

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目背景及特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	19
1.5 环境影响评价的主要结论	19
2 总则	20
2.1 编制依据	20
2.2 评价原则和目的	25
2.3 评价方法及重点	26
2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选	26
2.5 环境功能区划	28
2.6 评价标准	29
2.7 评价工作等级及评价范围	35
2.8 污染控制目标及环境保护目标	43
3 建设项目工程分析	45
3.1 现有工程回顾性评价	45
3.2 工程概况	94
3.3 工艺流程及产污环节	105
3.4 平衡分析	113
3.5 污染源强及治理措施	114
3.6 污染物排放量汇总	125
3.7 总量控制	127
3.8 清洁生产分析	127
4 环境现状调查与评价	130
4.1 自然环境概况	130
4.2 十二师兵地合作区概况	139
4.3 环境质量现状调查与评价	142

5 环境影响预测与评价	156
5.1 施工期环境影响分析	156
5.2 运营期环境影响预测与评价	162
5.3 环境风险评价	214
6 环境保护措施及其可行性论证	239
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析	239
6.2 运营期污染防治措施及可行性分析	242
7 环境影响经济损益分析	258
7.1 经济效益分析	258
7.2 社会效益分析	258
7.3 环境经济损益分析	258
7.4 小结	260
8 环境管理与监测计划	261
8.1 环境管理	261
8.2 环境监测计划	273
8.3 环境保护“三同时”验收	274
9 环境影响评价结论	277
9.1 项目概况	277
9.2 环境质量现状评价结论	277
9.3 工程分析结论	278
9.4 环境影响评价结论	278
9.5 公众意见采纳情况	279
9.6 污染防治措施结论	280
9.7 环境影响经济损益结论	282
9.8 环境管理与监测计划	282
9.9 清洁生产及总量控制	282
9.10 总体结论	282
9.11 建议与要求	283

附图：

- 图 1.3-1 项目在第十二师环境管控单元图中的位置
- 图 1.3-2 项目在新疆生产建设兵团主体功能区划图中的位置
- 图 1.3-3 项目在乌鲁木齐市头屯河工业园区总体规划产业结构布局图中的位置
- 图 1.3-4 项目在兵地合作区一期产业布局图中的位置
- 图 2.5-1 项目在新疆生产建设兵团生态功能区划图中的位置
- 图 2.7-1 评价范围及环境敏感点分布图
- 图 3.1-2 现有工程平面布置示意图
- 图 3.2-3 厂区总平面布置示意图
- 图 4.1-1 地理位置示意图
- 图 4.1-2 周边环境关系示意图
- 图 6.2-1 分区防渗示意图

附件：

序号	名称	时间
1	委托书	2024.4.10
2	原新疆生产建设兵团第十二师建设（环保）局《关于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一、二期规划环境影响评价报告书审查意见》，师环监审字〔2018〕48 号	2018.10.26
3	新疆生产建设兵团第十二师生态环境局《关于新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目环境影响报告书的批复》，师环监审字〔2020〕105 号	2020.11.25
4	新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目竣工环境保护验收意见	2022.6.15
5	新疆生产建设兵团第十二师生态环境局《关于年产 35 万吨热镀锌扩建项目环境影响报告书的批复》，师环审字〔2023〕58 号	2023.10.23
6	新疆新瑞阳金属制品有限公司突发环境事件应急预案（修编）备案表，备案编号：661200-2024-09-M	2024.2.6
7	新疆新瑞阳金属制品有限公司排污许可证（重新申领），证书编号：916501065643909135001P	2024.9.12
8	新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目检测报告	2022.4.29
9	新疆新瑞阳金属制品有限公司 2023 年年度检测报告	2024.1.12
10	新疆新瑞阳金属制品有限公司 2024 年第三季度噪声检测报告	2024.9.30
11	年产 35 万吨热镀锌扩建项目土壤、环境空气、噪声现状检测报告（引用）	2023.5.23
12	年产 35 万吨热镀锌扩建项目地下水现状检测报告（引用）	2023.8.12
13	固废相关协议（垃圾清运协议书、危险废物委托处置服务合同）	2024.1
14	新疆新瑞阳金属制品有限公司土地证	-
15	建设项目环境影响报告书审批基础信息表	-

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

新疆新瑞阳金属制品有限公司于 2011 年 01 月 11 日在新疆乌鲁木齐市头屯河区金环路 298 号注册成立，企业注册资本 5000 万元，主要从事金属表面处理及热处理加工。2020 年 11 月 25 日，新疆生产建设兵团第十二师生态环境局以师环监审字〔2020〕105 号对《新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目环境影响报告书》进行了批复。该项目于 2022 年 6 月建成投产，主要建设内容为 2 栋生产车间，配套建设环保及公辅工程。热镀锌生产车间内设 2 条热镀锌生产线，年产 35 万吨热镀锌管件，箱型梁（柱）钢构件生产车间空置未设生产线。该项目于 2022 年 6 月 15 日通过竣工环境保护自主验收。

考虑到镀锌带钢加工的广阔市场，结合企业后期发展路线的规划，新疆新瑞阳金属制品有限公司投资 4000 万元利用原有空置箱型梁（柱）钢构件生产车间及预留用地建设年产 35 万吨热镀锌扩建项目（以下简称“扩建项目”）。扩建项目已于 2023 年 10 月 23 日取得新疆生产建设兵团第十二师生态环境局以师环审字〔2023〕58 号的批复。主要建设内容为 1 条酸洗线、1 条冷轧线、1 条镀锌线及配套公辅工程，年产 35 万吨热镀锌带钢。目前该项目处于建设阶段。

为满足市场需求，同时实现企业自身发展规划，新疆新瑞阳金属制品有限公司利用扩建项目已建成的备品备件库拟建设《新疆新瑞阳金属制品有限公司热镀锌改扩建项目》（以下简称“本项目”），主要建设内容为 1 条酸洗线、1 条镀锌生产线及配套公辅工程，年产 17.5 万吨热镀锌管件；利用 2#热镀锌生产车间空地新建 1 条净水剂生产线，设计规模为 100t/d。净水剂生产线以本厂产生的废酸为原料，经反应釜催化氧化生成聚合氯化铁溶液，净水剂可做副产品外售。既省去了公司危险废物（废酸）外委处置成本和对周围环境的压力，同时也避免长途运输发生风险事故，不仅从源头减少了危险废物的产生量，更重要的是将废弃资源进行综合利用，变废为宝，在促进产业升级方面有重要的示范作用，具有较好的环境效益、经济效益和社会效益。

本项目主要特点为生产过程中废气、废水、固废产生节点多，其中废气主要来源于酸洗工序、盐酸、废酸贮存废气、锌锅加热炉、热镀锌及内外吹废气；废水主要包括酸雾喷淋净化塔喷淋废水、水洗废水、余热锅炉排水、纯水制备系统

排水等；固废主要为废酸、助镀残渣、锌渣、锌灰、废酸过滤渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品。为保护环境，本项目对废气、废水、固废等污染物均采取相关污染防治措施，各项污染防治措施均属国内广泛使用的成熟可靠技术，可实现污染物达标排放，其中酸洗工序、盐酸、废酸贮存废气采用两套酸雾喷淋净化塔吸收处理达标后排放；锌锅加热炉采用低氮燃烧器技术降低 NOX 排放；热镀锌及内外吹废气经集气罩收集后送至布袋除尘器处理；生产废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用，不外排；余热锅炉排水与纯水制备系统排水均为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理；废酸排入废酸处理装置制成产品净水剂外售；锌灰加入锌锅回收利用，不外排；锌渣集中收集后外售；助镀残渣、废酸过滤渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品依托现有危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置。

1.2 环境影响评价工作过程

（1）调查分析和工作方案制定阶段

新疆新瑞阳金属制品有限公司于 2024 年 4 月 10 日委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司承担“新疆新瑞阳金属制品有限公司热镀锌改扩建项目”的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，即进行了现场踏勘和资料收集，结合本项目实际情况，按相关环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展本项目的环评工作。对本项目进行初步的工程分析，同时针对所在区域开展初步的环境现状调查。识别本项目的环评因素，筛选主要的环评评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环评评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

（2）分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，提出现有工程存在的问题和整改措施，进行环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行各环境因素及各专题环境影响预测与评价。

（3）环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出

评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编制，提交生态环境主管部门和专家审查。

本项目环境影响文件经新疆生产建设兵团十二师生态环境局批复后，环境影响评价工作即全部结束，建设项目环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

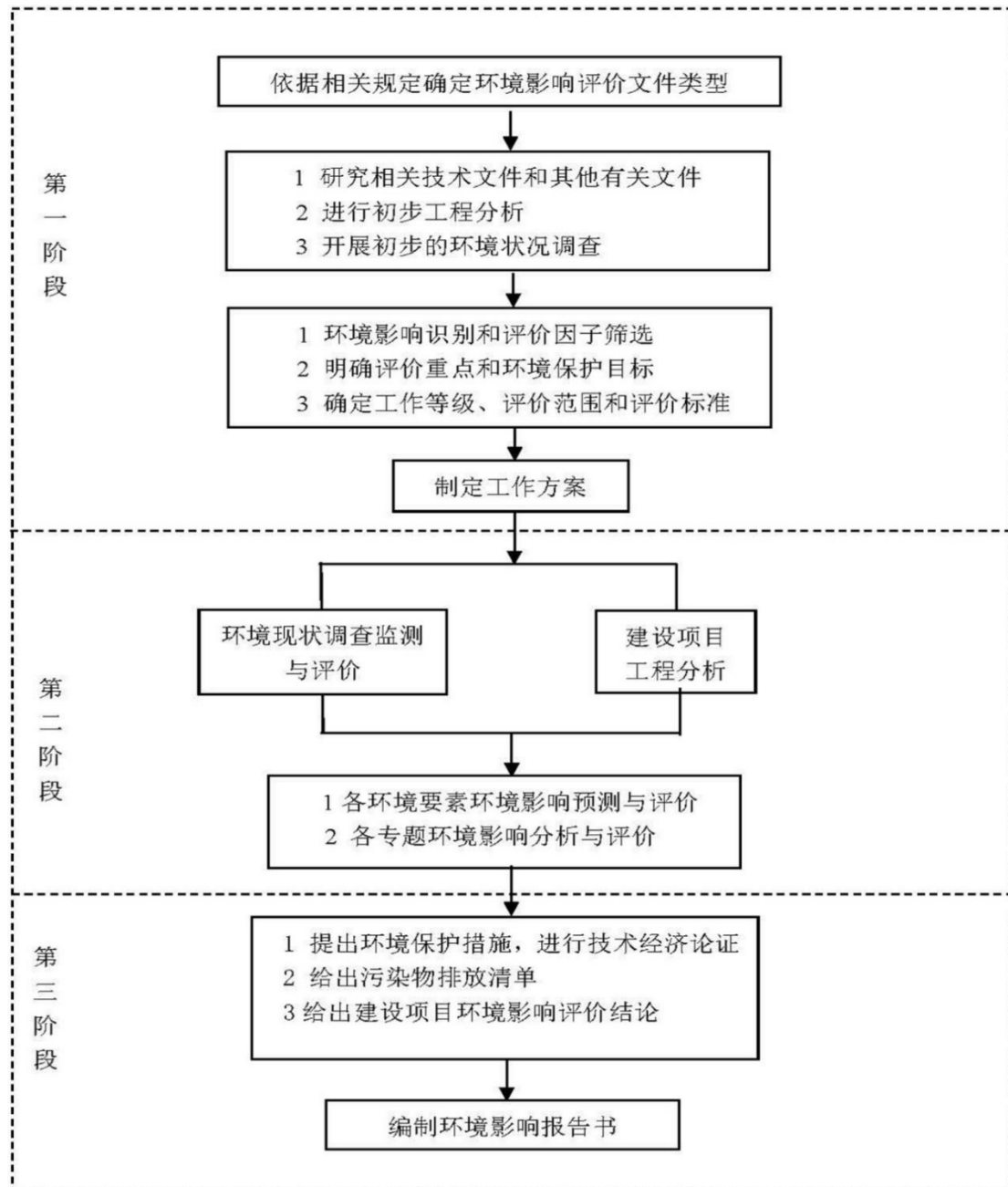


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

1.3.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目为年产 17.5 万吨热镀锌管件，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关内容，本项目不属于目录中鼓励类、限制类和淘汰类范围，根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定第三章产业结构调整指导目录第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。本项目生产过程未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类工艺和设备，因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

1.3.1.2 与《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》符合性分析

本项目为金属表面处理及热处理加工，属于《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》中“（十）新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）—15.铸造、锻造、热处理、表面处理等基础工艺专业化服务（《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类项目除外）”，为西部地区新增鼓励类产业，符合《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》要求。

1.3.2 相关法规及政策符合性分析

1.3.2.1 与《关于“乌昌石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》符合性分析

根据《关于“乌昌石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告〔2023〕20 号），“一、执行区域 乌鲁木齐市，昌吉州昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县，塔城地区沙湾市，五家渠市，石河子市，兵团第十二师。二、执行行业和时间 对于国家排放标准及修改单中已规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业以及锅炉，自本公告发布之日起，新受理环评的建设项目执行国家排放标准及修改单中特别排放限值和特别控制要求。”

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期，属于上述执行区域，因此，本项目锌锅加热炉颗粒物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）大气污染物特别排放限值。

1.3.2.2 与《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》符合性分析

《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》

（新政发〔2016〕140号）中要求“提高环境准入标准，重点区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目。严格污染物排放标准，认真落实《重点区域大气污染物排放特别限值的公告》（环保厅〔2016〕第45号），工业企业一律执行国家最新污染物排放标准，严格执行无组织排放监测浓度限值和恶臭污染物厂界标准。加快淘汰落后产能、大力推广清洁能源、开展挥发性有机物和有毒有害废气防治、加强水污染防治、加强土壤环境保护”。

本项目不属于限制准入类项目；废气收集处理后排放可满足相应特别排放限值；生产主要以电能和天然气消耗为主；项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期，占地属于工业用地，本项目符合《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》要求。

1.3.2.3 与《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

根据《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》第四节 推动高端装备制造业发展：支持企业开发智能农机装备。重点发展大中型耕作机械、精量播种机械、农产品成套收获机械等农业装备，以及多功能、智能化民用专用车辆等交通运输装备。积极研究引进新能源汽车、燃料电池等行业龙头企业，支持新能源汽车配套产业发展，鼓励研发低温动力电池、充电设施、推进与智能电网相融合的新能源汽车能量转换、检测维护技术与设备的研发与产业化。支持第一师阿拉尔市、二师铁门关市、五师双河市、六师五家渠市、八师石河子市、十二师、十三师新星市等发展装备制造项目。

本项目为金属表面处理及热处理加工，主要为装备制造业提供材料，项目建设符合《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

1.3.2.4 与兵团党委 兵团印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知 新兵党发〔2022〕18号的符合性分析

根据兵团党委 兵团印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知：加大锅炉大气治理污染，推进燃气锅炉低氮燃烧改造和65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造，到2024年兵团城市建成区基本淘汰35蒸吨/小时及以

下燃煤锅炉（五家渠市、石河子市建成区杜绝燃煤锅炉）、“乌-昌-石”重点控制区基本淘汰 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉（团场集中供热达到最严排放标准且安装在线监测并联网的燃煤锅炉除外）。实施工业炉窑大气污染综合治理.....其他工业炉窑原则上 2022 年底前实现全面稳定达标排放。

本项目锌锅加热炉燃料为天然气，且采用低氮燃烧器，燃烧废气通过 20m 高排气筒排放，本项目符合《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》要求。

1.3.2.5 与《自治区“乌-昌-石”区域大气环境整治 2023 行动方案》符合性分析

根据《自治区“乌-昌-石”区域大气环境整治 2023 行动方案》：5.开展燃煤锅炉和工业炉窑分类整治。区域内不再新建 65 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，2023 年 10 月前基本淘汰 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，完成 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造。冬季空气质量达标、燃气管网不能覆盖的区域确需保留的居民供暖锅炉需实施高效治理，并达到大气污染物特别排放限值要求。2023 年年底前完成 8 家热电联产企业 11 台供热煤电机组“热电解耦”改造，3 家热电联产企业 3 台 30 万千瓦及以上燃煤机组“三改联动”，燃气锅炉和工业炉窑低氮改造完成年度任务，新、改、扩建工业炉窑采用清洁低碳能源。推动淘汰炭化室高度 4.3 米及以下焦炉。

本项目锌锅加热炉燃料为天然气，且采用低氮燃烧器，燃烧废气通过 20m 高排气筒排放。锌锅加热炉烟气污染物 SO_2 、 NO_x 、CO、烟气黑度排放满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB 6501/T 001-2018）表 1 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值；颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值，本项目符合《自治区“乌-昌-石”区域大气环境整治 2023 行动方案》要求。

1.3.3 “三线一单”符合性分析

1.3.3.1 与《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期，属于重点管控单元。方案提出：“各师市按照兵团总体、自治区七大片区管控要求，衔接所在地州市管控要求，结合区域主要生态环境问题和发展需求，细化形成本师市“三线一单”总体检控要求和团场内具体环境管控单元的差异化生态环境准入清单，由各师市

及时发布并报兵团生态环境局备案。”

本项目位于乌昌石片区，该片区生态环境分区管控要求为：重点突出大气污染治理、资源能源效率提升。本项目废气收集处理后排放可满足相应特别排放限值，资源能源利用效率满足行业清洁生产要求，因此本项目符合《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。

1.3.3.2 与《第十二师“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《关于印发<第十二师“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（师发〔2021〕68号）及《十二师“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果》，本项目与《第十二师“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析具体如下：

（1）与生态保护红线及管控单元分类要求相符性

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期，根据《新疆生产建设兵团第十二师生态环境准入清单（2023版）》，为头屯河工业园区一、二期重点管控单元，本项目不涉及生态保护红线，不会影响所在区域内生态服务功能。项目在第十二师环境管控单元图中的位置见图1.3-1。

图 1.3-1 项目在第十二师环境管控单元分布图中的位置

表 1.3-1 与环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

续表 1.3-1

管控要求		项目情况	符合性
空间布局约束	1.工业园区内执行以下管控要求： （3）现有和主导产业不相符的企业（化学产品制造单纯混合和分装制造类企业除外）限制产能扩大，禁止进一步扩大生产规模和用地规模，通过技术改造等措施推动现有企业提档升级，确保不符合园区产业定位的项目总数只减不增。 （4）园区内改扩建项目要与淘汰区域内落后产能相结合；已存在的项目要根据区域规划和生态环境保护要求，依法通过关闭、搬迁、转产等方式限期退出。 （5）打造民族医药工业园；发展现代医药产业，着重引进知名医药生产及配套企业，引导企业加大对畜禽血液、骨组织、脏器等副产品的研究开发和综合利用，培育以基因工程为核心的生物、生化制药（品）业。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，符合园区产业定位。	符合
	2.机场噪声影响区域内执行以下管控要求： （6）飞机噪声大于 75dB（计权等效连续感觉噪声级）的机场周围区域，不得规划新建住宅、学校及幼儿园、医院等噪声敏感建筑物。飞机噪声大于 70 小于 75dB，应按照当地政府对该二类区域内国土空间规划的要求确定可否新建住宅、学校等建筑。	本项目不涉及。	-
污染物排放管控	（1）执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。	本项目建设符合乌鲁木齐市污染物排放管控要求。	符合
	1.工业园区内执行以下管控要求： （2）区内企业如确有无组织废气产生，严格控制区内企业的无组织排放现象，有条件的企业的废气必须采用有组织排放方式，以增加废气扩散空间。严格控制生产过程中产生的含有机污染物废气和含无机污染物废气的排放，排放浓度应低于国家排放标准限值。 （3）对于园区的 VOC_s 防治，全面推行 LDAR 系统；对生产装置排放的含 VOC_s 工艺排气宜优先回收利用，不能（完全）回收利用的经处理后达标排放；装置区废水收集池密闭化，废水收集和过程产生的含 VOC_s 废气经收集处理后达标排放；易泄漏设备、管线连接采用泄漏率低的密封方式，采用密闭性高的阀门及管件。	本项目废气排放源全部实现达标排放，酸洗工序、盐酸、废酸贮存废气、镀锌废气、锌锅加热炉烟气经处理后均有组织排放；本项目不涉及 VOC _s ；	符合

续表 1.3-1

管控要求		项目情况	符合性
污染物排放管控	(4) 严格控制工业污染源, 调整工业布局 and 产业结构, 结合规划建设规划, 实行长期停产企业土地置换和用地功能调整, 便于集中管理和治理。按照增产减污的原则, 确定企业污染物排放控制指标, 加大工业废水处理力度。 (5) 一般工业固体废物分类收集处置, 首先从生产、销售和消费的角度减少废弃物, 可利用部分应综合利用; 不能回收、不可利用的废弃物再进行最终处置。一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。	本项目生产废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用于生产不外排; 本项目产生的各类固体废物均能妥善处置。	符合
	2. 机场噪声影响区域内执行以下管控要求: (6) 临空经济区部分落实声环境敏感目标拆迁、安装隔声窗等各项噪声污染防治措施, 加强对交通噪声、生产噪声、建筑施工噪声的管理, 尽可能减少源声源、商业性和生活性的噪声源、建筑噪声和交通噪声。增大绿化面积, 设置绿化缓冲带, 隔离噪声的影响。对厂界噪声无法达到相应区域要求的, 企业应对车间内设备进一步降噪, 使其达到相应要求。	本项目不涉及。	-
	3. 大气环境高排放区区域内执行以下管控要求: (7) 现有排放大气污染物的工业企业应持续开展节能减排, 严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求。	本项目废气排放执行大气污染物特别排放限值要求。	符合
环境风险防控	(1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控要求。	本项目建设符合乌鲁木齐市环境风险防控要求。	符合
	1. 土壤优先保护区区域内执行以下管控要求: (2) 加强消防和风险事故防范及应急措施, 特别是使用危险化工品的企业, 必须有相应完善的规章制度。 (3) 头屯河污水处理厂、区内所有自建污水处理设施的企业按照要求建设事故池, 留有一定的缓冲余地, 并配备相应的处理设备 (如回流泵、回流管道等)。 (4) 加强对各企业固体废弃物存放的管理, 各种固体废弃物均按有关标准进行存放。危险性固废委托有资质单位进行处理, 危险废物临时堆场按“化工废渣填埋设计规定”进行设计, 设置不透水垫层, 防止废渣滤液渗漏。	企业设置完善的风险防范规章制度, 消防和风险事故防范措施满足防控要求; 厂内设有事故应急池; 本项目产生的各类固体废物均按要求存放, 危险废物依托现有工程危废暂存间暂存, 委托有资质单位处理;	符合

续表 1.3-1

管控要求		项目情况	符合性
环境 风险 防控	(5) 土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的,应当制定整改方案,及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染,并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估,根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。	本项目每 5 年开展一次土壤跟踪监测,按相关要求制定土壤风险防控措施。	符合
	2.大气环境高排放区区域内执行以下管控要求: (6) 鼓励开展有毒有害气体环境风险预警体系建设。	本项目不涉及。	-
	3.疑似污染地块执行以下管控要求: (7) 疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。	本项目不涉及。	-
资源 利用 效率	(1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。	本项目建设符合乌鲁木齐市资源利用效率要求。	符合
	1.工业园区内执行以下管控要求: (2) 推广清洁能源,提高能源使用效率。充分利用煤气、液化气、太阳能、风能等清洁能源,鼓励可再生能源的开发利用。严格落实节能审查制度。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国内先进水平,属于实施能耗限额标准的产品所有工序应达到标准规定的准入值,用能设备达到一级能效标准。 (3) 园区各企业生产工艺应选择节水工艺。鼓励一水多用和再生水回用,提高水的重复利用率,减少废水排放量。如利用再生水作绿化用水、循环水补充水。鼓励有条件的企业实现废水“零排放”。	本项目主要使用电能、天然气,均为清洁能源,资源利用效率符合行业清洁生产要求,本项目清洁生产水平为国内清洁生产领先水平;本项目生产废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用于生产不外排。	符合
	2.禁燃区内执行以下管控要求: (4) 禁燃区内禁止使用散煤等高污染燃料,改用天然气、电、太阳能等清洁能源,逐步完善禁燃区建设,实现禁燃区内无煤化。	本项目主要使用电能、天然气,均为清洁能源。	符合

综上所述,本项目建设符合《新疆生产建设兵团第十二师生态环境准入清单(2023 版)》相关管控要求。

1.3.4 规划符合性分析

1.3.4.1 与《新疆生产建设兵团主体功能区规划》的符合性分析

根据《新疆生产建设兵团主体功能区规划》，我国国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域（包括农产品主产区和重点生态功能区）和禁止开发区域，并分为国家和兵团两个层面，其中：国家层面主体功能区根据《全国主体功能区规划》划定，兵团层面主体功能区根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》划定。

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期，建设地位于国家层面的重点开发区域——乌鲁木齐-五家渠片区，功能定位：兵团承接产业转移和发展煤化工、纺织工业、战略性新兴产业、现代服务业的重要区域，乌昌区域休闲服务基地和农副产品供应基地，促进兵团跨越式发展的新引擎。构建以五家渠市、乌鲁木齐垦区为中心，以芳新垦区中心城镇为重要节点，融入乌昌经济一体化，与乌鲁木齐及周边城市合理分工、良性互动的空间开发格局。提升五家渠市和乌鲁木齐垦区在乌昌地区和天山北坡地区的影响力，加快五家渠国家级经济技术开发区建设，积极推进第十二师新城区建设，做大兵团乌鲁木齐工业园区。加快发展食品医药加工、煤化工、有色金属加工、高新技术、房地产、物流等产业，积极发展外向型经济、现代服务业，大力发展城郊农业和农副产品生产加工业。

本项目的建设符合《新疆生产建设兵团主体功能区规划》相关内容，项目在新疆生产建设兵团主体功能区划图中的位置见图 1.3-2。

图 1.3-2 项目在新疆生产建设兵团主体功能区划图中的位置

1.3.4.2 与《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》：严格环境准入，推动工业绿色转型。建立以“三线一单”为核心全覆盖的生态环境分区管控体系，完善管控单元环境准入清单，深化高耗能、高排放项目环境准入及管控要求，建立动态更新和调整机制。加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。持续推进区域和行业规划环境影响评价，严禁“三高”项目进兵团，严格落实钢铁、有色、煤炭、电力、石油化工、建材、印染等行业新、改、扩建项目的环境准入。有序承接精细化工产业转移，推进化工产业高质量发展；环境已超载或易引发次生环境风险的地区，限制承接化工产业。

本项目符合《第十二师“三线一单”生态环境分区管控方案》附件3第十二师生态环境准入清单中环境管控单元生态环境准入清单，项目不属于高耗能、高排放项目，符合《自治区严禁“三高”项目进新疆 推动经济高质量发展实施方案》中相关要求。综上，项目建设符合《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》中环境准入相关要求。

1.3.4.3 与《乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一、二期规划》的符合性分析

根据《乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一、二期规划》：合作区一期产业布局主要是新型建材和机械加工，以金屯路为界，金屯路以北规划新型建材区，金屯路以南规划机械加工区。十二师合作区一期规划定位：为新型建材和机械加工的创业新区和产品加工区，一期规划的工业用地主要分布以建材及机械制造为主的工业企业。

本项目为金属表面处理及热处理加工，主要生产热镀锌管件，项目位于新型建材区，用地为工业用地，项目建设符合园区产业布局及用地规划。项目在乌鲁木齐市头屯河工业园区总体规划产业结构布局图中的位置见图 1.3-3，项目在兵地合作区一期产业布局图中的位置见图 1.3-4。

图 1.3-3 项目在乌鲁木齐市头屯河工业园区总体规划产业结构布局图中的位置

图 1.3-4 项目在兵地合作区一期产业布局图中的位置

1.3.5 选址合理性分析

(1) 本项目厂址位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期新型建材区，用地性质为工业用地（见土地证）。选址符合园区产业布局规划和用地规划要求。

(2) 本项目评价区内环境空气质量现状良好，生产环节产生的废气经有效收集处理后全部实现达标排放，经预测，废气中各污染物浓度贡献值很小。酸洗、喷淋等生产废水依托现有 1#污水处理站处理后全部回用于生产不外排。生产过程产生的各类固体废物均能妥善处理。项目投产后，污染物达标排放，从环境容量角度分析，本项目建设是可行的。

(3) 本项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受水平，事故发生概率较低，影响范围较小，在企业制定严格的风险防范措施和应急预案并落实的前提下，环境风险可接受。

(4) 区域常年主导风向为北风，本项目厂址距离最近的环境敏感目标为项目区东北侧 1.7km 处的头屯河气象局，位于主导风向的侧风向，本项目达标排放的废气经大气稀释扩散后对周边环境敏感目标影响较小。

(5) 区域环境敏感性分析

①本项目工艺废气采取相应措施后，全部可实现达标排放。

②本项目生产废水依托现有 1#污水处理站处理后全部回用于生产不外排，不与地表水体产生水力联系。

③评价区域内无国家级及省级风景名胜区、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观，不属于相关法律、法规划定的禁止建设区域，所占土地为工业用地。

④项目区地形平坦开阔，大风天气有利于大气污染物的输送和扩散，对周围环境影响较小。

综上所述，项目选址区域无环境制约因素。

(6) 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》中的有关规定，建设单位在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会完成三次公示工作，在公示期间，未收到公众针对本项目建设的意见或建议。

(7) 小结

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期新疆新瑞阳金属制品有限公司现有空置厂房。本项目选址符合相关规划要求，不在环境敏感区域；符合国家及地方的产业政策，符合“三线一单”要求；项目正常运行对环境影响较小，环境风险水平可接受。综上所述，项目厂址选择是合理可行的。

1.3.6 分析判定结论

综合以上分析判定，本项目建设符合国家及地方产业政策，建设内容符合相关规划、“三线一单”要求，选址合理可行，经分析判定具备开展环境影响评价工作的前提和基础条件。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注以下环境问题：

（1）酸洗工序、盐酸、废酸贮存、镀锌等各类工艺废气采取的污染治理措施技术可行性及污染物稳定达标排放情况；

（2）废酸的合理处置及去向；

（3）生产废水的处理及去向；

（4）固体废物的处置及去向；

（5）环境风险的预防及减缓措施。

本次评价关注的主要环境影响是大气环境影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家及地方产业政策和地方环保要求，选址合理可行；采用可行的污染防治技术有效治理环境污染，污染物可以实现稳定达标排放；经环境影响预测，污染物排放对外环境影响不大，不会降低区域环境功能；项目生产符合清洁生产要求，采取的环境保护措施、环境风险防范及应急措施可行，环境风险在可接受范围内；通过公众参与调查，没有收到反对项目建设的意见；项目的建设运行，具有一定的社会和经济效益。因此，在认真落实各项污染防治措施，严格执行环境保护“三同时”制度的前提下，从环境保护角度出发，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01 起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.01.01 起施行；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.01.01 起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.09.01 起施行；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.06.05 起施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.03.01 起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.07.01 起施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 起施行；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 起施行；
- (12) 《中华人民共和国水法》，2016 年 9 月 1 日起施行；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》，2020.01.01 起施行；
- (14) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018.10.26 起施行；
- (15) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2024.11.01 起施行；
- (16) 《中华人民共和国安全生产法》，2021.09.01 起施行；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》，2013.12.07 修订；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.01 起施行；
- (19) 《排污许可管理条例》，2021.03.01 起施行；
- (20) 《地下水管理条例》，2021.12.01 起施行。

2.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《环境监管重点单位名录管理办法》，生态环境部令第 27 号，2023.01.01；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2021.01.01；

- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024.02.01；
- (4) 《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 40 号，2021.03.01；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4 号，2017.11.22；
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号，2012.07.03；
- (7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号，2012.08.07；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第 4 号令，2019.01.01；
- (9) 《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》，生态环境部公告 2021 年第 24 号，2021.06.11；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015.04.02；
- (11) 《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，2016.05.28；
- (12) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》，环发〔2015〕163 号，2015.12.10；
- (13) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150 号，2016.10.26；
- (14) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021.11.02；
- (15) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，环发〔2015〕162 号，2015.12.10；
- (16) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发〔2015〕4 号，2015.01.08；
- (17) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84 号，2017.11.15；

- (18) 《排污许可管理办法》，生态环境部令第 32 号，2024.04.01；
- (19) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，生态环境部令第 11 号，2019.12.20；
- (20) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》，环办土壤函〔2020〕72 号，2020.02.20；
- (21) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015.04.16；
- (22) 《企业环境信息依法披露管理办法》，生态环境令第 24 号，2021.12.11；
- (23) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号，2022.01.01；
- (24) 《国家危险废物名录（2021 年版）》，生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 15 号，2021.01.01；
- (25) 《固体废物分类与代码目录》（2024），2024.1.19；
- (26) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年 第 43 号，2017.10.01；
- (27) 《控制污染物排放许可制实施方案》，国办发〔2016〕81 号，2016.11.10；
- (28) 《关于发布<一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）>的公告》，生态环境部公告 2021 年 第 82 号，2021.12.30；
- (29) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发〔2021〕33 号，2022.01.24；
- (30) 《关于发布<危险废物排除管理清单（2021 年版）>的公告》，生态环境部公告 2021 年 第 66 号，2021.12.02；
- (31) 《关于印发<环评与排污许可监管行动计划（2021-2023）><生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案>的通知》，环办环评函〔2020〕463 号，2020.10.29；
- (32) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，原环境保护部，环发〔2015〕178 号，2016.01.04；

(33) 《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》，生态环境部，环办固体函〔2022〕230号，2022.06.17。

2.1.3 地方政策及规范性文件

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议，2018.09.21；

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议，2019.01.01；

(3) 《关于印发<新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法>的通知》，新疆维吾尔自治区环境保护厅，2015.05.11；

(4) 《新疆生产建设兵团关于进一步加强大气污染防治工作的实施意见》，新兵发〔2017〕8号；

(5) 《关于印发<新疆生产建设兵团水污染防治工作方案>的通知》，新兵发〔2016〕39号；

(6) 《关于印发<新疆生产建设兵团土壤污染防治工作方案>的通知》，新兵发〔2017〕9号；

(7) 《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，新水水保〔2019〕4号；

(8) 《新疆生产建设兵团党委、新疆生产建设兵团关于加强生态文明建设的实施意见》，2017.01.01；

(9) 《关于“乌昌石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，新疆维吾尔自治区生态环境厅，公告〔2023〕20号），2023.05.22；

(10) 《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》，新政发〔2016〕140号，2017.01.11；

(11) 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》，新环环评发〔2020〕138号，2020.09.04；

(12) 《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》，新兵发〔2021〕16号，2021.04.14；

(13) 《第十二师“三线一单”生态环境分区管控方案》，师发〔2021〕68号，2021.07.12；

(14) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》，新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号，2010.05.01；

(15) 《新疆生产建设兵团建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2023 年本）》。

2.1.4 相关区划、规划

- (1) 《新疆生产建设兵团生态功能区划》；
- (2) 《新疆生产建设兵团主体功能区规划》；
- (3) 《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》；
- (4) 《乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一、二期规划》；
- (5) 《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

2.1.5 技术导则及规范、标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (13) 《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (16) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (17) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

- (18) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (20) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (21) 《工业废盐酸的处理处置规范》（GB/T32125-2021）；
- (22) 《热镀锌废盐酸的处理处置方法》（HG/T5967-2021）；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (25) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (26) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (27) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）。

2.1.6 项目有关文件

- (1) 环境影响评价工作的合同及委托书；
- (2) 建设方提供的其他资料，具体见目录-附件。

2.2 评价原则和目的

2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

2.2.1.1 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。本项目需关注污染防治技术的可行性，对于危险废物处置相关规范要求。

2.2.1.2 科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

2.2.1.3 突出重点原则

根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价目的

(1) 通过现状调查、资料收集及环境监测数据，评价项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题。

(2) 通过详细的工程分析，明确建设项目的的主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的特征污染因子。通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目对环境影响的程度与范围。

(3) 根据建设项目的排污特点，通过类比调查与分析，从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和環境管理提供依据。

(4) 对建设项目的建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、公众意见采纳情况、环境保护措施、环境影响经济效益分析、环境管理与监测计划等内容概括总结，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的环境影响可行性结论。

2.3 评价方法及重点

2.3.1 评价方法

- (1) 环境质量现状评价采用现状监测与资料调查法；
- (2) 工程分析采用系数法和类比法；
- (3) 大气环境、地下水环境、土壤环境、声环境等影响预测采用模型预测法；
- (4) 环境风险评价工作等级为三级，采用定性分析法。

2.3.2 评价重点

根据本项目的工程特点和所在区域的环境特征，确定本次评价重点：

- (1) 分析本项目生产过程中污染物排放及影响特征、污染物源强核算。
- (2) 针对环境保护措施、环境风险防范及应急处置措施，强化环保措施的技术可行性、稳定运行的有效性和经济合理性论证。
- (3) 对大气环境影响进行重点分析和评价。
- (4) 制定环境管理及环境监测计划，提出排污许可证重新申领和突发环境应急预案修编等要求，满足环境影响评价管理需求。

2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本项目对环境的主要影响为施工期和运营期。施工期主要是厂房改造及设备安装调试，施工工程量小、施工期短，对环境的影响主要为施工扬尘、施工噪声

及固体废弃物。项目建成后，对环境影响较大的施工期噪声随施工期的结束而消失，运营期将产生废气、废水、噪声以及固体废物等污染因素，对项目区周围的环境空气、地下水环境、土壤环境及声环境等产生不同程度的影响。

综上所述，本项目环境影响因素识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目环境影响因素识别表

时段	环境因素		大气环境	地下水	声环境	生态	土壤环境
施工期	废气	施工扬尘、施工机械和运输车辆燃料燃烧废气	-SA○▲	-	-	-	-
	废水	施工废水、生活污水	-	-SA○▲	-	-	-SA○▲
	固废	建筑垃圾、生活垃圾	-SA○▲	-SA○▲	-	-SA○▲	-SA○▲
	噪声	施工期机械、车辆噪声	-	-	-SA○▲	-	-
运营期	废气	有组织：酸洗工段、盐酸、废酸贮存池废气、锌锅加热炉烟气、热镀锌及内外吹废气、废酸处理反应釜废气等	-LA○△	-	-	-	-LA○△
		无组织：未被收集的酸洗废气、颗粒物等	-LA○△	-	-	-	-LA○△
	废水	生产废水	-	-LA○△	-	-	-LA○△
	固废	一般工业固废、危险废物	-LA○△	-LA●▲	-	-LA●▲	-LA●▲
	噪声	设备运转噪声	-	-	-LA○▲	-	-
	风险	盐酸、废酸等	-LA●▲	-LA●▲	-	-	-LA●▲
注：“+”表示有利影响，“-”表示不利面影响；“L”表示长期影响，“S”表示短期影响；“A”表示可逆影响，“B”表示不可逆影响；“○”表示直接影响，“●”表示间接影响；“△”表示累积影响，“▲”表示非累积影响。							

2.4.2 评价因子筛选

本项目可能对环境产生的污染物包括废气、废水、噪声、固体废物，这些污染物可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境等。

根据初步工程分析和环境影响因素识别，结合各环境要素现状特征，确定了各环境要素的评价因子，筛选结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境评价因子筛选表

序号	环境要素	评价类型	评价因子
1	大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢、氨
		预测评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x （NO ₂ 计）、CO、氯化氢、氨
2	地下水环境	现状评价	pH、碳酸根离子、碳酸氢根离子、钾离子、钙离子、镁离子、钠离子、硫酸根离子、氯离子、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发酚、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、硫化物、耗氧量（高锰酸盐指数）、砷、汞、铜、锌、铅、六价铬、铁、锰、镉、总大肠菌群、菌落总数、石油类
		预测评价	pH

续表 2.4-2

序号	环境要素	评价类型	评价因子
3	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
4	土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺等 45 项和 pH
		预测评价	pH
5	环境风险	-	盐酸、废酸、天然气、氨
6	固体废物	影响分析	废酸、废酸过滤渣、锌灰、锌渣、废润滑油、废油桶等
7	生态	现状评价	土壤类型、植被类型、动物物种组成及分布等
		影响分析	植被覆盖度、生产力、生物量、水土流失、防沙治沙等

2.5 环境功能区划

2.5.1 环境空气质量功能区划

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期，环境空气功能区划为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.5.2 水环境功能区划

本项目所在区域周边 5km 范围内无地表水体。

本项目区域地下水以工业生产为主要功能，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.5.3 声环境功能区划

项目区声环境功能属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，执行 3 类声环境功能区限值要求。

2.5.4 土壤环境功能区划

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期，厂址土壤环境按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值执行。

2.5.5 生态环境功能区划

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，本项目所在的十二师属于“II 兵团准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态区”，“II3 六、七、八、十二师准噶尔盆地南部灌木、半灌木荒漠、绿洲农业生态亚区”，“12.十二师乌鲁木齐市城郊

农业生态功能区”，项目在生态功能区划图中的位置见图 2.5-1。

2.6 评价标准

根据项目所处地理环境位置、环境功能区划、污染源排放特征，本项目评价执行以下环境质量标准及污染物排放标准。

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气质量标准

项目区为环境空气质量二类功能区，基本污染物 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，特征污染物 HCl、 NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。具体标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准

序号	污染物	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150	
2	NO_2	年平均	40	
		24 小时平均	80	
3	PM_{10}	年平均	70	
		24 小时平均	150	
4	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
		24 小时平均	75	
5	CO	24 小时平均	4000	
6	O_3	日最大 8 小时平均	160	
7	TSP	24 小时平均	300	
8	HCl	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
9	NH_3	1 小时平均	200	

图 2.5-1 项目在新疆生产建设兵团生态功能区划图中的位置

2.6.1.2 水环境质量标准

项目区周边地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。具体标准值见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水质量标准

单位: mg/L

序号	检测项目	标准值	序号	检测项目	标准值
1	pH（无量纲）	6.5-8.5	17	氟化物	≤1.0
2	碳酸根离子	-	18	阴离子表面活性剂	≤3.0
3	碳酸氢根离子	-	19	硫化物	≤0.02
4	钾离子	-	20	耗氧量（高锰酸盐指数）	≤3.0
5	钙离子	-	21	砷	≤0.01
6	镁离子	-	22	汞	≤0.001
7	钠	≤200	23	铜	≤1.0
8	硫酸根离子	-	24	锌	≤1.0
9	氯离子	≤250	25	铅	≤0.01
10	总硬度	≤450	26	镉	≤0.005
11	溶解性总固体	≤1000	27	六价铬	≤0.05
12	硝酸盐氮	≤20	28	铁	≤0.3
13	亚硝酸盐氮	≤1.0	29	锰	≤0.10
14	氨氮	≤0.5	30	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
15	挥发酚	≤0.002	31	菌落总数（CFU/mL）	≤100
16	氰化物	≤0.05	32	石油类	≤0.05

2.6.1.3 声环境质量标准

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期，周边外环境现状主要以工业企业为主，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A），具体标准值见表 2.6-3。

表 2.6-3 声环境执行标准

声环境功能区类别	标准值 dB（A）		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）

2.6.1.4 土壤质量标准

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。具体标准值见表 2.6-4。

表 2.6-4 土壤环境质量标准

单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (第二类)	管制值 (第二类)	序号	污染物项目	筛选值 (第二类)	管制值 (第二类)
1	砷	60	140	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间-二甲苯+对-二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻-二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 大气污染物

本项目锌锅加热炉有组织排放的 SO_2 、 NO_x 、 CO 、烟气黑度执行《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB 6501/T 001-2018）表 1 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，颗粒物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值；酸洗工序、盐酸、废酸贮存池废气污染物 HCl 、镀锌锌锅和内外吹排放的废气污染物颗粒物、 HCl 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，镀锌锌锅废气污染物 NH_3 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。废酸处理反应釜废气依托扩建项目酸雾吸收塔处理后由 20m 排气筒 DA010 排放， HCl 执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单表 3 大气污染物特别排放限值。

厂界无组织废气污染物 HCl 、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值， NH_3 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值。

大气污染物排放标准限值详见表 2.6-5。

表 2.6-5 大气污染物排放标准限值

序号	污染源	污染因子	污染物排放限值		标准来源	排气筒高度(m)
			排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)		
1	酸洗工序	HCl	100	0.43	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级	20
2	酸洗工序、盐酸、 废酸储存池	HCl	100	0.43		20
3	热镀锌及内外 吹工序	颗粒物	120	5.9	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级	20
		HCl	100	0.43		
		NH_3	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 2	
4	锌锅加热炉	SO_2	10	/	《燃气锅炉大气污染物排放 标准》(DB 6501/T 001 -2018) 表 1	20
		NO_x	40	/		
		CO	95	/		
		烟气黑度	≤ 1 级	/		
		颗粒物	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3	

续表 2.6-5

序号	污染源	污染因子	污染物排放限值		标准来源	排气筒高度(m)
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
5	废酸处理反应釜废气	HCl	15	/	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及其修改单表3	20
6	厂界无组织	HCl	0.20	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	/
		颗粒物	1.0	/		
		NH ₃	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1二级	/

2.6.2.2 水污染物

本项目生产废水依托现有工程1#污水处理站处理后全部回用于生产不外排。本项目不新增劳动定员，无新增生活污水，余热锅炉排水与纯水制备系统排水均为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理，废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准要求，详见表2.6-6。

表 2.6-6 废水排放标准限值表

序号	污染物	单位	标准限值	执行标准
1	pH	无量纲	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4三级
2	COD	mg/L	500	
3	BOD ₅	mg/L	300	
4	SS	mg/L	400	
5	NH ₃ -N	mg/L	-	
6	动植物油	mg/L	100	

2.6.2.3 噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)排放限值，详见表2.6-7；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声环境功能区排放限值，详见表2.6-8。

表 2.6-7 建筑施工场界环境噪声排放限值

施工阶段	标准限值 dB (A)	
	昼间	夜间
建筑施工场界	70	55

表 2.6-8 工业企业厂界环境噪声排放限值

声环境功能区类别	标准限值 dB (A)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

2.6.2.4 固体废物

本项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物的贮存及管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》等。

2.7 评价工作等级及评价范围

2.7.1 评价工作等级

2.7.1.1 大气环境评价等级

根据项目特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3 “评价等级判定”规定的方法核算，计算公式及评价工作级别表（表 2.7-1）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 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.7-1 大气环境影响评价工作级别表

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

估算模型计算参数表见表 2.7-2。

表 2.7-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市时选项）	400 万
最高环境温度		42.1℃
最低环境温度		-41.5℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	否
	岸线距离	-
	岸线方向	-

根据初步工程分析及估算模式预测，本项目废气主要污染物最大地面浓度占标率 P_i ，具体见表 2.7-3。

表 2.7-3 本项目主要污染源估算结果 单位：占标率(%) | D_{10} (m)

序号	污染源名称	离源距离(m)	SO ₂ D ₁₀ (m)	NO ₂ D ₁₀ (m)	PM ₁₀ D ₁₀ (m)	NH ₃ D ₁₀ (m)	HCl D ₁₀ (m)	CO D ₁₀ (m)
1	酸洗工序废气(DA016)	27	0 0	0 0	0 0	0 0	0.60 0	0 0
2	酸洗工序、盐酸、废酸贮存废气(DA017)	27	0 0	0 0	0 0	0 0	1.31 0	0 0
3	锌锅加热炉烟气(DA018)	24	0.41 0	3.9 0	1.17 0	0 0	0 0	0.1 0
4	热镀锌及内外吹废气(DA019)	175	0 0	0 0	2.94 0	15.16 450	2.71 0	0 0
5	废酸处理反应釜废气(DA010)	22	0 0	0 0	0 0	0 0	0.01 0	0 0
6	热镀锌车间无组织废气	55	0 0	0 0	53 225	13.66 75	19.94 100	0 0
	各源最大值	-	0.41	3.90	53	15.16	19.94	0.1

根据估算结果可知，最大浓度占标率为厂区无组织排放的颗粒物，占标率为 53% ≥ 10%，根据评价工作级别表 2.7-1，本项目大气环境评价工作等级为一级。

2.7.1.2 水环境评价等级

(1) 地表水环境

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

本项目生产废水依托现有工程 1#污水处理站处理后全部回用于生产不外排，余热锅炉排水与纯水制备系统排水经园区污水管网排入头屯河污水处理厂处理，与地表水无直接水力联系。本项目属于《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中间接排放建设项目，故地表水环境评价等级为三级 B。

(2) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属“I 金属制品”中“51、表面处理及热处理加工——有钝化工艺的热镀锌”，地下水环境影响评价项目类别属Ⅲ类。

本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分散居民饮用水源取水井等其它环境敏感区。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分的原则确定本项目评价工作等级，划分依据见表 2.7-4。

表 2.7-4 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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：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敏感区。	

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期，地下水环境影响评价项目类别属Ⅲ类，地下水环境敏感程度为“不敏感”，对照下表 2.7-5 确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.7-5 评价工作等级分级表

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

2.7.1.3 声环境评价等级

本项目属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区，周围 200m 范围内没有声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的“5.1.4 条”规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价，因此，本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.7.1.4 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.7-6。

表 2.7-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地规模	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										

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 2.7-7。

表 2.7-7 污染影响型敏感程度分级一览表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属“制造业--设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”类里的“有钝化工艺的热镀锌”，项目类别属“I 类”；厂区总占地面积为 53000m²（5.3ha），占地规模为中型；项目周边 1km 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区周边土壤环境敏感程度为不敏感。

综上，根据表 2.7-6 判定，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.7.1.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，环境风险评价工作等级划分见表 2.7-8。

表 2.7-8 环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据 5.3.3 节分析结果显示，本项目的大气、地下水环境风险潜势为 II，环境风险评价工作等级为三级。

2.7.1.6 生态影响评价等级

本项目利用现有空置厂房建设，不新增用地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目生态影响评价工作等级为简单分析。

2.7.2 评价范围

2.7.2.1 大气环境影响评价范围

本项目环境空气影响评价工作等级确定为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目热镀锌及内外吹工序废气中氨占标率 10%的最远距离 $D10\%=450m < 2.5km$ ，根据导则，评价范围边长取 5km，具体为：以项目厂区为中心，边长为 $5km \times 5km$ 的矩形区域。

2.7.2.2 地下水环境影响评价范围

根据场地水文地质资料（地下水流向：由南至北）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“表 3 地下水环境现状调查评价范围参考表”，确定本项目地下水评价范围为厂界上游方向 1km、两侧各 1km、下游 2km。

2.7.2.3 声环境影响评价范围

本项目建设场地 200m 范围内无声环境敏感点，因此只进行厂界达标性分析，其声环境评价范围为项目区厂界外 200m。

2.7.2.4 土壤环境影响评价范围

土壤环境评价范围为占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

2.7.2.5 环境风险评价范围

大气环境风险评价范围为项目边界 3km 范围内。

地下水环境风险评价范围为厂界上游方向 1km、两侧各 1km、下游 2km。

2.7.2.6 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价工作等级为简单分析，不设置生态影响评价范围。

2.7.2.7 小结

根据本项目重点分析内容，本项目各环境要素影响评价工作等级及评价范围汇总见表 2.7-9，评价范围及环境敏感点分布见图 2.7-1。

表 2.7-9 环境影响评价工作等级及评价范围汇总表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	大气环境	一级	以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	三级	厂界上游方向 1km、两侧各 1km、下游 2km。
4	声环境	三级	项目区厂界外 200m。
5	土壤环境	二级	占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。
6	环境风险	三级	大气环境风险评价范围为项目边界 3km 范围内； 地下水环境风险评价范围为厂界上游方向 1km、 两侧各 1km、下游 2km。
7	生态环境	简单分析	不设评价范围

图 2.7-1 评价范围及环境敏感点分布图

2.8 污染控制目标及环境保护目标

2.8.1 污染控制目标

2.8.1.1 废气控制目标

保证本项目各有组织废气达标排放及厂界无组织废气污染物达标，保证主要污染物排放总量满足国家和地方总量控制要求。确保区域环境空气质量不因本项目的建设运行而产生明显影响。

2.8.1.2 废水控制目标

本项目生产废水依托现有 1#污水处理站处理后全部回用于生产不外排。

2.8.1.3 噪声控制目标

厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

2.8.1.4 固废控制目标

产生的固体废物均实现分类处置，不对周围环境产生危害和二次污染；各危险废物均按规范处理处置，1#危废暂存间、2#危废暂存间建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。

2.8.1.5 土壤控制目标

严格风险管控，保证项目产生的废气、废水等稳定达标排放，避免事故排放对评价范围内土壤环境质量产生污染影响。

2.8.2 主要环境保护目标

本项目附近区域均为工业用地，不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。本项目主要环境环保目标见表 2.8-1，图 2.7-1。

表 2.8-1 环境保护目标

环境要素	名称		坐标		保护内容及保护对象	环境功能区	相对厂址方位及距离
			X	Y			
大气环境	团缘小区		2083	-1507	居住区 2800 人	二类区	东南侧 2.4km
	百园社区居委会		1773	-1962	办公区 20 人		东南侧 2.5km
	头屯河气象局		1496	1253	办公区 30 人		东北侧 1.7km
	头屯河区工业区管委会		1517	1316	办公区 20 人		东北侧 1.9km
	沙坪路社区管委会		1578	1433	办公区 20 人		东北侧 2km
地下水环境	厂址及附近区域地下水		/	/	III类, 工、农业用水	III类	/
土壤环境	厂址及附近土壤		/	/	工业用地	/	/
生态	区域生态		/	/	/	/	/
环境风险	大气环境	团缘小区	2083	-1507	居住区 2800 人	二类区	东南侧 2.4km
		百园社区居委会	1773	-1962	办公区 20 人		东南侧 2.5km
		头屯河气象局	1496	1253	办公区 30 人		东北侧 1.7km
		头屯河区工业区管委会	1517	1316	办公区 20 人		东北侧 1.9km
		沙坪路社区管委会	1578	1433	20 人		东北侧 2km
		王家沟储运新村	1008	-4987	居住区 500 人		南侧 2.8km
		头屯河居民集中区	4825	-4835	居住区 1500 人		东南侧 3.3km
	地下水	评价范围内地下水	/	/	III类, 工、农业用水	III类	/

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程回顾性评价

3.1.1 现有工程概况

新疆新瑞阳金属制品有限公司成立于 2011 年 01 月 11 日，注册地位于新疆乌鲁木齐市头屯河区金环路 298 号。厂区总占地面积 53000m²，主要从事金属表面处理及热处理加工和钢压延加工。现有工程包括新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目和年产 35 万吨热镀锌扩建项目。

（1）新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目

2020 年 07 月，新疆新瑞阳金属制品有限公司委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司编制完成《新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目环境影响报告书》。项目于 2020 年 11 月 25 日取得新疆生产建设兵团第十二师生态环境局《关于新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目环境影响报告书的批复》（师环监审字〔2020〕105 号）。该项目于 2020 年 12 月开工建设，2021 年 7 月两栋生产车间建设完成，其中热镀锌生产车间内设 2 条热镀锌生产线，年产 35 万吨热镀锌管件，批复中的箱型梁（柱）钢构件生产车间空置未建生产线。2022 年 6 月 15 日，该项目建设的 2 条热镀锌生产线，配套环保及公辅工程完成竣工环境保护自主验收。

（2）年产 35 万吨热镀锌扩建项目

2023 年 4 月，新疆新瑞阳金属制品有限公司委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司编制《年产 35 万吨热镀锌扩建项目环境影响报告书》。项目于 2023 年 10 月 23 日取得新疆生产建设兵团第十二师生态环境局《关于年产 35 万吨热镀锌扩建项目环境影响报告书的批复》（师环审字〔2023〕58 号）。该项目利用原有空置箱型梁（柱）钢构件生产车间及预留用地建设，主要建设内容为 1 条酸洗线、1 条冷轧线、1 条镀锌线及配套公用辅助工程，年产 35 万吨热镀锌带钢。目前该项目处于建设阶段。

现有工程环保手续执行情况汇总见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程环保手续执行情况汇总表

序号	项目名称	环评批复	验收
1	新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目	2020 年 11 月 25 日，《关于新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目环境影响报告书的批复》（新疆生产建设兵团第十二师生态环境局，师环监审字〔2020〕105 号）。	2022 年 6 月 15 日通过自主验收。
2	年产 35 万吨热镀锌扩建项目	2023 年 10 月 23 日，《关于年产 35 万吨热镀锌扩建项目环境影响报告书的批复》（新疆生产建设兵团第十二师生态环境局，师环审字〔2023〕58 号）。	项目在建

排污许可证：新疆新瑞阳金属制品有限公司于 2021 年 08 月 02 日取得排污许可证，2024 年 9 月，根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）向新疆生产建设兵团第十二师生态环境局重新申请了全厂的排污许可证，证书编号 916501065643909135001P。

突发环境事件应急预案：2021 年 6 月，新疆新瑞阳金属制品有限公司发布《新疆新瑞阳金属制品有限公司突发环境事件应急预案》并备案。2024 年 2 月，新疆新瑞阳金属制品有限公司修编完成《新疆新瑞阳金属制品有限公司突发环境事件应急预案》，于 2024 年 2 月 6 日在新疆生产建设兵团第十二师生态环境局完成备案，备案编号：661200-2024-09-M。

3.1.2 现有工程组成及现状回顾

3.1.2.1 现有工程建设规模及产品方案

现有工程建设规模及产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程建设规模及产品方案一览表

序号	项目名称	建设规模	产品方案	产品去向
1	新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目	建设 2 条热镀锌生产线，年产 35 万吨热镀锌管件，配套建设公用辅助工程。	热镀锌管件	外售
2	年产 35 万吨热镀锌扩建项目	建设 1 条酸洗线、1 条冷轧线、1 条镀锌线，年产 35 万吨热镀锌带钢，配套建设公用辅助工程。	热镀锌带钢	外售

3.1.2.2 现有工程建设内容及组成

现有工程主要建设内容及组成见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程主要建设内容及组成一览表

项目组成		主要建设内容	备注
类别	名称		
主体工程	1#热镀锌车间（管件）	设热镀锌生产线 2 条，包括锌锅、酸洗槽、水洗槽、助镀槽、冷却槽、各类泵等。	已验项目
	2#热镀锌车间（带钢）	利用原空置箱型梁（柱）钢构件车间，设 1 条酸洗线、1 条冷轧线、1 条镀锌线。	扩建项目
辅助工程	办公生活区	设办公生活区、门卫室等。	已验项目
	循环冷却水系统	设 2 个循环冷却水系统，循环水量分别为 100m ³ /h、80m ³ /h。	
	纯水制备系统	设 1 个纯水制备系统，制水能力为 6m ³ /h。	
	空压机房	设有 2 台空压机。	
	消防水系统	设 40m ² 泵房，消防水池 260m ³ 。	
	废酸再生间	设 1 套废酸再生装置，处理规模为 10t/d，已停用。	
	锅炉房	内设 1 台 3t/h 蒸汽锅炉。	扩建项目
	配电室	设一座配电室，建筑面积 50m ² 。	
	循环冷却塔	设 3 座循环冷却塔，循环能力分别为 200m ³ /h、200m ³ /h、150m ³ /h。	
	乳化液站	设 1 座乳化液站，包括乳化液供液系统和配液系统，内设 1 个 100m ³ 乳化液循环箱，对乳化液进行除杂后循环使用。	
	软水站	设 1 座软水站，处理能力为 20m ³ /h。	
储运工程	保护气站	设 1 座保护气站，产气量为 110Nm ³ /h；内设 2 台 110kW 螺杆式空气压缩机。	已验项目
	储罐区	2 座 50m ³ 盐酸储罐，2 座 50m ³ 废酸储罐，1 座 50m ³ 再生酸储罐，1 座 25m ³ 液碱储存桶，罐区设 2m 高围堰。	
	室内产品库	设管件原料和镀锌产品临时存放区。	
	其他库房	设 2 间辅料库，1 间常用附件存放库。	
	备品备件库	1 座，占地面积 8017m ² ，暂空置。	扩建项目
	储罐	设 2 座 100m ³ 盐酸储罐。	
公用工程	贮存池	设 1 座 130m ³ 的废酸贮存池，用于储存 4.1% 的废酸。	/
	供水	依托园区供水管网。	
公用工程	排水	1#热镀锌车间（管件）生产工艺废水经 1#污水处理站处理后全部回用于生产不外排；2#热镀锌车间（带钢）含油废水经预处理后同其他生产工艺废水一同进入 2#污水处理站处理后全部回用于生产不外排；生活污水直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。	/

续表 3.1-3

项目组成		主要建设内容	备注
类别	名称		
公用工程	供汽	设 1 台 3t/h 燃气蒸汽锅炉为生产提供蒸汽。	/
	供电	依托园区供电系统、厂内设变压器。	/
	供气	依托园区天然气供给系统。	/
	供热	办公生活区冬季采用电采暖。	/
环保工程	废气治理	(1) 酸洗工段、盐酸储罐废气：采用 4 套酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒 (DA003、DA004、DA008、DA009)； (2) 锌锅加热炉烟气：采用 2 套低氮燃烧器+20m 排气筒 (DA001、DA007)； (3) 锌烟、内外吹废气：采用 2 套布袋除尘器+20m 排气筒 (DA002、DA006)。	已验项目
		(1) 酸洗工段、盐酸储罐、废酸贮存池废气：酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒 (DA010)； (2) 冷轧油雾：油雾过滤式净化装置+20m 排气筒 (DA011)； (3) 脱脂废气：碱雾净化塔+20m 排气筒 (DA012)； (4) 退火炉烟气：低氮燃烧器+20m 排气筒 (DA013)； (5) 蒸汽锅炉烟气：低氮燃烧器+烟气再循环技术+20m 排气筒 (DA014)； (6) 热镀锌工序排放颗粒物：布袋除尘器+20m 排气筒 (DA015)。 (7) 无组织排放油雾、碱雾、颗粒物：保证废气收集效率以及废气处理装置的正常运行；退火炉残氨：保证氨分解装置正常运行。	扩建项目
	废水治理	1#热镀锌车间（管件）生产工艺废水经 1#污水处理站（100m ³ /d）处理后全部回用于生产不外排；生活污水直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。	已验项目
		2#热镀锌车间（带钢）含油废水经含油废水预处理系统（5m ³ /d）预处理后同其他生产工艺废水一同进入 2#污水处理站（100m ³ /d）处理后全部回用于生产不外排。	扩建项目
	固废治理	危险废物：除尘器收集的锌灰加入锌锅再利用，不外排；废酸暂存于废酸储罐，委托新疆新冶华美科技有限公司处置；废机油、废机油桶、废手套等废劳保用品暂存于 1#危废暂存间，交由新疆鑫鸿伟环保科技有限公司处置。 一般固废：锌渣收集暂存，委托处理；1#污水处理站污泥与生活垃圾集中收集，由新疆鹏程豪杰环卫服务有限公司清运。	已验项目

		危险废物：废酸、废滤布、含乳化液废渣、废油、脱脂废渣、钝化废渣、废钝化剂桶、废机油、废机油桶、2#污水处理站污泥等暂存于2#危废暂存间，交由有资质单位处置；除尘器收集的锌灰加入锌锅再利用，不外排。 一般固废：废边角料、锌渣收集暂存，定期外售；生活垃圾集中收集，由新疆鹏程豪杰环卫服务有限公司清运。	扩建项目
--	--	---	------

续表 3.1-3

项目组成		主要建设内容	备注
类别	名称		
环保工程	噪声治理	选用低噪声设备、基础减振、机体软连接、厂房隔声等。	/
	环境风险	厂区安装火灾自动报警系统、可燃有毒气体检测报警系统；分区防渗措施；储罐区围堰、事故应急池（400m ³ ）等；防火救火器材和消防设施、个人防护用品及急救物品。	/

3.1.2.3 现有工程主要设备

现有工程主要设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
一、新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目				
1	镀锌锅	8.0m×1.8m×2.8m	1	个
2	镀锌锅	9.0m×2.0m×3.0m	1	个
3	镀锌加热炉	1t/3t	2	台
4	锌烟除尘设备	LCM-1200	1	套
5	锌烟除尘设备	LCM-1000	1	套
6	锌锅余热回收设备	/	2	套
7	酸雾喷淋净化塔	直径 3m	4	套
8	酸洗房	30m×11m×8m	1	间
9	酸洗房	33m×12m×8m	1	间
10	酸洗槽	8.5m×2.2m×1.9m	10	个
11	水洗槽	9.5m×2.6m×2.8m	4	个
12	助镀槽（溶剂槽）	8.0m×1.6m×1.6m	4	个
13	钝化室	/	1	间
14	喷淋钝化箱	4.0m×2.0m×2.0m	1	个
15	钝化槽	9.0m×3.0m×2.0m	1	个
16	盐酸储罐	50m ³ /个	2	个
17	废酸储罐	50m ³ /个	2	个
18	再生酸储罐	50m ³ /个	1	个

19	液碱罐	25m ³ /个	1	个
20	循环冷却塔	100m ³ /h、80m ³ /h	2	个
21	废酸再生装置	10t/d	1	套
22	1#污水处理站	100t/d	1	套
23	纯水制备设备	6m ³ /h	1	套
24	余热蒸汽发生器	3t/h	1	套

续表 3.1-4

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
25	操作室	/	2	间
26	打包机	扣/带	8	台
27	烘干台	/	2	个
28	进出料小车	10t	7	辆
29	天车	/	10	辆
30	喷码机	Imaje9410	4	台
31	自动码包打包设备	/	1	套
32	空压机	20m ²	2	台
二、年产 35 万吨热镀锌扩建项目				
1	上料小车	/	2	辆
2	开卷机	/	3	台
3	铲头铲板	/	3	套
4	五辊拉矫机	/	2	台
5	立辊对中装置	/	5	套
6	液压剪切焊接平台	/	3	个
7	S 辊	/	4	套
8	45 度转向辊	/	3	套
9	储料活套	/	4	套
10	高翻转架	/	3	套
11	转向辊立辊对中装置	/	3	套
12	酸洗槽工艺段	/	1	套
13	吹边气刀	/	1	台
14	热风烘干机	/	1	台
15	三辊张力装置	/	1	套
16	液压剪刀	/	1	个
17	转向辊	/	1	套
18	收卷机	/	3	台
19	下料小车	/	1	辆

20	五辊张力装置	/	1	套
21	两辊夹送	/	1	套
22	轧机	/	3	台
23	出口工艺平台	/	1	个
24	上卷小车	/	1	辆
25	碱喷淋洗装置	/	1	套

续表 3.1-4

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
26	电解清洗装置	/	1	套
27	水刷洗装置	/	1	套
28	卧式退火炉	/	1	台
29	陶瓷感应锌锅	/	1	台
30	张力机	/	5	台
31	拉矫机	/	2	套
32	空气吹扫机	/	2	套
33	剪切机	/	1	台
34	光整机	/	1	台
35	烘干箱	/	1	台
36	2#污水处理站	100t/d	1	套
37	贮存池	130m ³	1	座
38	空压机	/	2	台
39	风机	/	5	台
40	泵类	/	若干	台

3.1.2.4 现有工程原辅材料及能源消耗

现有工程原辅材料及能源消耗见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程原辅材料及能源消耗表

项目	名称	单位	消耗量	来源或贮存方式
热镀锌 管件	管件	t/a	200000	圆管、方管，1#热镀锌车间/露天暂存
	31%盐酸	t/a	8700	2 座 50m ³ 盐酸储罐储存
	锌锭	t/a	4980	1#热镀锌车间暂存
	氯化锌	t/a	15	辅料库储存
	氯化铵	t/a	18	辅料库储存
	钝化剂	t/a	10	25kg/桶，辅料库储存
	32%液碱	t/a	70	1 座 25m ³ 液碱储存桶储存
	电	104kW · h/a	3686	依托园区国家电网供电网

热镀锌带钢	水	m ³ /a	23430	依托园区自来水供水管网
	天然气	104m ³ /a	208	依托园区市政燃气管网
	热轧带钢	t/a	352200	2#热镀锌车间/露天暂存
	31%盐酸	t/a	6300	2×100m ³ 盐酸储罐储存
热镀锌带钢	锌锭	t/a	2800	2#热镀锌车间暂存
	轧制油	t/a	200	200L 桶装，乳化液站内储存

续表 3.1-5

项目	名称	单位	消耗量	来源或贮存方式
热镀锌带钢	无铬钝化剂	t/a	75	25kg/桶，辅料库储存
	NaOH 脱脂剂	t/a	80	25kg/袋，辅料库储存
	液氨	t/a	180	液氨钢瓶，保护气站内储存
	水	m ³ /a	105087	依托厂区现有供水管网
	电	104kW·h/a	4000	依托园区供电系统
	天然气	104m ³ /a	805	依托园区燃气供给系统

3.1.2.5 现有工程公用工程

(1) 给水

现有工程用水依托园区供水管网供给，主要为生产用水和生活用水。

1#热镀锌车间（管件）生产用水主要包括盐酸配置用水、水洗用水、酸雾喷淋净化塔喷淋用水、助镀剂配置用水、钝化剂配置用水、纯水制备用水、冷却用水等，用水量约为 77.1m³/d（23130m³/a）。2#热镀锌车间（带钢）生产用水包括盐酸配置用水、酸雾喷淋净化塔喷淋用水、碱雾净化塔喷淋用水、漂洗用水、轧制油配置用水、脱脂用水、水淬用水、平整用水、钝化液配置用水、循环冷却系统补水、锅炉补水、软水制备系统用水等，用水量约为 349.29m³/d（104787m³/a）。

全厂劳动定员 100 人，人员均不在厂内食宿，仅在厂区办公，生活用水总量约为 2m³/d（600m³/a）。

综上，现有工程新鲜水用量合计为 428.39m³/d（128517m³/a）。

(2) 排水

现有工程 1#热镀锌车间（管件）生产工艺废水经 1#污水处理站（100m³/d）处理后全部回用于生产不外排；现有工程 2#热镀锌车间（带钢）含油废水经含油废水预处理系统（5m³/d）预处理后同其他生产工艺废水一同进入 2#污水处理站（100m³/d）处理后全部回用于生产不外排；循环冷却排水、纯水制备排水等清净下水，与生活污水一同直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处

理，废水排放量约为 $84.19\text{m}^3/\text{d}$ ($25257\text{m}^3/\text{a}$)。现有工程水平衡见图 3.1-1。

(3) 供电

厂区用电依托园区供电系统，厂内建有配电室设变压器。

(4) 供气

厂区用气依托园区天然气供给系统，管道供气。

(5) 供汽

厂区设 1 台 3t/h 燃气蒸汽锅炉为生产提供蒸汽。

(6) 供热

办公生活区冬季采用电采暖。

图 3.1-1 现有工程水平衡图 (单位: m^3/d)

3.1.2.6 现有工程平面布置

厂区邻金环路由西北向东南布设，大门在西北侧，进门为值班室、办公生活区，厂区西侧为备品备件库，南侧为 1#热镀锌生产车间（管件），东北侧为 2#热镀锌生产车间（带钢），辅助设施和储运建筑物围绕主厂房及固定端并靠近相关设施成团布置。生产车间功能分区明确，各装置紧密布置。

1#热镀锌生产车间（管件）设生产区和成品临时贮存区。罐区布置在车间外东南角边界，罐区设 5 个 50m^3 立式储罐，1 个 25m^3 液碱储存桶。邻罐区西南侧依次为废酸再生间、氯化亚铁存放处、污泥存放处、1#污水处理站。

2#热镀锌生产车间（带钢）分 3 个生产区，从东至东北分别为酸洗装置区、冷轧装置区、热镀锌装置区，车间外东侧依次为锅炉房、软水站、2#污水处理站、保护气站、循环冷却系统。

现有工程平面布置见图 3.1-2。

图 3.1-2 现有工程平面布置示意图

3.1.3 现有工程生产工艺流程

3.1.3.1 热镀锌管件工艺流程

现有工程热镀锌管件工艺流程为：酸洗、水洗、助镀、烘干、热浸镀锌及内外吹、冷却、钝化、检验打包、产品堆存。生产工艺流程及产污环节见图 3.1-3。

图 3.1-3 现有工程热镀锌管件生产工艺流程及产污环节图

现有工程热镀锌管件生产工艺流程及产污环节简述：

(1) 酸洗：将原始管件悬挂在吊具上用天车移动至酸洗槽的进口处，再由酸洗槽内的天车吊起，浸入浓度为 20% 酸洗溶液中浸洗 1~2min，上下 2~3 次完成酸洗。酸洗所用酸洗液为直接在酸洗槽中将浓度 31% 工业盐酸与水按比例配制成浓度为 20% 的盐酸溶液。此过程可有效清除钢件表面的氧化物（氧化铁）与锈蚀物，使钢件表面平整光滑，钢基体暴露出来，从而增强锌层的粘附力。该工段主要产生的污染物为酸洗槽挥发产生的盐酸酸雾经酸雾吸收塔净化后排出的废气、酸洗槽不达标的废酸、酸雾喷淋净化塔产生的喷淋废水及设备噪声。

实际生产过程废酸产生量较大，废酸再生装置处理规模与实际生产不匹配，已停用，现有工程废酸暂存于废酸储罐，委托新疆新冶华美科技有限公司处置。

(2) 水洗：酸洗后的工件由天车提出放入与酸洗槽相接的水洗槽中进行清洗，洗去残留的盐酸和少量铁锈，使表面洁净。该工段主要产生的污染物为水洗废水，该废水经车间配套酸性废水在线处理设施调 pH、压滤后回用于生产不外排。

(3) 助镀：水洗后的工件再浸入氯化锌—氯化铵助镀液中浸润 3~5min 后，提起至输送辊。提出后的工件表面会形成一层薄的氯化锌—氯化铵盐膜，可防止工件进入锌锅时再次氧化锈蚀，工件进入锌锅锌液后能快速浸润并反应。助镀剂为氯化铵（100~150g/L）、氯化锌（150~180g/L）和水的混合液，比例为 1:1.2:6.0（氯化锌:氯化氨:水），温度 70~80℃。助镀剂混合液仅消耗补充，不外排。

(4) 烘干：从助镀槽提出的工件，放到输送辊上，在输送过程中完成烘干。输送辊由天然气加热炉燃烧余热间接加热，烘干温度控制在 150℃，该温度下氯化铵不会分解，操作时间不超过 2min，经烘干预热处理后的工件进入热浸镀锌工序。加热炉烟气由引风机通过高于车间 3m，总高 20m 的排气筒排放。该工段

主要产生的污染物为锌锅加热炉天然气燃烧烟气及设备噪声。

(5) 热镀锌及内外吹：工件在锌锅中浸镀 2~4min，使锌和工件表面的铁反应生成一层致密的铁锌合金层。浸镀完毕后，通过磁力辊将管件从锌锅中抽出，使镀件表面多余的锌液自然流入锌锅。然后用压缩空气将内外表面多余的锌液吹流回锌锅，再用饱和蒸汽内吹、外吹，以除掉管件内、外表面的多余锌液。内、外吹废气经集气罩引入锌锅布袋除尘器去除锌颗粒，沉于锌锅底部的锌渣用捞锌勺捞取。该工段主要产生的污染物为废气、锌灰、锌渣及噪声。

(6) 冷却：镀锌后的管件由输送辊经过初步风冷，将工件温度降低至 400℃ 以下，随后进入水冷槽中，及时在水中进一步冷却至常温，否则容易发生变色现象，影响外观质量。该工段主要产生的污染物为循环冷却系统排污水及设备噪声。

(7) 钝化：将冷却后的镀锌管件送入钝化跑道，储存在钝化箱中的钝化液通过高压喷洒方式在管件表面涂上一层透明薄膜。为保持钝化液浓度，保证钝化效果，定期向钝化槽内补充钝化剂。钝化液主要成分为钼酸盐（35%）、磷酸盐（15%）、丙烯酸树脂（45%）、表面活性剂（5%）。该工段主要产生的污染物为设备噪声。

(8) 检验打包：对生产的热镀锌工件进行检验，检验合格后打包作为常规产品外售，不合格产品无需复洗、复镀工序，直接作为降级品打包外售。

3.1.3.2 热镀锌带钢工艺流程

现有工程热镀锌带钢生产采用美钢联法工艺，经过前处理、酸洗、冷轧、脱脂、退火、热镀锌、后处理加工制得成品镀锌带钢。生产工艺流程及产污环节见图 3.1-4。

图 3.1-4 现有工程热镀锌带钢生产工艺流程及产污环节图

现有工程热镀锌带钢生产工艺流程及产污环节简述：

(1) 前处理

①放料开卷

外购热轧带钢卷由天车吊放到开卷机操作侧的受卷台（受卷台可同时存放两个带卷），人工拆捆。上卷小车鞍座在受卷台下上升使带卷内孔对准开卷机卷筒中心后，小车继续向前运动将带卷套在开卷机卷筒上并使带卷在宽度方向上与机组中心线对中，开卷机卷筒涨径撑起带卷。上卷小车鞍座下降至极点后小车退回

到受卷台第二个带卷下面等候上第二卷。压辊压住带卷，人工将捆带剪断、拉走。

②切头

开头机刮板抬起对准带卷头部，同时开卷机活动支承闭合，开卷机(开卷机采用液压控制)以穿带速度转动，使带头沿着刮板进入开头机，上夹送辊、上矫直辊压下夹送、矫直，进入切头剪，切下不合格的带头。如此反复数次，直到将不合格的板材头部全部剪下为止。

③焊接、拉矫

焊接：采用窄搭接电阻缝焊机，带头带尾重合 5mm。施焊时，电极对被焊接金属施压并通电，电流通过金属件紧贴的接触时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点处焊为一体。电阻焊无需焊材、焊剂，基本没有焊接烟尘产生。焊接好的带钢通过开卷活套，开卷活套的作用保证带钢的板带延续，给焊接带钢提供充足的时间。拉矫机主要由入口张力辊、出口张力辊、集中传动系统和矫直辊组成。入口、出口张力辊通过集中传动系统提供所需张力和延伸率，拉矫的主要作用是：可获得良好的板形；有利于改善材料的各向异性；消除屈服平台、阻止滑移线的形成。

前处理的主要产污节点：放料开卷产生的噪声、切头产生的废边角料，项目采用电阻焊，电阻焊无需焊材、焊剂，基本没有焊接烟尘产生。

(2) 酸洗、漂洗工段

①酸洗、漂洗

采用热轧带钢为原料，其表面有氧化铁皮等杂质，主要成分是铁的氧化物 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 和 FeO 等。对钢卷进行酸洗的目的是除去表面的铁锈、氧化铁皮、金属屑、粉尘等杂质。

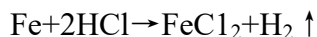
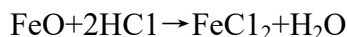
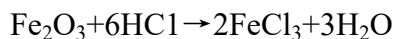
酸洗机组为推拉式酸洗机组，该机组的主要特点为：采用先进的浅槽紊流式酸洗工艺，酸洗时间短，酸洗效率高。酸洗机组由 2 段酸洗槽和 3 段漂洗槽构成，每段有单独的外部加热系统和酸循环系统，通过调整每个酸洗段的温度获得最佳的酸洗效果。采用三级逆流串级漂洗系统，仅需少量漂洗水。酸槽入口挤干辊之间设 1 对喷管，在倒带时清洗带钢表面残液，防止酸液腐蚀设备。

酸洗槽各段槽设酸液挤干胶辊和酸液隔离室，槽底衬花岗岩与挤干胶辊下辊面在同一平面，在带钢运行平面上部设有 PPH 槽盖，并通过水封实现酸洗槽的

密封。每段酸槽各设置一套酸液循环加热系统，酸液加热采用立式石墨换热器加热，同时酸液在槽体结构的帮助下，以紊流形式快速流动，从而提高酸洗速度。

当带钢进入第一级酸槽时，盐酸不但和带钢进行化学反应，还要进行热交换，使带钢加热，加速反应的过程。当带钢进入第二级酸槽之前，挤干辊对带钢进行挤干，使带钢表面经反应后的生成物被挤掉，还挤掉一些污物，使带钢表面没有被酸洗掉的氧化物裸露在第二级酸槽的酸里。

新酸由 2#酸循环罐补入，同时通过酸循环罐液位控制系统，逐级向前补充，最后进入 1#酸循环罐。由于酸洗槽相对隔离，各自独立循环，因此，可以有效地控制酸槽的浓度梯度。各段酸洗槽产生的废酸液进入废酸贮存池贮存。带钢进入酸洗槽后，带钢表面与槽内的盐酸溶液直接起如下化学反应：



带钢共经过 2 段酸洗，每段酸洗均为加热、挤干、酸洗过程。整个酸洗槽和漂洗槽采取微负压控制，通过设置在各段进出口处的抽风管将酸雾抽至酸雾洗涤塔，经喷淋洗涤后排出厂外放空。经酸洗后，钢卷进入漂洗槽。漂洗槽共有 3 段，在每段中均有高压冲洗水冲洗、挤干的过程。3 段漂洗采用循环喷淋冲洗，清水由第 3 段冲洗槽补入，冲洗水在清洗槽的下部集水箱从第 3 级逐级流向第 1 段。漂洗水最终由第 1 段溢流口排至 2#污水处理站处理。

酸洗槽、漂洗槽收集而来的酸雾经过喷淋洗涤后排空，喷淋洗涤塔内液体定期排放进入 2#污水处理站处理。

②烘干

清洗完成后，带钢经过吹边器及热风干燥器对带钢表面、边部吹干、烘干。热风干燥系统是以蒸汽锅炉产生的蒸汽间接加热空气，热空气对带钢进行烘干。

③中间活套

中间活套的作用保证带钢的板带延续，给轧钢工序做准备。

酸洗、漂洗工段主要产污节点：酸洗工序、盐酸储罐排放的废气、漂洗废水、酸雾喷淋净化塔喷淋废水、噪声等。

（3）冷轧机组

经酸洗后的钢卷即可轧制，使钢卷具有用户要求的厚度。冷轧采用 1380mm 六辊可逆冷轧机组。可逆式冷轧机组由四部分组成：板卷运输机及开卷机、轧机、前后卷曲机、卸卷装置及钢卷收集设备。板卷运输机一般是链式的或步进梁式的，开卷机是对锥式的。带钢送至轧机后，机前卷曲机咬入带钢头部，然后开始第一道轧制。轧完第一道后，带钢尾部咬入轧机后的卷曲机中，轧机转换轧制方向开始下一道轧制。如此按照轧制规程往复进行，直到轧制要求的厚度。

在冷轧过程中，需要进行冷却和润滑。项目采用乳化液作为冷却和润滑剂。即把轧制油与水按比例混合起来，制成乳状的冷润液（简称乳化液）可以较好的解决油的循环使用的问题。在这种情况下，水是作为冷却剂与载油剂而起作用的。当一定的流量喷到板面和辊面上时，即能有效地吸收热量，又能保证油剂以较快的速度均匀的从乳化液中离析，并粘附在板面和辊面上。这样能及时形成均匀的厚度适中的油膜。

乳化液站是冷轧机组主要的辅助设施，主要承担着冷轧机组的润滑、冷却和清洗任务。项目轧机配套 100m³ 乳化液循环箱，根据乳化液消耗定期补充，乳化液由轧制油和软水按照 1：50 的比例配制成乳化液进入地下 100m³ 乳化液箱，由给油泵送入轧机，乳化液在高温高压下破乳，实现油水分离，轧制油吸附在轧辊和带材表面起润滑和清洗作用，水则蒸发、流散用以冷却轧辊和带钢，项目设置乳化液处理系统，用来处理生产过程产生的乳化液。乳化液处理系统处理工艺为“磁过滤机+平床过滤机”，经处理后的新液循环使用。通过处理后的乳化液比常规处理方式节省乳化液的使用量，实时监控乳化液指标，电导率控制范围小于 400us/cm，乳化液 5 天定期排部分含乳化液废水，同时补充新的乳化液，产生的废滤布作为危险废物交有资质单位处置。乳化液在设备最开始启动的时候需要对乳化液进行保温（45-55℃），利用蒸汽进行保温，产生的含乳化液废水进入车间内含油废水预处理系统处理后，排入 2#污水处理站处理。

冷轧机组主要产污节点：冷轧油雾、含油、乳化液废水、噪声以及固体废物如废滤布、含乳化液废渣、废油、脱脂废渣等。

（4）脱脂、漂洗

在轧制工序，由于乳化剂的使用，钢卷表面上会形成油雾。脱脂是为了避免

油脂在退火炉中生成的挥发物残留在板带表面形成油斑,从而影响板带的表面质量。脱脂的方法一般有电解清洗、机上清洗与燃烧脱脂等,项目采用先进实用的化学脱脂与电解除脂相结合的技术,钢卷经碱喷刷洗、电解清洗、水刷洗,而后再经热风干燥即完成脱脂过程。具体如下:

①碱洗:钢卷进入碱喷刷洗装置,用碱液(NaOH 溶液)为清洗剂,外加界面活性剂以降低碱液表面张力改善清洗效果,通过清洗剂喷淋对带钢表面的油脂进行乳化,再采用滚刷辊刷工艺去除带钢表面油雾、铁屑等。清洗剂温度保证在 $60\text{--}80^{\circ}\text{C}$ 时使用效率最高,采用蒸汽间接加热。

②电解清洗:将冷轧带钢通过沉浸辊浸没在电解清洗装置碱洗液中,并从两对电极中通过,交替作用的两对电极通过电化学反应发生电解,放出氢气与氧气,对油雾起到机械冲击作用,从而加速脱脂过程,去除带钢表面的油雾,在出口处用一对挤干辊挤压带钢表面,以除去带钢表面残液。电碱液循环罐通过循环泵向电解清洗槽提供洗液。电解碱清洗液浓度约 20mg/L ,温度为 $30\text{--}40^{\circ}\text{C}$ 左右,采用蒸汽间接加热。

③水刷洗:采用热水喷刷方法,不添加任何清洗剂,热水加热采用退火炉燃烧废气余热。清洗池的逆流水循环使用。水平清洗槽由不锈钢带钢焊接而成,箱体底部保温,箱盖由气缸提升,该槽配置了带不锈钢喷嘴的喷射梁,向带钢表面喷淋软水。设置一个循环水罐 15m^3 ,在清洗槽的后部设一套刷辊对带钢进行刷洗,带钢出清洗槽时有一对挤干辊挤干。

清洗后的带钢使用热风干燥,热风通过空气与退火炉尾气换热制得。

脱脂漂洗工序主要产污节点:脱脂碱雾、脱脂废水、噪声以及固体废物脱脂废渣等。

(5) 退火

采用卧式退火炉退火,退火是用退火炉加热带钢,使得带钢达到一定的退火温度,以消除内应力和达到所要求的磁性能。退火炉燃料采用天然气,炉内采用氮气、氢气混合气作为保护气。

① 预热段

预热带钢温度约 450°C 保护气体(氢氮混合气)由循环风机抽出通过设置在排烟道上的热交换器与明火段排出的燃烧废气进行热交换。预热段的设置可以充

分利用烟气余热达到节能目的。

②明火段

带钢从预热段进入明火加热段，该段通过天然气多级燃烧的低氮燃烧器，利用明火高温对带钢退火（达到 680℃再结晶温度）并去除板带表面油脂，该段的烟 气流向预热段。

③辐射管加热段和均热段

加热段和均热段同处一室。加热段将带钢加热到规定的退火温度，均热段使带钢在规定的退火温度下保持退火工艺所要求的均热时间进行均热再 结晶。

带钢通过安装在预热段出口的水平通道进入加热段。加热段和均热段采用燃气辐射管供热，辐射管布置在带钢两侧。最高炉温为 730℃。在加热段和均热段出口各设有一台辐射高温计，监测带钢温度。

④余热回收系统

辐射管烟气经过空气换热器及预热段后排出，仍有较高的温度，带走大量热量。通过在排烟道上设置干燥空气换热器和热水换热器的烟气余热回收系统，可减少全线用于清洗和干燥加热的蒸汽或电的消耗，降低生产成本。

⑤循环喷吹缓冷段

均热后的带钢进入缓冷段进行初步降温，可以调整和控制带钢的冷却速度，缓慢冷却到规定的温度后进入快冷段进行快速冷却。

⑥快速冷却段

经过缓冷后的带钢进入快速冷却段，在该冷却段内带钢以较高的冷却速度快速冷却到规定的温度 590℃。该段采用保护气体（氮氢混合气）喷气快速冷却。

⑦均衡段和热张室

来自冷却段的带钢以镀锌温度进入均衡段，并在该温度下保持一段时间，使带钢温度更加均匀。再对带钢进行再加热，使其达到入锌锅温度。

退火工序主要产污节点：退火炉废气、无组织排放残氨、噪声。

（6）热镀锌

退火后的带钢通过锌鼻直接浸入锌锅，在进入锌锅前不与空气接触。热镀锌层形成过程是铁基体与最外面的镀锌层之间形成铁锌合金的过程，工件表面在热浸镀时形成铁锌合金层，才使得铁与锌层之间很好结合。当钢工件浸入熔融的锌

液时，首先在界面上形成锌与 α 铁（体心）固熔体。这是基体金属铁在固体状态下溶有锌原子所形成一种晶体，两种金属原子之间是融合的，原子之间引力比较小。因此，当锌在固熔体中达到饱和后，锌铁两种元素原子相互扩散，扩散到铁基体中的锌原子在基体晶格中迁移，逐渐与铁形成合金，而扩散到熔融的锌液中的铁就与锌形成金属间化合物沉入热镀锌锅底，铁与锌形成的金属间化合物漂浮于热镀锌锅表面，即为锌渣。当工件从浸锌液中移出时表面形成锌层。

其具体的生产工艺为将锌锭置于 600°C 左右的锌锅中熔融，带钢在氮气密闭的退火炉中直接浸入锌锅中，经沉没辊后转向向上出锌液面，此过程全部封闭。锌锅采用电加热，不需要添加任何其他助镀剂。首先由人工撇除熔融锌表面的浮渣。利用气刀吹扫将带钢表面黏附的多余锌液吹掉，以达到控制带钢表面锌层厚度的目的。气刀分别位于带钢两面的斜上方，当带钢从锌锅垂直抽出时，两边的气刀立即将多余的锌液吹回到锌锅中。

热镀锌工序主要产污节点：有组织排放颗粒物、噪声以及固体废物如锌渣、锌灰等。

（7）镀后处理

①风冷：通过高塔冷却风机吹自然风将带钢表面温度降至 150°C 以下。

②水淬：冷却后的带钢再利用软水喷淋冷却，将温度下降到 60°C 左右。冷却水经冷却塔冷却后循环使用。

③干燥：水淬后带钢采用蒸汽烘干，烘干温度为 80°C ，烘干时间在 1s 。

④平整：采用光整机，对热镀锌带钢进行光整，带钢进入光整机四辊进行挤压。使用软水喷淋光整辊进行润滑，此喷淋水循环利用，不外排。

光整的目的：提高薄板的平直度和平坦度，同时也可把表面的锌粒压平，使带钢表面光滑，这对于以后的深冲和其他使用精度较高的场合都特别有利。改变金属的内部结构，消除屈服平台，使屈服点下降，使其深冲性能得到改善。使用光整辊，经过了预先激光毛化处理，因而经过光整的镀板表面具有一定的粗糙度。

用风机将通过与蒸汽换热后的热风高速吹向光整后的镀板表面，以吹干镀板上的水分。

⑤矫直：用矫直机对镀锌带钢进行拉伸矫直，以改善板型，提高平直度。

⑥钝化：矫直后的带钢采用无铬钝化液进行钝化处理，钝化目的是提高工件

表面抗大气腐蚀性能，减少或延长白锈出现时间，保持镀层具有良好的外观。项目采用环保无铬钝化剂（硅化合物含量为 3-15%，丙烯酸复合树脂含量为 1-20%），总体效果与铬酸盐钝化相当，处理时间在 3-10s 之间。经过该产品钝化封闭处理的镀锌板，表面形成一层无色透明的化学转化膜，可大大增加金属的抗腐蚀能力和防变色能力。本工序由辊涂装置将钝化液直接涂到带钢的两个表面，以实现钝化处理。钝化工艺采用闭路循环设计，钝化液在使用过程中添加补充液，循环使用，不产生废钝化液。

镀后处理工序主要产污节点：噪声以及固体废物如钝化废渣、废钝化剂桶等。

（8）出口段

①出口活套

镀锌后的带钢经转向辊进入出口活套。出口活套用于储存带钢，当机组因出口分卷、切废、取样换规格降速或停车时，出口活套可确保机组工艺段能稳定高速运行。

②分卷、卷取

钝化后的带钢进入卷取机卷成钢卷，卷取好的钢卷由卸卷小车卸下，送到轧机出口的步进梁上。

③称重、打捆

经称重、打捆后由吊车吊至成品库存放，待售。

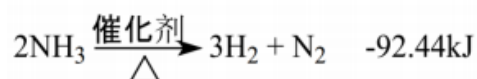
出口段主要产污节点：噪声。

（9）保护气站

厂区热镀工序设保护气体制备站 1 座，设置氨分解系统和配气装置，为退火炉提供氢氮混合气作为保护气，系统由液氨钢瓶、氮氢混合气罐组成。

①氨分解系统

在连续热镀生产过程中， H_2 可把带钢表面的氧化膜还原成具有活性的海绵铁，从而增强带钢与镀层的结合力， N_2 为中性气体可保护带钢在退火炉内不被氧化。以液氨为原料，在氨分解炉内铁的催化作用下电加热分解而获得 N_2 和 H_2 。



②配气装置

还原退火炉需要保护气、密封气和吹扫气。其中保护气为氢氮混合气，氢含量为 5%~25%，需随工艺要求进行调整。

3.1.4 现有工程污染物排放及达标分析

现有工程主要为新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目和年产 35 万吨热镀锌扩建项目。新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目已于 2022 年 6 月 15 日完成竣工环境保护自主验收，年产 35 万吨热镀锌扩建项目目前处于建设阶段。根据《新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目竣工环境保护验收监测报告》及竣工环境保护验收意见、《年产 35 万吨热镀锌扩建项目环境影响报告书》、企业 2023 年年度检测报告及企业 2024 年第三季度检测报告，现有工程主要污染物治理措施及排放情况分析如下：

3.1.4.1 废气

(1) 新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目

①废气治理措施

热镀锌管件生产项目运营期产生的有组织废气主要为酸洗、盐酸储罐产生的酸雾、锌烟、内外吹废气、锌锅加热炉烟气等；无组织废气主要为热镀锌及内外吹工段无组织逸散，各类污染物处理设施及废气排放情况详见表 3.1-6。

表 3.1-6 各类废气污染物及环保措施

污染物类型	污染源	污染物种类	排放方式	防治措施
有组织废气	酸洗、储罐	氯化氢	连续	4 套（酸雾喷淋净化塔+20m 高排气筒）
	锌烟、内外吹	颗粒物、氯化氢、氨	连续	2 套（布袋除尘器+20m 高排气筒）
	锌锅加热炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、烟气黑度	连续	2 套（低氮燃烧器+20m 高排气筒）
无组织废气	热镀锌及内外吹	颗粒物、氯化氢、氨	连续	车间加强通风

②污染物排放及达标分析

根据《新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目竣工环境保护验收监测报告》监测数据以及企业 2023 年年度检测报告监测数据，有组织废气监测结果分别见表 3.1-7、表 3.1-8。

表 3.1-7 有组织废气监测结果（竣工环保验收监测数据）

监测点位		监测项目	2022 年 4 月 1 日			2022 年 4 月 2 日			标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
酸雾 喷淋 净化 塔	1#排气筒 (DA003)	烟气标干流量 (m ³ /h)	39913	40307	39622	41575	41251	40241	/	/
		氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	0.681	0.960	0.963	0.690	0.995	0.980	100	达标
		氯化氢排放速率 (kg/h)	0.027	0.039	0.038	0.029	0.041	0.039	0.43	达标
	2#排气筒 (DA004)	烟气标干流量 (m ³ /h)	18527	20509	18523	19539	19167	19871	/	/
		氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	0.876	0.870	0.894	0.855	0.899	0.891	100	达标
		氯化氢排放速率 (kg/h)	0.016	0.018	0.017	0.017	0.017	0.018	0.43	达标
	3#排气筒 (DA008)	烟气标干流量 (m ³ /h)	38809	41100	39758	39503	39543	39732	/	/
		氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	0.761	0.779	0.786	0.770	0.779	0.776	100	达标
		氯化氢排放速率 (kg/h)	0.030	0.032	0.031	0.030	0.031	0.031	0.43	达标
	4#排气筒 (DA009)	烟气标干流量 (m ³ /h)	29419	24385	27178	25912	26553	25631	/	/
		氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	1.042	1.002	1.023	1.031	1.017	1.021	100	达标
		氯化氢排放速率 (kg/h)	0.031	0.024	0.028	0.030	0.027	0.026	0.43	达标
布袋 除尘 器	5#排气筒 (DA002)	烟气标干流量 (m ³ /h)	30972	31834	31428	40501	41346	42265	/	/
		颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	7.4	8.1	7.2	9.7	8.5	9.5	120	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	0.229	0.258	0.226	0.393	0.351	0.402	5.9	达标
		氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	0.910	0.921	0.892	0.886	0.906	0.904	100	达标
		氯化氢排放速率 (kg/h)	0.028	0.029	0.028	0.036	0.037	0.038	0.43	达标
		氨实测浓度 (mg/m ³)	37.51	35.06	35.24	28.08	28.35	26.45	/	/
		氨排放速率 (kg/h)	1.162	1.116	1.076	1.137	1.172	1.118	8.7	达标

续表 3.1-7

监测点位		监测项目	2022 年 4 月 1 日			2022 年 4 月 2 日			标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
布袋除尘器	6#排气筒 (DA006)	烟气标干流量 (m ³ /h)	60208	59331	59310	57360	57788	57402	/	/
		颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	9.8	8.9	8.4	8.8	9.6	10.2	120	达标
		颗粒物排放速率 (kg/h)	0.590	0.528	0.498	0.505	0.555	0.586	5.9	达标
		氯化氢实测浓度 (mg/m ³)	1.037	1.050	1.044	0.994	1.016	1.028	100	达标
		氯化氢排放速率 (kg/h)	0.062	0.062	0.062	0.057	0.059	0.059	0.43	达标
		氨实测浓度 (mg/m ³)	22.12	21.52	21.79	22.59	23.39	22.86	/	/
		氨排放速率 (kg/h)	1.332	1.277	1.292	1.296	1.352	1.312	8.7	达标
锌锅加热炉	7#排气筒 (DA001)	烟气标干流量 (m ³ /h)	1826	1882	1931	1922	1972	2011	/	/
		颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	10.4	10.1	11.0	11.3	11.5	10.6	/	/
		颗粒物排放速率 (kg/h)	0.0190	0.0190	0.0212	0.0217	0.0227	0.0213	/	/
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	15.6	15.0	17.3	16.5	17.8	15.9	20	达标
		二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	/	/
		二氧化硫排放速率 (kg/h)	<5.48×10 ⁻³	<5.65×10 ⁻³	<5.79×10 ⁻³	<5.77×10 ⁻³	<5.92×10 ⁻³	<6.03×10 ⁻³	/	/
		二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	<4	<4	<5	<4	<5	<4	10	达标
		氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	12	13	13	15	16	13	/	/
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.0219	0.0245	0.0251	0.0288	0.0316	0.0261	/	/
		氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	18	19	20	22	25	19	40	达标
		一氧化碳实测浓度 (mg/m ³)	23	28	23	25	18	29	/	/
		一氧化碳排放速率 (kg/h)	0.0420	0.0527	0.0444	0.0481	0.0355	0.0583	/	/

续表 3.1-7

监测点位		监测项目	2022 年 4 月 1 日			2022 年 4 月 2 日			标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
锌锅 加热 炉		一氧化碳折算浓度 (mg/m ³)	34	42	36	36	28	43	95	达标
		烟气黑度 (级)	<1						≤1	达标
	8#排气筒 (DA007)	烟气标干流量 (m ³ /h)	13418	11766	12087	13683	13134	12860	/	/
		颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	9.2	8.4	7.9	8.6	7.6	9.8	/	/
		颗粒物排放速率 (kg/h)	0.123	0.0988	0.0955	0.118	0.0998	0.126	/	/
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	18.1	17.7	17.5	16.2	17.5	17.9	20	达标
		二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	/	/
		二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.403	0.353	0.363	<0.0410	<0.0394	<0.0386	/	/
		二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	<6	<6	<7	<6	<7	<5	10	达标
		氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	11	10	12	13	9	14	/	/
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.148	0.118	0.145	0.178	0.118	0.180	/	/
		氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	22	21	27	24	21	26	40	达标
		一氧化碳实测浓度 (mg/m ³)	9	5	4	12	7	20	/	/
		一氧化碳排放速率 (kg/h)	0.121	0.0588	0.0483	0.164	0.0919	0.257	/	/
		一氧化碳折算浓度 (mg/m ³)	18	11	9	23	16	36	95	达标
		烟气黑度 (级)	<1						≤1	达标

由表 3.1-7 可知，热镀锌管件生产项目酸雾喷淋净化塔各排口氯化氢排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物二级排放限值。锌烟、内外吹废气排口颗粒物、氯化氢排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物二级排放限值，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准限值。锌锅加热炉烟气污染物颗粒物满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值，二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度排放浓度均满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB 6501/T 001-2018）表 1 排放限值。

表 3.1-8 有组织废气监测结果（企业 2023 年年度例行监测数据）

根据企业 2023 年年度检测报告监测数据可知，酸雾喷淋净化塔各排口氯化氢排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物二级排放限值。锌烟、内外吹废气排口颗粒物排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物二级排放限值。锌锅加热炉烟气污染物颗粒物满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值，SO₂、NO_x、CO、烟气黑度排放浓度均满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB 6501/T 001-2018）表 1 排放限值。

根据企业 2023 年年度检测报告监测数据，厂界无组织废气监测结果见表 3.1-9。

表 3.1-9 厂界无组织废气监测结果

监测点位	采样 频次	2023 年 12 月 26 日检测结果 单位：mg/m ³		
		颗粒物	氯化氢	氨
厂界外西北侧	第一次	0.172	0.07	0.37
	第二次	0.175	0.09	0.33
	第三次	0.189	0.07	0.41
	第四次	0.190	0.09	0.40
厂界外东侧	第一次	0.204	0.11	0.54
	第二次	0.206	0.12	0.56
	第三次	0.212	0.13	0.57
	第四次	0.230	0.13	0.55
厂界外东南侧	第一次	0.235	0.14	0.50
	第二次	0.274	0.13	0.55

	第三次	0.284	0.11	0.53
	第四次	0.291	0.12	0.54
厂界外南侧	第一次	0.208	0.12	0.62
	第二次	0.211	0.13	0.60
	第三次	0.278	0.14	0.61
	第四次	0.256	0.11	0.60
最大值		0.291	0.14	0.62
标准限值		1.0	0.20	1.5
达标情况		达标	达标	达标

由表 3.1-9 可知，厂界无组织颗粒物、氯化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；厂界无组织氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级排放限值。

热镀锌及内外吹工段无组织排放颗粒物、氯化氢、氨产生量采用《大气环境影响评价实用技术》（王栋成等编著；中国标准出版社；2010 年 9 月出版）中推荐的无组织排放测通风量反推法进行计算，计算公式如下：

$$Q = \sum_{i=1}^N 3.6u(C_i - C_0)s_i \sin \phi \times 10^{-3}$$

式中：Q——建设项目的无组织排放量（kg/h）；

u——采样期间地 i 个测点上的平均风速，取平均风速 1m/s；

C_i ——该测点的污染物浓度（mg/m³）；

C_0 ——上风向对照点的污染物浓度（mg/m³）；

S_i ——测点所代表的那一部分断面面积，取 10m²；

ϕ ——平均风向与测点断面间的夹角，取 45°。

计算可知颗粒物 Q 为 0.0057kg/h、氯化氢 Q 为 0.0011kg/h、氨 Q 为 0.0048kg/h，则颗粒物、氯化氢、氨排放量为 0.041t/a、0.0079t/a、0.0346t/a。

③污染物排放量

热镀锌管件生产项目污染物排放量计算见表 3.1-10。

(2) 年产 35 万吨热镀锌扩建项目

①废气治理措施

扩建项目运营期产生的有组织废气主要为酸洗、盐酸储罐、废酸贮存池产生的酸雾、冷轧油雾、脱脂废气、退火炉燃烧烟气、蒸汽锅炉燃烧烟气、锌烟、内外吹废气等；无组织废气主要为冷轧、脱脂、热浸镀锌工段无组织逸散以及退火炉无组织残氨等，各类污染物处理设施及废气排放情况详见表 3.1-11。

表 3.1-11 各类废气污染物及环保措施

污染物类型	污染源	污染物种类	排放方式	防治措施
有组织废气	酸洗、储罐、贮存池	氯化氢	连续	酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒
	冷轧	油雾	连续	油雾过滤式净化装置+20m 排气筒
	脱脂	碱雾	连续	碱雾净化塔+20m 排气筒
	退火炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	低氮燃烧器+20m 排气筒
	蒸汽锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO	连续	低氮燃烧器+烟气再循环技术+20m 排气筒
	热浸镀锌	颗粒物	连续	布袋除尘器+20m 排气筒
无组织废气	冷轧	油雾	连续	保证废气污染物治理措施正常运行
	脱脂	碱雾	连续	保证废气污染物治理措施正常运行
	热浸镀锌	颗粒物	连续	保证废气污染物治理措施正常运行
	退火炉残氨	氨	连续	保证氨分解装置正常运行

②污染物排放及达标分析

根据《年产 35 万吨热镀锌扩建项目环境影响报告书》污染源强及治理措施分析，扩建项目废气污染物排放及达标情况如下：

A.酸洗、储罐、贮存池废气

酸洗废气、盐酸储罐呼吸废气、废酸贮存池废气均由管道收集至酸雾喷淋净化塔处理后通过 20m 排气筒排放。HCl 有组织排放速率为 0.046kg/h，排放浓度为 3.1mg/m³，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单中表 3 酸洗机组氯化氢特别排放限值要求（15mg/m³）。

B.冷轧工序废气

冷轧机油雾收集至油雾过滤式净化装置处理后通过 20m 排气筒排放。油雾有组织排放速率为 1.615kg/h，排放浓度为 10mg/m³，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单中表 3 轧制机组油雾特别排放限值要求（20mg/m³）。无组织油雾排放速率为 2.125kg/h，排放量为 15.3t/a，需加强废气收集，保证废气处理装置的正常运行。

C.脱脂工序废气

项目脱脂碱雾收集至碱雾净化塔处理后通过 20m 排气筒排放。碱雾有组织排放速率为 0.01kg/h，排放浓度为 2.1mg/m³，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单中表 3 脱脂碱雾特别排放限值要求（10mg/m³）。无组织碱雾排放速率为 0.01kg/h，排放量为 0.08t/a，需加强废气收集，保证废气处理装置的正常运行。

D.退火炉燃烧烟气

热镀锌装置退火炉燃料为清洁能源天然气，退火炉采用低氮燃烧，燃烧烟气通过 20m 高排气筒排放。烟气污染物颗粒物排放量约为 0.2t/a，排放浓度为 2.8mg/m³，SO₂ 排放量约为 2.66t/a，排放浓度为 37.1mg/m³，NO_x 排放量约为 4.64t/a，排放浓度为 64.7mg/m³，均满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单中表 3 热处理炉特别排放限值要求（颗粒物：15mg/m³、SO₂：150mg/m³、NO_x：300mg/m³）。

E.蒸汽锅炉燃烧烟气

项目蒸汽锅炉燃料为清洁能源天然气，蒸汽锅炉采用低氮燃烧+烟气再循环技术降氮，燃烧烟气通过 20m 高排气筒排放。烟气污染物颗粒物排放量约为 0.27t/a，排放浓度为 18.1mg/m³，SO₂ 排放量约为 0.11t/a，排放浓度为 7mg/m³，NO_x 排放量约为 0.54t/a，排放浓度为 36mg/m³，CO 排放量约为 0.65t/a，排放浓度为 43mg/m³，SO₂、NO_x、CO 排放浓度均满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB 6501/T 001-2018）表 1 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值（SO₂：10mg/m³、NO_x：40mg/m³、CO：95mg/m³）；颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值（20mg/m³）。

F.热镀锌工序排放颗粒物

热镀锌废气收集至布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒排放。颗粒物有组织排放速率为 0.004kg/h，排放浓度为 1.3mg/m³，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单中表 3 特别排放限值要求（15mg/m³）。无组织颗粒物排放速率为 0.043kg/h，排放量为 0.31t/a，在加强废气收集，保证废气处理装置正常运行的情况下，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单中表 4 大气污染物无组织排放限值要求（5.0mg/m³）。

G.退火炉无组织残氨

氨分解制氢过程中，未分解的残氨通过退火炉以无组织形式排放，无组织氨排放速率为 0.025kg/h，排放量为 0.18t/a，在保证氨分解装置正常运行的情况下，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值要求（1.5mg/m³）。

③污染物排放量

扩建项目污染物排放量计算见表 3.1-12。

（3）现有工程废气污染物排放总量

现有工程废气污染物排放总量见表 3.1-13。

3.1.4.2 废水

（1）新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目

①废水治理措施

热镀锌管件生产项目运营期产生的废水主要为生产废水（约 46.06m³/d）和生活污水（约 0.8m³/d）。生产废水主要为酸雾喷淋净化塔喷淋废水（约 0.8m³/d）、水洗废水（约 24m³/d）、循环冷却系统排水（约 0.26m³/d）、纯水制备系统排水（约 21m³/d）。热镀锌管件生产项目配套建设处理规模为 100m³/d 的 1#污水处理站，主要工艺为“调节池+曝气中和氧化池+斜管沉淀池+中砂过滤池+中水池”。酸雾喷淋净化塔喷淋废水、水洗废水经 1#污水处理站处理后全部回用于生产不外排。循环冷却系统排水、纯水制备系统排水为清净下水，同生活污水一同排入污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。废水治理措施及排放

情况见表 3.1-14。

表 3.1-14 废水治理措施及排放情况

废水类别		主要污染物	防治措施	排放去向
生产废水	酸雾喷淋净化塔 喷淋废水	pH、SS	1#污水处理站	回用
	水洗废水	pH、COD、Cl ⁻ 、Fe		
	循环冷却系统排水	COD、TDS	/	直接排入污水管网，最终进入头屯河污水处理厂
	纯水制备系统排水	COD、TDS		
生活污水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油		

②污染物排放及达标分析

根据《新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目竣工环境保护验收监测报告》监测数据，企业废水总排口监测结果见表 3.1-15。

表 3.1-15 废水总排口监测结果

检测点位		废水总排口							
检测点位	采样日期	检测项目	单位	第一组	第二组	第三组	第四组	标准限值	达标情况
废水总排口	2022 年 4 月 1 日	pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.2	7.3	6~9	达标
		COD	mg/L	341	327	333	324	500	达标
		BOD ₅	mg/L	89	90	92	86	300	达标
		SS	mg/L	124	119	121	118	400	达标
		NH ₃ -N	mg/L	13.8	13.5	13.3	13.6	-	-
		动植物油	mg/L	3.19	3.17	3.23	3.21	100	达标
废水总排口	2022 年 4 月 2 日	pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.3	7.2	6~9	达标
		COD	mg/L	327	332	320	324	500	达标
		BOD ₅	mg/L	86	84	86	86	300	达标
		SS	mg/L	120	123	118	119	400	达标
		NH ₃ -N	mg/L	13.4	13.8	13.7	13.6	-	-
		动植物油	mg/L	3.23	3.24	3.15	3.08	100	达标

由表 3.1-15 可知，企业废水总排口各监测因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值。

(2) 年产 35 万吨热镀锌扩建项目

①废水治理措施

扩建项目运营期产生的废水主要为生产废水（约 115.85m³/d）和生活污水（约 0.8m³/d）。生产废水主要为酸雾喷淋净化塔喷淋废水（约 0.2m³/d）、漂洗废水（约 28.52m³/d）、碱雾净化塔喷淋废水（约 0.2m³/d）、乳化液冷轧含油废水（约 2.6m³/d）、脱脂废水（约 23m³/d）、循环冷却系统排水（约 39.6m³/d）、锅炉排水（约 0.36m³/d）、软水制备系统排水（约 21.37m³/d）。现有工程配套建设 1 套处理规模为 5m³/d 的含油废水预处理系统，主要工艺为“调节池+隔油池+超滤装置+产水池”；1 座处理规模为 100m³/d 的 2#污水处理站，主要工艺为“调节池+曝气中和氧化池+斜管沉淀池+中砂过滤池+中水池”。乳化液冷轧含油废水经含油废水预处理系统预处理后同脱脂废水、酸雾喷淋净化塔喷淋废水、漂洗废水、碱雾净化塔喷淋废水一同进入 2#污水处理站处理后全部回用于生产不外排。循环冷却系统排水、锅炉排水、软水制备系统排水为清净下水，同生活污水一同排入污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。废水治理措施及排放情况见表 3.1-16。

表 3.1-16 废水治理措施及排放情况

废水类别		主要污染物	防治措施	排放去向
生产 废水	酸雾喷淋净化塔 喷淋废水	pH、SS	2#污水处理站	回用
	漂洗废水	pH、COD、Cl-、Fe		
	碱雾净化塔喷淋废水	pH、COD、NH3-N、SS、 石油类、TDS		
	脱脂废水	pH、COD、SS、NH3-N、 Fe、石油类、总氮、总磷		
	乳化液冷轧含油废水	pH、COD、SS、NH3-N、 Fe、石油类、总氮、总磷	含油废水预处 理系统+2#污水 处理站	
	循环冷却系统排水	COD、TDS	/	直接排入污水 管网，最终进 入头屯河污水 处理厂
	锅炉排水	COD		
	软水制备系统排水	COD、TDS		
生活污水		pH、COD、BOD5、SS、 NH3-N、动植物油		

②污染物排放及达标分析

根据《年产 35 万吨热镀锌扩建项目环境影响报告书》污染源强及治理措施分析,扩建项目乳化液冷轧含油废水经含油废水预处理系统预处理后同脱脂废水、酸雾喷淋净化塔喷淋废水、漂洗废水、碱雾净化塔喷淋废水一同进入 2#污水处理站处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)及其修改单表 2 间接排放限值后全部回用于生产不外排,循环冷却系统排水、锅炉排水、软水制备系统排水同生活污水一同排入污水管网,最终进入头屯河污水处理厂处理。

3.1.4.3 噪声

①噪声治理措施

现有工程噪声源主要为镀锌锅、空压机、风机、打包机及各类泵等,设备噪声源强在 75-110dB(A)之间,生产选用低噪声设备,并采取设备基础减振、室内隔声、厂区内加强运输管理等措施降噪。

②污染物排放及达标分析

根据《新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目竣工环境保护验收监测报告》监测数据以及企业 2024 年第二季度检测报告监测数据,厂界噪声监测结果见表 3.1-17、表 3.1-18。

表 3.1-17 厂界噪声监测结果(竣工环保验收监测数据)

监测时间	测点编号	测点位置	监测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
2022 年 4 月 1 日	1#	项目区东南侧	54	42
	2#	项目区西南侧	55	40
	3#	项目区西北侧	58	39
	4#	项目区东北侧	56	41
2022 年 4 月 2 日	1#	项目区东南侧	52	42
	2#	项目区西南侧	54	41
	3#	项目区西北侧	59	41
	4#	项目区东北侧	55	42
标准限值			65	55
达标情况			达标	达标

由表 3.1-17 可知,现有工程厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准限值。

表 3.1-18 厂界噪声监测结果（2024 年第二季度监测数据）

测点编号	测点位置	2024 年 6 月 6 日测量结果 dB（A）	
		昼间	夜间
ZS1	厂界外东侧	50	47
ZS2	厂界外南侧	51	48
ZS3	厂界外西侧	48	46
ZS4	厂界外北侧	49	46
标准限值		65	55
达标情况		达标	达标

根据企业 2024 年第二季度监测数据，现有工程厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值。

3.1.4.4 固体废物

现有工程产生的固体废物主要包括废酸、锌灰、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品、脱脂废渣、钝化废渣、2#污水处理站污泥、废油、含乳化液废渣、废滤布、废钝化剂桶、锌渣、废边角料、1#污水处理站污泥以及生活垃圾。

现有工程固体废物处理及排放情况见表 3.1-19。

表 3.1-19 固体废物污染防治措施及排放情况

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量	形态	危险特性	污染防治措施	排放去向	备注
1	废酸	HW34	900-300-34		液态	C, T	收集暂存于废酸储罐、废酸贮存池	委托有资质单位处置	已验项目和扩建项目均产生
2	锌灰	HW23	336-103-23		固态	T	加入锌锅回用于生产	回用	已验项目和扩建项目均产生
3	废润滑油	HW08	900-214-08		液态	T、I	收集暂存于 1#危废暂存间	委托有资质单位处置	已验项目和扩建项目均产生
4	废油桶	HW08	900-249-08		固态	T、I			
5	废手套等劳保用品	HW49	900-041-49		固态	T/In			
6	脱脂废渣	HW17	336-064-17		固态	C/T	收集暂存于 2#危废暂存间	委托有资质单位处置	扩建项目产生
7	钝化废渣	HW17	336-064-17		固态	C/T			
8	2#污水处理站污泥	HW17	336-064-17		固态	C/T			
9	废油	HW08	900-210-08		液态	T, I			
10	含乳化液废渣	HW08	900-210-08		固态	T, I			
11	废滤布	HW08	900-213-08		固态	T, I			
12	废钝化剂桶	HW49	900-041-49		固态	T/In			
13	锌渣	-	900-999-99		固态	-	车间内收集暂存	定期外售	已验项目和扩建项目均产生
14	废边角料	-	900-999-99		固态	-	车间内收集暂存	定期外售	扩建项目产生
15	1#污水处理站污泥	-	900-999-99		固态	-	污泥存放处暂存	委托协议单位清运	已验项目产生
16	生活垃圾	-	-		固态	-	厂区集中收集	委托协议单位清运	/

现有工程一般固体废物主要收集暂存于固废贮存场、污泥存放处，贮存设施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物主要收集暂存于废酸储罐、废酸贮存池及两间危废暂存间，贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

3.1.4.5 其他环保措施及环境管理

（1）围堰：现有工程储罐区建有 2 座 50m³ 盐酸储罐，2 座 50m³ 废酸储罐，1 座 50m³ 再生酸储罐，1 座 25m³ 液碱储存桶，位于车间外东南侧。储罐区绕储罐设高 2m 的围堰，严格按照要求进行防腐防渗。突发环境事件发生时，罐区围堰可临时收集泄漏危险废物，防止外溢造成污染。

（2）危废暂存间、废酸贮存池：现有工程设一间 18m² 的 1#危废暂存间和一间 106m² 的 2#危废暂存间，2#热镀锌车间（带钢）设 1 座 130m³ 废酸贮存池。危废暂存间采用隔墙分区，并按规范设置危险废物识别标志。现有工程危废暂存间、废酸贮存池严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设。

（3）分区防渗：厂区按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求分区防渗：①重点防渗区：包括储罐区、危废暂存间、盐酸储罐、废酸贮存池、1#污水处理站、2#污水处理站、乳化液站等；②一般防渗区：包括 1#热镀锌车间、2#热镀锌车间、备品备料库、辅料间等；③简单防渗区：厂区地面。

（4）排污口规范化：现有工程所有装置、环保设施均按相关规范要求进行标识，固废贮存场按“防渗漏、防流失、防扬散”设置。排污口标志牌按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单要求设置，危险废物识别标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置，做到环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

（5）环境管理机构及制度：企业设置安全环境管理部门，设置专职环保人员 3 名，负责全厂的环境保护管理工作，加强对管理人员的环保培训，并尽到相应的职责。环境管理机构由厂长负责指导，环境专管员对企业的环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及生态环境主管部门的监督和指导。

企业现有环境管理制度见下表 3.1-20。

表 3.1-20 企业环境保护管理制度一览表

环保考核制度	危险废物管理制度
危险废物暂存间管理制度	废气污染治理设施运行管理制度
污水处理站运行管理制度	安全环保突发环境事件应急预案培训演练制度
固体废物转运制度	自行监测计划考核制度
环境管理台账制度	危险废物台账及风险应急物资保管制度
排污许可执行报告上报制度	环保责任制度
信息公开制度	重污染天气应急演练制度

3.1.4.6 排污许可证执行情况

新疆新瑞阳金属制品有限公司于 2021 年 08 月 02 日取得排污许可证，2024 年 9 月，根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）向新疆生产建设兵团第十二师生态环境局重新申请了全厂的排污许可证，证书编号 916501065643909135001P。

（1）环境管理台账记录：严格按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）要求制定环境管理台账，台账记录形式为电子台账+纸质台账，记录内容、记录频次、记录形式等符合上述规定，保存期限不少于 5 年。

（2）执行报告上报情况：严格按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）要求上报执行报告。

（3）信息公开：严格按照《企业环境信息依法披露管理办法》和《排污许可管理办法》要求信息公开。

（4）自行监测情况：根据企业重新申请排污许可证，现有工程制定的自行监测方案见表 3.1-21。

表 3.1-21 企业自行监测方案

类型	排口编号	监测点位	监测因子	监测频率	
废气	DA001	锌锅加热炉排口 1	颗粒物、SO ₂ 、CO、烟气黑度	1 次/年	
			NO _x	1 次/月	
	DA002	布袋除尘器排口 1	颗粒物	1 次/年	
	DA003	酸雾喷淋净化塔排口 1	HCl	1 次/年	
	DA004	酸雾喷淋净化塔排口 2	HCl	1 次/年	
	DA006	布袋除尘器排口 2	颗粒物	1 次/年	
	DA007	锌锅加热炉排口 2	颗粒物、SO ₂ 、CO、烟气黑度	1 次/年	
			NO _x	1 次/月	
	DA008	酸雾喷淋净化塔排口 3	HCl	1 次/年	
	DA009	酸雾喷淋净化塔排口 4	HCl	1 次/年	
	DA010	酸雾喷淋净化塔排口	HCl	1 次/半年	
	DA011	油雾喷淋净化装置排口	油雾	1 次/半年	
	DA012	碱雾净化塔排口	碱雾	1 次/半年	
	DA013	退火炉排口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/季	
	DA014	蒸汽锅炉排口	颗粒物、SO ₂ 、CO、烟气黑度	1 次/年	
			NO _x	1 次/月	
	DA015	布袋除尘器排口	颗粒物	1 次/两年	
	2#热镀锌生产车间门窗处			颗粒物	1 次/年
	厂界四周			HCl、氨（氨气）	1 次/年
				颗粒物	1 次/季
废水	DW001	污水总排口	悬浮物、BOD ₅ 、COD、氨氮	1 次/月	
			pH 值、溶解性总固体、动植物油	1 次/半年	
噪声	厂界四周		等效连续 A 声级	1 次/季	

3.1.4.7 污染物排放总量汇总

现有工程污染物排放总量汇总见表 3.1-22。

3.1.5 现有工程“三同时”制度执行情况及主要环境问题

3.1.5.1 现有工程“三同时”制度执行情况

根据《新疆新瑞阳金属制品有限公司年产 35 万吨热镀锌项目竣工环境保护验收监测报告》及竣工环境保护验收意见，《年产 35 万吨热镀锌扩建项目环境影响报告书》提出的环境保护措施和批复意见落实情况调查，现有工程环评及“三同时”制度执行情况见表 3.1-23。

表 3.1-23 现有工程环评及“三同时”制度执行情况一览表

项目名称	环评及批复要求	实际建设情况	落实情况
新疆新瑞阳金属制品有限公司年产35万吨热镀锌项目（师环监审字(2020)105号）	加强施工期的环境保护管理。防止施工期废水、扬尘、固体废物和噪声对周围环境产生不利影响。加强对线路施工过程的管理，落实“六个百分百”扬尘污染防治措施，对建筑施工场地进出口的路面进行硬化并保持清洁，拉运散装物料的车辆加盖篷布，防止散落。施工结束后，做好场地平整和生态恢复。	据调查，热镀锌管件生产项目在施工过程中按照“六个百分百”扬尘污染防治措施要求作业。施工结束后完成固废清理和生态恢复工作。	已落实
	落实废气污染防治措施。运营期主要为酸洗废气，锌锅加热炉烟气，镀锌废气，喷漆废气，盐酸储罐废气，焊接烟尘及抛丸粉尘。酸洗废气及盐酸储罐废气经侧吸风系统收集后经酸雾净化塔经二级碱喷淋净化处理后，经20m高排气筒排放；镀锌废气收集后经布袋除尘器处理后经20m高排气筒排放；喷漆废气经三层过滤后经“UV光氧催化+活性炭吸附装置”处理后经20m高排气筒排放；执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）标准限值。锌锅加热炉烟气经低氮燃烧器+烟气外循环技术后经20m高排气筒直接排放，SO ₂ 、NO _x 执行《锅炉大气污染物综合排放标准》（DB 6501/T 001-2018）标准限值，烟尘执行《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）标准限值。焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后直接排放，抛丸粉尘经气箱式除尘器处理后直接排放，项目设置封闭原料库房，安装换气扇，采用湿式破碎，定期洒水，无组织执行《挥发性有机物污染物无组织排放控制标准》（GB 4915-2013）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）标准限值。	热镀锌管件生产项目酸洗废气及盐酸储罐废气经酸雾净化塔处理；镀锌废气经布袋除尘器处理，均由20m高排气筒排放；废气污染物氯化氢、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）限值；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值。锌锅加热炉采用低氮燃烧器+烟气外循环技术，由20m高排气筒排放，SO ₂ 、NO _x 、CO、烟气黑度满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB 6501/T 001-2018）限值，颗粒物满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值。无组织废气氯化氢、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值，氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值。	已落实

续表 3.1-23

项目名称	环评及批复要求	实际建设情况	落实情况
	落实废水污染防治措施。运营期主要为漂洗水，酸雾净化塔喷淋废水，循环冷却系统排水，纯水制备排水和生活废水。漂洗水和酸雾净化塔喷淋废水经污水处理站处理后回用。生活废水经化粪池处理后同循环冷却系统排水，纯水制备排水经市政管网排入园区污水处理厂，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，并同时满足污水处理厂进水水质要求。	热镀锌管件生产项目水洗废水和酸雾净化塔喷淋废水经1#污水处理站处理后回用不外排，生活污水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级限值。	已落实
	落实固废污染防治措施。运营期主要为一般工业固废，污水处理站污泥及生活垃圾。一般工业固废包括：锌渣，边角料，钢屑，废焊条焊渣，焊烟净化器收集粉尘等，集中收集后外售。污水处理站污泥废渣及生活垃圾定点收集、集中处置。落实临时贮存点的防渗、防溢散、防臭措施，避免产生二次污染。废活性炭（HW900-039-49），废过滤棉（HW900-041-49），废UV灯管（HW900-044-49），废酸、废酸过滤残渣（HW336-064-17）和锌灰（HW336-103-23）属于危险废弃物，应交由有资质的企业回收处置，危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定设置。	热镀锌管件生产项目锌灰加入锌锅回用，1#危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设。废酸暂存于废酸储罐，废润滑油、废油桶、手套等废劳保用品暂存于1#危废暂存间，危险废物委托有资质单位处置。锌渣收集外售，1#污水处理站污泥、生活垃圾由协议单位统一清运。	已落实
	落实噪音污染防治措施。通过选用低噪声设备，合理布局，采取减振、隔声等措施。执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	热镀锌管件生产项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	已落实
年产35万吨热镀锌扩建项目（师环审字〔2023〕58号）	落实废气污染防治措施。运营期主要为酸洗工序、盐酸储罐、废酸储存池、反应釜废气，冷轧工序废气，脱脂工序废气，退火炉燃烧废气，锅炉天然气燃烧废气及热镀锌工序排放废气。酸洗工序、盐酸储罐、废酸储存池、反应釜废气集中收集后经酸雾喷淋净化塔处理后通过20米高排气筒（DA010）排放；冷轧工序废气经集气罩收集经油雾过滤式净化装置处理后通过20米高排气筒（DA011）排放；脱脂工序废气经集气罩收集经碱雾喷淋净化塔处理后通过20米高排气筒（DA012）排放；退火炉使用天然气，采用低氮燃烧，燃烧废气通过20米高排气筒（DA013）排放。	扩建项目酸洗、盐酸储罐、废酸贮存池废气经酸雾喷淋净化塔处理后由20米高排气筒（DA010）排放；冷轧工序废气经油雾净化装置处理后由20米高排气筒（DA011）排放；脱脂工序废气经碱雾喷淋净化塔处理后通过20米高排气筒（DA012）排放；退火炉使用天然气，采用低氮燃烧，燃烧废气通过20米高排气筒（DA013）排放；	已落实

续表 3.1-23

项目名称	环评及批复要求	实际建设情况	落实情况
	热镀锌工序废气经集气罩收集进入布袋除尘器处理后通过 20 米高排气筒（DA015）排放，执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单中表 3 特别排放限值要求。天然气锅炉燃烧废气采用低氮燃烧+烟气再循环降氮技术，燃烧废气通过 20 米高排气筒（DA014）排放，二氧化硫、氮氧化物执行《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB 6501/T 001-2018）表 1 限值要求，颗粒物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值。 提高有组织废气收集效率，保证废气处理装置的正常运行，减少无组织废气逸散量。无组织排放颗粒物执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单表 4 排放限值；无组织排放氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值。	热镀锌废气经布袋除尘器处理后通过 20 米高排气筒（DA015）排放；执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单限值。蒸汽锅炉采用低氮燃烧+烟气再循环降氮技术，燃烧废气通过 20 米高排气筒（DA014）排放，SO₂、NO_x执行《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB 6501/T 001-2018）限值，颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值。无组织颗粒物执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值。	已落实
	落实废水污染防治措施。运营期主要为酸雾喷淋净化塔废水、漂洗废水、冷轧含油、乳化液废水、脱脂废水、循环冷却系统排水、锅炉排水、软水制备系统排水以及生活废水。冷轧含油、乳化液废水经含油废水预处理系统处理后与其他工艺废水一起进入厂区新建污水处理站处理。满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）及其修改单表 2 间接排放限值后部分回用于漂洗及净化塔补水，部分与循环冷却系统排水、锅炉排水、软水制备系统排水、生活污水一同排入头屯河污水处理厂。执行《污水综合排放标准》（GB8978-96）表 4 三级标准限值。	冷轧含油、乳化液废水经含油废水预处理系统处理后与其他工艺废水一同进入厂内 2#污水处理站处理。达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）及其修改单限值后全部回用于漂洗及净化塔补水，循环冷却系统排水、锅炉排水、软水制备系统排水与生活污水一同排入头屯河污水处理厂，执行《污水综合排放标准》（GB8978-96）限值。	已落实
	落实固废污染防治措施。运营期主要为废边角料、锌渣以及生活垃圾。废边角料及锌渣集中收集后外售；生活垃圾定期由环卫部门清运。落实固废临时贮存点的防渗、防溢散、防臭措施，避免产生二次污染。废酸、废酸过滤渣、废滤布、含乳化液废渣、废油、脱脂废渣、钝化废渣、废钝化剂桶、废机油、废机油桶以及污水处理站污泥属于危险废物，集中收集后暂存项目区内危废暂存间，定期交由有资质的企业回收处置，危废暂存场所严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求设置。	现有工程废边角料及锌渣收集后外售；生活垃圾定期由协议单位清运。废酸暂存于废酸贮存池，废滤布、含乳化液废渣、废油、脱脂废渣、钝化废渣、废钝化剂桶及 2#污水处理站污泥收集暂存于 2#危废暂存间，委托有资质单位处置，2#危废暂存间严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求设置。	已落实

续表 3.1-23

项目名称	环评及批复要求	实际建设情况	落实情况
	落实噪声污染防治措施。通过选用低噪声设备，合理布局，采取减振、隔声等措施，项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	现有工程厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	已落实
	建立畅通的公众参与途径，主动接受社会监督，并及时回应和解决公众关切的环境问题，切实维护公众合法的环境权益。	现有工程严格按照相关要求对环境信息进行公开。	已落实
	严格落实环境风险及环境安全风险防范措施。制定突发环境事件应急预案，报当地生态环境部门备案。配备充足的环境应急物资，加强应急培训和演练，有效防范、科学处置突发环境事件对环境污染设施依法依规开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产主管部门。	企业已修编完成《新疆新瑞阳金属制品有限公司突发环境事件应急预案》，并于2024年2月6日完成备案，备案编号：661200-2024-09-M。	已落实

3.1.5.2 存在的环境问题及拟采取的整改方案

根据现场勘查及收集现有工程资料对比分析，存在的主要环境问题及拟采取的整改方案见表 3.1-24。

表 3.1-24 存在的环境问题及拟采取的整改方案

序号	主要环境问题	整改措施	整改完成时限
1	现有工程部分排放口标志牌设置不规范，废气采样平台设置不规范（目前为直爬梯）。	按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）规范设置排放口标志牌，正确设置二维码标识，废气采样平台加装防护措施（可设置护栏、防护网等）。	2024年12月
2	锌渣在热镀锌车间内收集暂存，未划分明确的固废暂存场，暂存场所未立标志牌。	明确设置锌渣暂存场，并按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）及其修改单要求规范设置标志牌。	2024年12月
3	2#危险废物暂存间改造中（未建贮存分区，未设标识牌），现场存在施工材料、施工建筑垃圾乱堆乱放等现象。	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）规范建设，施工结束后建筑垃圾及时清运。	2024年12月

3.2 工程概况

3.2.1 项目概况

项目名称：新疆新瑞阳金属制品有限公司热镀锌改扩建项目；

建设单位：新疆新瑞阳金属制品有限公司；

建设性质：改扩建；

行业类别（环评分类管理名录）：三十、金属制品业 67 金属表面处理及热处理加工-有钝化工艺的热镀锌；

行业类型（国民经济行业分类）：C3360 金属表面处理及热处理加工；

建设地点：位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期新疆新瑞阳金属制品有限公司厂区内，厂区总占地面积 53000m²，本项目占地面积约为 8812m²，中心地理坐标 E：° ' " ， N：° ' " ；

建设规模：本项目利用扩建项目已建成的备品备件库新建 1 条酸洗线、1 条镀锌生产线及配套公辅工程，年产 17.5 万吨热镀锌管件；利用 2#热镀锌生产车间空地新建 1 条净水剂生产线，设计规模为 100t/d；

项目投资：总投资 1000 万元，全部为企业自筹；

劳动定员及工作制度：本项目不新增劳动定员，所需人员全部由公司现有人员调剂，项目年运行 300 天，三班制，每班 8 小时，年运行 7200h；

建设周期：2024 年 11 月施工，2024 年 12 月投产，建设周期 1 个月。

3.2.2 工程内容

本项目工程组成及建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程组成及建设内容一览表

类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	1#热镀锌车间（扩建）	占地面积约 8712m ² ，将扩建项目已建成的备品备件库与现有 1#热镀锌车间（管件）连通，新建 1 条酸洗线、1 条镀锌生产线，年产 17.5 万吨热镀锌管件。	利用扩建项目备品备件库
储运工程	存放区	车间内设 500m ² 用于临时存放原料管件和热镀锌管件。	新建
	贮存池	1 座，尺寸规格：15m×3.5m×4m，中间采用隔断分隔，分为 100m ³ 的盐酸贮存池和 100m ³ 的废酸贮存池。	新建
	成品罐	2 座，单个容积 100m ³ ，用于储存副产品（聚合氯化铁溶液）。	新建
依托工程	纯水制备	依托现有工程纯水制备系统，制水能力为 6m ³ /h。	依托

续表 3.2-1

类别	工程名称		建设内容	备注
依托工程	循环冷却水系统		依托现有工程循环冷却水系统，循环水量为 100m³/h、80m³/h。	依托
	配电室		依托现有工程配电室，各生产装置用电接入配电室。	依托
	1#污水处理站		依托现有工程 1#污水处理站，处理规模为 100m³/d。	依托
辅助工程	废酸处理装置		利用 2#热镀锌生产车间酸洗装置区空地（占地面积约 100m²）新建 1 条净水剂生产线，设计规模为 100t/d。	利用 2#热镀锌车间空地
公用工程	供水		依托厂区现有供水管网。	依托
	排水		生产工艺废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用于生产不外排，余热锅炉定期排水与纯水制备系统排水为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理；项目不新增劳动定员，无新增生活污水。	依托
	供电		依托园区供电系统，现有工程设配电室。	依托
	供气		依托园区天然气供给系统。	依托
	供热		镀锌锅配套锌锅加热炉加热，锌锅加热炉烟气由余热锅炉回收热量作为烘干及内外吹热源。	新建
环保工程	废气治理		（1）酸洗工段、盐酸、废酸贮存废气：采用两套酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒（DA016、DA017）； （2）锌锅加热炉采用低氮燃烧器+20m 排气筒（DA018）； （3）锌烟、内外吹废气：采用布袋除尘器（两套）+20m 排气筒（DA019）； （4）废酸处理反应釜废气：依托扩建项目酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒（DA010）。	新建+依托
	废水治理		生产工艺废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用于生产不外排，余热锅炉定期排水与纯水制备系统排水为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。	依托
	固废治理	危险废物	（1）废酸：进入废酸处理装置制成副产品净水剂外售； （2）锌灰：加入锌锅回用于生产； （3）废酸过滤渣、助镀残渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品依托现有工程两座危废暂存间暂存，定期交由有危废处置资质单位处置。	新建+依托
		一般固废	（1）锌渣：集中收集，定期外售； （2）1#污水处理站新增污泥：委托协议单位统一清运。	依托
	噪声治理		选用低噪声设备、基础减振、机体软连接、厂房隔声。	新建
	环境风险		（1）对车间酸洗区、盐酸、废酸贮存池按要求重点防渗； （2）安装火灾自动报警系统、可燃有毒气体检测报警系统 （3）依托现有工程事故应急池、应急物资、个人防护用品等。	新建+依托

3.2.3 产品方案

本项目主要产品为热镀锌管件，执行《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》（GB/T 13912-2020），副产品为聚合氯化铁，执行《水处理剂 氯化铁》（GB/T4482-2018），具体见产品方案一览表 3.2-2。

表 3.2-2 产品方案一览表

类别	生产线	产品名称	产量	规格	去向
主产品	热镀锌生产线	镀锌管件	17.5 万 t/a	镀层规格约为 550g/m ²	外售
副产品	废酸处理装置 (净水剂生产线)	聚合氯化铁溶液	2722.461t/a	红褐色溶液	外售

3.2.4 主要设备

本项目主要生产设备见表 3.2-3。

表 3.2-3 镀锌生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	设备数量	备注
一	热镀锌生产设备			
1	镀锌锅	8m×1.8m×2.8m	1 个	/
2	镀锌加热炉	2t/h	1 台	/
3	布袋除尘器	LCM-1200	1 套	/
4	布袋除尘器	MC-200	1 套	/
5	余热锅炉	2t/h	1 台	回收热
6	酸雾喷淋净化塔	直径 3m	2 套	/
7	酸洗房	30.2m×11.8m×8m	1 间	/
8	酸洗槽	9m×1.6m×1.7m	4 个	/
9	水洗槽	9m×1.6m×1.7m	2 个	/
10	助镀槽（溶剂槽）	9m×1.6m×1.7m	2 个	/
11	钝化室	/	1 间	/
12	喷淋钝化箱	3m×0.6m×0.6m	1 个	/
13	盐酸、废酸贮存池	15m×3.5m×4m（中间隔开）	1 座	各 100m ³
14	循环冷却塔	100m ³ /h、80m ³ /h	2 个	依托
15	纯水制备系统	6m ³ /h	1 套	依托
16	1#污水处理站	100t/d	1 套	依托
17	操作室	/	1 间	/
18	打包机	扣/带	6 台	/
19	烘干台	/	1 个	/
20	进出料小车	10t	4 辆	/

续表 3.2-3

序号	设备名称	规格型号	设备数量	备注
21	天车	/	7 辆	/
22	自动码包打包设备	/	1 套	/
23	空压机	20m ³	2 台	/
二	废酸处理装置			
1	反应釜	17m ³	2 台	/
2	射流器	/	4 台	/
3	循环泵	/	4 台	/
4	废酸泵	/	1 台	/
5	盐酸泵	/	2 台	/
6	其他泵类	/	5 台	/
7	贮存池	130m ³	1 座	依托
8	酸雾喷淋净化塔	/	1 套	依托
9	显示系统	/	1 套	/
10	溶解釜	/	1 台	/

3.2.5 原辅材料及能源

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.2-4，主要原辅材料的成分及理化性质见表 3.2-5。

表 3.2-4 主要原辅材料及能源消耗

类别	名称	单位	用量	来源及储存方式
原辅材料	管件	t/a	175000	外购，1#热镀锌车间/露天暂存。
	31%盐酸	t/a	2260	外购，100m ³ 盐酸贮存池储存。
	锌锭	t/a	1295	外购，1#热镀锌车间暂存。
	钝化剂	t/a	75	外购，25kg/桶，依托现有工程辅料库储存。
	氯化锌	t/a	35	外购，依托现有工程辅料库储存。
	氯化铵	t/a	40	外购，依托现有工程辅料库储存。
	27.5%双氧水	t/a	12	外购，25kg/桶，依托现有工程辅料库储存。
	32%液碱	t/a	70	外购，依托现有工程液碱储存桶储存。
	氯酸钠	t/a	4.32	外购，依托现有工程辅料库储存。
	氯化亚铁	t/a	108	外购，依托现有工程氯化亚铁存放处储存。
能源消耗	氧气	t/a	82.08	外购，液氧储罐储存。
	水	m ³ /a	3834	依托现有工程供水管网。
	电	万 kW·h/a	1843.8	依托现有工程供电系统。
	天然气	万 m ³ /a	92.5	依托现有工程燃气供给系统。

表 3.2-5 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	成分	理化性质
1	盐酸	HCl	分子量 36.5，无色透明液体，有刺激性气味，易挥发，极易溶于水，熔点（纯）-114.8℃，沸点（20%）108.6℃，相对密度（水=1）1.20，相对密度（空气=1）1.26，LD ₅₀ ：900mg/kg（兔经口），LC ₅₀ ：3124ppm 1 小时（大鼠吸入）。
2	锌	Zn	分子量 65.38，白色略带淡蓝色金属（紧密堆积六方晶系），熔点 419.53℃，沸点 907℃，室温下，性较脆，溶于无机酸、碱、醋酸，不溶于水，相对密度（水=1）7.13，遇湿易燃。
3	钝化剂	—	本项目选用无铬钝化剂，主要成分为钼酸盐（35%）、磷酸盐（15%）、丙烯酸树脂（45%）、表面活性剂（5%），使用时与水按照 1：20 比例调配后进入喷淋钝化箱，总体效果较好，与铬酸盐钝化相当。采用钼酸盐及丙烯酸树脂在镀锌基材表面生成一层无定型金属氧化物转化膜，以提升镀锌基材表面的耐腐蚀性以及与其结合后的漆膜附着力，性能稳定，控制简单，抗氯化氢腐蚀能力强，不含铬、磷，绿色环保，可替代传统的铬化剂和磷化剂用作镀锌基材表面转化处理。
4	氯化锌	ZnCl ₂	分子量 136.29，白色粉末，无臭，易潮解，易溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于液氨，不燃，熔点 365℃，沸点 732℃，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，遇水迅速分解，放出白色烟雾，相对密度（水=1）2.91，LD ₅₀ （大鼠经口）350mg/kg，有刺激和腐蚀性，本项目用氯化锌的纯度为 100%。
5	氯化铵	NH ₄ Cl	分子量 53.49，无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒，不燃，熔点 520℃，受高温分解产生有毒的腐蚀性烟气，相对密度（水=1）1.53，微溶于乙醇，溶于水、甘油。LD ₅₀ ：1650mg/kg（大鼠经口），本项目用氯化铵的纯度为 100%。
6	双氧水	H ₂ O ₂	无色透明液体，过氧化氢水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚；纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃，纯过氧化氢其分子构型会改变，熔沸点也会发生变化，有氧化性。过氧化氢有物体表面消毒、化工生产、除去异味等功能，水溶液适用于伤口消毒及环境、食品消毒。
7	液碱	NaOH	通常浓度为 30%~32%或 40%~42%的氢氧化钠水溶液，分子量 40.01 纯品为无色无味透明液体，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，相对密度（水=1）1.328~1.349，不燃，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。杂质主要为氯化钠及碳酸钠等，有腐蚀性。
8	氯酸钠	NaClO ₃	分子量 106.45，无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性，易溶于水，微溶于乙醇，助燃，熔点 248~261℃，相对密度（水=1）2.49，LD ₅₀ （大鼠经口）1200mg/kg，强氧化剂，可能发生爆炸。

续表 3.2-5

序号	名称	成分	理化性质
9	氯化亚铁	FeCl ₂	分子量 126.75，呈绿至黄色，可溶于水、乙醇和甲醇，有四水物 FeCl ₂ ·4H ₂ O，为透明蓝绿色单斜结晶，密度为 1.93g/cm ³ ，易潮解，溶于水、乙醇、乙酸，微溶于丙酮，不溶于乙醚。
10	氧	O ₂	分子量 32，液态为天蓝色透明易流动的液体，气态为无色、无臭、无毒、无味气体，不易溶于水，熔点-4218.79℃，沸点-182.95℃，相对密度（水=1）1.14，相对密度（空气=1）1.43。

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给水

本项目用水为生产工艺用水，主要包括盐酸配置用水、水洗用水、酸雾喷淋净化塔用水、助镀剂配置用水、钝化剂配置用水、余热锅炉用水等，用水依托厂区现有供水管网，水质和水量均能够满足生产的需要。

（1）盐酸配置用水

本项目盐酸调配过程需加水稀释，酸洗过程使用的盐酸浓度为 20%，外购盐酸浓度为 31%，外购盐酸需加水稀释得到浓度 20%的酸洗用酸，经计算用水量约为 4.14m³/d（1242m³/a），来自新鲜水。

（2）水洗用水

本项目酸洗后管件进入水洗槽水洗，管件带入水量为 2.55m³/d（765m³/a）水洗用水串级使用，只需在水洗槽中补充用水，补水量为 15.9m³/d（4770m³/a），来自现有工程 1#污水处理站处理达标水。

（3）酸雾喷淋净化塔用水

本项目酸雾喷淋净化塔用水量为 2m³/d（600m³/a），来自现有工程 1#污水处理站处理达标水。

（4）助镀剂配置用水

本项目助镀剂用纯水配置，助镀剂（氯化铵、氯化锌）用量与配置用纯水量比例为 1：4，本项目助镀剂用量为 75t/a，则纯水用量为 1m³/d（300m³/a）。

（5）钝化剂配置用水

本项目钝化剂用纯水配置，钝化剂用量与配置用纯水量比例为 1：1，本项目钝化剂用量为 75t/a，则纯水用量为 0.25m³/d（75m³/a）。

（6）余热锅炉用水

余热锅炉补水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$, 排水量折算为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$, 则余热锅炉用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1440\text{m}^3/\text{a}$), 全部使用纯水。

（7）纯水制备系统用水

本项目依托现有工程纯水制备系统, 采用反渗透工艺, 制水能力为 $6\text{m}^3/\text{h}$, 效率为 70%, 纯水制备最大量约 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。现有工程纯水总用量为 $49\text{m}^3/\text{d}$, 本项目新增纯水总用量为 $6.05\text{m}^3/\text{d}$, 则新增新鲜水用量为 $8.64\text{m}^3/\text{d}$ ($2592\text{m}^3/\text{a}$)。

3.2.6.2 排水

本项目废水主要包括水洗废水、酸雾喷淋净化塔喷淋废水、余热锅炉排水、纯水制备系统排水。

（1）水洗废水

本项目水洗废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后循环使用, 水洗废水排放量为 $17.7\text{m}^3/\text{d}$ ($5310\text{m}^3/\text{a}$), 排入现有工程 1#污水处理站处理。

（2）酸雾喷淋净化塔喷淋废水

本项目酸雾喷淋净化塔采用三级碱液喷淋, 碱液选用液碱 (NaOH) 加水配制, 浓度控制在 5%~6% 之间, 设备运行一段时间后 pH 小于 10 时, 按比例投入碱液, 再运行一段时间后 pH 小于 9 时, 需将塔内液体全部排出, 重新加入清水和新碱液。酸碱中和产生的盐类, 超过一定浓度易发生结晶, 堵塞喷头及填料并损坏水泵的水封及叶轮, 盐类浓度超过 33% 时应及时排放, 并加入新的碱液才可继续使用。酸雾喷淋净化塔一般每月彻底更换循环液一次, 废水排放量约 $6\text{m}^3/\text{次}$, 折算为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$), 排入现有工程 1#污水处理站处理。

（3）余热锅炉排水

余热锅炉排水量折算为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($240\text{m}^3/\text{a}$), 主要污染物为 SS, 为清净下水, 直接排入园区污水管网, 最终进入头屯河污水处理厂处理。

（4）纯水制备排水

本项目依托现有工程纯水制备系统, 新增排水量为 $2.59\text{m}^3/\text{d}$ ($777\text{m}^3/\text{a}$), 为清净下水, 直接排入园区污水管网, 最终进入头屯河污水处理厂处理。

综上, 本项目建成后新鲜水用量为 $12.78\text{m}^3/\text{d}$ ($3834\text{m}^3/\text{a}$), 水洗废水及酸雾喷淋净化塔喷淋废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用于生产,

不外排；余热锅炉定期排水与纯水制备系统排水为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理，废水排放量合计 $3.39\text{m}^3/\text{d}$ ($1017\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目水平衡见图 3.2-1，全厂水平衡图见 3.2-2。

图 3.2-1 本项目水平衡图（单位： m^3/d ）

图 3.2-2 全厂水平衡图（单位： m^3/d ，标红为本项目）

3.2.6.3 供电

本项目供电依托园区供电系统，现有工程已设配电室。

3.2.6.4 供气

本项目锌锅加热炉燃料为天然气，供气依托园区天然气供给系统。

3.2.6.5 蒸汽

本项目配套建设 1 台余热锅炉用于管件烘干，余热锅炉热源为锌锅加热炉烟气中的热量，蒸汽供给量为 2t/h 。

3.2.7 总平面布置

本项目利用扩建项目已建成的备品备件库新建 1 条酸洗线、1 条镀锌生产线及配套公辅工程，年产 17.5 万吨热镀锌管件；利用 2#热镀锌生产车间（带钢）酸洗装置区西南侧空地新建 1 条净水剂生产线，设计规模为 100t/d 。

本项目功能分区明确，各装置布置较为紧密，有利于缩短原料、产品的运输。从西北至东南依次布置酸洗房、盐酸、废酸贮存池、余热锅炉、镀锌锅及锌锅加热炉。厂区总平面布置见图 3.2-3。

图 3.2-3 厂区总平面布置示意图

3.3 工艺流程及产污环节

3.3.1 热镀锌

3.3.1.1 生产工艺流程

本项目热镀锌工艺流程为：酸洗、水洗、助镀、烘干、热浸镀锌、内外吹、冷却、钝化、检验打包、产品堆存。热镀锌生产工艺流程及产污节点见图 3.3-1。

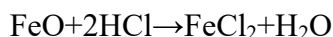
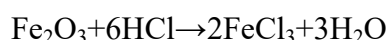
图 3.3-1 热镀锌生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程：

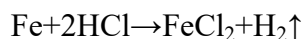
(1) 酸洗

工艺目的：清除原料管件表面的氧化物（氧化铁）与锈蚀物，使管件表面平整光滑，钢基体暴露出来，从而增强锌层的粘附力。

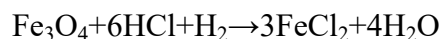
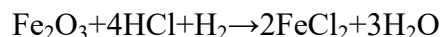
工艺原理：加工后的管件表面有锈层、氧化皮，其主要成分是铁的氧化物 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 和 FeO 等，在酸液的作用下，发生下列化学反应从而使铁锈溶解：



酸洗液在与铁的氧化物反应的同时，也会与基体上的铁发生反应并析出氢气：



反应析出的氢气从管件表面逸出时，对氧化层起到剥离作用。析出的氢气还可以将 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 中高价铁还原成易溶的低价铁，有利于氧化物的溶解和难溶氧化物的机械剥离作用，加快除锈速度，提高除锈效率和质量，其反应式为：



工艺操作：本项目酸洗采用浓度为 20% 的工业盐酸，将外购 31% 的工业盐酸与水按比例配制成酸洗液使用。配酸直接在酸洗槽中进行，盐酸贮存池中的盐酸打入酸洗槽中，加水稀释得到浓度为 20% 的盐酸溶液。将原料管件悬挂在吊具上用天车移动至酸洗房的进口处，再由酸洗房内的天车吊起管件，浸入浓度为 20% 的盐酸溶液中浸洗 1~2min，上下 2~3 次完成酸洗。

由于 HCl 在酸洗过程中参与和挥发，使得酸洗槽中的盐酸溶液浓度逐渐降

低，此时需及时补充新盐酸和水调配。酸洗一定量管件，酸洗液中铁离子浓度增加，当铁盐超过 320g/L、盐酸浓度低于 2%时，应将废酸 S1 排出并重新配置新的酸洗液。废酸暂存于废酸贮存池，后续进入废酸处理装置可制成副产品净水剂。本项目酸洗工序在全封闭酸洗房中进行，酸洗房侧面顶部设有侧吸风系统，酸洗产生的盐酸酸雾 G1 由管道收集至两套酸雾喷淋净化塔吸收处理。酸雾喷淋净化塔采用三级碱液喷淋，喷淋废水 W1 依托现有 1#污水处理站处理达标后全部回用。盐酸、废酸贮存废气 G2、G3 由管道连接至就近的酸雾喷淋净化塔吸收处理。酸雾喷淋净化塔会产生噪声 N。

(2) 水洗

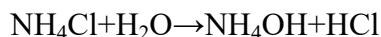
工艺目的：洗去残留在管件表面的酸洗液和铁锈等，使管件表面洁净，并且减少过量的盐酸和 Fe^{2+} 带入助镀槽，过量的盐酸带入到助镀槽会导致助镀液 pH 降低，影响助镀处理效果。

工艺操作：酸洗后的管件由天车提出放入与酸洗槽相接的水洗槽中进行清洗，洗去残留的盐酸和少量铁锈，使管件表面洁净。水洗工序产生的水洗废水 W2 依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用。

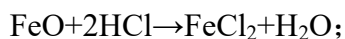
(3) 助镀

工艺目的：进一步清除管件表面的氧化物及铁盐，从而保证管件表面在热镀锌前保持洁净，使管件在进入锌锅时具有最大的表面活性；同时在管件表面沉积一层盐膜，可防止管件从助镀槽到进入锌锅这段时间在空气中再次氧化锈蚀，使管件进入锌锅锌液后与液相锌快速浸润并反应。

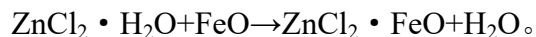
工艺原理：助镀液中的 NH_4Cl 溶液可发生水解反应，反应式如下：



由于 NH_4OH 的水解常数远小于 HCl 的水解常数，所以在水溶液中的 H^+ 较多而使助镀液呈酸性。一方面可以抑制了管件中 Fe 的氧化，另一方面可发生如下反应产生铁的氧化物或氢氧化物。



当助镀剂加热时（管件烘干时），氯化锌与水形成 $\text{ZnCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ， $\text{ZnCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 在随管件进入锌液后发生如下反应：



工艺操作: 水洗后管件浸入助镀剂中浸润 3~5min 后, 提起至输送辊, 管件表面会形成一层薄的氯化锌-氯化铵盐膜, 可防止管件进入锌锅时再次氧化锈蚀。助镀剂为氯化铵 (100g/L~150g/L)、氯化锌 (150g/L~180g/L) 和水的混合液, 比例为 1: 1.2: 6.0 (氯化锌: 氯化氨: 水)。

助镀剂使用一段时间后, 铁离子含量升高会影响镀锌效果, 本项目采用氧化中和法去除溶剂中的铁离子实现助镀剂回用。利用强氧化剂 (双氧水) 将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} , 再通过调整 pH 使 Fe^{3+} 形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀, 为含铁助镀残渣 S2。

(4) 烘干

工艺目的: 为防止管件在热浸镀锌时由于温度急剧升高而变形, 并除去残留水分, 防止产生爆锌造成锌液爆溅。

工艺操作: 从助镀槽提出的管件, 放到输送辊上, 在输送过程中完成烘干。输送辊由余热锅炉利用锌锅加热炉燃烧烟气余热产生的蒸汽间接加热, 该烘干温度下氯化铵不会分解, 操作时间不超过 2min。

余热锅炉运行后会产生废水 W3 和噪声 N。

(5) 热浸镀锌及内外吹

工艺目的: 为使管件表面形成铁锌互熔层、铁锌合金层及锌结晶层组成的热镀锌层, 从而提高管件表面的抗腐蚀性。镀锌厚度一般为 60~80 μm 。

工艺操作: 金属锌的熔点为 419℃, 热浸镀锌的温度为 450±5℃。所以锌熔化后应继续加热至锌液达到热浸镀锌的工作温度后才能开始热浸镀锌。镀锌锅的温度应控制在 445~465℃, 停产时镀锌锅保温温度为 438~445℃。镀锌锅采用锌锅加热炉天然气燃烧加热, 通过控制燃烧量来达到控制镀锌锅熔融锌的温度。

管件 (圆管、方管) 根据管径尺寸选择采用推杆全浸式半自动方式, 经过推入、压下、提升的机械原理, 完成热浸镀锌; 或采用天车吊镀工艺, 由天车吊运至锌锅上方, 钢丝绳向下伸, 使管件在锌锅中浸镀 3~5min, 锌和管件表面的铁反应生成一层致密的铁锌合金层。浸镀完毕后, 通过磁力辊将镀件从锌锅中抽出, 表面多余的锌液自然流入锌锅, 用压缩空气将镀件内外表面多余的锌液吹流回锌锅, 再用饱和蒸汽内吹、外吹, 以除掉镀件内、外表面的多余锌液。

HCl 与金属锌、管件中的铁以及表面被氧化的氧化锌等反应, 扩散到熔融锌

液中的铁和锌形成 Zn-Fe 合金（主要成分： FeZn_7 、 FeZn_{13} ），沉入锌锅底部形成锌渣 S3。锌渣须及时捞除，否则会影响热镀质量。

锌锅加热炉燃料为清洁能源天然气，采用低氮燃烧器，运行过程会产生噪声 N，余热锅炉利用锌锅加热炉燃烧烟气 G4 余热产生的蒸汽内外吹。热镀锌及内外吹废气 G5 由集气罩收集至布袋除尘器（两套）处理，布袋除尘器收集的锌灰 S4 加入锌锅回用于生产。

（6）冷却

工艺目的：当镀件从锌锅提出后，由于本身潜热较大，本体的温度在 430°C 以上，铁-锌反应仍在继续进行，直至温度降至 380°C 时，铁-锌之间的扩散和金属间的反应才终止。因此，镀锌后的管件需经内吹、外吹及水冷冷却到常温。

工艺操作：镀锌后的管件由输送辊经过初步风冷后，管件温度可降低至 400°C 以下，随后依托现有工程水冷槽，在水中进一步冷却至常温，否则容易发生变色现象，影响外观质量。本项目依托现有工程循环冷却塔，不新增排污水。

（7）钝化

工艺目的：镀锌层在干燥的环境中很稳定，但是在高温和高湿的环境中耐腐蚀性较差，采用无铬钝化液进行钝化，提高镀锌层的耐蚀性。

钝化液：主要成分为钼酸盐（35%）、磷酸盐（15%）、丙烯酸树脂（45%）、表面活性剂（5%）。

工艺操作：将冷却后的镀锌管件送入钝化跑道，储存在钝化箱中的钝化液通过高压喷洒方式在管件表面涂上一层透明薄膜。为保持钝化液浓度，保证钝化效果，需定期向钝化槽内补充钝化剂。

本项目钝化工序主要产生设备噪声 N。

（8）检验打包

对生产的热镀锌管件进行检验，检验合格后打包作为常规产品外售，不合格产品无需复洗、复渡工序，直接作为降级品打包外售。

3.3.1.2 产污环节

综上，热镀锌产污环节及污染因子等情况汇总见表 3.3-1。

表 3.3-1 热镀锌产污环节及污染因子汇总

类别	污染源	编号	主要污染物	排放规律	防治措施
废气	酸洗工序废气	G1	HCl	连续	酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒 (DA0016)
			HCl	连续	酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒 (DA0017)
	盐酸贮存废气	G2	HCl	连续	
	废酸贮存废气	G3	HCl	连续	
	锌锅加热炉烟气	G4	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO	连续	低氮燃烧器+20m 排气筒 (DA0018)
	热浸镀锌及内外吹废气	G5	颗粒物、HCl、NH ₃	连续	布袋除尘器 (两套)+20m 排气筒 (DA0019)
	车间无组织	/	颗粒物、HCl、NH ₃	连续	加强车间通风
废水	酸雾喷淋净化塔喷淋废水	W1	pH、SS	间断	依托现有 1#污水处理站处理达标后全部回用
	水洗废水	W2	pH、COD、Cl ⁻ 、Fe	间断	
	锅炉排水	W3	COD	间断	排入下水管网, 最终进入头屯河污水处理厂处理。
	纯水制备系统排水	W4	COD、TDS	间断	
噪声	设备噪声	N	90-110dB (A)	连续	选用低噪声设备、基础减振、软连接、厂房隔声
固废	酸洗	S1	废酸	间断	进入废酸处理装置制成副产品净水剂外售
	助镀	S2	助镀残渣	间断	在 1#危废暂存间暂存, 定期交由资质单位处置
	热浸镀锌	S3	锌渣	间断	集中收集, 定期外售
		S4	锌灰	间断	加入锌锅回用
	设备维护保养	/	废润滑油	间断	在 1#危废暂存间暂存, 定期交由资质单位处置
		/	废油桶	间断	
		/	废手套等劳保用品	间断	

3.3.2 废酸处理

3.3.2.1 生产工艺流程

本项目废酸处理装置设计处理规模为 100t/d，副产物为聚合氯化铁溶液。

聚合氯化铁又称碱式氯化铁，简称 PFC，是铁的一种高分子絮凝剂，其在水中提供的聚铁羟基配离子对悬浮在水中的粒子有很强的吸附力，对高浊度水的絮凝效果优于其他聚铁絮凝剂，对污泥有脱水作用。可用于原水净化、工业废水及城市污水的处理，具有良好的脱色性，特别是对高浊度的原水，优于其他絮凝剂。

废酸处理工艺流程及产污节点见图 3.3-2。

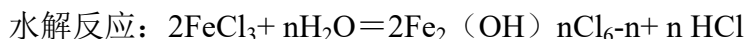
图 3.3-2 废酸处理工艺流程及产污节点图

(1) 反应原理

本项目采用催化氧化法制备铁盐絮凝剂，其反应原理：

氯化亚铁需要被氧化成氯化铁才能生成聚合氯化铁，在没有起始反应条件下氧气与氯化亚铁反应非常缓慢，因此需要将氯化亚铁激活后氧气才能较快与氯化亚铁发生反应，本项目采用氯酸钠为催化剂，因此氯化亚铁首先与氯酸钠反应，再继续与氧气反应。在酸性溶液中，催化剂氯酸钠的作用下，利用氧气将亚铁离子氧化为铁离子，此时产生三氯化铁溶液；当溶液中 Cl^- 浓度不足时， Fe^{3+} 就会发生部分水解，同时形成单体配离子 $[\text{Fe}(\text{OH})\text{Cl}_2]$ ，其中的 OH^- 又交联成为一个巨大的无机高分子化合物聚合氯化铁。可见聚合氯化铁和三氯化铁根据反应溶液中 Cl^- 浓度不同，反应生成的产物有所不同，其生产工艺及流程均相同。

主要反应方程式如下：



(2) 生产工艺流程

将需要处理的废酸依托储存于扩建项目废酸贮存池（130m³）中，氯化亚铁放入溶解釜中搅拌溶解，催化剂氯酸钠在桶中溶解。

再将废酸、溶解好的氯化亚铁泵入反应釜内，加入已配好的氯酸钠溶液，并通入氧气，进行催化氧化反应。通过控制氧气进入速度保持反应釜内压力，此过

程为密封反应。需反应 2 个小时，反应过程温度在 50-75℃。本项目反应为放热反应，反应釜温度依靠反应放热和反应速度控制。

待反应结束后，打开排气阀，释放出反应后含有的氯化氢气体，废酸处理反应釜废气 G6 依托扩建项目酸雾喷淋净化塔吸收处理。废酸处理需过滤除掉废酸中杂质 S5，废酸处理装置会产生设备噪声 N。

3.3.2.2 产污环节

综上，废酸处理产污环节及污染因子等情况汇总见表 3.3-2。

表 3.3-2 废酸处理产污环节及污染因子汇总

类别	污染源	编号	主要污染物	排放规律	防止措施
废气	废酸处理反应釜废气	G6	HCl	间断	依托扩建项目酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒 (DA010)
噪声	设备噪声	N	85-100dB (A)	连续	选用低噪声设备、基础减振、软连接、厂房隔声
固废	废酸处理	S5	废酸过滤渣	间断	在现有危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置

3.4 平衡分析

3.4.1 物料平衡

本项目热镀锌物料平衡见表 3.4-1。

表 3.4-1 热镀锌物料平衡表

进入物料 (t/a)			产出物料 (t/a)		
序号	名称	加入量	序号	名称	产出量
1	原料管件	175000	1	镀锌管件	176251.7
2	31%盐酸	2260	2	废酸	2614.5
3	锌锭	1295	3	助镀残渣	8.75
4	氯化锌	35	4	锌渣	51.8
5	氯化铵	40	5	锌灰	53.011
6	水	1242	6	废气 (酸雾)	5.27
			7	废气 (锌烟)	4.739
			8	进入水洗工序的水	879.62
			9	废酸过滤渣	2.61
	合计	179872		合计	179872

本项目废酸处理物料平衡见表 3.4-2。

表 3.4-2 废酸处理物料平衡表

进入物料 (t/a)			产出物料 (t/a)		
序号	名称	加入量	序号	名称	产出量
1	废酸	2614.5	1	聚合氯化铁溶液	2722.461
2	氯化亚铁	108	2	废气	0.039
	合计	2722.5		合计	2722.5

3.4.2 锌元素平衡

本项目热镀锌过程中，利用锌锭在管件表面镀锌，锌来源为锌锭和氯化锌，年使用锌锭 1295t、氯化锌 35t，锌的消耗有：①沉积在镀件表面；②以颗粒物形式排入大气；③残留在锌渣中；④进入锌烟除尘器收集锌灰中。

项目热镀锌过程中，锌元素平衡见表 3.4-3。

表 3.4-3 锌元素平衡表

进入物料 (t/a)			产出物料 (t/a)		
序号	名称	加入量	序号	名称	产出量
1	锌锭	1295	1	锌渣含锌	44.03
2	氯化锌含锌	16.8	2	锌灰含锌	10.25
			3	排入大气	0.55
			4	产品含锌	1256.97
	合计	1311.8		合计	1311.8

3.4.3 氯元素平衡

氯元素平衡情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 氯元素平衡表

进入物料 (t/a)			产出物料 (t/a)		
序号	名称	加入量	序号	名称	产出量
1	盐酸含氯	681.41	1	锌渣含氯	12.95
2	氯化锌含氯	18.2	2	收集锌灰含氯	6.33
3	氯化铵含氯	26.53	3	排入废水	51.65
			4	进入废酸	653.63
			5	排入大气	1.32
			6	废酸过滤渣含氯	0.26
	合计	726.14		合计	726.14

3.5 污染源强及治理措施

3.5.1 废气

3.5.1.1 有组织废气

(1) 酸洗工序、盐酸、废酸贮存废气 (G1、G2、G3)

1) 源强核算

①酸洗废气 G1

为去除预镀管件表面锈蚀，热镀锌前需进行酸洗。本项目设酸洗槽 4 个，酸洗槽规格尺寸为 $L \times B \times H = 9\text{m} \times 1.6\text{m} \times 1.7\text{m}$ 。本项目外购盐酸浓度为 31%，酸洗槽内使用的盐酸浓度为 20%，酸洗液温度约 25℃。根据《环境统计手册》推荐公式，其理论挥发量通过公式 (1) 计算：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \times F \quad (1)$$

式中： G_z ——液体的蒸发量（kg/h）；

M ——液体的分子量，36.5；

V ——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），盐酸取 0.3m/s；

P ——液体温度下蒸汽压分压（温度 25℃，浓度为 20% 的盐酸氯化氢气体的蒸汽压分压为 0.32mmHg）；

F ——液体蒸发面的表面积（m²）， $4 \times 9\text{m} \times 1.6\text{m} = 57.6\text{m}^2$ 。

由上式计算，本项目酸洗槽 HCl 理论挥发量为 0.3955kg/h。

考虑到实际操作中，管件的搅动、负压收集等会加速 HCl 的挥发，依据行业经验，以上式计算出来的理论蒸发量再乘以 120% 作为的 HCl 最终挥发量。因此，本项目酸洗槽 HCl 理论挥发量为 0.4745kg/h（3.416t/a）。

②盐酸贮存废气 G2、废酸贮存废气 G3

本项目建设一座规格尺寸为 $L \times B \times H = 15\text{m} \times 3.5\text{m} \times 4\text{m}$ 的贮存池，中间采用隔断分隔，分为 100m³ 的盐酸贮存池和 100m³ 的废酸贮存池。

盐酸贮存池用于储存 31% 的外购盐酸，盐酸贮存池物料损失包括呼吸损失（小呼吸）和装卸工作损失（大呼吸）。小呼吸是由于温度和大气压力的变化，引起贮存池内物料蒸汽膨胀和收缩产生的蒸汽排出。

参照石油化工类物质储罐的大小呼吸量，确定盐酸贮存池 HCl 无组织散失量，大小呼吸气计算公式分别为：

小呼吸气体排放量由公式（2）计算，计算参数见表 3.5-1。

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

（2）

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量，氯化氢取 36.5；

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）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃）；

F_p ——涂层因子（无量纲），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 $C=1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他有机液体取 1.0）。

表 3.5-1 小呼吸计算参数取值表

名称	储存物质	M	P (Pa)	K_C	D (m)	H (m)	$\Delta T (^{\circ}C)$	F_p	C
盐酸贮存池	31%盐酸	36.5	30660	1.0	5.8	3.7	10	1.25	0.87

大呼吸气体排放量由公式（3）计算，计算参数见表 3.5-2。

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \quad (3)$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定（ $K \leq 36$,

$$K_N=1; 36 < K \leq 220, K_N=11.467 \times K^{-0.7026}; K > 220, K_N=0.26$$
）；

本项目 31%盐酸年用量为 2260t，则 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ 。

K_C ——产品因子，有机液体取 1.0。

排放量由下式（4）计算：

$$W = L_w \times V \quad (4)$$

式中： W ——大呼吸排放量，kg/a；

V ——物料投入量，m³/a。

表 3.5-2 大呼吸计算参数取值表

名称	储存物质	M	P (Pa)	K_C	K_N
盐酸贮存池	31%盐酸	36.5	30660	1.0	1

计算得出本项目盐酸贮存池大、小呼吸排放量情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 盐酸贮存池大、小呼吸废气计算结果（t/a）

名称	储存物质	数量（个）	大呼吸	小呼吸	合计
盐酸贮存池	31%盐酸	1	1.324	0.498	1.822

由表 3.5-3 可知，本项目盐酸贮存池大、小呼吸废气产生量合计 1.822t/a。盐酸贮存池上部为封闭槽盖，呼吸阀与管道直接连接，将盐酸贮存废气接入管道引至就近的酸雾喷淋净化塔吸收处理，收集率以 100%计。

本项目设有 100m³ 的废酸贮存池，用于储存 4.1%的废酸（浓度小于 10%），废酸存储期间会有少量 HCl 挥发，根据上述公式（1）计算，废酸贮存温度为常

温（约 25℃）；蒸发面表面积以 25m²、蒸汽压分压以 0.007mmHg 计，经计算，盐酸挥发量为 0.0045kg/h（0.032t/a），废酸贮存池上部为封闭槽盖，废气通过管道连接将挥发的 HCl 送至就近的酸雾喷淋净化塔吸收处理，收集率以 100%计。

2）治理措施、污染物排放分析

本项目酸洗工序在全封闭酸洗房中进行，采取微负压控制，通过酸洗房侧面顶部设置的侧吸风系统将酸洗废气抽至两套酸雾喷淋净化塔吸收处理；盐酸、废酸贮存池上部为封闭槽盖，盐酸、废酸贮存池呼吸阀与管道直接连接，盐酸、废酸贮存废气送至就近的酸雾喷淋净化塔吸收处理。酸洗工序废气收集效率以 95% 计算，其余 5% 为无组织排放，盐酸、废酸贮存废气收集率以 100%计。经收集的酸性气体由两套酸雾喷淋净化塔吸收处理后通过 2 根 20m 排气筒达标排放。

综上计算，酸洗工序废气产生量为 3.416t/a，经封闭间侧吸风系统收集后有 3.245t/a 送入两套酸雾喷淋净化塔吸收处理后通过 2 根 20m 排气筒（DA016 和 DA017）有组织排放，其余 0.171t/a 无组织排放，盐酸、废酸贮存废气合计 1.854t/a，盐酸、废酸贮存废气接入管道引至就近的酸雾喷淋净化塔吸收处理后通过 20m 排气筒（DA017）有组织排放。本项目设两套酸雾喷淋净化塔，采用三级碱液喷淋，酸雾喷淋净化塔的净化效率为 95%，引风机风量为 18000m³/h，净化后的废气通过 2 根 20m 排气筒（DA016 和 DA017）达标排放。

由表 3.5-5 可知，本项目酸雾喷淋净化塔排气筒有组织污染物 HCl 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 氯化氢二级排放限值要求（100mg/m³、0.43kg/h）。

（2）锌锅加热炉烟气（G4）

本项目新建 1 台锌锅加热炉为热浸镀锌供热，锌锅加热炉燃料为天然气，采用低氮燃烧器，燃烧废气通过 20m 排气筒 DA018 排放。

本项目锌锅加热炉类比现有工程竣工环境保护验收以及企业 2023 年年度监测数据，采用污染物最大排放速率/排放浓度作为本项目污染源源强核算参数，颗粒物最大排放浓度为 18.1mg/m³、SO₂ 最大排放浓度为 7mg/m³、NO_x 最大排放浓度为 27mg/m³、CO 最大排放浓度为 36mg/m³，废气量按 13683m³/h 计，则颗粒物、SO₂、NO_x、CO 排放量分别为 1.783t/a、0.690t/a、2.660t/a、3.547t/a。

由表 3.5-5 可知，锌锅加热炉污染物颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物

排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值（颗粒物：20mg/m³），SO₂、NO_x、CO排放浓度满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB 6501/T 001-2018）表1燃气锅炉大气污染物排放浓度限值（SO₂：10mg/m³、NO_x：40mg/m³、CO：95mg/m³）。

（3）热镀锌及内外吹废气（G5）

本项目热镀锌时，锌锅上方会产生少量烟雾，主要污染物为氯化锌、锌粒等，类别现有工程，热镀锌工序使用助镀剂（助镀剂为氯化铵、氯化锌和水的混合液），锌锅上方设集气罩，产生的锌烟（主要为颗粒物、HCl以及NH₃）及内外吹废气进入2台布袋除尘器处理，处理后的废气通过20m高排气筒DA019排放。

本次热镀锌及内外吹废气以现有工程竣工环境保护验收以及企业2023年年度监测数据，采用污染物最大排放速率/排放浓度作为本项目污染源源强核算参数，颗粒物最大排放浓度为10.2mg/m³、HCl最大排放浓度为1.05mg/m³、NH₃最大排放浓度为23.39mg/m³，废气量按60208m³/h计，则颗粒物、HCl、NH₃有组织排放量分别为4.422t/a、0.455t/a、10.14t/a。本项目在锌锅上方设置集尘罩，收集的废气经2台布袋除尘器处理后经20m排气筒DA019排放，集气罩收集效率为95%，布袋除尘器除尘效率为95%，则颗粒物、HCl、NH₃无组织排放量分别为4.654t/a、0.024t/a、0.534t/a。

由表3.5-5可知，热镀锌及内外吹废气颗粒物、HCl的排放浓度、排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2排放限值（颗粒物：120mg/m³、5.9kg/h；HCl：100mg/m³、0.43kg/h），NH₃排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值要求（8.7kg/h）。

（4）废酸处理反应釜废气（G6）

本项目废酸处理装置原料液在反应釜中发生氧化反应时，反应釜为密闭状态。通过控制物料的进入速度控制反应速度，从而保持反应釜内压力基本恒定。待反应结束后反应釜内的气体通过排气阀排出。

根据产品质量标准，反应釜内反应结束后的溶液HCl浓度≤0.5%，按0.5%计算。本项目设2个反应釜，反应时的温度大约为50℃~75℃，按60℃计算，蒸发表面积合计约3m²，蒸汽压分压以0.07mmHg计，根据上述公式（1）计算，

盐酸挥发量为 0.0054kg/h (0.04t/a)。废酸处理反应釜排空阀与扩建项目尾气收集主管连通, 收集效率以 100%计, 引风机风量为 15000m³/h, 依托扩建项目酸雾喷淋净化塔处理效率为 98%, 净化后的废气通过 20m 排气筒 DA010 排放。

由表 3.5-5 可知, 本项目废酸处理反应釜废气 HCl 排放浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012) 及其修改单中表 3 酸洗机组氯化氢特别排放限值要求 (15mg/m³)。

3.5.1.2 无组织废气

(1) 酸洗工序废气

由上文可知, 本项目未被收集的酸洗工序废气通过封闭厂房无组织排放, 无组织 HCl 废气排放量为 0.171t/a、0.024kg/h。

(2) 热镀锌及内外吹废气

由上文可知, 本项目热镀锌及内外吹无组织废气颗粒物排放量为 4.654t/a、0.646kg/h, HCl 排放量为 0.024t/a、0.003kg/h, NH₃ 排放量为 0.534t/a、0.074kg/h。

3.5.1.3 非正常工况

本项目非正常工况主要考虑废气污染治理设施故障导致的非正常排放。非正常工况下废气排放情况见表 3.5-4。

表 3.5-4 项目非正常工况下废气排放情况

非正常污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准限值		频次 (次/年)	持续时间 (h)
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
酸洗工序、盐酸、废酸贮存池	酸雾喷淋净化塔故障, 导致处理效率为 0	HCl	26.821	0.483	100	0.43	1	1
热镀锌及内外吹工序	布袋除尘器故障, 导致处理效率为 0	颗粒物	204	12.283	120	5.9		
		HCl	1.05	0.063	100	0.43		
		NH ₃	23.39	1.408	/	8.7		

由表 3.5-4 可知, 非正常工况下酸洗工序、盐酸、废酸贮存池 HCl 排放速率、热镀锌及内外吹工序排放颗粒物排放浓度及排放速率均超过《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级排放限值要求。为防止污染治理设施故

障，运营期企业应制定规范的操作规程，若发生非正常排放，应及时停产并对相关设施进行检修，在相关环保设施正常运行后方可投入生产。

本项目废气污染物产生及排放情况见表 3.5-5。

表 3.5-5 本项目废气产排放情况统计表

类别	污染源	废气量 m ³ /h	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值		污染防治措施	排气筒参数		排气筒 编号
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		高度 (m)	内径 (m)	
有组织废气	酸洗工序	18000	HCl	1.623	0.225	12.523	0.081	0.011	0.625	100	0.43	酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒, 净化效率 95%	20	0.5	DA016
	酸洗工序、盐酸、废酸贮存池	18000	HCl	3.476	0.483	26.821	0.174	0.024	1.343	100	0.43	酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒, 净化效率 95%	20	0.5	DA017
	锌锅加热炉	13683	颗粒物	1.783	0.248	18.1	1.783	0.248	18.1	20	/	低氮燃烧器+20m 排气筒	20	0.5	DA018
			SO ₂	0.690	0.096	7	0.690	0.096	7	10	/				
			NO _x	2.660	0.369	27	2.660	0.369	27	40	/				
			CO	3.547	0.493	36	3.547	0.493	36	95	/				
	热镀锌及内外吹工序	60208	颗粒物	88.434	12.283	204	4.422	0.614	10.2	120	5.9	布袋除尘器(两套)+20m 排气筒除尘效率 95%	20	0.5	DA019
			HCl	0.455	0.063	1.05	0.455	0.063	1.05	100	0.43				
			NH ₃	10.14	1.408	23.39	10.14	1.408	23.39	/	8.7				
	废酸处理反应釜	15000	HCl	0.04	0.06	0.37	0.0008	0.0001	0.0074	15	/	依托酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒, 净化效率 98%	20	0.8	DA010
无组织废气	热镀锌生产车间	/	颗粒物	4.654	0.646	/	4.654	0.646	/	1.0	/	保证废气处理装置的正常运行	/	/	/
			HCl	0.195	0.027	/	0.195	0.027	/	0.20	/		/	/	/
			NH ₃	0.534	0.074	/	0.534	0.074	/	1.5	/		/	/	/

3.5.2 废水

本项目废水主要包括酸雾喷淋净化塔喷淋废水、水洗废水、余热锅炉排水、纯水制备系统排水。

(1) 酸雾喷淋净化塔喷淋废水 W1

本项目酸雾喷淋净化塔采用三级碱液喷淋，一般每月彻底更换循环液一次，废水排放量约 $6\text{m}^3/\text{次}$ ，折算为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 水洗废水 W2

本项目酸洗后管件进入水洗槽水洗，水洗用水串级使用，定期排放，水洗废水排放量为 $17.7\text{m}^3/\text{d}$ ($5310\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 余热锅炉排水 W3

本项目余热锅炉排水量折算为 $0.8\text{m}^3/\text{a}$ ($240\text{m}^3/\text{a}$)，为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。

(4) 纯水制备排水 W4

本项目依托现有工程纯水制备系统，新增排水量 $2.59\text{m}^3/\text{d}$ ($777\text{m}^3/\text{a}$)，为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。

综上所述，本项目酸雾喷淋净化塔喷淋废水与水洗废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用于生产不外排；余热锅炉定期排水与纯水制备系统排水均为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理，废水排放量合计 $3.39\text{m}^3/\text{d}$ ($1017\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目废水污染源强核算结果及相关参数见表 3.5-6。

表 3.5-6 废水源强核算结果及相关参数一览表

废水名称及编号	排放量 t/a	污染物产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	污染防治措施	污染物排放浓度 mg/L	污染物排放量 t/a	排放去向
酸雾喷淋净化塔喷淋废水 W1	60	pH: 3-5 SS: 100	SS: 0.006	污水处理站	pH: 6-9 COD: 45 TDS: 1200	COD: 0.046 TDS: 0.932	经 1#污水处理站处理达标后全部回用
水洗废水 W2	5310	pH: 4-6 COD: 150 Cl: 2000 Fe: 1500	COD: 0.80 Cl: 10.62 Fe: 7.97				
余热锅炉排水 W3	240	COD: 60	COD: 0.014	-			排入下水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。
纯水制备排水 W4	777	COD: 40 TDS: 1200	COD: 0.031 TDS: 0.932	-			

3.5.3 噪声污染源

本项目噪声源强为 90-110dB(A)，主要噪声源源强及治理措施见表 3.5-7。

表 3.5-7 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
			（声压级/距声源距离）/（dB (A)/m）	声功率级/dB (A)		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	1#热镀锌车间	镀锌加热炉 1#	90	-	减振、隔声	-62	-0.4	1.2	76.5	72.1	0: 00-24: 00	35	31.1	1
2		余热锅炉 1#	90	-	减振、隔声	-59.4	12.5	1.2	70.3	72.1	0: 00-24: 00	35	31.1	1
3		打包机	90	-	减振、隔声	-41.3	2.2	1.2	90.8	72.1	0: 00-24: 00	35	31.1	1
4		天车	90	-	减振、隔声	-99.8	20.7	1.2	33.8	72.1	0: 00-24: 00	35	31.1	1
5		打包机	90	-	减振、隔声	-35.3	-2.6	1.2	98.5	77.1	0: 00-24: 00	35	36.1	1
6		空压机	110	-	减振、隔声、软连接	-86.1	1.7	1.2	56.5	92.1	0: 00-24: 00	35	51.1	1
7		风机	95	-	减振、隔声、软连接	-96.4	9	1.2	43.9	77.1	0: 00-24: 00	35	36.1	1
8	2#热镀锌车间	射流器	100	-	减振、隔声	-23.7	63.2	1.2	53.2	83.5	0: 00-24: 00	35	42.5	1
9		泵	85	-	减振、隔声	-39.2	73.1	1.2	34.9	68.5	0: 00-24: 00	35	27.5	1

3.5.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括废酸、助镀残渣、锌渣、锌灰、废酸过滤渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品。

(1) 废酸 S1

本项目使用盐酸进行酸洗作业，管件表面铁的氧化物被盐酸清洗后溶解在盐酸溶液中。随着酸洗过程的进行，酸洗液中铁离子浓度会升高，酸液失去清洗能力时不能继续使用，而产生废酸液，年产生量约 2614.5t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废酸属于 HW34 废酸（900-300-34），废酸排入废酸处理装置制成产品净水剂外售。

(2) 助镀残渣 S2

本项目助镀剂再生过程中会产生含铁残渣，类比同类型企业及现有工程实际生产经验，助镀残渣产生比例约为 0.05kg/t-产品，据此估算本项目助镀残渣产生量为 8.75t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，助镀残渣属于 HW17 表面处理废物（336-051-17），在危险废物暂存间暂存，定期交由资质单位处置。

(3) 锌渣 S3

本项目热镀锌工序 HCl 与金属锌、管件中的铁以及表面被氧化的氧化锌等反应产生锌渣，类比同类型企业及现有工程实际生产经验，锌渣产生量约为锌耗量的 4%，则本项目锌渣产生量约为 51.8t/a。根据《危险废物排除管理清单（2021 年版）》，“金属表面热浸镀锌处理（未加铅且不使用助镀剂）过程中锌锅内产生的锌浮渣；金属表面热浸镀锌处理（未加铅）过程中锌锅内产生的锌底渣不属于危险废物。”因此，本项目锌锅内产生的锌底渣为一般工业固体废物，集中收集后外售。

(4) 锌灰 S4

本项目热镀锌及内外吹工序废气经布袋除尘器处理，根据物料衡算，除尘器收集的锌粉尘量约为 84.012t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，锌灰属于 HW23 含锌废物（336-103-23），加入锌锅回收利用，不外排。

(5) 废酸过滤渣 S5

废酸处理系统需要过滤除掉废酸中杂质，废酸中不溶性杂质含量约为废酸量的 0.1%，即 2.61t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废酸过滤渣属

于 HW17 表面处理废物（336-064-17），在危险废物暂存间暂存，定期交由资质单位处置。

（6）废润滑油

本项目机械设备维护保养过程会产生废润滑油，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-214-08），在危险废物暂存间暂存，定期交由资质单位处置。

（7）废油桶

本项目新增废油桶量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08），在危险废物暂存间暂存，定期交由资质单位处置。

（8）废手套等劳保用品

本项目新增废手套等劳保用品量约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，经收集的废手套等劳保用品属于 HW49 其他废物（900-041-49），在危险废物暂存间暂存，定期交由资质单位处置。

本项目固体废物产生情况见表 3.5-8。

表 3.5-8 固体废物产生情况汇总一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	危险特性	污染防治措施
1	废酸	HW34 废酸	900-300-34	2614.5	酸洗	液态	C, T	进入废酸处理装置制成产品净水剂外售
2	锌灰	HW23 含锌废物	336-103-23	84.012	布袋除尘器	固态	T	加入锌锅回收利用
3	助镀残渣	HW17 表面处理废物	336-051-17	8.75	助镀	固态	T	依托现有危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置。
4	废酸过滤渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	2.61	废酸处理装置	固态	T/C	
5	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.1	设备维护保养	液态	T, I	
6	废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.5	机油包装	固态	T, I	
7	废手套等劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	生产环节	固态	T/In	集中收集外售
8	锌渣	一般固废	900-999-99	51.8	锌锅	固态	-	

3.6 污染物排放量汇总

3.6.1 污染物排放量汇总

本项目污染物排放统计见表 3.6-1。

表 3.6-1 污染物排放情况统计表

污染物类别	污染源名称		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织废气	HCl	5.594	0.7108
		颗粒物	90.217	6.205
		SO ₂	0.69	0.69
		NO _x	2.66	2.66
		CO	3.547	3.547
		NH ₃	10.14	10.14
	无组织废气	颗粒物	4.654	4.654
		HCl	0.195	0.195
		NH ₃	0.534	0.534
废水	生产废水		6387	1017
固废	锌灰		84.012	0
	助镀残渣		8.75	0 (委托处置)
	废酸过滤渣		2.61	0 (委托处置)
	废润滑油		0.1	0 (委托处置)
	废油桶		0.5	0 (委托处置)
	废手套等劳保用品		0.05	0 (委托处置)
	锌渣		51.8	0 (收集外售)

3.6.2 “三本账”核算

全厂主要污染物“三本账”统计见表 3.6-2。

表 3.6-2 全厂主要污染物排放“三本账”统计 单位: t/a

污染物类别	污染物	现有工程排放量	拟建工程新增量	“以新带老”削减量	总排放量	增减量变化
废气	HCl	1.8079	0.7108	0	2.5187	+0.7108
	颗粒物	7.939	6.205	0	14.144	+6.205
	氨	17.7846	10.14	0	27.9246	+10.14
	SO ₂	4.29	0.69	0	4.98	+0.69
	NO _x	6.43	2.66	0	9.09	+2.66
	CO	1.88	3.547	0	5.427	+3.547
	油雾	26.928	0	0	26.928	0
	碱雾	0.156	0	0	0.156	0
废水	清净下水	24777	1017	0	25794	+1017
	生活污水	480	0	0	480	0
固废	废酸	7000	2614.5	0	0	+2614.5
	锌灰	0	0	0	0	0
	废润滑油	0.6	0.1	0	0	+0.1
	废油桶	1.5	0.5	0	0	+0.5
	废手套等劳保用品	0.1	0.05	0	0	+0.05
	脱脂废渣	1	0	0	0	0
	钝化废渣	1	0	0	0	0
	2#污水处理站污泥	20	0	0	0	0
	废油	1	0	0	0	0
	含乳化液废渣	2	0	0	0	0
	废滤布	1	0	0	0	0
	废钝化剂桶	0.5	0	0	0	0
	锌渣	500	51.8	0	0	+51.8
	废边角料	5000	0	0	0	0
	1#污水处理站污泥	15	0	0	0	0
	生活垃圾	15	0	0	0	0

3.7 总量控制

在实行污染物达标排放的前提下，结合本项目排污特点，该项目涉及总量控制的污染物因子为 NO_x 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

本项目新增锅炉排水与纯水制备排水经市政排水管网排入头屯河污水处理厂处理，废水污染物总量控制指标纳入污水处理厂总量指标管理，建议不再申请总量。故本次建议新申污染物总量指标为 NO_x : 2.66t/a。

3.8 清洁生产分析

3.8.1 清洁生产概述

清洁生产是指将整体预防的环境战略应用于生产过程、产品和服务中，以提高生产效率和减少人类及环境风险。相对过程而言，清洁生产要求节约原材料和能源，尽可能少用或不用有毒材料，在全部排放物和废物离开生产过程前，降低废物的毒性和数量；对于产品而言，清洁产品旨在减少由产品使用到产品报废使用功能成为废弃物的整个生命周期过程中人类和环境造成的不同影响；对服务要求而言，清洁生产将环境因素纳入设计和提供的服务中去。从清洁生产的定义和内涵可知，清洁生产是以综合预防污染物为目的的环境战略，以节能、降耗、减污、增效为宗旨，是实现可持续发展的重要手段。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》要求，本项目从生产工艺与装备要求、产品、资源能源利用、污染物产生量、废物回收利用和环境管理水平等方面对项目清洁生产水平进行分析。

3.8.1.1 生产工艺与装备

本项目使用的工艺和设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中所列淘汰落后工艺和设备，所有设备、管道、阀门均为密闭系统，在设备的设计、管道及阀门的选材及密封形式中，均考虑了装置的安全运行要求，满足装置的压力、温度、介质条件等。

本项目热镀锌工艺成熟，流程紧凑，设备布设合理，采用的酸雾净化及各类废气治理设施均为行业较先进工艺，性能可靠，操作方便。

因此，本项目整个生产工艺与装备水平符合清洁生产要求。

3.8.1.2 资源能源利用指标

（1）本项目生产过程产生的废酸（HW34）进入废酸处理装置制成产品净

水剂外售。

(2) 布袋除尘器收集的锌灰全部加入锌锅回用于生产。

(3) 锌锅加热炉烟气余热配套余热锅炉综合利用。

(4) 酸洗槽设围堰并严格防渗，符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）要求。同时采用酸泵运输废酸，不需要车辆、人工进出拉运，降低了人工转运造成污染及事故风险，物料的管理和控制方面符合清洁生产要求。

(5) 项目在工艺流程的选择、功能区布置及设备布置上，充分考虑能源的合理利用，减少能源的消耗和原料的二次运转，使得生产区域尽量集中，避免因分散而增加运输能源的消耗。

3.8.1.3 废物回收利用指标

(1) 本项目将酸洗环节产生的废酸进入废酸处理装置制成产品净水剂外售，达到了废物的资源化利用。

(2) 本项目酸雾喷淋净化塔喷淋废水、水洗废水经 1#污水处理站处理达标后全部回用于生产，不外排，有效节约了水资源，减少了废水外排量。

(3) 项目对管线、法兰、阀门采取防腐措施，加强化学品的储存、装卸、运输等全过程管理工作，减少“跑、冒、滴、漏”，从而减少了二次污染的可能。

(4) 加强设备及管道的密封，从而减少原料损失。

因此，从废物回收利用角度，本项目符合清洁生产要求。

3.8.1.4 污染物产生指标

(1) 本项目对酸雾采用酸雾喷淋净化塔进行有效净化吸收；对生产过程产生的废酸处理后制成产品净水剂外售，大大减少了废气和危险废物排放。

(2) 对热镀锌生产环节产生的危险废物，如助镀残渣、废酸过滤渣等，在厂区危废暂存间暂存，均由有相应危废处置资质的单位处置。

因此，本项目各项污染防治措施和污染物控制水平均符合清洁生产要求。

3.8.1.5 产品指标

本项目生产的镀锌管件产品质量满足《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》（GB/T 13912-2020）标准，符合产品的清洁性。

3.8.2 清洁生产分析结论

综上所述，项目采用的生产工艺成熟可靠，在资源能源化利用、生产工艺的

先进性、节能降耗、污染物治理、水资源利用等方面均体现出清洁生产的原则。因此，项目符合清洁生产要求，总体达到国内先进水平。

3.8.3 进一步实施清洁生产的建议

为使项目生产全过程始终贯彻清洁生产的指导思想，进一步提高清洁生产水平，建议在项目实施后，采用以下措施来进一步开展清洁生产工作：

- (1) 加强清洁生产宣传，树立员工环保意识，进行岗位培训提高职工素质。
- (2) 建立设备巡检制度和维护保养制度，严格控制跑冒滴漏，最大限度地减少物耗，减少社会资源浪费。加强设备的维护和保养，防止泄漏的发生。
- (3) 强化生产过程自控水平，提高效率，减少能耗，做到节能降耗。

3.8.4 循环经济

循环经济就是在可持续发展的思想指导下，按照清洁生产的方式，对能源及其固体废物实行综合利用的生产活动过程，它要求把经济活动组成“资源—产品—再生资源”的反馈式流程，其特征是低开采、高利用、低排放。循环经济本质上是一种生态经济，它要求运用生态学规律来指导人类社会的经济活动。

本项目循环经济主要表现为资源的重复利用和优化配置，本项目废酸经处理后制成聚合氯化铁溶液作为产品净水剂外售；生产废水经污水处理站处理达标后全部回用于水洗及酸雾喷淋净化塔补水；固体废物废锌渣集中收集后定期外售，锌灰加入锌锅回收利用；上述措施减少了资源的消耗，实现了废物资源化利用，体现了循环经济理念。

综上，本项目建设符合科学发展观和发展循环经济的要求，将对地方和企业自身的发展起到积极作用，具有较好的经济效益，另外项目建设将带动当地其他行业的发展，并可缓解当地就业问题，维护社会稳定，具有较好的社会效益。

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

乌鲁木齐市位于亚欧大陆腹地，地处北天山北坡，准噶尔盆地南缘，是世界上距离海洋最远的内陆城市，是沟通新疆南北，连接中国内地与中亚、欧洲的咽喉，是第二座亚欧大陆桥中国西部的桥头堡，向西对外开放的重要门户。东临天山主峰博格达峰、西面紧靠雅玛里克山，南依天山支脉喀拉乌成山，北面为平缓的冲积平原，西部和东部与昌吉回族自治州接壤，南部和东南部分别与巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番市交界。市域地理坐标为：东经 $86^{\circ} 48' 6.2'' \sim 88^{\circ} 58' 25.3''$ ，北纬 $42^{\circ} 55' 23.1'' \sim 45^{\circ} 00' 00''$ ，总面积 1.42 万 km^2 。全市辖七区一县，分别为：天山区、沙依巴克区、高新技术开发区（新市区）、水磨沟区、经济技术开发区（头屯河区）、米东区、达坂城区和乌鲁木齐县。市辖 65 个街道、8 个镇、14 个乡，另有新疆生产建设兵团第十二师下辖 4 个农场；境内有两个国家级开发区为：乌鲁木齐经济技术开发区、乌鲁木齐高新技术产业开发区。

头屯河区是乌鲁木齐市下辖的一个区，位于乌鲁木齐市西北部，是乌鲁木齐市城市副中心。头屯河区于 1961 年 4 月建区，因西邻头屯河而得名。2011 年 1 月，将 1994 年设立的国家级乌鲁木齐经济技术开发区与 1961 年建区的头屯河区合并，成为乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）。区域地理位置为北纬 $43^{\circ} 50' 46'' \sim 43^{\circ} 54' 36''$ ，东经 $87^{\circ} 28' 49'' \sim 87^{\circ} 28' 52''$ 之间。乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）区内东部建有乌鲁木齐高铁综合交通枢纽，北邻乌鲁木齐国际机场，有全疆最大的列车编组站、全疆最大的货物储运站以及正在建设的集装箱中心站，乌昌大道、乌奎高速公路贯区而过，全区辖区管理面积 280km^2 。

十二师兵地合作区一期位于乌鲁木齐市经济技术开发区（头屯河区）用地中心位置，八钢公路西侧，连霍高速北侧。一期规划总用地 1.15km^2 。

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期，项目中心地理坐标为东经 E: $87^{\circ} 22' 32.384''$ ，N: $43^{\circ} 54' 18.322''$ 。厂区四周均为园区企业，西侧紧邻新疆瑞泰果业开发有限公司、东北侧紧邻乌鲁木齐德安东

升环保设备有限公司，西北侧紧邻金环路、隔路为新疆恒威新厨房设备有限公司，东侧紧邻奥美天成家具制造有限公司，南侧紧邻鑫卓达电线电缆公司。

项目地理位置见图 4.1-1，周边环境关系见图 4.1-2。

图 4.1-1 地理位置示意图

图 4.1-2 周边环境关系示意图

4.1.2 地形地貌

乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区位于乌鲁木齐天山山前拗陷带上，头屯河冲洪积扇翼的中部，其间沉积着巨厚的第四系冲洪积物，是以冲洪积砾石土为主的较松软地基段，属地质稳定区。岩土体结构以砾石土为主，单层结构，容许承载力为 $4\sim 6\text{kg/cm}^2$ ，潜水埋深局部大于 5m ，一般无侵蚀——弱侵蚀，局部中等侵蚀。该地段存在粘性土、砂性土夹层及透镜体，可形成不均匀沉陷，若避开软弱层影响范围及人防工程，为建筑物良好场地。头屯河区一带在大地构造上属乌鲁木齐山前拗陷次级构造单元，该拗陷位于准格尔拗陷的南端，系在晚古生代沉积基础上发育起来的中、新生代巨型拗陷带。

合作区规划范围内，地势比较平坦、开阔，由南向北倾斜，用地坡度约 0.3% 。境内地形多样，包括单面低山、波状台地、冲洪积倾斜平原、斜地、洼地、山前小型扇裙、山前倾斜平原等，整体上以头屯河中下游洪积——冲积平原为主，区境南端则属丘陵前缘区，为西山——雅玛里克山丘陵带的一部分。

项目厂址地形平坦、地质稳定。

4.1.3 地质条件

（1）前第四系地质

项目区位于东天山南坡丘陵区，受构造作用控制，区域上出露的前第四系地层分布于区域内的南、北相邻区域。以下概述：

①南部低中山区

出露地层为石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系地层。

石炭系：以火山碎屑岩为主，属于浅海相海底喷发的产物。构成博格达山低中山主体。

二叠系：以碎屑沉积岩为主，夹少量碳酸盐岩沉积。分布于乌鲁木齐水磨沟—葛家沟—石人沟（芦草沟）—甘沟（铁厂沟）—白杨河中上游一线。

三叠系：为一套内陆湖盆相沉积，分布于上述二叠系地层北侧，在区域南部被第四系地层覆盖。

侏罗系：岩性为一套沼泽—湖泊相沉积，含煤层。出露于区域东南部白杨河西岸，区域上分布于乌鲁木齐西山—芦草沟—白杨河以西一线。

②北部低山丘陵区

区域北部在地貌上显示为东西走向隆起的低山丘陵带,实质为背斜构造—古牧地背斜(该背斜东南方向为两条短轴背斜—阜康南背斜)。组成背斜的地层为侏罗系、白垩系、第三系。

侏罗系:组成古牧地背斜核部地层,侏罗系上统(J3)岩性特征灰绿色夹紫红色砂质泥岩与灰白色砂岩互层,间隔灰绿色泥岩及凝灰质砂岩。

白垩系:出露于区域以北的古牧地背斜两翼,岩性灰褐色、灰紫色钙质粉砂岩、泥灰岩。

第三系(N、E):出露于区域北侧古牧地背斜南翼,砖红色、杂色砂砾岩、砾岩。区域范围内被第四系覆盖。

(2) 第四系地质

项目区及周边附近分布的主要地层为中更新统乌苏群(Q_{2ws}^{apl})、上更新统新疆群(Q_{3xn}^{apl})。

中更新统乌苏群冲洪积层(Q_{2ws}^{apl}):磨圆度为次圆状,母岩成分青灰色凝灰岩、变质岩为主。卵石层无胶结现象。

上更新统新疆群(Q_{3xn}^{apl}):分布于包括项目区在内的乌鲁木齐河以东,石化厂以南,水磨沟以北、芦苇沟以东至阜康水磨河一带的丘陵地区连续分布,岩性为黄土状土。最大厚度 50 余 m。黄土直接覆盖在中更新统卵砾石之上,有些地段直接覆盖在基岩上,其厚度变化主要受控于碗窑沟断裂,在断裂南盘黄土堆积最厚,北盘厚度明显变薄。结构上部疏松,向下逐渐变为紧密。据研究资料,黄土成因为冰川活动前后形成的。

(3) 构造

项目区以南约 10km 的南部中山区属于北天山地向斜褶皱带--博格多复背斜,包括项目区在内的丘陵区以及南部的低山--北部山前平原区在构造单元上属于准噶尔坳陷区--乌鲁木齐山前坳陷,二者分界线为水磨沟—白杨河断裂带。博格多复背斜西北面及西南面分别以断裂与乌鲁木齐山前坳陷和柴窝堡坳陷分隔,构造线为北东东向,以大规模的箱形褶皱构造为主。

区域上主要经历了 3 次大的构造运动,华力西期没有发生强烈的造山运动,地壳活动表现为沉积作用,由海相道陆相的逐渐变迁,保持持续缓慢隆升的趋势。

石炭系、二叠系具有整合或平行不整合接触。燕山运动早期,在侏罗期末发生

褶皱运动，使石炭系—侏罗系全面发生褶皱断裂。造成区域上最主要的向南凸出的弧形构造总貌。喜马拉雅期、中新世有一次继承性褶皱运动。上新世末期还有一次以差异升降为主的构造运动，使上新世轻微挠起，且受到复活断层的切割。山前地层岩层倾角变陡，柴窝堡中—新代和准噶尔拗陷强烈下降，形成现代地貌格局。

准噶尔拗陷区—乌鲁木齐山前拗陷区分布的地层主要有侏罗系—第三系地层，走向北东东向—渐转变为近东西向—北西西向。拗陷区内构造形式较为简单，主要构造和断裂为七道湾背斜和向斜、古牧地背斜、阜康背斜和阜康南背斜、水磨沟—白杨河断层等。

七道湾背向斜为一对长条状共轭褶曲，分布于七道湾—铁厂沟一带，主要由侏罗系地层组成。

水磨沟—白杨河断裂，东段走向 50° 左右，断层面面向南倾，倾角 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，南盘上冲，该断裂历史上曾多次发生地震，1965 年的 6.9 级地震就发生在这条断裂上。被断层带在乌鲁木齐市有两处温泉出露，六道湾、老满城均由臭泉溢出。水磨沟东段为一条隐伏深断裂。

碗窑沟逆断层，断层走向 55° ，断层面倾向北西，倾角 $70^{\circ}\sim 83^{\circ}$ ，属于逆断层性质，向西隐伏于乌鲁木齐河谷。根据已有研究资料，红光山、七道湾乡二道湖村、碗窑沟煤矿、碱沟、芦苇沟等侏罗系地层逆冲在中、上更新统砾石层之上，钻探证实断层两侧第四系厚度有明显差异，七道湾一带断层北侧第四系厚度仅 10m，而断层南侧第四系厚度可达 160 余米，碱沟、芦苇沟一带断层南侧，第四系厚度 160m，最厚达 190m。由于该断层北盘上冲阻挡，南侧形成一个条带状的储水构造，泉水沿断层出露。

项目区北部约 5km 为古牧地背斜轴部，古牧地背斜轴部出露地层为侏罗系—第三系（E—N），地层走向约 70° ，西端在白杨河东岸倾伏，东段延伸至阜康南三工河（水磨沟）西岸被侵蚀切割。项目区东部 6—8km 为两条近似平行分布的阜康背斜和阜康南背斜。这两组背斜轴向近似正东西方向。轴部及两翼为侏罗系—第三系（E—N）。

4.1.4 水文及水文地质

4.1.4.1 地表水

乌鲁木齐市地表水水质较好，河流均系河道短而分散的内陆河，以天山冰雪

融水补给为主，水位季节变化较大，散失于绿洲或平原水库中。该区域共有河流 46 条，分别属于乌鲁木齐河、头屯河、白杨河、阿拉沟、柴窝堡湖 5 个水系。

乌鲁木齐地表水主要来自泉水和天山冰雪融化水。穿越乌鲁木齐市市区影响较大的主要有南山水系中的乌鲁木齐河和东山水系中的水磨河。乌鲁木齐河属季节性河流，纵贯全市，流程 160km，年径流量 1.802~2.906 亿 m^3 ，汇水面积 924 km^2 。水磨河流程约 60km，年径流量 0.46 亿 m^3 ，汇水面积 66 km^2 。

合作区附近最重要的地表水体则是头屯河，头屯河发源于伊林哈比尔尕山天格尔峰北侧的乌鲁特达坂一带，从源头至米泉猛进水库一段为乌鲁木齐市与昌吉回族自治州的界河。汛期河水向北流经米东区、昌吉市，在猛进水库附近与乌鲁木齐河汇合后注入东道海子，全长约 190km，流域面积 2885 万 km^2 。据 1956~1985 年水文资料，头屯河平均径流量 2.33 亿 m^3 。目前头屯河已被水库拦蓄，出现季节性断流，仅在汛期河道才有水，年均泄洪量 0.167 亿 m^3 。流经头屯河区内的河水为出库水，年出库水量 2.02~2.46 亿 m^3 ，大部分被渠系引入工矿和农灌区。

4.1.4.2 水文地质

区域地下水补给源于高山和低山丘陵区，地下水补给形式主要为大气降水、上游地下水侧向径流、地表径流渗漏及田间渗漏等，地下水由南向北径流，排泄于人工开采及向北侧向径流。

根据 2006-2014 年地下水动态监测资料，年内动态按成因划分为径流-开采型（径流补给、开采排泄），该区域地下水的动态特征受开采影响，动态曲线多呈单谷、双谷或多谷型，最高水位出现在 2、3、4 月，最低水位出现在 7、8、9 月，水位变幅较大，在 -3.68-5.59 之间。多年水位动态以基本稳定型为主，下降速率 1.23m/a，累计降幅 9.83m。根据《乌鲁木齐市地下水超采区划定规划报告》（2015 年），乌鲁木齐平原区地下水总补给量 $84120.58 \times 10^4 \text{m}^3$ ，总排泄量 $95241.4 \times 10^4 \text{m}^3$ ，地下水储变量 $-11120.82 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

4.1.5 气候特征

合作区区域地处欧亚大陆腹地，属于中温带大陆干旱性气候区。其气候特点是：昼夜温差大、寒暑变化剧烈；光照充足，降水稀少，蒸发强烈，夏季炎热，春秋季节多大风，冬季寒冷漫长，四季分配不均匀，冬季有逆温层出现。项目所在区域主要气象要素见 4.1-1。

表 4.1-1 气象要素表

序号	气象要素	单位	数值
1	气温（干球温度）		
1.1	年平均温度	℃	7.8
1.2	年平均最高温度	℃	38.4
1.3	年平均最低温度	℃	-29.4
1.4	极端最高温度	℃	42.1
1.5	极端最低温度	℃	-41.5
2	相对湿度		
2.1	最热月平均相对湿度	%	44
2.2	最冷月平均相对湿度	%	80
3	大气压		
3.1	夏季平均	hPa	906.7
3.2	冬季平均	hPa	919.9
4	降雨量		
4.1	年平均年降雨量	mm	238.2
4.2	日最大降雨量	mm	57.7
4.3	小时最大降雨量	mm	13.4
5	年均蒸发量	mm	2230
6	年主导风向	/	N

4.1.6 土壤、植被

合作区的土壤由于受温带大陆性干旱气候和山地地形及其植被的影响，其土壤类型主要为灰漠土，为典型的水平分布之荒漠土壤，分布于海拔 900m 以下的坡地上，成土过程年轻，成土母质为黄土状物质，剖面层次分异不明显，表层浅灰色，质地重，地表干燥，没有明显的腐殖质层，表层有机质含量在 0.1%左右，表层含盐量在 0.14%上下，pH9.8。

合作区绝大部分属平原荒漠植被区，植被由旱生和超旱生灌木、半灌木、小半乔木、多汁盐柴类灌木组成。此外，在区境内沿河岸、河曲、牛轭湖及农垦区水库、水塘等地亦有低地草甸植被、沼泽水生植被分布。草甸植物包括不同高度的乔草、苔草、杂类草及蒿草；沼泽水生植被由芦苇、香蒲、荆三棱、水麦冬、湿生苔草等构成乔草、莎草类草本群系组合芦苇群系组。

合作区内无国家级重点保护动物和自治区级重点保护动植物分布。

4.1.7 动物

区域人类活动频繁，动物区系单一，种类较少，整个区域共有野生动物约 26 种。场址周围野生动物兽类有小家鼠、田鼠、沙鼠等，鸟类有麻雀、百灵、乌鸦、棕鸟等，数量不多。评价区域范围内没有重要的保护动物分布，也无自然保护区和风景名胜区需要特别保护的目标。

4.2 十二师兵地合作区概况

4.2.1 规划批复情况

2005 年，经乌鲁木齐市人民政府下发《关于同意头屯河区城市副中心规划等城市规划项目的批复》（乌政办〔2005〕186 号），对项目所在的园区规划进行批复。2018 年，乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）工业园区管理办公室委托南京国环科技股份有限公司开展了园区规划环评工作，编制完成了《乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一、二期规划环境影响报告书》，并于 2018 年 10 月取得了原新疆生产建设兵团第十二师建设（环保）局《关于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一、二期规划环境影响报告书的审查意见》（师环监审字〔2018〕48 号）。

4.2.2 规划范围

乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期北至头屯河区工业园区二期用地，东至八钢公路，南至乌奎高速公路，西至金环路西延，规划面积 1.15km²，目前一期已经开发建设完毕。二期北至用地北面的乡村路，东至金环路西延，南至乌奎高速公路，西至东坪路，规划面积为 2.81km²。

本项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期。

4.2.3 规划定位

十二师合作区一期规划定位：为新型建材和机械加工的创业新区和产品加工区。二期规划定位：头屯河工业园区产业发展的延伸区，是兵地合作发展的示范区，以机械制造、新型建材为主，农副产品、食品加工为辅。

4.2.4 土地利用规划

根据《乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一、二期规划》，目前，合作区内企业全部分布于兵地合作区一、二期规划的 3.96km² 范围内，其中一期已经开发完毕，区内道路已基本建设完毕，绿地建设初具规模。一期规划

的工业用地主要分布以建材及机械制造为主的工业企业。

兵地合作区一期土地利用规划及现状见表 4.2-1。

表 4.2-1 合作区一期土地利用规划及现状表

用地性质		规划情况		实际用地情况	
		面积 (ha)	比例	面积 (ha)	比例
一期	工业用地	94.59	82.25%	96.57	83.97%
	道路用地	12.04	10.47%	13.04	11.34%
	绿地	8.37	7.28%	5.39	4.69%
	总计	115	100%	115	100%

本项目位于合作区一期工业用地，符合园区土地利用规划。

4.2.5 产业布局规划

合作区一期产业布局主要是新型建材和机械加工，以金屯路为界，金屯路以北规划新型建材区，金屯路以南规划机械加工区。本项目为金属表面处理及热处理加工，主要生产热镀锌管件，为配套新型建材企业提供原料，选址位于十二师兵地合作区一期新型建材区，选址基本合理。

4.2.6 基础设施现状及依托可行性

4.2.6.1 给水

根据《乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一、二期规划》，依据《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）中的单位用地用水量指标分别为：工业用地 1.2 万 $\text{m}^3/\text{km}^2 \cdot \text{d}$ ，绿化用地 0.1 万 $\text{m}^3/\text{km}^2 \cdot \text{d}$ ，道路广场用地 0.2 万 $\text{m}^3/\text{km}^2 \cdot \text{d}$ ，预测合作区一期总用水量为 11675 m^3/d 。

近期利用工业区现状供水厂及自来水公司 D400mm 的供水管道进行供水，远期须开辟新水源。由于乌鲁木齐市属缺水城市，故头屯河工业区应限制高耗水企业的进入。规划在八钢路西侧敷设一根 D800mm 的给水管，规划范围内的主要道路给水管呈环状布置。

合作区现状供水水源为八钢水厂。现状供水管网为八钢公路接北站路给水管，沿八钢路敷设至工业区有 D400mm 给水管，能够满足项目用水需求。

4.2.6.2 排水

合作区排水制度采用不完全分流制，以现状 D800mm 的排水主管为主干管，以接纳两侧用地的污水。三期用地东侧的部分用地，将污水汇集到用地东南角，

结合四期工业用地的污水进行排除或采取污水泵进行提升，污水最终排入头屯河污水处理厂。规划区内的污水管线布置采用低边截流式，采用垂直八钢路方向的排水管为干管，平行八钢路方向的排水管为支管的敷设方式。

头屯河污水处理厂位于乌鲁木齐市头屯河区工业园区 S104 省道南侧 500m 处，服务范围包括头屯河工业区、火车西站北站和王家沟油库地区，处理后的尾水作为绿化用水。头屯河污水处理厂总占地面积 40000m²，一期工程（1.4 万 m³/d）于 2003 年建设完成并投入运行，采用水解+SBR 工艺；2012 年在预留用地实施改扩建，将原有 14000m³/d 的一期污水处理规模改造成 10000m³/d 处理规模，同时扩建 20000m³/d 的二期污水处理工程，2010 年 1 月 13 日取得环评批复（新环评审函〔2010〕2 号）、2014 年 9 月 3 日通过竣工环保验收（乌环验〔2014〕107 号）。

改扩建后头屯河污水处理厂处理能力达到 30000m³/d，服务范围包括头屯河工业区、火车西站北站和王家沟油库地区。现状废污水主要由西站、合作区一二期、头屯河工业园一二三期及三坪农场场部上四工镇的污水组成。其中工业废水约占 30%，生活污水约占 70%，现状最大接管处理水量为 29103.14m³/d（包含兵地合作区一期全部废污水量和二期已建企业废污水量）。改扩建后污水处理工艺仍采用水解+改进 SBR 工艺，经过多年的运行，出水水质可稳定达标到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准。处理后的尾水灌溉季节通过中水回用管道（中水回用管线主要分布在头屯河工业园区、北站公路沿线以及 S104 省道沿线）进行绿化灌溉，主要为工业园区、北站路及 S104 省道沿线绿化；非灌溉季节排入上沙河冲沟内。

目前，头屯河污水处理厂已启动对现状 3 万 m³/d 污水处理厂的提标改造工作，提标改造工艺采用 SBR 出水—连续生物滤池—高密度沉淀池—超滤膜车间—臭氧接触池—加氯消毒池—出水”工艺，经提标后使最终出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。出水用于城市景观水体的补充和城市绿化用水，剩余的污水排入上沙河冲沟，非灌溉季节全部排入上沙河冲沟内。

头屯河污水处理厂现状最大处理水量 29103.14m³/d，尚有处理余量 896.86m³/d，本项目外排水量合计 3.39m³/d，远小于头屯河污水处理厂处理余量；本项目工艺

废水经污水处理站处理达标后全部回用水洗及酸雾喷淋净化塔补水，锅炉排水和纯水制备系统排水排入头屯河污水处理厂处理，不会对头屯河污水处理厂处理单元造成冲击。因此，头屯河污水处理厂能够处理本项目外排污水，具有依托可行性。

4.2.6.3 供热

规划区工业企业采暖采用自建天然气锅炉的供热方式。

本项目车间冬季不需要采暖，办公生活区采用电暖气。

4.2.6.4 供电

园区现状由 110kV 的西郊变电站双回路供电，现状变电容量为 2×20MVA。在园区南侧的头屯河工业园三期用地范围内有两趟 110kV 高压线铁塔，是连接西郊变至头屯河变及昌吉变至新铁西变的 110kV 电力线。

园区供电能够满足本项目用电需求。

4.2.6.5 燃气

头屯河区工业用地的燃气由吐哈油田的乌市第一气源及准噶尔气田的乌市第二气源双气源供气，从苏州路西延、八钢路及北站路等现状天然气管线接入头屯河区城市副中心用地内规划的高中压调压站进行调压，中压管线结合路网敷设成环状管网。

规划区气源由八钢公路现状 D400 的高压燃气管道进入头屯河工业园一、二期用地内的新捷调压站，并沿八钢公路敷设有现状 D200 中压燃气管线。

园区气源充足，完全能够满足本项目天然气需求。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状

4.3.1.1 区域环境空气质量达标区判定

本次评价引用大气评价范围内八钢例行监测点的 2022 年空气质量例行监测数据作为区域环境空气质量现状评价基本污染物的数据来源。八钢监测点位于八钢游泳馆，距离本项目 8km，环境空气质量常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 环境空气质量现状评价表见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域环境空气质量现状监测及评价结果

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均浓度	-	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均浓度	-	33	40	82.5	达标
CO	百分位数日平均	95% (k=343)	942	4000	23.6	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	90% (k=329)	104	160	65.0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	-	47	35	134.3	超标
PM ₁₀	年平均浓度	-	80	70	114.3	超标

由上表分析结果可见，本项目所在区域 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO 百分位数日平均、O₃ 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

4.3.1.2 环境质量现状补充监测

(1) 监测布点

为了解项目所在区域环境空气质量其他污染物现状，本项目引用“年产 35 万吨热镀锌扩建项目”TSP、HCl、NH₃ 环境空气现状监测数据，大气监测点详见表 4.3-2，监测布点图见图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气监测点及监测因子一览表

监测点名称	监测点位	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离
项目区内 1#	E: 87° 22' 33.01" N: 43° 54' 20.07"	TSP、 HCl、 NH ₃	TSP 监测日均值，HCl、NH ₃ 每天监测小时值，连续监测 7 天，监测时间为 2023 年 5 月 9 日~5 月 15 日	-	-
项目区下风向 2#	E: 87° 22' 38.33" N: 43° 54' 12.89"			东南	500m

图 4.3-1 大气监测布点图

(2) 监测项目及监测方法

监测项目：TSP、HCl、NH₃。

采样方法及监测分析方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关

标准和规范、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）及《环境空气和废气监测分析方法》（第四版）。监测同步记录天气状况、环境气压、环境温度、风力、风速、风向等气象资料。

监测因子及分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测因子及分析方法表

监测项目	监测方法及依据	所用仪器	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	SQP 电子天平（十万分之一）	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	722 型可见分光光度计	0.01 mg/m^3
HCl	环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	YC3080 型离子色谱仪	0.02 mg/m^3

（3）监测时间和频次

每个监测点连续采样 7 天。TSP 监测日均值，HCl、NH₃ 每日监测 4 次小时平均浓度，每次采样时间 1 小时。

（4）评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

HCl、NH₃ 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

（5）监测结果及评价结果

特征污染物环境质量现状监测统计结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 特征污染物环境质量现状监测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
TSP	300	111-160	53	0	达标
HCl	50	<0.02-22	44	0	达标
NH ₃	200	10-80	40	0	达标

根据监测结果，NH₃、HCl 小时值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.2.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中现状监测点的布设原则，针对地下水二级评价，本次引用“年产 35 万吨热镀锌扩建项目”地下水监测数据。监测点位为项目区场地上游、下游共设置的 3 个地下水监测点，监测布点可以反映区域地下水水质现状，具有一点代表性，符合 HJ610-2016 布点要求。监测日期为 2023 年 8 月 9 日。

地下水监测点详见表 4.3-5，监测布点图见图 4.3-2。

表 4.3-5 地下水监测点位

序号	监测点位	点位坐标	与项目区的方位及距离
1	地下水监测点 1#	E: 87° 21' 15" N: 43° 51' 46"	项目区西南 5.2km
2	地下水监测点 2#	E: 87° 23' 53" N: 43° 55' 14"	项目区东北 2km
3	地下水监测点 3#	E: 87° 23' 12" N: 43° 55' 05"	项目区北侧 1.2km

图 4.3-2 地下水监测布点图

4.3.2.2 监测项目

pH、碳酸根离子、碳酸氢根离子、钾离子、钙离子、镁离子、钠离子、硫酸根离子、氯离子、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发酚、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、硫化物、耗氧量（高锰酸盐指数）、砷、汞、铜、锌、铅、六价铬、铁、锰、镉、总大肠菌群、菌落总数、石油类。

4.3.2.3 监测方法

采样分析方法依照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的规定进行。

4.3.2.4 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.3.2.5 评价方法

采用标准指数法对地下水现状进行评价。

公式如下：

$$S_i = C_i / Csi_i$$

式中：Si——第 i 水质因子标准指数；

Ci——第 i 水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第 i 水质因子标准浓度值，mg/L；

pH 值标准指数计算公式：

$$pHi \leq 7.0 \text{ 时: } SpH = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$pHi > 7.0 \text{ 时: } SpH = \frac{pHi - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中：SpH——pH 的标准指数；

pHi——pH 监测值；

pHsd——标准中 pH 的下限值（6.5）；

pHsu——标准中 pH 的上限值（8.5）。

4.3.2.6 评价结果

地下水水质监测结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水水质现状监测结果

检测项目	单位	标准 限值	地下水监测点 1#		地下水监测点 2#		地下水监测点 3#	
			监测值	标准 指数	监测值	标准 指数	监测值	标准 指数
pH	无量纲	6.5-8.5	7.7	0.47	7.8	0.53	8.0	0.67
碳酸根离子	mg/L	-	<5	-	<5	-	<5	-
碳酸氢根离子	mg/L	-	150	-	153	-	162	-
钾离子	mg/L	-	4.64	-	4.67	-	5.02	-
钙离子	mg/L	-	95.5	-	98.8	-	104	-
镁离子	mg/L	-	12.8	-	15.3	-	13.7	-
钠离子	mg/L	≤200	96.0	0.48	73.2	0.37	82.4	0.41
硫酸根离子	mg/L	-	185	-	192	-	202	-
氯离子	mg/L	≤250	57	0.23	60	0.24	72	0.29
总硬度	mg/L	≤450	220	0.49	232	0.52	259	0.58
溶解性总固体	mg/L	≤1000	629	0.63	649	0.65	702	0.70
硝酸盐氮	mg/L	≤20	4.04	0.2	4.07	0.2	4.09	0.2
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1	<0.003	-	<0.003	-	<0.003	-
氨氮	mg/L	≤0.5	0.059	0.12	0.048	0.1	0.029	0.06
挥发酚	mg/L	≤0.002	<0.0003	-	<0.0003	-	<0.0003	-
氰化物	mg/L	≤0.05	0.004	0.08	0.003	0.06	0.003	0.06
氟化物	mg/L	≤1.0	0.72	0.72	0.92	0.92	0.88	0.88
阴离子表面活性剂	mg/L	≤3.0	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
硫化物	mg/L	≤0.02	<0.003	-	<0.003	-	<0.003	-
耗氧量（高锰酸盐指数）	mg/L	≤3.0	1.9	0.63	2.0	0.67	1.9	0.63
砷	μg/L	≤10	1.2	0.12	1.1	0.11	1.2	0.12
汞	μg/L	≤1	<0.04	-	<0.04	-	<0.04	-
铜	μg/L	≤1000	<1	-	<1	-	<1	-
锌	mg/L	≤1.0	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
铅	μg/L	≤10	<10	-	<10	-	<10	-
镉	μg/L	≤5	<1	-	<1	-	<1	-
六价铬	mg/L	≤0.05	<0.004	-	<0.004	-	<0.004	-
铁	mg/L	≤0.3	<0.03	-	<0.03	-	<0.03	-

续表 4.3-6

检测项目	单位	标准 限值	地下水监测点 1#		地下水监测点 2#		地下水监测点 3#	
			监测值	标准 指数	监测值	标准 指数	监测值	标准 指数
锰	mg/L	≤0.1	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-
总大肠菌群	MPN/ 100mL	≤3.0	<2	-	<2	-	<2	-
菌落总数	CFU/ mL	≤100	23	0.23	20	0.2	24	0.24
石油类	mg/L	≤0.05	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-

由监测结果可知，地下水监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

（1）监测点位

本项目引用“年产 35 万吨热镀锌扩建项目”噪声监测数据，在项目厂界东南、西南、西北、东北各布设 1 个监测点，共计 4 个监测点，具体监测布点见图 4.3-3。

图 4.3-3 噪声、土壤监测布点图

（2）监测因子

等效连续 A 声级(Leq)。

（3）监测时间及频次

2023 年 5 月 9 日至 10 日，昼、夜各一次。

（4）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定进行。

（5）评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

（6）监测结果

声环境现状监测、统计评价结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 声环境质量现状监测与评价结果 单位: dB (A)

监测点位	昼间			夜间		
	监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
厂界东南侧界内	54	65	达标	38	55	达标
厂界西南侧界内	52		达标	38		达标
厂界西北侧界外	51		达标	37		达标
厂界东北侧界内	51		达标	39		达标

根据监测结果可知,本项目厂界各监测点噪声监测值均小于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准限值。

4.3.4 土壤环境质量现状

4.3.4.1 监测布点及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目影响类型为污染型,土壤评价等级为二级,项目区内外用地性质为工业用地。本项目引用“年产 35 万吨热镀锌扩建项目”土壤监测数据,共布置 6 个土壤监测点位,占地范围内布置 1 个表层样(1#)、3 个柱状样(2#、3#、4#),占地范围外布置 2 个表层样(5#、6#),因占地范围外东北侧、东南侧、西南侧紧邻其他企业,项目区外东南侧采样困难,故占地范围外布点设置在项目西南、西北侧,土壤监测布点见图 4.3-3。

1#为项目区内表层样,监测因子包含《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)基本项目 45 项、pH。2#、3#、4#为项目区内柱状样,5#、6#为项目区外表层样,监测因子:砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、pH。

监测单位为新疆锡水金山环境科技有限公司,采样日期为 2023 年 5 月 9 日。

土壤监测布点具体见表 4.3-8。

表 4.3-8 土壤监测布点一览表

区域	点位	名称	坐标	方位	距离	取样深度 m	监测项目
占地范围内	1#	项目区热镀锌车间所在地	E: 87° 22' 33.54" N: 43° 54' 21.85"	-	-	0.15	GB36600 基本项目 45 项、pH
	2#	项目区备品备件库所在地	E: 87° 22' 38.85" N: 43° 54' 18.53"	-	-	0.2、1、2	柱状样: 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH
	3#	现有工程热镀锌车间附近	E: 87° 22' 37.87" N: 43° 54' 15.98"	-	-		
	4#	现有工程盐酸储罐附近	E: 87° 22' 33.47" N: 43° 54' 16.29"	-	-		
占地范围外	5#	项目区外下风向 50m 处	E: 87° 22' 28.52" N: 43° 54' 18.06"	西北	50m	0.15	表层样: 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH
	6#	项目区外上风向 50m 处	E: 87° 22' 35.63" N: 43° 54' 25.01"	西南	50m	0.15	

4.3.4.2 评价方法与标准

土壤环境质量现状采用标准指数方法评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——土壤中污染物 i 的标准指数；

C_i ——土壤中污染物 i 的实测含量（mg/kg）；

S_i ——土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

土壤环境中各元素评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值为评价标准。

4.3.4.3 土壤理化特性调查

项目土壤理化特性调查结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 土壤理化特性调查表

样品编码		TC-1#-1（项目区内 1#）
采样地点		E: 87° 22' 33.54" N: 43° 54' 21.85"
深度（cm）		15
现场记录	颜色	灰色

	结构	粒状
	质地	砂土
	砂砾含量 (%)	30
	其他异物	无
	氧化还原电位 (mv)	527
实验室测定	pH (无量纲)	7.99
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	8.4
	渗滤率 (mm/min)	0.607
	土壤容重 (g/cm ³)	2.52
	总孔隙度 (%)	34.4

4.3.4.4 评价结果

土壤环境质量现状评价结果见表 4.3-10、表 4.3-11。

表 4.3-10 土壤环境质量现状评价结果 单位: mg/kg

监测项目	柱状样检测结果											
	T2#监测点				T3#监测点				T4#监测点			
	监测结果			标准 指数	监测结果			标准 指数	监测结果			标准 指数
pH	8.03	8.03	8.07	-	7.96	7.98	7.95	-	7.87	7.86	7.87	-
砷	7.89	6.07	3.99	0.1	8.00	5.56	4.00	0.1	8.5	5.0	3.6	0.1
镉	0.12	0.08	0.06	0.002	0.1	0.07	0.06	0.001	0.11	0.08	0.06	0.002
铬(六价)	1.0	0.7	<0.5	0.2	0.9	0.5	<0.5	0.2	0.8	0.5	<0.5	0.1
铜	25	20	14	0.001	23	17	12	0.001	23	17	13	0.001
铅	26	19	15	0.03	25	18	11	0.03	25	19	13	0.03
汞	0.215	0.194	0.122	0.006	0.215	0.193	0.122	0.006	0.225	0.184	0.110	0.006
镍	25	19	14	0.03	23	18	13	0.03	25	20	13	0.03

表 4.3-11 土壤环境质量现状评价结果 单位: mg/kg

监测项目	表层样检测结果					
	T5#监测点		T6#监测点		T1#监测点	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH	8.06	-	8.09	-	7.99	-
砷	7.93	0.1	8.68	0.1	7.20	0.12
铅	27	0.03	24	0.03	24	0.03
汞	0.225	0.006	0.239	0.006	0.232	0.006
镉	0.11	0.002	0.12	0.002	0.12	0.002
铜	25	0.001	26	0.001	25	0.001
镍	25	0.03	26	0.03	23	0.03
六价铬	0.8	0.1	1.0	0.2	0.8	0.1
氯乙烯					<1.5	-
1,1-二氯乙烯					<0.8	-
二氯甲烷					<2.6	-
反-1,2-二氯乙烯					<0.9	-
1,1-二氯乙烷					<1.6	-
顺-1,2-二氯乙烯					<0.9	-
氯仿					<1.5	-
1,1,1-三氯乙烷					<1.1	-
四氯化碳					<2.1	-
1,2-二氯乙烷					<1.3	-
苯					<1.6	-
三氯乙烯					<0.9	-
1,2-二氯丙烷					<1.9	-
甲苯					<2.0	-
1,1,2-三氯乙烷					<1.4	-
四氯乙烯					<0.8	-
氯苯					<1.1	-
1,1,1,2-四氯乙烷					<1.0	-
乙苯					<1.2	-
间,对-二甲苯					<3.6	-
邻-二甲苯					<1.3	-
苯乙烯					<1.6	-
1,1,2,2-四氯乙烷					<1.0	-

续表 4.3-11

监测项目	检测结果					
	T5#监测点		T6#监测点		T1#监测点	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
1,2,3-三氯丙烷					<1.0	-
1,4-二氯苯					<1.2	-
1,2-二氯苯					<1.0	-
氯甲烷					<3.0	-
硝基苯					<0.09	-
苯胺					<3.78	-
2-氯苯酚					<0.06	-
苯并[a]蒽					<0.1	-
苯并[a]芘					<0.1	-
苯并[b]荧蒽					<0.2	-
苯并[k]荧蒽					<0.1	-
蒽					<0.1	-
二苯并[a,h]蒽					<0.1	-
茚并[1,2,3-cd]芘					<0.1	-
萘					<0.09	-

由表 4.3-10、表 4.3-11 可知，厂区范围内及周边各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 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。

4.3.4.5 包气带污染现状调查

本项目地下水为三级评价，本次仅针对包气带污染现状调查做简要分析。根据地勘资料，项目厂址所在地包气带在垂直方向上主要为第四系砂砾层，厚度 50m，包气带在厂区地层连续广泛分布，含水层为一套垂向上成层状分布的粉质黏土、粉土，其中粉质黏土、粉土单层厚度大于 1.0m。根据表 4.3-8，在现有工程内布置 2 个（点位 3#-4#）包气带采样点，采样点分别位于现有工程热镀锌车间附近、现有工程盐酸储罐附近，采样深度分别为 0.2m、0.2m，根据表 4.3-10、4.3-11 监测结果可知，各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 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，说明现有工程包气带内土壤未受污染。

4.3.5 生态环境现状调查

4.3.5.1 生态功能区划

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，本项目所在的十二师属于“Ⅱ兵团准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态区”，“Ⅱ3 六、七、八、十二师准噶尔盆地南部灌木、半灌木荒漠、绿洲农业生态亚区”，“12.十二师乌鲁木齐市城郊农业生态功能区”。

本项目所在的生态功能区详见表 4.3-12。

表 4.3-12 项目所在区域生态功能区划

生态区	生态亚区	生态功能区	隶属师团场	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要保护目标	主要保护措施	主要发展方向
Ⅱ兵团准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态区	Ⅱ3 六、七、八、十二师准噶尔盆地南部灌木、半灌木荒漠、绿洲农业生态亚区	12.十二师乌鲁木齐市城郊农业生态功能区	农十二师	工农畜产品生产	水资源短缺，排水不畅；草场因干涸、过牧，退化明显	保护绿洲农田生态系统及农田土壤环境质量、保护荒漠植被	节水灌溉、荒漠草场禁牧或休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理	建立绿色食品和有机食品生产基地，重点是蔬菜、鲜果、乳制品等，做大马铃薯产业，更好的发挥为大城市服务的城郊农副业供应功能

4.3.5.2 生态现状调查与评价

(1) 土壤类型

本项目所在地的土壤类型为灰漠土。

(2) 土地利用类型

本项目所在地土地利用类型为工业用地。

(3) 植被

本项目利用现有空置备品备件库建设，厂区及周边植被主要以杨树、柳树等树木和人工草皮为主。

(4) 动物

由于受人类活动影响，项目区及周边动物物种较少，主要为伴人动物，如麻雀、啮齿类动物、砂蜥等。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目利用现有空置备品备件库建设，将现有空置备品备件库与现有 1#热镀锌车间（管件）连通，工程量较少，主要是对厂房内部进行改造及设备安装。施工期主要产生大气污染、水污染、噪声污染以及固体废物，具体如下：

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气主要来源为施工过程中产生的扬尘以及汽车尾气。

5.1.1.1 施工扬尘影响分析

（1）施工扬尘主要来源

施工扬尘主要产生于地面改造、建筑垃圾、装卸建筑材料等。扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：施工建材堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、水泥搬运量、拆除物及弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。

（2）施工扬尘环境影响分析

①施工场地扬尘影响分析

根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0-2.5 倍；建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右，相当于《环境空气质量标准》TSP 日均浓度二级标准值的 1.6 倍。扬尘的产生跟风力大小及气候有一定关系，项目区气候干燥，降雨稀少，多风天气较多，项目扬尘的影响范围为 150m，扬尘最不利影响时段主要发生在风速最大的春秋二季。

②运输车辆扬尘影响分析

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \frac{v}{5} \frac{W}{6.8}^{0.85} \frac{P}{0.5}^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.1-1 不同车速 B 和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

单位 (mg/m ³)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

③露天堆场扬尘影响分析

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

起尘风速 V₀ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水

率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。因此施工期间应注意施工扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

5.1.1.2 施工机械废气影响分析

施工机械和运输车辆基本都以柴油为燃料，排放的尾气中含有 SO_2 、 NO_2 、 CO 、烃类等大气污染物，但由于排放源弱小，且具有流动性和间歇性的特点，只要注意在施工期间作好相应的环保措施，随着施工结束，此类影响可随之消失，对该区域大气环境质量影响较小。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期的废水主要来自工程废水和施工人员的生活污水。

5.1.2.1 工程废水

施工期间工程废水主要为灌浆、混凝土养护过程中产生的施工废水和进出施工场地的车辆清洗废水，主要污染物是 SS、石油类，水量较少，可经隔油沉淀池处理后回用，不外排，对周围环境影响较小。

5.1.2.2 生活污水

生活污水主要为施工人员的盥洗废水，施工人数约为 20 人左右，生活用水按 $50\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数以 0.8 计，排放量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水主要污染物是 SS、COD、 BOD_5 和氨氮等，生活污水排放依托现有工程，

排入下水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理，对周围环境影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

5.1.3.1 施工期噪声源

施工阶段，噪声较大的设备主要有电锯、电锤、装载机等。由噪声污染源分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，而单体设备声源声级一般均高于 80dB（A）。

由于施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有波动，因此很难确切地预测施工场地各场界噪声值。

5.1.3.2 施工期噪声影响评价

在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。其中的装载机因位移不大，也可视为固定源。因此，我们将施工机械噪声作点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2 / r_1)$$

式中： ΔL ——距离增加产生的噪声衰减值，dB（A）；

r_1 、 r_2 ——点声源至受声点的距离，m；

L_1 ——距点声源 r_1 处的噪声值，dB（A）；

L_2 ——距点声源 r_2 处的噪声值，dB（A）。

通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加，其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。施工噪声随距离衰减后的预测值见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工噪声随距离的衰减情况 单位: dB (A)

距离 (m)	10	20	40	80	100	200	400	800	1000
推土机	82.5	76.5	70.5	64.5	62.5	56.5	50.6	44.5	42.5
挖掘机	82	76	70	64	62	56	50	44	42
装载机	88	82	76	70	68	62	56	50	48
混凝土振捣器	80	74	68	62	60	54	48	42	40
混凝土输送泵	87	81	75	69	67	61	55	49	47
商砼搅拌车	83	77	71	65	63	57	51	45	43
电焊机	92.5	86.5	80.5	74.5	72.5	66.5	60.5	54.5	52.5
电锯	92.5	86.5	80.5	74.5	72.5	66.5	60.5	54.5	52.5
电钻、电锤、电刨	96	90	84	78	76	70	64	58	56
重型运输车	82	76	70	64	62	56	50	44	42
轻型载重卡车	80	74	68	62	60	54	48	42	40

从上表可以看出: 主要机械在 200m 以外均不超过建筑物施工场界昼间噪声限值 70dB (A), 而在夜间若不超过 55dB (A) 的标准, 其距离要远到 1000m 以上。由于施工噪声具有短暂性, 且夜间不施工, 删除项目区周围 200m 范围内无声环境保护目标, 在采取相应噪声防治措施后, 不会对周围声环境产生较大影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

项目施工过程中产生的固体废物以建筑垃圾为主, 建筑垃圾主要包括废钢材、砂石、石块、碎砖等, 分类分区收集后堆放于指定地点, 上述建筑垃圾优先回收利用, 不能回收利用的由施工方统一清运至当地建筑垃圾填埋场统一处理, 对周围环境影响较小。

施工期生活垃圾 (产生量约为 10kg/d) 依托现有工程垃圾收集装置收集, 定期交由协议单位处理, 对周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 施工期生态影响分析

本次利用现有空置备品备件库建设, 不涉及土地利用类型改变以及对自然植被的破坏, 故对周围生态环境影响不大。

(2) 生态影响评价自查表

本项目生态影响评价自查表见表 5.1-5

表 5.1-5 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ （ 生境 ☐ （ 生物群落 ☐ （ 生态系统 ☐ （ 生物多样性 ☐ （ 生态敏感区 ☐ （ 自然景观 ☐ （ 自然遗迹 ☐ （ 其他 ☐ （
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积：（ ）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☐ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☒
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.1.6 防沙治沙影响分析

- (1) 占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况
- 根据新疆维吾尔自治区水利厅《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，本项目所在的头屯河属于水土流失重点治理区，本项目占地面积为 8812m²，属于工业用地。
- (2) 地表扰动对当地土地沙化和沙尘天气的影响
- 本项目利用现有空置备品备件库建设，施工期短，对原地貌的扰动小，对当地土地沙化和沙尘天气的影响不大。
- (3) 损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）
- 项目施工不涉及已建的防沙治沙设施。
- (4) 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害
- 本项目利用现有空置备品备件库建设，施工期短，不会加重当地土地沙化，项目遇沙尘天气，停止施工，不会加剧当地沙尘天气。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 地面气象特征

- (1) 区域气象统计资料
- 本次评价以乌鲁木齐市气象站近 20 年的气象数据为依据，分析本项目所在区域的气象特征，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求。统计结果分析见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域近 20 年气象要素一览表

序号	气象要素	单位	数值
1	气温（干球温度）		
1.1	年平均温度	℃	7.8
1.2	年平均最高温度	℃	38.4
1.3	年平均最低温度	℃	-29.4
1.4	极端最高温度	℃	42.1
1.5	极端最低温度	℃	-41.5

续表 5.2-1

序号	气象要素	单位	数值
2	相对湿度		
2.1	最热月平均相对湿度	%	44
2.2	最冷月平均相对湿度	%	80
3	大气压		
3.1	夏季平均	hPa	906.7
3.2	冬季平均	hPa	919.9
4	降雨量		
4.1	年平均年降雨量	mm	238.2
4.2	日最大降雨量	mm	57.7
4.3	小时最大降雨量	mm	13.4
5	年均蒸发量	mm	2230
6	年主导风向	/	N

(2) 地面气象数据

项目所在区域常规地面气象观测数据来源于距厂址直线距离约 52km 的乌鲁木齐牧试站地面气象观测站。乌鲁木齐牧试站气象站地理座标为 E87.18°，N43.45°，气象站海拔约 2105m。项目与气象站距离较近，地理特征基本一致，气象站的常规气象资料可以反映本项目区域的气象基本特征，满足评价要求。

表 5.2-2 观测气象数据信息

气象站名称	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		E	N				
乌鲁木齐牧试站地面气象观测站	一般站	87.18°	43.45°	52	2105	2023	风向、风速、温度、总云量、低云量

依据地面气象站 2023 年观测统计数据，当地主要气象要素特征分述如下：

①温度

评价区域年平均温度月变化统计结果见表 5.2-3。年均温度月变化曲线见图 5.2-1。由统计结果可以看出，评价区域 2023 年 7 月平均温度最高，为 18.18℃，1 月平均气温最低，为-10.64℃。

表 5.2-3 2023 年平均温度月变化统计结果一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (℃)	-10.6 4	-5.23	0.91	2.08	6.97	15.7 4	18.1 8	17.0 0	9.91	6.86	-0.60	-7.12

图 5.2-1 2023 年平均温度月变化曲线图

②风速

评价区域年均风速月变化统计结果见表 5.2-4。年均风速月变化曲线见图 5.2-2。

表 5.2-4 2023 年平均风速月变化统计结果一览表

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2.08	2.05	2.10	2.02	2.14	2.24	2.10	2.13	1.85	1.97	1.92	2.02

图 5.2-2 2023 年平均风速月变化曲线图

季小时平均风速日变化统计结果见表 5.2-5。季小时平均风速日变化见图 5.2-3。

表 5.2-5 2023 年季小时平均风速的日变化统计结果 (m/s)

季节 小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.15	2.04	2.09	2.18	2.17	2.28	2.09	1.96	1.81	1.66	1.79	2.16
夏季	2.31	2.30	2.23	2.34	2.30	2.26	2.26	2.01	1.42	1.29	1.97	2.31
秋季	1.89	2.01	2.01	2.13	2.04	2.05	2.07	2.04	1.95	1.59	1.49	1.82
冬季	2.16	2.25	2.35	2.37	2.19	2.19	2.21	2.16	2.16	2.22	2.01	1.67
季节 小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.34	2.49	2.50	2.52	2.33	2.14	1.96	1.70	1.66	2.01	2.07	2.04
夏季	2.40	2.54	2.56	2.66	2.47	2.33	2.08	1.79	1.46	1.96	2.17	2.31
秋季	2.11	2.12	2.05	2.22	1.91	1.73	1.63	1.56	1.68	1.90	2.01	1.98
冬季	1.68	1.77	1.93	2.01	1.84	1.70	1.71	1.92	2.16	2.14	2.26	2.19

图 5.2-3 2023 年季小时平均风速日变化曲线图

2023 年全年各风向下平均风速统计结果见表 5.2-6，2023 年各月、各季及年平均风速玫瑰见图 5.2-4。

表 5.2-6 2023 年月、季及全年各风向风速统计表 (m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.84	1.53	1.51	1.78	1.32	0.83	1.25	1.10	1.04	0.89	2.03	2.41	1.80	0.65	0.70	2.46	2.08
二月	1.27	1.77	1.47	2.19	1.70	0.84	1.04	0.75	0.68	1.11	2.01	2.35	1.96	0.75	0.40	1.67	2.05
三月	2.11	2.20	2.16	2.26	1.99	1.30	0.83	0.96	0.86	0.92	1.82	2.31	2.28	1.73	0.00	1.87	2.10
四月	1.89	1.94	2.37	2.39	1.78	1.40	1.05	1.00	1.10	1.26	1.63	2.34	1.79	0.98	1.05	1.76	2.02
五月	2.04	2.33	2.02	2.19	1.71	1.07	1.20	1.07	1.34	1.76	2.07	2.36	2.47	2.10	1.67	1.87	2.14
六月	1.96	2.36	2.54	2.40	2.02	1.33	1.05	1.55	0.92	1.79	1.70	2.36	2.56	1.61	1.23	1.26	2.24
七月	1.83	2.44	2.40	2.40	1.95	1.02	0.83	1.10	0.92	0.80	1.58	2.20	2.42	1.28	1.38	1.40	2.10
八月	2.10	2.33	2.78	2.41	1.92	1.18	1.23	1.01	1.43	1.28	1.74	2.10	2.34	1.23	1.00	1.52	2.13
九月	1.99	1.79	2.23	2.19	1.79	1.08	0.88	0.67	0.84	0.84	1.32	2.03	2.15	0.77	0.45	1.76	1.85
十月	1.25	2.11	2.13	2.17	1.77	1.23	1.17	1.98	0.78	1.05	1.50	2.23	2.22	0.50	1.36	1.78	1.97
十一月	1.18	1.56	1.51	1.68	1.19	0.81	0.85	0.77	0.91	0.89	1.57	2.41	2.40	0.75	1.03	1.90	1.92
十二月	1.36	1.65	1.22	1.79	1.45	0.89	0.66	0.48	0.77	0.66	1.73	2.43	2.34	0.85	1.20	1.20	2.02
全年	1.78	2.13	2.21	2.19	1.74	1.11	1.00	1.02	1.00	1.16	1.77	2.31	2.34	1.27	1.24	1.68	2.05
春季	2.02	2.16	2.20	2.29	1.87	1.29	1.02	1.01	1.13	1.36	1.85	2.34	2.30	1.51	1.47	1.84	2.09
夏季	1.96	2.38	2.55	2.40	1.96	1.19	1.11	1.15	1.08	1.37	1.67	2.22	2.44	1.46	1.20	1.38	2.16
秋季	1.45	1.81	2.04	2.06	1.61	1.05	0.97	0.96	0.83	0.91	1.49	2.24	2.26	0.72	1.08	1.83	1.92
冬季	1.49	1.64	1.38	1.98	1.50	0.86	0.91	0.72	0.84	0.88	1.94	2.40	2.12	0.73	0.78	1.96	2.05

图 5.2-4 2023 年月、季、年平均风速玫瑰图

③风向、风频

根据 2023 年气象资料对年均风频的月变化、年均风频的季变化进行统计，分别见表 5.2-7~5.2-8 及图 5.2-5。

表 5.2-7 年均风频的月变化统计表

风频% 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.23	2.42	2.15	7.39	5.24	0.81	0.54	0.40	1.08	1.61	16.40	53.76	3.23	0.54	0.13	0.67	0.40
二月	3.87	2.38	3.13	15.18	7.29	1.34	0.74	0.30	0.89	1.34	16.82	42.56	2.68	0.30	0.30	0.89	0.00
三月	5.65	4.30	4.44	13.44	13.31	1.21	0.81	0.67	1.88	1.75	7.80	38.44	4.84	0.54	0.00	0.81	0.13
四月	5.69	6.53	8.47	13.61	7.50	2.64	1.39	1.11	2.78	2.78	8.33	32.78	3.75	0.83	0.83	0.69	0.28
五月	6.72	7.12	6.99	9.27	6.99	1.34	0.54	0.81	2.96	2.69	9.41	30.11	11.83	0.54	1.75	0.94	0.00
六月	5.14	5.14	8.33	11.25	8.19	0.83	0.28	0.83	1.53	2.92	6.25	24.58	20.83	1.67	0.42	1.81	0.00
七月	5.38	7.53	10.35	9.01	7.12	0.67	0.54	2.42	2.02	1.75	6.59	27.69	16.53	0.81	0.54	1.08	0.00
八月	4.97	5.24	7.93	13.17	9.68	1.61	1.34	1.34	1.61	2.15	6.59	21.91	20.16	0.40	0.54	1.34	0.00
九月	4.03	3.06	6.53	12.36	11.67	2.64	1.11	1.39	2.36	3.06	6.81	35.69	7.64	0.42	0.28	0.97	0.00
十月	4.57	2.02	4.17	12.37	13.04	1.08	0.94	0.54	1.75	2.02	7.53	39.52	9.01	0.13	0.67	0.67	0.00
十一月	4.44	2.36	3.06	8.33	9.86	1.25	0.83	0.83	0.97	1.94	11.81	43.61	8.61	0.28	0.42	1.39	0.00
十二月	3.09	1.48	3.23	6.85	8.06	1.48	1.08	0.67	1.48	1.34	11.69	52.55	6.32	0.27	0.27	0.13	0.00

表 5.2-8 年均风频的季变化及年均风频统计表

风频% 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.02	5.98	6.61	12.09	9.28	1.72	0.91	0.86	2.54	2.40	8.51	33.79	6.84	0.63	0.86	0.82	0.14
夏季	5.16	5.98	8.88	11.14	8.33	1.04	0.72	1.54	1.72	2.26	6.48	24.73	19.16	0.95	0.50	1.40	0.00
秋季	4.35	2.47	4.58	11.03	11.54	1.65	0.96	0.92	1.69	2.34	8.70	39.61	8.42	0.27	0.46	1.01	0.00
冬季	3.38	2.08	2.82	9.63	6.85	1.20	0.79	0.46	1.16	1.44	14.91	49.86	4.12	0.37	0.23	0.56	0.14
全年	4.74	4.14	5.74	10.98	9.01	1.40	0.84	0.95	1.78	2.11	9.62	36.92	9.67	0.56	0.51	0.95	0.07

图 5.2-5 2023 年月、季、年风频玫瑰图

④污染系数

根据 2023 年气象资料对各月、各季及全年污染系数进行统计，见表 5.2-9 及图 5.2-6。

表 5.2-9 2023 年各月、四季及全年各风向污染系数统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.76	1.58	1.42	4.15	3.97	0.98	0.43	0.36	1.04	1.81	8.08	22.31	1.79	0.83	0.19	0.27	3.19
二月	3.05	1.34	2.13	6.93	4.29	1.60	0.71	0.40	1.31	1.21	8.37	18.11	1.37	0.40	0.75	0.53	3.28
三月	2.68	1.95	2.06	5.95	6.69	0.93	0.98	0.70	2.19	1.90	4.29	16.64	2.12	0.31	0.00	0.43	3.11
四月	3.01	3.37	3.57	5.69	4.21	1.89	1.32	1.11	2.53	2.21	5.11	14.01	2.09	0.85	0.79	0.39	3.26
五月	3.29	3.06	3.46	4.23	4.09	1.25	0.45	0.76	2.21	1.53	4.55	12.76	4.79	0.26	1.05	0.50	3.02
六月	2.62	2.18	3.28	4.69	4.05	0.62	0.27	0.54	1.66	1.63	3.68	10.42	8.14	1.04	0.34	1.44	2.91
七月	2.94	3.09	4.31	3.75	3.65	0.66	0.65	2.20	2.20	2.19	4.17	12.59	6.83	0.63	0.39	0.77	3.19
八月	2.37	2.25	2.85	5.46	5.04	1.36	1.09	1.33	1.13	1.68	3.79	10.43	8.62	0.33	0.54	0.88	3.07
九月	2.03	1.71	2.93	5.64	6.52	2.44	1.26	2.07	2.81	3.64	5.16	17.58	3.55	0.55	0.62	0.55	3.69
十月	3.66	0.96	1.96	5.70	7.37	0.88	0.80	0.27	2.24	1.92	5.02	17.72	4.06	0.26	0.49	0.38	3.36
十一月	3.76	1.51	2.03	4.96	8.29	1.54	0.98	1.08	1.07	2.18	7.52	18.10	3.59	0.37	0.41	0.73	3.63
十二月	2.27	0.90	2.65	3.83	5.56	1.66	1.64	1.40	1.92	2.03	6.76	21.63	2.70	0.32	0.23	0.11	3.48
全年	2.66	1.94	2.60	5.01	5.18	1.26	0.84	0.93	1.78	1.82	5.44	15.98	4.13	0.44	0.41	0.57	3.19
春季	2.98	2.77	3.00	5.28	4.96	1.33	0.89	0.85	2.25	1.76	4.60	14.44	2.97	0.42	0.59	0.45	3.10
夏季	2.63	2.51	3.48	4.64	4.25	0.87	0.65	1.34	1.59	1.65	3.88	11.14	7.85	0.65	0.42	1.01	3.04
秋季	3.00	1.36	2.25	5.35	7.17	1.57	0.99	0.96	2.04	2.57	5.84	17.68	3.73	0.38	0.43	0.55	3.49
冬季	2.27	1.27	2.04	4.86	4.57	1.40	0.87	0.64	1.38	1.64	7.69	20.78	1.94	0.51	0.29	0.29	3.28

图 5.2-6 2023 年月、季、年污染系数玫瑰图

⑤稳定度

根据 2023 年气象资料对各月、各季及全年稳定度进行统计，见表 5.2-10。

表 5.2-10 2023 年月、季、年稳定度统计结果一览表

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	9.01	0.00	4.84	0.00	35.22	0.00	16.94	34.01
二月	0.00	7.89	0.00	8.78	0.00	45.24	0.00	13.10	25.00
三月	0.00	14.65	2.96	7.39	0.00	30.38	0.00	11.69	32.93
四月	0.00	18.19	4.03	4.17	0.00	40.28	0.00	9.72	23.61
五月	0.27	15.19	2.02	2.02	0.00	60.62	0.00	9.41	10.48
六月	0.83	24.86	3.61	3.33	0.14	34.58	0.00	16.25	16.39
七月	0.81	21.37	3.90	3.36	0.00	39.25	0.00	10.48	20.83
八月	0.00	18.41	5.38	4.30	0.27	41.26	0.00	9.14	21.24
九月	0.00	17.08	1.81	3.19	0.00	45.69	0.00	7.36	24.86
十月	0.00	14.92	0.54	9.14	0.00	29.30	0.00	13.71	32.39
十一月	0.00	10.83	0.00	6.53	0.00	34.17	0.00	17.08	31.39
十二月	0.00	6.99	0.00	5.38	0.00	42.61	0.00	15.99	29.03
全年	0.16	14.98	2.03	5.18	0.03	39.85	0.00	12.57	25.19
春季	0.09	15.99	2.99	4.53	0.00	43.80	0.00	10.28	22.33
夏季	0.54	21.51	4.30	3.67	0.14	38.41	0.00	11.91	19.52
秋季	0.00	14.29	0.78	6.32	0.00	36.31	0.00	12.73	29.58
冬季	0.00	7.96	0.00	6.25	0.00	40.88	0.00	15.42	29.49

5.2.1.2 探空气象数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，高空气象资料从 NOAA/ESRL 探空气象数据网站下载离项目最近的乌鲁木齐气象站的高空气象数据。所选用高空气象模拟数据包括：探空数据层数、气压（hPa）、高度（m）、干球温度（℃）等。

5.2.1.3 大气环境影响预测与评价

（1）预测因子及评价标准

根据本项目污染源及污染物排放情况，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选择本项目排放的有环境质量标准的评价因子作为预测因子，预测因子和评价标准见表 5.2-11。

表 5.2-11 预测因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	1h 平均	0.5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24h 平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO ₂	1h 平均	0.2	
	24h 平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM ₁₀	24h 平均	0.15	
	年平均	0.07	
CO	1h 平均	10	
	24h 平均	4	
NH ₃	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气 质量浓度限值
氯化氢	1h 平均	0.05	
	24h 平均	0.015	

(2) 预测范围及预测点

预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。本项目占标率 10% 的最远距离 D_{10%} 为 450m，评价范围为边长 5km 的矩形区域，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。预测网格点的网格间距为 100m。评价范围内环境敏感点包括团缘小区、百园社区居委会、头屯河气象局、头屯河区工业区管委会及沙坪路社区管委会。预测点见表 5.2-12。

表 5.2-12 环境空气预测点一览表

预测点名称	坐标/m		相对方位	距离/m	保护对象	保护内容	环境功能区
	X	Y					
团缘小区	2083	-1507	ES	2400	居民区、办公区	环境空气	二类区
百园社区居委会	1773	-1962	ES	2500			
头屯河气象局	1496	1253	EN	1700			
头屯河区工业区管委会	1517	1316	EN	1900			
沙坪路社区管委会	1578	1433	EN	2000			
区域最大落地浓度点	-	-	-	-			

（3）预测周期

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续一年，本次评价选取 2023 年为本项目大气环境影响评价的基准年。

（4）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据项目所在区域 2023 年气象统计结果：2023 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 5h，未超过 72h。另根据现场调查及估算模型判定不会发生熏烟现象，因此本次评价采用 AERMOD 进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

AERMOD 模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

（5）预测方法

采用 AERMOD 模型预测建设项目对预测范围不同时段的大气环境影响。

（6）预测源参数

本项目正常工况下有组织废气污染源参数见表 5.2-13，无组织面源污染源参数见表 5.2-14，非正常工况废气污染源参数见表 5.2-15。评价范围内拟建、在建污染源参数见表 5.2-16~5.2-17。

表 5.2-13 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

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	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1#	DA016 排气筒	-55	39	701	20	0.5	25.48	25	7200	正常	HCl	0.011
2#	DA017 排气筒	-7	33	701	20	0.5	25.48	25	7200	正常	HCl	0.024
3#	DA018 排气筒	5	-15	702	20	0.5	1.96	100	7200	正常	PM ₁₀	0.248
										正常	SO ₂	0.096
										正常	NO ₂	0.369
										正常	CO	0.493
4#	DA019 排气筒	49	-16	702	20	0.5	283.10	25	7200	正常	PM ₁₀	0.614
										正常	HCl	0.063
										正常	NH ₃	1.408
5#	DA010 排气筒	141	-9	700	20	0.8	8.29	25	7200	正常	HCl	0.0001

表 5.2-14 本项目无组织（面源）废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
1#	热镀锌车间无组织废气	-24	21	701	88	99	-50	10	7200	正常	PM ₁₀	0.646
										正常	HCl	0.027
										正常	NH ₃	0.074

表 5.2-15 本项目非正常工况参数一览表

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	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1#	DA017 排气筒	-7	33	701	20	0.5	25.48	25	7200	正常	HCl	0.483
4#	DA019 排气筒	49	-16	702	20	0.5	283.10	25	7200	正常	PM ₁₀	12.283
										正常	HCl	0.063
										正常	NH ₃	1.408

表 5.2-16 区域拟建、在建有组织废气污染源参数一览表

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	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1#	DA010 排气筒	141	-9	700	20	0.8	8.29	25	7200	正常	HCl	0.046
2#	DA013 排气筒	183	157	699	20	0.8	5.50	80	7200	正常	SO ₂	0.369
										正常	NO ₂	0.58
										正常	PM ₁₀	0.028
3#	DA014 排气筒	183	211	698	20	0.5	2.97	80	7200	正常	SO ₂	0.015
										正常	NO ₂	0.068
										正常	PM ₁₀	0.038
										正常	CO	0.085
4#	DA015 排气筒	343	44	697	20	0.5	4.25	25	7200	正常	PM ₁₀	0.004

表 5.2-17 区域拟建、在建无组织（面源）废气污染源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向 夹角(°)	面源有效排放 高度 (m)	年排放小 时数 (h)	排放 工况	污染物 名称	污染物排放 速率 (kg/h)
		X	Y									
1#	扩建项目热镀锌 车间无组织废气	231	111	698	41	240	-50	10	7200	正常	PM ₁₀	0.043
										正常	NH ₃	0.025

(7) 预测与评价内容

本项目所属区域为环境空气质量不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，不达标区项目预测与评价内容包括：

①本项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②本项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。同时预测与评价叠加评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响。

③本项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

预测与评价内容见表 5.2-18。

表 5.2-18 大气环境影响预测与评价内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价要求	提交成果
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率	短期浓度、长期浓度贡献质量浓度预测结果表
	新增污染源-“以新带老”污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率；其他污染物短期浓度的达标情况	达标评价结果表、网格浓度分布图
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	贡献质量浓度预测结果表
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离	大气环境防护区域图（如有）

5.2.1.4 预测与评价结果

(1) 贡献质量浓度预测与评价结果

本项目各污染源主要污染物贡献质量浓度预测结果见表 5.2-19。

表 5.2-19 本项目各污染物贡献质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
SO ₂	团缘小区	2083, -1507	1 小时	5.75E-05	23011220	5.00E-01	0.01	达标
			日平均	3.61E-06	231122	1.50E-01	0	达标
			全时段	1.20E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
	百园社区居委会	1773, -1962	1 小时	1.35E-04	23021706	5.00E-01	0.03	达标
			日平均	5.83E-06	230217	1.50E-01	0	达标
			全时段	1.60E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
	头屯河气象局	1496, 1253	1 小时	9.68E-05	23070601	5.00E-01	0.02	达标
			日平均	1.50E-05	231211	1.50E-01	0.01	达标
			全时段	3.72E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
	头屯河区工业区管委会	1517, 1316	1 小时	9.29E-05	23070601	5.00E-01	0.02	达标
			日平均	1.37E-05	231211	1.50E-01	0.01	达标
			全时段	3.35E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
	沙坪路社区管委会	1578, 1433	1 小时	8.56E-05	23070601	5.00E-01	0.02	达标
			日平均	1.30E-05	231130	1.50E-01	0.01	达标
			全时段	2.89E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
	网格	0, 0	1 小时	1.01E-03	23071009	5.00E-01	0.2	达标
		100, 0	日平均	1.59E-04	231117	1.50E-01	0.11	达标
		100, 0	全时段	6.17E-05	平均值	6.00E-02	0.1	达标

续表 5.2-19

污染物	预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
NO ₂	团缘小区	2083, -1507	1 小时	2.13E-04	23011220	2.00E-01	0.11	达标
			日平均	1.34E-05	231122	8.00E-02	0.02	达标
			全时段	4.50E-07	平均值	4.00E-02	0	达标
	百园社区居委会	1773, -1962	1 小时	4.99E-04	23021706	2.00E-01	0.25	达标
			日平均	2.16E-05	230217	8.00E-02	0.03	达标
			全时段	6.00E-07	平均值	4.00E-02	0	达标
	头屯河气象局	1496, 1253	1 小时	3.58E-04	23070601	2.00E-01	0.18	达标
			日平均	5.55E-05	231211	8.00E-02	0.07	达标
			全时段	1.38E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
	头屯河区工业区管委会	1517, 1316	1 小时	3.44E-04	23070601	2.00E-01	0.17	达标
			日平均	5.06E-05	231211	8.00E-02	0.06	达标
			全时段	1.24E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
	沙坪路社区管委会	1578, 1433	1 小时	3.17E-04	23070601	2.00E-01	0.16	达标
			日平均	4.82E-05	231130	8.00E-02	0.06	达标
			全时段	1.07E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标
	网格	0, 0	1 小时	3.72E-03	23071009	2.00E-01	1.86	达标
		100, 0	日平均	5.89E-04	231117	8.00E-02	0.74	达标
		100, 0	全时段	2.28E-04	平均值	4.00E-02	0.57	达标

续表 5.2-19

污染物	预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
PM ₁₀	团缘小区	2083, -1507	日平均	1.28E-04	230422	1.50E-01	0.09	达标
			全时段	2.82E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
	百园社区居委会	1773, -1962	日平均	1.43E-04	230901	1.50E-01	0.1	达标
			全时段	4.02E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
	头屯河气象局	1496, 1253	日平均	1.51E-03	230123	1.50E-01	1.01	达标
			全时段	2.48E-04	平均值	7.00E-02	0.35	达标
	头屯河区工业区管委会	1517, 1316	日平均	1.48E-03	230123	1.50E-01	0.99	达标
			全时段	2.24E-04	平均值	7.00E-02	0.32	达标
	沙坪路社区管委会	1578, 1433	日平均	1.41E-03	230123	1.50E-01	0.94	达标
			全时段	1.95E-04	平均值	7.00E-02	0.28	达标
HCl	网格	-200, 0	日平均	1.78E-02	231015	1.50E-01	11.84	达标
		100, 100	全时段	7.68E-03	平均值	7.00E-02	10.98	达标
	团缘小区	2083, -1507	1 小时	6.08E-04	23042221	5.00E-02	1.22	达标
	百园社区居委会	1773, -1962	1 小时	8.11E-04	23072220	5.00E-02	1.62	达标
	头屯河气象局	1496, 1253	1 下水	1.97E-03	23012318	5.00E-02	3.94	达标
	头屯河区工业区管委会	1517, 1316	1 小时	2.16E-03	23012318	5.00E-02	4.33	达标
	沙坪路社区管委会	1578, 1433	1 小时	2.34E-03	23012318	5.00E-02	4.67	达标
	网格	-100, 0	1 小时	9.32E-03	23072720	5.00E-02	18.64	达标

续表 5.2-19

污染物	预测点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
NH ₃	团缘小区	2083, -1507	1 小时	1.95E-04	23082122	2.00E-01	0.1	达标
	百园社区居委会	1773, -1962	1 小时	3.29E-04	23072220	2.00E-01	0.16	达标
	头屯河气象局	1496, 1253	1 小时	1.67E-04	23012318	2.00E-01	0.08	达标
	头屯河区工业区管委会	1517, 1316	1 小时	1.83E-04	23012318	2.00E-01	0.09	达标
	沙坪路社区管委会	1578, 1433	1 小时	1.98E-04	23012318	2.00E-01	0.1	达标
	网格	-100, 0	1 小时	4.22E-03	23072720	2.00E-01	2.11	达标
CO	团缘小区	2083, -1507	1 小时	3.45E-04	23011220	1.00E+01	0	达标
			日平均	2.16E-05	231122	4.00E+00	0	达标
	百园社区居委会	1773, -1962	1 小时	8.09E-04	23021706	1.00E+01	0.01	达标
			日平均	3.50E-05	230217	4.00E+00	0	达标
	头屯河气象局	1496, 1253	1 小时	5.81E-04	23070601	1.00E+01	0.01	达标
			日平均	9.01E-05	231211	4.00E+00	0	达标
	头屯河区工业区管委会	1517, 1316	1 小时	5.58E-04	23070601	1.00E+01	0.01	达标
			日平均	8.20E-05	231211	4.00E+00	0	达标
	沙坪路社区管委会	1578, 1433	1 小时	5.13E-04	23070601	1.00E+01	0.01	达标
			日平均	7.82E-05	231130	4.00E+00	0	达标
	网格	0, 0	1 小时	6.03E-03	23071009	1.00E+01	0.06	达标
		100, 0	日平均	9.55E-04	231117	4.00E+00	0.02	达标

从表 5.2-19 可以看出，本项目新增污染源各污染物在所有计算网格点的最大小时和最大日均落地浓度占标率均<100%，最大年均落地浓度占标率均<30%，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%”的要求。

(2) 叠加现状环境质量浓度及其他污染源后保证率日平均浓度以及年平均质量预测结果

叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见 **Error! Reference source not found..2-20**。

表 5. 2-20 叠加现状质量浓度及其他污染源影响后环境质量浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m³)	叠加背景后的 浓度(mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
SO ₂	团缘小区	2083, -1507	1 小时	3.47E-03	23101521	0.00E+00	3.47E-03	5.00E-01	0.69	达标
			保证率日均	1.45E-04	231015	0.00E+00	1.45E-04	1.50E-01	0.1	达标
			全时段	3.47E-06	平均值	0.00E+00	3.47E-06	6.00E-02	0.01	达标
	百园社区居委会	1773, -1962	1 小时	1.57E-03	23011208	0.00E+00	1.57E-03	5.00E-01	0.31	达标
			保证率日均	6.90E-05	230217	0.00E+00	6.90E-05	1.50E-01	0.05	达标
			全时段	3.11E-06	平均值	0.00E+00	3.11E-06	6.00E-02	0.01	达标
	头屯河气象局	1496, 1253	1 小时	1.33E-03	23072922	0.00E+00	1.33E-03	5.00E-01	0.27	达标
			保证率日均	2.50E-04	230128	0.00E+00	2.50E-04	1.50E-01	0.17	达标
			全时段	8.98E-05	平均值	0.00E+00	8.98E-05	6.00E-02	0.15	达标
	头屯河区工业区 管委会	1517, 1316	1 小时	1.24E-03	23072922	0.00E+00	1.24E-03	5.00E-01	0.25	达标
			保证率日均	2.21E-04	230128	0.00E+00	2.21E-04	1.50E-01	0.15	达标
			全时段	7.92E-05	平均值	0.00E+00	7.92E-05	6.00E-02	0.13	达标

续表 5.2-20

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
	沙坪路社区管委 会	1578, 1433	1 小时	1.26E-03	23062321	0.00E+00	1.26E-03	5.00E-01	0.25	达标
			保证率日均	1.91E-04	230208	0.00E+00	1.91E-04	1.50E-01	0.13	达标
			全时段	6.66E-05	平均值	0.00E+00	6.66E-05	6.00E-02	0.11	达标
	网格	200, 200	1 小时	6.17E-03	23080110	0.00E+00	6.17E-03	5.00E-01	1.23	达标
		300, 200	保证率日均	1.62E-03	230106	0.00E+00	1.62E-03	1.50E-01	1.08	达标
		400, 300	全时段	5.84E-04	平均值	0.00E+00	5.84E-04	6.00E-02	0.97	达标
NO ₂	团缘小区	2083, -1507	1 小时	5.53E-03	23101521	0.00E+00	5.53E-03	2.00E-01	2.76	达标
			保证率日均	2.31E-04	231015	7.30E-02	7.32E-02	8.00E-02	91.54	达标
			全时段	6.25E-06	平均值	3.30E-02	3.30E-02	4.00E-02	82.52	达标
	百园社区居委会	1773, -1962	1 小时	3.08E-03	23021706	0.00E+00	3.08E-03	2.00E-01	1.54	达标
			保证率日均	1.41E-04	230217	7.30E-02	7.31E-02	8.00E-02	91.43	达标
			全时段	5.83E-06	平均值	3.30E-02	3.30E-02	4.00E-02	82.51	达标
	头屯河气象局	1496, 1253	1 小时	2.35E-03	23072922	0.00E+00	2.35E-03	2.00E-01	1.18	达标
			保证率日均	4.57E-04	230128	7.30E-02	7.35E-02	8.00E-02	91.82	达标
			全时段	1.67E-04	平均值	3.30E-02	3.32E-02	4.00E-02	82.92	达标
	头屯河区工业区 管委会	1517, 1316	1 小时	2.27E-03	23062321	0.00E+00	2.27E-03	2.00E-01	1.14	达标
			保证率日均	4.04E-04	230128	7.30E-02	7.34E-02	8.00E-02	91.76	达标
			全时段	1.47E-04	平均值	3.30E-02	3.31E-02	4.00E-02	82.87	达标

续表 5.2-20

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
	沙坪路社区管委会	1578, 1433	1 小时	2.33E-03	23062321	0.00E+00	2.33E-03	2.00E-01	1.17	达标
			保证率日均	3.54E-04	230208	7.30E-02	7.34E-02	8.00E-02	91.69	达标
			全时段	1.24E-04	平均值	3.30E-02	3.31E-02	4.00E-02	82.81	达标
	网格	200, 200	1 小时	9.73E-03	23080110	0.00E+00	9.73E-03	2.00E-01	4.86	达标
		400, 200	保证率日均	2.74E-03	231117	7.30E-02	7.57E-02	8.00E-02	94.68	达标
		400, 300	全时段	1.08E-03	平均值	3.30E-02	3.41E-02	4.00E-02	85.21	达标
PM ₁₀	团缘小区	2083, -1507	保证率日均	1.32E-04	230422	1.99E-01	1.99E-01	1.50E-01	132.75	超标
			全时段	3.79E-06	平均值	8.00E-02	8.00E-02	7.00E-02	114.29	超标
	百园社区居委会	1773, -1962	保证率日均	1.53E-04	230901	1.99E-01	1.99E-01	1.50E-01	132.77	超标
			全时段	5.07E-06	平均值	8.00E-02	8.00E-02	7.00E-02	114.29	超标
	头屯河气象局	1496, 1253	保证率日均	1.76E-03	230123	1.99E-01	2.01E-01	1.50E-01	133.84	超标
			全时段	2.99E-04	平均值	8.00E-02	8.03E-02	7.00E-02	114.71	超标
	头屯河区工业区 管委会	1517, 1316	保证率日均	1.71E-03	230123	1.99E-01	2.01E-01	1.50E-01	133.81	超标
			全时段	2.69E-04	平均值	8.00E-02	8.03E-02	7.00E-02	114.67	超标
	沙坪路社区管委会	1578, 1433	保证率日均	1.62E-03	230123	1.99E-01	2.01E-01	1.50E-01	133.75	超标
			全时段	2.33E-04	平均值	8.00E-02	8.02E-02	7.00E-02	114.62	超标
	网格	-200, 0	保证率日均	1.84E-02	231015	1.99E-01	2.17E-01	1.50E-01	144.95	超标
		100, 100	全时段	8.02E-03	平均值	8.00E-02	8.80E-02	7.00E-02	125.74	超标

续表 5.2-20

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
HCl	团缘小区	2083, -1507	1 小时	1.09E-03	23101521	1.60E-02	1.71E-02	5.00E-02	34.18	达标
	百园社区居委会	1773, -1962	1 小时	9.47E-04	23072220	1.60E-02	1.69E-02	5.00E-02	33.89	达标
	头屯河气象局	1496, 1253	1 小时	1.97E-03	23012318	1.60E-02	1.80E-02	5.00E-02	35.94	达标
	头屯河区工业区 管委会	1517, 1316	1 小时	2.16E-03	23012318	1.60E-02	1.82E-02	5.00E-02	36.33	达标
	沙坪路社区管委 会	1578, 1433	1 小时	2.34E-03	23012318	1.60E-02	1.83E-02	5.00E-02	36.67	达标
	网格	-100, 0	1 小时	1.00E-02	23072720	1.60E-02	2.60E-02	5.00E-02	52.09	达标
NH ₃	团缘小区	2083, -1507	1 小时	2.24E-04	23082122	5.50E-02	5.52E-02	2.00E-01	27.61	达标
	百园社区居委会	1773, -1962	1 小时	4.07E-04	23072220	5.50E-02	5.54E-02	2.00E-01	27.7	达标
	头屯河气象局	1496, 1253	1 小时	1.64E-03	23012318	5.50E-02	5.66E-02	2.00E-01	28.32	达标
	头屯河区工业区 管委会	1517, 1316	1 小时	1.69E-03	23012318	5.50E-02	5.67E-02	2.00E-01	28.35	达标
	沙坪路社区管委 会	1578, 1433	1 小时	1.69E-03	23012318	5.50E-02	5.67E-02	2.00E-01	28.35	达标
	网格	0, 300	1 小时	4.75E-03	23110104	5.50E-02	5.98E-02	2.00E-01	29.88	达标
CO	团缘小区	2083, -1507	1 小时	1.21E-03	23020101	0.00E+00	1.21E-03	1.00E+01	0.01	达标
			保证率日均	5.15E-05	231122	9.42E-01	9.42E-01	4.00E+00	23.55	达标
	百园社区居委会	1773, -1962	1 小时	1.66E-03	23021706	0.00E+00	1.66E-03	1.00E+01	0.02	达标
			保证率日均	7.39E-05	230217	9.42E-01	9.42E-01	4.00E+00	23.55	达标

续表 5.2-20

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
	头屯河气象局	1496, 1253	1 小时	1.20E-03	23081223	0.00E+00	1.20E-03	1.00E+01	0.01	达标
			保证率日均	1.93E-04	231211	9.42E-01	9.42E-01	4.00E+00	23.55	达标
	头屯河区工业区 管委会	1517, 1316	1 小时	1.11E-03	23100321	0.00E+00	1.11E-03	1.00E+01	0.01	达标
			保证率日均	1.80E-04	231211	9.42E-01	9.42E-01	4.00E+00	23.55	达标
	沙坪路社区管委 会	1578, 1433	1 小时	1.08E-03	23070601	0.00E+00	1.08E-03	1.00E+01	0.01	达标
			保证率日均	1.68E-04	231130	9.42E-01	9.42E-01	4.00E+00	23.55	达标
	网格	0, 0	1 小时	6.03E-03	23071009	0.00E+00	6.03E-03	1.00E+01	0.06	达标
		100, 0	保证率日均	9.59E-04	231225	9.42E-01	9.43E-01	4.00E+00	23.57	达标

从表 5.2-20 可以看出，预测网格点和评价范围内各环境空气关心点 SO₂、NO₂ 叠加现状浓度及其他污染源后保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求；CO 保证率日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求；PM₁₀ 保证率日均浓度、年均浓度叠加值均超标，超标原因主要是由于 PM₁₀ 日均、年均浓度现状背景值已超标。

预测网格点和评价范围内各环境空气关心点 NH₃、HCl 叠加现状浓度及其他污染源后短期浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

综合分析，本项目大气环境影响可以接受。

叠加现状浓度及其他污染源后主要污染物保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图详见 **Error! Reference source not found.7**~**Error! Reference source not found.2**。

图 5.2-7 SO₂ 保证率日均浓度分布图

图 5.2-8 SO₂ 年均浓度分布图

图 5.2-9 NO₂ 保证率日均浓度分布图

图 5.2-10 NO₂ 年均浓度分布图

图 5.2-11 PM₁₀ 保证率日均浓度分布图

图 5.2-12 PM₁₀ 年均浓度分布图

(3) 年平均质量浓度变化率

本项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标污染物为 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 。根据预测结果，本次评价针对区域超标污染物 PM_{10} ，根据本项目预测的贡献值，计算本项目实施对区域环境空气质量改善趋势的影响。

《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）中对项目建设后区域环境质量变化评价的方法，采用下式计算本项目实施对区域环境空气质量改善趋势的影响：

$$k = \left(\overline{C}_{\text{本项目(a)}} - \overline{C}_{\text{区域削减(a)}} \right) / \overline{C}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\overline{C}_{\text{本项目(a)}}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\overline{C}_{\text{区域削减(a)}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《乌鲁木齐市大气环境质量限期达标规划（2018-2035 年）》，本次评价以 2023 年乌鲁木齐市 PM_{10} 的现状浓度值计算 2023 年至 2035 年每年的 C 区域削减（a）值，计算结果见表 5.2-21。

表 5.2-21 不达标区区域削减污染源对区域年平均质量浓度贡献值计算结果

污染物 环境质量指标	2023 年 现状值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标规划目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)远期 2035 年	历经年数 (2023 至 2035 年)	C 区域削减(a) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM_{10} 年均浓度	80	≤ 53.78	12 年	2.02

注： $\overline{C}_{\text{区域削减(a)}}$ = (现状值(2023 年)-远期(2035 年)达标规划目标值) / 达标历经年数

本项目 PM_{10} 污染物预测最大年平均浓度贡献值对区域环境质量改善影响的计算结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 PM_{10} 污染物对区域环境质量改善影响的计算结果

污染物	预测最大年 平均浓度贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C 区域削减($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	k(%) (2023 至 2035 年)
PM_{10}	0.401	2.02	-80%

从表 5.2-22 的计算结果可以看出，按《乌鲁木齐市大气环境质量限期达标规划(2018-2035 年)》，至 2035 年远期，本项目 PM_{10} 污染物预测最大年平均浓度贡献值对区域年平均质量浓度变化率为-80%，小于-20%。根据计算结果，可以判定，本项目实施后区域环境空气质量仍能够得到整体改善。

(4) 非正常排放预测结果

项目非正常排放条件下，敏感点及网格点的 HCl、NH₃、PM₁₀ 的 1h 最大贡献浓度值及占标率见表 5.2-23。

表 5.2-23 非正常工况下 1h 最大浓度贡献值及占标率预测结果统计表

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
HCl	团缘小区	1h 平均	3.19E-03	23101521	5.00E-02	6.39	达标
	百园社区居委会		2.35E-03	23090103		4.69	达标
	头屯河气象局		1.84E-03	23080422		3.68	达标
	头屯河区工业区管委会		1.57E-03	23080103		3.15	达标
	沙坪路社区管委会		1.60E-03	23062220		3.20	达标
	网格		1.48E-02	23072721		29.62	达标
NH ₃	团缘小区	1h 平均	1.84E-04	23082122	2.00E-01	0.09	达标
	百园社区居委会		3.09E-04	23072220		0.15	达标
	头屯河气象局		9.62E-05	23082722		0.05	达标
	头屯河区工业区管委会		9.00E-05	23082722		0.04	达标
	沙坪路社区管委会		8.25E-05	23082722		0.04	达标
	网格		3.86E-03	23072720		1.93	达标
PM ₁₀	团缘小区	1h 平均	1.80E-02	23082122	4.50E-01	4.00	达标
	百园社区居委会		3.03E-02	23072220		6.72	达标
	头屯河气象局		9.41E-03	23082722		2.09	达标
	头屯河区工业区管委会		8.80E-03	23082722		1.96	达标
	沙坪路社区管委会		8.07E-03	23082722		1.79	达标
	网格		3.78E-01	23072720		84.02	达标

根据预测结果可知，项目非正常工况排放的废气中的污染物排放量有所增加，敏感目标及网格处 HCl、NH₃ 最大落地浓度贡献值未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；PM₁₀

最大落地浓度贡献值未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，对周围环境影响较小。为进一步减少非正常工况对周围环境影响，企业应加强管理，杜绝非正常工况情况发生。

5.2.1.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，厂界外大气污染物短期贡献值超过环境质量浓度限值的，自厂界向外设置一定范围的大气防护区域。根据推荐模式中的 AERMOD 预测模式进行预测，设计 5km 内网格点为 50m。本项目大气污染物厂界外各污染物短期贡献值未出现超标情况，均满足环境质量浓度限值要求，故本项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.6 交通运输源对大气环境影响

本评价建议沿途采取降低车速，洒水抑尘的方式减少起尘量，根据天气状况适当调整洒水频率和洒水量，在炎热、干燥季节，则加大洒水频次及洒水量，以路面湿润不起尘为准，可有效抑制扬尘产生，对项目所在区域大气环境影响较小。

5.2.1.7 大气污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

本项目有组织大气污染物排放量核算结果详见表 5.2-24。

表5.2-24 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)
一般排放口					
1	DA016	HCl	0.625	0.011	0.081
2	DA017	HCl	1.343	0.024	0.174
3	DA018	颗粒物	18.1	0.248	1.783
4		SO ₂	7	0.096	0.690
5		NO _x	27	0.369	2.660
6		CO	36	0.493	3.547
7	DA019	颗粒物	10.2	0.614	4.422
8		HCl	1.05	0.063	0.455
9		NH ₃	23.39	1.408	10.14
10	DA010	HCl	0.0074	0.0001	0.0008

续表5.2-24

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h))	核算年排放量 (t/a)
一般排放口合计		HCl			0.7108
		颗粒物			6.205
		SO ₂			0.690
		NO _x			2.660
		CO			3.547
		NH ₃			10.14
有组织排放总计					
有组织排放总计		HCl			0.7108
		颗粒物			6.205
		SO ₂			0.690
		NO _x			2.660
		CO			3.547
		NH ₃			10.14

(2) 无组织排放量核算

本项目无组织大气污染物排放量核算结果详见表 5.2-25。

表5.2-25 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	主要防 治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	A1	热镀锌生 产车间	颗粒物	保证废 气处理 装置正 常运行	(GB16297-1996) 表2、(GB14554-93) 表 2	1.0	4.654
2			HCl			0.20	0.195
3			NH ₃			1.5	0.534
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				4.654
			HCl				0.195
			NH ₃				0.534

(3) 本项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算表详见表 5.2-26。

表5.2-26 本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	HCl	0.9058
2	颗粒物	10.859
3	SO ₂	0.69
4	NO _x	2.66
5	CO	3.547
6	NH ₃	10.674

(4) 非正常排放量核算

本项目大气污染物非正常排放量核算见表 5.2-27。

表5.2-27 本项目大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常工况	污染物	非正常排放浓度/mg/m ³	非正常排放量/kg	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA017 排气筒	酸雾喷淋净化塔故障, 导致处理效率为 0	HCl	26.821	0.483	1	1
DA019 排气筒	布袋除尘器故障, 导致处理效率为 0	颗粒物	204	12.283	1	1
		HCl	1.05	0.063	1	1
		NH ₃	23.39	1.408	1	1

5.2.1.8 大气环境影响评价结论

(1) 本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%;

(2) 本项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%;

(3) 本次叠加现状质量浓度及其他污染源后, 主要污染物 SO₂、NO₂ 保证率日均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准; 对于项目排放的仅有短期浓度限值的 (HCl、NH₃、CO), 叠加后短期浓度亦符合环境质量标准。

(4) 项目 PM₁₀ 污染物预测最大年平均浓度贡献值对区域年平均质量浓度变化率为-80%, 小于-20%。根据计算结果, 可以判定, 本项目实施后区域环境空气质量仍能够得到整体改善。

综上, 认为本项目新增大气环境影响可接受。

5.2.1.9 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下：

表5.2-28 本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 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ），其他污染物（HCl、氨）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒	附录 D ☒	其他标准 ☐			
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污 染源 ☐	其他在建、拟建项 目污染源 ☒		区域污染源 ☐		
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氨）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度 贡献值	本项目最大占标率≤100% ☒					本项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10% ☐			本项目最大占标率>10% ☐			
		二类区	本项目最大占标率≤30% ☒			本项目最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续 时长（1）h	非正常占标率≤100% ☒				□非正常占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	叠加达标 ☒				叠加不达标 ☐			
	区域环境质量的整体 变化情况	k≤-20% ☒				k>-20% ☐			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氨、CO）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子：（HCl、NH ₃ ）		监测点位数（2）		无监测 ☐			
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.69) t/a		NO _x : (2.66) t/a		颗粒物: (6.205) t/a		VOCs: (/) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.2 运营期水环境影响预测与评价

5.2.2.1 地表水环境影响分析

(1) 项目废水治理措施及有效性分析

本项目主要新增废水包括酸雾喷淋净化塔喷淋废水、水洗废水、余热锅炉排水、纯水制备系统排水，处理措施具体如下：

本项目酸雾喷淋净化塔喷淋废水与水洗废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用于生产不外排；余热锅炉定期排水与纯水制备系统排水均为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理，对周围水环境影响不大。

(2) 依托园区污水处理厂的可行性分析

头屯河污水处理厂位于乌鲁木齐市头屯河区工业园区 S104 省道南侧 500m 处，主要收集生活污水、工业废水（生活污水：工业废水=2:1），一期工程（1.4 万 m^3/d ）于 2003 年建设完成并投入运行，采用水解+SBR 工艺；2012 年在预留用地实施改扩建，将原有 14000 m^3/d 的一期污水处理规模改造成 10000 m^3/d 处理规模，同时扩建 20000 m^3/d 的二期污水处理工程，2014 年 9 月 3 日通过竣工环保验收（乌环验〔2014〕107 号）。

目前，头屯河污水处理厂已启动对现状 3 万 m^3/d 污水处理厂的提标改造工作，提标改造工艺采用“SBR 出水—连续生物滤池—高密度沉淀池—超滤膜车间—臭氧接触池—加氯消毒池—出水”工艺，经提标后使最终出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。头屯河污水处理厂接管要求执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准，溶解性总固体接管要求参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级限值。出水用于城市景观水体的补充和城市绿化用水，剩余的污水排入上沙河冲沟，非灌溉季节全部排入上沙河冲沟内。

头屯河污水处理厂现状最大处理水量 29103.14 m^3/d ，尚有处理余量 896.86 m^3/d ，本项目外排水量 3.39 m^3/d ，远小于头屯河污水处理厂处理余量，本次废水达标排放，水质满足头屯河污水处理厂接管要求，不会对头屯河污水处理厂处理单元造成冲击。

因此，头屯河污水处理厂能够处理本项目外排污水，具有依托可行性。

5.2.2.2 地下水影响预测与评价

(1) 区域地层岩性特征

合作区区域内发育有石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系及第三系、第四系地层。第四系发育广泛，均覆盖在较老地层之上，地层厚度 350m，其中杂填土及黄土厚 7.2m；砾石层厚 342.8m，自下而上可分为下更新统（Q1）、中更新统（Q2）、上更新统（Q3）和全新统（Q4），分述如下：

①下更新统（Q1）

主要为冰水沉积层，岩性为半固结的砂砾石（岩）砾石层，厚度 150m。

②中更新统（Q2）

主要为洪积层，岩性为卵砾石层，砾石成分复杂，多为洪积、冲积的火成岩块和变质岩块，其次为砂岩块，颜色一般为灰色、灰绿色、杂色，磨圆度好、分选性一般较差，厚 41.8m。

③上更新统（Q3）

主要为洪积层，岩性为砂卵砾石和砂土，厚 151m。

④全新统（Q4）

主要为洪积层，岩性为灰-灰黄色砂、砾石，厚 7.2m。

(2) 地下水类型

评价区原为戈壁荒漠区，气候干燥，降雨量少，蒸发远强于降水，根据周边的勘查成果可知，评价区范围内地下水贫乏，水质较差。

项目厂址所在地包气带在垂直方向上主要为第四系砂砾层，厚度 50m，砂卵砾石层结构较密实，砂土呈透镜体分布。区域地下水主要为第四系松散岩系孔隙潜水，区域单井涌水量 10L/s~30L/s，水化学类型为 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 和 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ ，矿化度为 0.24g/L。

(3) 富水性特征

区域含水层为单一的砂砾石和卵砾石层，含水层厚度一般 100m~400m，透水性一般，砾石的粒径为 2~10mm，卵石的粒径为 20~300mm，各类砾石的磨圆度好，分选性差，在 150m~230m 的深度内出现一层亚粘土含砾土层，地下水埋藏深度为 50m，地下水径流模数为 $0.45\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ ，为中等富水区。隔水层分布在含水层下部，对含水层起隔离作用，岩性主要为紫红色泥岩、粉细砂岩，薄层

泥灰岩，偶夹薄层中砂岩，岩层渗透性能弱又几乎无补给源。

（4）地下水的补给、径流、排泄条件

区域地下水补给源于高山和低山丘陵区，地下水补给形式主要为大气降水、上游地下水侧向径流、地表径流渗漏及田间渗漏等，地下水由南向北径流，排泄于人工开采及向北侧向径流。

根据 2006-2014 年地下水动态监测资料，年内动态按成因划分为径流-开采型（径流补给、开采排泄），该区域地下水的动态特征受开采影响，动态曲线多呈单谷、双谷或多谷型，最高水位出现在 2、3、4 月，最低水位出现在 7、8、9 月，水位变幅较大，在 -3.68—5.59 之间。多年水位动态以基本稳定型为主，下降速率 1.23m/a，累计降幅 9.83m。根据《乌鲁木齐市地下水超采区划定规划报告》（2015 年），乌鲁木齐平原区地下水总补给量 $84120.58 \times 10^4 \text{m}^3$ ，总排泄量 $95241.4 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

（5）包气带特征

区域包气带岩性主要为粉质黏土、粉土，其中粉质黏土、粉土单层厚度大于 1.0m，场地包气带防护性能为中等，项目所在区域第四系孔隙地下水主要接受大气降水、地表水体渗漏的补给，潜水含水层包气带岩性特征为粉质黏土、粉土，不属于包气带岩性（如粗砂、砾石等）渗透性强的地区，地下水与地表水联系不紧密，属于多含水层系统且层间水力联系较紧密地区，含水层易污染特征分级属中等。

（6）地下水环境保护目标

经调查，本项目调查评价范围无集中式饮用水水源及分散式饮用水源地，故本项目地下水环境保护目标主要为调查评价范围内的潜水含水层。

（7）地下水环境影响预测

①正常情况下对地下水的影响分析

正常状况下是指建设项目的工艺设备达到设计要求条件下的运行状况，地下水防渗系统的防渗能力达到设计要求且系统完好。本项目主要地下水污染源为盐酸和废酸废酸贮存池、污水处理站在非正常状况下的物料渗漏。根据项目管理要求，在采取防渗和风险防控措施的基础上，正常状况下不应有物料发生渗漏至地下水的情景发生，因此不再对正常状况下污染物泄漏情况进行预测模拟。

②非正常状况下对地下水的影响分析

从客观上分析，本项目运营过程中存在着盐酸和废酸贮存池、污水处理站防

渗层因腐蚀或其他原因发生物料泄漏渗入地下水以及物料输送管线破损、硬化地面破裂导致物料渗入地层的可能。

A. 污染途径

通常物料进入地下后，其污染物在地下水系统的迁移途径是：入渗污染物→表土层→包气带→含水层→迁移。污染物渗漏排放，有短期大量排放（如管道的破裂）和长期小流量排放（盐酸、废酸贮存池等施工质量问题和运行后期的老化所造成的微量渗漏）两种，前者容易发现得以及时处理，危害较小；后者则难以发现和处理，危害较大，延续时间长。特别是同一地点的连续泄漏，造成的地下水污染会更加严重。

根据地勘资料，项目厂址所在地包气带在垂直方向上主要为第四系砂砾层，厚度 50m，根据包气带土壤理化性质调查，渗透系数为 $k_1=0.001\text{cm/s}$ （ 0.607mm/min ），包气带在厂区地层连续广泛分布，含水层为一套垂向上成层状分布的粉质黏土、粉土，其中粉质黏土、粉土单层厚度大于 1.0m，这些揭示地层的情况反映出对水等流体有较强的过滤、截留和吸附能力，对地面污染物在水媒介作用下向地下水的迁移有很好的抑制作用，因此可以认为，一旦发生物料泄漏，短期渗漏不会造成区内地下水的污染。

B. 预测情景设定

根据项目的特点，当盐酸和废酸贮存池、污水处理站中物料出现泄漏时将会对地下水造成一定的影响。本次取标准指数最大的因子 HCl 作为预测因子，针对盐酸贮存池长期小流量发生泄漏且不易被发现，泄漏物料以点源形式通过土壤表层下渗进入地下含水层为预测情景。泄漏事故对地下水环境的影响程度主要取决于物料的物理性质、泄漏量、泄漏方式、多孔介质特征及地下水位埋深等因素。本次选取盐酸贮存池泄漏 100d、1000d、7200d 对地下水的影响进行预测。

a: 泄漏源强

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护设施因系统老化或腐蚀程度设定，本项目盐酸贮存池泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 事故源强计算方法中的液体泄漏计算公式—伯努利方程计算，公式具体如下：

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数；

A——裂口面积，m²；

ρ——泄漏液体密度；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度，m。

表5.2-29 盐酸贮存池泄漏参数取值一览表

参数名称	取值	参数名称	取值
容器内介质压力	109655	密度 kg/m ³	1160
环境压力	101325	液体泄漏系数	0.65
裂口面积	R=5mm (0.785cm ²)	裂口上液位高度	1m

由上述公式计算盐酸泄漏速率为 0.34kg/s，以长期泄漏计算，泄漏量为 9.9t。

b: 预测因子及标准

本次选取 pH 作为预测因子，按照土壤和包气带对污染物截留率 90%计算，假设长期泄漏，进入含水层 HCl 为 0.99t。

以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质为标准，pH 小于 6.5 的范围定为超标范围（则氢离子浓度大于 3.16×10⁻⁴mg/L 为超标）。

c: 预测模型

场区所在区域的地下水从南向北流动，地下水位动态较为稳定。因此，选用一维无限长多孔介质，示踪剂瞬时注入预测模型，计算公式如下：

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

式中：x——距污染物注入点的距离，m；

t——时间，d；

C (x, t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m ——注入的示踪剂质量，kg；

w ——横截面面积， m^2 ；

u ——水流速度，m/d；

n ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

模型中所需参数及来源见表 5.2-30。

表5.2-30 模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	m	污染物泄漏质量	0.99t	/
2	u	水流速度	0.012m/d	含水层渗透系数 $k=0.001\text{cm/s}(0.864\text{m/d})$ ， 水力坡度 I 为 0.5%，孔隙率 $n=0.344$ ； $u=kI/n=0.0126$
3	DL	纵向弥散系数	$0.06\text{m}^2/\text{d}$	$DL=aL u$ ， aL 为纵向弥散度，取值为 5
4	n	有效孔隙度	0.344	根据本项目土壤理化性质
5	t	时间	假设污染物从发生泄漏到泄漏污染物处理完毕不再 发生污染的时间为 24h	
6	w	横截面面积	52.5m^2	泄漏面积
7	x	距离污染源距离	-	

③预测结果与评价

地下水水质预测结果见表 5.2-31 和图 5.2-13~15。

表5.2-31 地下水水质预测结果一览表

预测情景	预测时间(d)	最大影响范围 (m)	最大影响范围 H^+ 浓度 (mg/L)	达标距离 (m)	达标处 H^+ 浓度 (mg/L)
盐酸贮存池 泄漏	100	54	0	21	0.000133
	1000	177	0	72	0.000160
	7200	520	0	210	0.000282

图 5.2-13 盐酸贮存池泄漏 100 天后盐酸浓度分布曲线示意图

图 5.2-14 盐酸贮存池泄漏 1000 天后盐酸浓度分布曲线示意图

图 5.2-15 盐酸贮存池泄漏 7200 天后盐酸浓度分布曲线示意图

由表 5.2-31 可以看出，假定盐酸贮存池泄漏进入包气带以及地下水，100d 之后对地下水最大影响范围为 54m，1000d 之后对地下水最大影响范围为 177m。由于本项目盐酸、废酸贮存池、污水处理站建设有完备的防渗措施，从根源上防止地下水污染，因此在正常状况下污染物泄漏对地下水影响不大。非正常状况下，通过布设监控井及时发现盐酸贮存池渗漏污染地下水现象，并采取进一步应急响应措施阻止污染范围持续扩大。

综合以上模拟预测可以看出，确保防渗措施和布置地下水监控井这两项工作对于防止地下水遭受污染具有非常重要的意义，监控井合理布设和适当的监控周期布设是控制非正常状况影响范围的重要手段，要通过各种措施避免跑冒滴漏、非正常工况时的泄漏等事故工况的发生，从源头入手保护地下水。

5.2.3 运营期声环境影响预测与评价

5.2.3.1 声源种类与特性

本项目产噪设备主要为生产设备、风机、空压机及泵等，设备声源强度在 85-110dB（A）之间。对噪声较大的设备首先从设备选型、设备的合理布置等方面考虑，优先选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在厂房内，设备加设减振垫等措施。

5.2.3.2 噪声预测模型

（1）预测因子及预测点

本项目声环境影响预测因子为等效连续 A 声级，预测点为厂界各监测点。

（2）预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目声环境影响预测采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》

（HJ2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

（3）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.2-32。

表5.2-32 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.4
2	主导风向	/	北风
3	年平均气温	°C	7.8
4	年平均相对湿度	%	62
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

5.2.3.3 噪声预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测和评价建设项目在运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。本次预测结果见表 5.2-33。

表5.2-33 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			最大贡献值（dB(A)）		标准限值（dB(A)）		达标情况
	X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	77	-120	1.2	28	28	65	55	达标
南厂界	-115.7	-36.9	1.2	51	51	65	55	达标
西厂界	-138.4	40.1	1.2	48	48	65	55	达标
北厂界	18.1	110	1.2	39	39	65	55	达标

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区环境噪声限值。

5.2.3.4 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 5.2-34。

表5.2-34 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m□		大于 200m□		小于 200m☑	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期☑		中期□	
	现状调查方法	现场实测法□		现场实测加模型计算法□			收集资料☑
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料□		研究成果☑	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□	
	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m☑	
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑				不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标□				不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑				不可行□	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。							

5.2.4 运营期固体废物环境影响分析

5.2.4.1 固体废物产生情况及分类

本项目产生的固体废物主要有废酸、助镀残渣、锌渣、锌灰、废酸过滤渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品。固体废物产生基本情况详见表 5.2-35。

表3.5-35 固体废物产生情况汇总一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	危险特性	污染防治措施
1	废酸	HW34 废酸	900-300-34	2614.5	酸洗	液态	C, T	进入废酸处理装置制成产品净水剂外售
2	锌灰	HW23 含锌废物	336-103-23	84.012	布袋除尘器	固态	T	加入锌锅回收利用
3	助镀残渣	HW17 表面处理废物	336-051-17	8.75	助镀	固态	T	依托现有危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置。
4	废酸过滤渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	2.61	废酸处理装置	固态	T/C	
5	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.1	设备维护保养	液态	T, I	
6	废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.5	机油包装	固态	T, I	
7	废手套等劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	生产环节	固态	T/In	集中收集外售
8	锌渣	一般固废	900-999-99	51.8	锌锅	固态	-	

5.2.4.2 一般工业固体废物环境影响分析

本项目锌渣集中收集，暂存于生产车间内，车间锌渣暂存区规范设置，污染防治措施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋防扬尘等相关要求，对周围环境影响较小。

5.2.4.3 危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本次危险废物环境影响分析从以下几个方面进行分析：

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目依托现有危险废物暂存间基本情况见表 5.2-36。

表5. 2-36 危险废物暂存间基本情况

贮存场所 (设施)名称	危险废物 名称	危险废物类别	危险废物 代码	位置	占地面 积m²	贮存 方式	贮存 能力 t	贮存 周期
废酸贮存池	废酸	HW34 废酸	900-300-34	热镀锌 车间内	26	贮存池	96.4	11 天
现有危废暂 存间	助镀残渣	HW17 表面处 理废物	336-051-17	厂区东 侧	18	袋装	5	6 个月
	废酸过 滤渣	HW17 表面处 理废物	336-064-17			袋装	1	3 个月
	废润滑 油	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-214-08			密闭 桶装	0.2	6 个月
	废油桶	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-249-08			直接 存放	0.5	6 个月
	废手套 等劳保 用品	HW49 其他废 物	900-041-49			桶装	0.2	3 个月

①选址可行性分析

现有危废暂存间建设为封闭式钢筋混凝土结构，废酸贮存池为封闭 PPH 结构，设专人管理；场地基础结构稳定，不易发生自然灾害；远离居民区、地表水及高压输电线路；内部良好的照明设备和通风条件，选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

②贮存容量

现有危废暂存间内部采用隔墙设置分区，危险废物在内部分区贮存，本次新增产生的助镀残渣、废酸过滤渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品可与现有工程一同贮存，并定期交由资质单位处置，提高危险废物转移频率，在此基础上，现有工程危废暂存间贮存容量满足本次贮存要求。

③分类分区贮存可行性分析

现有危废暂存间内部采用隔墙设置分区，共分 7 个区，危险废物在危废暂存间分类分区贮存。根据现有工程与本项目危险废物产生情况，共涉及危险废物 3 大类，废物类别为 HW17 表面处理废物（336-051-17、336-064-17）、HW08 废

矿物油与含矿物油废物（900-214-08、900-249-08）、HW49 其他废物（900-041-49）。危险废物暂存间按照规定设置贮存分区标志，分区内地面、墙面裙脚、接触危险废物的墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）分区贮存相关要求。

④贮存过程对周围环境的影响

现有危废暂存间建设为封闭式结构，降水不会造成堆存危险废物的淋溶溢出。危废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采取防渗、防风、防雨、防晒等措施，可有效防止泄漏污染区域土壤及地下水。

（2）运输过程的环境影响分析及污染防治措施

①内部收集、转运

本项目危险废物的收集、贮存按照危险特性进行分类、包装并设置相应标志及标签，废渣采用袋装收集，废润滑油采用密闭桶装收集，废手套等劳保用品采用桶装收集，各危废分区暂存于现有危废暂存间。厂区内危险废物收集、贮存按照企业制定的规章制度及操作流程执行，企业建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训，厂内收集、转运、贮存环节采取防散落、防泄漏措施，严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

②外部运输

本项目危险废物采用汽车拉运的方式，危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照许可证经营范围组织实施；危险废物的公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》《汽车运输危险货物规则》《汽车运输、装卸危险货物作业规程》执行；运输车辆按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2023）设置车辆标志；危险废物的转移按照《危险废物转移管理办法》中要求填写转移联单，并建立台账；运输过程中按照规定路线行驶，行驶过程中应锁闭车厢门，避免危险废物丢失、遗撒，严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求，确保危险废物转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

5.2.4.4 其他废物处置途径及环境影响分析

综上，本项目产生的一般工业固体废物及危险废物均能够得到妥善的处置，不会对周围环境产生明显不利影响。

5.2.5 运营期土壤环境影响分析

5.2.5.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属“制造业--设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”类里的“有钝化工艺的热镀锌”，项目类别属“I 类”；厂区总占地面积为 53000m²（5.3ha），占地规模为中型；项目周边 1km 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区周边土壤环境敏感程度为不敏感，因此本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

5.2.5.2 正常工况下对土壤环境的影响分析

本项目土壤污染源为盐酸和废酸贮存池、污水处理站在非正常状况下物料渗漏，根据项目管理要求，在采取防渗措施的基础上，正常状况下不应有物料渗漏污染土壤环境的情景发生，因此不再对正常状况对土壤环境影响进行预测模拟。

5.2.5.3 非正常工况下对土壤环境的影响分析

（1）影响类型及预测评价时段

本项目的建设不会引起土壤环境的酸化、盐化和碱化，不属于生态影响型，属于污染影响型，土壤污染将以物料泄漏垂直入渗为主，预测时段以运营期为主，如表 5.2-37 所示。

表5.2-37 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
运营期	/	/	√	/

（2）预测情景及预测因子

非正常工况下，项目盐酸和废酸贮存池、污水处理站物料通过已经损坏的防渗层垂直入渗进入土壤而污染周边土壤环境。根据环境影响识别出特征因子，土

壤环境影响源及影响因子识别结果见表 5.2-38。

表5.2-38 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子
盐酸、废酸贮存池、污水处理站	垂直入渗	pH、石油类、COD、氨氮	pH

(3) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为二级评价，评价范围一般与调查范围一致，为项目占地及厂界外 200m 范围内。

(3) 污染物影响分析

本项目对土壤的环境影响主要表现为在非正常状况下，如果盐酸和废酸贮存池防渗层发生老化、腐蚀、破损等情况，发生事故泄漏导致盐酸下渗，从而污染土壤和地下水。由于本项目盐酸具有刺激性，若发生泄漏易发现，发现后及时处置，入渗时间很短。在做好车间地面防渗、设应急池的情况下，不会对土壤造成影响。盐酸、废酸贮存池均可视，泄漏后长期不被发现的可能性很低。

本项目排放的大气污染物主要为氯化氢，氯化氢排放量不大，且项目区土壤 pH 为碱性，在 7.86~8.07 之间，酸雾会减轻土壤中的碱性，但若考虑项目区地下水蒸发作用导致碱性地下水对土壤 pH 的影响，实际土壤中 pH 不会有明显变化。因此项目大气中氯化氢不会对土壤环境产生明显不利影响，相反还会使土壤中 pH 值趋向于中性。

类比同类型企业新疆宝泰启程建材有限公司（原新疆会兴超越建材有限公司），该公司 2013 年 5 月运营至今，年产热镀锌钢板 40 万 t/a，彩涂板 30 万 t/a，根据该企业 2021 年土壤例行监测结果，采样点土层各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值要求，说明该企业厂区内及周围土壤未受污染。由类比分析可知，本项目在做好分区防渗和应急处置等措施的前提下，不会对区域土壤产生明显影响。

5.2.5.4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.2-39。

表5.2-39 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 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(5.3) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位()、距离()				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他()				
	全部污染物	pH、石油类、COD、氨氮				
	特征因子	pH				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒					
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☐ ；d) ☒				
	理化特性	见表 4.3-9				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位 布置图 4.3-3
		表层样点数	1	2	0.15m	
		柱状样点数	3	0	0.2m、1m、2m	
现状监测因子	GB36600 表 1 中的 45 项基本项、pH					
现状评价	评价因子	GB36600 表 1 中的 45 项基本项、pH				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他()				
	现状评价结论	各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 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				
影响预测	预测因子	pH				
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他(类比)				
	预测分析内容	影响范围(在做好车间地面防渗、设应急池的情况下，不会对土壤造成影响)影响程度(较小)				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		盐酸储罐周边布置 1 个土壤监测点、主体装置区周边布置 1 个土壤监测点	pH		1 次/5a	
	信息公开指标					
评价结论		项目建设对土壤环境的影响是可以接受的				
注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.3 环境风险评价

5.3.1 评价原则及评价工作程序

5.3.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性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。

5.3.1.2 评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等,其具体如下:

(1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上,进行风险潜势的判断,确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布,筛选具有代表性的风险事故情形,合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价,并分析说明环境风险危害范围与程度,提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策,明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程,给出评价结论与建议。

其评价工作流程见图 5.3-1。

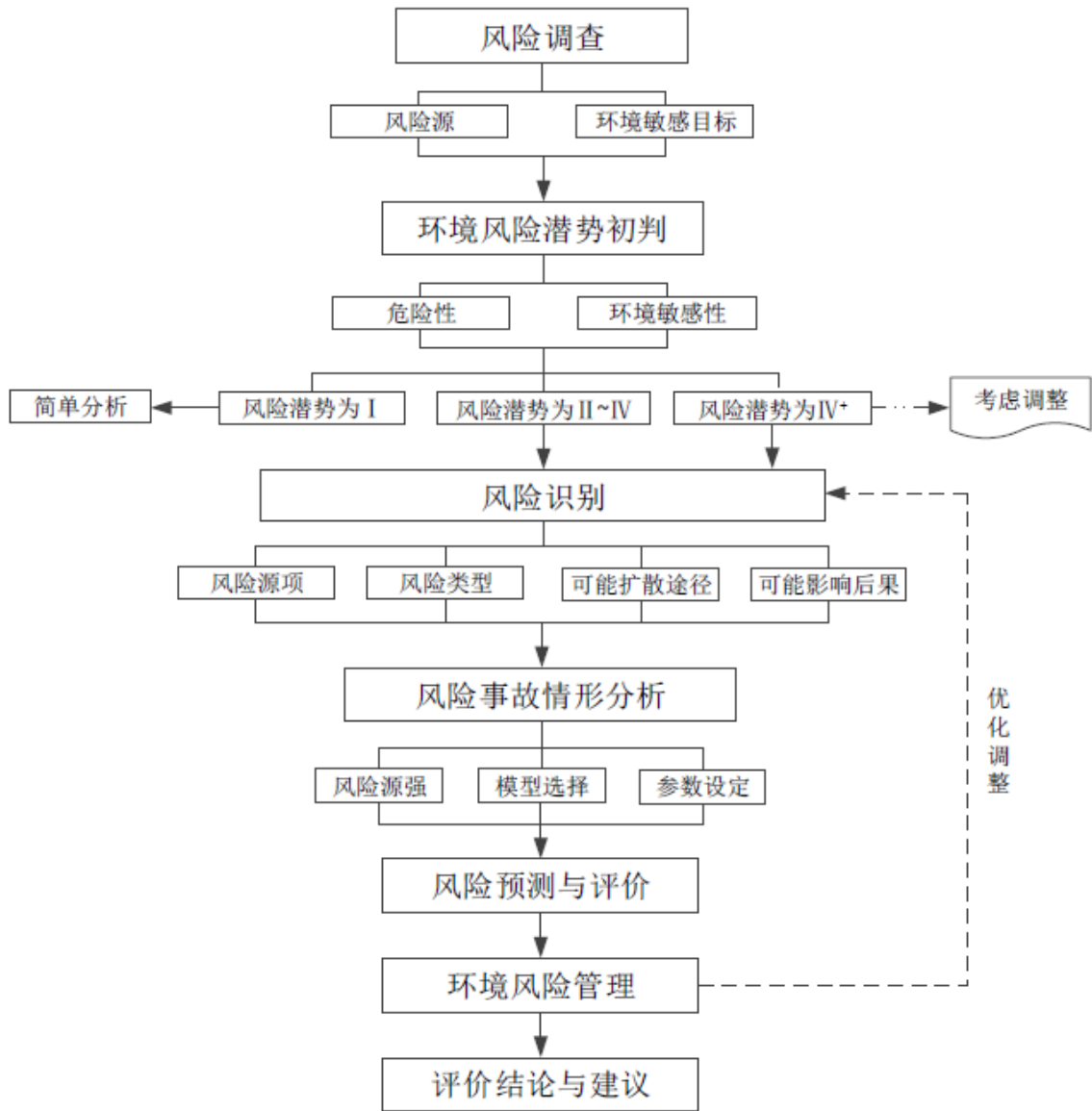


图 5.3-1 风险评价工作流程图

5.3.2 风险调查

5.3.2.1 建设项目风险源调查

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质主要为盐酸、氯化氢、天然气等，其中氯化氢为生产过程中产生的废气，不在厂区贮存，因此风险源主要包括盐酸、天然气输送管道等，风险物质储存及分布情况见表 5.3-1。

表5.3-1 项目风险物质存储量及分布情况一览表

物料	名称	物料状态	存储地点	存储/包装方式	最大储存数量	工艺参数
辅料	31%盐酸	液态	生产车间	100m ³ 盐酸贮存池	115t	常温常压
	氯化氢	气态	无	无	0	-
燃料	天然气	气态	输送管道	管道内	0.01t	0.4MPa 管道

5.3.2.2 环境敏感目标调查

根据现场调查，项目 3km 评价范围内主要环境敏感目标见表 5.3-2。

表5.3-2 环境风险涉及环境保护目标

环境要素	名称		相对厂址方位及相对厂界距离	保护内容及保护对象	环境功能区及保护要求
环境风险	大气环境	团缘小区	东南侧 2.4km	居住区 2800 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
		百园社区居委会	东南侧 2.5km	办公区 20 人	
		头屯河气象局	东北侧 1.7km	办公区 30 人	
		头屯河区工业区管委会	东北侧 1.9km	办公区 20 人	
		沙坪路社区管委会	东北侧 2km	20 人	
		王家沟储运新村	南侧 2.8km	居住区 500 人	
		头屯河居民集中区	东南侧 3.3km	居住区 1500 人	
	地下水	评价范围内地下水	-	III类，工、农业用水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准

5.3.3 风险潜势初判

5.3.3.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 5.3-3。

表5.3-3 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

5.3.3.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 判断, 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 的规定:

①当厂界内只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

②当厂界内存在多种危险物质时, 则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

③ $Q \geq 100$ 。

经计算本项目的 Q 值为 12.854, 具体见表 5.3-4。

表5.3-4 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 t	临界量 t	危险物质 Q 值
1	盐酸 ($\geq 37\%$)	7647-01-0	96.4	7.5	12.853
2	氯化氢	7647-01-0	0	2.5	0
4	天然气	74-82-8	0.01	10	0.001
项目 Q 值					12.854

（2）行业及生产工艺（M）值的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表5.3-5 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺。	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为其他行业，涉及危险物质使用、贮存，M 分值为 5，以 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级的确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断，分别以 P1、P2、P3、P4 表示，其判断依据见表 5.3-6。

表5.3-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）依据一览表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（P）			
	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

本项目 $10 \leq Q = 12.854 < 100$ ，M4，确定本项目的 P 值以 P4 表示。

5.3.3.3 环境敏感度（E）的确定

（1）大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，大气环境敏感程度分级一览表见表 5.3-7。

表5.3-7 大气环境敏感程度分级原则一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据现场调查，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人、周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，根据表 5.3-7 判定，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

（2）地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表 5.3-8。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分别见表 5.3-9 和表 5.3-10。

表5.3-8 地表水环境敏感程度分级原则一览表

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

表5.3-9 地表水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类，或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类，或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表5.3-10 环境敏感目标分级原则一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

根据工程分析，本项目发生事故时泄漏物质不排入地表水体，因此，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

（3）地下水环境敏感程度的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确

定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表 5.3-11。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.3-12 和表 5.3-13。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表5.3-11 地下水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表5.3-12 地下水功能敏感性分区原则一览表

分级	包气带岩土渗透性能
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表5.3-13 包气带防污性能分级原则一览表

分级	环境敏感目标
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

本项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（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）准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相

关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地。

根据表 5.3-12 的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”。本项目所在区域非含水层厚度大于 1.0m 以上，渗透系数为 0.001cm/s，根据表 5.3-13 的判定依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”。根据表 5.3-11 的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”。

本项目环境敏感特征见表 5.3-14。

表5.3-14 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂区周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位及距离/km	属性	人口数	
	1	团缘小区	东南侧 2.4km	居民区	2800	
	2	百园社区居委会	东南侧 2.5km	行政办公	20	
	3	头屯河气象局	东北侧 1.7km	行政办公	30	
	4	头屯河区工业区管委会	东北侧 1.9km	行政办公	20	
	5	沙坪路社区管委会	东北侧 2km	行政办公	20	
	6	王家沟储运新村	南侧 2.8km	居民区	500	
	7	头屯河居民集中区	东南侧 3.3km	居民区	1500	
厂区周边 500m 范围内人口数小计						340
厂区周边 5km 范围内人口数小计						4690
大气环境敏感程度 E 值						E2
类别	环境敏感特征					
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	调查评价范围内 潜水含水层	G3	III类	D1	-
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.3.3.4 环境风险潜势判定

经分析得知，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境中度敏感区 E2，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”，其环境风险潜势判定结果具体见表 5.3-15。

表5.3-15 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P	评价工作等级
	轻度危害 P4	
大气环境中度敏感区 (E2)	II	三级
地下水中度敏感区 (E2)	II	三级

从表 5.3-14 中可知, 本项目的环境风险潜势综合等级为II。

5.3.4 评价等级及评价范围

5.3.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定: “环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级, 环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”, 其具体分级判据见表 5.3-16。

表5.3-16 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据 5.3.3 节分析结果显示, 本项目的大气环境、水环境风险潜势为 II, 综合评价等级为三级。

5.3.4.2 评价范围

各环境要素评价工作等级分别为:

(1) 大气环境风险评价范围

大气评价等级为三级, 评价范围为: 以厂址为中心区域, 边长为 6km 的矩形区域。

(2) 地表水环境风险评价范围

本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响, 因此不设地表水环境风险评价范围。

(3) 地下水环境风险评价范围

地下水评价等级为三级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定, 确定本项目地下水环境风险评价范围为: 上游方向 1km、两侧各 1km、下游 2km。

5.3.5 风险识别

风险识别包括生产过程所涉及物质风险识别、生产系统危险性风险识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

物质风险的识别：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。

危险物质向环境转移的途径识别：可能的环境风险类型为：风险物质泄漏、进而火灾以及爆炸风险，可能污染大气、土壤以及地下水环境，影响中毒人群。

5.3.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质主要为盐酸、氯化氢、天然气（主要成分甲烷）等，主要物理化及毒性性质见表 5.3-17~5.3-19。

表5.3-17 盐酸的理化性质及危险特性说明

标识	英文名：hydrochloric acid、chlorohydric acid		中文名：盐酸、氢氯酸	分子式：HCl	分子量：36.46
	CAS 号： 7647-01-0	UN 编号： 1789	危险货物编号：81013	类别：8.1 类酸性腐蚀品	
理化性质	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		熔点（℃）：-114.8（纯）	沸点（℃）：108.6（20%）	
	相对密度（水=1）：1.20		相对密度（空气=1）：1.26		
	主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革等。			
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃			闪点（℃）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义		爆炸下限（V%）：无意义	爆炸上限（V%）：无意义	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。			
	燃烧产物	氯化氢			
	禁配物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物			
	灭火方法	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。			

续表5.3-17

毒性 及健 康危 害	环境标准	中国 MAC（mg/m3）	15
		TLVTN	OSHA 5ppm, 7.5（上限值）
	急性毒性	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 4600mg/m ³ （大鼠吸入，1 小时）。	
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	
包装 与储 运	包装类别:	危险货物包装标志：8，符号：上黑下白，底色：上白下黑。	
	包装方法	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。	
	储存注意 事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
	运输注意 事项	铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。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。	
防护 措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏 处置	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。不要直接接触泄泄漏物。尽可能切断泄泄漏源。小量泄泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄泄漏：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。		

5.3-18 氯化氢气体理化性质及危险特性说明

标识	中文名：氯化氢		英文名：hydrogen chloride	
	分子式：HCl		分子量：36.46	CAS 号：7647－01－0
	危规号：22022			
理化性质	性状：无色有刺激性气味的气体。			
	溶解性：易溶于水。			
	熔点（℃）：－114.2	沸点（℃）：－85.0	相对密度（水＝1）：1.19	
	临界温度（℃）：51.4	临界压力（MPa）：8.26	相对密度（空气＝1）：1.27	
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（kPa）：4225.6（20℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	聚合危害：不聚合	稳定性：稳定	
	引燃温度（℃）：	禁忌物：碱类、活性金属粉末。		
	危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。			
	灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m3）：15；前苏联 MAC（mg/m3）：未制定标准 急性毒性：LD ₅₀ ：无资料；LC ₅₀ ：4600mg/m ³ （大鼠吸入，1 小时）。			
对人体危害	侵入途径：吸入。健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。			
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用大量清水冲洗，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。			
防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。 个人防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。必要时，戴化学安全防护眼镜。穿化学防护服；戴橡胶手套。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上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
贮运	储运条件：不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物等分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时要轻装轻卸，防止钢			

	瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
--	---------------------------------

表5.3-19 甲烷的物化性质

标识	中文名：甲烷		英文名：Methane	
	分子式：CH ₄	分子量：16.05	CAS：74—82—8	
	危规号：危规分类：GB2.1 类 21007（压缩的）。		UN：NO.1971	
理化性质	性状：无色无臭的气体			
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇和乙醚			
	熔点（℃）：－182.6	沸点（℃）：－161.5	相对密度（水＝1）：0.415（-164℃）	
	临界温度（℃）：－82.1	临界压力（MPa）：4.6	蒸气密度（空气＝1）：0.55	
	燃烧热（kJ/mol）：889.5	最小点火能（MJ）：0.28	蒸 气 压 （kPa）：100（－161.5℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃气体		燃烧分解产物：CO、CO ₂ 、水蒸气	
	闪点（℃）：－188		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（%V/V）：5.3～15		稳定性：稳定	
	自燃温度（℃）：537		禁忌物：氟、氯、强氧化剂	
	危险特性：能与空气形成爆炸性混合物。遇明火有燃烧爆炸危险，与氢、氯等接触会发生剧烈的化学反应。			
	消防措施：灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。			
毒性	接触限值：瑞士：TWA10000ppm（6700mg/m ³ ）JAN1993； 毒理资料：小鼠吸入 42%浓度 60min 麻醉			
对人体危害	本品对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。 急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。 慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。			

5.3.5.2 生产设施风险识别

风险识别范围一般包括：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等，本项目涉及的主要危险设施为生产装置、储运系统。

（1）生产装置

本项目生产装置如酸洗装置、废酸贮存池设备腐蚀过度、阀门和法兰密封系统失效等原因将造成盐酸、氯化氢废气泄漏，有毒物料将在大气中扩散，周围的人员有发生中毒、死亡的可能性。

（2）储运系统

本项目贮运系统主要环境风险为盐酸贮存池以及天然气输送管道物料泄漏、进而发生火灾、爆炸以及人群中毒事故。

建设项目环境风险识别见表 5.3-20。

表5.3-20 建设项目环境风险识别一览表

单元	风险源	涉及风险物质	环境风险类别	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产装置	酸洗装置、废酸贮存池	盐酸、氯化氢	泄漏、人群中毒	物料泄漏、导致的火灾、爆炸对大气环境影响以及次生污染物 CO、SO ₂ 、消防废水的排放；人群中毒	大气环境周围敏感目标及区域地下水
储运	盐酸贮存池	盐酸、氯化氢	泄漏、人群中毒		
	天然气输送管道	天然气	泄漏、火灾、爆炸引发的次生污染物 CO、SO ₂ 等排放；人群中毒		

5.3.5.3 扩算途径识别

本项目生产装置、盐酸贮存池可能会发生局部腐蚀而导致盐酸泄漏事故。一旦盐酸贮存池发生泄漏事故，由于盐酸易挥发，挥发的氯化氢会进入大气环境，引发人群中毒；泄漏的盐酸如不及时处理，将对土壤、地下水环境造成污染。

天然气输送管道一旦发生泄漏，遇明火发生火灾、爆炸引发的次生污染物 CO、SO₂ 会进入大气环境，污染大气环境，引发人群中毒；事故产生的次生污染物消防废水如不收集处理，将污染水环境。

5.3.6 环境风险分析

（1）最大可信事故

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，以盐酸贮存池泄漏孔径 10mm 计、天然气管道泄漏以 10%孔径计，确定本项目最大可信事故为盐酸贮存池泄漏、天然气泄漏导致火灾爆炸，风险事故的概率分别为 1×10^{-4} 次/a、 5×10^{-6} 次/（m·a）。

（2）源项分析

①大气影响程度及范围

盐酸贮存池泄漏：假定盐酸贮存池 10mm 孔径破损，导致盐酸泄漏，根据类比，氯化氢的最大影响范围为距离项目区边界 146m 以内，超过 146m 后，地面

轴线上的氯化氢浓度低于阈值，对地面上的人群健康影响较小。距离本项目最近为环境敏感点为东北侧 1.7km 的头屯河气象局，因此一旦发生盐酸泄漏，对周边环境敏感环境影响较小。

②天然气泄漏

假定天然气管线 10%孔径破裂，导致天然气泄漏，天然气遇明火燃烧，发生火灾爆炸事故，产生次生污染物 CO、SO₂，根据类比，事故情况下 CO 的最大影响范围为距离项目区边界 130m 以内，SO₂ 的最大影响范围为距离项目区边界 305m 以内，超过 305m 后，地面轴线上的 CO、SO₂ 浓度低于阈值，对地面上的人群健康影响较小。

③对地下水影响程度及范围

根据 5.2.2.2 章节，盐酸贮存池物料泄漏进入包气带以及地下水，100d 之后对地下水最大影响范围为 54m，1000d 之后对地下水最大影响范围为 177m，7200 天对地下水最大影响范围为 520m。

5.3.7 环境风险防范措施及应急要求

5.3.7.1 环境风险防范措施

（1）平面布置和建筑安全防范措施

①总图布置各设施间的间距应满足《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 年版）等相关要求。

②对钢结构框架、管道、扶梯和护栏等的机械强度，必须做好防高温、防腐蚀工作，维持钢构架的强度要求。

（2）工艺技术方案安全防范措施

①生产过程中应加强设备密封及作业场所的通风，特别是生产车间内各酸洗槽、废酸贮存池附近应加强局部机械通风，防止物料泄漏导致中毒危险。参照《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HGT20698-2018）要求进行通风设计。

②在生产车间及仓库装卸区等场所，应在易发生毒物泄漏位置附近配置洗眼器、事故柜、急救箱和个体防护用品（防毒服、手套、鞋、眼镜、过滤式防毒面具、空气呼吸器等）。个体冲洗器、洗眼器等卫生防护设施的服务半径应小于

20m。凡与强酸接触的设备、管道采用耐腐蚀材料，工作人员配备必要的个人防护用具。

③生产车间、仓库等场所设置有毒、危险等标志，详细说明预防危险的方法。

④装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电。

⑤设备、管线应按《安全色》和《安全标志及其使用导则》的规定涂识别色及标明介质流向。

⑥具危险性的作业场所，必须设计防火墙和安全通道，出入口不应少于两个，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。

（3）生产装置区风险防范措施

①设计中严格按照规范选取设备、管道的设计压力和设计温度，确保生产装置的可靠性、连续性。为防止超压情况的发生，装置内的压力设备和管道按照规范设置安全阀和爆破膜等泄压设施；

②凡有易燃易爆介质的设备，均设供开停车使用的氮气置换设施；

③设置阻火、隔爆装置，防止某一设备发生火灾、爆炸而波及相邻的设备；

④按规范设置消防系统，厂区内提供足够的消防栓，并配以消防系统，并根据不同介质的特性配备相应灭火器具；

⑤可燃有毒气体检测报警系统：在工艺装置区设置可燃有毒气体检测报警系统，以检测设备泄漏及空气中可燃有毒气体浓度，一旦浓度超过设定值，将立即报警；

⑥火灾自动报警：在装置区设置火灾自动报警仪，该系统由火灾报警控制器、火警信号复示盘、光电感烟探测器、手动报警按钮等组成。

（4）盐酸贮存池风险防范措施

①贮存池的基础有满足要求的承载能力，设置围堰并做好相应的防腐、防渗措施。

②盐酸贮存池、管道、阀门、酸泵的材质必须符合盐酸储运的要求。

③定期对贮存池的温度计、液位计、安全阀等安全附件进行检测检验，确保其可靠运行。

④在盐酸储运过程控制采用自动控制系统，并设置越限报警和连锁保护系统，

确保在误操作或非正常工况下，对物料的安全控制。

⑤与贮存池相连接的泵，其紧急截止阀安装在泵及设备的安全距离之外。

⑥贮存池设置有毒可燃气体检测报警系统，气体检测报警系统宜设置在该场所主导风向的下风侧，释放源距离监测报警器不宜大于 2m，如设置在上风侧，每个释放源距离监测报警器不宜大于 1m。

⑦罐区设置的控制开关及照明灯具应采用防爆型，且现场安装时做好密闭性；贮存池设置应急喷淋设施，对贮存池设置紧急水喷淋系统、水枪装置。

⑧厂内设气防站，对全厂的有害气体及危险性作业进行监测防护及现场急救。

⑨加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉贮存池布置、管线分布和阀门用途；定期检测管道密封性能，保持呼吸阀工作正常。

⑩本项目设盐酸贮存池，容积为 100m³ 且设置在车间内，贮存池设置导流槽，导流槽联通事故应急池，便于及时控制事故泄漏。

（5）天然气输送管线风险防范措施

①管线采用厚壁管、较高的设计压力等级和腐蚀裕度。

②阀门尽量采用进口无泄漏阀门。

③天然气输送管线相关设备采用先进的自动控制方案，相关的参数采用自动控制、自动报警等系统，防止事故发生。

④对输送管线实行定期巡检制度，及时发现问题，尽快解决。

针对上述可能存在的事故风险，在加强职工安全素质教育和岗位操作能力培训的同时，提高输送装置的自动化水平，可以有效预防事故风险的发生。

（6）辅助原料库风险防范措施

按照相关设计、安全规范建设危险化学品贮存设施，根据《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）中要求，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：

①原料仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品；

②原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后

应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理；

③库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器；

④装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品；

⑤使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域；

⑥仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗；

⑦应制定应急处理措施，及时修编事故应急预案，应对意外突发事件；

（7）危险化学品储运风险防范措施

考虑到安全事故发生的原因主要为人的不安全行为、物的不安全状态及管理不当等，为了改善危险化学品道路运输安全状况，应从运输企业、运输从业人员、罐箱厂家及运输管理部门等各方面，提出相应的安全措施及要求。

①对承运企业的要求

承运危险化学品的道路运输公司必须具备 2 类危险货物运输资质，且符合《危险化学品安全管理条例》《道路危险货物运输管理规定》《汽车运输、装卸危险货物作业规程》《汽车运输危险货物规则》等法规、标准对危险货物运输的要求。

运输企业应建立健全安全生产管理制度，并严格落实。对罐车应建立技术档案，对阀门、仪表维修状况等进行跟踪检查，保证贮存池的阀门等关键部件在运输途中不会出现故障。

对危险化学品道路运输要进行安全评估，辨识各种危险因素，制定相应的安全对策。运输企业应制定危险化学品罐车的突发事件应急预案，通过培训使驾驶员及押运人员能够采取正确有效的补救措施。

要对危险化学品道路运输全过程进行安全控制，对运输车辆实行 GPS 全程监控，公司实时掌握承运车辆的运输动态，约束驾驶员的行为，加大对驾驶员超速驾驶等不安全行为的处罚力度，加强风险控制，增加安全性。

②对运输从业人员尤其是驾驶员、押运人员的安全要求驾驶员及押运员要了解危险化学品的性质、危害特性及罐体的使用情况，一旦罐体出现安全问题等意外事故时能采取紧急处置措施。

③对罐车生产厂家的要求

罐体的质量直接决定了危险化学品道路运输的安全性，罐车生产厂家要提高产品质量，尤其要加强对罐体关键部件如阀门、管路等的质量管理和检验，避免出现故障。另外，要定期对罐车使用情况进行跟踪调查，以便及时根据罐车使用中发生的问题进行改进设计，进一步保障质量和安全。

④对各地危险货物运输管理部门的要求

制定切实可行的安全应急预案，并不定期地进行演练，加强对危险化学品运输车辆的监管，避免出现故障。交警部门要对危险化学品运输车辆超速等行为进行严肃处罚，规范驾驶员的驾驶行为，保障车辆规范运行；交通运管部门要对危险化学品运输公司严把准入关口，加强对危险化学品运输从业人员的安全培训和考核，加强日常监督检查，及时制定针对危险化学品道路运输作业及管理的操作规程；质检部门需要加大对罐体的质量把关，以从源头上确保安全；消防等部门要全面了解危险化学品的特性，必要时能及时采取合理措施，避免事态进一步扩大，消除险情。

⑤危险化学品的运输槽车应配备以下防护设施：紧急截断阀、易熔塞、阻火器、吹扫置换系统、导静电接地与灭火装置、公路运输泄放阀等。

⑥尽量安排危险品运输车辆在交通量较少时段通行。在气候不好的条件下，禁止其上路。

⑦对运输车辆配备 GPS 定位仪、防护工具。

⑧建立运输设备的维护与保养的规章制度；制订危险品运输事故应急计划。

（8）水环境风险防范措施

本项目的水环境风险主要是盐酸贮存池泄漏对水环境的影响，为防止事故状态下的有毒有害物质对地下水造成污染，本项目建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，具体如下：

①事故应急池

第一级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故应急池，切断污染物与外部的通道、导入事故应急池，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。本项目第一级防控措施是在厂区设置事故应急池。

参照《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）中 8.4 章节，本次消防水量按 50L/s 计，火灾延续供水时间 2h，本项目一次最大消防用水量为 360m³。发生事故时，待处理的污水、装置区或贮存池附近物料及受污染的消防水全部收集后贮存于事故应急池内，以防对周边水体环境造成污染及危害。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

式中：Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，

m³/h；t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，计算公式为：

$$V_5 = 10qF$$

式中：q——降雨强度，mm；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

降雨强度 q 的计算按平均日降水量计算：

$$q = qa/n$$

式中：qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数，d。

计算结果:

本项目建成后贮存池最大容量为 100m^3 , 则 $V_1=100\text{m}^3$;

装置发生火灾时, 一次消防水量为 360m^3 , 即 $V_2=360\text{m}^3$;

发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, 即 $V_3=100\text{m}^3$;

结合项目实际发生事故时, 无必须进入该收集系统的生产废水量, $V_4=0$;

根据当地气象资料知, 年降水量为 238.2mm , 年降雨时间按 180 天计, 汇水面积以面积 10000m^2 计, 因此本项目 V_5 取值为 13.2m^3 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = (100 + 360 - 100) + 0 + 13.2 = 373.2\text{m}^3$$

本项目发生火灾时, 装置发生火灾时需要事故水池收集的污水量最大为 373.2m^3 , 本项目依托现有 400m^3 事故应急池, 可满足事故状态需要。

②厂区污水处理站

第二级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池, 作为事故状态下的储存与调控手段, 将污染物控制在区内, 防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目第二级防控措施为厂区现有污水处理站可作为本项目事故缓冲池。

综上, 本项目满足针对水环境风险设置有环境污染“三级防控”体系, 满足相关规范要求。

5.3.7.2 突发环境事件应急预案总体要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发(2015)4号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急(2018)8号)、《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》等要求, 企业应及时修订突发环境事件应急预案, 并报生态环境主管部门备案, 以便在发生风险事故时, 能以最快的速度发挥最大效能, 有序的实施救援, 尽快控制事态的发展, 降低事故造成的危害, 减少事故造成的损失。应急预案主要内容见表 5.3-21。

表5.3-21 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急预案简介	应急预案编制目的、适用范围、文本管理及修订
2	单位基本情况及周围环境综述	单位基本情况、危险废物及其经营设施基本情况、周围环境状况、
3	启动应急预案的情形	明确启动应急预案的条件和标准。如即将发生或已经发生危险废物溢出、火灾、爆炸等事故时，应当启动应急预案。
4	应急组织机构	应急组织机构、人员与职责，应急/救援力量
5	应急响应程序-事故发生及报警（发现紧急状态时）	内部事故信息报警和通知、向外部应急/救援力量报警和通知、向邻近单位及人员报警和通知
6	应急响应程序-事故控制（紧急状态控制阶段）	响应分级、警戒与治安、应急监测、现场应急处置措施、应急响应终止程序
7	应急响应程序-后续事项（紧急状态控制后阶段）	明确事故得到控制后的工作内容。如组织进行后期污染监测和治理；确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动，确保所有应急设备进行清洁处理并且恢复原有功能后方可恢复生产等安全措施。
8	人员安全救护	明确紧急状态下，对伤员现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离。
9	应急装备	列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。
10	应急预防和保障措施	-
11	事故报告	规定向政府部门或其他外部门报告事故的时限、程序、方式和内容等。一般应当在发生事故后立即以电话或其他形式报告，在发生事故后 5—15 日以书面方式报告，事故处理完毕后应及时书面报告处理结果。
12	事故的新闻发布	-
13	应急预案实施和生效时间	-
14	附件	附图、附件

企业 2021 年 6 月编制完成《新疆新瑞阳金属制品有限公司突发环境事件应急预案》并备案。2024 年 2 月，新疆新瑞阳金属制品有限公司修编完成《新疆新瑞阳金属制品有限公司突发环境事件应急预案》，于 2024 年 2 月 6 日在新疆生产建设兵团第十二师生态环境局完成备案，备案编号：661200-2024-09-M。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发(2015)4 号），企业应及时修订突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案，以便在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控

制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

5.3.7 评价结论与建议

本项目涉及的风险物质主要有盐酸、氯化氢、天然气等，涉及的风险类型包括风险物质泄漏、火灾及爆炸，进而可能发生中毒，污染大气环境、土壤环境以及地下水环境等。本项目大气影响范围最大影响范围为下风向 305m；地下水最大影响范围是 520m，项目区下游 520m 内无地下水敏感点，通过采用源头控制、分区防渗、布置监控井等措施，可减小盐酸泄漏对地下水的影响程度。

风险评价的结果表明，在落实各项环保措施及所列出的各项环境风险防范措施、制定有效的应急预案并定期演练，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。

5.3.8 环境风险评价自查表

项目环境风险自查表见表 5.3-22。

表5.3-22 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（31%）	氯化氢	天然气
		存在总量/t	115	0	0.01
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数<500 人		5km 范围内人口数<1 万人
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（ ）		/
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□
			包气带防污性能	D1☑	D2□
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑
		M 值	M1□	M2□	M3□
		P 值	P1□	P2□	P3□
环境敏感程度	大气	E1□	E2☑		E3□
	地表水	E1□	E2□		E3□
	地下水	E1□	E2☑		E3□

续表5.3-22

工作内容		完成情况					
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☐	
评价等级		一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒		简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒			
	环境风险类别	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
环境风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m				
	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h					
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d					
		最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d					
重点风险防范措施		厂区安装火灾自动报警系统、可燃有毒气体检测报警系统； 分区防渗措施；400m ³ 事故应急池等； 防火救火器材和消防设施、个人防护用品及急救物品					
评价结论与建议		风险评价的结果表明，在落实各项环保措施及所列出的各项环境风险防范措施、制定有效的应急预案并定期演练，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。					
注：“●”为勾选项；“___”为填写项							

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

6.1.1 施工期大气污染防治措施及可行性分析

施工期应注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，严格落实《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB65/T4060-2017），以减少施工扬尘对周围环境的影响。因此环评建议：

（1）施工单位应设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

（2）围挡及防溢座的设置：施工期间，土建工地设置围挡，围挡底部应设置放溢座；围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

（3）土方工程防尘措施：遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（4）建筑材料的防尘管理措施：施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：①密闭存储；②设置围挡或堆砌围墙；③采用防尘布苫盖；④其他有效的防尘措施。

（5）建筑垃圾的防尘管理措施：施工过程产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一：①覆盖防尘布、防尘网；②定期喷洒抑尘剂；③定期洒水压尘；④其他有效的防尘措施。

（6）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。

（7）施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：①覆盖防尘布或防尘网；②铺设细石或其他功能相当的材料；③晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率；④其他有效的防尘措施。

（8）混凝土的防尘措施：施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土。

土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。

(9) 工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。由专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

采取以上措施后，施工期废气影响将降至最低，对周围环境影响较小，本项目施工期大气治理措施可行。

6.1.2 施工期水污染防治措施及可行性分析

(1) 针对施工期工程废水：灌浆、混凝土养护过程中产生的施工废水和进出施工场地的车辆清洗废水，经隔油沉淀池处理后循环使用，不外排。

(2) 针对施工期生活废水：生活污水排放依托现有工程，排入下水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理，对周围环境影响较小。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性分析

施工期间施工噪声影响较大，特别是夜间施工对周围的影响尤为突出，必须采取相应的措施以减小施工噪声对周围环境影响，具体如下：

(1) 从声源上控制：在设备选型上要求采用低噪声设备；对高噪声施工设备进行基础减震等措施；施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间：制订施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工。

(3) 合理布置施工现场：施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，闲置不用的设备立即关闭，降低施工噪声对周边声环境的影响。

(4) 加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛；车辆出入施工现场时应低速、禁鸣。

采取以上措施后，施工期噪声对周围环境影响较小，治理措施可行。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

施工期固体废物处置及管理措施：

(1) 施工单位应按照国家 and 当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，

认真执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

(2) 本项目土方在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设；建筑垃圾由施工单位及时清运至当地建筑垃圾填埋场，生活垃圾由施工单位集中收集，定期拉运至当地生活垃圾填埋场填埋。在施工中要特别注意尽量避开雨天和大风天气施工，所产生的渣土、建筑垃圾要妥善存放，避免对周边环境造成影响。

(3) 在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的建筑垃圾、渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

(4) 施工单位在工程开工前应当遵守下列规定：

- ①对产生的建筑垃圾采取防尘措施并及时清运，保持工地和周边环境整洁；
- ②按照《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB65/T4060-2017）设置围挡，施工工地及出口至铺装道路间的车行道路，根据当地情况采用相应的抑尘措施；
- ③将车厢外侧的残留垃圾打扫干净，避免沿途洒落；
- ④配备相应的冲洗设施，将运输车辆轮胎冲洗干净后，方可驶离工地。

采取以上措施以后，施工期产生的固体废物对周围环境影响不大。

6.1.5 防沙治沙措施

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅办公室 2020 年 9 月 4 日发布的《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号），要求加强沙区建设项目环境影响评价工作。为有效贯彻《中华人民共和国防沙固沙法》以及新环环评发〔2020〕138 号文件精神，评价要求建设单位在厂区防沙、治沙方面，要坚持“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，坚持宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草的绿化要求，采取以林草植被建设为主的综合绿化措施，加强地表覆盖，减少地表土壤裸露，减少尘源，达到防沙、治沙目的。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

本项目废气污染源可分为有组织排放废气和无组织排放废气。有组织排放废气主要为酸洗工序、盐酸、废酸贮存池废气、锌锅加热炉烟气、热镀锌及内外吹废气、废酸处理反应釜废气；无组织废气主要为未被收集的酸洗废气、盐酸、废酸贮存废气、热镀锌及内外吹未被收集的颗粒物，具体如下：

6.2.1.1 有组织废气

(1) 酸洗工序、盐酸、废酸贮存废气

①酸雾（HCl）处理措施

本项目酸洗工序在全封闭酸洗房中进行，采取微负压控制，通过酸洗房侧面顶部设置的侧吸风系统将酸洗废气抽至两套酸雾喷淋净化塔吸收处理；盐酸、废酸贮存池上部为封闭槽盖，盐酸贮存池呼吸阀与管道直接连接，盐酸、废酸贮存废气通过管道连接将挥发的 HCl 送入就近酸雾喷淋净化塔吸收处理。上述废气经酸雾喷淋净化塔吸收处理后经由 2 根 20m 排气筒排放。

②酸雾喷淋净化塔简介

适用范围及特点：酸雾喷淋净化塔处理的主要有害气体为酸雾、氯化氢等水溶性气体。

结构及设计：本项目设置一套酸雾喷淋净化塔，塔内采用三级碱液喷淋塔吸收，氯化氢去除率可达 98% 以上。酸雾喷淋净化塔是一种填料式气液传质圆形结构的处理塔。填料层为三级 $\Phi 25$ - $\Phi 38$ 聚丙烯阶梯环，每级填料为 500~800mm。采用喷嘴雾状布液。挡水板为 90°、4 折板。处理塔由三个部分组成：下段—液箱段；中段—填料喷淋再填料喷淋段；上段—挡水板。净化塔设有角钢加固框架和检修梯，设有液下泵等溶液循环系统。

工作原理：废气由风机引入吸收塔内，将酸雾收集并导入吸收塔中处理。采用 NaOH 作吸收液，采用逆流式洗涤气体，即吸收剂以塔顶进入塔体呈 360° 向下喷洒，与从下向上流动的气体充分接触发生中和反应，吸收了酸雾的碱液从塔底排出，净化后的气体经过除雾层脱水除雾后从塔顶排出。吸收液在塔底经水泵输送至塔顶喷淋，再回流至塔底循环使用。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006）可知：湿法喷淋净化技术属于酸洗-冷轧联合机组、酸洗机组、废酸再生机组等设备酸洗工段酸雾治理以及经吸收塔吸收后的尾气的治理的最佳可行技术，用碱液净化酸雾的单级净化效率 $\geq 95\%$ ；二级碱喷淋吸收废水进入污水处理站处理。该技术除雾效果好，方法简单，操作方便，适用于轧钢工艺酸雾、碱雾的净化。

根据工程分析，经酸雾喷淋净化塔处理排放的 HCl 浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 氯化氢二级排放限值要求（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.43\text{kg}/\text{h}$ ）值，本次采用酸雾喷淋净化塔处理酸雾从技术和经济上都是可行的。

（2）锌锅加热炉烟气

《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB 6501/T 001-2018）要求新建燃气锅炉的 NO_x 排放 $\leq 40\text{mg}/\text{m}^3$ ，本锅炉采用低氮燃烧器可使锅炉在非满负荷状态下平稳运行且有效抑制 NO_x 的生成，根据本项目锌锅加热炉设备厂家提供资料及同类设备运行经验表明，低氮燃烧器可有效降低燃气加热炉烟气中 NO_x 的排放浓度，使 NO_x 排放浓度达到 $27\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB 6501/T 001-2018）表 1 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值（ NO_x ： $40\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（3）热镀锌及内外吹废气

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。当工件浸入的提出锌锅的瞬间，由于搅动和工件上的助镀剂挥发，导致烟气大量增加，同时镀锌管件内外吹也会产生颗粒物，这些烟尘的粒径极为细小（ $0.01\sim 1\mu\text{m}$ ），需选选择可处理细小颗粒的袋式除尘器。常见的有简易清灰袋式除尘器，机械振打袋式除尘器、返吹风大布袋除尘器、脉冲喷吹袋式除尘器，其工艺特点如下：

①简易清灰袋式除尘器：过滤风速较小、体积庞大、占地面积大，运行期间工人清灰工作条件差，操作复杂。

②机械振动清灰袋式除尘器：除尘效果好，但由于运行过程中滤袋受到的机械外力较强，滤袋的使用寿命较短，滤袋的检修、维护复杂，工作量较大且维护费用较高。

③反吹大布袋除尘器：由于除尘器本身要求较低的过滤风速，使得除尘器

箱体较多,反吹过程中操作阀门数量较多,因此运行管理较为复杂且故障率较高,投资较大。

④脉冲喷吹袋式除尘器:为目前技术最为先进,应用最为广泛的除尘设备,其结构简单,操作方便,用脉冲气动阀代替了结构复杂的反吹系统,从而降低了投资、减少了维护管理的工作量,得到了市场的广泛认可。

此外,集气方式是锌烟处理工程能否成功有效的关键。目前对锌烟收集的方法主要有以下几种,详见表 6.2-1。

表6.2-1 锌烟主要收集方式

类型	工作原理	工艺要求	优点	缺点
双侧吸式	在锌锅两侧加设侧吸管道,对锌烟进行抽吸汇集	锌锅内需留有足够空间用于放置侧吸风道	锌烟收集效果较小,对镀锌生产影响小	运行功率较高;要求有足够安装空间;侧吸口需定期清理
端吹端吸式	在锌锅一端设置送风装置,另一端设置吸风罩,通过“吹、吸”结合的方式进行锌烟收集	锌锅两端须有足够空间安装“吹、吸”装置	运行功率低、降低后续除尘调协	要求有足够安装空间,对锌锅两端锌灰的清理有一定的影响
固定罩式	在锌锅顶部放置集气罩体,对锌烟进行集中收集	有足够区域对镀锌工段进行全封闭	有效控制锌烟外溢,运行功率低、降低后续除尘设备投资	此罩体只适用于吹镀线
移动罩式	对镀锌行吊进行改造,加装可移动式封闭罩,镀锌时封闭罩将锌锅封闭,封闭罩内收集口对锌烟集中收集	镀锌行吊需满足改装条件	锌烟收集效果好,运行功率低、降低后续除尘设备投资	行吊改造费用较高,对生产有影响,降低生产效率,移动罩损坏几率高,外观不够美观

本项目采用固定罩的锌烟收集方式,实现高效的废气收集。

综上,本项目采用“固定集气罩+袋式除尘器”处理锌烟。固定罩锌烟捕集效率可达 95%,再经袋式除尘器处理,处理效率达到 99%以上,处理后的锌烟中颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 排放限值要求(颗粒物:120mg/m³、3.5kg/h)。

(4) 废酸处理反应釜废气

废酸处理反应釜排空阀与尾气收集主管连通,收集的氯化氢废气依托扩建项目酸雾喷淋净化塔处理由 DA010 排放。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006）可知：湿法喷淋净化技术属于酸洗-冷轧联合机组、酸洗机组、废酸再生机组等设备酸洗工段酸雾治理以及经吸收塔吸收后的尾气的治理的最佳可行技术，用碱液净化酸雾的单级净化效率 $\geq 95\%$ ；二级碱喷淋吸收废水进入污水处理站处理。该技术除雾效果好，方法简单，操作方便，适用于轧钢工艺酸雾、碱雾的净化。同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），湿法喷淋净化是轧钢废酸再生废气的可行技术。

根据工程分析，废酸处理反应釜废气经酸雾喷淋净化塔处理后 HCl 浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单中表 3 酸洗机组氯化氢特别排放限值，本次依托从技术和经济上都是可行的。

6.2.1.2 无组织废气污染防治措施

无组织废气主要为未被收集的酸洗废气、盐酸和废酸贮存废气、热镀锌及内外吹未被收集的颗粒物，为减少废气无组织排放，项目拟采取如下无组织排放控制措施：

（1）未被收集的酸洗废气、盐酸和废酸贮存废气：提高酸洗废气、盐酸、废酸贮存废气收集效率，保证废气处理装置的正常运行，减少无组织废气逸散量。

（2）热镀锌及内外吹未被收集的颗粒物：提高颗粒物收集效率，减少锌烟以无组织形式排放。

通过采取上述措施，可有效控制生产过程中的无组织排放废气，无组织排放颗粒物、氯化氢监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放限值；无组织排放氨监控浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，污染防治技术可行。

6.2.2 运营期废水污染防治措施及可行性分析

6.2.2.1 废水产生情况

本项目主要排放生产废水，生产废水主要为包括酸雾喷淋净化塔喷淋废水、水洗废水、余热锅炉排水、纯水制备系统排水等。

6.2.2.2 废水治理措施

本项目酸雾喷淋净化塔喷淋废水与水洗废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用于生产，不外排；余热锅炉定期排水与纯水制备系统排水均为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。

6.2.2.3 废水治理措施及依托可行性分析

(1) 污水处理站处理工艺

本项目依托污水处理站位于厂区 1#热镀锌生产车间（管件）西南侧，主要处理生产废水即酸雾喷淋净化塔喷淋废水、水洗废水等，生产废水产生量合计为 21.29m³/d，其中酸雾喷淋净化塔喷淋废水、水洗废水（产生量约 17.9m³/d）进入现有 1#污水处理站达标后全部回用于生产不外排，1#污水处理站设计处理规模为 100m³/d，尚有处理余量 75.2m³/d，处理工艺为“调节池+曝气中和氧化池+斜管沉淀池+中砂过滤池+中水池”。

本项目工艺废水产生量为 21.29m³/d，经污水处理站处理达标后回用于酸雾喷淋净化塔及水洗补水（回用量约 17.9m³/d），余热锅炉定期排水与纯水制备系统排水（排放量合计为 3.39m³/d）直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。

(2) 污水处理站达标可行性分析

根据设计单位提供资料，污水处理站的逐级去除效率见表 6.2-2。

表6.2-2 污水处理站逐级去除效率一览表

出水浓度及处理效率		COD	SS	氨氮
进水水质 (mg/L)		511	208	83
曝气中和池、曝气氧化池、二次曝气池	处理效率 (%)	80%	15%	70%
	出水浓度 (mg/L)	102	178	25
平流沉淀池	处理效率 (%)	25%	60%	40%
	出水浓度 (mg/L)	77	71.2	15
斜管沉淀池	处理效率 (%)	25%	80%	40%
	出水浓度 (mg/L)	57	14	9
GB8978-1996 表 4 三级排放标准		≤200	≤100	≤15

由表 6.2-2 可知，污水处理站出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值。

本项目依托现有工程 1#污水处理站处理工艺普遍应用于热镀锌企业漂洗水处置，经处理后可去除大部分的 HCl 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} ，出水水质满足水洗环节回用水标准。本项目工艺废水经污水处理站处理达标后回用于水洗及酸雾喷淋净化塔补水，措施可行。

6.2.3 地下水环境保护防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程控制，即从源头到末端全过程控制。

6.2.3.1 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

6.2.3.2 分区防控措施

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。

（1）地下水防治分区

根据本项目各新建生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表 7 地下水污染防渗分区参照表，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区：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的区域或部位。

本项目重点防渗区指危害性较大的盐酸和废酸贮存池、1#污水处理站等。

②一般防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现

和处理的区域或部位。

本项目一般防渗区主要包括危害较小的主体装置区。

③简单防渗区：一般防渗区和重点防渗区以外的区域或部位。

(2) 厂区污染防治分区

目前本项目防渗区划分见表 6.2-3。

表6.2-3 厂区污染防治分区要求

序号	装置、单元名称	污染防渗区及部位	防渗分区
生产装置	主体装置区	整个装置平台/地面	一般防渗区
储运设施	盐酸和废酸贮存池、污水处理站等	基础、池体等	重点防渗区
其他	一般防渗区和重点防渗区以外的区域或部位	地面	简单防渗区

本项目分区防渗图见 6.2-1。

(3) 防渗技术要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），防渗技术要求如下：

①重点防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行，其中废酸贮存池基础应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

②一般防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行；

③简单防渗区：一般地面硬化。

设备、构筑物防渗的设计使用年限分别不低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限，防渗层由单一或多种防渗材料组成，地下水污染设防的单元或设施的地面坡向排水口或排水沟，当污染物有腐蚀性时，防渗材料具有耐腐蚀性能或采取防腐处理。

图 6.2-1 本项目分区防渗示意图

综上，建设项目采取分区防渗措施，能够有效减少建设过程中的对地下水的环境影响，措施可行。

6.2.3.3 设备安装、维修和管理措施

为减少设备可能滴漏对环境造成污染，建设单位应从设备布置、维修和管理各个方面采取综合措施，保证设备正常运转，减少污染物滴漏量，从源头上减少对地下水污染的可能性。应取以下但不限于以下措施：

（1）所有设备、管道、贮存池等的布置、安装维修和维护要符合行业标准，采取必要的防渗漏措施。

（2）设施的管理、维修实行专门厂长负责、专人专管制度，将环保责任落实到人，确保设施的正常运转。

（3）管道采用架空敷设，便于及时发现渗漏，防止地下水污染。

（4）生产装置区域内易产生泄漏的设备应尽可能集中布置，并做好分区防渗工作。

（5）检修、拆卸时必须采取措施，集中收集，不得任意排放。

（6）对于各装置污染区域内地面初期雨水应全部收集和处置。

6.2.3.4 地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目需要制定地下水污染监控措施：

（1）地下水监测计划

本项目地下水环境监测参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合区域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，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水跟踪监测点。

（2）监测井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）跟踪监测点数量要求，三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场下游布置 1 个。厂区地下水流向为从南至北，选取项目区下游地下水井（地下水井 3#）为本项目地下水环境影响跟踪监测井，监控井的布置符合 HJ 610-2016 要求。

监测项目：pH、氨氮、挥发酚、六价铬、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、

溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总硬度、砷、汞、铅、镉、石油类、氟化物等共 25 项。

监测频率：项目采样频次为每年一次。

（3）地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一，应指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解项目运行是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对盐酸、废酸贮存池、污水处理站、法兰、阀门、管道等进行检查。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发

挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水和承压水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

应采取如下污染治理措施：

- 1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- 2) 查明并切断水污染源。
- 3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- 4) 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- 5) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- 6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送有资质化验室进行化验分析。
- 7) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

相关建议：

- 1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。
- 2) 地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。
- 3) 当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。地下水一旦污染，治理非常困难，建设单位应重视地下水污染防治的重要性，确保各项预防措施落实到位、运行正常。

6.2.4 运营期噪声防治措施及可行性分析

本项目噪声源按其产生机理主要分为气体动力噪声和机械动力噪声，参考《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）附录 G.2，针对这些噪声源，本次环评建议采取以下控制措施：

(1) 在满足工艺设计的前提下,对主要生产设备如:引风机及泵等,尽量选用低噪声产品。

(2) 对风机设置减振基础和减振台座,风机进出口采取软连接,并且风机及前后管道采取隔声措施。

(3) 对泵等设置减振基础和减振台座,泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接。

(4) 设置隔声门窗等隔声构件,采用吸声、消声材料,或将高噪声设备置于室内,防止振动产生噪声向外传播。

(5) 在厂区总体布置中,充分考虑地形、厂房、声源及植物等影响因素,做到统筹规划,合理布局,注重单元噪声边界距离,噪声源相对集中布置,并尽量远离办公区。对强噪声单独布置,严格控制,以降低其噪声对外环境的影响。

根据预测结果,企业厂界噪声昼、夜间贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类功能区排放标准(昼间 65dB(A),夜间 55dB(A))要求,噪声防治措施可行。

6.2.5 运营期固体废物污染防治措施及可行性分析

6.2.5.1 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要有废酸、助镀残渣、锌渣、锌灰、废酸过滤渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品。

(1) 废酸:在废酸贮存池暂存,排入废酸处理装置制成产品净水剂外售。

(2) 锌渣:为一般工业固体废物,集中收集后,定期外售。

(3) 助镀残渣、废酸过滤渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品在现有危废暂存间暂存,定期交由资质单位处置。

(4) 锌灰:加入锌锅回用。

6.2.5.2 一般工业固体废物污染防治措施可行性分析

本项目锌渣集中收集,暂存于生产车间内,车间锌渣暂存区规范设置,污染防治措施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中防渗漏、防雨淋防扬尘等相关要求,本项目一般固废暂存措施可行。

6.2.5.3 危险废物污染防治措施可行性分析

(1) 危废暂存间、废酸贮存池污染防治措施

现有工程危废暂存间为独立全封闭的砖混结构，位于厂区东侧，本项目产生的助镀残渣、废酸过滤渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品分类分区在危废暂存间贮存，危险废物定期清运，容积满足堆放需求。危废暂存间外张贴危险废物警示标志，内部设置分区标志，采取严格的防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施，贮存库地面、墙面裙脚表面无裂缝，基础防渗材料均为 1 层 2mm 高密度聚乙烯材料并建有渗漏收集措施，综上，现有工程危废暂存间污染防治措施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，本项目依托现有工程危废暂存间暂存，措施可行。

本项目废酸贮存池为封闭 PPH 结构，企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求对整个池体进行防渗，废酸存储期间挥发少量的 HCl，通过管道连接将废气送入酸雾喷淋净化塔处理，上述措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存池污染控制要求。

(2) 危险废物收集过程污染控制措施

本项目危险废物的收集严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求，危险废物的贮存按照企业制定的规章制度及操作流程执行。本项目废渣采用袋装收集，废润滑油采用密闭桶装收集，废手套等劳保用品采用桶装收集，废油桶直接存放，贮存过程应保持袋面、桶面清洁，危险废物严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）张贴危险废物标签、设置贮存分区标识标志后在危险废物贮存间暂存，上述措施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中容器和包装物污染控制要求。

(3) 危险废物贮存过程污染控制要求

企业在危险废物贮存过程中应定期检查危险废物的贮存情况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物；贮存期间，企业应建立危险废物管理台账、环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度，人员岗位培训制度以及危险废物贮存间全部档案等并保存。

(4) 危险废物转移、运输过程污染控制措施

厂区内转移、运输：厂内危险废物的转移、运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》的要求执行。废润滑油厂内收集、转运、贮存环节采取防散落、防泄漏措施，避免危险废物遗撒。

外部转移、运输：危险废物采用汽车拉运的方式，危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照许可证经营范围组织实施；危险废物的公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》《汽车运输危险货物规则》《汽车运输、装卸危险货物作业规程》执行；运输车辆按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2023）设置车辆标志；危险废物的转移按照《危险废物转移管理办法》中要求填写转移联单，并建立台账；运输过程中按照规定路线行驶，行驶过程中应锁闭车厢门，避免危险废物丢失、遗撒，严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求。

（5）危险废物环境管理计划及管理台账

企业应按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）相关要求，贮存、转移危险废物，并制定危险废物管理计划和管理台账、申报危险废物有关资料，主要包括：

①建立和完善固体废物管理体系，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，对产生的固体废物实行分类管理，对危险固体废物进行全过程严格管理，必须交由有资质的单位安全处理处置，严禁随意堆放和扩散，必须设置专用贮存场所，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定贮存及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和处置。

②为杜绝危险废物在转运过程中对环境的潜在性污染风险，各危险废物处置单位应实行“上门取货制”和危险废物的转运联单制，配备专用的危险废物转运车辆，实行从废物产生源头装车，到最终的处理处置设施进行全程监控和管理。废物进场时首先要对废物进行物理和化学性质分析，分类并登记造册，禁止将不相容废物装入同一容器。盛装危险废物的容器上要粘贴符合标准的标签。

③每周检查记录：环保标识设施情况，贮存容器是否破损，应急防护设施情况，防渗工程、是否正常，问题原因，维护过程，检查人，检查日期等信息。

④危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

⑤危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

⑥危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

项目通过严格的全过程管理，涉及的危险废物均可得到妥善处理，去向明确，不会对项目周围环境产生二次污染。

6.2.6 土壤环境保护措施

根据现状调查，本建设项目占地范围内的土壤环境质量不存在超标点位，因此无需采取土壤修复措施。对于项目后续建设、运行，需从以下方面采取污染防治措施。

6.2.6.1 源头控制措施

对生产装置区、贮存池池及管线等可能产生的物料泄漏等问题，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、水池采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

6.2.6.2 过程控制措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求：采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。针对盐酸和废酸贮存池、污水处理站等采取重点防渗措施，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。

6.2.6.3 跟踪监测

本项目土壤为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目每 5 年开展一次土壤跟踪监测工作，监测布点具体见表 6.2-4。

表6.2-4 土壤跟踪监测布设方案一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	盐酸和废酸贮存池周边布置 1 个土壤监测点	pH	1 次/5a	《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
2	主体装置区周边布置 1 个土壤监测点			

7 环境影响经济损益分析

根据本项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，通过对环保投资的具体分析，得出工程环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系。分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

7.1 经济效益分析

项目总投资约 1000 万元，项目财务内部收益率分别为 30.5%（税前）和 38.2%（税后）；当基准收益率为 12%（所得税前）时，项目财务净现值大于零，项目盈利能力很强，因此本项目建设具有较好的经济效益。

7.2 社会效益分析

本项目符合国家产业政策要求，产品用途广泛，市场发展前景广阔，项目建设为企业未来的发展壮大奠定力量。

本项目投产后，将推动区域社会经济和相关产业的发展，其日常生活需要可推动当地第三产业的发展，从而可以增加更多的就业岗位，在一定程度上可以缓解该地区的就业压力，有助于维护社会稳定，具有积极的影响。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环保投资

本项目总投资为 1000 万元，环保投资 271 万元，占总投资的 27.1%。具体环保设施见表 7.3-1。

表7.3-1 建设项目环保投入一览表 单位：万元

序号	项目名称		投资额
1	废水处理措施	厂内污水收集输送管道。	6
2	废气处理措施	酸洗废气：酸洗房+侧吸+两套“酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒”； 盐酸、废酸贮存废气：设管道连接，接入酸雾吸收塔处理。	80
3		锌锅加热炉：低氮燃烧器+20m 排气筒。	15
4		锌烟、内外吹废气：布袋除尘器（两套）+20m 排气筒。	30
5	固废处理措施	废酸再生处理装置。	109
6		厂内固废临时堆放设施 危险废物收集容器。	1
7		新增危险废物委托资质单位处置。	3
8	噪声及其他	降噪设施、环保标志标牌等	5
9	土壤及地下水	分区防渗（包括重点防渗区+一般防渗区+简单防渗区）	15
10	事故及风险	可燃气体报警器；有毒有害气体报警器；应急物资等	5
11	其他	设置监测采样口、污染源排口标识等	2
合计			271

7.3.2 环境经济损益分析

（1）大气环境损益分析

本项目建成后，其大气污染源主要是酸洗工序、盐酸和废酸贮存池废气、锌锅加热炉烟气、热镀锌及内外吹废气，从大气环境影响分析结果来看，正常情况下，本项目产生的大气污染物经过有效的处理后，在大气扩散下对周围环境影响不大。但如果出现事故性排放，则本项目外排的废气对周围大气环境有一定影响。因此，建设单位必须对此引起足够的重视，确保废气处理系统的正常、有效运行，杜绝环境污染事故的发生。

（2）水环境损益分析

本项目生产废水均得到有效处理，对厂区污水实施“清污分流”原则，产生的工艺废水经处理达标后全部回用于酸雾喷淋净化塔及水洗补水，余热锅炉定期排水与纯水制备系统排水直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理，废水排放对周围环境的影响很小。

（3）声环境损益分析

本项目运营期的主要噪声源为机械设备噪声等。从声环境影响预测分析结果来看，经过综合减噪治理，确保本项目边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准且项目区周边无声环境保护目标。综上所述，本项目运营期产生的噪声对周围声环境影响不大。

（4）固体废物环境损益分析

本项目产生的固体废物均能得到妥善的处理，对外环境影响较小。

7.4 小结

综上所述，本项目建成投产后，在给企业带来一定的经济效益，增强企业的市场竞争力、有利于职工就业的同时，通过采取各项有效的污染治理及处理措施，可以大大消减污染物排放到外环境的量，具有明显的社会效益和环境效益，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的和意义

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方生态环境部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.1.2 环境管理机构设置与职责

新疆新瑞阳金属制品有限公司已按照管理要求设置了专门环境管理机构，配有 2 名专职环保人员，负责全厂环境管理工作，并配备必要的监测仪器和监测分析人员进行环保监测，共同做好本企业的环境保护工作。

环境管理机构主要职责包括：

（1）负责制定本公司环保、安全相关制度，并负责监督执行。对公司环保设施运行情况及厂区环境状况进行监督管理。

（2）依据生态环境主管部门提出的要求，开展相应的环保方面工作，并定期整理环保资料上报有关部门。

（3）厂区内涉及环保方面相关指标定期委托监测，并负责数据的汇总填报，发现问题及时汇报、处理。

（4）现场管理人员对现场环保设施的运行状况负责。

（5）协同企业有关部门对员工进行环境保护知识宣传教育、专业培训。

（6）做好环境保护的基础工作和统计工作，办理环境保护方面的日常业务。

（7）负责处理各类污染事故，制定应急预案，组织日常管理等。

8.1.3 环境管理手段和措施

8.1.3.1 运行环境管理要求

新疆新瑞阳金属制品有限公司按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行废气、废水污染防治设施，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施正常、可靠运行，处理、排放符合国家或地方污染物排放标准的规定。

8.1.3.2 建立健全企业环境管理台账和资料

新疆新瑞阳金属制品有限公司已建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账真实记录生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

（1）记录内容及频次

生产设施运行管理信息：定期记录生产运行状况并留档保存，按班次至少记录以下内容：正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况等数据。

污染治理设施运行管理信息：应按照有组织主要排放口污染治理设施、有组织一般排放口污染治理设施、无组织废气控制措施以及废水污染治理设施这四种类型分别进行运行管理信息的记录。

监测记录信息：

①有组织废气：有组织废气污染物排放情况手工监测信息应记录采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、工况烟气量、排口温度、污染因子、许可排放浓度限值、监测浓度、测定方法以及是否超标等信息。若监测结果超标，应说明超标原因。

②无组织废气：无组织废气污染物排放情况手工监测应记录采样日期、无组织采样点位数量、各点位样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录无组织排放编码、污染因子、采样点位、各采样点监测浓度及车间浓度最大值、许可排放浓度限值、测定方法、是否超标。若监测结果超标，应说明超标原因。

③废水污染物排放情况手工监测记录信息应记录采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、废水类型、水温、出口流量、污染因子、出口浓度、许可排放浓度限值、测定方法以及是否超标。若监测结果超标，应说明超标原因。

④自动监测运维记录：包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目等。

其他环境管理信息：记录重污染天气应对期间和冬防期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间应每天进行 1 次记录，地方环境保护主管部门有特殊要求的，从其规定。

（2）记录形式及保存

台账应当按照电子化储存或纸质储存形式管理。

①纸质存储：纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸制类档案如有破损应随时修补。档案保存时间原则上不低于 3 年。

②电子存储：电子台账保存于专门的存贮设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方环境保护部门管理要求定期上传，纸版排污单位留存备查。档案保存时间原则上不低于 3 年。

8.1.3.3 完善环境管理制度

企业目前已制定以下规章制度：《危险废物管理制度》《废气污染治理设施运行管理制度》《污水处理站运行管理制度》《固体废物转运制度》《环境管理台账制度》《自行监测计划考核制度》《排污许可执行报告上报制度》等相关规章制度，本次建议补充《信息公开制度》。

8.1.3.4 环境管理措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，

企业在环境管理方面采取以下措施：

（1）建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

（2）在生产期间，应严格按工艺操作规程进行生产，加强管理，保证生产的正常进行；

（3）应落实好各项配套环保措施，加强装置的日常环境管理，避免出现“跑、冒、滴、漏”现象；

（4）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

（5）加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

（6）加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

（7）强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

8.1.4 各阶段的环境管理要求

8.1.4.1 项目审批阶段环境管理要求

项目环境影响评价文件要按照生态环境部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影响评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位勘查现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和生态环境主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的生态环境行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

8.1.4.2 建设施工阶段环境管理要求

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地生态环境主管部门。

建设单位与施工单位负责落实生态环境主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施，主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、废水、噪声等对周围环境污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

8.1.4.3 排污许可证制度及信息公开制度

（1）排污许可证制度

根据《控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）《排污许可管理办法》（部令第 32 号）要求，纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物，应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

新疆新瑞阳金属制品有限公司于 2021 年 08 月 02 日取得排污许可证，2024 年 9 月，根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）向新疆生产建设兵团第十二师生态环境局重新申请了全厂的排污许可证，证书编号 916501065643909135001P。企业应在本项目报批后、项目实际运行前，尽快变更排污许可证，作为本项目合法运行的前提。根据《排污许可管理办法》《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等要求，在全国排污许可证管理信息平台填报信息、确定许可排放限值、核算实际排放量、执行自行监测、环境管理台账、编

制年度、季度排污许可证执行报告等环境管理要求。

（2）信息公开制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》“被列入重点排污单位名录的”应取得重点管理排污许可证，根据《环境监管重点单位名录管理办法》，企业为环境风险重点管控单位，因此，本项目为重点排污单位。

根据《企业环境信息依法披露管理办法》，重点排污单位应按规定披露年度环境信息，内容如下：

- ①企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- ②企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- ③污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- ④生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- ⑤生态环境违法信息；
- ⑥本年度临时环境信息依法披露情况；
- ⑦法律法规规定的其他环境信息。

8.1.4.4 竣工环境保护验收阶段环境管理要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。

项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展废水、废气、噪声、固废的环境保护验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整

性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。建设项目竣工环境保护验收的主要依据、验收的程序和内容具体详见《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关要求。

8.1.4.5 运行期的环境保护管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）建设单位采用先进的生产设备，提升污染防治水平。积极推广清洁生产新技术，提高产率。

（3）环保设施应与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。监管环保设施运行、操作、维护过程，确保各环保设施的正常运行。

（4）无组织排放的运行管理要求按照 GB28665 的要求执行。

（5）废水治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程中的规定一致，记录各处理设施的运行参数。

（6）对所有废水治理设施的计量装置要定期校验和比对，对风机、泵、电机等要定期检修、维护。

（7）项目运营期的环境管理由环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

（8）对全厂职工进行环保宣传教育工作，定期检查、监督各单位环保制度的执行情况。

（9）建立健全环境台账和环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

本项目具体废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施见运营期污染防治措施分析内容。

8.1.4.6 非正常工况及风险状况下环境应急管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，企业应提前向当地生态环境主管部门做书面报告：

- (1) 废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；
- (2) 环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

8.1.5 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证污染防治设施与主体工程同时施工、同时投入使用，工程竣工后，由建设方进行自主环保验收，验收合格后，可正式投入运行。

8.1.6 排污口设置及规范化管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》的要求，“一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口”，排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.1.6.1 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) 排放列入总量控制指标污染物的排污口为管理重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

8.1.6.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按规定要求进行规范化管理。
- (2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及治理设施的进出风口等处。

8.1.6.3 排污口立标管理

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），本项目有组织废气排放口均为一般排放口，废水总排放口为一般排放口。

企业污染物排放口的标志，应按《环境保护图形标志 排放口（源）》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》（15562.2-1995）及 2023 修改单以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定，设置环境保护图形标志牌，示例见表 8.1-1、8.1-2。

表8.1-1 排污口提示图形符号

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	固体废物提示
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

表8.1-2 排污口警告图形符号

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物提示	危险废物提示
图形符号					

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在与之功能相应的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装

置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除。危险废物的容器和包装物,以及收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所使用的环境保护识别标志的设置按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)执行。

8.1.6.4 排污口建档管理

(1) 要求使用规范的《规范化排污口标志登记证》,并按要求填写相关内容。

(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。

8.1.7 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施,对本次环评污染物排放源及排放量进行梳理,形成污染源排放清单,见表 8.1-3。

表 8.1-3 污染源排放清单

类别	污染源	污染物类型	污染物产生情况			环境保护措施及处理效率	污染物排放情况			执行标准		排气源参数			编号
			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	
有组织废气	酸洗工序	HCl	1.623	0.225	12.523	酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒, 净化效率 95%	0.081	0.011	0.625	100	0.43	20	0.5	25	DA016
	酸洗工序、盐酸、废酸贮存池	HCl	3.476	0.483	26.821	酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒, 净化效率 95%	0.174	0.024	1.343	100	0.43	20	0.5	25	DA017
	锌锅加热炉	颗粒物	1.783	0.248	18.1	低氮燃烧器+20m 排气筒	1.783	0.248	18.1	20	/	20	0.5	100	DA018
		SO ₂	0.690	0.096	7		0.690	0.096	7	10	/				
		NO _x	2.660	0.369	27		2.660	0.369	27	40	/				
		CO	3.547	0.493	36		3.547	0.493	36	95	/				
	热镀锌及内外吹工序	颗粒物	88.434	12.283	204	布袋除尘器(两套)+20m 排气筒除尘效率 95%	4.422	0.614	10.2	120	5.9	20	0.5	25	DA019
		HCl	0.455	0.063	1.05		0.455	0.063	1.05	100	0.43				
		NH ₃	10.14	1.408	23.39		10.14	1.408	23.39	/	8.7				
	废酸处理反应釜	HCl	0.04	0.06	0.37	依托酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒, 净化效率 98%	0.0008	0.0001	0.0074	15	/	20	0.8	25	DA010
无组织废气	热镀锌生产车间	颗粒物	4.654	0.646	/	保证废气处理装置的正常运行	4.654	0.646	/	1.0	/	/	/	/	/
		HCl	0.195	0.027	/		0.195	0.027	/	0.20	/	/	/	/	/
		NH ₃	0.534	0.074	/		0.534	0.074	/	1.5	/	/	/	/	/

续表 8.1-3

类别	污染源	污染物类型	污染物产生情况			环境保护措施及处理效率	污染物排放情况			执行标准		排气源参数			编号
			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	
废水	酸雾喷淋净化塔喷淋废水、水洗废水	pH、COD、SS、Cl⁻、Fe	5370t/a			经 1#污水处理站处理达标后全部回用	0			/	/	/	/	/	DW001
	余热锅炉排水、纯水制备排水	COD、TDS	1017t/a			排入下水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理	0			/	/	/	/	/	
噪声	生产区	空压机、风机、泵	90-110dB（A）			选用低噪声设备、采用基础减振、隔声等措施	达标排放			昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）		/	/	/	/
固体废物	生产过程	废酸	2614.5t/a			进入废酸处理装置制成产品净水剂外售	0			/	/	/	/	/	/
		锌灰	84.012t/a			加入锌锅回用	0			/	/	/	/	/	/
		助镀残渣	8.75t/a			依托现有危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置。	0			/	/	/	/	/	/
		废酸过滤渣	2.61t/a				0			/	/	/	/	/	/
		废润滑油	0.1t/a				0			/	/	/	/	/	/
		废油桶	0.5t/a				0			/	/	/	/	/	/
		废手套等劳保用品	0.05t/a				0			/	/	/	/	/	/
		锌渣	51.8t/a			集中收集外售	0			/	/	/	/	/	/

8.2 环境监测计划

8.2.1 污染源监测计划

本项目污染源监测工作委托有监测资质单位进行,应严格按照国家有关监测技术规范执行,根据监测技术规范要求设置监测口。运营期对污染源开展日常环境监测,计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目污染源自行监测计划一览表

类型	生产单元	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
废气	酸洗工序	酸雾喷淋净化塔排放口 (DA016)	HCl	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级
	酸洗工序、盐酸、废酸贮存池	酸雾喷淋净化塔排放口 (DA017)	HCl	1 次/年	
	锌锅加热炉	锌锅加热炉废气排放口 (DA018)	颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值
			SO ₂ 、CO、烟气黑度	1 次/年	《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB 6501/T 001-2018) 表 1
			NO _x	1 次/月	
	热镀锌及内外吹工序	布袋除尘器排放口 (DA019)	颗粒物、HCl	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级
			NH ₃	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2
	废酸处理反应釜废气	依托酸雾喷淋净化塔排放口 (DA010)	HCl	1 次/半年	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012) 及其修改单表 3
	厂界无组织	厂界	颗粒物、HCl	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
			NH ₃	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 二级
废水	生产废水	废水总排口	pH	1 次/半年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级
			悬浮物	1 次/月	
			BOD5	1 次/月	
			COD	1 次/月	
			氨氮	1 次/月	
			溶解性总固体	1 次/半年	
			动植物油	1 次/半年	
噪声	-	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类

8.2.2 环境质量监测计划

本项目环境监测工作委托当地环境监测资质单位进行，应严格按照国家有关监测技术规范执行。运营期环境质量监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境质量监测计划表

类别	监测点位置	采样深度	监测因子	监测频次	控制指标
地下水环境	下游 3#地下水井	-	pH、氨氮、挥发酚、六价铬、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总硬度、砷、汞、铅、镉、石油类、氟化物、铁	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
土壤环境	盐酸贮存池周边布置深、表层各 1 个土壤监测点；主体装置区周边分别布置 1 个表层土壤监测点。	表层：0-0.5m 深层：0.5-1m	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、pH	1 次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值

8.2.3 监测机构和设备

企业不设立专门环境监测机构，污染源及环境质量监测项目可委托具有相关资质单位承担。

8.3 环境保护“三同时”验收

本项目“三同时”环保设施验收清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 “三同时”验收一览表

项目	污染源		环保设施	执行标准
废气治理	酸洗工序	HCl	酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级
	酸洗工序、盐酸、废酸贮存池废气	HCl	酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒	
	锌锅加热炉废气	颗粒物	低氮燃烧器+20m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 特别排放限值
		SO ₂ 、NO _x 、CO、烟气黑度		《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB6501/T 001-2018) 表 1 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值

续表 8.3-1

项目	污染源		环保设施	执行标准
废气治理	热镀锌及内外吹工序废气	颗粒物、HCl	布袋除尘器（两套）+20m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级
		NH ₃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2
	废酸处理反应釜废气	HCl	依托扩建项目酸雾喷淋净化塔+20m 排气筒	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）及其修改单表 3
	无组织排放	颗粒物	保证废气处理装置的正常运行	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		HCl		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级
		NH ₃		
废水治理	生产废水	酸雾喷淋净化塔喷淋废水、水洗废水	依托 1#污水处理站处理达标后全部回用	回用情况
		余热锅炉排水、纯水制备排水	排入下水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理	《污水综合排放标准》GB8978-1996）表 4 三级
土壤、地下水	污染防治措施		源头控制、分区防渗措施	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）防渗技术要求
			地下水跟踪监测井（1 口）	
噪声治理	高噪声设备		选用低噪声设备，采用减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类限值
固体废物治理	生产固废	危险废物	助镀残渣、废酸过滤渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		废酸	在现有工程危险废物暂存间暂存，定期交由资质单位处置	
		锌灰	进入废酸处理装置制成产品净水剂外售	-
	一般工业固体废物	锌渣	加入锌锅回收利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

续表 8.3-1

项目	污染源	环保设施	执行标准
风险防范设施及应急措施		火灾自动报警系统、可燃有毒气体检测报警系统	配置情况
		分区防渗措施	
		防火救火器材和消防设施、个人防护用品及急救物品	
环境管理		排污口标识标志、排污许可、突发环境事件应急预案、例行监测、信息公开等	执行情况

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

新疆新瑞阳金属制品有限公司热镀锌改扩建项目位于乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）十二师合作区一期新疆新瑞阳金属制品有限公司厂区内，厂区总占地面积 53000m²，本项目占地面积为 8812m²，中心地理坐标 E：87° 22' 32.384"，N：43° 54' 18.322"；总投资 1000 万元，全部为企业自筹；本项目利用扩建项目已建成的备品备件库拟建设 1 条酸洗线、1 条镀锌生产线及配套公辅工程，年产 17.5 万吨热镀锌管件，利用 2#热镀锌生产车间空地新建 1 条净水剂生产线，设计规模为 100t/d，年运行 7200h。

9.2 环境质量现状评价结论

（1）大气环境

基本污染物：项目所在区域 PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

特征污染物：监测期间 NH₃、HCl 小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

（2）声环境

监测点位昼、夜连续等效声级均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值。

（3）土壤环境

厂区范围内及周边各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。

（4）生态

本项目所在地的土壤类型为灰漠土，土地利用类型为工业用地，厂区及周边植被主要以杨树、柳树等树木和人工草皮为主。周边动物物种较少，主要为伴人动物，如麻雀、啮齿类动物、砂蜥等。

9.3 工程分析结论

本项目废气污染源可分为有组织排放废气和无组织排放废气。有组织排放废气主要为酸洗工序、盐酸、废酸贮存池废气、锌锅加热炉烟气、热镀锌及内外吹废气、废酸处理反应釜废气；无组织废气主要为未被收集的酸洗废气、盐酸、废酸贮存废气、热镀锌及内外吹未被收集的颗粒物。

本项目废水主要为生产废水，生产废水主要为主要包括酸雾喷淋净化塔喷淋废水、水洗废水、余热锅炉排水、纯水制备系统排水等。酸雾喷淋净化塔喷淋废水与水洗废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用于生产不外排；余热锅炉定期排水与纯水制备系统排水均为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。

本项目噪声主要来源于主要生产设备、泵、空压机、风机等，声源强度在 85-110dB（A）之间。

本项目产生的固体废物主要有废酸、助镀残渣、锌渣、锌灰、废酸过滤渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品。废酸在废酸贮存池暂存，进入废酸处理装置制成产品净水剂外售；锌灰加入锌锅回用；锌渣集中收集后，定期外售；助镀残渣、废酸过滤渣、废润滑油、废油桶、废手套等劳保用品在现有危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置。

9.4 环境影响评价结论

（1）大气环境影响分析

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 <100%；

本项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 <30%；

本次叠加现状质量浓度及其他污染源后，主要污染物 SO_2 、 NO_2 保证率日均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的仅有短期浓度限值的（ HCl 、 NH_3 、 CO ），叠加后短期浓度亦符合环境质量标准。

项目 PM_{10} 污染物预测最大年平均浓度贡献值对区域年平均质量浓度变化率为-80%，小于-20%。根据计算结果，可以判定，本项目实施后区域环境空气质量仍能够得到整体改善。

综上，认为本项目新增大气环境影响可接受。

（2）水环境影响分析

地表水：本项目酸雾喷淋净化塔喷淋废水与水洗废水依托现有工程 1#污水处理站处理达标后全部回用于生产不外排；余热锅炉定期排水与纯水制备系统排水均为清净下水，直接排入园区污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理，对周围水环境影响不大。

地下水：根据预测结果，假定盐酸贮存池泄漏进入包气带以及地下水，100d 之后对地下水最大影响范围为 54m，1000d 之后对地下水最大影响范围为 177m。由于本项目盐酸、废酸贮存池、污水处理站建设有完备的防渗措施，从根源上防止地下水污染，因此在正常状况下污染物泄漏对地下水影响不大。非正常状况下，通过布设监控井及时发现盐酸贮存池渗漏污染地下水现象，并采取进一步应急响应措施阻止污染范围持续扩大。

（3）声环境影响分析

本项目建成运行后，经预测厂界贡献噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准，且项目周围 200m 范围内无声环境敏感点，项目建成运行对周围声环境影响不大。

（4）固体废物影响分析

本项目产生的一般工业固废及危险废物均能够得到妥善的处置，尤其是危险废物的产生、贮存、运输、处置等过程控制中严格按照本次环评提出的措施进行处置后不会对区域周围环境造成影响。

（5）土壤环境

企业在做好车间装置地面防渗、贮存池设置可视的情况下，项目建设对土壤环境的影响是可以接受的。

（6）环境风险

风险评价的结果表明，在落实各项环保措施及所列出的各项环境风险防范措施、制定有效的应急预案并定期演练，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。

9.5 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）的

要求,进行了三次网络公示,先后在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会发布三次公示向公众告知本项目的建设情况。项目在环境影响报告书第二次公示期间,在新疆法制报进行了两次报纸公示。项目的建设得到公众的理解与支持,公示期间均没有收到反馈。

9.6 污染防治措施结论

(1) 环境空气污染防治措施

①有组织废气

本项目酸洗工序、盐酸、废酸贮存池产生的酸雾经两套酸雾喷淋净化塔三级碱喷淋吸收处理后由 2 根 20m 排气筒排放。热镀锌及内外吹工序废气经两套布袋除尘器处理,处理后废气经 1 根 20m 排气筒排放,上述废气的主要污染物 HCl、颗粒物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值。镀锌废气污染物 NH₃ 排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。

锌锅加热炉配置低氮燃烧器,采用清洁能源,燃烧废气通过 1 根 20m 高烟囱排放,废气中的颗粒物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值,其他主要污染物 SO₂、NO_x、CO、烟气黑度符合《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB6501/T 001-2018)表 1 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。

废酸处理反应釜废气依托扩建项目酸雾吸收塔处理后由 20m 排气筒 DA010 排放,HCl 执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)及其修改单表 3 大气污染物特别排放限值。

上述污染防治措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017)《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-006)中相关要求,技术可行。

②无组织废气

本项目无组织废气主要为未被收集的酸洗废气、盐酸、废酸贮存废气、热镀锌及内外吹未被收集的颗粒物,为减少废气无组织排放,项目拟采取如下无组织排放控制措施:

(1) 未被收集的酸洗废气、盐酸、废酸贮存废气：提高酸洗废气、盐酸、废酸贮存废气收集效率，保证废气处理装置的正常运行，减少无组织废气逸散量。

(2) 热镀锌及内外吹未被收集的颗粒物：提高颗粒物收集效率，减少锌烟以无组织形式排放。

通过采取上述措施，可有效控制生产过程中的无组织排放废气，无组织排放颗粒物、氯化氢监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放限值；无组织排放氨监控浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，污染防治措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）中相关要求，技术可行。

(2) 水污染防治措施

本项目依托污水处理工艺目前普遍应用于热镀锌企业漂洗水处置，经处理后可去除大部分的 HCl 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} ，出水水质满足水洗环节回用水标准。本项目工艺废水经污水处理站处理达标后回用于水洗及酸雾喷淋净化塔补水，措施可行。

(3) 噪声污染防治措施

通过选用低噪声设备，采用基础减振、厂房隔声等降噪措施后，企业厂界噪声昼、夜间贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类功能区排放标准要求，因此噪声防治措施可行。

(4) 固废污染防治措施

本项目固体废物综合处置率达 100%，在落实好固废妥善处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，其固废防治措施是可行的。

(5) 地下水污染防治措施

本项目将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），防渗技术要求如下：①重点防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行；②一般防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行；③简单防渗区：一般地面硬化。

综上，建设项目采取分区防渗措施，能够有效减少建设过程中的对地下水的环境影响，措施可行。

9.7 环境影响经济损益结论

本项目总投资为 1000 万元，环保投资 271 万元，占总投资的 27.1%。本项目建成投产后，在给企业带来一定的经济效益，增强企业的市场竞争力、推动当地第三产业的发展的同时，通过采取各项有效的污染治理及处理措施，可以大大消减污染物排放到外环境的量，具有明显的社会效益和环境效益，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

9.8 环境管理与监测计划

企业应建立健全的环境管理制度和管理体系，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障。新疆新瑞阳金属制品有限公司作为环境管理的责任主体，日常运行中，要做好相关环境管理的台账记录，定期按照环境监测计划对污染源和环境质量进行监测。

9.9 清洁生产及总量控制

清洁生产：通过对项目生产装备及工艺、资源能源利用、产品指标、污染物控制分析、废物回收利用、环境管理等方面进行论述分析，项目采取的装备、工艺先进，资源能源消耗较低，“三废”得到合理治理或处置，废物回收率较高，环境制度完善，达到了社会效益、经济效益和环境效益的统一，单位产品能耗达到国际先进水平，项目清洁生产水平可达到国内清洁生产领先水平，从整体上看，项目符合清洁生产要求。

总量控制：本次建议新申污染物总量指标为 NO_x : 2.66t/a。

9.10 总体结论

新疆新瑞阳金属制品有限公司热镀锌改扩建项目符合国家产业政策和地方环保要求，选址合理；采取完善的污染治理措施，污染物稳定达标排放；经环境影响预测，污染物排放对外环境影响不大，不会降低区域环境功能；项目生产符合清洁生产要求；企业经采取有效的事故防范和减缓措施后，环境风险可接受；通过公众参与调查，没有收到反对项目建设的意见；项目的建设运行，具有一定的社会 and 经济效益；因此，在认真落实各项污染防治措施的前提下，严格执行环保“三同时”，从环保的角度来说，该项目建设是可行的。

9.11 建议与要求

(1) 要求建设单位加强污染治理设施的日常管理，保证其稳定正常运行。

(2) 建设单位应建立健全各项规章制度，确保安全生产的正常运行，车间和工段必须有生产工艺规程，生产操作规程，安全生产规程、环保操作规程和岗位责任制等规章制度，避免事故的发生，或将事故降至最低。