



中钢马矿院

编号：19ZG054-KKN-61-0416

马鞍山钢铁股份有限公司
马钢股份公司冷轧总厂 1720 酸轧线设备能力
提升改造工程
环境影响报告书
(全本公示稿)

中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司

二〇二〇年四月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题	6
1.6 环境影响报告书结论	6
2 总则.....	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价因子与评价标准	10
2.3 评价工作等级和评价范围	15
2.4 主要环境保护目标	18
2.5 相关规划	20
3 现有项目回顾性分析.....	21
3.1 现有项目概况	21
3.2 现有工程污染防治措施及排放情况	30
3.3 现有工程存在的环境问题及整改措施	41
4 建设项目工程分析.....	42
4.1 技改项目概况	42
4.2 影响因素分析	49
4.3 污染源源强核算	59
4.4 清洁生产水平分析	65
5 环境现状调查与评价.....	67
5.1 自然环境现状调查	67
5.2 环境保护目标调查	71
5.3 环境质量现状调查与评价	71

6 环境影响预测与评价.....	84
6.1 施工期环境影响分析	84
6.2 大气环境影响分析	84
6.3 地表水环境影响分析	91
6.4 声环境影响分析	95
6.5 固体废物环境影响分析	95
6.6 地下水环境影响分析	96
6.7 土壤环境影响分析	98
6.8 环境风险评价	100
7 环境保护措施及其可行性论证.....	113
7.1 废气污染防治措施	113
7.2 废水污染防治措施	115
7.3 噪声污染防治措施	116
7.4 固体废物污染防治措施	116
7.5 地下水、土壤污染防治措施	119
8 环境影响经济损益分析.....	122
8.1 社会效益	122
8.2 经济效益	122
8.3 环保投资经济损益分析	122
9 环境管理与监测计划.....	123
9.1 环境管理	123
9.2 排污口规范化整治	124
9.3 污染物排放清单	127
9.4 总量控制	128
9.5 环境监测计划	128
9.6 “三同时”验收清单.....	129
10 环境影响评价结论.....	130
10.1 项目概况	130

10.2 环境质量现状	130
10.3 废气防治措施及影响分析	130
10.4 废水防治措施及影响分析	131
10.5 噪声防治措施及影响分析	131
10.6 固废防治措施及影响分析	131
10.7 总量控制	132
10.8 总结论	132

附件:

- 附件 1 委托书
- 附件 2 立项文件
- 附件 3 原环评批复
- 附件 4 真实性声明
- 附件 5 监测报告
- 附件 6 建设项目审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

马钢股份冷轧总厂于 2014 年 12 月 29 日揭牌，由马钢原第一钢轧总厂冷轧区域、第四钢轧总厂冷轧区域组建而成，2016 年 4 月 5 日与彩涂板事业部合并。目前，冷轧总厂拥有酸洗冷连轧、热轧酸洗板、热镀锌、硅钢、连退、彩涂等 31 条国内先进的轧钢生产线，是马钢极为重要的生产基地。马钢股份冷轧总厂于 2014 年底组建，分为南、北两区。现状南区设有 1 条 1720 酸轧线，北区设有 1 条 2130 酸轧线。

2000 年 10 月，马鞍山钢铁股份有限公司委托冶金工业部马鞍山钢铁设计研究院编制了《马鞍山钢铁股份有限公司中板、初轧技术改造项目环境影响报告书》，该项目主要建设内容之一：淘汰初轧工艺，以先进的工艺设备将初轧厂改建成一条冷轧薄板—热镀锌生产线（含 1720 酸轧线）。企业于 2000 年 12 月 25 日取得国家环境保护总局关于该项目的环评批复（环函[2000]487 号）。1720 酸轧线于 2004 年 2 月建成投产，设计年产冷轧钢卷 152.8 万 t。1720 酸轧线已连续运行 15 年，许多关键设备已进入服役期末期，设备精度和功能已经很难满足产品质量的要求。1720 酸轧线设计之初定位以生产普通商业级 CQ 产品为主，设备配置有一定的局限性，不具备高强钢生产能力。目前冷轧总厂南区镀锌机组和罩式退火炉在适当功能扩展的基础上，均具备品种钢的生产能力，但由于 1720 酸轧线不具备高强钢生产能力，其原料需要由北区 2130 酸轧线供应，导致 2130 酸轧线的生产压力一直居高不下，同时也增加了原料的运输成本。基于以上原因，1720 酸轧线改造工程的实施已迫在眉睫。

汽车业是我国近年来发展最快的行业之一，我国每年用于汽车行业的钢材占钢材总消费的 8%左右，其中板带材占汽车汽车用钢材总量的 70%左右，汽车消费市场未来仍有很大的潜力。汽车板作为车身的主要原材料，属于为数不多的盈利较好的钢材品，高强度钢是汽车轻量化在传统钢材上的落地方式，成本比轻质复合材料低很多，高强度钢汽车板未来具有广阔的市场前景。基于高强钢未来市场需求及 1720 酸轧线实际运行情况，马鞍山钢铁股份有限公司拟对冷轧总厂 1720 酸轧线进行改造，使其具备高强钢和电工钢的生产能力。项目实施后不仅有利于拓展冷轧总厂南区冷轧产品结构，缓解北区 2130 酸轧线供料压力，而且有利于提升马钢冷轧板在国内外市场上的竞争力。

本次技改仅涉及 1720 酸轧线，不涉及冷轧总厂南区其他生产线，现有酸再生站、脱盐水处理站等公辅工程不变，不在本次技改范围内。

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》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，并对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号令）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），项目类别为“二十、黑色金属冶炼和压延加工业，61 压延加工，黑色金属年产 50 万吨及以上的冷轧”。因此，本项目需编制环境影响报告书。据此，马鞍山钢铁股份有限公司于 2019 年 9 月委托中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司对该项目进行环境影响评价工作。我单位接受委托后，认真研究了项目的有关材料，并组织技术人员进行实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料，在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制完成了本项目环境影响评价报告书，呈报生态环境保护主管部门审查。

1.2 建设项目特点

- 1、本项目为技改项目，国民经济行业类别为 C3130 钢压延加工。
- 2、本项目位于马钢冷轧总厂南区 1720 酸轧车间内，不新增用地。主要对 1720 酸轧线部分设备进行提升改造，不涉及其他生产线。
- 3、本次技改通过对现有工程存在的环境问题进行梳理，提出有针对性的整改措施，削减了无组织粉尘的排放。
- 4、本次技改将湿式拉矫机更换为干式拉矫机，直头机及拉矫机产生的粉尘经密闭吸尘罩收集后引入脉冲布袋除尘器处理后高空外排。本次技改不新增废水，现有工程生产废水排入马钢 301 污水处理站处理后与生活污水一并排入六汾河，最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区内水管网回用。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，环境影响评价工作一般分为三个阶段：即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，详见图 1.3-1。

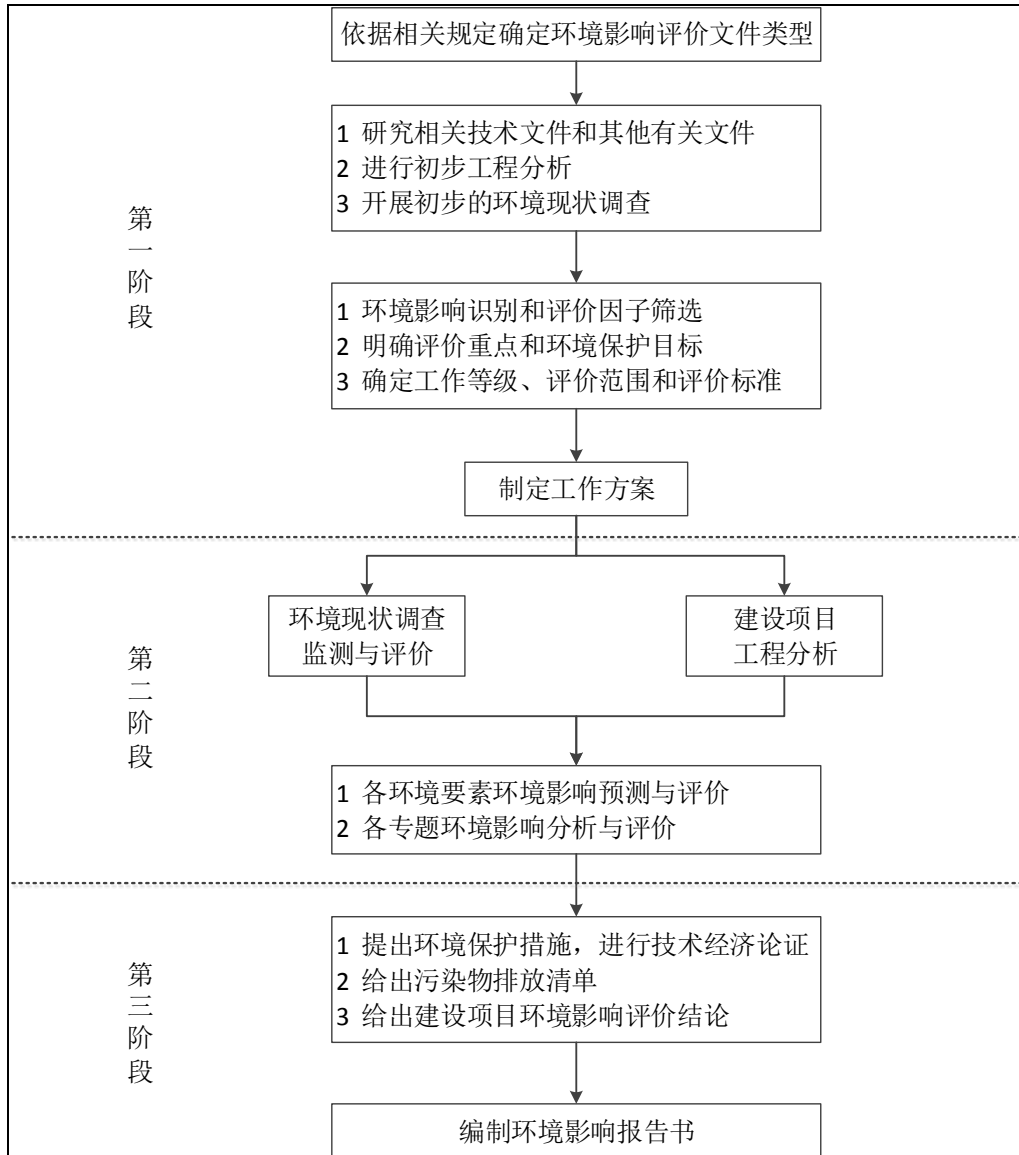


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

(1) 本项目主要对 1720 酸轧线设备能力进行提升改造，冷轧使用四机架六辊轧机，经查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目产品不属于其中“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”，可视为允许类项目。建设单位已取得马鞍山市雨山区经济和信息化局关于本项目的立项文件（项目代码：2019-340504-31-03-019937）。

(2) 本项目主要生产设备、工艺、产品等均未列入中华人民共和国工业和信息化部制定的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》。

因此，本项目符合国家和地方产业政策的要求。

1.4.2 《钢铁产业发展政策》符合性分析

根据《钢铁产业发展政策》（国家发改委第 35 号令）：

钢铁产业布局调整，原则上不再单独建设新的钢铁联合企业、独立炼铁厂、炼钢厂，不提倡建设独立轧钢厂，必须依托有条件的现有企业，结合兼并、搬迁，在水资源、原料、运输、市场消费等具有比较优势的地区进行改造和扩建。通过产品结构调整，到 2010 年，我国钢铁产品优良品率有大幅度提高，多数产品基本满足建筑、机械、化工、汽车、家电、船舶、交通、铁路、军工以及新兴产业等国民经济大部分行业发展需要。

本项目通过对现有 1720 酸轧线设备能力提升改造，使其具备高强钢和电工钢的生产能力，完善了马钢冷轧产品结构，产品主要应用于汽车领域。故符合《钢铁产业发展政策》（国家发改委第 35 号令）中相关要求。

1.4.3 《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

经对照《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，本项目位于马钢公司冷轧总厂南区，项目建设符合城市总体规划、环境功能区划及相关规划要求，不涉及生态红线，不新增土地。项目资源利用率高，项目不新增污染物排放，现有工程污染物能够达标排放。

因此，项目符合《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中相关要求。

1.4.4 《马鞍山市城市总体规划（2012-2020）》相符性分析

本项目位于马钢公司冷轧总厂南区，根据马鞍山市城市总体规划，项目所在地土地利用性质为工业用地，符合当地用地规划要求。项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》中的限制类和禁止类，属于允许类。因此，项目符合马鞍山市用地规划要求。

马鞍山市城市总体规划见图 1.4-1。

1.4.5 《马钢集团 2019-2021 年发展规划》相符性分析

根据《马钢集团 2019-2021 年发展规划》中板带板块内容：冷轧板，推进大批量集约化少品种专业化生产，全面突破汽车外板、高强钢、超高强钢稳定生产；加快开发 980MPa、1180MPa 级第三代先进高强钢、耐氢致延迟开裂锌基镀层和涂层板，形成完整的汽车板产品系列。同时推进激光拼焊、热成型等先进成形技术的研究；提升应用技术服务能力，完善 EVI 服务模式。

本项目实施后，1720 酸轧线具备高强钢和电工钢的生产能力，完善了马钢冷轧产品结构，符合《马钢集团 2019-2021 年发展规划》中相关要求。

1.4.6 “三线一单”相符性分析

① 生态保护红线相符性

经对照，《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘[2018]120 号），本项目位于马钢公司厂区内，不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

② 环境质量底线相符性

项目所在区域地表水、声环境质量现状良好，大气环境质量属于不达标区。本项目削减了无组织粉尘排放，对周围环境影响较小，不会降低区域环境功能类别，符合环境质量底线要求。

③ 资源利用上线相符性

马钢公司厂内基础设施齐全，能够满足本项目用水、用电、用气等基本需求，符合资源利用上线要求。

④ 环境准入清单

本项目符合国家产业政策要求，不在环境准入负面清单范围内。

1.4.7 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）相符性分析

表 1.4-1 与国发[2018]22 号文相符性分析

国发[2018]22 号文规定	本项目情况	符合情况
优化产业布局。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、有色等项目的环评评价，应满足区域、规划环评要求。加大区域产业布局调整力度。重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式，推动转型升级	项目非钢铁建设项目，通过设备升级改造，完善产品结构，提升产品质量	符合
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	项目不新增钢铁产能，物料采用马钢厂内道路运输	符合
深化工业污染治理。推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行业超低排放改造，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理	项目污染物排放执行特别排放限值	符合

1.4.8 《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21号）文件相符性分析

本项目边界距离长江干流岸线约1.75km，属于长江干流岸线5km范围内。

根据皖发[2018]21号文：长江干流岸线5公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。

经对照，本项目非化工项目，符合皖发[2018]21号文相关要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题为：

（1）调查分析现有项目建设内容、现有项目污染物排放达标情况、现有项目存在的环境问题及拟采取的整改措施。

（2）关注本项目废气、废水、噪声、固废产生及排放情况，论证采取的污染防治措施经济技术可行性，分析项目实施后可能对周围环境产生的不利影响。

1.6 环境影响报告书结论

本项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合当地规划要求；在采取有效的污染防治措施后，项目产生的废气、噪声等均可以做到稳定达标排放，固废能够得到妥善处置，对周围环境影响较小，不会降低区域环境功能类别，并能满足总量控制要求。项目采取相应的风险防范措施后，环境风险可控；项目两次公示期间未收到任何反馈意见。

评价认为，建设单位在切实落实本环评提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019 年 6 月 5 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令 第 54 号）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号），2017 年 10 月 1 日施行；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (10) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98 号）；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日施行；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 部令第 1 号），2018 年 4 月 28 日修订；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (14) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- (15) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (17) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号）；
- (18) 《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通

知》（环发[2014]197 号）；

（19）《关于公布现行有效的国家环保部门规范性文件目录的公告》（环境保护部公告 2016 年第 71 号）；

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

（21）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（22）关于印发《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

（23）《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）；

（24）《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》（环境保护部文件，环水体[2016]186 号）；

（25）《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气[2019]53 号）；

（26）《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）

（27）《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；

（28）《国家危险废物名录》（2016 年版）。

2.1.2 地方法律、法规

（1）《安徽省环境保护条例》，安徽省第十一届人大常委会，2011 年 11 月 1 日起施行；

（2）《安徽省人民政府关于安徽省大气污染防治行动计划实施方案》（皖政〔2013〕89 号）；

（3）《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年本）》，安徽省经济委员会，2007 年 10 月；

（4）《关于印发〈安徽省污染源排放口规范化整治管理办法〉的通知》（环法函〔2005〕114 号）；

（5）《安徽省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，安徽省人民代表大会常务委员会公告，第 80 号，2006 年 6 月 29 日；

（6）《关于印发全省节能减排工作方案的通知》（皖政〔2007〕67 号），2007 年 9 月 21 日；

- (7) 《安徽省生态环境厅建设项目环境影响评价文件审批目录（2019 年本）》；
- (8) 《安徽省大气污染防治条例》，安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2015 年 3 月 1 日实施；
- (9) 《加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定（试行）》，安徽省环境保护局，环评[2006]113 号；
- (10) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知和关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》（皖环函[2013] 1533 号文）；
- (11) 《安徽省环保厅转发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》（皖环函[2016]1181 号）；
- (12) 《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘[2018]120 号）；
- (13) 《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》，安徽省人民政府，2015 年 12 月 29 日；
- (14) 《中共安徽省委文件、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21 号）。
- (15) 《安徽省重点控制区域执行大气污染物特别排放限值公告》（皖环函[2017]1341 号）；
- (16) 《关于印发马鞍山市水污染防治工作方案的通知》（马政〔2015〕83 号），2015 年 12 月 31 日施行；
- (17) 《安徽省水环境功能区划》，安徽省环境保护局，2004 年；
- (18) 《马鞍山市“十三五”生态环境保护规划》；
- (19) 《关于印发马鞍山市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（马政〔2014〕19 号）；
- (20) 《关于印发马鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》（马政〔2017〕25 号）；
- (21) 《马鞍山市城市总体规划》（2002~2020 年）；

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (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》(HJ19-2011);
- (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) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (10) 《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018);
- (11) 《钢铁行业轧钢工艺 污染防治最佳可行技术指南(试行)》;
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017);
- (14) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599- 2001)

等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告(公告 2013 年 第 36 号)。

2.1.4 项目依据

- (1) 环评委托书;
- (2) 马钢股份公司冷轧总厂 1720 酸轧线设备能力提升改造工程立项文件;
- (3) 《1720 酸轧线设备能力提升改造工程可研报告》;
- (4) 《1720 酸轧线设备能力提升改造工程初步设计》;
- (5) 马鞍山钢铁股份有限公司提供的其它资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 影响因素

本项目不新增用地,不新建厂房和仓库,施工期主要为设备拆除和安装调试,施工内容较为简单,项目主要影响因素为运营期的“三废”排放。经过对项目生产和排污特征分析及对周围环境状况的调查,识别出本项目对环境的影响。

表 2.2-1 主要环境要素影响识别矩阵

环境要素	运营期	备注
大气环境	+	“—”影响轻微或无影响; “+”轻度影响; “++”中度影响; “+++”重度影响。
地表水环境	—	
地下水环境	—	
土壤环境	—	
声环境	+	

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别，结合工程排污特征和当地环境质量现状，项目运营期评价因子筛选结果，详见下表。

表 2.2-2 评价因子筛选表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、CO、O ₃ 、HCl、NH ₃
	预测评价因子	PM ₁₀ 、TSP
地表水	现状评价因子	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、石油类
	预测评价因子	/
地下水	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氯化物、氰化物、砷、Hg、铬（六价）、铅、镉、总硬度、氟化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐
	预测评价因子	/
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	预测评价因子	等效连续 A 声级
土壤	现状评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值 45 个基本项目，pH、石油烃
	预测评价因子	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、O₃ 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；HCl、NH₃ 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求。具体标准值见下表。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	(GB3095-2012)
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
TSP	24 小时平均	300		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		

O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	(HJ2.2-2018) 附录D
NH ₃	1小时平均	200	μg/m ³	
HCl	1小时平均	50		

2、地表水环境质量标准

长江马鞍山段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准,其中SS参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)中相关标准。

表 2.2-4 地表水环境质量标准

序号	项目	标准值 mg/L	标准来源
1	pH 值 (无量纲)	6~9	(GB3838-2002)
2	COD	20	
3	石油类	0.05	
4	NH ₃ -N	1.0	
5	TP	0.2	
6	SS	30	(SL63-94)

3、声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,具体标准值见下表。

表 2.2-5 声环境质量标准

类别	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
3类	65	55	(GB3096-2008)

4、地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准值要求,具体标准值详见下表。

表 2.2-6 地下水环境质量标准 单位: mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	9	铅	≤0.01
2	总硬度	≤450	10	镉	≤0.005
3	氨氮	≤0.5	11	砷	≤0.01
4	氟化物	≤1.0	12	汞	≤0.001
5	硫酸盐	≤250	13	氰化物	≤0.05
6	硝酸盐	≤20	14	挥发性酚类	≤0.002
7	铬(六价)	≤0.05	15	溶解性总固体	≤1000
8	氯化物	≤250	16	亚硝酸盐	≤1.0

5、土壤环境质量标准

项目所在区域土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地风险筛选值,具体标准限值详见下表。

表 2.2-7 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	项目	风险筛选值	序号	项目	风险筛选值
重金属和无机物			挥发性有机物		
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	铬(六价)	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1,2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
挥发性有机物			32	甲苯	1200
8	四氯化碳	2.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
9	氯仿	0.9	34	邻二甲苯	640
10	氯甲烷	37	半挥发性有机物		
11	1,1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并[a]蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15
17	1,2 二氯丙烷	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	蒽	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1, 2, 3-c, d]芘	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	其他		
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃	4500
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5			

2.2.3.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

安徽省属于大气污染防治重点区域，项目废气排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 3、表 4 中限值要求，详见下表。

表 2.2-8 有组织废气排放标准

序号	污染物名称	生产工艺或设施	限值 mg/m ³	污染物排放监控位置
1	颗粒物	热处理炉、拉矫、修磨、抛丸、焊接机及其他生产设施	15	车间或生产设施排气筒
		废酸再生	30	
2	氯化氢	酸洗机组	15	
		废酸再生	30	
3	油雾*	轧制机组	20	
4	二氧化硫	热处理炉	150	
5	氮氧化物		300	

注：*表示待国家污染物监测方法标准发布后实施。焙烧炉废气中 SO₂、NO_x 执行热处理炉排放限值要求

表 2.2-9 无组织废气排放标准

序号	污染物名称	限值 mg/m ³
1	颗粒物	5.0
2	氯化氢	0.2

2、废水排放标准

项目生产废水排入马钢 301 污水处理站处理达标后排入六汾河，最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区内水管网回用。马钢 301 污水处理站出水执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 中冷轧直接排放限值要求。

表 2.2-10 马钢 301 污水处理站废水排放标准 单位：mg/L

序号	污染物名称	冷轧直接排放限值
1	pH（无量纲）	6~9
2	COD	70
3	SS	30
4	石油类	3
5	NH ₃ -N	5
6	TP	0.5
7	总铁*	10

注：*排放废水 pH 值小于 7 时执行。

3、噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，详见下表。

表 2.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	标准值（dB(A)）	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固废贮存标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单要求。

危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，分别计算项目排放的主要污染物污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义见公式：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价工作等级判定表见下表。

表 2.3-1 大气评价工作等级判别表

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

本项目废气估算模式（输入地形）占标率计算结果，详见下表。

表 2.3-2 各污染源估算模型计算结果表

污染源名称	污染物	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
直头、拉矫粉尘	颗粒物	PM_{10}	450	4.0834	0.9074	/
1720 酸轧车间 粉尘	颗粒物	TSP	900	3.3162	0.3685	/

经估算模型计算，技改项目各污染源最大落地浓度占标率小于 1%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定大气环境影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2 “对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主

的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”

本项目属于钢铁行业多源项目且编制报告书，评价等级需提高一级，大气评价等级判定为二级。

2.3.1.2 地表水环境评价等级

本项目属于水污染影响型项目，项目本身不新增废水产生，项目废水排放依托现有排放口，废水经预处理达标后排入六汾河，最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区内中水管网回用。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目地表水评价等级判定为三级 B。

2.3.1.3 声环境评价等级

项目马钢公司冷轧总厂南区，属于声环境功能区划中的 3 类区，项目建设前后噪声级增加量小于 3dB (A)，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，项目声环境评价等级判定为三级。

2.3.1.4 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“G 黑色金属，46、压延加工，年产 50 万吨及以上冷轧”，地下水环境影响评价项目类别为 II 类。项目位于马钢厂内冷轧总厂南区，项目所在地不属于集中饮用水水源准保护区、不属于集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区、不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区、也不属于分散式居民饮用水水源，地下水环境敏感程度分级属于不敏感。

表 2.3-3 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

综上，项目类别为 II 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，本项目地下水环境影响评价等级判定为三级。

2.3.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，项目对土壤环境的影响类型为污染影响型；项目属于“制造业，金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品，冷轧压延加工”，项目类别为 II 类项目；占地规模为小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)；项目厂房周围 200m 范围内仍在马钢厂区内，周围土壤敏感程度属于不敏感。项目为 II 类项目，占地规模为

小型，土壤敏感程度属于不敏感，本项目土壤环境影响评价等级判定为三级。

土壤评价等级划分情况见下表 2.3-3。

表 2.3-3 土壤评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，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，按照下表确定评价工作等级。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 2.3-4 评价工作等级划分

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

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

本项目大气风险潜势为III，地表水、地下水风险潜势为I，地表水、地下水环境风险为简单分析，大气环境风险评价等级判定为二级。

综上，本项目风险评价等级判定为二级。

2.3.1.7 评价范围

根据建设项目污染物排放特点、各要素评价工作等级及周围环境概况。项目各要素评价范围见下表。

表 2.3-5 各要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	以项目厂房为中心，边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	长江：六汾河入长江口上游 500m 至下游 2500m 范围内
3	声环境	三级	项目厂房向外 200m 范围内
4	地下水环境	三级	西侧山体脊线（地下水分水岭）为边界，向东、北两侧扩至沟渠、向南扩至地表分水岭，面积约 4.33km ²
5	土壤环境	三级	项目厂房向外 0.05km 范围内
6	环境风险	二级	项目厂房周围 5km 范围内

2.4 主要环境保护目标

本项目位于马钢冷轧总厂南区，根据对项目周边环境的调查，评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等环境敏感区。主要环境保护目标见下表 2.4-1~2.4-3 及图 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂房方位	项目厂房距离/m	保护级别
		X/m	Y/m					
环境空气	永泰家园	639456	3506032	居民	约 4400 人	E	380	(GB3095-2012)中二类区
	九华村	638046	3506237	居民	约 620 人	W	920	
	上山西	637949	3505930	居民	约 260 人	W	1050	
	八段村	637532	3505753	居民	约 80 人	W	1530	
	九华万家花园	638797	3505288	居民	约 3800 人	S	815	
	滨江花园	638461	3504612	居民	约 2620 人	S	1540	
	宋山村	638781	3504360	居民	约 160 人	S	1870	
	陶庄村	639686	3505729	居民	约 340 人	SE	760	
	红旗村	640160	3506327	居民	约 1250 人	E	950	
	雨田村	640234	3505947	居民	约 2400 人	E	1120	
	鸳鸯二村	640258	3505304	居民	约 1200 人	SE	1380	
	安民小区	640217	3504771	居民	约 1600 人	SE	1740	
	映翠花园	640262	3504242	居民	约 2100 人	SE	2160	
	红旗花园	641021	3507804	居民	约 800 人	NE	2920	
	雨山一村	640687	3507151	居民	约 2100 人	NE	1790	
	雨山五村	641035	3506652	居民	约 1300 人	E	1870	
	雨山七村	640356	3506664	居民	约 1150 人	E	1480	
	十七冶医院	640877	3506672	医生	约 800 人	E	1760	
	市十二中	641059	3506357	师生	约 2200 人	E	1940	
	雨山十二村	641137	3505999	居民	约 1300 人	E	1870	
山南小区	640596	3505963	居民	约 2200 人	E	1510		
鹊桥小区	640631	3505327	居民	约 800 人	SE	2150		
钟鼎悦城	641075	3505358	居民	约 1140 人	SE	1730		
钢城花园	640646	3504765	居住	约 3200 人	SE	1960		
冶金职业学院	641133	3504272	师生	约 2500 人	SE	2800		

表 2.4-2 地表水、地下水、土壤、声环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	相对方位	项目厂房距离/m	保护级别
地表水	长江马鞍山段	W	1750	(GB3838-2002)III类
地下水	潜水含水层	西侧山体脊线为边界，向东、北两侧扩至沟渠、向南扩至地表分水岭，面积约 4.33km ²		(GB/T14848-2017)III类
土壤	建设用地	项目厂房向外 0.05km 范围内		(GB36600-2018)二类用地
声环境		厂房外 200m 范围内		(GB3096-2008)中 3 类

表 2.4-3 环境风险保护目标见下表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂房方位	项目厂房距离/m	保护级别
		X/m	Y/m					
环境风险	永泰家园	639456	3506032	居民	约 4400 人	E	380	(GB3095-2012) 中二类区
	九华村	638046	3506237	居民	约 620 人	W	920	
	上山西	637949	3505930	居民	约 260 人	W	1050	
	八段村	637532	3505753	居民	约 80 人	W	1530	
	九华万家花园	638797	3505288	居民	约 3800 人	S	815	
	滨江花园	638461	3504612	居民	约 2620 人	S	1540	
	宋山村	638781	3504360	居民	约 160 人	S	1870	
	陶庄村	639686	3505729	居民	约 340 人	SE	760	
	红旗村	640160	3506327	居民	约 1250 人	E	950	
	雨田村	640234	3505947	居民	约 2400 人	E	1120	
	鸳鸯二村	640258	3505304	居民	约 1200 人	SE	1380	
	安民小区	640217	3504771	居民	约 1600 人	SE	1740	
	映翠花园	640262	3504242	居民	约 2100 人	SE	2160	
	红旗花园	641021	3507804	居民	约 800 人	NE	2920	
	雨山一村	640687	3507151	居民	约 2100 人	NE	1790	
	雨山五村	641035	3506652	居民	约 1300 人	E	1870	
	雨山七村	640356	3506664	居民	约 1150 人	E	1480	
	十七冶医院	640877	3506672	医生	约 800 人	E	1760	
	市十二中	641059	3506357	师生	约 2200 人	E	1940	
	雨山十二村	641137	3505999	居民	约 1300 人	E	1870	
	山南小区	640596	3505963	居民	约 2200 人	E	1510	
	鹊桥小区	640631	3505327	居民	约 800 人	SE	2150	
	钟鼎悦城	641075	3505358	居民	约 1140 人	SE	1730	
	钢城花园	640646	3504765	居住	约 3200 人	SE	1960	
	冶金职业学院	641133	3504272	师生	约 2500 人	SE	2800	
	映翠景苑	640673	3503717	居民	约 680 人	SE	2900	
	金翠园	640250	3503597	居民	约 800 人	SE	2810	
	采石街道	638765	3503297	居民	约 2800 人	S	2870	
	芦场村	639138	3502566	居民	约 220 人	S	3590	
	兴焕	639278	3501690	居民	约 130 人	S	4500	
	大闸	636928	3501707	居民	约 40 人	SW	3920	
	宫锦村	634921	3503205	居民	约 80 人	SW	4800	
	新风小区	640411	3510761	居民	约 720 人	N	4800	
矿内新村	639931	3510799	居民	约 680 人	N	4500		
梧桐雅苑	640211	3509976	居民	约 1100 人	N	3900		
金世纪花园	640640	3510286	居民	约 1460 人	N	4250		
华林雅苑	641289	3509974	居民	约 880 人	NE	4100		
马鞍山市部分城区	湖西路以东		居民	>8 万人	E	2500~5000		

2.5 相关规划

2.5.1 《马鞍山市总体规划 2002-2020》

(1) 空间布局

马鞍山城市呈组团式发展，形成“一主城、两片区”的空间布局结构。

一主城——主城区：以现状建成区为基础，南进东扩，形成城市主城区，主城区是以行政办公、商业金融、科技文教、产业信息、交通、居住等为主的市级综合性功能区。

两片区：即银黄片区（为采石河南、当涂县界北、沿江高速公路以西的区域）和东部片区（为沿江高速公路以东、东部环路以西的区域）。银黄片区为高新产业基地（马鞍山经济技术开发区南区）及其配套服务的生活区。东部片区以大学园区、慈湖高新区、秀山新区等为基础建设，形成教育科研、居住、工业等为主导的区级综合功能区。

(2) 规划工业用地

规划工业用地 3126.05 公顷，工业用地主要沿长江水道及宁芜铁路一侧或两侧布置，共规划 5 个工业区。北部工业区规划以现代化学工业为主；东北部工业区以机械制造、信息产业为主；西部工业区规划以现代钢铁工业为主；中部工业区规划以发展加工制造业为主；南部工业区规划以高新技术产业、建材工业、农副产品加工业和特色食品工业为主。

本项目位于马钢冷轧总厂南区，属于规划工业用地范围内，与《马鞍山市总体规划（2002-2020）》相符。

3 现有项目回顾性分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 基本情况介绍

(1) 冷轧总厂基本情况

马钢股份冷轧总厂于 2014 年 12 月 29 日揭牌，由马钢原第一钢轧总厂冷轧区域、第四钢轧总厂冷轧区域组建而成，2016 年 4 月 5 日与彩涂板事业部合并。目前，拥有国内先进的酸洗冷连轧生产线、热轧酸洗板生产线、热镀锌生产线、硅钢生产线、连退生产线、彩涂生产线等 31 条国内先进的轧钢生产线。

马钢股份冷轧总厂于 2014 年底组建，分为南、北两区。南区商品板卷 152.8 万 t，全工艺电工钢 55 万 t，北区商品板卷 310 万 t，彩涂板 30 万 t，是马钢极为重要的生产基地，为马钢创造经济效益和社会效益发挥重要作用。冷轧产品覆盖汽车、高档家电和建筑等行业，产品主要销往国内及日本、韩国、美国、澳大利亚、以色列等多个国家。

(2) 冷轧产品基本情况

马钢冷轧总厂南区有 1 条 1720 冷轧薄板生产线(1720 酸轧线)，设计年产量为 152.8 万 t；连续镀锌线 2 条（1#、2#），年生产镀锌卷约 70 万 t；罩式退火炉 48 座，年处理钢卷约 90 万 t；罩退线前还配备了 1 条脱脂线，设计年产量 70 万 t/年，以及与罩退线产量匹配的 1 条平整机组，和 3 条负责剪切和检查质量的精整机组。马钢冷轧总厂北区有 1 条 2130 冷轧薄板生产线，年产量为 210 万 t；1 条 1680 热轧酸洗线，年产量为 100 万 t；1 条连退生产线，设计产量为 90 万 t/年；2 条热镀锌生产线，设计产能为 85 万吨/年；还配备了 2 条重卷检查线，设计产能分别为 15.3 万 t/年和 30 万 t/年，另外 2 条彩涂线的设计产能均为 15 万 t/年。

(3) 北区 2130 酸轧线往南区供料情况

目前，冷轧总厂南区镀锌线和罩退线在适当功能扩展的基础上，均已具备品种钢的生产能力。但由于 1720 酸轧线不具备高强钢生产能力，原料需要由北区 2130 酸轧机组提供，导致 2130 酸轧机组的生产压力一直居高不下，同时也增加了原料的运输成本。根据 2130 向南区供料数据统计，2019 年 1~9 月向南区供料量约 7.5 万 t。根据 2130 酸轧线生产统计数据，2019 年 1~9 月，厚度在 0.6mm 以下带钢产量占比为 9.71%，宽度为 1250 以下带钢产量占比为 29.68%。较薄规格较窄规格的高强度品种钢的生产也一定

程度上限制了 2130 酸轧机组的产能。

(4) 1720 酸轧线基本情况

马钢股份公司冷轧总厂 1720 酸轧线（1 条酸洗-冷连轧机组）于 2004 年 2 月份投产，至今已连续运行 15 年。酸轧线主要配备闪光焊机，拉矫机、酸洗槽、漂洗槽、切边剪、四机架六辊连轧机等设备。1720 酸轧线设计年产 152.8 万 t 冷轧钢卷，根据目前实际生产情况，南区 1720 酸轧机线主要生产 CQ 产品为主。

3.1.2 环评手续履行情况

2000 年 10 月，马钢山钢铁股份有限公司委托冶金工业部马鞍山钢铁设计研究院编制了《马鞍山钢铁股份有限公司中板、初轧技术改造项目环境影响报告书》，

该项目主要建设内容之一：淘汰初轧工艺，以先进的工艺设备将初轧厂改建成一条冷轧薄板—热镀锌生产线（含 1720 酸轧线），设计冷轧钢卷年产量 152.8 万 t/a。国家环境保护总局于 2000 年 12 月 25 日以环函[2000]487 号文对该项目下达了批复。

3.1.3 产品方案

现有项目设计年产 152.8 万 t 冷轧钢卷，现状约 70 万 t 冷轧钢卷用于供给南区镀锌线，约 82.8 万 t/a 冷轧钢卷用于供给南区罩退线。

现有项目产品方案详见下表。

表 3.1-1 现有项目产品方案表

产品种类	带钢级别	年产量（万 t）
冷轧钢卷	CQ	106.96
	DQ	19.86
	DDQ	15.28
	HSLA	10.70
	合计	152.8

3.1.4 主要建设内容

现有项目工程建设内容见下表。

表 3.1-2 现有项目工程建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	主要建设内容
主体工程	1720 酸轧车间	车间位于冷轧总厂南区主厂房内东北侧，建筑面积约 7530m ² 。设有 1 套 1720 酸洗-冷连轧机组，包括开卷机、拉矫机、闪光焊机、酸洗槽、四机架六辊连轧机等设备，设计年产 152.8 万 t 冷轧钢卷
辅助工程	乳化液间	位于主厂房内中转跨，建筑面积约 1800m ² ，设有 1 套乳化液过滤回用系统，采用磁棒和平板过滤器过滤，乳化液过滤能力 18m ³ /min
	酸再生站	位于主厂房外东侧，由酸罐区和废酸处理区两部分组成。利用喷雾焙烧成套机组对 1720 酸轧线产生的废酸进行处理，再生酸回用于酸洗工序，废酸设计处理能力 8.5m ³ /h
	办公楼	员工办公依托冷轧总厂办公楼，建筑面积约 1200m ²
贮运工程	原料库	位于主厂房内西北侧，建筑面积约 5400m ² ；储存马钢一钢轧和四钢轧外运来的热轧钢卷
	成品库	位于主厂房内中转跨，建筑面积约 3900m ² ，酸轧线生产的成品冷轧钢卷临时堆存，后续运往罩退线车间、镀锌线车间
	油品库	生产车间内划分，建筑面积约 200m ² ，储存液压油、齿轮油。
	酸罐区	紧邻主厂房东侧，建筑面积约 1200m ² ，内设 10 个储罐，其中 2 个 150m ³ 废酸罐和 1 个 150m ³ 除硅后废酸罐、2 个新酸罐（150m ³ 、60m ³ ）、2 个 150m ³ 再生酸罐和 150m ³ 漂洗水罐、40m ³ 氨水罐、150m ³ 备用酸罐
公用工程	给水	生活用新鲜水由马钢现有供水管网提供，年用水量约 3000m ³ 。生产用脱盐水由冷轧总厂南区脱盐水处理站提供，用量约 25m ³ /h。生产设备间接冷却用循环水由马钢 301 循环水处理站提供，循环水量约 1560m ³ /h
	排水	生产废水产生量约 20m ³ /h，排入厂内生产污水管网；生活污水产生量约 8m ³ /d，排入厂内生活污水管网
	供电	用电由马钢现有供电管网接入 2 座电气室供电，年用电量约 7800 万 kWh
	蒸汽	蒸汽由马钢现有蒸汽管网提供，蒸汽用量约 6.5t/h，蒸汽温度 80℃
	压缩空气	压缩空气由马钢现有压气管网提供，压缩空气用量约 6450m ³ /h
	焦炉煤气	酸再生站用洁净焦炉煤气由马钢现有焦炉煤气管网提供，用作酸再生站焙烧炉燃料，焦炉煤气用量约 1200m ³ /h
环保工程	废气治理	酸洗酸雾：密闭管道+酸雾洗涤塔+30m 排气筒
		轧机油雾：负压集气罩+油雾分离器+27m 排气筒
		焙烧炉废气：密闭管道+酸雾洗涤塔+电除雾装置+40m 排气筒、铁粉仓粉尘：密闭管道+布袋除尘器+12m 排气筒（1 用 1 备）
		焊接废气：集气罩+布袋除尘器

废水处理	生产废水排入马钢 301 污水处理站处理达标后排入六汾河；生活污水经化粪池处理后排入六汾河，最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区内中水管网回用
噪声防治	厂房隔声、设备减振等措施
固废处置	废边角料回用于转炉炼钢，氧化铁粉外售处置；乳化液油泥、废油、废油桶等危废，统一交由资源分公司，委托有资质单位处置

3.1.5 主要原辅材料消耗

(1) 原辅材料消耗

现状 1720 酸轧线主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.1-3 主要原辅材料消耗情况表

原料名称	组成成分	消耗量 t/a	包装方式及规格	储存场所	来源
热轧钢卷	厚度 1.5~5.5mm	160 万	捆扎	原料跨	马钢自产
盐酸	浓度约 32%	2870	150m ³ 、60m ³ 储罐	酸罐区	外购
酸雾抑制剂	表面活性剂、增溶剂、促进还原剂	50	1000kg/桶	生产车间	外购
轧制油	矿物质油	420	208kg/桶	乳化液间	外购
氨水	浓度约 25%	900	40m ³ 储罐	酸罐区	外购
液压油	矿物质油	38	170kg/桶	生产车间	外购
润滑油	矿物质油	18	170kg/桶	生产车间	外购
脱盐水	水	21.9 万	管道	脱盐水处理站	马钢自产

原料热轧钢卷大部分来自马钢一钢轧 CSP 薄板坯连铸连轧生产线，少部分来自马钢四钢轧厂 2250/1580 热轧生产线。热轧钢卷规格见下表。

表 3.1-4 热轧钢卷规格表

带钢厚度	带钢宽度	钢卷内径	钢卷外径
1.5~5.5mm	920~1600mm	762mm	Max.1950mm
卷重	单位卷重	代表钢种	/
Max.28.88t	Max.18kg/mm	Q195、08A1、Q345、1F	

3.1.6 主要生产设备

现状 1720 酸轧线主要生产设备见下表。

表 3.1-5 主要生产设备一览表

酸洗段			
设备名称	规格/型号	数量	单位
1#、2#入口步进梁	长度 39m, 最大运输能力 4×28t	2	组
地辊站	/	1	个
钢卷运输车	/	1	台
1#、2#钢卷上料小车	/	2	台
称重装置	/	2	套
开卷机	/	2	台
直头机	/	2	台
入口双层剪	最大剪切长度 1m	1	台
闪光焊机	NMW-C	1	台
转向夹送辊	/	2	套
带钢对中装置	/	1	套
3#带钢传送台	4 个支撑辊组成	1	套
月牙剪	剪切形状圆形	1	台
张紧辊	/	6	组
纠偏辊	/	8	组
入口活套	/	1	套
拉矫机	湿式, 最大张力 45t	1	套
酸洗槽	浅槽式, 槽长 122m, 槽高 1.45m	1	段
漂洗槽	槽长 18m, 槽高 1.95m, 槽内宽 2.8m	1	段
热风干燥器	长 5m、宽 2.3m、高 1.6m	1	台
中间活套	/	1	套
切边剪	剪切抗拉强度 780MPa	1	台
碎边剪	碎边长度 188mm	1	台
出口活套	/	1	套
轧机段			
设备名称	规格/型号	数量	单位
四机架六辊连轧机	1#-4#轧机机架, UCM 型	1	台
飞剪	/	1	台
卡鲁塞尔卷取机	/	1	台
出口步进梁	/	2	组
出口钢卷小车	/	2	台
打捆机	/	1	台
钢卷打号机	/	1	台
乳化液过滤回用系统	/	1	套

3.1.7 生产工艺

3.1.7.1 1720 酸轧线工艺

现状 1720 酸轧线采用酸洗-连轧机组，酸洗和轧机是通过中间活套联合成 1 个机组，实现了酸洗-冷轧连续化生产。主体工艺为热轧钢卷经酸洗段、轧机段工艺加工，最终得到成品冷轧钢卷。冷轧钢卷作为原料后续供给镀锌线和罩退线。

现状 1720 酸轧线生产工艺流程及产污环节见下图。

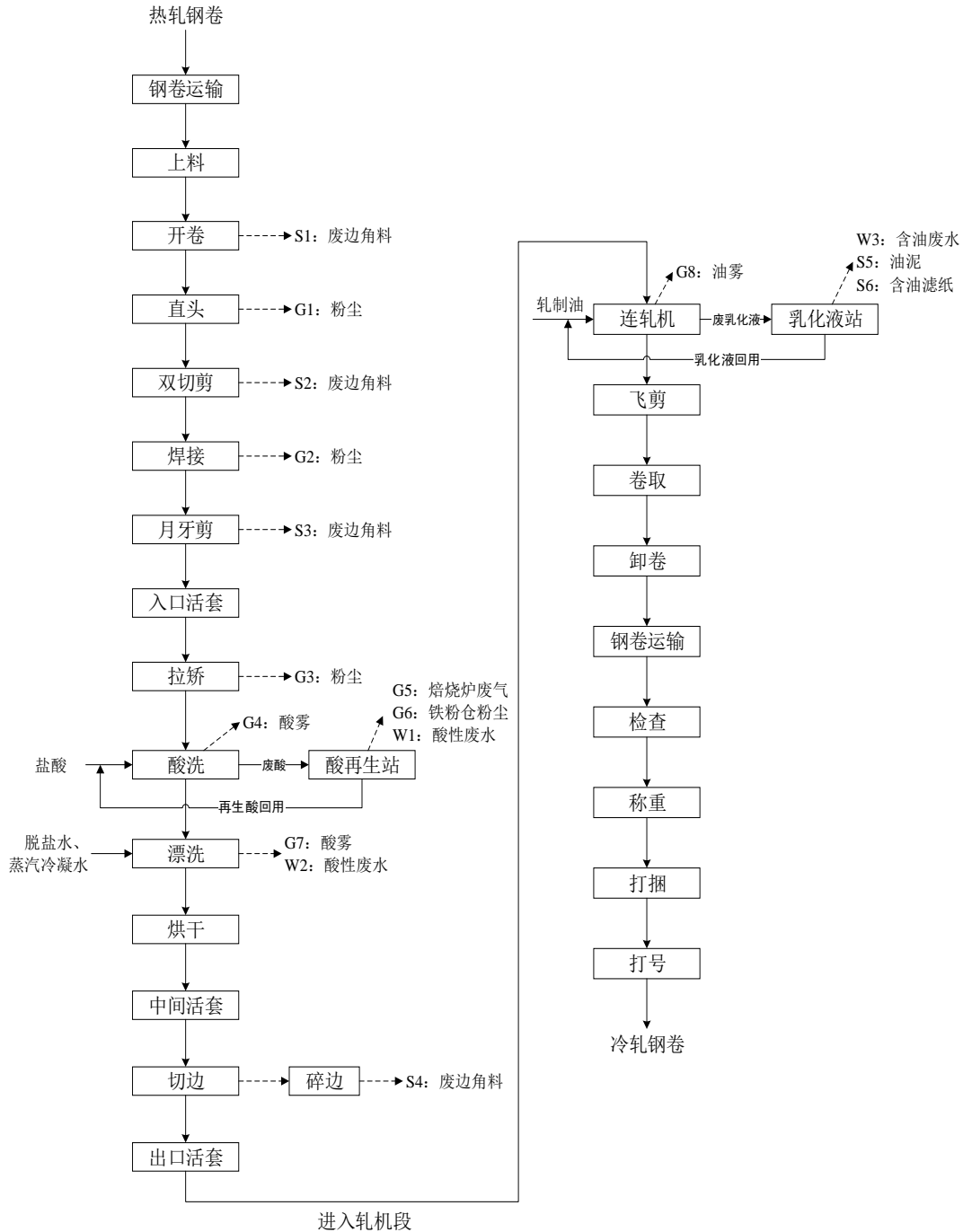


图 3.1-1 1720 酸轧线工艺流程及产污环节图

3.1.7.2 酸再生工艺

酸再生工艺流程及装置示意图见图 3.1-2、3.1-3。

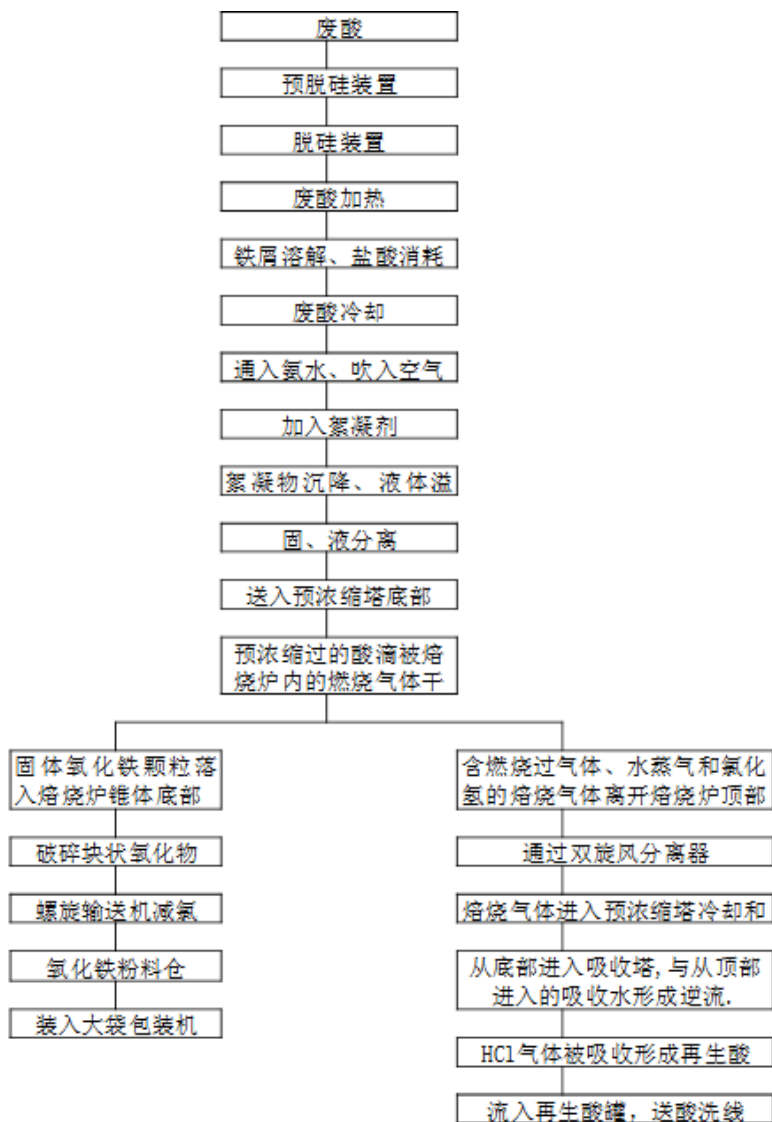


图 3.1-2 酸再生工艺流程图

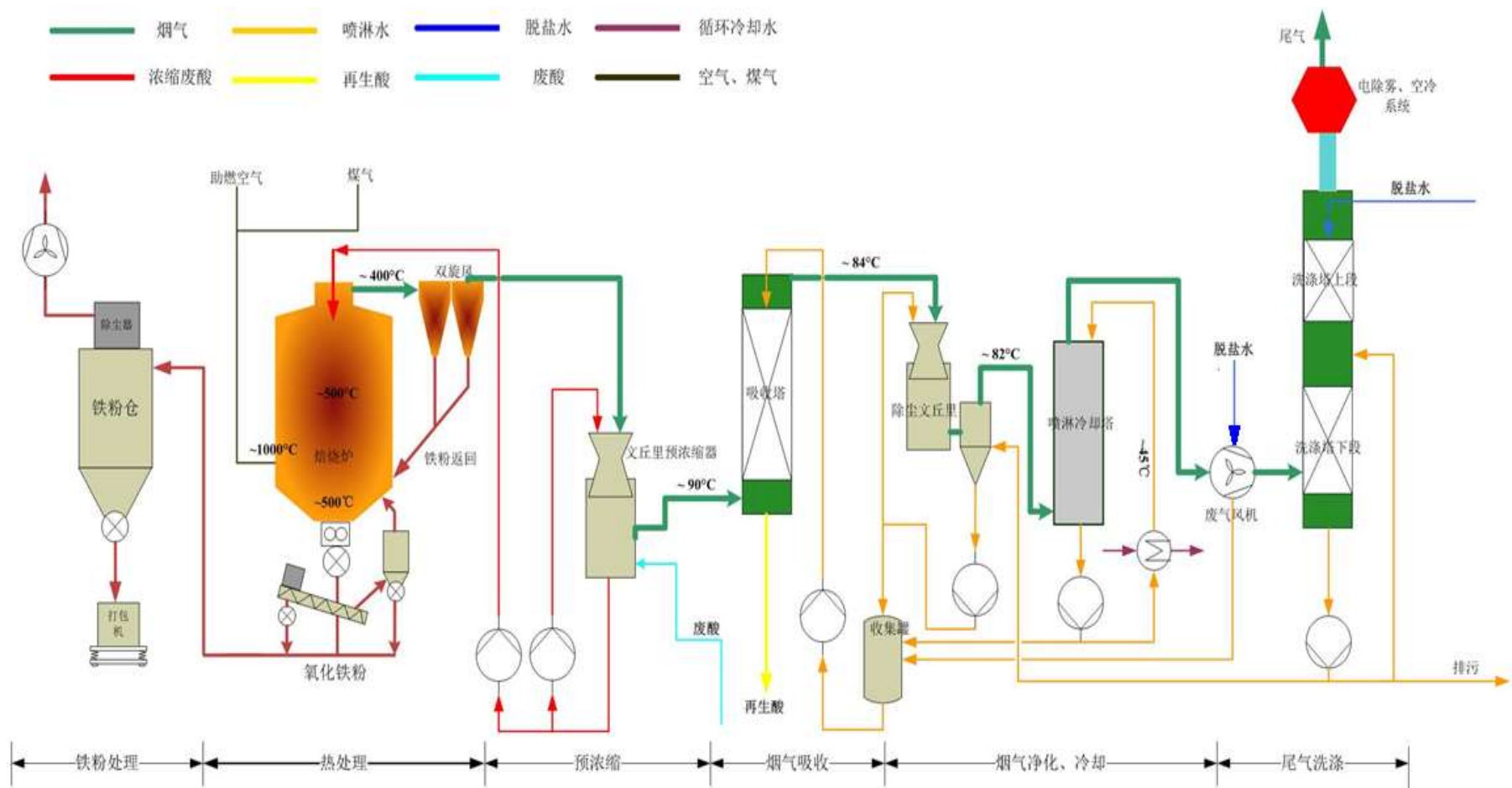


图 3.1-3 酸再生工艺装置示意图

酸再生工艺流程简述:

1、废酸脱硅工艺

废钢边角料（废边）由吸盘提升后从圆柱形溶解槽（内径 5.1m，高度 20m）塔顶装入槽内。1720 酸轧线排出的废酸经加热器加热后从塔底连续注入，废边溶解并发生化学反应： $\text{Fe}+2\text{HCl}\rightarrow\text{FeCl}_2+\text{H}_2$ ，反应冷却后的废酸经冷却后进入工艺槽，从工艺槽上部废酸入口和底部分别加入 25%氨水和压缩空气，对废酸进行中和与氧化反应： $\text{FeCl}_2+2\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}\rightarrow\text{Fe}(\text{OH})_2+2\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $4\text{Fe}(\text{OH})_2+2\text{H}_2\text{O}+\text{O}_2\rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，废酸的 pH 值被调到 4.0~4.5，同时 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 与 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 混合沉淀生成，出了工艺槽后，废酸中加入絮凝剂，使得 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 与 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 在沉淀槽内形成胶体沉淀，由于胶体具有巨大的表面积，有很强的吸附能力，可以将废酸中不易溶解和过滤的 SiO_2 颗粒吸附、沉淀下来，再由压滤机压滤成滤饼以达到除硅的目的。脱硅后废酸的主要成分为 FeCl_2 和 H_2O 。

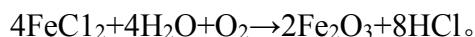
2、废酸再生工艺

(1) 预浓缩

脱硅后废酸先经文丘里预浓缩器进行浓缩，来自焙烧炉的高温废气从预浓缩塔上部进入之后，与预浓缩塔盖上喷嘴喷洒的废酸直接进行热交换，使气体的温度从 380°C 降到 100°C 以下，废酸内的水分被大量蒸发，废酸浓缩到 70-80%。

(2) 热处理

焙烧炉是一个钢制容器，炉子下方有 3 个烧嘴，通过燃烧焦炉煤气使炉内温度上升，焙烧炉内顶部酸枪持续呈雾状喷射预浓缩后的废酸，废酸（主要为 FeCl_2 和水）在下降过程中 FeCl_2 与氧气发生反应，生成 Fe_2O_3 和 HCl 气体。



焙烧炉燃烧烟气与工艺气体（ HCl 、 Fe_2O_3 ）直接在炉内接触混合一起。焙烧炉反应混合气体包括：焙烧炉燃烧烟气、 HCl 、氧化铁粉（ Fe_2O_3 ）。

(3) 铁粉处理（铁粉回收）

焙烧炉反应气体经双旋风分离后铁粉重力沉降至炉底，铁粉通过抽风管道气动输送至氧化铁粉料仓（1 用 1 备）中，打开阀门封闭装袋外运。每个料仓顶部均设有布袋除尘器和排气筒，日常只有 1 个料仓运行，一旦发生事故维修时，才启用备用料仓。

(4) 烟气吸收、烟气净化（氯化氢回收）

焙烧炉反应气体分离铁粉后继续进入文丘里预浓缩器浓缩，蒸发水分，提高气体内氯化氢浓度。气体浓缩后进入酸雾吸收塔，气体与吸收塔顶部喷洒的稀盐酸接触，氯化氢被吸收，采用填料的方式增大接触面积，使回收后的塔内的盐酸浓度达到 18%左右，作为再生酸泵入酸罐区内再生酸罐暂存后回用酸洗工序。

反应气体继续通过文丘里浓缩、喷淋冷却塔，产生的稀盐酸泵返回收集罐，然后泵抽入酸雾吸收塔顶循环用于吸收氯化氢，回收再生酸。

(5) 尾气洗涤

未被回收的气体作为废气，焙烧炉废气经二级酸雾洗涤塔+电除雾装置（烟囱排口处）净化后高空排放。

3.2 现有工程污染防治措施及排放情况

由于《马鞍山钢铁股份有限公司中板、初轧技术改造项目环境影响报告书》编制时间较早且 1720 酸轧线只是报告书中部分建设内容，原环评未对 1720 酸轧线产生的污染物进行单独核算。

鉴于以上原因，本次环评根据 1720 酸轧线实际生产运行情况，重新核算 1720 酸轧线现有工程污染物排放量。

3.2.1 废气

3.2.1.1 废气产生及防治措施

现有工程产生的有组织废气为酸洗过程产生的酸雾、连轧机产生的油雾、酸再生站产生的焙烧炉废气和铁粉仓粉尘。废气防治措施见下表。

表 3.2-1 现有工程废气防治措施一览表

种类	污染源		主要污染物	现状污染防治措施
废气	酸轧线	焊接烟尘	颗粒物	布袋除尘器
		酸洗酸雾	HCl	酸雾洗涤塔+30m 排气筒
		轧机油雾	油雾	油雾分离器+27m 排气筒
	酸再生	焙烧炉废气	HCl、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	二级酸雾洗涤塔+电除雾装置+40m 排气筒
		铁粉仓粉尘	颗粒物	布袋除尘器+12m 排气筒

3.2.1.2 废气排放情况

建设单位委托马鞍山马钢华阳设备诊断工程有限公司定期对 1720 酸轧线废气排口进行监测。废气监测结果详见下表。

表 3.2-2 现有 1720 酸洗废气（氯化氢）排放情况监测结果表

污染源	检测点位	检测日期	检测频次	标干流量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³
					氯化氢
酸洗 废气	排气筒	2019.3.28	第一次	14940	9.42
			第二次	16597	10.9
			第三次	12744	8.12

表 3.2-3 现有酸再生废气（氯化氢、颗粒物）排放情况监测结果表

污染源	检测点位	检测日期	检测频次	标干流量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	
					颗粒物	氯化氢
酸再生 废气	排气筒	2019.9.5	第一次	18314	2.8	18.7
			第二次	18283	3.9	20.9
			第三次	18987	3.4	20.7

表 3.2-4 现有铁粉仓粉尘（颗粒物）排放情况监测结果表

污染源	检测点位	检测日期	检测频次	标干流量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³
					颗粒物
铁粉仓 粉尘	布袋除尘器 出口	2019.5.28	第一次	9751	7.8
			第二次	9288	8.4
			第三次	9012	5.6

建设单位委托安徽威正测试技术有限公司于 2019 年 10 月 11~12 日，在企业满负荷生产时对厂界无组织废气进行了监测。

表 3.2-5 现有工程无组织废气排放情况监测结果表

监测时间	污染物名称	监测结果 (mg/m ³)			评价标准 (mg/m ³)
		上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	
2019.10.11~ 10.12	颗粒物	0.292~0.324	0.383~0.416	0.331~0.367	5.0
	氯化氢	0.07~0.12	0.08~0.17	0.10~0.14	0.2

监测结果表明，项目正常生产时各类废气排放浓度均能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 3 特别排放限值和表 4 无组织排放浓度限值要求。

3.2.1.3 污染源强核算

1、有组织废气

现有工程有组织废气源强核算主要采用实测法和类比法，监测工况为满负荷工况下。

1) 酸洗酸雾（1#排气筒）

酸洗机组内酸洗槽、漂洗槽均采取密闭设计，槽盖与槽体之间采用水封密闭，酸槽内添加有少量酸雾抑制剂，槽边两端均设有抽风管道，酸循环罐顶部设有抽风管道。酸洗机组酸洗、漂洗、酸循环罐等产生的酸雾，经各自的负压抽风支管并入废气收集总管，引入酸雾洗涤塔净化处理后高空排放。

监测统计结果表明，氯化氢最大排放速率为 0.181kg/h，平均风量约 1.5 万 m³/h，工作时间按 7800h 计，则 HCl 排放量约 1.412t/a。

2) 轧机油雾（2#排气筒）

连轧机轧制带钢过程中，需喷射大量的乳化液对轧辊进行润滑冷却，乳化液温度迅速升高，产生乳化液油雾。由于国家尚未发布油雾监测方法标准，现状无法进行实测。

参考《冷轧机油雾净化系统设计及应用》及《冷轧厂轧制油消耗分析》等相关调查结果，轧机冷却过程中约 25%~40%乳化液遇高温挥发成油雾被收集处理，环评按 40%计，轧制油用量约 420t/a，油雾产生量约 168t/a。

四机架六辊连轧机位于轧机室内，轧机进出口、机架间上方均设有负压集气罩，轧机运行时处于密闭状态，油雾经负压集气罩收集后，引入油雾分离器处理后高空排放。集气罩收集效率按 99%计，设计风量为 240000m³/h，油雾处理效率为 95%，则油雾排放量约 8.316t/a。

3) 酸再生站废气

酸再生站产生的废气主要为焙烧炉废气和铁粉仓粉尘。

① 焙烧炉废气（3#排气筒）

酸再生站内焙烧炉废气经二级酸雾洗涤塔处理后高空外排，烟囱排口设有电除雾装置。焙烧炉废气中污染物包括：HCl、颗粒物、SO₂、NO_x，主要为 HCl。

a、HCl

监测统计结果表明，HCl 最大排放速率 0.393kg/h，平均风量约 1.9 万 m³/h，年工作时间按 7800h 计，则 HCl 排放量约 3.065t/a。

b、颗粒物

监测统计结果表明，颗粒物最大排放速率为 0.071kg/h，年工作时间按 7800h 计，则颗粒物排放量约 0.556t/a。

c、SO₂ 和 NO_x

由于现状无焙烧炉废气中 SO₂、NO_x 实测数据，焙烧炉废气中 SO₂、NO_x 排放量采用产排污系数法进行估算，根据《工业污染源产排污系数手册(2010 年修订)》“4430 热力生产和供应行业”介绍以高炉煤气、炼焦煤气、混合煤气、城市煤气为燃料的锅炉可以参照燃用煤气锅炉的产排污系数计算见表 3.2-6。

表 3.2-6 燃用煤气锅炉产排污系数表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理名称	排污系数
煤气	二氧化硫	千克/万立方米—原料	0.02S	直排	0.02S
	氮氧化物	千克/万立方米—原料	8.6	直排	8.6

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。

根据与建设单位核实，焙烧炉使用净化后的焦炉煤气为燃料，用量约 1200m³/h，年工作时间 7800h，年用量 936 万 m³。根据与建设单位核实，净化后的焦炉煤气 H₂S 含量 < 500mg/m³，环评按 500mg/m³ 计，其中 S 含量为 471mg/m³。

经计算，焙烧炉内焦炉煤气燃烧气体中 SO₂ 产生量约 8.817t/a，NO_x 产生量约 8.05t/a。考虑到燃烧废气经预浓缩、吸收塔、喷淋塔等过程部分被去除，环评保守估计 SO₂ 去除率 ≥ 40%，NO_x 去除率 ≥ 25%，则焙烧炉废气中 SO₂ 排放量约 5.29t/a，排放浓度约 35.7mg/m³；NO_x 排放量约 6.038t/a，排放浓度约 40.7mg/m³。

② 铁粉仓粉尘（4#排气筒）

焙烧炉气体经双旋风分离器回收的氧化铁粉（Fe₂O₃），采用管道气动输送至氧化铁粉料仓。酸再生铁粉打包站设有 2 个氧化铁粉料仓（1 用 1 备，仅在设备故障时启用），2 个料仓顶部均设有布袋除尘器和排气筒。氧化铁粉输送过程产生的粉尘经铁粉仓顶部布袋除尘器处理后达标排放。

监测结果表明，颗粒物最大排放速率为 0.078kg/h，平均风量约 1 万 m³/h，年工作时间按 7800h 计，则颗粒物排放量约 0.608t/a。

现有工程有组织废气排放情况见下表。

表 3.2-7 现有工程有组织废气排放情况表

排气筒编号	污染源	废气量 m ³ /h	污染物	排放情况		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
1#	酸洗酸雾	1.5 万	HCl	12.1	0.181	1.412
2#	轧机油雾	24 万	油雾	5.3	1.066	8.316
3#	焙烧炉废气	1.9 万	HCl	20.7	0.393	3.065
			颗粒物	3.8	0.071	0.556
			SO ₂	35.7	0.678	5.29
			NO _x	40.7	0.774	6.038
4#	铁粉仓粉尘	1 万	颗粒物	7.8	0.078	0.608

2、无组织废气

现有工程无组织废气主要为直头机、湿式拉矫机产生的粉尘、闪光焊机产生的烟尘以及储罐呼吸废气等。

① 直头、拉矫粉尘

根据现场踏勘，现状直头机粉尘产生量较大，而湿式拉矫机因为喷水作业的缘故，粉尘产生量较小。生产车间厂房较高且跨度较长，金属颗粒物具有质量大、沉降速度快的特点，仅少量金属颗粒物在空中持续停留，以无组织方式最终散逸出车间。

参考《散逸性工业粉尘控制技术》及类比调查同行业排污数据，直头、拉矫粉尘产生量按 0.1kg/t 钢材计，原料量 160 万 t，产生量约 160t/a，湿式拉矫和厂房阻隔综合降尘率按 90%计，粉尘排放量约 16t/a。

② 焊接烟尘

项目采用闪光焊机对带钢头尾进行焊接，焊接过程金属熔化、火花溅射时会产生少量烟尘，污染物为氧化铁。焊接烟尘经集气罩收集后引入布袋除尘器处理后无组织排放。

由于闪光焊机不使用焊丝和焊剂，焊接烟尘产生量极小，参考《不同焊接工艺焊接烟尘特征》及类比调查同行业排污数据，焊接烟尘产生量按 0.5g/t 钢计，钢材用量 160 万 t，则焊接烟尘产生量约 0.8t/a。粉尘收集效率按 90%计，除尘效率按 99.5%计，则无组织烟尘排放量约 0.084t/a。

③ 轧机油雾

连轧机运行过程中，设备处于密闭状态，轧机进口油雾采用密闭负压收集，存在少量油雾散逸，约 1%油雾未被收集处理，无组织油雾排放量约 1.68t/a。

④ 酸再生打包站粉尘

根据现场踏勘，氧化铁粉料仓底部设有下料阀，使用铁粉包装袋套住下料口封闭轧紧后下料，铁粉装满后进行轧紧打包袋，铁粉在下料、打包等过程中会有少量氧化铁粉散逸，绝大部分粉尘在厂房内沉降下来。

参考《散逸性工业粉尘控制技术》及类比调查同行业排污数据，粉尘产生量按 0.5kg/t 铁粉计，铁粉产量约 10000t/a，厂房阻隔作用引起的金属粉尘沉降率按 85%计，粉尘排放量约 0.75t/a。

⑤ 储罐呼吸废气

根据现场踏勘，酸罐区共有 10 个储罐，其中 2 个 150m³ 废酸罐和 1 个 150m³ 除硅后废酸罐、2 个新酸罐（150m³、60m³）、2 个 150m³ 再生酸罐和 150m³ 漂洗水罐、40m³ 氨水罐、150m³ 备用酸罐。酸罐区内储罐大小呼吸废气产生量计算公式如下：

◆ 小呼吸排放量计算

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

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：L_B — 固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M — 储罐内蒸气的分子量；

P — 在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D — 罐的直径（m）；

H — 平均蒸气空间高度（m）；

ΔT — 一天之内的平均温度差（℃）；

F_p — 涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

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

◆ 大呼吸排放量计算

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过

释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

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

式中：L_w—固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$$K \leq 36, K_N = 1$$

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

$$K > 220, K_N = 0.26$$

由于废酸罐内废酸浓度约 5%，盐酸浓度极低，基本无废气产生。本次环评对氨水、新盐酸、再生酸储罐大小呼吸废气进行计算。

针对本项目具体情况，选取储罐废气计算参数选取见下表。

表 3.2-8 储罐大小呼吸废气计算参数选取表

物料	储罐		温度	M	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT(°C)	F _p	C	K _c	K _N
	数量	容积										
32% 新酸	2	150m ³	常温	36.46	3133	6	5.6	12	1.25	0.88 93	1	1
		60m ³				4.2	4.5					
18% 再生 酸	2	150m ³	80°C	36.46	1146	6	5.6	12	1.25	0.88 93	1	0.2 7
25% 氨水	1	40m ³	常温	35.05	1590	3.6	4.2	12	1.25	0.58 62	1	1

经计算，2 个新酸罐 HCl 排放量为 200kg/a，2 个再生酸罐 HCl 排放量 202kg/a，1 个氨水罐 NH₃ 排放量约 27kg/a。现有工程无组织废气排放情况见下表。

表 3.2-9 现有工程无组织废气排放情况汇总表

序号	污染源	面源名称	污染物名称	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	直头、拉矫粉尘	1720 酸轧线 车间	颗粒物	2.74	24
2	轧机油雾		油雾	0.192	1.68
3	焊接烟尘		颗粒物	0.010	0.084
4	打包站粉尘	酸再生 打包站	颗粒物	0.017	0.15
5	盐酸罐废气	酸罐区	HCl	0.046	0.402
6	氨水罐废气		NH ₃	0.003	0.027

3.2.2 废水

1、废水产生及防治措施

项目设备冷却水由马钢 301 循环水站提供，使用后重新返回至 301 循环水站循环使用，不外排。酸轧车间地坪日常不冲洗，无地坪冲洗水。日常设备不进行冲洗，仅在检修时可能会对连轧机等设备进行冲洗，会产生少量设备检修废水。

项目产生的废水主要为酸性废水（含漂洗废水、酸雾洗涤塔废水、酸再生废水）、含油废水（含轧机乳化液废水、设备检修废水）和生活污水。生产废水排入马钢 301 污水处理站处理达标后排入六汾河；生活污水经化粪池处理后排入六汾河，最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区中水管网回用。

废水防治措施详见下表。

表 3.2-10 现有工程废水产生及防治措施表

类型	水污染源		主要污染物	防治措施	
生产废水	酸性废水	漂洗废水、酸雾洗涤塔废水、酸再生废水	pH、COD、SS、石油类等	生产废水全部排入马钢 301 污水处理站处理达标后排入六汾河	废水汇总后最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区中水管网回用
	含油废水	轧机乳化液废水、设备检修废水			
生活污水			COD、SS、NH ₃ -N 等	生活污水经化粪池处理后排入六汾河	

2、废水排放达标情况

根据马鞍山钢铁股份有限公司马钢 301 污水处理站排口监督性监测信息公开内容，详见下表。

表 3.2-11 马钢 301 污水处理站排口监督性监测信息公开数据

监测站点	监测时间	污染物名称	监测值	标准值
301 水处理排口	2018-10-30	pH	7.27	6~9
		COD	33	70
		悬浮物	8	30
		氨氮	1	5
		石油类	0.06	3

由上表可知，马钢 301 污水处理站出水，能够满足《钢铁工业水污染排放标准》（GB13456-2012）表 2 中冷轧直接排放限值要求。项目生产废水全部排入马钢 301 污水处理站处理达标后排入六汾河，最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区中水管网回用。

3、污染源强核算

根据与建设单位核实，项目各类废水产生情况如下：

(1) 酸性废水

酸性废水主要包括：带钢酸洗后漂洗排水、酸雾洗涤塔废水、酸再生废水。酸性废水总产生量约 12m³/h (288m³/d)。

(2) 含油废水

连轧机排放的乳化液回用过程中会排放含油废水，轧机油雾分离器会排放废油，设备定期进行检修过程会排放检修废水，各类含油废水经乳化液站内 150m³ 地下含油废水坑后排出车间，含油废水总产生量约 8m³/h (192m³/d)。

(4) 生活污水

现有工程劳动定员 100 人，人均生活用水量按 100L/d 计，用水量约 10m³/d，产污系数按 0.8 计，生活污水产生量约 8m³/d。

根据马钢 301 污水处理站环评及设计方案和类比同类行业排污数据，现有工程废水产生及排放情况见下表。

表 3.2-12 现有工程废水产生及排放情况表

类型	水污染源	污染物名称	产生情况		排放情况	
			浓度 mg/L	产生量 t/d		
生产废水	酸性废水	废水量	288m ³ /d		生产废水排入马钢 301 污水处理站处理	废水汇总后最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区中水管网回用
		pH	2~4			
		COD	1500	0.432		
		SS	800	0.230		
		石油类	2000	0.576		
	含油废水	废水量	192m ³ /d			
		COD	8000	1.536		
		SS	3000	0.576		
生活污水		石油类	15000	2.88		
		废水量	8m ³ /d		生活污水经化粪池处理	
		COD	350	0.003		
		NH ₃ -N	25	0.0002		
	SS	250	0.002			

3.2.3 噪声

现有工程噪声主要来源于酸洗-连轧机组、水泵、风机等运行时产生的噪声，噪声源强为75~90dB(A)，企业已采取多种噪声防治措施：选用低噪声设备、设备基础安装减振垫、风机安装消声器、管道采用软连接等。厂内设备噪声经建筑隔声、设备减振等措施后，综合降噪量可达20~25dB(A)。

现状噪声监测结果表明，现状厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求(昼间 ≤ 65 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A))。

3.2.4 固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2016 版）等规定，来判定固体废物的种类。根据建设单位提供资料，现有工程一般固废和危险废物产生及处置情况见下表。

表 3.2-13 一般固废、生活垃圾产生及处置情况一览表

序号	一般固废名称	形态	产生量 (t/a)	处置方式	贮存场所
1	废边角料	固	62000	回用于转炉炼钢	废料收集点
2	氧化铁粉	固	10000	外售处置	铁粉打包站
3	生活垃圾	固	18.25	委托环卫部门清运	垃圾桶

表 3.2-14 危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	油泥	HW08	320	乳化液过滤系统	液态	轧制油	矿物质油	3 年	T, I	交由资源分公司，委托有资质单位处置
2	含油滤纸	HW49	150		固态	滤纸		每天	T/In	
3	废油桶	HW49	2.5	原料包装桶	固态	铁		每天	T/In	
4	废油	HW08	25	设备润滑及维修	液态	矿物质油		每月	T, I	
5	含油废抹布	HW49	0.5		固态	布		每天	T/In	
5	滤饼	HW17	800	压滤机	固态	氢氧化铁、二氧化硅		半月	T/C	

3.2.5 污染物排放量汇总

现有工程污染物排放量汇总情况见下表。

表 3.2-15 现有工程污染物排放量汇总表

类别	污染物名称		污染物排放量(t/a)
废气	有组织废气	HCl	4.477
		油雾	8.316
		颗粒物	1.164
		SO ₂	5.29
		NO _x	6.038
	无组织废气	颗粒物	16.834
		油雾	1.68
		HCl	0.402
	NH ₃	0.027	
废水	生产废水		0 (产生量约 480m ³ /d)
	生活污水		0 (产生量约 8m ³ /d)
固体废物	危险废物		0 (处置量约 1273)
	一般固废		0 (处置量约 72000)
	生活垃圾		0 (处置量约 18.25)

3.3 现有工程存在的环境问题及整改措施

根据现场勘查结果，现有工程存在的环境问题及拟采取的整改措施如下：

(1) 主要环境问题

- ① 1720 酸轧线 2 台直头机和 1 台湿式拉矫机粉尘未收集处理。
- ② 闪光焊机产生的烟尘经布袋除尘器处理后无组织排放。

(2) 拟采取的整改措施

- ① 技改后湿式拉矫机改为干式拉矫机，直头机及干式拉矫机产生的粉尘经密闭吸尘罩收集后引入脉冲布袋除尘器处理，尾气通过 25m 排气筒排放。
- ② 技改后闪光焊机更换为先进的激光焊机，拆除现有焊接烟尘布袋除尘器。

4 建设项目工程分析

4.1 技改项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：马钢股份公司冷轧总厂 1720 酸轧线设备能力提升改造工程

建设单位：马鞍山钢铁股份有限公司

建设性质：技改

行业类别：C3130 钢压延加工

建设地点：马钢冷轧总厂南区现有 1720 酸轧车间内

建设规模：冷轧钢卷产能不变，约 152.8 万 t

占地面积：11.3 亩，约 7530m²

投资总额：42638.82 万元

工作制度：四班三运转制，年工作时间 8760h

劳动定员：公司内部调剂员工，不新增员工

投产时间：2020 年 7 月

4.1.2 产品方案

(1) 产品方案

本项目为技术改造项目，冷轧钢卷产能不变，约 152.8 万 t/a。技改后 1720 酸轧线具备高强钢和电工钢的生产能力，完善了冷轧钢卷产品结构。技改后项目产品方案见下表。

表 4.1-1 技改后项目产品方案表

带钢级别	冷轧钢卷产量 (万 t/a)		备注
	现状	技改后	
CQ	106.96	77.2	/
DQ	19.86	15.0	/
DDQ	15.28	12.0	/
HSLA 高强钢	10.70	16.0	340<TS≤590
DP 高强钢	/	5.0	590<TS<780
电工钢	/	27.0	50W1300/50W800/50W600/50W470
合计	152.8	152.8	/

(2) 产品规格

冷轧钢卷产品规格见下表。

4.1-2 技改项目冷轧钢卷产品规格表

带钢厚度	带钢宽度	钢卷内径	钢卷外径
0.3~2.5mm	900~1575mm	610mm	Max.1900mm
钢卷卷重	产品等级		
Max.28.35t	普通商业级 (CQ)、冲压级 (DQ)、深冲级 (DDQ)、高强钢 (HSLA、DP)、电工钢		

(3) 金属成材率

项目技改后金属成材率详见下表。

表 4.1-3 金属成材率表

产品名称	原料用量	成品产量	切头尾及废品等	金属成材率	备注
冷轧钢卷	1600000t	1528000t	72000t	95.5%	与现状基本一致

4.1.3 主要建设内容

本次仅针对 1720 酸轧线部分设备进行能力提升改造，不涉及其他生产线及公辅工程。项目占地面积约 7530m²，主要对 1720 酸轧线入口段废料输送系统改造、酸洗段改造（包括焊机改造、拉矫机改造、酸槽改造、切边剪改造等）和轧机段改造（包括 1#、2#轧机机架改造，3#轧机整体改造，新增边降仪、换辊装置等改造，轧机入口增加感应加热器等）。

技改项目建设内容详见下表。

表 4.1-4 技改项目主要建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程建设内容		
		现有项目	本次技改项目	
主体工程	1720 酸轧车间	车间面积约 7530m ² 。设有 1 套 1720 酸洗-冷连轧机组，包括开卷机、拉矫机、闪光焊机、酸洗槽、四机架六辊连轧机等设备，设计年产 152.8 万 t 冷轧钢卷	依托现有厂房，对现有 1720 酸轧线进行设备升级改造，产能基本不变。改造内容包括：入口段废料输送系统改造、酸洗段改造（包括焊机改造、拉矫机改造、酸槽改造、切边剪改造等）和轧机段改造（包括 1#、2#轧机机架改造，3#轧机整体改造，新增边降仪、换辊装置等改造，轧机入口增加感应加热器等）	
辅助工程	乳化液间	位于主厂房内中转跨，建筑面积约 1800m ² ，设有 1 套乳化液过滤回用系统，采用磁棒和平板过滤器过滤，乳化液过滤能力 18m ³ /min	/	
	酸再生站	位于主厂房外东侧，由酸罐区和废酸处理区两部分组成。利用喷雾焙烧成套机组对 1720 酸轧线产生的废酸进行处理，再生酸回用于酸洗工序，废酸设计处理能力 8.5m ³ /h	/	
	办公楼	员工办公依托冷轧总厂办公楼，建筑面积约 1200m ²	/	
贮运工程	原料库	位于主厂房内西北侧，建筑面积约 5400m ² ；储存马钢一钢轧和四钢轧外运来的热轧钢卷	/	
	成品库	位于主厂房内中转跨，建筑面积约 3900m ² ，酸轧线生产的成品冷轧钢卷临时堆存	/	
	油品库	车间内划分，建筑面积约 200m ² ，储存液压油、齿轮油	/	
公用工程	给水	新鲜水	生活用新鲜水由马钢现有供水管网提供，年用水量约 3000m ³	/
		脱盐水	生产用脱盐水由冷轧总厂南区脱盐水处理站提供，用量约 25m ³ /h	/
		循环水	循环水由马钢 301 循环水处理站提供，循环水量约 1560m ³ /h	新增循环水用量 273m ³ /h，技改后循环水用量约 1833m ³ /h
	排水	生产废水产生量约 20m ³ /h，排入厂内生产污水管网；生活污水产生量约	/	

		8m ³ /d, 排入厂内生活污水管网	
	供电	用电由马钢现有供电管网接入 2 座电气室供电, 年用电量约 7800 万 kWh	新增用电量 1500 万 kWh, 技改后用电量约 9300 万 kWh
	蒸汽	蒸汽由马钢现有蒸汽管网提供, 蒸汽用量约 6.5t/h, 蒸汽温度 80℃	/
	压缩空气	压缩空气由马钢现有压气管网提供, 压缩空气用量约 6450m ³ /h	新增压缩空气用量 660m ³ /h, 技改后压缩空气用量 7110m ³ /h
	焦炉煤气	焦炉煤气由马钢现有焦炉煤气管网提供, 用作酸再生站焙烧炉燃料, 洁净焦炉煤气用量约 1200m ³ /h	/
环保工程	废气治理	酸洗酸雾: 密闭管道+酸雾洗涤塔+30m 排气筒	/
		轧机油雾: 负压集气罩+油雾分离器+27m 排气筒	/
		焙烧炉废气: 密闭管道+酸雾洗涤塔+电除雾装置+40m 排气筒、 铁粉仓粉尘: 密闭管道+布袋除尘器+12m 排气筒 (1 用 1 备)	/
		闪光焊机烟尘: 集气罩+布袋除尘器	闪光焊机改为激光焊机, 拆除现有布袋除尘器
		采用湿式拉矫机, 直头拉矫粉尘无组织排放	湿式拉矫机改为干式拉矫机, 直头拉矫粉尘: 密闭吸尘罩+脉冲布袋除尘器+25m 排气筒
	废水处理	生产废水排入马钢 301 污水处理站处理达标后排入六汾河, 生活污水经化粪池处理后排入六汾河, 最终排入六汾河污水处理站处理, 出水并入马钢厂区中水管网回用	/
	噪声防治	厂房隔声、设备减振等措施	选用低噪声设备、厂房隔声、设备基础减振等措施
	固废处置	废边角料用于转炉炼钢, 除尘器收集的氧化铁粉, 外售处置; 乳化液油泥、废油、废油桶等危废, 交由马钢资源分公司, 委托有资质单位处置	/

4.1.4 主要原辅材料消耗

本项目不新增产能，技改后主要原辅材料用量基本不变。技改项目主要原辅材料消耗见下表。

表 4.1-5 技改项目主要原辅材料消耗情况表

原料名称	组成成分	消耗量 t/a	
		现状	技改后
热轧钢卷	厚度 1.5~5.5mm	160 万	与现状基本一致
盐酸	浓度 32%	2870	
酸雾抑制剂	表面活性剂、增溶剂、促进还原剂	39	
氨水	浓度约 25%	900	
轧制油	矿物质油	900	
液压油	矿物质油	38	
齿轮油	矿物质油	18	

技改项目能源消耗情况见下表。

表 4.1-6 技改项目能源消耗变化量

能源名称	单位	消耗量		增减量
		现状	技改后	
新鲜水	m ³ /a	3000	3000	0
脱盐水	m ³ /h	25	25	0
循环水	m ³ /h	1560	1833	+273
电	万 kWh/a	7800	9300	+1500
焦炉煤气	m ³ /h	1200	1200	0
蒸汽	t/h	6.5	6.5	0
氮气	L/min	0	135	+135
压缩空气	m ³ /h	6450	7110	+660

(2) 原辅材料理化性质

表 4.1-7 主要原辅材料理化性质一览表

物料名称	分子式/分子量	CAS 号	理化性质	燃烧性	毒性毒理
盐酸	HCl (36.46)	7647-01-0	无色或黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，相对密度(水=1)：1.2，沸点(20%)：108.6℃，闪点：无意义；能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气；与水混溶，溶于碱液	不燃	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口)
氨水	NH ₄ OH (35.05)	1336-21-6	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味；相对密度(水=1)：0.91，饱和蒸汽压(kPa)：1.59/20℃，无沸点、熔点	不燃	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)

			料，易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体，溶于水、醇		
--	--	--	--------------------------------------	--	--

4.1.5 生产设备

技改项目主要生产设备见下表。

表 4.1-8 主要生产设备一览表

设备名称	技改前（现状）			技改后			改造内容
	规格/型号	数量	单位	规格/型号	数量	单位	
1#、2#入口步进梁	长度 39m，最大运输能力 4×28t	2	组	长度 39m，最大运输能力 4×28t	2	组	利旧改造，步进梁中间增加回转装置
3#带钢传送台	4 个支撑辊组成	1	套	4 个支撑辊组成	1	套	更换部分零件
酸洗槽	浅槽式，槽长 122m，槽高 1.45m	1	段	浅槽式，槽长 122m，槽高 1.45m	1	段	利旧改造，酸槽设置 6 个 IBOX 装置
四机架六辊连轧机	1#-4#轧机机架，UCM 型	1	台	1#-2#轧机 UCMW 型、3#轧机 HYPER UC-MILL 型、4#轧机 UCM 型	1	台	利旧改造 1#~3#轧机机架全部更换
焊机	闪光焊机 NMW-C	1	台	激光焊机 C 型	1	台	设备更换
拉矫机	湿式拉矫机	1	套	干式拉矫机	1	套	设备更换
废料输送机	/			/	1	台	新增配套设备
感应加热器				高牌号硅钢加热	1	套	
乳化液浓度检测仪				/	2	套	
轧机入口剪				剪切厚度 6mm	1	台	
轧机边降仪				轨道移动式	1	套	
拆带机器人				/	1	套	
检查机器人				/	2	套	
循环水罐				5m ³	4	个	
酸循环罐				40m ³	1	个	
张紧辊				单独传动	6	组	
月牙剪	月牙半径：R340mm	1	套	月牙半径：R340mm	1	台	
1#测张辊	两辊式	1	套	两辊式	1	套	
热风干燥器	长 5m、宽 2.3m、高 1.6m	1	台	长 5m、宽 2.3m、高 1.6m	1	台	
切边剪	/	1	台	/	1	台	
碎边剪		1	台	碎边长度 188mm	1	台	
地辊站	/	1	个	/	1	个	
钢卷运输车	/	1	台	/	1	台	维持现状不变
1#、2#钢卷上料小车	/	2	台	/	2	台	
称重装置	/	2	套	/	2	套	
开卷机	/	2	台	/	2	台	
直头机	/	2	台	/	2	台	

入口双层剪	最大剪切长度 1m	1	台	最大剪切长度 1m	1	台
转向夹送辊	/	2	套	/	2	套
带钢对中装置	/	1	套	/	1	套
纠偏辊	/	8	组	/	8	组
入口活套	/	1	套	/	1	套
漂洗槽	槽长 18m	1	段	槽长 18m	1	段
中间活套	/	1	套	/	1	套
出口活套	/	1	套	/	1	套
飞剪	/	1	台	/	1	台
卡鲁塞尔卷取机	/	1	台	/	1	台
出口步进梁	/	2	组	/	2	组
出口钢卷小车	/	2	台	/	2	台
打捆机	/	1	台	/	1	台
钢卷打号机	/	1	台	/	1	台
乳化液回用系统	磁棒、平板过滤器	1	套	磁棒、平板过滤器	1	套

4.1.6 周围环境概况及平面布置

1、周围环境概况

马钢冷轧总厂南区主厂房位于三钢南路南侧和马钢大道西侧，1720 酸轧车间位于主厂房内北侧。

1720 酸轧车间东侧为酸再生区域，南侧为主厂房中间原料跨、罩退前脱脂线，西侧为原料跨、磨辊间、罩退线，北侧为马钢厂内道路。项目周围环境概况见图 4.1-1。

2、平面布置合理性分析

1720 酸轧线入口位于主厂房北侧，热轧钢卷从北侧入口钢卷小车运输上料，经酸洗段、轧机段工艺，最终冷轧钢卷从南侧出料后，吊运至主厂房中转原料跨暂存，后续供给罩退前脱脂线、镀锌线。

1720 酸轧原料主要来源于马钢一钢轧热轧钢卷，靠近冷轧总厂南区，1720 酸轧线入口上料位于北侧有利于接收原料，整个酸轧机组自北向南呈直线布置，工艺设备布置顺畅。酸轧线成品出料位于南侧，便于将成品送入中转原料跨，靠近镀锌线和罩退前脱脂线，便于中转后供给原料。故平面布置较为合理。

技改后项目平面布置见图 4.1-2，技改后项目设备布置图见图 4.1-3。

4.1.7 公辅工程

根据与建设单位核实，项目循环水、电、蒸汽、氮气、压缩空气等能源均由马钢厂内现有能源介质管网提供。本次技改虽然新增了氮气、循环水、电、压缩空气消耗，但

能源消耗增加量较小，现有公用工程能够满足本项目能源需求，依托具有可行性。

(1) 氮气

新增 135L/min 氮气用量，压力~0.5MPa，用作激光焊机保护气体，马钢大道现有供 2#镀锌线氮气主管接入酸轧车间。

(2) 供电

新增年用电量约 1500 万 kWh，能够满足用电需求。原有 1 台容量为 1800kVA 焊机变压器更换为 630kVA 10/0.4kV 变压器，3#轧机整流变压器由 7000kVA 增容至 9700kVA，2#电气室二楼增设 1 套高压柜。

(3) 循环水

新增 273m³/h 循环水用量，主要用于激光焊机、轧机感应加热器等，由现有 301 循环水站供给。马钢 301 循环水站设计往冷轧总厂南区供水量 5500m³/h，现状供水量约 3900m³/h，尚有余量。

(4) 压缩空气

新增 11Nm³/min 压缩空气用量，压力 0.5~0.7MPa，主要用于激光焊机、轧机感应加热器等，由马钢现有压气管网接入。

4.2 影响因素分析

4.2.1 生产工艺

本次技改仅针对生产设备，生产工艺流程不变。技改后项目生产工艺流程及产污环节详见下图。

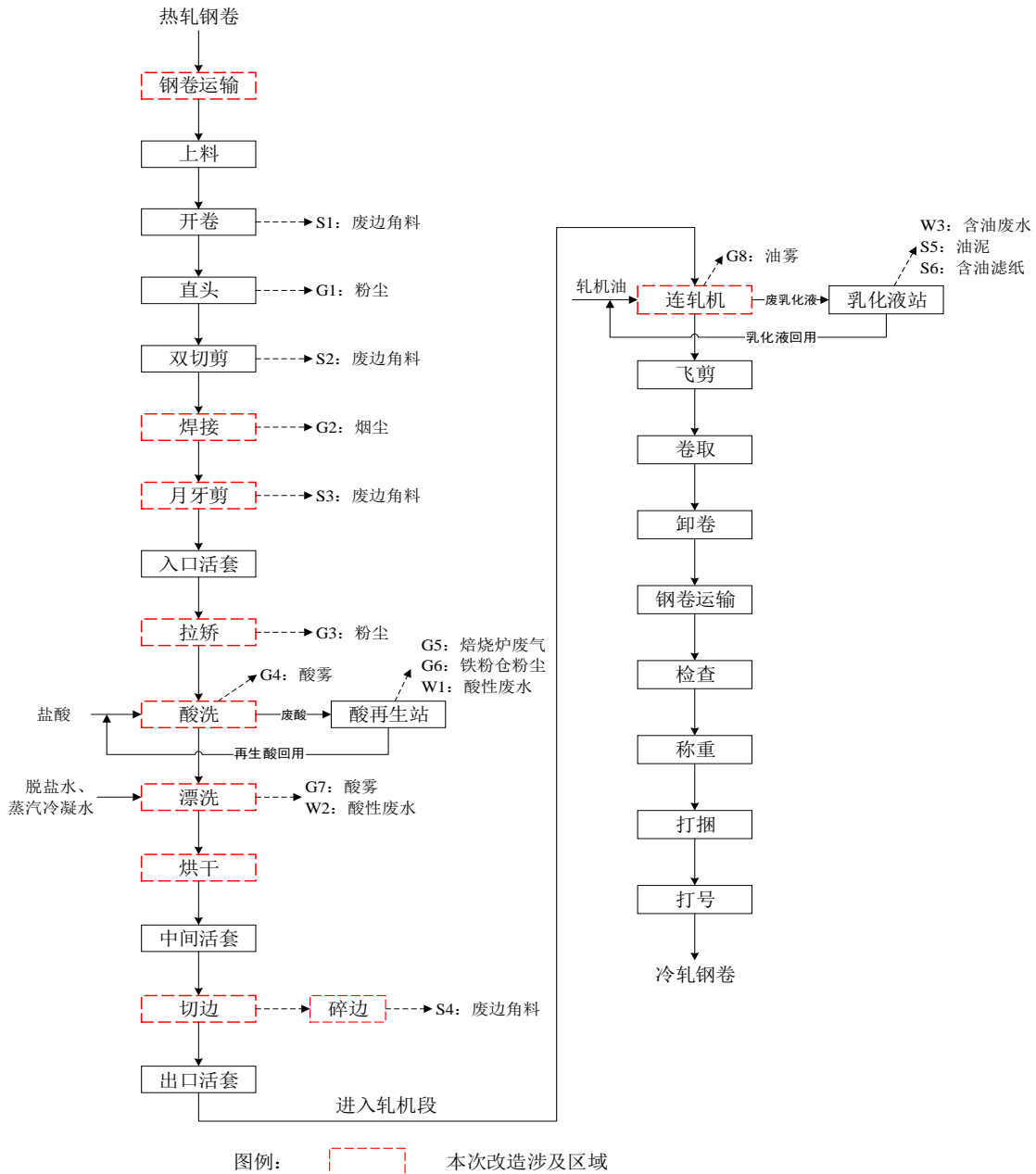


图 4.2-1 技改后项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

一、酸洗段

(1) 钢卷运输

现状：马钢一、四钢轧厂汽运来的热轧钢卷，按钢种、规格分类堆放在原料跨内。按生产计划安排，由原料跨内的吊车将钢卷依次吊放到酸洗机组的 1#入口步进梁上临时存放，钢卷通过步进梁运输至 2#入口步进梁，钢卷运输车接收钢卷后运送至地辊站，自动完成钢卷直径和宽度测量。

改造：在 1#、2#步进梁中间增加回转装置。

(2) 上料

2 台钢卷小车在取料平台接收钢卷，钢卷小车前进过程中将钢卷抬升到合适高度并对中后，装入 1#、2#开卷机滚筒。上料后，钢卷小车重新返回至受料点，等待接收下一个钢卷。

(3) 开卷、直头、双切剪

开卷机卷筒涨径将钢卷固定，卷筒开始转动，带钢的头端被打开。开卷后带钢经由夹送辊送入直头机矫直带钢头；带钢头送入双切剪，切除带钢头尾部厚度尺寸偏差、不合格的地方。

(4) 焊接、月牙剪

现状：焊接采用闪光焊机，闪光焊接是采用交流电焊的方式，利用带钢本身的固有电阻及端面的接触电阻，当通以电流时引起金属加热和烧化，接触面被熔化时，发出强烈的火花，然后中断电流，给予强大的顶锻力，将带钢头、尾部两端被锻接在一起。

月牙剪布置在闪光焊机出口，主要是在带钢焊接处两侧冲出梯形月牙，消除边部焊缝应力集中，避免带钢划伤辊子，便于切边剪进刀。

改造：闪光焊机更换为激光焊机，现有月牙剪更换新设备。

受焊机的原理和技术水平限制，闪光焊机在薄规格带钢焊接稳定性方面较差，已成为制约机组生产效率的瓶颈，同时闪光焊机无法满足 W800 牌号以上硅钢产品的焊接质量要求，对于高强钢闪光焊接也存在较大的不稳定性。为适应高强钢（1000MPa 以下）和电工钢生产的需要，将闪光焊机整体更换为激光焊机。激光焊机是目前冷轧板焊接的主流焊机，激光焊接是利用高能量密度的激光束作为热源的一种高效精密焊接方法。激光焊是利用照射带钢所产生的热量进行焊接的一种熔化焊方法。激光束由激光器产生，通过聚集系统聚集成为能量密度极高的焦点，其能量进一步集中，当调焦到带钢接缝处时，光能转换为热能，从而使金属熔化而形成焊缝。

主要技术参数：

框架型式：C 型

焊接速度：1.0~12.0m/min

激光发生器功率：12kW

焊接厚度：1.5~5.5mm

焊接宽度：900~1600mm

焊接钢种级别：CQ、DQ、DDQ，高强钢、电工钢。

(5) 入口活套

焊接后的带钢经张紧辊，以高于机组工艺段的速度充入活套车内，直至带钢充满活套车为止，保证后续带钢酸洗连续高速运行。

(6) 拉矫

现状：拉矫采用湿式拉矫机，拉矫过程中不断喷水，以减少粉尘产生。带钢通过拉矫机内的弯曲矫直单元时，改善了带钢板型，同时氧化铁皮受弯曲应力的作用下开裂剥落，提高了后续酸洗的效率。湿式拉矫喷淋废水排入拉矫机配套的循环水罐沉淀后循环使用。

改造：湿式拉矫机更换为干式拉矫机。

现有湿式拉矫机设计最大张力 45t，无法满足高强钢的生产需求。为适应高强钢和电工钢的生产需求，将现有湿式拉矫机整体更换为干式拉矫机，最大张力 60t，延伸率 3.0%。

(7) 酸洗

现状：酸洗采用浅槽酸洗工艺，槽内不设置喷射梁，带钢在酸洗槽入口张紧装置的作用下绷紧，张紧的带钢在酸洗槽内浸泡匀速通过，洗去带钢表面的氧化铁皮，酸洗速度 240m/min，槽内盐酸浓度 20%，酸液温度 85℃。酸洗段总长 122m，酸洗槽分为 4 段，采用浅槽 4 级逆流酸洗工艺。从酸罐区内再生酸罐泵抽入的盐酸从末端 4#酸洗槽加入，废酸从前端的 1#酸洗槽排出至酸再生站处理，废酸再生后循环使用。

盐酸循环使用流程示意图。

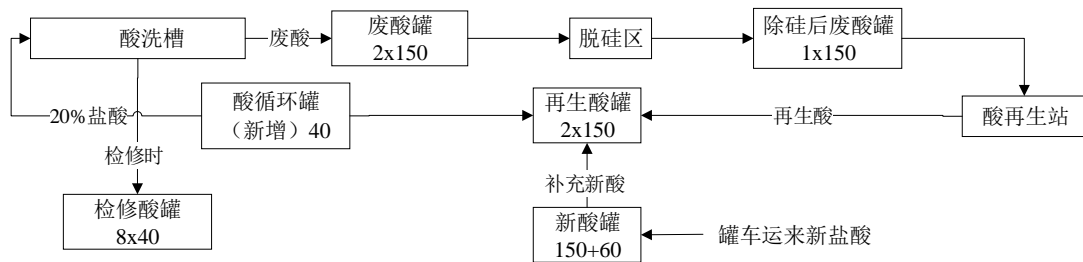
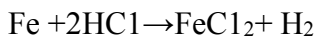
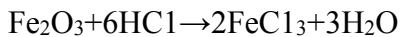
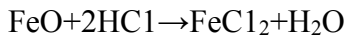


图 4.2-2 盐酸回用流程示意图

酸洗槽采取密闭设计，槽盖与槽体之间采用水封密闭，槽内始终处于负压状态，管道向酸槽加入少量酸雾抑制剂。酸洗槽内盐酸加热采用蒸汽石墨换热器间接加热的方式，槽盖设有内盖，减少酸液蒸发。每个酸洗槽带有独立的酸循环系统。循环酸罐为密闭式，酸循环管道设石墨加热器，通过蒸汽换热使盐酸温度达到 85℃，保证酸洗效果。酸洗后采用挤干辊将带钢表面残留的盐酸挤干，挤下的盐酸液返回酸洗槽。

酸洗过程中发生的主要化学反应：



改造：现有酸洗槽内引入 I-BOX 紊流酸洗技术并增设 1 个 40m³ 酸循环罐。

现有酸洗槽本体腐蚀较为严重，本次拟在现有酸洗槽内引入 I-BOX（沉浸式酸洗）的紊流酸洗技术，提高了酸液的紊流效果。在不改变酸槽结构的前提下，本次在酸洗线第 2 段、第 3 段酸槽内增加 I-BOX 装置，每段酸槽内设置 3 个 I-BOX，共 6 个 I-BOX。槽内酸液紊流是由运行带钢在 I-BOX 狭小空间内形成涡流提供，可以实现高速酸洗。本次改造同时拟在酸洗槽附近增设 1 个 40m³ 的酸循环罐，再生酸罐内的再生盐酸需要先抽入酸循环罐后，再从酸循环罐抽入末端 4#酸洗槽内。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南》，浅槽紊流酸洗技术是在浅槽酸洗的基础上，在槽内形成良好的紊流流态，强化酸洗效果。该技术加强了酸洗中的紊流、热导率和物质传动，可缩短反应时间，减少酸雾的产生。该技术适用于各类冷轧产品的酸洗处理。

主要技术参数：

型式：浅槽式

槽长：4×30m 槽带 1 个 2m 长的短槽

槽高：1450mm

开盖高度：4400mm

酸洗速度：Max.240m/min

酸液温度：Max.85℃

压下辊： $\phi 600 \times 1910 \text{mm} \times 1$ （25mm 耐酸橡胶衬辊）

挤干辊： $\phi 350 \times 1900 \text{mm} \times 8$ （25mm 耐酸橡胶衬辊）

I-BOX 材质：PP

（8）漂洗

现状：漂洗槽整体采取密闭设计，槽内带钢上、下方布设喷射梁，带钢从中间通过，喷射梁持续喷射水雾，漂洗槽体总长 18m，分为 4 段漂洗，漂洗温度 80℃，洗去带钢表面残留的水量盐酸。漂洗后采用挤干辊将带钢表面水份挤干，挤下的水分返回漂洗槽。漂洗段为 4 级逆流喷淋漂洗，漂洗水从末端 4#漂洗槽加入，漂洗后通过前端 1#漂洗槽溢流排出，排入酸罐区内的漂洗水罐，最后排入马钢 301 污水处理站。酸洗槽和漂洗槽均使用蒸汽间接加热，蒸汽管道末端冷凝水流入末端 4#漂洗槽，漂洗水由脱盐水和蒸汽冷凝水共同提供。

改造：漂洗槽旁新增 4 个 5m³ 漂洗水循环罐。

漂洗槽体不变，漂洗槽旁新增 4 个 5m³ 漂洗水循环罐，实现漂洗水外循环。

主要技术参数：

槽长：18m（分为 4 个部分）

槽高：1950mm

开盖高度：5000mm

槽内宽：2800mm

挤干辊： $\phi 350 \times 1900 \text{mm} \times 12$ （25mm 耐酸橡胶衬辊）

漂洗水温度：80℃

（9）烘干

现状：热风干燥器内风机吹出的空气通过蒸汽换热管间接加热后形成热空气，干燥器内热空气持续将带钢表面残留水分烘干，热风烘干温度为 80℃。

改造：现有热风干燥体更换新设备

现有热风干燥体腐蚀严重，拟将更换新的热风干燥体，热蒸汽间接加热，烘干温度 80℃。尺寸为长 5m×宽 2.3m×高 1.6m。

（10）中间活套、切边剪、碎边、出口活套

现状：烘干后的带钢经中间活套、纠偏辊、转向辊进入圆盘切边剪，切下的废边角

料（废钢）采用碎边剪切碎。切边后的带钢加速到规定速度将钢带充入活套内储存，以满足后续连轧要求。

改造：现有切边剪、碎边剪更换新设备。

①现有切边剪无法满足高强钢产品，易出现切边崩刃，长时间超负荷运行会造成切边剪刀座变形。改造将旧的切边剪整体更换成新的，切边剪布置在 5#纠偏辊后，对带钢进行剪边处理，去除裂边。

主要技术参数：

剪切速度：Max.350m/min

刀片尺寸： $\phi 410/385 \times 30/25\text{mm}$ ，2×2 个

剪切宽度：Max.25mm/每边

剪切厚度：Max.5.5mm（780MPa 以下），Max.4.5mm（980MPa 以下）

② 现有碎边剪无法满足高强度钢废边角料碎断的要求，本次整体更换成新的碎边剪。

主要技术参数：

刀片直径： $\phi 360\text{mm}$

刀片长度：180mm

刀片数量：6×4

碎边宽度：Max.25mm

碎边长度：约 188mm

二、轧机段

（11）连轧机

酸洗段出来的带钢自动经夹送辊进入轧机段。轧机段采用四机架六辊连轧机，AGC 液压缸压下，测速仪、测张装置投入，乳化液自动从钢带入口喷向轧辊，带钢通过连续 4 个机架（1#~4#）轧制，得到厚度为 0.3~2.5mm 冷轧带钢。

连轧过程中由于工作辊与带钢之间的摩擦、变形，轧辊和带钢的温度升高，轧机需要自动喷淋乳化液对工作辊进行冷却和润滑。乳化液是由轧制油与脱盐水稀释而成，轧机乳化液浓度约 1.5~3%，成品冷轧钢卷经压缩空气吹扫，吹去钢卷表面所带乳化液。

乳化液过滤回用系统简介：

乳化液站设有 1 套乳化液过滤回用系统。主要由地下返回槽（110m³）、3 台磁棒过滤器、2 台平板过滤器和地上清洁槽（500m³）组成。连轧机用后的乳化液排入地下返回槽，然后经磁棒过滤器过滤（过滤能力 18m³/min）、平板过滤器过滤后乳化液泵抽入地上清洁槽，重新返回乳化液配槽，循环使用。

主要污染物包括：磁棒过滤产生的油泥和含油污水，含油废水坑产生油泥，平板过滤器产生的含油滤纸。

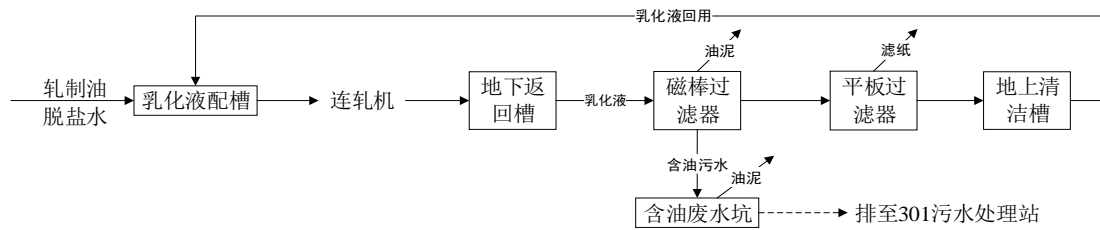


图 4.2-3 乳化液过滤回用系统示意图

改造：将轧机 1~2 机架由 UCM 轧机改造为 UCMW 轧机。

与传统的五机架连轧相比，目前 1720 酸轧四机架轧机轧制能力偏低，压下率无法满足高强钢和汽车板生产要求。同时在电工钢生产中由于没有工作辊窜辊的辅助控制，边降控制水平无法得到有效提高。为了弥补四机架轧机轧制能力，将三机架改为小辊径轧机，满足高强钢的生产；为了满足硅钢的同板差要求，弥补有 1720 酸轧线轧机的边降控制能力欠缺，需要对轧机 1~2 机架由 UCM 轧机改造为 UCMW 轧机，并在轧机出口增设边降仪，进行边缘降的自动反馈控制，消除带钢全长上的边降和楔形，满足高精度硅钢产品的供料要求。

① 感应加热器

布置在 CPC 与测厚仪之间，用于无取向高牌号硅钢带的在线感应加热，使带钢加热到规定工艺温度，实现高牌号无取向硅钢轧前补热。

主要技术参数：

加热方式：整版连续加热

入口温度：~30℃、出口温度：~95℃

② 轧机入口剪

布置在感应加热器与测厚仪之间，用于事故状态下剪断带钢。

③ No.1 轧机

No.1 轧机主要由原来的 UCM 型轧机改为 UCMW 型轧机。

④ No.2 轧机

No.2 轧机主要由原来的 UCM 型轧机改为 UCMW 型轧机。

⑤ No.3 轧机

No.3 轧机主要由原来的 UCM 型轧机改为 HYPER UC-MILL 型轧机。

⑥ HYROP-F 系统

更换压下油缸,以适应位置检测方式由原来的 Magne-scale 型更改为 Absocoder 型。

⑦ 边降仪

拆除现有 No.4 轧机出口处的一套测厚仪(共有两套),用于安装新增的边降仪。边降仪主要用于检测带钢两侧的边降及厚度测量。型式:轨道移动式,可在线或离线。

⑧ 换辊装置

No.1 和 No.2 工作辊和中间辊换辊装置:换辊小车车架、驱动系统及轨道等利旧,辊架及推拉小车等更新以适应改造后的 UCMW 轧机。No.3 工作辊和中间辊换辊装置:换辊小车轨道利旧,其它更新以适应改造后的 HYPER UC-MILL 轧机。

⑨ 乳化液浓度检测仪

根据改造新增 2 套乳化液浓度检测仪,超声波式。

(12) 飞剪

连轧后的带钢经夹送辊送入飞剪,目的在于剪开带钢,方便后续卷取。

(13) 卷取、卸卷、钢卷运输、检查、称重、打捆、打号

冷轧带钢由转向辊引入卷取机方向由皮带助卷器带钢头部快速咬入并缠绕在卷取机卷筒上,卷取机卷绕带钢进行收卷。采用钢卷小车将钢卷卸下运到出口步进梁运输机上,对钢卷检查、称重、打捆、打上标号。

以上工序完成后即可得到成品冷轧钢卷。冷轧钢卷放入主厂房中转跨暂存后,送往罩退线和镀锌线用于后续加工。

改造:对 1720 酸轧线进行智能化升级改造。

智能化改造主要包括入口拆带机器人、入口原料端部检查机器人、焊接自动检测装置、智能管理系统改造、操作台改造等。

① 入口原料端部检查机器人

新增 1 套，入口原料端部检查机器人主要用于检测钢卷边部质量的生产工序。通过对钢卷侧面成像，利用图像分析技术，实现钢卷边部质量判定。同时实现钢卷内径检测，及时发现不合格卷径，避免上料出现问题影响生产效率。

② 焊接自动检测装置

新增 1 套，对焊机的焊缝质量进行自动检测，实现三维成像，并自动比对，快速反馈焊缝质量。

③ 智能管理系统

据采集综合数据库，把包括电机驱动状态、机械振动、传动轴温度在线检测等作业的实际情况进行数字化分析。

④ 出口钢卷端部检查机器人

新增 1 套出口钢卷端部检查机器人。

4.2.1.1 产污环节

技改后冷轧钢卷生产工艺及产污不发生变化，产污环节汇总情况见下表。

表 4.2-1 产污环节汇总表

种类	编号	生产工序	污染源	主要污染物	
废气	G ₁	酸轧线	直头	直头机粉尘	颗粒物
	G ₂		焊接	焊接烟尘	颗粒物
	G ₃		拉矫	拉矫机粉尘	颗粒物
	G ₄ 、G ₇		酸洗、漂洗	酸洗酸雾	HCl
	G ₅	酸再生	焙烧炉	焙烧炉废气	HCl、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
	G ₆		铁粉仓	铁粉仓粉尘	颗粒物
	G ₈	连轧机	轧机油雾	油雾	
废水	W ₁	酸再生站	酸性废水	pH、COD 等	
	W ₂	漂洗			
	W ₃	乳化液站	含油废水	COD、石油类等	
固废	S ₁ ~S ₄	开卷、双切剪、月牙剪、切边	剪切废料	废边角料	
	S ₅	乳化液站	磁棒过滤器、含油废水坑	油泥	
	S ₆		平板过滤器	含油滤纸	

4.2.2 水平衡

根据与建设单位核实，本次技改仅增加了 273m³/h 循环水用量，技改后废水产生量基本不变，技改后项目用水平衡图见下图。

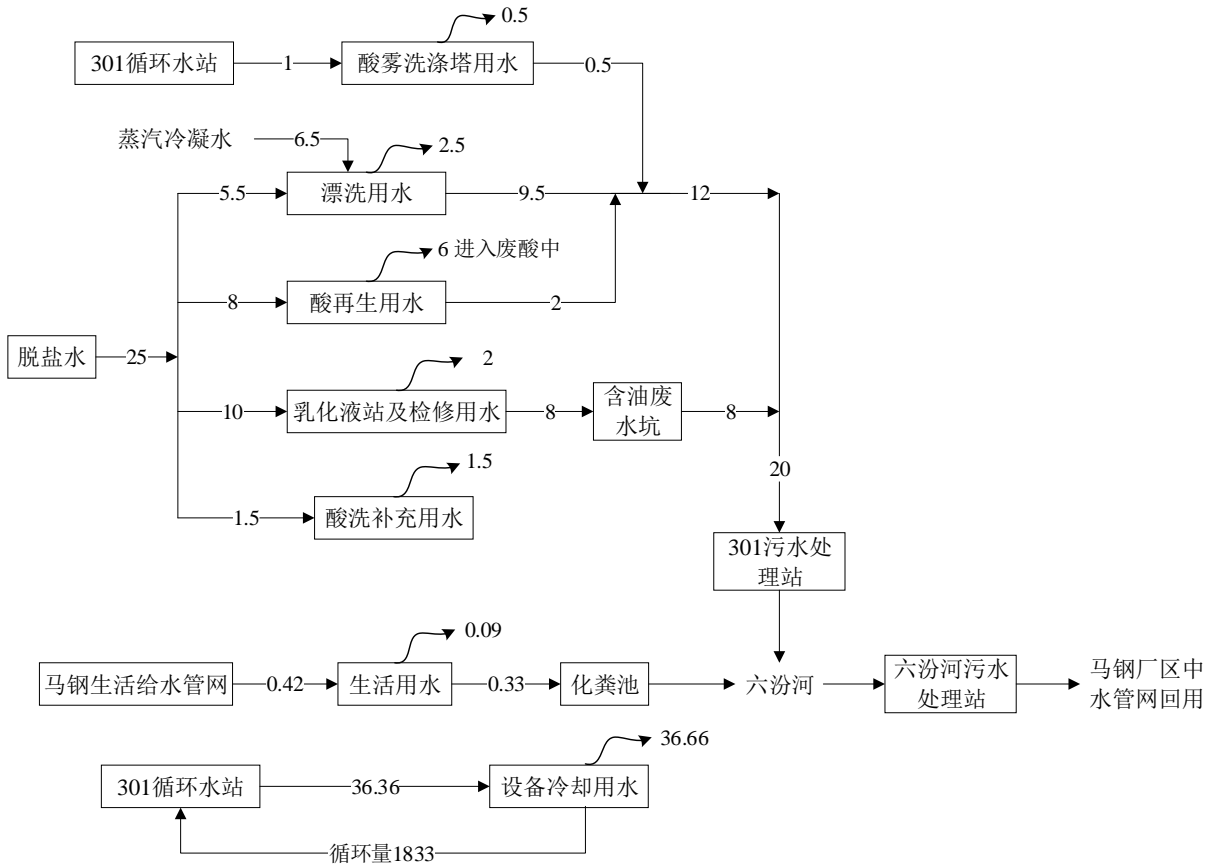


图 4.2-4 技改后项目用水平衡图 (m³/h)

4.3 污染源源强核算

4.3.1 废气

4.3.1.1 技改项目新增污染源

(1) 直头、拉矫粉尘 (新增 5#排气筒)

本次改造不涉及直头机，湿式拉矫机更换为干式拉矫机。带钢直头及拉矫过程中会产生少量的氧化铁粉尘。

参考《散逸性粉尘控制技术》及类比调查同行业排污数据，直头、拉矫粉尘产生量按 0.1kg/t 钢材计，原料量 160 万 t，建设单位拟对直头机、拉矫机产尘点设置密闭吸尘罩，收集效率达 99%以上，有组织粉尘产生量约 158.4t/a。粉尘经密闭收集后引入脉冲布袋除尘器 (采用超净滤材) 处理，尾气通过新增的 25m 排气筒排放。设计风机风量 10 万 m³/h，除尘效率达 99.6%以上，年工作时间 7800h，则粉尘排放量约 0.634t/a。

技改项目新增有组织废气产生及排放情况见下表。

表 4.3-1 技改项目新增有组织废气产生及排放情况表

污染源	废气量 Nm ³ /h	污染物 名称	产生情况			治理 措施	处理 效率	排放情况			排 气 筒
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
直头拉 矫粉尘	10 万	颗粒物	203.07	20.307	158.4	脉冲布袋 除尘器	99.6 %	0.8	0.081	0.634	25 m

4.3.1.2 技改后全厂污染源

(1) 直头、拉矫粉尘（新增 5#排气筒）

建设单位拟对直头机、干式拉矫机产尘点设置密闭吸尘罩，粉尘经收集后引入脉冲布袋除尘器（滤袋采用超净滤材）处理，尾气通过新增的 25m 排气筒排放。技改后直头拉矫粉尘排放量约 0.634t/a。

(2) 酸洗酸雾（1#排气筒）

本次拟在酸洗槽附近新增 1 个 40m³ 酸循环罐，少量储罐呼吸废气（HCl）拟经管道收集后与 1720 酸轧线产生的酸洗酸雾一并引入现有的酸雾洗涤塔处理后高空排放。现状酸洗酸雾 HCl 排放量约 1.412t/a。根据储罐大小呼吸废气公式计算，酸循环罐 HCl 产生量约 0.12t/a，排放量约 0.012t/a，排放量较小。考虑到技改后冷轧钢卷采用浅槽紊流酸洗工艺，与现状的浅槽酸洗工艺相比，可缩短反应时间，减少酸雾的产生，故技改不会新增 HCl 排放量。

技改后，酸洗酸雾中 HCl 排放量约 1.412t/a。

(3) 轧机油雾（2#排气筒）

本次技改将轧机 1~2 机架由 UCM 轧机改造为 UCMW 轧机，轧制油用量基本不变，轧机油雾排放量不变。技改后轧机油雾排放量约 8.316t/a。

(4) 酸再生站废气（3#、4#排气筒）

酸再生站产生的废气主要为焙烧炉废气、铁粉仓粉尘。本次改造不涉及酸再生站，酸再生站内焙烧炉废气及铁粉仓粉尘排放量不变，详见下表 4.3-2。

技改后项目有组织废气排放情况见下表。

表 4.3-2 技改后项目有组织废气排放情况表

排气筒编号	污染源	污染物	排放量 t/a
1#	酸洗酸雾	HCl	1.412
2#	轧机油雾	油雾	8.316
3#	焙烧炉废气	HCl	3.065
		颗粒物	0.556
		SO ₂	5.29
		NO _x	6.038
4#	铁粉仓粉尘	颗粒物	0.608
5# (新增)	直头拉矫粉尘	颗粒物	0.634

(5) 无组织废气

① 焊接烟尘

本次拟将闪光焊机改造成为激光焊机，激光焊机是利用激光束瞬间熔化带钢完成焊接，较闪光焊机比热影响区范围小、无火花溅射、焊接速度快、焊缝整齐、焊接钢材种类多。类比同类型企业可知，激光焊接过程产生的烟尘量极小，烟尘产生量约 0.02t/a。

② 直头、拉矫粉尘

虽然直头机、拉矫机产尘点拟设置密闭吸尘罩，但仍有约 1%的金属粉尘未被收集，粉尘产生量约 1.6t/a，厂房阻隔作用引起的金属粉尘沉降率按 85%计，粉尘排放量约 0.24t/a。

③ 轧机油雾、打包站粉尘、储罐呼吸废气

根据工程分析，技改后未收集的轧机油雾、酸再生铁粉打包站粉尘、储罐呼吸废气排放量基本不变，详见下表。

技改后项目无组织废气排放情况见下表。

表 4.3-3 技改后项目无组织废气排放情况表

编号	污染源	污染物	排放量 t/a
1	焊接烟尘	颗粒物	0.02
2	直头、拉矫粉尘	颗粒物	0.24
3	打包站粉尘	颗粒物	0.75
4	轧机油雾	油雾	1.68
5	盐酸罐废气	HCl	0.402
6	氨水罐废气	NH ₃	0.027

4.3.2 废水

本项目不新增员工，生产废水、生活污水产生量不增加。技改后项目废水产生及排放情况与现状基本一致，详见下表。

表 4.3-4 技改后项目废水产生及排放情况表

类型	水污染源	污染物名称	产生情况		排放情况	
			浓度 mg/L	产生量 t/d		
生产废水	酸性废水	废水量	288m ³ /d		生产废水排入马钢 301 污水处理站处理	废水汇总后最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区中水管网回用
		pH	2~4			
		COD	1500	0.432		
		SS	800	0.230		
		石油类	2000	0.576		
	含油废水	废水量	192m ³ /d			
		COD	8000	1.536		
		SS	3000	0.576		
		石油类	15000	2.88		
		生活污水	废水量	8m ³ /d		
COD	350		0.003			
NH ₃ -N	25		0.0002			
SS	250		0.002			

4.3.3 噪声

项目主要噪声来源于酸洗-连轧机组、风机、水泵等设备运行噪声，噪声源强约 70~85dB (A)。现状建设单位已采取厂房隔声、设备基础减振，风机安装消声器等降噪措施，综合降噪效果在 20dB(A)以上。

本次技改主要对 1720 酸轧线部分老旧设备进行更换，仅增加了少量辅助设备，生产设备噪声源强变化较小，厂界处噪声值变化较小，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求 (昼间≤65 dB(A)、夜间≤55 dB(A))。

4.3.4 固废

本项目不新增固废产生量，技改后项目固废产生及处置情况与现状基本一致，详见下表。

表 4.3-5 技改后固废产生及处置情况一览表

序号	类别	名称	产生量 (t/a)	处置方式	备注
1	一般固废	废边角料	62000	回用于转炉炼钢	与现状一致
2		氧化铁粉	10000	外售处置	
3	/	生活垃圾	18.25	委托环卫部门清运	
4	危险废物	油泥	320	交由马钢资源公司委托有资质单位处置	
5		含油滤纸	150		
6		废油桶	2.5		
7		废油	25		
8		含油废抹布	0.5		
9		滤饼	800		

4.3.5 污染源强核算

4.3.5.1 技改项目新增排放量

技改项目新增污染物产生及排放情况见下表。

表 4.3-6 技改项目新增污染物产生及排放情况表 单位: t/a

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
有组织废气	颗粒物	158.4	157.766	0.634

4.3.5.2 技改后项目排放量

技改后项目污染物排放量情况见下表。

表 4.3-7 技改后项目污染物排放情况表 单位: t/a

种类	污染源	污染物名称	技改后项目排放量	备注
有组织	酸洗酸雾	HCl	1.412	原有不变
	轧机油雾	油雾	8.316	
	焙烧炉废气	HCl	3.065	
		颗粒物	0.556	
		SO ₂	5.29	
		NO _x	6.038	
	铁粉仓粉尘	颗粒物	0.608	
直头拉矫粉尘	颗粒物	0.634	技改新增	
无组织	直头拉矫粉尘	颗粒物	0.24	“以新带老”
	焊接烟尘	颗粒物	0.02	
	轧机油雾	油雾	1.68	原有不变
	打包站粉尘	颗粒物	0.75	
	盐酸罐废气	HCl	0.402	
	氨水罐废气	NH ₃	0.027	
废水	生活污水	COD、NH ₃ -N 等	0	原有不变
	生产废水		0	
固废	一般固废		0	
	危险废物		0	

4.3.5.3 “以新带老”削减量

技改项目“以新带老”削减量核算情况见下表。

表 4.3-8 “以新带老”削减量核算结果表 单位：t/a

种类	污染源	污染物名称	现状项目排放量	技改后项目排放量	“以新带老”削减量
无组织	直头拉矫粉尘	颗粒物	16	0.24	15.76
	焊接烟尘	颗粒物	0.084	0.02	0.064
	合计		16.084	0.26	15.824

4.3.6 “三本账”核算

技改后项目污染物排放“三本账”汇总情况见下表。

表 4.3-9 技改后项目污染物排放“三本帐”汇总情况 单位：t/a

种类	污染物名称	现有工程排放量	技改新增排放量	“以新带老”削减量	技改后项目排放量	排放增减量	
废气	有组织	HCl	4.477	0	0	4.477	0
		油雾	8.316	0	0	8.316	0
		颗粒物	1.164	0.634	0	1.798	+0.634
		SO ₂	5.29	0	0	5.29	0
		NO _x	6.038	0	0	6.038	0
	无组织	颗粒物	16.834	0	15.824	1.01	-15.824
		油雾	1.68	0	0	1.68	0
		HCl	0.402	0	0	0.402	0
		NH ₃	0.027	0	0	0.027	0
废水	生活污水	0 (8m ³ /d)	0	0	0	0	
	生产废水	0 (480m ³ /d)	0	0	0	0	
固废	一般固废	0 (72000)	0	0	0	0	
	危险废物	0 (1273)	0	0	0	0	
	生活垃圾	0 (18.25)	0	0	0	0	

4.4 清洁生产水平分析

4.4.1 工艺及设备先进性

- 1) 采用先进的酸洗—冷轧联合生产工艺、盐酸再生回收利用技术。
- 2) 淘汰现有的闪光焊接技术，采用先进的激光焊接技术。
- 3) 在现有浅槽酸洗技术的基础上，引入先进的 I-BOX 紊流酸洗技术。
- 4) 淘汰部分老旧设备，更换新的生产设备，提升了 1720 酸轧线设备生产能力，完善了马钢冷轧产品结构。
- 5) 通过增设质量检查机器人、焊接自动检查装置、视频摄像头，提升了生产过程智能化控制水平。

综上，1720 酸轧线采用国内外先进的酸洗—冷轧联合生产工艺、盐酸再生回收利用技术、先进的激光焊接技术、智能化控制技术，实现了连续自动化生产，确保了冷轧钢卷产品质量。生产工艺及设备能够达到国内外先进生产水平。

4.4.2 资源和能源消耗分析

- 1) 机组改造采用先进成熟的生产设备，拟购置节能型机电设备。
- 2) 生产所用的能源介质均设有必要的流量检测仪表，满足生产需要情况下，合理使用各种能源介质。
- 3) 生产设备间接冷却水循环使用，节约了用水损耗。
- 4) 1720 酸轧线产生的废水经处理后最终回用于马钢中水管网，无废水排放，节约了水资源。
- 5) 采用盐酸再生回收利用技术，废酸经酸再生站处理后循环使用，节约了盐酸用量。

4.4.3 污染控制水平

- 1) 本项目削减了无组织粉尘排放量，不新增废水、固废产生量。现状废气采取了有效防治措施，能够稳定达标排放。
- 2) 生产废水经马钢 301 污水处理站处理后，排入六汾河污水处理站处理后并入马钢中水回用管网，无废水外排。
- 3) 项目选用低噪声设备，经采取隔声、减振等措施后，厂界噪声能够达标。

4) 项目产生的废边角料回用于马钢转炉炼钢、氧化铁粉打包后外售处置, 危险废物交由资源分公司委托有资质单位处置, 各类固废能够得到妥善处置。

综上, 本项目污染控制水平较高。

4.4.4 环境管理要求

马钢经过几十年的快速发展, 拥有大量的生产技术和管理经验双丰富的一线技术员, 有能力做到从原料、生产、污染控制等全过程的清洁生产管理。本项目投产后企业应对生产流程进行严格控制, 避免不当造成的资源浪费、控制产品成品率、组织人员培训提高员工的专业技能水平、参数进行监控、生产线进行自动化连锁操作, 以确保工艺指标控制的稳定可靠, 提高生产线的自动化控制水平。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

马鞍山市位于安徽省东部，长江下游长三角区，地处东经 117° 53'~118° 52'、北纬 31° 24'~32° 02'，区域内长江东西贯穿。东邻南京市浦口区、江宁区、溧水区、高淳区，北接滁州市全椒县，西毗合肥市巢湖县级市，南泊芜湖市鸠江区、无为县，东南连芜湖县、宣城市宣州区。马鞍山市全市国土总面积 4049km²，其中市区规划面积 715 平方公里，市区建成区面积 105 平方公里，城市化率 66%。境内辖 3 区（博望区、花山区、雨山区）3 县（当涂县、和县、含山县）。

本项目位于马钢冷轧总厂南区，项目地理位置详见图 5.1-1。

5.1.2 气候气象

马鞍山市位于北亚热带，属季风型亚热带气候，季风明显，四季分明，气候温和，冬夏长，春秋短，雨量集中，冬夏温差大，气流随季节变化而发生明显变化。马鞍山市多年年平均气温 16.9℃，夏季盛行东南风，春秋两季多偏东风，全年主导风向为 E，年平均风速为 2.1m/s。年平均降雨量 1148.8mm，最大日降雨量 172.1mm。降水季节性强，时空分布不均，每年 6 月下旬至 7 月下旬，都会出现一段降水量大、降水日数多的梅雨天气，入梅最早在 6 月、7 月，出梅最迟在 7 月 22 日，梅雨期间，一方面降水强度大，另一方面长江水位骤降，这一时间是马鞍山市防汛抗洪排涝的关键时期。年平均气压 1014.3kpa，最高气压 1043.8kpa（1965 年 12 月 17 日），最低气压 991.6kpa（1971 年 2 月 17 日），最大绝对湿度 41mm，最小绝对湿度 0.50mm，平均相对湿度 77%。

5.1.3 地形地貌

马鞍山市地处长江中下游冲积平原的芜湖-马鞍山丘陵水网平原区，经漫长的地质时期形成了以冲积平原为主的湖积、丘陵岗地相互交织的复杂地貌类型，地势较平缓，略有东北高西南低趋势，平原、丘陵呈现带状平行分布，大致平行北东—南西构造线。

东北部丘陵区与平原区交界线犬牙交错，山体属江苏宁镇山脉余脉延伸部分，由中生代沉积岩和火山岩组成，山脊线起伏不大，多出现阶梯状地形。丘陵西南部为广阔平原，其间河网密布，地势平坦，略向长江倾斜。东南部丹阳湖、石臼湖一带为湖积平原，

海拔 10m 以下，向西南倾斜，平原中有零星石质残丘分布。

全市地貌类型可大致分为丘陵区、岗冲相间的波状起伏岗地冲塆区、河湖平原区和江心洲区。丘陵区以高丘和残丘为主，海拔 150-250m，最高处横山拖船豁为 458.9m，一般切割深度 120m 以上；岗地冲塆区主要分布于市域东南部，海拔 15-60m，岗顶平缓宽阔；河湖平原区主要长江和湖泊冲积平原，地势平坦，多为圩区；江心洲为新近沉积的江心洲地，地势平坦，地形部位较低。市区中心的雨山湖周围九山耸峙，形成“九山环一湖，翠螺出大江”的秀丽自然景观。

5.1.4 水文水系

(1) 地表水

马鞍山境内河渠纵横，湖塘密布，河流主要有慈湖河、采石河、雨山河、六汾河、锁溪河等，均属长江水系。

马鞍山市最大的过境水体为长江。长江马鞍山段上起东西梁山，下至慈湖和尚港、石跋河口，主航道长约 36km。河道走向由西南至东北，是一个两端束窄，中间放宽的顺直分叉型河道，最宽处 9.3km，最窄处 880m。长江经过江心洲、小黄洲分叉段，在小黄洲尾部汇合过慈姥山后，分叉进入新生洲、新济洲段。长江马鞍山段历年最高水位 10.72m，相应流量 92600m³/s，多年平均流量 29000 m³/s，实测最小月平均流量 6300m³/s，江水夏季最高温度 33.2℃，历年平均水温 18.7℃，属感潮江段，每日两涨两落，涨潮时顶托江水，但不呈倒流。

(2) 地下水

项目所在区域地下水主要为孔隙潜水，赋存于 2 及 3 层土中，水量一般，透水性不均。地下水主要受大气降水及地表水补给影响。随季节性变化，地下水位埋深 0.30-3.40m，地下水年变化幅度约 0.50m，雨季上升约 0.2m，旱季下降约 0.3m。粉细砂层为主要含水层，为承压水，区域上承压水位与潜水水位基本一致，赋存区域大，含水量丰富。

项目所在地水系见下图 5.1-2。

5.1.5 地质

马鞍山东部为丘陵区，峰峦高度约 160~200m，苏皖交界处大王山为最高峰约 277m，是市郊农业和采矿区；中部为湖塘（阳湖塘、雨山湖等），河网交错的平原，间有孤丘（雨山、佳山等），为市、郊衔接带；西部为沿江冲积阶地和河漫滩，地势低洼。沿江有一狭长的不连续的带状岗丘，自北而南为：慈姥（猫子山）、马鞍山、人头矾、西山、九华山、荷包山、翠螺山。

马鞍山市规划范围内地质构造为三叠纪冲积层和第四纪土壤，一般为石英砂层，砂质粘土，部分淤泥。沿江为带型山脉，其主要有沉积岩构成；雨山以东各山主要由火成岩构成，在冲击阶地地区，地面下 2~3m 处大部分为冲击的沙质粘土及尘矿土塘，多为可塑状态和中等密度，计算抗压强度在 100~150KPa/cm²，其下层为湖泊淤质土壤，含水量较高，大多数处于软塑状态，计算抗压强度在 80~150KPa/cm²。第四纪坡积残积和产冲击土壤，一般含水量较低，质地坚硬，各种地基土的基本计算抗压强度如下：

冲击粘土、亚粘土：150~400K Pa/cm²；

冲击坡积粘土：250~400KPa/cm²；

残积亚粘土：200KPa/cm²；

风化石英砂：300~600KPa/cm²。

5.1.6 矿产资源

马鞍山矿区地处长江下游宁芜—罗河成矿带，是我国七大铁矿区之一。矿区内铁矿山有南山、姑山等铁矿，已探明的铁矿产地有 31 处，伴生矿产地 10 处，铁矿总储量 16.35 亿吨，占安徽全省铁矿总储量的 57.32%，其中能满足工业开采的约 10 亿吨以上。矿床规模以大中型为主，矿体较大，储量亿吨以上的 5 处，矿石平均品位 36.55%，经选可获得精矿品位 53%~64%。高村、陶村、和尚桥、白象山是潜力较大的后备矿山。

硫铁矿集中分布在马鞍山郊区的向山、马山地区，总储量约 2.62 亿吨，约占安徽全省储量的 55.39%。伴生的磷资源储量大，品位高，仅以南山铁矿凹山矿采场和尾矿坝中含磷计算，储量达 1427 万吨，约占安徽全省磷矿储量的 1/3。钾长石矿主要分布于市郊葛羊山西部，储量达 100 万吨，剥离层薄，开采条件好，是陶瓷、玻璃、造纸工业的重要原材料。制造钾肥、硫酸原料的明矾石矿，主要分布于向山地区的大黄山，储量约 210 万吨，含明矾品位 38.7%。可作水泥工业掺料的石膏矿，分布于市区东南向山，

为中型矿床。此外，还有可供开采的金、铜等有色金属矿及高岭土、云母等一些非金属矿。

5.1.7 生态环境

1、土壤

马鞍山市地势东高西低，地貌类型由东部的丘陵岗地逐渐向西过渡为冲田。土壤类型也大致从东向西逐渐过渡，依次为粗骨土、黄棕壤、水稻田和潮土，交错镶嵌分布。市区中、南部及郊区大部分为水稻田；沿江及洲、圩为潮土，由长江冲击层发育而成；黄棕壤主要位于山丘中上部，土层约 60cm，土壤结构不良；山脊上分布有粗骨土，处于土壤发育幼年期，土体浅薄，植被覆盖差，该类土所占比例极小。马鞍山市成土母质类型复杂，主要包括酸性结晶岩残坡积物、中性结晶岩类残坡积物、基性结晶岩类残坡积物、泥质岩类残坡积物、红砂岩类残积物、硅质岩类残坡积物、下蜀系黄土、近代长江河流冲积物及湖相沉静水沉积物。其中以近代长江河流冲积物、下蜀系黄土和湖相沉静水沉积物为主，面积分别占总面积的 51.5%、24.6%和 10.9%。

2、动植物

马鞍山市境内沿线主要种植有农作物、经济作物，在低岗丘地上零星分布有马尾松林或灌丛。其中农作物以水稻、小麦为主；经济作物有棉花、花生、芝麻、油菜等；反映地带性的灌丛是狭叶山胡椒灌丛。灌丛中草本常见有蛇莓、苎草等。草本层植物的种数很少，有鬼针草、马齿苋等。乔木多是分布在道路两边及水塘四周的人工种植树种如泡桐、圆柏、洋槐、白榆、加杨等常见种类，沟、塘湿地常见的植物有香蒲、交白、芦苇、菱、水龙、喜旱莲子草、苕麻等，主要灌木种类盐肤木、竹叶椒、茅莓、野蔷薇、金银花、空心泡等，主要草本科有禾本科的白茅、芒、千金子、画眉草及其它各种杂草。道路沿线经过区人为活动频繁，野生动物较为稀少，常见有鸟类、蛙类、蛇类，家畜家禽主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等。

5.2 环境保护目标调查

5.2.1 环境功能区划

评价区内环境功能区划情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环境功能区划情况表

序号	环境要素	功能类别	执行标准
1	大气环境	二类	(GB3095-2012)
2	地表水环境 (长江马鞍山段)	Ⅲ类	(GB3838-2002)
3	声环境	3 类区	(GB3096-2008)

5.2.2 环境保护目标

项目周围主要环境保护目标情况，详见 2.4 小节。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状

5.3.1.1 区域环境空气质量达标判断

2018 年，马鞍山市空气质量指数 (AQI) 范围在 27~265 之间，空气质量状况为优的天数有 57 天，为良的天数有 200 天，环境空气质量达标天数比例 71.4% (按有效天数计算)，与去年相比上升了 5.8 个百分点。细颗粒物 (PM_{2.5}) 年均值浓度为 45 微克/立方米，超过国家二级标准限值，与去年相比下降 10.0%；可吸入颗粒物 (PM₁₀) 年均值浓度为 75 微克/立方米，超过国家二级标准限值，与去年相比下降 9.6%；二氧化硫年均值浓度为 15 微克/立方米，达到国家一级标准限值，与去年相比下降 11.8%；二氧化氮年均值浓度为 37 微克/立方米，达到国家一级标准限值，与去年相比下降 5.1%；一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 1.7 毫克/立方米，达到国家一级标准限值，与去年相比下降 5.6%；臭氧最大 8 小时平均值第 90 百分位浓度为 183 微克/立方米，超过国家二级标准限值，与去年相比下降 2.7%；酸雨频率为 3.90%，降水 pH 值年均值为 6.11。

区域环境质量现状达标判定情况，详见下表。

表 5.3-1 区域环境空气质量达标情况评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标判定
SO ₂	年平均质量浓度	15	60	0	不达标区
NO ₂		37	40	0	
PM ₁₀		75	70	0.07	
PM _{2.5}		45	35	0.29	
CO	日均值第 95 百分位浓度	1700	4000	0	
O ₃	最大 8 小时平均值第 90 百分位浓度	183	160	0.14	

综上，项目所在区域环境空气质量属于不达标区。

5.3.1.2 环境空气质量现状监测

1、监测项目

监测因子：SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、HCl、NH₃。

监测时间：2019 年 9 月 13 日~2019 年 9 月 19 日。

采样频次：SO₂、NO₂、HCl、NH₃ 小时浓度，连续监测 7 天，每天至少获取当地时间为 02、08、14、20 时 4 个小时质量浓度值，每次采样不少于 45min。采样时均观测并记录当时的气温、气压、风向、风速、总云量、低云量等有关气象资料。SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 日均浓度，连续监测 7 天，日均值采样时间不少于 20 小时。

2、监测点位

本次评价设置 2 个大气环境质量现状监测点位，监测点位设置情况见下表及下图 5.3-1。

表 5.3-2 监测点位布设表

序号	测点名称	方位	项目厂房距离
G1	九华万家花园	S	815m
G2	九华村	W	920m

3、监测结果分析

① 评价方法

以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的浓度变化范围，计算并列表给出各取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的比值和超标率，并评价达标情况。采用单因子标准指数法。

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

式中：I_{ij}——i 指标 j 测点指数；

C_{ij} ——i 指标 j 测点监测值 (mg/m^3);

C_{si} ——i 指标二级标准小时值 (mg/m^3)。

② 评价结果

大气环境质量现状监测评价结果见下表。

表 5.3-3 大气环境质量监测结果统计分析表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	监测项目	小时浓度			评价指数(小时)	日均浓度			评价指数(日均)
		最小值	最大值	超标率(%)		最小值	最大值	超标率(%)	
G1 九华 万家 花园	SO ₂	7	15	0	0.03	9	13	0	0.09
	NO ₂	14	35	0	0.18	23	26	0	0.33
	PM _{2.5}	/	/	/	/	48	60	0	0.80
	PM ₁₀	/	/	/	/	81	89	0	0.59
	TSP	/	/	/	/	118	124	0	0.41
	HCl	<20	<20	0	<0.40	/	/	/	/
	NH ₃	10	30	0	0.15	/	/	/	/
G2 九华 村	SO ₂	8	20	0	0.04	12	15	0	0.10
	NO ₂	15	37		0.19	24	28	0	0.35
	PM _{2.5}	/	/	/	/	47	60	0	0.80
	PM ₁₀	/	/	/	/	80	90	0	0.60
	TSP	/	/	/	/	117	124	0	0.41
	HCl	<20	<20	0	<0.40	/	/	/	/
	NH ₃	30	60	0	0.30	/	/	/	/

监测结果表明，各监测点位 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求，HCl、NH₃ 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中限值要求要求。

5.3.2 地表水环境质量现状

1、监测项目

监测因子：pH、COD、NH₃-N、SS、TP、石油类、水温。

监测时间：2019 年 9 月 13 日~2019 年 9 月 15 日。

采样频次：连续采样 2 天，每天 3 次。

2、监测断面

本次评价在长江马鞍山段共设置 3 个地表水监测断面，监测断面设置情况见下表及图 5.3-2。

表 5.3-4 地表水监测断面布设表

断面	水体名称	断面位置	水体功能区划	监测因子
W1	长江	六汾河入长江口处上游 500m	III类	pH、COD、NH ₃ -N、SS、TP、石油类、水温
W2		六汾河入长江口处下游 1000m		
W3		六汾河入长江口处下游 2500m		

3、监测结果分析

① 评价方法

采用单项污染指数法，计算公式如下式：

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{i,j}——评价因子 i 的水质指数，大于表明该水质因子超标；

C_{ij}——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{sj}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值污染指数采用下列计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pH,j}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 的下限值

pH_{su}——评价标准中 pH 的上限值

② 评价结果

地表水环境质量现状监测评价结果见下表。

表 5.3-5 地表水环境质量监测统计分析表 单位 mg/L

监测断面	项目	pH (无量纲)	COD	NH ₃ -N	SS	TP	石油类	水温
W1	最小值	7.15	10	0.47	13	0.04	0.02	22.1
	最大值	7.26	12	0.49	14	0.05	0.04	23.7
	平均值	7.21	11.00	0.48	13.50	0.045	0.03	22.90
	污染指数	0.10	0.55	0.48	0.45	0.225	0.6	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	/
W2	最小值	7.19	15	0.53	16	0.07	0.02	24.2
	最大值	7.24	16	0.56	18	0.08	0.04	25.1
	平均值	7.22	15.50	0.55	17.00	0.075	0.03	24.65
	污染指数	0.11	0.78	0.55	0.57	0.38	0.60	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	/
W3	最小值	7.20	12	0.50	14	0.05	0.02	22.3
	最大值	7.24	14	0.52	16	0.08	0.03	23.4
	平均值	7.22	13.00	0.51	15.00	0.07	0.03	22.85
	污染指数	0.11	0.65	0.51	0.50	0.33	0.50	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	/

监测结果表明，地表水长江各断面水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值要求。

5.3.3 地下水环境质量现状

本次环评引用《马鞍山钢铁股份有限公司能控中心氢站 1#制氢更新改造工程环境影响报告书》中地下水水质和水位监测数据，该项目所在地位于本项目西侧约 90m 处，监测时间 2018 年 10 月 15 日。

1、引用监测项目

监测因子：

地下水环境：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻的浓度。

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氯化物、氰化物、砷、Hg、铬（六价）、铅、镉、总硬度、氟化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、石油类。

监测时间：2018 年 10 月 15 日。

采样频次：采样 1 天，每天 1 次。

2、引用监测点位

① 水位监测点位

在项目区及其周边利用 4 口水井和 8 口简易钻探井作为水位监测井，具体位置见图 5.3-3。

② 水质监测点位

该项目在厂区的上游、两侧、下游分别布置监测井，以监测厂区周边现状地下水水质，本次评价的含水层为潜水含水层，共计 5 个。详见下图 5.3-3。

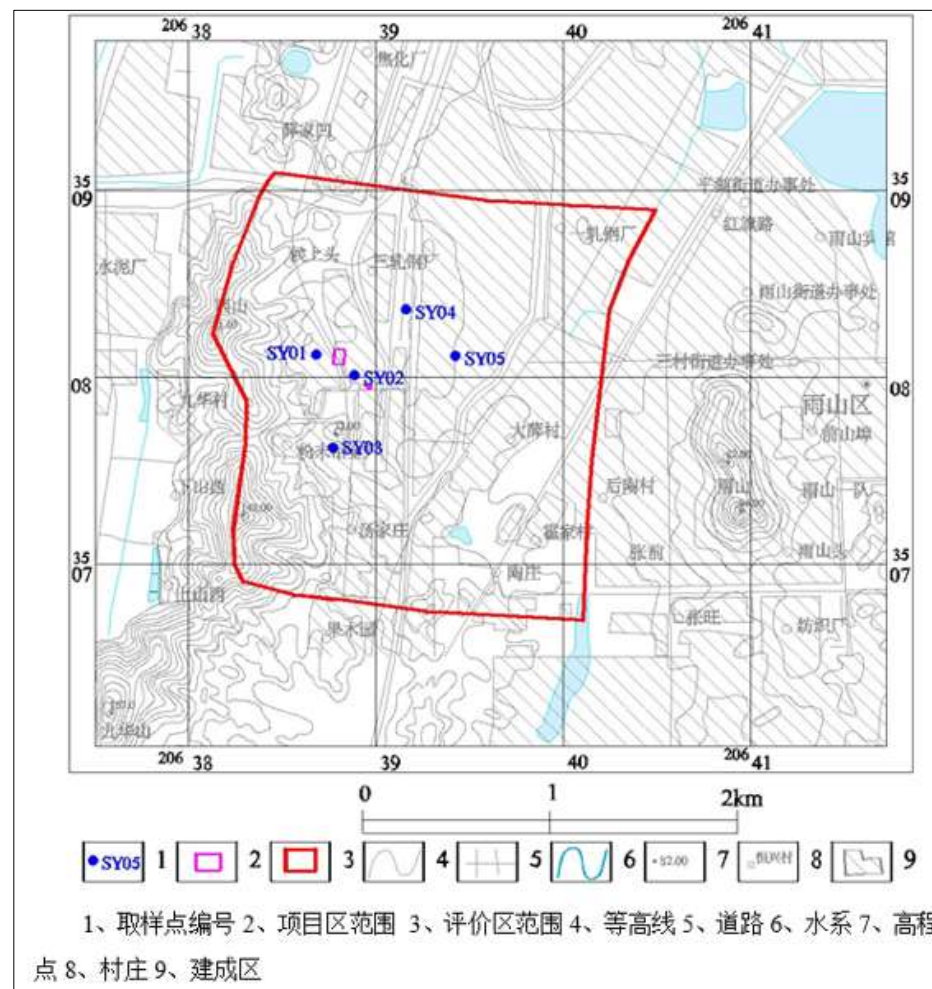
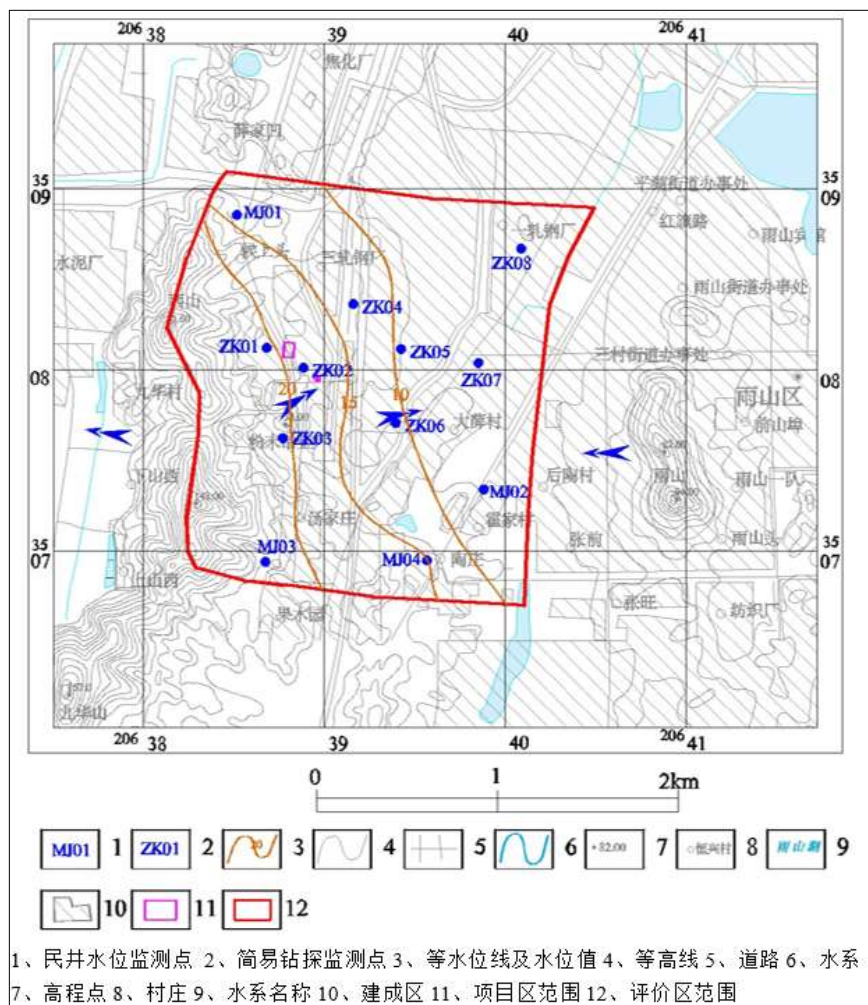


图 5.3-3 引用地下水水位、水质监测点位图

表 5.3-6 地下水水质监测点布置一览表

水样编号	取样位置	方位	井深 m	监测层位
SY01	上游	西侧	10	潜水含水层
SY02	内部	-	10	潜水含水层
SY03	侧向扩散井	东北	10	潜水含水层
SY04		西南	10	潜水含水层
SY05	下游	东侧	10	潜水含水层

3、监测结果分析

(1) 水位监测

地下水位监测结果见下表 5.3-7。

表 5.3-7 地下水水位监测结果一览表

编号	位置		地面高程 (m)	井深 (m)	监测 层位	水位埋深 (m)	水位 (m)
	X(m)	Y(m)					
MJ01	20638467.11	3508987.12	12.5	5	潜水含水层	1.1	11.4
MJ02	20639831.76	3507356.43	9.8	6	潜水含水层	1.5	8.3
MJ03	20638677.16	3506965.45	24.6	8.0	潜水含水层	2.8	21.8
MJ04	20639518.78	3506961.95	16.6	8.0	潜水含水层	1.5	15.1
ZK01	20638626.95	3508124.13	22.6	10.0	潜水含水层	2	20.6
ZK02	20638833.60	3508025.07	18.9	10.0	潜水含水层	2	16.9
ZK03	20638713.82	3507580.02	22.5	10.0	潜水含水层	1.8	20.7
ZK04	20639113.83	3508369.05	15.8	10.0	潜水含水层	1.6	14.2
ZK05	20639368.57	3508122.29	10.5	10.0	潜水含水层	1.3	9.2
ZK06	20639345.39	3507717.21	11.5	10.0	潜水含水层	1.2	10.3
ZK07	20639805.30	3508053.08	8.9	10.0	潜水含水层	1.3	7.6
ZK08	20640039.97	3508682.16	8.0	10.0	潜水含水层	1.2	6.8

(2) 水质监测

地下水水质监测结果见下表 5.3-8、5.3-9。

表 5.3-8 地下水离子浓度监测结果见表

点号	检测结果(mg/L)							
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
SY01	1.93	73.04	62.34	30.51	0.00	385.5	36.12	56.39
SY02	1.09	80.94	82.03	20.00	0.00	346.79	72.08	82.63
SY03	10.06	33.11	34.02	10.31	0.00	144.94	24.23	23.60
SY04	6.12	32.48	42.14	11.63	0.00	156.32	55.06	42.19
SY05	4.12	32.48	38.14	10.63	0.00	146.32	50.06	40.19

表 5.3-9 地下水环境质量现状监测结果分析表 单位 mg/L, pH 无量纲

指标	pH	总硬度	SO ₄ ²⁻	NO ₂ ⁻ -N	NO ₃ ⁻ -N	氨氮	Cl ⁻	F ⁻	CN ⁻	Cr ⁶⁺	Cd	Hg	As	Pb	高锰酸盐指数	挥发酚	溶解性总固体	石油类
SY01	7.36	281.36	36.12	0.046	4.14	0.18	56.39	0.21	0.00089	<0.004	0.00082	<0.0001	0.00215	0.00652	2.61	<0.002	471	0.045
SY02	7.50	287.23	72.08	0.05	0.946	<0.04	82.63	0.21	<0.0005	<0.004	0.00053	<0.0001	0.00315	0.00122	1.70	<0.002	516	0.038
SY03	7.49	127.41	54.07	0.032	0.402	0.19	38.87	0.34	<0.0005	0.0073	0.00050	<0.0001	0.00841	0.0032	2.56	<0.002	255	0.04
SY04	7.45	153.14	55.06	0.004	0.395	0.15	42.19	0.32	<0.0005	0.0063	0.00030	<0.0001	0.00072	0.0028	2.21	<0.002	270	0.018
SY05	7.48	139.03	50.06	0.004	0.361	0.15	40.19	0.32	<0.0005	<0.004	0.00078	<0.0001	0.0012	0.0035	1.84	<0.002	250	0.025
III类标准值	6.5~8.5	≤450	≤250	≤1	≤20	≤0.5	≤250	≤1	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤3.0	≤0.002	≤1000	≤0.05

4、现状评价

地下水水质现状评价结果见下表。

表 5.3-10 地下水环境质量平水期评价结果一览表

指标	pH	总硬度	SO ₄ ²⁻	NO ₂ ⁻ -N	NO ₃ ⁻ -N	氨氮	Cl ⁻	F ⁻	CN ⁻	Cr ⁶⁺	Cd	Hg	As	Pb	高锰酸盐指数	挥发酚	溶解性总固体	石油类
点号	无量纲		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
SY01	0.24	0.625	0.144	0.046	0.207	0.360	0.226	0.210	0.018	0.040	0.164	0.050	0.215	0.652	0.870	0.500	0.471	0.900
SY02	0.33	0.638	0.288	0.050	0.047	0.040	0.331	0.210	0.005	0.040	0.106	0.050	0.315	0.122	0.567	0.500	0.516	0.760
SY03	0.33	0.283	0.216	0.032	0.020	0.380	0.155	0.340	0.005	0.146	0.100	0.050	0.841	0.320	0.853	0.500	0.255	0.800
SY04	0.30	0.340	0.220	0.004	0.020	0.300	0.169	0.320	0.005	0.126	0.060	0.050	0.072	0.280	0.737	0.500	0.270	0.360
SY05	0.32	0.309	0.200	0.004	0.018	0.300	0.161	0.320	0.005	0.040	0.156	0.050	0.120	0.350	0.613	0.500	0.250	0.500

结果表明，项目所在区域地下水监测因子符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值，地下水环境质量现状良好。

5.3.4 声环境质量现状

1、监测项目

监测因子：等效连续 A 声级。

监测时间：2019 年 9 月 14 日~2019 年 9 月 15 日。

采样频次：连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。

2、监测点位

本次评价在厂房东、南、西、北周围共设置 5 个噪声监测点位。

3、监测结果分析

表 5.3-11 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

监测点位		9 月 14 日	9 月 15 日	标准值	达标情况
N1	昼间	55.2	54.5	65	达标
N2		54.1	53.8		
N3		54.6	54.0		
N4		55.0	54.2		
N5		55.5	54.7		
N1	夜间	45.3	44.4	55	达标
N2		44.5	44.0		
N3		44.7	44.1		
N4		45.1	44.3		
N5		45.6	44.6		

监测结果表明，项目所在区域声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，区域声环境质量现状良好。

5.3.5 土壤环境质量现状

1、监测项目

监测因子：《土壤环境质量 建设用地土壤风险筛选指导值（试行）》要求必检因子 45 项、pH、石油烃，具体如下所示。

重金属和无机物：铜、铅、镉、铬（六价）、镍、砷、汞，共 7 项。

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

二甲苯、邻二甲苯，共 27 项。

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、蔡，共 11 项。

其他：pH、石油烃。

监测时间：2019 年 9 月 14 日。

采样频次：连续采样 1 天，每天 1 次。

2、监测点位

本次评价在 1720 酸轧车间周围设置 3 个土壤表层样监测点位（E1~E3）。

3、现状监测

土壤现状监测结果下表。

表 5.3-12 土壤环境质量监测结果统计分析表 单位：mg/kg

项目 \ 点位	E1	E2	E3	筛选值 mg/kg (二类用地)
pH (无量纲)	6.84	6.90	6.88	/
石油烃	89	84	79	4500
重金属和无机物 (mg/kg)				
砷	18.2	18.5	17.6	60
镉	0.19	0.16	0.14	65
六价铬	3.96	3.58	3.88	5.7
铜	36	33	37	2000
铅	34.8	33.2	35.7	400
汞	0.0300	0.0384	0.0327	38
镍	46	38	43	900
挥发性有机物 (μg/kg)				
四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	2.8
氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	0.9
氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	37
1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	9
1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	5
1,1-二氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	66
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	596
反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	54
二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	616
1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	5
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	10
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	6.8
四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	53
1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	840
1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	2.8

1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	0.5
氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	0.43
苯	<1.9	<1.9	<1.9	4
氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	270
1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	560
1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	20
乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	28
苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	1290
甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	1200
间二甲苯+对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	570
邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	640
半挥发性有机物 (mg/kg)				
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺 (µg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	260
2-氯酚	<1.2	<1.2	<1.2	2256
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并[1, 2, 3-c, d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	<0.09	<0.09	<0.09	70

(5) 现状评价

土壤现状评价结果见下表。

表 5.3-13 土壤现状评价结果表

项目 \ 点位	E1	E2	E3
pH (无量纲)	/	/	/
石油烃	0.020	0.019	0.018
砷	0.303	0.308	0.293
镉	0.003	0.002	0.002
六价铬	0.695	5.153	0.753
铜	0.018	0.017	0.019
铅	0.087	0.083	0.089
汞	0.001	0.001	0.001
镍	0.051	0.042	0.048
四氯化碳	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND

反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND
苯胺 (µg/kg)	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-c, d]芘	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND

注：ND 表示未检出。

结果表明，项目所在地土壤环境中各项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤风险筛选值。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目不新建厂房及仓库，项目在车间内进行设备改造。施工期主要内容为现有设备拆除和新设备安装、调试，施工内容简单且施工期较短，项目位于马钢冷轧总厂南区现有 1720 酸轧车间内，厂房周围 200m 范围内无居民点，对周围环境影响较小。

6.2 大气环境影响分析

6.2.1 气象特征

6.2.1.1 基本气象要素

马鞍山市多年气象资料根据 1997-2016 年气象数据统计分析，具体气象资料统计情况见下表。

表 6.2-1 马鞍山气象站常规气象项目统计（1997-2016）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		16.9		
累年极端最高气温（℃）		38.1	2013-08-11	42.0
累年极端最低气温（℃）		-6.1	2016-01-24	-10.3
多年平均气压（hPa）		1011.6		
多年平均水汽压（hPa）		15.8		
多年平均相对湿度（%）		72.5		
多年平均降雨量（mm）		1148.8	2008-08-01	172.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0		
	多年平均雷暴日数（d）	24.1		
	多年平均冰雹日数（d）	0.1		
	多年平均大风日数（d）	2.4		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		7.9	2012-08-09	22.2NE
多年平均风速（m/s）		2.1		
多年主导风向、风向频率（%）		E、15.5		

6.2.1.2 气象数据统计

(1) 月平均风速

马鞍山气象站月平均风速见表 6.2-2，03 月平均风速最大（2.4 米/秒），11 月风最小（1.8 米/秒）。

表 6.2-2 马鞍山气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.9	2.2	2.4	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	1.9	1.8	1.9

(2) 风向特征

马鞍山气象站年风向频率统计见表 6.2-3，近 20 年资料分析的风向玫瑰图见图 6.2-1，马鞍山气象站主要风向为 E 和 ESE，占 49.7%，其中以 E 为主风向，占到全年 15.5% 左右。

表 6.2-3 马鞍山气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	4.5	4.4	5.9	12.9	15.5	9.1	5.6	3.4	2.5	3.3	4.1	2.6	3.0	3.5	3.4	3.8	12.3

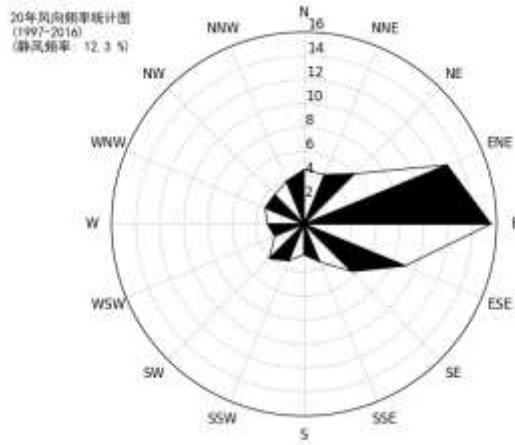


图 6.2-1 马鞍山风向玫瑰图（静风频率 12.3%）

马鞍山气象站月风向频率统计见表，各月风向频率见图 6.2-2。

表 6.2-4 马鞍山气象站月风向频率统计（单位%）

风频 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	6.3	6.9	7.5	13.7	10.8	6.2	3.9	2.0	1.5	2.4	2.1	2.5	3.8	4.6	4.8	4.8	16.3
02	5.0	5.2	7.4	15.9	13.1	7.8	4.6	2.5	1.6	1.9	2.3	1.8	2.9	4.4	3.7	5.1	14.8
03	3.8	3.6	4.8	14.8	16.2	9.9	5.6	4.0	2.7	3.8	4.4	2.7	3.5	3.1	2.8	3.8	10.7
04	3.5	4.2	5.0	9.8	14.8	11.8	7.3	4.5	3.2	4.5	4.5	3.5	3.8	3.3	3.1	3.3	9.8
05	3.5	2.9	4.4	10.7	16.4	9.9	7.6	4.9	3.9	3.6	5.9	3.3	3.8	3.6	3.5	2.7	9.2
06	1.8	2.3	4.2	11.2	20.2	11.4	8.8	5.0	4.1	5.7	6.1	3.1	2.3	2.4	1.7	1.9	7.8
07	1.8	2.0	3.4	8.3	14.6	10.0	7.7	6.1	6.0	7.6	9.9	4.6	3.2	2.1	1.5	2.2	8.9
08	4.8	4.9	6.9	13.0	18.4	9.8	5.8	3.1	2.6	3.2	4.8	3.0	2.4	2.1	2.6	3.4	9.2
09	6.8	6.5	9.1	19.5	19.5	9.0	2.9	1.6	1.0	1.0	1.2	0.8	1.3	2.2	3.3	4.3	10.0
10	4.9	5.6	6.5	14.6	18.5	10.2	4.1	1.9	0.9	1.0	1.5	1.3	2.1	3.2	4.0	3.8	16.0
11	6.0	4.8	5.0	11.3	12.9	7.6	4.5	2.9	1.5	2.4	2.4	2.0	3.0	4.8	4.7	5.3	18.9
12	6.3	4.5	6.7	11.7	10.8	5.6	4.3	2.3	1.5	2.5	3.5	2.9	4.2	6.3	5.8	5.5	15.7

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，马鞍山气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.07 米/秒，2012 年年平均风速最大（3.30 米/秒），2009 年年平均风速最小（1.60 米/秒），无明显周期。年平均风速变化情况见图 6.2-2。

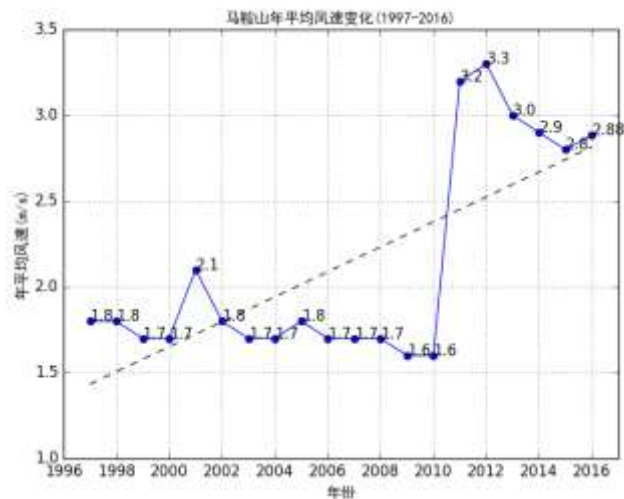


图 6.2-2 马鞍山（1997-2016）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

6.2.2 废气源强

根据工程分析，本次技改削减了无组织粉尘排放量，正常工况下项目新增有组织废气源强见下表 6.2-5，非正常工况下有组织废气源强见下表 6.2-6。技改后项目无组织废气（1720 酸轧车间粉尘）源强见下表 6.2-7。

表 6.2-5 项目正常工况下新增有组织废气污染源参数一览表

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)
	X	Y								PM ₁₀
直头拉矫粉尘	639118	3506426	18	25	1.5	17.2	25	7800	连续	0.081

表 6.2-6 项目非工况下新增有组织废气污染源参数一览表

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)
	X	Y								PM ₁₀
直头拉矫粉尘	639118	3506426	18	25	1.5	17.2	25	7800	连续	20.307

表 6.2-7 项目无组织废气源强参数一览表

面源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)
	X	Y							TSP
1720 酸轧线车间粉尘	639066	3506292	18	320	30	20	8760	连续	0.03

6.2.3 评价等级及要求

6.2.3.1 新增污染源

技改项目新增直头、拉矫废气排气筒。废气估算模式污染源选取直头拉矫粉尘排气筒（点源）及 1720 酸轧车间粉尘（面源）。

6.2.3.2 评价因子

本次选取 PM₁₀、TSP 作为评价因子。

6.2.3.3 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A.2 推荐模型清单，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用 AERSCREEN 估算模型进行评价等级判定。

估算模型参数见下表。

表 6.2-8 估算模型参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	229.3 万
最高环境温度/°C		42.0
最低环境温度/°C		-10.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

6.2.3.4 评价等级判定

本项目废气估算模式（输入地形）占标率计算结果，详见下表。

表 6.2-9 各污染源估算模式计算结果表

污染源名称	污染物	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
直头、拉矫粉尘	颗粒物	PM ₁₀	450	4.0834	0.9074	/
1720 酸轧车间粉尘	颗粒物	TSP	900	3.3162	0.3685	/

由上表可知，技改项目各污染源最大落地浓度占标率小于 1%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目属于钢铁行业多源项目且编制报告书，评价等级需提高一级，大气评价等级判定为二级。

二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.2.4 污染物排放量核算

6.2.4.1 技改项目新增污染物

(1) 有组织排放量核算

表 6.2-10 项目新增有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	1#	颗粒物	0.8	0.081	0.634

(2) 大气污染物年排放量核算

表 6.2-11 项目新增大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.634

(3) 非正常排放量核算

假定脉冲布袋除尘器发生故障导致非正常排放，除尘器去除效率下降至 50%，详见下表。

表 6.2-12 项目新增大气污染物非正常排放量核算表

排气筒	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1#	直头拉矫废气	设备发生故障	颗粒物	101.54	10.154	1h	2	定期检查维护

6.2.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

6.2.6 环境防护距离

由于原环评编制时间较早，未提出设置卫生防护距离要求。考虑到本项目位于马钢厂区内且项目无需设置大气环境防护距离，故本项目不设置环境防护距离。

6.2.7 评价结论

经估算模式计算，本项目各污染源最大落地浓度占标率小于 1%，项目属于钢铁工业多源项目且编制价等级需提高一级，故大气环境评价等级为二级。二级评价可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

项目经采取有效的废气防治措施，各类废气排放浓度能够满足相应标准限值要求。

非正常工况下，项目废气排放浓度超过标准限值要求，对周围环境影响较大，企业应重视环保设施日常维护管理，避免环保设施发生故障。项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

项目产生的废气经采取有效措施后能够达标排放，对周围环境影响较小。

6.2.8 自查表

表 6.2-17 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价 因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (HCl、NH ₃ 、TSP)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价 标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" 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	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建 项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO _x 、油雾)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	

	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	颗粒物: (0.634) t/a	VOCs: () t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项				

6.3 地表水环境影响分析

本项目属于水污染影响型项目, 项目本身不新增废水产生, 项目废水排放依托现有排放口, 废水经预处理达标后排入六汾河, 最终排入六汾河水处理站处理, 出水并入马钢厂区内中水管网回用。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 项目地表水评价等级判定为三级 B。

水污染影响型地表水三级 B 评价可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括:

- 1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。
- 2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

技改项目本身不新增废水产生及排放。技改后项目生产废水(约 480m³/d)全部排入马钢 301 污水处理站处理达标后排入六汾河, 生活污水经化粪池处理后排入六汾河。

根据马钢 301 污水处理站排口监督性监测数据, 处理后出水能够满足《钢铁工业水污染排放标准》(GB13456-2012)表 2 中冷轧直接排放限值要求。项目废水处理达标排入六汾河后, 最终排入六汾河水处理站处理, 出水并入马钢厂区内中水管网回用。

综上所述, 项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

6.3.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

现状马钢 301 污水处理站出水能够稳定达标, 技改项目本身不新增废水排放, 技改后项目废水产生量情况不发生变化, 依托马钢 301 污水处理站具有环境可行性。

6.3.3 自查表

表 6.3-1 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、COD、NH ₃ -N、SS、TP、石油类、水温)	监测断面或点位个数 (3) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (2.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(水温、pH、COD、NH ₃ -N、SS、总磷、石油类)		

工作内容		自查项目	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" 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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目					
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 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□ 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□ 设置的环境合理性评价□ 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□						
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		()		()		()	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m						
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划	环境质量			污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□			手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	()			()	
		监测因子	()			()	
污染物排放清单	□						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容							

6.4 声环境影响分析

本次技改主要对 1720 酸轧线部分老旧设备进行更换，仅增加了少量辅助设备，生产设备噪声源强变化较小，噪声源强约 70~85dB (A)。

建设单位拟购买低噪声设备，在采取厂房隔声、设备减振等一系列降噪措施后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求 (昼间≤65、夜间≤55)。

项目周围 200m 范围内无居民点，项目噪声排放对周围声环境影响较小。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固体废物产生及处置方式

技改项目不增加固体废物产生量，项目产生的各类固废，分类收集后统一交由马钢资源分公司暂存后，委托有资质单位进行处置。

根据《国家危险废物名录》(2016 版) 的规定，技改后项目固废产生及处置情况见下表。

表 6.5-1 技改后项目固废产生及处置情况一览表 单位: t/a

序号	固体废物名称	危废类别	产生量	处置方式
1	废边角料	/	62000	回用于转炉炼钢
2	氧化铁粉	/	10000	外售处置
3	生活垃圾	/	18.25	委托环卫部门清运
4	油泥	HW08	320	交由马钢资源分公司，定期委托有资质单位处置
5	含油滤纸	HW49	150	
6	废油桶	HW49	2.5	
7	废油	HW08	25	
8	含油废抹布	HW49	0.5	
9	滤饼	HW17	800	

6.5.2 一般工业固废环境影响分析

项目生产过程中产生的废边角料通过车间内废料收集输送系统，输出至车间外一般固废暂存点贮存，回用于转炉炼钢；除尘器收集的氧化铁粉暂存于灰仓中，氧化铁粉打包后暂存于铁粉打包站内，定期运往马钢资源分公司后外售处置。

建设单位按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)

规范要求设置一般固废堆场，项目产生的各类一般固废能够得到妥善处置，不会对周围环境造成二次污染。

6.5.3 危险废物环境影响分析

(1) 危废贮存、处置环境影响分析

项目产生的乳化液油泥清掏后，采用专用容器盛装，直接送往马钢资源分公司危废库暂存。项目产生的含油滤纸、滤饼、废抹布采用包装袋盛装，废油采用专业容器盛装。含油滤纸临时暂存于乳化液站内危废贮存点，废抹布、废油、废油桶临时暂存于车间内危废贮存点，滤饼临时暂存于酸再生站内危废贮存点。现有危废暂存场所总面积约 40m²，危废贮存量约 60t，能够满足危险废物的临时暂存。

项目产生的危险废物分类收集暂存后，统一送往马钢资源分公司危废库暂存，再由资源分公司定期委托有资质单位处置。建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规范要求设置危废暂存场所，满足防风、防雨、防晒、防渗的“四防”要求。建设单位应强化废物产生、收集、贮存等各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。项目产生的各类危废均可得到妥善处置，不会对周围环境造成二次污染。

6.6 地下水环境影响分析

6.6.1 评价区水文地质条件

6.6.1.1 地下水类型与含水岩组的富水性

根据地下水的赋存条件、含水介质及地层岩性组合特征，评价区区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类，根据含水层的埋藏深度和富水性不同，可进一步划分为五个含水岩组。

1、松散岩类孔隙水含水岩组

(1) 由孔隙潜水、承压水组成的双层含水岩组

主要分布于长江沿岸平原中，上部为全新统孔隙潜水含水岩组，单井涌水量 10~100m³/d，水位埋深 1.0~3.0m，地下水类型为 HCO₃·Cl-Na·Ca 型水，溶解性总固体一般 0.5~1.0g/L；下部为全新统底部砂砾石层的孔隙承压水含水层，组成岩性为灰、灰白、灰黄色砂砾石层。结构松散、孔隙度大、分选性好，砂砾石磨圆度大部分呈浑圆状，顶板层位比较稳定，含水层厚度为 5~10m，单井涌水量 1000~5000m³/d，地下水类型为

HCO₃-Ca•Mg 型水，溶解性总固体小于 1.0g/L。

(2) 第四系全新统孔隙潜水含水岩组

广泛分布于长江沿岸及山区谷地平原中，该含水岩组岩性主要为黄褐、灰色、灰黑色粉质粘土、细、粉砂，淤泥质粉质粘土，单井涌水量 10~100m³/d，水位埋深 1.0~3.0m，地下水类型为 HCO₃•Cl-Na•Ca 型水，溶解性总固体一般 0.5~1.0g/L。

(3) 第四系上更系统孔隙潜水含水岩组

主要分布于丘陵山地前缘和平原之间，堆积物厚度一般 3~5m，最大厚度可达 30m，层位稳定多呈扇形、树枝状展布，岩性为棕黄色粉质粘土含少量铁锰结核，垂直节理发育，具多孔状构造，底部常见砂砾层，单井涌水量一般小于 10m³/d，水位埋深一般大于 3.0m，地下水类型为 HCO₃•Cl-Na•Ca 型水，溶解性总固体一般 0.5~1.0g/L。

2、基岩裂隙水含水岩组

(1) 侏罗系变质岩裂隙含水岩组

地下水主要赋存在侏罗系灰黄色角砾岩、凝灰岩、安山岩和石英砂岩中，主要出露在丘陵山区的山体、坡麓部位，单井涌水量 10~100m³/d，地下水类型为 HCO₃-Ca、HCO₃-Na•Ca 型及 SO₄-Ca•Mg 型，溶解性总固体 1.0g/L 左右。

(2) 侵入岩裂隙含水岩组

地下水主要赋存在二长花岗岩、石英闪长岩等围岩接触带以及成岩裂隙、风化裂隙带中，零星分布，多呈岩株、岩脉、岩体产出，单井涌水量 10~100m³/d，地下水类型为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Na•Ca 型水，溶解性总固体 1.0g/L 左右。

6.6.1.2 地下水的补、径、排条件

1、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙潜水补给来源主要为大气降水，其次为灌溉回归及地表水入渗；地下水总体流向为由西北向东南径流，浅层地下水水力坡度小，地下径流滞缓，沟谷地带径流增快，地下水水位、水质、水量受当地水文气象条件控制，一般 7~9 月为主要降水入渗期，9~10 月地下水水位达最高值，以后水位逐渐降低，至次年 4 月水位最低，地下水水位年变幅 2~3m，主要排泄方式为蒸发，其次零星的人工开采和局部河段的常年排泄。

松散岩类孔隙承压水以上部孔隙潜水和水平侧向径流补给为主，地下水总体流向自西北向东南径流，地下径流滞缓，受季节性气候水文因素影响不大，动态变化较小，主

要排泄方式为侧向径流。

2、基岩裂隙水

区内基岩裂隙水在裸露区主要受大气降水补给，以蒸发和由丘陵区向第四系覆盖区径流为其主要的排泄途径。覆盖区主要以上部松散岩类孔隙水的越流补给和侧向径流补给为主，以由丘陵区向第四系覆盖区径流排泄为主。

6.6.2 地下水影响分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，技改项目可能对下水造成污染的途径主要有：液体物料流失、危险物流失、污水渗漏等。

现有工程已安全运行多年，1720 酸轧线各重点生产单元均安排专门的管理人员巡视，车间内部管理较为规范。生产车间、危废暂存点、油品区、罐区、地下含油坑等处，地面均已采取必要的防渗处理。生产废水输送管道、301 污水处理站等均已采取必要的防渗措施。

本项目主要对设备进行升级改造，项目建成后对周围地下水环境影响较小。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 环境影响分析

本项目土壤评价工作等级为三级，项目对土壤环境影响可进行定性描述。

项目 200m 范围内土壤用地类型为工业用地，无居民区、学校等土壤环境敏感目标。现有工程主要排放 HCl、粉尘。现状土壤各监测点位及指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值限值要求。

本次技改项目减少了无组织粉尘的排放，对周围土壤环境影响较小。

6.7.2 自查表

表 6.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(0.75) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	-	0~0.2m	
		柱状样点数				
现状监测因子	基本项目 45 项、pH、石油烃					
现状评价	评价因子	基本项目 45 项、pH、石油烃				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	各土壤监测因子均低于筛选值				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		信息公开指标				
评价结论	项目建设可行					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”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价工作的, 分别填写自查表。						

6.8 环境风险评价

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。

6.8.1 风险调查

6.8.1.1 风险源调查

根据工程分析,项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 6.8-1 主要原辅材料消耗情况表

原料名称	组成成分	消耗量 t/a	包装方式及规格	储存场所
热轧钢卷	厚度 1.5~5.5mm	160 万	捆扎	原料跨
盐酸	浓度约 32%	2870	150m ³ 、60m ³ 储罐	酸罐区
酸雾抑制剂	表面活性剂、增溶剂、促进还原剂	50	1000kg/桶	生产车间
轧制油	矿物质油	420	208kg/桶	乳化液间
氨水	浓度约 25%	900	40m ³ 储罐	酸罐区
液压油	矿物质油	38	170kg/桶	生产车间
润滑油	矿物质油	18	170kg/桶	生产车间
脱盐水	水	21.9 万	管道	脱盐水处理站

本项目涉及的危险物质主要为盐酸、氨水等物质。主要风险单元为酸罐区。主要风险物质识别情况见下表。

表 6.8-2 主要风险物质识别表

位置	物料名称	CAS 号	理化性质	燃烧性	毒性毒理
酸罐区、车间	盐酸	7647-01-0	无色或黄色发烟液体,有刺鼻的酸味,相对密度(水=1): 1.2, 沸点(20%): 108.6℃, 闪点: 无意义; 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气; 与水混溶	不燃	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口)
酸罐区	氨水	1336-21-6	无色透明液体,有强烈的刺激性臭味; 相对密度(水=1): 0.91, 饱和蒸汽压(kPa): 1.59/20℃, 无沸点、熔点资料, 易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气体, 溶于水、醇	不燃	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)
危废点	废油	/	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味	遇高温明火可燃	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
生产	轧制油等	/	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味	遇高温明火	LD ₅₀ : 无资料

车间			或略带异味	可燃	LC ₅₀ : 无资料
----	--	--	-------	----	------------------------

6.8.1.2 环境敏感目标调查

项目环境风险主要敏感目标详见表 2.4-3。

6.8.2 环境风险潜势初判

6.8.2.1 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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)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。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则按下面公式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

式中: q_1 、 q_2 …… q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t。

Q_1 、 Q_2 …… 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) $Q \geq 100$ 。Q 值计算结果详见下表。

表 6.8-1 技改后项目风险物质 Q 值计算结果表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	氨水 (25%)	1336-21-6	36	10	3.6
2	轧制油、液压油、 齿轮油、废油	/	15	2500	0.006
3	盐酸 (20%~32%)	7647-01-0	708	/	/
合计					3.606

由上表可知,本项目 $Q=3.606$,属于 $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

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

表 6.8-2 行业及生产工艺 (M)

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

由上表可知，本项目 M=5，以 M4 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P)

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

表 6.8-3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

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

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性以 P4 表示。

6.8.2.2 环境敏感程度 E

1、大气环境敏感程度 E

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

表 6.8-4 大气环境敏感程度 E

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

由上表可知，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生等人口总数大于 5 万人，大气环境敏感程度为 E1。

2、地表水环境敏感程度 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 6.8-5~6.8-7。

表 6.8-5 地表水功能敏感性分区

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

表 6.8-6 环境敏感目标分级

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

	下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 6.8-7 地表水环境敏感程度分级 E

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

由上表可知，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

3、地下水环境敏感程度 E。

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。地下水环境敏感程度 E 分级情况见下表。

表 6.8-8 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源地）准保护区；除集中式饮用水源地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 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源地）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它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区

表 6.8-9 包气带岩石的渗透性能

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

表 6.8-10 项目场地地下水敏感性

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源地）准保护区；除集中式饮用水源地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 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）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它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区

表 6.8-11 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

本项目所在地地下水属于不敏感 G3，包气带防污性能为 D2，属于地下水环境敏感程度 E3。

6.8.2.3 环境风险潜势判定

根据大气、地表水、地下水环境敏感程度 E 和 P 值，环境风险潜势判定结果见下表。

表 6.8-12 环境风险潜势判定分级表

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)
高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III (大气)
中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
低度敏感区 (E3)	III	III	II	I (地表水、地下水)

由上表可知，本项目 P 分级为 P4，大气环境风险潜势为 III，地表水、地下水风险潜势均为 I，本项目风险潜势综合等级判定为 III。

6.8.3 环境风险评价等级

根据风险潜势初判，项目环境风险评价等级判定情况见下表。

表 6.8-13 环境风险评价等级判定表

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

由上表可知，本项目大气风险潜势为 III，地表水、地下水风险潜势为 I，地表水、

地下水环境风险为简单分析，大气环境风险评价等级判定为二级。

综上，本项目风险评价等级判定为二级。

6.8.4 风险识别

根据 HJ169-2018 导则要求，风险识别内容包括：物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

项目可能发生突发的环境事件风险识别结果见下表。

表 6.8-14 项目风险识别结果表

危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径	影响的环境目标
生产系统	酸洗槽	盐酸	泄漏	漫流、扩散、渗透	地表水、大气、地下水等
贮存系统	盐酸储罐	盐酸	泄漏		
	液氨储罐	液氨	泄漏		
	生产车间	轧制油、液压油等	泄漏、火灾		
	危废暂存点	废油	泄漏、火灾		
输送系统	废水输送管道	生产废水	泄漏		
废气治理设施	脉冲布袋除尘器	颗粒物	事故排放	扩散	大气

6.8.5 风险事故情形分析

6.8.5.1 风险事故情形设定

酸罐区设有多个新酸（32%）、废酸（5%）、再生酸（20%）储罐，新酸罐作业较为频繁，盐酸储罐一旦发生泄漏，泄漏出的盐酸会在围堰内形成液池，大量氯化氢气体挥发，随着泄漏盐酸增加，导致酸罐区内氯化氢浓度增高，对周围大气环境造成污染，严重时造成员工中毒的严重后果。

本项目最大可信事故为酸罐区内新盐酸罐管道、阀门破裂，导致新酸向外泄漏，事故发生概率为 $1 \times 10^{-6}/a$ 。

6.8.5.2 源项分析

1、泄漏量计算

对于盐酸储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的接头处。泄漏孔径为 10mm，泄漏时间为 30min。

盐酸泄漏参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中液体

泄漏源强计算方法如下：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，本次取 0.1MPa；

P_0 ——环境压力，本次取 0.1MPa；

ρ ——泄漏液体密度，本次取 1200kg/m³；

g ——重力加速度，9.18m/s²；

h ——裂口之上液位高度，本次取 5m；

C_d ——液体泄漏系数，本次取 0.65；

A ——裂口面积，本次计算为 0.0000785m²。

经计算， $Q_L=0.606\text{kg/s}$ ，30min 内盐酸泄漏量为 1.091t。

2、蒸发量计算

评价选择适用于盐酸等酸液蒸发量计算公式来分析本次泄漏后酸雾的产生量，计算公式如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) PF$$

式中：

G_z ——液体蒸发量，kg/h；

M ——液体的分子量，盐酸为 36.46；

V ——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），以实测数据为准，无条件实测时可取 0.2~0.5m/s， V 值取 0.35m/s；

P ——相应于液体温度下的空气中的蒸汽压（mmHg），32%盐酸的蒸汽压 P 取值为 23.5mmHg；

F ——液体蒸发面的表面积（m²），蒸发面表面积 F 取值为 100m²；

经计算，泄漏后盐酸液池挥发出来的氯化氢的量为 53.731kg/h，即 0.015kg/s。

6.8.6 风险预测与评价

1、预测模型

经计算，盐酸泄漏挥发的氯化氢理查德森数（ R_i ）<1/6 为轻质气体，采用 AFTOX

模式。

2、气象参数

根据 HJ169-2018 导则要求，二级评价，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，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

3、预测结果

预测统计结果见下表和下图。

表 6.8-15 不同泄漏时间氯化氢最大浓度出现距离及浓度值

泄漏时间	HCl	
	出现距离 (m)	最大浓度值 (mg/m ³)
1	90	2.4524E+01
3	120	2.4524E+01
5	120	2.6719E+01
7	120	2.6719E+01
9	120	2.6719E+01
11	120	2.6719E+01
13	120	2.6719E+01
15	120	2.6719E+01
17	120	2.6719E+01
19	120	2.6719E+01
21	120	2.6719E+01
23	120	2.6719E+01
25	120	2.6719E+01
27	120	2.6719E+01
29	120	2.6719E+01

表 6.8-16 氯化氢预测结果统计分析表

有害物质名称	最大浓度及出现距离		大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
	浓度 mg/m ³	距离 m	浓度 mg/m ³	距离 m	浓度 mg/m ³	距离 m
HCl	26.719	120	150	未出现	33	未出现

由上表可知，盐酸储罐发生泄漏后挥发的氯化氢最大落地浓度出现在 120m，浓度值为 26.719mg/m³，低于大气毒性终点浓度-2，事故发生暴露 1h 后不会对人群造成不可逆的伤害。同时周边敏感点永泰家园氯化氢落地浓度最大，最大浓度为 3.73mg/m³，出现时间泄漏 7min 后，远低于大气毒性终点浓度-2，对周围人群健康风险较小。

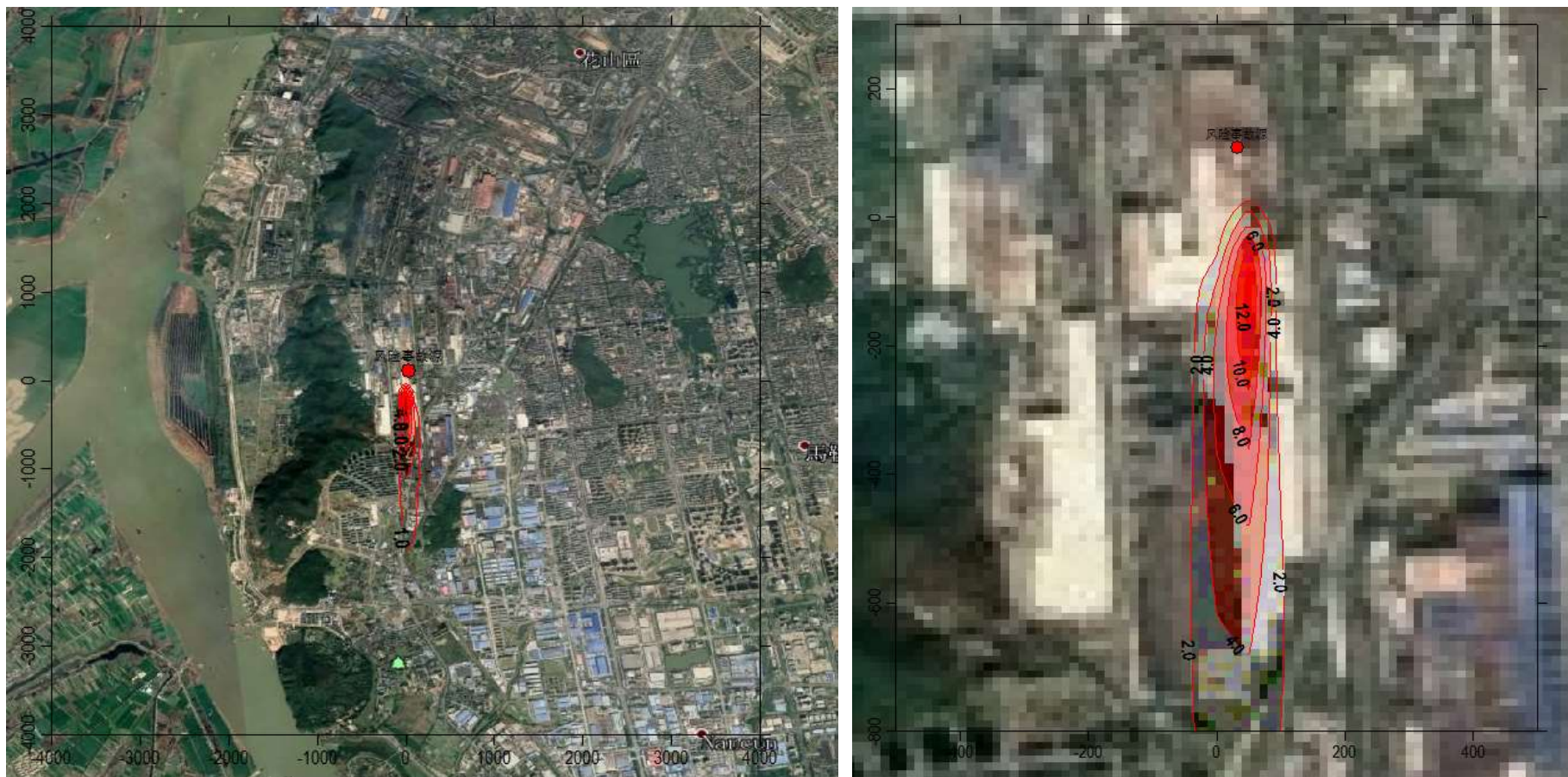


图 6.8-1 氯化氢泄漏落地浓度预测结果图

6.8.7 环境风险事故后果分析

6.8.7.1 大气环境风险分析

本项目大气环境风险评价等级为二级。预测结果表明，盐酸储罐发生泄漏后挥发的氯化氢气体最大落地浓度出现在 120m，浓度值为 26.719mg/m³，低于大气毒性终点浓度-2，事故发生暴露 1h 后不会对人群造成不可逆的伤害，对周围人群危害较小，大气环境风险较小。

6.8.7.2 地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险可做简单分析。项目涉及的风险物质主要为盐酸、氨水、油类物质，盐酸、氨水属于不燃物质，轧制油、液压油、废油等油类物质，闪点在 180℃ 以上，发生火灾的可能性较小。

生产车间内堆放的轧制油、液压油等，一旦金属桶发生破裂，泄漏的液体物料经车间排水沟渠进入地下含油废水坑沉积后，经管道排入马钢 301 污水处理站处理，废水经处理达标后排入六汾河，并入马钢中水管网回用，对水体影响较小。

酸罐区内多个储罐均设有围堰，围堰留有缺口连通，连通后的围堰（长 100m、宽 10m、高 0.8m），围堰内的有效容积不低于 200m³，泄漏的液体物料能够暂存在围堰内，待事故结束后在分批排入酸再生站处理，不会对周围水体造成影响。

综上所述，项目地表水环境风险较小。

6.8.7.3 地下水环境风险分析

本项目地下水环境风险可做简单分析。生产车间、酸罐区围堰、危废暂存点地面均已采取了防渗处理，液体物料泄漏后基本不会对地下水造成污染，地下水环境风险较小。

6.8.8 环境风险防范措施

技改后项目周围环境风险源、疏散路线、安置场所见图 6.8-1。企业现有环境风险防范措施有效性分析，如下：

(1) 生产车间采用 6S 安全管理，各类警示标识、安全操作规程等较为完善，生产车间、酸再生站、酸罐区等重点生产单元均设有视频监控系统，物料供应管线上设有切断阀门，发生事故能够切断物料供应。

(2) 生产车间、酸再生站、危废暂存场所等地面及输送管道，均已采取防渗处理，能够满足防渗要求，物料输送管线主要采用架空明管铺设，泄漏的物料及废液通过排水

沟进入地下含油废水坑沉积后，经管道输送至马钢 301 污水处理站，物料泄漏后污染地下水可能性较小。

(3) 酸罐区内设有室内消火栓及灭火器，围堰内有效容积不低于 200m³，能够满足最大的储罐泄漏物料的暂存。

(4) 各生产单元均有专人 24 小时轮流巡查，一旦发生事故可及时通报生产车间内油品堆放区附近设有若干个室内消火栓、干粉灭火推车、干粉灭火器等消防设施，一旦油品发生火灾，能够及时灭火，产生的消防废水通过车间排水沟，管道 301 污水处理站处理，对污水站产生的短期冲击，但废水水质基本能够处理达标排放六汾河。

(5) 酸循环罐用于再生酸沉淀后向酸洗槽供酸，罐内再生酸存放较少，一旦发生泄漏，首先停止向再生酸罐供酸，采用堵漏设施堵漏，将大量酸输送至酸洗槽内，在转移至事故酸罐内。少量泄漏的酸液暂存于酸罐四周的围堰内。

(6) 马鞍山钢铁股份有限公司突发环境事件应急预案已于 2017 年 12 月 18 日备案，备案号：340500-2017-050-L。

6.8.9 风险评价结论

本项目虽然存在一定的环境风险，但项目的环境风险处于可接受的水平，项目各种风险事故均不会对区域环境保护目标造成较大影响，项目采取的风险防范措施可行，环境风险可控。

6.8.10 自查表

表 6.8-16 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	25%氨水	25%-32%盐酸	轧制油等		
		存在总量/t	36	708	15		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <500 人		5km 范围内人口数 >5 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口 (最大)			___人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m						
	地表水	最近环境敏感目标___, 到达时间___h					
地下水	下游厂区边界到达时间___d						
	最近环境敏感目标___, 到达时间___d						
重点风险防范措施	地面采取必要防渗、储罐四周设有围堰、附近设有灭火器等						
评价结论与建议	环境风险可接受						

注：“□”为勾选项，“___”为填写项。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施

7.1.1 有组织废气防治措施

7.1.1.1 技改新增有组织废气

本次技改拟将直头、拉矫粉尘采用密闭吸尘罩收集后引入脉冲布袋除尘器（滤袋采用高效超净滤袋）处理，尾气通过新增的1根25m排气筒外排。

(1) 废气防治措施

除尘系统工艺示意图如下。

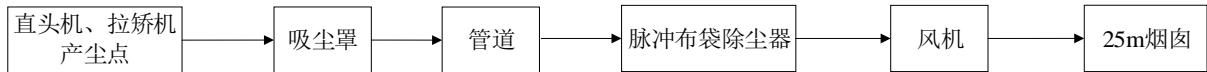


图 7.1-1 除尘系统工艺示意图

(2) 布袋除尘器原理

利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体的通过滤料时，粉尘被阻留，气体得到净化。其除尘效率高，为避免潮湿粉尘造成糊袋现象，应采用由防水滤料制成的滤袋，该技术适用于粉尘治理。

(3) 废气达标排放情况

根据《钢铁行业轧钢工艺 污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），袋式除尘器除尘效率高，适用于轧钢工艺冷轧工序拉矫机等设备的除尘。高效袋式除尘器采用超净滤材，除尘效率一般在 99.5%~99.9%。本项目选用的高效袋式除尘器（滤袋采用超净滤材），能够确保颗粒物排放浓度在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以内，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中特别排放限值要求。

7.1.1.2 技改后项目有组织废气

(1) 废气防治措施

技改后项目有组织废气主要为酸洗酸雾、轧机油雾、焙烧炉废气、铁粉仓粉尘及直头、拉矫粉尘。技改后有组织废气拟采取的治理措施见下表及下图。

表 7.1-2 技改后项目有组织废气拟采取的治理措施

污染源	污染物	收集措施	拟采取的治理措施	排气筒高度
直头、拉矫粉尘	颗粒物	密闭吸尘罩	脉冲布袋除尘器 (滤袋采用超净滤材)	25m
酸洗酸雾	HCl	密闭管道	酸雾洗涤塔	30m
轧机油雾	油雾	负压集气罩	油雾分离器	27m
焙烧炉废气	HCl、颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	密闭管道	酸雾洗涤塔+电除雾装置	40m
铁粉仓粉尘	颗粒物	密闭管道	布袋除尘器 (1 用 1 备)	12m

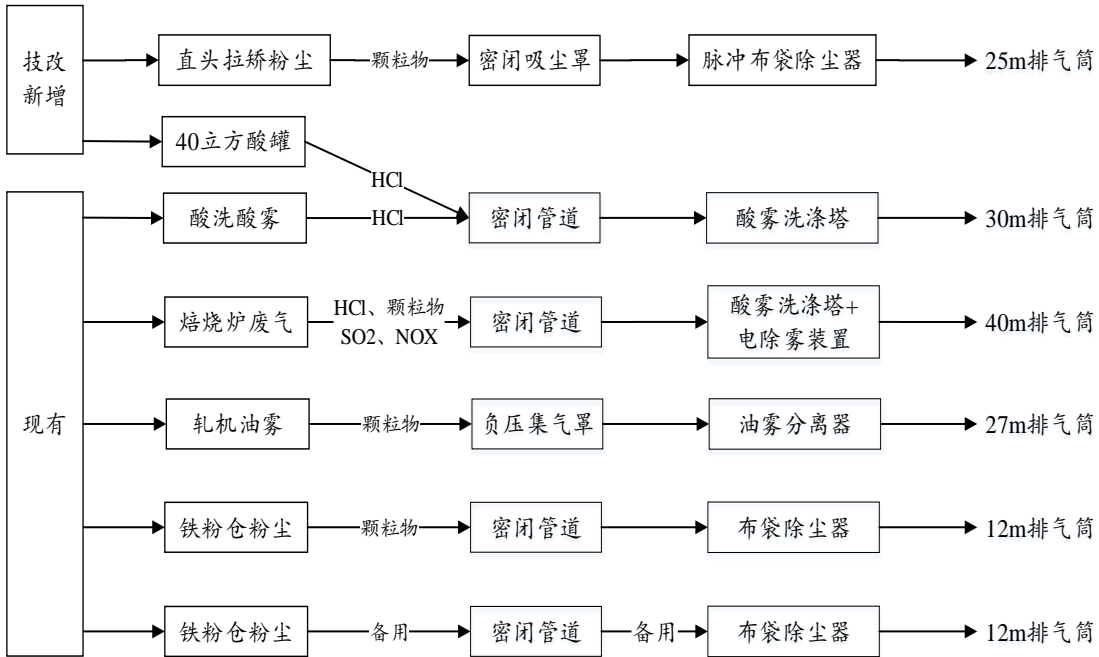


图 7.1-2 技改后项目有组织废气收集处理示意图

(2) 废气达标排放情况

根据污染源监测结果，现有工程各类废气排放能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012) 限值要求，现有工程废气防治措施可行。

7.1.2 无组织废气防治措施

1720 酸轧车间设有通排风扇，少量无组织废气经通排风后引至车间外排放。技改后项目无组织颗粒物排放量减少，对员工的影响减小。企业应加强车间生产管理，加强生产设施及环保设施检修和维护，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和非正常排放。项目无组织废气能够达标排放，废气治理措施可行。

7.1.3 经济可行性

本项目废气治理设施总投资约 25 万元，约占总投资的 0.06%。废气治理设施运行

费用主要为电费、设备折旧维修费等，合计约 4 万元，占本项目利润的 0.01%，在企业可承受范围内。因此从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理方案是经济可行的。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 废水处理方案

现状项目生产废水排入马钢 301 污水处理站处理达标后排入六汾河，生活污水经化粪池处理后排入六汾河，废水汇总后最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区内中水管网回用。技改项目不新增废水产生量，技改后 1720 酸轧线废水产生及排放情况与现有工程一致，对周围地表水环境影响较小。

7.2.2 废水处理工艺

马钢 301 污水处理站始建于 2003 年，2016 年底开展提标改造工程，2017 年底完成提标改造工程。马钢 301 污水处理站主要处理冷轧总厂南区和硅钢系统废水，设计污水处理规模为 201m³/h，主要有酸碱废水、乳化液废水、电解脱脂废水三大处理系统。现状马钢 301 污水处理站废水处理工艺流程见下图。

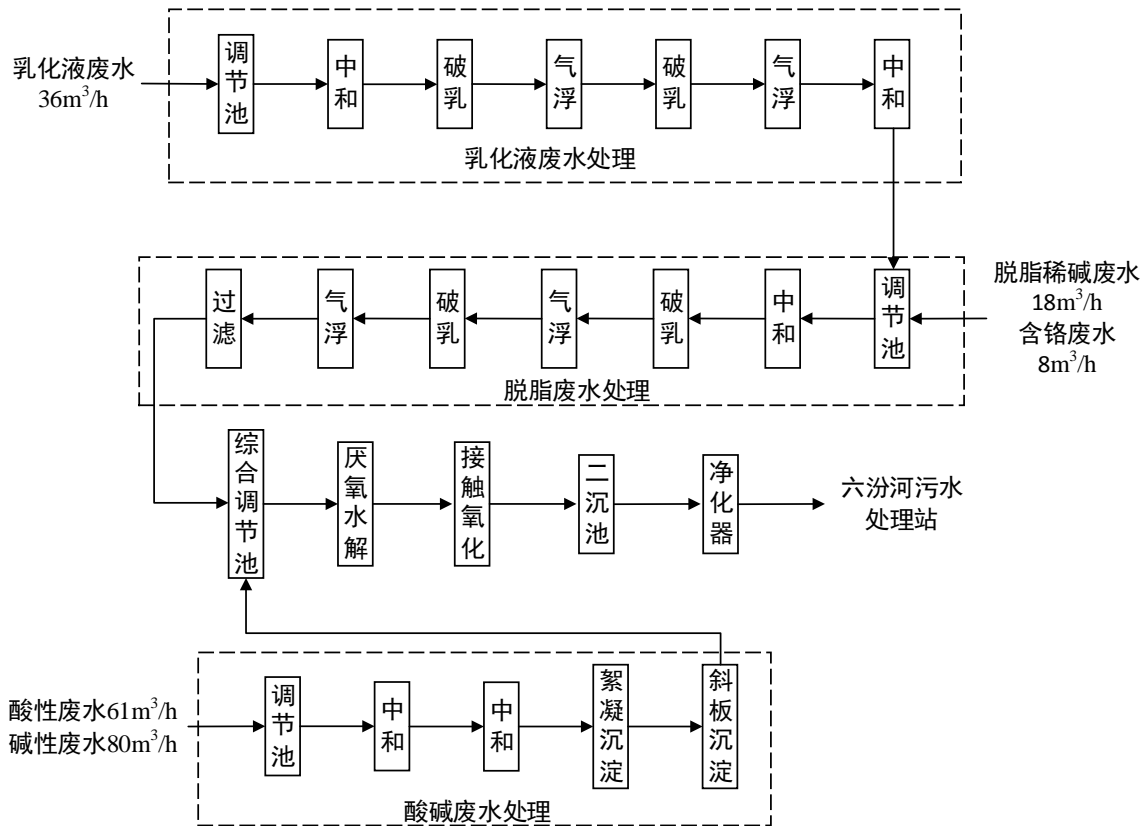


图 7.2-1 马钢 301 污水站总工艺流程图

由上可知，马钢 301 污水处理站运行正常，酸性废水设计处理量 $61\text{m}^3/\text{h}$ ，乳化液废水（含油废水）设计处理量 $36\text{m}^3/\text{h}$ ，现状 1720 酸轧线废水排放量及水质，均在其处理能力范围内，污水处理方案可行。

7.2.3 废水处理效果

现状马钢 301 污水处理站出水能够满足《钢铁工业水污染排放标准》(GB13456-2012) 表 2 中冷轧直接排放限值要求。

7.3 噪声污染防治措施

本项目主要对 1720 酸轧线部分设备进行更换，技改前后主要噪声源基本不变，厂界处噪声值变化较小。现状项目主要噪声来源于酸洗-连轧机组、风机、水泵等设备运行噪声，噪声源强约 $70\sim 85\text{dB}(\text{A})$ 。项目对高噪声源采取的主要控制措施包括：

- (1) 合理设计与布局，噪声源相对集中，厂房隔声效果好。
- (2) 合理采用各种针对性的降噪减振技术，尽量选用低噪声设备，减少发声设备产噪量；噪声区域与其它生产区域完全隔开，将噪声控制在一定范围内。
- (3) 采取隔声、吸声、消声、减振、阻尼处理等有效技术手段及综合治理措施，以抑制噪声与振动的扩散；对高噪声设备基础固定，风机加装隔声罩和消声器、水泵安装减振垫。
- (4) 在满足风机特性参数的情况下选用低噪声风机，对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，其管路选用弹性软接管连接，风机进、出口加设合适型号的消声器，如在一、二次风机进口处设置消音器，消音量 $15\text{dB}(\text{A})$ 以上。
- (5) 选用优质低转速、低噪声、高效率、低能源的水泵，水泵机组底座下设置橡胶隔振器、金属弹簧隔振器或弹性衬垫材料。泵的吸水管道上和出水管上装设软性连接装置，如可曲挠橡胶接头、不锈钢或铜材质的波纹管、水锤消声器。
- (6) 厂界周围种植高大树木，增加绿化带隔声、吸声、衰减等降噪效果。

建设单位在采取上述噪声治理措施后，项目厂界昼、夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准限值要求。

7.4 固体废物污染防治措施

项目产生的固体废弃物主要为：废边角料、氧化铁粉、油泥、含油滤纸、废油桶、

含油废抹布、滤饼、生活垃圾等。

7.4.1 固体废物进入环境途径分析

固体废物对环境的影响主要表现在固废的周转及临时贮存的过程中。各类固废从产生、收集、贮存、运输到处置等环节都可能由于人为的失误、管理的不严格或不妥善而通过各种途径进入环境中，不同程度的存在对土壤环境、大气环境和水环境造成潜在威胁，其进入环境的主要可能途径有：

- ① 废物产生后，由于没能完全收集而直接流失于环境中；
- ② 废物由于管理不当，临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，逢下雨被雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，大风时也可能造成风蚀流失；
- ③ 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- ④ 废物处置工艺不合理，有毒有害物质被转移而造成二次污染问题；
- ⑤ 因管理不善而造成人为流失继而污染环境。

7.4.2 一般固废污染防治措施分析

废边角料、氧化铁粉属于一般固废，建设单位按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规范要求设置一般固废暂存点。

具体设置要求如下：

- ① 贮存、处置场的建设类型，必须与要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。
- ② 贮存、处置场应采取防治粉尘污染的措施。
- ③ 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，贮存、处置场周边应设置导流渠。
- ④ 为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。
- ⑤ 为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- ⑥ 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

7.4.3 危险废物污染防治措施分析

油泥、含油滤纸、废油桶、含油废抹布、滤饼等属于危险废物，危险废物采用专业包装袋/容器分类收集后，暂存于危险废物贮存场所，定期送往马钢资源分公司危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 规范要求设置危险废物暂存场所。

危险废物污染防治措施如下：

1、危废收集过程污染防治

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对各类危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

2、危废贮存过程污染防治

(1) 危废贮存场所规范要求

① 危险废物贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562.2-1995)》的规定设置警示标志。

② 废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

③ 废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④ 危废贮存场所应满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求。贮存设施内要有安全照明及观察窗口。

⑤ 地面基础必须防渗，防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑥ 应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

(2) 危废贮存过程污染防治要求

① 除常温常压下不挥发、不水解的固体废物外，其余危险废物必须装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

② 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

③ 应当使用符合标准的容器盛装危险废物，容器应确保完好无损且满足相应强度要求。

④ 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合 GB18597-2001 标准要求的标签。

⑤ 每个危废堆间应留有搬运通道，不得将不相容的危废混合或合并存放，盛装载容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

⑥ 完善危废台账记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

⑦ 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧ 严格落实危险废物转移台账管理，做到每一笔危险废物的去向都有台账记录。

3、危废运输防治措施

① 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

② 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③ 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④ 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

综上所述，建设单位按照规范要求设置一般固废和危险废物暂存场所，建立完善的固废管理规章制度，加强固体废物产生、收集、贮存、处置等全过程监管，及时清运各类固废，保持厂内环境清洁。项目产生的各类固废均可得到妥善处置，不会对周围环境造成二次污染。

7.5 地下水、土壤污染防治措施

根据现场踏勘，现有工程已运行多年，车间安全管理较为规范，1720 酸轧车间地面及乳化液间采用环氧树脂地坪，酸再生站地面已采取混凝土防渗处理，厂区地面已采取硬化处理，建设单位采取的地下水防渗措施较为完善，能够满足地下水分区防渗技术要求。

7.5.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.5.2 源头控制措施

- 1、对产生及处理的废水进行合理的回用和处理，尽可能在源头上减少污染物排放；
- 2、对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象；
- 3、污水处理池和污水输送管道均涂底漆和面漆，尽量避免其腐蚀导致污水外泄；
- 4、污水输送管线尽量坚持“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染；
- 5、定期对水池和管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决（建议一月一次）；
- 6、污水输送管道试压要严格按照相应标准执行，一旦发现有“跑、冒、滴、漏”的现象，应及时进行修补，并重新试压，直至完全满足相关要求；
- 7、严格按照国家相关规范要求，对原料库、危废库、污水处理区等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

8、严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

7.5.3 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中 11.2.2 分区防渗参照表，见表 7.5-1。

表 7.5-1 地下水污染防渗分区参照表

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

项目所在区域天然包气带防污性能为“中”，根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将厂内危废暂存场所划为重点防渗区。将生产车间、酸再生站、乳化液间、油品库等划为一般防渗区，其余划为简单防渗区。

项目地下水分区防渗图详见图 7.5-1。

8 环境影响经济损益分析

8.1 社会效益

本项目符合国家和地方的产业政策，项目的建设有利于拓展马钢冷轧总厂南区冷轧产品结构，提高冷轧产品质量，提升马钢冷轧板在国内外市场上的竞争力，推动了马钢的快速发展。项目投产后有利于促进当地经济发展，增加当地政府税收。同时从产业定位上来说，有利于促进马钢相关联产业的发展，具有良好的社会效益。

8.2 经济效益

本项目总投资 42638.82 万元，项目建成后财务税后内部收益率 12.21%，超过行业基准财务内部基准收益率 12%，投资回收期 8.11 年（含建设期）。本项目综合条件优越，经济效益明显，产品市场前景光明，抗风险能力较强，本项目建成投产后，能增加当地税收，因此本项目具有良好的经济效益。

8.3 环保投资经济损益分析

8.3.1 环保投资及运行费用

项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。环保工程投资约为 30 万元，占总投资的 0.07%，环保投资占比较小，环保设施运行费用约 6 万/年，占本项目利润的 0.014%，在企业可接受范围内。项目拟采取的环保措施能够确保污染物达标排放。环保投入比较合理。

8.3.2 经济损益分析

本项目环保设施投资的环境效益主要体现在对废气的治理上，本项目实施后不仅没有新增三废排放，反而削减了现状无组织颗粒物的排放量，有利于环境空气改善，项目环境效益十分明显。结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目标

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，其中应包括项目正常工况以及非正常工况下的环境保护制度，保证企业环保工作全面持久开展。

9.1.2 环境管理机构

马钢冷轧总厂南区下设有环保科，配备专职环保人员 2~3 人，负责厂区的环境保护监督管理工作。

9.1.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

(1) 污染源和环保设施档案制度企业应派专人负责污染源日常管理，建立从生产一线的原始记录、月台帐、年表报的三级记录制度；建立公司环保设施档案，记录环保设施的运转及检修情况，以加强对环保设施的管理和及时维修，保证治理设施的正常运行。

(2) 报告制度

企业应定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、新建等都必须按《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。企业产量和生产原辅料发生变化也应及时向环保部门报告。

(3) 污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。

(4) 环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

9.1.4 环境管理措施

根据企业的自身特点及污染状况，制定符合企业本身的环境保护的规章制度，确定厂内各部门和岗位的环境保护目标可量化的指标，使全体人员都参与环境保护工作。

环保管理人员应对生产中环保设施运行情况及“三废”排放情况进行监督管理。在加强环保监督管理中，应着重于生产过程中的监督，使各种生产要素和生产过程的不同阶段、环节、工序达到合理安排，防范于未然，把污染物的排放及其对环境的影响控制到最低限度。

监测人员应按环境监测计划完成所应承担的各项监测任务，监测数据必须具有代表性，报表应及时上报主管部门，并分析监测结果和发展趋势，及时向厂负责环境保护的领导反映情况，防止发生污染事故。

企业应加强环保技术投入，将现代化的管理方法应用于环保管理，提高环保管理的技术含量，实现环保管理科学化。环保技术人员应定期参加技术培训，提高技术水平。

9.2 排污口规范化整治

按照《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函[2005]114号），排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则，建设项目按有关规定对排污口施行规范化管理，在各排污口和污染物排放点源竖立标志牌，

建立管理档案。

(1) 废水排放口满足规范要求，并在附近树立废水排口图形标志牌，确保厂区废水达标排放。

(2) 废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(3) 对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于危险废物应设置专用储存容器，并须有防挥发、防流失、防漏防渗措施。各类固体废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。

(4) 标示牌的设置应按《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95号）中的相关规定实施，统计所有排污口的名称、位置、数量，以及排放的污染物名称、数量等内容上报当地环保部门，以便进行验收和排污口的规范化管理。图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.2-1，环境保护图形符号见表 9.2-2。

表 9.2-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.2-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	排污口及堆场
1			废水排放口
2			废气排放口
3			一般固体废物
4			噪声排放源
5			危险废物

9.3 污染物排放清单

表 9.3-1 技改后项目污染物排放清单一览表

类型	排污口编号	污染源	污染物名称	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准
废气	5# (新增)	直头、拉矫粉尘	颗粒物	密闭吸尘罩+脉冲布袋除尘器+25m 排气筒	0.8	0.081	0.634	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012) 中相关限值要求
	DA127	酸洗酸雾+40m ³ 酸罐(新增)	HCl	密闭管道+酸雾洗涤塔+30m 排气筒	12.2	0.183	1.424	
	DA125	轧机油雾	油雾	负压集气罩+油雾分离器+27m 排气筒	5.3	1.066	8.316	
	DA126	焙烧炉废气	HCl	管道+酸雾洗涤塔+40m 排气筒	20.7	0.393	3.065	
			颗粒物		3.8	0.071	0.556	
			SO ₂		35.7	0.678	5.29	
			NO _x		40.7	0.774	6.038	
DA128	铁粉仓粉尘	颗粒物	管道+布袋除尘器+12m 排气筒	7.8	0.078	0.608		

9.4 总量控制

技改项目有组织粉尘新增排放量为 0.634t/a，无组织粉尘削减量为 15.824t/a，技改后项目粉尘最终减排量为 15.19t/a，无需申请总量。

9.5 环境监测计划

9.5.1 环境质量监测计划

根据项目特点、各要素导则及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)的要求，环境质量监测监测计划见下表。

表 9.5-1 环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
地下水	项目地下 游 ZK04	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氯化物、氰化物、砷、Hg、铬(六价)、铅、镉、总硬度、氟化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、石油类	1 年 1 次	(GB/T14848-2017)

9.5.2 污染源监测计划

根据项目特点和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)的要求，污染源监测应包括对废水、废气、噪声等的例行监测。监测的实施可以根据实际情况由厂方自测或委托有资质的环境监测单位监测。污染源监测计划见下表。

表 9.5-2 项目污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织 废气	直头拉矫粉尘排口(新增)	颗粒物	1 年 1 次	(GB28665-2012)
	酸洗废气排口	HCl	依托马钢公司 现有监测计划	
	轧机油雾排口	油雾		
	酸再生焙烧炉废气排口	颗粒物、HCl、 SO ₂ 、NO _x		
酸再生铁粉仓粉尘排口	颗粒物			
无组织 废气	1720 酸轧车间下风向	颗粒物、HCl		
噪声	厂界四周	等效 A 声级		(GB12348-2008)

9.6 “三同时”验收清单

表 9.6-1 技改后项目三同时验收一览表（含现有工程）

污染物		验收内容	验收标准	环保投资 (万元)	完成时间
废水	生活污水、生产废水	生产废水全部排入马钢 301 污水处理站处理达标后排入六汾河，生活污水经化粪池处理后排入六汾河，废水汇总后最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区内水管网回用，不外排	《钢铁工业水污染排放标准》 (GB13456-2012)	依托现有	与建设项目同时设计，同时施工，同时投入运行
废气	直头拉矫粉尘	颗粒物	密闭吸尘罩+脉冲布袋除尘器+25m 排气筒	25	
	酸洗酸雾+40m ³ 酸循环罐	HCl	密闭管道+酸雾洗涤塔+30m 高排气筒	依托现有	
	轧机油雾	油雾	负压抽风+油雾分离器+27m 排气筒		
	铁粉仓粉尘	颗粒物	密闭管道+布袋除尘器+12m 排气筒		
	焙烧炉废气 (HCl、颗粒物、SO ₂ 、NO _x)		密闭管道+酸雾洗涤塔+电除雾装置+40m 排气筒		
固废	一般固废	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 要求，设置一般固废暂存点	满足各类固废贮存要求，妥善处置不造成二次污染	依托现有	
	危险固废	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求，设置危险废物暂存场所			
噪声	设备、风机、水泵等	建筑隔声、设备减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准	5	
地下水	结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中要求进行分区防渗，具体如下：重点防渗区：渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，一般防渗区：渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，简单防渗区：一般地面硬化即可		满足地下水防渗要求	依托现有	
风险		消防器材、消火栓等	满足环境风险防治要求	依托现有	
合计				30	

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

马鞍山钢铁股份有限公司拟对冷轧总厂 1720 酸轧线进行改造，使其具备高强钢和电工钢的生产能力。本次仅针对 1720 酸轧线部分设备进行能力提升改造，不涉及其他生产线及公辅工程。项目占地面积约 7530m²，主要对入口段废料输送系统改造、酸洗段改造（包括焊机改造、拉矫机改造、酸槽改造、切边剪改造等）和轧机段改造（包括 1#、2#轧机机架改造，3#轧机整体改造，新增边降仪、换辊装置等改造，轧机入口增加感应加热器等）。

10.2 环境质量现状

（1）环境空气

项目所在区域环境空气质量属于不达标区。各监测点位 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，HCl、NH₃ 符合 HJ2.2-2018 中附录 D 限值要求。

（2）地表水

地表水长江各断面水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求。

（3）地下水

项目所在区域地下水监测因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值，地下水水质整体较好。

（4）噪声

项目所在区域声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，区域声环境质量现状良好。

（5）土壤

项目所在地土壤环境中各项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

10.3 废气防治措施及影响分析

本次技改新增有组织废气主要为直头机、拉矫机粉尘。项目直头机、拉矫机产尘点

设置密闭吸尘罩，粉尘经密闭收集后引入脉冲布袋除尘器（滤袋采用高效超净滤材）处理后高空外排；经估算模式计算，本项目各污染源最大落地浓度占标率小于 1%，大气环境评价等级提级后为二级。二级评价报告书项目，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

项目经采取有效的废气防治措施，各类废气排放浓度能够满足相应标准限值要求。项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。项目产生的废气经采取措施后均能够达标排放，对周围环境影响较小。

10.4 废水防治措施及影响分析

技改项目不新增员工，不新增生产废水和生活污水产生量。技改后 1720 酸轧线废水产生及排放情况与现有工程基本一致。生产废水排入马钢 301 污水处理站处理达标后，排入六汾河，生活污水经化粪池处理后排入六汾河，最终排入六汾河水处理站处理，出水并入马钢厂区内水管网回用。项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

现状马钢 301 污水处理站出水能够稳定达标，技改项目本身不新增废水排放，技改后项目废水产生量情况不发生变化，依托马钢 301 污水处理站具有环境可行性。

10.5 噪声防治措施及影响分析

本次技改主要对 1720 酸轧线部分老旧设备进行更换，仅增加了少量辅助设备，生产设备噪声源强变化较小，噪声源强约 70~85dB(A)。

建设单位拟购买低噪声设备，在采取厂房隔声、设备减振等措施后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求（昼间≤65 dB(A)、夜间≤55 dB(A)）。

10.6 固废防治措施及影响分析

技改后项目各类固废产生量基本不变。项目生产过程中产生的废边角料通过车间内废料收集输送系统，输出至车间外一般固废暂存点贮存，回用于转炉炼钢；氧化铁粉打包后定期运往马钢资源分公司后外售处置。

项目产生的乳化液油泥清掏后，采用专用容器盛装，直接送往马钢资源分公司危废库暂存。项目产生的含油滤纸、滤饼、废抹布采用包装袋盛装，废油采用专业容器盛装。含油滤纸临时暂存于乳化液站内危废贮存点，废抹布、废油、废油桶临时暂存于车间内

危废贮存点，滤饼临时暂存于酸再生站内危废贮存点。项目产生的危险废物分类收集暂存后，统一送往马钢资源分公司危废库暂存，再由资源分公司分类送往各有资质的处置单位。

项目产生的各类固废均可得到妥善处置，不会对周围环境造成二次污染。

10.7 总量控制

技改项目有组织粉尘新增排放量为 0.634t/a，无组织粉尘削减量为 15.824t/a，技改后项目粉尘最终减排量为 15.19t/a，无需申请总量。

10.8 总结论

本项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合当地规划要求；在采取有效的污染防治措施后，项目产生的废气、噪声等均可以做到稳定达标排放，各类固废能够得到妥善处置，对周围环境影响较小，不会降低区域环境功能类别，并能满足总量控制要求。项目采取相应的风险防范措施后，环境风险可控；项目两次公示期间未收到任何反馈意见。

评价认为，建设单位在切实落实本环评提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。