

目 录

1 概 述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 环评工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 主要关注的环境问题及环境影响	19
1.6 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 评价时段	25
2.3 环境功能区划	25
2.4 评价因子及评价标准	26
2.5 评价工作等级与评价重点	30
2.6 评价范围及环境保护目标	35
3 建设项目工程分析	41
3.1 现有工程概况	41
3.2 本项目基本情况	51
3.3 生产工艺	58
3.4 运营期污染源及污染物分析	62
3.5 污染源汇总分析	66
3.6 总量控制	67
3.7 清洁生产分析	67
4 环境现状调查与评价	70
4.1 自然环境现状调查与评价	70
4.2 环境质量现状调查与评价	76
5 环境影响预测与评价	92

5.1 施工期环境影响分析	92
5.2 大气环境影响预测与分析	98
5.3 地表水环境影响分析	106
5.4 地下水环境影响预测评价	108
5.5 声环境影响预测与评价	126
5.6 固体废物环境影响分析	128
5.7 土壤环境影响预测与评价	130
5.8 环境风险评价	133
6 环境保护措施及其可行性论证	146
6.1 运营期废气防治措施	146
6.2 废水治理可行性论证	147
6.3 噪声污染防治措施	152
6.4 固体废物污染治理措施	152
6.5 土壤环境保护措施及其可行性论证	154
6.6 环境风险防范措施	155
6.7“三同时”竣工验收	158
7 环境影响经济损益分析	159
7.1 目的	159
7.2 分析内容和方法	159
7.3 社会效益分析	160
7.4 环境经济损益分析	160
8 环境管理与监测计划	162
8.1 环境管理	162
8.2 施工期环境管理要求	163
8.3 运营期环境管理要求	164
8.4 环境保护“三同时”	166
8.5 企业环境信息公开	167
8.6 污染物排放清单	168

8.7 环境监测计划	171
9 环境影响评价结论	173
9.1 建设项目概况	173
9.2 环境质量现状结论	174
9.3 污染物排放情况结论	174
9.4 主要环境影响结论	175
9.5 环境保护措施结论	176
9.6 环境影响经济损益分析	177
9.7 环境管理与监测计划	177
9.8 公众参与调查	177
9.9 总体结论	177

附件：

序号	名称	时间
1	委托书	2024.10.24
2	企业营业执照	/
3	关于新疆新冶华美科技有限公司八钢冷轧废盐酸资源化综合利用项目环境影响报告书的批复	2020.03.31
4	新疆新冶华美科技有限公司八钢冷轧废盐酸资源化综合利用项目竣工环境保护验收意见	2022.08.29
5	危险废物经营许可证	2021.04.06
6	废酸检测报告	/
7	固定污染源排污登记回执	2021.02.26
8	自行监测报告	2022.07.05
9	突发环境事件应急预案备案表	2020.11.03
10	危险废物委托处置协议书	
11	环境现状监测报告	
12	引用环境现状监测报告	

1 概 述

1.1 项目背景

随着国家近年来提高了污水排放和饮用水净化标准，污水处理行业也一改以往单靠聚合氯化铝一种净水材料净化水质的方法和措施，继而形成了由聚合氯化铝、聚合硫酸铁、聚合氯化铁、聚丙烯酰胺等各种净水材料相互配合下的综合水处理方案。

絮凝剂是目前应用范围最广泛，使用量最大的水处理化学药剂。凡是以地表水作为城镇饮用或工业用水水源的净化水厂，以及各种工业废水，城市污水净化处理，油田地下水回注及污泥处置，都往往把絮凝处理作为众多处理工艺流程中不可缺少的前置关键工艺技术。絮凝处理效果的好坏，在很大程度上决定着后续处理流程的运行状况、最终出水质量和成本费用。絮凝处理能否达到高效的关键就在于恰当地选择和使用性能优良的混凝剂。因此，絮凝剂始终是水处理环保产业领域中重点发展的支柱产业。

新疆新冶华美科技有限公司（以下简称新疆新冶华美科技有限公司）是一家主要从事水处理的专业化公司，在工业循环水处理和污水处理、生活饮用水处理领域有着较丰富经验。钢铁企业酸洗钢铁时会产生大量的酸洗废液，其理化特征为：具有强酸性以及腐蚀性，已被纳入国家危废名录，未经处理不能直接排放。宝钢集团新疆八一钢铁有限公司（以下简称八钢）冷轧分厂在生产过程中每年产生约 3.4 万吨冷轧酸洗废酸。作为八钢公司的协作企业，新疆新冶华美科技有限公司承担了八钢的水处理业务（污水处理及软化水供应）。为了能够更加优化地利用八钢废弃资源，实现经济与环境的双赢效益，新疆新冶华美科技有限公司从自身业务专长出发，利用八钢厂区内已废弃的选矿分厂场地，建设废盐酸资源化综合利用项目。该项目主要利用八钢酸洗钢铁产生的酸洗废液通过氧化反应制备新型水处理及聚合氯化铁，实现废酸资源化综合利用。建设规模为年资源化利用 34000 吨冷轧废酸，年产水处理剂聚合氯化铁 2.8 万吨、六水氯化铁结晶体 1.8 万吨。新疆新冶华美科技有限公司废盐酸资源化综合利用项目于 2020 年 5 月开工建设，2020 年 10 月 1 日建设完成，2021 年 4 月 6 日取得危险废物经营许可证后投入运行，并于 2022 年 8 月完成竣工环境保护验收工作。

2023 年以来，因八钢公司冷轧厂冷轧产量不断提升，酸洗线废酸的产生量不断增加，同时冷轧废酸中氯化亚铁含量长期处于较低水平。氯化亚铁含量过低造成现有废酸处置效率大幅下降，已建成的蒸发浓缩系统浓缩负荷大，不能满足下游装置生产要

求。现有氧化聚合装置因冷轧废酸中氯化亚铁含量低，生产速率较快，废酸处置产能与氧化聚合装置产能严重不匹配，致使蒸发浓缩系统负荷大，氧化反应富余产能近80%。

为提高装置的生产能力，优化工艺流程，在冷轧废酸浓度长期低于19%情况下充分发挥氧化反应的产能，新疆新冶华美科技有限公司计划在原有主厂房内，扩建一套蒸发浓缩装置。现状氧化聚合装置规模为年处理3.4万吨废酸，本次扩建后，氧化聚合装置生产能力可达年处理10万吨废酸。

1.2 项目特点

（1）本项目位于乌鲁木齐市头屯河区新疆八一钢铁有限公司废弃的选矿旧址新疆新冶华美科技有限公司现工程厂房内，现有工程已于2020年10月建成，项目所在地目前具备道路、供水、供电设施，本项目建设利用现有空地，不新征用地。

（2）本项目主要为现有工程扩建的贮运工程和预处理工程，生产过程无废水产生，无新增劳动定员，大气污染物主要为HCl。

（3）项目位于八钢厂区球团路废弃选矿旧址新疆新冶华美科技有限公司现工程厂房内，周边1km范围内无常住居民、地表水、饮用水水源地、自然保护区等环境敏感点，项目区生态环境不敏感。

1.3 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等相关规定，本项目属于四十七、生态保护和环境治理业—101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置，需编制环境影响报告书。新疆新冶华美科技有限公司委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司承担“新疆新冶华美科技有限公司废酸资源化循环综合利用项目（扩建工程）”的环境影响评价工作。环境影响评价一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。环境影响评价的工作程序见图1.3-1。

我公司在接受委托后，组织相关环评技术人员赴现场进行实地踏勘，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，对评价区范围的自然环境等进行了调查，收集了当地

水文、地质、气象以及环境现状等资料，开展环境现状监测工作，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，按照现行技术导则及技术规范开展新疆新冶华美科技有限公司废酸资源化循环综合利用项目（扩建工程）环境影响报告书的编制工作，综合分析得出建设项目环境影响评价结论。

建设单位在新疆生态环境环保产业协会网站发布了关于本项目的环境影响公示，向公众告知了本项目的情况、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径，网络公众意见调查表的获取方式等，并同步通过项目所在地报刊公开信息。

在上述工作的基础上编制完成《新疆新冶华美科技有限公司废酸资源化循环综合利用项目（扩建工程）环境影响报告书》后呈报生态环境主管部门审批。

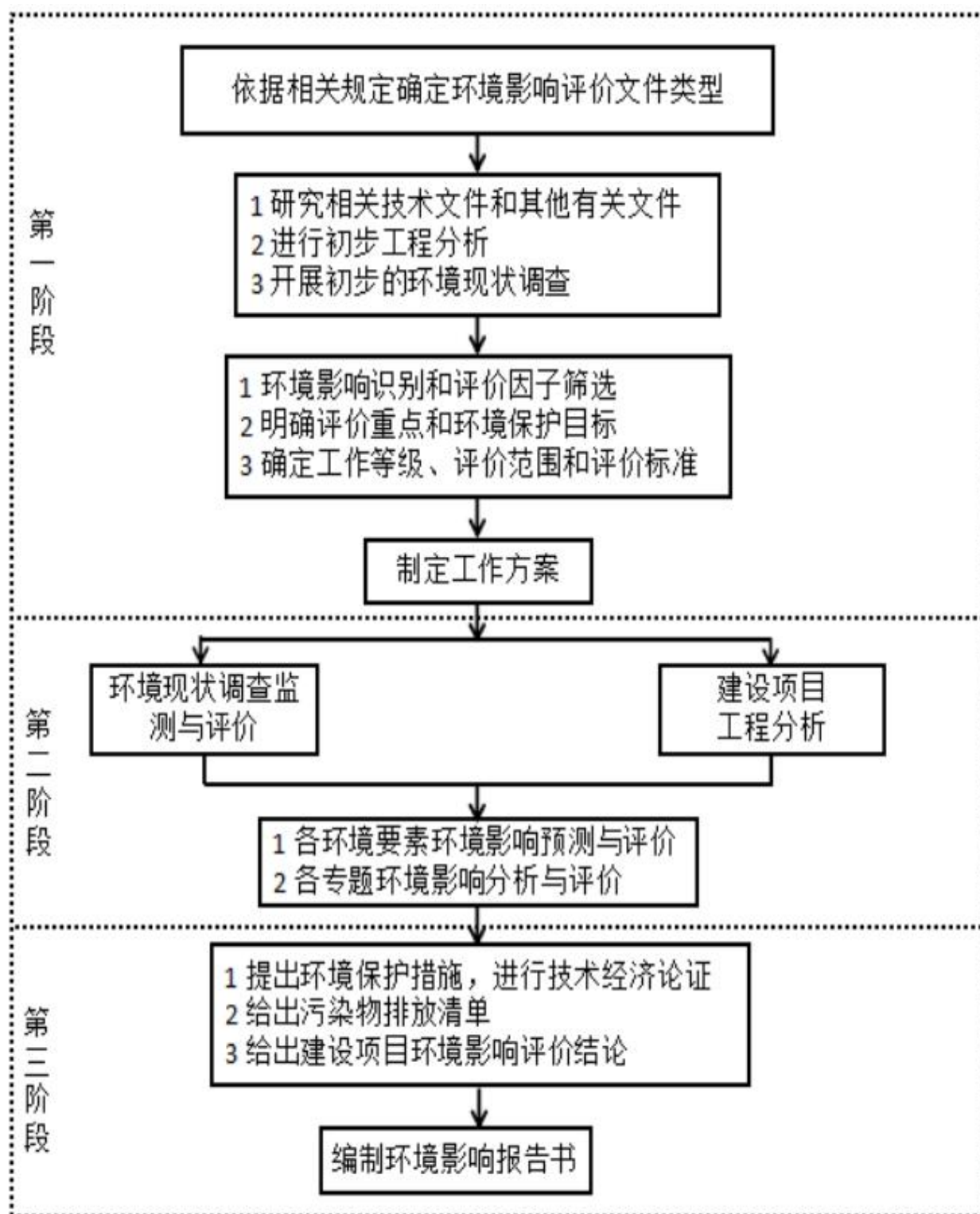


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策及技术政策符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目涉及废酸液过滤处理，属于“7724 危险废物治理”。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。本项目采用的设备均为符合行业要求的设备，不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年）》中的落后、淘汰设备。项目符合国家及地方产业政策。

根据《危险废物经营许可证管理办法（2016 修订）》，作为从事危险废物收集、贮存、利用、处置经营活动的单位，应当在从事危险废物经营活动前向发证机关提出申请，并领取危险废物经营许可证。本项目现有工程已取得危险废物经营许可证，见附件 5。

1.4.2 规划符合性

1.4.2.1 国家及地区相关规划

（1）与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析

根据规划原则：“坚持保护优先、预防为主、风险管控，突出精准治污、科学治污、依法治污”；规划要求：“以保护和改善地下水环境质量为核心，建立健全地下水污染防治管理体系。扭住“双源”，加强地下水污染源头预防，控制地下水污染增量，逐步削减存量；强化饮用水源地保护，保障地下水型饮用水水源环境安全。”

本项目建设厂址为工业用地，不占用耕地、不涉及重金属排放，无生产废水排放，现有厂房地面采取了防渗、防泄漏措施，正常情况下不存在污染物进入土壤和地下水环境的途径，运营过程中采取了风险监控措施，因此项目建设符合规划相关要求。

（2）与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析

根据规划要求和任务：“以推动高质量发展为主题，以供给侧结构性改革为主线，以碳达峰碳中和目标为引领，以减污降碳协同增效为总抓手，统筹发展与绿色低碳转型，深入实施绿色制造，加快产业结构优化升级，大力推进工业节能降碳，全面提高资源利用效率，积极推行清洁生产改造，提升绿色低碳技术、绿色产品、服务供给能

力，构建工业绿色低碳转型与工业赋能绿色发展相互促进、深度融合的现代化产业格局，支撑碳达峰碳中和目标任务如期实现”。

本项目为现有的危险废物资源化工程配套工程，符合提高资源利用效率要求，因此本项目符合规划要求。

（3）与《“十四五”循环经济发展规划》符合性分析

根据规划要求：“坚持节约资源和保护环境的基本国策，遵循“减量化、再利用、资源化”原则，着力建设资源循环型产业体系，加快构建废旧物资循环利用体系，深化农业循环经济发展，全面提高资源利用效率，提升再生资源利用水平，建立健全绿色低碳循环发展经济体系，为经济社会可持续发展提供资源保障”。

本项目主体工程为利用钢压延加工产生的废酸生产水处理剂，符合“减量化、再利用、资源化”原则，提高了资源利用效率，符合规划要求。

（4）与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

规划要求：严格执行《绿色产业指导目录（2019 年版）》，落实环境准入要求，实施生态环境准入清单管理，从源头上防止环境污染。加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量和能耗强度。优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点区域实施新建用煤项目煤炭等量或减量替代。加快产业结构优化调整，加大落后产能淘汰力度，支持绿色技术创新，加快发展节能环保、清洁生产产业，推进重点行业 and 重要领域绿色化改造，促进企业清洁化升级转型和绿色工厂建设。

本项目为新疆新冶华美科技有限公司现有工程扩建。主体工程为利用废酸液生产聚合氯化铁，为危险废物资源化环保产业，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

（5）与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》第三章第二节“持续优化产业结构”要求：“鼓励和支持社会资本参与园区发展，加快智慧园区建设，补齐环境保护基础设施短板，完善园区“三废”综合利用等配套设施建设。”

第十章第一节“加强危险废物医疗废物收集处理”要求：“提升危险废物收集与利用处置能力。适时修订《自治区危险废物利用处置设施建设布局指导意见》，稳步推进准东、甘泉堡、“奎—独—乌”、哈密、巴州、阿克苏等重点区域综合性危险废物处置

设施建设，协调推动南疆三地州、伊犁河谷等区域解决危险废物利用处置能力不足问题。积极引导重点产废企业自建危险废物利用设施，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施，推进工业废盐、废催化剂、煤焦油、电解铝大修渣等利用处置设施建设，适度发展水泥窑协同处置危险废物，引导推进有害废物处理处置能力建设，引导推进含油污泥处置、废矿物油回收利用能力过剩问题化解和布局优化。坚持兵地统筹、区域协同规划和建设危险废物利用处置设施，实现疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配。”

本项目为现有工程扩建工程，属于危险废物处置项目，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

（6）与《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

根据规划要求：“加强土壤污染和固体废物污染治理。加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和治理。深化工业固体废物综合利用和环境整治。加强化肥农药减量化和土壤污染治理，强化白色污染治理，推进农作物秸秆和畜禽养殖废弃物资源化利用。”

本项目为现有项目扩建工程，属于危险废物处置项目，可有效减少污染物排放，提高资源利用效率，符合规划要求。

（7）与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据规划要求：“推进危险废物全过程监管。推进危险废物处置利用能力建设。加快推进乌鲁木齐危险废物综合处置中心项目建设，对企业自行利用处置设施污染物排放情况进行检查，督促企业严格落实危险废物规范管理相关要求，提升企业自行利用处置设施规范化水平。鼓励有条件的企业试点开展钢铁冶炼炉窑和水泥窑协同处置固体废物。强化工业危险废物规范化管理。落实“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作。重点围绕化工园区、重点行业、危化品单位等涉危环境风险较大的领域，开展危险废物专项行动。加强危险废物产生、贮存、转移、处置全过程监管，严厉打击危险废物环境违法行为，提升信息化监管能力和水平。”

本项目为现有项目扩建工程，现有工程为利用废酸液生产聚合氯化铁，符合规划要求。

（8）与《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021—2035 年）》草案符合性分析

根据草案要求：优化城市空间结构与布局，加强中心城区与兵团五一新区、西山烽火台新区深度融合发展，实施“南北双控、东西双融、中部双优”战略，形成“一区三片多组团”的空间结构，构建“公共活力区、地区中心、片区中心、组团中心”四级城市中心体系。

根据中心城区空间结构图，本项目位于乌鲁木齐市西部外围发展片区，用地性质为工业用地，符合城区空间规划要求。

（9）《乌鲁木齐市城市总体规划（2011~2020 年）》（2017 年修订）符合性分析

根据《乌鲁木齐市城市总体规划（2011~2020 年）》对乌鲁木齐市中心城区工业用地规划，八钢工业区工业用地面积约为 585.3hm²，位于头屯河区南部，紧邻昌吉市。八钢工业区以钢铁制造、冶金为主。

从项目建设目的、选址及原料来源等各方面来看，本项目为废盐酸资源综合利用工程。本项目利用八钢公司厂区废弃的选矿旧址新疆新冶华美科技有限公司现有工程厂房内进行建设，总用地面积 1.6hm²，无需新征用地，用地性质为三类工业用地，符合《乌鲁木齐市城市总体规划（2011~2020 年）》（2017 年修订）要求。

1.4.3 选址合理性

（1）区域环境敏感性

本项目选址位于新疆八一钢铁有限公司废弃的选矿旧址新疆新冶华美科技有限公司现有工程厂房内，距离最近的集中居民区——八钢生活区约 1200m，本项目工艺废气采取相应措施后，可实现达标排放。评价区域内无国家级及自治区级风景名胜区、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，所占土地为工业用地。

（2）区域环境承载力分析

本项目所在区域属于环境空气质量不达标区，不达标污染物为 PM_{2.5}，项目本身不产生工艺粉尘，项目所在区域开阔，有利于大气污染物的输送和扩散，对周围大气环境影响较小。区域地下水水质满足水环境功能要求，本项目无工艺废水排放，无新增生活污水。评价区环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区排放限值，且厂区周围没有声环境敏感目标。经分析，项目实施后，污染物可达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，从环保角度分析项目选址合理。

(3) 环境准入符合性

①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》的符合性分析

本项目与《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》（新政发〔2016〕140号）中有关的内容符合性分析见表1.4-1。

表 1.4-1 项目与新政发〔2016〕140 号相符性分析一览表

序号	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
1	1、提高环境准入标准。严格执行国家产业、环境准入政策，防范过剩和落后产能跨地区转移。全面开展战略环评和行业、园区规划环评，将其作为项目环评审批的重要依据。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，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。	本项目符合产业政策。本项目为现废酸资源化项目扩建工程，不属于禁止建设行业	符合
2	3、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）的要求，钢铁、石化、火电、水泥等行业和燃煤锅炉严格执行重点行业污染物特别排放限值要求。其他工业企业一律执行国家最新污染物排放标准，减少污染物排放总量，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。	本项目有组织废气污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 4 大气污染物特别排放限值，无组织废气污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值	符合
3	5、实施煤炭消费总量控制。控制煤炭消费总量，实现重点区域煤炭消费总量负增长。	本项目不使用煤炭。	符合
4	10、开展挥发性有机物和有毒有害废气防治。建立重点行业挥发性有机物重点监管企业名录，加强重点区域内挥发性有机物治理，推进征收挥发性有机物排污费。加强有毒有害废气排放企业环境监测监管，推进其工艺技术和污染治理技术改造。	本项目不涉及挥发性有机物	符合
5	13、加强水污染防治。强化水环境质量目标管理，明确水质保护目标、治理任务和完成时限。工业集聚区按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求方可进入污水集中处理设施，对不符合环保要求的晾晒池、蒸发塘进行清理整顿，加强工业废水达标情况监管。	本项目无工艺废水和新增生活污水排放	符合
6	18、加强甘泉堡经济技术开发区环境保护工作，实现可持续发展。加强总体规划与各专项规划、周边城市规划的有效衔接。	本项目没有工艺废水外排；噪声源主要是机械设	符合

	接。除已建成的项目外，周边各园区三类工业用地统一调整为二类工业用地，建立乌鲁木齐、昌吉回族自治州、五家渠市共同参与的项目会商机制。加快实现煤炭运输铁路和煤炭、物料贮存封闭化，加强道路扬尘治理。完善园区排水系统，加强固体废物处置、利用能力建设。加强工业废水达标排放监管，确保东道海子用周边区域的生态安全。	备，噪声排放能达到3类区排放限值；废气污染物主要是HCl，可达标排放。项目污染物排放不大，对环境影响较少。本项目属于已建成工程的扩建工程，在现有厂区内建设	
--	---	---	--

由上表分析可知，本项目的建设符合《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》的要求。

②与《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》符合性分析

《方案》提出，严格落实国家相关产业政策，加快淘汰落后产业，积极化解五大行业产能过剩；凡属于《产业结构调整指导目录》中的限制和淘汰类项目、市场准入负面清单中的项目、不符合相应行业准入条件的项目、自治区相关产业政策禁止建设的项目，禁止新（扩）建。

乌鲁木齐-昌吉-石河子区域、奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、库尔勒市等自治区大气污染联防联控区域，禁止新（改、扩）建未落实二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等主要大气污染物倍量替代的项目，国家相关政策及规划有特殊要求的，执行国家相关政策及规划；钢铁、水泥、石化、火电等行业及燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值。

本项目不属于《方案》中列出禁止新建或扩建的产业类别，厂址位于八钢公司厂区现有场地，属乌鲁木齐-昌吉-石河子同防同治区域，大气污染物排放执行特别排放限值。项目生产采用电能，生产设备设置废气收集装置，可有效减少酸雾的排放，因此建设符合《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》相关要求。

③与《乌鲁木齐市大气污染防治三年攻坚行动计划（2023-2025年）》符合性分析

项目厂址位于乌鲁木齐市经开区八钢公司厂区现有场地，为乌鲁木齐-昌吉-石河子同防同治区域，大气污染物排放执行特别排放限值，项目生产采用电能，符合《乌鲁木齐市大气污染防治三年攻坚行动计划（2023-2025年）》相关要求。

④与国发[2016]31号文与新政发[2017]25号文的符合性

根据《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）和《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发[2017]25号），分析本项目的符合性，详见表1.4-2。

表 1.4-2 项目与国发[2016]31号文及新政发[2017]25号文符合性分析一览表

序号	国发[2016]31 号文件要求	项目情况	符合性
1	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于八钢厂区，属于工业用地，采用的工艺属于国内先进工艺	符合
2	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本次环评包含对土壤环境影响的评价内容，项目拟同步落实土壤污染防治措施	符合
3	强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目不涉及相关高污染行业，选址位于现有的工业用地	符合
4	加强工业废物处理处置。全面整治产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	本项目按相关标准要求设置，设施具备防扬散、防流失、防渗漏等功能。	符合
序号	新政发[2017]25 号文件	项目情况	符合性
1	（十四）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	现有厂房采取了防渗措施。	符合
2	（十五）强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业。	项目选址属工业用地，周边无居民区、学校、医疗机构等敏感目标。	符合

由以上对比分析，本项目建设符合《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）和《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发[2017]25 号）的要求

⑤与新政发[2016]21 号文的符合性

根据《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21 号），分析本项目的符合性，详见表 1.4-3。

表 1.4-3 本项目与新政发[2016]21 号符合性分析一览表

新政发[2016]21 号文件要求	本项目情况	符合性
一、严格控制污染物排放。		
（一）狠抓工业污染防治。集中治理工业集聚区水污染。新建污染企业应进入相应的工业集聚区。工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。各类工业集聚区对于现有不符合环保要求的晾晒池、蒸发塘等应立即清理整顿。	本项目无工艺废水排放，项目不涉及晾晒池、蒸发塘	符合
二、推动经济结构转型升级		
（四）调整产业结构。严格环境准入。严格执行建设项目环评审批与区域环境质量、污染减排绩效挂钩制度，实行主要污染物总量平衡和替代削减政策。	本项目严格按照相关要求执行	符合
（五）优化空间布局。重大项目原则上布局在重点开发区，	本项目符合城乡规划和土地	符合

并符合城乡规划和土地利用总体规划。	利用总体规划	
三、着力节约保护水资源		
（八）严控地下水超采。	本项目不开采地下水	符合

由以上对比分析可以看出，本项目建设符合《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21 号）的要求。

⑥与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》符合性分析

项目与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》符合性分析见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的符合性分析

分类	具体要求	本项目情况	是否相符
基本原则	解决急需，兼顾长远：在缓解区域性、结构性危险废物处置压力的同时，保持处置能力适度盈余，满足中远期危险废物处置的需要。 就近处置，合理布局：以危险废物重点产生区域为单元，结合各类危险废物产生量、处置利用量及其变化趋势，布局建设一批危险废物处置利用设施，实现危险废物就近处置利用。 市场引领，总量控制：坚持政府主导、市场引领、企业主体，积极引导和鼓励社会资本参与危险废物处置利用设施建设和运营。对有一定回收利用价值，能通过市场调动企业回收利用积极性的危险废物，以企业为主体推进处置利用设施建设。在遵循产处平衡，保持处置利用能力适当盈余基础上，对危险废物处置利用能力实行区域总量控制，防止处置能力过剩。 兵地统筹，加强监管：按照“兵地一盘棋”统筹布局建设危险废物集中处置利用设施，鼓励兵地合作，共建共享各类危险废物处置利用设施。	新疆新冶华美科技有限公司在乌鲁木齐市头屯河区八一钢铁有限公司厂区内原厂房内建设。为现有废酸资源利用工程扩建工程，工艺简单且成熟。本项目的实施在获得较高经济社会效益的同时也产生了良好的环境效益。	相符
选址和规模意见	科学依规合理选址：危险废物处置利用设施选址应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑危险废物处置利用设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，以及区域工程地质和水质地质条件，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。 实施区域处置利用能力总量控制：实行处置利用能力区域总量控制，鼓励合理适度竞争，防治垄断和产能过剩。	项目厂址位于乌鲁木齐市头屯河区八一钢铁有限公司厂区内原选矿分厂旧址，符合乌鲁木齐市总体规划。从环境功能区划、区域环境敏感因素、环境风险因素、环境容量、土地利用政策等角度衡量，项目选址对区域环境影响较小。	相符
布局意见	优先建设解决急需的危险废物处置利用设施：统筹推进危险废物综合性集中处置设施建设；积极推进废铅蓄电池安全收集、贮存及处置；加快立式遗留危险废物处置设施建设；加快补齐医疗废物处置设施短板。 鼓励处置能力不足的危险废物处置利用设施建设：积极引导危险废物资源化处置利用设施建设；有序推进水泥窑协同处置危险废物项目建设；推动生活源危险废物分类及收集体系建设。 控制处置能力过剩的危险废物处置利用设施建设：严格控制新增废矿物油、含汞废物等回收利用处置能力，确需建设的项目，实施处置能力“等量替换”或“减量置换”；依法依规淘汰工艺水平落后、不符合国家产业政策的危险废物处置利用设施；鼓励技术力量雄厚的大型企业通过对现有危险废物处置能力的有效整合，实现危险废物处置利用能力的高效配置和处置水平总体提升。	本项目是对危险废物废盐酸处理，不属于控制处置能力过剩的危险废物处置利用设施建设。	相符

⑦与《乌鲁木齐市大气污染防治条例》符合性分析

根据条例要求，环评要求本项目施工期施工现场周边设置围挡，并对围挡进行维护，对土方进行集中堆放，并采取覆盖或者密闭等措施；本项目运营期使用电能，主要污染物为 HCl，采取二级碱液喷淋+30m 排气筒处理后排放。因此，本项目施工期及运营期对大气污染防治采取了相应措施，符合《乌鲁木齐市大气污染防治条例》要求。

1.4.4“三线一单”符合性判定

（1）本项目“三线一单”符合性分析

根据《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》，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，强化“三线一单”作用，对本项目“三线一单”符合性分析如下。

①生态保护红线

项目选址属已建成工业厂区，不涉及生态保护红线。

②环境质量底线

本项目不涉及供热及采暖，生产区产生的主要大气污染物为 HCl，在采取相关环保措施的基础上，对区域大气环境质量的影响较小，基本不会影响区域环境质量底线。

项目工艺无生产废水排放，现有工程给排水依托八钢现有给排水系统，给水由厂区南侧附近供水主管接入，排水接至厂区北侧下水主管。发生事故时，废水、废液通过装置区周边截流沟或罐区事故泵，排入现有事故池，厂内事故池、装置区和储罐区基础等区域进行重点防渗，不会对项目区地下水环境、土壤环境造成影响。

本项目各项污染物均有成熟的控制措施，在加强污染源管理和环保设施维护的前提下，不会明显影响区域环境质量底线。

③资源利用上线

项目本身不直接利用自然资源，项目生产原料为八钢酸洗钢铁产生的酸洗废液通过采用合理工艺技术，实现危险废物的资源化利用，生产的产品为污水处理的专用药剂，可用于八钢污水处理和其他企事业污水处理。项目的建设，体现了循环经济的理

念，实现了废弃资源的循环利用，符合资源利用上限的要求。

④环境准入负面清单

本项目属允许类。项目从设备、原辅材料选择、工艺过程自动化控制和末端污染物达标控制方面均具有较为成熟的技术。项目产生的三废排放均可满足相关标准要求。项目符合国家和地方的产业政策，其建设不违背地方生态保护、环境质量、资源利用和相关环境准入的要求，达到开展环境影响评价的基本工作要求。

(2) 与《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17号），按照“优先保护单元的空间格局应保持基本稳定，重点管控单元的空间格局应与环境治理格局相匹配”原则，基于生态保护红线与一般生态空间、水环境管控分区、大气环境管控分区土壤环境风险管控分区、资源管控分区等更新结果，依据技术指南和技术要求对生态环境管控单元进行相应更新。调整后的综合管控单元总体格局基本保持不变。本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市经济开发区（头屯河区）八一钢铁厂区内原选矿旧址，对照乌鲁木齐市环境管控单元分类图和乌鲁木齐市生态环境准入清单，属于八钢片区重点管控单元（环境管控单元编码 ZH65010620004），本项目与经开区（头屯河区）环境准入清单符合情况详见表 1.4-6 和图 1.4-1。

表 1.4-6 本项目与环境管控单元生态环境准入清单符合性分析一览表

管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。	本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市经济开发区（头屯河区）八一钢铁有限公司厂区内原选矿分厂旧址，属于八钢片区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH65010620004），为工业用地。 本项目为新疆新冶华美科技有限公司现废酸资源化利用化工程扩建工程，项目与当地主导产业发展规划要求不冲突。本项目的建设符合产业定位、符合国家产业政策，不属于“三高”项目	符合

污染 物排 放管 控	（2.1）控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；持续降低工业园区能耗强度、大气污染物排放总量。 （2.2）大气污染联防联控区域内新建钢铁等企业以及燃煤锅炉要执行大气污染物特别排放限值，现有企业要按规定时限达到大气污染物特别排放限值要求，对达不到要求的，要采取限期治理、关停等措施。 （2.3）根据各年度《乌鲁木齐市冬季采暖期重点行业错峰生产工作方案》要求，相关行业实施错峰生产。严格执行钢铁等行业产能置换实施办法。	本项目厂区内基础设施完善，用水、用电、排水均可依托厂区内现有已建成的设施。 1、废水：本项目运营期无生产废水排放。 2、废气：本项目运营期产生的 HCl 经二级碱液喷淋塔处理后通过 30m 排气筒排放，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值和表 5 企业边界大气污染物排放限值。 3、固废：危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定。	符合
环境 风险 防控	（3.1）执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。 1. 高风险地块区域内执行以下管控要求： （3.2）高风险地块提高关注度，企业加强土壤环境监管，如果停产应被列为疑似污染地块进行管理	本项目现有厂房已对生产车间及配套的辅助设施采取了有效的分区防渗措施。根据各功能区防渗要求，采取地面防渗措施，加强防渗措施的检查、维护及日常监管。制定完善的突发环境事件应急预案，一旦发生事故能采取有效的措施及时控制，防止事故蔓延，并做好事后环境污染治理工作。	符合
资源 利用 效率	1. 单元内执行以下管控要求： （4.1）执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。 （4.2）具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁等项目，不得批准其新增取水许可。 2. 禁燃区区域内执行以下管控要求： （4.3）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。	本项目用水由供水管网供给，用水量较小，不涉及地下水开采，用电由电网供给。冬季由八钢厂区内集中供暖设施供暖。	符合

综上所述，本项目符合《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

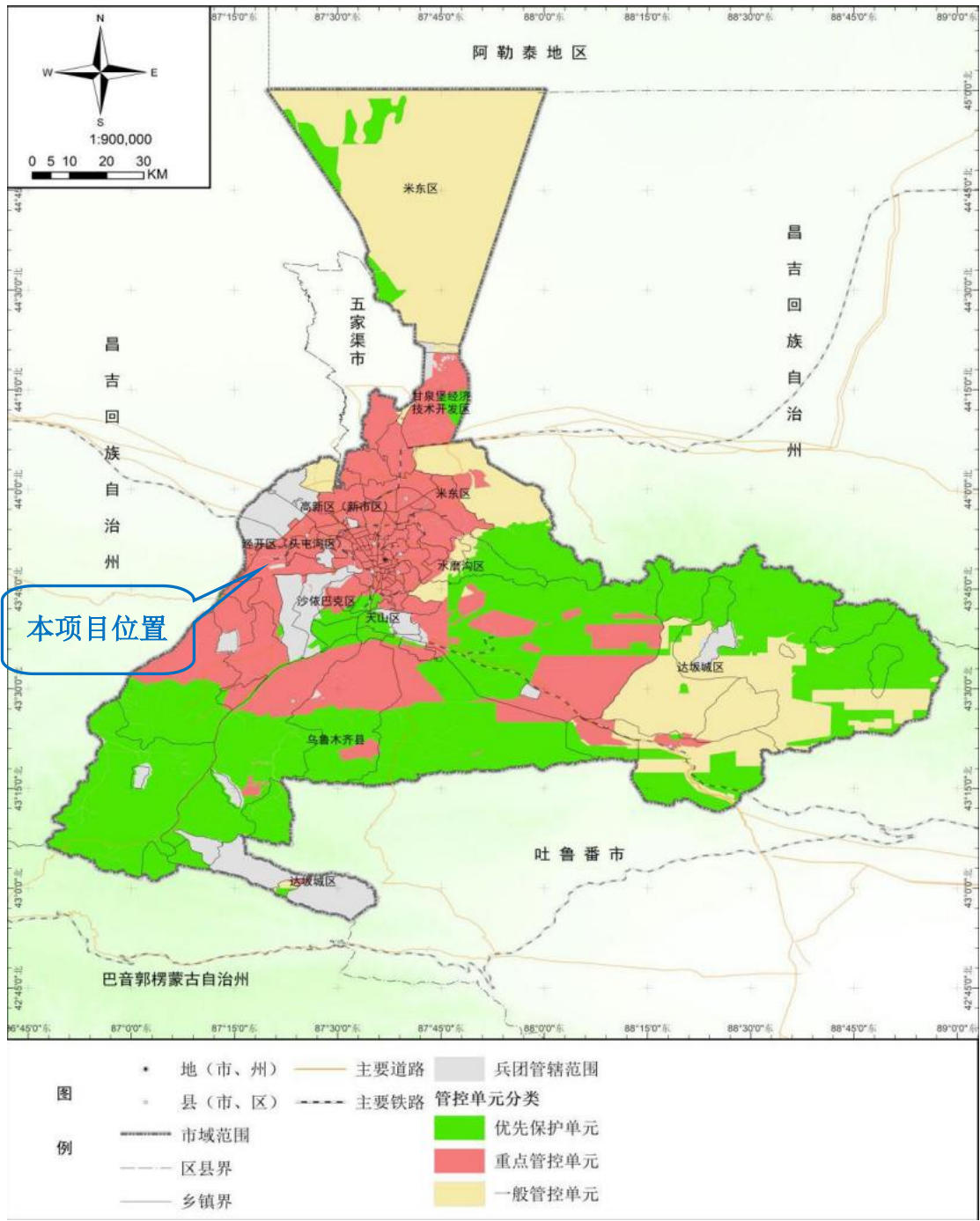


图 1.4-1 本项目在乌鲁木齐市环境管控单元分类图上的位置关系

1.5 主要关注的环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题及环境影响如下：

（1）主要污染物氯化氢排放对评价范围内环境空气质量的影响，项目采取的废气污染防治措施可行性。

（2）废酸液、成品聚合氯化铁存储，防渗，风险防范等问题，论证环境风险防范措施的有效性。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家及地方产业政策，选址符合“三线一单”要求。项目在采取完善的污染治理措施并制定完善的环境管理与监测计划的基础上，废气、废水、噪声等污染物可达标排放，固体废物安全处理处置。环境影响预测结果表明，本项目的实施对区域环境空气、地下水环境、土壤环境、声环境、生态影响可接受，项目环境风险可控。根据建设单位开展的公众参与调查情况，公示期间未收到公众反馈意见。因此，本报告书认为，在认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，从环境保护角度，本项目的建设是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- （8）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 15 日施行）；
- （9）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日施行）；
- （10）《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- （11）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- （12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- （13）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- （14）《中华人民共和国水法》（2016 年 9 月 1 日施行）；
- （15）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日施行）
- （16）《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日修正）
- （17）《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月 1 日）
- （18）《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日）。

2.1.2 国家环境保护相关规章

- （1）《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，（2021 年 5 月 11 日）；
- （2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（2021 年 1 月 1 日）；

- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，（2024 年 2 月 1 日）；
- (4) 《国家危险废物名录（2021 年版）》，（2021 年 1 月 1 日）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》，（2019 年 1 月 1 日）；
- (6) 《突发环境事件应急管理办法》，（2015 年 6 月 5 日）；
- (7) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，环固体〔2019〕92 号；
- (8) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号；
- (9) 《危险废物转移管理办法》，（2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，（2018 年 8 月 1 日起施行）；
- (11) 《危险废物经营许可证管理办法》，（2016 年 2 月 6 日修订）；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (16) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《“十四五”生态环境保护规划》（2022 年 7 月）；
- (20) 《国务院办公厅印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- (21) 《环境监管重点单位名录管理办法》，生态环境部令第 27 号；
- (22) 《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》（环评〔2016〕150 号）；
- (23) 中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见（2021 年 11 月 2 日）；

（24）《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）；

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

（26）《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号，2021年12月28日）；

（27）《工业和信息化部关于印发<“十四五”工业绿色发展规划>的通知》（工信部规〔2021〕178号，2021年11月15日）；

（28）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》（公告2021年第24号，2021年6月9日）；

（29）《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号 2022年2月8日起施行）；

（30）《排污许可管理办法（试行）》（2018年1月10日）；

（31）《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2020〕733号，2020.12.29）；

2.1.3 地方性法规及政策文件

（1）《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号公布，2010年5月1日施行）；

（2）自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月24日）；

（3）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日修正）；

（4）《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2016〕21号）；

（5）《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发〔2017〕25号）；

（6）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区人民代表大会，2018年15号文，2019年1月1日）；

（7）《关于印发〈自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见〉的通知》（新

政办发〔2018〕106号，2018年9月20日）；

（8）《新疆：关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》（2018年9月21日）；

（9）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（2017年1月）；

（10）《自治区危险废物等安全专项整治三年行动实施方案》；

（11）《乌鲁木齐市大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三次人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2021年7月1日施行；

（12）《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）；

（13）《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（乌政办〔2021〕70号）；

（14）《乌鲁木齐市大气污染防治三年攻坚行动计划（2023-2025年）》；

（16）《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》（新党厅〔2018〕74号，2018年9月）；

（17）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议通过，2021年2月5日）；

（18）《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021年版）》（2021年08月5日）；

（19）《2023年自治区“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作方案》

（20）《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》；

（21）自治区党委自治区人民政府印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（2022年7月6日）。

2.1.4 技术导则、标准、规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- （10）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- （11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- （12）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- （13）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- （14）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- （15）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- （16）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- （17）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；
- （18）《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》（HJ1033-2019）；
- （19）《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- （20）《危险废物经营单位编制应急预案指南》（环保总局 2007 年第 48 号）；
- （21）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- （22）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- （23）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）；
- （24）《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）；
- （25）《危险废物环境管理指南 钢压延加工》。

2.1.5 其他技术资料

- （1）项目环境影响评价工作委托书；
- （2）《新疆新冶华美科技有限公司八钢冷轧废盐酸资源化综合利用项目环境影响报告书》，新疆天合环境技术咨询有限公司，2020 年 3 月；
- （3）《关于新疆新冶华美科技有限公司八钢冷轧废盐酸资源化综合利用项目环境

影响报告书的批复》（新环审[2020]45号），2020年3月；

（4）《新疆新冶华美科技有限公司八钢冷轧废盐酸资源化综合利用项目竣工环境保护验收意见》（2022年8月）；

（5）建设单位提供的与项目有关的其他资料。

2.2 评价时段

根据工程的特点，本次评价对施工期环境影响进行简要分析，重点对项目运营期产生的环境影响进行评价。

2.3 环境功能区划

2.3.1 大气环境功能区划

项目评价区域为环境空气二类功能区，为大气污染防治重点控制区，评价区环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准。

2.3.2 水环境功能区划

区域地下水功能以工农业用水为主，项目所在地地下水质量分类为Ⅲ类执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

2.3.3 声环境功能区划

项目所在区域声环境功能区为3类，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

2.3.4 土壤环境功能区划

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准（试行）》(GB36600-2018)划分标准，工业用地属于第二类用地。

项目所在地主要环境功能属性见表2.3-1。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	功能区类别	项目区域功能区分类及执行标准	
1	水环境	地下水	项目所在区域地下水属于Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类。
2	大气环境	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境	3 类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
4	土壤环境	建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准

2.4 评价因子及评价标准

2.4.1 环境影响因素识别

本项目环境影响因素识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因子识别表

影响受 体 影响因素		自然环境				
		环境空气	地表水	地下水	土壤环境	声环境
施工期	施工废水		-S1D	-S1D	-S1D	
	施工扬尘	-S1D				
	施工噪声					-S1D
	渣土固废	-S1D	-S1I	-S1I	-S1D	
运营期	废水排放					
	废气排放	-L2D				
	噪声排放					-L2D
	固体废物				-L1D	
	环境风险	-S2D	-S2D	-S2D	-S2D	-S2D

注：“+和-”分别表示有利、不利影响；“L 和 S”分别表示长期、短期影响；“0 至 3”分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D 和 I”分别表示直接、间接影响。

项目施工期的影响主要表现在对环境空气、声环境的影响，但施工期的影响是局部的，短期的，并随着施工期的结束而消失。运营期污染物排放将对周围环境空气、声环境产生不同程度的长期影响。

2.4.2 评价因子识别

2.4.2.1 施工期

施工期间对环境的影响主要取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，本项目施工期主要环境影响因素见表 2.4-2。

表 2.4-2 施工期主要环境影响因素

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	施工车辆尾气等	NO _x 、CO、HC
2	水环境	施工人员生活污水等	COD、BOD、SS、NH ₃ -N
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	固体废物	施工垃圾、生活垃圾	二次扬尘、占地

2.4.2.2 运营期

根据工程概况及相关评价因子的综合分析，对项目运营期可能产生的主要环境影响因素进行了识别，结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 运营期主要环境影响因素识别

环境要素	污染源	影响因子	特征
环境空气	二级碱喷淋塔+30m排气筒	HCl	点源
	生产车间无组织排放	HCl	面源
水环境	酸性工艺废水	pH	处理后排入八钢排水管网
固体废物	过滤废渣	金属表面处理废物（HW17 336-064-17）	危险废物
	废滤布	其他废物（HW49 900-041-49）	危险废物
	机械维修废机油	废润滑油（HW08 900-249-08）	危险废物
声环境	主要机械设备等	设备噪声	机械噪声和空气动力噪声
土壤环境	生产车间	pH	事故状态或累积影响

2.4.3 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子筛选见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目评价因子筛选一览表

序号	环境要素	专题设置	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、HCl

		影响预测	HCl
2	地下水环境	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 $\text{K}^{+}+\text{Na}^{+}$ 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^{-}
		影响预测	pH
3	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		影响评价	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、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、pH
		影响评价	pH
5	环境风险	影响评价	HCl、废滤布、废润滑油

2.4.4 环境质量标准

本次评价采用的环境质量标准详见表 2.4-5，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）第二类用地筛选值，具体见表 2.4-6。

表 2.4-5 环境质量标准

环境要素	项 目	标准值			标准来源
		单 位	数 值		
环境空气	SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
			24 小时平均	150	
			年平均	60	
	NO ₂	μg/m ³	1 小时平均	200	
			24 小时平均	80	
			年平均	40	
	PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均	150	
			年平均	70	
	PM _{2.5}	μg/m ³	24 小时平均	75	
			年平均	35	
	CO	mg/m ³	1 小时平均	10	
			24 小时平均	4	
	O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160	
			1 小时评价	200	
HCl	μg/m ³	1 小时平均	50	《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参考浓度	
	μg/m ³	24 小时平均	15		
地下	pH 值	无量纲	6.5~8.5		《地下水质量标准》(GB /

水	溶解性总固体	mg/L	≤1000		T14848-2017) 中Ⅲ类标准
	硝酸盐氮		≤20.0		
	亚硝酸盐氮		≤1.00		
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）		≤3.0		
	氟化物		≤1.0		
	总硬度		≤450		
	氨氮		≤0.5		
	挥发酚		≤0.002		
	氰化物		≤0.05		
	砷		≤0.01		
	铅		≤0.01		
	锌		≤1.00		
	镉		≤0.005		
	铁		≤0.3		
	锰		≤0.10		
	汞		≤0.001		
	铬（六价）		≤0.05		
	硫酸盐		≤250		
	氯化物		≤250		
	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0		
	菌落总数	CFU/mL	≤100		
声环境	功能区类别	dB（A）	昼间	夜间	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类区
	3 类		65	55	

表 2.4-6 土壤环境质量标准 (GB36600-2018) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地 筛选值	序号	污染物项目	第二类用地 筛选值
重金属和无机物					
1	砷	≤60	5	铅	≤800
2	镉	≤65	6	汞	≤38
3	铬 (六价)	≤5.7	7	镍	≤900
4	铜	≤18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	≤2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8
9	氯仿	≤0.9	23	三氯乙烯	≤2.8
10	氯甲烷	≤37	24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5
11	1,1-二氯乙烷	≤9	25	氯乙烯	≤0.43
12	1,2-二氯乙烷	≤5	26	苯	≤4
13	1,1-二氯乙烯	≤66	27	氯苯	≤270
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596	28	1,2-二氯苯	≤560
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54	29	1,4-二氯苯	≤20
16	二氯甲烷	≤616	30	乙苯	≤28
17	1,2-二氯丙烷	≤5	31	苯乙烯	≤1290

18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	32	甲苯	≤1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	≤570
20	四氯乙烯	≤53	34	邻二甲苯	≤640
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	≤76	41	苯并[k]荧蒽	≤151
36	苯胺	≤260	42	蒽	≤1293
37	2-氯酚	≤2256	43	二苯并[a,h]蒽	≤1.5
38	苯并[a]蒽	≤15	44	茚并[1,2,3,-cd]芘	≤15
39	苯并[a]芘	≤1.5	45	蔡	≤70
40	苯并[b]荧蒽	≤15			

2.4.5 污染物排放标准

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）的相关要求，结合本项目污染物排放特点，本项目污染物排放标准汇总见表 2.4-7。

表 2.4-7 污染物排放标准

污染源（类型）	污染物	污染物排放限值		标准来源	监控位置
工艺废气	HCl	20mg/m ³		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 特别排放限值	DA001: 30m 高排气筒
无组织废气	HCl	0.05mg/m ³		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5	周界外最高
施工噪声	场界噪声	昼间	70dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	施工场界外 1m
		夜间	55dB (A)		
运营噪声	厂界噪声	昼间	65dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	占地厂界外 1m
		夜间	55dB (A)		

2.4.6 控制标准

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级与评价重点

2.5.1 评价工作等级

（1）环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目大气环境影响评

价工作的分级要求，结合初步工程分析，本项目选择主要污染物 HCl，计算其的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

c_i —采用估算模式计算出的第 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价工作等级判定表如表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 大气评价工作等级判别表

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

估算模式所用参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模式参数一览表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	400 万
最高环境温度	40.8°C	
最低环境温度	-27.1°C	
土地利用类型	城市	
区域湿度条件	干燥气候	
是否考虑地形	是	
地形数据分辨率/m	90	

根据工程分析，选择正常工况下主要污染物排放参数，采取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中估算模型（AERSCREEN）计算污染物的最大环境影响，然后按照评价工作等级判据进行分级。主要污染源源强及大气评价工作等级分级判据见表 2.5-3。

表 2.5-3 污染源源强（点源）参数一览表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气流速 (m/s)	废气温度 (°C)	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)
		经度	纬度							氯化氢
G1	生产车间	87.307831	43.844865	865	30	0.35		25	8760	

表 2.5-4 污染源源强（面源）参数一览表

序号	污染源名称	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	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y								氯化氢
G2	无组织排放			865				5	8760	正常	

由表 2.5-3，根据估算模型（AERSCREEN）计算本项目排放源中占标率最大的是生产车间无组织排放的 HCl，最大落地浓度为 $2.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.45%。项目所在地属于环境空气质量功能二类区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级为二级。

（2）地表水环境

本项目工艺废水处理后排入八钢排水管网。本项目不排入地表水体，因此不进行地表水环境影响评价。

（3）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目为危险废物处置工序，属于 151、危险废物（医疗废物）集中处置及综合利用，项目类别为 I 类。根据八钢公司供水水文地质勘查报告，区内水源地的补给来源主要为头屯河，其次为大气降水和灌溉水，项目所在厂址西侧边界与头屯河的距离约 2.0km，厂址周边均为八钢厂区，项目区不在饮用水源地的补给径流区；另根据勘察报告，项目厂址与北部的水源地之间，被一组 NEE 向隐伏逆断层（简称 F1 隐伏逆断层）所切割，该断层为第四纪松散层与第三纪基岩接触的逆断层，本身不导水，对南侧的地下水起着阻水作用，综合以上因素，判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-6。

表 2.5-5 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	上述地区之外的其他地区。

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

表 2.5-6 评价工作等级分级表

项目类别 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

根据导则中地下水环境敏感程度分级及评价工作等级划分原则，结合工程污染特征及周边水文地质特点，本项目选址位于八钢公司厂区选矿旧址新疆新冶华美科技有限公司现工程厂房内，地下水环境敏感程度属于不敏感，判定地下水评价等级为二级。

（4）声环境

项目位于工业用地，所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区（以工业生产、仓储物流为主要功能），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）声环境影响评价分级判据，确定声环境影响评价等级为三级，主要预测厂界达标状况及噪声对周围的影响，声环境影响评价等级判定见表 2.5-7。

表 2.5-7 声环境影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
三级评价标准判据	3 类、4 类	小于 3dB(A)（不含 5dB(A)）	变化不大
本工程	3 类	/	/
评价等级	三级评价		

（5）生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

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。本项目位于八钢公司厂区选矿旧址新疆新冶华美科技有限公司现工程厂房内，位于新疆新冶华美科技有限公司原场界范围内，根据生态影响评价工作等级的划分原则，项目生态影响评价可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

（6）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（土壤环境影响评价项目类别），本项目属于“环境和公共设施管理业，危险废物利用及处置”，为 I 类，根据污染影响型敏感程度分级（见表 2.5-10），项目选址属不敏感。项目占地 1.6hm^2 ，规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），根据污染影响型评价工作等级划分表（见表 2.5-9），本项目土壤环境评价工作等级为二级。

表 2.5-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、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

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 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

（7）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级划分依据见表 2.5-10。

表 2.5-10 环境风险评价工作等级划分表

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中 37%盐酸的临界量为 7.5t，经计算可知，本项目存储废酸和三氯化铁溶液折算为 37%盐酸后厂区最大存在量为 23.17t，Q 值计算为 $1 \leq 3.1 < 10$ ，结合本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（具体判定过程见第 5.8.3 章节），该项目风险潜势为 I，因此环境风险评价等级为简单分析。

2.5.2 评价重点

根据项目特点，确定评价重点为：工程分析、地下水环境影响评价、大气环境影响评价、环境风险评价。

2.6 评价范围及环境保护目标

2.6.1 评价范围

（1）环境空气影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目根

据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，所以评价范围以厂区为中心，边长 5km 的矩形范围。

（2）地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 中公式

$$L=a \times K \times I \times T/n$$

式中：L—下游迁移距离，m；

a—变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，取值为 0.03m/d；

I—水力坡度，无量纲；取值为 0.013；

T—质点迁移天数，取值 $\leq 5000d$ ；

n—有效孔隙度，无量纲，取值 0.25。

由上述公式计算可得，L 约为 15.6m，场地两侧的调查评价距离 $\leq 7.8m$ 。

考虑到公式法计算距离较短，故此选取查表法进行校核，区域地下水总的流向为 NNE，确定本项目地下水评价范围为项目区上游 1000m，下游 3000m，两侧各 1500m，项目地下水评价范围面积为 12km²。根据八钢公司地下水水源地供水水文地质资料，本项目评价区含水岩类为基岩（含下更新统砾石层）孔隙裂隙水。分布于 F1 断层南部，是北天山坡麓浅山的一部分。此 F1 隐伏逆断层，对本区地下水形成起控制作用，并成为地下跌水构造。断层以南是北天山坡麓浅山的一部分，构造裂隙均不甚发育，主要靠裂隙导水，孔隙储水，故含水性极差，基本属一套弱含水层，可视为相对隔水层。

（3）声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，声环境和影响评价范围根据项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标的实际情况适当缩小，本项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，三级评价取新疆新冶华美科技有限公司厂界外 1m 范围为评价范围。

（4）土壤环境影响评价范围

占地范围及占地范围外 0.2km 范围内。

（5）环境风险评价范围

本项目为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），不设置评价范围。

依据评价工作等级判定结果，结合各环境要素导则要求，确定本工程评价范围见表 2.6-1，图 2.6-1。

表 2.6-1 环境评价范围一览表

环境要素	评价等级	评 价 范 围
环境空气	二级	以生产车间为中心，边长 5km×5km 矩形区域。
声环境	三级	声环境评价范围为厂界外 1m 范围内。
地下水环境	二级	以项目下游 3km，两侧 1.5km，上游 1km 为界，共 12km ² 范围。
环境风险	简单分析	不设置评价范围。
土壤环境	二级	项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围



图 2.6-1 环境影响评价范围图

2.6.2 环境保护目标

项目位于八钢公司厂区选矿旧址新疆新冶华美科技有限公司现工程厂房内，主要的环境敏感目标分布见表 2.6-2，图 2.6-2。

表 2.6-2 主要环境敏感点分布及环境保护目标一览表

序号	环境敏感点		与项目的位置关系		环境质量功能	预期效果
			距离 (km)	方位		
1	大气环境	八钢医院	2.0	NNW	GB3095-2012 二级标准	不因本项目建设造成环境空气质量明显下降
		东干渠社区	2.4	NNW		
		哈萨克族定居点	1.6	SE		
		八钢生活区	1.8	NW		
		新疆工业职业技术学校	2.0	NE		
2	地下水		项目区及下游地下水		GB/T14848-2017 III类	做好防渗，不因本项目造成地下水污染。
3	声环境		评价范围无敏感目标		GB3096-2008 3类	不降低声环境质量
4	土壤环境		评价范围无敏感目标		GB36600-2018 第二类用地	评价范围内土壤中污染物含量不超过风险筛选值



图 2.6-2 环境敏感目标分布图

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程介绍

新疆新冶华美科技有限公司废盐酸资源化综合利用项目（以下简称“现有工程”）位于乌鲁木齐市经济技术开发区（头屯河区）八钢公司厂区选矿旧址，场区西侧、北侧为八钢已停运的老焦化厂区，南侧为八钢球形原煤料仓区，东侧为八钢绿化林带区。地理坐标北纬 43°50'35"、东经 87°18'15"。项目总投资 1600 万元。建设规模为年资源化利用 34000 吨八钢酸洗钢铁产生的酸洗废液，生产线可生产水处理用的聚合氯化铁和六水氯化铁两种产品，其中聚合氯化铁 2.8 万吨/年、六水氯化铁晶体 1.8 万吨/年。工艺装置年操作时间为 330 天（7920 小时）。

现有工程场地总占地面积为 16000m²（合约 24 亩），为八钢厂内废弃的八钢公司厂区选矿旧址新疆新冶华美科技有限公司现工程厂房内，现有项目主体工程（生产车间）包括原料预处理、聚合反应、三效蒸发等系统。辅助生产设施包括生产液体罐区、原料仓库、循环水池、泵房等。环保工程包括废气治理设备、污水处理站和事故应急水池等。厂区呈不规则长方形，行政办公设施区位于厂区西南侧，罐区、主生产区位于厂区中部。

3.1.2 现有工程环保手续履行情况

厂区现有工程建设执行了环境影响评价及“三同时”制度。新疆新冶华美科技有限公司于 2019 年 7 月委托新疆天合环境技术有限公司编制完成《新疆新冶华美科技有限公司八钢冷轧废盐酸资源化综合利用项目环境影响报告书》，2020 年 3 月取得该项目环评批复（新环审[2020]45 号）；项目于 2020 年 5 月开工建设，2020 年 10 月 1 日建设完成，2021 年 4 月 6 日取得危险废物经营许可证后投入运行，于 2020 年 12 月完成突发环境事件应急预案编制，并取得突发环境事件应急预案备案，备案编号（650106-2020-179-M）；排污许可证已申领，许可证编号：91650106710722198M001W。

新疆新冶华美科技有限公司委托新疆润锦环境工程有限公司于 2022 年 2 月开展了现场验收监测及调查。2022 年 8 月，新疆新冶华美科技有限公司完成了该项目自主竣工环境保护验收。

2023 年 8 月新疆新冶华美科技有限公司在生产过程中发现现有罐区不能满足废酸及产品储存要求，且受八钢冷轧工序工艺波动影响，部分废酸中杂质可能出现超过工艺要求指标，影响后续生产，需进行过滤处理，因此新疆新冶华美科技有限公司在已建成的厂区内空地，增建酸罐区及压滤机间，满足原料废酸及产品三氯化铁溶液的储存需要，并新增 2 台压滤机，对废酸进行预处理。新疆新冶华美科技有限公司委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司承担“新疆新冶华美科技有限公司新建压滤机及储罐项目”的环境影响评价工作，并于 2023 年 8 月取得项目环评批复，并于 2023 年 10 月投入运营。

3.1.3 现有工程组成

现有工程建设规模为年资源化利用 34000 吨废酸，生产线可生产水处理用的聚合氯化铁和六水氯化铁两种产品，其中聚合氯化铁 2.8 万吨/年、六水氯化铁结晶固体 1.8 万吨/年。项目实际总投资 1600 万元，其中环保投资 162.6 万元，占比 10.16%。

现有项目主体工程（生产车间）包括原料预处理、聚合反应、三效蒸发等系统。配套设施包括生产液体罐区、原料仓库、循环水池、泵房等。环保工程包括废气治理设备、污水处理站和事故应急水池等。现有工程组成详见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程组成一览表

类别	名称	规模及建设内容
主体工程	废盐酸处理车间	车间占地面积 847.98m ² ，车间内主要布置聚合反应区、蒸发结晶区等。建设 1 套预处理生产线，1 套废酸处理利用生产线
储运工程	罐区	设置有 2 座 200m ³ 盐酸储罐、2 座 200m ³ 废酸储罐、2 座 200m ³ 产品储罐。10 座 60m ³ 储罐，其中 3 座储存废酸，7 座储存三氯化铁溶液。
	化学品库房	面积 700m ² 。
辅助工程	泵房	利旧改造 3#滤液池南侧厂房作为泵房
	办公室	现有厂房改造
	化验室	现有厂房改造
	循环水池	利用选矿分厂现有 2#、3#滤液池中间空地建设，容积 275.52m ³
公用工程	给排水	依托八钢现有给排水系统
	供电	依托八钢现有供电设施
	供热	依托八钢低压蒸汽系统

	采暖	依托八钢供暖系统
环保工程	废气处理	反应、蒸发、冷却系统产生的工艺废气氯化氢和 NO _x 抽真空系统送至尾气净化设备（二级碱喷淋设备）净化+30m 排气筒高空排放+在线监测
	事故应急池	设置有 180m ³ 事故应急池
	废水治理	废水中和池加碱调节 pH 后排入八钢排水系统，进入八钢全厂废水处理厂。废水中和池容积约 175m ³ ，水池规格为 47m×12.4m×3m。
	噪声防治	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声。
	固废处理	在化学品库设置 5m ² 专用危废暂存间；生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运。

3.1.4 主要工艺设备

现有工程主要设备见表 3.1-2

表 3.1-2 现有工程主要工艺设备表

序号	设备名称及规格	台数	介质	压力（MPa）
1	一效蒸发器 YKZ80-20/14-70	1	壳程：蒸汽料程：三氯化铁	壳程：0.4 料程：-0.02
2	二效蒸发器 YKDS90-18/14-100	1	壳程：酸蒸汽料程：三氯化铁	壳程：-0.02 料程：-0.07
3	三效蒸发器 YKDS90-18/14-100	1	壳程：酸蒸汽料程：三氯化铁	壳程：-0.07 料程：-0.08
4	一级预热器 YKD40-16/10-20	1	壳程：稀酸水料程：三氯化铁	壳程：-0.02 料程：-0.05
5	二级预热器 YKDS40-16/10-20	1	壳程：热水料程：三氯化铁	壳程：0.2 料程：-0.05
6	气液分离器 SFG3450/100	1	三氯化铁	-0.02
7	气液分离器 HY920×2800	2	三氯化铁	-0.08
8	稀酸冷凝器 YKDI80-16/14-110	1	壳程：循环水料程：稀酸汽	壳程：0.2 料程：-0.09
9	真空缓冲罐 HY500×1000	2	稀酸汽	-0.08
10	物料冷却器 YKD50-18/14-55	1	壳程：循环水料程：三氯化铁	壳程：0.3 料程：0.1
11	结晶罐 K5000L	6	壳程：循环水料程：三氯化铁	壳程：0.4 料程：-0.02
12	水力真空机组 520	2	循环水	-0.098
13	高温衬氟泵 IHF100-80-160F	8	三氯化铁	0.32
14	高温衬氟泵 CQB50-32-125F	6	三氯化铁	0.32
15	衬氟泵 CQB65-50-160F	2	三氯化铁	0.32
16	高温水冷衬氟泵 IHF100-80-160F	1	三氯化铁	0.1
17	清水泵 ISG100-32	2	循环水	0.32
18	氧化反应釜	4	三氯化铁	0.03
19	氧气汽化器 800m ³ /h	1	氧气	1.0
20	管道、阀门	配套		
21	电气、仪表	配套		
22	自动化控制系统	配套		
23	循环水冷却塔 DFNL300	1	循环水	0.3
24	尾气吸收装置 1800×4500 两级	1	酸气、碱液	-0.05

25	离心机组 LGZ1250S	2	三氯化铁	0.4
26	加药计量罐	1	药剂	常压
27	加药计量泵 JBB60/0.6	4	药剂	0.2
28	氧气分气包 400×1100	1	氧气	0.5
29	中间储罐 10m ³	2	稀酸水	常压
30	冷水机组 OLT-60ALC	1	循环水	0.4
31	结晶模具样品		三氯化铁	
32	氧化反应换热器 YKD30-18/14-15	4	壳程：循环水料程：三氯化铁	壳程：0.4 料程：03
33	废酸储罐	3	卧式储罐、卧式钢制内衬防腐储罐 V=60m ³ ；Φ3000×10500	常压
34	聚合氯化铁储罐	7	卧式储罐 V=60m ³ ；Φ3000×10500	常压
35	压滤机组	2	XAJ60/800-U1 碳钢防腐	常压

3.1.5 原辅材料消耗

现有工程原料废盐酸来自八钢酸洗钢铁产生的酸洗废液，现有工程废酸处理规模约 34000t。

表 3.1-3 现有工程原辅材料消耗一览表

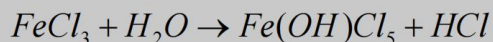
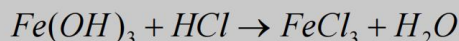
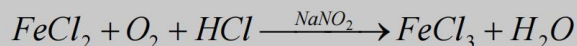
序号	名称	规格/单位	消耗量	来源	运输方式	储存区
1	催化剂（亚硝酸钠）	50kg/袋	44.22 t/a	外购	汽车	化学品仓库
2	氧化剂（氯酸钠）	50kg/袋	13.53 t/a	外购	汽车	化学品仓库
3	稳定剂（磷酸钠）	50kg/袋	897.27 t/a	外购	汽车	化学品仓库
4	氧气	/	897.27 t/a	八钢	管道	主生产车间
5	工业级盐酸（31%）	/	4874.1 t/a	外购	汽车	200m ³ 盐酸储罐
6	电	kW·h/h	600	八钢	供电线路	/
7	水	m ³ /h	99.5	八钢	供水管网	/
8	废酸	t/a	34000	八钢冷轧分厂	罐车	原料储罐区

3.1.6 生产工艺流程

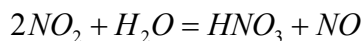
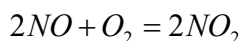
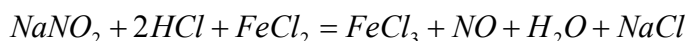
现有工程生产的工艺原理主要是利用氧化剂将废酸中低价态的 Fe 氧化成高价态的 Fe，生产过程中通过控制溶液中产品浓度和温度等物理条件，来调节最终的产品种类。

生产过程中具体化学反应方程式如下：

主反应：



副反应：



废酸原料由专用罐车运送进项目储罐区存储，由泵打入氧化反应釜，通过控制氧化反应釜的压力、温度及辅助材料的添加，调节反应釜内的化学反应过程，经 4-6 小时完成一个反应周期。反应完全后将产品溶液泵入三效蒸发系统，经多效蒸发浓缩后，通过现场检测手段控制产品溶液浓度（现有工程产品溶液浓度为 28%和 38%两种），达到目标值后经冷却降温后泵入罐区储存。六水氯化铁产品还需要继续进行结晶及脱水工序，最终获得晶体形态产品（即固态产品）。

反应、蒸发、冷却系统产生的气体（酸气和水蒸气）经过冷凝器冷凝可回收一部分再生酸（HCl 浓度约 18%）外售用于八钢冷轧车间酸洗和八钢污水处理厂 pH 调节利用。未冷凝的气体经过两级碱喷淋吸收塔净化处理达标后，由 30m 高排气筒排放。

①聚合氯化铁生产工艺

含氯化亚铁的废酸原料经原有八钢废酸再生生产线过滤设备过滤后拉运至现有工程，由泵输送至氧化反应釜后关闭阀门，开启循环泵，将配制好的亚硝酸钠溶液加压泵入聚合反应釜。将液氧储罐中液氧经液氧汽化器气化后从氧气入口持续通入聚合釜中，釜中物料进行氧化聚合反应，反应过程中压力大约为 0.2MPa（压力由氧气通入速度调节）。反应为持续放热反应，反应过程中最高温度不超过 70℃。每批次产品反应

进行一段时间后，需要分 3 次泵入溶解好的亚硝酸钠溶液，整个反应过程经水解聚合反应制得两种浓度（28%和 38%）的聚合氯化铁产品。该工序反应一段时间后聚合釜上部因催化剂亚硝酸钠和盐酸反应产生氮氧化物，其中 NO_2 与亚铁离子发生氧化反应生成铁离子，同时部分 NO 被氧化为 NO_2 ，从而使反应釜内压增大。整个反应过程中循环泵抽取釜底液体从釜顶喷洒到聚合釜中与 NO_2 气体继续反应从而保持釜内压力平衡。当氧气几乎不消耗时，反应温度达到 65°C 左右，压力 0.05MPa 时聚合反应结束，取样分析合格，关闭氧气阀。整个聚合过程是一个气液混合反应过程。液态的聚合氯化铁产品作为水处理剂进入产品罐，定期经罐车拉运外售。

根据工艺要求，卸料过程需要打开阀门释放压力，从而不定时地排放含 NO_2 的废气，产生聚合废气，通过抽真空系统经密闭管道送入碱喷淋吸收塔吸收后由 30m 高排气筒排放。

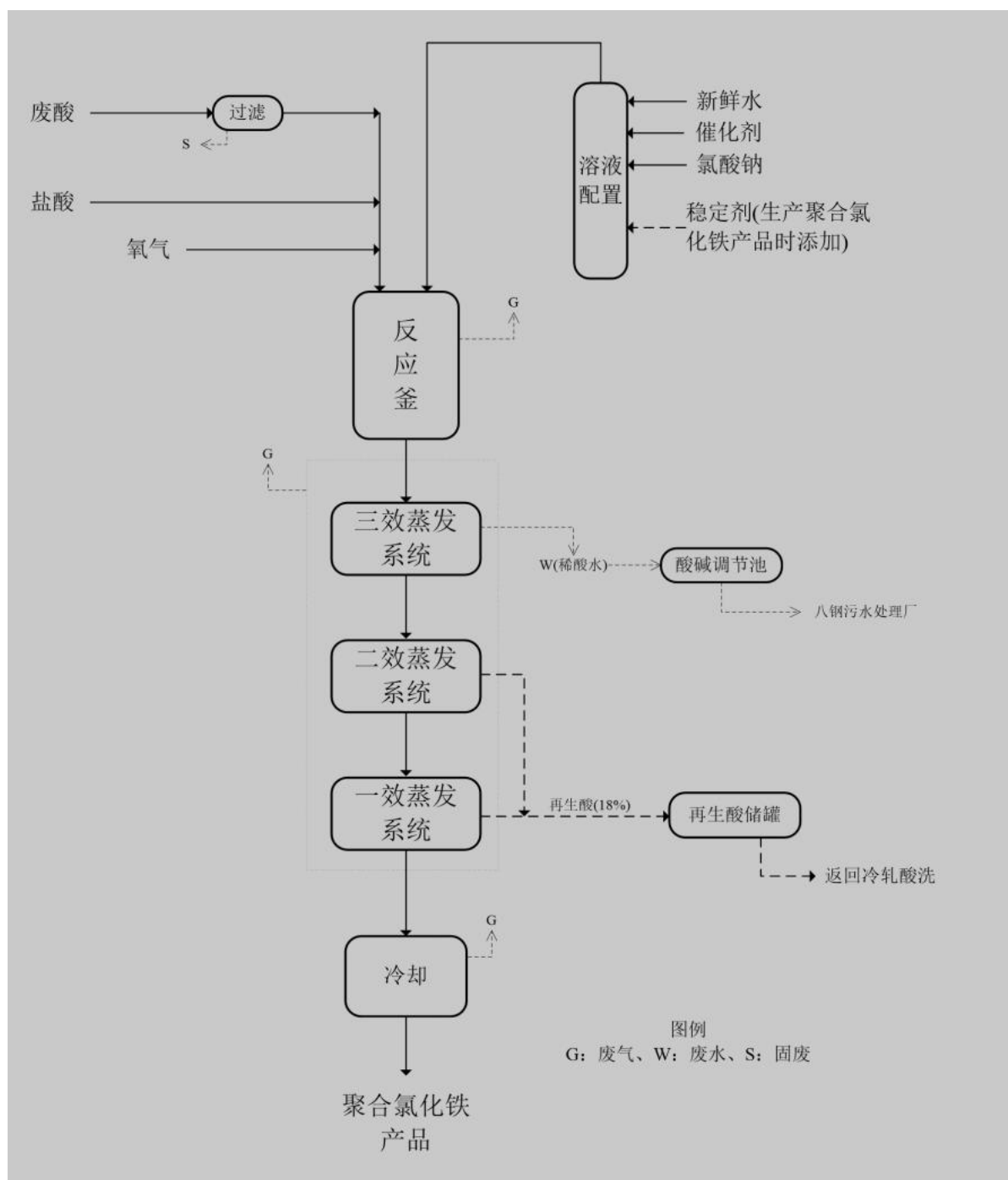


图 3.1-1 聚合氯化铁生产工艺流程及产污环节图

②六水氯化铁晶体生产工艺

废酸原料经过滤后进行酸度调节，然后由泵泵入氧化反应釜，在催化剂亚硝酸钠的作用下，通入纯氧，经氧化放热反应，废酸中的氯化亚铁氧化成三氯化铁。反应时控制温度，调节压力，确保不发生聚合反应。当氯化亚铁氧化反应完成后，采用负压多效蒸发工艺对三氯化铁溶液进行浓缩处理，浓缩后的溶液再进入结晶罐中进行冷却

使三氯化铁浓度过饱和结晶析出，最后析出的六水三氯化铁晶体经离心机组脱除液态残留溶液后生产出晶体形态产品，即固态产品，固态的六水三氯化铁外售时便于运输。

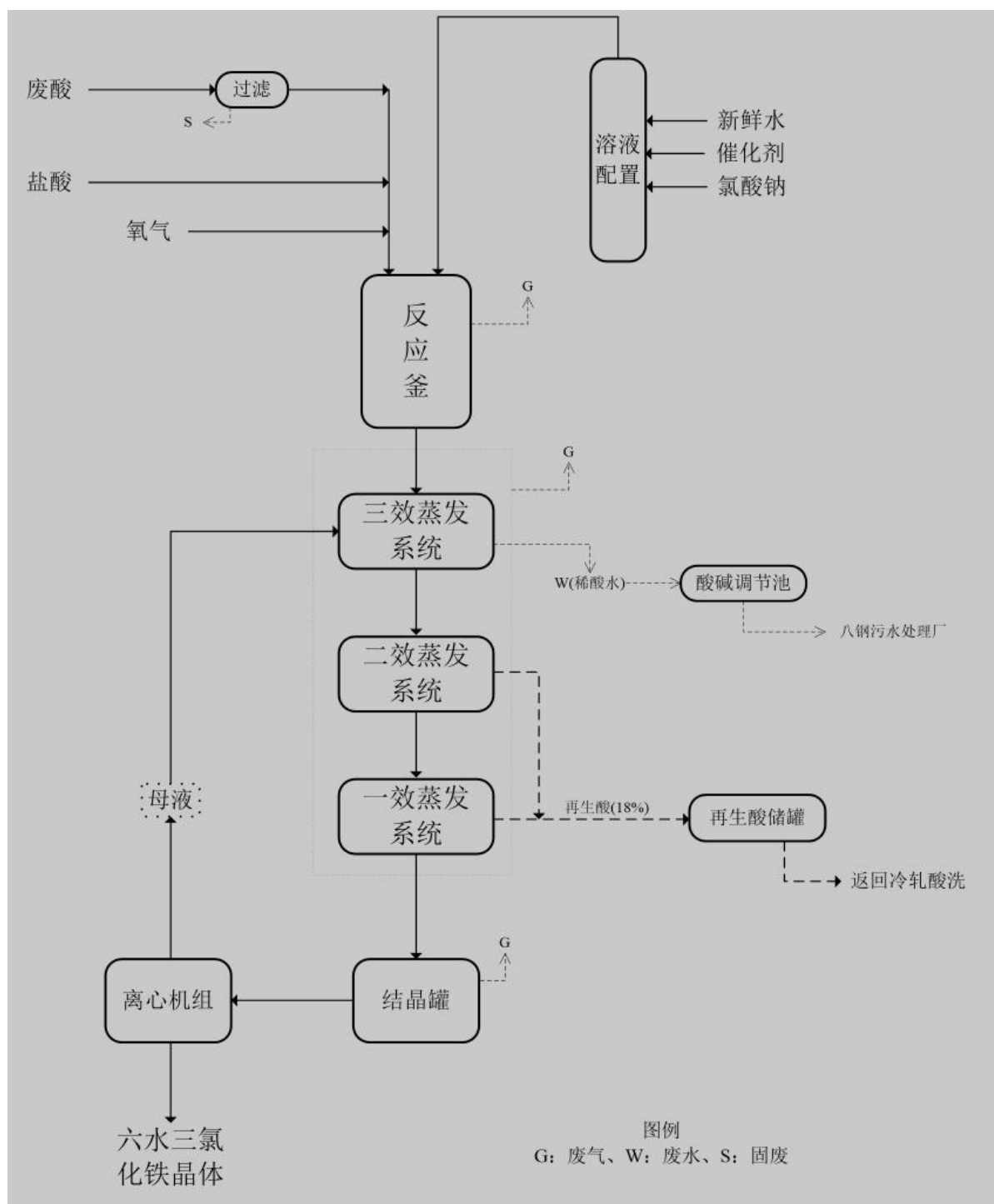


图 3.1-2 六水三氯化铁晶体生产工艺流程及产污环节图

三效蒸发系统工艺过程简述

现有工程三效蒸发系统采用蒸汽间接加热、负压蒸发浓缩工艺，由成套设备构成蒸发、冷凝、分离、结晶、储存几个化工单元操作岗位，形成一整套工艺流程。由石

墨蒸发器和石墨分离器组成的蒸发单元采用强制式外循环蒸发，蒸发强度大、换热效率高；由冷凝器和稀酸罐组成的冷凝系统，采用特制冷凝器、循环冷却水冷却的冷凝方式。蒸发过程产生的 HCl 气体及大量的水蒸气经冷凝器冷凝，可回收一定量的再生酸（HCl 浓度约 18%）返回八钢冷轧车间再利用。

负压三效蒸发系统的工艺过程具体如下：

经预热好的物料进入三效蒸发器，以二效气液分离器产生的热酸蒸汽为热源进行蒸发浓缩，三效蒸发器壳程产生的酸水经管道至酸液收集罐，物料在三效气液分离器中进行气液分离，产生的部分酸蒸汽经冷凝器冷凝收集至酸液收集罐，浓缩好的料液由泵打入二效蒸发器，以一效气液分离器产生的热酸蒸汽为热源，在二效蒸发器中进行浓缩，在二效气液分离器中进行气液分离，产生的酸蒸汽为三效蒸发器热源，二效蒸发器壳程产生的冷凝酸液在一级预热器进行热交换，冷凝后得到的再生酸至酸液收集，浓缩好的物料经泵打入一效蒸发器，以蒸汽为热源进行蒸发浓缩，在一效气液分离器中进行气液分离，产生的酸蒸汽作为二效加热器的热源，一效蒸发器壳程产生的蒸汽冷凝水经二级预热器换热冷凝后收集，一效气液分离器气液分离产生的酸蒸汽为二效加热器热源，浓缩好的固态物料经冷却降温后收集装袋外售。

3.1.7 现有工程污染物排放及达标分析

（1）废气

根据《新疆新冶华美科技有限公司八钢冷轧废盐酸资源化综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》可知，现有工程有组织废气主要污染物为 HCl 和 NO_x，企业年运行时间为 7920h。根据验收监测报告中的数据可知，HCl 最大排放浓度为 20mg/m³，最大排放速率为 0.028kg/h；NO_x 最大排放浓度为 16.1mg/m³，最大排放速率为 0.0206kg/h。经计算可知，HCl 最大排放量为 0.24t/a；NO_x 最大排放量为 0.18t/a。

根据监测结果可知，现有工程有组织 HCl、NO_x 监测值满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值。现有工程无组织 HCl 最大厂界浓度为 0.041mg/m³，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 限值要求。

（2）废水

根据《新疆新冶华美科技有限公司八钢冷轧废盐酸资源化综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》可知，现有工程生产废水 42.328m³/d。化学需氧量最大排放浓度为 78mg/m³，悬浮物最大排放浓度为 18 mg/m³，氨氮最大排放浓度为 8.63 mg/m³，经计算可知，化学需氧量最大排放量为 0.003t/a；悬浮物最大排放量为 0.0007t/a；氨氮最大排放量为 0.0003t/a。根据验收期间的监测数据可知，现有工程废水中的化学需氧量、悬浮物、pH 和氨氮的监测结果符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准限值的要求。

（3）噪声

根据《新疆新冶华美科技有限公司八钢冷轧废盐酸资源化综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》可知，现有工程主要噪声源为各类机泵、蒸发器、冷却器等设备运行时产生的噪声，其声压级为 80~95dB（A）之间。项目在选用噪声较小的新型设备基础上，将生产设备尽量安置在厂房内，并对设备进行基础减振等隔声、降噪措施。

验收期间，企业委托新疆锡水金山环境科技有限公司对厂界噪声进行了验收监测，监测结果详见下表。

表 3.1-4 厂界噪声监测数据一览表

监测点位	监测结果			
	2022 年 1 月 13 日		2022 年 1 月 14 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东北侧	46	45	46	43
厂界东南侧	52	50	52	50
厂界西南侧	48	44	47	45
厂界西北侧	53	50	53	50
标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知，现有工程厂界昼夜噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区排放限值要求。

（4）固体废物

原有项目产生的固体废弃物包括：催化剂等原料的废弃包装，化验过程产生的废液，废试剂瓶及生活垃圾。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，化验废液、废试剂瓶属于危险废物。废试剂瓶、化验废液暂存于化学品库内划出的危废专用储存区，定期交新疆金派环保

科技有限公司进行处置。其中废液产生量约为 0.1t/a；废试剂瓶产生量约为 0.01t/a。

建设单位已制定了危险废物相关管理制度，并严格落实：

①建设单位已配备专业技术人员和管理人员专门负责企业危险废物统计、收集、暂存、转运和管理工作，并对有关危废产生部门员工进行定期教育和培训，强化危险废物管理；

②建设单位已建立危险废物收集操作规程、危险废物转运操作规程、危险废物暂存管理规程等相关制度，并认真落实；

③建设单位已对危废储存间张贴警示标示，危险废物包装物张贴警示标签；

生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运，产生量约为 1.65t/a。

3.1.8 排污许可申报及执行情况

新疆新冶华美科技有限公司已于 2023 年 2 月 27 日重新申领排污许可证，许可证编号：91650106710722198M001W。企业已于 2023 年 4 月 12 日已按照要求进行排污许可证执行报告季报并公示。

3.1.9 原有环境问题及“以新带老”措施

现有工程项目建设执行了环境影响评价及“三同时”制度，按要求采取了环境保护措施，废气、废水、噪声均能实现达标排放，固废均得到合理妥善的处理处置，污染物排放量也在排污许可证允许范围内。已开展危险废物统计、建立危险废物收集及储运有关档案，已做好危险废物情况的记录，记录上已注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等，并即时存档以备查阅。现有项目不存在原有环境问题。

3.2 本项目基本情况

项目名称：新疆新冶华美科技有限公司废酸资源化循环综合利用项目（扩建工程）

建设性质：改扩建

建设地点：乌鲁木齐市头屯河区新疆八一钢铁有限公司废弃的选矿旧址新疆新冶华美科技有限公司现工程厂房内，厂区中心地理坐标北纬 43°50'35"、东经 87°18'15"

投资总额：总投资 740 万元

占地面积：16000m²（无新增用地）

劳动定员及工作制度：本项目新增劳动定员 20 人，年工作时长 330d，7920h。

项目实施计划：预计 2025 年 3 月-2025 年 6 月。

3.2.1 本项目工程组成

本项目建设内容主要为：依现有蒸发浓缩系统设计规模，采用负压多效蒸发工艺，扩建蒸发浓缩三氯化铁处理装置一套。扩建规模为年处理 6.6 万 t 废酸（建成后为全厂年处理 10 万吨废酸），废酸来源为八钢冷轧分厂及疆内金属制品加工企业产生的废酸（废物类别：HW34），废物代码：900-300-34（使用酸进行清洗产生的废酸液）、313-001-34（钢的精加工过程中产生的废酸性洗液）。主要产品如下：

（1）采用氧气氧化工艺，其中 50000 吨废酸生产液体三氯化铁、聚合氯化铁，年生产量约为 4.05 万吨。

（2）采用氧气氧化工艺结合蒸发浓缩工艺，其中 50000 吨废酸生产六水三氯化铁固体，年产量约为 2.0 万吨。

本项目工程组成见表 3.2-1，

表 3.2-1 本项目工程组成一览表

工程类别	工程内容	备注
主体工程	扩建蒸发浓缩三氯化铁处理装置一套	新建
辅助工程	罐区	依托现有
	装卸车设施	依托现有
公用工程	接入八钢公司供水管网系统	/
	八钢轧钢车间的 10kV 电压等级供电	/
环保工程	工艺废气通过密闭管道输送至厂区现有工程已建“二级碱液喷淋+30m 排气筒”处理达标后排放	依托现有处理设施
	选用低噪声设备、基础减振和隔声等措施	新建
	滤渣、废滤布等危险废物，依托厂内现有危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置	依托现有危废间
	废水中和池容积约 175，水池规格为 47m×12.4m×3m。	依托现有

3.2.2 公用及辅助工程

3.2.2.1 给排水

本项目生产废水排入现有中和池处理后依托八钢现有给排水系统；给水由厂区南侧附近供水主管接入，排水接至厂区北侧下水主管。

3.2.2.2 供电

本项目电源依托现有工程。现有工程厂区内设置 10kV 配电站、设备的供配电、控制、照明、防雷接地。

3.2.2.3 供热、蒸汽

本项目采暖依托八钢供暖系统。项目生产用低压蒸汽约 12000t/a，由八钢低压蒸汽系统供应。

3.2.3 主要原辅材料

本项目废酸来源于八钢 300 万 t/a 炼轧项目的冷轧车间生产过程中产生的废酸，现有工程废酸处理规模约 34000t，经原有八钢废酸再生生产线过滤设备过滤后拉运至现有工程，由于受八钢冷轧工序工艺波动影响，部分废酸中杂质可能出现超过工艺要求指标，影响后续生产，需进行过滤处理。根据现有工程运行经验，需过滤废酸约 2000t/a。

根据检测报告，其主要成分为：游离酸、氯化亚铁和水。废盐酸成分含量随酸洗工艺、操作温度、钢材材质、规格不同而异，一般情况下铁：9%~25%，盐酸：3%~5%，其余为水。根据建设单位提供的废盐酸检测资料（检测报告见附件），本项目利用废盐酸的主要成分见表 3.2-2。

表 3.2-2 废盐酸检测结果表 单位：mg/L

序号	检测项目	检测结果	GB5085.3-2007 表 1 标准值
1	氯化亚铁	28.70%	/
2	HCl	3.63%	/
3	比重（20℃）	1.34g/cm ³	/
4	总汞	0.0032	0.1

5	总砷	0.3052	5
6	总铬	52.64	5
7	总镉	0.0173	1
8	总铅	0.7985	5
9	总锌	125.6	100

由上表可知，废盐酸中主要危害成分为总锌和总铬，超过浸出液标准值。

3.2.4 主要设备

本项目生产设备使用情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目主要设备一览表

序号	设备名称及规格	台数	材质	备注
1	一效蒸发器 YKDZ80-20/14-70	1	压力容器	
2	二效蒸发器 YKDS90-18/14-100	1	双向防腐	
3	三效蒸发器 YKDS90-18/14-100	1	双向防腐	
4	一级预热器 YKD40-16/10-20	1	双向防腐	
5	二级预热器 YKDS40-16/10-20	1	双向防腐	
6	气液分离器 SFG3450/100	1	石墨	
7	气液分离器 HY920*2800	2	高温复合树脂	
8	稀酸冷凝器 YKDII80-16/14-110	1	石墨	
9	真空缓冲罐 HY500*1000	2	高温复合树脂	
10	水力真空机组 520	1	RPPB	
11	高温衬氟泵 IHF100-80-160F	4	衬氟	
12	高温衬氟泵 CQB50-32-125F	2	衬氟	
13	清水泵 ISG100-32	2	铸铁	

14	自动化控制系统	1		
15	虹吸罐	1	套	
16	循环水冷却塔 DFNL300	1	配套	
17	尾气吸收装置 1800*4500 两级	1 组	蒸发配套	
18	加药计量罐	1		
19	加药计量泵 JBB60/0.6	1		
20	稀酸水储罐 10m ³	1	PE	

3.2.5 厂区平面布置

3.2.5.1 总平面布置方案

本项目扩建生产线位于现有厂房内，不新增厂房建设。项目厂内平面布置示意图见图 3.2-1。

3.2.5.2 总平面布置合理性分析

（1）总平面布置遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的规定；

（2）厂区生产工艺装置相对集中，按照生产工艺从东南向西北安排布局，布局紧凑，避免了中间转移过程造成的污染，同时实现了高噪声设备集中布局于厂区中心，减弱了对厂界外的环境影响。

（3）生产区的车间布置符合生产工艺流程，且考虑到物流顺畅，合理占地和足够的安全间距，符合《工业企业总平面设计规范》。

（4）工艺装置区和原料及产品罐区位于生产管理和人员集中场所全年主导风向的下风侧，减少了对生产管理区及生活辅助区的环境影响。

（5）从噪声预测评价结果表明：厂区厂界在昼间预测等效声级小于 65dB（A），夜间小于 55dB（A），可达到规定的标准。

综上所述，本项目所在区域环境符合环境功能区划要求，厂区的平面布置从环境

保护角度考虑，较为合理。



图 3.2-1 厂区平面布置示意图

3.3 生产工艺

1) 酸罐区

废酸罐车进入罐区外，通过卸车快速接头与卸车管道连接，由废酸泵将废酸输送至酸罐内进行储存。酸罐内的废酸（不溶物 0.27%）经隔膜泵先输送至压滤机后，滤液（不溶物 0.03%）送往已建成生产装置，滤渣先在桶中盛装，然后经叉车运出，由专业处理厂家进行处理。

生产装置来的三氯化铁溶液经管道输送至罐区内成品罐储存，储存的三氯化铁溶液经装车泵经上装式鹤管进行装车。

2) 生产装置

本项目聚合氯化铁的加工生产，在调节废酸酸度的前提下，先进行氧化，再进行稳定聚合，具体反应方程式如下：



（1）氧化聚合工序

废酸经过滤器过滤后调酸后，一次性泵入反应釜，约 15m³，将配制好的亚硝酸钠溶液一次性加压泵入氧化反应釜，将八钢氧气总管道（1.6MPa）接入氧气分气包减压至 0.05MPa 后从氧气入口持续通入反应釜中，时间约为 4~6 小时，反应为持续放热反应，当温度超过 60℃时，外循环冷却器打开，持续换热，确保反应温度不超过 80℃，废酸中的氯化亚铁氧化成三氯化铁。反应时控制温度，调节压力，确保生产安全稳定。反应得到浓度约为 24%的三氯化铁，项目设置 4 台反应釜，其中 2 台作为正反应釜，2 台作为副反应釜。

氯化亚铁溶液经亚铁泵输送至反应釜后关闭阀门，开启循环泵，将配制好的亚硝酸钠溶液一次性加压泵入反应釜。将八钢氧气总管道（1.6MPa）接入氧气分气包减压至 0.05MPa 后从氧气入口持续通入反应釜中，时间约为 4~6 小时，釜中物料进行聚合反应，反应过程中压力大约为 0.05MPa（压力由氧气通入速度调节）。反应为持续放

热反应，当温度超过 60℃时，外循环冷却器打开，持续换热，确保反应温度不超过 80℃。每批次产品反应进行一段时间后，需要分 3 次泵入溶解好的亚硝酸钠溶液，整个反应过程经水解聚合反应制得聚氯化铁。反应一段时间后聚合釜上部因催化剂亚硝酸钠和盐酸反应产生氮氧化物，其中 NO₂ 与亚铁离子发生氧化反应生成铁离子，同时部分 NO 被氧化为 NO₂，从而使反应釜内压增大。整个反应过程中循环泵抽取釜底液体从釜顶喷洒到聚合釜中与 NO₂ 气体继续反应从而保持釜内压力平衡。当氧气几乎不消耗时，反应温度达到 60℃左右，压力 0.05MPa 时聚合反应结束，取样分析合格，关闭氧气阀。整个聚合过程是一个气液混合反应过程。氧化段生产方式为间歇式，氧化时间正常为 8 至 10 小时一批次。

根据工艺要求，卸料过程需要打开阀门释放压力，从而不定时的排放含 NO₂ 的废气，产生聚合废气，送入碱喷淋（固体氢氧化钠溶解为浓度 30%氢氧化钠溶液）吸收塔吸收后由 20m 高排气筒（P1）排放。

为保证达到市售标准，可采用负压多效蒸发工艺对三氯化铁进行浓缩处理，设计三氯化铁处理装置一套。

（2）蒸发浓缩工艺流程

三效负压蒸发法浓缩三氯化铁是根据物料自身的特性，采用蒸汽间接加热、负压蒸发浓缩工艺，蒸发产生的少量的 HCl 气体及大量的水蒸气经冷凝器冷凝成为稀酸水，可根据实际需求进行调配使用。

三效负压蒸发装置由化工设备构成蒸发、冷凝、分离、结晶、储存化工单元形成一整套工艺流程。由石墨蒸发器和石墨分离器组成的蒸发单元采用强制式外循环蒸发，蒸发强度大、换热效率高；由冷凝器和稀酸罐组成的冷凝系统，采用特制冷凝器、循环冷却水冷却的冷凝方式；浓缩到目标浓度的三氯化铁经冷却收集后储存待售。蒸发段生产方式为连续式。

（3）负压蒸发工艺

蒸汽来源为八钢厂区蒸汽总管，压力：0.3-0.4MPa；温度：130 度。通入换热器后，进行热交换。经预热好的含六水氯化铁溶液进入三效蒸发器，以二效气液分离器产生的热酸蒸汽为热源进行蒸发浓缩，三效蒸发器壳程产生的酸水经管道至酸液收集罐，

含六水氯化铁溶液在三效气液分离器中进行气液分离，产生的部分酸蒸汽经冷凝器冷凝收集至酸液收集罐，浓缩好的含六水氯化铁溶液由泵打入二效蒸发器，以一效气液分离器产生的热酸蒸汽为热源，在二效蒸发器中进行浓缩，在二效气液分离器中进行气液分离，产生的酸蒸汽为三效蒸发器热源，二效蒸发器壳程产生的冷凝酸液在一级预热器进行热交换，冷凝后得到的再生酸至酸液收集，浓缩好的含六水氯化铁溶液经泵打入一效蒸发器，以蒸汽为热源进行蒸发浓缩，在一效气液分离器中进行气液分离，产生的酸蒸汽作为二效加热器的热源，一效蒸发器壳程产生的蒸汽冷凝水经二级预热器换热冷凝后收集，一效气液分离器气液分离产生的酸蒸汽为二效加热器热源，浓缩好的六水氯化铁晶体经冷却降温后收集备用。

整个系统设置真空泵，处于负压状态，物料经三效、二效至一效，热源在负压的牵引下从一效、二效至三效。充分利用热源，利用温度差反复进行热交换，使得热源利用率提高，成本有效降低。整个系统可根据实际需求设置二级或三级预热，使得料液进入蒸发器前得到充分预热，达到节能降本的目的。废气由蒸发浓缩工段及促管区共用一套的废气处理系统送入碱喷淋（固体氢氧化钠溶解为浓度 30% 氢氧化钠溶液）吸收塔吸收后由 20m 高排气筒排放。

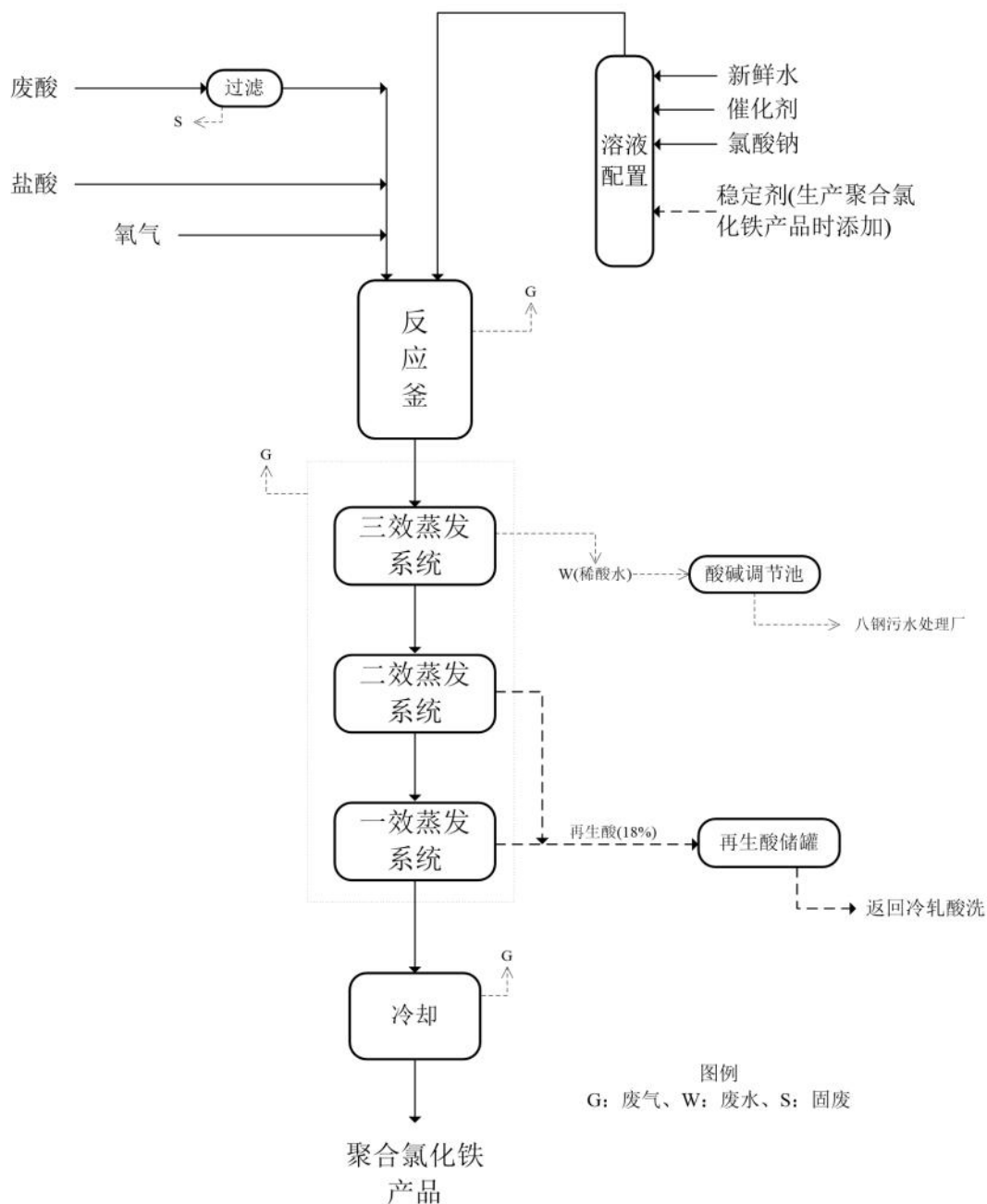


图 3.3-1 本项目聚合氯化铁工艺流程及产污节点图

废酸原料经过滤后进行酸度调节，然后由泵泵入氧化反应釜，在催化剂亚硝酸钠的作用下，通入纯氧，经氧化放热反应，废酸中的氯化亚铁氧化成三氯化铁。反应时控制温度，调节压力，确保不发生聚合反应。当氯化亚铁氧化反应完成后，采用负压多效蒸发工艺对三氯化铁溶液进行浓缩处理，浓缩后的溶液再进入结晶罐中进行冷却使三氯化铁浓度过饱和结晶析出，最后析出的六水三氯化铁晶体经离心机组脱除液态残留溶液后生产出晶体形态产品。

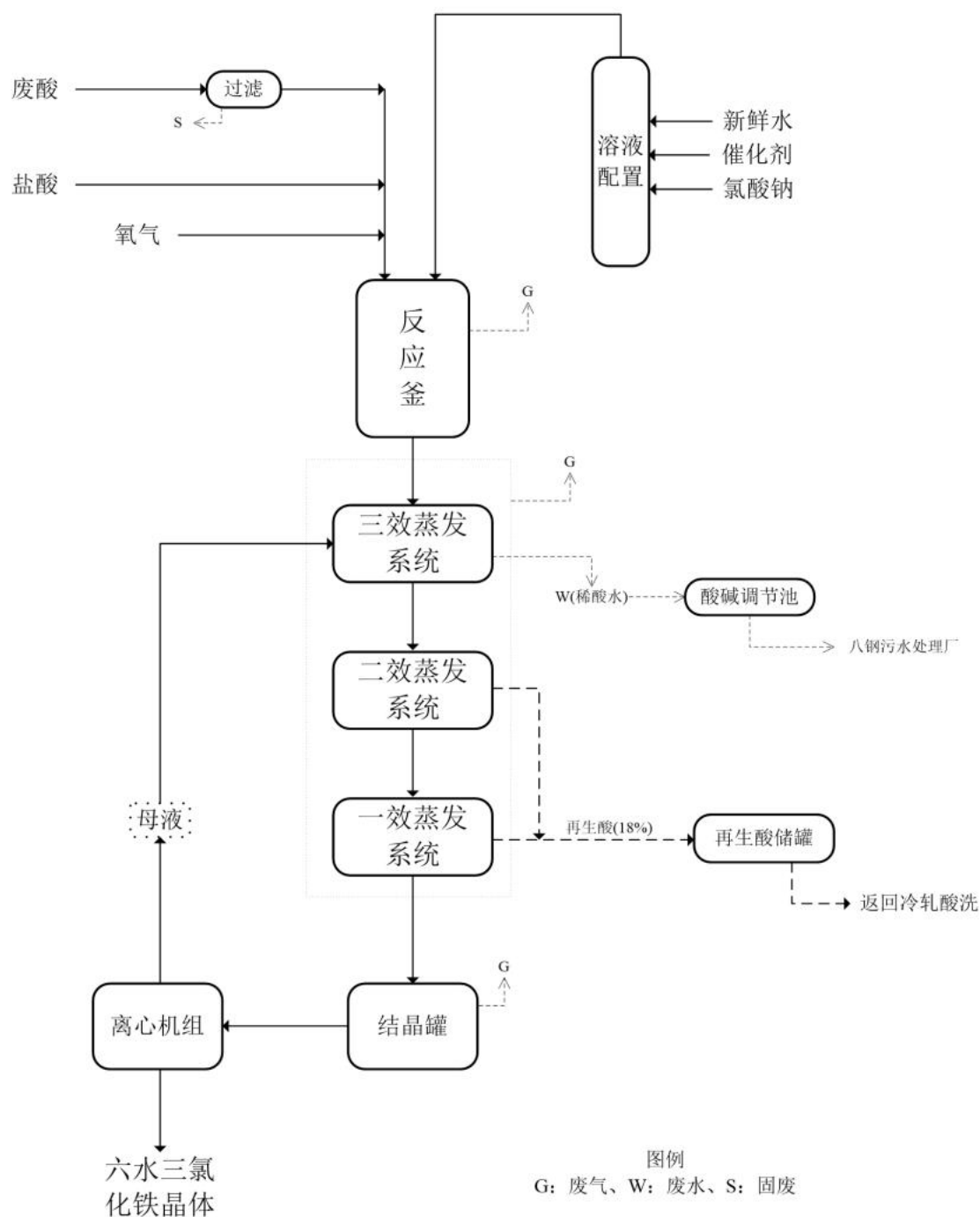


图 3.3-2 六水三氯化铁晶体生产工艺流程及产污环节图

3.4 运营期污染源及污染物分析

3.4.1 废气

3.4.1.1 储罐呼吸及周转废气

根据建设单位提供的废酸组分监测报告可知（详见附件 6），本项目储存的废酸中游离酸约占 3.63%（以盐酸计），三氯化铁溶液中游离酸约占 0.50%（以盐酸计）。盐酸具有挥发性，储罐在物料储存、周转过程会发出的 HCl 会随储罐大小呼吸排出。

本次评价参考美国对常压固定顶储罐储存有机液体时所产生的呼吸损耗的计算方法，估算本项目废酸及三氯化铁储罐运营期盐酸物料挥发产生 HCl 污染物的量。

（1）储罐呼吸排放参考采用下式计算：

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

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸汽的分子量，36.46；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），2000Pa；

D —罐的直径（m），3；

H —平均蒸汽空间高度（m），3.8；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃），15；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，1.25；

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，取 1.0；

（2）储罐周转物料过程中的工作损失采用下式计算：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_W —固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

M —储罐内蒸汽的分子量，36.46；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），2000Pa；

K_N —工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；其中 $K_N \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K_N \leq 220$ ，

$K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K_N > 220$ ， $K_N = 0.26$ ；

K_C —产品因子，取 1.0；

根据计算新建 10 座储罐呼吸产生的 HCl 污染量约为 41.85kg/a，物料周转过程中产生的 HCl 污染量约为 0.3kg/a，合计 HCl 污染物产生量约 42.15kg/a。该部分废气经过管道密闭输送至厂区现有工程已建成的“二级碱液喷淋装置+30m 排气筒”处理后高空排放。

根据现有工程验收检测结果，碱吸收塔采用二级填料工艺，对 HCl 的吸收效率为 98%，平均废气量约 12000m³/h，得到本项目储罐有组织废气产排情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 有组织废气产排情况一览表

主要污染物	治理措施	污染物产生		产生量 kg/a	污染物排放		排放标准		排放量 kg/a	排放位置
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
HCl	二级碱吸收	0.4	0.0048	42.15	0.008	0.000096	10	/	0.843	30m 排气筒

3.4.1.2 生产工艺废气

本项生产用热依托八钢低压蒸汽系统，氧化反应釜、三效蒸发系统在生产过程中，反应溶液因受热蒸发会释放出一定量 HCl、NO₂(来自于催化剂)，这些污染物随蒸发的水蒸气进行冷凝回收，不能完全回收的，经抽真空系统送至尾气净化设备(二级碱喷淋设备)净化后，通过 1 根 30m 高排气筒排放。

根据物料平衡核算，系统在生产聚合氯化铁产品时，产生的大气污染量较多，各污染物产生量分别为：HCl 35.112t/a、NO₂ 0.33t/a。

3.4.1.3 非正常工况

本项目选择储罐区主要污染物 HCl 未处理直接排放，则非正常排放源强见表 3.4-2。

表 3.4-2 非正常工况污染源强

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次
储罐	设备停转	HCl	0.0048	1	1 次/年

3.4.2 废水

项目生产过程中废水主要来自于三个环节，一是工艺系统生产过程中产生的稀酸水，二是循环冷却系统产生的少量循环排污水，三是生产车间地面冲洗排放的少量污水。

(1) 工艺废水

生产过程中三效蒸发系统会将反应溶液中大量的水分蒸发出来，根据物料衡算，项目在生产六水氯化铁晶体工况时，产生的稀酸水量最多，约 $41.528\text{m}^3/\text{d}$ 。根据项目生产特点，废水因含有 HCl 主要呈现酸碱特性，在污水调节池中加碱调节 pH 后排入八钢污水管网。

(2) 循环水排污

项目生产过程中循环冷却水量约 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水排污量约 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水排污属于清净下水，排入项目界区内污水调节池后排入八钢排水管网。

(3) 生活污水

本项目新增劳动定员 20 人，厂区内不设置餐饮、洗浴等生活设施，生产过程中厂内生产及管理人员生活污水排放量约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处置后排入八钢排水管网。

3.4.3 固废

本项目产生的固体废弃物包括：催化剂等原料的废弃包装，废酸过滤工序产生的废滤布，化验过程产生的废液、废试剂瓶及生活垃圾。

(1) 滤渣、废滤布

本项目接收废酸每年约 2000t 需经压滤机处理，废酸中不溶性杂质含量约为废酸量的万分之一，则滤渣产生量约为 0.2t/a ，根据压滤机设备运行经验，本项目废滤布每年需更换 2 次，因此废滤布产生量约 0.4t/a 。根据《国家危险废物名录（2021 版）》，滤渣属于危险废物 HW17(336-064-17) 类危险废物，废滤布属于其他危险废物 HW49(900-041-49)。本项目危险废物依托厂区内现有危险废物暂存间进行暂存，定期交由有危废资质单位处置。

（2）废机油

本项目压滤机等设施定期进行检修保养更换机油，该过程会产生少量的废润滑油，根据项目资料，每年废润滑油产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废机油属于危险废物 HW08（900-214-08），废机油暂存于危废暂存间，本项目依托厂区内现有危险废物暂存间进行暂存。定期交由有危废资质单位处置。

本项目固体废物产排情况、储存处理措施等见下表。

表 3.4-3 项目固体废物产排及处理措施情况表

序号	产生环节	废物名称	属性		性质	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式 及去向
			类别	废物代码				
1	存储区	滤渣	危险废物	336-064-17	固态	0.2	危废 暂存间	交有资质单位 处理
2		废滤布	危险废物	900-041-49	固态	0.4		
3		废润滑油	危险废物	900-214-08	液态	0.1		

3.4.4 噪声

项目主要噪声源主要为机泵、压滤机、运输车辆等设备噪声，具体见表 3.4-4。

表 3.4-4 项目主要噪声源一览表

序号	设备名称	噪声级值	数量（台）	所在位置	运行情况	治理措施
1	机泵	85	2	车间内	连续	密闭隔声、减振
2	蒸发器	75	3	车间内	连续	密闭隔声、减振
3	冷却器	75	1	厂区内	间断	密闭隔声、减振

3.5 污染源汇总分析

本项目建成后，各类污染物的产排放情况统计见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目污染物产排放量统计

项目	指标名称	产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	HCl	0.04292	0.0413	0.00162
危险废物	滤渣	0.2	0.2	0
	废滤布	0.4	0.4	0
	废机油（HW08，废矿物油与含矿物油废物）	0.1	0.1	0

根据前述章节，本项目建成后全厂的主要污染物“三本帐”做出统计分析，见表 3.5-2。

表 3.5-2 主要污染物排放“三本帐”统计 单位：t/a

污染物类型	污染物	原有工程 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
-------	-----	-------------	-------------	---------------	------	-------

大气污染物	HCl	0.549	0.00162	0	0.55062	+0.00162
	NO _x	0.231	0	0	0.231	0
废水	COD	0.612	0	0	0.612	0
	氨氮	0.007	0	0	0.007	0
固废	危险废物	0	0	0	0	0

3.6 总量控制

根据项目排污特点，本项目不设置总量控制指标。

3.7 清洁生产分析

清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的一项重要措施，其概念是将预防和控制污染贯穿于整个工艺生产过程和产品的消费使用过程中，尽量使之不产生或少生产废物，以期对人体和环境不产生或少产生危害。简而言之，就是通过清洁的生产过程生产出清洁环保的产品。企业是实施清洁生产的主体，清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身，降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

（1）原材料消耗水平分析

本项目现有工程利用的废盐酸属于危险废物，为危险废物资源化利用。项目的建设不仅解决了周边企业废酸的去向问题，而且减少潜在的环境污染和外运可能带来的环境风险，给企业自身带来可观的经济效益，对促进区域循环经济有积极意义。因此，本项目原材料从来源上，可较大程度减少资源浪费，实现资源循环利用。

项目的建设本身增加了废酸的附加值，减少环境污染和外运可能存在的环境风险的同时，给企业自身带来可观的经济效益，对延伸区域循环经济产业链，促进区域循环经济有积极意义。因此，本项目原材料从来源上，可较大程度减少资源浪费，实现资源循环再利用，满足清洁生产的要求。

（2）产品的清洁生产分析

清洁生产旨在减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响。企业生产的产品应有合理的使用寿命和使用功能，在使用的过程中不会产生或少产生对人体和生态环境有不良影响和危害的污染物。

现有工程产品主要为聚合氯化铁溶液和六水三氯化铁晶体，均属于水处理絮凝剂。产品符合相应的质量标准要求，在生产过程中，原酸性腐蚀品均转化为无毒的净水剂产品，因此项目产品达到了清洁生产规定的产品要求。

（3）生产工艺及装备要求

本项目生产工艺简单，仅对外收废酸进行压滤处理，并增加现有工程产品及原料存储能力，涉及设备仅为压滤机和储罐。

①项目设备严格控制跑冒滴漏，最大限度地减少物耗和能耗。

②生产设备的设计、制造、检验均严格执行国家化工企业机械设备制造、检验相关标准及规范要求。

③生产过程中，储罐呼吸少量废气接入专用管道，进入废气吸收塔，防止了工艺过程中的废气外排，保障了操作人员的健康。

综上，本项目生产工艺和设备选型属于国内先进水平，符合清洁生产的要求。

（4）资源能源利用指标

①现有工程回收废酸加以利用，制造絮凝剂，既减少了危险废物排放量，又制造了污水处理材料，减轻了对环境的影响。

②在总图布置上生产线按物料流向布置，减少管网长度，缩短供物及供能距离。

③项目优选用水少、效率高的清洗喷头；选用腐蚀性小且易被清除的清洗剂清洗设备。

④项目对管线、法兰、阀门做好防腐措施，加强储存品的储存、装卸、运输等全过程的管理工作，减少“跑、冒、滴、漏”，从而减少了物料的损失。

⑤项目使用的能源主要为电，在照明上选用节能型灯具，装置内尽量采用高效节能机泵，空冷风机在考虑节能与效益的情况下尽量采用变频。

（5）污染物产生指标

根据工程分析，本项目产生的污染物量较小，满足达标排放。主要包括：

本项目无生产废水产生及排放。

本项目有组织废气主要为储罐呼吸及周转产生的 HCl，项目废气采用两级碱喷淋吸收净化，对 HCl 的去除率可达到 98%，污染物排放满足《无机化学工业污染物排放

标准》(GB31573-2015)表4特别排放限值要求。

(6) 节能措施

本项目工艺设备简单，为压滤机和储罐，仅消耗少量电能，在节能方面采取了以下措施：

①本项目总平面布局和生产装置的工艺流程本着流程简单、管线短、阻力低、能耗低的设计原则，降低生产过程中的能量消耗。

②加强对生产工序的能耗管理，对职工加强节能教育，增强职工的节能意识。

③建筑设计中注意利用自然通风技术，在春秋季节，尽量依靠自然通风来维持车间通风状态。

④推广使用优质管材、阀门。

(7) 环境管理要求

环境管理要求是一类定性指标。主要体现企业生产管理和环境管理水平。本项目采取的主要环境管理措施包括：

①环境考核指标岗位责任制和管理制度；

②产品质量控制制度；

③安全生产管理制度；

④原材料保管、质检、定额使用管理制度；

⑤水、电、气消耗管理制度；

⑥设备维护保养制度；

⑦员工环境管理培训制度；

⑧固体废物贮存运输管理制度；

⑨生产现场管理制度。

根据以上分析，本项目工艺设备简单，污染物产生水平较低，对生产过程产生的废物进行的回收利用，环境管理方面符合相关要求，在整个生产过程直至到产品完成的过程中，符合清洁生产的要求，本项目其综合清洁生产水平在国内同类型企业处于先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

乌鲁木齐地处天山中段北麓、准噶尔盆地南缘、乌鲁木齐河冲积—洪积平原上。地理坐标为东经 $86^{\circ}37'33''\sim 88^{\circ}58'24''$ ，北纬 $42^{\circ}45'32''\sim 44^{\circ}08'00''$ 。

头屯河区位于乌鲁木齐市的西北郊，其西北侧与昌吉回族自治州首府昌吉市相邻，东北部、南部均与乌鲁木齐县相接，东南与新市区、一零四团农场毗邻，头屯河区行政面积为 275.59km^2 ，地理坐标为东经 $87^{\circ}16'\sim 87^{\circ}37'$ ，北纬 $43^{\circ}49'\sim 44^{\circ}03'$ 。

八钢位于头屯河区南部，北侧与头屯河农场相邻，东侧为头屯河工业区四期规划用地，西侧跨头屯河为昌吉市三工镇，南侧为天山余脉丘陵地带。八钢厂区距乌鲁木齐市市中心约 29km ，距乌鲁木齐国际机场（地窝堡机场）约 12km ，距乌鲁木齐市火车西站约 7km 。

本项目拟选厂址位于八钢厂区中部南端的废弃的选矿分厂场地内。场区西侧、北侧为八钢已停运的老焦化厂区，南侧为八钢球形原煤料仓区，东侧为八钢绿化林带区。项目地理坐标北纬 $43^{\circ}50'35''$ 、东经 $87^{\circ}18'15''$ ，项目地理位置见图 4.1-1。

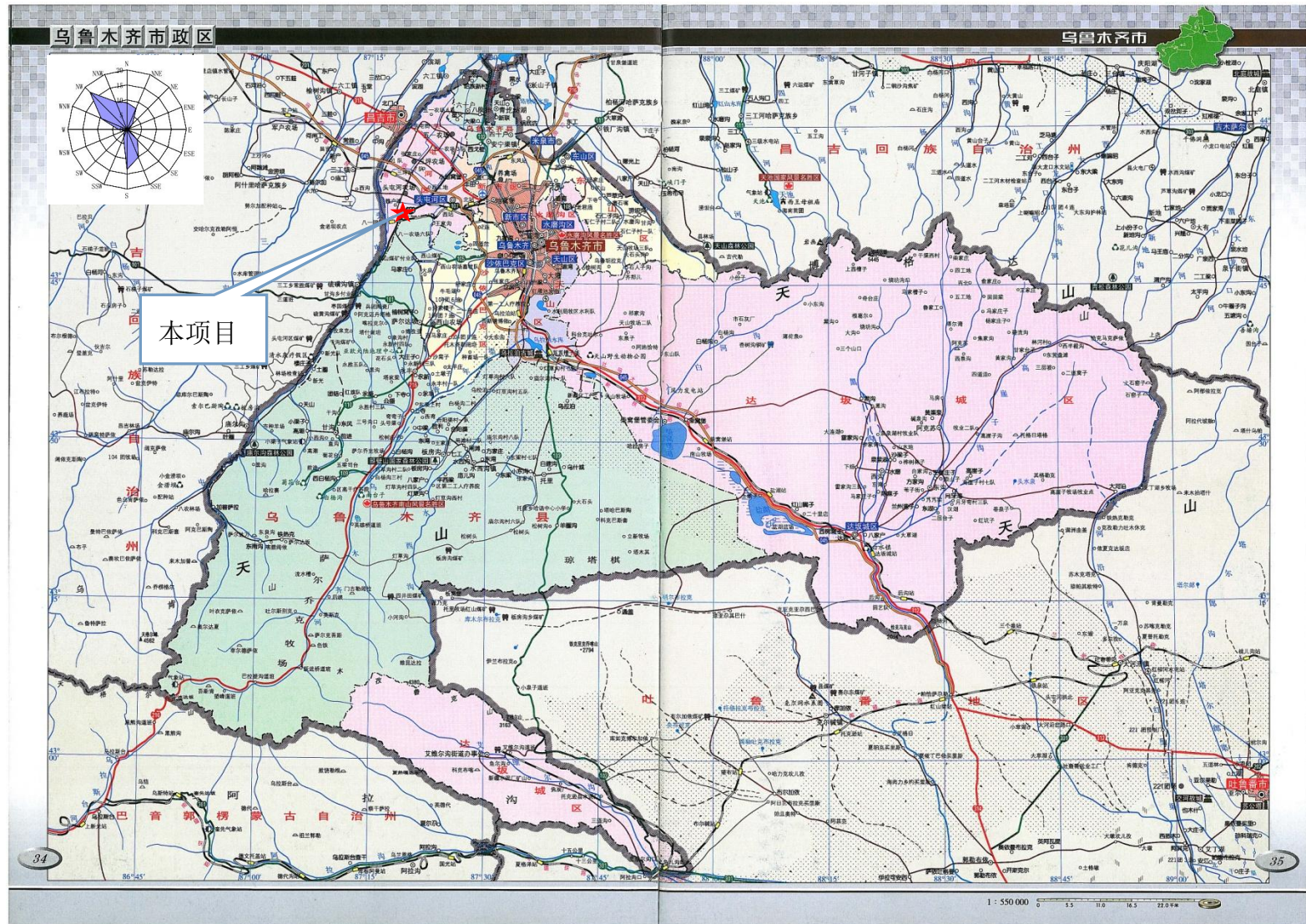


图 4.1-1 地理位置图

4.1.2 地形地貌

项目所在区域地貌包括平原和丘陵两种类型：

（1）平原类型

包括河谷平原与山前平原两类二者以 F1 断层为界河谷平原嵌入丘陵地之中，呈台阶状，大体发育对称的 6 个阶地，为嵌入式或基座式，组成物质以全新世至上更新卵砾石为主，间夹薄层粘性土及含砾粘性土，厚度 6m~15m 不等，基座由第三纪基岩构成，台阶地在河谷中很明显，随着出山口，各级台坎随扇形的发育而降低，阶地逐步消失，高阶地在农场一队消失，低阶地在园艺队一带消失，堆积物厚度有所增加。阶地消失物质增厚转变成新的入式弘吉山，从而形成新老洪积扇叠置的戈壁平原。山前平原实质由一系列洪积扇群组成，评价区主要为头屯河洪积扇、东侧为王家沟洪积扇，二者之间形成明显的扇间洼地、头屯河洪积扇在头屯河农场一队之南，即八钢厂区一带为扇的顶部，但完善的扇形地貌顶端多沿河谷深入与台阶状地貌连成一起，构成明显的冲出锥形态，最南端可延至八钢厂区以南高程 970m，宽不足 1000m。在扇锥的基础上因地壳上升河流进一步切割遂产生台阶地形，高程降低，从 F1 断层处高程 840m 到厂区北界降至 810m。

头屯河河床于 F1 断层以南夹持于基岩之中呈深槽形，宽仅几十米至百余米，向北逐渐增宽，最宽不足 300m（含高低漫滩），F1 断层以北松散物叠置呈坦碟形，一直向盆地延伸。

（2）丘陵山地

分布于头屯河两侧山地，山体较平缓，山顶多近圆形，山脊平坦，走向受构造控制呈 NEE 向，多覆盖不厚的第四系松散物质，主体为第三纪砂岩及泥岩互层组成。高程一般 950m~980m，最高点 1050m，相对高差 110m~180m，斜坡坡度 30°~40°，在坡面上发育密集的冲沟，使斜坡物质不断侵蚀，沿斜坡坡脚发育成带状坡洪积裙，由含泥沙的砾石层组成。

4.1.3 地质条件

项目所在地大地构造位置上处于北天山褶皱带与准噶尔拗陷盆地之间的转折带，东临乌鲁木齐山前拗陷带，北接三坪凹陷，之间多由断层分割，构造形态较简单，为一套近北倾斜的单斜岩层被一组 NEE 向逆断层（F1 断层）所切割。该断层由乌鲁木齐火车北站经王家沟西延至八钢厂区，经物探证实该断层已延至头屯河并有可能过河再向西延伸，实质上是一条控制山区与平原的主干断层，规模大，影响作用强，卷入了早更新世及其以前的地层，将下更新统砾石层分割切断。断层南盘上升，北盘下降，为一条陡倾斜的逆断层，走向 $75^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，倾角 $75^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，破碎带宽 $20\text{m}\sim 45\text{m}$ ，断距按下更新统砾石层分布高差计算超过 600m 。这条断层很可能在准噶尔盆地发展过程中因新构造运动使断层转化具有正断层性质。

4.1.4 水文地质概况

（1）地表水

乌鲁木齐市内河流均为内陆河，河道短而分散，源于山区，以冰雪融水补给为主，水位季节变化大，散失于绿洲或平原水库中。乌鲁木齐地区共有河流 46 条，分别属于乌鲁木齐河、头屯河、白杨河、阿拉沟、柴窝堡 5 个水系。

头屯河区所在区域地表水体主要为头屯河、头屯河水库和红岩水库。

头屯河发源于天格尔峰北坡的乌鲁特达坂一带，源头至五家渠市猛进水库段，是乌鲁木齐市和昌吉回族自治州的界河。头屯河接受高山冰雪融水、大气降水及山区地下水补给，是一条山溪性河流，在八钢西侧由南向北流过，汛期河水向北流经乌鲁木齐米东区、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 2885km^2 。据水文站多年观测资料，头屯河年平均流量为 $7.35\text{m}^3/\text{s}$ ，汛期最大流量 $478\text{m}^3/\text{s}$ ，历年平均最大流量 $9.98\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量 $2.0\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 377 亿 m^3 。

头屯河水库是一座以灌溉为主，综合城镇生活及工业供水、防洪等功能的综合利用型水库，位于头屯河中上游的出水口，距离八钢厂区南端约 6.5km 。设计库容 2030 万 m^3 ，目前有效库容 1050 万 m^3 。头屯河水库通过净水站和输水管道直接向八钢供水，

作为八钢生产用水。

红岩水库位于乌鲁木齐县西山王家沟内，距离八钢南厂界约 5km，是头屯河工业区的重要水源。红岩水库地形为一群山环抱的山间天然洼地，设计库容 3600 万 m^3 ，归兵团第十二师开发和管理。

（2）地下水

头屯河河水是项目所在区域地表水与地下水的主要补给来源，区域地下水补给主要为河流渠系的侧向渗漏补给。根据区域水文地质勘查报告，将评价区含水岩类分为基岩（含下更新统砾石层）孔隙裂隙水及松散岩类孔隙水两大类型：

一、基岩（含下更新统砾石层）孔隙裂隙水

分布于评价区南部，北以 F1 断层为界，是北天山坡麓浅山的一部分。含水岩层总体为第三纪一套红色砾岩、砂夹泥岩或砾岩和泥岩互层，其中老第三系岩石胶结好，比较坚硬，新第三系岩石胶结欠佳，构造裂隙均不甚发育，因此主要靠裂隙导水，孔隙储水故含水性极差，基本属一套弱含水层，可视为相对隔水层。下更新统砾石胶结，具层理并经构造变形，含水性也差。勘探资料表明钻孔出水量甚微，渗透系数 $0.021\text{m/d} \sim 0.03\text{m/d}$ ，可见岩层含水性很差，渗透极弱。

二、松散岩类孔隙水

分布于头屯河及山前平原，均属卵砾石层含水类型。按含水层形成时代可进一步划分为 3 个含水层。

①全新统卵砾石含水层

分布于头屯河现代河床中。在干渠渡槽以南河床宽不足 100m，卵砾石层很薄，储水条件差，水量有限。渡槽以北河床宽度有所增加，至 F1 断层一带宽度也只有 200m～250m，厚度虽有所增加，出水量不大。

②上更新统卵砾石含水层

分布于头屯河谷的高台地，即八钢南部所处的位置，系第三纪地层之覆盖物，厚 8m～12m。因第三纪基岩隔水在其顶面形成厚 1m～3m 的薄层含水层，据勘探揭露，水位高程南部 872.05m，北部 849.80m～951.90m，至断层处约 835m，接受积雪融水、部分渠道渗水、绿化灌溉水等补给，向北流经 F1 断层以跌水方式排入山前平原地下水。

③中上更新统卵砾石含水层

分布于山前洪积平原，构成广阔的巨厚含水层。

4.1.5 气候气象

头屯河区地处亚欧大陆腹地，属典型的中温带大陆性干燥气候，干燥少雨、日照充足、蒸发量大，冬季漫长寒冷，夏季热而不闷，春季多大风，秋季降温迅速。头屯河区主要气象参数见表 4.1-1。

表 4.1-1 头屯河区主要气象参数

气象要素	数据	气象要素	数据
年平均气温	7.6℃	年日照时间	2813.5h
历年极端最高气温	40.8℃	年平均降水量	200.9mm
历年极端最低气温	-27.1℃	年平均最大降水量	363.6mm
最热月平均气温	23.9℃(7月)	年平均最小降水量	131.3mm
年主导风向	西北风	年均相对湿度	58%
主导风向频率	11%	年均蒸发量	2619.9mm
年平均风速	2.4m/s	最大冻土深度	141cm
最大风速	24.8m/s	最大积雪深度	20cm

4.1.6 土壤、动植物

4.1.6.1 土壤

乌鲁木齐土壤代表我国温暖带干旱地区，高山盆地土壤类型，乌鲁木齐土壤垂直带谱属于干旱类型，由于高度较大，绝对高度多在 3000 米以上相对高度达到 3000-4000 米，垂直带谱非常完整。与水热条件和植被更替相应，从低到高，北侧有灰漠土、棕钙土、栗钙土、黑钙土、灰褐色森林土、亚高山草甸土、高山草甸土所组成。

在降水很少，蒸发量大于降水量许多倍的情况下，风化和成土作用都比较弱，洪积、冲积扇上部的自成型土壤主要是棕漠土，土层一般比较薄，多砾幕，具有干旱水分状况、淡色表层、变质黏化层、石膏层、盐积层十分发育。天山北麓山前平原黄土母质上分布有灰钙土，与棕钙土基本层次相同，但土层较厚，剖面分化无棕钙土明显。

本项目厂址区域土壤以灰钙土为主。

4.1.6.2 植被

乌鲁木齐位于天山以北，自然环境比较复杂，有着丰富的野生植物资源。现已查明，可供开发利用的野生食用植物约有 40 余种，其中野蔷薇、沙棘、野苜蓿等在国内外已被开发利用，作为饮料和保健品；野生油料植物约 50 余种；野生饲用植物约有 29 科 140 多属 240 余种，其中如三叶草、草木樨、苜蓿、冰草、草地早熟禾、布顿大麦等世界上著名的豆科和禾本科牧草在本市均有生长，本地还有不少野生优良牧草有待进一步开发和利用；野生蜜源植物约有 100 多种；农作物野生近缘种植物约有 60 多种；野生药用植物资源约有 390 余种，是中国医药宝库的一部分。

4.1.6.3 动物

乌鲁木齐所处的地理位置、地貌特征、气候条件等为各类动物提供了可供选择的生存条件，是动物繁衍生息的丰富资源。各类野生陆栖脊椎动物约 212 种，其中鸟兽资源丰富，约有 201 种。荒漠动物群分布于本市低山地荒漠和冲积平原地带，主要有沙鼠、跳鼠、鹅喉羚、沙狐、狼等动物；河流、湖沼动物群分布在本市的河流、湖泊等水域，代表种类有灰雁、绿头鸭、黑鹳等动物；森林草原动物群分布在南山山地的森林、草原，主要有马鹿、野猪、棕熊、灰旱獭、石貂、野兔等动物；高原寒漠动物群分布于南山和东山高山地带的动物，主要有北山羊、雪豹、高山雪鸡等动物。乌鲁木齐分布的野生动物被列入国家保护的珍稀动物有 24 种，其中一级保护动物 4 种，二级保护动物 20 种。

在本项目评价区域内无重要保护野生动物，在厂址区域以家养畜禽和小型啮齿类动物为主。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对环境质量现状数据的要求，本次评价选择生态环境部环境评估中心网站环境空气质量模型技术支持服务系

统中乌鲁木齐市 2023 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

（1）评价标准

本次评价基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

表 3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准（节选）

项目	污染物	标准值		单位
环境空气	SO ₂	年平均	60	微克/立方米
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
	NO ₂	年平均	40	
		24 小时均	80	
		1 小时平均	200	
	PM _{2.5}	年平均	15	
		24 小时均	35	
	O ₃	日最大 8 小时平均	100	
		1 小时平均	160	
	CO	24 小时平均	4	毫克/立方米
		1 小时平均	10	

（2）评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 小时平均或 8 小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（3）空气质量达标区判定

根据环境空气质量模型技术支持服务系统发布的 2023 年乌鲁木齐市气象数据筛选结果，因 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度超标，项目所在区域大气环境质量为不达标区。

表 3-2 乌鲁木齐市 2023 年空气质量达标区判定结果表

评价因子	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5%	达标

PM ₁₀	年平均质量浓度	74	70	105.7%	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	108.6%	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1	4	25%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	138	160	86.3%	达标

注：CO 浓度单位为毫克/立方米，其余污染物浓度单位为微克/立方米。

由上表结果得出：项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数及 CO 第 95 百分位数日平均浓度、NO₂ 及 SO₂ 的年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准要求，故本项目所在区域为不达标区域。

（4）其他污染物监测结果及评价

①监测方案及分析方法

补充监测污染物采样及监测方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关要求执行。新疆锡水金山环境科技有限公司于 2023 年 3 月 28 日-2023 年 4 月 3 日对项目区进行了采样监测。监测内容见表 4.2-2。

表 4.2-2 补充大气监测内容一览表

类别	监测因子	监测时间	监测内容	相关要求	分析方法	检出限
环境空气	HCl	连续监测 7 天	小时平均浓度	每天监测 4 次	HJ549-2016	0.02mg/m ³

②评价标准

特征污染物 HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度参考限值。

③评价方法

采用标准指数法，计算公式为：

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

式中：P_i——污染物 i 的标准指数；

C_i——常规污染物 i 的年评价浓度（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度，CO 取 24 小时平均第 95 百分位数浓度，O₃ 取日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度），

特征污染物 i 的实测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——污染物 i 的评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

④监测点位

污染物监测点位置见表 4.2-3 及图 4.2-1。

表 4.2-3 其他污染物监测点及监测因子一览表

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
厂区所在地	E: 87°18'18.10" N: 43°50'36.41"	HCl	每天监测 4 次	/	0

⑤监测及评价结果

其他污染物环境现状监测及评价结果见表 4.3-4。

表 4.2-4 其他污染物监测及评价结果一览表

监测点	污染物	平均时间	评价标准 mg/m^3	监测浓度范围 mg/m^3	P_i	超标率 %	达标 情况
厂区所在地	HCl	1h	0.05	≤ 0.02	0.4	0	达标

现状监测结果表明，HCl 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值要求。

4.2.2 地下水环境调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）关于地下水环境质量调查和评价的相关要求，本次评价引用《新疆八一钢铁股份有限公司土壤地下水自行监测》中的地下水监测结果（2021 年 9 月 7 日）和《新疆陈信伟建管业有限公司年产螺旋钢管 13 万吨、年产方矩管 35 万吨、年镀锌 35 万吨、防腐 60 万 m^2 /年建设项目—年镀锌 35 万吨建设项目》中地下水监测结果（2021 年 5 月 4 日），以上引用数据可以说明项目厂区地下水环境质量现状。

（1）监测点位

项目所在区域地下水为单一潜水含水层，根据项目所在区域水文地质条件及地下水流向，监测点位置及监测因子见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水监测点位及监测因子一览表

序号	监测点名称	与本项目位置关系	监测对象	所处功能区	监测因子
1	八钢生活区 8 号井	NW, 1.8km	潜水含水层	III类	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数共 27 项
2	八钢生活区 9 号井	NW, 1.5km			
3	引用监测井 1	N, 3.4km			
4	引用监测井 2	NE, 4.5km			
5	引用监测井 3	NE, 4.3km			

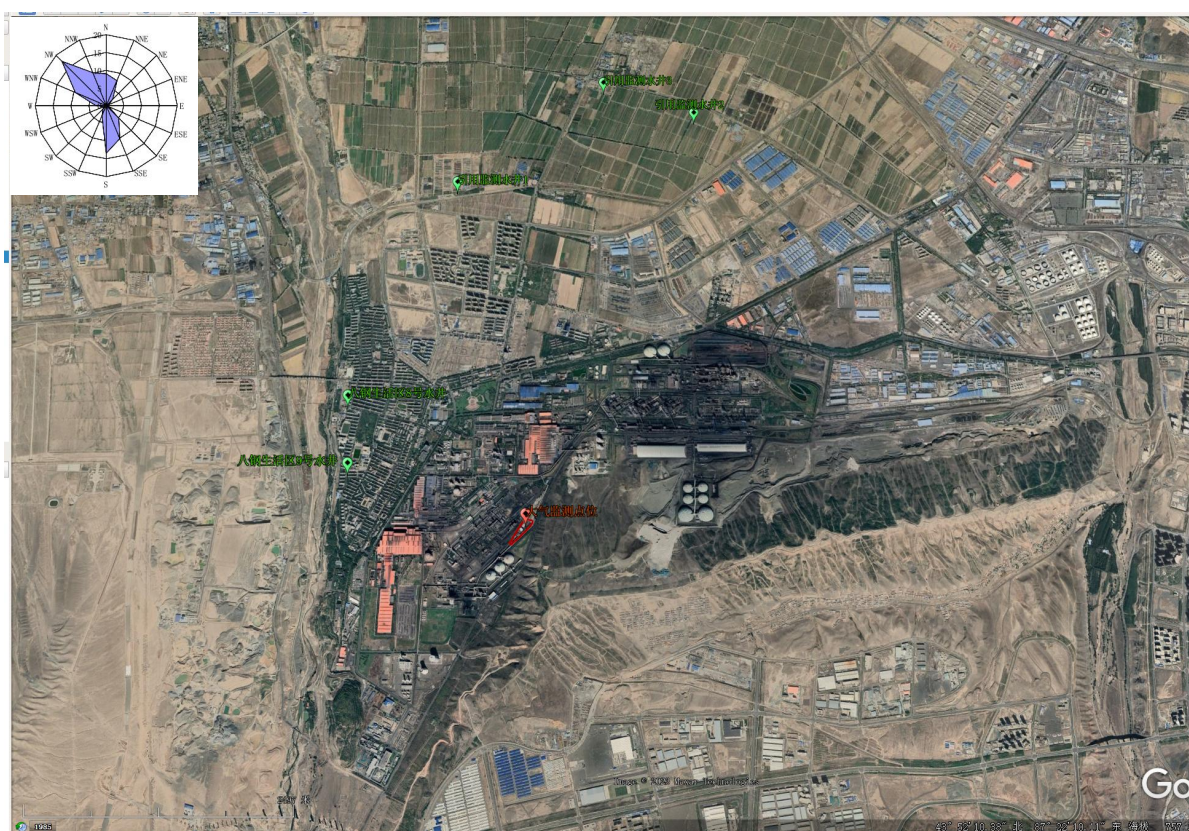


图 4.2-1 大气监测点及引用地下水监测井分布图

(2) 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$pH_i \leq 7.0 \text{ 时: } P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$pH_i > 7.0 \text{ 时: } P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中： P_{pH} —— i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i —— i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{sd} ——评价标准值的下限值；

pH_{su} ——评价标准值的上限值。

（3）评价标准

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。

（4）监测及评价结果

各监测点地下水环境评价结果见表 4.2-6、4.2-7。

表 4.2-6 八钢生活区地下水水质监测及评价结果一览表

序号	监测项目	单位	评价标准	八钢本部地下水 8 号井		八钢本部地下水 9 号井	
				监测值	Pi 值	监测值	Pi 值
1	pH	-	6.5~8.5	7.93	0.62	8.11	0.74
2	菌落总数	CFU/mL	100	22	0.22	19	0.19
3	总大肠菌群	MPN/100mL	3	2L	-	2L	-
4	溶解性总固体	mg/L	1000	724	0.724	575	0.575
5	耗氧量	mg/L	3	2.07	0.69	1.84	0.61
6	总硬度	mg/L	450	248	0.55	248	0.55
7	六价铬	mg/L	0.05	0.004L	-	0.004L	-
8	硫化物	mg/L	0.02	0.012	0.6	0.008	0.4
9	挥发酚	mg/L	0.002	0.0003L	-	0.0003L	-
10	氨氮	mg/L	0.5	0.125	0.25	0.088	0.176
11	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05L	-	0.05L	-
12	亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.003L	-	0.003L	-
13	总氰化物	mg/L	0.05	0.004L	-	0.004L	-
14	碘化物	mg/L	0.08	0.025	0.3125	0.025	0.3125
15	氟化物	mg/L	1	0.006L	-	0.006L	-
16	氯化物	mg/L	250	156	0.624	66.9	0.268
17	硝酸盐氮	mg/L	20	1.81	0.09	0.933	0.05
18	硫酸盐	mg/L	250	196	0.784	122	0.488
19	汞	ug/L	1	0.04L	-	0.04L	-

20	砷	ug/L	10	0.8	0.08	0.9	0.09
21	硒	ug/L	10	0.4L	-	0.4L	-
22	锑	ug/L	5	0.2L	-	0.2L	-
23	钠	mg/L	200	62.2	0.311	66.0	0.33
24	铁	mg/L	0.3	0.03L	-	0.03	-
25	铍	μg/L	2	0.04L	-	0.04L	-
26	铝	μg/L	200	1.15L	-	1.15L	-
27	锰	μg/L	100	1.44	-	7.9	-
28	钴	μg/L	50	0.11		0.04	
29	镍	μg/L	20	0.06L	-	0.06L	-
30	铜	μg/L	1000	0.08L		0.22	
31	锌	μg/L	1000	25.9		0.67L	-
32	镉	μg/L	5	0.05L	-	0.05L	-
33	铅	μg/L	10	0.09L	-	0.09L	-
34	苯	μg/L	10	0.4L	-	0.4L	-
35	甲苯	μg/L	700	0.3L	-	0.3L	-
36	乙苯	μg/L	300	0.3L	-	0.3L	-
37	苯乙烯	μg/L	20	0.2L	-	0.2L	-
38	氯苯	μg/L	300	0.2L	-	0.2L	-
39	蒽	μg/L	1800	0.004L	-	0.004L	-
40	荧蒽	μg/L	240	0.005L	-	0.005L	-
41	苯并（b）荧蒽	μg/L	4	0.004L	-	0.004L	-
42	苯并（k）荧蒽	μg/L	/	0.004L	-	0.004L	-
43	苯并（a）芘	μg/L	0.01	0.004L	-	0.004L	-

表 4.2-7 引用陈信伟建管业地下水水质监测及评价结果一览表

分析项目名称	标准值	引用 1#		引用 2#		引用 3#	
		监测值 (mg/L)	标准 指数	监测值 (mg/L)	标准 指数	监测值 (mg/L)	标准 指数
pH	6.5-8.5	7.62	0.41	7.74	0.49	7.42	0.28
总硬度	≤450mg/L	166	0.37	170	0.38	174	0.39
氯化物	≤250mg/L	71.0	0.28	30.5	0.12	53.8	0.22
溶解性总固体	≤1000mg/L	670	0.67	672	0.67	673	0.67
氟化物	≤1.0mg/L	0.082	0.08	0.066	0.07	0.106	0.10
氨氮	≤0.50mg/L	0.261	0.52	0.272	0.54	0.266	0.53
硝酸盐氮	≤20.0mg/L	4.89	0.25	4.47	0.22	5.99	0.30
亚硝酸盐氮	≤1.00mg/L	0.128	0.13	0.148	0.15	0.164	0.16

硫酸盐	≤250mg/L	98.0	0.39	89.3	0.39	102	0.41
六价铬	≤0.05mg/L	0.005	0.1	<0.004	/	0.004	0.08
挥发酚	≤0.002mg/L	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/
氰化物	≤0.05mg/L	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/
硫化物	≤0.02mg/L	<0.005	/	<0.005	/	<0.005	/
锰	≤0.10mg/L	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/
铁	≤0.3mg/L	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/
铜	≤1.00mg/L	<1	/	<0.0001	/	<0.0001	/
铝	≤0.2mg/L	0.014	/	<0.009	/	<0.009	/
锌	≤1.00mg/L	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/
镉	≤0.005mg/L	<0.0001	/	<0.0001	/	<0.0001	/
砷	≤0.01mg/L	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/
汞	≤0.001mg/L	<0.00004	/	<0.00004	/	<0.00004	/
铅	≤0.01mg/L	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/
总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL	未检出	/	未检出	/	未检出	/
钠	≤200mg/L	39.19	0.19	85.41	0.43	31.05	0.16

由上表可知，八钢区域地下水监测点各项水质指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准的要求。

(5) 水化学离子浓度监测

本项目引用水化学离子浓度监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 水化学离子浓度监测结果 单位: mg/L

监测点	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	地下水化学类型
引用 1#	7.64	39.19	56.76	15.55	71.0	98.0	289.8	0.0	Cl·SO ₄ -Ca
引用 2#	9.01	85.41	51.01	12.40	30.5	89.3	268.2	0.0	Cl·SO ₄ -Ca
引用 3#	5.64	31.05	64.78	13.12	53.8	102	286.8	0.0	Cl·SO ₄ -Ca

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点位及监测因子

根据本项目厂址平面布置，在项目厂址东、西、南、北厂界各布设 1 个监测点，共计 4 个监测点。

（2）监测因子

等效连续 A 声级（ L_{eq} ）。

（3）监测时间

2023 年 3 月 29 日，分别在昼间和夜间进行监测。

（4）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定进行。

4.2.3.2 声环境质量现状评价

本项目各噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 声环境现状监测及评价结果 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
东厂界	43	65	达标	42	55	达标
南厂界	53		达标	46		达标
西厂界	49		达标	44		达标
北厂界	45		达标	42		达标

本项目四周厂界昼间和夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

4.2.4 土壤环境质量调查

4.2.4.1 土地利用现状和土壤理化性质调查

根据调查本项目土地利用现状为工业用地，项目地处八钢厂区内新疆新冶华美科技有限公司现有工程旁进行建设，不新增占地。

本项目土壤理化性质详见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目区土壤理化性质调查表

点号		T-4#-1-20	时间	2023.3.30
经度		87°18'18.88"	纬度	43°50'36.89"
取土深度（cm）		20		
现场	颜色	棕色		
	结构	团粒		

记录	质地	壤土
	砂砾含量	20%
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	7.95
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	7.4
	渗滤率 (mm/min)	0.657
	土壤容重/ (kg/m ³)	2.54
	总孔隙度 (%)	32.5

4.2.4.2 土壤环境质量监测

(1) 监测项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）对土壤二级评价的要求，本项目评价监测因子如下：

①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、蔡。

检测项目共 45 项。

(2) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于布点要求，本项目在厂区周围布设了 3 个柱状样点，1 个表层样点，厂区外 2 个表层样点引用《新疆八一钢铁股份有限公司建设项目环境影响后评价报告》中的土壤监测结果，说明项目厂区外土壤环境质量现状，现状土壤采样和检测分析由新疆锡水金山环境科技有限公司负责，土壤监测点布置见表 4.2-10。

表 4.2-10 土壤监测点位一览表

点位编号	监测点位置	点位属性	检测项目
------	-------	------	------

T1	厂区内南部空地	E: 87°18'10.98", N: 43°50'29.80"	柱状样	①
T2	现有储罐区南侧	E: 87°18'16.20", N: 43°50'33.58"	柱状样	①
T3	生产车间南侧	E: 87°18'16.02", N: 43°50'30.19"	柱状样	①
T4	厂区内北部空地	E: 87°18'18.88", N: 43°50'36.89"	厂界内表层样	①②③
T5	西北侧120m八钢炼铁厂	E: 87°18'26.35", N: 43°50'45.74"	厂界外表层样	引用数据
T6	西南侧140m八钢焦化分厂	E: 87°18'21.24", N: 43°50'40.22"	厂界外表层样	引用数据
表层样点要求：0~0.2m 取一个样； 柱状样点要求：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取一个样。				

（3）监测方法

采样及分析方法根据《土壤元素近代分析方法》，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的要求进行，采样地应选择未经车辆碾压等人为动土行为而破坏的自然土壤。

（4）检测时间

本项目采样日期：2023年3月30日，分析时间：2023年3月31日~4月2日。

（5）监测结果

土壤监测结果具体见表 4.2-11，表 4.2-12 和表 4.2-13。

表 4.2-11 土壤重金属检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	污染物	柱状样									表层样	GB36600-2018 筛选值	检出限
		T1-0.5m	T1-1.5m	T1-3m	T2-0.5m	T2-1.5m	T2-3m	T3-0.5m	T3-1.5m	T3-3m	T4		
1	砷	8.55	7.24	5.18	8.78	7.72	5.05	8.79	7.16	4.53	9.44	≤60	0.01
2	镉	0.09	0.07	0.05	0.09	0.06	0.04	0.07	0.06	0.04	0.10	≤65	0.01
3	铬（六价）	1.2	0.9	<0.5	1.0	0.7	<0.5	1.1	0.6	<0.5	1.4	≤5.7	2
4	铜	24	18	14	23	18	13	21	16	12	26	≤18000	1
5	铅	22	16	10	21	15	<10	20	12	<10	26	≤800	0.1
6	汞	0.179	0.134	0.107	0.166	0.141	0.103	0.164	0.138	0.105	0.178	≤38	0.002
7	镍	22	17	13	21	16	12	23	18	15	26	≤900	3
8	pH	7.94	7.86	7.98	7.91	8.01	7.88	7.97	7.96	8.01	7.95	/	/

从土壤包气带监测结果看，项目选址区域土壤重金属含量均能满足《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。

表 4.2-12 土壤挥发性有机物、半挥发性有机物检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	监测结果	GB36600-2018 第二类用地筛选值
挥发性有机物现状监测结果 (T4)			
1	四氯化碳	<0.0013	≤2.8
2	氯仿	<0.0011	≤0.9
3	氯甲烷	<0.0010	≤37
4	1,1-二氯乙烷	<0.0012	≤9
5	1,2-二氯乙烷	<0.0013	≤5
6	1,1-二氯乙烯	<0.0010	≤66
7	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	≤596
8	反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	≤54
9	二氯甲烷	<0.0015	≤616
10	1,2-二氯丙烷	<0.0011	≤5
11	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	≤10
12	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	≤6.8
13	四氯乙烯	<0.0014	≤53
14	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	≤840
15	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	≤2.8
16	三氯乙烯	<0.0012	≤2.8
17	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	≤0.5
18	氯乙烯	<0.0010	≤0.43
19	苯	<0.0019	≤4
20	氯苯	<0.0012	≤270
21	1,2-二氯苯	<0.0015	≤560
22	1,4-二氯苯	<0.0015	≤20
23	乙苯	<0.0012	≤28
24	苯乙烯	<0.0011	≤1290
25	甲苯	<0.0013	≤1200
26	间二甲苯+对二甲苯	<0.0012	≤570
27	邻二甲苯	<0.0012	≤640
半挥发性有机物现状监测结果 (T4)			
1	硝基苯	<0.09	≤76
2	苯胺	<0.01	≤260
3	2-氯酚	<0.06	≤2256
4	苯并[a]蒽	<0.1	≤15
5	苯并[a]芘	<0.1	≤1.5
6	苯并[b]荧蒽	<0.2	≤15
7	苯并[k]荧蒽	<0.1	≤151
8	蒽	<0.1	≤1293
9	二苯并[a,h]蒽	<0.1	≤1.5
10	茚并[1,2,3,-cd]芘	<0.1	≤15
11	苯	<0.09	≤70

表 4.2-13 厂区外引用土壤监测点位检测结果一览表

序号	监测因子	标准值	炼铁厂		焦化分厂	
			监测值	Pi 值	监测值	Pi 值
1	石油烃	4500	32	0.007	39	0.009
2	氰化物	135	<0.04	—	<0.04	—
3	氟化物	/	511	—	616	—
4	镉	65	0.13	0.002	0.39	0.006
5	铅	800	22	0.028	37	0.046
6	六价铬	5.7	<2	—	<2	—
7	铜	18000	23.5	0.001	32.8	0.002
8	锌	/	88	—	273	—
9	镍	900	23	0.026	26	0.029
10	汞	38	0.11	0.003	0.146	0.004
11	砷	60	11.6	0.193	8.9	0.148
12	锰	/	665	—	877	—
13	钴	70	9.2	0.131	11.3	0.161
14	硒	/	0.26	—	0.31	—
15	钒	752	88.6	0.118	109	0.145
16	铈	180	0.8	0.004	1.2	0.007
17	铍	29	1.94	0.067	1.53	0.053
18	钼	/	4.1	—	2.6	—
19	萘烯	/	<0.003	—	<0.003	—
20	萘	/	<0.005	—	<0.005	—
21	芴	/	<0.003	—	<0.003	—
22	菲	/	<0.005	—	<0.005	—
23	蒽	/	<0.004	—	<0.004	—
24	荧蒽	/	<0.005	—	<0.005	—
25	芘	/	<0.003	—	<0.003	—
26	苯并[a]蒽	15	<0.003	—	<0.003	—
27	蒽	1293	<0.004	—	<0.004	—
28	苯并[b]荧蒽	15	<0.005	—	<0.005	—
29	苯并[k]荧蒽	151	<0.005	—	<0.005	—
30	苯并[a]芘	1.5	<0.005	—	<0.005	—
31	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	<0.005	—	<0.005	—
32	二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.005	—	<0.005	—
33	苯并[g,h,i]芘	/	<0.004	—	<0.004	—
34	苯	4	<0.01	—	<0.01	—
35	甲苯	1200	<0.006	—	<0.006	—
36	乙苯	28	<0.006	—	<0.006	—
37	苯乙烯	1290	<0.02	—	<0.02	—
38	邻二甲苯	640	<0.002	—	<0.002	—
39	间二甲苯+对二甲苯	570	<0.009	—	<0.009	—

40	氯苯	270	<0.005	—	<0.005	—
41	1,2-二氯苯	560	<0.02	—	<0.02	—
42	1,4-二氯苯	20	<0.008	—	<0.008	—
43	苯酚	/	<0.04	—	<0.04	—
44	2-硝基苯酚	/	<0.02	—	<0.02	—
45	4-硝基苯酚	/	<0.04	—	<0.04	—
46	2,4-二氯酚	/	<0.03	—	<0.03	—
47	2,6-二氯酚	/	<0.03	—	<0.03	—

(6) 土壤环境现状评价

①评价方法

采用标准指数法进行现状评价，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i ：污染物标准指数；

C_i ：i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} ：i 污染物的评价标准值，mg/kg。

②评价标准

《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。

③评价结果

土壤现状评价结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 土壤质量评价结果一览表（标准指数）

序号	污染物项目	标准指数（无量纲）	评价结果	序号	污染物项目	标准指数（无量纲）	评价结果
1	砷	0.22	达标	24	1,2,3-三氯丙烷	/	达标
2	镉	0.001	达标	25	氯乙烯	/	达标
3	铬（六价）	0.35	达标	26	苯	/	达标
4	铜	0.001	达标	27	氯苯	/	达标
5	铅	0.033	达标	28	1,2-二氯苯	/	达标
6	汞	0.011	达标	29	1,4-二氯苯	/	达标
7	镍	0.048	达标	30	乙苯	/	达标
8	四氯化碳	/	达标	31	苯乙烯	/	达标
9	氯仿	/	达标	32	甲苯	/	达标
10	氯甲烷	/	达标	33	间二甲苯+对二甲苯	/	达标
11	1,1-二氯乙烷	/	达标	34	邻二甲苯	/	达标
12	1,2-二氯乙烷	/	达标	35	硝基苯	/	达标

13	1,1-二氯 乙烯	/	达标	36	苯胺	/	达标
14	顺-1,2-二 氯乙烯	/	达标	37	2-氯酚	/	达标
15	反-1,2-二 氯乙烯	/	达标	38	苯并[a]蒽	/	达标
16	二氯甲烷	/	达标	39	苯并[a]芘	/	达标
17	1,2-二氯 丙烷	/	达标	40	苯并[b]荧蒽	/	达标
18	1,1,1,2-四 氯乙烷	/	达标	41	苯并[k]荧蒽	/	达标
19	1,1,2,2-四 氯乙烷	/	达标	42	蒽	/	达标
20	四氯乙烯	/	达标	43	二苯并[a,h]蒽	/	达标
21	1,1,1-三 氯乙烷	/	达标	44	茚并[1,2,3,-cd]芘	/	达标
22	1,1,2-三 氯乙烷	/	达标	45	萘	/	达标
23	三氯乙烯	/	达标				

由表 4.2-14 可看出，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。

4.2.5 生态现状调查

本项目位于八钢现有厂区，本项目所在区域为已建成的工业生产区，人类活动和生产活动频繁，野生动物很少，据现场调查，项目区范围内未见大型野生动物、未见国家和自治区级保护动物分布。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目施工期的污染源主要有施工扬尘、噪声、施工废水、固体废物和生态破坏。工程建设完成后，除永久性占地为持续性影响外，其余影响仅在施工期内存在，并且影响范围较小。

5.1.1 施工期污染源分析

建设单位施工期遵守《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB65T4060-2017）和《建筑工程绿色施工规范》（GB/T50905-2014）的相关要求。

（1）扬尘、废气

①施工扬尘

基础开挖、施工渣土堆场、进出车辆带泥沙量、水泥搬运等建筑材料运输、装卸等均可能产生扬尘。

②废气

施工期运输车辆产生的尾气，主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等。

（2）废水

①施工废水

施工期产生的废水包括修建基础设施时地基的开挖及机械清洗等废水。项目施工产生的污水中泥沙悬浮物含量较大。可以修建简易沉砂池沉淀后回用于施工过程。施工机械设备冲洗、施工车辆冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物，沉淀后用于施工场地抑尘。

②生活污水

项目施工高峰期按施工人数 20 人计，生活用水定额 100L/人.d 计取，生活污水按用水量的 80% 计，则施工期间产生的生活污水为 $Q=20 \text{ 人} \times 100\text{L}/\text{人} \cdot \text{d} \times 0.80=1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期生活污水经收集后排污八钢厂区现有管网。

（3）噪声

工程施工中的固定噪声源主要是各类机泵产生的噪声；流动噪声源包括机动

车辆、挖掘机及其他作业设备产生的噪声。

（4）固体废物

①施工土石方及建筑垃圾

施工期基础开挖产生的土石方，可就地用于场区平整。产生的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，可回收的应尽量回收，不能回收的经集中收集后由施工单位及时清运。

②施工人员生活垃圾

施工期间项目施工高峰期施工人员按 20 人计，生活垃圾按 0.50kg/人·d 计，则施工期间生活垃圾日产生量约 10kg/d。利用厂区内现有的垃圾箱，生活垃圾经收集后，定期由环卫部门清运。

5.1.2 施工期环境影响

5.1.2.1 施工大气环境影响分析

（1）施工扬尘

施工期对环境的污染主要为厂区地基处理、地面平整、运输车辆的行驶、装卸施工材料、弃土、材料临时堆存等带来的扬尘；施工机械和运输车辆产生的燃油废气，主要污染物为 NO₂、CO 和烃类物。

①车辆行驶扬尘对环境的影响

根据有关文献资料，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式进行计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆 10 吨重卡车，通过一段 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。可见在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大，因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车行驶道路扬尘的最有效手段。

施工阶段通过对行驶路面进行洒水（每天 4~5 次），可以使得空气中粉尘量减少 70%左右，洒水试验资料见表 5.1-2，扬尘造成的粉尘污染距离可缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 粉尘量	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)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

表 5.1-2 施工阶段洒水降尘试验结果

距离路面距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

②堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，建筑材料需要露天堆放，部分施工作业点表层土壤需要人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V₅₀—距离地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘风速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。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件也有关，与粉尘本身的沉降速度有关。根据北京市环境保护科研所等单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速 2~3m/s 的情况下，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2.0~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³，是上风向对照点的 1.5 倍，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。围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，当有围栏时同等条件下其影响距离可缩短 40%。

综上所述，在正常工况下，施工作业扬尘影响范围一般都在距离施工现场 100m 之内，根据对一些施工现场的监测结果，距离施工现场 100m 处，施工粉尘的浓度约在 0.12-0.79mg/m³之间。浓度影响随风速的变化而变化，总的趋势是小风、静风天气作业时，影响范围小，大风天作业时污染较大，对 500m 外的环境空气影响很小。

（2）施工期废气

施工废气主要包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的油烟排放。主要污染物为 NO₂、CO 和碳氢化合物（HC）等，中型车辆平均时速为 30km/h，一氧化碳排放量为 15.0g/km·辆，碳氢化合物排放量为 1.67g/km·辆，二氧化氮为 1.33g/km·辆。工程在加强施工机械、车辆运行管理与维护保养的情况下，可减少尾气排放，对周围环境的影响较小。

5.1.2.2 施工声环境影响分析

建设过程各施工阶段主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，类比调查，各施工阶段主要设备及噪声级见表 5.1-3。

表 5.1-3 不同施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

施工机械设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离 (m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围 (m)	
			昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
混凝土搅拌机	78~89	1m	70	55	9	50
振捣棒 50mm	93	1m			14	80
推土机	73~85	15m			84	474
挖掘机	67~77	15m			36	189
翻斗车	83~89	3m			27	150
电锯	103	1m			45	251
砂轮机	87	3m			22	120
切割机	88	1m			8	45
重型卡车、拖拉机	80~85	7.5m			42	237
装载机	89	5m			45	250

建设施工一般为露天作业，无隔声与消声措施。施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较为困难，因此本次影响评价仅针对各噪声源单独作用时的超标范围进行评价。

（1）施工机械噪声级通常较高，对空旷地带声传播距离较远，昼间施工机

械影响范围主要集中在厂区中心 100m 范围内，夜间若施工影响范围则较远。

(2) 施工期间运输建筑物料车辆增多，将会增加进站道路车流量及沿线交通噪声污染。类比同类噪声监测，该类运输车辆噪声级一般在 80~85dB (A)，属间断运行。施工期间运输车辆产生噪声污染是暂时的，一般不会对周边声环境质量造成较大影响。

根据调查，本项目周边无集中居民居住区、学校、医院声环境敏感点，项目施工噪声对外环境影响小。随着施工结束，此类影响将消失。

5.1.2.3 施工期水环境影响分析

项目施工过程混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质。这部分废水在施工现场因自然蒸发等原因而消耗，基本没有废水排放。

项目施工期按施工人数 20 人、生活用水定额 100L/人.d 计取，生活污水按用水量的 80%计，则施工期间产生的生活污水为 1.6m³/d，施工期生活污水依托现有工程排入八钢厂区管网。对项目区周边水环境造成的影响很小。

5.1.2.4 施工期固废影响分析

施工过程中固体废物主要是建筑垃圾、弃土弃渣及人员生活垃圾，均为一般固废。建筑垃圾及弃土弃渣若处置不当，遇大风天会产生扬尘，遇暴雨等恶劣天气可能造成新的水土流失。

评价要求对施工建筑垃圾进行分类收集，对于废钢筋等可回收部分尽量回收外售，剩余的废砖、石块等建筑垃圾场内就地回填并夯实，可起到稳固地基的作用；对于场地内的表层土壤，要求在场内临时贮存，大部分用于回填地基，剩余部分作为场地绿化用途加以利用，场内实现挖填平衡，表土临时贮存点应覆盖土工布防尘、防流失；设置垃圾箱用于收集施工期生活垃圾，并按当地环卫部门要求统一清运。对于施工期可能存在的废油漆桶等危险废物，由施工方回收处理。

本项目施工期产生的弃土石渣施工场内实现挖填平衡，施工废物、生活垃圾及时收集、清运。施工期产生的固废均可得到合理处置，对外环境影响小。

5.1.2.5 施工期生态影响分析

项目建设对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，同时产生了水

土流失、污染等生态问题。改变土地的使用功能，地表覆盖层的类型及性质，土壤的坚实度、通透性和机械物理性能。项目的永久性占地使得地表土壤将彻底清除或被覆盖，失去部分使用功能，从而根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

施工期水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋等。项目所在地气候干燥，年均降雨量极少，地表存在结皮，当施工过程由于土壤结构（结皮）被破坏，土壤将暴露在雨、风和其他干燥因素之中，导致水土流失。在施工过程中，泥土转运装卸作业过程和堆放时，也可能出现散落和水土流失。水土流失现象不仅会影响工程进度和工程质量，而且泥沙（土）如果作为废物或污染物排放，对周围环境会产生较为严重的影响。

本项目施工期主要为生产车间建构物的土建工程，土石方量相对较小，产生的弃土、弃渣就地回填平整，道路等易产生扬尘的部位定期洒水降尘。在采取了防范措施后，基本不会产生大面积水土流失。

5.1.2.6 施工期环境监理

本工程评价提出的施工期环境工程监督管理建议清单见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工期环境监理建议清单

序号	项目	内容	要求
1	平整场地	①场地内配置必要洒水装置，适时洒水降尘	①遇 4 级以上风力天气，不应进行土方施工； ②五级及以上大风天气，停止工地室外作业，并对作业面进行覆盖
2	基础开挖	①挖方应及时回用于场地地基处理，不能及时利用的土方堆放点进行土工布覆盖等，表土单独堆存，后期用于回填或绿化覆土 ②定时洒水降尘	①土方在场地内合理处置、消化； ②强化环境管理，减少施工扬尘污染
3	扬尘作业点	设覆盖遮蔽、洒水等措施	作业面局部必须遮挡、掩盖和水淋
4	建筑物料运输	运输散装建筑物料等车辆必须遮挡并加盖篷布	防止漏洒，减少运输扬尘，无篷布车辆不得运输
5	建筑物料堆放	对易产生扬尘物料设专门堆场，四周进行围挡、遮盖	粉状材料必须封闭存放，易产生扬尘的堆放材料采取封闭、半封闭和覆盖措施，目测扬尘高度应小于 1.5m
6	运输道路	裸露场地和集中堆放土方采取密目网进行覆盖，洒水措施	减少局部扬尘
7	施工运输	施工场地出口设车辆清洗装置、车辆篷布遮盖、限速、严禁鸣笛、合理调度	保障进场道路畅行以及交通环境

8	施工噪声	必须使用低噪声、低振动机具，施工现场严禁鸣笛，严格遵守施工禁令时间规定，定期开展施工场界噪声监测	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
9	施工固废	①建筑垃圾尽量平整场地回填使用，表层土单独堆存用于回填或绿化覆土，场地内堆放设围栏、遮盖等防流失、防扬尘设施。废钢筋回收 ②生活垃圾分类收集，及时清运	①所有固废合理处置，不得乱堆乱放 ②生活垃圾委托环卫部门统一处理
10	施工废水	生活污水经收集后排入现有管网。	确保施工期废水不外排
11	环保设施与投资	定期检查施工期工程进展和环保设施的投运情况和环保投资落实情况	严格执行环境保护“三同时”制度
12	生态环境保护	①及时平整土地，恢复植被； ②对易引起水土流失土方堆放点设置土工布覆盖；控制粗放施工占地； ③强化施工人员环保意识	①完工后地表必须平整、恢复植被； ②严格控制水土流失发生； ③开展环保意识宣传与教育，设置环保标志
13	防渗工程	对厂区新建的防渗工程进行施工期环境监测，	防渗工程完工后建设方应组织设计单位、质检部门、工程监理单位、施工单位等进行防渗工程阶段性质量验收，并留下工程质量验收档案和相关影像资料。

5.1.3 小结

总体上看，施工期环境影响属于局部、临时性影响，是短期的，随着施工期的结束，其影响将会消失或减缓，对周边环境的影响小。建设单位应强化施工期环境管理，并主动接受当地生态环境主管部门监管。

5.2 大气环境影响预测与分析

5.2.1 评价区气象特征分析

（1）地面风向

该地区近年及各季节各风向出现的频率见表 5.2-1，风向频率玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-1 该地区全年及四季各风向频率统计表 单位：%

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
冬季	1.48	2.96	3.33	0.37	0.37	0.74	0.74	4.81	4.81	0.37	6.67	2.96	4.81	3.33	7.04	2.59	52.62
春季	10.62	10.62	5.49	1.47	0.00	0.37	1.47	9.16	9.52	2.20	2.93	1.47	1.47	6.59	11.36	7.69	17.57
夏季	9.06	7.61	2.54	1.09	0.36	0.72	5.07	10.14	13.41	3.26	1.45	0.72	2.90	9.42	17.75	10.14	4.36
秋季	7.33	6.59	6.59	0.37	1.10	0.37	2.56	8.06	11.72	4.76	1.10	1.83	5.86	6.23	12.82	6.23	16.48
全年	7.14	6.96	4.49	0.82	0.46	0.55	2.47	8.06	9.89	2.66	3.02	1.74	3.75	6.41	12.27	6.68	22.63

从统计表格及风玫瑰图中可以看出，该地区全年主导风向为西北风，次主导风向为南风；冬季 NW 风向出现频率最高达到 7.04%，在四季中冬季出现静风的频率最多为 52.62%，且风速较小，因此在冬季很容易造成当地污染物的堆积，造成空气污染；春季 N 和 NNE 风向出现的频率较多均为 10.62%，静风频率为 17.57%；夏季 NW 风向出现的频率最高为 17.75%，静风频率仅为 4.36%，夏季风速较大有利于污染物的扩散；秋季也以 NW 风向出现的频率最高，达到 12.27%，静风频率为 16.48%，与春季静风出现的频率相当。因此该地区最不利的气象条件出现在冬季。

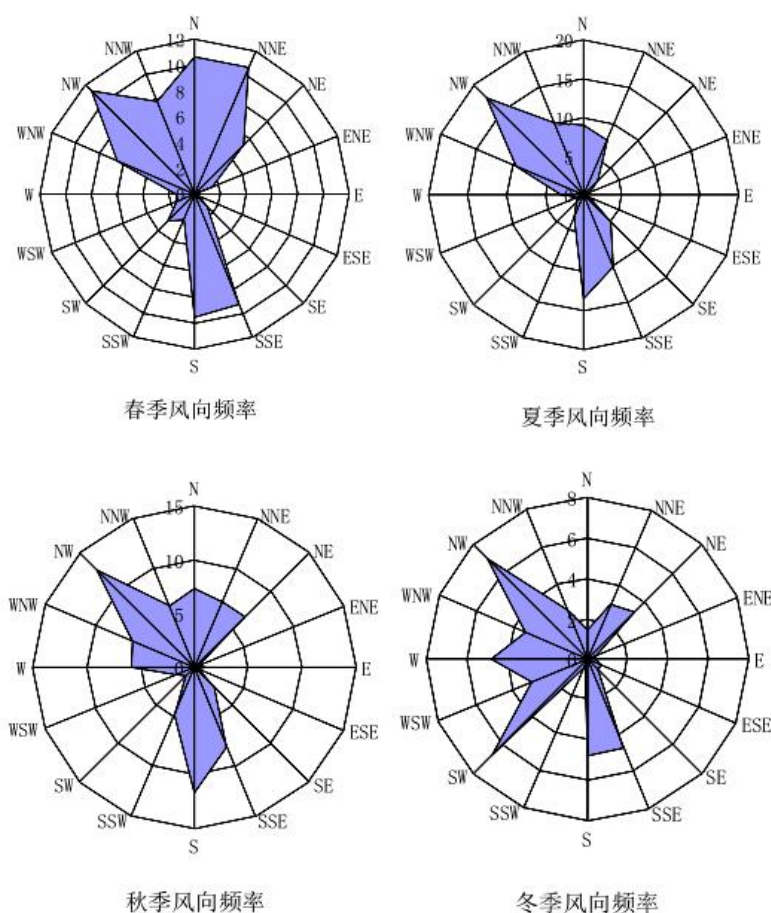


图 5.2-1 风向频率玫瑰图

(2) 地面风速

2021 年各风向平均风速统计见表 5.2-2。

表 5.2-2 各风向平均风速统计表 单位: m/s

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0	1.8	1.29	1	2	3	2	0	3	1	1.6	2.4	1.6	0	2	0	0.67
二月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.92	2	1.67	1.5	1.89	0	0.76
三月	2.89	2.63	2.5	0	0	0	0	2.5	2.83	0	0	2	2	2.75	1.83	2.4	1.46
四月	3	3.43	4	3	0	0	2.33	3.63	3.36	1.5	2.5	0	2.33	5	3.1	4.6	3.22
五月	3	3.43	3.33	2	0	2	3	3.53	3.22	2.75	2.5	2.5	0	3.8	3	2.91	2.93
六月	3.25	2.5	3	3	0	2	3.5	3.36	3.5	2.5	0	2	3.33	3	3.53	3.1	3.09
七月	3.11	2.63	3	0	2	2	2.63	3.67	3.08	2.8	3	0	3	3	3.25	3.1	2.88
八月	3.13	2.57	2.5	2	0	0	2	3.75	2.95	2.5	2.33	2	2.33	2.7	3	2.63	2.72
九月	2.38	3.5	2.17	0	0	2	3.33	3.5	3	2.33	0	3	2.67	3.2	2.63	3.5	2.84
十月	3.5	3.38	3.75	0	2	0	3.67	3.25	3.08	2.25	0	2	2	2.88	2.5	3	2.42
十一月	3	3	2	2	2.5	0	3	2.75	2.67	2.5	2.33	2.67	2.4	2.25	2.4	2.38	1.83
十二月	1.75	2	1	0	0	1	1	2.38	1.83	0	0	0	1.5	2	1.88	2.14	1.22
全年	2.95	2.92	2.76	2.33	2.2	2	2.81	3.3	2.93	2.41	2.12	2.32	2.22	2.93	2.74	2.93	2.17

5.2.2 大气环境影响分析

5.2.2.1 评价基准年

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选取 2023 年为本项目大气环境影响评价的基准年。

5.2.2.2 评价因子

根据工程分析，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选取 HCl 作为评价因子，各评价因子的评价标准见表 5.2-3。

表 5.2-3 评价因子和评价标准表

序号	污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
1	HCl	1 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

5.2.2.3 预测模式

大气环境影响评价预测模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统的 AERSCREEN 模式系统进行估算。估算模式所用参数见表 5.2-4。

表 5.2-4 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	400 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-27.1
土地利用类型		沙漠化荒地
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

5.2.2.4 污染源排放参数

项目废气排放源源强调查清单见表 5.2-5、5.2-6。

表 5.2-5 有组织污染源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		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 (°C)	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)
	经度	纬度							氯化氢
储罐	87.307831	43.844865	865	30	0.35	6.7	25	8760	0.000096

表 5.2-6 无组织污染源参数一览表

污染源名称	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	污染物排放速率(kg/h)
	X	Y								HCl
车间无组织排放	87.307102	43.844171	865	6	4	45	5	8760	正常	0.00039

5.2.2.5 预测模型选择

本次评价首先根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模型预测项目主要污染物的最大浓度占标率,确定项目大气环境影响评价等级,再根据评价等级确定是否需要进一步预测。

5.2.2.6 预测结果

选用估算模型及相关参数对本项目各污染物大气环境影响进行预测,结果见表 5.2-7、5.2-8。

表 5.2-7 有组织废气预测估算表

污染物	污染源	
	预测质量浓度/mg/m ³	占标率/%
HCl	2.15E-06	0.01

表 5.2-8 无组织废气预测结果表

下风向距离	厂区	
	氯化氢浓度 (μg/m ³)	氯化氢占标率 (%)
10	2.28	4.55
25	1.29	2.59
50	0.90	1.79
75	0.67	1.35
100	0.55	1.1
125	0.46	0.92

下风向距离	厂区	
	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率 (%)
150	0.39	0.79
175	0.34	0.68
200	0.30	0.59
225	0.26	0.52
250	0.23	0.47
275	0.21	0.42
300	0.19	0.38
325	0.17	0.35
350	0.16	0.32
375	0.15	0.29
400	0.14	0.27
425	0.13	0.25
450	0.12	0.23
475	0.11	0.22
500	0.10	0.21
2500	0.0013	0.03
下风向最大浓度	2.28	4.45
下风向最大浓度出现距离	10	10
D10%最远距离	/	/

根据估算结果，本项目车间无组织排放源 HCl，最大落地浓度为 $2.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.45%，出现在离源距离 10m 处，污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，大于 1%。因此判定本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测预评价。项目排放的大气污染物对外环境的影响可接受。

5.2.2.7 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），大气环境保护距离选用导则推荐的 AERSCREEN 对大气环境保护距离进行计算，由于本项目预测污染物在厂界无超标点，因此不设大气环境保护距离。

5.2.3 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-9、5.2-10。

表 5.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	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	尾气净化系统排气筒	HCl	0.008	0.000096	0.00084

表 5.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
			标准名称	浓度限值/ (mg/m^3)	
车间	生产过程	HCl	《无机化学工业污染物 排放标准》 (GB31573-2015) 表 5	0.05	0.00077

5.2.4 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响自查表见表 5.2-11。

表 5.2-11 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	其他污染物（HCl）				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	（2021）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□	
大气环境影响评价预测与评价	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（/）					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	C _{本项目} 最大占标率≤100%□					C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{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（/） h			C _{非正常} 占标率≤100%□			C _{非正常} 占标率>100%□	

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐		C _{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: (HCl)	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: ()	监测点位数 ()		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 (0) m			
	污染源年排放量	HCl (0.00162t/a)			

注：“☐”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.2.8 小结

(1) 储罐呼吸和物料周转过程中产生的 HCl 废气经过管道密闭输送至厂区内已建成的“二级碱液喷淋装置+30m 排气筒”处理后高空排放。生产车间 HCl 无组织排放，经预测主要污染物 HCl 最大地面浓度占标率均小于 10%，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参考浓度，并且项目区周边 1km 范围无居民、医院、学校等敏感目标。

(2) 项目选址位于环境质量不达标区，主要不达标污染物为 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}。本项目不排放不达标污染物，项目实施后，不会明显导致区域环境质量恶化。

综上所述，项目实施后对周边环境空气的影响很小，对周边大气环境的影响是可接受的。

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 废水产排及达标性分析

本项目生产用水经调节池处理后排入八钢排水管网进入八钢厂区污水处理厂处理。项目运营期间，不直接向外环境排放废水。

事故情况下，现有工程已设置了 1 座容积不小于 180m³ 的事故应急水池，可将事故情况下工艺系统外排污水截留在厂区范围内，不会外排造成污染。

5.3.2 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☐ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实施 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		
补充监测	监测时间		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () k m ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () k m ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；设计水文条件 ☐		

测	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称 ()		排放量/ (t/a) (0)		排放浓度/ (mg/L) (0)
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位		()		()
		监测因子		()		()
污染物排放清单	☐					
评价结论		可以接受 ☐ ；不可以接受 ☐				

注：“☐”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 区域地质条件概况

项目所在区域地下水系统为玛纳斯湖系统中的头屯河地下水系统，头屯河流域北部山前平原的冰水砂砾石及河谷中的冲洪积卵砾石、砂砾石层，孔隙大、透水性好，含水性强，赋存地下水的条件良好，由于补给充足而形成丰富的地下水；低山丘陵区，第四系沉积物厚度大，分布广，岩性以冰水沉积为主，上部常为大面积厚层黄土分布，其下为砂砾石，由于分布位置较高（侵蚀基准面以上），垂向补给较差，一般均为不含水地层。仅在一些山间洼地谷地中的洪积沙砾石层中，赋存有地下水，但由于沉积厚度小，补给条件差，蒸发强烈，水量比较贫乏。

①地下水赋存条件

水量丰富的单井涌水量>10L/s：主要分布在头屯河流域山前倾斜平原及河床一带，属水量丰富的孔隙潜水分布区，含水层比较单一。由于地下径流条件好，潜水矿化度0.34g/L，为重碳酸钙钠型水。潜水埋深受地貌条件的制约，地形由北到南增高，潜水埋深相继增加，潜水埋深为60~150m。

河床冲洪积层，岩性由砂砾石、卵砾石组成，颗粒物孔隙大，岩石透水性极好，补给条件充足，地下水极为丰富，单位涌水量 23.5-47.6L/s·m，渗透系数达 200 m/d 左右，矿化度一般为 0.3 g/L，属重碳酸钙钠型水。

单泉流量 1~10L/s：主要分布于头屯河中游科克斯陶附近一级阶地上，含水层岩性为冰水砂砾石组成。单泉流量 2.6L/s，矿化度 0.16g/L，水质良好，属重碳酸钙钠型水。

地下水较贫乏的区域主要分布于低山丘陵的山间洼地及谷地中。含水层岩性主要由洪积砂砾石所组成，颗粒分选差，砂土含量较多，岩石透水性不好，补给条件差。

区域水文地质图见图 5.4-1。

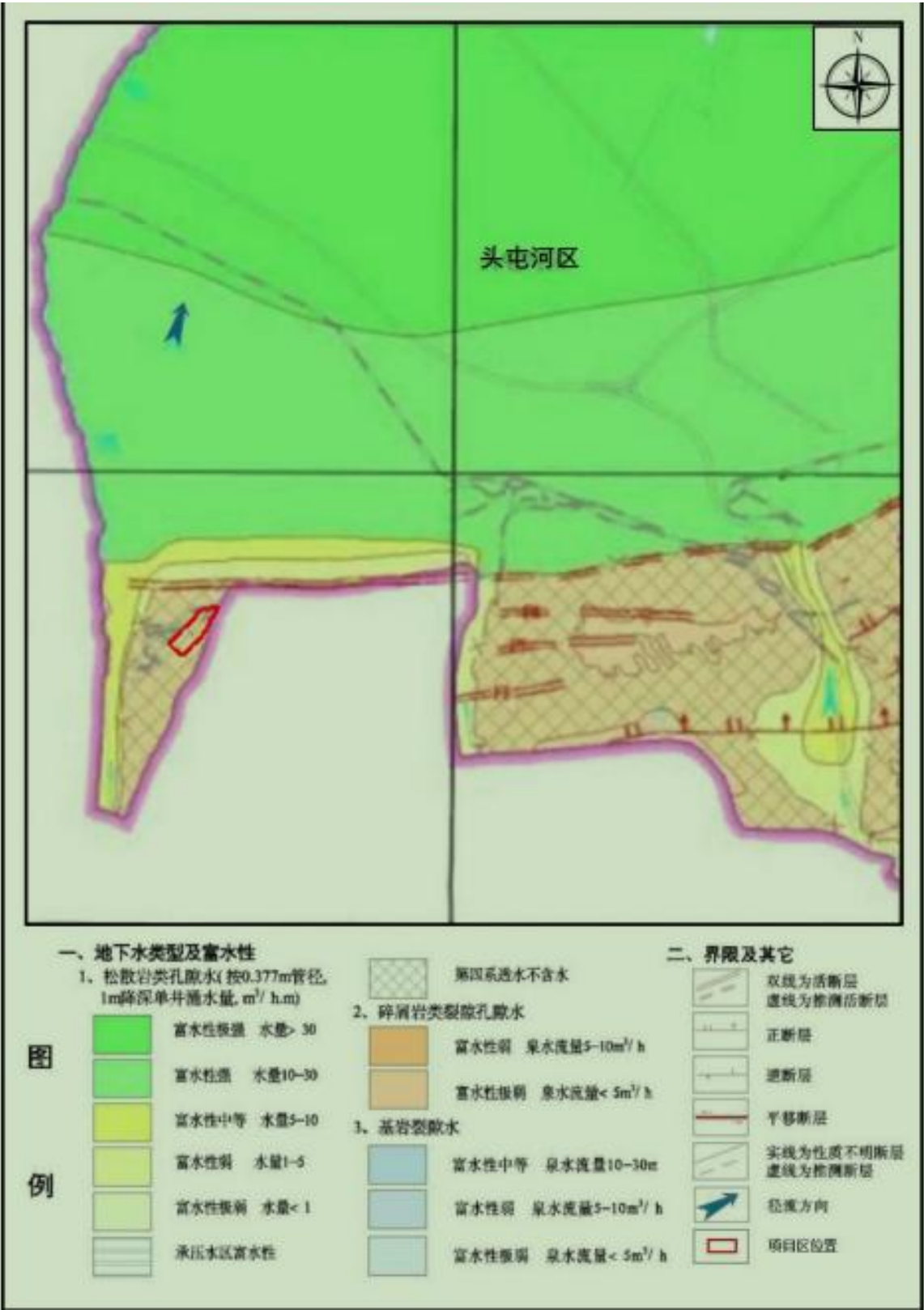


图 5.4-1 区域水文地质图

②地下水补、径、排条件

头屯河流域平原区地下水的补给、径流及排泄受区域地质构造、地形地貌、岩性结构、水网分布、气候条件以及灌溉引水的控制。地下水的主要补给来源为地表水体的入渗、山前侧向补给、降水入渗，其中以地表水的入渗补给为主，主要排泄为潜水蒸发、侧向排泄、排碱渠排水、人工开采，其中以潜水蒸发为主。

根据流域地下水分布埋藏条件，头屯河平原区松散层孔隙水潜水埋深自山顶 100 m 左右，向北逐渐变浅出现潜水溢出带。由南部山前倾斜平原区大于百米到冲洪积平原北部的 1~5m，地下水埋深在南北方向变化较大。冲洪积平原潜水溢出带以北的区域，地下水埋深多小于 5m。

③地下水动态特征

在补给区，随着水库工程的实施、工业供水增加以及各流域灌区防渗系统的不断完善，水的利用率提高，渠系利用系数相应发生变化，由此引起地下水补给量将呈下降趋势。而对于排泄区而言，区内地下水主要以泉水溢出、潜水蒸发蒸腾、人工开采和侧向流出方式排泄，其中泉水蒸发蒸腾和侧向流出量基本不发生变化，变化较为明显的主要是地下水人工开采量。

根据地下水位年内动态曲线和年内水位变幅综合分析，区内地下水动态类型有渗入—径流型、渗入—开采型、渗入—蒸发型、径流—开采型

渗入—径流型：主要分布在天山北麓的山前地带和冲洪积扇中上部。此类地下水主要接受河（渠）水的入渗补给，并以向下游的径流为主要排泄方式。影响地下水水位动态的主要因素为水文因素，地下水水位因接受河（渠）水的入渗补给而升高，随径流排泄而降低，动态曲线多为谷-峰型。受河水入渗补给，地下水水位有较明显的回升，高水位期出现在汛期 6-9 月份，低水位期出现在 12 月-翌年 1-4 月份，水位年变幅一般大于 5m，最大达 12.79m。

渗入—开采型：此类地下水主要接受河（渠）水的入渗补给，地下水开采为主要排泄方式。地下水水位动态的主要影响因素为人工开采，动态曲线为单谷型或双谷型。低水位期出现在开采高峰期的 5-8 月份；9-11 月由于开采量减少，加之补给期的到来，水位又逐渐回升，12 月至翌年 4 月出现高水位，部分地段因春季开采而于 3-4 月出现次低水位期，水位变幅一般小于 5m，最大可达 19.08m。

渗入—蒸发型：主要分布于头屯河冲洪积平原下部潜水埋深小于 5m 的地区。此类地下水主要接受河（渠）水、田间灌溉水、大气降水入渗补给，以蒸发为主要排泄方式。地下水水位动态的主要影响因素为地表水入渗和气象因素。

5.4.2 评价区域水文地质特征

5.4.2.1 地层岩性

评价区内大部分为第四纪松散覆盖层，其他地层仅在八钢以南的山坡及陡坎有所露头。现就分布的地层由老至新概述如下：

（1）白垩系上统东沟组（K2d）：出露于八钢厂以南头屯河上游，构成台地基座和山体。主要岩性为紫红色夹灰绿色钙质泥岩夹含泥砂岩，性松软易风化剥落。岩层倾向 NNW，倾角 80°。

（2）古近系：分布八钢厂以南，地层发育齐全，出露广泛，是评价范围内地层之一。现由老至新分述如下：

①古新统紫泥泉组（E1z）

分布八钢厂以南，在八钢东南侧山区广泛出露及河谷阶地坎南北向带状延展，岩性为土红色及少量紫红色砂砾岩夹褐色泥岩。岩层产状走向 NNE，倾向 NNW，倾角 75°~80°与下伏白垩系不整合接触。

②始新统安集海组（E2a）

分布于八钢厂东南山麓，F2 断层以南，岩性为砖红色及杂色粉质泥岩夹薄层泥灰岩。岩层产状倾向 335°，倾角 75°，与下伏地层呈假整合接触。

③渐新统沙湾组（E3s）

分布于八钢厂东南山麓，F2 断层北侧。岩性为一套砖红色，棕红色含杂色砂砾岩、砾岩、岩层倾向 338°~345°，倾角 57°~67°，自下而上倾角减缓，与安集海组呈断层接触。

（3）新近系

①中新统塔西河组（N1t）

少量分布于厂以南，岩性下部为灰色、黄绿色、砖红色砾岩、砂砾岩及砂岩夹

薄层灰岩；上部为棕黄色、灰黄色砾岩与钙质砂岩互层岩层产状下部倾向 330° ，倾角 55° ，上部倾向 320° ，倾角 26° ，与下伏沙湾组假整合。

②上新统独子山组（N2d）

出露于东干渠渠首部位，岩性岩，岩层整合接触。

（4）第四系

广泛分布于评价区域山顶、斜坡、台地及山前平原各种老地层之上。各层岩性描述如下：

①下更新统冲洪积层（Q1al+pl）

覆盖和出露于八钢东侧的河床边，受断层控制，与下伏新第三系地层不整合接触。岩性为浅灰、灰色卵砾石层，钙质微胶结及半胶结，砾石成分以凝灰质砂岩、砾岩、花岗岩等为主，粒径一般为 $5\text{cm}\sim 7\text{cm}$ ，最大 $15\text{cm}\sim 20\text{cm}$ ，次圆状或浑圆状，分选较好，层理发育清晰，已发生构造变动，产状一般走向正东西，向北倾约 $10^{\circ}\sim 18^{\circ}$ 。

②中更新统（Q2al+pl）

分布于东侧山地及山前深部。为一套灰、灰黄色卵砾石层，偶夹薄层粘性土透镜体，卵石次圆状，较密实，充填粉粒与粘粒。以砂岩、花岗岩、闪长岩、辉长岩为主，粒度成分：卵石占 56.2% ，砾石占 33.2% ，砂占 8.6% ，粉、粘粒各占 1% ，分选较好，常含大漂石，特别是山前，大者可达 1m 以上，一般 $40\text{cm}\sim 60\text{cm}$ ，与下伏地层不整合接触。

③上更新统冲洪积层（Q3al+pl）

分布于河谷高台地及山前，构戈壁平原的主体，为一套巨厚的卵砾石层夹薄层粘性土透镜体，夹层厚 $2\text{m}\sim 3\text{m}$ ，在总厚度达 300m 以上，岩性以灰、褐灰、灰黑色卵石为主，间夹大漂砾，其粒度成分卵石 53.2% ，砾石 39% ，砂 6% ，粉土 0.6% ，粘土 0.4% ，一般粒径 $3\text{cm}\sim 8\text{cm}$ ，矿物成分以砂岩为主，花岗岩、闪长岩次之。卵石多圆、次圆形，较密实，卵石愈被沙砾填充。山前含量愈多，块石、漂石也增大增多，孔隙多。

④全新统冲洪积层（Q4al+pl）

组成现代河床及低级阶地，厚 10 余米至数十米。为灰黄、灰白色卵砾石，卵石粗大，一般 $6\text{cm}\sim 8\text{cm}$ ，大漂砾可达 $1\text{m}\sim 2\text{m}$ ，小的也有数十厘米，较松散，头屯河水库建成后，河床中细粒增多，含大量的泥土成分。

⑤全新统坡洪积层（Q4dl+pl）

分布山坡的坡脚、细小沟洼，由洪流携带山坡物质于坡脚堆积而成，厚度不大，为含土砾石层，分选较差，物质较混杂，富含可溶盐类，常形成盐渍土。

5.4.2.2 构造

评价区在大地构造位置上处于北天山褶皱带与准噶尔拗陷盆地之间的转折带，东临乌鲁木齐山前拗陷带，北接三坪凹陷，之间多由断层分割，构造形态较简单，为一套近北倾斜的单斜岩层被一组 NEE 向逆断层所切割。其中山前 F1 隐伏逆断层有重要的水文地质意义，控制着区域地下水的分布与形成。

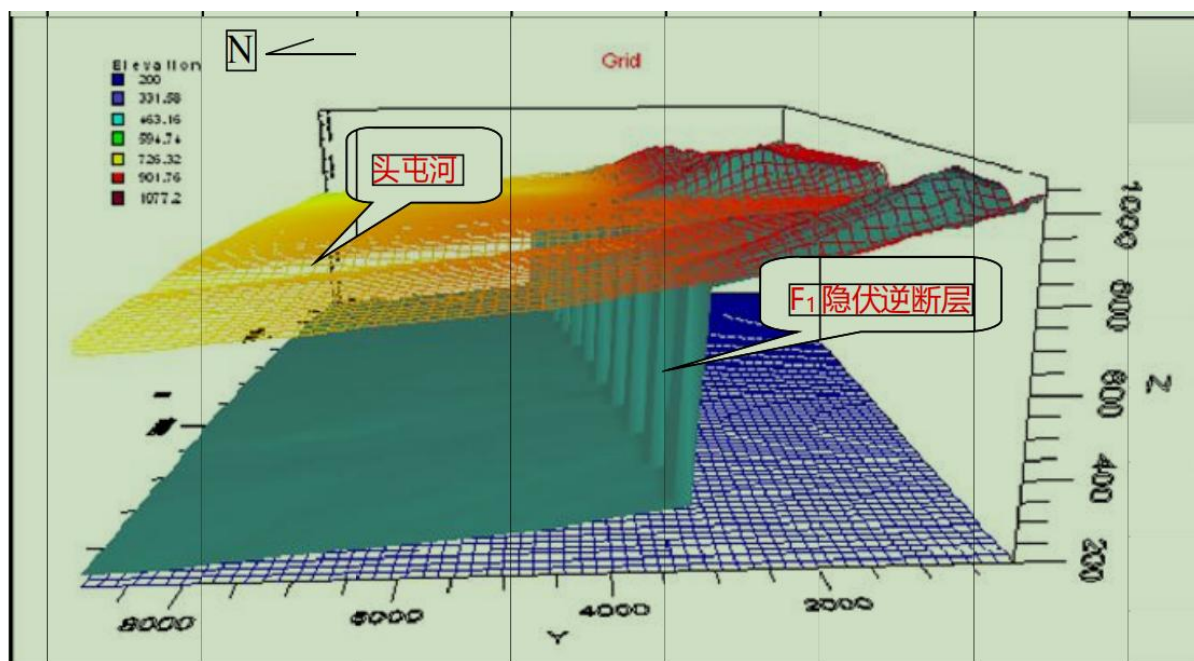


图 5.4-2 山前 F1 隐伏逆断层 3D 示意图

该断层由乌鲁木齐火车北站经王家沟西延至八钢厂区，经物探证实该断层已延至头屯河并有可能过河再向西延伸，实质上是一条控制山区与平原的主干断层，规模大，该断层由乌鲁木齐火车北站经王家沟西延至八钢厂区，经物探证实该断层已延至头屯河并有可能过河再向西延伸，实质上是一条控制山区与平原的主干断层，规模大，影响作用强，卷入了早更新世及其以前的地层，将下更新统砾石层分割切断断层南盘上升，北盘下降，为一条陡倾斜的逆断层，走向 $75^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，倾角 $75^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，破碎带宽 20m~45m，断距按下更新统砾石层分布高差计算超过 600m。这条断层很可能在准噶尔盆地发展过程中因新构造运动使断层转化具有正断层性质。

5.4.2.3 地貌

（1）平原类型

包括河谷平原与山前平原两类。二者以 F1 断层为界河谷平原嵌入丘陵地之中，呈台阶状，大体发育对称的 6 个阶地，为嵌入式或基座式，组成物质以全新世至上更新卵砾石为主，间夹薄层粘性土及含砾粘性土，厚度 6m~15m 不等，基座由第三纪基岩构成，台阶地在河谷中很明显，随着出山口，各级台坎随扇形的发育而降低，阶地逐步消失，高阶地在农场一队消失，低阶地在园艺队一带消失，堆积物厚度有所增加。阶地消失物质增厚转变成新的嵌入式弘吉山，从而形成新老洪积扇叠置的戈壁平原。山前平原实质由一系列洪积扇群组成，评价区主要为头屯河洪积扇、东侧为王家沟洪积扇，二者之间形成明显的扇间洼地、头屯河洪积扇在头屯河农场一队之南，即八钢厂区一带为扇的顶部，但完善的扇形地貌顶端多沿河谷深入与台阶状地貌连成一起，构成明显的冲出锥形态，最南端可延至八钢厂区以南高程 970m，宽不足 1000m。在扇锥的基础上因地壳上升河流进一步切割遂产生台阶地形，高程降低，从处高程 840m 到厂区北界降至 810m。

F1 断层头屯河河床于 F1 断层以南夹持于基岩之中呈深槽形，宽仅几十米至百余米，向北逐渐增宽，最宽不足 300m（含高低漫滩），F1 断层以北松散物叠置呈坦碟形，一直向盆地延伸。

（2）丘陵山地

分布于头屯河两侧山地，山体较平缓，山顶多近圆形，山脊平坦，走向受构造控制呈 NEE 向，多覆盖不厚的第四系松散物质，主体为第三纪砂岩及泥岩互层组成。高程一般 950m~980m，最高点 1050m，相对高差 110m~180m，斜坡坡度 30°~40°，在坡面上发育密集的冲沟，使斜坡物质不断侵蚀，沿斜坡坡脚发育成带状坡洪积裙，由含泥沙的砾石层组成。

5.4.2.4 地下水类型及分布

根据区域水文地质资料，本项目评价区地下水类型主要为基岩（含下更新统砾石层）孔隙裂隙水，富水性弱，为贫水区。该类型地下水分布于 F1 断层南部，是北天山坡麓浅山的一部分。含水岩层总体为第三纪一套红色砾岩、砂岩泥岩或砾岩和泥岩互层，其中老第三系岩石胶结好，比较坚硬，新第三系岩石胶结欠佳，构造裂隙均不甚

发育，因此主要靠裂隙导水，孔隙储水，故含水性极差，基本属一套弱含水层，可视
为相对隔水层。下更新统砾石胶结，具层理并经构造变形，含水性也差。根据区内水
文地质勘察资料，渗透系数 $0.021\text{m/d} \sim 0.03\text{m/d}$ ，岩层含水性很差，渗透极弱。

评价区水文地质图见图 5.4-3，水文地质剖面图见 5.4-4。

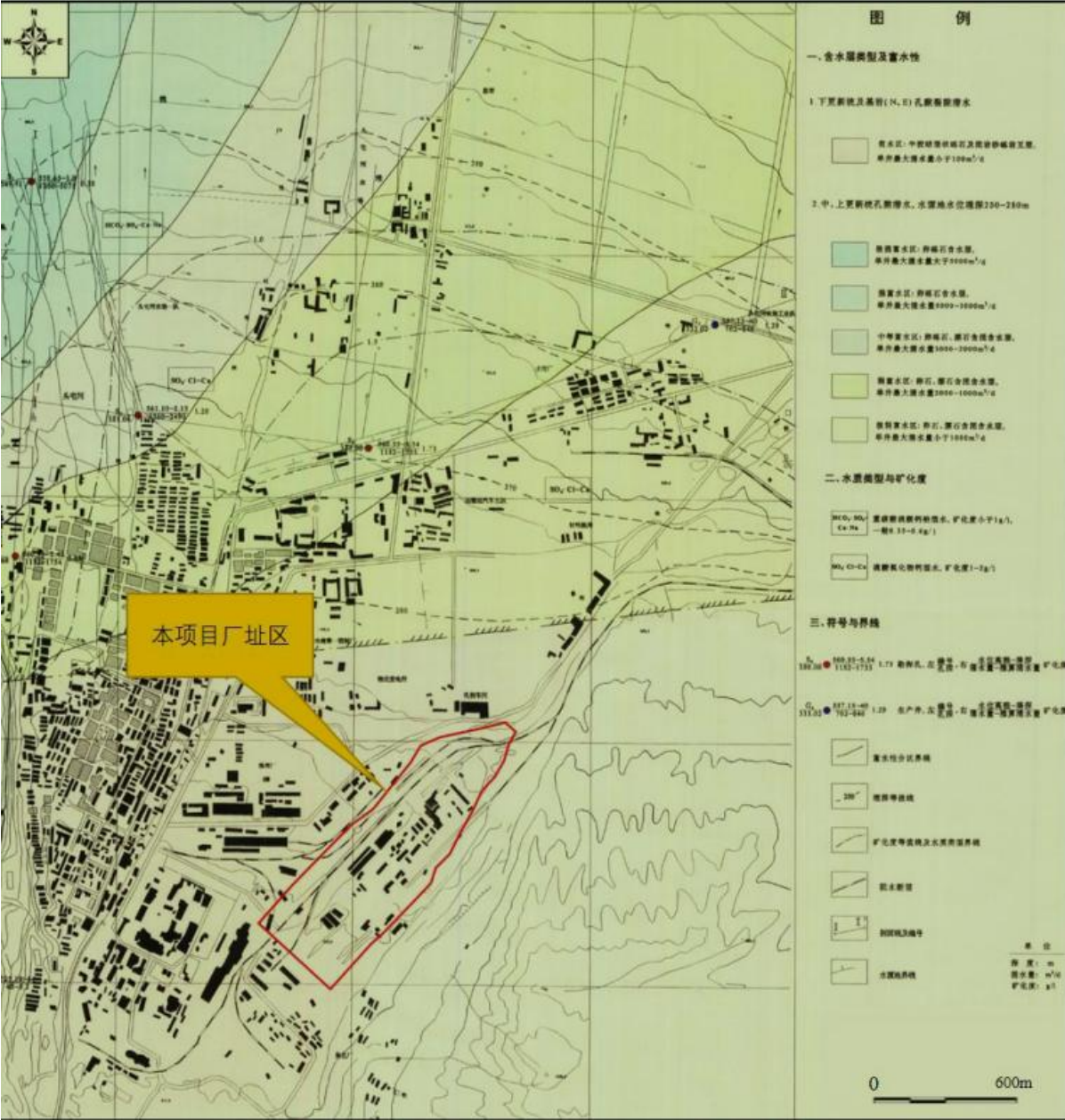


图 5.4-3 评价区水文地质图

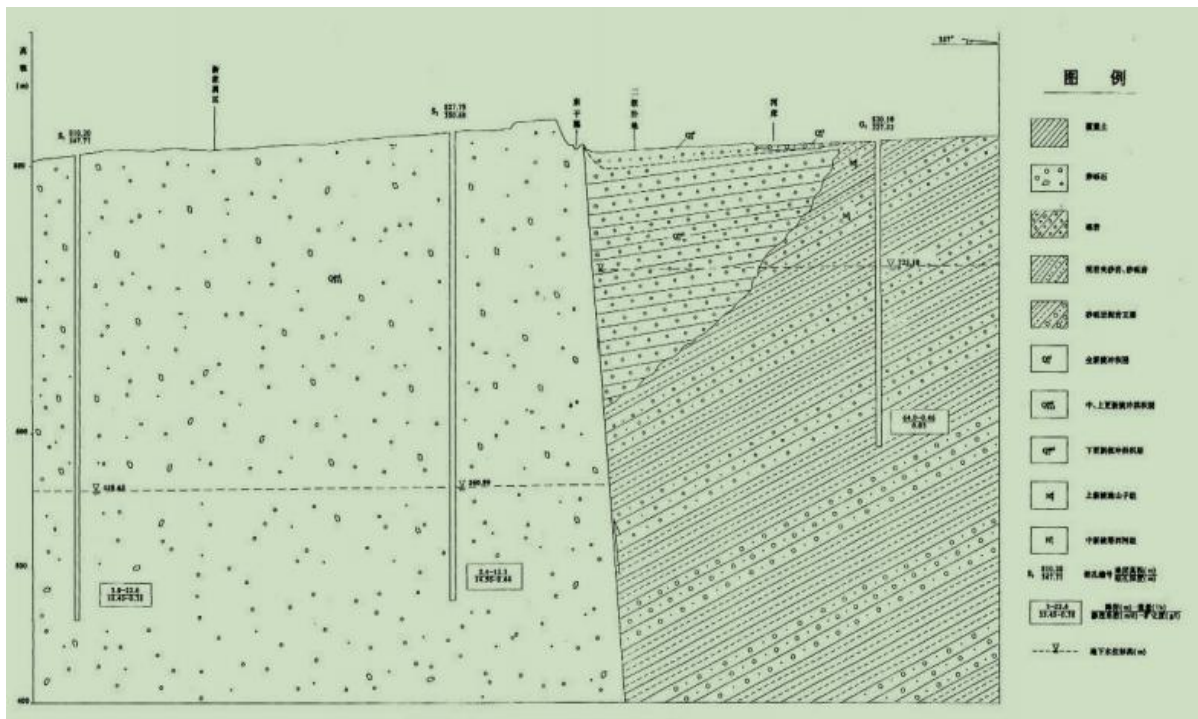


图 5.4-4 水文地质剖面图

5.4.2.5 地下水的补给、径流、排泄条件

地质构造、地貌、岩性结构及气候、水文条件决定着地下水的补给、排泄条件。

(1) 补给

地下水的补给来源有河水、降水、渠水及灌溉水，评价区各项补给来源的补给作用差别很大，现分析如下：

①河水

头屯河是贯穿评价区的唯一一条河流，也是补给地下水的主要来源。河水经水库调蓄及八钢用于生产取水后，多余水泄入河床，又引水用于农业灌溉，因此河床除引水、蒸发外其余泄水均入河床转化补给地下水。补给方式在 F1 断层以南河床潜流的形式于断层处跌水补给，在 F1 断层以北则以河床渗入的方式补给。

河床的渗透能力较强，一般平水期，通过水库渗漏及开闸泄水直接经河床全部渗漏补给地下水，洪水期泄洪除满足河段入渗能力外，多余洪水排出区外，根据断面流量的多次实测，渗漏损失率为 41%~69%，平均 55%，可见其渗漏能力很强。根据河水多年流量资料的计算结果，河床补给地下水量平均 $4.48 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。补给强度根据各月的统计资料，平均每天补给量最大 $47 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，最小枯水月的水库渗漏的河谷潜流量

$0.01 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，因而补给季节性变化很大。

②降水

由于评价区域北部包气带厚达 250 余米，土体十分干燥，土壤含水量过低，所降水分不足以补偿土体蒸发损失量，再加上降水过程平稳，雨季平均降水量仅 30mm~50mm，一次性降水最大 13.4mm，大部分降水均补偿了包气带土体的湿度，间雨期复又加以蒸发消耗，很难形成补给下渗。若综合考虑按 10% 的有效补给则单位面积补给量仅 $2.7 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \cdot \text{km}^2$ ，平均 $74 \text{m}^3/\text{d} \cdot \text{km}^2$ ，非常有限。

③渠系及灌溉水

评价区涉及工业及居住，农耕面积逐年减少，渠系全为衬砌防渗，干渠渗漏损失很微弱。根据调查，评价区灌溉每亩定额约 $1200 \text{m}^3/\text{a}$ ，经估算，单位面积入渗补给量 $4.38 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \cdot \text{km}^2$ ，平均 $120 \text{m}^3/\text{d} \cdot \text{km}^2$ ，其量不大。

综观评价区补给来源主要为河水，多年平均补给量达 $0.16 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ；次要为灌溉水，由于面积不大，补给量微小；降水补给非常有限。

（2）径流

F1 断层横贯八钢厂区，对评价区域内的地下水分布与形成具有重要的作用。F1 断层为第四纪松散层与第三纪基岩接触的逆断层，本身不导水，对南侧基岩水起着阻水作用。在断层以北一般都有丰富的地下水，但埋藏深度很大，一般埋深 250m~280m，水位高程 558m~570m，跌水高度至少 265m 之多。等深线形状与地形等高线基本一致，靠近断层带线的密度加大，是地形与水力坡度变化的结果，同样等水位线也有类似的情况，只是河床潜流在断层处集中点状跌水补给与出断层后河水呈线状入渗补给于河床下形成一个小型鼻状分水岭，实际上水流呈扇状辐射流，总的流向 NNE，水力坡度上游 5‰~6‰，最大达 9‰，八钢北厂界向北一线为 2‰~3‰左右，地下水水流速度缓慢。

（2）排泄

评价区域地下水的排泄一靠开采利用，二靠侧向径流。地下水开采 1995 年以前无一开采，1997 年八钢打成 11 口深井，除 4# 深井用于绿化外，其余 10 口均用于八钢厂及生活区饮用，开采量约 $10000 \text{m}^3/\text{d}$ 。

项目区内地下水排泄主要靠地下侧向径流。

5.4.2.6 地下水化学特征

评价区地下水的物理性质良好，为无色、无嗅、无味、透明的洁净水。地下水温度一般 $8^{\circ}\text{C}\sim 12^{\circ}\text{C}$ ，受季节影响变化不大。

根据水质数据可以看出，评价区地下水的 pH 值 7.41~7.91 之间，矿化度 $484\text{mg/L}\sim 964\text{mg/L}$ ，属弱碱性淡水。水的硬度偏大，总硬度 $250\text{mg/L}\sim 585\text{mg/L}$ ，属微硬水。水的化学成分，低矿化度时以 HCO_3^- 及 Ca^{2+} 为主， SO_4^{2-} 及 Na^+ 次之，水化学类型为重碳酸钙钠（ $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ ）型或重碳酸硫酸钙（ $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-\text{Ca}$ ）型水；微矿化度时以 SO_4^{2-} 及 Ca^{2+} 为主， Cl^- 及 Na^+ 次之，水化学类型为硫酸氯化钙（ $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Ca}$ ）型水。这些水化学成分及类型均表明了水中 SO_4^{2-} 含量较高。

5.4.2.7 地下水动态特征

根据现有资料动态观测结果，评价区内水位变化幅度很小，全年基本保持在 0.5m 以内的波动，最大变幅 $0.52\text{m}\sim 0.56\text{m}$ ，最小 $0.21\text{m}\sim 0.26\text{m}$ 。高水位期位于 5 月至 7 月、1 月，低水位期为 10 月至 12 月。年内有 2 次波动，一般从 3 月上中旬最低水位开始缓慢上升至 5 月中旬升至顶峰，由 5 月中旬至 11 月底，水位缓慢下降，完成第一次波动周期；从 12 月初至 1 月上旬，较短时间内上升至年内最高峰，再从 1 月中旬至 3 月上旬下降，完成第二次波动周期。这种双峰动态要是受解冻补给和河水洪流的影响，前者补给量小，主要靠解冻带除蓄水份逐步补给，因而变幅小，后者靠河水洪流的大量补给，因而上升变幅大，但滞后时间长，一般 6 月~8 月为洪水期，最早出现在 4 月下旬，间或从 5 月开始，直到 11 月底才能影响地下水，使水位开始上升，因此滞后时间可达 90 天~180 天。

5.4.3 厂区工程地质条件

根据搜集现有厂区水文地质资料，综合探明八钢厂区影响范围内的地层结构及分布规律。根据成因类型、物理力学性质、土工试验结果，将场地 36m 内的岩土层划分为六层，按野外特征，自上而下分别描述如下：

①杂填土：该土层在场地内多有分布（东侧绿化林区缺失），揭露厚度为 $0.30\sim 10.90\text{m}$ ，黄褐色、褐灰色、灰黑色、杂色。由人为随机堆填而成，填料组成以圆

砾和粉土为主，混部分砼块、煤灰、碎砖、片石、煤灰等垃圾及少量工业废料。

②含角砾黄土状粉土：该土层分布于天然沉积的地面表层地带，局部略有缺失，其埋深为 0.00~5.40m，揭露厚度 0.30~4.90m（东侧山前坡积裙底沉积较厚）。灰黄色、褐黄色。中混较多砾石，含部分植物根系。夹角砾、砾砂薄层具多量孔径为 0.50~2.00mm 的孔隙。

③砾砂：该土层在场地东侧山前坡积裙处被揭露，局部在地表直接出露，其他地段埋深 0.4~4.6m，可见厚度为 1.8~18.3m。褐黄色、土黄色。土层级配较差，中混少量角砾，含较多细粒土，中夹角砾薄层，含较多粉土条带，具较多微小孔隙。

④圆砾：该岩土层在场地内广泛分布，其层位稳定（层顶标高 864.45~873.31m）。揭露埋深为 1.10~14.30m，揭露厚度 5.60~18.20m。青灰色、棕灰色、褐灰色。骨母岩成分以花岗岩、灰岩、闪长岩等硬质岩石为主，中等磨圆度，呈微风化状。充填物以粗砂、细砂为主，局部以粉土为主，个别层位无充填物。

⑤角砾：该岩土层在场地多被揭露，其层位在矿煤槽附近变化较大（层顶标高 854.97~861.98m）。该土层埋深为 8.20~21.50m，揭露厚度 0.80~19.20m（未揭穿）。褐黄色、棕褐色、灰色，骨架颗粒多呈次棱角状，磨圆度较差，其质量小于总质量的 60%，排列混乱，大部分不接触，中含较多粉土。中夹砾砂及粉土透镜体。充填物以中、粗砂混较多粉土为主。该土层呈泥质半胶结状，结构致密。

⑥强风化基岩：该岩层仅在净环水泵房、水池、污泥浓缩池、污泥处理间及周边的支架附近被揭露。其埋深为 17.8~25.1m（层顶标高 859.54~861.64m）。棕灰色、黄褐色、褐红色，岩性为软质岩石，以细砂岩、泥岩为主。

5.4.4 地下水污染源的主要途径

（1）正常状况

本项目与周围天然水体无水力联系，无生产废水排放，厂内采取分区防渗措施。正常工况下不存在泄漏长期未发现的情况，生产车间周边设置截水沟，可通往事故应急池，储罐区设置有围堰，正常工况不存在物料泄漏对地下水污染的途径。

（2）非正常状况

非正常状况下，如果生产车间或罐区地面防渗层发生老化、腐蚀、破损等情况，

可能由于液体物料（废酸）泄漏而污染地下水。

5.4.5 预测条件概化

水文地质概念模型是把含水层实际边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，以便于进行数学与物理模拟；是对地下水系统的科学概化，是为了适应建立模型的要求而对复杂的实际系统的一种近似处理。

（1）预测情景

本次评价地下水污染场景设定为罐区地面防渗层老化、破损导致废盐酸通过裂缝进入地下水。

（2）预测时间

根据导则，预测 100d、1000d 和 7300d 对地下水环境的影响。

（3）预测范围

本项目预测范围为以项目区上游 1000m，下游 3000m，两侧各 1500m 矩形范围，共计 12km² 范围。

（4）预测因子与标准

根据评价区地下水环境质量要求，由以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质为标准，pH6.5-8.5 定为达标范围。根据 $\text{pH}=-\lg[\text{H}^+]$ ，则对应 H^+ 浓度为 3.5mg/L，对应 HCl 浓度为 127.75mg/L（达标范围）。预测不同情况下的污染变化，超标距离和最大影响距离。

（5）预测方法

本项目地下水评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本次评价预测方法采用解析法。

（6）预测源强

一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3%时不易发觉。假设废盐酸池底面出现 0.3%的裂缝，废盐酸进入地下属于有压渗透，按达西公式计算源强：

$$Q = K_d \frac{H + D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：Q—渗入进入地下水的渗漏量，m³/d；

Ka—地面垂向渗透系数，m/d；

H—池内水深，m；

D—地下水埋深，m；

A—池底裂缝总面积， m^2 。

表 5.4-1 源强参数和计算结果表

垂向渗透系数 $K_a/(m/d)$	渗漏盐酸深度 H/m	地下水埋深 D/m	围堰底渗漏面积 A 裂缝/ m^2	入渗量 $Q/(m^3/d)$
0.03	1	60	3.6	0.11

非正常工况下，入渗到地下的 HCl 量为 5.5kg/d。

(7) 场地其他因素

根据本项目区域相关资料，场地地下水埋深预计在 50-150m，渗漏的废盐酸在不考虑包气带吸附，忽略污染物在包气带的运移过程，全部进入含水层进行计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，设计情景为极端情况，用于表征废盐酸泄漏对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

5.4.6 地下水环境影响预测与评价

(1) 预测模型

由项目区水文地质资料，项目地下水主要受南偏西方向的侧向补给，北偏西方向排泄，厂区及附近区域地下水动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可根据污染物泄漏的不同位置，概化为点源瞬时泄漏的一维稳定流动一维水动力弥散问题。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的瞬时注入示踪剂点源模型，污染浓度分布模型如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻点 x 处污染物的浓度，g/L；

m—注入示踪剂的质量，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。

（2）模型参数的取值

主要参数有：外泄污染物的渗漏量；含水层厚度、有效孔隙度 n ；水流的实际平均速度 u ；纵向弥散系数 D_L ；圆周率为常数。

① x 坐标选取与地下水水流方向相同，以污染源为坐标零点。

② 浅层含水层的平均有效孔隙度 n

根据项目所在区域岩土工程勘察报告，确定区域有效孔隙度 $n=0.25$ 。

③ 水流实际平均流速 μ

根据调查资料项目区含水层渗透系数取 0.03m/d ；水力坡度 $I=9\%$ ，根据达西公式，地下水的渗透流速 $V=KI=0.03\text{m/d}\times 0.009=0.00018\text{m/d}$ ，平均实际流速 $\mu=V/n=0.00072\text{m/d}$ 。

④ 纵向 x 方向弥散系数 D_L

一般弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性，因此，本次预测过程中所用的弥散度根据前人有关弥散度尺度效应的研究成果来确定。参考 Gelhar L.W (1992 年) 在“A critical review of data on field-scaled dispersion in aquifer”一文中对 59 个不同尺度的地区弥散度的研究成果，以及成建梅 (2002 年) 在“考虑可信度的弥散尺度效应分析”一文中根据 118 个弥散资料对纵向弥散度与试验尺度数据回归分析所得到的回归方程，孔隙介质的二维数值模型关系图见图 5.4-5。

结合区域水文地质条件特征，确定含水层纵向弥散度应介于 $1\sim 10$ 之间，本次弥散度参数取 10。则纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L\times\mu=10\times 0.00072\text{m/d}=0.0072\text{m}^2/\text{d}$ 。

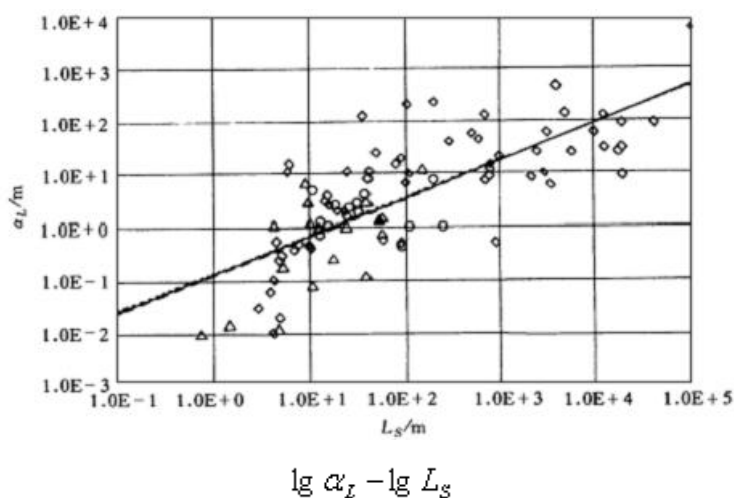


图 5.4-5 孔隙介质 2 维数值模型的图

（3）地下水环境影响预测

①污染物模型参数

根据项目建设特点，本次预测时间分别为 100d、1000d 和 7300d 时间节点，评价工作区的水文地质参数见表 5.4-2。

表 5.4-2 水文地质参数值表

事故池	渗透系数	有效孔隙度	水流实际速度	纵向弥散系数
	m/d	m/d	m/d	m ² /d
	0.03	0.25	0.00072	0.0072

②预测结果与分析

将参数代入模型，可求出含水层不同位置，任何时刻的污染物浓度分布情况。污染物中 HCl 在含水层中迁移 100d、1000d、7300d 的污染物运移情况见图 5.4-6~5.4-8。

图 5.4-6 100d，HCl 运移浓度分布图

图 5.4-7 1000d，HCl 运移浓度分布图

图 5.4-8 7300d，HCl 运移浓度分布图

根据预测，废盐酸进入地下水后，对含水层的影响统计见表 5.4-3。

表 5.4-3 HCl 对含水层的影响范围

预测因子	预测期	最大影响距离（m）	最大超标距离（m）	下游最大浓度（mg/L）
HCl	100d	57	7	640.72
	1000d	184	19	203.14
	7300d	211	25	750.63

5.4.7 小结

正常状况下，生产车间和罐区按相应的防渗要求采取严格的防渗漏措施，项目的运营不会对地下水环境造成影响。

由地下水预测结果，污染因子 HCl 在模拟期内在地下水下游方向的最大影响距离和最大超标距离分别为 184m 和 19m。污染物的泄漏对厂区周边地下水环境会造成一定影响，但主要影响到项目下游有限的范围，不会影响到其上游地区。

在本次预测情景下的影响区，均在八钢厂区范围内，该范围内无生活饮用水源井，无村庄及常住居民，但下渗废水对该地区地下水的潜在影响依然存在。故建设单位仍须加强工程质量控制、施工期施工质量及运营期管理，做好各污水处理设施、污水管线的防渗和防漏处理，最大程度地确保高质量施工和运营期管理，减少废水渗漏，定期进行地下水水质监控，及时发现废水渗漏事故的发生，并且发生污染泄漏后及时采取措施，防止管线、装置泄漏事故对地下水产生污染。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 预测评价方案

（1）本工程运行期噪声源稳定，且在工作期主要为连续声源，预测方案将预测正常运行条件下的厂界噪声。

（2）项目周边无声环境保护目标，本次评价对厂界东、南、西、北厂界分别布置 1 个噪声预测点。

（3）按照导则要求，对厂界噪声贡献值进行评价。

5.5.2 主要噪声源

根据工程分析，主要噪声源源强情况见表 5.5-1，各噪声源距预测点的距离见表 5.5-2。

表 5.5-1 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	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 /dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	蒸发器	75	低噪声设备、隔声	1	71	昼间	25	40	1
2		机泵	75	基础减振、隔声	1	71	昼夜	25	40	1

表 5.5-2 噪声源距预测点距离统计表 单位：m

序号	噪声设备	噪声设备(台)	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
1	压滤机	2	62	200	35	60
2	机泵	2	65	200	32	60

5.5.3 预测条件概化

- (1) 本项目产噪设备均在正常工况条件下运行；
- (2) 室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；
- (3) 考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

5.5.4 预测模式

- (1) 室外声源采用衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ —声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置的声压级，dB(A)；

ΔL —为各种因素引起的声衰减量，dB(A)；

r —声源“声源中心”距预测点间的距离，m。

- (2) 室内声源

- ①室内声源车间外的声传播公式：

等效室外点源的声传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - \lg \frac{\bar{\alpha}}{1 - \alpha} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_{p0} —室内声源距离“声源中心”1m 处的声压级，dB(A)；

TL —厂房围护结构（墙、窗）的平均隔声量，dB(A)；

$\bar{\alpha}$ 为房间的平均吸声系数；

r —车间中心距预测点的距离，m；

r_0 —测 L_{p0} 时距设备中心距离，m。

②参数的选择

a 平均隔声量 TL，地面车间建筑普通单层玻璃窗与墙体组合，TL=25dB(A)、塑钢中空玻璃窗或双层玻璃窗与墙体组合等隔声门窗，TL=30dB(A)。

b 平均吸声系数 $\bar{\alpha}$ ，无吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.15$ ；部分吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.30$ ；全部吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.5\sim0.6$ 。

③合成声压级采用公式为：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

式中： L_{pn} —n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_{pni} —第 n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

5.5.5 预测结果及评价

利用以上预测公式，使得噪声源通过等效变换成若干等效声源，然后计算出厂界处噪声源的理论贡献值，得出本项目运行时对厂界噪声环境的影响状况，预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 噪声影响预测结果 单位：dB (A)

噪声源	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
噪声贡献值	39		31		44		40	

从预测结果看，在采取了一系列降噪措施后，运营期厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准昼、夜间要求，不会产生超标排放。

综上所述，项目在采取了环评提出的噪声防护措施后，在正常生产情况下，厂界噪声可达标排放，对周围声环境质量影响较小。

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物产生情况

本项目固废产生及处置情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 固体废物产生与处理情况一览表

固废类型	固废名称	危废代码	产生量	处置量	处理措施及去向
危险废物	滤渣	336-064-17	0.2t/a	0.2t/a	危废暂存间暂存，定期 送有资质的危险废物处 置单位
	废滤布	900-041-49	0.4t/a	0.4t/a	
	废机油	900-214-08	0.1t/a	0.1t/a	

5.6.2 固废收集

本项目废酸经隔膜泵先输送至压滤机后，经压滤后的废酸，作为原料送往现有工程生产车间进行生产，滤渣在密闭桶中盛装；设备定期进行保养更换机油，产生少量的废机油由桶装收集，不会产生扬尘等二次污染。

5.6.3 临时贮存

本项目危废的暂存采用符合规范要求的容器密封包装，包装须符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。贮存场所出口必须设置警示标志，库内危险废物容器、包装物必须明确设置危险废物标识。

仓库地面采用耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，考虑集排水和防渗设施。地面与裙脚要用坚固、防渗材料建造，建筑材料要与危险废物相容。地面防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜或至少 2mm 厚且渗透系数小于等于 10^{-10}cm/s 的其他人工材料。

危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，设计堵截泄漏的裙角，地面与裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5，同时在存放液体性危险废物的区域设计了收集沟，收集沟容积主要收集小量泄漏，一般几立方，一旦发生废液泄漏，需及时堵住泄漏源，并采取安全措施收集。

危废的贮存场所设置明显标志，贮存场所内禁止混放不相容危险废物。危险废物收集、储存、运输、处置过程均按照《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）进行专门处置，避免发生污染事故。

本项目危险废物的转移运输均由有资质的危废处置单位负责。

5.6.4 厂外处置

危险废物的厂内贮存时间一般为3个月，危废管理人员应根据管理计划的规定时间及时通知相关单位运输处置。危险废物必须按照规范要求密封存放，运输时，尽量将车厢封闭，以免跑冒滴漏影响环境。

在采取以上措施的基础上，所有固废可得到妥善处理，去向明确，不会对建设项目周围环境产生较大影响。

5.7 土壤环境影响预测与评价

（1）影响类型及途径

本项目施工期主要为土方施工，在做好厂内硬化的情况下，基本不涉及土壤污染影响。运营期仅排放少量HCl，大气沉降作用对土壤环境的影响很小；本项目无新增生产、生活污水。项目运营时可能存在由于跑冒滴漏、在不易发现的部位造成液体物料（废酸）的垂直入渗。综上，本项目土壤环境影响类型见表5.7-1。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

（2）影响源与影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表5.7-2。

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废盐酸围堰泄漏	防渗层	垂直入渗	6-9	pH	/

（3）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目特征，土壤现状调查范围为项目占地范围及范围外0.2km范围。可见本项目土壤环境影响目标主要位于厂区范围，部分含周边道路，无特别需要保护的目标。

（4）垂直入渗土壤环境影响预测与评价

垂直入渗造成土壤污染主要为渗漏工况下，废盐酸垂直入渗进入土壤，废盐酸等

污染因子对土壤环境造成的影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

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

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

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

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

a 连续点源：

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, z=0;$$

b 非连续点源：

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

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

④模型概化

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

土壤相关参数见表 5.7-3。

表 5.7-3 场区土壤参数表

类别	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水率 (%)	弥散度 (m)	土壤容重 (kg/m ³)
粉土	0~2	0.5	0.33	22	4	2.54

⑤土壤污染预测结果

废盐酸渗漏并持续深入土壤并不断向下渗透，在不同水平年污染物沿土壤迁移模拟结果见表 5.7-4。

图 5.7-4 土壤迁移模拟结果

泄漏时间	100d	1a	5a
pH 污染深度 (m)	-7.74	-15.3	-27.2

(5) 土壤污染跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪计划，建立跟踪监测制度。结合导则 9.3 的布点原则。本项目土壤环境评价等级为二级，每 5 年进行一次监测，土壤污染跟踪监测计划见表 5.7-5。

表 5.7-5 土壤污染跟踪监测计划

监测类别	监测位置	监测项目	监测频率
土壤	废酸罐区附近	pH、锌、砷、铅、镉、铬（六价）、镍、汞、铜	一次/5 年

(6) 小结

本项目对土壤的环境影响主要表现为在非正常状况下，如果车间装置或罐区地面防渗层发生老化、腐蚀、破损等情况，可能由于装置和储罐渗漏导致原料、产品或废水下渗，从而污染土壤和地下水。由于本项目盐酸具有刺激性，若发生渗漏容易发现，发现后及时处置，入渗时间很短。在做好生产车间和罐区地面防渗的情况下，不会对土壤造成影响。若未及时发现，则渗漏可能导致土壤污染。

项目排放的大气污染物主要为氯化氢，排放量很小，而项目区周边平坦开阔，地面土壤 pH 为碱性，HCl 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向上迁移对土壤 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。厂区在采取了严格分区防渗的情况下，对土壤造成污染的可能性很低。本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-6。

表 5.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
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	16000m ²	

别	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	HCl				
	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	颜色、结构、质地、pH、饱和导水率、土壤容重				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	有监测点位分布图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-3m	
现状监测因子	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH					
现状评价	评价因子	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH				
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	项目区土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类标准限值。				
影响预测	预测因子	pH				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他□				
	预测分析内容	影响范围（ 厂界内 ） 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	
		1	GB36600 中表 1 基本 45 项		1 次/5 年	
	信息公开指标	项目特征因子（HCl）				
评价结论		土壤环境影响可以接受，区域土壤环境质量不因本项目的建设产生恶化。				

5.8 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）与《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）的要求，风险评价需识别项目建设、运营过程中存在的环境风险隐患，提出改进措施和建议，防止重大环境污染事故及次生事故的发生。

5.8.1 建设项目环境风险调查

本项目为废酸及三氯化铁储罐建设项目，项目区设置 10 座储罐（单座储罐容积为 60m³），其中游离酸均以盐酸计，因此本项目涉及的风险物质主要为盐酸（≥37%）。盐酸属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中所列的重点关注的危险物质。根据建设单位提供的资料可知，10 座储罐中 3 座存储废酸（180m³），废酸中游离酸含量约为 3.63%；7 座存储三氯化铁（420m³），三氯化铁溶液总游离酸含量约为 0.5%。各储罐最大存储量按设计量的 85%计。经计算可知，折算为 37%盐酸后厂区最大存在量为 23.17t。

5.8.2 环境敏感目标概况

本项目位于八钢厂区的南端，距八钢生活区最近直线距离约 1.8km；项目厂址以西约 2.0km 为头屯河，但无水力联系。

表 5.8-1 建设项目所在区域环境敏感特征

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	八钢生活区	N	1800	人口聚居区	10000
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					<500 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					大于 1 万、小于 5 万
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
		无	/		/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
		无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
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	与下游厂界距离/m
	1	无	/	/	Mb>1m K: 3.4×10 ⁻⁵ cm/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5.8.3 环境风险潜势初判

5.8.3.1 危险物质及工艺危险性判别

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，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：（a） $1 \leq Q < 10$ ；（b） $10 \leq Q < 100$ ；（c） $Q \geq 100$ 。

表 5.8-2 环境风险物质 Q 值计算表

序号	名称	CAS 号	最大存储量（t）	临界量（t）	Q
1	37%盐酸	7647-01-0	23.17	7.5	3.1
合计					3.1

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中 37%盐酸的临界量为 7.5t，Q 值计算为 $1 \leq 3.1 < 10$ 。

（2）M 值的确定

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

表 5.8-3 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、氨基化工艺、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（罐区）
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（不含加油站的气库），油库（不含加油站的油库）、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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的涉及压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管线运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及危险物质使用、贮存的项目，分值为 5 分，故行业及生产工艺（M）为 M4。

（3）P 值的确定

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

表 5.8-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 $1 \leq 3.1 < 10$ ，行业及生产工艺（M）为 M4，判定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4。

（4）环境敏感程度（E）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，本项目敏感程度 E 确定如下：

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见下表。

表 5.8-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总

	数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内居住区人口总数小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，大气环境敏感程度分级为 E3。

因此，大气环境风险潜势为 I 级。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级情况详见下表。

表 5.8-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.8-7 地表水功能敏感性分区

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，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，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，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区外的其他地区

表 5.8-8 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄露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最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多种类环境风险受体：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，危险物质泄露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最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多种环境风险受体：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 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 或类型 2 包括的敏感目标

本项目区周边无地表水体，因此地表水环境敏感性为 F3；在事故情况下本项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 或类型 2 包括的敏感目标，地表水环境敏感程度为 S3，因此地表水环境敏感程度为 E3。

因此，地表水环境风险潜势为 I 级。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8-9。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 5.8-10 和表 5.8-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 级以上时，取相对高值。

表 5.8-9 地下水环境敏感程度分级

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

表 5.8-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；处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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 5.8-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”
Mb: 岩土单层厚度。 K: 渗透系数。	

本项目周边不涉及 G1 和 G2 中所述的敏感区，地下水功能敏感性为 G3；根据调查，项目所在区域包气带厚度为 0.8-6.5m，包气带渗透系数约为 0.021m/d~0.03m/d，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D2”。因此，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E3”。

因此，地表水环境风险潜势为 I 级。

（5）风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 5.8-12 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 5.8-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

本项目大气环境风险潜势为 I，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求：“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。”，因此，本项目的环境风险潜势为 I。

5.8.3.2 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)中环境风险评价工作等级划分依据见表 5.8-13。

表 5.8-13 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

综上所述，本项目的环境风险潜势判定为I级，评价工作等级确定为简单分析。

5.8.4 可能影响环境的途径

根据项目涉及危险物质的特性、分布情况及本项目的工艺特点，发生安全事故情况下可能对评价范围环境的影响途径如下：

- （1）废酸储罐或工艺管道发生泄漏，HCl 对地下水 and 环境空气质量造成污染。
- （2）厂区内发生火灾事故情况下，消防污水排放可能会对厂区范围地下水产生不利影响。

5.8.5 环境风险分析

5.8.5.1 大气环境风险影响分析

本项目废气处理设施发生故障和储罐泄露时，项目产生的废气可能未经处理直接排入外界环境中。一旦出现此情况，废气中的氯化氢等污染物将对周边环境敏感点的空气质量产生一定影响。因此，企业在运营过程中应做好日常管理、监查工作，避免废气非正常排放情况的发生，一旦发现废气处理设施故障，应立即停止生产。

5.8.5.2 泄漏事故水环境影响分析

项目生产车间和罐区进行严格防渗、防腐，事故发生后，盐酸会被围堰收集，通过下渗污染周围水环境的可能较小。事故状态下对地下水的影响见地下水预测 5.2.2 章节。本项目正常情况下不会对地下水产生影响；非正常情况下生产车间和罐区按规范防渗，且压滤机、储罐均位于地面上，泄漏容易被发现，因此不会对地下水产生影响。

5.8.5.3 土壤环境风险影响分析

本项目对土壤的环境影响主要表现为在非正常状况下，如果罐区地面防渗层发生老化、腐蚀、破损等情况，可能由于罐区废盐酸泄漏下渗，从而污染土壤和地下水。由于本项目盐酸具有刺激性，若发生泄漏容易发现，发现后及时处置，入渗时间很短。在做好生产车间防渗的情况下，不会对土壤造成影响。生产设备均为常压工作的设备，泵机工况的稳定对系统有着直接影响，泄漏长期未被发现的可能性很低。

因此，非正常工况下发生渗漏而造成土壤污染的可能性很低。

5.8.6 环境风险防范措施

5.8.6.1 总图布置和建筑安全防护措施

（1）本项目总图布置设施相互之间的间距应满足《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。

5.8.6.2 工艺设计安全防护措施

（1）生产过程中应加强设备密封及作业场所的通风，生产车间参照《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 15m。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、储罐区等场所设置有毒、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。

5.8.6.3 事故状态下影响途径防治措施

（1）大气防治措施

定期对废气收集和处理设施进行保养、检修，保证废气收集和处理措施正常运行。酸雾吸收塔若发生故障时及时与维修，当短时间内无法修好会造成废气的超标排放时，立即停止生产，切断废气产生源头，待维修完成后方可进行生产。

（2）废水防治措施

每天对管线进行检查，发现有泄漏立即停止物料输送。当盐酸泄漏时，应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至化学物品处理场所处置。

5.8.7 建立企业环境安全管理制度

（1）建立环境污染事故预防与应急体系及报告机制，制定突发环境污染事件应急预案并配备应急设备。

（2）根据国家、行业及主管部门的法规和规定，企业必须认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针和“谁主管，谁负责”的原则，根据企业的具体情况，制定相应的环境安全管理办法和实施细则，并悬挂公示。

（3）设专职或兼职环保员，负责企业的环保工作。环保员应经过培训，具备一定的环保知识与技能，具有及时组织治理环境隐患和处理紧急状况的能力。

（4）制定环保教育培训和定期进行环境安全检查制度，加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，及时排除环境安全隐患，防止跑冒滴漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度，使之达到国家卫生标准的要求。积极配合单位主管部门处理环境安全事故。

（5）加强安全生产教育

让所有员工了解本厂各种原材料及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，以及

所有的防范措施和环境影响等。

（6）应急演习和应急技术培训

对环保管理人员和有关操作人员建立“先培训、后上岗”“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构定期对机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，每年进行模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

（7）定期对设备及管路进行检验和维修保养，防止泄漏；加强对安全用火的管理，加强设备抢修、检修安全管理，从根本上防止中毒、灼伤等事故的发生。

5.8.8 环境风险应急预案

（1）建立环境风险应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2018〕119号）要求，本项目须制定风险事故应急预案。现有工程已制定突发环境事件应急预案，本项目建成后应及时修编现有应急预案。修编风险事故应急预案需要补充本项目的主要内容见表 5.8-14。

表 5.8-14 风险事故应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：工艺生产线
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构和相应人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急控制、撤离组织计划	事故现场、项目邻近区、受事故影响的区域人员及公众紧急撤离，保障医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

11	公众教育和信息发布	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
----	-----------	-------------------------

（2）开展环境应急监测

当发生事故时，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员采用必要的防护措施和保证安全的前提下进入处理现场采样。

监测因子：如发生事故则选择对氯化氢等作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置 1 个监测点，具体见表 5.8-15。

表 5.8-15 大气环境监测点位

位置	设置意义	监测项目
下风向厂界、500m 处布点	事故下风向扩散区	氯化氢

5.8.9 小结

企业应从环境风险预防的角度，做好设备维护和保养工作能大大减少事故发生的概率；项目废盐酸发生泄漏时尽可能采取堵漏措施，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至化学物品处理场所处置。

建立事故应急处置和监测方案，形成全厂环境风险安全系统，使得一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减少对环境造成污染。采取有效的防范和减缓措施，强化安全管理，可以有效地避免环境风险事故的发生和对环境的影响。

本项目环境风险简单分析内容表见表 5.8-16。

表 5.8-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆新冶华美科技有限公司废酸资源化循环综合利用项目（扩建工程）			
建设地点	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	头屯河区	八钢公司厂区
地理坐标	经度	东经 87°18'15"	纬度	北纬 43°50'35"

主要危险物质及分布	废盐酸，主要分布于生产设备、储罐和输送管道
环境影响途径及危害后果	（1）本项目储罐泄露、废气处理设施发生故障时，项目产生的废气可能未经处理直接排入外界环境中。一旦出现此情况，废气中的氯化氢等污染物将对周边环境敏感点的空气质量产生一定影响。 （2）非正常工况下储罐发生渗漏而造成地下水和土壤污染的可能性很低。
风险防范措施要求	严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等要求进行设计；生产车间和罐区进行防渗和防腐，罐区设置围堰；严格落实重点生产区域风险防范措施。 建立完善的消防及火灾报警系统。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	
无	

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 运营期废气防治措施

本项目运营过程中有组织废气主要为废酸和三氯化铁存储期间产生的 HCl。储罐呼吸废气经收集后通过现有工程二级吸收塔处理后排放。产生的 HCl 经酸雾吸收塔，采用碱液进行吸收。吸收液中加碱液以控制 pH 在 10~11 左右，根据现有工程验收监测数据，可以确保该装置对 HCl 的净化效率稳定在 98%以上。

储罐大小呼吸产生的 HCl 气体经管道引入酸雾净化塔底部。盐酸雾收集后采用碱液洗涤进行净化处理，碱性吸收液循环使用，定期补充碱液，当吸收液饱和后，定期排放。提升水泵将吸收介质由循环池提升到洗涤塔上部喷淋，净化器内采用新型式的填充材料，作为洗涤塔填料，其材质为 PP。吸收介质与废气在填料区进行中和反应，介质流回到循环槽回用，吸收后的废气经除雾器除去水分后由 1 根 30 米高排气筒排放。

酸雾的净化工艺主要有水洗法、中和法、过滤法及高压静电净化工艺，其中以水洗工艺运行成本相对最低、操作简便。目前国内各冶金企业冷轧酸洗、化工企业生产尾气及机械加工件酸洗处理等均采用吸收塔水洗工艺，酸雾的净化效率可稳定在 95%以上，针对拟建项目废气量的特点，采用在吸收液中加入一定量碱液，控制其 pH 值在 10~11 左右，减少循环水用量，同时吸收塔结构简单、制造容易，填料可采用耐酸陶瓷，流体阻力小、操作弹性大，运行可靠，措施可行。本项目产生的氯化氢废气经二级碱液喷淋塔处理后（净化效率约 98%，风量为 12000m³/h），排放浓度满足《无机化学工业大气污染物超低排放标准》(31573-2015) 表 4 特别排放限值。

综上所述，运营期建设方维护设备的良好运行状态，平稳操作，确保污染物排放水平。本项目采取的大气污染防治措施总体是成熟，可行的。

6.2 废水治理可行性论证

6.2.1 废水产生排放情况

本项目无生产用水使用及废水排放。本项目无新增劳动定员，因此无新增生活污水。

6.2.2 地下水污染防治措施

6.2.3.1 分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下环境》（HJ610-2016），结合本项目的工程特点，本次评价根据导则提出的地下水防渗措施，对厂区提出进行分区防渗的要求。

根据本项目所在地地下水预测结果和场地包气带特征及防污性能，其中污染控制难易程度分析和天然包气带防污性能分级参照表 6.2-1，表 6.2-2。

表 6.2-1 污染控制难易程度分级参照表

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

表 6.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

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

项目所在地包气带天然防护能力较弱，控制污染难易程度不同工段装置则有所不同，参考表 6.2-3 地下水污染防渗分区参照表。

表 6.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难易 程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机 物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB16889
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB16889
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机 物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目防渗工程污染防渗分区要求见表 6.2-4，图 6.2-1。

表 6.2-4 厂内分区防渗一览表

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
压滤机间	地面	重点
储罐	地面及基础	重点

厂内不同的防渗分区中，根据不同防渗区根据涉及物料的物化性质和形态不同，输送管道分布区域等，可进一步细化分区，设置准确的防渗区域。

（1）重点污染防治区

①压滤机间

地面防渗采用抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理；

压滤机间设置废酸收集导排系统和泄漏收集池，确保事故情况下泄漏的废酸可回收收到储罐内综合利用。

②罐区

环墙式罐基础的防渗层要求：长丝无纺土工布（规格不宜小于 600g/m²）+2mm 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s）+长丝无纺土工布（规格不宜小于 600g/m²）。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

承台式罐基础防渗层要求：钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面应刷聚合物水泥防水涂料，混凝土抗渗等级不宜小于 P6。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

废酸大量泄露时用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至化学物品处理场所处置；新建罐区应设置初期雨水收集池，排入现有工程酸碱调节池最终进入八钢污水处理厂处理。

（2）一般污染防治区

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。

本项目主要在设备、管道、污水储存及处理构筑物等采取相应措施，将污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”

原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物泄漏“早发现、早处理”，杜绝环境事故。厂区进行分区防渗，可切断污染物与土壤地下水的接触途径，根据国内相关实践经验，具有良好的防治效果。

（3）简单防渗区

除重点防渗区和一般防渗区的其他地面，采用一般地面硬化方式即可。

图 6.2-1 本项目分区防渗图

6.2.3.2 事故水池

当发生较大事故，需要对装置区火灾产生的消防废水和泄漏物料进行收集。在装置区四周设截水沟，收集系统与事故池相连。

项目最大储罐容积 600m³，根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019），有效容积可按式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

若装置区发生事故

V₁：装置区最大容量的设备 V₁=600m³；

V₂：消防废水 V₂=25L/s×3600s×1×10⁻³=90m³；

V₃：本项目装置区按照罐区围堰计，V₄=720×1.2=864m³；

V₄：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目无生产废水排放，本次取 0，V₄=0m³；

V₅：发生事故时可能进入该系统的降雨量。按照本项目所在地区的最大降雨量月份平均日降雨量计，1.8mm，事故时产生的雨水量约为 V₅=10×1.8×1.6=28.8m³。

储罐区引起的火灾事故最大 V_总=145.2m³。本项目围堰可容纳，现有工程已建设 180m³事故池。生产车间和罐区周边设有截水沟，事故发生后，可确保污染物可全部通过废水收集系统进入事故池，不会出现泄漏的物料漫流的情况。

6.2.3.3 地下水定期监测

本项目在八钢厂区内建设，运营期对地下水污染的监控可依托八钢厂区内现有地下水观测井，对地下水环境进行定期监测，主要监测指标为：COD、pH、NH₃-N、Cl⁻、Fe 等。地下水跟踪监测计划见表 6.2-5。

表 6.2-5 地下水污染物跟踪监测计划

监测类别	监测位置	监测井坐标	监测项目	监测频率
地下水潜水	西北厂区监测点	E 87°18'13.80" N 43°50'44.13"	COD、NH ₃ -N、pH、Cl ⁻ 、Fe	一次/年
	北侧下游监测点	E 87°17'12.47" N 43°50'58.08"	COD、NH ₃ -N、pH、Cl ⁻ 、Fe	一次/年

6.3 噪声污染防治措施

本项目的噪声污染源主要是泵机、压滤机等设备运转时产生的机械噪声。噪声属物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。本项目主要考虑在噪声源和传播途径上采取措施，保障厂界噪声的达标排放。

6.3.1 控制噪声源

对压滤机、泵机等常用设备，应优选低噪设备，并加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。本项目根据现场具体情况实施噪声源的减振、消声措施。

6.3.2 控制噪声传播途径

控制噪声传播途径主要是利用厂房的墙壁进行隔音，并采用隔音窗和隔声门，阻止厂房内的噪声向外传播。

通过采取上述各项减振、隔声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，本项目经预测项目厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，采取的噪声治理措施在技术上是合理可行的。

6.4 固体废物污染治理措施

6.4.1 危险废物处置措施

本项目生产过程中产生的滤渣、废滤布和废润滑油等属于危险废物，滤渣、废滤布和废润滑油按照规范桶装收集，分类暂存于危废暂存间，定期交有资质的危险废物处置单位进行处理。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物的产生情况及采取的防治措施汇总见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目危险废物贮存场所（设施）情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	代码	分区	贮存方式	贮存周期
危险废物贮存库	滤渣	HW17	336-064-17	滤渣区	桶装	3 月
	废滤布	HW49	900-041-49	其他废物区	托盘	3 月
	废润滑油	HW08	900-214-08	废油区	桶装	3 月

6.4.2 危险废物临时贮存

根据《危险废物贮存污染控制标准》，危险废物在厂内临时贮存时必须要有专用贮存场所。厂区现有工程已建设 5m² 危险废物暂存间。

6.4.3.1 危废暂存间设置要求

为防止厂内危废贮存、转运等环节造成环境风险隐患。根据规范要求，危废贮存间必须符合密闭建设要求，贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（1）规范标识悬挂和粘贴

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

（2）设置导流沟和收集池

设置危废暂存间周边设导流沟和收集池，导流沟和收集池均须硬化防渗处理，以防止渗漏和腐蚀。

（3）完善危废管理制度并建立台账

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）贮存分区

贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。现有工程危险废物主要为废试剂、废包装材料、废催化剂等，产生量小，由危险废物处置单位及时拉运处置，现有空间可容纳密闭滤渣桶存放。

现有危险废物暂存间建设均符合《中华人民共和国固体废物污染防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规范要求。

6.4.3.2 危废贮存和转移控制

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办

法》，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“三联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。

综上所述，本项目产生的固体废弃物按照上述处置措施和管理的要求妥善处置后，固体废物均有明确去向，对于危险废物实施产生、收集、贮存、运输、利用、处理处置全过程控制的原则，固废的分类处置符合“减量化、资源化、无害化”原则。

6.5 土壤环境保护措施及其可行性论证

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目环境保护措施应针对土壤环境质量现状、源头控制和过程防控并实施跟踪监测。

（1）土壤环境质量现状

对于减少项目占地范围内土壤环境质量存在点位超标的区域，应依据土壤防治相关管理办法、规定和标准，采取有关土壤污染防治措施。

本项目根据场地土壤现状调查结果。表层样和柱状样中，基本项均满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值要求，说明土壤环境质量现状良好。

（2）源头控制

土壤损害一旦形成，要减轻或消除由它引起的损害代价极为巨大，有时是不可能的，因而应强化环境准入和监管，加强源头管控。

- ①严把环境准入关，严格控制原辅材料质量，严禁不符合标准要求的原料入厂。
- ②厂内严查土壤污染风险源，从源头上控制土壤新增污染。

（3）过程防控

①厂内做好地面分区防渗工作，定期巡查包括废气、危险废物暂存等，严控物料输送及装卸过程跑冒滴漏现象。

- ②做好物料及废物厂内输送、管道、泵站等易泄漏点的巡查工作。

监测情况存档，并纳入企业环境信息公开内容定期进行公示。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 总图布置和建筑安全防护措施

本项目厂区生产装置分区布置，厂房及建筑物符合《建筑设计防火规范》等规定的设计等级要求。装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》等要求，原料、产品和中间产品的贮存和管理符合《危险化学品安全管理条例》的相关要求。

项目按工艺流程布置，考虑了同类设备相对集中，便于安全生产和检修管理。

项目事故池采取严格的防渗硬化措施，装置区周边设置截水沟，罐区设置事故专用泵，在事故状态下可将泄漏废液或消防废水导入事故池，确保废水可完全被收集处理，不会通过渗透污染地下水和土壤。

6.6.2 工艺技术和自动控制设计安全防护措施

（1）生产过程中应加强设备密封及作业场所通风，防止物料泄漏导致中毒危险。应参照《化工企业采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T20698-2009）要求设计。

（2）在生产车间及仓库装卸区等场所配置洗眼器、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）。凡与腐蚀性物品接触的设备、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、仓库等场所设置有腐蚀性、危险等标志，详细说明预防危险的方法。

（4）化工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）加强设备设施的维护保养：对车辆防雷和接地设施及时进行检查维护；各类检测仪器仪表及时矫正，各类消防器材及时维修更换。

（6）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。

（7）正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011），要求设计可靠接地装置。

（8）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。

（9）企业应强化工艺、安全、健康、环保等方面人员的培训，制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。

（10）为了防止泄漏事故的发生，应定期对装置进行适当的整体试验。包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚检查；检查的记录应存档备查等。应根据设备探伤信号设置自动安全措施。

6.6.3 建立企业环境安全管理制度

（1）建立环境污染事故预防与应急体系及报告机制，制定突发环境污染事件应急预案并配备应急设备。

（2）根据国家、行业及主管部门的法规 and 规定，企业必须认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针和“谁主管，谁负责”的原则，根据企业的具体情况，制定相应的环境安全管理办法和实施细则，并悬挂公示。

（3）设专职或兼职环保员，负责企业的环保工作。环保员应经过培训，具备一定的环保知识与技能，具有及时组织治理环境隐患和处理紧急状况的能力。

（4）制定环保教育培训和定期进行环境安全检查制度，加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，及时排除环境安全隐患，防止跑冒滴漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度，使之达到国家卫生标准的要求。积极配合单位主管部门处理环境安全事故。

（5）加强安全生产教育

让所有员工了解本厂各种原材料、化学制品、副产品、最终产品及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，以及所有的防范措施和环境影响等。

（6）应急演练和应急技术培训

对环保管理人员和有关操作人员建立“先培训、后上岗”“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构定期对机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，每年进行模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

（7）定期对设备及管路进行检验和维修保养，防止泄漏；加强对安全用火的管理，加强设备抢修、检修安全管理，从根本上防止中毒、灼伤等事故的发生。

6.6.4 环境风险应急监测

建设方目前不具备紧急情况下的环境监测能力，拟委托第三方环境监测站负责对突发环境事件进行现场应急监测，并对事件性质、参数与后果进行评估。

当发生环境事故时，根据事故波及范围确定监测方案，监测人员采用必要的防护措施和保证安全的前提下进入现场采样。

（1）大气环境监测

①监测因子

监测因子为：HCl。

②监测时间和频次：按照突发环境事件持续时间决定监测时间，根据事件严重性决定监测频次。一般情况下事故发生时对 HCl 等特征因子每小时监测 1 次，

③监测点布设

监测点主要布置在厂界与厂区下风向关心点处，随事件影响范围逐步缩小，适当减少监测频次。具体监测点位见表 6.6-1。

表 6.6-1 大气环境监测点位

测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测项目	监测频次	所在环境功能区
		方位	距离（m）			
G1	关心点	突发环境事件发生时的主导风向的下风向	300	HCl	1 次/h	二类区
G2	企业厂界	—	—			

④现场应急监测分析方法及方法来源见表 6.6-2。

表 6.6-2 现场应急监测分析方法及方法来源

污染源类别	监测项目	现场应急监测分析方法或设备	方法来源
大气污染物	HCl	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ549-2016

⑤监测人员的安全防护措施

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取必要的安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场规定。

（2）地下水环境监测

项目设置一处下游地下水采样点，为落实地下水环境管理提供了保障。定期进行地下水采样分析，分析项目主要包括：pH、Cl⁻等。在事故发生时应保证至少 1 次/10d，密切关注厂区地下水变化情况。随事件影响范围逐步缩小，适当减少监测频次。

6.7“三同时”竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的要求，项目建成后，应全面检查工厂周围环境改变及环保设施“三同时”情况。项目试运行一段时间，达到生产正常、稳定后（一般不超过三个月），由建设单位成立验收组自行进行验收。竣工验收方案应包括以下内容。

- （1）各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- （2）按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运行是否正常。
- （3）废气有组织排放口采样监测。有组织排放源监测因子为 HCl。
- （4）厂界噪声布点监测，布点原则与现状监测布点一致。
- （5）固体堆放点及固废去向情况。
- （6）污染物排放总量的核算，各指标是否在控制指标范围内。
- （7）排污口是否按要求规范化设置。

根据本项目工程内容，拟定了项目竣工“三同时”验收建议监测方案，以便生态环境管理部门实施监督管理，本项目竣工验收建议具体内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目“三同时”验收一览表

项目		验收内容		
		环保措施	监控因子	验收标准
废气治理	储罐呼吸废气（DA001）	二级碱吸收塔+30m 排气筒	HCl	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值
	生产车间无组织废气	加强通风	HCl	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界排放限值
噪声防治		泵机、压滤机等设备减振，车间隔声	厂周界外 1m 设 4 个监测点，监测昼夜等效声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区限值
固废治理	装置区	滤渣、废滤布、废润滑油（桶装）		集中收集，危废暂存间分类暂存，定期委托处理，具备危废处置协议
风险防范措施	罐区	重点防渗、围堰等	/	按要求进行厂区分区防渗，达到预定防渗要求，制定有风险应急预案，具备施工环境监理资料

7 环境影响经济损益分析

7.1 目的

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目在实施后对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入地运行、维护及管理费用等。环境经济效益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

进行环境影响经济损益分析的目的是通过评价项目建设方案和污染控制方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由项目造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施。进一步了解项目建成后的社会效益、经济效益、环境效益，对项目进行经济上的可行性分析。对环境建设投资进行估算可以为环境保护提供基本依据。

7.2 分析内容和方法

7.2.1 分析内容

将项目产生的直接和间接、定量和非定量的各种影响列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平，反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

7.2.2 分析方法

采用指标计算方法进行建设项目的环境经济损益分析。将项目对环境产生的损益

分解成各项经济指标包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益，逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保费用的经济效益，以及效益与费用比例等各项参数。

环境污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用之比，当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济技术上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与费用的比是对项目污染控制投资进行分析，当比值大于等于 1 时，可以认为环保费用在环保经济效益上是可行的，否则就认为在经济方案上是不合理的。

7.3 社会效益分析

本项目社会效益十分明显，具有良好的竞争能力和发展前景，符合国家的产业政策和环保政策，特别是对地方经济促进作用突出，对推动地方产业结构调整，促进地区经济可持续发展具有重要意义。

项目的社会效益主要表现在：

（1）项目建成后，可充分利用周边优势资源拓宽市场，实现资源利用的效益最大化，提高产品质量，满足社会发展对下游产品的需求，带动相关产业的发展。为周边环境增加了新的经济增长点。

（2）本项目的建设和生产对周边企业有极大的促进作用，对改善当地经济结构优化及向规模效益型经济发展提供机遇。

7.4 环境经济损益分析

7.4.1 环保投资

本项目的工程建设总投资 40 万元，环保投资 5 万元，占项目总投资的 12.5%。具体见表 6.7-1。

表 7.4-1 本项目环保投资一览表 单位：万元

类别	污染源	污染治理措施	投资估算	备注
废气	储罐呼吸废气	管道收集至二级吸收塔	1.2	现有二级吸收塔
噪声	机泵、压滤装置等	厂房隔声	/	/
		设备基础减振	0.6	/

固废	危险废物	危废暂存间	/	依托现有
风险防范	生产车间、罐区	环保标志牌	0.2	/
	罐区	围堰、防渗、视频监控措施	3	/
环境监测	厂区定期监测和观测井维护	仪器、装备	/	依托现有
合计			5	/

7.4.2 环境效益分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废气、噪声等将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最低程度，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本工程的环境效益分析详见表 7.4-2。

表 7.4-2 环境效益分析表

类别	污染源	处理设施名称	环境效益
废气	储罐呼吸废气	二级吸收塔	减少酸雾排放
噪声	高噪声设备	室内、减振等	厂界噪声值可以满足标准要求
固废	滤渣、废滤布、废润滑油等	危险废物委托处理	资源化、减量化、无害化

综上所述，本工程建成后，严格执行“清洁生产、达标排放”的原则，对区域环境质量现状影响较小，因此，从环境效益方面是可行的。

7.4.3 经济损益分析

本建设项目环境成本低、环境系数低、环境投资效益高。这就充分说明环保投资取得的环境经济效益是显著的，明显减少了污染，达到了保护环境的目标；这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

结合本工程带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响较小。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用管理手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响着企业的生存和发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中重要的组成部分，企业应积极主动地预防和治理污染，增强全体员工的环境意识，避免管理不善而可能发生的环境风险。

为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，有效控制、减轻施工期间环境污染影响，保护项目所在地的环境质量，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

（1）企业环境管理机构设置与职能

建设方设立有环保专门机构，负责环境监督管理、日常环保管理和环保技术研究工作，机构主要工作职责见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保机构主要工作职责一览表

实施部门	主要工作职责内容
公司环保机构	1.按照国家、地方和行业环保法律法规及标准要求，制定环境管理制度，明确各部门、车间环保职责，监督、检查各产污环节污染防治措施落实及环保设施运行情况。
	2.编制企业内部环境保护和环保产业发展规划及年度计划，落实环保治理工程方案。
	3.组织、配合有资质环境监测部门开展定期污染源监测，组织对工程的竣工验收。
	4.强化资源能源管理，实现废物减量化和再资源化，坚持环境污染有效预防。
	5.配合公司领导完成环保责任目标，确保污染物达标排放。
	6.健全施工期环境监理和运行期环境保护档案，负责厂区日常环境保护与绿化管理，按照国家有关规定及时、准确地上报企业环境报表和环境质量报告书。
	7.及时处理群众环境纠纷，组织对突发性污染事故善后处理，追查原因并及时上报。
	8.负责环保宣传与员工培训，提高环保意识教育，确保实现清洁生产、持续改进。
	9.负责本企业环境管理工作，主动接受上级生态环境主管部门的工作指导与检查。

(2) 建立健全环境保护管理制度

本评价提出主要环保管理制度内容见表 8.1-2，环保设施管理规程见表 8.1-3。

表 8.1-2 环境保护管理制度表

实施部门	主要内容
公司环保机构	1.环境质量管理目标与指标统计考核制度
	2.清洁生产管理与审核制度
	3.内部环境管理、监督与检查制度
	4.环境保护岗位职责奖惩制度
	5.环保设施与设备检查、保养和维护管理制度
	6.环境保护定期、不定期监测与污染源排查制度
	7.环境保护档案管理与环境污染事故应急处置管理规定
	8.危险化学品贮运、使用联单管理制度
	9.危险废物贮存、安全处置转移联单登记制度
	10.制定环境风险事故报告制度
	11.环境保护宣传、教育与培训制度

表 8.1-3 环保设施管理规程表

实施部门	主要管理内容
公司环保机构	1.环保设施运行、维护和保养管理规程
	2.隔声、消声设备与设施维护和保养管理规程
	3.重点环保设施及污染控制点巡回检查制度

要求与环境污染有关的各生产岗位必须明确环境管理任务和责任，并将其列入岗位职责，与其经济利益挂钩，定期检查、考核，使企业环境管理制度落到实处。

8.2 施工期环境管理要求

为有效保护项目所在地环境质量，建设单位应与施工单位协议明确其在施工过程中的各项环境管理要求，要求施工单位严格执行，并指定专人负责监督，项目施工期具体环境管理要求见表 8.2-1。

表 8.2-1 施工期环境管理的要求

阶段	环境管理要求	实施单位	负责单位
环境空气保护	1、工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘的物质应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，辅以洒水降尘。 2、天气预报 4 级及以上大风天气应停止产生扬尘的施工作业。 3、对场地、道路、堆放定时洒水抑尘。	施工单位	新疆新冶华美科技

	4、在施工过程中在场地周围及运输道路上及时洒水，保持路面的潮湿，以减少由于车辆动力起尘对周围环境的影响。 7、施工现场弃土渣及其他建筑垃圾应及时清运或填垫场地，对在 48 小时内不能及时清运的，应采取覆盖防尘布等措施防止二次扬尘。		有限公司
噪声防护	1、施工部门要合理安排好施工时间，尽量缩短施工期，减少施工噪声影响时间。夜间禁止施工； 2、降低设备噪声级，设备选用上尽量采用低噪声设备，如闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛； 3、降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声； 4、施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，采取个人防护措施，如戴耳塞、口罩、安全帽等。	施工单位	
水环境保护	1、生活污水排入现有厂区管网。 2、设置施工废水沉淀池。	施工单位	

8.3 运营期环境管理要求

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须根据环境管理体系确立的规章制度进行各项监督和环境管理工作。对于本项目涉及的危险化学品的危险废物，实施从收集、贮存、运输、安全处置、回用、监测的全过程管理，确保在生产过程中能严格执行《危险化学品管理条例》等相关规范要求，对于项目产生的各项污染物，应符合相应规范和标准要求，确保合理处理处置并达标排放。

（1）环境管理指标

制定环境保护计划指标和环境质量监控指标。主要废气主要污染物年排放量、固体废物处理处置量等指标。

（2）污染物排放总量控制

开展污染源调查，建立污染源动态数据库，摸清排放规律；查清污染物产生源，从源头减少产生量，并提出减少措施；建立环境保护管理指标体系，实施排放监管；强化环保装置（设施）的管理。

（3）污染源及污染物排放监督管理

①停工阶段环保管理

a 生产装置停工检修方案中，必须要有切实可行的控制排污的环保措施。

b 设备中液体物料倒空时，能返回储罐的一律返回原储罐，不能返回的要放入中间罐。

c 管线、机泵、阀门等中残存的少量物料必须收集，不得乱排放。

d 环保设施要在装置吹扫倒空后再停车。

e 设备中的固体废物要按规范收集贮存，然后安全处理处置。

②检修阶段环保管理

a 加强检修期间的巡回检查工作，特别对存有物料的储罐要作为巡检重点，按时记录各物料储罐的液位，防止发生跑、冒、窜料现象。

b 各类设备产生的各种废液要分类收集后安全处理处置。

c 设备及管线中清理出的固体废物要规范收集储存后，安全处理处置。

d 环保设施要提前检修，以便为生产装置检修后开车创造条件。

e 隔声、减振等环保设施要在开车前完成检修，恢复正常工作状态。

f 装置和管线在检修完成后，要进行泄漏检测。

③开工阶段环保管理

a 各生产单位在开工方案中要有具体的环保规定、环保治理设施及开车方案。

b 明确各单位（装置）环保预处理设施开工时间，保证主体装置开工后产生的污染物得到及时处理。

c 装置在进料前必须检查有关设备管线的阀门是否关闭，防止发生泄漏事故。

d 优先启用尾气吸收塔等关键环保设施。

④事故状态下的环保管理

a 根据事故风险源及事故类型，制定相应防止污染事故处理预案，加强检查，及时发现易出现大气污染事故的泄漏事故，如阀门、管路破损、储罐损坏等事故。

b 建立环境风险应急预案，配备相应的应急物资，发生事故时，启动应急响应程序，且针对事故采取应急措施。所有的处理程序按照应急预案来做。

⑤环境风险管理

a 开展环境风险评估和应急资源调查。

b 在开展环境风险评估和应急资源调查的基础上制定有效的防范措施，并定期开展监督、检查、评估，采取措施降低风险和危害。

c 编制环境应急预案，根据要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。

⑥环境保护设施运行监督

a 环保处理设施要纳入生产单元岗位责任制，每天进行巡检，一旦发现异常要及时维修。

b 环保设施的运行应纳入生产调度部门正常管理，做到生产负荷调整与环保设施运行平衡。

c 环保设施的维护、保养、更新应纳入企业设备管理的考核体系。

⑦环境管理台账要求

建立监测数据统计台账、污染源台账；环保指标、目标分解考核台账；污染物排放总量台账；固体废物处理处置台账；“三废”综合利用台账；环保治理台账；环保设施开、停工、维修记录台账；清洁生产审核台账；环保宣传、培训、教育台账；环境污染事故台账；其他环保台账。

a 制定自行监测方案

从企业自行监测开展情况简介、监测方案（包括监测点位、监测项目及监测频次、监测方法及使用仪器要求、监测结果评价标准等）、自动监测方案、监测信息公开（包括公布方式、分布内容、公布时限）等方面制定自行监测方案。

b 明确台账记录明细

要有废水检测台账、酸雾吸收塔监测台账、厂界噪声监测台账、固体废物接收转移处置台账等台账；自动监测设备运维记录、各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

c 监测报告制度

每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级生态环境主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报当地生态环境局。

8.4 环境保护“三同时”

（1）“三同时”总体要求

建设项目的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）同时设计

按照环评文件及其批复要求，按照环境保护设计规范的要求，在设计文件中落实

防止、减少环境污染和生态破坏的环境保护措施以及投资概算。

（3）同时施工

建设项目施工阶段，应当将环境保护设施纳入项目的施工合同和计划，保障其建设进度和资金落实，并采取防止、减少施工期环境污染和生态破坏的措施，开展施工期环境监测。

（4）环境监理

组织开展环境监理。

（5）排污许可管理要求

投产前向负有排污许可监督管理职责的生态环境主管部门提交排污许可申请，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。

（6）验收标准与范围

①根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的中有关规定执行；

②与工程有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施；

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

（7）竣工验收

建设单位在工程建成投产后3个月内，建设单位或委托编制单位如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见。

8.5 企业环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，新疆新冶华美科技有限公司应在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、

信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

- （1）项目基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- （2）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。
- （3）污染防治设施的建设和运行情况。
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- （5）突发环境事件应急预案。
- （6）其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。生态环境主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

8.6 污染物排放清单

环境影响评价文件及其批复是建设项目排污许可证管理、环境监测等事中、事后管理的技术依据，结合《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）和《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》（HJ1033-2019）的相关要求，本次评价列出项目污染物排放清单的具体内容。

8.6.1 排污口信息清单

（1）排污口设置

本项目排污口主要包括各工艺尾气处理系统排口等。

（2）排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单和国家环境保护总局《污染源监测技术规范》的文件要求，企业所有排放口（包括水、气、声）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范进行设置，在各水、气、声排污口（源）设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排放口分布图。

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，如需要变更的需报生态环境管理部门同意并办理变更手续。厂内排放源环境标识一览见表 8.6-1。

表 8.6-1 厂区贮存及排放源环境标识一览表

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固废堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

8.6.2 污染物排放信息

本项目污染物排放信息见表 8.6-2。

表 8.6-2 项目污染物排放清单

污染物类别	污染源	污染物	治理措施	排污口信息		排放状况			排放方式	执行标准	
				编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		限值 mg/m ³	标准来源
废气	储罐呼吸周转废气	HCl	二级碱液喷淋装置+30m 排气筒	DA001	排气筒 H:30m D:0.35m	0.008	0.000096	0.000843	连续	20	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4 特别排放限值
	生产车间无组织废气	HCl	加强通风	/	/	/	/	0.0034	连续	0.05	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 5 企业边界排放限值
固废	滤渣	336-064-17	危废暂存间密封暂存， 定期委托处理	/	/	/	/	0	不连续	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	
	废滤布	900-041-49		/	/	/	/	0	不连续		
	废润滑油	900-249-08		/	/	/	/	0	不连续		

8.7 环境监测计划

8.7.1 监测任务及监测机构

根据《中华人民共和国环境保护法》第四十二条，重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装和使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录。第五十五条要求：重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防止污染设施的建设和运行情况，接受社会监督。开展自行监测是排污单位应尽的责任，通过对项目运营过程中所排放的污染物进行定期监测，掌握环境质量及变化趋势，为控制污染物和净化环境提供依据。此项工作可由企业内部专业的环境监测分析人员或委托具有计量认证资质的监测单位进行。

8.7.2 监测内容及时段

本项目自行监测参考《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）和《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》（HJ1033-2019）中的相关要求。各指标的采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等按照《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ819-2017 执行，监测结果按季度报乌鲁木齐市生态环境局。项目环境及污染物监测计划见表 8.7-2。

表 8.7-2 工程监测计划表

类别		监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
污染源监测	废气	废气排气筒	HCl	一次/半年	企业自行委托
		厂界	HCl	一次/半年	
环境质量监测	噪声	厂界四周外 1m	等效连续 A 声级	一次/季度	企业自行委托
	地下水	厂址和下游地下水监测井	COD、BOD ₅ 、氨氮、pH 值、氯化物	一次/年	
	土壤	储罐罐区附近	pH 值、重金属（汞、砷、铬（六价）、铜、镍、锌、镉、铅）	一次/年	

8.7.3 监测数据的记录和报告

（1）手工监测记录和自动监测记录按照《排污单位自行监测技术指南 总则》

HJ819-2017 执行；

（2）详细记录排污单位主体设施、公辅设施、全厂运行情况，包括以下方面：

①主体设施

储罐包括设计规模、工艺参数（温度、液位、周转量）等。

②全厂运行情况

年生产时间分正常工况和非正常工况，与污染治理设施和污染物排放相关的内容。

（3）污染治理设施的运行状况

污染治理设施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

废气治理设施需记录污染治理设施运行时间、参数（包括运行工况等）、使用药剂、投放频次等。如出现设施停运、检维修、事故等异常情况，需记录设施停运、检维修、事故等异常情况及其处理措施。

（4）一般工业固体废物和危险废物记录

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处理量、贮存量，危险废物还应详细记录其具体去向。

（5）信息报告、应急监测报告、信息公开按照《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ819-2017 执行。

（6）排污单位应如实记录手工监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行情况等），确保监测数据具有代表性。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

9.1.1 基本情况

项目名称：新疆新冶华美科技有限公司废酸资源化循环综合利用项目（扩建工程）

建设单位：新疆新冶华美科技有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：乌鲁木齐市头屯河区八一钢铁有限公司厂区内原选矿分厂旧址，场区西侧、北侧为八钢已停运的老焦化厂区，南侧为八钢球形原煤料仓区，东侧为八钢绿化林带区。选址中心地理坐标为：东经 87°49'5.5"，北纬 44°20'15.35"。

9.1.2 建设内容

本项目建设内容主要为：依现有蒸发浓缩系统设计规模，采用负压多效蒸发工艺，扩建蒸发浓缩三氯化铁处理装置一套。扩建规模为年处理 6.6 万 t 废酸（建成后为全厂年处理 10 万吨废酸），废酸来源为八钢冷轧分厂及疆内金属制品加工企业产生的废酸（废物类别：HW34），废物代码：900-300-34（使用酸进行清洗产生的废酸液）、313-001-34（钢的精加工过程中产生的废酸性洗液）。

9.1.3 公用工程情况

本项目无新增生产用水，现有工程给排水依托八钢现有给排水系统，给水由罐区南侧附近供水主管接入，排水接至罐区北侧下水主管。本项目无新增劳动定员，因此无新增生活用水。

供电：依托八钢供应。

采暖、蒸汽：项目采暖依托八钢供暖系统本项目不使用蒸汽，现有工程生产由八钢低压蒸汽系统供应。

9.2 环境质量现状结论

9.2.1 环境空气

根据 2021 年乌鲁木齐市环境质量监测站空气质量监测数据，项目所在区域环境空气质量不达标，本次评价判定项目评价区域为不达标区。根据补充现状监测，项目特征污染物 HCl 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。

9.2.2 地下水

根据区域地下水监测资料收集，区域地下水监测点各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准的要求。

9.2.3 声环境

拟建项目厂界昼间、夜间噪声现状监测值均符合《声环境质量标准》3 类标准。

9.2.4 土壤环境

土壤各监测点的监测值符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。

9.3 污染物排放情况结论

（1）废气

本项目储罐呼吸废气 HCl 经二级碱吸收+30m 排气筒排放，排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值。生产车间无组织废气通过加强通风等措施，经预测厂区边界满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物限值要求。

（2）废水

本项目无工艺废水排放，无新增生活污水。

（3）噪声

本项目噪声主要为泵机、压滤机等设备噪声。噪声声压级在 75dB（A），选用低噪声设备，高噪声设备采取减震、隔声等措施。

（4）固废

本项目生产过程中产生的滤渣、废滤布、废润滑油等属于危险废物，按照规范桶装收集，危废暂存间分类暂存，定期交有资质的危险废物处置单位进行处理。

9.4 主要环境影响结论

（1）大气环境影响分析结论

储罐呼吸和物料周转过程中产生的 HCl 废气经过管道密闭输送至厂区内已建成的“二级碱液喷淋装置+30m 排气筒”处理后高空排放。生产车间无组织废气通过加强通风等措施后，经预测主要污染物 HCl 最大地面浓度占标率均小于 10%，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参考浓度。

（2）水环境影响分析结论

①地表水

本项目无生产、生活废水排放，因此不会对地表水环境产生影响。

②地下水

正常情况下，本项目对厂区内各主要生产管道、设备采取了防腐措施，管道全部密闭，同时还采取了地面硬化措施和分区防渗措施，污染物渗入到地下水中的量极少，不会对区域地下水环境产生影响。

非正常工况发生后，污染物主要向下游迁移，废盐酸渗漏情况下预测结果显示，污染因子 HCl 在 1000d 模拟期内在地下水下游方向的最大影响距离和最大超标距离分别为 184m 和 19m。

建设单位必须加强工程质量控制及运营期管理，减少生产过程的渗漏，厂区分区防渗硬化，可有效地减少非正常工况的发生后对地下水环境的影响。本次评价要求在项目区场地及下游各设置一处观测井，定期对厂区特征水污染物 pH、Cl 等因子进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁

移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

（3）噪声影响分析结论

经预测，厂界噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（12348-2008）中3类标准要求，对周边声环境的影响较小。

（4）固体废物环境影响分析结论

本项目危险废物包括滤渣、废滤布、废润滑油，规范收集厂内危废暂存间分类暂存，定期送有资质的危险废物处置单位处理。本项目产生的固体废物得到合理处置，不会对周边环境造成影响。

9.5 环境保护措施结论

（1）废气

储罐呼吸废气采用现有工程二级碱吸收塔处理，经处理后的HCl排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4特别排放限值，通过30米高排气筒排放。

本项目采取的大气污染防治措施均符合《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）附录C，废气污染防治可行技术参考。类比国内同类项目，本项目废气处理方法措施为国内同类行业中广泛采用，措施成熟可行。

（2）本项目无生产、生活废水排放，厂内采取分区防渗措施，对储罐区进行重点防渗，减少可能由于跑冒滴漏造成的地下水和土壤污染风险。

（3）尽量选用低噪声设备；采取减振、隔声等噪声污染防治措施；在总图布置时，采取“闹静分开”的原则，利用地形、厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域。正常工况下，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。

（4）项目危险废物包括滤渣、废滤布、废润滑油，厂内危废暂存间规范存放，定期送有资质的危险废物处置单位处理。

9.6 环境影响经济损益分析

通过分析，本项目实施前后对区域环境的影响不大，均在可以接受的范围内。本项目的建设充分利用了周边优势资源，满足社会发展对下游产品的需求，带动相关产业发展，具有较好的经济效益和环境效益。

9.7 环境管理与监测计划

根据本项目的特点，提出了相关的环境管理要求和监测计划，要求建设单位务必按照环评要求落实各项措施。

9.8 公众参与调查

建设单位通过网上公示、报纸公示和张贴公告等方式对本项目进行了公告，公示期满未收到任何公众意见及反馈。

9.9 总体结论

本项目位于八钢公司厂区现有场地，符合城市规划及土地使用要求，符合国家及地方产业政策。本项目落实报告书中提出的各项环保措施后，可保证各项污染物长期稳定达标排放。正常工况下，项目实施过程排放的各种污染物对周围环境造成的影响不大。固废可以得到合理处置。本项目严格落实报告书中提出的环境风险事故防范措施，环境风险可控。因此，本报告书认为，在认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。