

新疆八一钢铁股份有限公司炼铁厂  
焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目

## 环境影响报告书

建设单位：新疆八一钢铁股份有限公司

编制单位：新疆万资嘉禾环保科技有限公司

二〇二三年四月

打印编号: 1680235507000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	gr5n2q		
建设项目名称	新疆八一钢铁股份有限公司炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目		
建设项目类别	22-042精炼石油产品制造; 煤炭加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	新疆八一钢铁股份有限公司		
统一社会信用代码	9165000072318862K		
法定代表人 (签章)	吴彬		
主要负责人 (签字)	蔡建新		
直接负责的主管人员 (签字)	王瑞		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	新疆万资嘉禾环保科技有限公司		
统一社会信用代码	916501030722309488		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张新莉	10356543508650161	BH014788	张新莉
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐兴昆	概述、总则、环境经济损益分析	BH059401	徐兴昆
罗雪萍	建设项目工程分析、环境保护措施及其可行性论证、环境风险评价、环境管理与监测计划、结论与建议	BH028739	罗雪萍
张新莉	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价	BH014788	张新莉

现场照片

## 目 录

第 1 章 概述	4
1.1 建设项目的特点	4
1.2 环境影响评价工作过程	5
1.3 分析判定相关情况	7
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	22
1.5 环境影响报告书的主要结论	22
第 2 章 总则	24
2.1 评价目的和原则	24
2.2 编制依据	24
2.3 影响因素识别与评价因子	27
2.4 环境功能区划	28
2.5 评价标准	28
2.6 评价等级及评价重点	35
2.7 评价范围	40
2.8 环境保护目标调查	44
第 3 章 建设项目工程分析	47
3.1 八钢公司现有工程概况	47
3.2 技改项目概况	92
3.3 工艺流程	102
3.4 平衡分析	105
3.5 产污环节及源强核算	108
3.6 总量控制	112
3.7 清洁生产分析	113
第 4 章 环境现状调查与评价	116
4.1 自然环境现状调查与评价	116
4.2 环境质量现状调查与评价	122
第 5 章 环境影响预测与评价	142
5.1 施工期环境影响简要分析	142
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	145
5.3 运营期地表水环境影响预测与评价	150
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价	157
5.5 运营期声环境影响预测与评价	166
5.6 运营期固体废物影响预测与评价	169
5.7 生态环境影响预测及评价	169
5.8 土壤环境影响预测与评价	170
5.9 碳排放环境影响评价	176
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证	180
6.1 施工期环境保护措施	180
6.2 运营期环境保护措施	185
第 7 章 环境风险评价	194
7.1 环境风险评价原则及程序	194
7.2 环境风险评价依据	195

7.3 风险识别 .....	204
7.4 环境风险分析 .....	209
7.5 大气环境风险预测与评价 .....	213
7.6 水环境风险预测与评价 .....	223
7.7 环境风险管理 .....	224
7.8 评价结论与建议 .....	229
第 8 章 环境经济损益分析 .....	231
8.1 环境效益分析 .....	231
8.2 经济效益分析 .....	232
8.3 社会效益分析 .....	232
8.4 环境经济损益分析结论 .....	233
第 9 章 环境管理与监测计划 .....	234
9.1 环境保护管理 .....	234
9.2 污染物排放清单 .....	240
9.3 环境监测 .....	242
9.4 环境保护“三同时”验收 .....	243
第 10 章 结论与建议 .....	245
10.1 项目概况 .....	245
10.2 工程分析结论 .....	245
10.3 环境现状评价结论 .....	246
10.4 污染防治措施结论 .....	246
10.5 环境影响评价结论 .....	247
10.6 总量控制 .....	247
10.7 风险评价结论 .....	247
12.8 公众参与结论 .....	247
10.9 总体结论 .....	248
10.10 建议 .....	248

**附件：**

- 1、环评委托书
- 2、承诺书
- 3、可研批复
- 4、初步设计审查结论
- 5、焦化单元 4 座焦炉环评批复及竣工环境保护验收意见
- 6、焦化分厂环保项目环评批复及竣工环境保护验收意见
- 7、新疆八一钢铁股份有限公司排污许可证
- 8、新疆八一钢铁股份有限公司突发环境事件应急预案备案表
- 9、引用后评价监测数据-监测报告
- 10、引用地下水数据-监测报告
- 11、引用地下水数据-监测报告

## 第 1 章 概述

### 1.1 建设项目的特点

新疆八一钢铁股份有限公司（以下简称“八钢”）位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐头屯河区，始建于 1951 年 9 月，是新疆整体实力最强的钢铁企业。2007 年 4 月与宝钢集团增资重组，现为宝武集团控股子公司。八钢作为中国西部和中亚地区最具竞争力的现代化钢铁企业，凭借先进的装备制造能力和资源保障能力，形成年产 1000 万吨的钢产能力，并覆盖棒材、线材、型材、中厚板、热轧薄板、冷轧板、镀锌板等 2000 多个品种规格。

2018 年 2 月，全国环境保护工作会议指出“制订实施打赢蓝天保卫战三年行动计划，积极推动钢铁等行业超低排放改造”，首次提出要在钢铁行业开展超低排放改造，重点地区部分钢铁企业积极响应，钢铁行业正式拉开超低排放改造序幕，不断优化产业发展结构，减少区域污染物排放总量。

2019 年 4 月，生态环境部等五部委联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号，以下简称《意见》），《意见》明确了推进实施钢铁行业超低排放工作的总体思路、基本原则、主要目标、指标要求、重点任务、政策措施和实施保障。从有组织排放、无组织排放、清洁运输、监测监控等方面提出具体改造要求，力争 2020 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争全国 60%左右产能完成改造；到 2025 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，力争全国 80%以上产能完成改造。

实施超低排放改造，既是为补齐钢铁行业的环保短板，也是倒逼钢铁产能向环境承载能力更强的区域布局，倒逼资源结构、能源结构、产业结构、运输结构向更清洁、更高效的方向调整，推动钢铁行业实现高质量发展。超低排放是钢铁行业绿色升级的必由之路和未来大气污染治理的趋势，也是钢铁企业亟待承担的社会责任。

焦化分厂现有四座焦炉，炼焦设计能力为年产焦炭 220 万吨，配套一套焦炉煤气净化工序，采用水洗脱氨工艺，脱除煤气中的氨。原设计煤气净化脱氨部分采用两台洗氨塔，两台洗氨塔串联使用，洗氨塔出来的富氨水通过蒸氨塔，蒸出的氨气经塔顶的分缩器得到浓氨气，浓氨气排入氨分解炉分解后，通过排气筒分散。

对照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号，以下简称《意见》）及《钢铁企业超低排放改造技术指南》，焦化分厂现有水洗氨工艺存在以下问题：现有工程水洗氨工艺中，由于氨分解炉设备老化，导致分解效率降低；另外氨分解炉燃料为净煤气，燃烧后外排的烟气中氨异味重，并且原设计的氨分解炉并未设计脱硫脱硝等环保配套设计， $\text{NO}_x$ 无法满足超低排放要求。

鉴于此，为满足《钢铁企业超低排放改造技术指南》 $\text{NO}_x$ 的达标排放要求，厂界无 $\text{NH}_3$ 异味，本次对焦化分厂焦炉煤气脱氨工艺进行技术改造，将现状水洗氨+氨分解炉工艺改造为磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，最终得到高品质氨水（20%）。本项目实施后，可大大减低净化后焦炉煤气中的氨，进而减少净化煤气燃烧废气中的 $\text{NO}_x$ 的排放量。同时产品（20%氨水）可用于焦化车间焦炉烟气及烧结车间烧结机头烟气脱硝的脱硝剂，有助于发展八钢集团内部的循环经济。

## 1.2 环境影响评价工作过程

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》、国务院令2017年第682号《建设项目环境保护管理条例》和国家环保部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业-42、煤炭加工 252”，需编制环境影响报告书。

### （1）前期准备、调研和工作方案阶段

新疆八一钢铁股份有限公司于2022年6月26日委托新疆万资嘉禾环保科技有限公司进行“新疆八一钢铁股份有限公司炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织有关环评工作人员赴现场进行了实地踏勘和资料收集，结合项目的实际情况，按相关环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时针对所在区域开展初步的环境现状调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状等资料，并收集了企业现有生产规模和工艺等实际生产数据。识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

### （2）分析论证和预测评价阶段

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

### （3）环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编制，提交环境主管部门和专家审查。

本建设项目类型需编制环境影响报告书，报告书经新疆维吾尔自治区生态环境厅批复后，环境影响评价工作即全部结束，评价工作程序见图 1.2-1 示意图。

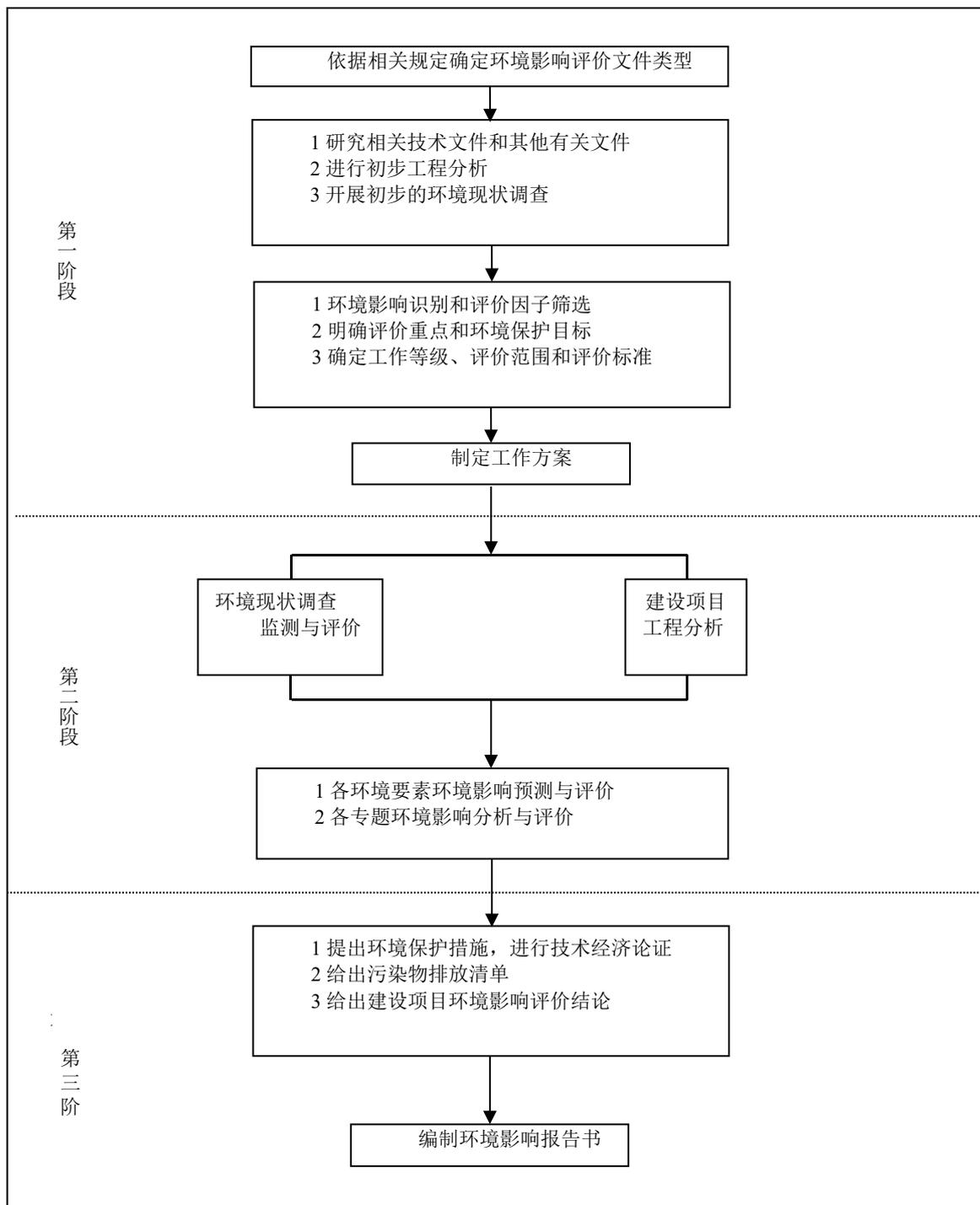


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

### 1.3 分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》要求：分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态

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进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

### 1.3.1 产业政策相符性分析

本项目为焦炉煤气氨回收综合利用项目，根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》：本项目产品种类及其生产不属于该目录中规定的鼓励类、限制类、淘汰类范围，根据《促进产业结构调整暂行规定》，不属于鼓励类、限制类、淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。

该项目未生产、使用国家明令禁止的危险化学品，未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备，符合国家有关法律、法规和政策规定，故为允许类，符合国家现行产业政策。

本项目的产品均不属于环境保护部发布的《环境保护综合名录（2021年版）》中的“高污染、高环境风险”产品。

### 1.3.2 环境政策符合性分析

根据详细论证，本项目符合本项目的建设符合国家和地方的大气污染防治、水污染防治和土壤污染防治等相关环境保护政策要求。本项目与相关环境保护政策符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 环保政策符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《大气污染防治行动计划》	对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造，提高清洁生产水平。	本项目为焦炉煤气氨回收综合利用项目，采用先进适用的技术、工艺和装备。	符合
		严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	本项目采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放。	符合
2	《水污染防治行动计划》	（五）调整产业结构。 依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	本项目为焦炉煤气氨回收综合利用项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》限制类和淘汰类。	符合
		（六）优化空间布局。 重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。	本项目蒸氨塔底的蒸氨废水，送现有酚氰废水处理站处理后排入全厂废水处理厂处理净化后回用。	符合
		（七）推进循环发展。 鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目蒸氨塔底的蒸氨废水，送现有酚氰废水处理站处理后排入全厂废水处理厂处理净化后回用。	符合
		（八）控制用水总量。 新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	本项目生产设施、环保设施与节水设施均与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	符合
3	《土壤污染防治行动计划》	（八）切实加大保护力度。 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	本项目位于新疆八一钢铁股份有限公司现有厂区内，不在生态保护红线范围内，不涉及优先保护类耕地集中区域。	符合

		术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目为焦炉煤气氨回收综合利用项目，采用磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，最终得到高品质浓氨水（20%），本项目采用先进适用的技术、工艺和装备。	
		（十七）强化空间布局管控。 鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。	本项目位于新疆八一钢铁股份有限公司焦化分厂现有厂区内，不新增用地。	符合
4	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》 （环环评[2021]45号）	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于乌鲁木齐市头屯河区新疆八一钢铁股份有限公司炼铁厂焦化分厂内，项目所在区域实施污染物排放总量控制、区域削减等环境管理要求。本项目属于“两高”项目中的焦化行业类别，项目的建设符合生态环境保护法律法规要求。	
5	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	（四）优化产业布局。 各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目不在新疆生态保护红线范围内，也不在一般生态空间范围内。	符合
		（五）严控“两高”行业产能。 重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	本项目为焦炉煤气氨回收综合利用项目，本次将现状水洗氨+氨分解炉工艺改造为磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，最终得到高品质浓氨水（20%），用于焦化车间焦炉烟气及烧结车间烧结机头烟气脱硝的脱硝剂。本次技改不新增产能，不涉及大宗物料运输。	符合
6	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》	全国新建（含搬迁）钢铁项目原则上要达到超低排放水平。推动现有钢铁企业超低排放改造，到2020年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争60%左右产能完成改造，有序推进其他地区钢铁企业超低排放改造工作；到2025年底前，重点区域钢铁企业超低排	本项目为焦炉煤气氨回收综合利用项目，本次将现状水洗氨+氨分解炉工艺改造为磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，最终得到高品质浓氨水（20%）。本项目实施后，可大大减低净化	符合

		放改造基本完成，全国力争80%以上产能完成改造。	后焦炉煤气中的氨，进而减少净化煤气燃烧废气中的NO <sub>x</sub> 的排放量。	
7	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》	禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。 禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品	本项目不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目  本项目不属于淘汰类目录的高污染工业项目	符合
8	《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）	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。	本项目为焦炉煤气氨回收综合利用项目，本次将现状水洗氨+氨分解炉工艺改造为磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，最终得到高品质浓氨水（20%），用于焦化车间焦炉烟气及烧结车间烧结机头烟气脱硝的脱硝剂。不属于《意见》中提到的禁止新增产能项目的行业。根据《乌鲁木齐市城市总体规划（2011~2020年）》项目用地规划为三类工业用地。	符合
9	《新疆维吾尔自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018-2020年）	新、改扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目环评，应满足区域、规划环评的要求；认真落实自治区人民政府《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）、《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》（新党厅字[2018]74号）关于产业准入和布局的意见；“乌-昌-石”区域和“奎-独-乌”区域所有新（改、扩）建项目因执行最严格的大气污染物排放标准；PM <sub>2.5</sub> 年均浓度不达标城市禁止新（改、扩）建未落实SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、挥发性有机物等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目。	本项目为焦炉煤气氨回收综合利用项目，按照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C2521炼焦”，为新疆八一钢铁股份有限公司实施超低排放改造项目。项目利用八钢公司厂区内焦化分厂工业场地建设，不新征用地，符合《乌鲁木齐市城市总体规划（2011~2020年）》要求。	符合
10	《新疆维吾尔自治区推进钢铁行业超低排放实施计划》	2020年底前全区钢铁企业实现稳定达标排放，达到国家大气污染物排放标准，执行大气污染物特别排放限值区域的钢铁企业达到特别排放限值要求。2025年底前，“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域钢铁企业实现全面超低排放，全区60%以上产能完成超低排放，力争达到80%。	本项目实施后，可大大减低净化后焦炉煤气中的氨，进而减少净化煤气燃烧废气中的NO <sub>x</sub> 的排放量。项目的实施有助于实现2025年底前“乌-昌-石”钢铁企业实现全面超低排放的任务。	符合
11	《自治区严禁	“乌鲁木齐—昌吉—石河子区域”“奎屯—独山子—乌苏区域”、克	本项目为八钢炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合	符合

	“三高”项目进新疆 推动经济高质量发展实施方案》	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（SO <sub>2</sub> ）、氮氧化物（NO <sub>x</sub> ）、挥发性有机物（VOCs）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。	利用项目，本次将现状水洗氨+氨分解炉工艺改造为磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，进而减少净化煤气燃烧废气中的NO <sub>x</sub> 的排放量。项目的实施有助于八钢实现全面超低排放的任务。	
11	《乌鲁木齐市大气污染防治条例》	第三十条 市、区（县）人民政府及有关部门应当加强各类建设工程施工管理，采取有效措施，防治扬尘污染。 从事各类工程施工的，施工单位应当采取下列防尘措施：（一）建设工程开工前，施工工地四周应当设置硬质密闭围挡，并及时进行维护；（二）在施工工地现场出入口公示扬尘污染防治措施、现场负责人、环保监督员、举报电话等信息；（三）对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他裸露场地进行覆盖或者临时绿化；（四）及时清运施工工地建筑土方、工程渣土和建筑垃圾，在场内地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖；（五）施工现场出口处应当设置可循环用水的车辆冲洗设施，施工车辆冲洗干净后方可上路行驶；（六）道路挖掘施工过程中，及时覆盖破损路面，并采取洒水等措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时修复路面；临时便道应当进行硬化处理，并定时洒水；（七）及时对施工现场进行清理和平整，不得从高处向下倾倒或者抛洒各类物料和建筑垃圾；（八）拆除建（构）筑物，应当配备防风抑尘设备，进行湿法作业，风速达到五级及以上应当停止爆破及户外土方作业。建设单位应当对暂时不能开工的建设用地裸露地面进行覆盖；对超过三个月不能开工的建设用地的裸露地面进行绿化、铺装或者遮盖。	本次评价根据《乌鲁木齐市防治扬尘污染实施方案》及《乌鲁木齐市大气污染防治条例》的相关要求提出了详细的项目施工期的扬尘污染防治措施。	符合
12	《乌鲁木齐市建设项目环境准入分区管理办法》	第二条 乌鲁木齐市辖区共划分为四个区域，分别为禁止建设区、严格限制区、一般控制区和工业区，每个区根据污染防治控制要求，制定相应的产业准入清单。 第六条 入驻工业园区的建设项目，不符合国家、自治区及本市相关规定的，一律不予审批。	本项目位于建设项目主要控制区示意图中的工业区（见图1.3-1），根据项目规划符合性分析，本项目符合国家、自治区及本市相关规定。	符合
13	《“十三五”挥发性有机物	以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业 and 重点污染物为主要控制对象，推进VOCs与NO <sub>x</sub> 协同减排，强化新增	本项目装置区设备动静密封点泄漏废气进行LDAR泄漏检测与修复。	符合

	污染防治工作方案》	污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立VOCs污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。	本项目环境管理与检测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。	
14	《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》	新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。	本项目装置区设备动静密封点泄漏废气进行LDAR 泄漏检测与修复。	符合
15	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。	本项目装置区设备动静密封点泄漏废气进行LDAR 泄漏检测与修复	符合
16	《关于开展自治区2022年夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气函〔2022〕483号	（三）推进重点行业大气污染物深度治理 全面推进重点区域钢铁、有色金属、化工等行业实行深度治理，按照2023年底前达到绩效分级B级的要求，制定提升计划，并报生态环境厅备案。加快实施钢铁行业全流程超低排放改造，八一钢铁有限公司2022年完成炼焦工艺环节超低排放改，同步推进原料场、烧结（球团）等工艺环节超低排放改，2023年底前率先完成。	本项目实施后，可大大减低净化后焦炉煤气中的氨，进而减少净化煤气燃烧废气中的NO <sub>x</sub> 的排放量。项目的实施有助于八钢实现全面超低排放的任务。	符合

图 1.3-1 乌鲁木齐市建设项目环境准入分区管理办法主要控制区示意图

### 1.3.3 项目规划符合性分析

#### 1.3.3.1 与《乌鲁木齐市城市总体规划（2011~2020年）》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585.3hm<sup>2</sup>，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，属于新疆八一钢铁股份有限公司超低排放改造项目。本项目在八钢公司焦化分厂进行技术改造，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）》要求。

#### 1.3.3.2 与环境保护规划的符合性

本项目位于新疆八一钢铁股份有限公司焦化分厂内，通过与区域主体功能区划、生态功能区划和生态保护红线、环境保护规划的对比分析，项目建设符合相关功能区划和环境保护规划，具体分析内容见表1.3-2。

表 1.3-2 本项目与有关功能区划和环境保护规划的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	实施钢铁、水泥、焦化等行业季节性生产调控措施，推进散煤整治、挥发性有机污染物（以下简称“VOCs”）综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目	本项目采用磷酸洗氨生产浓氨水，脱氨后煤气NH <sub>3</sub> 含量≤100mg/Nm <sup>3</sup> ，属于新疆八一钢铁股份有限公司超低排放改造项目。	符合
		加强有毒有害废气污染控制。把有毒有害废气排放控制作为风险防范的重要内容，明确严格的控制措施和应急对策。	项目建设完成后，拟将改造内容纳入现有环境风险应急预案，提出明确的控制措施和应急对策	符合
2	《新疆环境保护规划（2018-2022年）》	严格落实环境准入要求。加速制定“高污染、高耗能、高排放”项目认定标准，严禁“三高”项目进新疆，限制“三高”企业进园区。 严格落实钢铁、有色、煤炭、电力、石油化工、建材、纺织等七个主要行业新建、改建和扩建的建设项目的环境准入，强化管理，不符合准入条件的项目一律不予	本项目不属于《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》中限制发展的产业	符合

	批准。加速制定现代煤化工、盐化工、炼油、农产品加工等行业环境准入条件。	
--	-------------------------------------	--

### 1.3.3.3 与“三线一单”的符合性

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》（环环评[2016] 150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，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”约束”。

对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《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）》，本项目与“三线一单”符合性见表 1.3-3。

**表 1.3-3 本项目与自治区“三线一单”符合性分析**

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于新疆八一钢铁股份有限公司焦化分厂内，根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目不涉及到生态保护红线，属于重点管控单元。
环境质量底线	本项目废气经相应措施治理后满足达标排放；本项目蒸氨塔底的蒸氨废水，送现有酚氰废水处理站处理后排入全厂废水处理厂处理净化后回用；噪声均能实现达标排放；固废综合利用。经预测，项目实施后区域大气环境质量满足相应标准限值；地下水处于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类而不恶化；声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类环境噪声限值；土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，不会突破区域环境质量底线。
资源利用上线	本项目水资源、电力、燃气均依托新疆八一钢铁股份有限公司现有公用设施，未超额使用，未使用高污染燃料；本次技改在新疆八一钢铁股份有限公司焦化分厂内进行，不新增占地，符合资源利用上线要求。
环境准入负面清单	本项目位于新疆八一钢铁股份有限公司现有厂区内，不属于《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》、《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》准入负面清单内。

对照《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》，本项目与乌鲁木齐市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线符合性见表 1.3-4；与乌鲁木齐市生态环境准入清单符合性分析见表 1.3-5。

表 1.3-4 与乌鲁木齐市“三线一单”符合性分析表

内容	管控要求	本项目相符性分析	符合性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	对照《《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》（见图 1.3-2）》，本项目不涉及到生态保护红线，属于重点管控单元。	符合
环境质量底线	我市水环境质量持续改善，城镇集中式饮用水水源地水质优良比例进一步提高，地下水污染风险得到有效控制。生态流量保障能力稳步提升，乌鲁木齐河、水磨河、柴窝堡湖最小生态流量、水面面积及湿地面积逐步恢复。水生态修复工作全面铺开，各流域生态功能保持不退化。环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少。土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目位于新疆八一钢铁股份有限公司焦化分厂内，占地为三类工业用地，不涉及生态保护红线、水土流失敏感区、土地沙化敏感区、水源涵养重要区、生物多样性重要区、城镇空间。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源利用效率，地下水超采得到严格控制，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极发挥我市国家级低碳试点城市的示范和引领作用。		符合

表 1.3-5 本项目与乌鲁木齐市生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		本项目符合性分析
ZH65010620004	八钢片区重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	<p>(1) 除已建成的项目外，甘泉堡经济技术开发区周边各园区三类工业用地统一调整为二类工业用地。同时，对符合自治区、乌鲁木齐市重要产业链的强链、延链、补链和重点项目时，可采取一事一议的原则进行审批。</p> <p>(2) 严禁新建、扩建“三高”项目及淘汰类、限制类化工项目，原则上不再核准（备案）“两重点一重大”项目。</p> <p>(3) 循序渐进取消“乌—昌—石”“奎—独—乌”区域企业自备电厂、热电联产项目，有效减少煤炭消耗和散乱排放，建强完善区域 750 千伏骨干电网，依托准东电力优势为“乌—昌—石”“奎—独—乌”区域企业供电。</p> <p>(4) “乌—昌—石”重点区不再布局建设传统煤化工、电解铝、燃煤纯凝发电机组、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。重点发展先进装备制造、新材料、生物医药、电子信息、节能环保等战略性新兴产业和生产性服务业。</p> <p>(5) 严格执行项目单位产品能耗限额标准，新（改、扩）建固定资产投资项目单位产品能耗水平须达到国内先进水平。</p> <p>(6) 预防和杜绝铸造企业使用中频炉生产和出售钢坯（锭）和钢材行为。</p> <p>(7) 停止审批向河流、湖泊排放汞、镉、六价铬等重金属或持久性有机污染物的项目，从严控制向湖泊排放氮、磷等污染物的项目。</p> <p>(8) 除列入国家规划项目外，全市一律不再新建、扩建燃煤热电联产电站，不再规划建设单机容量 30 万千瓦及以上的常规燃煤火电机组，加快推进乌鲁木齐智能电网建设。</p> <p>(9) 推进落后煤电机组淘汰，对 30 万千瓦以下燃煤机组进行梳理，对违反产业政策的坚决淘汰取缔；对环保、能耗、安全、质量等不达标的，要求限期整改，逾期未完成整改的依法依规关停。</p>	<p>本项目为焦炉煤气氨回收综合利用项目，不属于“三高”项目。本次将现状水洗氨+氨分解炉工艺改造为磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，最终得到高品质浓氨水（20%），用于焦化车间焦炉烟气及烧结车间烧结机头烟气脱硝的脱硝剂。本次不新增产能。</p> <p>本项目蒸氨塔底的蒸氨废水，送现有酚氰废水处理站处理后排入全厂废水处理厂处理净化后回用。</p>
			污染	(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、	

			<p>物排放管 控</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>点泄漏废气进行 LDAR 泄漏检测与修复。精馏供料槽、无水氨回流槽、无水氨储槽为常压储槽，会产生呼吸放散气，主要污染物为氨，呼吸放散气经压力平衡控制系统集中收集后返回吸收塔。厂界 NH<sub>3</sub> 可满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 7 现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值</p>
			<p>环境 风险 防控</p>	<p>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</p>	<p>根据现状监测，八钢厂界内土壤可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值</p>
			<p>资源 利用 效率</p>	<p>1. 单元内执行以下管控要求： (1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。 (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。</p> <p>2. 禁燃区区域内执行以下管控要求： (1) 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。</p>	<p>八钢各厂生产废水经预处理后和生活污水合流排入全厂污水处理厂后，净化处理成为回用水和软水，作为鼓风机、热电站、循环系统、软水用户等的补充水利用，反渗透产生的浓水作为炼铁水冲渣系统的补充水。</p> <p>本项目蒸氨塔底的蒸氨废水，送现有酚氰废水处理站处理后排入全厂污水处理厂处理净化后回用。</p>

图 1.3-2 乌鲁木齐市“三线一单”环境管控单元图

#### 1.3.4 区域环境敏感性分析

① 本项目工艺废气采取相应措施后，可实现达标排放。

② 评价区域内无国家级及省级风景名胜区、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观，所占土地为工业用地。

③ 厂区距离环境敏感目标距离符合卫生防护距离要求。项目区地形平坦开阔，大风天气较多，有利于大气污染物的输送和扩散，对周围环境影响较小。

综上所述，按国家环境保护部制定的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中关于环境敏感因素的界定原则，经调查建设项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

#### 1.3.5 区域环境承载力分析

由于本项目大气污染物经相应的污染防治措施处理后对周围环境的影响程度较轻；废水循环利用，不外排；项目采取了隔声、吸声、减震等等综合降噪措施，生产厂房与敏感人群距离符合国家规范的卫生防护距离；固体废物可以做到合理妥善处置。

本项目投产后，厂址区域水、气、声环境质量现状良好，尚有较大的环境容量空间，污染物达标排放，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，项目从环境容量角度分析可行。

#### 1.3.6 选址合理性分析

项目在新疆八一钢铁股份有限公司现状焦化分厂内进行改造，不新增用地，评价范围内不涉及冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原等环境敏感区，选址合理。

（1）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）新疆八一钢铁股份有限公司焦化分厂洗涤、蒸氨、氨分解单元区域范围内，没有因工程建设而需要搬迁改建的公共设施，拟建工程周围在今后发展及调整方面余地较大。

（2）建设项目厂址交通十分便利，厂址门前的道路可到达对外公路，产品可直接运输出厂。

（3）项目区域地面平坦，坡度较小，地下无管线，对施工无影响，无需搬迁人群，工程建设与周围企业发展及周边农业发展没有矛盾。

### 1.3.7 分析判定结论

综上，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、符合《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）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）、《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》（新党厅字【2018】74号）、《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）等相关环境保护政策要求，满足“三线一单”相关要求。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目生产的产品属于超白太阳能压延玻璃，应归属于“30 非金属矿物制品业”下的“3042 特种玻璃制造”。考虑本项目生产工艺前段包含了平板玻璃原片的制造工艺，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“57、玻璃制造 304”中的“平板玻璃制造”，应编制环境影响报告书。

项目选址不在自治区生态功能县市负面清单范围内，经现状监测显示区域环境现状较好，有一定的环境容量，区域资源赋存情况符合项目建设需求，经分析判定具备开展环境影响评价工作的前提和基础条件。

### 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价将在工程分析的基础上，选用导则中推荐的有关模式和计算方法评价项目，分析建设项目对区域环境空气、地下水、声等环境要素产生的影响范围和程度，并提出污染物控制措施，评述项目环境保护设施的实用性和可靠性，并进行技术经济论证，提出污染物总量控制指标。

本项目的环境影响主要关注以下几方面：

（1）通过对工艺过程各生产环节的分析、弄清各类影响的来源、各类污染物的产生情况、污染物控制、治理措施以及污染物的最终排放量；

（2）本项目涉及危险物质氨水、磷酸、煤气等，生产和储存过程中存在环境风险，因此环境风险评价、事故风险防范措施和以及应急预案等也是本次评价的重点。

### 1.5 环境影响报告书的主要结论

新疆八一钢铁股份有限公司炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目符合国家及地方产业政策要求；符合相关规划要求，选址合理。本项目采取的工

艺技术与设备先进，污染物排放控制在较低水平，注重资源和能源的综合利用，符合清洁生产和循环经济等基本原则。在认真落实本次环评提出的各项污染防治措施，强化环境管理、确保环保设施正常稳定运转，主要污染物可达标排放。在采取有效风险防范措施的前提下，从环评技术角度分析，项目的建设是可行的。

## 第 2 章 总则

### 2.1 评价目的和原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

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

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日第二次修正)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日第二次修正)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2017.12.20 修订；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2018.10.26 修订；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），国务院令第 682 号，2017.10.01。

#### 2.2.2 环境保护规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年）》（2020 年 1 月 1 日）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 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) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号，2013年9月13日）；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号，2016年5月28日）；
- (8) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号，2015年4月16日）；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修订，2013年12月7日）；
- (10) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号，2001年12月17日）；
- (11) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号，2021年11月30日）；
- (12) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (15) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01；
- (16) 《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》（环境保护部文件，环环评[2016]150号），2016年10月26日。

### 2.2.3 地方法规及政策

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018.9.21 修订并实施；
- (2) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018-2020），新疆维吾尔自治区人民政府，2018.10.08；
- (3) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发展和改革委员会，2012.10；
- (4) 《中国新疆水环境功能区划》，新疆维吾尔自治区人民政府，新政函[2002]194号文，2002.11.16；
- (5) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发[2017]1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，2019.01.01 实施；

(7) 《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》，新政发〔2016〕140号，2017.1.11；

(8) 《乌鲁木齐城市总体规划》（2011~2020年）；

(9) 《乌鲁木齐市主体功能区规划》（2015-2020年）（2015年1月）；

(10) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第163号）；

(11) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限制的公告》环保厅公告2016年第45号；

(12) 《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。

#### 2.2.4 相关规划

(1) 《新疆环境功能区划》；

(2) 《新疆生态功能区划》；

(3) 《新疆水环境功能区划》；

#### 2.2.5 技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）；

(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·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(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）；

#### 2.2.6 任务依据

(1) 新疆八一钢铁股份有限公司炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目环境影响评价工作委托书；

(2) 《新疆八一钢铁股份有限公司炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目可行性研究报告》。

## 2.3 影响因素识别与评价因子

### 2.3.1 环境影响因素识别

#### (1) 施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	设备拆除、土地平整、挖掘、土石方、建材储运、使用	扬尘
	施工车辆尾气	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>
水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD、SS、氨氮
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
固体废物	施工垃圾、生活垃圾	扬尘、占地
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

#### (2) 运营期

运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对厂址周围的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。

本环评采用矩阵法对该项目进行环境影响因素识别，具体结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响因素识别矩阵

阶段	环境空气	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	☆●◇▲□	☆●◇▲■	☆●◇▲□	☆●◆▲□	☆●◆▲□
运行期	★●◇△□	★●◇△□	★●◇▲□	★●◇△□	★●◇△□

注：☆短期★长期○有利●不利◇可逆◆不可逆△累积▲非累积■间接□直接

### 2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别，本次环评筛选的评价因子详见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子

环境要素	主要污染源	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	装置区、氨水罐区	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
水环境	生产、生活污水	常规监测项目	常规监测项目
声环境	设备噪声	LeqdB (A)	LeqdB (A)

土壤环境	废水泄漏事故	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺等 45 项和石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	氨氮
生态环境	废气、废水、固废	-	植被等
环境风险	氨水储罐泄漏、煤气泄漏，进而发生火灾、爆炸事故	-	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、CH <sub>4</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO

## 2.4 环境功能区划

### 2.4.1 环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）功能区分类要求以及规划环评要求，评价区环境空气质量功能区划属二类功能区，环境空气质量执行二级标准。

### 2.4.2 地表水环境功能区划

根据《中国新疆水环境功能区划》、《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，头屯河使用功能现状为农业用水，现状水质类别为Ⅱ类水体。

### 2.4.3 地下水环境功能区划

区域地下水功能以生活饮用水及工农业用水为主，项目所在地地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的Ⅲ类标准。

### 2.4.4 声环境功能区划

根据《乌鲁木齐市声环境功能区划分规定》中乌鲁木齐市经济技术开发区（头屯河区）声环境功能区分布示意图，八钢片区为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### （1）空气环境质量标准

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 评价标准选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH<sub>3</sub> 评价标准选取《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。浓度限值具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D

## (2) 地表水质量标准

地表水根据功能区划流域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 值除外)

项目	标准值 (mg/L)	项目	标准值 (mg/L)	依据
pH	6-9	挥发酚	≤0.002	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 II 类标准
溶解氧	≥6	氰化物	≤0.05	
BOD <sub>5</sub>	≤3	石油类	≤0.05	
COD	≤15	汞	≤0.00005	
高锰酸盐指数	≤4	砷	≤0.01	
NH <sub>3</sub> -N	≤0.5	镉	≤0.005	
总氮	≤0.5	铅	≤0.01	
六价铬	≤0.05	氟化物	≤1.0	

## (3) 地下水质量标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类

标准。标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水水质评价标准 单位: mg/L (pH 除外)

项目	pH	硫酸盐	氯化物	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮
标准	6.5~8.5	≤250	≤250	≤1.00	≤20
项目	氨氮	菌落总数	锰	汞	砷
标准	≤0.50	≤100CFU/ml	≤0.1	≤0.001	≤0.01
项目	镉	铅	六价铬	氰化物	挥发酚
标准	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.002
项目	氟化物	溶解性总固体	耗氧量	总硬度	总大肠菌群
标准	≤1.0	≤1000	≤3.0	≤450	≤3.0 个/L
项目	硒	铋	镍	铜	锌
标准	≤0.01	≤0.005	≤0.02	≤1.0	≤1.0
项目	铁	铍	钠	铝	钴
标准	≤0.3	≤0.002	≤200	≤0.2	≤0.05
项目	阴离子表面活性剂	硫化物	碘化物	苯	甲苯
标准	≤0.3	≤0.02	≤0.08	≤10.0 μg/L	≤700 μg/L
项目	乙苯	氯苯	苯乙烯	苯并 [α] 芘	蒽
标准	≤300 μg/L	≤300 μg/L	≤20 μg/L	≤0.01 μg/L	≤1800 μg/L
项目	荧蒽	苯并 [b] 荧蒽			
标准	≤240 μg/L	≤4 μg/L			
执行标准	GB 14848-2017, III类				

### (3) 声环境评价标准

根据《乌鲁木齐市声环境功能区划分规定》中乌鲁木齐市经济技术开发区(头屯河区)声环境功能区分布示意图,八钢片区为 3 类声环境功能区,因此,声环境采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准,昼间 65dB (A),夜间 55dB (A),其值见表 2.5-4。

表 2.5-4 噪声评价标准

适应区域	标准值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
环境噪声	65	55	GB3096-2008

### (4) 土壤环境质量标准

本项目厂界内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,区域外新疆工业职业技术学院、哈

萨克族定居点土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第一类用地筛选值,原渣场西侧监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018),具体标准值见表 2.5-5 及表 2.5-6。

**表 2.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值一览表** 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (第一类)	筛选值 (第二类)	序号	污染物项目	筛选值 (第一类)	筛选值 (第二类)
1	砷	20	60	25	氯乙烯	0.12	0.43
2	镉	20	65	26	苯	1	4
3	铬(六价)	3	5.7	27	氯苯	68	270
4	铜	2000	18000	28	1, 2-二氯苯	560	560
5	铅	400	800	29	1, 4-二氯苯	5.6	20
6	汞	8	38	30	乙苯	7.2	28
7	镍	150	900	31	苯乙烯	1290	1290
8	四氯化碳	0.9	2.8	32	甲苯	1200	1200
9	氯仿	0.3	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
10	氯甲烷	12	37	34	邻二甲苯	222	640
11	1, 1-二氯乙烷	3	9	35	硝基苯	34	76
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	36	苯胺	92	260
13	1, 1-二氯乙烯	12	66	37	2-氯酚	250	2256
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	38	苯并[α]蒽	5.5	15
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	39	苯并[α]芘	0.55	1.5
16	二氯甲烷	94	616	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	41	苯并[k]荧蒽	55	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	42	蒽	490	1293
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
20	四氯乙烯	11	53	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	45	萘	25	70
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	826	4500
23	三氯乙烯	0.7	2.8	47	二噁英	1×10 <sup>-5</sup>	4×10 <sup>-5</sup>
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	48	氰化物	22	135

表 2.5-6 农用地土壤污染风险筛选值一览表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

本次评价环境质量标准汇总见表 2.5-7。

表 2.5-7 环境质量标准一览表

序号	项目	环境质量标准
1	环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 《大气污染物综合排放标准详解》 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D
2	地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准
3	地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准
4	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类、4a类标准
5	土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第一、二类用地筛选值,《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险筛选值

## 2.5.2 污染物排放标准

### (1) 废气

装置区采用泄漏检测与修复(简称LDAR)技术,加强动、静密封点的泄漏管理,定期检测及时修复,减少跑、冒、滴、漏;吸收-解析-精馏工序逸散的氨经压力平衡控制系统集中收集后返回吸收塔;氨水罐区设置2座300m<sup>3</sup>储罐,均为固定顶罐并采用氮封,氨水罐区废气主要来源于储罐的大小呼吸,属于无组织排放,主要污染物为氨。

NH<sub>3</sub>满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表7“现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值”。

具体标准值见表 2.5-8。

表 2.5-8 废气污染物排放标准

污染物		浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
氨水罐区储罐的大小呼吸废气	NH <sub>3</sub>	0.2	GB16171-2012

## (2) 废水

本项目蒸氨塔底的蒸氨废水,送现有酚氰废水处理站处理后排入全厂废水处理厂处理净化后回用。酚氰废水处理站废水排放口废水执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 2 中水污染物排放限值的间接排放标准值,见表 2.5-9。全厂废水处理厂回用水执行《再生水水质标准》(SL 368—2006)中再生水利用于工业用水控制项目和指标限值,见表 2.5-10。

表 2.5-9 酚氰废水处理站废水污染物排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	污染物项目	间接排放标准值	监测点位
1	pH 值	6~9	酚氰废水处理站废水 间接排放口
2	悬浮物	70	
3	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	150	
4	氨氮	25	
5	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	30	
6	总氮	50	
7	总磷	3.0	
8	石油类	2.5	
9	挥发酚	0.30	
10	硫化物	0.50	
11	苯	0.10	
12	氰化物	0.20	
13	多环芳烃(PAHs)	0.05	
14	苯并(a)芘	0.03μg/L	

表 2.5-10 全厂废水处理厂废水回用标准

序号	污染物项目	冷却用水	洗涤用水	锅炉用水	监测点位
1	色度(度)	≤30	≤30	≤30	全厂废水处理厂出口
2	浊度(NTU)	≤5	≤5	≤5	
3	pH 值	6.5~8.5	6.5~9.0	6.5~8.5	
4	总硬度(mg/L)	≤450	≤450	≤450	
5	悬浮物(mg/L)	≤30	≤30	≤5	
6	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )(mg/L)	≤10	≤30	≤10	
7	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )(mg/L)	≤60	≤60	≤60	

8	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	≤1000	≤1000	
9	氨氮 (mg/L)	≤10.0 <sup>a</sup>	≤10.0	≤10.0	
10	总磷 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	
11	铁 (mg/L)	≤0.3	≤0.3	≤0.3	
12	锰 (mg/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.1	
13	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	≤2000	≤2000	
a: 铜质换热器循环水氨氮 1mg/L。					

### (3) 厂界噪声

八钢北侧厂界临头屯河公路,运营期北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4a类标准;东侧、南侧、西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,标准值见表2.5-11。

**表 2.5-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)**

时段	昼间	夜间
3类	65	55
4a类	70	55
标准来源	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类	

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),见表2.5-12。

**表 2.5-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)**

时段	昼间	夜间
标准值	70	55
标准来源	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	

### (3) 其它标准

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及修改单。

本次评价污染物排放标准见表2.5-13。

**表 2.5-13 污染物排放标准一览表**

序号	项目	污染物排放标准
1	废气	NH <sub>3</sub> 满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表7“现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值”。
2	废水	酚氰废水处理站废水执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表2中水污染物排放限值的间接排放标准值;全厂废水处理厂回用水执行《再生水水质标准》(SL 368-2006)中再生水利用于工业用水控制项目和指标限值。

3	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类、4a类标准
4	固体废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及修改单

## 2.6 评价等级及评价重点

### 2.6.1 评价等级

#### 2.6.1.1 大气环境评价等级

根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则 大气》（HJ2.2-2018）中规定方法核算，计算公式及评价工作级别表如下：

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

式中： $P_i$ ——第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大1h地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ； $C_{oi}$ ——第*i*个污染物环境空气质量标准 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，取GB3095二级限值。

表 2.6-1 大气环境影响评价工作等级判据

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

本项目污染物氨水罐区无组织废气污染因子为氨。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐清单中的估算模式计算选项按照城市选取，本项目周边乌鲁木齐市人口数约475万，且土地利用类型主要为建设用地，属于城市地区，因此选取城市。

估算模式计算参数表见表 2.6-2，项目废气污染源强见表 2.6-3。

表 2.6-2 估算模型计算参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	475万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.5 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-22.8 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		干燥气候
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
-----------	---------	---

表 2.6-3 大气预测模式废气污染源参数表

序号	源名称	无组织源长 (m)	无组织源宽 (m)	无组织源高度 (m)	污染物种类	排放速率 (kg/h)
1	氨水罐区	26	15	10	NH <sub>3</sub>	0.0064

采用估算模式计算非甲烷总烃、甲醇的下风向轴线浓度及相应的占标率。计算结果统计见表 2.5-4。

表 2.6-4 正常工况下大气污染物落地浓度估算

项目名称	污染物名称	最大落地浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	最大浓度落地距离 (m)	D <sub>10%</sub> (km)
氨水罐区	NH <sub>3</sub>	8.0230	4.01	14	0

根据 AERSCREEN 计算结果，本项目氨水罐区无组织排放的 NH<sub>3</sub> 的最大落地浓度为 8.0230μg/m<sup>3</sup>，占《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”200μg/m<sup>3</sup> 的 4.01%，出现在离源距离 14m 处。可见，污染物最大落地浓度占标率小于 10%，确定本项目大气评价等级为二级。

本项目 D<sub>10%</sub> 为 0m，对应污染物为氨水罐区无组织排放的 NH<sub>3</sub>，按导则要求，评价范围应以装置区为中心的 5km×5km 矩形区域。

### 2.6.1.2 水环境评价等级

#### (1) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目废水经现有处理设施处理后排入厂区下水管网，由厂区污水处理厂进一步处理，属于水污染影响型中的间接排放建设项目，评价等级为三级 B。

#### (2) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行，即：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。

本项目为八钢炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目，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

分类表见表 2.6-5 确定该类项目属于地下水环境影响评价项目类别中的 I 类；再根据地下水环境敏感程度分级表见表 2.6-6，本项目所在地不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下水环境保护相关的其它保护区，也不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中规定的环境敏感区，因此，判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”。

表 2.6-5 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	报告书	项目类别
			报告书
L 石化、化工		全部	I 类
87、焦化、电石			

表 2.6-6 地下水环境敏感程度分级表

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

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-7。

表 2.6-7 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），综合评价本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。导则要求的地下水评价工作内容为：

（1）基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等。了解调查评价区地下水开发利用现状与规划。

(2) 开展地下水环境现状监测，基本掌握调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境现状评价。

(3) 根据场地环境水文地质条件的掌握情况，有针对性地补充必要的现场勘察试验。

(4) 根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

(5) 提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

### 2.6.1.3 声环境评价等级

本项目所在区域属《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB（A）以下〔不含3dB（A）〕，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。确定本项目噪声环境影响评价工作等级为三级。

### 2.6.1.4 生态环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中：“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目位于八钢炼铁厂现状焦化分厂内，本次技改不新增用地，本项目富恶化生态环境分区管控要求，因此，本项目不设置生态环境评价等级，仅做生态影响分析。

### 2.6.1.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，评价工作等级划分见表2.6-8。

表 2.6-8 环境影响评价等级判据一览表

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

根据 7.2 节分析结果，确定本项目环境风险潜势综合等级为“IV 级”。因此本项目的环境风险评价等级确定为一级。

#### 2.6.1.6 土壤环境评价工作等级

本项目为污染影响型项目，根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.6-9。

表 2.6-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价 敏感程度	占地 规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 2.6-10。

表 2.6-10 污染影响型敏感程度分级一览表

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

本项目为八钢炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目，参照石油化工行业中炼焦项目考虑，根据附录 A 中判定本项目为 I 类项目。

项目为技术改造项目，不新增用地，占地规模为小型。

本项目建设场地位于八钢焦化分厂内，本项目区域周边为八钢其他生产区和装置，无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区土壤环境敏感程度为不敏感。

因此，根据表 2.6-9 判定，项目区土壤环境影响评价工作等级为二级。

本项目各环境要素评价工作等级见表 2.6-12。

表 2.6-11 各环境要素评价工作等级一览表

评价要素	评价等级
大气环境	二级

水环境	地表水	三级 B
	地下水	二级
声环境		三级
环境风险		一级
土壤环境		二级

### 2.6.2 评价重点

#### (1) 工程分析

结合工艺过程，对物料、水进行平衡计算，结合类似装置实际运行统计数据，掌握本项目主要污染源及排放状况；通过以上分析，掌握项目运营后“三废”及噪声排放情况。

#### (2) 污染防治措施分析推荐

根据“三废”及噪声排放特点，分析拟采取治理措施的可行性，对不足之处提出建议，确保“三废”及噪声排放满足环保要求。

#### (3) 环境影响预测及评价

结合生产过程中各污染物排放特点及评价范围内自然环境条件，分析预测建设项目正常生产情况及非正常情况下主要污染物对周围环境的影响程度和影响范围。结合各污染物性质，分析评价项目完成后其对环境的影响。

#### (4) 清洁生产分析

从能耗、物耗、污染物排放，原料、生产工艺、产品等方面分析建设项目的清洁生产水平，对不足之处，提出建议。

#### (5) 环境风险评价

结合生产工艺特点，分析确定本项目风险因素，预测风险发生时对环境造成的危害，提出环境风险防范措施，并编制应急预案。

## 2.7 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下：

#### (1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，则本项目大气评价范围以装置区为中心的 5km×5km 矩形区域。

## (2) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求,采用查表法对照导则中“表3地下水调查评价范围参照表”中相关内容,确定地下水环境评价范围,本项目地下水环境影响评价等线为二级,评价范围拟定为项目所在八钢厂区边界东南侧上游0.5km,八钢厂区边界西北侧下游2km,园区边界侧向西南、东北侧各1km,包括八钢在内面积约43.56km<sup>2</sup>的矩形区域。

## (3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中5.2评价范围的确定要求:“5.2.1 对于以固定声源为主的建设项目(如工厂、码头、站场等):

a) 满足一级评价的要求,一般以建设项目边界向外200m为评价范围;

b) 二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小;

c) 如依据建设项目声源计算得到的贡献值到200m处,仍不能满足相应功能区标准值时,应将评价范围扩大到满足标准值的距离。”

本项目声环境评价等级为三级,本次技改项目位于八钢炼铁厂内焦化分厂,本次技改项目周边1000m范围内无声环境保护目标。因此,本次声环境评价范围确定为美克化工工业园边界外200m区域。

根据本项目运营期声源计算得到的贡献值到200m处,能够满足功能区标准值。因此,本次声环境评价范围确定为八钢厂界外200m区域。

## (4) 环境风险

### ① 大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点,四周外扩5km的矩形范围。

### ② 地表水环境风险评价范围

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

### ③ 地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求,采用查表法对照导则中“表3地下水调查评价范围参照表”中相关内容,确定地下水环境评价范围,本项目地下水环境影响评价等线为二级,评价范围拟定为项

目所在八钢边界东南侧上游 0.5km，八钢边界西北侧下游 2km，八钢边界侧向西、东北侧各 1km，包括八钢厂区面积约 43.56km<sup>2</sup> 的矩形区域。

项目上游方向 0.5km、两侧各 1.0km、下游方向 2.0km，共计 20km<sup>2</sup> 的范围。

#### (5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2019），建设项目（除线性工程外）土壤环境影响评价现状调查评价范围可根据项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定，或参考表 2.7-1 确定。

**表 2.7-1 土壤现状调查范围**

评价工作等级	影响类型	调查范围 <sup>a</sup>	
		占地范围内 <sup>b</sup>	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内

<sup>a</sup> 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导方向下风向的最大落地浓度适当调整。  
<sup>b</sup> 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

对照表 2.6-1，本项目为污染影响型二级评价，调查范围为本次技改全部占地范围内和占地范围外 0.2km 范围内。

评价范围见图 2.7-1。

图 2.7-1 评价范围图

## 2.8 环境保护目标调查

本次技改项目位于八钢焦化分厂内，项目所在区域不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。

结合现场勘察结果，项目周边主要环保目标分布情况见表 2.9-1、图 2.9-1。

各个环境保护目标具体位置见表 2.8-1 及图 2.8-1。

**表 2.8-1 项目周边主要环保目标分布一览表**

环境要素	环境敏感点名称	与厂址相对方位	距工程厂界的距离(m)	保护性质	人口数量	保护要求
环境空气		NNW	200	居住、学校	10000	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		N	2100	居住	300	
		N	1750	居住	500	
		N	1300	行政办公区	200	
		N	1100	居住	1000	
		N	850	居住	300	
		N	65	居住	1450	
		N	30	学校	500	
		NE	2400	居住	1000	
		W	500	学校	700	
		W	520	学校	500	
		W	940	学校	600	
		NW	230	居住	400	
		W	150	学校	200	
		SW	150	居住	500	
		W	250	居住	600	
		SW	290	医院	150	
		SW	350	学校	400	
	SW	500	居住	600		
	S	1200	居住	300		
地表水		W	80	地表水	/	《地表水质量标准》(GB3838-2002) II类标准
地下水		NW	2000	地下水饮用水	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

声环境	评价范围内无声环境敏感目标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
土壤环境	评价范围内无土壤环境敏感目标	GB36600-2018 第二类用地筛选值
环境风险	大气环境风险保护目标与环境空气保护目标一致；地表水和地下水环境风险保护目标与水环境保护目标一致。	

图 2.8-1 环境敏感目标分布图

## 第3章 建设项目工程分析

### 3.1 八钢公司现有工程概况

#### 3.1.1 建设历程

新疆八一钢铁股份有限公司始建于1951年，是老一辈无产阶级革命家王震将军率领驻疆解放军指战员和新疆各族群众创建的。经过多年的技术改造，在2004年已形成300万t钢的生产能力。随着环保管理的规范化，2005年10月，新疆维吾尔自治区环境保护局以“新环监函[2005]541号”文批复《新疆八一钢铁集团有限责任公司300万t/a炼轧项目配套工程环境影响报告书》，批复八钢建设3座40t转炉等工程内容，炼钢规模为240万t/a；此后八钢立足于国家政策、市场前景，扩大生产规模，原国家环保总局于2006年6月以“环审[2006]315号”批复其建设2台120t转炉、1台110t电炉等工程内容，炼钢规模扩至510万t/a；2007年4月至2007年7月原新疆维吾尔自治区环境保护局以“新环监函[2007]132号、新环监函[2007]243号、新环监函[2007]251号、新环监函[2007]252号”分别批复了八钢焦化新区（现焦化分厂）4座焦炉工程。2007年与宝钢集团增资重组，宝钢集团新疆八一钢铁有限公司正式揭牌，八钢成为宝钢集团控股子公司。

2008年底新疆维吾尔自治区环境保护局以“新环监函[2008]509号”文批复《宝钢集团新疆八一钢铁集团有限责任公司热轧带钢完善配套项目环境影响报告书》，批准八钢新增1座120t转炉等工程内容；2016年，八钢编制了《节能减排结构调整升级技术改造工程环境影响报告书》，并以“新环函[2016]816号”文在新疆维吾尔自治区环境保护厅备案；其后八钢又进行了冷轧扩能改造、纯氧高炉以及一系列环保改造项目。

#### 3.1.2 八钢现有工程基本情况

##### 3.1.2.1 主要装备及产能

目前，八钢主要生产装备及产能情况见表3.1-1。

表 3.1-1 八钢已建主要生产设施一览表

序号	生产单元	主要生产设施	规模, 万 t/a	备注
1	焦化	4 座 55 孔高 6m 的焦炉	220	运行
		1 座 49 孔 4.3m 捣固焦炉	40	停产
		4 座 42 孔 4.3m 焦炉	80	停产
2	烧结	2 台 265m <sup>2</sup> 烧结机	947	运行
		1 台 430m <sup>2</sup> 烧结机		运行
3	炼铁	3 座 2500m <sup>3</sup> 高炉	525	运行
		1 座欧冶炉	135	运行
		1 座 430m <sup>3</sup> 氧气高炉	25	运行
		1 座 430m <sup>3</sup> 试验用氧气高炉	26.91	运行
4	炼钢	3 座 120t 转炉	450	运行
		1 座 150t 转炉	180	运行
		1 座 70t 直流电炉	70	停产
		2 座 40t 转炉	150	运行
5	热轧	1750mm 热轧带钢机组 1 条	310	运行
		中厚板	90	运行
		小型机组生产线 1 条	20	运行
		一高线	60	运行
		二高线	50	运行
		一棒材	90	运行
		二棒材	90	运行
6	冷轧	冷轧板生产线 1 条	100	运行
		热镀锌生产线 1 条	15	运行
		彩涂生产线 1 条	10	运行

### 3.1.2.2 工程组成

八钢厂区范围内工程组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程组成变化情况一览表

序号	项目	环评阶段工程内容	实际建设内容	现状生产内容	备注	
1	生产能力	焦炭：323.3 万 t/a 钢坯：1000 万 t/a	焦炭：323.3 万 t/a 钢坯：850 万 t/a	焦炭：166.68 万 t/a 钢坯：624.93 万 t/a	未超过设计规模	
2	主体工程	烧结	2 台 265m <sup>2</sup> 烧结机 1 台 430m <sup>2</sup> 烧结机	2 台 265m <sup>2</sup> 烧结机 1 台 430m <sup>2</sup> 烧结机	2 台 265m <sup>2</sup> 烧结机 1 台 430m <sup>2</sup> 烧结机	未变化
3		焦化	4 座 55 孔高 6m 的焦炉 1 座 49 孔 4.3m 捣固焦炉 4 座 42 孔 4.3m 焦炉	4 座 55 孔高 6m 的焦炉 1 座 49 孔 4.3m 捣固焦炉 4 座 42 孔 4.3m 焦炉	4 座 55 孔高 6m 的焦炉	1 座 49 孔 4.3m 捣固焦炉、4 座 42 孔 4.3m 焦炉均停产
4		炼铁	3 座 2500m <sup>3</sup> 高炉 2 座 欧冶炉	3 座 2500m <sup>3</sup> 高炉 1 座 欧冶炉 1 座 430m <sup>3</sup> 氧气高炉 1 座 430m <sup>3</sup> 高炉	3 座 2500m <sup>3</sup> 高炉 1 座 欧冶炉 1 座 430m <sup>3</sup> 氧气高炉 1 座 430m <sup>3</sup> 试验用氧气高炉	仅建设 1 座欧冶炉 2020 年将停产的 1 座 430m <sup>3</sup> 高炉改为试验用氧气高炉（按照要求完成环评、已建成、未验收）
5		炼钢	3 座 120t 转炉 3 座 150t 转炉 1 座 70t 直流电炉	3 座 120t 转炉 1 座 150t 转炉 2 座 40t 转炉 1 座 70t 直流电炉	3 座 120t 转炉 1 座 150t 转炉 2 座 40t 转炉	仅建设 1 座 150t 转炉，故 40t 转炉仍在生产；1 座 70t 直流电炉已停产
6		热轧	1 条 1750mm 热轧带钢机组 1 条中厚板 1 条小型机组生产线 2 条高线 2 条棒材 1 条 2800mm 炉卷轧机	1 条 1750mm 热轧带钢机组 1 条中厚板 1 条小型机组生产线 2 条高线 2 条棒材	1 条 1750mm 热轧带钢机组 1 条中厚板 1 条小型机组生产线 2 条高线 2 条棒材	2800mm 炉卷轧机未建设
7		冷轧	1 条冷轧板生产线 1 条热镀锌生产线 1 条彩涂生产线	1 条冷轧板生产线 1 条热镀锌生产线 1 条彩涂生产线	1 条冷轧板生产线 1 条热镀锌生产线 1 条彩涂生产线	未变化
8		公辅工程	原料场	贮料料场 13 个圆形料仓	贮料料场 11 个圆形料仓	贮料料场 11 个圆形料仓
9	石灰焙烧		4 座 500t/d 竖窑	4 座 500t/d 竖窑	4 座 500t/d 竖窑	未变化

序号	项目		环评阶段工程内容	实际建设内容	现状生产内容	备注
10		热电站	2台130t/h混烧锅炉 1台220t/h燃气锅炉 4台240t/h燃气锅炉 4台180t/h燃气锅炉 2套50MW发电机组 3套25MW发电机组 1套15MW发电机组	2台130t/h混烧锅炉 1台220t/h燃气锅炉 2台240t/h燃气锅炉 4台180t/h燃气锅炉 1套50MW发电机组 3套25MW发电机组 4套12MW发电机组	2台130t/h混烧锅炉 1台220t/h燃气锅炉 2台240t/h燃气锅炉 4台180t/h燃气锅炉 1套50MW发电机组 3套25MW发电机组 4套12MW发电机组	240t/h燃气锅炉仅建设2台
11		制氧站	6套40000m <sup>3</sup> /h制氧机组 2套20000m <sup>3</sup> /h制氧机组	4套40000m <sup>3</sup> /h制氧机组 2套20000m <sup>3</sup> /h制氧机组	4套40000m <sup>3</sup> /h制氧机组 2套20000m <sup>3</sup> /h制氧机组	2套40000m <sup>3</sup> /h制氧机组未建
12		煤气柜	2座20万m <sup>3</sup> COREX煤气柜 1座20万m <sup>3</sup> 高炉煤气柜 1座10万m <sup>3</sup> 高炉煤气柜 1座12万m <sup>3</sup> 转炉煤气柜 2座8万m <sup>3</sup> 转炉煤气柜 1座10万m <sup>3</sup> 焦炉煤气柜 1座5万m <sup>3</sup> 民用气焦炉煤气柜	1座10万m <sup>3</sup> 高炉煤气柜 1座10万m <sup>3</sup> 焦炉煤气柜 1座12万m <sup>3</sup> 转炉煤气柜 1座20万m <sup>3</sup> 欧冶炉煤气柜 1座8万m <sup>3</sup> 转炉煤气柜 1座2万m <sup>3</sup> 民用气焦炉煤气柜	1座10万m <sup>3</sup> 高炉煤气柜 1座10万m <sup>3</sup> 焦炉煤气柜 1座12万m <sup>3</sup> 转炉煤气柜 1座20万m <sup>3</sup> 欧冶炉煤气柜 1座8万m <sup>3</sup> 转炉煤气柜 1座2万m <sup>3</sup> 民用气焦炉煤气柜	较环评阶段减少1座20万m <sup>3</sup> 高炉煤气柜；减少1座8万m <sup>3</sup> 转炉煤气柜；未建2座20万m <sup>3</sup> COREX煤气柜，仅建设1座20万m <sup>3</sup> 欧冶炉煤气柜
13		供配电	6座110kV总降变电所 9座35kV区域变电所	5座110kV总降变电所 15座35kV区域变电所	5座110kV总降变电所 15座35kV区域变电所	较环评阶段减少1座110kV变电所，增加6座35kV区域变电所
14		空压站	6台高线空压站 2台棒线空压站 3台中厚板空压站 16台二炼钢空压站 4台冷轧空压站 13台1#新区空压站 5台2#新区空压站 5台150t炼钢转炉空压站 4台COREX空压站	6台高线空压站 2台棒线空压站 4台中厚板空压站 16台二炼钢空压站 4台冷轧空压站 13台1#新区空压站 6台2#新区空压站 3台150t炼钢转炉空压站 2台COREX空压站	6台高线空压站 2台棒线空压站 4台中厚板空压站 16台二炼钢空压站 4台冷轧空压站 13台1#新区空压站 6台2#新区空压站 3台150t炼钢转炉空压站 2台COREX空压站	较环评阶段减少2台COREX空压站；减少2台150t炼钢转炉空压站；增加1台中厚板空压站；增加1台2#新区空压站；

序号	项目	环评阶段工程内容	实际建设内容	现状生产内容	备注	
15	环保工程	全厂 废水处理	设计处理规模 60000m <sup>3</sup> /d, 包括: 生产废水预处理系统、深度处理系统和污泥处理系统	设计处理规模 60000m <sup>3</sup> /d, 包括: 生产废水预处理系统、深度处理系统和污泥处理系统	设计处理规模 60000m <sup>3</sup> /d, 包括: 生产废水预处理系统、深度处理系统和污泥处理系统	未变化
16		烟气脱硫 脱硝	5 套烟气脱硫脱硝	8 套烟气脱硫脱硝 (焦炉烟气、锅炉烟气)	8 套烟气脱硫脱硝 (焦炉烟气、锅炉烟气)	增加 3 套烟气脱硫脱硝设施
17		固体废物 综合利用 设施	2 台转底炉 2 条钢渣磁选生产线 1 条钢渣微粉加工设施 1 条脱硫渣砖生产线	2 条钢渣磁选生产线	2 条钢渣磁选生产线	仅建设的 2 条钢渣磁选生产线
18		渣场	1 座渣场	未建设	未建设	环评阶段拟建渣场位于《关于同意乌鲁木齐市饮用水源保护区划分方案的批复》(新政函[2009]100 号)划定的头屯河地表水源二级保护区范围内, 故八钢未在此堆渣。根据新疆维吾尔自治区人民政府办公厅于 2022 年 8 月 24 日出具的《关于调整、取消乌鲁木齐市部分饮用水水源保护区的复函》, 同意取消头屯河饮用水水源地保护区。八钢在厂区东南部的铁前新区另外选择了场地拟重新建设渣场, 拟建设渣场建设主体为新疆八钢佳域工业材料有限公司, 目前, 渣场未建设完成。
19		危险废物 暂存	危险废物暂存库	危险废物暂存库面积 298m <sup>2</sup> , 暂存能力 200t	危险废物暂存库面积 298m <sup>2</sup> , 暂存能力 200t	未变化

### 3.1.2.3 产品方案及产量

八钢公司 2018-2020 年历年生产情况见表 3.1-3。

**表 3.1-3 八钢公司近 3 年生产情况一览表**

序号	生产工序	产品名称	生产规模 (10 <sup>4</sup> t/a)	各年产量 (10 <sup>4</sup> t/a)		
				2018	2019	2020
1	焦化	焦炭	220	168.88	171.14	166.68
2	烧结	烧结矿	947	752.29	764.34	780.84
4	炼铁	铁水	685	522.22	552.26	590.72
5	炼钢	连铸坯	850	560.85	580.31	624.93
6	热轧	1750mm 热轧带钢机组	310	216.49	227.27	252.54
7		小型机组生产线 1 条	20	17.78	13.78	15.53
8		一高线	60	41.46	43.27	40.04
9		二高线	50	17.46	32.95	33.83
10		一棒材	90	47.91	70.73	75.20
11		二棒材	90	78.06	56.86	70.75
12		中厚板轧机	90	82.73	91.40	92.26
13	冷轧	冷轧	100	19.80	54.67	64.18
14		热镀锌	15	10	13.3	15
15		彩涂	10	6.63	9	9.82

由表 3.1-3 可知，2018 年至 2020 年期间，除了中厚板生产线外，其他各生产工序产品均未超过设计生产规模。中厚板生产线设计产能为 90 万 t/a，2019 年、2020 年分别增加了 1.4 万 t/a、2.26 万 t/a，增加量未超过 10%。

### 3.1.2.4 原辅料及能源介质消耗

八钢公司 2018-2020 年主要原辅料、燃料消耗见表 3.1-4。

**表 3.1-4 主要原辅材料及燃料消耗**

序号	原料名称	最大用量 (10 <sup>4</sup> t/a)	历年消耗量 (10 <sup>4</sup> t/a)		
			2018	2019	2020
1	混匀矿	780	707.90	737.10	744.31
2	球团矿	340	235.64	278.48	324.16
3	块矿 (白云石、石灰石)	28	23.3373	24.1531	21.09
4	炼焦煤	260	237.77	240.42	235.38
5	喷吹煤 (高炉、欧冶炉用)	81	49.17	69.46	72.65
6	动力煤 (欧冶炉和锅炉用)	38	25.41	34.82	32.26
7	焦粉 (烧结和欧冶炉用)	51	32.33	38.73	47.08
8	废钢	92	73.13	56.81	88

主要原辅材料和燃料的化学成分见表 3.1-5、3.1-6。

表 3.1-5 主要原辅材料化学成份

名称	化学成份 (%)					
	TFe	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S
混匀矿	55.54	6.19	7.25	1.74	1.85	0.39
球团矿	65.49	4.63	1.06	0.69	1.15	0.01
块矿	48.21	17.52	3.31	0.48	0.91	0.17

表 3.1-6 主要燃料化学成份

名称	化学成份 (%)		
	灰份	挥发分	硫份
炼焦煤	9.25	26.62	0.93
焦粉	15.82	3.21	0.63
喷吹煤	6.63	22.64	0.46
焦炭	0.20	1.07	0.7
动力煤	4.45	33.59	0.46

### 3.1.2.5 总平面布置

八钢厂区平面布置见图 3.1-1。

### 3.1.2.6 现有工程运行情况

八钢各建设项目生产状况稳定，生产能力达到设计规模的 80%以上，自运行以来，未出现事故工况及突发环境事件。八钢实行四班三运转，全年工作 365 天。

### 3.1.3 现有工程生产工艺流程

八钢厂区内生产工序主要包括原料、烧结、焦化、炼铁、炼钢、轧钢、发电等工序。焦炉以煤为原料生产焦炭用于高炉炼铁工序的燃料；烧结机以混匀含铁料、石灰等为原料，以煤粉、焦粉等为燃料生产烧结矿；高炉以烧结矿、球团矿、块矿为原料，以焦炭、煤粉为燃料生产铁水；高炉生产的铁水由炼钢转炉冶炼成水，钢水直接由连铸机铸成钢坯；钢坯由轧钢工序轧制成轧材作为产品外售；生产过程中焦炉副产焦炉煤气、高炉副产高炉煤气、转炉副产转炉煤气，上述煤气作为厂区燃气首先满足厂区工业炉窑类设备燃烧用气，剩余部分送至煤气发电站用于发电。全厂总工艺流程见图 3.1-2。

图 3-1-1 八钢厂区平面布置图

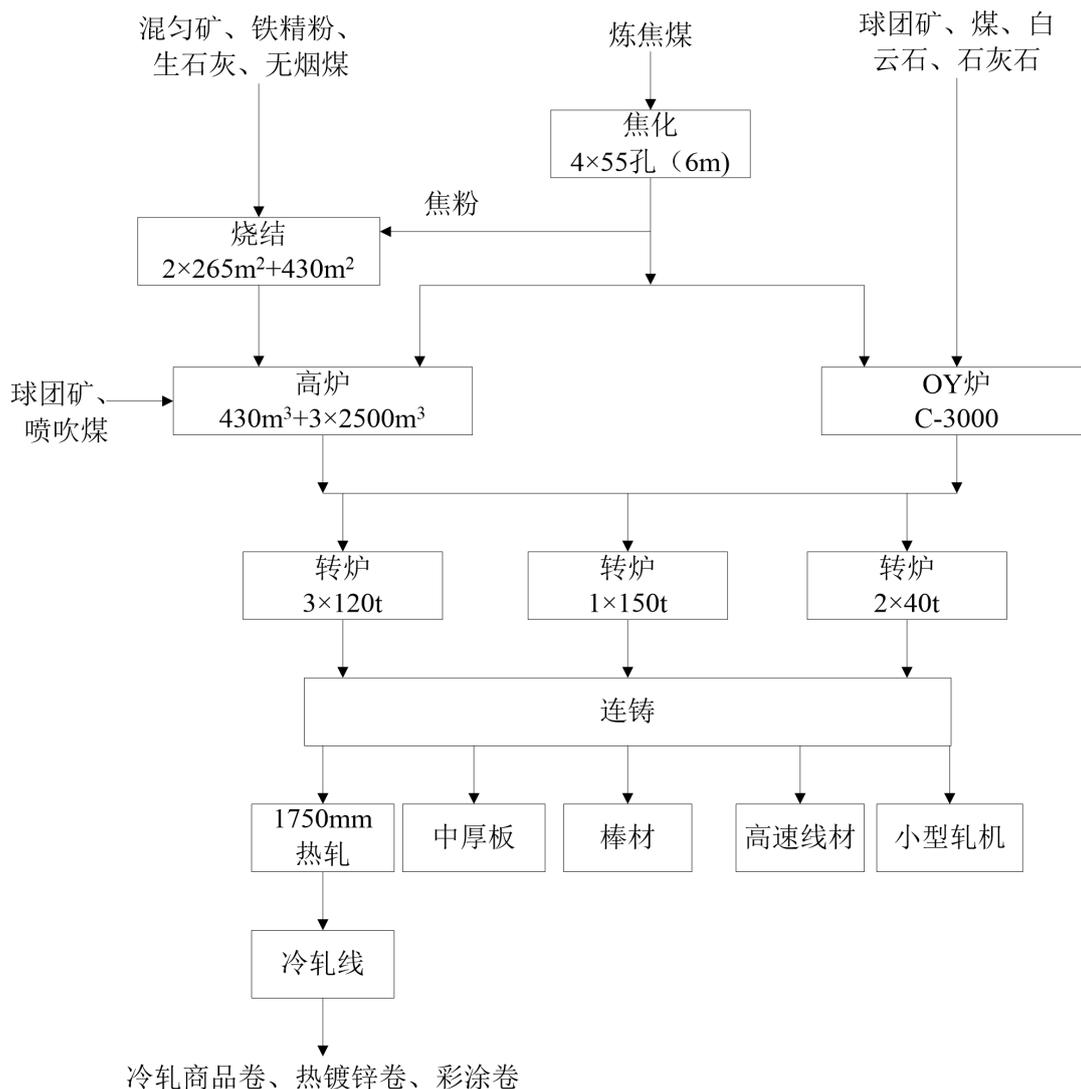


图 3.1-2 八钢全厂总工艺流程图

### 3.1.4 现有工程回顾性评价

#### 3.1.4.1 环境影响评价回顾

八钢各生产主体设施环评手续情况详见表 3.1-7。自 2016 年以来，八钢开展了一系列节能减排、结构调整升级技术改造工程，环境影响评价情况见表 3.1-8，环境保护设施竣工验收情况见表 3.1-9。

表 3.1-7 八钢已建项目对应环评手续

生产单元	主要生产设施	环评批准文号	审批时间	审批部门
焦化	1 座 49 孔 4.3m 捣固焦炉	新环监函 [2005] 541 号	2005 年 10 月 26 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
	4 座 55 孔高 6m 的焦炉	新环监函 [2007] 132 号	2007 年 4 月 23 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
		新环监函 [2007] 243 号	2007 年 6 月 29 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
		新环监函 [2007] 251 号	2007 年 7 月 6 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
		新环监函 [2007] 252 号	2007 年 6 月 28 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
4 座 42 孔 4.3m 焦炉	—	—	—	
烧结	2 台 265m <sup>2</sup> 烧结机	环审 [2006] 315 号	2006 年 6 月 30 日	国家环保总局
		新环监函 [2008] 49 号	2008 年 2 月 14 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
	1 台 430m <sup>2</sup> 烧结机	新环函 [2016] 816 号	2016 年 6 月 27 日	新疆维吾尔自治区环境保护厅
炼铁	3 座 2500m <sup>3</sup> 高炉	环审 [2006] 315 号	2006 年 6 月 30 日	国家环保总局
		新环监函 [2008] 509 号	2008 年 11 月 27 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
		新环函 [2016] 816 号	2016 年 6 月 27 日	新疆维吾尔自治区环境保护厅
	1 座欧冶炉	新环函 [2016] 816 号	2016 年 6 月 27 日	新疆维吾尔自治区环境保护厅
1 座 430m <sup>3</sup> 氧气高炉	新环审 [2020] 26 号	2020 年 2 月 22 日	新疆维吾尔自治区生态环境厅	
炼钢	3 座 120t 转炉	环审 [2006] 315 号	2006 年 6 月 30 日	国家环保总局
		新环监函 [2008] 509 号	2008 年 11 月 27 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
	1 座 150t 转炉	新环函 [2016] 816 号	2016 年 6 月 27 日	新疆维吾尔自治区环境保护厅
	1 座 70t 直流电炉	国家环保局环监字 [1993] 102 号	1993 年 5 月 3 日	国家环保局
	2 座 40t 转炉	新环监函 [2005] 541 号	2005 年 10 月 26 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
热轧	1750mm 热轧带钢机组 1 条	环审 [2006] 315 号	2006 年 6 月 30 日	国家环保总局
	中厚板	新环监函 [2007] 484 号	2007 年 12 月 26 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
	小型机组生产线 1 条	—	—	—
	棒、线	新环监建表 [2008] 024 号	2008 年 4 月 10 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
冷轧	冷轧板生产线 1 条	新环函 [2018] 768 号	2018 年 6 月 11 日	新疆维吾尔自治区环境保护厅
	热镀锌生产线 1 条	新环监函 [2005] 541 号	2005 年 10 月 26 日	新疆维吾尔自治区环境保护局
	彩涂生产线 1 条	新环监函 [2005] 541 号	2005 年 10 月 26 日	新疆维吾尔自治区环境保护局

表 3.1-8 项目环境影响评价情况一览表

序号	建设项目	环境影响评价		
		审批时间	审批部门	批准文号
1	节能减排结构调整升级技术改造	2016年6月27日	新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函[2016]816号
2	焦化分厂焦炉煤气深度脱硫改造项目	2017年11月14日	乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审[2017]327号
3	冷轧整体改造项目-冷轧酸洗联合机组改造	2018年6月11日	新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函[2018]768号
4	焦化分厂焦炉烟气脱硫脱硝BT总承包(活性炭)项目	2018年7月26日	乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审[2018]198号
5	220吨燃气锅炉脱硫脱硝技术改造	2018年8月23日	乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审[2018]234号
6	能源中心4×180t/h锅炉新建烟气脱硫除尘设施项目	2018年9月29日	乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审[2018]315号
7	能源中心2×240t/h锅炉新建烟气脱硫除尘设施项目	2018年9月29日	乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审[2018]316号
8	能源中心2×240t/h锅炉新建脱硝项目	2019年5月30日	乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审[2019]189号
9	能源中心4×180t/h锅炉新建脱硝项目	2019年5月30日	乌鲁木齐市环境保护局	乌环评审[2019]188号
10	顶煤气循环氧气高炉低碳冶炼技术开发试验项目	2020年2月22日	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环审[2020]26号
11	焦化分厂新建二套机侧除尘系统项目	2020年4月13日	乌鲁木齐市生态环境局经济技术开发区(头屯河区)分局	乌经开环审字[2020]16号

表 3.1-9 项目环境保护设施竣工验收情况一览表

序号	验收时间	项目	验收部门	文号
1	2018年3月21日	节能减排结构调整升级技术改造	自主验收	-
2	2018年3月21日	2×120t转炉、1750mm热轧带钢及配套工程项目	自主验收	-
3	2019年10月25日	冷轧整体改造项目-冷轧酸洗联合机组改造	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环审[2019]253号
4	2018年12月28日	焦化分厂焦炉煤气深度脱硫改造项目	自主验收/乌鲁木齐市环境保护局	乌环验[2018]217号
5	2018年9月11日	220吨燃气锅炉脱硫脱硝技术改造	自主验收、乌鲁木齐市环境保护局	乌环验[2018]72号
6	2018年9月26日	焦化分厂焦炉烟气脱硫脱硝BT总承包(活性炭)项目	自主验收、乌鲁木齐市环境保护局	乌环验[2018]90号
7	2020年11月5日	能源中心2×240t/h锅炉新建烟气脱硫除尘设施项目	自主验收	-
8	2020年11月5日	能源中心2×240t/h锅炉新建脱硝项目	自主验收	-
9	2020年10月23日	能源中心4×180t/h锅炉新建烟气脱硫除尘设施项目	自主验收	-

10	2020年10月23日	能源中心4×180t/h锅炉新建脱硝项目	自主验收	-
----	-------------	----------------------	------	---

### 3.1.4.2 排污许可执行情况回顾

#### (1) 排污许可证申报情况

八钢建设项目竣工验收后严格执行排污许可制度，取得排放污染物许可证。

#### (2) 排污许可证申领及变更情况。

根据全国排污许可证管理信息平台公开端信息，八钢公司于2017年6月29日取得乌鲁木齐市生态环境局发放的排污许可证（91650000228601101C001P），有效期自2017年6月29日起至2020年6月28日止，于2020年6月23日进行排污许可延续。

排污许可填报情况见表3.1-10。

**表 3.1-10 排污许可填报情况一览表**

单位名称	许可证编号	业务类型	办结日期	有效期限
新疆八一钢铁股份有限公司	91650000228601101C001P	申领	2017年6月29日	2017年6月29日起至2021年11月29日
		补充申报	2017年12月20日	
	91650000722318862k001P	变更	2020年1月20日	2021年11月29日起至2026年11月28日
		延续	2020年6月23日	
		变更	2020年7月14日	
		变更	2020年12月10日	
		变更	2021年11月29日	

#### (3) 环保管理台账执行情况

根据现场调查核实，八钢公司按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不少于三年。纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损随时修补。电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方环境保护主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

#### (4) 排污许可制度执行情况

八钢公司按照排污许可管理要求2018年~2021年每季度、每年均报送了季报、年报，执行报告内容主要包括承诺书、排污单位基本信息、基本生产信息、和实际排放情况及达标判定分析等内容。

### (5) 自行监测计划执行情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），“钢铁工业企业需制定自行监测方案并在《排污许可证申请表》中明确，《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业》发布后，自行监测方案的制定从其要求”。《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）于2018年1月1日起实施，八钢按照其要求分别制定了企业年度自行监测计划并在全国排污许可证管理信息平台公开。

### (6) 信息公开情况

根据调查，八钢公司按照《企业事业单位环境信息公开办法》的要求，对基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案、执行报告中相关内容和其他应当公开的环境信息进行了公开。

## 3.1.5 现有工程污染防治设施

### 3.1.5.1 废气污染源及治理措施

根据中冶赛迪重庆环境咨询有限公司编制的《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书》相关成果，结合现场调查情况，八钢实际建设的废气治理措施与排污许可一致。八钢废气治理措施汇总见表3.1-11。

表 3.1-11 八钢废气治理措施一览表

序号	污染源	污染因子	治理措施	风量 Nm <sup>3</sup> /h	排气筒, m	
					高度	内径
<b>一、原料工序</b>						
1	圆形煤仓 T4 除尘器	颗粒物	袋式除尘	47427	21	1.25
2	混匀料场除尘器	颗粒物	袋式除尘	370000	19	1.32
3	圆形煤仓 2#汽车螺旋布料除尘器	颗粒物	袋式除尘	61574	21	1.25
4	运焦三转运站除尘器	颗粒物	袋式除尘	76040	21	1.6
5	T1 布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘	76040	20	1.32
6	T3 布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘	76040	27	1.25
7	T8 布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘	76040	21	1.6
8	仓储房天然气供暖锅炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	以天然气为燃料	893	7	0.22
9	3#料场除尘	颗粒物	袋式除尘	180000	21	1.32
10	2#料场 1 号布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘	68992	21	1.25

11	2#料场 2 号布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘	68992	21	1.25
12	2#料场 3 号布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘	47427	18	1.1
13	2#料场 4 号布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘	37000	18	1.1
14	2#料场 5 号布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘	169910	21	1.6
15	2#料场 6 号布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘	68992	21	1.25
16	2#料场 7 号除尘器	颗粒物	袋式除尘	68992	21	1.25
17	圆形煤仓 M4 除尘器	颗粒物	袋式除尘	86598	21	1.25
18	圆形煤仓 M7 除尘器	颗粒物	袋式除尘	336000	21	1.25
19	物流仓储供暖燃气锅炉	烟气	/	1000	7	0.22
<b>二、烧结单元</b>						
1	A 烧结机头烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、二噁英	四电场静电除尘器, 脱硫系统-循环流化床法	1750000	120	7.14
2	B 烧结机头烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、二噁英	三电场静电除尘器, 脱硫系统-循环流化床法	1750000	120	7.14
3	C 烧结机头烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、二噁英	脱硫系统-循环流化床法, 四电场静电除尘器	2400000	140	10.28
4	A 烧结机尾	颗粒物	一电场除尘+布袋除尘	540000	35	3.5
5	B 烧结机尾	颗粒物	一电场除尘+布袋除尘	540000	50	3.5
6	C 烧结机尾	颗粒物	电袋复合除尘器	960000	55	4.6
7	A 烧结配料	颗粒物	袋式除尘器	620000	30	3.5
8	A 烧结整粒筛分	颗粒物	一电场除尘+布袋除尘	500000	33	3.5
9	B 烧结整粒筛分	颗粒物	一电场除尘+布袋除尘	145000	28	1.7
10	B 烧结主烧室	颗粒物	袋式除尘器	600000	30	3.5
11	B 烧结成品输送	颗粒物	袋式除尘器	90000	24	1.7
12	C 烧结筛分	颗粒物	电袋复合除尘器	740000	35	3.4
13	C 配料、成品输送	颗粒物	袋式除尘器	500000	35	4
14	熔剂破碎废气	颗粒物	袋式除尘器	76040	20	1.3
15	熔剂转运废气	颗粒物	袋式除尘器	83000	16	1.1
16	破碎废气	颗粒物	袋式除尘器	85000	20	1.3
17	熔剂输送废气	颗粒物	袋式除尘器	50000	20	1.1
18	1#燃料粗破废气	颗粒物	袋式除尘器	90135	30	1.3
19	2#燃料细破废气	颗粒物	袋式除尘器	96637	20	1.25
<b>三、焦化单元</b>						
1	A1 焦炉烟囱	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	活性焦法脱硫脱硝	550000	125	4.13
2	A2 焦炉烟囱	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	活性焦法脱硫脱硝	550000	132	4.13
3	二期焦炉烟囱	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	活性焦法脱硫脱硝	1100000	145	5.1
4	一期装煤	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、苯并[α]芘	干式净化除尘地面站(袋式除尘器)	80000	24	1.4

5	二期装煤	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、 苯并[α]芘	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	80000	24	2.5
6	一期推焦	颗粒物、SO <sub>2</sub>	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	320000	24	2.2
7	二期推焦	颗粒物、SO <sub>2</sub>	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	320000	24	2.5
8	一期干法熄焦	颗粒物、SO <sub>2</sub>	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	200000	24	2.5
9	二期干法熄焦	颗粒物、SO <sub>2</sub>	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	197000	24	1.2
10	储焦除尘	颗粒物	袋式除尘器	2400000	24	2.76
11	焦炭筛分	颗粒物	袋式除尘器	288000	24	2.76
12	备煤系统(煤粉碎)	颗粒物	袋式除尘器	17800	25	1
13	备煤系统(煤破碎)	颗粒物	袋式除尘器	35700	25	1
14	备煤系统(煤预粉碎)	颗粒物	袋式除尘器	17800	25	1
15	一期蒸氨废气	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化煤气	15100	25	1.2
16	二期蒸氨废气	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化煤气	15495	50	1.2
17	粗苯管式炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	19940	30	1.5
18	焦粉回配除尘	颗粒物	袋式除尘器	45000	25	0.5
19	1#脱硫再生塔	氨、硫化氢	洗净塔	5403	42	0.4
20	2#脱硫再生塔	氨、硫化氢	洗净塔	5403	42	0.4
21	1#提盐脱色釜	氨	水吸收	109	15	0.1
22	2#提盐脱色釜	氨	水吸收	123	15	0.1
23	抽真空泵	氨	冷凝器	477	15	0.13
24	备煤配煤罐	颗粒物	袋式除尘	400000	25	2
25	A1A2 焦炉机侧除尘	颗粒物	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	170000	25	2.05
26	二期焦炉机侧除尘	颗粒物	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	170000	25	2.05
<b>四、炼铁单元</b>						
1	A 高炉出铁场废气	颗粒物	袋式除尘器	990000	45	5.5
2	A 高炉矿槽废气	颗粒物	袋式除尘器	800000	40	4.5
3	B 高炉出铁场废气	颗粒物	袋式除尘器	990000	45	5.5
4	B 高炉矿槽废气	颗粒物	袋式除尘器	720000	40	4.5
5	C 高炉出铁场废气	颗粒物	袋式除尘器	990000	45	5.5
6	C 高炉矿槽废气	颗粒物	袋式除尘器	900000	40	4.5
7	泡泥原料转运废气	颗粒物	袋式除尘器	80000	20	2.5
8	干煤棚转运废气	颗粒物	袋式除尘器	25000	20	1
9	鱼雷罐扒渣废气	颗粒物	袋式除尘器	350000	25	3.5

10	B 喷煤废气	颗粒物	袋式除尘器	110000	40	3
11	A 喷煤废气	颗粒物	袋式除尘器	110000	40	3
12	C 喷煤废气	颗粒物	袋式除尘器	110000	40	3
13	A 高炉热风炉烟气	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化煤气	350000	70	3
14	B 高炉热风炉烟气	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化煤气	350000	70	3
15	C 高炉热风炉烟气	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化煤气	350000	70	3
16	皮带输送废气 (M1 除尘器)	颗粒物	袋式除尘器	112640	18	4
17	皮带输送废气 (M2 除尘器)	颗粒物	袋式除尘器	247200	18	4
18	皮带输送废气 (M3 除尘器)	颗粒物	袋式除尘器	46000	14	4
19	皮带输送废气 (M7 除尘器)	颗粒物	袋式除尘器	46000	14	4
20	皮带输送废气 (M8 除尘器)	颗粒物	袋式除尘器	46000	18	4
21	皮带输送废气 (M9 除尘器)	颗粒物	袋式除尘器	46000	18	4
22	焦炭地坑	颗粒物	袋式除尘器	224400	18	4
23	翻车机除尘	颗粒物	袋式除尘器	44000	14	4
24	球团输送废气	颗粒物	袋式除尘器	44000	18	4
25	S1 熔剂库卸车废气	颗粒物	袋式除尘器	112640	18	4
26	皮带输送废气 (C1)	颗粒物	袋式除尘器	60000	5	1.2
27	欧冶炉出铁场 (C2 除尘器 A)	颗粒物	袋式除尘器	575000	30	4
28	出铁场废气 (C2 除尘器 B)	颗粒物	袋式除尘器	575000	30	4
29	C3 输送除尘	颗粒物	袋式除尘器	48000	25	2
30	C4 输送除尘	颗粒物	袋式除尘器	163200	29	2.5
31	矿槽除尘器 (C5)	颗粒物	袋式除尘器	625000	24	3.5
32	煤粉制备	颗粒物	袋式除尘器	41997	48.15	2.06
33	氧气高炉出铁场	颗粒物	袋式除尘器	400000	26	4.2
34	矿槽废气	颗粒物	袋式除尘器	175000		
35	氧气高炉上料转运废气	颗粒物	袋式除尘器	138000	26	2.6
36	氧气高炉热风炉烟气	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化煤气	76000	54	1.5
37	铸铁机铸铁废气	颗粒物	袋式除尘器	200000	30	2.5
38	鱼雷罐倒渣废气	颗粒物	袋式除尘器	50000	20	1.2
39	水渣小型热风炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化煤气	16000	15	0.8
40	鱼雷罐修罐间废气	颗粒物	袋式除尘器	50000	20	1.2

五、炼钢单元						
1	40t 转炉产线 地下料仓废气	颗粒物	袋式除尘器	150000	17	1.8
2	40t 转炉产线 转运站废气	颗粒物	袋式除尘器	40000	22	1.2
3	40t 2#转炉一次烟气	颗粒物	新型 OG 法	108000	50	1.2
4	40t 3#转炉一次烟气	颗粒物	新型 OG 法	108000	50	1.2
5	40t 转炉产线倒罐站废气	颗粒物	袋式除尘器	550000	25	4
6	120t 转炉铁水预处理废气	颗粒物	袋式除尘器	1600000	30	4.5
7	120tRH 精炼 1#、2#共用	颗粒物	袋式除尘器	720000	30	3
8	120T1#转炉一次烟气	颗粒物	老 OG 法	370000	60	1.8
9	120t 2#转炉一次烟气	颗粒物	新型 OG 法	210000	60	1.8
10	120t 3#转炉一次烟气	颗粒物	新型 OG 法	210000	60	1.8
11	120t 转炉转炉倒罐站废气	颗粒物	袋式除尘器	800000	30	5.4
12	120T 转炉地下料仓 (3 个共用)	颗粒物	袋式除尘器	800000	30	2.6
13	120t 1#和 2#转炉二次烟气	颗粒物	袋式除尘器	1320000	36.5	6
14	120t 3#转炉二次烟气	颗粒物	袋式除尘器	16000	33	4.5
15	120t 1#精炼废气	颗粒物	袋式除尘器	800000	30	4.5
16	150t1#转炉一次烟气	颗粒物	LT 干法除尘	135000	70	2.4
17	150t1#转炉三次烟气	颗粒物	袋式除尘器	1000000	30	6
18	150t 转炉二次烟气	颗粒物	袋式除尘器	800000		
19	150t1#转炉铁水预脱硫、倒 罐废气	颗粒物	袋式除尘器	1000000	34.5	6
20	150tLF 精炼废气	颗粒物	袋式除尘器	800000		
21	150t1#转炉地下料仓废气	颗粒物	袋式除尘器	400000	25	3
六、轧钢						
1	1750mm 热轧 1#加热炉 热处理炉烟气	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	221035	90	5
2	1750mm 热轧 2#加热炉 热处理炉烟气	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	265934	90	5
3	1750mm 热轧精轧机	颗粒物	塑烧板除尘器	257761	30	2.8
4	中厚板 1#加热炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	96948	60	2.4
5	中厚板 2#加热炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	126259	60	2.4
6	中厚板 3#加热炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	289684	75	2.7
7	小型加热炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	354595	70	3.8
8	一高加热炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	307565	75	3.8

9	一棒加热炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	211038	75	3.8
10	二高加热炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	216665	75	3.8
11	二棒加热炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	268772	75	3.8
12	冷轧罩式退火炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	40590	30	1.2
13	1#镀锌连续退火炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	13315	25	0.8
14	2#镀锌连续退火炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃用净化后的煤气	13240	25	0.8
15	彩涂废气	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	高温焚烧	21085	30	1.75
16	酸洗废气	HCl 雾	酸雾洗涤塔	15243	18	0.8
17	废酸再生	颗粒物	塑烧板除尘器	25000	28	0.4
		HCl	湿法喷淋净化	20777	28	1.8
18	拉矫废气	颗粒物	袋式除尘器	45000	24	1
19	冷轧废水处理站	臭气浓度、氨、硫化氢	碱洗、光催化氧化、活性炭吸附	25250	15	1.2
20	热处理炉 1#	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	/	38000	24.7	1.598
21	热处理炉 2#	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	/	38000	24.7	1.598
22	抛丸机	颗粒物	滤筒除尘器	85000	25.3	1.4
23	冷轧机组 1（油雾）	油雾	过滤式净化装置	200000	24	2
24	冷轧机组 2（油雾）	油雾	过滤式净化装置	200000	24	2
25	镀锌脱脂机组（碱雾）	碱雾	湿法喷淋净化	18500	15	0.5
26	彩涂脱脂机组（碱雾）	碱雾	湿法喷淋净化	18500	15	0.5
27	平整机组（油雾）	油雾	过滤式净化装置	50000	24	1.2
<b>七、石灰工序</b>						
1	1#石灰窑焙烧烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	袋式除尘器	135000	25	2.4
2	2#石灰窑焙烧烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	袋式除尘器	135000	25	2.4
3	3#石灰窑焙烧烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	袋式除尘器	135000	25	2.4
4	4#石灰窑焙烧烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	袋式除尘器	135000	25	2.4
5	一期竖窑成品转运	颗粒物	袋式除尘器	135000	25	2.4
6	二期期竖窑成品转运	颗粒物	袋式除尘器	150000	25	2.4
<b>八、公辅系统</b>						

1	1#、2#130t/h 煤粉锅炉	颗粒物、汞 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、	SCR脱硝+静电除尘+ 循环流化床脱硫+袋 式除尘	655686	120	5.3
	220t/h 燃气锅炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧+臭氧脱硝+ 循环流化床脱硫+袋 式除尘(脱硫与130t/h 锅炉共用)			
2	1#、2#240t/h 锅炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	臭氧脱硝+循环流化 床脱硫+袋式除尘	632613	80	5.3
3	1#、2#180t/h 锅炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 苯并[α]芘、 硫化氢、氰化 氢、酚类、非 甲烷总烃、 氨、苯	臭氧脱硝+循环流化 床脱硫+袋式除尘	739578	60	5.3
4	3#、4#180t/h 锅炉	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 苯并[α]芘、 硫化氢、氰化 氢、酚类、非 甲烷总烃、 氨、苯	臭氧脱硝+循环流化 床脱硫+袋式除尘	694764	60	5.3
5	130 吨锅炉生石灰仓	颗粒物	袋式除尘器	1355	35	0.1
6	130 吨锅炉消石灰仓	颗粒物	袋式除尘器	2497	35	0.1
7	输煤 1#布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘器	1984	3	0.4
8	输煤 2#布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘器	2465	3	0.4
9	输送皮带	颗粒物	水激除尘器	15656	23	0.4
10	130 吨锅炉脱硫灰库	颗粒物	袋式除尘器	1674	32	0.1
11	输煤 3#布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘器	11492	25	0.25
12	输煤 4#布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘器	3264	25	0.25
13	输煤 5#布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘器	2893	25	0.25
14	输煤 6#布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘器	3409	25	0.25
15	输煤 7#布袋除尘器	颗粒物	袋式除尘器	4428	25	0.25
16	1#、2#180t/h 锅炉脱硫 生石灰仓	颗粒物	袋式除尘器	1433	20.2	0.15
17	1#、2#180t/h 锅炉脱硫 消石灰仓	颗粒物	袋式除尘器	1402	18.5	0.15
18	3#、4#180t/h 锅炉脱硫 生石灰仓	颗粒物	袋式除尘器	1413	20.2	0.15
19	3#、4#180t/h 锅炉脱硫 消石灰仓	颗粒物	袋式除尘器	1747	18.5	0.15
20	4×180t/h 锅炉脱硫灰库	颗粒物	袋式除尘器	2455	24.9	0.15
21	2×240t/h 锅炉脱硫 生石灰仓	颗粒物	袋式除尘器	685	23.3	0.15

22	2×240t/h 锅炉脱硫灰库	颗粒物	袋式除尘器	1431	18.86	0.15
23	2×240t/h 锅炉脱硫 消石灰仓	颗粒物	袋式除尘器	1599	25.05	0.15

### 3.1.5.2 废水污染源及治理措施

八钢各生单元建设有废水预处理系统，全厂建设有全厂废水处理厂，各单元水处理系统见表 3.1-12。

表 3.1-12 八钢各生产单元废水处理措施表

序号	生产单元	废水处理设施名称	主要处理工艺
1	烧结	烧结废水处理系统	净环废水：冷却循环使用
2	焦化	焦化废水处理站	净环废水：冷却循环使用 酚氰废水：预处理采用 A/O/O 法+曝气生物滤池工艺，深度处理采用“超滤+反渗透”双膜法工艺
3	炼铁	高炉炼铁水处理系统	净环废水：冷却循环使用； 冲渣废水：沉淀-过滤-循环使用； 欧冶炉煤气洗涤废水：分离、气浮、沉淀后循环使用，少量排入冲渣水系统； 430m <sup>3</sup> 氧气高炉煤气洗涤废水：沉淀后循环使用，少量排入全厂水处理厂。
4	炼钢	炼钢水处理系统	净环废水：冷却循环使用 煤气洗涤水：沉淀-冷却-过滤-循环使用； 连铸直接冷却废水：沉淀-除油-过滤-冷却-循环使用
5	热轧	轧钢水处理系统	净环废水：冷却循环使用； 浊环废水：沉淀-除油-过滤-冷却-循环使用
6	冷轧	冷轧废水处理站	净环废水：冷却后循环使用 废乳化液：纸带过滤-超滤-排入酸碱废水处理系统； 含油废水：油水分离-刮渣-排入酸碱废水处理系统； 酸碱废水：二级中和曝气-絮凝沉淀-过滤-中和池
7	公辅工程	锅炉水处理系统	水力出灰渣废水：沉淀循环使用正、反冲洗酸碱废水：中和池中和

#### (1) 各车间生产废水预处理系统

① 焦化单元设有 1 套焦化废水深度处理系统，设计规模为 150m<sup>3</sup>/h，采用“预处理+超滤+反渗透”的双膜法工艺。焦化废水经预处理、生化处理（A/O/O 法+曝气生物滤池）、混凝沉淀、高效沉淀、气浮、超滤、反渗透等处理工艺后进入脱盐水池。经酚氰污水处理站处理达标后的排水，除部分回用焦化厂循环水补充水，作为焦化厂循环水补充水使用，其余废水排至全厂废水处理厂。浓水进入浓盐水池，用于高炉冲渣。

② 冷轧厂分别设置冷轧废水处理站和彩涂废水处理站。冷轧废水处理站设计处理规模为 100m<sup>3</sup>/h，包括酸碱废水处理系统和含油及乳化液废水预处理系统。酸碱废水处理系统采用“二级中和（曝气）+絮凝沉淀”的处理工艺，含油及乳化液废水预处理系统采用“硝酸破乳+生化”的处理工艺，处理达标的废水排至全厂废水处理厂。

③ 彩涂机组排出的含酸、碱、油等污染物的废水均排入彩涂废水处理站，按各类废水特性分别进行处理，处理工艺为“二级中和（曝气）+絮凝沉淀”，处理达标的废水排至全厂废水处理厂。

④ 八钢其他生产单元均设有独立的净循环和浊循环水系统，各单元的废水在本单元内部循环处理系统中净化后重复使用，单元循环系统中处理达标的排水排至全厂废水处理厂。

## （2）八钢全厂水处理厂

八钢全厂废水处理厂处理能力为 6 万 m<sup>3</sup>/d，设有废水预处理设施和深度处理设施。

废水预处理设施内容包括：格栅、旋流沉砂池、调节池、提升泵房、高效沉淀池、MBBR、TGV 型滤池、回用水池及配套的加药间、污泥脱水间、污泥贮池等。厂区内的生产废水排入生产废水处理设施后，先进入格栅除去水中的漂浮物，再进入旋流沉砂池分离出污水中沙粒或铁屑等比重较大的悬浮物。随后进入调节池均质均量，再进入至 MULTIFLO Trio 高效沉淀池，在此投加铁盐、石灰、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 及絮凝剂，去除水中的悬浮物，进入 pH 调节池。部分出水经消毒后供绿化用水，其余部分出水进入 MBBR 池（移动床膜生物反应器）进行生物处理去除 COD，出水进 TGV 高速多介质滤池，进一步去除悬浮物后进入深度处理设施。

深度处理设施内容包括：超滤系统装置、反渗透系统装置、浓水反渗透系统装置、钠离子交换器及配套的水箱、加药系统及清洗系统等。TGV 滤池出水通过自清洗过滤器后，再送至超滤过滤，再用加压送反渗透装置去除水中盐份，产品水经钠离子交换器进一步去除钙硬度后送软化水用户，反渗透浓水经浓水反渗透脱盐后进入超滤水池和回用水池，以提高水的回收率。自清洗过滤器、超滤反洗排污水返回生产废水调节池，反渗透浓水送高炉冲渣。钠离子交换器的再生水排至浓水反渗透浓水池。

全厂的生产废水和生活污水合流排入全厂废水处理厂后，部分经净化处理成为回用水和软水，作为鼓风机站、热电站、循环系统、软水用户等的补充水利用，反渗透产生的浓水作为炼铁水冲渣系统的补充水。

八钢污水处理厂工艺流程见图 3.1-3

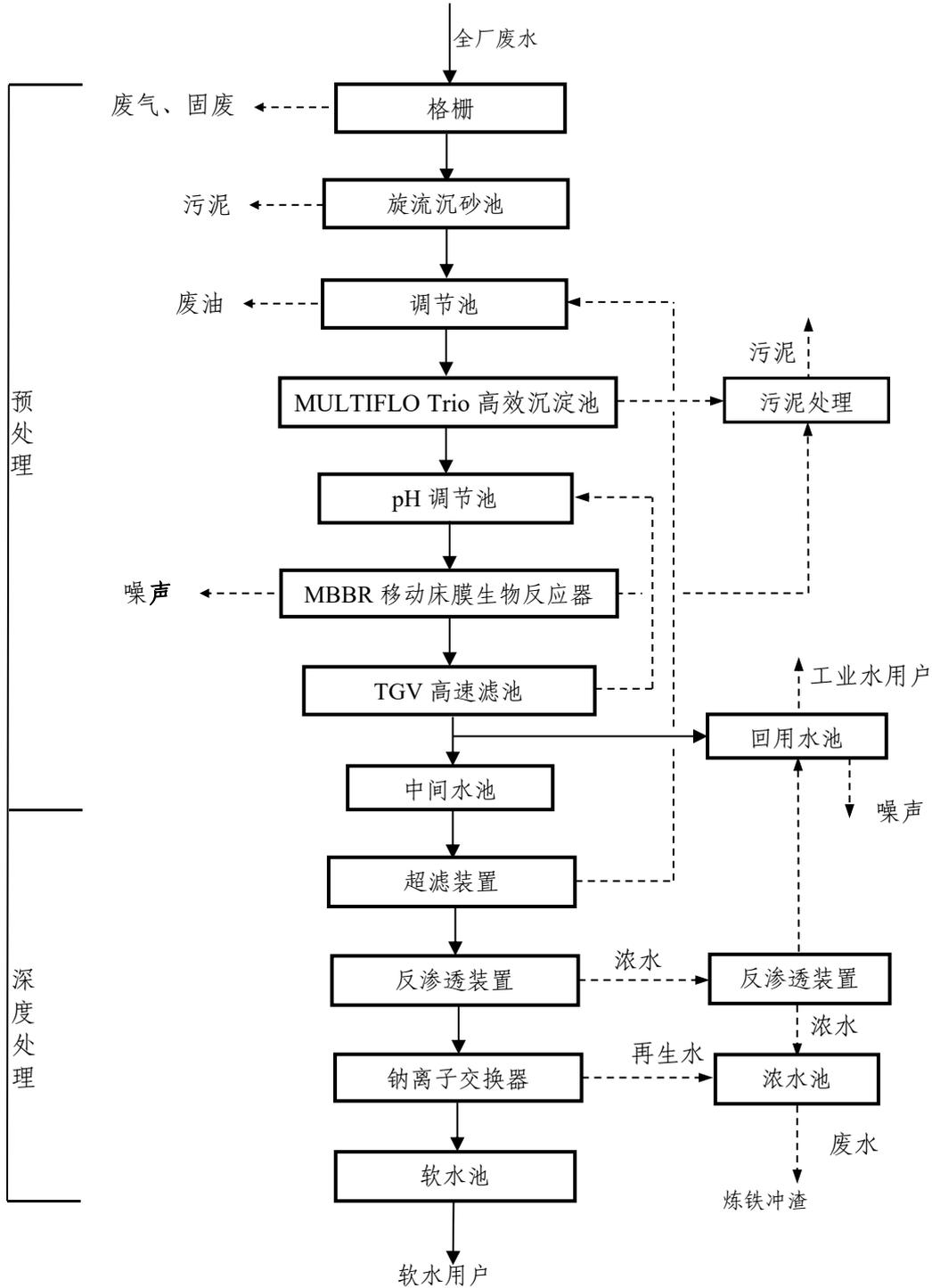


图 3.1-3 废水处理厂工艺流程图

### 3.1.5.3 噪声污染源及治理措施

根据调查，八钢各阶段建设项目均针对工程主要噪声源的声学特性，采取了如下的噪声控制措施：

(1) 低噪声的设备，降低声源强度。

(2) 在总图布置上，尽可能避免将噪声大的声源布置在厂界附近，以减小对厂界和环境的影响。

(3) 全厂各类风机设置消声器，大型风机设置独立风机房隔声，室外小型风机进行隔声包扎，安装于易产生振动的台架或结构上的风机采取减振措施；

(4) 空压机采取消声、减振措施，并设置独立站房隔声；

(5) 氧气站制氧机组的空压机、氧压机、氮压机设置隔声罩，气体放散采取消声措施。

(6) 煤气加压机设置于独立厂房内，利用厂房建筑隔声；

(7) 循环水处理泵站水泵采用建筑隔声；

(8) 各破碎、碾磨、筛分设备利用厂房建筑隔声；

(9) 高炉放风阀、均压放散阀，蒸汽或其它气体放散管设置消声器；

(10) 煤气调压阀设置消声器和隔声罩；

(11) 发电设备燃气轮机、蒸汽轮机和发电机设置隔声罩，并置于厂房内，利用建筑隔声减小噪声影响；

(12) 高压水泵、真空泵设置独立的泵房，利用厂房建筑隔声；

(13) 轧钢噪声利用厂房隔声。

### 3.1.5.4 固体废物治理措施

八钢产生的固体废物如下：

(1) 一般工业固废

八钢目前产生的一般工业固废主要包括：高炉水渣、钢渣、氧化铁皮、脱硫灰、各工序除尘灰、水处理污泥等。

(2) 危险废物

八钢目前产生的危险废物主要包括：废矿物油、废切削液、废乳化液、废碱液、废酸液、焦油渣、脱硫废液、废活性炭、废油桶等，大部分在厂内综合利用或处置，仅煤焦油、废矿物油、废铅酸蓄电池委托有资质单位处置。

## (3) 暂存和堆存

八钢未建设渣场，产生的高炉渣、钢渣等固废即时由综合利用单位运走。

八钢在厂区东南侧设置危险废物暂存库，危险废物暂存库面积 298m<sup>2</sup>，暂存能力 200t。

八钢全厂各类固体废物产生及处置情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 八钢全厂固体废物利用情况一览表

工序	固废名称	固废类别	固废形态	处理方式
原料 工序	原料除尘灰	一般工业固体废物	原料输送除尘灰	厂内循环利用（烧结利用）
烧结	烧结脱硫灰	一般工业固体废物	烟气脱硫灰	委托利用
	烧结除尘灰	一般工业固体废物	含铁除尘灰	厂内循环利用（送烧结利用）
焦化	焦化除尘灰	一般工业固体废物	焦化除尘灰	厂内循环利用（送焦化）
	湿焦沫	一般工业固体废物	固态焦化湿焦沫	厂内循环利用（焦化配煤利用）
	煤矸石	一般工业固体废物	固态煤矸石	委托利用
	焦化石膏	一般工业固体废物	焦炉煤气脱硫分离出的石膏	厂内循环利用（烧结利用）
	焦炉煤气深度 脱硫剂	一般工业固体废物	废脱硫剂氧化铁	自行处置（欧冶炉处置）
炼铁	水渣	一般工业固体废物	固态	委托利用
	干渣	一般工业固体废物	固态	委托利用
	高炉除尘灰	一般工业固体废物	含铁除尘灰	厂内循环利用（送烧结利用）
	欧冶炉除尘灰	一般工业固体废物	欧冶炉除尘灰	厂内循环利用（送烧结利用）
	氧气高炉除尘	一般工业固体废物	含铁除尘灰	厂内循环利用（送烧结利用）
	欧冶炉污泥	一般工业固体废物	欧冶炉含铁污泥	厂内循环利用（送烧结利用）
	氧气高炉污泥	一般工业固体废物	固态氧气高炉污泥	厂内循环利用（送烧结利用）
炼钢	钢渣	一般工业固废	固态	委托利用
	炼钢除尘灰	一般工业固体废物	含铁除尘灰	厂内循环利用（送烧结利用）
	炼钢污泥	一般工业固体废物	炼钢污泥 含铁污泥	厂内循环利用（送烧结利用）
	炼钢氧化铁皮	一般工业固体废物	炼钢氧化铁皮	厂内循环利用（送烧结利用）
	废钢	一般工业固体废物	固态	厂内循环利用（返回转炉）
轧钢	轧钢氧化铁皮	一般工业固体废物	轧钢氧化铁皮	厂内循环利用（送烧结利用）
	轧钢氧化铁粉	一般工业固体废物	固态轧钢氧化铁粉	厂内循环利用（送烧结利用）
	轧钢污泥	一般工业固体废物	轧钢污泥 含铁污泥	厂内循环利用（送烧结利用）
公用 单元	粉煤灰	一般工业固体废物	锅炉粉煤灰	委托利用
	热力脱硫灰	一般工业固体废物	热力脱硫灰	委托利用
	热力炉渣	一般工业固体废物	热力炉渣	委托利用
	集中污水处理	一般工业固体废物	集中污水处理厂	厂内循环利用（烧结利用）

	厂污泥		污泥	
	废离子树脂 (取暖锅炉水 净化用树脂)	一般工业固体废物	离子交换树脂	自行处置(焦化配煤,与工业废 水处理离子树脂处置途径相同)
	废旧滤芯	一般工业固体废物	废旧滤芯	自行处置(高炉/转炉)
	能源中心 脱硫剂	一般工业固体废物	废脱硫剂氧化铁	自行处置(欧冶炉处置)
各分厂	除尘器废滤袋	一般工业固体废物	除尘系统更换的 废滤袋	自行处置(高炉/转炉)
	废旧保温材料	一般工业固体废物	废旧保温材料	自行处置(转炉/高炉)
	废岩棉	一般工业固体废物	废岩棉	自行处置(转炉/高炉)
	废塑料/橡胶 制品	一般工业固体废物	废塑料/橡胶制品	自行处置(高炉/转炉)
二	废物名称	类别	类别/代码	处理方式
焦化	焦油渣	危险废物	HW11 252-002-11	厂内循环利用(焦化配煤利用)
	脱硫废液	危险废物	HW11 252-013-11	厂内循环利用(提盐)
	煤焦油	危险废物	HW11 252-002-11	委托利用,自行利用(炼铁泥泡)
	粗苯残渣	危险废物	HW11 252-012-11	厂内循环利用(焦化配煤利用)
	蒸氨残渣	危险废物	HW11 252-001-11	厂内循环利用(焦化配煤利用)
	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	厂内循环利用(焦化处置)
轧钢	废酸液	危险废物	HW34 900-300-34	厂内循环利用(废酸再生)
	废碱液	危险废物	HW35 900-352-35	厂内循环利用 (冷轧废水处理站处置)
	废乳化液	危险废物	HW09 900-006-09	厂内循环利用 (冷轧废水处理站处置)
	废平整液	危险废物	HW09 900-006-09	厂内循环利用 (冷轧废水处理站处置)
	废切削液	危险废物	HW09 900-006-09	厂内循环利用 (冷轧废水处理站处置)
	磨削泥	危险废物	HW08 900-200-08	厂内循环利用(送转炉处置)
	废乳化油泥	危险废物	HW08 900-210-08	厂内循环利用(送欧冶炉处置)
	废钝化液	危险废物	HW21 336-100-21	欧冶炉处置
	含油废滤布	危险废物	HW49 900-041-49	厂内循环利用(转炉处置)
	废油漆桶	危险废物	HW49 900-041-49	厂内循环利用(转炉处置)

	废钝化液桶	危险废物	HW49 900-041-49	厂内循环利用（转炉处置）
	废油漆、涂料	危险废物	HW06 900-402-06	欧冶炉处置
	废矿物油 （分离油）	危险废物	HW08 900-210-08	厂内循环利用（焦化配煤处置）
	冷轧废水处理 污泥	危险废物	HW17 336-064-17	厂内循环利用（转炉处置）
公用工程	废离子 交换树脂	危险废物	HW13 900-015-13	厂内循环利用（焦化配煤处置）
	废四氯乙烯	危险废物	HW06 900-401-06	厂内循环利用（焦化配煤处置）
	废矿物油泥	危险废物	HW08 900-249-08	厂内循环利用（焦化配煤处置）
	废矿物油	危险废物	HW08 900-249-08	委托处置
	废铅酸蓄电池	危险废物	HW31 900-052-31	委托处置
全厂	废油桶	危险废物	HW08 900-249-08	厂内循环利用（转炉处置）

### 3.1.6 环境管理执行情况

#### （1）环境保护管理机构

八钢为了更好的开展环境保护管理工作，成立相关组织机构，设置有能源环保部，负责制定公司环境保护工作的规划、计划、管理，进行日常组织协调和督促检查及考核工作。能源环保部配备专（兼职）环保人员 18 人，负责企业日常环境管理工作。公司下辖的炼铁、炼钢、热轧等车间均有专（兼职）环保专业工程师，负责企业内部的环保管理运行工作。

#### （2）环境保护规章制度

八钢公司建立了完善的环境管理体系，明确了环保职责，将环保管理具体责任落实到人。制定并下发了《环境污染事故管理办法》、《大风扬尘控制预案》、《固体废物管理程序》等一系列环境保护管理制度。通过全方位的环保管理、标准化操作、精细化维护，环保设施同步运行率达到 100%。公司建立形成一个完整的、可操作性强的管理制度体系，使公司内部的环保工作有章可循，有法可依。通过开展环境保护管理体系认证，使环保管理工作更加明确化、流程化。

根据制定的环境方针，确定了企业各个部门、各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全部员工都参与到环保工作之中；建立健全污染源档案、环境保护设施的处理工艺流程和设备档案，掌握环保设施的运行情况，保证其正常运行；

掌握其运行过程中潜在的不利因素，及时提出改进措施及建议；做好环境保护宣传工作，以及职工环境保护意识教育和技术培训等工作。

(3) 环境风险防范管理机构、制度和应急预案的建立与执行情况

① 环境风险防范管理机构及制度

八钢的环境风险防范管理工作纳入全厂统一管理。目前，八钢已建立有较为完善的环境风险防范管理机构，成立了安全应急预案小组，建立了相关的安全生产管理制度，设置了安全生产委员会并全面负责安全管理工作，所有的安全员均经过培训，持证上岗。

② 应急预案

八钢为防止突发事件可能造成环境危害，编制了《宝钢集团新疆八一钢铁有限公司本部突发环境事件应急预案》（一级预案），各子分公司（中心）厂设置专项环境应急预案（二级预案），各作业区编制了现场处置方案（三级预案）。

(4) 环保设施运行维护情况

经现场调查，八钢相关环保设施的日常维护、维修由维护班组负责，每年的设备维修计划均包括环保设备的维修、维护保养及年检方案等。各项环保设施日常运行状况正常。

各项环保设施均按实际情况建立了运行档案记录，主要包括实际运行记录、巡检记录、危险废物处置单位经营许可证、危险废物转移联单以及一般工业固废处置协议等。

(5) 排污口规范化管理情况

八钢无废水排放口。八钢各废气排放口均按照要求设置了采样平台、采样孔及标识标牌，根据现场核查，采样孔、平台均满足要求。

### 3.1.7 其他环保要求落实情况

#### 3.1.7.1 土壤污染隐患排查

2021年11月，新疆八一钢铁股份有限公司根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，在炼铁厂（第一炼铁厂、第二炼铁厂、烧结厂、焦化分厂）、能源中心热力分厂、炼钢厂、轧钢厂、物流运输分公司开展了土壤污染隐患排查工作，经过对公司所有涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备的土壤污染隐患排查，提出整改建议。

## (1) 调查过程

根据对场地利用历史、生产活动的回顾性分析，依据《在产企业土壤及地下水自行排查技术指南（征求意见稿）》筛选出调查范围内重点区域及重点设施，对已识别出的重点区域、重点设施所在地的土壤、地下水进行排查。

## (2) 重点区域、重点设施识别及土壤调查内容见表 3.1-14。

表 3.1-14 重点区域、重点设施土壤排查情况

调查范围	调查重点区域、重点设施	调查因子
炼铁厂	重点区域老烧结场、老高炉场、老高炉料场、烧结料场、新高炉场、新高炉料场和脱硫、脱硝塔、新烧结场、高炉水渣场、物料输送皮带走廊、烧结成品堆放和污水处理设施	pH、含水率、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铍、钼、多环芳烃 15 种（萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并 [α] 蒽、屈、苯并 [b] 荧蒽、苯并 [k] 荧蒽、苯并 [α] 芘、茚并 [1, 2, 3-c, d] 芘、二苯并 [a, h] 蒽、苯并 [g, h, i] 花、二噁英
焦化分厂	老焦炉车间、老冷鼓储槽区、老焦油储槽区、老粗苯储槽区、现焦炉车间、现冷鼓储槽区、现焦油储槽区、现粗苯储槽区、焦化原料堆场、生化污水处理设施、脱硫和脱硝、污泥间、固废间	pH、含水率、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铍、钼、氰化物、氟化物、苯、甲苯、氯苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、苯、苯乙烯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、苯酚、硝基酚、二氯酚、多环芳烃 15 种（萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并 [α] 蒽、屈、苯并 [b] 荧蒽、苯并 [k] 荧蒽、苯并 [α] 芘、茚并 [1, 2, 3-c, d] 芘、二苯并 [a, h] 蒽、苯并 [g, h, i] 花、二噁英
炼钢厂	废钢堆场、铁合金料场、转炉炼钢车间、成品堆放和污泥间、炼钢车间、原料传输和污水处理设施	pH、含水率、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铍、钼、多环芳烃 15 种（萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并 [α] 蒽、屈、苯并 [b] 荧蒽、苯并 [k] 荧蒽、苯并 [α] 芘、茚并 [1, 2, 3-c, d] 芘、二苯并 [a, h] 蒽、苯并 [g, h, i] 花、二噁英
热力分厂	脱硫脱硝、污水处理设施、污泥间	pH、含水率、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铍、钼
轧钢厂	原料堆场、生产车间、涂镀车间、成品堆放、污水处理设施、污泥间	pH、含水率、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铍、钼、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
污水处理厂	污水处理设施、污泥间	pH、含水率、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铍、钼、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、苯酚、硝基酚、二氯酚、多环芳烃 15 种（萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并 [α] 蒽、屈、苯并 [b] 荧蒽、苯并 [k] 荧蒽、苯并 [α] 芘、茚并 [1, 2, 3-c, d] 芘、二苯并 [a, h] 蒽、苯并 [g, h, i] 花
八钢物流运输	危废暂存库	pH、含水率、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、镉、铅、六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铍、钼、苯、氯

分公司	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、苯酚、硝基酚、二氯酚、多环芳烃 15 种（萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并 [α] 蒽、屈、苯并 [b] 荧蒽、苯并 [k] 荧蒽、苯并 [α] 芘、茚并 [1, 2, 3-c, d] 芘、二苯并 [a, h] 蒽、苯并 [g, h, i] 芘
-----	---

(3) 地下水调查内容见表 3.1-15。

表 3.1-15 地下水调查内容

点位	调查因子
八钢厂址下游 (2 个点位)	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、苯、甲苯、铍、镉、镍、钴、氯苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、苯乙烯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、多环芳烃 15 种（萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并 [α] 蒽、屈、苯并 [b] 荧蒽、苯并 [k] 荧蒽、苯并 [α] 芘、茚并 [1, 2, 3-c, d] 芘、二苯并 [a, h] 蒽、苯并 [g, h, i] 芘

(4) 调查结论

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，经过对公司所有涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备的土壤污染隐患排查，公司可能存在土壤污染隐患点为：

- ① 部分重点场所或者重点设施设备地面未硬化及硬化地面出现裂缝、破损；
- ② 部分罐体、池体无渗漏监测设施，未密闭管理，渗漏液体未及时清空；
- ③ 部分进料口、出料口、法兰等存在“跑、冒、滴、漏”现象，未设置溢流收集设施、防滴漏设施；
- ④ 日常生产操作及检查管理未完全按照要求进行。

(5) 整改建议：

根据土壤污染隐患排查结论，新疆八一钢铁股份有限公司土壤污染隐患总体较低，但也存在少量的土壤污染隐患，针对这些隐患提出如下改进建议：

① 制度方面

a、将土壤污染防治工作相关内容纳入到企业突发环境应急预案之中，在预案中补充完善防治土壤污染相关内容。

b、建立隐患定期排查制度。根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》规定，按照一定频次开展土壤污染隐患排查，建立隐患排查档案，及时整

治发现的隐患。

c、防止新、改、扩建项目污染土壤。新、改、扩建可能对土壤产生不利影响的项目，在开展环境影响评价时，要对土壤环境进行评价，提出预防或减缓不利影响的措施。

d、杜绝危险废物非法转移倾倒。落实《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环境保护部公告 2016 年第 7 号），建立危险废物台账，严格危险废物管理。

e、防范拆除、检修活动污染土壤。设备技改检修、拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理措施，事先制定残留污染物清理和安全处理方案，严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除、检修活动污染土壤。

### ② 管理方面

a、加强环境管理工作，将各项环境监管措施、制度落实到位，确保消除各类环境污染隐患。

b、保持对危废暂存间、各类储罐区等土壤污染重点关注对象的日常巡查、检测，降低出现泄漏的概率，对已出现的泄露早发现、早处理，避免污染的扩大。

c、严格按照国家有关规定对危险废物、危险化学品等物质进行分类管理，对其在厂区内的储存、运输、处置进行全过程监管，避免造成土壤污染。

d、加强无组织粉尘逸散管理，避免粉尘等污染物沉降累积进入土壤，造成污染。

e、制定年度教育培训计划时，要把土壤污染防治相关知识纳入教育培训内容，通过教育培训，全员要从思想意识上认识到土壤污染对生态环境的危害性。要从操作技能和风险识别上增加应对措施和处理预案。

### ③ 具体措施方面

a、做好重点场所重点设施的地面防渗工作，及时清理地面破损的部分，并修补更换破损地面。

b、及时收集、清运、处置罐体池体泄漏的污染物，防止造成土壤污染的风险；需密闭管理的设备及时封闭，防止物料满溢扬撒及造成挥发性气体逸散；配备泄漏检测设施或定期开展地下水或者土壤气监。

c、针对管道运输过程中，存在的“跑冒滴漏”现象，通过全厂管道排查，着重检查各管道、检查门、锁风阀等密封情况，对各个滴漏点进行密封处理，更

换老化损坏的密封器件。之后进行定期检查，并在阀门、法兰等下方设置溢流收集设施、防滴漏设施。

### 3.1.7.2 清洁生产审核

#### (1) 首轮清洁生产审核工作

2002年八钢开展了首轮清洁生产工作，审核范围为电炉-小型棒材和转炉-高速线材两条轧钢生产线共四个分厂，并取得了清洁生产企业称号。

#### (2) 第二轮清洁生产审核工作

2011年公司委托北京京诚嘉宇环境科技有限公司做为技术服务单位，启动第二轮清洁生产审核工作，审核范围为全厂，包括：原料分厂、焦化分厂、烧结分厂、高炉分厂、第一炼钢厂、第二炼钢厂、热轧分厂、冷轧分厂、中厚板分厂、棒线分厂、动力分厂、制氧分厂、热电分厂、计控分厂等十四个厂区，于2012年12月1日，通过了自治区环保厅评估，文件号《宝钢集团新疆八一钢铁有限公司清洁生产审核报告的评估意见》（新环评估清[2013]006号）。

第二轮清洁生产审核工作共提出59项可行性方案，其中无低费方案52项，中高费方案7项。方案已全部实施，共投入资金735529.33万元，产生经济效益32504.63万元/年，节约白云石200t、石灰石200t、生石灰500t、焦炭40t、氮气69万m<sup>3</sup>、水175.96万立方、油3000升、蒸汽1.2万吨、焦炉煤气86.4万方、煤气216万方、酸52.981吨；回收铁精粉1800吨、含铁粉尘3600吨、脱硫渣中废铁5640吨；减少铁损失2577.6吨；烧结矿碱度稳定率达到91.62%，全铁稳定率达到88.38%；减少排放脱硫固废2880吨、无组织粉尘1000吨、SO<sub>2</sub>27613吨/年、NO<sub>x</sub>12414吨/年、COD3107吨/年、酚氰200吨/年、氨氮120吨/年、SS9000吨/年。通过开展清洁生产审核工作，实现了“节能、降耗，减污、增效”的目标。

#### (3) 第三轮清洁生产审核工作

2017年8月，乌鲁木齐市环保局下发了《关于公布乌鲁木齐市2017年实施清洁生产审核重点企业名单的通知》。2017年11月，公司委托新疆绿佳源环保科技有限公司做为技术服务单位，启动清洁生产审核工作，审核范围第一炼钢厂、第二炼钢厂、热轧分厂、冷轧分厂、中厚板分厂、棒线分厂等六个厂区，此轮清洁生产共产生42个清洁生产方案，投资总额43295.1万元，方案若全部实施，年节约金属料40000吨，节水1.12吨/年、节电1200万千瓦时、废水减排1.11万t/a，

节约综合能耗 54000 吨；削减 COD<sub>Cr</sub> 排放 0.7054t/a，氨氮减排 0.02912 吨；二氧化硫减排 300 吨/年、粉尘减排 250 吨/年，产生经济效益 9326 万元。

#### (4) 第四轮清洁生产审核工作

2020 年 1 月，公司委托新疆绿佳源环保科技有限公司做为技术服务单位，启动清洁生产审核工作，审核范围原料分厂、第一炼铁分厂、第二炼铁分厂、焦化分厂、烧结分厂及其他辅助生产设施等。

此轮清洁生产共产生 17 个清洁生产方案，其中无/低费方案 14 项，预计投入 80 万元；中/高费方案 3 项，预计投资 2384.63 万元。投资总额 2464.63 万元。

方案若全部实施，14 项无/低费方案年节约转炉煤气 217.6 万 m<sup>3</sup>、节电 416.5 万千瓦时，节约的能源折标煤 1056.02tce；3 项中/高费方案，减少废水处理能耗物耗，年可节约折合标煤 17460.53tce，节约资金 6800 万元；减少煤气放散总量煤气放散总量 6450 万 m<sup>3</sup>，每年回收蒸汽 21 万 t；减少颗粒物排放 79t，减少二氧化硫排放 90.63t，减少氮氧化物排放 237.1t。

#### 3.1.7.3 LDAR 检测与修复

上海金艺检测技术有限公司于 2022 年 06 月 13 日至 06 月 28 日对八钢油库区域、焦炉区域、化产车间开展了 LDAR 检测及修复工作，旨在检测潜在泄漏点，及时发现存在泄漏现象的组件，并进行修复或替换，进而实现降低泄漏和减排。

根据上海金艺检测技术有限公司出具《新疆八一钢铁股份有限公司 2022 年上半年 LDAR 检测报告》，具体数据见表 3.1-16。

表 3.1-16 八钢 LDAR 检测数据报表（2022 年上半年）

密封点类型	流体类型	建档数量	已检数量	不可达数量	泄漏数量	泄漏率%	修复数量	未修复数量	修复率	泄漏量统计 (kg/h)	减排量 (kg/a)
法兰	气体	6063	6063	0	15	0.18	15	0	100%	0.8140	0.8140
	轻质液	2929	2929	0	11	0.10	11	0	100%	/	/
阀门	气体	1801	1801	0	39	2.17	39	0	100%	0.1085	0.1085
	轻质液	1156	1156	0	4	0.35	4	0	100%	0.0252	0.0252
开口管线	气体	530	530	0	0	/	/	/	/	/	/
	轻质液	152	152	0	0	/	/	/	/	/	/
泵及轴	轻质液	31	31	0	2	6.45	2	0	100%	0.0968	0.0968
泄压设备	气体	4	4	0	0	/	/	/	/	/	/
	轻质液	1	1	0	0	/	/	/	/	/	/
连接件	气体	22147	22147	0	1	0.005	1	0	100%	0.07923	0.07923

	轻质液	223	223	0	0	/	/	/	/	/	/
总检测数量		总泄漏数量		总修复数量		总泄漏率		总修复率	初检总泄漏量 (kg/h)	总减排量 (kg/h)	
35037		72		72		0.205		100%	1.126	/	

八钢开展的 LDAR 工作达到了通过初检检测出来的泄漏点，依据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中关于排放量的计算方法，对于常规检测点位，采用石油化工行业的相关方程法计算方法，经核算八一钢铁的检测排放量为 4891.41kg/半年。泄漏点位做延期修复处理，故 2022 年上半年排放量为 4891.41kg。

### 3.1.8 总量

#### (1) 废气

根据新疆八一钢铁股份有限公司排污许可证，废气主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 7000.5t/a、氮氧化物 9400 t/a、颗粒物 9141.67t/a。

根据新疆八一钢铁股份有限公司 2021 年排污许可证执行报告（年报），二氧化硫排放量为 1668.3t/a、氮氧化物排放量 4043.99 t/a、颗粒物排放量 3895.41t/a，未超过许可排放量。

#### (2) 废水

新疆八一钢铁股份有限公司废水全部回用，未核定废水总量控制指标。

### 3.1.9 八钢焦化分厂现有工程概况

#### 3.1.9.1 环保手续履行情况

八钢焦化分厂主要建设、经营生产活动及环保手续履行情况见表 3.1-17。

表 3.1-17 八钢焦化分厂主要建设、经营生产活动及环保手续履行情况一览表

生产单元	主要生产设施		环评审批		竣工环保验收		备注
			时间	文号	时间	文号	
焦化	1座49孔4.3m捣固焦炉		2005年10月26日	新环监函[2005]541号	--	--	停产
	4座55孔高6m的焦炉	1#55孔高6m的焦炉	2007年4月23日	新环监函[2007]132号	2009年8月13日	新环监函[2008]086号	运行
		1#55孔高6m的焦炉	2007年6月29日	新环监函[2007]243号			运行
		1#55孔高6m的焦炉	2007年7月6日	新环监函[2007]251号			运行
		1#55孔高6m的焦炉	2007年6月28日	新环监函[2007]252号			运行
	4座42孔4.3m焦炉		--	--	--	--	停产
	环境保护设施		环评审批		竣工环保验收		备注
			时间	文号	时间	文号	
焦化分厂焦炉煤气深度脱硫改造项目		2017年11月14日	乌环评审[2017]327号	2018年12月28日	乌环验[2018]217号	/	
焦化分厂焦炉烟气脱硫脱硝BT总承包(活性炭)项目		2018年7月26日	乌环评审[2018]198号	2018年9月26日	乌环验[2018]90号	/	

### 3.1.9.2 工艺流程及产污环节

焦化分厂组成包括备煤车间、炼焦车间、煤气净化车间以及相应的生产辅助设施。

备煤车间采用先粉碎后配煤的工艺流程。主要有受煤坑、破碎机室、一次粉碎机室、二次粉碎机室、贮煤槽、配煤槽、最终粉碎机室、煤塔、带式输送机走廊、转运站、备煤除尘系统等构成。

炼焦车间采用复热式捣固焦炉，配套建设干熄焦装置。当干熄焦系统事故或检修时，湿熄焦系统作为备用。

煤气净化车间采用 HPF 脱硫和蒸氨氨分解工艺。主要包括冷凝鼓风工段、HPF 脱硫工段、蒸氨氨分解工段、粗苯蒸馏工段、油库工段等。

备煤工段来的配煤，由输煤栈桥运入煤塔、装煤推焦机行至煤塔下方，由摇动给料机均匀逐层给料，捣固机分层捣实（捣固机由 8 组 3 锤共 24 个捣固锤组成），然后将捣好的煤饼从机侧装入炭化室，煤饼在 950-1050℃ 的温度下高温干馏，经过一个结焦周期（25.5h）后，成熟的焦炭被推焦机推出，经拦焦机导入焦罐内，并由电机车牵引至干熄炉进行干法熄焦，熄焦后的焦炭送往筛贮焦工段，经筛分按级别贮存待运。

煤在炭化室干馏过程中产生的荒煤气汇集到炭化室顶部空间，经过上升管，桥管进入集气管，约 800℃ 左右的荒煤气在桥管内被氨水喷洒冷却至 85℃ 左右。荒煤气中的焦油等同时被冷凝下来。煤气和冷凝下来的焦油同氨水一起经吸煤气管道送入煤气净化车间。焦炉加热用的焦炉煤气，由外部管道架空引入。分别进入每座焦炉的焦炉煤气经预热器预热至 45℃ 左右送入地下室，通过下喷管把煤气送入燃烧室立火道与从废气开闭器进入的空气汇合燃烧。燃烧后的废气通过立火道顶部跨越孔进入下降气流的立火道，再经过蓄热室，由格子砖把废气的部分显热回收后经过小烟道、废气交换开闭器、分烟道、总烟道、烟囱，排入大气。高炉煤气由外部管道架空引入焦炉地下室，经掺混一定量的焦炉煤气后，通过废气开闭器、小烟道、蓄热室送入燃烧室立火道与同时引入的空气汇合燃烧。燃烧后产生的废气排入大气，其途径与燃烧焦炉煤气时相同。上升气流的煤气和空气与下降气流的废气由交换传动装置定时进行换向。

焦炉煤气脱硫采用湿法脱硫+深度脱硫，深度脱硫采用氧化铁，脱除后硫化

氢含量 $\leq 0.05\text{g}/\text{m}^3$ 。湿法脱硫废液送提盐装置进行提盐。

焦化生产工艺流程及产污节点见图 3.1-4，煤气回收工艺流程见图 3.1-5，脱硫废液提盐生产工艺流程及产污节点见图 3.1-6。

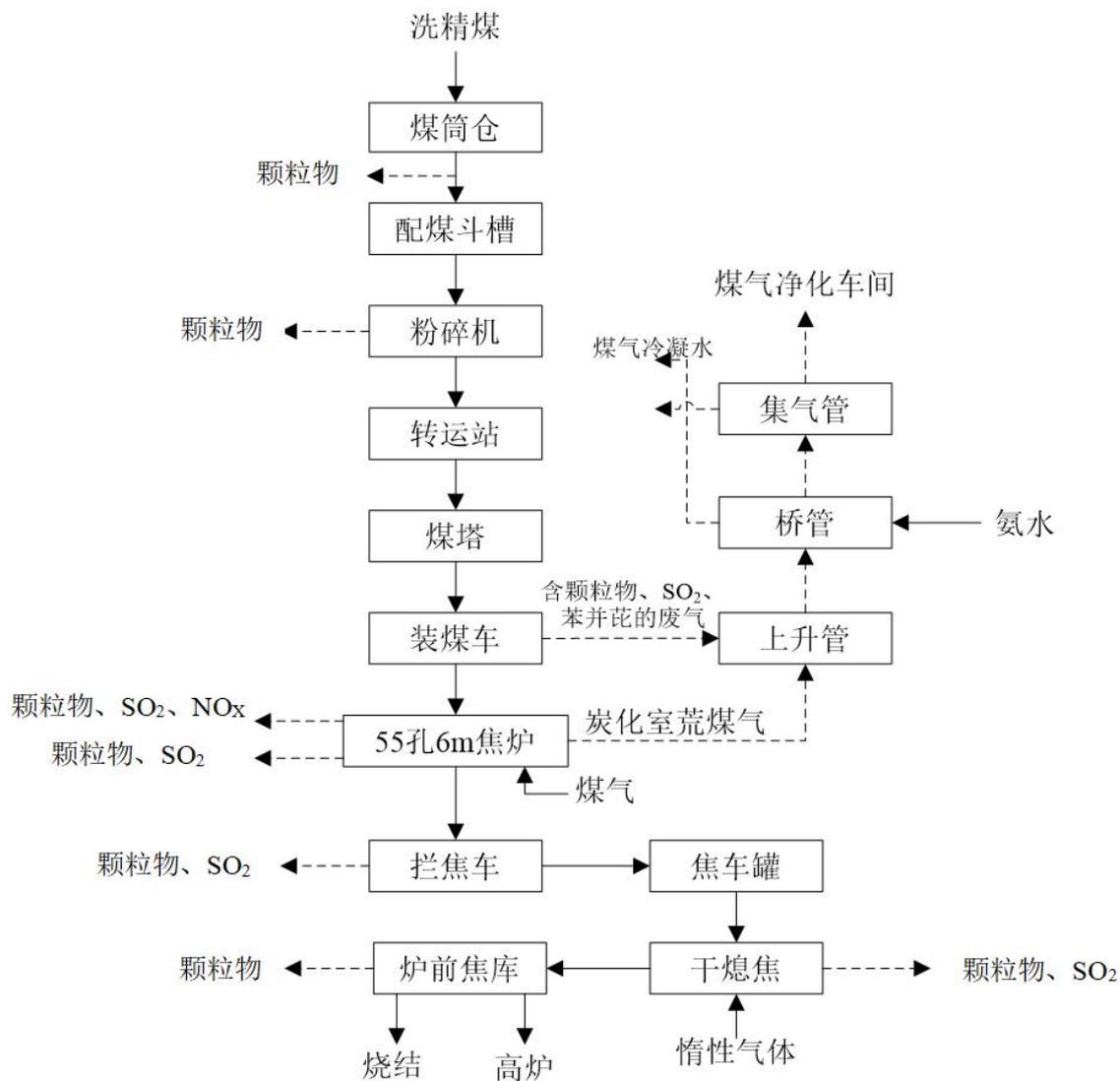
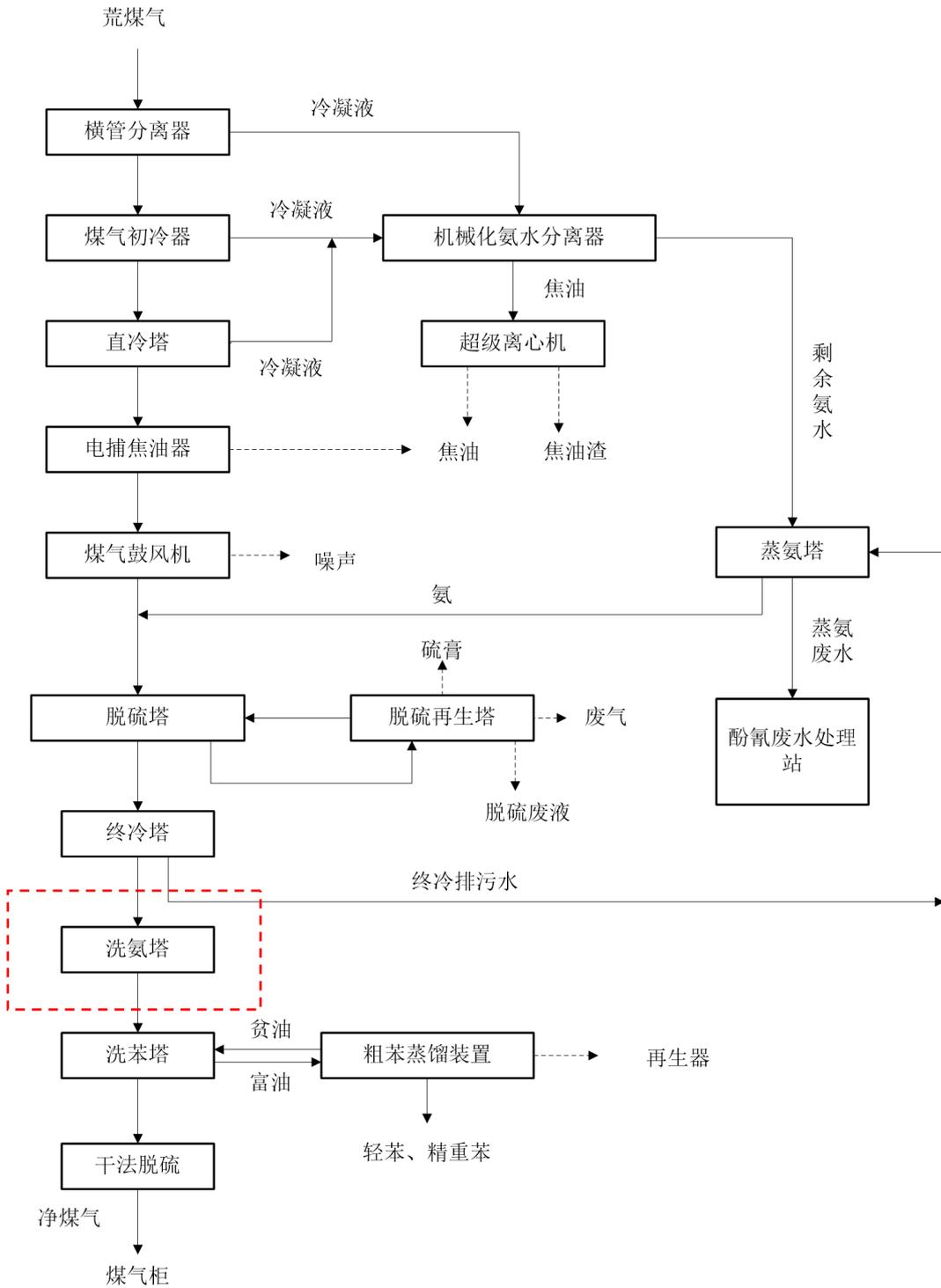


图 3.1-4 炼焦生产工艺流程及产污环节图



注：红色虚线框为本次改造部分

图 3.1-5 煤气回收工艺流程及产污环节图

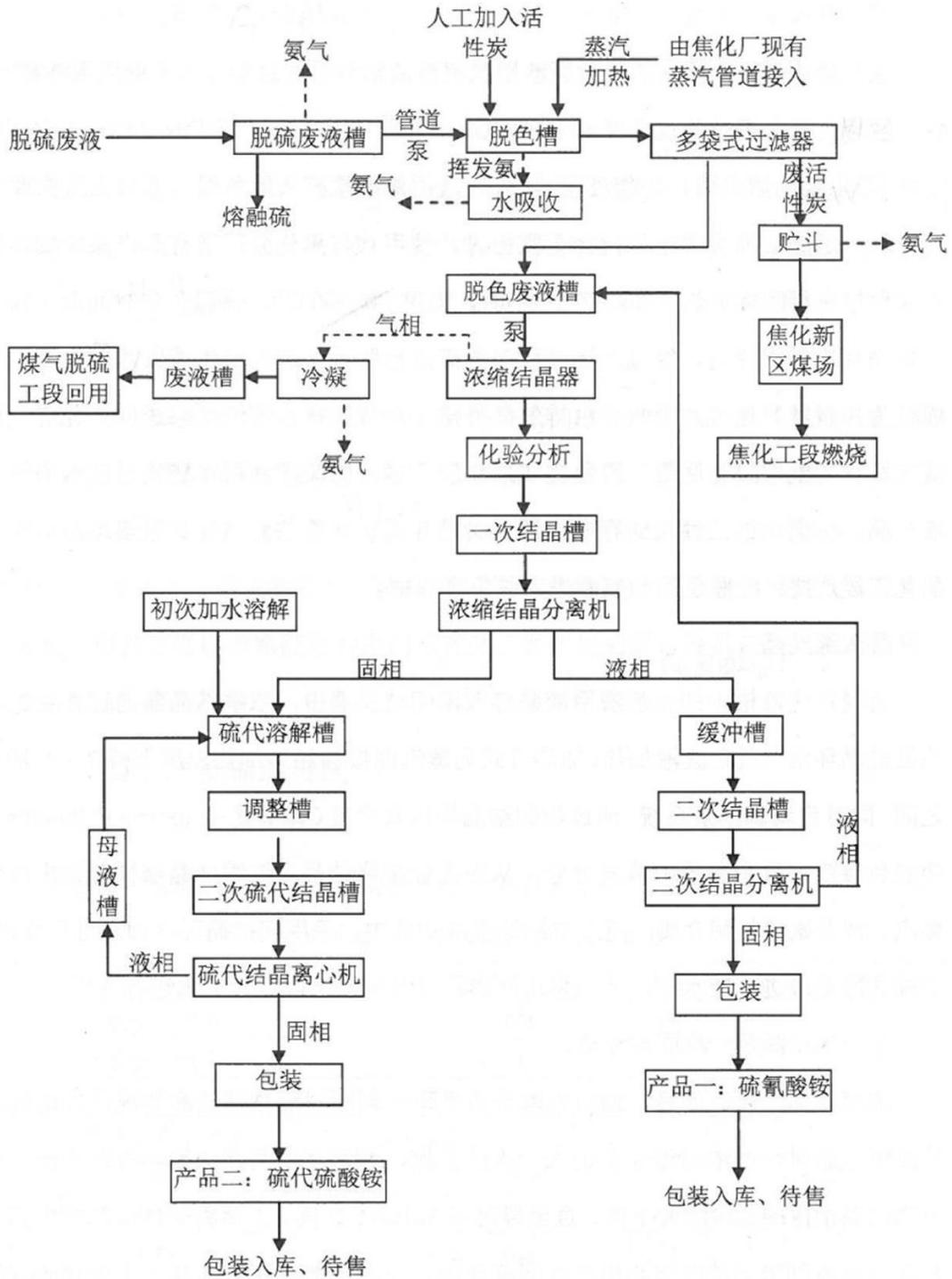


图 3.1-6 脱硫废液提盐工艺流程及产污环节图

### 3.1.9.3 污染物排放情况

#### (1) 废气

本次评价搜集焦化分厂在线监测数据、2021年自行监测数据，按照HJ846-2017、HJ854-2017中实际排放量核算方法核算八钢厂内污染物排放量，具体见表3.1-17。厂界污染物监测值见表3.1-19。

由表3.1-18可知，焦化分厂有组织排放废气均能满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表6大气污染物特别排放限值；由表3.1-18可知，厂界各污染物浓度可满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表7现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值。

#### (2) 废水

焦化分厂生产废水和生活污水处理后全部回用，不外排。

表 3.1-18 焦化分厂废气污染源、控制措施及排放情况（有组织）

污染源	污染因子	治理措施	废气排放量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排气筒		执行标准 (mg/m <sup>3</sup> )	作业时间 (h/a)	年排放量 (t/a)
					高度 (m)	内径 (m)			
A1 焦炉烟囱 DA025	颗粒物	活性焦法脱硫脱硝	232876	4.88	125	4.13	15	7872	8.95
	二氧化硫			0.67			30		1.23
	氮氧化物			59.95			150		109.90
A2 焦炉烟囱 DA026	颗粒物	活性焦法脱硫脱硝	253046	5.65	132	4.13	15	8640	12.35
	二氧化硫			1.01			30		2.21
	氮氧化物			54.18			150		118.45
二期焦炉烟囱 DA027	颗粒物	活性焦法脱硫脱硝	309633	4.31	145	5.1	15	8760	11.69
	二氧化硫			1.24			30		3.36
	氮氧化物			80.12			150		217.32
一期装煤 DA021	颗粒物	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	72092	3.49	24	1.4	30	8760	2.20
	苯并[α]芘			0.001			0.3μg/m <sup>3</sup>		0.41
	二氧化硫			11.32			70		6.30
二期装煤 DA023	颗粒物	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	46254	3.92	24	2.5	30	8760	17.91
	苯并[α]芘			0.001			0.3μg/m <sup>3</sup>		4.96
	二氧化硫			15.55			70		16.24
一期推焦 DA022	二氧化硫	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	164114	12.46	24	2.2	30	8760	3.83
	颗粒物			3.45			30		7.20
二期推焦 DA024	二氧化硫	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	136315	13.6	24	2.5	30	8760	40.35
	颗粒物			3.21			30		8.73
一期干法熄焦 DA028	颗粒物	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	74724	11.86	24	2.5	30	8120	57.51
	二氧化硫			66.5			80		25.87

二期干法熄焦 DA029	颗粒物	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	101688	10.57	24	1.2	30	8120	6.24
	二氧化硫			69.65			80		1.32
储焦除尘 DA031	颗粒物	袋式除尘器	406735	7.26	24	2.76	15	8760	1.00
焦炭筛分 DA030	颗粒物	袋式除尘器	73529	9.69	24	2.76	15	8760	1.36
备煤系统(煤粉 碎) DA198	颗粒物	袋式除尘器	19900	7.69	25	1	15	8600	0.19
备煤系统(煤破 碎) DA199	颗粒物	袋式除尘器	20000	5.83	25	1	15	8600	0.23
备煤系统(煤预 粉碎) DA200	颗粒物	袋式除尘器	24300	6.52	25	1	15	8600	0.25
一期蒸氨废气 DA144	颗粒物	燃用净化煤气	15100	7.3	25	1.2	15	1728	0.51
	二氧化硫		15100	8.7			30		0.06
	氮氧化物		15100	9.6			150		3.72
二期蒸氨废气 DA145	颗粒物	燃用净化煤气	15495	4.68	50	1.2	15	7056	0.62
	二氧化硫		15495	0.58			30		0.62
	氮氧化物		15495	34.00			150		8.03
粗苯管式炉 DA146	颗粒物	燃用净化后的煤气	19940	3.62	30	1.5	15	8600	0.12
	二氧化硫		19940	3.62			30		0.02
	氮氧化物		19940	46.8			150		6.30
焦粉回配除尘 DA150	颗粒物	袋式除尘器	17997	6.13	25	0.5	15	1098	17.91
1#脱硫再生塔 DA168	氨	洗净塔	5403	2.37	42	0.4	10	1296	4.96
	硫化氢		5403	0.012			1		0.0001
2#脱硫再生塔 DA169	氨	洗净塔	5403	2.13	42	0.4	10	2208	0.0254
	硫化氢		5403	0.012			1		0.0001

1#提盐脱色釜 DA170	氨	水吸收	109	1.15	15	0.1	10	2160	0.0003
2#提盐脱色釜 DA190	氨	水吸收	123	2.70	15	0.1	10	2160	0.0007
抽真空泵 DA171	氨	冷凝器	477	1.99	15	0.125	10	2160	0.0021
备煤配煤罐 DA201	颗粒物	袋式除尘	400000	5.03	20	0.8	15	2160	4.35
A1A2 焦炉机侧 除尘 DA196	颗粒物	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	170000	2.57	25	2.05	15	2160	0.94
二期焦炉机侧 除尘 DA197	颗粒物	干式净化除尘地面站 (袋式除尘器)	170000	2.14	25	2.05	15	2160	0.79

表 3.1-19 焦化分厂厂界污染物监测值

污染物	单位	厂界北侧监测值	厂界东侧监测值	厂界西侧监测值	厂界南侧监测值	标准值
酚类	mg/m <sup>3</sup>	0.010-0.013	0.006-0.008	0.004-0.006	0.002-0.004	0.02
氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	0.074-0.081	0.087-0.099	0.065-0.071	0.053-0.062	0.25
氰化氢	mg/m <sup>3</sup>	2×10 <sup>-3</sup> L	2×10 <sup>-3</sup> L	2×10 <sup>-3</sup> L	2×10 <sup>-3</sup> L	0.024
氨	mg/m <sup>3</sup>	0.156-0.163	0.146-0.150	0.164-0.167	0.152-0.155	0.2
硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.005L-0.006	0.005L-0.005	0.005L-0.006	0.005L-0.006	0.2
苯	mg/m <sup>3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	0.4
苯并[α]芘	ng/m <sup>3</sup>	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	0.01 μg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	0.020-0.025	0.022-0.027	0.019-0.022	0.022-0.027	0.5

## (3) 噪声

本次评价收集了 2021 年 5 月八钢后评价时期噪声监测数据。

监测布点见图 3.1-7，具体监测情况见表 3.1-20 至 3.1-21。

图 3.1-7 后评价阶段厂界噪声及声环境敏感点监测分布图

表 3.1-20 环境敏感点噪声现状监测结果 单位：dB (A)

测点号	测点名称	昼间			夜间		
		现状值		是否超标	现状值		是否超标
		5月10日	5月11日		5月10日	5月11日	
1#		52	52	否	47	47	否
2#		52	52	否	47	48	否
3#		54	54	否	48	47	否
4#		54	54	否	48	47	否
5#		52	53	否	46	47	否
环境噪声标准值		60			50		

表 3.1-21 八钢厂界噪声现状监测结果 单位：dB (A)

测点号	昼间			夜间		
	现状值		是否超标	现状值		是否超标
	5月13日	5月14日		5月13日	5月14日	
1#	54	55	否	50	51	否
2#	57	56	否	52	53	否
3#	57	59	否	50	52	否
4#	58	57	否	53	52	否
5#	56	55	否	54	54	否
6#	54	54	否	49	51	否
7#	55	55	否	54	54	否
8#	56	57	否	52	52	否
9#	57	55	否	51	51	否
10#	57	57	否	52	53	否
11#	55	56	否	54	55	否
12#	54	54	否	53	52	否
13#	55	57	否	52	51	否
14#	57	58	否	52	52	否
执行的厂界噪声标准值：2#、3#、4#昼间 70，夜间 55；其余昼间 65，夜间 55						

从表中数据可以看出，八钢厂界噪声及声环境敏感点均达标，其中声环境敏感点的监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；北侧厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求；其他厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

项目运行未对项目周边声环境造成明显影响。

#### （4）固废

焦化分厂固废产排及处置情况见表 3.1-22。

表 3.1-22 焦化分厂固体废物发生量及利用情况一览表

类别	废物基本信息		自行利用/处置		委托处置		
	废物名称	产生量 (吨)	利用/处置方式	处置量 (吨)	委托处置单位	委托运输单位	委托处置量 (吨)
一般固体废物	焦化除尘灰	22793.022	厂内循环利用 (送焦化)	22793.022	/	/	/
	湿焦沫	1701.12	厂内循环利用 (焦化配煤利用)	1701.12	/	/	/
	煤矸石	366.3	委托利用	366.3	互力佳源环保科技有限公司	/	366.3
	焦化石膏	1300	厂内循环利用 (烧结利用)	1300	/	/	/
	焦炉煤气深度脱硫剂	1600	自行处置 (欧冶炉处置)	1600	/	/	/
危险废物	焦油渣	2603.37	焦化焦油渣回配	2603.37	/	/	/
	脱硫废液	12350	焦化脱硫废液提盐	12350	/	/	/
	煤焦油	64810.08	高炉	461.34	新疆宝鑫炭材料有限公司	昌吉市远东运输有限公司/吐鲁番市兴润物流有限公司	64348.74
	废活性炭	28.5	焦炉	28.5	/	/	/
	粗苯残渣	10.00	焦化焦油渣回配	10.00	/	/	/
	蒸氨残渣	37.03	焦化焦油渣回配	37.03	/	/	/

### 3.1.9.4 现有工程存在的主要环境问题

焦化分厂现有四座焦炉，炼焦设计能力为年产焦炭 220 万吨，配套一个焦炉煤气净化工序，采用水洗脱氨工艺，脱除煤气中的氨。原设计煤气净化脱氨部分采用两台洗氨塔，两台洗氨塔串联使用，洗氨塔出来的富氨水通过蒸氨塔，蒸出的氨气经塔顶的分缩器得到浓氨气，浓氨气排入氨分解炉分解后，通过排气筒分散。

对照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号，以下简称《意见》）及《钢铁企业超低排放改造技术指南》，焦化分厂现有水洗氨工艺存在以下问题：

现有工程水洗氨工艺中，氨分解炉随着设备老化，导致分解效率降低；另外氨分解炉燃料为净煤气，燃烧后外排的烟气中氨异味重，并且原设计的氨分解炉未设计脱硫脱硝等环保配套设计，NO<sub>x</sub>无法满足超低排放要求。

### 3.1.9.5 “以新带老”整改措施

为满足《钢铁企业超低排放改造技术指南》NO<sub>x</sub>的达标排放要求，厂界无NH<sub>3</sub>异味，对焦化分厂焦炉煤气脱氨工艺进行技术改造，将现状水洗氨+氨分解炉工艺改造为磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，最终得到高品质浓氨水（20%），本项目实施后，可大大减低净化后焦炉煤气中的氨，进而减少净化煤气燃烧废气中的NO<sub>x</sub>的排放量。同时产品（20%氨水）可用于焦化车间焦炉烟气及烧结车间烧结机头烟气脱硝的脱硝剂。

## 3.2 技改项目概况

### 3.2.1 项目基本情况

项目名称：新疆八一钢铁股份有限公司炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目

建设单位：新疆八一钢铁股份有限公司

建设性质：技术改造

建设地点：新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市经济技术开发区（头屯河区）

。洗涤单元位于厂内附九路与附八路中间，脱硫工序西侧，焦化办公楼东侧；氨分解单元位于厂内附八路与附七路之间，生化工序西侧，鼓冷工序东侧。本项目中心地理坐标：，地理位置见图 4.1-1。

用地面积：本次技改位于新疆八一钢铁股份有限公司焦化分厂，本次不新增占地。

行业类别：石油、煤炭及其他燃料加工业（C2521 炼焦）

施工进度安排：拟定建设周期 12 个月。项目计划于 2023 年 6 月启动，2024 年 5 月投产。

劳动定员及生产制度：焦化分厂焦炉煤气净化工序现有水洗氨工段设置工作人员 9 人，本次技改后氨回收工段劳动定员增加 4 人，因此，技改后焦化分厂焦炉煤气净化工序氨回收工段设置劳动定员共 13 人。

运营期生产工人和值班技术人员实行四班三运转制，全年运行 8760 小时。

### 3.2.2 建设内容及产品方案

#### 3.2.2.1 建设内容

本次在焦化分厂焦炉煤气净化工序现有水洗氨工段进行技术改造，将现状水洗氨+氨分解炉工艺改造为磷酸脱氨工艺，经解析-精馏-稀释后得到高品质浓氨水（20%），用于厂内焦化脱硫和烧结脱硫。

本项目具体建设内容如下：

（1）拆除 1#洗氨塔，在现有 1#洗氨塔处新建 2 台处理 12 万 Nm<sup>3</sup>/h 的磷酸洗氨塔，新建 2 座氨解析、精馏及配套装置。

（2）对 2#洗氨塔进行终冷改造，拆除塔内填料，新增循环泵和换热器及喷洒设备。

（3）在现有 2#除尘和机房之间的空地新建处理 12 万 Nm<sup>3</sup>/h 煤气产生富液量的解吸、精馏及产品缓冲罐等设备。

（4）拆除现有两套氨分解设施（氨分解炉）。新建液氨稀释浓氨水设备、浓氨水中间槽，和浓氨水储罐。

5）更换现有一台蒸氨塔盘为高效塔盘，增加一台剩余氨水过滤器和两台氨水碱液混合器，蒸氨产生的氨汽送去脱硫前的预冷塔。

本项目工程组成如表 3.3-1 所示。

表 3.2-1 本项目工程组成一览表

工程类别	主要内容		备注
主体工程	拟拆除现有 1#洗氨塔，新建 2 座磷酸洗氨塔；将现有 2#洗氨塔改造为煤气洗净冷却塔；拆除现有氨分解装置机配套烟囱，建设 2 座氨解析塔和 2 座精馏塔。		改造
公用工程	给水	依托现有设施	利旧
	排水	依托现有设施	利旧
	供电	依托现有供电设施	利旧
	供热	依托现有供热设施	依托
	供汽	蒸汽由现有干熄焦锅炉供应，新建部分蒸汽管线	依托
辅助工程	办公生活	办公生活设施依托现有	利旧
	中控室	中控室利旧原有焦化办公楼的操作室	利旧
	控制柜室	将脱硫脱硝楼扩容改造仪表室作为作为洗氨和解吸、精馏的仪表控制柜室	利旧
储运工程	新增用于储存无水氨的中间槽、无水氨稀释 20%氨水设备、氨水中间槽，和氨水储罐		新建
环保工程	废气	定期开展泄漏检测与修复（LDAR）；储槽呼吸废气依托现有压力平衡系统处理；	利旧
	废水	蒸氨塔塔底废水依托现有酚氰废水处理设施	利旧
	噪声	选用低噪声设备、基础减振	新建
	固废	焦油渣排入焦油渣车，送往配煤工段，兑入炼焦煤中。	利旧
	防渗	改造后被拆除的地坪重新铺设混凝土地坪进行防渗	原有+新建
	环境风险	氨水罐区设围堰	新建
	事故废水依托焦化分厂应现有 2 座 1280m <sup>2</sup> 的调节池，可兼做事故池		依托
	修订突发环境事件应急预案		修订

### 3.2.2.2 产品方案

#### (1) 生产规模

本项目建设 2 套氨回收净化装置（1 用 1 备），单套氨回收净化装置设计处理煤气量为 120000Nm<sup>3</sup>/h，年处理煤气量 105120 万 Nm<sup>3</sup>/a。全年 20%氨水产量：43673.6（吨/年）

#### ② 产品规格及质量指标

本项目氨水指标达到《工业氨水》（HG/T5353-2018）中要求，详见表 3.2-2。

表 3.2-2 工业氨水质量指标一览表 (HG/T5353-2018)

序号	项目	指标
1	外观	无色或淡黄色液体
2	氨 (NH <sub>3</sub> ), W/%	≥20.0
3	色度/黑曾	≤80
4	蒸发残渣, w/%	≤0.2

### 3.2.3 主要设备

项目主要设备一览表见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要工艺设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
<b>I</b>	<b>吸收单元</b>				
1	吸收塔下段循环泵	Q=300m <sup>3</sup> /h, S30403, 双端面机封	台	2	新增
2	吸收塔上段循环泵	Q=260m <sup>3</sup> /h, S30403, 双端面机封	台	1	新增
3	磷酸泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, S31603	台	1	新增
4	吸收塔	DN5400, S30403	台	2	新增
5	磷酸贮槽	DN1800, S31603	台	1	新增
6	上段循环液冷却器	Q=850kW, S30403	台	1	新增
7	下段循环液冷却器	Q=1400kW, S30403	台	2	新增
8	水封槽	S30403	台	1	新增
<b>II</b>	<b>解吸、精馏单元</b>				
1	解吸塔给料泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, S30403, 双端面机封	台	2	新增
2	富液升压泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, S30403, 双端面机封	台	1	新增
3	溶液回送泵	Q=6m <sup>3</sup> /h, S30403, 双端面机封	台	2	新增
4	氨水泵	Q=4m <sup>3</sup> /h, S30403	台	2	新增
5	放空槽自吸泵	Q=6m <sup>3</sup> /h, S30403	台	2	新增
6	解吸塔	DN1400, S30403	台	2	新增
7	贫液深冷器	Q=600kW, S30403	台	1	新增
8	贫液冷却器	Q=850kW, S30403	台	2	新增
9	贫富液换热器	Q=2200kW, S30403	台	2	新增
10	解吸塔冷却器 (上)	Q=960kW, S30403	台	1	新增
11	解吸塔冷却器 (下)	Q=1170kW, S30403	台	1	新增
12	氨水冷却器	Q=200kW, S30403	台	1	新增
13	解吸塔加热器	Q=2700kW, S31603/CS	台	2	新增

序号	名称	规格	单位	数量	备注
14	脱气器	DN1800, S30403	台	1	新增
15	氨水槽	DN1600, VN10m <sup>3</sup> , S30403	台	1	新增
16	溶液槽/焦油槽	L7000×W1800×H1400, S30403	台	1	新增
17	放空槽	L3500×W2000×H1500, S30403	台	2	新增
18	除焦油器	Q=40m <sup>3</sup> /h, S30403	台	1	新增
19	凝结水回收站	Q=3t/h, CS	台	1	新增
20	精馏塔	DN800, S30403	台	2	新增
21	浓氨水加压泵	Q=6m <sup>3</sup> /h, S30403	台	2	新增
22	精馏冷凝冷却器	Q=750kW, S30403	台	2	新增
23	回流罐	DN300	套	1	新增
24	液氨储罐	V=7.5m <sup>3</sup>	台	2	新增
25	氨分缩器	FN=190m <sup>2</sup>	台	2	新增
26	BOLLFILTER 小型多过滤单元自净滤器	18m <sup>3</sup> /h	台	6	新增
27	氨水（20%）储罐	V=300m <sup>3</sup> , 直径: 8.823 米; 罐高: 9.331 米	座	2	新增

### 3.2.4 原、辅材料及能耗消耗

原、辅材料及能源消耗年用量见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要原、辅材料的品类及年用量

类别	名称	年用量	来源
原料	焦炉煤气	105120 万 m <sup>3</sup>	来自焦化厂
	磷酸（75%）	50t	外购
	氢氧化钠（32.5%）	300	外购
公用工程	循环冷却水（13℃）	995000 m <sup>3</sup>	八钢现有冷却水系统
	低温冷却水（7℃）	2964000 m <sup>3</sup>	八钢现有冷却水系统
	电（380V）	5170000kW·h	八钢现有电网
	1.6MPa（g）中压蒸汽	113880t	八钢干熄焦装置的中压蒸汽
	0.4MPa（g）中压蒸汽	30134.4t	
	仪表压缩空气	525600m <sup>3</sup>	八钢现有
氮气	43800m <sup>3</sup>	八钢现有	

### 3.2.5 本项目平面布置

#### 1) 吸氨塔布置

拆除现有 1#洗氨塔，在其基础上布置 1#吸氨塔，在洗氨塔的南侧（煤气管道对面）布置备用 2#吸氨塔，在旁边布置贫液冷却器。在现有洗涤泵房东侧空地扩建洗涤泵房放置磷酸铵喷洒循环泵和富液外送泵。在洗涤泵房南侧布置地下放空槽。在洗涤泵房西南侧布置磷酸槽用于磷酸的卸车和储存。煤气管道接口利用现有进 1#洗氨塔煤气阀门，在进出口阀门后设计三通管道，一路进 1 号吸氨塔，在煤气进入吸氨塔前设置煤气闸阀，煤气出吸氨塔的水平管道上设煤气闸阀，因位置不够，1#吸氨塔进出口不设置盲板阀。另一路引至 2#吸氨塔，进出口煤气管道设置煤气闸阀和盲板阀。

#### 2) 解吸、精馏及产品贮存区布置

解吸、精馏设施布置在 2#除尘和机房及脱硫脱硝之间的空地上，在解析精馏框架西侧留出 8 米宽检修通道。在东侧布置管廊用于管路连接，管廊支架与机房留出 3 米距离作为检修通道，方便设备的检修。

过滤器布置在剩余氨水换热器处。

液氨稀释设备、浓氨水槽和装卸鹤管布置在氨分解炉附近，在浓氨水槽一侧新铺道路用于车辆通行，浓氨水产品泵布置在蒸氨泵房内。

吸收工段平面布置图见图 3.3-1，解析精馏工段平面布置图见图 3.3-2。

### 3.2.6 公用工程及辅助设施

本次技改，公用工程及辅助设施全部依托焦化分厂现有公用及辅助设施生产及供应，包括仪表空气、氮气、蒸汽、循环冷却水、用电、软水、生活用水等，均通过管架输送至本项目界区。

图 3.3-1 吸收工段平面布置图

图 3.3-2 解析精馏工段平面布置图

### 3.2.6.1 给水

项目新增用水量为 215938.33m<sup>3</sup>/a，给排水依托现有设施。

### 3.2.6.2 排水

本次技改后蒸氨塔接受氨水主要焦炉煤气净化车间冷凝鼓风机工段（现有）产生的氨水、煤气脱硫后终冷塔（现有）进行冷却产生的氨水及精馏塔底的含氨废水，技改后蒸氨塔处理量为：60m<sup>3</sup>/h。八钢现有酚氰废水处理站处理规模为 150m<sup>3</sup>/h，采用硝化与反硝化生物脱氮工艺，即缺氧-好-好氧（A/O/O）内循环生物脱氮工艺。经酚氰污水处理站处理达标后的排水，除部分回用本工程作湿熄焦补充水，其余均排至全厂废水处理厂处理净化处理后回用。

### 3.2.6.3 供电

#### （1）电源

本次技改新增及改造设备的 0.4kV 配电，按现场负荷分配，均由现状 3#低配室 1#、2#变压器（油浸式，10/0.4kV，2500kVA）负责。实际本工程新增用电约 905kVA（视在容量）/1375A（计算电流），经与现场沟通确认，超出了相关变压器的负荷率要求，故拟将 3#低配室 1#、2#变压器（油浸式，10/0.4kV，2500kVA）原地扩容更新，更新后变压器采用全封闭干式，10/0.4kV，3150kVA。

#### （2）配电线路

线路以电缆为主；动力电缆采用阻燃铜芯电缆；控制电缆采用阻燃铜芯屏蔽软电缆。电缆敷设以电缆桥架为主，部分户外线路考虑穿管直埋，而部分户内线路考虑穿管埋地，沿墙、梁等明敷以及在吊棚或静电地板内敷设的方式。

#### （3）照明

本工程照明与工艺装置用电共用变压器容量，采用 TN-S 形式，380/220VAC。检修用照明电压为 24V，但在特别潮湿的场所为 12V。在主要生产厂房和规范规定的场所中，除设置工作照明外，还应设置应急照明，并在工艺要求的场所设置局部照明和检修照明。高塔等根据规范设航空障碍照明。

根据环境情况选择相适应的灯具型式：对一般非防爆生产车间和场所，以采用高效 LED 三防节能灯为主；对有爆炸危险的场所选择与环境条件相适应的高效 LED 防爆节能灯；对操作室、办公室等场所，采用高效 LED 节能灯；对道路照明考虑采用（三防或防爆）高效 LED 节能灯。

### 3.2.6.4 蒸汽供应

本项目所需蒸汽主要用解析、精馏工段等，各用户蒸汽消耗量详见下表：

表 3.2-5 蒸汽平衡表

序号	用户名称	蒸汽消耗量 t/h					
		4.0MPa	1.6 MPa	1.0 MPa		0.6MPa	
		连续	连续	连续	间断	连续	间断
1	设备及管道清扫						0.8
2	设备管道伴热					2	
3	分离器加热						1
4	解吸塔、精馏塔		13				
	小计		13			2	1.8
	同时系数按 0.8 考虑						1.44
	总计		13				3.44

本工程蒸汽管道为 1.6MPa 和 0.6MPa 级。0.6MPa 级蒸汽全部由综合管廊上的蒸汽管网统一供应，并设置切断阀。

为满足解吸塔、精馏塔生产用户对 1.6MPa 蒸汽的需求，本工程中压蒸汽取自干熄焦，压力为 3.5MPa，温度为 430℃，在本次技改工段管廊下部新设置 2 套减温减压装置，1 开 1 备用，另设注水泵、水箱等辅助设备。减温减压装置的能力为：Q=20t/h；P1/P2=3.5MPa/1.16MPa；t1/t2=410℃/230℃，所需的减温水由本工程的生产软水管线供应，蒸汽总管并设置切断阀和流量计。

### 3.2.6.5 消防

#### (1) 消防给水系统

项目为装置区内局部设备改造，并非新建装置，因此不涉及新增装置区的室外稳高压消防水系统。稳高压消防水利用现有消防水管道供给，应保证消防时的水量水压要求(满足《石油化工企业设计防火规范》-2018)。

解析精馏框架平台沿斜梯边缘设置消防水管道，每层平台设置接口，消防水接自附近消防水管道。平台上布置灭火器。

#### (2) 灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)，并针对具体工艺和设备特点，在各车间的适当位置设置若干手提式干粉灭火器(单个容量不小于 3kg)。

### 3.2.7 辅助工程

#### 3.2.7.1 办公生活

本次技改后氨回收工段劳动定员增加 4 人，均为八钢老系统人员配置到本项目，办公生活依托焦化分厂现有办公生活设施。

#### 3.2.7.2 中控室和控制柜室

本次技改不新建中控室和控制柜室，仅将脱硫脱硝楼扩容改造仪表室作为作为洗氨和解吸、精馏的仪表控制柜室。所需中控室利旧原有焦化办公楼的操作室。

### 3.2.8 拆除工程

本次技术改造拆除焦化分厂煤气净化车间现有 1#洗氨塔、拆除现有两套氨分解设施（氨分解炉）、对 2#洗氨塔进行终冷改造，拆除塔内填料新增循环泵和换热器及喷洒设备以及更换现有一台蒸氨塔盘为高效塔盘。

企业在进行拆除工程前应根据《企业拆除活动污染防治技术规定》（环境保护部 2017 年 78 号公告）的相关要求，编制《拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》并按要求报备；拆除过程中落实《拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》中各项环境风险防范和污染防治措施，并做好拆除过程中环境监理台账和记录，要对拆除产生的固（危）废进行安全处置；拆除结束后编制《拆除活动环境保护总结报告》，同时要做好拆除活动中有关资料的留存。杜绝设施拆除过程中出现危险废物引发的环境污染事件发生。

拆除完成后，将按照《场地环境调查技术导则》、《场地环境监测技术导则》、《污染场地风险评估技术导则》等环保标准规范，对拆除后的工业场地、制定土壤监测方案，委托有资质的监测单位开展土壤监测，然后进行相关的风险评估。经场地环境调查及风险评估认定，不属于污染场地的，则可以进行下一步的开发利用；若认定为污染场地的，应按照《污染场地土壤修复技术导则》落实治理修复责任并编制治理修复方案，开展场地的修复治理工作。

明确土壤环境风险评估和修复的责任主体为新疆八一钢铁股份有限公司。

## 3.3 工艺流程

### 3.3.1 工艺流程及产污环节

#### （1）磷酸脱氨

**工艺原理：**磷酸溶液吸收煤气中的氨实质上是磷酸吸收氨。磷酸为三元酸，其水溶液含有三级电离的一、二、三价磷酸根离子，与氨作用能生成磷酸一铵

$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 、磷酸二铵  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ 、磷酸铵  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ 。这三种物质均为白色晶体，可溶于水。磷酸一铵十分稳定，在  $130^\circ\text{C}$  以上才能分解；磷酸二铵较不稳定，达到  $70^\circ\text{C}$  时即开始分解放出氨，而变成磷酸一铵；磷酸铵很不稳定，常温下即可分解。因此磷铵溶液中主要含有磷酸一铵和磷酸二铵。

磷铵吸收法生产浓氨水工艺，既利用了磷酸一铵和磷酸二铵之间的转化，通过低温吸收和高温解吸，实现对煤气中氨的吸收和回收。其化学反应过程如下：



氨吸收效率主要取决于磷铵溶液中磷酸一铵和磷酸二铵的含量，一般用溶液中  $\text{NH}_3$  与  $\text{H}_3\text{PO}_4$  的摩尔比间接表示。用磷酸一铵贫液（溶液中  $\text{NH}_3$  与  $\text{H}_3\text{PO}_4$  的摩尔比 1.25~1.35）洗涤吸收煤气中的氨，生成磷酸二铵富液（溶液中  $\text{NH}_3$  与  $\text{H}_3\text{PO}_4$  的摩尔比 1.65~1.75）。

**工艺流程：**来自焦炉煤气净化工序终冷塔后的煤气（氨含量为  $8\text{g}/\text{Nm}^3$ ）进入吸收单元吸收塔，自下而上地与磷铵溶液直接接触。吸收塔分为上下两段，段间设有断液盘。下段采用循环磷铵富液吸收煤气中的氨。进入上段的煤气被连续从解吸返回的磷铵贫液以及上段的循环磷铵贫液进一步吸收氨。吸收塔顶部设有捕雾器，以捕集逸出煤气夹带的雾滴。由于磷酸吸收氨的反应为放热反应，因此，上、下段循环磷铵溶液设置外冷却器，用低温水间接冷却磷铵溶液。通过控制冷却后的溶液温度，可保证离开吸收塔的煤气（氨含量为  $0.05\text{g}/\text{Nm}^3$ ），温度在  $23\sim 28^\circ\text{C}$  之间。离开吸收塔的煤气进入煤气脱苯净化工序（现有）。

循环冷却水由现有分缩器、蒸氨一段换热器、蒸氨二段换热器及停用的循环冷却水系统提供，不新增。

吸收塔上段的少部分磷铵溶液通过断液盘上的降液管自流到下段。洗氨产生的磷铵富液通过下段循环泵送至解吸单元。

磷铵富液连续进入除油器，经搅拌机吸入空气，气体上浮时携带焦油等杂质，使之呈泡沫状悬浮于溶液表面，通过刮板装置刮出，流入焦油槽。

除焦油器中洁净的富液通过重力流入溶液槽，溶液槽中富液用富液升压泵送至贫富油换热器，被来自解吸塔的热贫液加热升温后进入脱气器。富液在脱气器中闪蒸出酸性气体、有机废气等工艺过程气，闪蒸出的气体返回吸收塔。在开工初期或贫富液换热器达不到理想加热效果时，将低压蒸汽直接通入脱气器，以保证闪蒸蒸汽量达到设计值。

吸收塔及前后煤气输送设备的动静密封点存在废气无组织排放，主要污染物氨。相对于改造前（水洗塔），煤气输送设备密封点数量基本不变化，本次技改各设备在设计上考虑其密闭性，防止泄漏。吸收工序逸散的氨经压力平衡控制系统集中收集后返回吸收塔。

在焦油槽中，浮于溶液上面的焦油渣（S1）等杂质进入渣箱，定期送配煤。

### （2）氨解析

**工艺原理：**富液中磷酸二铵较不稳定，达到 70℃时即开始分解放出氨，而变成磷酸一铵，以此可实现对氨的解析。其化学反应过程如下：



**工艺流程：**脱气器中富液由解吸塔给料泵抽出，送至解吸塔冷却器（上）与来自解吸塔的氨汽换热后进入解吸塔上部。富液自上而下流经解吸塔，与上升的气流（1.6MPa 蒸汽）逆流接触得以加热汽提后得到磷铵贫液。解吸塔磷铵贫液经过与富液换热降温，再经冷却器用循环水冷却至 50-60℃，返回吸收塔循环使用。解吸塔顶逸出的氨汽经解吸塔冷却器（上、下）分别与磷铵富液和循环冷却水换热，冷凝冷却的氨水自流入氨水供料槽。用苛性钠计量泵连续地将 NaOH 溶液送入供料槽用以进一步去除氨水中的酸性气体。

设置解吸塔加热器，采用现有干熄焦锅炉供应的中压蒸汽为解吸塔供热。

循环冷却水由现有分缩器、蒸氨一段换热器、蒸氨二段换热器将停用的循环冷却水系统提供，不新增。

在吸收和解吸过程中，磷铵溶液是循环使用的，理论上不消耗磷酸。但由于煤气、焦油渣夹带等因素，实际生产中仍需要补充少量磷酸。本项目选取较低的空塔气速和合适的喷淋密度，保证洗氨效果的同时减少磷酸损耗。

本次技改各设备在设计上考虑其密闭性，防止泄漏。解析工序逸散氨经压力平衡控制系统集中收集后返回吸收塔。

### （3）精馏

采用精馏塔给料泵将供料槽中去除酸性气体后的浓氨水送到精馏塔用以生产中间产品无水氨（99.8%）。无水氨经稀释后得到符合产品质量标准要求的氨水（20%）产品。

**工艺流程：**自解吸塔顶逸出的氨汽经冷凝冷却至沸点温度下的氨水，直接入精馏供料槽，再由精馏塔给料泵送到精馏塔中部，不低于 99.8%的氨汽自精馏塔

塔顶蒸出，经精馏塔冷凝冷却器冷却到 40℃ 的无水氨进入回流槽，由精馏塔回流泵升压后部分作塔顶回流，其余作为中间产品送往无水氨储槽。无水氨储槽中的无水氨送稀释设备经稀释后得到符合产品质量标准要求的氨水（20%）产品，氨水（20%）存放于 2 座 300m<sup>3</sup> 氨水储罐，作为焦化车间焦炉烟气脱硝及烧结车间烧结机头烟气脱硝的还原剂。精馏塔底的含氨废水（氨含量约为 1g/L）送现有蒸氨单元蒸氨，氨气返回磷酸洗氨塔前的煤气管道，蒸氨废水（W1）送现有酚氰废水处理站处理。

精馏供料槽、无水氨回流槽、无水氨储槽为常压储槽，会产生呼吸放散气，主要污染物为氨。呼吸放散气经压力平衡控制系统集中收集后返回吸收塔。

本项目工艺流程及产污环节示意图见图 3.4-1。

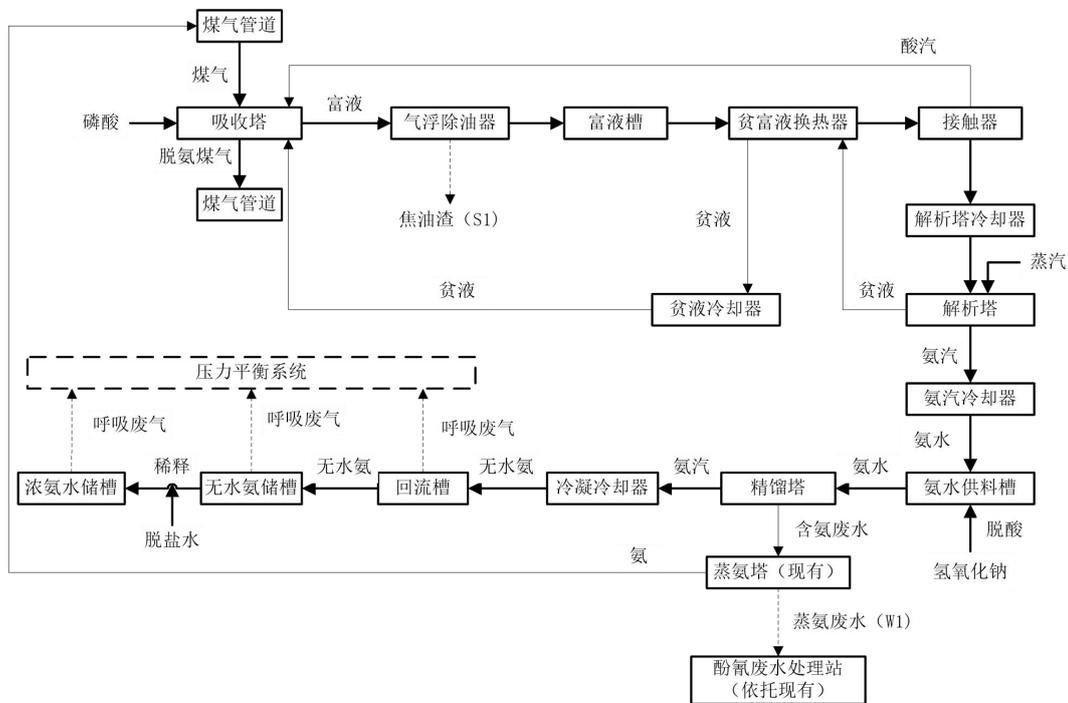


图 3.3-1 磷酸脱氨工艺流程及产污节点图

### 3.4 平衡分析

#### 3.4.2 物料平衡分析

焦炉煤气氨回收综合利用项目物料平衡见表 3.4-1、图 3.4-1。

表 3.4-1 物料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)		
项目	数量	项目	数量	备注
焦炉煤气	473040	20%氨水	41673.6	产品

75%磷酸	50	脱氨焦炉煤气	464289.11	去煤气脱苯净化工序
32.5%氢氧化钠	300	蒸氨废水	111508.96	去酚氰废水处理站
1.6MPa 蒸汽（解析热蒸汽）	111312.19	焦油渣	569.4	固体废物，去配煤
脱盐水	33338.88			
合计	618041.07	合计	618041.07	-

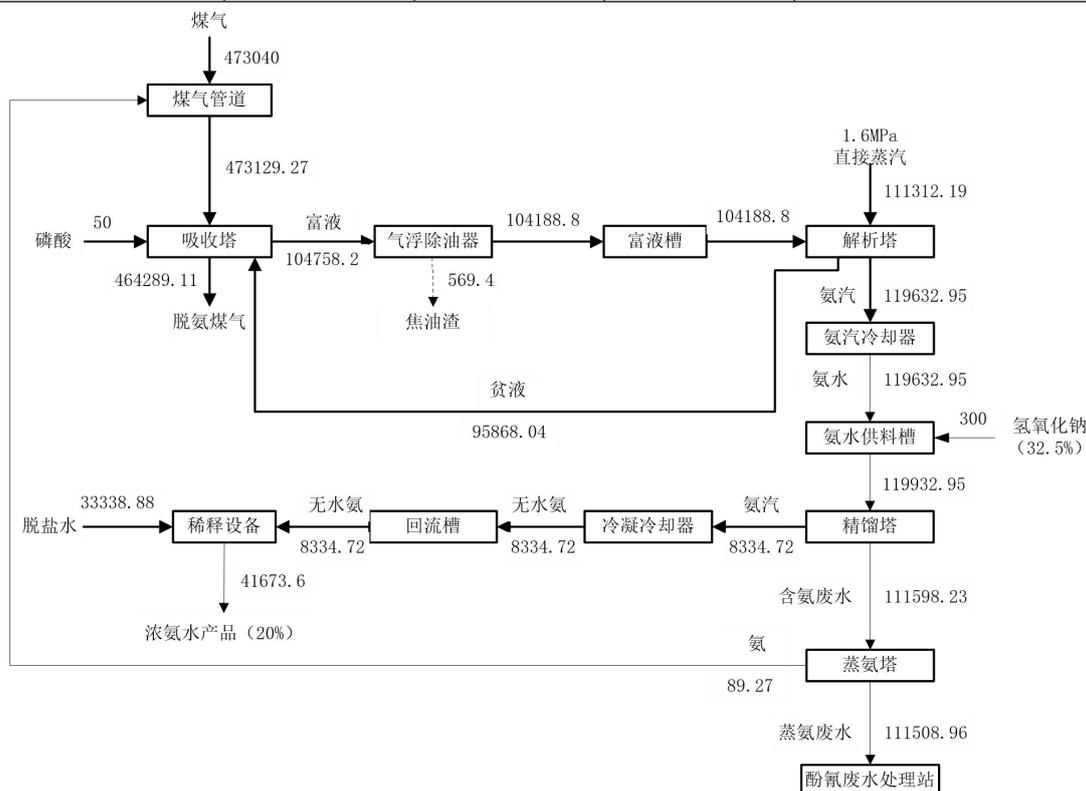


图 3.4-1 物料平衡图（单位：t/a）

### 3.4.3 氨平衡分析

焦炉煤气氨回收综合利用项目氨平衡见表 3.4-2、图 3.4-2。

表 3.4-2 氨平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)		
项目	数量	项目	数量	备注
焦炉煤气含氨	8409.6	20%氨水含氨	8334.72	产品
		脱氨焦炉煤气含氨	52.56	去煤气脱苯净化工序
		蒸氨废水含氨	22.32	去酚氰废水处理站
合计	8409.6	合计	8409.6	-

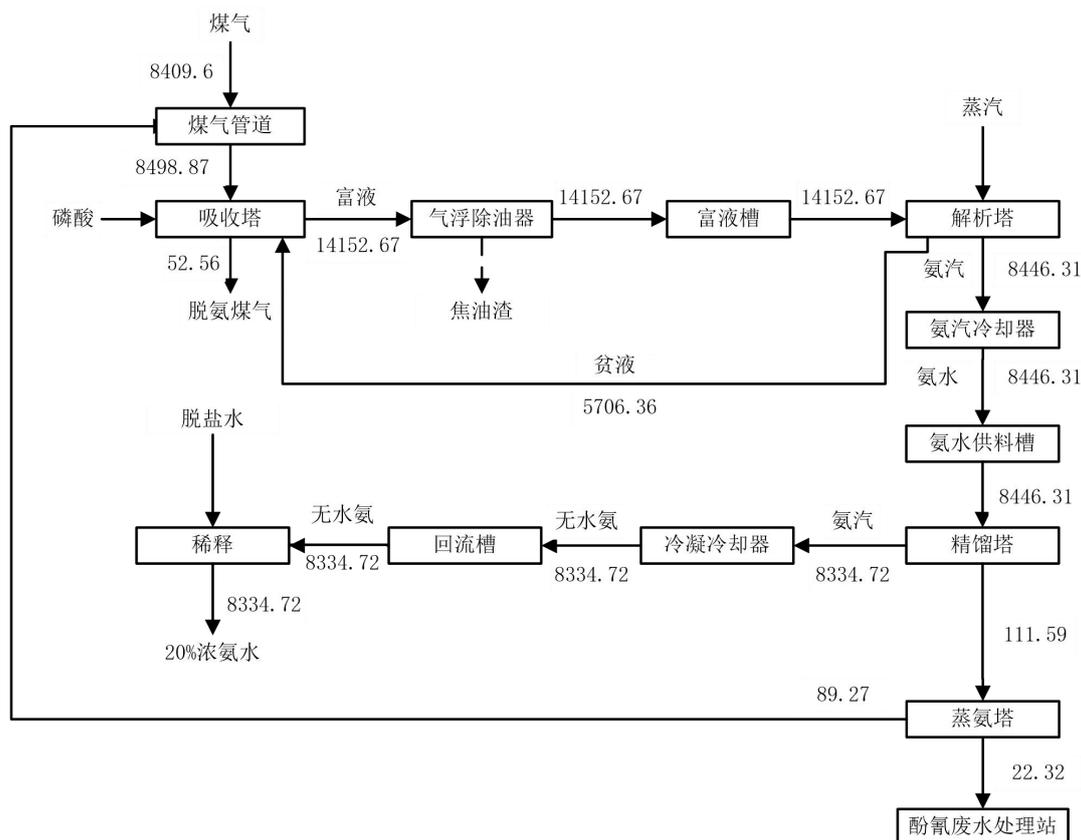


图 3.4-2 氨平衡图 (单位: t/a)

### 3.4.4 水平衡分析

运营期用水节点主要为氨解析装置补水，排水主要为蒸氨塔产生的蒸氨废水。运营期水平衡见表 3.4-3，水平衡图见图 3.4-3。

表 3.4-3 水平衡表

给水 m <sup>3</sup> /a		排水及损耗 m <sup>3</sup> /a		
项目	数量	项目	数量	备注
75%磷酸含水	12.5	20%氨水含水	33338.88	产品
1.6MPa 直接蒸汽	111312.19	脱氨焦炉煤气带走	48.78	去煤气脱苯净化工序
浓氨水稀释用水	33338.88	蒸氨废水含水	111478.41	去酚氰废水处理站
氢氧化钠溶液含水	202.5			
合计	144866.07	合计	144866.07	/

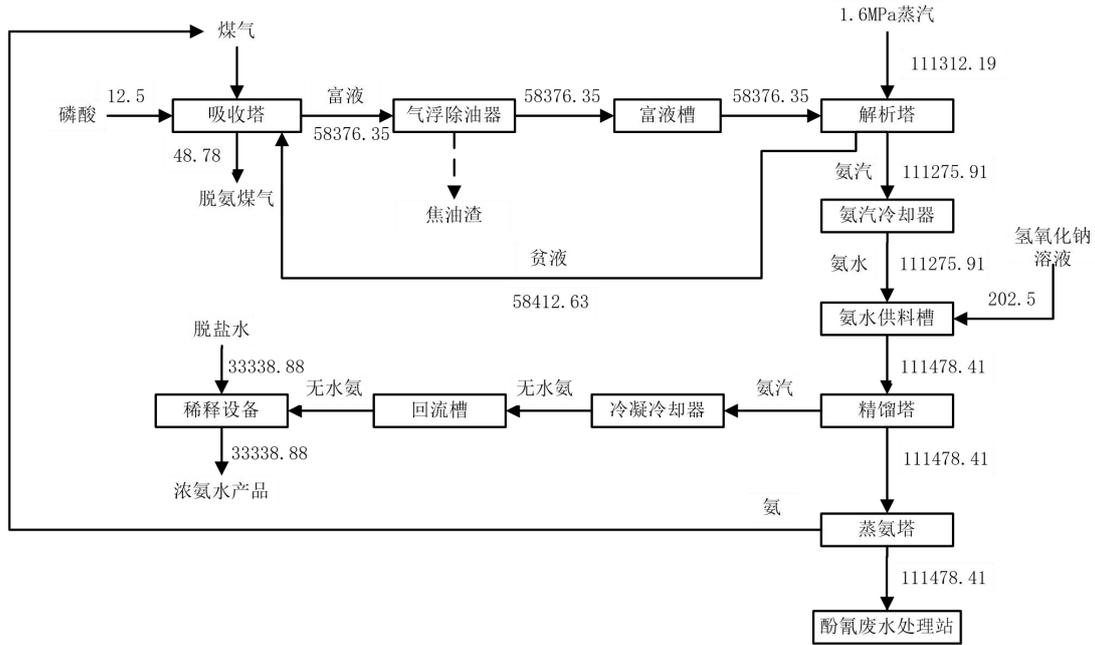


图 3.4-3 水平衡图 (m³/a)

### 3.5 产污环节及源强核算

#### 3.5.1 废气污染源分析

运营期主要废气污染源为：① 各设备动静密封点泄漏废气，其污染物主要有非甲烷总烃、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S；② 精馏供料槽、无水氨回流槽、无水氨储槽呼吸放散气，其污染物主要为 NH<sub>3</sub>；③ 氨水（20%）储罐大小呼吸，其污染物主要为 NH<sub>3</sub>。

#### 3.5.2 废水污染源分析

运营期主要废水污染源为：蒸氨废水（W1）。

#### 3.5.3 固废污染源分析

固体废物主要为气浮除焦油器产生的焦油渣（S1）。

#### 3.5.4 噪声污染源分析

本次建设新增噪声源主要为吸收塔、解吸塔、蒸馏塔及机泵等。

#### 3.5.5 产污小结

项目产污环节及控制措施一览表见表 3.5-1。

表 3.5-1 建设项目产污环节一览表

要素	污染源	主要污染物	控制措施	控制效果
废气	设备动静密封点 泄漏废气；精馏供 料槽、无水氨回流	NH <sub>3</sub>	开展 LDAR 泄漏检测与修复；逸散 氨经压力平衡控制系统	不排放

	槽、无水氨储槽呼吸放散气		集中收集后返回吸收塔	
	氨水储罐	NH <sub>3</sub>	建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点。对各类管道、阀门进行定期检修，实时监控罐内气压	满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表7“现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值”
废水	蒸氨塔底的蒸氨废水	NH <sub>3</sub> -N	送现有酚氰废水处理站	满足污水处理设施进水水质设计指标
固体废物	气浮除焦油器产生的焦油渣	焦油渣	排入焦油渣车，送往配煤工段，兑入炼焦煤中	-
噪声	设备运转	设备噪声	基础减震、车间屏蔽	厂界噪声昼间≤65dB，夜间≤55dB

### 3.5.2 污染物源强核算

#### 3.5.2.1 废气污染源源强核算

本项目废气主要为各设备动静密封点泄漏废气；精馏供料槽、无水氨回流槽、无水氨储槽呼吸放散气以及氨水储罐大小呼吸废气，主要污染物为 NH<sub>3</sub>。

相对于改造前，煤气输送设备密封点数量基本不变化，本次技改各设备在设计上考虑其密闭性，防止泄漏。吸收、解析、精馏工序逸散的氨经压力平衡控制系统集中收集后返回吸收塔，不排放。本次仅考虑氨水储罐大小呼吸废气。

#### 20%氨水储罐大小呼吸：

根据设计资料，项目设1座氨水罐区共计2个300m<sup>3</sup>的氨水储罐(固定顶罐)，氨水罐区废气主要来源于储罐的大小呼吸，属于无组织排放，主要污染物为氨，采用中国石油化工系统经验计算公式估算其呼吸排放量。

##### ① 氨水储罐大呼吸

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。根据中国石油化工系统经验公式，固定顶罐大呼吸排放计算公式：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c$$

式中：L<sub>w</sub>：固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）

M：储罐内蒸汽的分子量，氨水分子量为35.05；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），根据《化学化工物性数据手册 无机卷》，20%氨水蒸汽压力为1590 Pa；

K<sub>N</sub>：周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K ≤ 36，K<sub>N</sub> = 1；36 < K ≤ 220，K<sub>N</sub> = 11.467 × K<sup>-0.7026</sup>；K > 220，K<sub>N</sub> = 0.26；本项目年周转

次数约 95 次，则  $K_N = 0.4676$

$K_c$ : 产品因子，氨水  $K_c$  取 1。

## ② 氨水储罐小呼吸

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

固定顶罐顶的小呼吸排放计算公式：

$$L_B = 0.191 \times M [P / (101283 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_c$$

式中： $L_B$ ：固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

$M$ ：储罐内蒸汽的分子量，35.05；

$P$ ：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），根据《化学化工物性数据手册 无机卷》，20%氨水蒸汽压力为 1590 Pa；

$D$ ：罐的直径（m），8.823m；

$H$ ：平均蒸汽空间高度（m），本评价取 20%高度（按 80%充满率），本项目  $H$  取 7.465m；

$\Delta T$ ：大气温度的平均日温差（ $^{\circ}C$ ），本评价取  $15^{\circ}C$ ；

$F_P$ ：涂层因子，无量纲，取值在 1-1.5 之间，本评价取 1.00；

$C$ ：用于小直径罐的调节因子，直径在 0~9m 间的罐体， $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；罐直径大于 9m 的  $C = 1$ ；本项目氨水储罐直径 8.823 米， $C = 0.9996$ ；

$K_c$ ：产品因子，取 1.0。

根据以上公式计算，本项目 2 个  $300m^3$  氨水储罐大小呼吸计算结果如下表。

表 3.5-2 氨水储罐大小呼吸排放情况计算表

污染源	数量 (个)	氨水密度 $kg/m^3$	氨水年消耗量 (t)	小呼吸产生量 (kg/a)	大呼吸产生量 (kg/a)	大小呼吸合计 量 (kg/a)
氨水储罐	2	920.4	41673.6	58.73	498.058	556.788

经计算，氨水储罐大小呼吸产生的氨气量约 0.5568t/a，本项目 2 座氨水储罐均采用氮封措施，储罐无组织排放量可以减少 90%以上，经计算，本项目氨水储罐无组织排放量的氨为 0.0557t/a（0.0064kg/h）。

### 3.5.2 废水污染源源强核算

废水主要为蒸氨塔底的蒸氨废水，治理措施为经管道排入厂区现有酚氰废水处理站处理。

建设项目水污染物产生及排放情况见表 3.5-3。

**表 3.5-3 建设项目废水产生及排放量一览表**

污染源名称	废水量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	浓度 (mg/L)	治理措施
精馏塔底的含氨废水	12.73	NH <sub>3</sub> -N	200	排入现有酚氰废水处理站处理

### 3.5.3 固体废弃物源强核算

本项目固废产生和处置方式见表 3.5-4。

**表 3.5-4 固废产生、排放情况一览表**

污染物名称	排放点	排放量 (t/a)	固废性质	废物代码	处理方式
焦油渣	除焦油器	569.4	危险废物	252-002-11	配煤炼焦

### 3.5.4 噪声污染源源强分析

本项目噪声源及采取的降噪措施如表 3.5-5 所示。

**表 3.5-5 产噪设备及噪声源强一览表**

设备名称	数量 (台)	源强 dB (A)	采取的降噪措施	降噪后噪声源强 dB (A)
吸收塔	2	80	基础减震	60
解吸塔	2	85		65
精馏塔	2	90		70
各类泵	23	70-80		55-60

### 3.5.5 建设项目三废排放汇总

建设项目污染物排放汇总情况见表 3.5-6。

**表 3.5-6 建设项目污染物排放量核算汇总表**

指标		项目产生量	自身消减量	项目排放量
废水	污水量 (m <sup>3</sup> /a)	111478.41	0	111478.41
固体废物	工业固体废物 (t/a)	569.4	569.4	0

### 3.5.6 污染物排放量“三本账”分析

本项目建设前, 现有工程排放量数据来源于新疆八一钢铁股份有限公司排污许可证 (证号: 91650000722318862k001P)。

本项目建设前后污染物排放“三本账”分析情况如表 3.5-7 所示。

**表 3.5-7 污染物排放量“三本账”一览表 t/a**

污染物		现有工程 排放量	本项目 产生量	以新带老 消减量	排放总量	变化量
废气	颗粒物	9141.67	0	0	9141.67	0
	SO <sub>2</sub>	7000.5	0	0	7000.5	0
	NO <sub>x</sub>	9400	0	0	9400	0
废水	-	0	0	0	0	0
固废	-	0	569.4	0	0	0

### 3.6 总量控制

#### 3.6.1 污染物排放总量控制

污染物排放总量控制的目的是要达到区域的环境（质量）目标，对特定的建设项目而言，实行污染物总量控制是为了确保实现所在区域的环境目标，总量控制目标确定的前提条件是“三废”达标排放，环境影响在环境质量标准的限制范围内，尽可能实现清洁生产。

本次技改前、后装置区废气污染物排放量基本无变化，本次新增氨水罐区无组织排放的氨，本项目蒸氨废水依托现有酚氰废水处理站处理，不新增氨氮污染物排放量。

综上，本次技改后新增氨水罐区无组织排放的氨、本项目废水依托现有设施处理后回用，本项目不申请新的总量控制指标。

#### 3.6.2 实现总量控制指标的保证措施

##### (1) 严格执行“三同时”制度

本建设工程污染防治设施与主体工程必须严格执行“三同时”制度，按设计和环评要求运行，保证污染物达标排放。

##### (2) 采用先进的生产工艺技术，实施清洁生产

生产工艺技术路线先进与否，直接影响资源、能源的利用和污染物排放对环境的影响程度。对建设项目要从节约能源、资源，采用少废、无废生产技术，提高工艺技术水平，实现各种节能技术措施，降低吨产品消耗，减少有毒有害物料的使用，加强资源的循环利用，分类处理废物，减少生产过程中危险因素等方面，按照清洁生产的要求，从原料使用—生产运行—产品生命周期全过程进行分析、审核、评价，寻找各种环节可能实现的替代及改进办法，减轻末端治理负担，为企业的可持续发展奠定良好的基础，实现“节能、降耗、减污、增效”的目标。

### (3) 污染控制措施得力，可操作性强

除依靠工艺本身的清洁生产来降低污染物产生外，尾部污染治理措施的适用、可操作性也直接关系到生产对区域环境的影响程度。对废水处理有机废气收集处理等环节选择与生产工艺相适宜的有效、经济适用的治理设施，也是控制生产中污染物排放的关键。而保证环保措施的可靠运行其最根本的是工艺技术方案的可性，特别是既能体现环境效益又有经济效益的清洁生产措施更宜配套实施。

### (4) 落实国家产业政策

严格落实国家产业政策，在项目建设的同时，坚决淘汰落后生产工艺与设备，严格控制污染源，坚持“清洁生产”“总量控制”、“达标排放”原则，严格按照国家产业政策保证生产方式和生产规模符合要求，必须配套废气处理等各项设施。

### (5) 加强环境管理实现污染物达标排放

加强环境管理，是实现污染物达标排放和完成污染物总量指标的重要手段和途径。管理措施包括企业内部的生产运行管理和政府机构的执法管理，作为企业要将总量控制指标纳入企业日常管理中，与各项管理制度有机结合起来，渗透到生产过程的各个环节，强化管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象，提高资源能源利用率，把污染消灭在生产过程中，从而以尽可能小的环境代价和最少的能源、资源消耗获得最大的经济效益，使环境管理成为企业自觉的行为。

## 3.7 清洁生产分析

本次评价对照《清洁生产标准 炼焦行业》（HJ/T126-2003）中的各项指标要求对项目进行清洁生产分析。

### 3.7.1 生产工艺与装备

生产工艺与装备指标的对照分析结果见表 3.7-1。

表 3.7-1 生产工艺与装备指标对照表

指标		一级	二级	三级	本项目情况	所属级别
煤气净化装置	脱氨工段	配套洗氨、蒸氨、氨分解工艺或配套硫铵工艺或无水氨工艺			磷酸吸氨-氨解析-精馏-蒸氨工艺	一级

根据对照分析结果可知，本项目生产工艺与装备清洁生产水平为一级。

### 3.7.2 资源能源利用指标

资源能源利用指标的对照分析结果见表 3.8-2。

表 3.7-2 资源能源利用指标对照表

指标	一级	二级	三级	本项目情况	所属级别
水循环利用率, %	≥95	≥85	≥75	≥95	一级

本项目补充新鲜水部分进入 20%氨水产品中, 蒸氨废水经现有酚氰废水处理站处理后回用于生产, 水循环利用率大于 95%, 资源能源利用清洁生产水平为一级。

### 3.7.3 产品指标

产品指标的对照分析结果见表 3.8-3。

表 3.7-3 产品指标对照表

指标	一级	二级	三级	本项目情况	所属级别
铵产品	储存、包装、输送采取防腐、防泄漏等措施			储存、包装、输送采取防腐、防泄漏等措施	一级

本项 20%氨水产品储存、包装、输送采取防腐、防泄漏等措施, 产品清洁生产水平为一级。

### 3.7.4 污染物产生指标

对照《清洁生产标准 炼焦行业》(HJ/T126-2003), 未对煤气净化脱氨工段的污染物产生指标提出要求。本项目产生的废气主要为装置动静密封点泄漏废气、废水主要为蒸馏单元产生的塔底含氨废水、固废主要为除焦油器产生的焦油渣, 与国内同行业先进企业对比基本一致, 由此判定可达到一级清洁生产水平。

### 3.7.5 废物回收利用指标

废物回收利用指标的对照分析结果见表 3.7-4。

表 3.7-4 废物回收利用指标对照表

指标	一级	二级	三级	本项目情况	所属级别	
废渣	焦油渣 (含焦油罐渣)			全部不落地且配入炼焦煤或制型煤	全部不落地且配入炼焦煤	一级

本项焦油渣全部不落地且配入炼焦煤, 废物回收利用水平为一级。

### 3.7.6 环境管理要求

环境管理要求的对照分析结果见表 3.7-5。

表 3.7-5 环境管理要求指标对照表

指标	一级	二级	三级	本项目情况	所属级别
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规, 污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排			符合国家和地方有关环境法律、法规,	一级

		污许可证管理要求			污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求	
环境审核		按照炼焦行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照炼焦行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照炼焦行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	按照炼焦行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	一级
生产过程 环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训	主要岗位进行过严格培训	主要岗位进行过一般培训	所有岗位进行过严格培训	一级
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	对主要设备有具体的管理制度，并严格执行	对主要设备有基本的管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	一级
	生产工艺用水、电、汽、煤气管理	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要环节进行计量，并制定定量考核制度	对主要用水、电、汽环节进行计量	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	一级
	事故、非正常生产状况应急	有具体的应急预案			有具体的应急预案	一级
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			建立并有专人负责	一级
	环境管理制度	健全、完善并纳入日常管理	健全、完善并纳入日常管理	较完善的环境管理制度	健全、完善并纳入日常管理	一级
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施	制定近、远期计划并监督实施	一级

由上表对照分析结果可知，本项目环境管理要求水平清洁生产水平为一级。

### 3.7.7 小结

综上所述，本项目各指标经综合评定可能达到清洁生产一级。

## 第 4 章 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  $275.59\text{km}^2$ ，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  $29\text{km}$ ，距乌鲁木齐国际机场（地窝堡机场）约  $12\text{km}$ ，距乌鲁木齐市火车西站约  $7\text{km}$ 。

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）

洗涤单元位于厂内附九路与附八路中间，脱硫工序西侧，焦化办公楼东侧；氨分解单元位于厂内附八路与附七路之间，生化工序西侧，鼓冷工序东侧。中心地理坐标：

地理位置见图 4.1-1。

#### 4.1.2 地质

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  $600\text{m}$ 。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。该断层促成两个大地貌单元的分界，控制了水文地质条件，

山前平原松散堆积物巨厚，形成了良好的储水空间，是一个巨大的天然地下水库。

#### 4.1.3 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迭置的隔壁平原。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 断层以北松散物迭置呈坦碟形，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。

图 4.1-1 地理位置图

#### 4.1.4 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 头屯河区主要气象特征一览表

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	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

#### 4.1.5 水文状况

##### 4.1.5.1 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区的界河。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，汛期河水向北流经米泉市、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<sup>2</sup>。据水文站多年观测资料，头屯河年平均流量为 7.35m<sup>3</sup>/s，汛期最大流量 478m<sup>3</sup>/s，历年平均最大流量 9.98m<sup>3</sup>/s，最枯流量 2.0m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量 377 亿 m<sup>3</sup>。

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  $m^3$ ，归农十二师开发和管理。

#### 4.1.5.2 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。根据八钢公司地下水水源地水文地质勘察报告，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：

##### （1）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  $0.021m/d\sim 0.03m/d$ ，可见岩层含水性很差，渗透极弱

##### （2）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。

八钢地处头屯河中上游，属于冲积扇上部，地下水由单一含水层组成，埋深 300m 以下，是八钢生活用水的开采水源。

## 4.1.7 土壤植被

### (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 米以上面相对高度达到 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，土层一般壁较薄，多砾幕，具有干旱水分状况、淡色表层、变质粘化层、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。

### (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；野生油料植物约有 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木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。

### (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

本次环境质量现状调查与评价采用现场监测和引用已有监测资料相结合的方式。大气环境常规污染物监测数据来源于生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”，特征污染物现状引用《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书》中的监测数据。地下水环境质量现状引用《新疆八一钢铁股份有限公司 2021 年土壤及地下水自行监测报告》的数据。声环境质量现状调查、土壤环境现状调查采用现状监测及引用《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书》中的监测数据。

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目进行空气环境达标区的判定和区域各污染物的环境质量现状评价。本项目位于乌鲁木齐市头屯河区，本次大气现状评价的常规污染物数据来源于生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”中距离本项目最近的新疆农科院农场监测站（站点编号：1492A）日均监测数据，采用该站点 2020 年基础污染物监测数据，所使用的大气现状监测数据满足本项目的分析要求。特征污染物采用现场监测的方式。

#### 4.2.1.1 监测项目及点位布置

监测项目：基本污染物 CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>；特征污染物 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、非甲烷总烃。

监测时间：基本污染物 CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的监测时间为 2021 年 01 月 01 日至 2021 年 12 月 31 日，连续 1 年；特征污染物 NH<sub>3</sub> 的监测时间为 2021 年 05 月 08 日至 2021 年 05 月 14 日，连续 7 天，监测单位为新疆新能源（集团）环境检测有限公司。

监测点：特征污染物监测点位详见表 4.2-1，监测点位见附图 4.2-1。

表 4.2-1 大气环境现状监测点位

序号	监测点位	方位	距离 (km)	监测项目
1		西北	4.0	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃
2		东南	4.5	

#### 4.2.1.2 采样及分析方法

H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、非甲烷总烃采样方法和分析方法均执行《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）中有关内容，具体分析方法及方法最低检出限列于表 4.2-2。

表 4.2-2 空气污染物监测分析方法

监测项目	分析方法	分析方法检出限 (mg/Nm <sup>3</sup> )	方法来源
NH <sub>3</sub>	纳氏试剂分光光度法	0.25	HJ533-2009

#### 4.2.1.3 监测时间及频率

NH<sub>3</sub> 连续监测 7 天，每天采样时间为 02 时、08 时、14 时及 20 时四个时间段。

#### 4.2.1.4 评价标准

根据本项目所在区域的环境功能区划，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 评价标准选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次浓度限值。评价所用标准值见表 4.2-3。

表 4.2-3 大气环境质量现状评价所用标准值

污染物	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环

#### 4.1.1.5 评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数为：

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

式中： $I_i$ - $i$  污染物的分指数

$C_i$ - $i$  污染物的浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$

$C_{oi}$ - $i$  污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{m}^3$

当  $I_i > 1$  时，说明环境中  $i$  污染物含量超过标准值，当  $I_i < 1$  时，则说明  $i$  污染物符合标准。某污染物的  $I_i$  值越大，则污染相对越严重。

#### 4.2.1.6 监测结果统计

##### (1) 空气质量达标区判定

根据新疆农科院农场监测站（站点编号：）2021 年全年基本污染物日均监测数据，空气质量达标区判定情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 区域空气质量现状评价表（基本污染物）

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均	8	60	13.33	达标
	日平均第 98 百分位数	18	150	12	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	43	40	107.5	超标

	日平均第 98 百分位数	104	80	130	超标
PM <sub>10</sub>	年平均	87	70	124.28	超标
	日平均第 95 百分位数	256	150	170.66	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	73	35	208.57	超标
	日平均第 95 百分位数	257	75	342.66	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	3000	4000	75	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	136	160	85	达标

根据表 4.2-4 评价结果，区域 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度和百分位数日平均浓度均超标，因此项目所在区域为不达标区。

## (2) 基本污染物环境质量现状

项目所在区域基本污染物现状评价结果见表 4.2-5。

图 4.2-1 大气环境、地下水、土壤环境质量现状监测布点图

表 4.2-5 基本污染物环境质量现状评价

污染物	年评价指标	评价标准 μg/Nm <sup>3</sup>	现状浓度 μg/Nm <sup>3</sup>	最大浓度 占标率%	超标率 %	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均	60	8	13.33	-	达标
	日平均	150	2~28	18.66	-	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	40	43	107.5	100	超标
	日平均	80	7~135	168.75	10.64	超标
PM <sub>10</sub>	年平均	70	87	124.28	100	超标
	日平均	150	8~398	265.33	15.45	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	73	208.57	100	超标
	日平均	75	2~383	510.66	27.38	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	3000	75	-	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	136	85	-	达标

从表 4.2-5 可以看出，本项目所在区域为不达标区，评价区域监测点环境空气质量指标 SO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 超标。其中，NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度超标倍数为 0.075，第 98 百分位数日平均浓度超标倍数为 0.68，超标率为 10.64%；PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度超标倍数为 0.24，第 95 百分位数日平均浓度超标倍数为 1.65，超标率为 15.45%；PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超标倍数为 1.08，第 95 百分位数日平均浓度超标倍数为 4.1，超标率为 27.38%。

### （3）其他污染物环境质量现状

特征污染物 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、非甲烷总烃监测点位、监测时段等基本信息见表 4.2-6。

表 4.2-6 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 km
	NH <sub>3</sub>	连续监测 7 天，每天采样时间为 02 时、08 时、14 时及 20 时四个时间段	西北	4.0
			东南	4.5

项目区周边特征污染物现状监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/Nm <sup>3</sup>	监测浓度范围 mg/Nm <sup>3</sup>	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
	NH <sub>3</sub>	一次值	0.2	0.07	35	0	达标
	NH <sub>3</sub>	一次值	0.2	0.05	25	0	达标

由上表可见，监测点 NH<sub>3</sub> 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中浓度限值要求。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

距离本项目最近的地表水为头屯河。根据《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，头屯河设置八钢监测断面，2020 年水质目标为 II 类。

依据 2021 年新疆维吾尔自治区生态环境状况公报，全区监测的 78 个河流、170 个河流断面中，I ~ II 类优良水质断面 167 个，占 98.2%；V 类轻度污染水质断面 2 个（水磨河三个庄断面、和田河肖塔断面），占 1.2%；V 类中度污染水质断面 1 个（喀什噶尔河入河口断面），占 0.6%；无劣 V 类重度污染水质断面。主要污染指标为化学需氧量、氟化物、高锰酸盐指数等。

与 2020 年相比，全区河流水质总体稳定。I ~ II 类优良水质断面比例上升 0.6 个百分点；V 类轻度污染水质断面比例上升 0.6 个百分点；V 类中度污染水质断面比例上升 0.6 个百分点；劣 V 类重度污染水质断面比例下降 1.8 个百分点。伊犁河流域、额尔齐斯河流域、塔里木河流域水质均为优。水磨河三个庄断面、和田河肖塔断面为轻度污染，喀什噶尔河入河口断面为中度污染。

因此，头屯河-八钢监测断面水质满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 II 类要求。

#### 4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

##### 4.2.3.1 监测点布设

根据资料收集及现场调查，区域地下水自南向北流动，地下水监测井位中的春光 1 队水井、旗帜 5 队水井已取消地下水饮用水功能，八钢生活水井群仍保留地下水饮用水功能，本次地下水现状评价不考虑春光 1 队水井、旗帜 5 队水井的水质现状情况，仅分析八钢生活水井群的水质现状情况是合理的。本次引用《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)，说明项目厂区地下水环境质量现状。地下水现状监测单位为新疆力源信德环境检测技术服务有限公司进行，采样时间为2021年9月7日，监测点位见图4.2-1。

#### 4.2.3.2 监测项目

pH、总硬度、菌落总数、总大肠杆菌、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、耗氧量、汞、砷、硒、锑、铅、镉、镍、铜、锰、锌、铁、铍、钠、铝、钴、挥发酚、六价铬、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、氰化物、碘化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、乙苯、氯苯、苯乙烯、间+对二甲苯、邻二甲苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、苯并[ $\alpha$ ] 芘、蒽、芴、菲、葱、荧葱、芘、蒽、苯并[ $\alpha$ ] 葱、苯并[ $b$ ] 荧葱、苯并[ $k$ ] 荧葱、二苯并[ $a, h$ ] 葱、茚并[1, 2, 3- $c, d$ ] 芘、苯并[ $g, h, i$ ] 芘等57项。

#### 4.2.3.3 监测方法

采样分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

#### 4.2.3.4 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

#### 4.2.3.5 评价结果

地下水水质监测结果见表4.2-8。

由监测结果可知，个监测点地下水水质符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 4.2-8 地下水水质现状监测结果 单位: mg/L (pH 除外, 细菌类: 个/L)

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	Si 值	监测值	Si 值
1	pH	-	6.5~8.5	7.93	0.93	8.11	0.95
2	总硬度	mg/L	450	248	0.55	248	0.55
3	菌落总数	CFU/mL	100	22	0.22	19	0.19
4	总大肠菌群	MPN/100mL	3	2L	-	2L	-
5	溶解性总固体	mg/L	1000	724	0.724	575	0.575
6	硫酸盐	mg/L	250	196	0.784	122	0.488
7	氯化物	mg/L	250	156	0.624	66.9	0.26
8	氟化物	mg/L	1	0.006L	-	0.006L	-

9	硝酸盐氮	mg/L	20	1.81	0.09	0.933	0.04
10	亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.003L	-	0.003L	-
11	耗氧量	mg/L	3	2.07	0.69	1.84	0.61
12	汞	μg/L	1	0.04L	-	0.04L	-
13	砷	μg/L	10	0.8	0.08	0.9	0.09
14	硒	μg/L	10	0.4L	-	0.4L	-
15	铋	μg/L	5	0.2L	-	0.2L	-
16	铅	μg/L	10	0.09L	-	0.09L	-
17	镉	μg/L	5	0.05L	-	0.05L	-
18	镍	μg/L	20	0.06L	-	0.06L	-
19	铜	μg/L	1000	0.08L	-	0.22	-
20	锰	μg/L	100	1.44	0.014	7.90	0.079
21	锌	μg/L	1000	25.9	-	0.67L	-
22	铁	mg/L	0.3	0.03L	-	0.03L	-
23	铍	μg/L	2	0.04L	-	0.04L	-
24	钠	mg/L	200	62.2	0.311	66.0	0.33
25	铝	μg/L	200	1.15L	-	1.15L	-
26	钴	μg/L	50	0.11	0.002	0.04	0.0008
27	挥发酚	mg/L	0.002	0.0003L	-	0.0003L	-
28	六价铬	mg/L	0.05	0.004L	-	0.004L	-
29	阴离子 表面活性剂	mg/L	0.3	0.05L	-	0.05L	-
30	氨氮	mg/L	0.5	0.125	0.25	0.088	0.176
31	硫化物	mg/L	0.02	0.012	0.6	0.008	0.4
32	氰化物	mg/L	0.05	0.004L	-	0.004L	-
33	碘化物	mg/L	0.08	0.025	0.31	0.025	0.31
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	氯苯	μg/L	300	0.2L	-	0.2L	-
38	苯乙烯	μg/L	20	0.2L	-	0.2L	-
39	间+对二甲苯	μg/L	/	0.5L	-	0.5L	-
40	邻二甲苯	μg/L	/	0.2L	-	0.2L	-
41	1, 2-二氯苯	μg/L	/	0.4L	-	0.4L	-
42	1, 4-二氯苯	μg/L	/	0.4L	-	0.4L	-

43	苯并 [α] 芘	μg/L	0.01	0.004L	-	0.004L	-
44	芘	μg/L	/	0.005L	-	0.005L	-
45	芴	μg/L	/	0.013L	-	0.013L	-
46	二氢芘	μg/L	/	0.008L	-	0.008L	-
47	菲	μg/L	/	0.012L	-	0.012L	-
48	葱	μg/L	1800	0.004L	-	0.004L	-
49	荧葱	μg/L	240	0.005L	-	0.005L	-
50	芘	μg/L	/	0.016L	-	0.016L	-
51	蒽	μg/L	/	0.005L	-	0.005L	-
52	苯并 [α] 葱	μg/L	/	0.012L	-	0.012L	-
53	苯并 [b] 荧葱	μg/L	4	0.004L	-	0.004L	-
54	苯并 [k] 荧葱	μg/L	/	0.004L	-	0.004L	-
55	二苯并 [a, h] 葱	μg/L	/	0.003L	-	0.003L	-
56	茚并 [1, 2, 3-c, d] 芘	μg/L	/	0.005L	-	0.005L	-
57	苯并 [g, h, i] 芘	μg/L	/	0.005L	-	0.005L	-

由监测结果可知，个监测点地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### 4.2.4 声环境质量现状调查与评价

本次声环境质量现状调查采取现状调查及引用《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书》中的监测数据的方式。

##### (1) 监测布点

本项目声环境现状监测分别在八钢厂界厂界噪声点位进行监测，对厂界周边 7 个声敏感点进行声环境监测进行监测，共 21 个监测点。由新疆新能源（集团）环境检测有限公司进行监测，监测点位见图 4.2-2。

##### (2) 监测因子

监测因子为等效 A 声级，监测仪器采用 AWA5680 型声级计。

##### (3) 监测时间及频率

监测工作在 2021 年 05 月 10 日-11 日、05 月 13-14 日、2022 年 07 月 05 日-06 日进行，分昼间和夜间两个时段，各进行一次监测。

##### (4) 评价标准与方法

本次声环境质量现状评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类、3类、4a类声环境功能区标准，评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

（5）监测及评价结果

噪声监测及评价结果见表4.2-9及表4.2-10。

**表 4.2-9 八钢厂界声环境监测结果 单位：dB（A）**

序号	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
1	1#	54	65	达标	50	55	达标
2	2#	57	70	达标	52	55	达标
3	3#	57	70	达标	50	55	达标
4	4#	58	70	达标	53	55	达标
5	5#	56	65	达标	54	55	达标
6	6#	54	65	达标	49	55	达标
7	7#	55	65	达标	54	55	达标
8	8#	56	65	达标	52	55	达标
9	9#	57	65	达标	51	55	达标
10	10#	57	65	达标	52	55	达标
11	11#	55	65	达标	54	55	达标
12	12#	54	65	达标	53	55	达标
13	13#	55	65	达标	52	55	达标
14	14#	57	65	达标	52	55	达标

执行的厂界噪声标准值：2#、3#、4#昼间 $\leq 70$ dB（A），夜间 $\leq 55$ dB（A）；  
其余点 $\leq$ 昼间65dB（A），夜间 $\leq 55$ dB（A）

图 4.2-2 声环境质量现状监测布点图

表 4.2-10 环境敏感点噪声现状监测结果 单位: dB (A)

序号	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
1		52	60	达标	47	50	达标
2		52	60	达标	47	50	达标
3		54	60	达标	48	50	达标
4		54	60	达标	48	50	达标
5		52	60	达标	46	50	达标
6		52	60	达标	41	50	达标
7		51	60	达标	38	50	达标

由监测结果可知, 本项目厂址区域各监测点位噪声监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类、4a 类功能区标准限值要求。厂界周边环境敏感点各监测点位噪声监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类功能区标准限值要求。

#### 4.2.5 土壤环境质量调查

本次引用了《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, 说明项目厂区土壤环境质量现状。并参考《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, 委托新疆环疆绿源环保科技有限公司于 2022 年 7 月 5 日在土壤评价范围内进行了补充监测。

##### (1) 监测布点

引用监测点检测时间为 2021 年 05 月 14 日, 对项目区土壤环境质量进行了监测。具体见表 4.2-11 和图 4.2-1。

表 4.2-11 土壤监测点位一览表

序号	监测点名称	方位	距离	取样深度	监测因子	备注
1#		西北	1.2km	0.2m	GB36600 基本项目 45 项以及 pH、氟化物、二噁英	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
2#		西南	2.3km	0.2m		
3#		西	0.4km	0.5m、1.5m、3m	GB36600 基本项目 45 项 + pH、石油烃、氰化物	
4#		西南	1.6km	0.5m、1.5m、3m		
5#		西南	4.8km	0.2m	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌	
6#		东	0.3km	0.5m、1.5m、3m	PH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃	

## (2) 监测项目

监测因子包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项、氟化物、二噁英、石油烃、氰化物、锌。

## (3) 评价方法

土壤环境质量现状采用单因子评价方法评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， $P_i$ ——土壤中污染物  $i$  的污染指数；

$C_i$ ——土壤中污染物  $i$  的实测含量（mg/kg）；

$S_i$ ——土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

## (4) 评价标准

新疆工业职业技术学院、哈萨克族定居点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，原渣场西侧监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），其余监测点均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

## (5) 评价结果

土壤环境质量现状评价结果见表 4.2-12 至表 4.2-15。

**表 4.2-12 基本项目土壤环境质量现状评价结果（1#、2#）**

检测项目	单位					筛选值 第一类用地
		实测值	$P_i$	实测值	$P_i$	
砷	mg/kg	13.9	0.695	9.1	0.455	20
镉	mg/kg	0.67	0.034	0.55	0.028	20
六价铬	mg/kg	<0.5	—	<0.5	—	3
铜	mg/kg	37.4	0.019	33.9	0.017	2000
铅	mg/kg	32	0.080	27	0.068	400
汞	mg/kg	0.141	0.018	0.061	0.008	8
镍	μg/kg	27	0.180	28	0.187	150
四氯化碳	mg/kg	<0.03	—	<0.03	—	0.9
氯仿	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	0.3

氯甲烷	mg/kg	<0.003	—	<0.003	—	12
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	3
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	<0.01	—	<0.01	—	0.52
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	<0.01	—	<0.01	—	12
顺式-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	<0.008	—	<0.008	—	66
反式-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	10
二氯甲烷	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	94
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	<0.008	—	<0.008	—	1
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	2.6
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	1.6
四氯乙烯	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	11
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	701
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	0.6
三氯乙烯	mg/kg	<0.009	—	<0.009	—	0.7
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	0.05
氯乙烯	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	0.12
苯	mg/kg	<0.01	—	<0.01	—	1
氯苯	mg/kg	<0.005	—	<0.005	—	68
1, 2-二氯苯	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	560
1, 4-二氯苯	mg/kg	<0.008	—	<0.008	—	5.6
乙苯	mg/kg	<0.006	—	<0.006	—	7.2
苯乙烯	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	1290
甲苯	mg/kg	<0.006	—	<0.006	—	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<0.009	—	<0.009	—	136
邻二甲苯	mg/kg	<0.02	—	<0.02	—	222
硝基苯	mg/kg	<0.09	—	<0.09	—	34
苯胺	mg/kg	<0.1	—	<0.1	—	92
2-氯酚	mg/kg	<0.06	—	<0.06	—	250
苯并[ $\alpha$ ]蒽	mg/kg	<0.1	—	<0.1	—	5.5
苯并[ $\alpha$ ]芘	mg/kg	<0.1	—	<0.1	—	0.55
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	—	<0.2	—	5.5

苯并 [k] 荧蒽	mg/kg	<0.1	—	<0.1	—	55
蒽	mg/kg	<0.1	—	<0.1	—	490
二苯并 [a, h] 蒽	mg/kg	<0.1	—	<0.1	—	0.55
茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	mg/kg	<0.1	—	<0.1	—	5.5
萘	mg/kg	<0.007	—	<0.007	—	25
氟化物	mg/kg	230	—	202	—	/
二噁英, ng-TEQ/kg	/	2.9	0.29	2.5	0.25	10

表 4.2-13 基本项目土壤环境质量现状评价结果 (3#、4#)

检测项目	第二类 用地 筛 选值	焦化油库 (3#)						污水处理厂 (4#)					
		0~0.5m		0.5m~1.5m		1.5m~3m		0~0.5m		0.5m~1.5m		1.5m~3m	
		监测值	占标率	监测值	占标率	监测值	占标率	监测值	占标率	监测值	占标率	监测值	占标率
砷	60	10.3	0.172	10	0.167	10.1	0.168	25.4	0.423	34.2	0.570	29.6	0.493
镉	65	0.57	0.009	0.44	0.007	0.29	0.004	1.08	0.017	1.71	0.026	1.94	0.030
六价铬	5.7	<0.5	—	<0.5	—	<0.5	—	<0.5	—	<0.5	—	<0.5	—
铜	18000	36.8	0.002	27.9	0.002	29.7	0.002	185	0.010	273	0.015	231	0.013
铅	800	30	0.038	23	0.029	24	0.030	71	0.089	103	0.129	103	0.129
汞	38	0.049	0.001	0.051	0.001	0.061	0.002	0.093	0.002	0.086	0.002	0.066	0.002
镍	900	33	0.037	22	0.024	32	0.036	25	0.028	40	0.044	40	0.044
四氯化碳	2.8	<0.03	—	<0.03	—	<0.03	—	<0.03	—	<0.03	—	<0.03	—
氯仿	0.9	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
氯甲烷	37	<0.003	—	<0.003	—	<0.003	—	<0.003	—	<0.003	—	<0.003	—
1,1-二氯乙烷	9	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
1,2-二氯乙烷	5	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—
1,1-二氯乙烯	66	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—
顺式-1,2-二氯 乙烯	596	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—
反式-1,2-二氯 乙烯	54	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—

二氯甲烷	616	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
1, 2-二氯丙烷	5	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
四氯乙烯	53	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
1, 1, 1-三氯乙烷	840	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
三氯乙烯	2.8	<0.009	—	<0.009	—	<0.009	—	<0.009	—	<0.009	—	<0.009	—
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
氯乙烯	0.43	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
苯	4	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—	<0.01	—
氯苯	270	<0.005	—	<0.005	—	<0.005	—	<0.005	—	<0.005	—	<0.005	—
1, 2-二氯苯	560	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
1, 4-二氯苯	20	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—	<0.008	—
乙苯	28	<0.006	—	<0.006	—	<0.006	—	<0.006	—	<0.006	—	<0.006	—
苯乙烯	1290	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—
甲苯	1200	<0.006	—	<0.006	—	<0.006	—	<0.006	—	<0.006	—	<0.006	—
间二甲苯+对二甲苯	570	<0.009	—	<0.009	—	<0.009	—	<0.009	—	<0.009	—	<0.009	—
邻二甲苯	640	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—	<0.02	—

硝基苯	76	<0.09	—	<0.09	—	<0.09	—	<0.09	—	<0.09	—	<0.09	—
苯胺	260	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—
2-氯酚	2256	<0.06	—	<0.06	—	<0.06	—	<0.06	—	<0.06	—	<0.06	—
苯并 [α] 蒽	15	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—
苯并 [α] 芘	1.5	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—
苯并 [b] 荧蒽	15	<0.2	—	<0.2	—	<0.2	—	<0.2	—	<0.2	—	<0.2	—
苯并 [k] 荧蒽	151	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—
蒽	1293	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—
二苯并 [a, h] 蒽	1.5	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—
茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	1.5	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—
萘	70	<0.007	—	<0.007	—	<0.007	—	<0.007	—	<0.007	—	<0.007	—
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	<6	—	<6	—	<6	—	<6	—	<6	—	<6	—
氟化物	/												/
氰化物	135	<0.04	—	<0.04	—	<0.04	—	<0.04	—	<0.04	—	<0.04	—

表 4.2-14 基本项目土壤环境质量现状评价结果 (5#)

检测项目	单位	渣场西侧 (5#)		筛选值 第二类用地
		实测值	Pi	
砷	mg/kg	11.8	0.472	25
镉	mg/kg	0.24	0.400	0.6
六价铬	mg/kg	<0.5	—	/
铜	mg/kg	23.6	0.236	100
铅	mg/kg	19	0.112	170
汞	mg/kg	0.052	0.015	3.4
镍	mg/kg	25	0.132	190
锌	mg/kg	99	0.330	300

表 4.2-15 基本项目土壤环境质量现状评价结果 (6#)

检测项目	单位	厂区未利用地 (6#)						筛选值 第二类用 地
		0~0.5m		0.5m~1.5m		1.5m~3m		
		实测值	Pi	实测值	Pi	实测值	Pi	
pH	-	8.92	-	8.44	-	8.20	-	-
砷	mg/kg	11.0	18.33	11.7	19.5	11.7	19.5	60
镉	mg/kg	0.18	0.27	0.33	0.5	0.28	0.43	65
铬 (六价)	mg/kg	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	5.7
铜	mg/kg	56	0.31	132	0.73	110	0.61	18000
铅	mg/kg	23	2.87	46	5.75	46	5.75	800
汞	mg/kg	0.112	0.29	0.101	0.26	0.150	0.39	38
镍	mg/kg	24	2.6	29	3.2	25	2.77	900
锌	mg/kg	116	-	313	-	295	-	-
石油烃	mg/kg	33	0.73	38	0.84	26	0.57	4500

由表 4.2-12 至表 4.2-15 可知, 新疆工业职业技术学院、哈萨克族定居点监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第一类用地筛选值, 原渣场西侧监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018), 其余监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。

## 第 5 章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响简要分析

#### 5.1.2 施工期粉尘对环境的影响

施工过程中主要的大气污染源有：施工开挖机械及运输车辆所带来的扬尘；施工建筑材料的装卸、运输、开挖弃土的堆积以及运输过程造成物料的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

##### (1) 扬尘影响分析

###### ① 主要来源

施工期最主要的环境空气影响是扬尘。干燥地表开挖和钻孔产生的灰尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆积过程中，在风力较大时，会产生扬尘；而装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面。晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。

###### ② 扬尘影响分析

扬尘起尘量与许多因素有关，如挖土机等施工机械在工作时的起尘量取决于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

在不同气象条件下，施工场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速 2m/s-3m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0-2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 0.3mg/m<sup>3</sup>，符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。

由于运输车辆往来，在运输土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物过程因密闭不好而引起粉尘泄漏均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输力方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，类比调查在施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围

产生的 TSP 的平均值可达到  $0.768\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述,建筑工地扬尘对环境空气的影响范围主要是在工地围墙外 100m 以内:下风向一侧 0m-50m 为重污染带;50m-150m 为较重污染带;大于 150m 为轻污染带,可见施工产生的扬尘主要对施工人员会有一定影响,应采取必要的个人保护措施。

## (2) 施工废气影响分析

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。主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、CO 和碳氢化合物 (HC) 等。这些污染物量很小,且本次技改区域距离居民点较远,对居民点影响较小,但会对施工人员产生一定的影响,要加强对施工人员的防护措施。

### 5.1.2 施工期废污水对环境的影响

施工期的废污水主要来自施工人员的生活污水、少量机械清洗废水等。主要污染因子为  $\text{BOD}_5$ 、SS、COD 等。生活污水依托八钢现有生活污水处理设施处理。机械清洗废水除悬浮物含量较高外,一般不含其他有毒有害物质,经沉淀处理后回用。

### 5.1.3 施工期噪声对环境的影响

#### (1) 施工噪声源

项目施工期噪声主要是由施工机械和运输车辆造成。

随着项目进展,将采用不同的机械设备施工,如在平整土地时采用挖掘机,安装设备时使用运输车辆、吊装机,焊接时使用电焊机等,这些施工均为白天作业,根据施工内容交替使用施工机械。

根据类比调查和项目可行性研究报告提供的主要设备选型等有关资料分析,设备高达  $85\text{dB}(\text{A})$  以上的噪声源施工机械有:挖掘机、吊装机、电焊机、推土机、切割机等,见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要施工机械噪声值 单位:  $\text{dB}(\text{A})$

序号	噪声源	噪声强度
1	挖掘机	92
2	吊装机	88
3	电焊机	85
4	切割机	95

## (2) 施工期噪声影响评价

### ① 噪声预测公式的选用

当声源的大小与预测距离相比小的多时，可以将此声源看作点源，声源噪声值随距离衰减的计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： $r_1$ 、 $r_2$ 为距声源的距离（m）；

$L_1$ 、 $L_2$ 为声源相距  $r_1$ 、 $r_2$  处的噪声声级 dB(A)。

### ② 预测结果及评价

#### A、不同施工机械噪声随距离的衰减分布

通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加，其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。施工噪声随距离衰减后的预测值，见表 5.1-2。

**表 5.1-2 施工噪声随距离的衰减情况 单位：dB (A)**

距离 (m)	10	20	40	80	100	200	400
挖掘机	80	74	68	62	60	54	48
吊装机	76	70	64	58	56	50	44
电焊机	73	67	61	55	53	47	41
切割机	83	77	71	65	63	57	51

从上表可以看出：主要机械在 40m 以外均不超过建筑物施工场界昼间噪声限值 75dB (A)，而在夜间若不超过 55dB (A) 的标准，其距离要远到 200m 以上。

#### B、施工机械对项目周围噪声保护目标的影响

由表 5.1-2 可见，各施工机械产生的噪声在 200m 处衰减至 62dB (A) 或以下，小于施工场界昼间噪声限值 75dB (A)。同时，施工噪声具有短暂性，一般在白天施工，在采取相应噪声防治措施后，一般不会对周围环境产生较大影响。

### 5.1.4 固体废物环境影响分析

施工期的固体废物分二类，一类为建筑垃圾，另一类是生活垃圾。建筑垃圾主要为施工过程中产生的杂土、废沙、废石、碎砖等废建筑材料；生活垃圾按每人每天 1kg 计，施工高峰期施工人员按 30 人计算，则生活垃圾的日产生量

为 30kg。建筑垃圾主要是碎砖块、灰浆、废材料等，建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场处置，生活垃圾集中收集在固定地点暂存，运往米东区生活垃圾填埋场填埋处理。

由于刮风及建筑原料装卸时产生的扬尘对周围环境的影响较大，因此建议建设单位及时清运施工期产生的固体废物，将环境污染减少到最低程度。

### 5.1.5 设备运输对交通的影响

本工程施工材料及设备运输主要依靠公路以及厂内道路等厂址周围现有道路。由于本次建设工程规模较小，运输量较，对环境影响不大。

## 5.2 运营期大气环境影响预测与评价

### 5.2.1 评价等级判定

本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，对项目大气环境影响评价等级进行判定。

### 5.2.2 预测模型

采用《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 AERSCREEN 进行估算。

### 5.2.3 模型数据来源

#### （1）地形数据

估算模型使用原始地形数据来自地形数据网站 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，分辨率为 90m，符合导则要求。

#### （2）地表参数

项目区地表类型为沙漠化荒地，地表参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表特征参数一览表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	冬季	0.45	10	0.15
	春季	0.30	5	0.30
	夏季	0.28	6	0.30
	秋季	0.28	10	0.30

#### （3）污染源参数

本项目废气主要为各设备动静密封点泄漏废气；精馏供料槽、无水氨回流槽、无水氨储槽呼吸放散气以及氨水储罐大小呼吸废气，主要污染物为 NH<sub>3</sub>。

本次技改各设备在设计上考虑其密闭性，防止泄漏。吸收、解析、精馏工序逸散的氨经压力平衡控制系统集中收集后返回吸收塔，不排放。本项目废气主要为氨水储罐大小呼吸废气，主要污染物为  $\text{NH}_3$ 。废气污染源强见表 5.2-2。

表 5.2-2 大气预测模式废气污染源-面源污染物计算清单

序号	源名称	无组织源长 (m)	无组织源宽 (m)	无组织源高度 (m)	污染物种类	排放速率 (kg/h)
1	氨水罐区	26	15	9	$\text{NH}_3$	0.0064

#### (4) 预测范围

本次预测范围为以本次技改区为中心，厂界外东西南北各扩展 2.5km，边长为 5km 的矩形区域。

#### 5.2.4 估算模型参数

估算模型参数选择见 5.2-3。

表 5.2-3 估算模型计算参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	475 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.5 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-22.8 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		干燥气候
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
	海岸线距离/km	--
	海岸线方向/ $^{\circ}$	--

本项目周边乌鲁木齐市人口数约 475 万，因此土地利用类型按照城市选取，且区域湿度条件为干燥气候。

#### 5.2.5 评价标准

$\text{NH}_3$  参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值” 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

#### 5.2.6 预测结果

选用估算模型及相关参数对本项目污染物大气环境影响进行预测。

氨水储罐大小呼吸废气，主要污染物为  $\text{NH}_3$ ，氨水罐区无组织排放  $\text{NH}_3$  预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 氨水罐区无组织排放大气预测估算表

序号	离源距离 (m)	氨水罐区	
		NH <sub>3</sub>	
		浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	10	6.9538	3.48
<b>2</b>	<b>14</b>	<b>8.0230</b>	<b>4.01</b>
3	25	6.9914	3.50
4	50	3.9052	1.95
5	75	2.4207	1.21
6	100	1.6722	0.84
7	200	0.6671	0.33
8	300	0.3851	0.19
9	400	0.2602	0.13
10	500	0.1919	0.10
11	600	0.1496	0.07
12	700	0.1212	0.06
13	800	0.1010	0.05
14	900	0.0859	0.04
15	1000	0.0744	0.04
16	1200	0.0580	0.03
17	1400	0.0470	0.02
18	1600	0.0392	0.02
19	1800	0.0334	0.02
20	2000	0.0289	0.01
21	2250	0.0247	0.01
22	2500	0.0216	0.01

根据估算结果表明，本项目氨水罐区无组织排放的 NH<sub>3</sub> 的最大落地浓度为 8.0230μg/m<sup>3</sup>，占《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”200μg/m<sup>3</sup> 的 4.01%，出现在离源距离 14m 处。可见，污染物最大落地浓度占标率小于 10%，确定本项目大气评价等级为二级。

预测结果表明本项目正常工况下，无组织排放的氨落地浓度预测值均满足环境质量标准，占标率低于 10%，不会对周围环境产生明显影响。

### 5.2.7 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018），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及 2500m 范围内均无超标点,因此不设大气环境保护距离。

### 5.2.8 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)

卫生防护距离 L 按下式计算:

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

式中:

$Q_c$ —大气有害物质的无组织排放量,单位为 kg/h;

$C_m$ —大气有害物质环境空气质量的标准限值,单位为  $mg/m^3$ ;

L—大气有害物质卫生防护距离初值,单位为 m;

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径,单位为 m;

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数,无因次,根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从查取。

卫生防护距离的计算结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 卫生防护距离计算参数及结果

污染物	$Q_c$ (kg/h)	$C_m$ ( $mg/m^3$ )	A	B	C	D	r (m)	L (m)
NH <sub>3</sub>	0.0064	0.2	400	0.01	1.85	0.78	52.44	12.79

经计算, NH<sub>3</sub> 卫生防护距离计算初值 L=12.79m。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020) 要求,卫生防护距离取厂界外 50m。本次技改项目的卫生防护距离为八钢厂界外 50m。在卫生防护距离范围内不得建设食品加工、精密仪器制造、医院等对环境敏感的企事业单位。经调查,八钢厂界外 50m 范围内无食品加工、精密仪器制造、医院等对环境敏感的企事业单位。

### 5.2.9 大气污染物排放量核算

本项目废气主要为各设备动静密封点泄漏废气;精馏供料槽、无水氨回流槽、无水氨储槽呼吸放散气以及氨水储罐大小呼吸废气,主要污染物为 NH<sub>3</sub>。

相对于改造前,煤气输送设备密封点数量基本不变化,本次技改各设备在设计上考虑其密闭性,防止泄漏。吸收、解析、精馏工序逸散的氨经压力平衡控制系统集中收集后返回吸收塔,不排放。本项目废气主要为氨水储罐大小呼

吸废气，主要污染物为 NH<sub>3</sub>。因此本项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-6。

表 5.2-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	来源	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	氨水罐区	NH <sub>3</sub>	固定顶罐, 氮封	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012) 中表 7	0.2	0.0557
无组织排放合计			NH <sub>3</sub>			0.0557

### 5.2.10 小结

(1) 项目实施后对周边环境的影响主要来自氨水罐区无组织排放的 NH<sub>3</sub>，最大占标率为 4.01% < 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，本次环评确定大气影响评价工作等级为二级。

(2) 根据估算模型预测结果，项目无组织排放的 NH<sub>3</sub> 最大落地浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值” 200μg/m<sup>3</sup> 的要求。

表 5.2-7 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		

	预测因子	预测因子 ( )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (NH <sub>3</sub> )		有组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子 (NH <sub>3</sub> )		监测点位数 (4)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境保护距离	距 (项目) 厂界最远 (0) m					
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> ( ) t/a	NO <sub>x</sub> ( ) t/a	颗粒物 ( ) t/a	VOC <sub>s</sub> ( ) t/a		

注：“”为勾选项，填“”；“( )”为内容填写项

### 5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)中评价工作分级原则，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，主要分析依托的美克化工四期污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后废水稳定达标排放情况。

#### 5.3.1 本次技改项目废水排放情况

本项目依托八钢现有公用工程供水，本次技改项目产生的废水主要有蒸氨塔底的蒸氨废水、循环冷却系统排水以及精馏工序蒸汽凝液等。蒸汽凝液、循环冷却水全部循环再利用；蒸氨废水送焦化车间现有酚氰废水处理站处理后排入全厂污水处理厂处理净化处理后回用。酚氰废水处理站废水排放口废水执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 2 中水污染物排放限值的间接排放标准值，全厂污水处理厂回用水执行《再生水水质标准》(SL 368—2006)中再生水利用于工业用水控制项目和指标限值。

现状蒸氨塔接受氨水主要焦炉煤气净化车间冷凝鼓风机工段(现有)产生的氨水、煤气脱硫后终冷塔(现有)进行冷却产生的氨水及现状水洗氨工段产生的氨水，现状蒸氨塔处理量为 75m<sup>3</sup>/h。

本次技改后蒸氨塔接受氨水主要焦炉煤气净化车间冷凝鼓风机工段(现有)

产生的氨水、煤气脱硫后终冷塔（现有）进行冷却产生的氨水及精馏塔底的含氨废水，技改后蒸氨塔处理量为：60m<sup>3</sup>/h。

因此，本次技改后蒸氨塔底的蒸氨废水排放量减少，废水的处理措施、去向无变化。

### 5.3.2 废水中主要污染物

项目蒸氨废水中的主要污染物为 pH、COD、氨氮等，污染物浓度水平较低。

### 5.3.3 排水方案

本项目产生的废水实施“清污分流”方案：蒸汽凝液、循环冷却水循环再利用；蒸氨废水送焦化车间现有酚氰废水处理站处理后排入全厂污水处理厂处理净化处理后回用。

八钢现有酚氰废水处理站处理规模为 150m<sup>3</sup>/h，采用硝化与反硝化生物脱氮工艺，即缺氧-好-好氧（A/O/O）内循环生物脱氮工艺。经酚氰污水处理站处理达标后的排水，除部分回用本工程作湿熄焦补充水，其余均排至全厂污水处理厂处理净化处理后回用。

酚氰废水处理站主要由预处理段、生物处理段、深度处理段和污泥处理段组成。预处理段由格栅及提升泵房，除油沉淀池，调节池，事故池及气浮组成，生物处理段由 A/O/O 池及二沉池组成。在 O 池采用微孔曝气器作为充氧手段。深度处理段由混凝反应池及混凝沉淀池组成。污泥处理段由污泥浓缩池、污泥泵房、污泥脱水设备及储存设备组成。

八钢建设有 1 座 6 万 m<sup>3</sup>/d 的全厂污水处理厂，各生产单元建设生产废水预处理系统。各生产单元废水在本单元循环水系统处理后重复使用，各生产单元循环系统排出的废水集中收集到污水处理厂，经污水处理厂处理达到回用水和软水要求后，回用水作为热电站和鼓风机站脱盐水站的补充用水和各循环系统的补充用水，软水供全厂软水用户使用，浓水送炼铁冲渣系统作为补充水，经 2 级循环利用后，全厂的生产和生活废水全部利用，不外排。

全厂污水处理厂设有废水预处理设施和深度处理设施。废水预处理设施内容包括：格栅、旋流沉砂池、调节池、提升泵房、高效沉淀池、MBBR、TGV 型滤池、回用水池及配套的加药间、污泥脱水间、污泥贮池等。

厂区内的生产废水排入生产废水处理设施后，先进入格栅除去水中的漂浮

物，再进入旋流沉砂池分离出污水中沙粒或铁屑等比重较大的悬浮物。随后进入调节池均质均量，再进入至 MULTIFLO Trio 高效沉淀池，在此投加铁盐、石灰、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  及絮凝剂，去除水中的悬浮物，进入 pH 调节池。部分出水经消毒后供绿化用水，其余部分出水进入 MBBR 池（移动床膜生物反应器）进行生物处理去除 COD，出水进 TGV 高速多介质滤池，进一步去除悬浮物后进入深度处理设施。

深度处理设施内容包括：超滤系统装置、反渗透系统装置、浓水反渗透系统装置、钠离子交换器及配套的水箱、加药系统及清洗系统等。TGV 滤池出水通过自清洗过滤器后，再送至超滤过滤，再用加压送反渗透装置去除水中盐份，产品水经钠离子交换器进一步去除钙硬度后送软化水用户，反渗透浓水经浓水反渗透脱盐后进入超滤水池和回用水池，以提高水的回收率。自清洗过滤器、超滤反洗排污水返回生产废水调节池，反渗透浓水送高炉冲渣。钠离子交换器的再生水排至浓水反渗透浓水池。

全厂的生产废水和生活污水合流排入全厂废水处理厂后，部分经净化处理成为回用水和软水，作为鼓风机站、热电站、循环系统、软水用户等的补充水利用，反渗透产生的浓水作为炼铁水冲渣系统的补充水，将其消耗在生产过程中，达到废水不外排的目标。

总体来看，本次技改后蒸氨废水排放量减少，经酚氰污水处理站处理达标后的排水，除部分回用本工程作湿熄焦补充水，其余均排至全厂废水处理厂处理净化处理后回用，与评价范围内地表水体无任何水力联系，因此，本项目排水对区域地表水环境无影响。

#### 5.3.4 地表水环境影响自查表

地表水环境影响自查表见表 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	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季（	数据来源
	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		
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源	
		排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
		生态环境主管部门□；补充监测（；其他□	
		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个
现状 评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、悬浮物、氯化物、硫酸盐、硫化物、挥发酚、氰化物、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 ( ) 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 ( ) ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 ( ) ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 ( ) 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响 预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		

		设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		-		-
		氨氮		-		-
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（）		（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s					

		生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m		
	环保措施	污水处理设施□；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□		
防治措施	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	（）	（处理装置出水）
		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，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

## 5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

### 5.4.1 评价区水文地质条件评价

#### 5.4.1.1 地下水类型

根据八钢公司地下水水源地供水水文地质勘查报告，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。

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、砂岩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。

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，是本次评价的主要对象。

#### 5.4.1.2 地下水流场分析

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，对覆盖层潜水起着跌水作用。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，受地形与水力坡度变化的影响，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。

#### 5.4.1.3 地下水动态变化特征

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 0.52m~0.56m，最小 0.21m~0.26m。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。这种双峰动态主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。

#### 5.4.1.4 地下水补径排条件

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、径流、排泄条件。

地下水的补给来源有河水、降水、渠水及灌溉水，补给来源主要为河水，次要为灌溉水、补给量微小，降水补给非常有限。头屯河是地下水的主要来源，补给季节性变化很大。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。渠系及灌溉水的补给量也不大，由于评价区耕面积逐年减少，渠系全为衬砌防渗，干渠渗漏损失很微弱。降水的补给量非常有限，由于评价区包气带厚达 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，大部分降水均补偿了包气带土体的湿度，又加以蒸发消耗，很难形成补给下渗。

评价区地下水的排泄方式为开采利用和侧向径流。1997年八钢打成11口深井，除4#深井用于绿化外，其余10口均用于八钢厂区及生活区饮用，开采量约10000m<sup>3</sup>/d。评价区地下水排泄主要靠地下侧向径流。通过八钢厂界北侧沿等水位线从头屯河西岸至本项目位置东侧断面计算，排泄量最多不超过2×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。

#### 5.4.2 项目正常运行对厂区周围地下水环境影响

本项目厂区按照重点/一般防渗设计进行防渗处理，防渗层渗透系数能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）的要求。在防渗系统正常运行的情况下，本项目废水向地下渗透将得到控制，不会对地下水环境质量造成功能类别的改变。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“9.4.2 已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

#### 5.4.3 非正常状况废水存放设施对地下水环境影响

##### （1）全厂废水处置排放

本项目厂区设置生产废水排水管网，生产废水经排水管道收集后输送至现有酚氰废水处理站处理。

##### （2）排水影响分析

在正常生产情况下，蒸氨塔底的蒸氨废水，经管道排入厂区现有酚氰废水处理站处理，且污水管线沿线采取防渗漏措施，故本项目装置在正常生产情况下，对周围地下水环境影响较小。

但从客观上分析，装置区生产运行过程中难免存在着设备的无组织泄漏，甚至存在着由于自然灾害（主要是洪水危害）及人为因素引起的事故性排放的可能性，这些废水可通过渗漏作用对厂址区域地下水环境产生污染。根据调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在管网接口等处。

评价要求项目在采取防渗措施的基础上，在运营期间加强管理，防止废水、废液的跑冒滴漏；加强监控，及时发现问题，及时维护。同时应加强对固体废物的管理，避免对地下水环境造成二次污染。

### (3) 地下水污染预测情景设定

#### 1) 预测时间

污水对地下水的影响是在泄漏等非正常情况下发生的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。预测时间按本项目运行期间的相关时间段进行，分别预测 100d，365d，1000d 对地下水环境的影响。

#### 2) 预测范围

本项目产生的废水主要为蒸氨废水。蒸氨废水经排水管道收集后输送至现有酚氰废水处理站，排水管道属于位于半地下的生产单元，若发生渗漏，一般不易察觉，存在对地下水环境造成污染的可能。车间及其余一般地段只是存在跑冒滴漏等不连续的无组织废水，且地面经过严格防渗，发生泄漏后较容易发现，一般不会出现废水深入地下，污染地下水环境的问题。因此，选取本项目生产废水排水管道与项目界外排水管网的接口处作为事故泄漏点，考虑在最不利的情况下污水持续泄漏的情况进行预测。

#### 3) 预测因子

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查确定。

生产废水的主要污染物为氨氮等。根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质，选取对地下水环境质量影响有代表性的氨氮作为污染因子进行预测。

#### 4) 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

#### 5) 生产废水对地下水环境的影响

##### ① 污染预测模型的建立

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑本项目生产废水排水管道与项目界外排水管网的接口处。

考虑到厂区内地下水的水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染质的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程（最不利的情况），这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。

由厂区附近孔隙水等水位线可知，在项目区的地下水流向为 NNE，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

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

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向 x 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

## ② 模型参数的获取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量 m；有效孔隙度 n；水流的实际平均速度 u；污染物在含水层中的纵向弥散系数  $D_L$ ；这些参数主要由类比区最新的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定。

本次评价选用的水文地质参数通过查阅区域已有的数据。各参数取值见表

5.4-1。

表 5.4-1 项目水文地质参数取值一览表

参数名称	含水层渗透系数 (K1)	水力梯度 (I)	有效孔隙度 (ne)	地下水流速 (u)	弥散系数 (DL)
	m/d	/	m/d	m/d	m <sup>2</sup> /d
数值	0.03	0.013	0.25	0.00156	0.0156
参数来源	《新疆乌鲁木齐市头屯河区新疆钢铁集团公司地下水源地供水水文地质勘察报告》			$u=K \cdot I / n_e$	$D_L=\alpha L \times u$ , $\alpha L$ 为纵向弥散度, $\alpha L$ 取 10

假如排水管接口处因腐蚀破裂造成泄漏事故, 泄露量按照废水量的 20% 计算 (泄漏量大于 20% 易发觉)。在发现至 30 天时间内处理完毕, 渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移, 假定渗漏的量不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算, 同时不考虑渗透本身造成的时间滞后, 预测对地下水的影

响。

由于本区水位较浅, 渗漏水很快进入含水层。渗入量的计算以污染因子产生量为准, 输送至污水处理站的废水量为 12.73m<sup>3</sup>/h。废水中氨氮浓度为 1992mg/L, 预测结果渗入量为:  $12.73 \times 24 \times 30 \times 20\% \times 1992 \times 10^{-3} = 785.99\text{kg}$

100d 预测结果, 见图 5.4-1。365d 预测结果, 见图 5.4-2。1000d 预测结果, 见图 5.4-3。

图 5.4-1 100d 预测结果图

图 5.4-2 365d 预测结果图

图 5.4-3 1000d 预测结果图

水污染物氨氮进入含水层 100d，超标距离为下游 148m，预测超标面积为 2720m<sup>2</sup>；影响距离为下游 173m，预测影响面积为 3720m<sup>2</sup>。

水污染物氨氮进入含水层 365d，超标距离为下游 282m，预测超标面积为 9757.66143 m<sup>2</sup>；影响距离为下游 330m，预测影响面积为 13321.99473m<sup>2</sup>。

水污染物氨氮进入含水层 1000d，超标距离为下游 467m，预测超标面积为 26763.658119 m<sup>2</sup>；影响距离为下游 547m，预测影响面积为 36518.574961 m<sup>2</sup>。

#### ④ 地下水环境影响评价

根据预测结果，排水管网接口处废水泄漏将对地下水环境造成一定影响。预测因子的中心浓度均随着地下水的稀释而逐渐降低，氨氮的浓度在预测 100d 时地下水最大超标距离和影响距离分别为 148 和 173m，氨氮的浓度 365d 时地下水最大超标距离和影响距离分别为 282m、330m，其超标距离和和影响距离并没有超出新疆八一钢铁股份有限公司现有厂界，因此废水渗漏主要对厂区内的地下水环境造成影响，对新疆八一钢铁股份有限公司厂区下游区域影响较小。

为避免泄露污染物对厂区地下水造成的较大影响，对于车间、排水管道沿线等易发生物料泄漏的区域，应设计防渗层使防渗层渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$  并设置废水流量监控系统，在实施废水流量实时监控并采取防渗措施后，物料泄漏将得到有效控制，对地下水环境的影响较小。

#### 5.4.4 地下水环境影响分析小结

本项目厂区内各污水地下管道均按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）做防渗处理。在正常工况下，本项目废水向地下渗透将得到控制，不会对地下水环境造成影响。

非正常工况下，地表持续污染的情况下，包气带防污性能较差，在 1000 天时，污染物降解趋于稳定。因此在发生污染事故后，应当及时处理避免污染地下水环境。

地下水污染均有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防治地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染检测及事故应急处理的主动及被动防渗结合的原则。一旦发生污染事故，应委托有水文地质勘查资质的机构查明地下水污染情况，并提出切实可行的治理措施。

## 5.5 运营期声环境影响预测与评价

主要预测本项目运行时各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，计算贡献值与现状监测值叠加后的各厂界昼间及夜间噪声值，并按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求评价本项目投产后厂界噪声状况。

### 5.5.1 噪声源

本项目设备噪声较多，主要噪声源包括吸收塔、解吸塔、蒸馏塔及机泵产生的动力噪声。

全厂各类噪声设备数量多、功率大，表 5.5-1 列出了本项目新增的主要设备噪声源源强、降噪措施及降噪效果。降噪效果参考刘惠玲主编的《环境噪声控制》，一般为 15-40dB（A），本项目以降噪效果 15dB（A）。其主要噪声源和源强见表 5.5-1。

表 5.5-1 主要噪声设备声压级

序号	设备名称	台数	源强 dB（A）
1	吸收塔	2	80
2	解吸塔	2	85
3	精馏塔	2	90
4	各类泵	23	70-80

### 5.5.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式。本次预测模式不考虑雨、雪、雾和温度梯度等因素，以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

#### （1）室外声源

① 无指向性点声源几何发散衰减的按照以下公式计算：

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

式中：

$L_p(r)$  — 噪声源在预测点的声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的声压级，dB（A）；

$r_0$  — 参考位置距声源中心的位置，m；

$r$ —声源中心至预测点的距离，m；

$\Delta L$ —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB（A）。

② 指向性点声源几何发散衰减按照以下公式计算：

$$L_p(r)_\theta = L_w - 20 \lg(r) + D_{I\theta} - 11$$

式中：

$L_p(r)_\theta$ ——自由空间的点声源在某一  $\theta$  方向上距离  $r$  处的声压级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$D_{I\theta}$ —— $\theta$  方向上的指向性指数

(2) 室内声源

① 车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $Q$ —指向性因子；

$L_w$ —室内声源声功率级，dB；

$R$ —房间常数；

$r_1$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

② 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中：

$L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源的叠加声压级，dB；

$L_{p1j}(T)$ —室内  $j$  声源声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

③ 计算靠近室外维护结构处的声压级：

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

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级, dB;

TL—围护结构的隔声量, dB;

④ 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤ 按室外声源预测方法计算预测点处的声压级。

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 - \Delta L$$

⑥ 如预测点在靠近声源处, 但不能满足声源条件时, 需按线声源或面声源模式计算。

(3) 总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中:

T 为计算等效声级的时间;

M 为室外声源个数; N 为室内声源个数;

$t_{out,i}$  为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间;

$t_{in,j}$  为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

$t_{out}$  和  $t_{in}$  均按 T 时间内实际工作时间计算。

### 5.5.3 噪声影响预测与分析

根据本项目厂区平面布置设计方案, 确定主要噪声源的位置及与厂界的距离, 预测计算各方向厂界的最大噪声值, 重点选择与各厂界距离较近的噪声源进行预测与评价。

根据对声环境现状的监测结果, 并叠加本项目建成后对周围声环境的贡献值, 便得到厂界噪声叠加值, 本项目预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 建设工程厂界噪声预测结果 (dB)

预测点	贡献值	昼间 dB (A)		夜间 dB (A)	
		现状值	预测值	现状值	预测值
1# 厂址东侧点 1	43.2	54	54.3	50	50.8

2# 厂址东北侧点 1	44.0	57	57.2	52	52.6
3# 厂址东北侧点 2	39.5	57	57.1	50	50.4
4# 厂址北侧点 1	42.4	58	58.1	53	53.4
5# 厂址西北侧点 1	40.0	56	56.1	54	54.2
6# 厂址西北侧点 2	44.2	54	54.4	49	50.2
7# 厂址西北侧点 3	40.0	55	55.1	54	54.2
8# 厂址西侧点 1	42.6	56	56.2	52	52.5
9# 厂址西南侧点 1	43.5	57	57.2	51	51.7
10# 厂址西南侧点 2	41.2	57	57.1	52	52.3
11# 厂址西南侧点 3	40.1	55	55.1	54	54.2
12# 厂址西南侧点 4	44.5	54	54.5	53	53.6
13# 厂址南侧点 1	41.9	55	55.2	52	52.4
14# 厂址东南侧点 1	40.2	57	57.1	52	52.3
厂界标准： 2#、3#、4#昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ；其余点 $\leq$ 昼间 $65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$					

由此可得：本项目全部投入运行后，运营期噪声污染源对厂界各评价点的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，对项目区声环境影响不大。

## 5.6 运营期固体废物影响预测与评价

根据工程分析，本项目生产过程中固体废物为气浮除焦油器产生的焦油渣。

根据国家危险废物名录，气浮除焦油装置产生的焦油渣属于 HW11 类危险废物，用于配煤炼焦。焦油渣排入焦油渣车，直接送往配煤工段兑入炼焦煤中，不在厂内暂存。危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）相关要求进行。

只要建设单位严格进行分类收集，以“无害化、减量化、资源化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置，则本项目的固体废物不会对周围环境产生明显不利影响。

## 5.7 生态环境影响预测及评价

### 5.7.1 对土地利用影响分析

本建设项目位于八钢焦化分厂内，无新增用地，土地利用现状为工业用地，因此本次建设并不会导致区域生态环境质量的降低。

### 5.7.2 对植物资源的影响分析

项目投入运营后，将会加强厂区及其周围的绿化和植被工作，生产过程中不存在破化植被的工业活动。因此，运营期不会对植物资源产生不利影响。

### 5.7.3 对动物资源的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于本项目位于八钢焦化分厂内，厂址周围已有众多现有企业以及其他人为活动，厂址附近没有野生动物，在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

### 5.7.4 小结

本项目建设不影响评价区域的土地利用格局，不会导致生态环境质量的降低；在建设期和运营期作业被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀，因此，项目建设不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后，将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复及补偿工作，项目在生产过程中不存在破化植被的工业活动，运营期不会对植物资源产生不利影响。通过加强施工人员和八钢焦化分厂公司员工的宣传教育和管理工作，可减少对野生动物的影响，本项目对生态环境的影响较小。

## 5.8 土壤环境影响预测与评价

拟建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

### 5.8.1 正常工况下对土壤环境的影响分析

正常工况下，项目各工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。本项目采取了分区防渗措施，重点防渗区采取刚性或复合防渗措施，等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ，防渗层渗透系数  $\leq 10^{-7}cm/s$ ，其防渗能力达到设计标准要求，具有良好的隔水防渗性能。在防渗系统正常运行的情况下，本

项目原、辅材料、产品及含氨的废水向地下渗透将得到有效地控制，对土壤环境的影响较小，不会造成区域土壤的盐化。

### 5.8.2 非正常工况下对土壤环境的影响分析

#### (1) 预测模型

水处理构筑物内污水垂直入渗对土壤环境的污染影响采用一维非饱和溶质运动模型：

一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下式所示：

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

式中：

$c$ —污染物在包气带介质中的浓度，mg/L；

$D$ —包气带的弥散系数， $m^2/d$ ；

$q$ —包气带中水流的实际速度， $m/d$ ；

$z$ —沿  $z$  轴的距离， $m$ ；

$t$ —时间变量， $d$ ；

$\theta$ —土壤含水率，%。

初始条件：

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

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件：

$$\text{连续点源:} \quad c(z, t) = c_0 \quad (t > 0, z = 0)$$

$$\text{非连续点源:} \quad c(z, t) = \begin{cases} c_0 \\ 0 \end{cases}, \quad (t=0, 0 < z \leq 0; t > t_0)$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0, \quad (t > 0 \quad z = 1; )$$

#### (2) 情景设置

正常状况下，各种物料均在设备和管道内，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景

主要针对非正常状况事故情景进行设定。

在非正常状况下，以垂直入渗方式对土壤环境造成影响装置和设施主要是生产废水排水管道与项目界外排水管网的接口处。

排水管道与项目界外排水管网的接口处污染物为氨氮等。

假如排水管接口处因腐蚀破裂造成泄漏事故，泄露量按照废水量的 20% 计算（泄露量大于 20% 易发觉），为  $0.548\text{m}^3/\text{h}$ 。

排水管道与项目界外排水管网的接口处污水水质：氨氮为  $1992\text{mg/L}$ 。本次土壤预测因子选择氨氮。

### （3）土壤环境影响预测

#### ① 软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）于 1991 成功开发的一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

#### ② 模型建立

厂址区场地地层从上到下主要由杂填土、含角砾黄土状粉土、砾砂、圆砾、角砾、强风化基岩等组成，排水管接口处附近非饱和带岩性结构见下图；排水管接口处基础层以下包气带为杂填土（6.2m）、含角砾黄土状粉土（11.5m）、砾砂（20.0m）、圆砾（22.0）、角砾（23.5）。分别在 5.0m、6.2m、10.0m、15.0m、20.0m 各设置 1 个观测点，共设置 5 个观测点。观测点位置见下图。

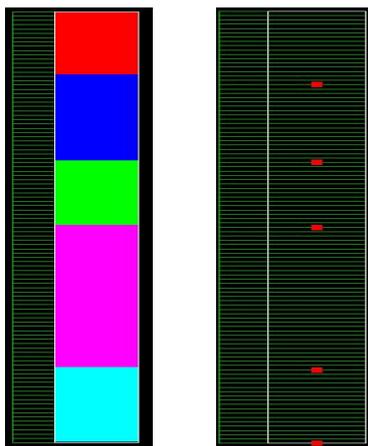


图 5.8-1 厂区岩性及观测点分布（N 为观测点）

### ③ 初始条件和边界条件

#### a、水流模型

初始条件：先使用插值

的含水率、压力水头值进行 20 天的计算，以 20 天时的稳定计算结果作为初始条件。

边界条件：上边界为定水头边界，设定上边界压强为排水管网水深（假设储水深度为 2.0m，压力水头取 200.0cm）；下边界为自由排水边界。

#### b、溶质运移模型

初始条件：初始条件用原始土层污染物浓度表示，本模型中为零。

边界条件：上边界为定溶质通量边界，氨氮浓度取 1992mg/L。下边界为零梯度浓度边界。

### ④ 参数选取

根据评价区水文地质条件，杂填土渗透系数取值为 0.03m/d，下部角砾渗透系数取值为 0.03m/d，其它相关参数参考 HYDRUS-1D 程序中所附的美国农业部使用的包气带基本岩性参数、本次试验和工勘结果综合取值。

### ⑤ 预测结果

生产废水排水管道与项目界外排水管网的接口处破损，持续泄漏 20 天，地面以下 20m 的土壤氨氮污染物浓度随时间变化曲线预测结果见下图。图中从左向右分别为观测点 N1、N2、N3、N4、N5 分别代表从调节池基础层以下的五个不同深度的观测点。

由预测结果可知，在发生非正常泄漏后的第 16 天，不同深度土壤中，污染

物浓度均达到最高值。企业日常应加强对各隐蔽工程的防渗漏检查，发现泄漏及时采取应急处置措施，减小非正常状况的泄漏风险。

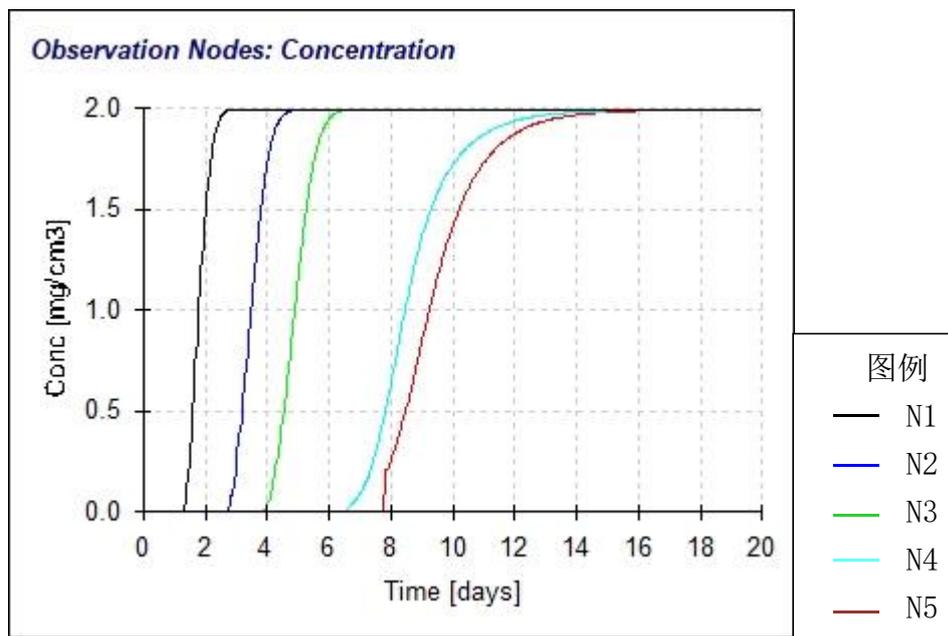


图 5.8-2 不同深度土壤氨氮浓度-时间预测曲线

### 5.8.3 土壤环境影响预测小结

生产废水排水管道与项目界外排水管网的接口处发生意外连续渗漏，土壤中污染物浓度随着时间推移不断增高，在发生非正常泄漏后的第 16 天，不同深度土壤中，污染物浓度均达到最高值。

根据预测结果可以知道，项目场地包气带土层渗透性强，防污性能弱，垂直入渗泄漏的污染物很容易穿透包气带进入到下部的含水层中，在建设项目施工中，应注意防渗层、防渗措施等隐蔽工程的施工，同时在尽可能加大防渗层的厚度和降低其渗透系数的同时，采用柔性+刚性复合防渗结构设置防渗，增加防渗措施的可靠性，减小污染物迅速穿过防渗层从而污染地下水的风险。

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；另外，本项目已制定土壤环境跟踪监测措施，制定跟踪监测计划，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

因此，在加强环境风险管理及应急处理的前提下，拟建项目对土壤环境的影响是可以接受的。

## 5.8.4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.8-2。

表 5.8-2 土壤环境自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☒；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☒；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(-) hm <sup>2</sup>				
	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	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃等				
	特征因子	NH <sub>3</sub> 等				
	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	按要求调查				同附录C
	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	3	2	0-0.2m	
		柱状样点数	1	0	0-3m	
现状监测因子	建设用地测GB36600-2018中基本项目+pH+石油烃；农用地测GB15618-2018中基本项目					
现状评价	评价因子	建设用地测GB36600-2018中基本项目+pH+石油烃；一般农田测GB15618-2018中基本项目				
	评价标准	GB15618(；GB36600(；表D.1□；表D.2□；其他( )				
	现状评价结论	各监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选限值，新疆工业职业技术学院、哈萨克族定居点监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第一类用地筛选值，农用地监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)农用地土壤污染风险筛选值				
影响	预测因子	氨				
	预测方法	附录E(；附录F□；其他( )				

预测	预测分析内容	影响范围（项目边界外各向外延0.2km） 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
		3	pH值、铅、镉、砷、镍、汞、烷基汞、总铬、六价铬、石油烃	1次/年
信息公开指标	-			
评价结论		拟建项目对土壤环境的影响是可以接受		
注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

## 5.9 碳排放环境影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部关于“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，根据《中国煤炭生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《温室气体排放核算与报告要求 第11部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018）核算方法，计算碳排放量及碳排水平，并分析改建项目减污降碳措施可行性及碳减排建议。

### 5.9.1 碳排放影响因素分析

#### 5.3.1.1 碳排放源分析

根据《中国煤炭生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《温室气体排放核算与报告要求 第11部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018），煤炭生产企业碳排放源主要包括：化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、净购入电力和热量对应的 CO<sub>2</sub> 排放。

本项目为新疆八一钢铁股份有限公司炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目，本项目自身不涉及化石燃料消耗过程的碳排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放。

本项目用热由焦化车间现有干熄焦锅炉供应，无购入热力和外供热力，因此不涉及净购入使用热力产生排放的核算；仅涉及净购入的电力所对应的 CO<sub>2</sub> 排放。

### 5.3.1.2 碳排放量核算

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018），煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、净购入使用电力产生的 CO<sub>2</sub> 排放之和，扣除输出的电力及热力产生的排放量。

具体计算公式如下：

$$E_{CO_2} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4 \text{ 逃逸}} + E_{\text{CO}_2 \text{ 逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

$E_{CO_2}$ ——为企业 CO<sub>2</sub> 排放总量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$E_{\text{燃烧}}$ ——为企业所消耗的化石燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$E_{\text{CH}_4 \text{ 逃逸}}$ ——为甲烷逃逸排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>e；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 逃逸}}$ ——为二氧化碳逃逸排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$E_{\text{购入电}}$ ——为企业购入的电力所产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$E_{\text{购入热}}$ ——为企业购入的热力所产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$E_{\text{输出电}}$ ——为企业输出的电力所产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$E_{\text{输出热}}$ ——为企业输出的热力所产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>。

本项目仅涉及净购入的电力所对应的 CO<sub>2</sub> 排放。对于净购入使用电力产生的 CO<sub>2</sub> 排放，按以下公式计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——为企业购入的电力所产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

$AD_{\text{购入电}}$ ——为企业购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——电力的二氧化碳排放因子，单位为 tCO<sub>2</sub>/MWh。

本项目年用电 3940MWh， $EF_{\text{电力}}$ 按照国家发改委西北区域电网电力排放因子 0.6671tCO<sub>2</sub>/MWh。经计算， $E_{\text{购入电}} = 3940 \times 0.6671 = 2628.374 \text{t/a}$ ，则本项目 CO<sub>2</sub> 排放量为 2628.374 吨/年。

### 5.3.2 减污降碳措施

本项目从电力减污降碳方面采取如下减污降碳措施。

- (1) 通过采用降压站配备电容器柜，提高功率因素，减少无功损耗；

(2) 通过采用低损耗节能型电力变压器，安排接近负荷中心，减少线路损耗；

(3) 负载变化较大的风机、泵类采用变频器调速控制，进一步降低能耗。

通过采用以上电力减污降碳措施，可有效减少电能消耗。因此，电力减污降碳措施可行。

#### 5.3.2.4 减污降碳管理措施

##### (1) 能源及碳排放管理及制度

公司建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。公司成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

##### (2) 能源计量管理

公司应设置能源计量处，负责贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定《计量管理制度》，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，还对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出明确的要求。

##### (3) 能源统计管理

对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。公司制定《能源统计管理制度》，该制度规定由能源管理办公室建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要

完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

通过在节能设备、能源及碳排放管理等方面均采用了当前国内较成熟先进的减污降碳措施。综上分析，减污降碳措施整体可行。

### 5.3.3 碳排放监测及台账管理

#### 1、碳排放监测计划

制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算，每年开展一次污染源 CO<sub>2</sub> 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

定期对碳排放监测设备进行检定或校准，确保监测结果的准确性和可重复性。必要时，建立碳排放信息监控系统，实现碳排放数据的在线采集和实时监控。

#### 2、碳排放台账管理

碳排放台账记录信息主要包括碳排放源清单、碳排放核算边界内所有活动水平数据、排放因子的确定方式、数据来源及数据获取方式、监测设备详细信息、数据缺失处理方法等，每天按班或批次记录，并合理保存。

### 5.3.4 碳排放评价结论及建议

#### 1、碳排放评价结论

通过在节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放。综上分析，本项目碳排放水平可接受。

#### 2、碳排放建议

- (1) 加强企业能源管理，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；
- (2) 积极开展碳捕获、利用与封存（CCUS）技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

## 第6章 环境保护措施及其可行性论证

本章节将针对本项目所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性，并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出进一步改进工艺和完善污染防治措施，以进一步减少污染物排放量。

### 6.1 施工期环境保护措施

从工程影响分析结果看，本建设项目施工扬尘、施工噪声、施工废水以及固体废弃物等均对外环境有一定影响。本报告书要求建设单位和施工单位在制定施工计划时应落实污染防治措施，具体如下：

#### 6.1.1 拆除工程污染防治措施

本次技术改造拆除焦化分厂煤气净化车间现有1#洗氨塔、拆除现有两套氨分解设施（氨分解炉）、对2#洗氨塔进行终冷改造，拆除塔内填料，新增循环泵和换热器及喷洒设备以及更换现有一台蒸氨塔盘为高效塔盘，针对本次改造工程需要拆除及改造的内容，环评提出如下要求。

按照《中华人民共和国土壤污染防治法》中关于企业拆除设施、设备或者建筑物、构筑物对应的要求，综合《企业拆除活动污染防治技术规定》（环境保护部2017年78号公告）等相关要求，提出了环保管理要求，以减少环境影响。

##### 一、关于企业拆除设施对应的要求

《中华人民共和国土壤污染防治法》中关于企业拆除设施对应的要求：“第三章 预防和保护 第二十二条规定：企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。”

##### 二、环保管理要求

###### （1）管理流程

拆除活动业主单位应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气风险点，以及周边环境敏感点。业主单位组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》。

《企业拆除活动污染防治方案》应明确：

① 拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

② 针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。

③ 统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。企业拆除活动污染防治方案需报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。

《拆除活动环境应急预案》的编制及管理参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）执行。

实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整企业拆除活动污染防治方案。

#### （2）防止废水污染土壤

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

#### （3）防止固体废物污染土壤

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第Ⅰ类一般工业固体废物、第Ⅱ类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

#### （4）防止遗留物料、残留污染物污染土壤

识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施中遗留物料、残

留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

#### (5) 清理遗留物料、残留污染物

##### ① 分类清理

拆除施工作业前应对拆除区域内各类遗留物料和残留污染物进行分类清理。对于收集挥发或半挥发遗留物料或残留污染物时，应在相对封闭空间内操作，设置气体收集系统和净化处理装置，必要时可搭建密闭大棚。

##### ② 包装和盛装

挥发性、半挥发性液体及半固态物质，须用密闭的容器贮存。

遗留物料及污染物的包装或盛装应满足现场收集、转移要求，防止遗撒、泄露等。原包装或盛装物满足盛装条件的，应尽量使用原包装或盛装物；不能满足盛装条件的，应选择合适的收集包装或盛装设施。在包装或盛装设施明显的位置应放置标识标志或安全说明文件，载明包装物名称、性状、理化性质、重量、收集时间、安全性说明、应急处置要求等。

#### (6) 拆除遗留设备

##### ① 一般要求

存有遗留物料、残留污染物的设备，应将可能导致遗留物泄露的部分进行修补和封堵（排气口除外），防止在放空、清洗、拆除、转移过程中发生污染物泄露、遗撒。拆除和拆解过程中，应妥善收集和处理泄露物质；泄露物质不明确时，应进行取样分析。整体拆除后需转移处理或再利用的设备，应在转移前贴上标签，说明其来源、原用途、再利用或处置去向等，并做好登记。设备拆除过程中，应采取必要措施保证其中未能排空的物料及污染物有效收集，避免二次污染。

##### ② 内部物料放空

根据设备遗留物料的遗留量、理化性质及现场操作条件，确定放空方法。流动物料可利用原有管道、放空阀（口）等，通过外加压力、重力自流或抽提等方式放空。不流动物料可借助原放空阀（口）或在适当位置开设物料放空口，采用人工或机械铲除的方式清除，必要时可采用溶液稀释或溶解，达到流动状态后放空。残留较少或未能彻底放空的气体及残余液体，如有必要可采用吹扫

法、抽吸法、吸附法、液体吸收、膜分离等方式清除。

### ③ 高环境风险设备拆除

设备放空后，应结合后期拆除、处置、转移等过程污染防治措施及环境风险影响情况，确定是否需进行无害化清洗。对需要清洗的设备，按照技术经济可行、环境影响最小的原则进行技术筛选。

对于设备清洗、拆除过程产生的废水，应集中收集处置，禁止任意排放。

对于设备清洗、拆除过程可能产生有毒有害气体的，应在相对封闭空间内操作，并设置气体收集系统和净化处理装置，必要时可搭建密闭大棚。高环境风险设备拆除时应采取有效措施防范有毒有害物质释放，防范人体健康危害和环境突发事件。

禁止在雷雨天（或气压低）或风力在五级以上的大风天进行室外清洗作业。

## 6.1.2 施工废气污染防治措施

（1）开挖，施工过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；因填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水。

（2）散装水泥、沙子和石灰等易生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆场，且堆场四周有围挡结构。

（3）对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇4级以上风力应停止土方等扬尘类施工，并采取有效的防尘措施。

（4）运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。

（5）施工场地出入口，配备专门的清洗设备和人员，负责对出入工地的运输车辆及时冲洗，不得携带泥土驶出施工场地；同时，对施工点周围应采取绿化及地面临时硬化等防尘措施。

## 6.1.3 施工噪声控制对策

为最大限度地减少噪声对环境的影响，建设施工期采用以下噪声防治措施：

（1）合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工，并且严禁在夜间进行高噪声施工作业。

(2) 降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。

(3) 合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度。

#### **6.1.4 废水污染防治措施**

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

(1) 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排，乱流污染道路、环境。

(2) 施工人员集中居住地要设生活污水收集设施，污水经收集后排入厂区下水管网，最终由全厂污水处理厂处理。

(3) 施工时产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经过沉沙池沉淀后回用到搅拌砂浆等施工环节。

#### **6.1.5 施工固废处置要求**

(1) 设置生活垃圾箱，固定地堆放，分类收集，定期运往当地环卫部门指定的垃圾堆放点。

(2) 地基处理，开挖产生的土石方及其它建筑类垃圾，要尽可能回填于工业场地内部地基处理，多余部分应按照当地城建，环卫部门要求运往指定建筑垃圾场填埋处理。

(3) 施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放，分别处置，严禁乱堆乱倒。

#### **6.1.6 生态保护、恢复措施**

项目建设对生态环境的影响主要是施工期地基的开挖、修建构筑物等对地表土壤及植被的破坏，从而影响到区域生态系统的变化或引发相关环境问题。为了将这些负面影响降低到最小程度，实现开发建设与生态保护协调发展，在工程实施全过程中，采取一定的环保对策与措施，是工程设计中必不可少的工作，为此提出以下要求：

(1) 强化生态环境保护意识，对施工人员进行环境保护知识教育。

(2) 施工时尽量减少场地外施工临时占地，在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，以减轻对施工场地周围土壤、植被和道路的影响，不得随意扩大范围，尽量减少对附近的植被和道路的破坏。

(3) 在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。

(4) 对临时占地的开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表 0.3m 厚的土层应被视作表土。填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力，以便于今后开展环境绿化。

(5) 对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化场地。

## 6.2 运营期环境保护措施

### 6.2.1 废气污染防治对策

#### 6.2.1.1 生产区逸散氨污染控制措施

##### ① 装置无组织排放控制

生产区氨无组织排放一部分是各装置阀门、管线、泵等在运行中及采样过程中因跑冒滴漏等逸散到大气中的废气，其排放量与操作管理水平、设备状况等有很大关系，可通过选用先进的设备和加强管理来降低其排放量，具体措施有：

##### 工艺管线：

在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；输送管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，螺纹连接管道均采用密封焊；各工艺管线和设备排净口都用管帽或法兰盖或丝堵堵上。

##### 设备：

各设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接；输送泵选用屏蔽泵或具有双端面机械密封的泵。

##### 采样：

采用特殊密闭采样系统，使物料密闭循环回收。

##### ② 生产过程无组织排放控制

物料的投加和卸放采用密闭管道输送方式。

在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时均保持密闭。

### ③ 建立 LDAR 系统

建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统，加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行氨无组织排放控制。

LDAR（泄漏检测与修复）系统中应严格按照下列要求运行：

#### 泄漏检测频次：

a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。

c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。

d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

#### 泄漏源修复：

当检测到泄漏时对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内进行首次修复，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。

符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。

a) 装置停车（工）条件下才能修复；

b) 立即修复存在安全风险；

c) 其他特殊情况。

#### 记录要求：

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。

#### 其他要求：

在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入低压瓦斯气系统。

开口阀或开口管线应满足下列要求：

- a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；
- b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。

#### ④ 隔油池无组织排放控制

隔油池液面上方采用固定顶盖，上层浮油定期清理，减少 VOCs 无组织排放量。

### 6.2.1.2 储槽无组织排放污染控制措施

生产区储槽无组织排放的氨气采用压力平衡系统控制。

精馏供料槽、无水氨回流槽、无水氨储槽产生的呼吸放散气属无组织排放，难以单个治理，直接放散，会对环境产生影响。

上述废气中污染物均为氨，经压力平衡控制系统集中收集后返回吸收塔。

#### (1) 压力平衡系统组成

外来氮气经限流孔板或前调节阀稳压至-0.05kpa 后接入各贮槽，各贮槽的排出气体经后调节阀进入鼓风机前煤气管道，各贮槽上设呼吸阀。

#### (2) 压力平衡系统工作原理

贮槽液面下降时充入氮气，贮槽液面上升时排出氮气，各贮槽的排出气体经后调节阀进入鼓风机前煤气管道。氮气通过前调节阀旁通管上的限流孔板连续充入此系统。正常操作时前调节阀全关，通过后调节阀进行调节；当后调节阀全关时压力仍低于设定值，开启前调节阀进行调节。

#### (3) 压力平衡系统设计参数

此系统的压力测点位于前调节阀后，压力-0.05kpa。

通过前调节阀旁通管上的限流孔板的氮气量为 100m<sup>3</sup>/h。

前调节阀：阀前压力 0.02Mpa，阀后压力-0.05kpa，通过阀最大量 360m<sup>3</sup>/h。

后调节阀：阀前压力-0.15kpa，阀后压力-3.5kpa，通过阀最大量 460m<sup>3</sup>/h。

压力平衡技术为《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》

(HJ854-2017) 表 11 推荐的无组织控制技术。该技术已经在宝钢股份有限公司炼铁厂一煤精、山西太钢集团、鞍钢股份有限公司炼焦厂四期、五期应用，并取得很好的效果。宝钢股份有限公司炼铁厂一煤精压力平衡系统 2016 年 5 月投

运，到现在正常生产运行。因此，精馏供料槽、无水氨回流槽、无水氨储槽逸散废气经压力平衡控制系统集中收集后返回吸收塔，措施可行。

### 6.2.1.3 小结

综上所述，项目废气采取的各种治理措施均能长期稳定运行，废气治理措施工艺投资合理，产生的各种污染物均能达标排放。因此，项目废气治理措施不论从经济方面和技术方面考虑，合理可行。

## 6.2.2 废水污染防治对策

### 6.2.2.1 废水处理工艺

本项目按照“一水多用，节约用水”的原则，优化用水方案，实施统筹的水务管理，最大限度地实现水循环利用，减少外排水量。

根据工程分析，本项目产生废水主要为蒸氨塔底产生的蒸氨废水，主要污染物为氨氮，排入现有酚氰废水处理设施处理。

### 6.2.2.2 污水处理设施依托可行性分析

八钢焦化厂酚氰废水采用预处理+深度处理，设计处理能力为 150m<sup>3</sup>/h，预处理采用 A/O/O 法+曝气生物滤池工艺，深度处理采用“超滤+反渗透”双膜法工艺，采用的处理工艺均为《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》（HJ2306-2018）中的可行技术。

本项目产生的蒸氨废水量为 12.73m<sup>3</sup>/h，仅占酚氰废水处理站处理能力的 8.48%，废水性质与酚氰废水接近，依托现有酚氰废水处理设施可行。

### 6.2.2.3 地下水防护措施

本项目改造及新增设施区域将严格按照《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）污染防控对策中“源头控制”和“分区防控”要求以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）对防渗措施的要求，采取以下地下水污染防治措施。

#### （1）地下水防治分区

根据石油化工工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

① 一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

② 重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。

③ 非污染防治区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

据此划定本项目地下水防治分区见表 6.2-1 和图 6.2-1。

**表 6.2-1 地下水防治分区一览表**

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	装置区	装置区地面及围堰内壁	◎
2	气浮除焦油装置	池底及池壁	●
3	新增罐区	罐区围堰覆盖区域及围堰内壁	◎
4	污水埋地管道	污水埋地管道的沟底与沟壁	●

说明：◎--一般污染防治分区/部位；●--重点污染防治分区/部位

**图 6.2-1 地下水防治分区防渗图**

### (2) 防渗标准

防渗工程的设计标准应符合下列要求：

① 石油化工防渗工程的设计使用年限宜按 50 年进行设计。

② 污染防治区应设置防渗层，防渗层的渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

### (3) 防渗工艺

根据上述标准及分区，推荐如下防渗工艺：

① 水池主体防渗设计

本项目中除焦油池等池体采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30，钢筋混凝土水池的抗渗等级不宜小于 P8，结构厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm；重点污染防治区边长不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料 II 型产品，其用量不应小于 1.5kg/m<sup>2</sup>，且厚度不应小于 1.0mm；重点污染防治区边长大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料 II 型产品，且厚度不宜小于 1.5mm；长边尺寸大于 20m 的防渗钢筋混凝土水池宜设置不完全缩缝和变形缝；不完全缩缝构件内的水平钢筋宜连续或一半连续配置。池壁的不完全缩缝间距宜为 9m~12m；防渗钢筋混凝土水池所有缝应设置止水带。止水带可选用塑料止水带和橡胶止水带。缝内应填置填缝板和嵌缝密封胶。接缝处等细部构造应采取防渗处理；橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带；填缝板宜选用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板；嵌缝密封胶宜选用聚硫密封胶；地下水池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

#### ② 地下污水管道防渗设计

本项目中除焦油池、设备基础下埋均有污水管线，地下污水管道防渗宜采用抗渗钢筋混凝土管沟。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30，混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于 C30，渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，抗渗钢筋混凝土管沟宜设变形缝，变形缝间距不宜大于 30m，所有缝应设止水带，缝内应填置填缝板和嵌缝密封胶。

#### (4) 渗漏收集及监测措施

##### ① 泄漏污染物收集

泄漏污染物收集可分为地表污染雨水收集和地下污水管道渗漏液收集。

含油雨水通过地下管道或地表明沟收集到隔油池。沿地下污水管道间隔一定距离设置一个渗漏液收集井。地下污水管道渗漏液收集系统应符合下列规定：

A、应能收集导排防渗层上的液体；

- B、应具有防淤堵能力；
- C、不应对防渗层造成破坏；
- D、确保导排系统本身的强度及变形稳定。

地下污油水管道渗漏液收集包括砂石导流层、收集井。收集液通过移动泵送到污水处理场。

#### ② 渗漏监测

人工巡检罐基础周边泄漏管，监测储罐的渗漏情况。人工巡检渗漏液收集井，监测地下污油水管道沿线的渗漏情况。

#### 6.2.2.4 事故排放防范措施

项目在事故排放时，将对地下水水环境可能造成严重污染，对于其潜在的事故原因有以下几个方面：① 产品储罐发生渗漏；② 煤气等发生泄漏进而可能发生火灾、爆炸，消防废水排放；③ 人员的误操作导致污水事故的发生。

针对以上造成污水事故的原因，必须考虑建造事故排放池。事故池容积按《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）确定。

$$\text{事故池有效容积 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨水}})_{\text{max}} - V_3$$

式中： $V_1$  为一个容量最大的设备（装置）或储罐的物料贮存量（ $\text{m}^3$ ）；

$V_2$  为在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量（ $\text{m}^3$ ）；

$V_{\text{雨水}}$  为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量（ $\text{m}^3$ ）；

$V_3$  为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ $\text{m}^3$ ）。

本项目容量最大的储罐为氨水储罐，容积为  $300\text{m}^3$ （即  $V_1$  为  $300\text{m}^3$ ）；一旦发生火灾爆炸事故最大消防用水量计算按消防用水量为  $40\text{L/s}$ ，火灾延续时间为 4 小时，则  $V_2$  为  $576\text{m}^3$ ；发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量计算按汇水面积  $500\text{m}^2$ ，降雨强度  $30\text{mm}/12\text{h}$ ，持续时间  $4\text{h}$ ，则  $V_{\text{雨水}}$  为  $5\text{m}^3$ ；产品罐区围堰（ $26 \times 15 \times 1.5\text{m}$ ）内净容积为  $585\text{m}^3$ 。根据公式计算事故池的有效容积应大于  $220\text{m}^3$ 。现状焦化单元设置 1 座  $1280\text{m}^2$  的调节池，可兼做事故池，暂存事故废水，本项目依托现有焦化单元事故池可行。

在事故后，委托有资质的单位将事故池内废水拉运走处理，杜绝污水外排。

### 6.2.3 噪声污染防治对策

本项目建设实施后，主要新增噪声设备为吸收塔、解吸塔、精馏塔、换热器及机泵等。本项目除要求设备制造厂的机械设备符合规定的噪声标准外，还应对噪声采取以下治理措施：

(1) 新增设备设计布置时，将噪声较大的设备尽可能布置在远离人员较集中的地方，以防噪声对工作环境的影响。

#### (2) 设备采购及安装

在设备采购阶段，要注意选用先进的低噪声设备，以降低噪声源强，大型设备安装时都采用弹性隔振基础。对主要高噪声源如机泵进入室内，所在车间进行吸隔声处理并采取砖混结构，确保车间门、窗、外墙等至少有 30dB 的隔声量。

#### (3) 加强管理

加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

### 6.2.4 固废污染防治对策

为了防治危险废物污染环境，保护人体健康，促进经济和社会的可持续发展，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）的有关规定，结合工程实际情况，对本工程危险废物的临时贮存、转移运输和最终处置等过程中产生的环境影响提出具体措施。

根据国家危险废物名录，气浮除焦油装置产生的焦油渣属于 HW11 类危险废物，用于配煤炼焦。焦油渣排入焦油渣车，直接送往配煤工段兑入炼焦煤中，不在厂内暂存。危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）相关要求进行。

本项目产生的危险废物焦油渣为配合煤中提炼出的物料，直接配入炼焦煤中作为原料不会对焦炭质量产生明显影响。各危险废物均采用密闭收集措施送备煤工段配煤装置，经类比调查，我国大部分独立焦化厂均采取同样的治理措施，该处理措施不会产生二次污染，且节约原料，符合危险废物无害化、减量

化、资源化处理原则，措施经济可行，同时均未对其后续生产过程造成不良影响。

在 2018 年 12 月 29 日，生态环境部发布的《炼焦化学工业污染防治可行性技术指南》（HJ2306-2018）中，除尘灰、焦油渣、酸焦油、蒸氨残渣、再生渣、废水处理污泥、废矿物油与废活性炭等可通过厂内掺煤炼焦进行无害化处置。掺煤炼焦技术为推荐技术。因此，气浮除焦油装置产生的焦油渣排入焦油渣车，直接送往配煤工段兑入炼焦煤中可行。

## 第7章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

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

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

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

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

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

### 7.1 环境风险评价原则及程序

#### 7.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 7.1.2 评价程序

环境风险评价程序见图 7.1-1。

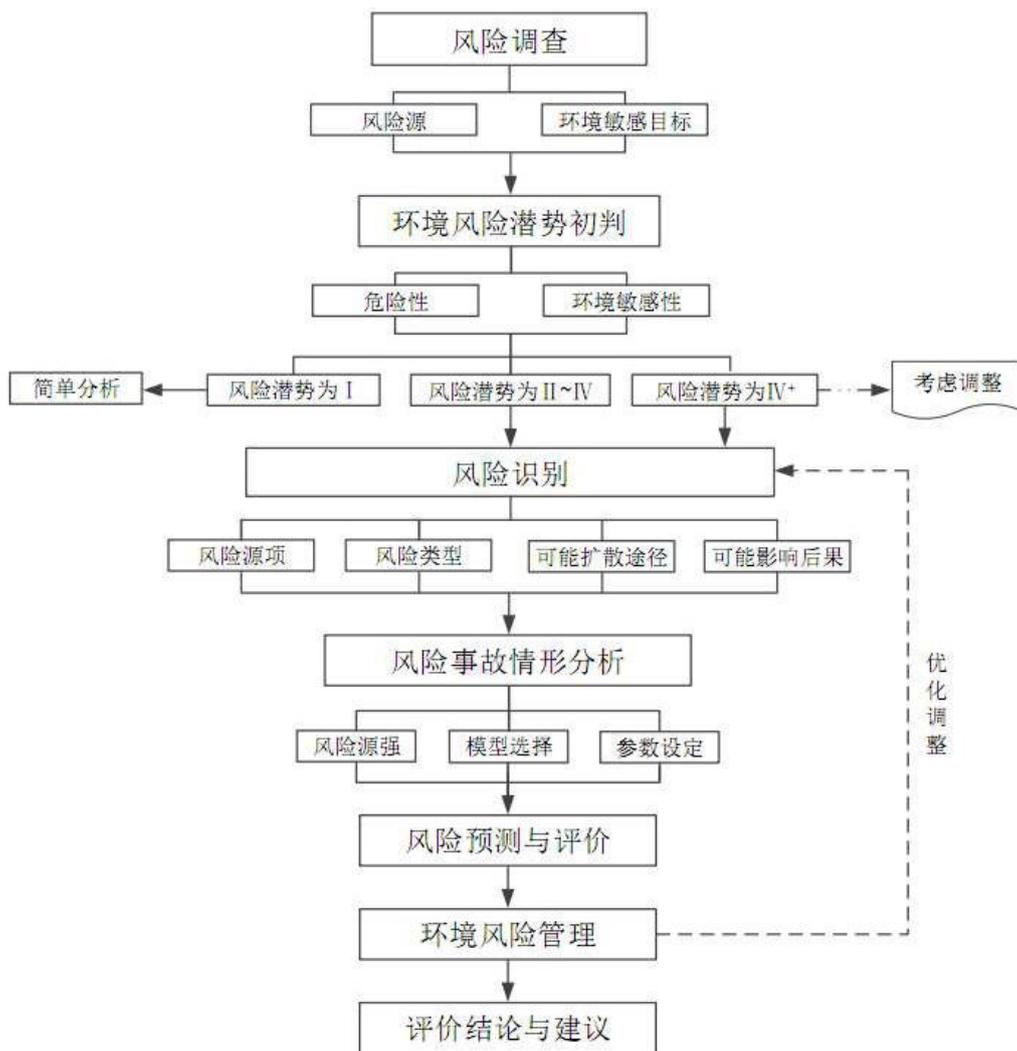


图 7.1-1 环境风险评价流程框图

## 7.2 环境风险评价依据

### 7.2.1 环境风险调查

#### 7.2.1.1 项目风险源调查

本项目实施后，根据工程分析，全厂原辅料变化主要为：新增磷酸（75%）、氢氧化钠（35%）、氮气、氨水（20%）在厂内储存量，其余不变。

依据《危险化学品目录（2015 版）》及《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》，上述物质中液氨、天然气属于危险化学品，是风险物质。

表 7.2-1 本项目实施前后八钢全厂危险物质变化表

序号	物质名称	危险源	规格	厂区内现状最大存储量 (t)	技改实施后最大存储量 (t)	变化量 (t)
1	粗苯	老焦化油库	1 座 200m <sup>3</sup> 粗苯槽	128	128	0
			有 4 座 30m <sup>3</sup> 粗苯中间槽	76.8	76.8	0
		新焦化油库	2 座 2000m <sup>3</sup> 粗苯槽	2560	2560	0
			1 座 50m <sup>3</sup> 粗苯中间槽	32	32	0
2	HCl (32%)	冷轧酸储罐间	1 座 200m <sup>3</sup> 酸罐	160	160	0
3	HCl (5%)		2 座 200m <sup>3</sup> 废酸罐	320	320	0
4	HCl (18%)		2 座 200m <sup>3</sup> 再生酸罐	320	320	0
5	液氨	烧结厂	3 座 10m <sup>3</sup> 液氨储罐	22.14	22.14	0
6	焦油	焦化油库	4 座 3000m <sup>3</sup> 储槽	12830	12830	0
7	洗油		1 座 1000m <sup>3</sup> 储槽	1050	1050	0
8	富油	焦化车间	1 座 50m <sup>3</sup> 储槽	50	50	0
9	高炉煤气	煤气柜区	3#20 万 m <sup>3</sup> 高炉煤气柜	43.31	43.31	0
10	转炉煤气		6#12 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜	48.46	48.46	0
11	煤气柜		COREX 煤气柜	146.19	146.19	0
12	氨水 (20%)	焦化车间	2 座 300m <sup>3</sup> 氨水 (20%) 储罐	0	471.8	+471.8
13	磷酸 (75%)	焦化车间	1 座 磷酸贮槽	0	20	+20

## 7.2.1.2 环境敏感目标调查

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，本项目周边主要环保目标分布情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 环境风险敏感点分布

类别	环境敏感点名称	与厂址相对方位	距工程厂界的距离 (m)	保护性质	人口数量
大气敏感点		N	2700	学校	1483
		NNW	200	居住、学校	10000
		NNE	2100	医院	730 人次/a
		N	2100	居住	300
		N	1750	居住	500
		N	1300	行政办公区	200
		N	1100	居住	1000
		N	850	居住	300
		N	65	居住	1450
	N	30	学校	500	

		NE	2400	居住	1000
水环境敏感点		W	80	地表水	/

## 7.2.2 环境风险评价等级确定

### 7.2.2.1 环境风险潜势划分

#### 1、P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，依据附录 B 确定危险物质临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

#### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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

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

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目危险物质 Q 值情况见表 7.2-4。

表 7.2-4 本项目 Q 值确定表

序号	危险物	CAS 号	最大储存量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	该物质 Q 值
1	粗苯	71-43-2	2796.8（在线量）	10	279.68
2	煤气	/	237.76	7.5	31.728
3	HCl（32%）	7647-01-0	138.4（折 37%盐酸）	7.5	18.45
4	HCl（5%）		43.24（折 37%盐酸）	7.5	5.76
5	HCl（18%）		155.68（折 37%盐酸）	7.5	20.76
6	液氨	1336-21-6	22.14	10	2.214
7	焦油	/	12830	2500	5.132
8	洗油	/	1050	2500	0.42
9	富油	/	50	2500	0.02
10	氨水（20%）	1336-21-6	471.84	10	47.184
11	磷酸（75%）	7664-38-2	15（折纯）	10	1.5

本项目 Q 值	412.848
---------	---------

经计算，本项目 Q 值为 412.848，应划分为  $Q \geq 100$ 。

### (2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按表 7.2-5 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。M 分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 7.2-5 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	评分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	10
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		/	/
合计分值确定		--	10

表 7.2.6 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目涉及的行业及生产工艺	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	氨回收工段：磷酸吸氨工艺、氨解析工艺、精馏工艺	15
			氨水罐区 1 座	5
合计	/	/	/	20

由表可知本项目  $M=20$ ，以 M2 表示。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 7.2-7 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-7 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 Q 值为 **412.848**；M 值为 20，用 M2 表示，根据表 7.2-4 判定，本项目 P 值以 P1 表示。

## 2、环境风险受体敏感程度 (E) 评估

### (1) 大气环境风险受体敏感程度评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。

按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口将大气环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，本别以 E1、E2 和 E3 表示，分级原则见表 7.2-8。

表 7.2-8 大气环境敏感程度分级及判定

分级	大气环境敏感性	本项目
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。	×

本项目位于八钢焦化分厂内。根据现场调查，项目周边 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，对照 7.2-5 判定，确定本项目大气环境风险受体敏感类别为 (E2)。

### (2) 地表水环境功能敏感程度评估

#### ① 地表水功能敏感性 (F)

地表水给你敏感性分区依据见表 7.2-9。

表 7.2-9 地表水功能敏感性分区

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

本项目位于八钢焦化分厂内，距离最近的常年地表水体为八钢厂区西侧约 80m 的头屯河，属于内陆水体，不流经国界或省界，且本项目蒸氨塔底的蒸氨废水，送现有酚氰废水处理站处理后排入全厂污水处理厂处理净化后回用，不外排至评价范围内地表水体。对照表 7.3-8，本项目地表水功能敏感分区为低敏感 F3。

### ② 地表水环境敏感目标分级（S）

地表水体的环境敏感目标分级依据及项目判定见表 7.2-10。

表 7.2-10 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水功能敏感性分区	本项目
S1	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个超周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区；重要湿地；珍惜濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。	×
S2	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个超周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：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	体排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个超周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。	√

项目位于八钢焦化分厂内，距离最近的常年地表水体为八钢厂区西侧约 80m 的头屯河，其功能为Ⅲ类水体。危险物质泄漏到水体的排放点下游不涉及：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然

集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。根据表 7.3-9，本项目地表水功能敏感目标分级判定为 S3。

### ③ 地表水环境敏感程度分级 (E)

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 7.2-11。

表 7.2-11 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
<b>S3</b>	E1	E2	<b>E3</b>

本项目地表水环境敏感程度分级判定结果为 E3。根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响。

### (3) 地下水环境功能敏感程度

#### ① 地下水环境敏感性分区 (G)

地下水环境敏感程度分级见表 7.2-12。

表 7.2-12 地下水环境敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	×
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉）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 <sup>a</sup> 。	×
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。	√

<sup>a</sup> “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。

本项目位于八钢焦化分厂内，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，

根据表 7.2-6 的判定依据，本项目地下水环境敏感程度为不敏感（G3）。

### ② 包气带防污性能分级（D）

包气带防护性能分级见表 7.2-13。

**表 7.2-13 包气带防污性能分级**

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

根据地质勘察结果，项目所在区域包气带厚度大于 1m，且分布连续、稳定，包气带渗透系数大于 16.92m/d ( $1.95 \times 10^{-2} cm/s$ )，根据表 7.2-7 的判定依据，本项目包气带防污性能不满足 D2 和 D3 的条件，判定为 D1。

### ③ 地下水环境敏感程度分级

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 7.2-14。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

**表 7.2-14 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

根据表 7.2-8 的判定依据，本项目包气带防污性能为 D1，地下水功能敏感性为不敏感 G3，因此地下水环境敏感程度分级判定结果为（E2）。

### 3、项目环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 7.2-15。

**表 7.2-15 项目环境风险潜势划分依据一览表**

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）
环境高敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

经分析得知，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境中度敏感区“E2”，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”，其环境风险潜势判定结果具体见表 7.2-16。

**表 7.2-16 项目环境风险潜势判定结果一览表**

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P
	极高危害（P1）
大气环境高度敏感区（E2）	IV
地下水环境低度敏感区（E2）	IV

从表 7.3-12 中可知，本项目的大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势均为 IV 级。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 IV 级。

#### 7.2.2.2 评价等级和评价范围

##### 1、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险

潜势，按照表 7.2-17 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 7.2-17 项目环境风险评价等级判据一览表

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

根据分析结果，本项目的大气环境风险潜势为IV级，地下水环境风险潜势为IV级，因此本项目的大气环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为一级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）6.4“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”，确定本项目环境风险潜势综合等级为“IV级”。因此本项目的的环境风险评价等级确定为一级。

## 2、环境风险评价范围

### （1）大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5.1“大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于5km。

本项目大气环境风险评价等级为一级，评价范围为：以建设项目边界为起点，四周外扩5km的矩形范围。

### （2）地表水环境风险评价范围

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

### （3）地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，确定本项目地下水环境风险评价范围为：项目厂界上游北侧1km，下游南侧4km，侧向东西侧各2km，面积约20km<sup>2</sup>的矩形区域。

## 7.3 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容，环境风险识别包括三个方面的内容：

（1）物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助

生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

### 7.3.1 物质风险识别

根据工程分析，本项目实施后厂内增加磷酸、氨水储存量，本次物质危险性识别着重分析煤气、磷酸、氨水。其理化特性见表 7.3-1 至表 7.3-3，

表 7.3-1 焦炉煤气理化特性表

标识	中文名：煤气 英文名：Coal gas
主要组成与性状	无色有特出臭味的易燃气体.主要由烃类、氢气和一氧化碳等组成.相对密度 0.4~0.6。用途：燃料气。
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：高毒.煤气中含有一氧化碳、芳烃等，前者能与人体中的血红蛋白结合，造成缺氧，使人昏迷不醒。在低浓度下停留，也能产生头晕、心跳、恶心以及虚脱等。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外按压术。就医。
燃爆特性与消防	易燃。自燃点 648.9℃，气体能与空气形成爆炸性混合物。如果易燃气体混合物扩散到火源处，就会立即回燃。遇高热源、火源有着火、爆炸的危险。遇强氧化剂激烈反应。 灭火方式：切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可用雾状水、二氧化碳灭火。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。
储运注意事项	易燃，有毒气体。包装标志：有毒气体。副标志易燃气体。包装方法：一般均以管道输送，气柜存放，也可用钢瓶装。 储运条件：一般用管道煤气方式储运。钢瓶煤气应储存于阴凉、通风的专用仓间。远离火源、热源，防止阳光直射。与氧化剂、氧气、压缩空气隔离储运。平时用肥皂水检查钢瓶是否漏气，搬运时戴好钢瓶安全帽和防震橡皮圈，防止撞击受损。 泄漏处理：首先切断一切火源，戴好防毒面具与手套。在泄漏处周围设置雾状水幕。
防护措施	职业接触限值 中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：30 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：20 工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具（半面罩）。 紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。

	其它：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
理化性质	爆炸极限为 4.5~40%，低发热值 18250kJ/m <sup>3</sup>
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 禁忌物：碱类、强氧化剂 燃烧（分解）产物：二氧化碳等
毒理学资料	急性毒性：LC502069mg/m <sup>3</sup> ，4 小时（大鼠吸入） 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047~0.053mg/L，4~8 小时/天，30 天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L，经 3~6 个月引起心肌损伤。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TCL0）：150ppm（24 小时，孕 1~22 天），引起心血管（循环）系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度（TCL0）：125ppm（24 小时，孕 7~18 天），致胚胎毒性。
环境资料	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
废弃	处置前应参阅国家和地方有关法规。废物贮存参见“储存注意事项”。允许气体安全地散到大气中。用控制焚烧法处置。
运输信息	危险类别：有毒气体。 危险货物编号：23030 UN No.1023

表 7.3-2 氨水理化特性表

标识	中文名：氨溶液；英文名：ammonium hydroxide 分子式：NH <sub>4</sub> OH；相对分子质量：35.05；
主要组成与性状	主要成分：纯品；外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。 主要用途：用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。
健康危害	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。 有害燃烧产物：氨。 灭火方法：采用水、雾状水、砂土灭火。
泄漏应急处理	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、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水

	<p>稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置</p>
操作与储运 注意事项	<p>操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
防护措施	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防酸碱工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
理化性质	液碱相对密度（水=1）：0.91；饱和蒸气压（kPa）：1.59（20℃）；溶解性：溶于水、醇
稳定性和反应活性	禁忌物：酸类、铝、铜。
毒理学资料	LD50 无资料；LC50 无资料
运输信息	危险货物编号：82503；UN 编号：2672；包装标志：无；包装类别：053

表 7.3-3 磷酸理化特性表

标识	<p>中文名：磷酸；英文名：phosphoric acid 分子式：H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>；</p> <p>相对分子质量：97.9724；</p>
主要组成与性状	<p>主要成分：纯品；外观与性状：白色固体，大于 42℃时为无色粘稠液体。</p> <p>主要用途：主要用于制药、食品、肥料等工业，也可用作化学试剂。</p>
健康危害	<p>健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。</p> <p>慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
消防措施	<p>危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。</p> <p>灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。</p>

泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
理化性质	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。 熔点（℃）：42.4（纯品）；沸点（℃）：260；相对密度（水=1）：1.87（纯品）； 相对蒸气密度（空气=1）：3.38；饱和蒸气压（kPa）：0.67（25℃，纯品）； 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。
稳定性和反应活性	禁配物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。。
毒理学资料	LD50：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）， LC50：无资料刺激性： 家兔经眼：119mg，重度刺激。家兔经皮：595mg/24小时，重度刺激
运输信息	危险货物编号：81501；UN 编号：1805；包装类别：O53

由表 7.2-2、表 7.2-3 可以看出，本项目所用天然气属于易燃易爆气体，氨气（液氨）属于易爆有毒液体，在突发性的事故状态下，一旦发生火灾，将会对环境造成不利影响。

### 7.3.2 生产设施风险识别

根据工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，本项目的危险化学品物质主要为煤气、磷酸、氨水，涉及危险化学品物质的生产系统主要包括厂置区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单元的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”项目厂区危险单元划分为一个，即生产装置区，具体划分结果见表 7.3-4。

表 7.3-4 项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称	涉及危险物质	储存位置	最大储存量 (t)	临界量 (t)
1	生产装置区	煤气	管道、装置内	0.00039	7.5
		磷酸	储槽、装置内	20	10
		氨水	氨水储罐区	471.84	10

### 7.3.3 风险识别结果

本项目涉及的主要危险物质为煤气、磷酸、氨水，涉及的生产系统主要是装置内储槽、管道、储罐区。

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的主要风险类型为装置区煤气泄露以及由此引发的火灾、爆炸事故；氨水储罐泄露以及由此引发的火灾、爆炸事故。

表 7.3-5 项目环境风险识别结果一览表

危险单元	生产装置区
风险源	煤气管道；氨水储罐
主要危险物质	煤气；氨水
环境风险类型	因罐体、管道腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致易燃液体泄漏，遇火引发火灾、爆炸事故
环境影响途径	①易燃液体泄漏后若遇火可能发生火灾、爆炸，燃烧烟气将污染大气环境；②泄漏的易燃液体及灭火过程中产生的消防废水未有效收集发生渗漏可能污染土壤和地下水环境
可能受影响的环境敏感目标	项目区周边的人群聚集区和大气、土壤、地下水环境

## 7.4 环境风险分析

### 7.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目对环境影响较大并具有代表性的事故：

① 氨水储罐因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致氨水泄漏，进而可能发生火灾、爆炸，可能对周边大气环境和土壤、地下水环境的污染影响，甚至造成周边人员中毒伤亡。

② 煤气管道因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致煤气泄漏，进而可能发生火灾、爆炸，可能对周边大气环境和土壤、地下水环境的污染影响，甚至造成周边人员中毒伤亡。

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 中资料，各种事故概率推荐值见表 7.4-1。

表 7.4-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$

根据风险识别及事故情形及事故概率，煤气管道（ $75\text{mm} < \text{管道} \leq 150\text{mm}$ ）的全管径泄露的泄露频率为  $1.00 \times 10^{-6}$  次/（ $\text{m} \cdot \text{a}$ ），氨水储罐泄漏事故发生概率为  $5.0 \times 10^{-6}$  次/a。因此确定本项目最大可信事故为氨水储罐泄漏接触火源，发生火灾，燃烧过程排放废气对周围大气环境产生的不利影响。

#### 7.4.2 源项分析

本次事故源强设定采用计算法和经验估算法。

以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主事故采用计算法；以火灾、爆炸等突发性事故伴生/次生的污染物释放采用经验估算法。

项目环境风险评价等级为二级，选取最不利气象条件进行源强计算和后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。

## (1) 煤气泄漏事故源强

假定煤气管线法兰处发生破损，泄漏的气体为煤气，全管径泄露，根据可行性研究报告，管线操作温度：20℃，操作压力：0.4MPa。泄漏发生后紧急启动事故连锁和应急停车程序；泄漏持续 10min，全部泄漏进入环境空气。采用导则附录 F 公式进行合成气泄漏估算。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度  $Q_G$ 。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

气体流速在音速范围（临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

气体流速在亚音速范围（次临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} > \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：

$Q_G$ —气体泄漏速率，kg/s；

$P$ —容器压力，Pa；

$P_0$ —环境压力，Pa；

$\gamma$ —气体的绝热指数（热容比，此处取 1.4），即定压热容  $C_p$  与定容热容  $C_v$  之比；

$C_d$ —气体泄漏系数。当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

$M$ —分子量；

$R$ —气体常数，J/（mol·K）；

$T_G$ —气体温度，K；

$A$ —裂口面积，m<sup>2</sup>；

$Y$ —流出系数，对于临界流  $Y=1.0$ ；

对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{p_0}{p} \right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{\kappa-1} \right] \times \left[ \frac{\kappa+1}{2} \right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据上述情景设定，计算出煤气泄漏事故源强见表 7.4-2。

表 7.4-2 煤气泄漏风险事故源强一览表

设备	参数	操作条件	泄漏速率 (kg/s)	泄露时间 (min)	释放高度 (m)
煤气输送管线	泄漏孔径 10mm	20°C、0.4MPa	4.72	10	5

根据进装置煤气组分，甲烷含量约为 25% (v%)，硫化氢含量为 100mg/m<sup>3</sup>；计算可知，甲烷泄露速率为 1.77kg/s，硫化氢泄露速率为 0.001kg/s。

### (2) 煤气燃烧次生污染物源强

煤气管道为压力容器，泄漏模式设定为 10mm 孔径泄漏。

#### ① CO

煤气燃烧过程中伴生的 CO 产生量可按下式进行估算：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中：

G<sub>co</sub>——CO 的产生量，kg/s；

q——化学不完全燃烧值，取 2%；

C——物质中碳的含量，取 75%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

参与燃烧的甲烷的量为 1.77kg/s，根据公式计算得 CO 的产生量为 0.06kg/s，燃烧 60min 产生 CO 约 0.223t/h。

#### ② SO<sub>2</sub>

煤气燃烧过程中伴生的 SO<sub>2</sub> 产生量可按下式进行估算：

$$G_{SO_2}=2BS$$

式中：

G<sub>SO<sub>2</sub></sub>——SO<sub>2</sub> 排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h。

S——物质中硫的含量，%；

参与燃烧的硫化氢量为 0.001kg/s，根据公式计算得 SO<sub>2</sub> 的产生量为 6.77kg/h。

### (3) 氨水储罐泄漏源强计算

本项目设 2 个容积为 300m<sup>3</sup> 的氨水储罐，氨水最大储量约 471.84t，构成重大危险源。

氨水储罐的阀门是储罐使用最频繁的部件，也是最易发生故障的零件，现以氨水储罐阀门发生事故性泄漏对源强进行估算，由于拟建项目在储罐区均安装有 DCS 控制系统，一旦有事故发生，可立即采取措施，封闭泄漏口，泄漏时间控制在 10min 以内。

假定氨水储罐发生小孔泄漏，泄漏口直径约 20mm。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的液体泄漏计算公式如下：

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

式中： $Q_L$ —泄漏速率，kg/s；

$C_d$ —排放系数，取 0.65；

$A$ —裂口面积，m<sup>2</sup>；

$\rho$ —液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$P$ —容器内介质压力，Pa；

$P_0$ —环境压力，Pa；

$g$ —重力加速度；9.8m/s<sup>2</sup>；

$h$ —裂口之上液面高度，m。

表 7.4-3 氨水泄漏事故泄漏量计算参数及结果

泄露物质	计算参数							计算结果	
	Cd	A(m <sup>2</sup> )	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	P(Pa)	$P_0$ (Pa)	h(m)	泄漏时间 (min)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏量 (t/次)
氨水储罐	0.65	0.000314	923	101230	101230	2.5	10	1.32	0.792

## 7.5 大气环境风险预测与评价

### 7.5.1 气体性质

本项目事故情况下，污染物到达最近的敏感点（距离 30m）的时间 T 为 40s，污染物排放时间  $T_a$  为 600s，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 的规定，本项目事故情况下排放判定为连续排放。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中理查德森数（ $R_i$ ）作为是否重质气体的判断标准：

连续排放，判断标准为： $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体。

$R_i$  的公式为：

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

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ，取  $1.20\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；取  $20\text{m}$ ；

$U_r$ —— $10\text{m}$  高处风速， $\text{m/s}$ ；取  $1.5\text{m/s}$

本项目各事故情形预测模型选取见表 7.5-1。

表 7.5-1 各事故情形预测模式参数选取

危险物质	初始密度 ( $\text{kg/m}^3$ )	环境空气 密度 ( $\text{kg/m}^3$ )	瞬时排放的物 质质量 $\text{kg/s}$	10m 高 处风速 ( $\text{m/s}$ )	理查德 森数	预测模型
CH <sub>4</sub>	0.717	1.29	1.77	1.5	-0.04066	AFTOX 模式
H <sub>2</sub> S	1.363	1.29	0.001	1.5	0.001365	AFTOX 模式
CO	1.25	1.29	0.06	1.5	-0.0045	AFTOX 模式
SO <sub>2</sub>	2.93	1.29	0.0019	1.5	0.003697	AFTOX 模式
NH <sub>3</sub>	0.771	1.29	1.64	1.5	-0.03744	AFTOX 模式

### 7.5.2 预测模型

本项目位于八钢现有厂区，地势平坦，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定：轻质气体选用 AFTOX 模型进行预测。

### 7.5.3 气象参数

本项目环境风险评价等级为一级，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度， $1.5\text{m/s}$  风速，温度  $20^\circ\text{C}$ ，相对湿度 50%。

### 7.5.4 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准，其具体选取浓度值见表 7.5-2。

表 7.5-2 项目大气毒性终点浓度选取一览表

序号	物质名称	毒性终点浓度-1/ ( $\text{mg/m}^3$ )	毒性终点浓度-2/ ( $\text{mg/m}^3$ )
----	------	-------------------------------	-------------------------------

1	甲烷	260000	150000
2	一氧化碳	380	95
3	氨	770	110
4	二氧化硫	79	2
5	硫化氢	70	38

其中“毒性终点浓度-1”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；“毒性终点浓度-2”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

### 7.5.5 预测结果

经模型预测，不同事故情况下本项目的影响区域和对关心点的影响结果如下：

#### 7.5.5.1 煤气泄漏

煤气中 CH<sub>4</sub> 泄漏事故后果基本信息见表 7.5-3，事故情况下 CH<sub>4</sub> 轴线最大浓度-距离曲线图见图 7.5-1；

表 7.5-3 煤气 CH<sub>4</sub> 泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析							
代表性风险事故情形描述		煤气管线破裂，CH <sub>4</sub> 泄漏扩散					
环境风险类型		泄漏					
泄漏设备类型	压力管道	操作温度/°C	20	操作压力/MPa	0.4		
泄漏危险物质	CH <sub>4</sub>	泄漏孔径/mm	全管径泄露	泄漏高度/m	5		
泄漏时间/min	10	泄漏速率/(kg/s)	1.77	泄漏量/kg	1062		
事故后果预测							
大气	危险物质	最不利气象条件下大气环境影响					
	CH <sub>4</sub>	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m		到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	260000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m		到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-2	150000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	环境敏感点						
敏感目标	最大浓度 时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min

		(min)						
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

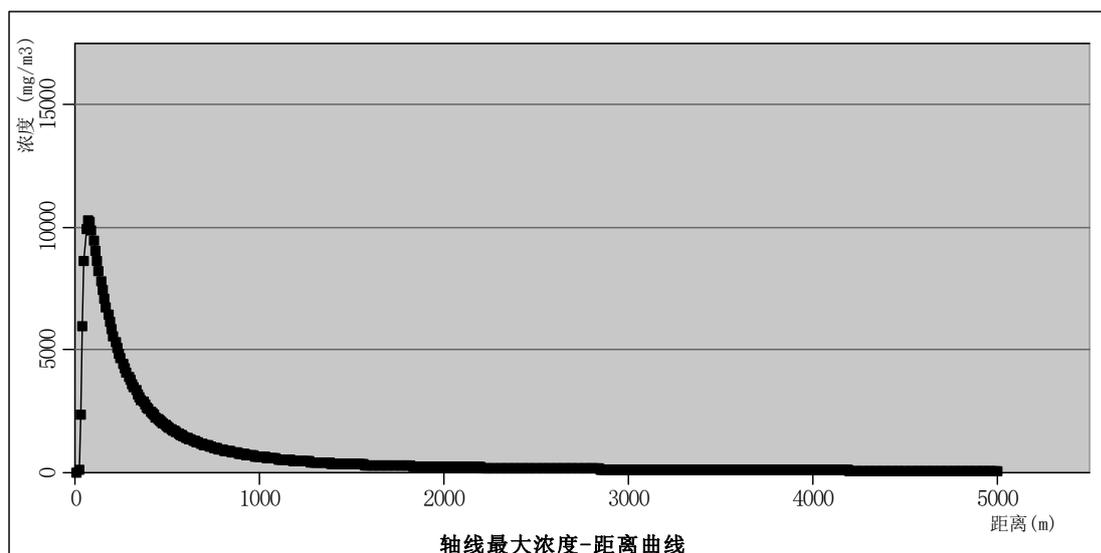


图 7.5-1 事故情况下 CH<sub>4</sub> 轴线最大浓度-距离曲线图

煤气中 H<sub>2</sub>S 泄漏事故后果基本信息见表 7.7-4，事故情况下 H<sub>2</sub>S 轴线最大浓度-距离曲线图见图 7.7-2。

表 7.5-4 煤气 H<sub>2</sub>S 泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		煤气管线破裂，H <sub>2</sub> S 泄漏扩散			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	压力管道	操作温度/°C	20	操作压力/MPa	0.4
泄漏危险物质	H <sub>2</sub> S	泄漏孔径/mm	全管径泄露	泄漏高度/m	5
泄漏时间/min	10	泄漏速率/(kg/s)	0.001	泄漏量/kg	0.6



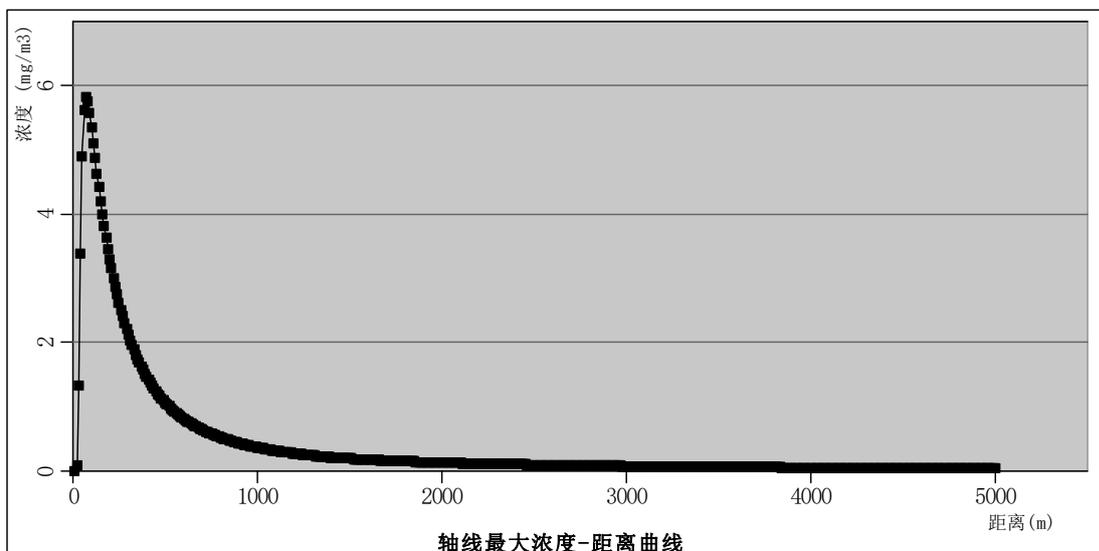


图 7.5-2 事故情况下 H<sub>2</sub>S 轴线最大浓度-距离曲线图

7.5.5.2 煤气发生火灾爆炸事故预测结果

煤气发生火灾爆炸事故二次污染物 CO 泄漏源项和事故后果基本信息见表 7.5-5，事故情况下 CO 轴线最大浓度-距离曲线见图 7.5-3。

表 7.7-5 煤气泄漏火灾爆炸事故二次污染物 CO 泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析							
代表性风险事故情形描述		煤气泄漏火灾爆炸事故，燃烧产生的 CO 成环境污染					
环境风险类型		泄漏引发火灾爆炸事故					
释放危险物质	CO	泄漏高度/m	5	泄漏时间/min	60		
泄漏速率/(kg/s)	0.16	泄漏量/kg	576				
事故后果预测							
大气	危险物质	最不利气象条件下大气环境影响					
	CO	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m		到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	380	260		2.89	
	CO	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m		到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-2	95	710		7.89	
	环境敏感点						
敏感目标	最大浓度 时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min

		(min)						
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

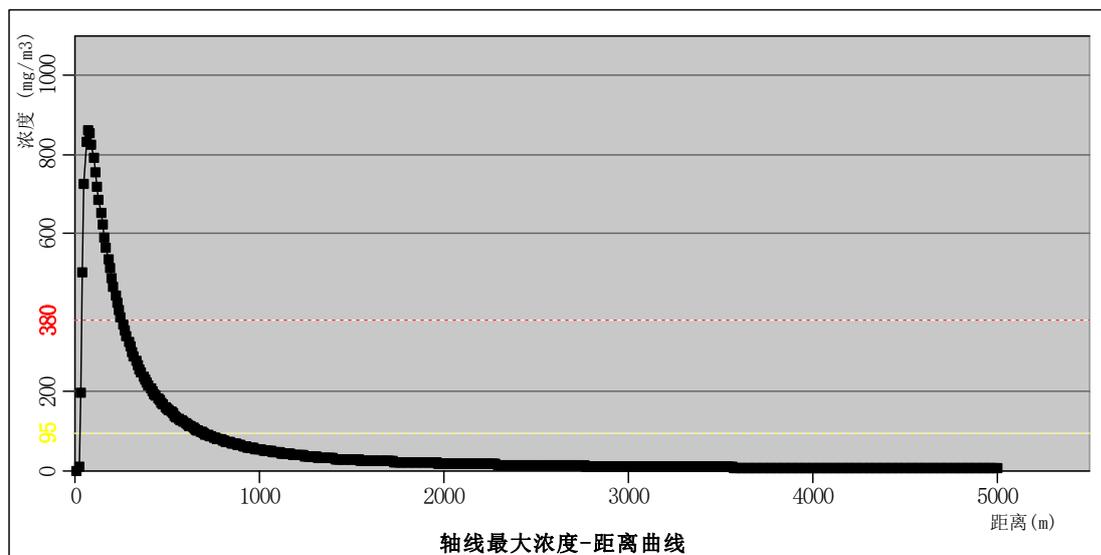


图 7.5-3 事故情况下 CO 轴线最大浓度-距离曲线图

煤气发生火灾爆炸事故二次污染物 SO<sub>2</sub> 泄漏源项和事故后果基本信息见表 7.5-6，事故情况下 SO<sub>2</sub> 轴线最大浓度-距离曲线见图 7.5-4。

表 7.5-6 煤气泄漏火灾爆炸事故二次污染物 SO<sub>2</sub> 泄漏源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		煤气泄漏火灾爆炸事故，燃烧产生的 SO <sub>2</sub> 成环境污染			
环境风险类型		泄漏引发火灾爆炸事故			
释放危险物	SO <sub>2</sub>	泄漏高度/m	5	泄漏时间/min	60

质									
泄漏速率/ (kg/h)	6.77	泄漏量/kg	6.77						
事故后果预测									
大气	危险物质	最不利气象条件下大气环境影响							
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m		到达时间/min			
		大气毒性终点浓度-1	79	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值					
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m		到达时间/min			
		大气毒性终点浓度-2	2	480		5.33			
		环境敏感点							
		敏感目标	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
			0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

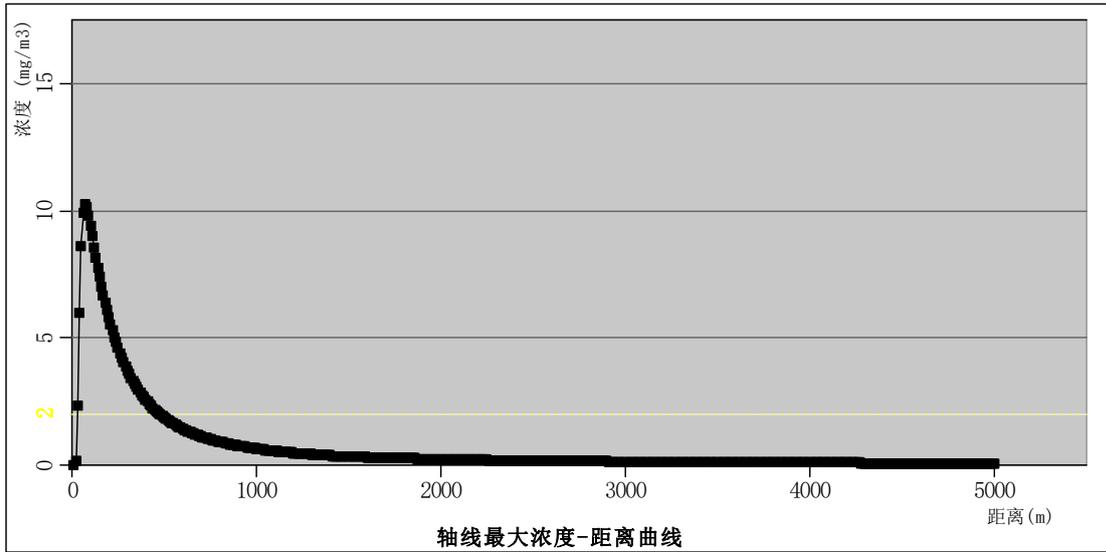


图 7.5-4 事故情况下 SO<sub>2</sub> 轴线最大浓度-距离曲线图

### 7.5.5.3 氨水储罐泄露

氨水储罐泄漏源项和事故后果基本信息见表 7.5-7，事故情况下 NH<sub>3</sub> 轴线最大浓度-距离曲线见图 7.5-5。

表 7.5-7 氨水泄漏事故源项和事故后果基本信息表

风险事故情形分析									
代表性风险事故情形描述		氨水储罐泄露							
环境风险类型		液氨储罐泄露，氨泄漏扩散							
释放危险物质	NH <sub>3</sub>	泄漏高度/m	5	泄漏时间/min	10				
泄漏速率/(kg/s)	1.64	泄漏量/kg	984						
事故后果预测									
大气	危险物质	最不利气象条件下大气环境影响							
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m		到达时间/min			
		大气毒性终点浓度-1	770	860		9.56			
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m		到达时间/min			
		大气毒性终点浓度-2	110	3340		42.11			
		环境敏感点							
		敏感目标	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
			0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		H <sub>2</sub> S	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
			0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

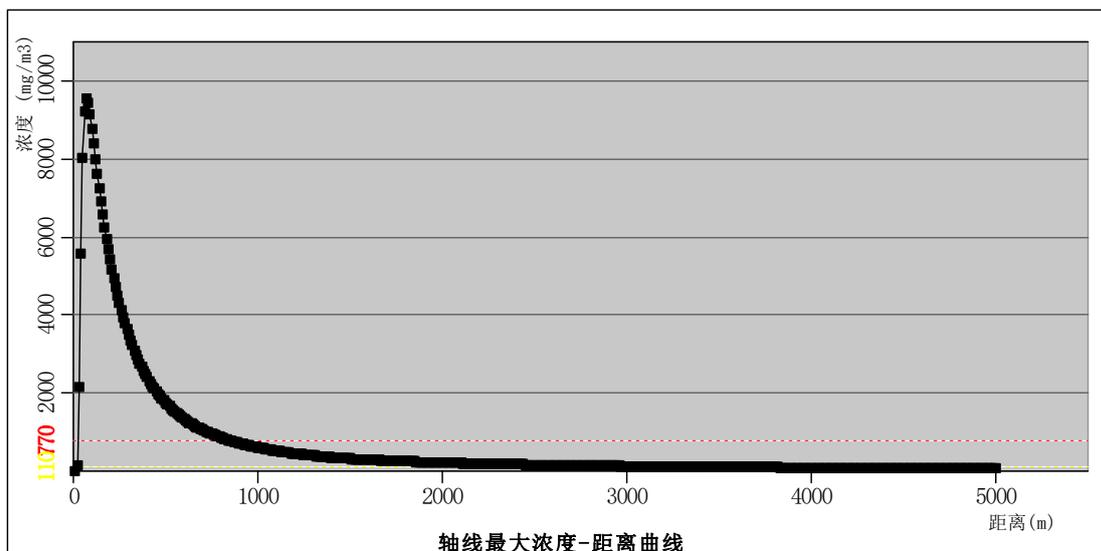


图 7.5-5 事故情况下 NH<sub>3</sub> 轴线最大浓度-距离曲线图

## 7.6 水环境风险预测与评价

### 7.6.1 事故废水环境风险影响预测与评价

项目氨水储罐全部采用露天布置，罐区内进行防渗漏处理，罐区四周建设围堰，围堰规格为 26×15×1.5m，管道穿越围堰处采用非燃烧材料严密封闭。

本项目罐区设计符合《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）中相关要求，发生一般事故时，围堰内容积能够作为消防事故污水的暂时应急缓冲池。

焦化单元设置 1 座 1280m<sup>2</sup> 的调节池，可兼做事故池，暂存事故废水，确保事故废水不外排。事故处理完毕后，根据污染水质情况自行处理或外委处置，不进入任何地表水体。

综上，本项目事故情况下产生的废水不会对项目区周边地表水产生影响。

### 7.6.2 地下水环境风险影响预测与评价

厂区采取分区防渗措施，防渗技术要求按照相应标准或规范执行，污染物从源头和末端均得到控制，在正常状况下，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计。非正常状况下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，导致污染物泄漏，在降水淋滤等作用下，可能通过包气带土层渗入含水层，对潜水含水层造成影响。

本项目污染物类型较为单一且浓度相对较低，对环境的影响也相对较小，针对非正常状况，定期检测废水管道、防渗层的完整性，发现渗漏位置及时采取补救措施，防止污染进一步扩散对地下水造成影响。

## 7.7 环境风险管理

### 7.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 7.7.2 环境风险防范措施

现有工程已采取了部分风险防范措施，包括：

#### (1) 制定有应急预案

新疆八一钢铁股份有限公司制定有突发环境事件应急预案，并成立有应急小组，应急领导小组由总指挥、副指挥和组员组成。

本次改造后应根据本项目特点修订突发环境事件应急预案并进行备案。

#### (2) 可燃气体报警设施

为第一时间发现可燃气体泄漏，避免火灾、爆炸等事故发生，装置区配备了可燃气体报警设施。

本次改造后应根据本项目涉及的物料种类，更新可燃气体报警设施，并设置连锁切断系统。

#### (3) 应急事故池

焦化分厂现有 1 座 1280m<sup>2</sup> 的调节池，可兼做事故池，保障了在发生突发事件时对物料、消防废水、污水等有效收集，避免污染地下水环境和土壤环境。

在上述措施基础上，本次改造项目还应补充以下风险防范措施。

#### (1) 储罐泄漏风险防范措施

建设单位对安全及风险防护措施的设置较为重视并拟投入大量资金用于相关设施的建设。本项目设置氨水罐区和围堰，并设置应急事故水池，采取如下风险防范措施：

- ① 氨水储罐单独布置，设置在通风、远离热源的地方。
- ② 储罐区四周采用混凝土围堰，可收集事故废水。
- ③ 储罐贮存量不得超过贮罐容量的 80%，储罐设置压强自动报警装置。
- ④ 在罐区围堰外侧设置工业水喷淋管线及喷嘴，当储罐罐体温度过高时对其采取喷淋减温；泄漏或发生火灾时也可进行有效的防护。

⑤ 储罐上安装有超流阀、逆止阀、紧急关断阀和安全阀为储罐泄漏提供应急保护。

⑥ 加强罐区物料输送、卸料过程的监管，在物料装卸料过程中，必须由专人负责监控，防止发生风险事故。

⑦ 运输槽车要罐装适量，运输车辆应避开高温时段，合理规划运输路线，避开人群密集区。

⑧ 设置可视监控系统。

⑨ 安装氨水泄露自动报警系统，并可自动启动水喷淋设备。

#### (2) 强化管理及安全生产

① 强化安全及环境保护意识的教育，提供职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、消毒、环保、职业卫生等方面的技术培训教育。

② 强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格按照《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒有害物料的贮运安全规定。

③ 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

#### (3) 设计、运输、储存中的风险防范措施

根据本项目所涉及有毒有害物料的理化性质、毒理学特征，潜在事故风险分析，以及该厂对物料运输、包装方式、运输量和生产工艺，充分考虑本次工程所在的地理位置、区域自然环境和社会概况，对该厂在设计、运输、储存的环境风险提出以下防范措施：

##### 1) 设计

项目的总体布置、工艺装置等应均满足相关规范和标准的要求。

① 项目项目总体布置按《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等标准规范的要求执行防火间距。

② 建设单位在安全设施设计时，保证油品储罐与相关设施的安全间距满足相关标准的要求。

③ 电气设备的正常不带电的金属外壳、电缆金属外皮、电缆支架等均做保护接地；合理确定管道的材质、壁厚、压力等级参数，对管件、法兰、垫片及紧固

件进行合理选型。设备和管道的设计、制造、安装和试压应符合国家标准和有关规范要求，压力容器和压力管道投入运前，应取得有关部门的检测合格证明。

④ 设置可燃气体检测器和报警器及连锁切断系统。防止和减缓发生事故时对可燃气体燃烧污染物对大气环境造成的影响。

⑤ 储罐区及处理装置区设置防渗围堰。整个项目区采取分区防渗措施。防止和减缓发生事故时物料及消防废水对地下水环境和土壤环境的影响。

## 2) 运输

本项目运输涉及的危险物质主要是磷酸、液氨、氨水等，应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》等相关规定进行。

① 运输车辆应具有危运许可证，司机、押运员有上岗证。对于近距离使用槽车运输有毒有害物料，应选择合理的运输路线，勿在居民区和人口稠密区停留；同时对槽车驾驶员进行严格的培训和资格认证。在可能发生事故的设施、材料、物品的周围和主要通道危险地段，出入口等处应装设事故照明灯。

② 运输容器由定点单位生产、经检测、检验合格后方可使用。

③ 运车辆后部安装告示牌，告示牌上表明化学品的名称、种类、最大载质量、施救方法、企业联系电话等。同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故的发生。

④ 运输车辆配备足够的堵漏、灭火等事故应急处理器材。

综上，在落实上述运输环境风险防范后，本项目危险物质的运输风险可降至最低。

## 3) 储存

本项目新增建设原料、产品储罐，应严格按照相关规范和标准进行储存：

① 危险化学品储存和装卸场所应符合卫生防护距离应符合要求；场区内具有良好的自然通风条件；功能分区内各项设施的布置应紧凑、合理；功能分区内部和相互之间保持一定的通道和宽度；罐区设可燃气体监测报警仪，并设置相应的安全标志。

防止和减缓发生事故时对可燃气体燃烧污染物对大气环境造成的影响。

② 罐区设置防渗围堰。

防止和减缓发生事故时物料及消防废水对地下水环境和土壤环境的影响。

### 7.7.3 风险应急预案

#### 1、应急响应体系

本项目在各危险化学品贮存、使用场所的作业指导书中都应有明确的应急处理、处置要求，评价要求项目投运后尽快制订相应的应急预案。

#### 2、应急培训计划

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

#### 3、风险应急预案

##### (1) 组织机构与职责

应急预案必须明确应急组织体系和指挥机构及职责的基本要求，只有组织完备、分工明确，才能有效地开展应急工作。预案应成立相应的应急预案领导小组展开相应的工作，公司成立应急指挥小组，由公司主要负责人担任组长，下设综合协调组、应急抢险组、应急监测组、后勤保障组、医疗救助组等行动小组，各个行动小组又分为多个分小组，由各部门主要领导担任小组/分小组组长。在发生环境风险事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。

##### (2) 预警分级

突发事件预警级别：一般依据突发事件可能造成的危害程度、波及范围、影响力大小、人员及财产损失等情况，由高到低划分为特别重大(I级)、重大(II级)、较大(III级)、一般(IV级)四个级别，并依次采用红色、橙色、黄色、蓝色来加以表示。具体分级标准由建设单位编制应急预案时细化。

当公司危险源出现异常时，岗位人员或企业内任何单位和个人发现异常事故，应及时通知值班人员，如果需要社会援助可直接拨打“110”、“119”、“120”等电话，请求社会援助。值班人员不管以任何方式接到报警后，立即查明事故原因，及时报告公司突发环境事件应急指挥部，公司环境事件应急指挥部接到预警报告，指令各成员应急处置小组进入应急状态，立即开展应急调查工作，随时掌握并报告事态进展情况。针对环境突发事件可能造成的危害，提出封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动的建议。

##### (3) 应急响应

一旦发生环境风险事故，企业应急指挥小组接到报警，立即通知各应急小组

到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度，第一时间及时地向上级应急指挥部门报告，并且同时向上级主管部门和地方政府报告事故；其中的综合协调小组立即到达事故现场进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组；由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组/分小组展开工作，在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府机关和上级事故应急处理指挥部报告处理结果。

#### (4) 应急救援

##### 1) 危险化学品泄漏应急救援：

① 当有腐蚀性或毒性等化学品的储槽、储罐、管线等发生泄漏时，应及时使用防护器具设法关闭阀门、堵漏，并视情况疏散人员避免受腐蚀性液体及刺激性气体的侵害。

② 组织人员将可能受腐蚀的物品和可移动设备转移至安全处，同时把与泄漏化学品相反应的化学品转移到安全处，并在泄漏区域设立警告标示牌。

③ 当连接储槽、储罐的管线发生泄漏时，首先关闭桶槽的阀门，切断污染源，妥善处理管道的残留化学品。

④ 当进入厂区运输化学品的槽车在送达收料地点前发生泄漏时，门卫、厂员工、厂内巡查人员、或原料收料人员立即要求驾驶员将车辆停于相对安全处，并先行采取有效防泄措施，如自行无法处理则及时联络收料部门，收料部门接到通知后立即组织应急处理小组赶往泄漏现场。

⑤ 当连接储槽、储罐之管路、槽体、输送泵发生泄漏时，按上述措施进行处理，当大量泄漏又无法控制时，应及时采取有效措施将泄漏化学品控制在一定范围内，防止化学品外泄。必要时关闭全厂出水控制闸阀。

##### 2) 火灾爆炸事故应急救援：

① 生产操作人员一旦发现火情，根据火势大小果断采取措施：如果是火势不大，应使用就近配备的灭火器材及时灭火；如果火势无法控制，应立即向消防队（119）及企业应急指挥小组报警，同时采取必要的措施，为专业消防队的赶到现场争取时间。

② 储罐、管线等发生火灾时应尽可能距离灭火或者使用遥控水枪进行扑救，

用大容量的水冷却容器，直至火灾扑灭。

③ 企业应急指挥小组接到报警后应迅速通知事故发生部门负责人查明事故情况，下达应急救援预案处理的指令，通知小组成员及消防队、医疗救护队迅速赶往事故现场。

④ 消防队到达现场后应及时灭火，搜救现场中毒以及受伤人员，以最快速度脱离现场，严重者应立即送往医院进行治疗。事故处理过程中产生的消防废水不能直接排放，需要储存在应急事故池中，处理达标后方可排放。

#### (5) 应急环境监测

事故发生后，厂内必须利用现有监测设备，积极配合当地环境监测部门做好相应污染物质的监测工作，分析对周边环境所造成的影响并提出可行的控制措施。对于毒性物质泄漏引发的大气环境影响，要对相应的污染物浓度进行监测，分析影响的范围以及程度，提出可行的措施；对于水体有害的液体以及废水则需要控制在事故池中，确保污染控制在厂内进行有效的处理后，监测达标后方可排出厂区。

## 7.8 评价结论与建议

本项目主要风险因素为煤气管道、氨水储罐发生破裂，导致煤气、氨水泄漏，进而可能发生火灾爆炸事故，可能对环境及接触人群造成危害。本项目发生泄漏事故概率极低且产生的影响仅限于厂区以内，对附近生产设施以及人员影响较小，对周边的居民基本无影响，且根据事故特点采取了风险防范措施并制定了突发环境事件应急预案。因此，环境风险是可防控的。

项目环境风险自查表见表 7.10-1。

表 7.10-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
危险物质	名称	磷酸	氨水	煤气		
	存在总量/t	15	471.84	0.00039		
	大气	500 m 范围内人口数 $\geq 500$ 人	5km 范围内人口数 10000-50000 人			
		每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)	/			
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能		D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input type="checkbox"/>	$Q > 100$ <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类别	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
环境风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 260 m NH <sub>3</sub> 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 860 m			
	CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 710 m SO <sub>2</sub> 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 480 m NH <sub>3</sub> 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 3340 m					
	地表水	最近环境敏感目标 __/__, 到达时间 __/__ h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 __/__ d				
最近环境敏感目标 __/__, 到达时间 __/__ d						
重点风险防范措施	厂区采取分区防渗工业技术设计安全防范措施; 运输、储存过程风险防控措施; 消防火灾控制措施、应急事故池等。					
评价结论与建议	本项目主要风险因素为煤气管道、氨水储罐发生破裂, 导致煤气、氨水泄漏, 进而可能发生火灾爆炸事故, 可能对环境及接触人群造成危害。本项目发生泄漏事故概率极低且产生的影响仅限于厂区以内, 对附近生产设施以及人员影响较小, 对周边的居民基本无影响, 环境风险是可防控的。					
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, “__” 为填写项						

## 第 8 章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是分析评价项目实施过程中环保治理措施的可行性、实用性、合理性和有效性，通过环境损益分析，为企业在建设过程中算好环境保护投入的经济收益帐，为整体的环境管理服务，为项目建设提供最佳决策，为实现社会、经济、环境“三统一”提供科学依据。

环境经济损益分析是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

### 8.1 环境效益分析

#### 8.1.1 环保投资估算

八钢焦化分厂现状煤气净化车间脱氨工艺采用两台洗氨塔串联使用，洗氨塔出来的富氨水通过蒸氨塔，蒸出的氨气经塔顶的分缩器得到浓氨气，浓氨气排入氨分解炉分解后，通过排气筒放散。本次技术改造采用磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，生产产品：20%氨水，本项目产品（20%氨水）可用于厂内焦化脱硝和烧结脱硝的脱硝剂。属于新疆八一钢铁股份有限公司超低排放改造，项目总投资 6500 万元，均为环保投资。项目产生的二次环保投资见下表。

表 8.1-1 环保投资情况一览表

项目		投资（万元）	效果
废气处理	更新现有 LDAR 管理系统，对新增装置区动静密封点泄漏废气进行检测与修复	20	降低废气排放量，降低污染物排放浓度，保护大气环境
	储槽呼吸废气接入压力平衡系统	10	
	氨水储罐氮封	5	
水污染防治	蒸氨废水收集管道	10	保护地下水环境
	厂区采取分区防渗	120	
噪声控制	缓振、降噪设施	5	降低噪声污染
环境风险	突发环境事件应急预案	20	防范突发环境事件
合计		190	

### 8.1.2 环境效益分析

2019年4月28日，生态环境部等五部委联合印发《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》。意见提出，推动现有钢铁企业超低排放改造，到2020年底，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争60%左右产能完成改造；到2025年底，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争80%以上产能完成改造。

2019年9月9日，新疆维吾尔自治区生态环境厅等五厅局印发《新疆维吾尔自治区推进钢铁行业超低排放实施计划》。该意见提出，2020年底全区钢铁企业实现稳定达标排放，达到国家大气污染物排放标准，执行大气污染物特别排放限值区域的钢铁企业达到特别排放限值要求。2025年底，“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域钢铁企业实现全面超低排放，全区60%以上产能完成超低排放，力争达到80%。

本次技术改造采用磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，生产产品：20%氨水，本项目实施后，可大大减低焦炉煤气中的氨，进而减少煤气燃烧废气中的NO<sub>x</sub>的排放量。因此，本项目的实施，有助于国家和自治区完成钢铁行业超低排放实施计划。

另外，根据《新疆维吾尔自治区推进钢铁行业超低排放实施计划》，若本项目顺利实施，新疆八一钢铁股份有限公司在重污染天气预警期间，可满负荷生产，产能不受影响；另外可以享受差别化电价、环境保护税的减免等政策，有效降低企业生产成本，提升企业竞争力。

## 8.2 经济效益分析

新疆八一钢铁股份有限公司现状焦化车间焦炉烟气及烧结车间烧结机头烟气脱硝装置采用氨作为还原剂，需大量采购浓氨水，导致系统的运行费用较高。本次技术改造采用磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，生产产品：20%氨水，本项目产品（20%氨水）可用于焦化车间焦炉烟气及烧结车间烧结机头烟气脱硝的脱硝剂，可实现废物利用，发展八钢集团内部的循环经济。

## 8.3 社会效益分析

本项目社会效益、环境效益是十分明显的，对地方经济促进作用突出，对推动八钢资源节约利用促进企业效益具有重要意义。

钢铁行业作为我国国民经济的支柱产业，为现代化建设和经济发展做出了巨大贡献。受传统生产工艺技术局限性和粗放型生产模式的影响，致使能耗高、产污大。随之而来的，是行业所产生的环境污染问题。

为实现可持续发展，推动钢铁产业的绿色转型，一个重要举措就是要强化环保约束，加大治污投资力度，而通过实施超低排放改造，可以有效减少大气污染物的排放，提高环境质量，促进绿色、低碳发展，达成环境保护和经济增长的有机统一，同时也是适应新常态，实现行业绿色转型的必由之路。

本项目的实施，有助于八钢的超低排放改造，对减少区域污染物排放，改善环境质量，提高环境舒适度都有着重要意义。

#### **8.4 环境经济损益分析结论**

综上所述，本项目环保投资效益较为明显，同时具有较好的社会、经济效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染。因此，本评价认为该项目环保投资产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

## 第9章 环境管理与监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

### 9.1 环境保护管理

本项目环保责任主体为新疆八一钢铁股份有限公司。根据本项目的特点，本次评价建议项目的环保管理纳入八钢的环境管理体系。

#### 9.1.1 环境管理机构的设置

新疆八一钢铁有限公司一直重视环境保护工作，环境管理采取主要行政领导总负责、副总工程师主管，实行环境保护目标责任制，层层管理，确保环保计划和目标的实现。

公司设有能源环保部，内设环境保护办公室负责公司环境保护日常管理工作及污染防治工作。公司各单位、分厂也设有环保办公室，并设有环境保护机构负责环境保护日常管理工作及污染防治工作。本项目的环境管理由现有环境管理人员负责，并依托公司现有的环保管理机构。本项目的环境管理工作纳入公司环境管理体系当中。现有环境保护机构情况如图 9.1-1。

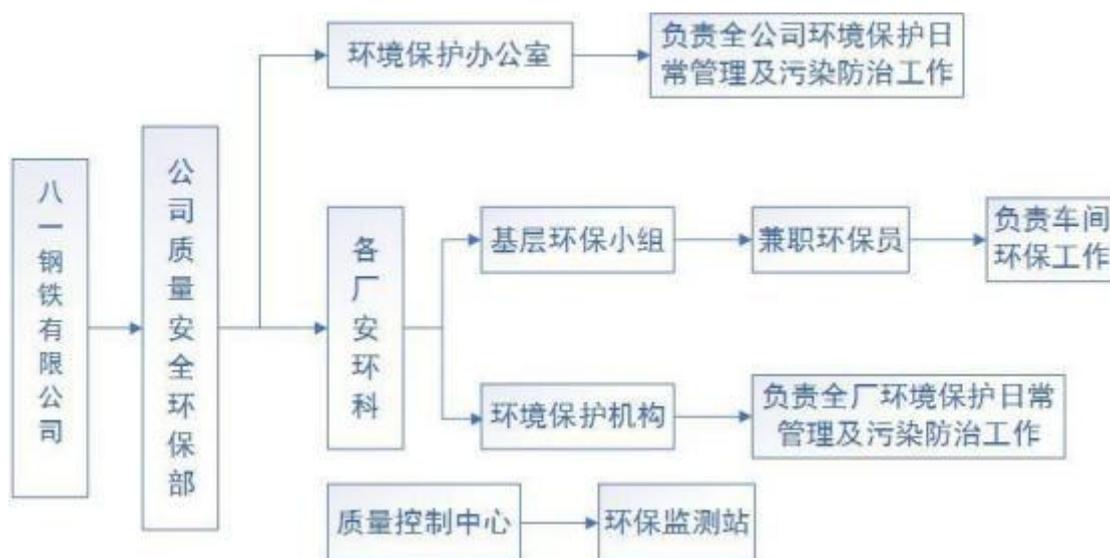


图 9.1-1 八钢环境保护机构示意图

### 9.1.2 环保管理机构的职责

能源环保部是公司环境保护管理的业务主管部门，负责制定公司环境保护工作的规划、计划、管理，进行日常组织协调和督促检查及考核工作。能源环保部共有环保管理人员 7 人，监测人员 5 人，监测站下设大气监测组、水质监测组、管理组。该站的主要任务是对八钢环境空气质量、主要大气污染物排放源、工业废水排放口、厂界及噪声环境等，按照有关规定进行常规的例行监测分析，将监测、观测结果报送各级主管部门，为污染物综合排放指标合格率、环保设施处理效果等考核指标提供可靠依据。

### 9.1.3 建立健全环境保护管理制度

新疆八一钢铁有限公司为了加强环境保护管理，减轻环境影响，特制定了《环境手册》。手册规定了环境保护管理的职能、管理内容与要求、检查及考核等，是一项融法规、行政、环境管理手段、经济手段为一体的规章制度手册。与此同时，还制定了相关的环境管理标准，见表 9.1-1：

表 9.1-1 环境保护管理制度表

实施部门	主要内容
公司环保机构	1.《环保设施管理程序》
	2.《废水污染物排放控制程序》
	3.《废气污染物排放控制程序》
	4.《固体废弃物管理程序》
	5.《噪声管理程序》
	6.《清洁生产管理程序》
	7.《环保考核办法》
	8.《环境因素识别和评价管理程序》

### 9.1.4 施工期环境保护管理

建议建设单位在拟建项目环评批复后，委托一家有资质环境监理单位，依据环保法律法规、建设项目环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复、环境监理合同等，对项目实施专业化的环境保护咨询和技术服务，协助和指导建设单位全面落实环境保护措施。建设单位在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中要明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务。环境监理文件为建设项目竣工环境保护验收的重要依据。

#### 9.1.4.1 环境监理目标与任务

##### (1) 环境监理目标

环境监理的对象主要是工程中的环境保护设施、生态恢复措施、环境风险防范措施以及受工程影响的外部环境。环境监督主要包括：工程施工过程中环境污染是否满足环境保护的相关要求，与主体工程配套的环保措施落实情况等，协调好工程建设与环境保护、建设单位与各相关方的关系。

总体目标：按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效的服务于工程，实施全面、全过程环境监理，使工程在设计、施工、试运营等方面达到环境保护的要求。

##### (2) 环境监理任务

对项目污染源排放污染物情况和生态影响情况实施现场监督、检查，并参与处理，确保污染治理设施正常运转和稳定达标排放。同时包括“三控制、二管理、一协调”。“三控制”指质量控制、进度控制和投资控制；“二管理”

指合同管理和信息管理；一协调主要是协调业主与承建商及环境保护工作有关部门的关系。

#### 9.1.4.2 环境监理单位管理机构与职责

环境监理单位受建设单位委托，在建设单位授权范围内开展施工前期、施工期的环境管理，全面监督和检查设计、施工单位各项环境保护标准、技术规范的落实和执行情况，依据国家和地方有关环境保护法律法规、政策法令、标准以及施工承包合同中有关环保条款，及时处理和解决出现的环境纠纷事件。

环境监理单位主要职责如下：

- (1) 编制环境监理计划（方案、细则等），确定环境监理项目和内容。
- (2) 依据监理细则进行监理，防止和减轻由施工与试生产活动引起的环境污染和对生态的破坏行为。
- (3) 全面监督和检查各施工单位环境保护措施落实情况和效果，及时处理和解决 施工中出现的环境污染及环境纠纷事件。
- (4) 全面检查施工单位负责的施工迹地的处理、恢复情况，主要包括迹地恢复和绿化措施及效果等。
- (5) 负责落实环境监测的实施，审核有关环境报表，根据水质、环境空气、噪声等监测结果，对工程施工提出相应要求，减少工程给环境带来的不利影响。
- (6) 在日常工作中作好监理记录及监理报告，组织质量评定，参与竣工验收。

#### 9.1.4.3 环境监理工作内容

##### (1) 施工前期环境监理

**污染防治方案审核：**根据具体项目工艺设计，审核施工工艺中“三废”排放环节，排放主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实。

**审核施工承包合同中环境保护专项条款：**施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

## (2) 施工期环境监理

监督检查环保设施“三同时”建设进度，核实与设计方案的符合性；特别是隐蔽工程，如地下水防渗措施是否按环保对策执行环保措施、措施落实情况及效果。监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染；监督施工废水的收集、处理及综合利用的情况。监督检查工地废旧设备、物料残渣和生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置。做好施工人员环境保护培训工作，培养参建人员爱护环境、防止污染的意识以及施工期污染物排放的环境监测、检查、检验工作。参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

## (3) 现场监理

施工期间，环境监理工程师将对承包商环保方面施工及可能产生污染的环节应进行全方位的巡视，对主要污染工序进行全过程旁站、全环节监测与检查。其工作内容主要有：协调现场施工环境监理工作，重点巡视施工现场，掌握现场的污染动态，督促承包商和监理双方共同执行好环境监理细则，及时发现和处理较大的环保污染问题。

环境监理工程师对各项工程部位的施工工艺进行全过程的旁站监理，现场监测、检查承包人的施工记录。

### 9.1.5 运营期环境保护管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

#### 9.1.6 排污口规范化

本次建设新增废气污染物排放口，应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)规定的图形，在各气、声排污口(源)挂牌标识，做到各排污口(源)的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

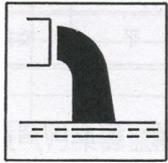
列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470号文件要求进行规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表9.1-2。

表 9.1-2 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	危险废物暂存间
图形符号				
背景颜色		绿色		黄色
图形颜色		白色		黑色

### 9.1.7 排污许可制度

2016年11月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企业事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

本次环评要求，项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）要求完成排污许可证变更，作为本项目合法运行的前提。

## 9.2 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对建设后项目污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单，见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目污染源排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放标准		执行标准
									浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
废气	氨水罐区	氨水罐区大小呼吸	氨	无组织	固定顶罐，氮封		0.0557	--	0.2	--	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表 7
废水	蒸氨塔	蒸氨废水	盐类	排入现有污水处理设施处理后回用		2000	0	--	--	-	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 2
	废水总量控制指标：无										
固体废物	除焦油装置		焦油渣 569.4t/a		危险废物	厂内设危废暂存间；配煤炼焦				《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)及修改单	
噪声	生产设备		设备噪声			选用低噪声设备+厂房隔音+基础减震等				《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准 昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)	
环境风险防范措施	氨水罐区设围堰										

## 9.3 环境监测

### 环境监测意义

环境监测是项目环境管理工作的重要组成部分，是对项目本身运营过程中所排放的污染物进行定期监测，以掌握环境质量及其变化趋势，为控制污染物和净化环境提供依据。项目外环境的监测可以检验项目管理和治理的改进程度，也是环保管理部门对项目环保工作的重要监控手段；项目内的环境监测可以掌握污染物的排放情况，也是企业防治污染，控制排放量的有效手段。

### 环境监测机构及监测仪器配置

项目外环境的监测应由环保管理部门认可的专业监测单位进行，检测频次及监测项目按环保局的相关规定进行，项目内的环境监测可以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的监测单位进行。

### 环境监测计划

#### (1) 污染源监测

本次评价参照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）制定运营期污染源日常环境监控计划，见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染源监控计划表

类型	监测点位置	监测因子	建议监测频率	标准
废气	厂界无组织废气	NH <sub>3</sub>	每季度 1次	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）中表 7
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度 1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

#### (2) 环境质量监测

##### ① 地表水监测计划

监测项目：pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、铁、苯、总铬、镍、多环芳烃等。

监测布点：同本次大气现状监测点。

监测频率：每季度一次。

##### ② 土壤监测计划

监测项目：pH 值、阳离子交换量、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、多环芳烃、苯、甲苯、二甲苯等。

监测布点：项目区上风向、下风向。

监测频率：每年一次。采用系统随机布点法，在各点取表层（0-20cm）。

### ③ 地下水监测计划

监测项目：pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、硫化物、总铬、多环芳烃、苯、甲苯、二甲苯等。

监测布点：地下水监测依托现有地下水井。地下水污染监测系统拟布置水质监测井 2 眼，用于监测污染物渗漏情况。

监测频率：原则上每年一次。如发现地下水出现污染现象时，应加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目，查出原因以便进行补救。

## 9.4 环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在项目完成后，当正常生产工况下达到设计规模的 75% 以上时，建设单位应及时组织自主环保设施竣工验收。本项目环保设施竣工验收建议清单见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别		环保措施	污染物种类	验收标准
废气	装置区	制定泄漏检测与修复 (LDAR) 计划, 定期检测、及时修复, 防止或减少跑、冒、滴、漏现象	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> 满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012) 中表 7 “现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值”
	氨水储槽、无水氨回流槽	通过压力平衡装置收集后返回吸收塔	NH <sub>3</sub>	
	氨水罐区	氮封	NH <sub>3</sub>	
废水	蒸氨废水	排入现有污水处理设施处理后回用	盐类	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012) 中表 2
噪声	设备噪声	选用低噪声设备+厂房隔音+基础减震等	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
固体废物治理		危险废物暂存间	焦油渣	《危险废物存储污染控制指标》(GB18597-2001)
环境风险		设置氨水罐区和围堰	事故废水	--

## 第 10 章 结论与建议

### 10.1 项目概况

新疆八一钢铁股份有限公司炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目总投资 6500 万元，对现有装置进行技术改造。改造内容包括：拆除现有两座氨分解炉及配套的烟囱后在原氨分解炉位置建设两座解析塔，现有烟囱位置建设两座精馏塔。拆除现有 1#洗氨塔后在该位置新建 2 座磷酸洗氨塔，单台处理煤气量为 12 万  $\text{Nm}^3/\text{h}$ 。新建两套解析装置和两套精馏装置，具备可生产 20%浓氨水。

改造项目新增设施位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市经济开发区（头屯河区），为规划的工业用地。项目符合产业政策，选址合理。在采取了可行的治理措施后，在运行过程中产生的废水、废气、废渣、噪声对环境的影响很小，不会降低现有环境质量级别，不会影响关心点人群生活质量。

本次对焦化分厂焦炉煤气脱氨工艺进行技术改造，将现状水洗氨+氨分解炉工艺改造为磷酸吸氨-氨解析-精馏工艺，高效吸收煤气中的氨，最终得到高品质氨水（20%）。本项目实施后，可大大减低净化后焦炉煤气中的氨，进而减少净化煤气燃烧废气中的  $\text{NO}_x$  的排放量。同时产品（20%氨水）可用于焦化车间焦炉烟气及烧结车间烧结机头烟气脱硝的脱硝剂，有助于发展八钢集团内部的循环经济。

### 10.2 工程分析结论

本项目建设内容包括拆除现有两座氨分解炉及配套的烟囱后在原氨分解炉位置建设两座解析塔，现有烟囱位置建设两座精馏塔。拆除现有 1#洗氨塔后在该位置新建 2 座磷酸洗氨塔，单台处理煤气量为 12 万  $\text{Nm}^3/\text{h}$ 。新建两套解析装置和两套精馏装置，具备可生产 20%浓氨水能力。

（1）本项目废气污染源主要有：1）各设备动静密封点泄漏废气，其污染物主要有非甲烷总烃、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ；2）精馏供料槽、无水氨回流槽、无水氨储槽呼吸放散气，其污染物主要有  $\text{NH}_3$ 。

（2）本项目废水污染源主要有：蒸氨废水，其污染物主要有盐类。

(3) 本项目主要噪声污染源有：吸收塔、解吸塔、蒸馏塔及机泵等，噪声值在 75~90dB (A)。

(4) 本项目主要固体废弃物有气浮除焦油器产生的焦油渣。

### 10.3 环境现状评价结论

(1) 评价区域监测点环境空气质量指标 SO<sub>2</sub> 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准，CO、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 和 O<sub>3</sub> 超标。各监测点 NMHC 浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次值要求，甲醇、氨浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) 各监测点所有监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

(3) 厂址区域声环境质量符合《声环境质量标准》中的 3 类、4a 类区标准，厂界敏感点声环境质量符合《声环境质量标准》中的 2 类区标准。

(4) 厂址周边新疆工业职业技术学院、哈萨克族定居点监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第一类用地筛选值，原渣场西侧监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)，其余监测点土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。

### 10.4 污染防治措施结论

(1) 本项目装置区设备动静密封点泄漏废气进行 LDAR 泄漏检测与修复，NH<sub>3</sub> 满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012) 中表 7 “现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值”。精馏供料槽、无水氨回流槽、无水氨储槽呼吸放散气经压力平衡控制系统集中收集后返回吸收塔，NH<sub>3</sub> 满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012) 中表 7 “现有和新建炼焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值”。

(2) 蒸氨废水依托现有污水处理站处理。

(3) 气浮除焦油器产生的焦油渣用于配煤炼焦。

(4) 新增设备设计布置时, 将噪声较大的设备尽可能布置在远离人员较集中的地方; 在设备采购阶段, 要注意选用先进的低噪声设备, 以降低噪声源强, 大型设备安装时都采用弹性隔振基础。对主要高噪声源如机泵进入室内。加强设备的维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

本项目所产生的“三废”及噪声, 在落实本报告中提出的各项防治措施的情况下, 不会对周围环境产生明显影响。

## 10.5 环境影响评价结论

(1) 本项目无废气排放, 对大气环境的影响较小, 不会降低区域大气环境质量级别。

(2) 本项目排放的废水依托现有污水处理站进行处理, 不会对环境产生不利影响。

(3) 建设项目固体废物处置措施可行, 处置方向明确, 不会对环境产生不利影响。

(4) 噪声源产生的噪声经过屏蔽、距离衰减后, 到达厂界时的贡献值及与背景值叠加值均符合《工业企业厂界环境噪声标准》3类标准。

## 10.6 总量控制

本项目采取有效的污染防治措施控制污染物达标排放, 根据污染物排放情况及当地环境质量要求, 本次环评不申请污染物总量指标。

## 10.7 风险评价结论

项目在运行期间存在环境风险, 主要环境风险事故类型为泄漏、火灾及爆炸等, 其风险概率与国内同行业持平。环境风险影响的要素主要为环境空气、地下水, 根据环境风险预测, 影响范围主要在项目区周边, 不会影响到居民区等环境敏感区, 在做好相应的环境风险防范措施的前提下, 环境风险是可防控的。

## 12.8 公众参与结论

按照生态环境部发布的《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号), 新疆八一钢铁股份有限公司在环评单位的协助下, 先后在宝钢集团新疆八一钢

铁有限公司官方网站、新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站发布三次网络公示，向公众告知本项目的建设情况。项目在公示期间，均未收到反馈意见。

征求意见稿公示期间，在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行本项目环境影响报告书（征求意见稿）及其网络公众意见调查表的公告，同期在新疆法制报对报告书的环评信息进行了两期公告。在此期间，未收到公众反馈的关于环境保护方面的意见。

## 10.9 总体结论

新疆八一钢铁股份有限公司炼铁厂焦化分厂焦炉煤气氨回收综合利用项目符合国家产业政策和地方环保要求；项目建设遵循清洁生产的发展理念，各项污染治理得当，经有效处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；项目制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险是可防控的；通过公众参与调查，没有收到反对项目建设的意见；项目建成后，具有一定的环境、社会和经济效益；因此，在认真落实本项目的各项污染防治措施的前提下，从环保的角度来说，该项目建设是可行的。

## 10.10 建议

（1）加强环保设施的运行管理，提高操作人员的技术水平，确保各项环保设施正常运行，污染物达标排放。

（2）项目实施后，应及时完成竣工环保验收，并对现有排污许可证进行变更，确保按证排污。

（3）项目运行后，应设专人组织学习清洁生产的有关知识，制定清洁生产制度，落实清洁生产措施，并及时开展清洁生产审核和验收工作，降低生产成本，使本项目达到既保护环境又增加经济效益。

（4）进一步加强安全生产，定期组织安全生产学习，落实项目安全评价中的防范措施，积极了解本工艺生产中先进的事事故防范措施，并组织实施