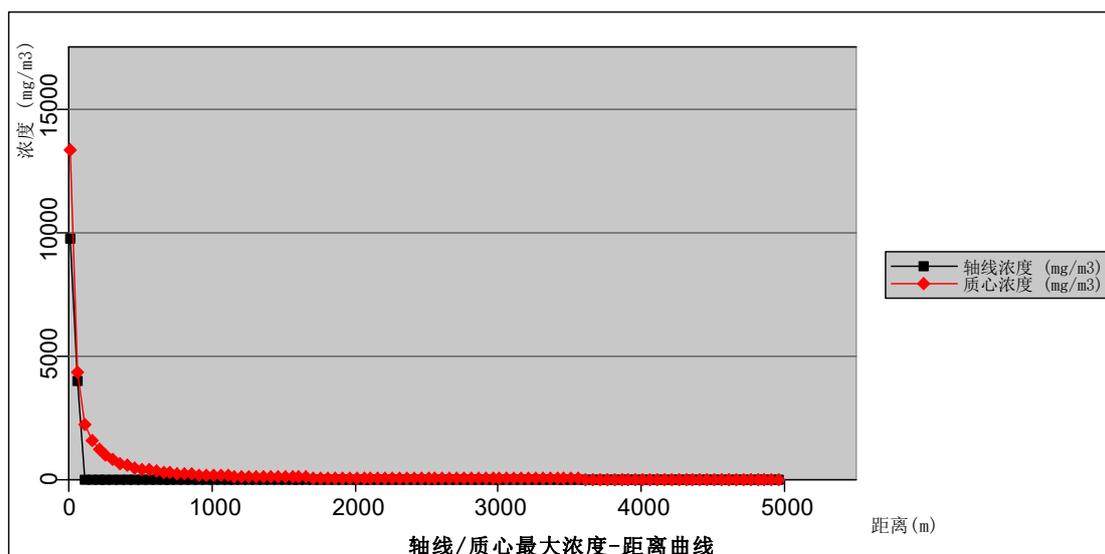


图 7.5-1 LNG 储罐泄漏轴线/质心最大浓度-距离曲线图

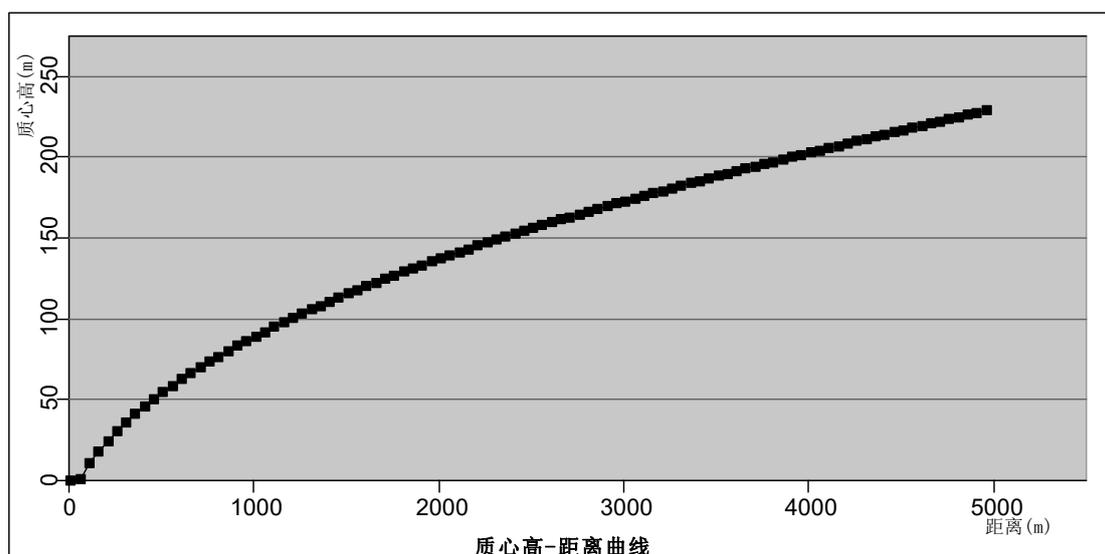


图 7.5-2 LNG 储罐泄漏质心高度变化图

LNG储罐泄漏扩散点下风向5000m范围内轴线最大浓度为 $2708.82\text{mg}/\text{m}^3$ 小于甲烷1级大气毒性终点浓度及2级大气毒性终点浓度，出现时间为5min，坐标为(64, 130)，对周边环境影响较小。

(2) 盐酸储罐泄漏预测结果

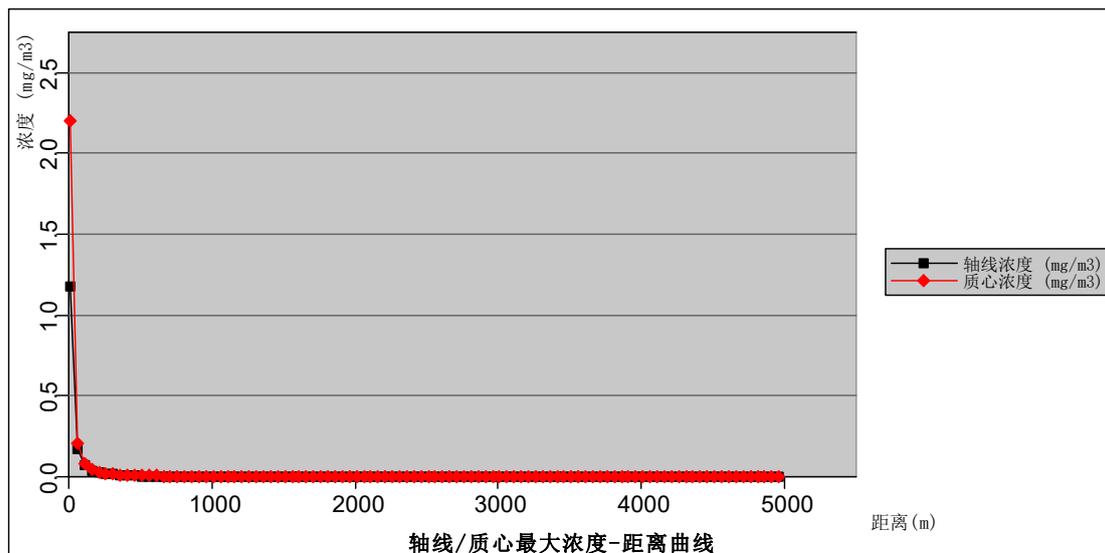


图 7.5-3 盐酸储罐泄漏轴线/质心最大浓度-距离曲线图

盐酸储罐泄漏扩散点下风向5000m范围内轴线最大浓度为 0.016442mg/m^3 小于盐酸1级大气毒性终点浓度及2级大气毒性终点浓度，出现时间为5min，坐标为(-36, 30)，对周边环境影响较小。

(3) LNG储罐火灾、爆炸事故次生CO预测结果

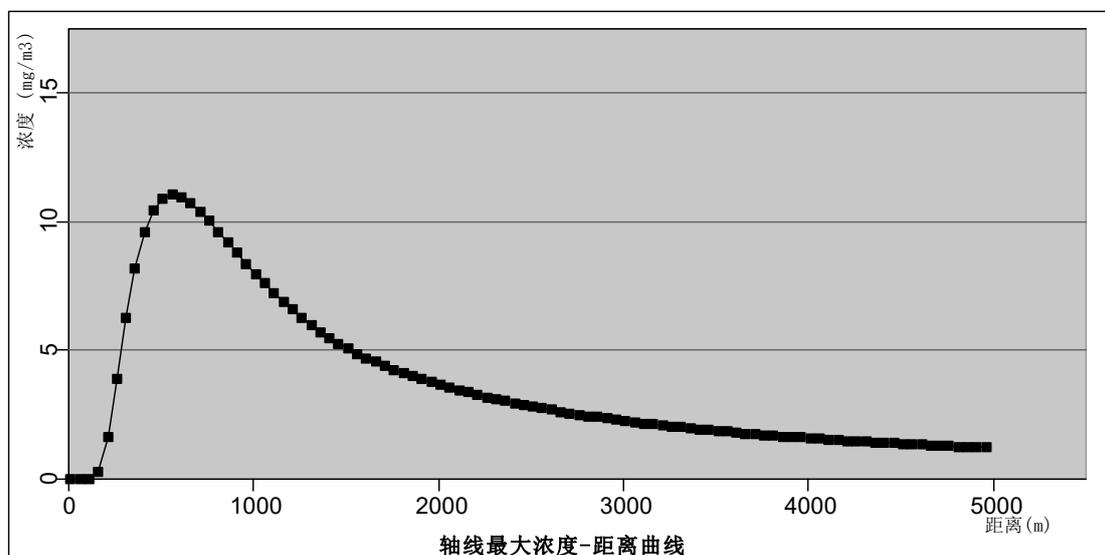


图7.5-4 LNG储罐火灾、爆炸事故次生CO轴线最大浓度-距离曲线图

LNG储罐火灾、爆炸事故次生CO扩散点下风向5000m范围内轴线最大浓度为 9.050188mg/m^3 小于CO1级大气毒性终点浓度及2级大气毒性终点浓度，出现时间为10min，坐标为(-336, -270)，对周边环境影响较小。

7.5.2 地表水环境风险预测与评价

项目冷却用水及拔丝水箱用水均为循环使用，定期补充损耗，不外排；助镀液循环再生使用，定期补充损耗，不外排。因此项目废水主要为职工盥洗废水及生产废水。其中生产废水主要为酸洗电镀后水洗废水、酸雾吸收塔排水、湿式除尘器系统排水、水帘装置排水。以上废水全部由污水暂存池暂存后，排入高蓬镇宜净污水处理厂统一处理。不会对地表水造成影响。

7.5.3 地下水环境风险预测与评价

7.5.3.1 地下水环境风险预测与评价

1、预测情景设定

根据环境风险要素分析结果，该项目对地下水的影响主要是盐酸储罐的泄漏问题，影响对象主要为潜水。盐酸储罐一旦渗漏，导致地下水水质受到影响，故确定盐酸储罐为此次模拟泄漏点。

综合分析本项目风险特征，风险状况下选氯离子作为特征污染物进行预测。风险状况情景设定为盐酸储罐发生渗漏，概化为污染物直接穿透包气带进入地下水运移的情景，对潜水含水层造成污染。

2、概念模型的建立

(1) 从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

(2) 有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

(3) 在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

本次氯离子模拟预测标准限值取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中限值，取 250mg/L 评价因子及评价标准一览表见表 6.3-6。

表 7.5-8 评价因子及评价标准一览表

评价因子	质量标准 (mg/L)	现状监测		预测标准值 (mg/L)
		最小值 (mg/L)	最大值 (mg/L)	
氯离子	250	4.1	17.6	232.4*

备注：“*”取值为质量标准叠加地下水环境质量现状值，“—”为未检出。

基于以上原则，结合调查评价区的水文地质条件，对风险工况的情景设定，建立相应的概念模型。

7.5.3.2 风险工况下数学模型

1、数学模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水导则》（HJ610-2016）一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂-平面连续点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x,y—计算点处的位置坐标，m；

t—时间，d；

C—t时刻 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

2、相关参数确定

由公式可知，模型需要的参数有：含水层厚度 M；长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量 m_M ；地下水水流平均速度 u；有效孔隙度 n_e ；纵向的弥散系数 D_L ；横向的弥散系数 D_T ；在本次模拟中，这些参数确定如下：

(1) 含水层厚度 M

根据水文地质条件可知，含水层厚度取 20m。

(2) 单位时间注入示踪剂的质量 m_i

根据前文风险源强泄漏可知，10min 盐酸储罐泄漏量为 192kg，经计算氯离子浓度为 175g/L，则进入含水层的污染物泄漏量如下：

氯离子： $m_M=192L \times 175g/L=33600g$ ；

(3) 含水层渗透系数 K 取 8.7m/d。水力坡度 I 为 1‰，因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=8.7m/d \times 1‰=0.23=0.0378m/d$ 。

(4) 纵向弥散系数 D_L

潜水含水层中纵向弥散系数 $D_L=0.378m^2/d$ 。

(5) 横向弥散系数 D_T

$D_T=0.1D_L=0.0378m^2/d$

(6) 有效孔隙度

n_e 取 0.23，无量纲。

7.5.3.3 预测结果与分析

风险工况下的盐酸储罐渗漏，并对本项目的污染物氯离子进行污染预测。预测时段均为 100d、1000d、7300d。污染物运移情况计算结果参见表 7.5-9 和图 7.5-1 至图 7.5-3。

表 7.5-9 污染物预测结果统计表

污染物	预测时间(天)	最大浓度(mg/L)	超标距离(m)	是否出场界	超标面积(m ²)
氯离子	100	50	—	否	587.6*
	1000	5	—	否	2377.2*
	7300	0.7	—	否	0*

注：“—”表示未超标，“*”表示影响范围。

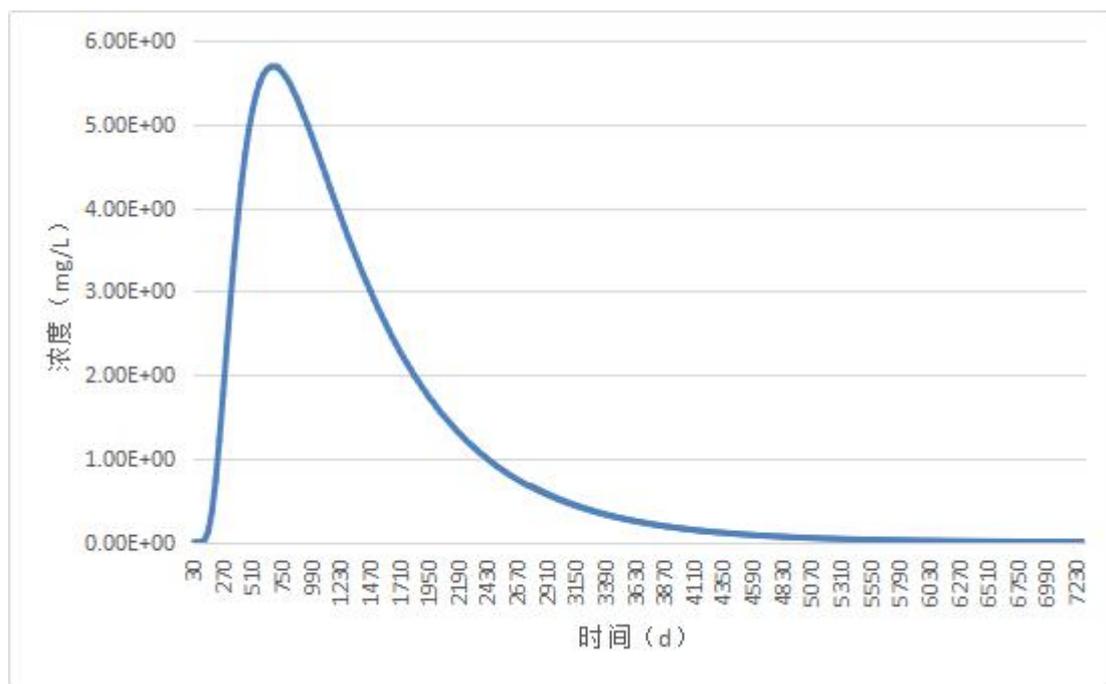


图 7.5-1 风险工况，泄漏点下游场界处氯离子浓度随时间变化曲线

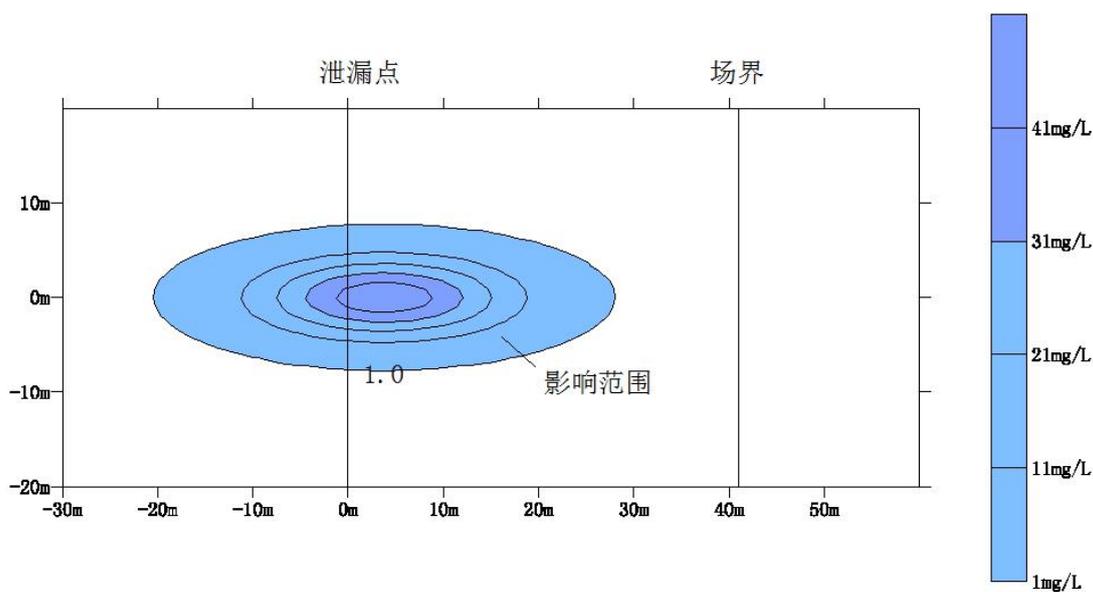


图 7.5-2 风险工况，污染物（氯离子）100d 影响范围图

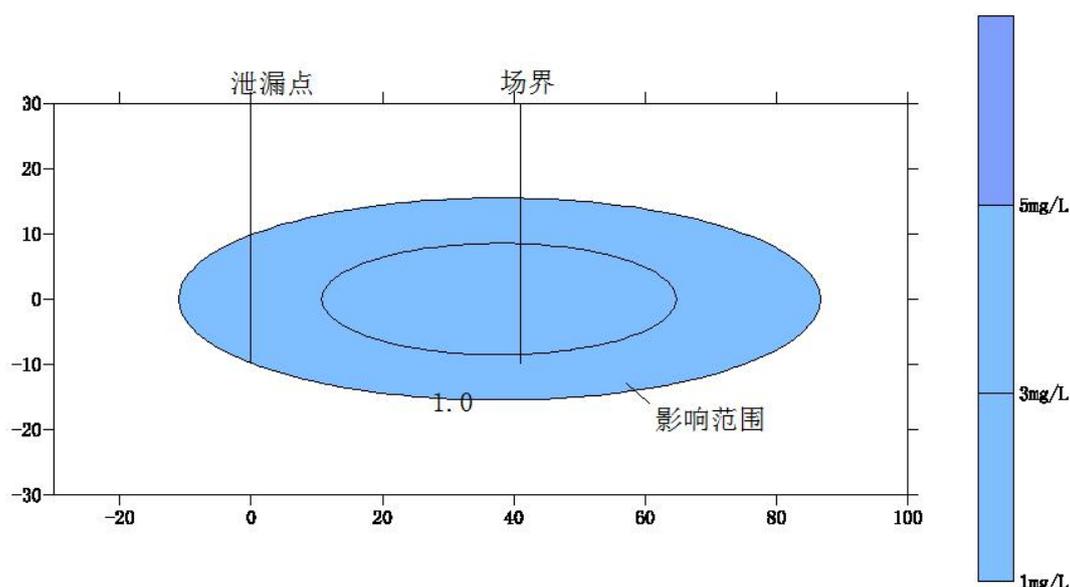


图 7.5-3 风险工况，污染物（氯离子）1000d 影响范围图

从预测结果来看，盐酸储罐发生渗漏后，污染物渗入到地下水中，随着水流向下游运移，将预测结果叠加预测污染物背景值后，定量评价污染物的超标范围和程度。

氯离子：在风险工况发生100d、1000d后，污染物浓度分别为50mg/L和5mg/L，此时污染物贡献浓度已低于超标限值（232.4mg/L），故这个时段的污染面积为影响范围，其影响范围（污染物浓度大于1.0mg/L）分别为587.6m²和2377.2m²。风险工况发生7300d后，污染物浓度为0.7mg/L，此时污染物贡献浓度已低于检出限值（1.0mg/L），故这个时段的污染影响面积为0m²。污染物氯离子的运移在各时段均未出场界。

由表7.5-9可以看出，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较小，造成的影响面积较小，离事故泄漏点较近。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标面积先大后小。经过一段时间后，污染物浓度开始降低，最终降低到一个较低的范围，影响面积逐渐减小至零。由图7.5-1可以看出，下游场界处于660d时达到最大浓度5.8mg/L，污染物浓度随时间呈波峰状，在各个时段内其浓度均未超标。

综上可知，本项目风险状态下产生的污染物浓度相对较高，泄漏量不大，按

本次假设事故源强进行计算，事故发生造成的污染区域不大，污染物经稀释、降解后，对场区下游村庄地下水水质影响较小。如果事故发生较早，处理方法得当，处理及时，泄漏到外环境中的污染物质量会减小，对地下水水质影响也将减小。

因此，在工程建设时，对场区储罐区、危废间及原料区必须采取可靠的防渗防漏措施，经常检查、巡视其运行状态，防止重大事故或事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险防范措施

7.6.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 选址安全防范措施

本项目位于定州市沙河工业园区，租赁定州市万亨隆金属制品有限公司厂区建设，项目中心地理位置坐标 N38°21'17.04"，E115°04'29.34"。厂区东侧为定州市汇通金属制品有限公司，南侧隔园区道路为闲置厂房，西侧为闲置厂房，北侧为定州市福海金属制品有限公司。距离项目最近的敏感点为项目南侧 290m 处的留宿村，距北侧的沙河约为 240m，不在其保护区范围内。厂址周围无自然保护区、风景名胜区等其他环境敏感区。根据对项目所在区域环境状况调查，企业选址基本满足安全防范要求。

(2) 平面布置安全防范措施

项目厂区总平面根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》的要求，平面布置较为合理。

(3) 建筑安全防范措施

项目厂房、库房、储罐等的设计均按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等相关要求进行，配备必要的消防设施。

7.6.1.2 危险化学品贮运风险防范措施

(1) 危险品储存

天然气为储罐及管道储存，储罐最大容积为 60^m3，厂区储罐及管线一般储存量最大为 19.51t。安装天然气泄露报警装置。

盐酸设置 5m³ 新酸储罐、废酸则采用包装桶，盐酸储罐设置围堰，围堰有效容积不小于储罐容积，高度不小于 1m，顶面应比计算液面高出 0.2m，使贮存物质泄漏时不至于扩散，利于迅速收集。围堰内采取重点防渗措施。

废酸储存在危废间，危险废物暂存间设置 0.3m 围堰、酸洗槽周边设置导流槽。危险废物暂存间、围堰及导流槽内采取防渗措施。

(2) 盐酸使用及贮运安全防范措施

① 盐酸使用安全防范措施

密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

② 盐酸运输安全防范措施

本品起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

(3) 危险废物收集、贮运过程安全防范措施

① 公司要加强对危险废物的安全管理，及时排查渗漏等安全隐患，及时检修。

② 在装卸危险废物前，预先做好工作，了解物品的性质，检查装卸运输工具，如工具被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用。

③ 操作人员应根据不同的物品的危险特性，分别配备相应的防护用具。包括工作服、手套、防毒面具、护眼镜等。

④ 原料、危险固体废物分区贮藏，防潮、防热、防渗漏；不得露天存放；不得将不可在利用的废物进行自行运出、丢弃或者在厂区内随意的存放。

⑤ 保证贮存物品的平稳、安全。要有明显的标示牌和符合规定的包装。定期检查原料、危险物品的贮存场所，防渗漏。

⑥危险废物产生均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留。

(4) 天然气使用安全措施

①公司要加强管道燃气安全管理，要完善突发事件应急管理体系，及时排查安全隐患，防止引发安全事故。

②做好天然气管道档案管理和跟踪检查制度，管道要设安全管理标识（包括管道名称、走向、管理单位及联系方式等），防止发生误挖事件，用气单位管道阀门要有二级安全保障，便于在紧急情况下迅速切断气源。

③加强天然气使用安全的宣传教育，加强安全防范意识和防范能力。

④加强和提高燃气的技术与管理水平基础性工作，对于降低各类事故的发生，消除事故隐患，加大对燃气设施及管理的资金和技术投入，从根本上消除和解决燃气设施发生事故隐患的基础。

⑤抓好从业人员上岗培训工作。天然气为“易燃、易爆”危险品，使用人员、管理人员要做到持证上岗。

(5) 地下水环境风险防范措施

①按照防渗分区做好重点污染防治放置区和一般污染防治区的防渗工作。

②在项目厂区设1座事故池及1个备用槽体，容积分别25m³、5m³，可将泄露的废液临时储存，避免其外排造成对环境的恶劣影响。

③设置消防废水收集池，容积50m³，收集的消防废水需委托有资质单位进行监测，达标后分批、分次排入园区污水处理厂进行处理；达不到污水处理厂进水指标的，可采取加药措施进行处理达标后，分批分次排入园区污水处理厂进行处理。

④危险废物暂存间、酸洗槽、盐酸储罐处设置围堰，出现泄漏时临时储存。

7.6.1.3 工艺技术、自动控制设计及电气、电讯安全防范措施

(1) 在线监测和报警系统

设置氯化氢和天然气泄漏在线监测报警连锁装置，包括天然气和氯化氢泄漏在线监测报警器，监视车间事故发生。

(2) 工艺自控系统

为确保生产装置及操作人员的安全,凡在操作过程中可能因越限而对设备或人员安全产生危害或影响正常生产的过程参数均设声光报警系统。对可能有天然气积聚的场所分别设置可燃气体检测器,并将检测信号引至控制室内的报警器进行显示、报警。

车间仪表按防爆要求选用。并充分考虑被测介质的腐蚀性以及温度、压力等工况,采用耐腐蚀材料或采取衬、涂防腐材料的措施。

(3) 其他安全防范措施

生产设计中尽量采用自动化控制,减少操作人员接触有毒化学品的机会,设计紧急切断及紧急停车系统。具有火灾爆炸危险或压力设备、容器、管道、贮罐等按规定设计安全阀或防爆膜作为过压保护设施。在防爆区采用防爆设备。配备水消防和便携式灭火器,用于扑救局部小型火灾。按照消防规范设置救援通道,并确保通道畅通。

7.6.1.4 风险管理防范措施

(1) 合理布置酸储罐区,厂区内要设有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(2) 严格执行《危险化学品安全管理条例》等有关规定。对酸类及其它危险化学品运输、储存、使用严格按规范操作;对构成危险源的贮存地点、设施和贮存量严格按照相关风险防范措施要求执行;与环境保护目标和生态敏感目标的距离要符合国家有关规定。

(3) 企业制定安全管理制度及各岗位责任制,管理人员、技术人员、运输人员必须接受有关危险化学品的法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急知识的培训,并经考核合格,方可上岗作业;加强设备的维修、保养,加强容器、管道的安全监控;加强危险目标的保卫工作,防止破坏事故发生。

(4) 严格监视重金属类污染物对周围环境的影响,发现问题及时处理,并建立有效的污染防治机制,避免污染纠纷事件发生。含锌物质应有专用材料包装,密闭运输,防止运输过程撒落;进厂后应有专用库柜存放,由专人保管,并建立严格保管领用制度。制定并落实安全使用操作规范,严格按规范操作,减少跑、冒、滴、漏,将含锌物质在使用过程的风险降低到最小程度。

(5) 盐酸风险事故应急处理及减缓措施

泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。

小量泄漏：可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入污水收集池。

大量泄漏：围堰收容。用泵转移至备用容器中，回收或运至废物处理场所处置，少量回收后剩余盐酸可用大量水冲洗地面，洗水稀释后放入污水收集池。。

(6) 天然气泄漏并引发火灾和爆炸应急处理及减缓措施

排除险情的过程中，必须贯彻“先防爆，后排险”的指导思想，坚持“先控制火源，后制止泄漏”的处理原则，设置警戒区，禁止无关人员进入；禁止车辆通行和禁止一切火源，严禁穿带钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。灵活运用关阀断气、堵塞漏点、善后测试的处理措施。

7.6.1.5 应急物资储备

项目应急物资储备情况见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目应急物资储备情况一览表

序号	物资名称		台(套)
1	盐酸储罐区	高低液位报警系统，并与进料装置连锁	1
2		自动检测、报警装置	1
3		四周设围堰	1
4		备用储桶	1
5	LNG 储罐	自动报警装置	1
6		高低液位报警系统，并与进料装置连锁	1
7	事故池及槽体(有效容积 25m ³)		3
8	污水收集池(有效容积 50m ³)		1
9	消防废水池(有效容积 50m ³)		1
10	厂区设置消防水系统，泡沫灭火系统、高压水枪及灭火器、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散器材；中毒人员急救所用的一些药品、器材；配备必要的防毒面具。		若干

7.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

建设项目在生产过程和运输过程将产生潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。为使环境风险减小到最低程度，必须加强劳动安全管理，制定完善、有效的安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦

发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。有毒有害物质泄漏至周围环境，可能危害环境，需要实施社会救援，因此建设单位需要制定相应的应急预案。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HT/T-2004）要求结合企业实际情况，项目突发环境事件应急预案内容见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目突发环境事件应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	危险源主要为储罐区、生产车间
2	应急计划区	生产区、储罐区和办公区
3	应急设施设备及材料	生产装置区：应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散器材；中毒人员急救所用的一些药品、器材；存储区、制备区的排水沟与应急事故池、消防废水池相通；配备必要的防毒面具。 临近地区：烧伤、中毒人员应急所用的一些药品、器材。
4	预防阶段	<p>1、厂方人员对厂区内所有生产、贮存及其它辅助设施、原辅材料等进行定期检查，并对存在安全隐患的部位及时整改，并定期复查。日常点检。</p> <p>2、应急处理与安全生产的日常管理相结合，各危险源所在部门（车间）应对下列事项制定预案并制定专人落实。应急处理物质、防护用品、器材。</p> <p>3、成立风险应急领导小组，由公司总经理直接领导。下设消防小组、救援疏散小组、物资供应小组、对外联络小组等；相关责任人及小组职责如下：</p> <p>（1）组长：负责领导指挥厂区的应急处理工作。</p> <p>（2）副组长：协助组长负责应急处理的具体指挥工作。</p> <p>（3）安保/生产负责人：负责事故处置时生产系统、开/停车调度工作，协助组长做好事故的情况汇报暨请求支援工作，并负责专业处理人员的协调。</p> <p>（4）消防小组：在定州市当地消防部门赶到之前组织厂区自救，阻止事态扩大。</p> <p>（5）物质供应小组：负责应急处理物资的储备及供应工作，负责相关车辆的组织落实。</p> <p>（6）对外联络小组：负责事故指挥组与各部门的通讯</p> <p>（7）救援小组：负责事故时伤亡人员的疏散、救援以及对应急组人员安全的保障。</p> <p>4、应急处理领导小组的主要职责：</p> <p>（1）制定、完善的安全管理制度，并制定组织实施，要落实到厂区的每个车间或区域，指定专门的负责人。</p> <p>（2）规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。</p> <p>（3）组建并培训厂方应急处理专业分队，如防化消防队、医疗救护、物资供应队、对外联络及治安疏散队等。</p> <p>（4）制定并落实应急处理的各项责任制度与工作制度。制定受事故影响的厂区人员及临近地区群众疏散组织计划和紧急救护方案。</p> <p>（5）对工厂工人进行安全知识教育培训，定期组织厂区内事故应急处理演习；并做好周围群众的安全知识的宣传普及工作。</p>

序号	项目	内容及要求
		5、常备当地人民政府、安监、环保、消防部门、疾控中心、医院等部门的联系方式，及时请求支援。
5	事故初期	<p>1、事故现场的当班人员在事故突发初期向当班班长汇报，对于无人值守场所的突发事故，第一个发现事故的员工为应急处理、报告的负责人。</p> <p>2、当班班长为事故初期应急处理、报告的负责人，在组织现场扑救的同时，应指定人员向风险应急领导小组报告。</p> <p>3、风险应急领导小组在到达现场后，根据事故的性质和严重程度来确定处理方案，对于只危害车间或车间内环境的三级事故，由厂方自行解决。对于二级、一级事故，根据其危害程度，分别立即向定州市人民政府、环保部门、消防部门报告。在相关部门达到之前，先行组织厂区应急与自救，防止事态扩大，并组织下风向扩散区域内群众撤离。</p> <p>4、注意：在发生泄漏后，风险应急领导小组应立即组织厂区人员将厂区雨水管以及其他所有和外部相通的管道堵死。</p>
6	事故中后期	<p>1、配合当地人民政府对可能受影响的下风向群众进行疏散、撤离，将中毒或受伤者撤离现场，严重者尽快送往医院。</p> <p>2、配合消防部门对厂区事故进行抢救，并提供物资、人力支持。</p> <p>3、配合环保部门对厂区周边大气、水环境进行监测，监控污染物的走向和污染程度。</p> <p>4、当事故得到有效控制后，成立事故调查小组，协助安监部门调查事故发生原因，在事故查明之前，不得组织生产。</p>
7	善后阶段	解除事故警戒，协助当地政府组织公众返回和其它善后恢复措施
8	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
9	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

7.7 结论及建议

建设项目从总图布置和建筑安全，危险物质的使用及贮运，工艺技术、自动控制设计及物料风险事故应急处理等方面制定了完善的风险防范措施，可有效降低环境风险事件的发生及发生后造成的环境影响。在完善本报告提出的应急预案后，项目环境风险防范措施可行。

7.8 自查表

表 7.8-1 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		天然气	氨水(20%)	氢氧化钠	
		存在总量/t	2.832 (折算为 37%盐酸)		19.51	0.05	0.1	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 3036 人		5km 范围内人口数 61102 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				___/___人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>			
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>			
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气	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 checked="" type="checkbox"/>		E2 <input 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	泄漏 <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 type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m					
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m							
	地表水	最近环境敏感目标___, 到达时间___h						
	地下水	下游厂区边界到达时间___d						
最近环境敏感目标___, 到达时间___h								
重点风险防范措施	各生产装置之间严格按防火防爆间距布置, 厂房及建筑物按规定防火等级设计, 设置消防通道; 盐酸储罐设置围堰, 罐区盐酸储罐发生泄漏时, 泄漏盐酸由盐酸储桶收集。LNG 储罐设报警装置。危险废物暂存间设置围堰, 酸洗槽周边设置导流槽。厂内设置消防废水收集池 (兼做初期雨水收集池)。							
评价结论与建议	建设项目从总图布置和建筑安全, 危险物质的使用及贮运, 工艺技术、自动控制设计及物料风险事故应急处理等方面制定了完善的风险防范措施, 可有效降低环境风险事件的发生及发生后造成的环境影响。在完善本报告提出的应急预案后, 项目环境风险防范措施可行。							
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾填项, “___”为填写项。								

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气治理措施可行性论证

8.1.1 酸洗工序酸雾治理措施可行性论证

(1) 治理措施及机理

项目镀锌车间设1条热镀锌生产线和2条电镀锌生产线,铁丝酸洗过程中盐酸随着氢分子的逸出产生酸雾。本项目各生产线设置酸洗线密闭,酸洗槽内添加高效酸雾抑制剂,镀锌丝酸洗装置进出口盐酸雾采取“双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔”处理后通过1根15m高排气筒排放(P2、P7、P8)。

①酸洗槽中添加高效酸雾抑制剂,抑制酸雾的产生。参根据原材料供给单位提供资料可知,高效酸雾抑制剂的酸雾抑制率可高达92%以上。

②酸洗槽采取设置酸洗棚通过采取“侧吸风罩集气装置+顶部集气系统”二次收集酸雾,采取上述收集措施后,酸雾的收集效率可达98%以上。

③盐酸雾吸收塔为填料塔,吸收塔是一种新型的气体净化处理设备,其作用是将气体中的有害物质使用溶剂通过溶解、反应等方式而除掉,吸收塔具有结构简单、投资低、易于操作、环境风险低等优点,目前已经广泛应用于各种产生需洗涤气体的行业。产生的废气通过离心通风机压入或吸入进风段,再向上流动至填料层,与自塔顶流下的喷淋液逆向接触,从而达到净化的目的,项目使用填料吸收塔,延长了废气与洗涤液的接触时间,提高了洗涤效率,有利于进一步降低污染物排放。

吸收塔由塔体、液箱、喷雾系统、填料、气液分离器等构成,废气由进风口进入塔体,通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化,净化后气体再经气液分离器,由通风机排至大气。吸收塔结构件图8.1-1。

盐酸雾呈强酸性,采用碱性洗涤液与其进行中和反应,为目前行业内成熟的治理工艺,并且运行成本相对最低、操作简便。吸收塔中和法是根据酸碱中和的原理,将酸性废气在吸收塔中与碱性材料中和。

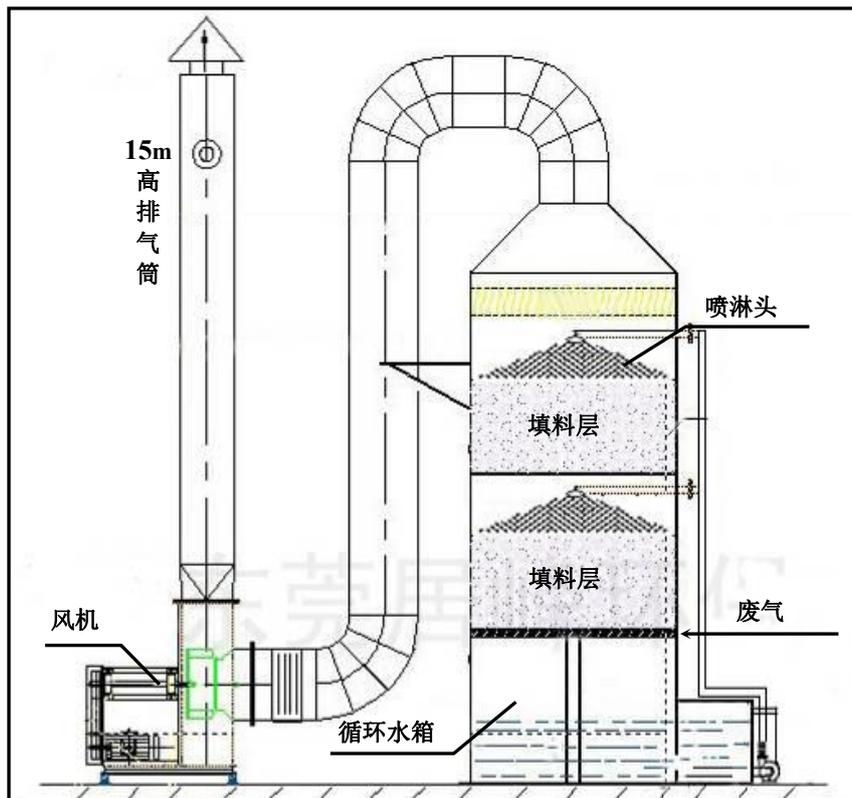


图 8.1-1 洗涤塔结构图

(2) 可行性论证

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 可知，使用碱液喷淋去除酸雾的去除效率可达 95% 以上。净化设施选用玻璃缸酸雾净化塔，设备结构紧凑、耐腐蚀、抗老化、强度高、净化效率高、阻力小、能耗低、安装维护管理方便，是当前国内较理想的净化设备。项目采用吸收塔碱液洗涤净化盐酸雾，去除效率可达 95% 以上，并能够达标排放，且该工艺为《电镀工业污染防治最佳可行技术指南(试行)》推荐的工艺技术。

综上，本项目酸洗工序酸雾治理措施可行。

8.1.2 热镀锌烟雾治理措施可行性论证

(1) 治理措施及机理

热镀锌烟雾经锅顶密闭+集气罩集气系统+湿式除尘器处理后通过 15m 排气筒（P3）排放。

湿式除尘器内设水喷淋罐，采用水幕除尘，锌烟雾通过水幕，在水幕的作用下，将烟雾中的颗粒进行沉降、积存后，集中清理，而经过去除锌尘、氧化物微

尘的洁净气体,则通过水幕后的管道达标排放。高压水经过喷头形成细小的水雾,湿润了锌烟雾中的颗粒、微尘。在这个过程中颗粒、微尘被湿润,使其重量加大而有利于被离心分离,在高速呈絮流状态中,由于水滴与尘粒差别较大,它们的速度差也较大。这样,灰粒与水滴就发生了碰撞凝聚,尤其是粒径细小的颗粒、微尘以及氨可以被水雾水溶,进入筒体。喷淋罐喷淋水循环使用,喷淋罐内的水与污泥进行固液分离后,1个月更换一次。

湿法处理设备结构比较简单,易损件少,维护费用低,所以湿法处理在技术和经济上合理可行。

(2) 可行性论证

经计算,处理后热镀锌烟雾中烟尘排放源强为0.068t/a、0.010kg/h、1.90mg/m³,烟尘排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准要求;NH₃有组织排放源强为0.007t/a、0.001kg/h、0.20mg/m³,满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表2限值要求。

综上,本项目热镀锌烟雾治理措施可行。

8.2 废水处理措施可行性论证

8.2.1 废水污染源

项目冷却用水及拔丝水箱用水均为循环使用,定期补充损耗,不外排;助镀液循环再生使用,定期补充损耗,不外排。因此项目废水主要为职工盥洗废水及生产废水,废水排放总量为6.412m³/d。其中生产废水主要为酸洗电镀后水洗废水、酸雾吸收塔排水、湿式除尘器系统排水、水帘装置排水。以上废水全部由污水暂存池暂存后,排入高蓬镇宜净污水处理厂统一处理。

8.2.2 污水排入定州市高蓬镇宜净污水处理厂可行性分析

项目位于定州市沙河工业园区,位于定州市高蓬镇宜净污水处理厂收水范围内,污水管道已铺设至厂区。该污水处理厂已通过定州市环保局的审批及验收,为合法企业。由于项目完成后水量减少,因此污水处理厂完全可接收本项目完成后出水。

该污水处理厂由高蓬镇电镀企业合资建设,主要用于处理高蓬镇电镀企业产

生的电镀废水。本项目为电镀项目，因此产生的废水满足污水处理厂收纳的废水水质。高蓬镇宜净污水处理厂处理水部分回用于园区内电镀企业，部分用于高蓬镇景观绿化及道路泼洒。污染物排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）表1工艺与产品用水标准要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2002）绿化及道路喷洒标准要求。综上，项目废水排入高蓬镇宜净污水处理厂是可行的。

8.3 噪声控制措施可行性论证

本项目产噪设备主要为拔丝机、收线机、各种风机及泵类等设备运行产生的设备噪声，产噪声值约为75~90dB(A)，为确保厂界噪声达标排放，减少对周围环境的影响，建议采取以下降噪措施：

厂房隔声、基础减振、风机加装消声器。

隔声：是把一个噪声源或是把需要安静的场所封闭在一个小的空间中，与周围环境隔绝起来，具有投资少、管理费用低的特点，因此是许多工厂控制噪声最有效的措施之一。

消声器：消声器是一种允许气流通过使声能衰减的装置，一般安装在空气动力设备的气流通道上，并且具有结构简单，使用寿命长，便于安装、维护的特点。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录G典型降噪措施降噪效果一览表可知，厂房隔声对室内声源降噪效果为10~15dB(A)，消声器降噪效果为12~25dB(A)，减震降噪效果为10~20dB(A)。

通过采取以上措施后，本项目运营期间，叠加现状监测值后，厂界噪声贡献值范围为37.38~50.35dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，厂界昼间预测值为50.31~53.31dB(A)，夜间预测值为47.03~51.28dB(A)，厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

因此，本评价认为噪声控制措施可行。

8.4 固体废物处置措施可行性论证

8.4.1 固体废物处理措施

本项目产生的固体废物主要为拔丝下脚料、残次品、废酸液（含酸渣）、助镀废渣、锌渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥、原料包装桶、生活垃圾。

（1）一般固体废物

拔丝下脚料、残次品、锌渣为一般工业固体废物，集中收集后外售。

（2）生活垃圾

生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置。

（3）危险废物

根据《国家危险废物名录》（2016）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019），可知废酸液（含酸渣）、助镀废渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥、原料包装桶属于危险废物。其中废酸液（含酸渣）、助镀废渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥于危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置，原料包装桶暂存于危废间，由厂家定期回收再利用。

8.4.2 固体废物污染防治对策建议

（1）指定专人对产生的固体废物的管理负责，对固体废物实行分类管理，本着“清洁生产”的原则，制定有针对性的分类标准和管理程序，并严格执行。

（2）强化操作人员的环保意识，对易产生固废的作业和管理人员进行有针对性的培训，完善操作规程，减少固废的产生。

（3）落实危险废物的五联单制，确保本项目固废有稳妥适当的去向，避免对环境造成不良影响。

（4）定期清运固废，运输应有专一运输工具及制定专门人员负责，在运输途中应防止跑冒滴漏及抛洒，杜绝二次污染的发生。

综上，项目产生的固体废物分别采取了自身消化、综合利用和委托处理的措施，符合固体废物的减量化、资源化、无害化原则，对环境影响轻微。因此，项目固体废物均得到合理处置，固体废物治理措施可行。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，其主要任务是衡量建设项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目建设造成的环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益和环境效益的统一。

9.1 经济效益分析

根据项目相关财务数据，对经济收益进行计算，项目财务评价指标见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目财务评价指标汇总表

序号	项目名称	单位	指标
1	总投资	万元	500
2	年产值	万元/年	160
3	利润(税后)	万元/年	26
4	投资回收期(含建设期)	年	2.04

由表 9.1-1 可以看出，项目各项财务指标均达到较高水平，项目投资回收期短，收益率高，具有较好的经济效益。

9.2 环境效益分析

9.2.1 环保措施投资

为实现工程运行过程对环境污染的控制，在建设项目中必须投入一定比例的环保资金，用于环保设施及与环境保护有关的项目。项目建设环保措施及投资估算，见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境保护投资一览表

序号	项目	投资额(万元)	占环保投资比例(%)	占总投资比例(%)
1	废气	12	48%	2.4%
2	废水	1	4%	0.2%
3	噪声	3	12%	0.6%
4	固废	5	20%	1%
5	其他	3	12%	0.6%
6	总计	25	100%	5%

项目总投资500万元，其中环保投资25万元，占总投资的5%。结合该项目的实际情况，该投资额能够满足环保治理需求。因此，环保投资基本可行。

9.2.2 环保管理投资

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中： a —固定资产形成率，取95%；

C_0 —环保总投资（万元）；

n —折旧年限，取20年；

②环保设施运行费 C_2

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的10%计算。

$$C_2 = C_0 \times 10\%$$

③管理费 C_3

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④环保设施经营支出

环保设施经营支出计算结果见表9.2-2。

表 9.2-2 环保设施经营支出费用一览表

序号	项目	计算方法	费用（万元）
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	1.19
2	环保设施运行费 C_2	$C_2 = C_0 \times 10\%$	2.5
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	0.55
4	环保设施经营支出 C	$C = C_1 + C_2 + C_3$	4.24

项目投产后所带来的税后利润总额约26万元/年，环保设施经营支出4.24万元，污染治理运行费用占年利润总额的16.3%，企业完全有能力承担污染治理及环保设施的日常运行费用。

9.3 环境效益分析

环境效益主要是对环保措施实施后污染物削减情况进行分析。本项目排放的废水全部由污水暂存池暂存后，排入高蓬镇宜净污水处理厂统一处理；项目废气

经处理后，盐酸雾可削减95%以上，热镀锌烟雾中颗粒物可削减90%以上，氨可削减80%以上，废气可实现达标排放；主要设备噪声经隔声、减振、消声等措施后，声级降低15~25dB(A)，可实现贡献值、预测值厂界达标；固体废物全部妥善处置或综合利用。本项目从环境经济角度来分析，是可行的。

9.4 结论

综上所述，本项目具有较好的经济效益和环境效益。同时，工程在采取完善的环保治理措施后，亦不会对当地环境产生明显影响，可以做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

10 环境管理与监测计划

环境管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划方向进行和发展。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大的影响着企业的生存与发展。因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而造成的环境风险。

10.1 环境管理

10.1.1 施工期环境管理

本项目租赁现有车间，购置设备即可进行生产，施工期主要为设备的安装和调试，项目施工建设期间的环境管理工作主要有：

- (1) 严格贯彻执行国家和地方的环保法规和有关标准；
- (2) 根据工程建设性质，结合工程所在环境实情，制定扩建工程施工期环境保护方案，并组织实施；
- (3) 组织审查环保初步设计，严格执行“三同时”，确保环保投资及时到位、环境保护设施按时竣工；
- (4) 搞好施工环保监理工作，重点检查施工机械噪声污染控制措施，决定施工时间；
- (5) 负责施工期环境污染事故的调查与处理。

10.1.2 营运期环境管理

10.1.2.1 机构设置

企业设置主抓环保工作的主任或副厂长一名，并设专职环保技术管理人员，负责环保设施的运行监督及其操作人员的管理。各项治理设备要做到建制齐全，设专职维护人员。

10.1.2.2 环境管理机构的基本职责

(1) 贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；

(2) 掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案；

(3) 检查企业环保设施的运行情况，领导和组织本企业的环境监测工作，制定应急防范措施，一旦发生风险排污应及时组织好污染监测工作，并分析原因总结经验教训，杜绝污染事故的发生；

(4) 制定生产过程中各类污染源的排放指标及环保设施的运行指标，并定期考核统计；

(5) 推广应用先进的环保技术和经验，组织企业的环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

(6) 监督拟建项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；

另外，为进一步加强环保工作，本评价对工程环保工作提出如下建议：

- (1) 环保设施操作规程制度上墙，明确责任；
- (2) 车间领导工作考核增加环境保护指标，奖罚分明。

10.2 企业环境信息公开

10.2.1 公开内容

(1) 基础信息

单位名称：定州市聚鑫金属制品有限公司

联系人：李海丰

建设地址：定州市沙河工业园区

联系方式：18233384888

建设规模：年产镀锌铁丝3万吨，其中热镀锌丝15000t、冷镀锌丝15000t。

(2) 排污信息

定州市聚鑫金属制品有限公司年产3万吨镀锌铁丝迁建项目污染物排放清单见表10.2-1。

(3) 环境监测计划

项目制定的环境监测计划，见表10.3-1。

10.2.2 公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

10.2.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 10.2-1 污染物排放清单一览表

序号	类型	内容									
1	工程组成	本项目租赁定州市万亨隆金属制品有限公司厂区闲置厂房进行建设，主要建设3条镀锌生产线和拔丝生产线，其中镀锌生产线包括1条热镀锌生产线和2条电镀锌生产线，项目建设规模为年产镀锌铁丝3万吨，其中热镀锌丝15000t、冷镀锌丝15000t。									
2	原辅材料	铁盘条、拔丝粉、稀盐酸、锌锭、高效酸雾抑制剂、硫酸锌、硫酸铝、硫脲、锌板、稀盐酸、光亮剂、氨水、双氧水、氢氧化钠									
3	环境保护措施及主要运行参数，排放污染物的种类、排放浓度和总量指标	废气	污染源	污染物	环保措施	废气量 (m ³ /h)	污染物排放情况			执行标准	
			热镀锌退火炉烟气 (P1)	SO ₂	燃用天然气 +15m 排气筒 (P1)	473.12	排放量 /(t/a)	排放速率 /(kg/h)	排放浓度 /(mg/m ³)		
				NO _x			0.00005	6.944×10 ⁶	0.01		
				颗粒物			0.468	0.06	137.31		
			热镀锌酸洗废气 (P2)	HCl	高效酸雾抑制剂，双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔+15m 排气筒 (P2)	3000	0.014	0.002	0.64		《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)表4 轧钢-酸洗机组排放限值
			热镀锌烟雾 (P3)	颗粒物	锅顶密闭+集气罩集气系统+湿式除尘器+15m 排气筒 (P3)	4000	0.068	0.010	2.38		《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 13/1640-2012)、《工业炉窑大气污染综合治理方案》、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)
NH ₃	0.007	0.001		0.25							

序号	类型	内容								
3	环境保护措施及主要运行参数,排放污染物的种类、排放浓度和总量指标	废气	锌锅加热炉烟气 (P4)	SO ₂	燃用天然气+15m排气筒 (P4)	378.50	0.01	5.556×10 ⁶	0.00004	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 13/1640-2012)、《工业炉窑大气污染综合治理方案》
				NO _x			137.31	0.05	0.374	
				颗粒物			3.30	0.001	0.009	
			电镀锌1退火炉烟气 (P5)	SO ₂	燃用天然气+15m排气筒 (P5)	236.56	0.01	3.472×10 ⁶	0.00002	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 13/1640-2012)、《工业炉窑大气污染综合治理方案》
				NO _x			137.31	0.03	0.234	
				颗粒物			3.30	0.0008	0.006	
			电镀锌2退火炉烟气 (P6)	SO ₂	燃用天然气+15m排气筒 (P6)	236.56	0.01	3.472×10 ⁶	0.00002	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 13/1640-2012)、《工业炉窑大气污染综合治理方案》
				NO _x			137.31	0.03	0.234	
				颗粒物			3.30	0.0008	0.006	
			电镀锌酸洗废气 (P7)	HCl	高效酸雾抑制剂,双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔+15m排气筒 (P7)	5000	0.045	0.006	1.24	《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表5标准限值要求
电镀锌酸洗废气 (P8)	HCl	高效酸雾抑制剂,双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔+15m排气筒 (P8)	5000	0.045	0.006	1.24	《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表5标准限值要求			

序号	类型	内容								
3	环境保护措施及主要运行参数, 排放污染物的种类、排放浓度和总量指标	废气	生产车间和盐酸无组织无组织废气	颗粒物	车间密闭, 提高集气效率	—	0.056	0.008	—	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
				HCl			0.060	0.008		
				NH ₃			0.002	0.0003		
		废水	污染源	污染物	控制措施	废水量(m ³ /a)	污染物排放情况		执行标准	
							浓度/(mg/L)	污染物量/(t/a)		
			生活污水	污水收集池	COD	0.243万	50	0.099	高蓬镇宜净污水处理厂进水水质要求	
					SS		10	0.020		
					NH ₃ -N		5	0.010		
					总铁		0.3	0.0006		
					氯化物		250	0.002		
					石油类		1.0	0.497		
		总锌	1.0	0.002						
		噪声	噪声源	数量	治理措施	治理前噪声级 dB(A)	降噪效果 dB(A)	治理后噪声级 dB(A)	执行标准	
			拔丝机	15 台	厂房隔声、基础减震、加装消声器	80	20	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 中 3 类区标准要求	
			收线机	5 台		75	20	55		
			风机	若干		90	20	70		
			泵类	若干		85	20	65		
固废	产生工段	污染物	处置措施	产生量(t/a)	排放量(t/a)	固废性质	执行标准			
	拔丝	下脚料	收集后外售	3	0	一般工业固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单			
	生产过程	残次品		30	0					
	热镀锌	锌渣		40.58	0					

序号	类型	内容						
3	环境保护措施及主要运行参数，排放污染物的种类、排放浓度和总量指标	固废	酸洗	废酸液(含酸渣)	危废间暂存，定期交由有资质单位处置	2.95	0	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求
			助镀	助镀废渣		0.2	0	
			湿式除尘器	锌泥		0.616	0	
			电镀	阳极泥和废电镀渣		17.53	0	
			包装	废包装桶		0.9	0	
		职工生活	生活垃圾	定期送环卫部门指定位置处置	13.5	0	生活垃圾	——
4	污染物排放总量控制指标	污染物		SO ₂	NO _x	COD	氨氮	TN
		预测排放量 (t/a)		0.00013	1.31	0.096	0.010	0.029
		总量控制指标建议值 (t/a)		1.908	2.862	0.096	0.010	0.029

10.3 环境监测

10.3.1 环境监测目的与制定监测计划的原则

(1) 环境监测目的

环境监测为企业的环境监测工作提供指导，并为环境管理部门提供执行的依据。

(2) 制定监测计划的原则

环境监测的目的是保证环保设施正常运行和监测周围环境是否符合执行标准，因此只要保证监测数据具有代表性，准确、有效即可。

对排放源强大，可能带来较大环境影响的设备及容易发生故障的设备重点监测。不仅要监测环保设施，还要监测周围环境。

10.3.2 环境监测机构设置

鉴于本企业污染物特点，企业可组建环保监测机构负责监测计划的落实，也可委托当地环境监测部门进行监测。

10.3.3 环境监测机构职责

- (1) 制定本企业环境监测的年度计划；
- (2) 根据有关规定和要求，对本企业的各种污染源、厂区的环境状况开展日常例行监测，并确保监测任务完成；
- (3) 对本企业污染源和环境质量进行调查分析，掌握主要污染物的排放规律和环境质量发展趋势，按规定编制报表和报告，上报有关主管部门；
- (4) 负责本企业污染事故的调查及监测，及时将监测结果上报有关主管部门；
- (5) 参加企业环保设施的验收和污染事故的调查工作；
- (6) 做好监测设备的维护保养，定期检验，以保证监测工作正常运行。

10.3.4 监测计划

10.3.4.1 污染源监测计划

根据区域环境特点及项目污染物排放情况，结合《排污单位自行监测技术指

南总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)制定监测计划:

- (1) 定期对产生的废水、废气及厂界噪声进行监测;
- (2) 定期向环保部门上报监测结果;
- (3) 监测中发现超标排放或其他异常情况,及时报告企业主管部门查找原因、解决处理,遇特殊情况应随时监测。全厂环境监测计划,见表 10.3-1。

表 10.3-1 本项目完成后全厂污染源监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频率
废气	退火炉烟气排气筒 (P1、P5、P6)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	1次/年
	酸洗工序酸雾排气筒 (P2、P7、P8)	氯化氢	1次/半年
	锌锅加热烟气排气筒(P4)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	1次/年
	热镀锌烟雾(P3)	颗粒物、氨	1次/年
	企业边界	颗粒物、氯化氢、氨	1次/年
废水	厂区废水总排口	pH、COD、氨氮、SS、氯化物、TN、总铁、总锌、BOD ₅ 及流量	1次/年
厂界噪声	厂界	Leq(A)	1次/季

10.3.4.2 地下水环境监测计划

为了及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,环评要求项目建立地下水长期监控系统,包括科学、合理地设置地下水污染监控井,建立完善的监测制度,配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现,及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004),结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征,考虑潜在污染源、环境保护目标等因素,布置地下水监测点。地下水监测井布置原则:

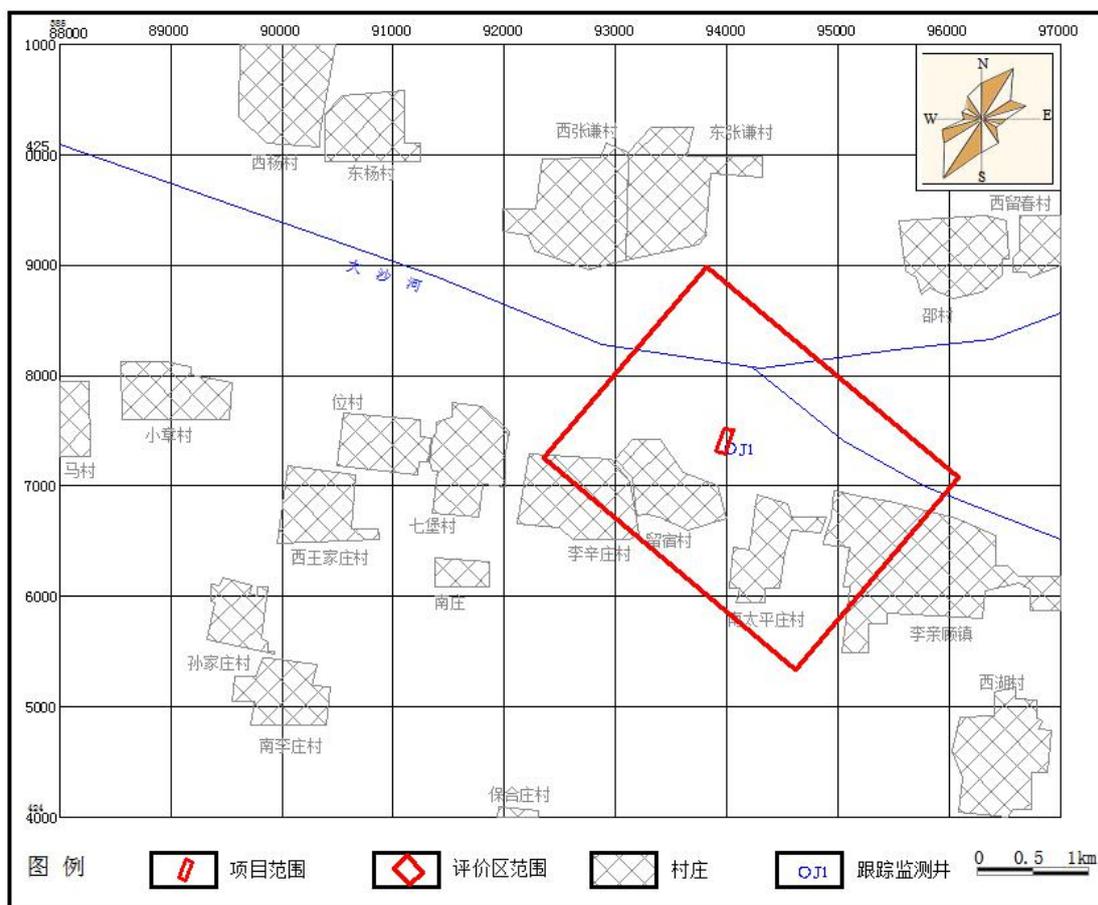
重点污染防治区加密监测原则;以供水目的含水层水监测为主的原则;上、下游同步对比监测原则;水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定,监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组,专人负责监测。

(1) 地下水监测井数

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求及地下水监测点布设原则,在厂区下游布设地下水水质监测井1眼,用于检测下游地下水状况并兼作应急井,见图10.3-1。随时掌握地下水水质变化趋势。

表 10.3-2 长期水质监测点布置

编号	相对位置	坐标		井深(m)	目标层位	监测单位
		E	N			厂内环保部门设立地下水动态监测小组负责监测。
J1	下游	38594032	4247340	40m	浅层水	



10.3-1 长期水质监测布点图

(2) 地下水监测因子:

因为场地附近相对较易污染的是浅层水,因此,以浅层水为主要监测对象。监测因子与本次评价监测项目一致。

(3) 监测频率: 每年监测一次。

(4) 监测数据管理:

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案,并定期向厂安全环保部门汇

报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

10.3.4.3 土壤环境监测计划

为了及时准确地掌握厂内重点影响区和敏感目标附近的土壤环境质量状况及污染物的动态变化，环评要求项目建立土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置监测点位，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

项目地下水环境监测主要参考《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合厂内平面布置和土壤岩性特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置土壤监测点。厂安全环保部门设立土壤动态监测小组，专人负责监测。

（1）布点位置及监测因子：土壤跟踪监测一览表详见表 10.3-3。其中，1#~3#为柱状样，4#~6#为表层样。

表 10.3-3 土壤跟踪监测一览表

序号	布点位置	布点类型	监测因子
1#	拔丝车间	柱状样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） 10 项。
2#	生产车间东侧	柱状样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） 10 项。
3#	生产车间南侧	柱状样	pH、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、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[b]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） 共 48 项。
4#	空地	表层样	
5#	厂外东北侧 10m 处	表层样	
6#	厂外西南侧 150m 处	表层样	

（2）监测频率：每 5 年开展一次。

（3）执行标准：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

（4）监测数据管理：

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案,并定期向厂安全环保部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开,特别是对项目所在区域的居民进行公开,满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故,加密监测频次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取对应应急措施。

10.4 排污口规范化

项目投入运营后,建设单位需依据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470号)相关要求设置规范化排污口。

10.4.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 排污口应便于采样与计量监测,便于日常现场监督检查。

10.4.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口应便于采样与计量监测,便于日常现场监督检查。
- (2) 排污口位置须合理确定,依据《排污口规范化整治技术要求(试行)》要求进行规范化管理。
- (3) 排放污染物的采样点设置应按照《污染源监测技术规范》要求,设置在企业污染物总排口等处。

10.4.3 排污口立标管理

企业污染物排放口标志,应按照《环境保护图形标志——排放口(源)》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志——固体废物储存(处置)场》(15562.2-1995)的规定,设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌,如图10.4-1所示。

①有组织废气排放口设置便于采样、监测的采样口,废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等相关要求;监测平台应便于开展监测活动,并能保证监测人员的安全。

②依据国建标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)、(GB15562.2-1995)

的相关规定，设置环境保护图形标识，标明排放单位，排放口编号，污染物种类等。

③排放口（源）及固体废物贮存场所使用国家环保部门统一制作和监制的环境保护图形标志牌，标志牌应位于醒目处，并长久保留。其中，噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处，设置高度一般为环境保护图形标志牌上缘距离地面2m。

④实行雨污分流，合理确定污水排放口位置，按照《污染源监测技术规范》设置采样点，应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。



图 10.4-1 环境保护图形标志牌

10.4.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

(3) 登记证一览表中的标志牌的编号与标志牌辅助标志上的编号相一致。

10.5 环保设施“三同时”验收一览表

本项目环保设施三同时”验收内容见表 10.5-1。

表 10.5-1 本项目环保设施三同时”验收一览表

类别	项目	验收设施	数量	验收指标	执行标准	投资 (万元)	
废气	有组织	热镀锌退火炉烟气 (P1)	1 套	SO ₂ ≤200mg/m ³ NO _x ≤300mg/m ³ 颗粒物≤30mg/m ³ 烟气黑度<1 级 (林格曼黑度)	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 13/1640-2012) 表 1、表 2 中其他炉窑二级标准要求, 同时满足生态环境部等关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(环大气[2019]56 号) 中重点区域排放要求	1	
		锌锅加热炉烟气 (P4)	1 套			1	
		电镀锌 1 退火炉烟气 (P5)	1 套			1	
		电镀锌 2 退火炉烟气 (P6)	1 套			1	
		热镀锌酸洗废气 (P2)	1 套	HCl 排放浓度≤15mg/m ³	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018) 表 4 轧钢-酸洗机组排放限值	2	
		热镀锌烟雾 (P3)	1 套	锅顶密闭+集气罩集气系统+湿式除尘器+15m 排气筒(P3)	颗粒物≤30mg/m ³	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012) 表 1、表 2 中其他炉窑二级标准要求, 同时满足生态环境部等关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(环大气[2019]56 号) 中重点区域排放要求	2
					氨排放速率≤4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 限值要求	
电镀锌酸洗废气 (P7)	1 套	高效酸雾抑制剂, 双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔+15m 排气筒) (P7)	HCl≤30mg/m ³ 单位产品基准排气量 (镀件镀层) 18.6m ³ /m ²	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5、表 6 标准限值要求	2		

类别	项目	验收设施	数量	验收指标	执行标准	投资 (万元)
	电镀酸洗废气(P8)	高效酸雾抑制剂,双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔+15m排气筒)(P8)	1套	HCl≤30mg/m ³ 单位产品基准排气量 (镀件镀层) 18.6m ³ /m ²	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5、表6标准限值要求	2
	无组织 生产车间、盐酸储罐	车间密闭,提高集气效率	—	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控限值要求
				HCl	0.20mg/m ³	
				氨	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1新扩改建厂界标准值
废水	综合废水	由厂区污水收集池收集后排入高蓬镇宜净污水处理厂集中统一处理	1套	PH: 3-4 COD≤350mg/l SS≤150mg/l NH ₃ -N≤55mg/l 氯化物≤550mg/l 总铁≤720mg/l 总锌≤1300mg/l 石油类≤1.5mg/l	厂区内总排口废水排放满足定州市高蓬镇污水处理厂进水水质要求	2
噪声	生产设备及风机、水泵等	选用低噪声设备,采取厂房隔声、基础减振、风机加装消声器等降噪措施	—	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类区标准要求	3
固废	下脚料	分类收集后外售	—	不外排	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求	5
	残次品		—			
	锌渣		—			

类别	项目	验收设施	数量	验收指标	执行标准	投资 (万元)
	废酸液(含酸渣)	废暂存间暂存,定期送有资质单位处置			《危险废物贮存污染控制标准》 (GB 18597-2001)及其修改单要求	
	助镀废渣					
	锌泥					
	阳极泥和废电镀渣					
	废包装桶					
	生活垃圾	交由环卫部门统一处置			——	
防渗	<p>重点防渗区: 镀锌丝车间及内部池体危废间、事故池、污水收集池、消, 防渗措施: 应达到防渗层防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$, 等效粘土层厚度大于 6m 的防渗效果; 在此基础上还需要设立高度不低于 20cm 的防溢流围堰。</p> <p>一般防渗区: 拔丝车间, 防渗措施: 达到防渗层防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 等效粘土层厚度大于 1.5m。</p> <p>简单防渗区: 办公生活区及厂区内其他辅助建筑, 防渗措施: 办公生活区及厂区内其他辅助建筑。</p>					3
风险	具体见 7.5.1.1 环境风险防范措施及应急要求					——
规范化要求	所有治理设施采取分表计电方式并与生态环境部门联网; 各排污点建设规范化排污口, 设立标志牌并建立规范化排污口档案。					
合计						25

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

(1) 项目名称：年产3万吨镀锌铁丝迁建项目

(2) 建设单位：定州市聚鑫金属制品有限公司

(3) 建设地址：本项目位于定州市沙河工业园区，租赁定州市万亨隆金属制品有限公司厂区建设，项目中心地理位置坐标N38°21'17.04"，E115°04'29.34"。厂区东侧为定州市汇通金属制品有限公司，南侧隔园区道路为闲置厂房，西侧为闲置厂房，北侧为定州市福海金属制品有限公司。距离项目最近的敏感点为项目南侧290m处的留宿村。

(4) 建设性质：新建（迁建）

(5) 工程投资：总投资500万元，其中环保投资25万元，占总投资5%。

(6) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员90人，年工作时间300天，采用三班制，每班8小时工作制度，年工作时间7200h。

(7) 建设规模：年产镀锌铁丝3万吨，其中热镀锌丝15000t、冷镀锌丝15000t。

(8) 建设内容：项目租赁定州市万亨隆金属制品有限公司厂区建设，占地面积14100m²，建筑面积4850m²，建设3条镀锌铁丝生产线，包括1条热镀锌生产线和2条电镀锌生产线。

(9) 平面布置：本项目按照有利于生产，便于管理，运输短捷，人流物流通畅的原则进行布局。镀锌车间位于厂区西侧，紧邻西厂界；拔丝车间位于厂区北侧，紧邻北厂界；办公区位于厂区东南侧。项目周边关系及平面布置图见附图3。

(10) 建设周期：3个月。

11.1.2 产业政策结论

本项目为镀锌铁丝项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，该项目不属于限制类、淘汰类项目，属于允许类；本项目未列入《市场准入负面

清单（2019年版）》。对照《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》（冀政办发[2015]7号），本项目属于迁建项目，迁建完成后电镀锌丝、热镀锌丝总产量维持不变，且厂址位于定州市沙河工业园区，为河北定州经济开发区“一区多园”管理企业，不属于河北省新增限值和淘汰类项目中的“金属表面处理及热处理加工（禁止新建和扩建（等量置换除外））”类，因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。

11.1.3 选址可行性结论

本项目位于定州市沙河工业园区，项目租赁定州市万亨隆金属制品有限公司用地及现有厂房，该项目位于园区二类工业用地，占地不位于沙河河道管理范围之内，项目占地符合要求。项目属于丝网制造业，符合园区规划产业定位，且位于园区的金属丝网生产组团区，符合园区产业布局。且项目所在园区属于河北定州经济开发区“一区多园”管理企业。因此本项目选址符合园区产业定位及产业布局。项目建设符合园区规划环评结论和审查意见要求，符合规划环评提出的准入条件和国家产业政策，不属于禁止建设的高污染、高环境风险项目，不在规划环评的负面清单内。厂界距离最近的环境敏感点为厂区南侧290m处的留宿村，符合卫生防护距离的要求。

综上所述，项目选址符合定州市沙河工业园区总体规划的要求，建设项目选址可行。

11.1.4 “三线一单”符合性结论

根据项目所在区域生态保护红线图和定州市生态红线图可知，项目不在规划的生态保护红线范围内；在严格落实废气、废水、噪声、固废等污染防治措施前提下，项目的实施不会对周围环境产生明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求；项目能源和水资源消耗量较小，土地租赁园区现有企业，未突破园区资源利用上线，满足资源利用上线要求。不在定州市沙河工业园区准入条件负面清单内。

综上，本项目建设符合“三线一单”管控要求。

11.1.5 环境质量现状结论

(1) 环境空气质量现状

根据《2018年河北省生态环境状况公报》中结论可知，“2018年定州市SO₂和CO浓度达到国家二级标准，其他污染物均未达到国家二级标准”，因此项目所在区域为不达标区。根据监测结果可知，项目所在地及周边区域各环境监测点HCl、氨浓度值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP浓度值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单标准要求。

(2) 地下水质量现状

根据地下水监测报告可知，项目周边地下水浅层水中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）限值。深层水各个监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水环境质量较好。

(3) 声环境质量现状

根据环境质量监测数据可知，区域声环境现状质量较好，各监测点位均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类功能区标准要求。

(4) 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，区域土壤环境质量较好。

11.1.6 环境保护措施可行性结论

(1) 废气污染源及治理措施可行性

本项目3条镀锌生产线均设置1台退火炉，使用天然气做燃料，退火炉天然气燃烧产生退火炉烟气，主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘。3台退火炉烟气分别通过1根15m高排气筒（P1、P5、P6）排放，经分析，退火炉烟气排放均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）表1、表2中其他炉窑二级标准要求，同时满足生态环境部等关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）中重点区域排放要求。

项目热镀锌生产线设置1台锌锅加热炉，使用天然气做燃料，天然气燃烧产生锌锅加热烟气，主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘。锌锅加热烟气经1根15m高排气筒（P4）排放。经分析，锌锅加热烟气排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）表1、表2中其他炉窑二级标准要求，同时满足生态环境部等关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）中重点区域排放要求。

项目镀锌车间设1条热镀锌生产线和2条电镀锌生产线，铁丝酸洗过程中盐酸随着氢分子的逸出产生酸雾。本项目各生产线设置酸洗线密闭，酸洗槽内添加高效酸雾抑制剂，镀锌丝酸洗装置进出口盐酸雾采取“双层水帘封闭酸雾吸收装置+酸雾吸收塔”处理后通过1根15m高排气筒排放（P2、P7、P8）。项目采用吸收塔碱液洗涤净化盐酸雾，去除效率可达95%以上，并能够达标排放，且该工艺为《电镀工业污染防治最佳可行技术指南(试行)》推荐的工艺技术。

热镀锌烟雾经锅顶密闭+集气罩集气系统+湿式除尘器处理后通过15m排气筒（P3）排放。镀锌锅烟尘排放浓度《工业炉窑大气污染物排放标准》

（DB13/1640-2012）表1、表2中其他炉窑二级标准要求，同时满足生态环境部等关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）中重点区域排放要求，NH₃有组织排放均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值要求。

（2）废水防护措施可行性

本项目废水包括生产废水及职工盥洗废水。其中生产废水主要包括除油后水洗废水、酸洗后水洗废水、活化废水、镀后水洗废水、钝化后水洗废水、出光废水、水帘循环水达到一定酸度外排水、软水制备废水、锅炉排污水、酸雾吸收塔排水以及车间地面冲洗废水，以上废水全部由现有厂区污水收集池收集后排入高蓬镇宜净污水处理厂统一处理，处理后的出水部分回用于项目全厂生产，部分则由污水处理厂统一调配进行景观绿化或道路泼洒。

项目位于定州市高蓬镇李辛庄村北，定州市沙河工业园区，位于定州市高蓬镇污水处理厂收水范围内，污水管道已铺设至厂区。该污水处理厂已通过定州市环保局的审批及验收，为合法企业。由于项目技改完成后水量减少，因此污水处

理厂完全可接收技改项目完成后出水。

该污水处理厂由高蓬镇电镀企业合资建设，主要用于处理高蓬镇电镀企业产生的电镀废水。技改项目为电镀项目，因此产生的废水满足污水处理厂收纳的废水水质。污水处理厂处理后废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2005）表1工艺与产品用水标准要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2002）绿化及道路喷洒标准要求。

（3）噪声控制措施可行性

项目运营期间，通过采取厂房隔声、基础减振、风机加装消声器。措施后，噪声源对各厂界噪声预测值和贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3类区标准要求，且厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。因此，噪声控制措施可行。

综上所述，项目采取的降噪措施可行。

（4）固体废物防治措施可行性

本项目产生的固体废物主要为拔丝下脚料、残次品、废酸液（含酸渣）、助镀废渣、锌渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥、原料包装桶、生活垃圾。

拔丝下脚料、残次品、锌渣为一般工业固体废物，集中收集后外售。生活垃圾定期送环卫部门指定位置处置。根据《国家危险废物名录》（2016）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019），可知废酸液（含酸渣）、助镀废渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥、原料包装桶属于危险废物。其中废酸液（含酸渣）、助镀废渣、湿式除尘器锌泥、电镀废渣和阳极泥于危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置，原料包装桶暂存于危废间，由厂家定期回收再利用。

运营期固体废物均得到妥善处置，防治措施可行。

11.1.7 环境影响预测与评价结论

（1）环境空气

根据估算模式 AERSCREEN 预测结果，技改项目完成后全厂贡献值较小，工程实施后不会对周围环境空气质量产生明显影响。

根据预测结果可知，HCl 厂界浓度最大贡献值可以满足《大气污染物综合排

排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求。

项目位于环境空气质量不达标区,项目在采取了各项环保措施后可以做到达标排放,满足现行环保要求。项目运营期应根据相关部门提出的各项环保提标改造要求,对企业在用的各项废气处理措施进行积极改造,积极配合区域大气环境质量限期达标规划目标的实现。

(2) 地表水

项目废水入定州市高蓬镇宜净污水处理厂,废水不直接外排。因此,本项目废水不会对地表水环境产生明显影响。

(2) 地下水环境

项目所在区域环境水文地质条件相对简单,地下水环境影响较小,采取了严格的地下水环境污染防控措施,厂区总平面布置合理,因此,项目实施后地下水的环境影响可接受。

(4) 声环境

本项目投产后,通过对设备采取相应控制措施后,声环境可维持现状水平,噪声不会产生噪声扰民现象,技改项目完成后运营期噪声对其影响很小。

(5) 固体废物

本项目运营期产生的固体废物,均得到妥善处置,产生的危险废物均由有资质的单位处置,运营期固体废物不外排,运营期固体废物对周围环境无影响。

(6) 土壤环境

正常工况下,项目厂区严格按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求进行防渗,不会对区域土壤造成污染影响。

非正常状况下,由于泄漏量有限,污染物在垂向运移上,污染物在土壤中随时间不断向下迁移,峰值越来越小。时间-浓度曲线、深度-浓度曲线均呈现单峰状。对所在区域的浅层土有一定影响,深层土影响较小。加之包气带厚度较大,污染物经过一定时间运移后,最终污染物浓度随时间和深度会降至很低的范围。因此,在非正常状况下,及时清除污染源强、切断污染途径,对土壤的影响可以接受。

11.1.8 环境风险评价结论

环境风险防范措施有效，可在短时间内进行事故处理，对周围环境的环境安全风险影响较小。因此，扩建工程在综合落实拟采取的风险防范措施的基础上，对周围环境的环境安全风险影响较小，风险水平可防控。

11.1.9 总量控制指标

本完成后项目污染物年排放量分别为：SO₂1.908t/a、NO_x2.862t/a、颗粒物1.150t/a、氨 35.280t/a、HCL2.484t/a、COD0.096t/a、NH₃-N0.010t/a、TN0.029t/a、SS0.019t/a、氯化物 0.481t/a、总铁 0.001t/a、总锌 0.002t/a、BOD₅0.019t/a。

11.1.10 公众参与调查结论

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的发布、实施，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）中对报告征求意见稿的公示要求进行了公众参与工作。主要进行网上公示及登报公示。

本次公众参与具备合法性、真实性、代表性和有效性。征求意见期间，未收到关于项目的具体意见。没有人对扩建工程选址和建设提出反对意见。

11.1.12 工程可行性结论

项目建设符合产业政策，选址合理，项目工艺简单、物耗、能耗、水耗较小，符合清洁生产原则，采用的各项污染防治措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内，根据建设单位开展的公众参与调查结论，公众参与期间无反对意见。在全面加强监督管理，落实报告书提出的污染防治措施和风险防范措施的情况下，从环境保护的角度来讲，项目的建设是可行的。

11.2 建议

为确保各类污染物的达标排放及各项环保设施的稳定运行，最大限度地减少污染物外排量，保护环境，本评价提出如下要求：

- (1) 严格落实好环保设施“三同时”制度，并确保生产中环保设施正常运行。
- (2) 加强日常监管及环保设备的维修养护，严格落实环评要求的各项污染

防治措施，加强企业内部管理，建立和健全各项环保规章制度，确保各种污染防治设施长期稳定运行、污染物达标排放。

(3) 加强企业环境管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理，提高企业的清洁生产水平。