不涉密情况说明

鞍山市行政审批局：

我单位向贵局提交的鞍山钢铁三种危险废物内部合规处置项目环境影响报告书中不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，同意全本对外进行信息公开。

特此说明

2023 年 3 月 16 日

打印编号：1678326880000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r4z512
建设项目名称	鞍山钢铁三种危险废物内部合规处置项目
建设项目类别	47--101危险废物（不含医疗废物）利用及处置
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	鞍山钢铁集团有限公司
统一社会信用代码	912103002414200141
法定代表人（签章）	王义栋
主要负责人（签字）	孙大鹏
直接负责的主管人员（签字）	郑永全
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	鞍钢集团工程技术有限公司
统一社会信用代码	91210300791591328J
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
周航	07352143506210190	BH017723	周航

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周航	1概述、2总则、3现有工程回顾性评价、4工程分析、5环境现状调查与评价、6施工期环境影响分析、7营运期环境影响预测与评价、8污染防治措施及其可行性论证、9环保政策及规划相符性分析、10环境影响经济损益分析、11环境管理与监测计划、12环境影响评价结论、13附表、14附件	BH017723	周航

鞍山钢铁三种危险废物内部合规处置项目

环境影响报告书

（送审稿）

鞍钢集团工程技术有限公司

2023年3月

目录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 项目特点 4
1.3 工作过程 5
1.4 关注的主要环境问题 6
1.5 报告书的主要结论 7
2 总则 8
2.1 编制依据 8
2.2 评价因子与评价标准 13
2.3 评价工作等级和评价重点 20
2.4 评价范围及环境敏感区 25
3 现有工程回顾性评价 29
3.1 项目概况 29
3.2 现有环评批复 29
3.3 现有生产项目现状 32
3.4 现有项目组成及工作制度 37
3.5 现有项目主要生产设备 37
3.6 现有项目原燃料消耗 43
3.7 现有工艺流程 44
3.8 现有污染物治理及达标情况 51
3.9 现有排污许可总量 54
4 工程分析 55
4.1 基本情况 55
4.2 拟建项目的必要性 55
4.3 项目总体技术路线及物料走向 56
4.4 项目组成 57
4.5 总平面布置 58

4.6 危险废物的运输 58
4.7 工作制度 59
4.8 主要生产设备 59
4.9 主要原辅料消耗 59
4.10 工艺流程及排污节点 60
4.11 危废物质性质分析 62
4.12 工业化试验铬平衡分析 64
4.13 污染物产生及排放情况分析 65
4.14 非正常工况排放污染源分析 67
4.15 总量控制 67
5 环境现状调查与评价 69
5.1 自然环境现状调查与评价 69
5.2 环境质量现状调查与评价 71
6 施工期环境影响分析 105
7 营运期环境影响预测与评价 106
7.1 大气环境影响评价 106
7.2 地表水环境影响评价 109
7.3 地下水环境影响评价 112
7.4 固体废物环境影响评价 124
7.5 噪声环境影响评价 124
7.6 土壤环境影响分析 124
7.7 环境风险评价 129
7.8 生态环境影响评价 142
8 污染防治措施及其可行性论证 143
8.1 废气污染防治措施 143
8.2 含铬废水污染防治措施 149
8.3 地下水、土壤污染防治措施评述 150
8.4 环境风险防范措施 151

8.5 “三同时”验收内容 152

9 环保政策及规划相符性分析 154

9.1 与产业结构相符性分析 154

9.2 与城市规划相符性分析 154

9.3 与“三线一单”相符分析 155

9.4 与《大气污染防治行动计划》相符性分析 159

9.5 与《水污染防治行动计划》相符性分析 160

9.6 与《土壤污染防治行动计划》相符性分析 162

9.7 与《“十四五”噪声污染防治行动计划》相符性分析 164

9.8 与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析 165

9.9 与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》相符性分析 165

9.10 与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性分析 166

9.11 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)符合性分析 168

9.12 与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014)符合性分析 169

10 环境影响经济损益分析 172

10.1 经济效益分析 172

10.2 社会效益分析 172

10.3 环境效益分析 173

10.4 环保综合效益分析 173

10.5 环保投资估算 173

11 环境管理与监测计划 174

11.1 环境管理要求 174

11.2 环境监测计划 184

12 环境影响评价结论 187

12.1 项目概况 187

12.2 环境质量现状 187

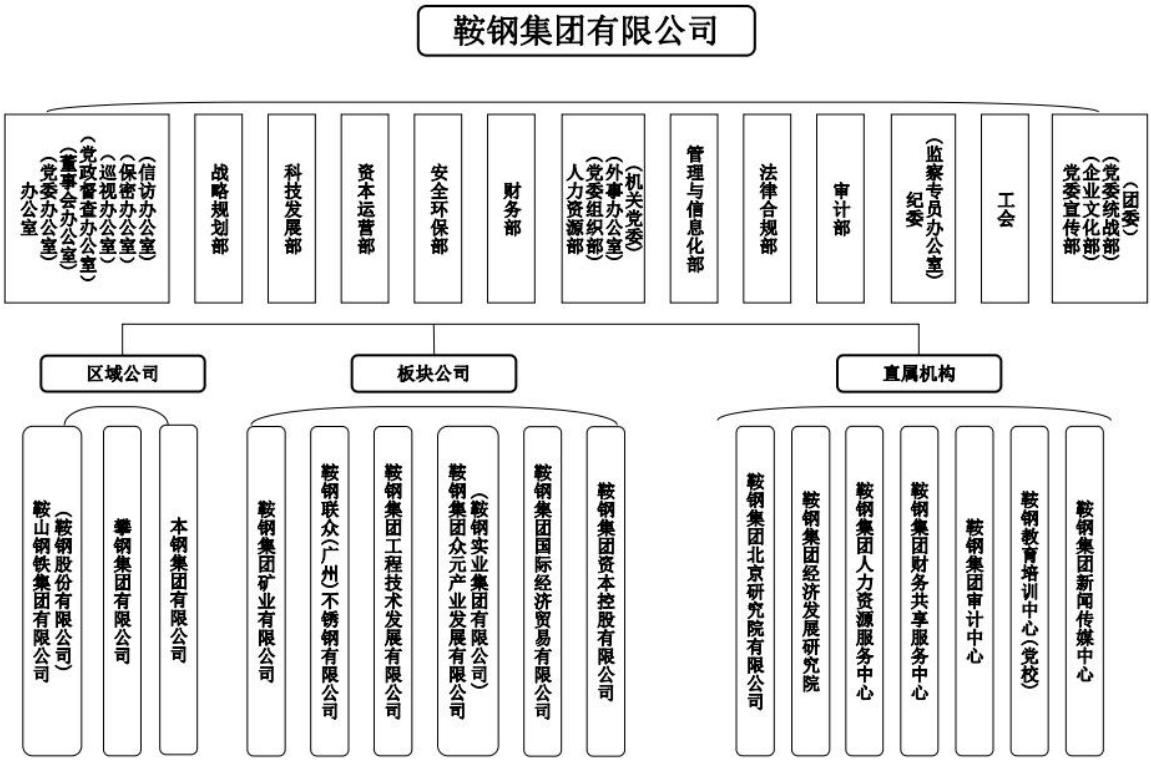
12.3 污染物排放情况 188

12.4 主要环境影响 189
12.5 环境保护措施 190
12.6 环境影响经济损益分析 191
12.7 环境管理与监测计划 192
12.8 公众意见采纳情况 193
12.9 总结论 193
13 附表 194
13.1 附表一、大气环境影响评价自查表 194
13.2 附表二、地表水环境影响评价自查表 195
13.3 附表三、土壤环境影响评价自查表 196
13.4 附表四、建设项目环境风险简单分析内容表 197
14 附件 200

1 概述

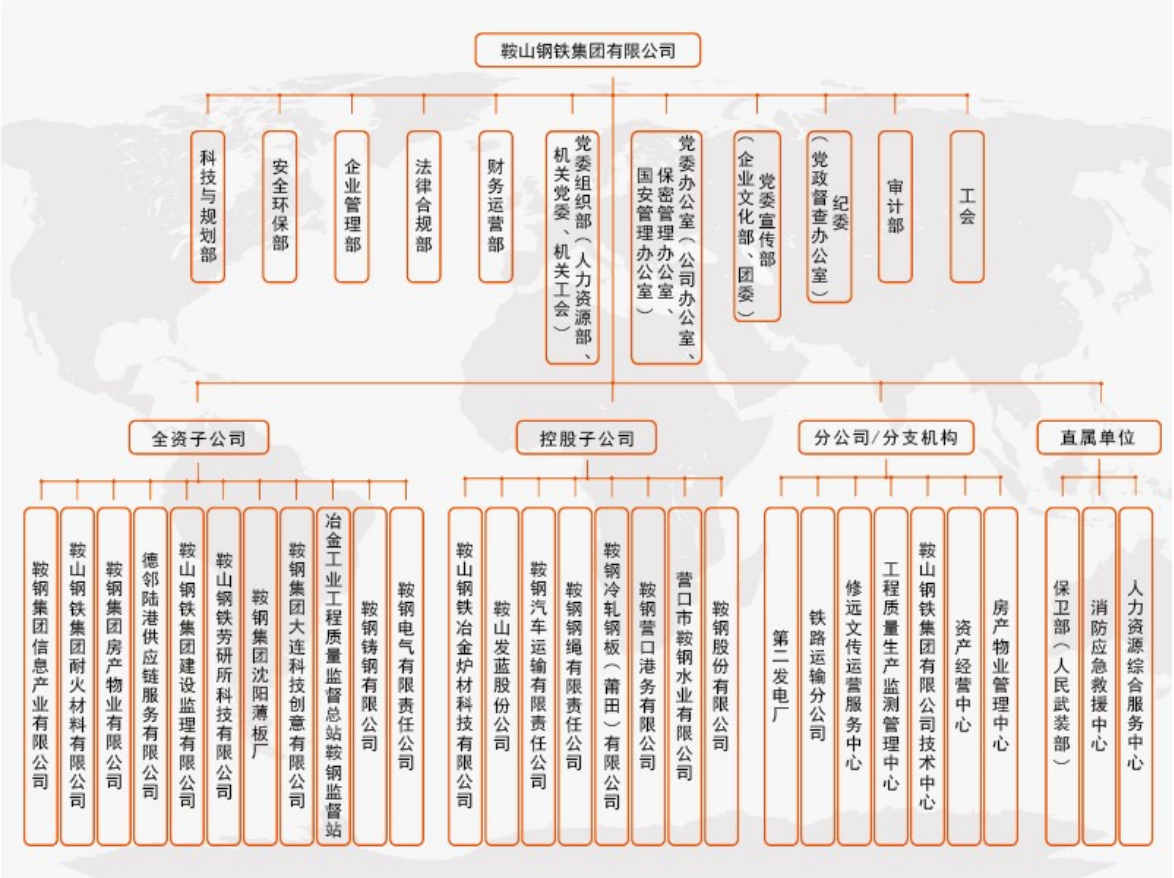
1.1 项目由来

鞍钢集团有限公司（以下简称“鞍钢集团”）包括鞍山钢铁集团有限公司（以下简称“鞍山钢铁”）和攀钢集团有限公司 3 个区域公司，鞍钢集团矿业有限公司等 6 个板块公司，鞍钢招标有限公司等 7 个直属机构。



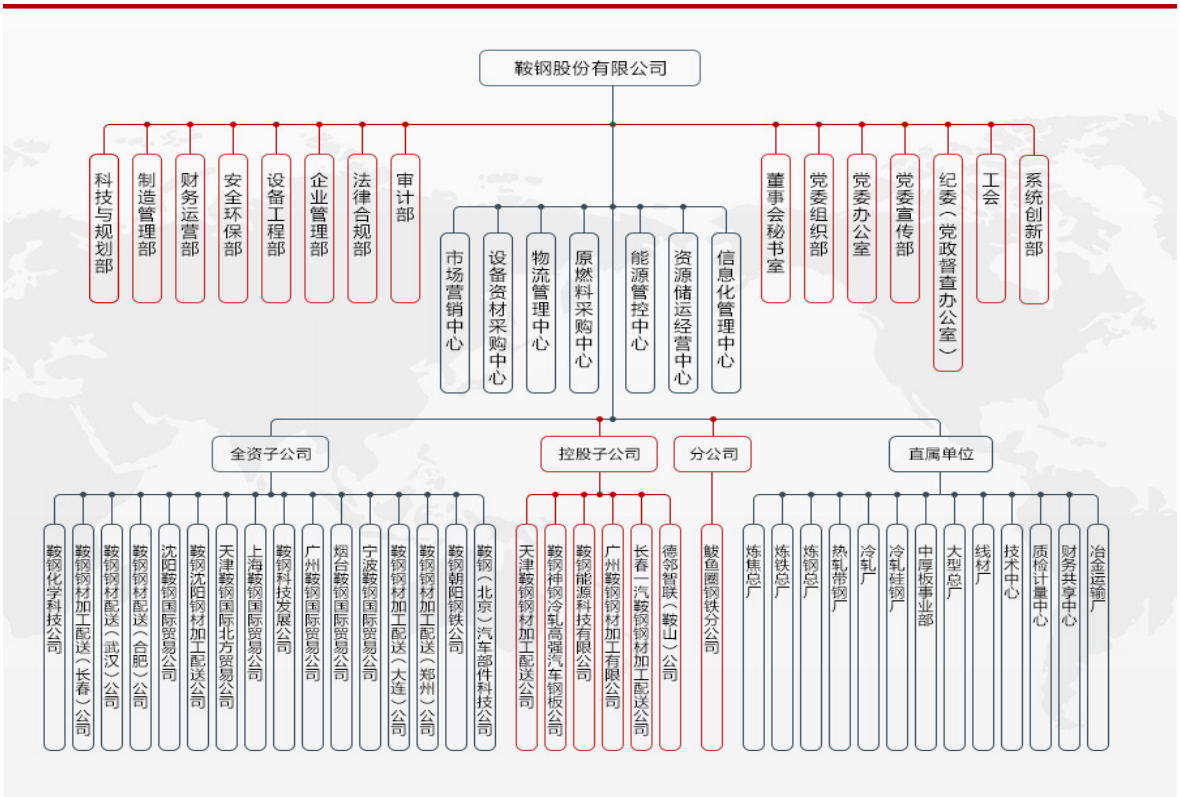
鞍钢集团组织结构图

鞍山钢铁包括鞍钢股份有限公司（以下简称“鞍钢股份”）、鞍钢钢绳有限责任公司、鞍山发蓝股份公司及鞍钢冷轧钢板（莆田）有限公司等 8 家控股子公司，第二发电厂等 7 家分公司，鞍钢集团信息产业有限公司、鞍钢铸钢有限公司等 11 家全资子公司，人力资源综合服务中心、消防应急救援中心、保卫部等 3 家直属单位。



鞍钢钢铁组织结构图

鞍钢股份成立于 1998 年 9 月 14 日，是鞍山钢铁集团公司的子公司之一，是国内重要的钢铁生产基地，企业拥有焦化、烧结、炼铁、炼钢、轧钢、铁路运输、能源动力等钢铁生产全工艺流程生产线及配套设施，以及配套较为完善的物流、贸易、钢材加工服务产业链。鞍钢股份的组织结构见下图。



鞍钢股份组织结构图

本项目涉及的危险废物包括 30t 含铬废液、80t 含铬污泥（包括 30t 含铬废液处置产生的 35t）、10t 编织袋三种，目前采用招标付费委托有处理危废资质的专业环保公司处理。随着新《环保法》、《固废法》的实施，国家对冶金企业环保监管日益严格。对危险废弃物处理是冶金行业面临的共性疑难问题，环保达标成为钢铁企业生存瓶颈，关系到钢铁企业是否搬离城市和限制产能。为消除转运、处置过程中存在的环境风险，辽宁省生态环境厅提出了鞍钢利用自有炉窑自行将危险废物进行无害化处理的要求。鞍钢集团非常重视危险废物处理，决定立项研究鞍山钢铁自行处理含铬废液、含铬污泥和编织袋的环境合规性、技术可行性。

根据国务院办公厅下发《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）“(十九)规范危险废物利用。建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。(市场监管总局牵头，国家发展改革委、工业和信息化部、生态环

境部、农业农村部等参与)在环境风险可控的前提下，探索危险废物“点对点”定向利用许可证豁免管理。(生态环境部牵头，相关部门参与)”和辽宁省生态环境厅出台的《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》“在环境风险可控前提下，探索开展危险废物“点对点”定向利用的危险废物经营许可豁免管理试点，拓展可利用危险废物的资源化途径。”的要求，本项目属于危险废物“点对点”定向利用许可豁免管理。本项目与鞍钢本部的位置关系见图 1.1-1。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101”中“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”类型，应编制环境影响报告书。根据《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，鞍钢股份有限公司于 2021 年 11 月 29 日委托鞍钢集团工程技术有限公司对本项目进行环境影响评价，见附件 1。我公司接到委托后，立即组织人员进行实地踏勘，并收集现场和技术资料，在此基础上，依据环境影响评价技术导则的要求，编制完成本报告书。

1.2 项目特点

本项目的特点主要有以下几方面：

（1）本项目依托现有冷轧硅钢厂西区含铬废水处理站（以下简称“含铬废水处理站”）、烧结机和燃煤锅炉协同处置危险废物项目，属于国家鼓励的危险废物处理处置方式，也是鞍钢钢铁资源循环利用的重要组成部分，项目建设符合国家相关产业政策。

（2）本项目协同处置的危险废物主要为含铬废液和污泥、编织袋，含铬废液依托现有含铬废水处理站进行有效处理，可做到达标排放，产生的含铬污泥送至烧结最终处置；通过控制含铬污泥的投加量，可以把危险废物处置与烧结矿生产原辅料的需求相结合，确保不影响烧结工艺及产品质量，做到污染物达标排放；编织袋具有一定的热值与煤混合后进行燃烧，依托第二发电厂（以下简称“二发电”）3#锅炉及其现有烟气净化措施，烟气经净化后可做到达标排放。

（3）本项目仅涉及危险废物的收集、贮存、预处理和处置；危险废物的运输委托有危险废物资质的单位负责，不在本项目评价范围。

1.3 工作过程

鞍钢集团工程技术有限公司接受建设单位委托后，立即组织人员对项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

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，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

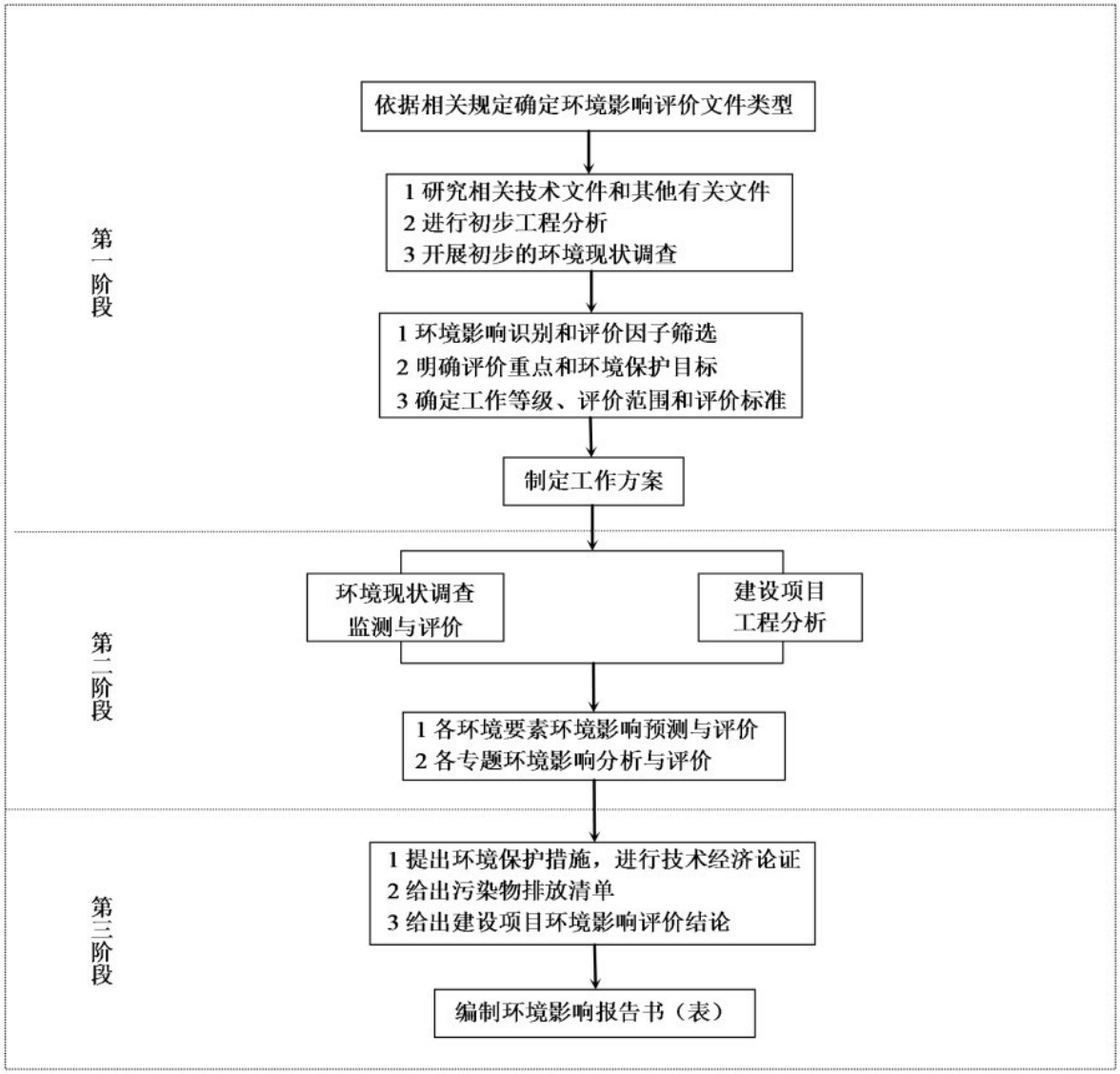


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

本次评价重点关注的内容为拟建项目采取的工艺和环保措施是否满足相应环保要求；拟建项目对周围环境空气、地下水和土壤的环境影响，采用的治理措施是否能确保污染物稳定达标排放；拟建项目实施后的环境风险是否可接受。

1.5 报告书的主要结论

本项目为利用自有炉窑对自产的含铬废液、含铬污泥及废编织袋进行无害化处理项目，现有处理设施及其环保措施可满足生产要求和排放标准要求；处理工艺过程采取的风险防范措施和应急预案满足风险事故防范和处理要求，环境风险可以接受；在建立严格的环境管理和监控系统情况下，可有效保护环境和控制污染事故发生；建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设无反对意见。在严格执行“三同时”制度、落实报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，拟建项 目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年月 1 日实施；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日实施；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日实施；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日实施；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日颁布；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》，2008 年 8 月 29 日颁布；

（9）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 2017 年第 682 号；

（10）《危险化学品安全管理条例》，国务院令 2011 年第 591 号；

（11）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号；

（12）《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；

（13）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；

（14）《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；

（16）《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号；《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》，中华人民共和国国家发展和改革委员会 2021 年第 49 号令；

（17）《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》，环办[2015]99 号；

（18）《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）》，工产业[2010]122 号；

（19）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》，环保部令 2020 年第 16 号；

（20）《危险废物转移联单管理办法》，环保总局令 1999 年第 5 号；

（21）《污染源自动监控管理办法》，环保总局令 2005 年第 28 号；

（22）《企业事业单位环境信息公开办法》，环保部令 2014 年第 31 号；

（23）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84 号；

（24）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号；

（25）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号；

（26）《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；

（27）《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；

（28）《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；

（29）《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》，环发[2015]4 号；

（30）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178 号；

（31）《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；

（32）《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》，环办环评函[2017]905 号；

（33）《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；

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

（35）《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》（环办大气函〔2019〕922 号）；

（36）《关于印发<钢铁企业超低排放改造技术指南>的通知》（中环协〔2020〕4 号）；

（37）《国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）。

2.1.2 省级法律、法规及政策

（1）《辽宁省环境保护条例》，2017 年 11 月 30 日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过，2018 年 2 月 1 日；

（2）《辽宁省大气污染防治条例》，2017 年 5 月；

（3）《辽宁省地下水资源保护条例》，辽宁省环境保护厅，2011 年 1 月 11 日修订；

（4）《辽宁省扬尘污染防治管理办法》，辽宁省第十二届人民政府第 4 次常务会议审议通过，2013.05.02；

（5）《辽宁省环境保护厅关于发布审批环境影响评价文件的建设项目目录的通知》，辽环发〔2017〕47 号；

（6）《辽宁省污染源自动监控管理办法》（辽环发〔2015〕31 号）；

（7）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，辽政发〔2014〕8 号；

（8）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》，辽政发〔2015〕79 号；

（9）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》，辽政发〔2016〕58 号；

（10）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划（2017—2020 年）的通知》，辽政发〔2017〕22 号；

（11）中共辽宁省委办公厅辽宁省人民政府办公厅关于印发《辽宁省污染防治攻坚战三年专项行动方案（2018-2020 年）》的通知，辽委办发[2018]60 号；

（12）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）的通知》，辽政发〔2018〕31 号；

（13）《关于印发辽宁省钢铁企业超低排放改造实施方案的通知》（辽环综函[2019]212 号）；

（14）《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8 号）；

（15）《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”生态环境保护规划的通知》（辽政办发〔2022〕16 号）。

2.1.3 地市级法律、法规及政策

（1）《鞍山市环境保护条例》，2011 年 1 月 1 日起施行；

（2）《鞍山市大气污染防治条例》，2020 年 1 月 1 日起施行；

（3）《鞍山市扬尘污染防治管理条例》，2013 年 11 月 29 日；

（4）《鞍山市城区扬尘污染防治攻坚战三年行动方案(2018-2020 年)》，鞍环领办〔2018〕84 号；

（5）《鞍山市人民政府关于印发鞍山市打赢蓝天保卫战实施方案的通知》，鞍政发〔2019〕11 号；

（6）《鞍山市人民政府关于印发鞍山市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（鞍政发〔2015〕17 号）；

（7）《鞍山市人民政府关于印发鞍山市水污染防治工作方案的通知》(鞍政发〔2016〕28 号)；

（8）《鞍山市人民政府关于印发鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》(鞍政发〔2017〕6 号)。

2.1.4 相关规划及批复

（1）《鞍山市土地利用总体规划》（2006-2020 年）；

（2）《国务院关于鞍山市城市总体规划的批复》，国函〔2017〕111 号。

2.1.5 技术导则及技术规范

（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地下水环境》（HJ 610-2016）；

（3）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964－2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（9）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884—2018）；

（10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；

（11）《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)；

（12）《排污单位自行监测技术指南钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017)；

（13）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）

（14）《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942—2018)；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846—2017）；

（16）《钢铁工业环境保护设计规范》（GB50406 -2007）；

（17）《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）；

（18）《钢铁工业污染防治技术政策》（环境保护公告 2013 年第 31 号）；

（19）《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；

（20）《固体废物鉴别导则(试行)》(环保总局、发改委、商务部、海关总署、质监总局公告 2006 年第 11 号)；

（21）《国家危险废物名录（2021 年版）》，环保部令 2020 年第 15 号；

（22）《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2019)；

（23）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）；

（24）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；

（25）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（26）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（27）《一般固体废物分类与代码》（GBT39198-2020）；

（28）关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告公告（2021 年第 82 号）；

（29）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）。

2.1.6 有关技术文件及工作文件

（1）建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料；

（2）项目进行环境影响评价的委托书；

（3）项目方提供的其它有关的技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据环境污染分析及周边环境状况，对本项目环境影响因素进行综合分析，结果见表 2.2-1。

表 2.2-1　环境影响矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境	
		环境空气	地表水	地下水	土壤	声环境	陆域生物	水生生物
施工期	材料、废物运输	-1SD	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1SD	0	0	0	0	0	0
	施工废水	0	-1SD	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	-1SD	0	0	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1LD	-1LD	-1LD	0	0	0
	废气排放	-2LD	0	0	-1LD	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0	0

	事故风险	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD	0	0	0

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

2.2.2 评价因子筛选

根据项目特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，对环境影响因子加以识别，识别结果详见表 2.2-2。

表 2.2-2　环境影响评价因子表

序号	项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	大气	SO_2、NO_2、NO_x、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}、六价铬、二噁英	六价铬	-
2	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等 21 项	铬（六价）	-
3	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1.2-三氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项和二噁英类	铬（六价）	—
4	噪声	连续等效 A 声级 Leq（A）	连续等效 A 声级 Leq（A）	—
5	固废	—	工业固废的种类、产生量、综合利用及处置状况	—

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

（1）质量标准

项目所在地 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准，总挥发性有机物执行《环境影响评价技术导

则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，六价铬执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A 二级标准。具体标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3　环境空气质量标准

序号	污染物	取值时间	浓度限值（μg/m³）	标准来源
1	SO_2	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
2	NO_2	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
3	CO	1 小时平均	10（mg/m³）	
		24 小时平均	4（mg/m³）	
4	O_3	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
5	PM_{10}	24 小时平均	150	
		年平均	70	
6	$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	
		年平均	35	
7	TSP	24 小时平均	300	
		年平均	200	
8	NO_x	1 小时平均	250	
		24 小时平均	100	
		年平均	50	
9	六价铬	年平均	0.000025	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A 二级标准

（2）排放标准

参考《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013），水泥窑协同处置固体废物项目的大气污染物排放限值确定原则为：“7.1 利用水泥窑协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨的排放限值按GB4915中的执行。7.2利用水泥窑协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中除列入本标准 7.1 条外的其他污染物执行表 1 规定的最高允许排放浓度。”可见，利用水泥窑协同处置固体废物时，大气污染物排放限值有限执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004），

对于该水泥行业标准中未做规定的污染物，执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013），使得大气污染物的排放指标体系较好地涵盖了烟尘、酸性气体、重金属、二噁英等各类特征污染物。

参考水泥窑协同处置固体废物项目的污染物排放标准执行原则和管理要求，结合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中“5.6 危险废物处置大气污染物排放应符合 GB16297、GB18484 或行业、地方排放标准的要求”，本项目大气污染物排放标准确定如下：

A）含铬污泥处置

本项目含铬污泥依托鞍山钢铁现有的烧结机协同处置，目前尚未制定针对钢铁行业协同处置固体废物的行业排放标准和地方排放标准，因此本评价根据钢铁协同处置危险废物的特点来确定本项目执行的大气污染物控制标准。含铬污泥处置废气排放执行标准见表 2.2-4。

表 2.2-4　含铬污泥处置废气排放标准

生产设施	污染物项目	限值（mg/m³）	标准来源
烧结机机头烟囱	颗粒物	10	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》
	二氧化硫	35	
	氮氧化物(以 NO_2 计)	50	
	氟化物（以 F 计）	4.0	执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）及修改单中表 3
	二噁英类（ng-TEQ/m³）	0.5	
	铬及其化合物（以 Cr 计）	0.5	参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3

B）编织袋处置

本项目编织袋依托鞍山钢铁现有的二发电 3 号锅炉协同处置，目前尚未制定针对发电行业协同处置固体废物的行业排放标准和地方排放标准，因此本评价根据发电锅炉协同处置危险废物的特点来确定本项目执行的大气污染物控制标准，即二发电 3 号锅炉执行原标准不变，见表 2.2-5。

表 2.2-5　废编织袋处置废气排放标准

生产设施	污染物项目	限值（mg/m³）	标准来源
锅炉烟囱	基准含氧量	6%	《关于推进实施钢铁行业超低排放的

	颗粒物	10	意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》自备电厂中燃煤锅炉
	SO_2	35	
	NO_x	50	

2.2.3.2 地表水水评价标准

（1）地表水环境质量标准

本项目附近主要河流为运粮河，运粮河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 1 的 V 类标准（基本项目），详见表 2.2-6。

表 2.2-6　地表水环境质量标准（mg/L、pH 值无量纲）

序号	污染物	V 类标准值	序号	污染物	V 类标准值
1	pH	6～9	5	总磷	0.4
2	COD	40	6	石油类	1.0
3	氨氮	2.0	7	氟化物	1.5
4	挥发酚	0.1	8	铬（六价）	0.1

（2）污染物排放标准

本项目含铬废液经处理后排入西大沟污水处理厂。本项目废水执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 中间接排放的限值要求，同时满足西大沟污水处理厂的进水指标。详见表 2.2-7。

表 2.2-7　废水污染物排放标准值（mg/L、pH 值无量纲）

《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 间接排放	总排放口								
	pH 值	悬浮物	COD_{Cr}	氨氮	石油类	总铁	总锌	总铜	总氰化物
	6～9	100	200	15	10	10	4.0	1.0	0.5
	车间或生产设施废水排放口								
	总汞	总铬	六价铬	总铅	总镉	总镍	总砷		
	0.05	1.5	0.5	1.0	0.1	1.0	0.5		
西大沟污水处理厂进水指标	pH 值	SS	COD_{Cr}	氨氮			石油类	氯离子	
	6～9	300	300	30			20	1000	

2.2.3.3 地下水评价标准

地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，详见表 2.2-8。

表 2.2-8　地下水质量标准

序号	项目	污染物浓度限值	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6.5～8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
2	氨氮（mg/L）	≤0.50	
3	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20.0	
4	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.0	
5	挥发酚类（mg/L）	≤0.002	
6	氰化物（mg/L）	≤0.05	
7	砷（μg/L）	≤0.01	
8	汞（μg/L）	≤0.001	
9	六价铬（mg/L）	≤0.05	
10	总硬度（mg/L）	≤450	
11	铅（mg/L）	≤0.01	
12	氟化物（mg/L）	≤1.0	
13	镉（μg/L）	≤0.005	
14	铁（mg/L）	≤0.3	
15	锰（mg/L）	≤0.10	
16	溶解性总固体（mg/L）	≤1000	
17	硫酸盐（mg/L）	≤250	
18	氯化物（mg/L）	≤250	
19	高锰酸盐指数（mg/L）	-	
20	总大肠菌群（MPN/100ml）	≤3.0	
21	细菌总数（CFU/ml）	≤100	

2.2.3.4 噪声评价标准

（1）声环境质量标准

厂界外声环境质量现状评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见表 2.2-9。

表 2.2-9　声环境质量标准（dB(A)）

类别	昼间	夜间
3	65	55

（2）噪声排放标准

噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，具体见表 2.2-10。

表 2.2-10　工业企业厂界环境噪声排放标准（dB(A)）

类别	昼间	夜间
3	65	55

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值见表 2.2-11。

表 2.2-11　建筑施工厂界环境噪声排放标准（dB(A)）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

2.2.3.5 土壤评价标准

土壤执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地类型标准，具体见表 2.2-12。

表 2.2-12　土壤环境质量标准（mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值	管制值
	重金属与无机物		
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	六价铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
	挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2,-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000

28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
	半挥发性有机物		
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}	4×10^{-4}

2.2.3.6 固体废物处置标准

项目涉及的危险废物分类执行《国家危险废物名录(2021 版)》；收集、贮存、运输等过程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求执行。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境影响评价等级根据项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%确定。其中 Pi 定义为：

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

式中： — 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

— 采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

— 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³，一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数。

评价等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 Pi 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

表 2.3-1 评价工作等级判据

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax＜1%

根据本项目工程分析可知，本项目涉及的废气污染物排放包括含铬污泥处置和废编织袋处置。其中废编织袋作为燃料参与 3#锅炉的燃烧，废编织袋的成分为聚丙烯（PP）,其主要燃烧产物为 CO_2 和 H_2O，不会改变烟气中污染物的成分，同时焚烧废编织袋仅占 3#锅炉燃煤量（1500t/d）的 0.0019%。3#锅炉烟气采用低氮燃烧+SNCR+内置式 SCR 系统脱硝+电除尘器除尘+SDA 旋转喷雾半干法脱硫，可保证烟气中污染物排放浓度不增加，仍然满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》自备电厂中燃煤锅炉的要求，故本次大气评价工作等级判断不考虑废编织袋处置过程。

本次大气评价工作等级判断依据含铬污泥处置废气中六价铬，采用《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型——AERSCREEN 进行评价等级及评价范围的判定。

本项目主要废气污染源排放参数详见表 2.3-2。AERSCREEN 模型的选项设置见表 2.3-3，各污染物的最大影响程度和最远影响范围估算结果见表 2.3-4。由表可知，最大占标率 P_{max}=8.99%＜10%。本项目含铬污泥处置属于危险废物利用及处置，为单一污染源，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。”，本项目无需提高一级。因此，**本项目大气环境影响评价工作等级为二级**。

表 2.3-2　本项目点源源强调查参数

序号	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	污染物排放速率 kg/h
		X	Y								六价铬
P1	机头烟囱	0	0	43	63	4.5	14.8	130	8400	连续	0.000094

表 2.3-3　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	359.8 万人
最高环境温度/℃		37.8
最低环境温度/℃		-25.6
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	
	海岸线方向/°	

表 2.3-4　估算模式计算结果表

排放方式	污染源	污染物名称	最大落地浓度占标率 Pi（%）	D10%m）
有组织	机头烟囱	六价铬	8.99	0

2.3.1.2 地表水评价工作等级

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

本项目含铬污泥处置和废编织袋处置均不产生废水，仅含铬废液处置过程产生废水，该部分废水处置达标后经厂区内管网排入西大沟污水处理厂，按三级 B 评价，评述项目水污染控制措施可行性，不对拟建项目的水环境影响进行预测和评价。

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（H610－2016）中附录 A 可知,本项目属于该附录中未提及的行业。本次参照相近行业分类，由于拟建项目为冷轧含铬废液无害化处理项目，产生的地下水环境影响小于采用有铬钝化工艺的冷轧工程。因此本次参照 46.压延加工，冷轧规模>50 万 t/a，属于Ⅱ类建设项目。

厂址位于辽宁省鞍山市鞍钢集团现有厂区，不在集中式饮用水源准保护区及准保护区以外的补给径流区；周边不存在分散式饮用水水源地，因此，厂址的地下水环境敏感程度分级为不敏感。

本项目属于Ⅱ类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感，根据上述判断，本项目地下水评价工作等级均为三级。

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区标准，本项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 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》（HJ2.4-2021）要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为三级，为简要评价。

2.3.1.5 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964－2018），本项目划分为污染影响型项目。按照导则要求，对建设项目评价工作等级划分的主要依据为土壤环境敏感程度、建设项目类别和占地规模。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964－2018）中附录 A 可知,本项目属于“环境和公共设施管理业-危险废物利用及处置”，其土壤环境影响评价项目类别为Ⅰ类。本项目占地涉及含铬废水处理站、灵山料场及西区烧结、二

发电部分区域，占地面积约为 36hm²，占地规模为中型（5～50hm²）。本项目土壤环境的敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964－2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表（见表 2.3-4）可知，本项目土壤评价工作等级为二级。

表 2.3-4　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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									

2.3.1.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，对环境风险评价工作等级进行判定。根据表 7.7-8，本项目不做大气环境风险潜势判断，地表水和地下水风险潜势均划分为Ⅰ级潜势，因此本项目地表水和地下水环境风险评价等级为简单分析，见表 2.3-6。

表 2.3-6　环境风险评价工作等级

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目大气环境风险评价等级	/	/	/	/
本项目地表水环境风险评价等级				简单分析
本项目地下水环境风险评价等级				简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》6.4 建设项目环境风险潜势判断，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.3.1.7 生态影响评价工作等级

本项目属于污染类建设项目，仅在现有厂区内利用现有设施完成，无新增用地，涉及的厂址均属于典型的“厂中厂”性质，用地性质为三类工业用地，属于鞍山市规划的工业用地，符合鞍山市的总体规划的要求用地，不涉及及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等。

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

2.3.2 评价工作重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，确定本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其经济、技术论证。

（1）工程分析：调查分析工艺流程及排污环节，核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量，以及污染物排放总量控制指标建议值。

（2）环境影响预测与评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出环境影响缓减措施。

（3）环境保护措施及其经济、技术论证：对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制缓减措施和建议。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

依据相关导则要求，根据建设项目污染物排放特点，以及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素的评价范围。

(1) 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)，以项目厂址为中心区域，厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。根据 AERSCREEN 预测结果，六价铬最大占标率为 8.99%，本项目评价工作等级为二级评价，评价范围为以西

区烧结机主烟囱为中心区域，边长为 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。详见图 2.4-1。

(2) 地表水评价范围

地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018 确定，本项目地表水评价等级为三级 B,仅对西大沟污水处理厂和含铬废水处理站的可行性进行分析，因此地表水环境风险评价范围仅限厂区内。

(3) 地下水评价范围

地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 确定，本项目地下水评价工作等级均为三级，评价范围为取同一水文地质单元内范围,硅钢西区废水站和西区烧结机所占场地地下水下游 2604m,上游 1000m,两侧 1302m 范围。

(4) 噪声评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)“b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”的规定，且由于本项目选址位于鞍钢厂区内，厂址属于典型的“厂中厂”性质，因此,本项目噪声评价范围设置鞍钢厂界外 100m 范围内。

（5）土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中 8.2 的要求，本项目土壤评价范围与现状调查评价范围一致。本项目为污染影响型建设项目的二级评价工作等级，根据导则中表 5 的要求，其现状调查范围包括硅钢西区废水站占地范围外 0.2km 范围内和西区烧结机占地范围外 0.2km 范围内。

因此，本项目土壤评价范围包括硅钢西区废水站占地范围内+占地范围外 0.2km 范围和西区烧结机占地范围内+占地范围外 0.2km 范围。

(6) 环境风险评价范围

大气环境风险评价为二级，评价范围为以拟建项目所在地为中心，5km 为半径的区域。

地表水环境风险评价为三级，评价范围参照地表水评价范围即厂区内。

地下水环境风险评价为三级，评价范围参照地下水评价范围即同一水文地质单元内范围，场地地下水下游 2604m，上游 1000m，两侧 1302m 范围。

2.4.2 环境敏感区

环境保护目标及控制要求见表 2.4-1。

表 2.4-1　本项目主要环境保护目标

类别	序号	保护目标	坐标		相对厂址方位	相对本项目距离/m	保护对象	保护内容/万人	环境功能区	执行标准
			X	Y						
环境空气	1	山南街道	589	-3400	SE	2769	居住区	2.6	二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准
	2	友好街道	2798	622	E	1698		4.3		
	3	和平街道	2690	-532	E	2369		2.8		
	4	钢城街道	1665	-800	E	1512		3.3		
	5	站前街道	1471	-1172	SE	1504		8.5		
	6	园林街道	2088	-2846	SE	2867		2.9		
	7	启明街道	754	-1349	S	725		2.29		
	8	繁荣街道	395	-1692	S	1088		2.01		
	9	新陶官街道	-265	-2270	S	1966		2.51		
	10	北陶官街道	-542	-2890	S	2670		2.86		
环境风险	1	东台村	1199	4801	N	4683	居住区	0.06		
	2	立山街道	4410	2702	NE	3682		2.3		
	3	工业街道	4798	1898	NE	4432		2.5		
	4	双山街道	3342	1710	NE	2913		3.8		
	5	对炉街道	3654	855	E	2850		3.2		
	1	鞍山市第二十一中学	5179	4348	NE	6562	学校	/		
	2	鞍山市第十四中学	4531	2412	NE	4894		/		
	3	鞍山市立山区双山小学	4142	1334	NE	4100		/		
	4	前沙河小学	4444	2302	NE	4767		/		
	5	友谊小学	3955	1530	NE	3998		/		

地表水环境	运粮河	/	/		V 类	《地表水环境质量标准》（GB38382002）
土壤环境	厂区周边建设用地	/	/	评价区域土壤环境	二类	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600—2018)
声环境	厂界噪声	/	/	厂界周边 200m 范围内	3 类	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

3 现有工程回顾性评价

3.1 项目概况

本项目涉及的危险废物包括 30t 含铬废液、80t 含铬污泥（包括 30t 含铬废液处置产生的 35t）、10t 编织袋三种，目前采用招标付费委托有处理危废资质的专业环保公司处理。随着新《环保法》、《固废法》的实施，国家对冶金企业环保监管日益严格。对危险废弃物处理是冶金行业面临的共性疑难问题，环保达标成为钢铁企业生存瓶颈，关系到钢铁企业是否搬离城市和限制产能。为消除转运、处置过程中存在的环境风险，辽宁省生态环境厅提出了鞍钢利用自有炉窑自行将危险废物进行无害化处理的要求。鞍钢集团非常重视危险废物处理，决定立项研究鞍山钢铁自行处理含铬废液、含铬污泥和编织袋的环境合规性、技术可行性。

冷轧厂铬酸酸洗钢板后产生的含铬废液（六价铬），年预计产生量 30t，废物代码 336-064-17。含铬废液利用冷轧硅钢厂西区含铬废水处理站（以下简称“西区含铬废水处理站”）进行处置。

含铬废水处理站产生的含铬污泥（三价铬），年预计产生量 80t（包括 30t 含铬废液处置产生的 35t），废物代码 336-068-17。含铬污泥经灵山料场混料后送至西区烧结机进行配料烧结利用。

二发电锅炉烟气脱硝过程使用尿素，尿素的包装采用编制袋，主要成分为 PP 即聚丙烯，年预计产生量 10t，废物代码 900-041-49。废编织袋送至二发电 3#锅炉进行燃烧处置。

3.2 现有环评批复

本项目涉及的冷轧硅钢厂、灵山料场、西区烧结厂及二发电的环保手续见表 3.2-1。

表 3.2-1　现有环评、验收情况一览表

项目名称	环境影响评价落实情况	竣工环保验收情况

含铬废水处理站	（1）2008 年 9 月中冶北方工程技术有限公司和北京嘉和绿洲环保技术投资有限公司共同编制完成《鞍钢集团公司西区建设和老厂改造规划（增建西区 500 万吨精品板材项目）变更工程环境影响报告书》，2008 年 12 月 24 日中华人民共和国环境保护部出具《关于鞍钢集团公司西区建设和老厂改造规划（增建西区 500 万吨精品板材项目）变更工程环境影响报告书的批复》（环审[2008]595 号），见附件 2；含铬废水处理站属于该环评内容。	2016 年 12 月辽宁省环境规划院有限公司编制完成《鞍山钢铁集团公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）变更工程环境现状评估报告》，2016 年 10 月 21 日鞍山市环境保护局出具《鞍山钢铁集团公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）变更工程环境现状评估报告的备案审查意见》（鞍环备字[2016]130 号），见附件 3。
灵山料场	（1）2017 年 12 月 14 日鞍钢股份有限公司完成《鞍钢灵山料场增设抑尘设施项目》的环境影响登记表的备案程序，备案号为：201721030400000016。 （2）2019 年 9 月鞍钢集团工程技术有限公司编制完成《鞍钢股份资源储运经营中心灵山料场喷吹煤料场棚化封闭项目环境影响报告表》。2019 年 9 月 23 日鞍山市行政审批局出具《关于鞍钢股份资源储运经营中心灵山料场喷吹煤料场棚化封闭项目环境影响报告表的批复》（鞍行审批复环[2019]72 号），见附件 4。	（1）2019 年 4 月 22 日鞍山钢铁集团有限公司组织进行自主验收，并出具《鞍钢股份资源储运经营中心灵山料增设焦炭抑尘网项目和固废混匀料场棚化封闭项目竣工环境保护验收意见》，见附件 5。 （2）2021 年 3 月 26 日鞍山钢铁集团有限公司组织进行自主验收，并出具《鞍钢股份资源储运经营中心灵山料场喷吹煤料场棚化封闭项目竣工环境保护验收意见》，见附件 6。
西区烧结	（1）2005 年 3 月辽宁省环境科学研究院编制完成《鞍山钢铁（集团）公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）环境影响报告书》，2005 年 4 月 5 日鞍山市环境保护局出具《关于鞍山钢铁（集团）公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）环境影响报告书审查意见的复函》（鞍环保函[2005]290 号），见附件 11；西区烧结的建设属于该环评内容。 （2）2008 年 9 月中冶北方工程技术有限公司编制完成《鞍山钢铁集团公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）变更工程环境影响报告书》，2008 年 12 月 25 日出具《关于鞍山钢铁集团公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）变更工程环境影响报告书的批复》（环审[2008]595 号），参见附件 2；西区烧结脱硫环评属于该环评内容。 （3）2019 年 9 月鞍钢集团工程技术有限公司编制完成《鞍钢股份炼铁总厂西区烧结机新建活性焦烟气脱硫脱硝装置项目环境影响报告表》，2019 年 9 月 26 日鞍山市行政审批局出具《关于鞍钢股份炼铁总厂西区烧结机新建活性焦烟气脱硫脱硝装置项目环境影响报告表的批复》（鞍行审批复环[2019]73 号），见附件 7。	（1）2016 年 12 月辽宁省环境规划院有限公司编制完成《鞍山钢铁集团公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）变更工程环境现状评估报告》，2016 年 10 月 21 日鞍山市环境保护局出具《鞍山钢铁集团公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）变更工程环境现状评估报告的备案审查意见》（鞍环备字[2016]130 号），参见附件 3。 （2）目前，鞍钢股份炼铁总厂西区烧结机新建活性焦烟气脱硫脱硝装置项目正在调试过程中。

二发电	（1）2005 年 3 月辽宁省环境科学研究院编制完成《鞍山钢铁（集团）公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）环境影响报告书》，2005 年 4 月 5 日国家环境保护总局出具《关于鞍山钢铁（集团）公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2005]290 号），见附件 8。二发电的 1#、2#和 3#、4#机组属于该环评内容。 （2）2008 年 9 月中冶北方工程技术有限公司和北京嘉和绿洲环保技术投资有限公司共同编制完成《鞍山钢铁集团公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）变更工程环境影响报告书》，2008 年 12 月 25 日环境保护部出具《关于鞍山钢铁集团公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）变更工程环境影响报告书的批复》（环审[2008]595 号），参见附件 2。1#、2#和 3#机组烟气 NID 脱硫改造属于该环评内容。 （3）2015 年 10 月中冶北方工程技术有限公司编制完成《鞍山钢铁集团公司高炉煤气综合利用发电项目环境影响报告表》，2015 年 12 月 31 日辽宁省环境保护厅出具审批意见（辽环审表[2015]86 号），见附件 9。180MW 燃气蒸汽联合循环发电机组（CCPP）（6#、7#机组）属于该环评内容。 （4）2016 年 4 月中冶焦耐（大连）工程技术有限公司编制完成《鞍山钢铁集团公司第二发电厂 1#燃煤锅炉脱硝改造项目环境影响报告表》，2016 年 7 月 1 日鞍山市环境保护局出具《关于鞍山钢铁集团公司第二发电厂 1#燃煤锅炉脱硝改造项目环境影响报告表的批复》(鞍环审字[2016]80 号)，见附件 10。 （5）2016 年 4 月中冶焦耐（大连）工程技术有限公司编制完成《第二发电厂 2#燃煤锅炉煤改气项目环境影响报告表》，2016 年 7 月 1 日鞍山市环境保护局出具《关于第二发电厂 2#燃煤锅炉煤改气项目环境影响报告表的批复》（鞍环审字[2016]81 号），见附件 11。 （6）2016 年 4 月中冶焦耐（大连）工程技术有限公司编制完成《第二发电厂 3#燃煤锅炉环保改造项目环境影响报告表》，2016 年 7 月 1 日鞍山市环境保护局出具《关于第二发电厂 3#燃煤锅炉环保改造项目环境影响报告表的批复》（鞍环审字[2016]82 号），见附件 12。	（1）2016 年 12 月辽宁省环境规划院有限公司编制完成《鞍山钢铁集团公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）变更工程环境现状评估报告》，2016 年 10 月 21 日鞍山市环境保护局出具《鞍山钢铁集团公司西区建设和老厂改造规划（增建 500 万吨精品板材项目）变更工程环境现状评估报告的备案审查意见》（鞍环备字[2016]130 号），参见附件 3。 （2）2017 年 6 月 1 日鞍山市环境保护局出具《关于鞍山钢铁集团公司第二发电厂 1#燃煤锅炉脱硝改造项目环境保护验收意见》（鞍环验[2017]7 号），见附件 13。 （3）2017 年 6 月 1 日鞍山市环境保护局出具《关于第二发电厂 2#燃煤锅炉煤改气项目环境保护验收意见》（鞍环验[2017]8 号），见附件 14。 （4）2017 年 6 月 1 日鞍山市环境保护局出具《关于第二发电厂 3#燃煤锅炉环保改造项目环境保护验收意见》（鞍环验[2017]9 号），见附件 15。

3.3 现有生产项目现状

3.3.1 西区含铬废水处理站

西区含铬废水处理站位于硅钢厂西区主厂房南侧，含铬废水处理站处理能力为14m^3/h，含铬废水的治理采用化学还原沉淀法处理，将毒性大的Cr（Ⅵ）还原为毒性低的Cr（Ⅲ），采用两级还原、两级中和，然后絮凝、澄清后溢流进入过滤器后排放，处理后送强排泵站，排往鞍钢西大沟污水处理厂，含铬污泥经浓缩后，进入板框压滤机压滤后处置。

现有废水处理站平面布置见图3.3-1。

3.3.2 灵山料场

鞍钢股份资源储运经营中心灵山料场位于灵山工业园区，占地性质为工业用地。鞍钢灵山料场现承担着鞍钢1800万t/a钢生产能力的各种原燃料加工、贮存工作，原料场现有占地面积约154万m^2，可分为原料、燃料、合金及含铁杂料四个存储区域，共设26条铁路线完成物料进出场工作。主要储存铁矿、焦炭、煤炭、熔剂、合金等物料。

鞍钢股份资源储运中心灵山料场现有工程包括包括一座焦炭抑尘网料场，一座固废混匀料棚、一座块矿球团矿料棚、一座喷吹煤料棚、一座溶剂料棚及3座洗车平台等配套设施,以及一座露天煤场。

焦炭抑尘网料场占地面积6.02万m^2，长430m，宽140m，高10米，料场内设公路一条，焦炭抑尘网项目开工日期为2017年11月20日，建成于2017年12月31日。

固废混匀料棚占地面积3.0万m^2,封闭料棚长288m,宽104m,年生产能力5000t/d，该料棚的功能是为烧结生产提供使用的原料，工艺流程主要是破碎和混料，主要生产设备有4台挖掘机、1台装载机，混匀的产品送至鞍钢厂内烧结生产线。料场进出口各设洗车台一座，共2座洗车平台,料场两侧设有8台远程射雾器，每侧各4套，

料场作业时，喷射水雾进行抑尘，开工日期为 2018 年 4 月 1 日，建成于 2018 年 11 月 30 日。

块矿球团矿料棚占地面积约 4.28 万 m^2，封闭料棚长 450m，宽约 95m，进场铁路设有二条，分别设在料场的两侧，公路一条设在料场的中间，料棚内有两台澳矿筛分机，在料棚外西侧设洗车台一座，料场两侧设有 14 台远程射雾器，每侧各 7 套，料场作业时，喷射水雾进行抑尘，开工日期为 2018 年 6 月 21 日，建成于 2019 年 4 月 30 日。

喷吹煤料棚占地面积约 4.2 万 m^2，封闭料棚长 350m，宽约 120m，进场铁路设有二条，分别设在料场的两侧，公路一条设在料场的中间，在料棚外南侧设洗车台一座，料场两侧设有 12 套远程智能射雾器，每侧各设 6 套，料场作业时，喷射水雾进行抑尘，料场内设有 12 个料条，存放喷吹煤（烟煤）10 个料条、存放动力煤 2 个料条。存储规模：总贮量 8.0 万 t/a，其中喷吹煤 7.0 万 t/a，动力煤 1.0 万 t/a。煤炭年周转量为 72 万 t/a。开工日期为 2020 年 4 月，建成于 2020 年 12 月。

溶剂料棚占地面积约 5 万 m^2，封闭料棚长 500m，宽约 100m，进场铁路设有两条，分别设在料场的两侧，公路一条设在料场的中间，料场两侧设有 18 台远程射雾器，每侧各 9 套，料场作业时，喷射水雾进行抑尘，开工日期为 2019 年 5 月 11 日，建成于 2020 年 4 月 26 日。

现有灵山料场平面布置见图 3.3-2。

3.3.3 西区烧结

鞍钢股份炼铁总厂西区烧结生产车间现有 2 台 328m^2烧结机，于 2005 年建成投产，年产烧结矿 714 万 t，作业率为 94%；2009 年 12 月烧结机机头烟气采用电除尘器+SDA 烟气脱硫系统进行净化，2021 年 12 月烧结机机头烟气采用电除尘器+活性炭烟气脱硫脱硝系统进行净化。

现有西区烧结平面布置见图 3.3-3。

3.3.4 二发电

鞍山钢铁集团公司第二发电厂系鞍山钢铁集团公司的自备电厂，是鞍山钢铁集团公司的直属企业。位于鞍山市铁西区柳西北路，厂区占地总面积 45.09 万 m2，建筑面积为 10.89 万 m2。该厂一期工程始建于 1973 年，总装机容量为 220MW。其中 2 台 110MW 凝汽式汽轮发电机组从捷克 Skcda 公司引进，2 台 50406 型 400t/h 改型燃油锅炉由上海锅炉厂生产，于 1975 年投产。

电厂 1998 年开始实施油改煤工程，将已有的 2 台 400t/h 燃油锅炉改造成 **2 台 370t/h 燃煤锅炉（1#、2#锅炉）**，于 1999 年全部运行投产。

2002 年电厂扩建 **1 台双抽 125MW 供热机组配 1 台 480t/h 高温高压煤粉锅炉(3#锅炉）**，于 2003 年底投产发电。

2004 年电厂异地（北厂）增建 **1 台 300MW 燃气蒸汽联合循环发电机组（CCPP）**，主要设备为日本三菱重工公司生产，于 2006 年 10 月投产。

2019 年底又在南厂增建 **1 台 180MW 燃气蒸汽联合循环发电机组（CCPP）投产发电**，主要设备也是日本三菱重工公司生产。

电厂 1~3 号机组是以动力煤为主要燃料，以高炉煤气、焦炉煤气为辅助燃料的火力发电机组；4 号机组（CCPP）及 6、7 号机 180MWCCPP 是以高炉煤气、焦炉煤气混和气体为燃料的燃气蒸汽联合循环发电机组。

电厂 2020 年装机总容量为 825MW，其中 1、2 号机组容量均为 110MW，3 号机组容量为 125MW，4 号机组容量为 300MW，6、7 号机组总容量为 180MW。

鞍钢第二发电厂区内发电机组年发电量约 56 亿 kW·h。

鞍钢二发电南厂现有 1、3 号锅炉为燃煤、掺烧煤气，2 号锅炉纯燃煤气，2020 年燃烧煤气量 526 万吉焦（折高炉煤气约 14.7 万 Nm^3/h）。为充分回收利用煤气，高效发电，解决环境污染、创造更好的经济和社会效益，并解决 CCPP 机组检修期煤气放散等问题，鞍钢二发电拟在南厂区新建全烧煤气的 1×135MW 高效超临界抽凝式汽轮发电机组，淘汰落后产能，满足提效发展的要求。

现有第二发电厂平面布置见图 3.3-4。

3.3.5 危险废物的产生情况

3.3.5.1 含铬废液

含铬废液主要来自鞍钢股份冷轧厂，包括镀锌一工区废钝化液、镀锌二工区废钝化液和彩涂分厂废钝化液三部分含铬废液，现均暂存于各自的危废暂存间。含铬废液委托大连东泰产业废弃物处理有限公司进行处置。含铬废液产生及暂存情况见表 3.3-1，含铬废液暂存间的布置见图 3.3-5、图 3.3-6 和图 3.3-7。

表 3.3-1　含铬废液产生及暂存情况

来源	含铬废液量（t）	危废间尺寸
镀锌一工区 （1#、3#镀锌线）	9	最大存储桶：50 桶，每桶 180kg；形式参数：封闭；防渗措施参数：水泥地面＋水泥砌筑围堰；围堰参数为 6000mm×3500mm×500mm
镀锌二工区 （4#、5#镀锌线）	10.54	最大存储桶：43 桶，每桶 180kg；形式参数：封闭；防渗措施参数：水泥地面＋水泥砌筑围堰+彩涂板围栏；围堰参数为 5000mm×3000mm×200mm
彩涂分厂	10.46	最大存储桶：42 桶，每桶 180kg；形式参数：封闭；防渗措施参数：水泥地面＋钢板槽全封闭围堰；围堰参数为 5000mm×3400mm×200mm

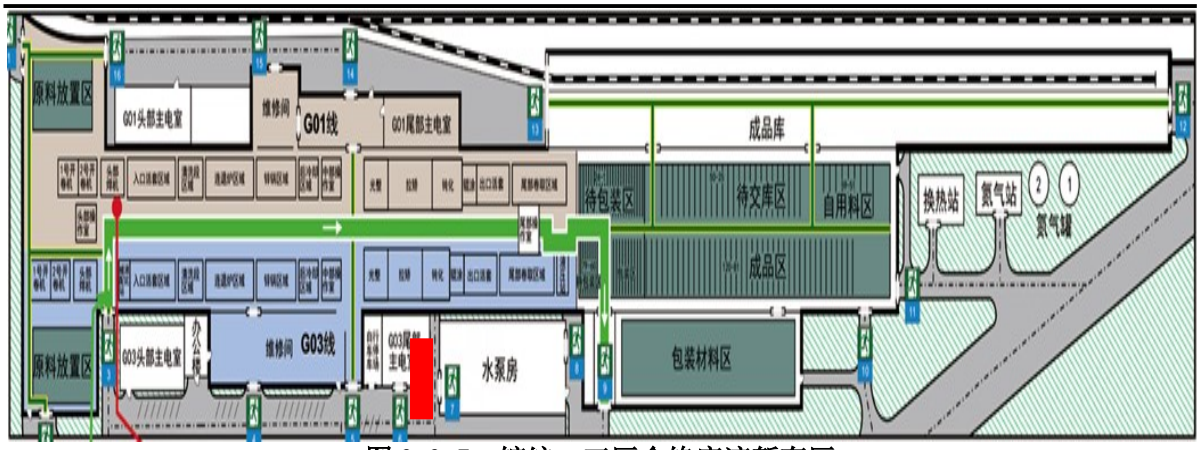


图 3.3-5　镀锌一工区含铬废液暂存区

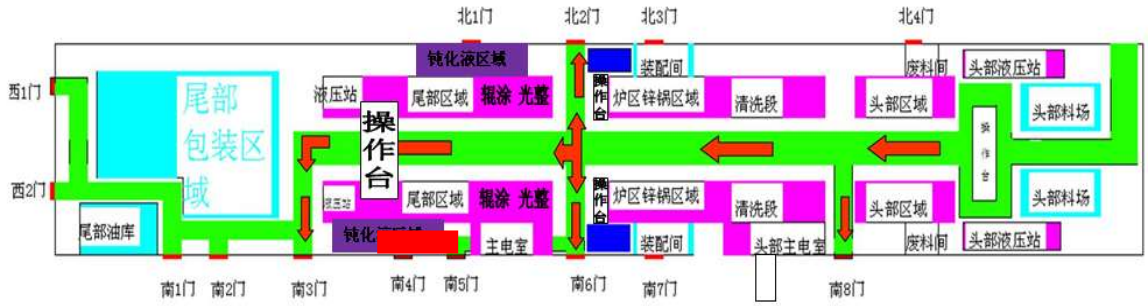


图 3.3-6　镀锌二工区含铬废液暂存区

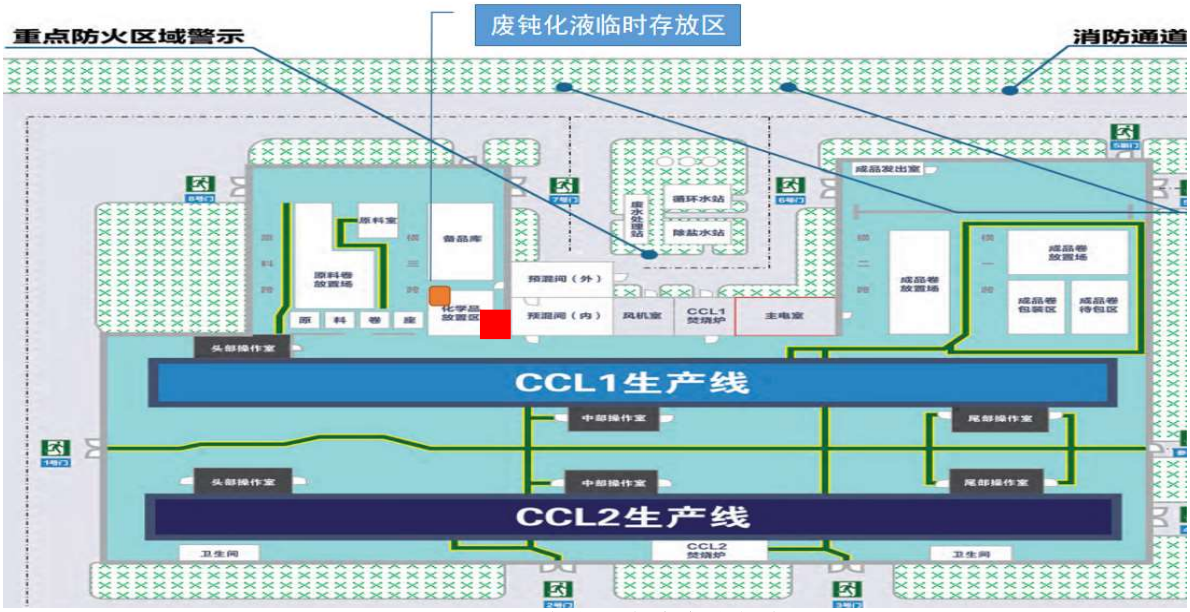


图 3.3-7　彩涂分厂含铬废液暂存区

3.3.5.2 含铬污泥

含铬污泥主要来自含铬废水处理站（东区和西区）在处理含铬废水过程中产生的，年产生量为 45t/a，暂存于危废暂存间。含铬污泥委托阜新环发废弃物处置有限公司进行处置。

含铬污泥产生及暂存情况见表 3.3-2。

表 3.3-2　含铬污泥产生及暂存情况

来源	含铬废液量（t）	危废间尺寸
冷轧硅钢厂东区含铬废水处理站	25	最大存储量 20t，储存形式：散装；形式参数：封闭；防渗措施参数：水泥地面＋钢板焊接围堰；围堰参数为 7000mm×4300mm×1700mm
冷轧硅钢厂西区含铬废水处理站	20	最大存储量 30t，储存形式：散装；形式参数：封闭；防渗措施参数：水泥地面＋钢板焊接围堰；围堰参数为 9600mm×5200mm×2000mm
30t 含铬废液处置	35	

3.3.5.3 废编织袋

废编织袋主要为第二发电厂 SCR 系统中尿素的包装袋，年产生量为 10t/a，暂存于危废暂存间。废编织袋委托中节能（盘锦）清洁技术发展有限公司进行处置。

3.4 现有项目组成及工作制度

表 3.4-1　项目项目组成及工作制度

车间	工程内容	工作时间及工作制度
西区含铬废水处理站	含铬废水处理站处理能力为 14m^3/h，目前处理负荷为 6m^3/h，剩余处理能力为 8m^3/h。	连续工作制，每天三班，每班 8 小时，主机累计年工作 330 天，即 7920 小时
西区烧结机	主要包括 2 台 328m^{2}烧结机，配套配料、破碎、混合、制粒、筛分及储运等附属设施及相应环保治理设施	连续工作制，每天三班，每班 8 小时，主机累计年工作 343 天，即 7920 小时
第二发电厂	2 台 110MW 凝汽式汽轮发电机组+2 台 370t/h 燃煤锅炉（1 号、2 号机组）； 1 台双抽 125MW 供热机组+1 台 480t/h 高温高压煤粉锅炉（3 号机组）； 1 台 300MW 燃气蒸汽联合循环发电机组（CCPP）（4 号机组）； 1 台 180MW 燃气蒸汽联合循环发电机组（CCPP）（6 号、7 号机组）。	连续工作制，每天三班，每班 8 小时，主机累计年工作 330 天，即 7920 小时

3.5 现有项目主要生产设备

西区含铬废水处理站的主要设备见表 3.5-1。

表 3.5-1　主要设备表

序号	设备名称	单位	数量	规格、型号
1	含铬废水调节池（包括提升泵）	套	1	
	钢制罐体	座	2	50m^3/座
	输送泵	台	2	Q=14m^3/h，H=15m
2	一级还原设备	套	1	
	钢制罐体	座	1	7m^3
	搅拌机	套	1	摆线叶轮式
3	二级还原设备	套	1	
	钢制罐体	座	1	7m^3
	搅拌机	套	1	摆线叶轮式
4	一级中和设备	套	1	
	钢制罐体	座	1	11m^3
	搅拌机	套	1	摆线叶轮式

5	二级中和设备	套	1	
	钢制罐体	座	1	11m^3
	搅拌机	套	1	摆线叶轮式
6	混凝反应设备	套	1	
	反应罐	座	1	7m^3
	搅拌机	套	1	摆线叶轮式
7	絮凝反应设备	套	1	
	反应罐	座	1	7m^3
	搅拌机	套	1	摆线叶轮式
8	澄清池部分设备（包括污泥泵）	套	1	
	澄清池	座	1	350m^3，混凝土外形尺寸：Φ10×4.5
	刮泥机	台	1	
	至中间污泥罐污泥泵	台	2	Q=12 m^3/h，H=20m
9	过滤器	套	1	
	重力式过滤系统	套	1	处理能力 14m^3/h
10	最终水池（设搅拌机）三格			
	最终水池三格	座	1	2m^3/格
	提升泵	台	2	Q=14m^3/h,H=20m
11	中间污泥池	套	1	
	罐体	座	1	15m^3
	搅拌机	套	1	摆线叶轮式
	污泥泵	台	2	气动隔膜泵
12	板框压滤机	套	1	处理量>0.5t 干污泥/d
13	地坑	个	1	用于收集各个罐子的溢流、放空等废水
	排污泵	台	2	Q=10m^3/h
14	加药系统			
（1）	还原剂加药装置	套	1	
	储罐	座	1	5m^3
	投加泵	台	3	Q=200L/h,H=30m
	卸料料液收集装置	套	1	
	卸料泵	台	1	Q=15m^3/h，H=20m
（2）	絮凝剂加药装置	套	1	
	料斗	座	1	材质为 PE，1000L/个
	投加泵	台	2	Q=100L/h，H=30m
（3）	混凝剂加药装置	套	1	
	料斗	座	1	
	投加泵	台	2	Q=100L/h，H=30m
（4）	盐酸加药装置	套	1	
	储罐	座	1	5m^3
	投加泵	台	2	Q=200L/h,H=30m
（5）	高密度污泥反应器	套	1	
	高密度污泥反应罐	座	1	Φ1.5×1.5
（6）	石灰加药系统			
	投加泵	台	2	Q=25m^3/h,H=30m

西区烧结主要设备见表 3.5-2。

表 3.5-2　主要设备表

序号	设备名称	型号规格	数量（台）
一	**生产设施**		
1	翻车机	KFJ－4A，30t/h	3
2	螺旋卸车机	跨度 8m	4
3	精矿槽	8570m^3	2
4	贮煤槽	670m^3	6
5	熔剂槽	90m^3	7
6	四辊破碎机	900mm×700mm,15～20t/h	4
7	混匀堆料机	HDB1000/31.5,1000t/h	2
8	取料机	QLKH800.34,800t/h	2
9	一次混合机	3800mm×15000mm,940t/h	1
10	二次混合机	5100mm×24500mm,1000t/h	1
11	烧结机	360m^2,4000mm	1
12	点火器	二次连续低温,高炉煤气	1
13	抽烟机	SJ18000,18000m^3/min	2
14	单齿辊	2000mm×4240mm,900t/h	1
15	环冷机	415m^2,900t/h	5
16	一次冷筛	XDSFJ150×520,900t/h	1
17	二次冷筛	XDSFJ150×500,500t/h	1
18	成品矿槽	200m^3/个	9
二	**烟气净化设施**		
1	烟气系统		
1.1	增压风机	230 万 m^3/h；～6300Pa；平均操作温度：135℃	2
1.2	消音器	230 万 m^3/h	2
1.3	消音器	99 万 m^3/h	4
1.4	冷风阀	D1500MM	2
2	活性炭输送系统		
2.1	吸附塔下水平输送机	L=60m	4
2.2	吸附塔下集合输送机	L=20m	2
2.3	解析塔上料输送机	H=50m	2
2.4	吸附塔上料输送机	H=60m	2
2.5	吸附塔顶卸料输送机	L=60m	2
2.6	振动筛	处理量 65m^3/h，7.5kW，380V	2
2.7	新活性炭料仓	Φ3600×28000，仓壁厚度 8mm，最大容积 250m^3	2
2.8	饱和活性炭仓	Φ3600×28000，仓壁厚度 8mm，最大容积 250m^3	2
3	解析塔		
3.1	解析塔顶双层旋转阀		4
3.2	解析塔下双层旋转阀		4
3.3	振动筛	处理量 65m^3/h，7.5kW，380V	2
3.4	高温换热风机	型号：MYG1650-09D，配变频电机，功率 185kW，Q=42000Nm^3/h，△P =5000Pa，工作温度 300℃	4
3.5	低温换热风机	型号：YG1150-01D，配变频电机，功率 55kW，	4

		Q=35000Nm^3/h，△P =3500Pa，工作温度 20℃	
3.6	助燃风机	型号：YG900-015D，电机功率 30kW，Q=6000Nm^3/h，△P=8000Pa，工作温度 120～150℃	4
3.7	热风炉	供热能力 800 万 kcal/h	2
4	吸附塔		
4.1	活性炭给料装置		72
4.2	活性炭排料装置		72
5	氨系统		
5.1	氨水储罐	V=150m^3，Φ5500，H=6600，充装系数 0.8 罐区采用防渗混凝土地面，并设置 0.8m 的围堰 尺寸：14.9m×20.8m	2
5.2	氨水蒸发器	成套	3
5.3	氨空混合器	成套	4
5.4	输送泵撬	成套	5
5.5	稀释风机	稀释风机，型号：YG900-015D，电机功率 30kW，Q=6000Nm^3/h，△P =8000Pa，工作温度 120～150℃	4
6	除尘系统		
6.1	离心风机	5000m^3/h，160kW	2
6.2	低压脉冲除尘器	995m^2	2
6.3	活性炭粉仓	45m^3	2
7	脱硫灰添加设备		2
8	制酸系统		
8.1	动力波洗涤器	Φ 逆 500/Φ2000	1
8.2	动力波洗涤器循环泵	Q=100m^3/h　H=35m	
8.3	清液事故高位槽	Φ1500　=2300	
8.4	斜管沉降器	2500×2500	1
8.5	SO_2脱吸塔	Φ500　H=4000	1
8.6	填料冷却塔	Φ 内 1800	1
8.7	冷却塔循环泵	Q=70m^3/h　H=26m	2
8.8	稀酸板式换热器	F=80m^2	1
8.9	二级填料洗涤塔	Φ1800	1
8.10	洗涤塔循环泵	Q=70m^3/h　H=26m	2
8.11	一级落地式电除雾器 含高压电源、整流机组	n=36 管内切圆 Φ300 阳极管	1
8.12	二级落地式电除雾器 含高压电源、整流机组	n=36 管内切圆 Φ300 阳极管	1
8.13	电雾安全水封槽	Φ800　H=1420	1
8.14	废水缓冲槽盖 附搅拌机	Φ4000　H=2500	1
8.15	污酸中和槽盖 附搅拌机	Φ4000　H=2500	1
8.16	FYUC 废水输送泵	Q=30m^3/h　H=25m	2
8.17	水玻璃溶解槽	Φ1000　H=1350	2

	附搅拌机	DJ330　N=1.5KW	
8.18	干燥塔	Φ 塔内 2200/Φ 槽内 1800 LSB 管式分酸器、瓷球拱、316L 金属丝网除沫器 阶梯环填料：H=4500	1
8.19	吸收塔	Φ 塔内 2200/Φ 槽内 1800 LSB 管式分酸器、瓷球拱玻璃纤维除沫器 阶梯环填料：H=4500	1
8.20	吸收塔纤维除雾器	Φ620/Φ508　H=2000	1 套
8.21	干吸循环泵	Q=100m^3/h　H=28m	3
8.22	干燥酸冷却器（板式）	F=40m^2	1
8.23	吸收酸冷却器（板式）	F=50m^2	1
8.24	干吸地下槽	Φ2400　H=2200	1
8.25	地下槽泵	Q=20m^3/h　H=28m　N=11KW	1
8.26	空气过滤器	H=500Pa	1
8.27	手动葫芦	Q=1.0t	1
8.28	SO_2鼓风机（罗茨式）	Q=260m^3/min　△P=39.2KPa	1
8.29	SO_2转化器	Φ2150	2
8.30	国产催化剂	V=30m^3	1
8.31	第Ⅰ换热器	F=91m^2	2
8.32	第Ⅱ换热器	F=41m^2	2
8.33	第Ⅲ换热器	F=23m^2	2
8.34	第Ⅳ换热器	F=145m^2	2
8.35	SO_3冷却器	F=88m^2	2
8.36	SO_3冷却风机	F=130m^3/min　H=2KPa	2
8.37	转化升温电炉	N=360kw　n=6 组	2
8.38	单轨起重机	Q=6t　起升 6m	1
8.39	成品硫酸贮罐	250t，Φ6000，H=6000， 罐区采用防渗混凝土地面，并设置 1.0m 的围堰，尺寸：12m×18.3m，5m×12m	2
8.40	装酸高位计量槽	Φ2650　H=2500	1
8.41	FYUC 废水输送泵	Q=15m^3/h　H=25m	1
9	循环水泵房		
9.1	单级双吸立式离心泵		3
9.2	单级单吸立式离心泵		2
9.3	纤维球过滤器	直径 1600	1
9.4	玻璃钢冷却塔	750m^3/h	1
10	废水处理系统	废水处理量：3m^3/h	
10.1	预处理		1
10.2	中和混凝反应设备		1
10.3	解析除钙装置		1
10.4	尾气净化装置		2
10.5	低压脱氨回收装置		1
10.6	酸洗处理		1

第二发电厂 3 号锅炉的主要设备见表 3.5-3。

表 3.5-3　主要设备表

序号	设备名称	型号规格	数量（台）
一	生产设施		
1	480t/h 燃煤锅炉	ANG-480/9.8-M	1
2	双抽 125MW 供热机组		1
二	环保设施		
1	脱硝装置		1
（1）	ROFA 风机	实态流量 13.8m^3/s，风压 4500Pa，电机功率 110kW	2
（2）	喷口集成箱		8
（3）	尿素溶解罐	直径 2 米，高 2 米	1
（4）	尿素溶液泵		2
（5）	尿素储存罐	直径 4.5 米，高 6 米	1
（6）	尿素输送泵		2
（7）	稀释水罐	直径 2 米，高 3 米	1
（8）	稀释水泵		2
（9）	集成喷射箱		32
（10）	Rotamix 风机	实态流量 5.7m^3/s，风压 5.5kPa，电机功率 55kW	1
（11）	内置式 SCR 装置		1
2	脱硫塔系统		
（1）	脱硫塔	Φ15.0m×15.9m（吸收段），总高约 47m	1
（2）	顶部烟气分配器	DGA8000 材质：Q235-B	1
（3）	雾化器	580kW，6.6kV	1
3	浆液系统		
（1）	浆液成套设备	生石灰粉仓有效容积：90 m^3、循环灰粉仓有效容积：90 m^3	2
4	除尘系统		
（1）	布袋除尘器	烟气温度：80-120℃处理风量：1000000m^3/h 过滤面积：～21500m^{2}过滤风速：～0.77m/min	1
（2）	气力输灰装置	输灰量：20t/h	1
（3）	增压风机	离心风机，流量：110×104m^3/h；全压 4000Pa，电机变频， 电机功率：1800kW 6kV	1
5	热力系统		
（1）	空压机	34Nm^3/min，1.0MPa	2
（2）	微热再生压气干燥器	34Nm^3/min，1.0MPa	2
（3）	空气储罐	V=6m^3 1.0MPa	3
6	其它环保设备		
（1）	废水坑		1
（2）	事故水池（制浆）	Φ5×2.5	1
（3）	隔声罩		
7	脱硝剂制备系统 （与 1#锅炉公用）		

	尿素溶解系统		
（1）	尿素溶解罐	Φ2x2m，材质不锈钢	1
（2）	尿素溶解罐搅拌器	电机3功率3kw，叶轮材质不锈钢	1
（3）	尿素溶液泵	流量20m^3/h，扬程20m，材质不锈钢	2
（4）	尿素溶液泵入口过滤器		2
（5）	蒸汽加热消声器		1
（6）	阀门		1
8	尿素溶液供应系统		
（1）	尿素溶液储罐	Φ3.4 x10m，材质不锈钢	1
（2）	尿素溶液储罐搅拌器	电机功率 7.5kw，叶轮材质不锈钢	1
（3）	蒸汽伴热装置		1
（4）	蒸汽伴热装置出口疏水阀组		1
（5）	尿素溶液输送泵	流量 1.2m^3/h，扬程 160m，带变频，材质不锈钢	2
（6）	尿素溶液输送泵入口过滤器		2
（7）	流量调节阀组		1
9	稀释水供应及混合系统		
（1）	稀释水罐	Φ2x3m，材质不锈钢	1
（2）	稀释水泵	流量 14m^3/h，扬程 160m，带变频，材质不锈钢	2
（3）	稀释水泵入口过滤器		2
（4）	仪表一次阀		1
（5）	流量调节阀组		1

3.6 现有项目原燃料消耗

现有项目主要原燃料消耗见表 3.6-1。

表 3.6-1　现有项目主要原燃料消耗表（万 t/a）

车间	物料名称	组成	数量
西区含铬废水处理站	氢氧化钙	工业级，纯度＞90%，粒径＞0.04mm	0.0120 万 t/a
	亚硫酸氢钠	浓度 31%	0.005 万 t/a
	PAC	工业级，氧化铝含量＞28%，粒径＞1mm	0.0002 万 t/a
	盐酸	浓度 31%	0.0040 万 t/a
	阳离子 PAM	固含量＞90%，粒径＞1mm	0.0001 万 t/a
	电	/	288000kwh/a
	水	/	14400m^3/a
西区烧结	含铁原料	鞍千精	197.96
		齐精	91.84

车间	物料名称	组成	数量
		铁皮	22.69
		钢渣粉	23.96
		混料	25.11
		铺底料	58.68
	熔剂	石灰石	10.96
		菱镁石	9.00
		生石灰	25.43
	固体燃料	无烟煤	6.12
		焦粉	13.47
第二发电厂 3 号锅炉	煤	煤	139056t
	高炉煤气	CO	21787 万 Nm^3
	焦炉煤气	CO	1980 万 Nm^3
	生石灰	CaO	21000
	尿素	$CO(NH_2)_2$	1300

3.7 现有工艺流程

3.7.1 西区含铬废水处理站

各机组排放的含铬废水分别流入二座废水调节池，废水可以相互切换进入二座调节池。调节池的出水用泵提升至第一级还原槽，一级还原槽出水到二级还原槽，还原槽中投加还原剂($NaHSO_3$)，使废水中的 Cr^{6+}转化为易沉淀的 Cr^{3+}。二级还原槽出水到第一级中和槽，一级中和槽出水到第二级中和槽。中和槽中投加石灰，使废水中的 Cr^{3+}转化为更易沉淀的 Cr（OH）$_3$。二级中和槽出水到絮凝槽再至澄清池，絮凝槽中投加高分子絮凝剂(PAC)，提高沉淀效果。澄清池出水经重力式过滤器后进入最终水池，检测达到排放标准后排放至西大沟污水处理厂。石灰液的投加量按废水 PH 值自动控制。一部分污泥回流至高密度污泥反应器，另一部分污泥则送含铬废水处理系统污泥处理系统中的板框压滤机进行脱水。

含铬废液处理过程中无废气产生；含铬废液处理达标后排入西大沟污水处理厂进行深度处理；产噪设备主要为各类水泵；含铬废液在处理过程中会产生含铬污泥。

水处理工艺流程及产污节点图见图 3.7-1。

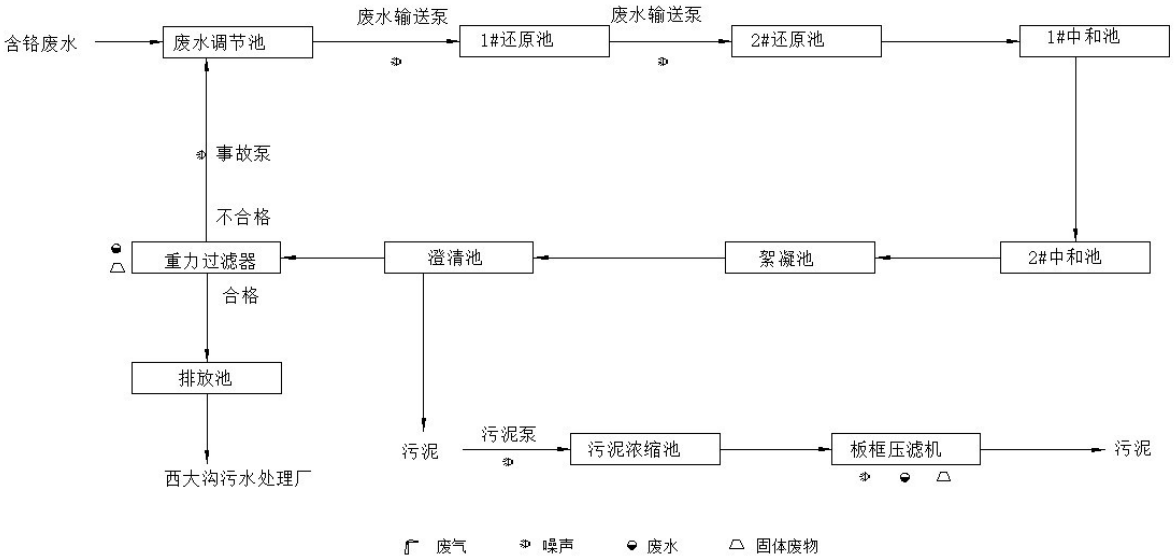


图 3.7-1　含铬废水处理工艺流程及产污节点图

3.7.2 西区烧结

3.7.2.1 烧结工艺流程

（1）原料准备

烧结原料主要包括铁矿粉、熔剂、燃料、返矿、工业“副产品”等。原料接收方式以皮带进料为主，生石灰采用气动罐车。铁矿粉在料场进行堆存，按照混匀矿配比方案中规定的品种及配比进行配料，熔剂主要为生石灰、石灰石粉、白云石粉等，熔剂堆存于料场，燃料主要是焦粉，高炉焦粉经破碎之后存于燃料仓，工业“副产品”主要包括氧化铁皮、除尘灰、污泥、钢渣等，存于料场，返矿包括烧结过程中未烧结的生料、已烧结的烧结矿在破碎、筛分、冷却时产生的粉末、成品烧结矿在运输、贮存过程中产生的粉末、烧结过程中产生的除尘灰及散料等。混匀矿、熔剂、燃料、返矿、工业“副产品”经皮带运输送往相应配料室进行配料。

（2）烧结配料

原料经皮带运输进入配料间原料仓，根据下达的生产配比，原料经电子秤称重后经皮带运输进入混料机充分混合。

（3）混合造球及布料

混合造球是烧结工艺的重要环节，烧结用混合料只有经过充分混合并制成具有一定粒度和强度的小球，才能使料层具有良好的透气性，促进固体燃料充分燃烧，确保各种反应顺利进行，使烧结高产、优质、低耗。原料在配料室配好之后先后进入一次混合机和二次混合机进行混合造球。一次混合主要是使物料充分混匀、润湿，并初步造球，故加水要基本加够，一般加水量占总加水量的 80～90%，混合料水分控制在 7.0±0.5%。二次混合的目的是保证混合料充分制粒,二次混合加水量占总加水量的 10～20%，力求混合料水分适宜、稳定。

原料混合完毕之后经过皮带运输进入烧结机的布料环节，烧结机采用了圆辊给料机与九辊布料器联合布料工艺，使混合料在粒度、化学成分方面沿台车宽度上分布均匀，保证料面平整，透气性一致，并在布料过程中采用了松料器，改善厚料层烧结效果。

（4）烧结

烧结机机头对原料点火，点火温度控制在 1100±50℃范围内，点火器点火用焦炉煤气，空煤比例为（4～5）：1（冷风时可适当降低空煤比），保持沿台车料面均匀点火和保温，利用抽风机在烧结机的底部进行抽风，对抽取的热气进行余热利用。

（5）破碎冷却

烧结机烧成的烧结饼，卸至水冷式单辊破碎机进行破碎，破碎后的烧结矿进入鼓风环式冷却机进行冷却，冷却后的烧结矿经板式给矿机卸至冷烧结矿的运输胶带上，然后送至整粒系统。

（6）整粒筛分

按整粒流程不同，1#、2#机为双系列生产；3#为 2 个整粒系统、5#机为 3 个整粒系统，4#、8#机各 2 个整粒系统，6～7#机为共用 3 个整粒系统。成品烧结矿粒度大于 5mm，铺底料粒度：10～20mm，返矿粒度：＜5mm。若发现粒度异常及时报告主控室。

（7）成品管理

质量合格的烧结矿放入指定仓，因开停机烧结矿或有较大质量波动的烧结矿放入特定仓中，向高炉送料时搭配一定数量较差的烧结矿，同时向高炉说明送料数量。

烧结工艺流程及产污节点图见图 3.7-2。

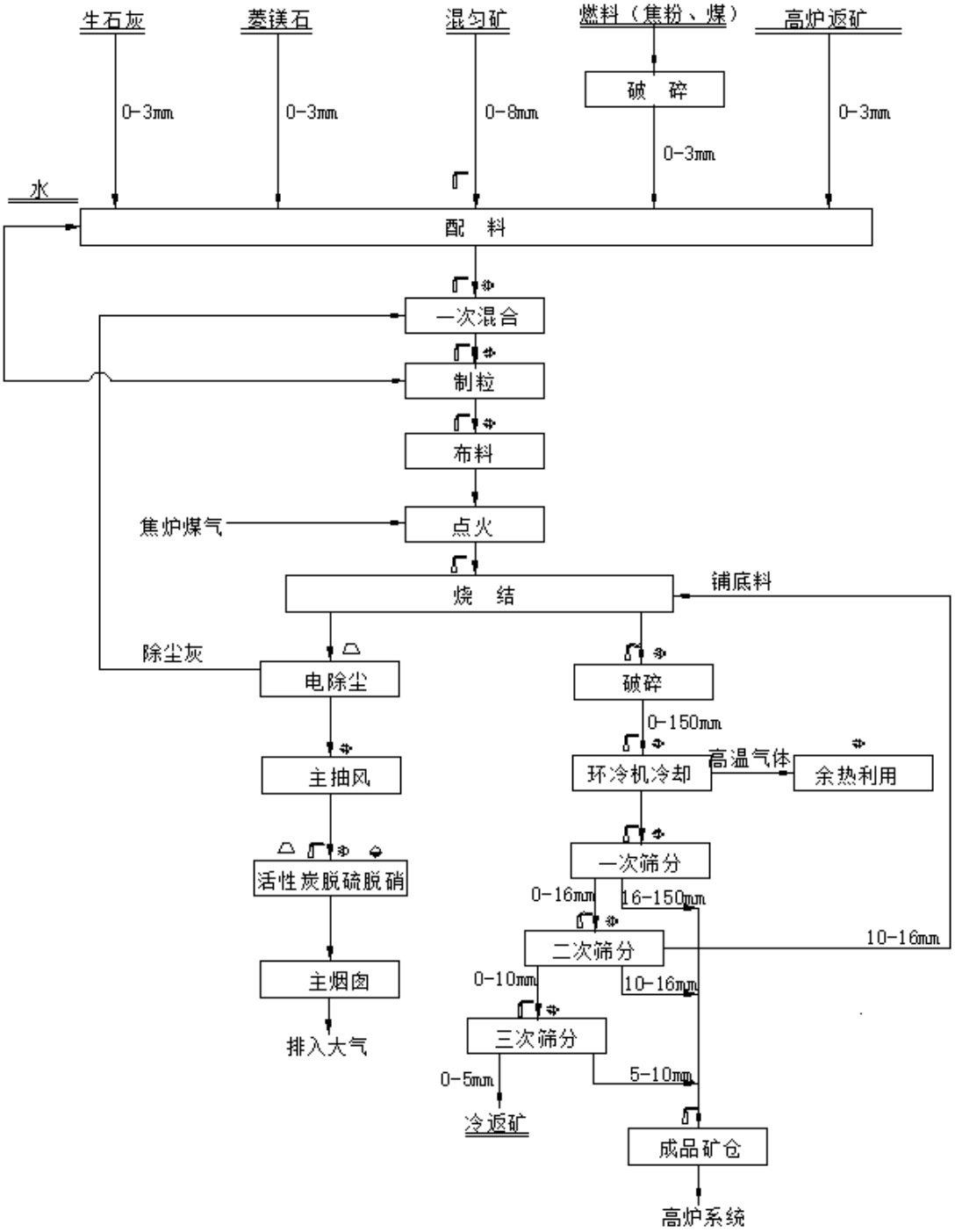


图 3.7-2 烧结工艺流程及产污节点图

3.7.2.2 烧结机机头烟气净化措施

烧结机机头烟气经 4 台 235m^{2}电除尘器除尘后，由主抽风机将≤135℃的烟气送至增压风机，经增压风机增压后的烟气自下而上送入吸附塔，吸附塔为逆流式二级床层结构，增压后的烟气由烟道自上而下送入吸附塔的第一级床层，烟气在进气室内均匀流向活性炭吸附层，并与自上向下、依靠重力缓慢移动的活性炭逆流接触，在与活性炭接触过程中，烟气中的烟尘、SO_2被活性炭吸附。净化后的烟气穿过活性炭第一级床层进入过渡气室，在过渡气室与由喷嘴注入氨和空气的混合气均匀混合之后进入二级吸附床层，并再次与自上向下移动的活性炭接触，NO_X被活性炭催化还原为 N_2，第二级床层实现烟气脱硝功能。烟气在离开脱硝活性炭床层后，进入连接烟囱的气体主烟道后进行排放。吸收了 SO_2、NO_X、二噁英、重金属及粉尘等的活性炭经输送装置送往解析塔进行降解、解析，解析后的 SO_2送往制酸系统制成硫酸，解析冷却后的活性炭经振动筛筛分，筛上物为颗粒状活性炭，活性炭通过输送机输送至吸附塔循环利用，筛下物则进入活性炭粉仓。活性炭在筛分和输送过程中产生的粉尘由布袋除尘器净化后排放。制酸系统产生的废水进入废水处理系统处理后排入西大沟污水处理厂。机头烟气净化工艺流程及产污节点图见图 3.7-3。

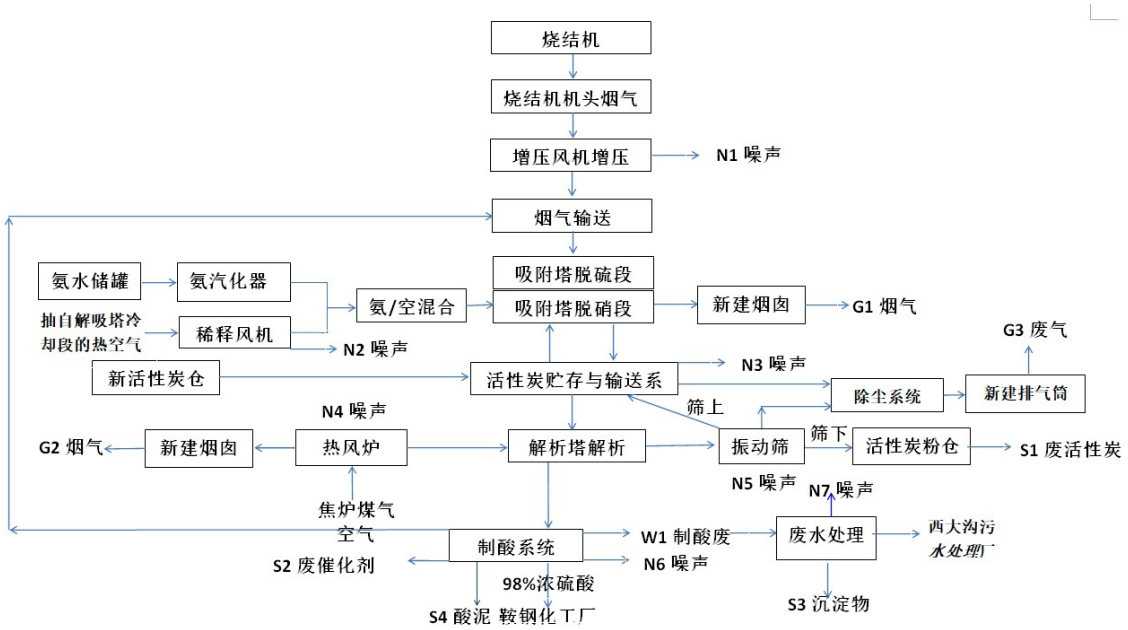


图 3.7-3　机头烟气净化工艺流程及产污节点图

3.7.3 二发电 3#机组

3.7.3.1 3#机组生产工艺

煤场的原煤通过吊车吊入煤漏，落到输煤皮带上，经过筛煤进入原煤仓。原煤仓的原煤通过给煤机进入磨煤机，磨碎的煤粉通过粗粉分离器进入细粉分离器，其中不合格的煤粉重新落回磨煤机。合格的煤粉通过细粉分离器进入粉煤仓。粉煤仓内的煤粉通过给粉机利用排煤机的一次风吹入锅炉炉膛。燃烧的煤粉将给水加热成高温高压蒸汽，蒸汽在汽轮机中做功，带动发电机发电，电能送给用户。一部分蒸汽供现有生产用汽，冷却塔排污一部分送至脱硫系统。

3#机组生产工艺流程及产污节点图见图 3.7-4。

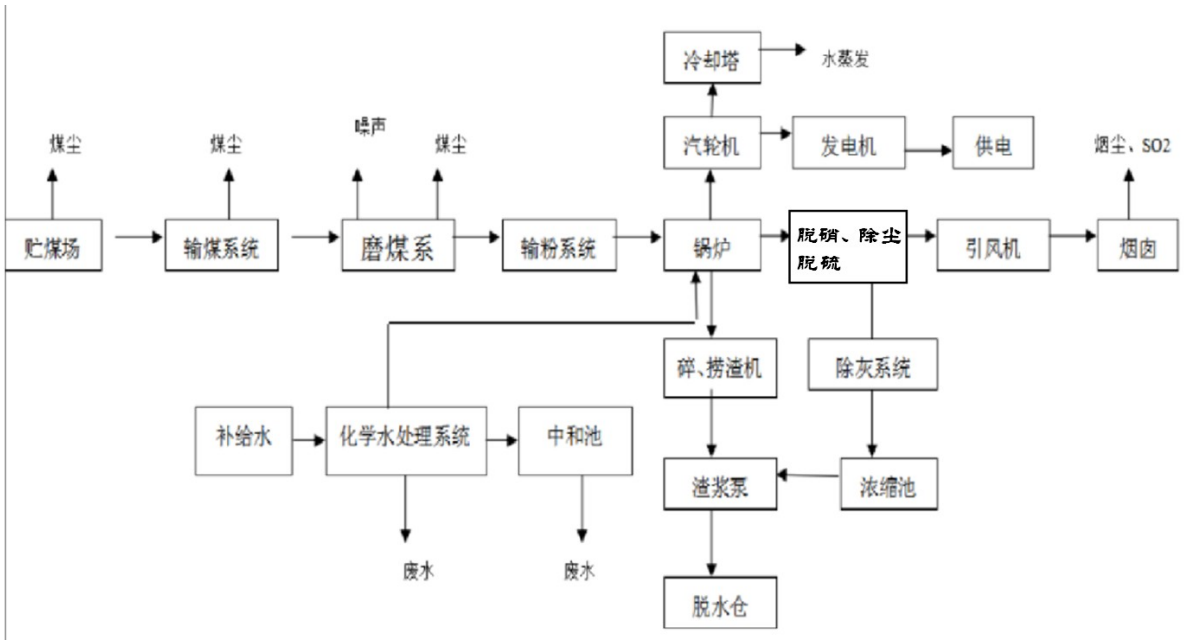


图 3.7-4 生产工艺流程及产污节点图

3.7.3.2 3#锅炉烟气净化措施

二发电 3#锅炉烟气脱硝采用低氮燃烧（分层送风+低氮燃烧器）+SNCR+内置式 SCR 系统的脱硝工艺；Hybrid ROFA 系统的高速气流使燃料煤粉、煤气在不同工况下能充分稳定的燃烧；Rotamix 风系统使烟气与喷入炉膛作为还原剂的 7～10%尿素溶液获得良好的混合效果以及充分的停留时间，有效促进分解的尿素与 NOx 反应，以提高烟气脱硝效率；锅炉尾部烟道内的 SCR 反应器以 Rotamix 系统中未反应的 NH_3 为还原

剂，以进一步提高烟气脱硝效率，控制氨逃逸。煤粉锅炉脱硝烟气经现有的 1 台双室四电场电除尘器除尘后，送入旋转喷雾干燥（SDA）吸收塔，与被雾化的石灰浆液接触，发生物理、化学反应，烟气中的 SO_2 被吸收净化。脱硫后的烟气经布袋除尘器除尘后，由增压风机抽引经 1 个 218 米高的烟囱排入大气。布袋除尘器入口烟道上留有添加活性炭接口，以备活性炭注入装置可进一步脱除二噁英、Hg 等有害物。布袋除尘器收集的脱硫灰采用气力输送，一部分送二发电厂现有的灰库，一部分送脱硫系统的循环灰仓。3#锅炉烟气净化工艺流程及产污节点图见图 3.7-5。

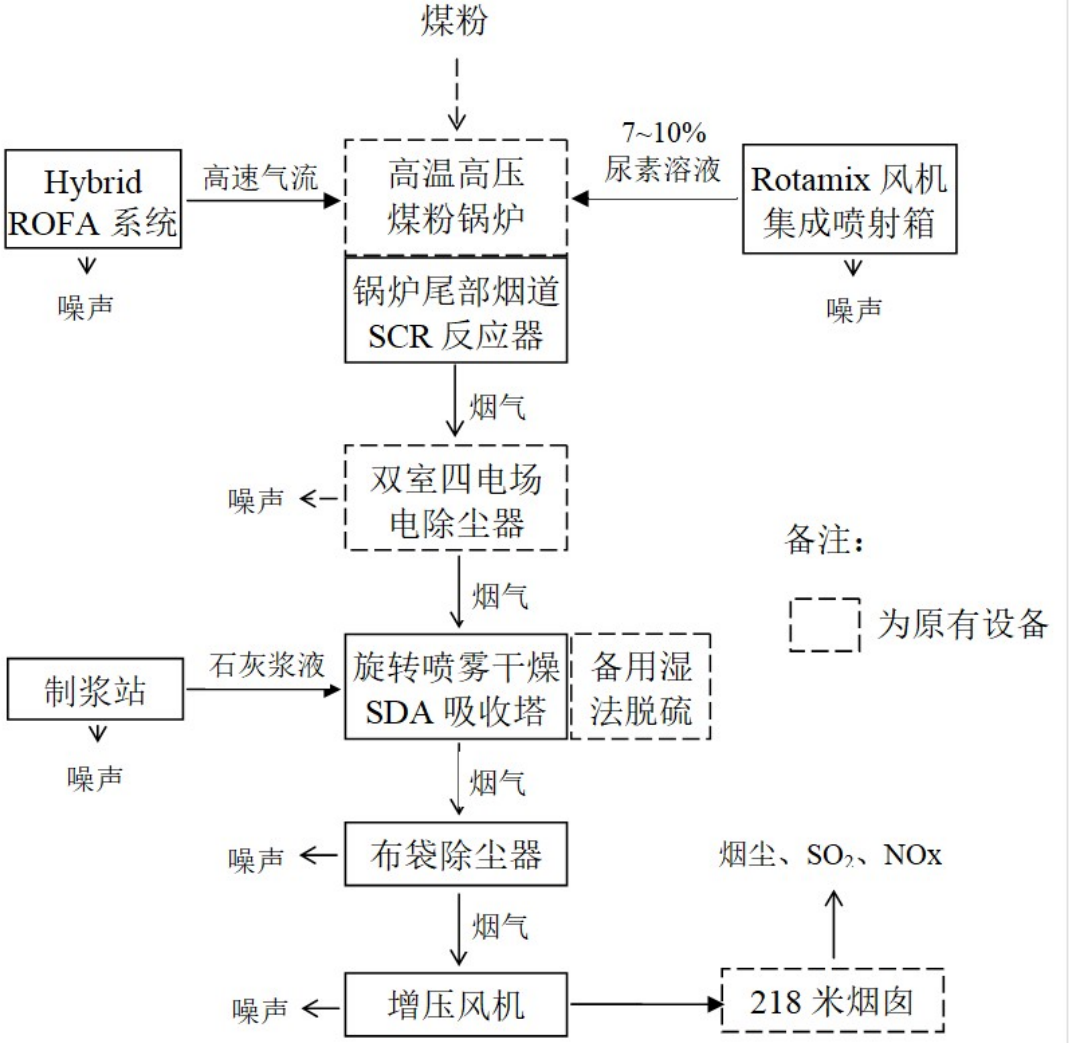


图 3.7-5　3#锅炉烟气净化工艺流程及产污节点图见

3.8 现有污染物治理及达标情况

3.8.1 西区含铬废水处理站排放

西区含铬废水处理站处理达标的废水排入西大沟污水处理厂，根据鞍钢工程质量生产监测管理中心的监测报告，详见附件 16，现有西区含铬废水处理站污染物排放浓度见表 3.8-1。

表 3.8-1　西区含铬废水处理站外排水质　（mg/L）

来源	污染物名称	最大值	最小值	排放浓度	《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 间接排放	废水去向
西区含铬废水处理站外排水	pH	8.7	6.1	6.1-8.7	6～9	处理后排入西大沟污水处理厂
	悬浮物	26	4	4.0-26.0	200	
	石油类	2.04	0.28	0.28-2.04	10	
	COD_{Cr}	47	14	14-47	200	
	氨氮	3.44	0.243	0.243-3.44	15	
	总氰化物	0.129	0.129	0.129	0.5	
	总铁	0.709	0.015	0.015-0.709	10	
	总锌	1.01	0.016	0.016-1.01	4.0	
	总铜	0.135	0.01	0.010-0.135	1.0	
	总汞	0.000986	0.000118	0.000118-0.000986	0.05	
	总铬	0.884	0.01	0.01-0.884	1.5	
	六价铬	0.090	0.008	0.008-0.090	0.5	
	总铅	0.195	0.013	0.013-0.195	1.0	
	总镉	0.002L	0.002L	0.002L	0.1	
	总镍	0.843	0.005	0.005-0.843	1.0	
	总砷	0.002L	0.002L	0.002L	0.5	

3.8.2 烧结机头烟气

烧结机机头烟气经机头电除尘器除尘后，由主抽风机将≤135℃的烟气送至增压风机，经增压风机增压后的烟气自下而上送入吸附塔，吸附塔为逆流式二级床层结构，增压后的烟气由烟道自上而下送入吸附塔的第一级床层，烟气在进气室内均匀流向活性炭吸附层，并与自上向下、依靠重力缓慢移动的活性炭逆流接触，在与活性炭接触过程中，烟气中的烟尘、SO_2被活性炭吸附。净化后的烟气穿过活性炭第一级床层进入过渡气室，在过渡气室与由喷嘴注入氨和空气的混合气均匀混合之后进入二级吸附床层，并再次与自上向下移动的活性炭接触，NO_X被活性炭催化还原为 N_2，

第二级床层实现烟气脱硝功能。烟气在离开脱硝活性炭床层后，进入连接烟囱的气体主烟道后进行排放。吸收了 SO_2、NO_x、二噁英、重金属及粉尘等的活性炭经输送装置送往解析塔进行降解、解析，解析后的 SO_2 送往制酸系统制成硫酸，解析冷却后的活性炭经振动筛筛分，筛上物为颗粒状活性炭，活性炭通过输送机输送至吸附塔循环利用，筛下物则进入活性炭粉仓。活性炭在筛分和输送过程中产生的粉尘由布袋除尘器净化后排放。制酸系统产生的废水进入废水处理系统处理后排入西大沟污水处理厂。

我公司委托辽宁中环环境保护监测有限公司在 2023 年 1 月 6 日-7 日连续两天对现有西区烧结机中一台 328m² 的烧结机机头的烟气进行了监测，监测报告详见附件 17，现有西区烧结机中一台 328m² 的烧结机机头烟气主要污染物排放浓度见表 3.8-2。

表 3.8-2　烧结机头烟气污染物排放浓度

点位名称	监测时间	污染物	废气排放量（m³/h）	烟气温度（℃）	含氧量（%）	折算浓度平均值（mg/m³）	标准	烟囱高度（m）	内径（m）
1 台 328m² 烧结机机头烟囱	2023.1.6	颗粒物	1039088	111.1	15.6	4.6	10mg/m³	63	3m×10.8m
		二氧化硫				15.3	35mg/m³		
		NOx				18.7	50mg/m³		
		氟化物				0.7	4.0mg/m³		
	2023.2.8	二噁英	1266415	102.0	16.3	0.037	0.5ng-TEQ/m³		
	2023.2.9	铬及其化合物	915354	108.0	/	8.15	0.5mg/m³		
	2023.1.6	颗粒物	1039088	111.1	15.6	5.7	10mg/m³	63	3m×10.8m
		二氧化硫				14.0	35mg/m³		
		NOx				23.3	50mg/m³		
		氟化物				0.6	4.0mg/m³		
	2023.2.9	二噁英	1190505	102.8	16.2	0.023	0.5ng-TEQ/m³		
	2023.2.10	铬及其化合物	924000	106.4	/	8.16	0.5mg/m³		

西区烧结机头烟气排放浓度范围为，颗粒物：4.6～5.7mg/m³、二氧化硫：14.0～15.3mg/m³，NO_x：18.7～2.3mg/m³，氟化物：0.6～0.7mg/m³，二噁英：0.023～0.037ng/m³，铬及其化合物：8.15～0.037ng/m³。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》中的限值，氟化物、二噁英排放浓度满足《钢铁烧结、球团工业大

气污染物排放标准》（GB28662-2012）中表 3 排放浓度限值，铬及其化合物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3。

3.8.3 二发电 3 号锅炉烟气

二发电 3 号锅炉烟气首先采用低氮燃烧（分层送风+低氮燃烧器）+SNCR+内置式 SCR 系统进行脱硝，脱硝后经 1 台双室四电场电除尘器进行除尘，然后送入旋转喷雾干燥（SDA）吸收塔进行脱硫，脱硫后的烟气经布袋除尘器除尘后，由增压风机抽引经与 1#、2#机组锅炉共用的 1 座 218 米高的烟囱排入大气。布袋除尘器入口烟道上留有添加活性炭接口，以备活性炭注入装置可进一步脱除二噁英、Hg 等有害物。布袋除尘器收集的脱硫灰采用气力输送，一部分送二发电厂现有的灰库，一部分送脱硫系统的循环灰仓。

根据鞍钢工程质量生产监测管理中心的监测报告（详见附件 18），2021 年 3 号锅炉烟气主要污染物排放浓度见表 3.8-3。

表 3.8-3　3 号锅炉烟气污染物排放浓度

点位名称	污染物	废气排放量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	标准	烟囱高度（m）	内径（m）	烟气温度（℃）
3#锅炉烟气	颗粒物	337539-705111	3.1-6.7	0.6-1.5	10	218	6.5	79-85
	SO_2		9-20.7	3.1-4.4	35			
	NO_x		24-42.8	7.7-12	50			

3.8.4 固体废物治理情况

现有西区含铬废水处理站、二发电 3 号锅炉和西区烧结生产过程中固体废物产生与处置情况见表 3.8-4。

表 3.8-4　固体废物产生与处置情况汇总表

来源	固废名称	属性	产生工序	主要成分	产生量 t/a	处置方法	处置率(%)
西区含铬废水处理站	含铬污泥	危险废物	西区含铬废水处理站	三价铬 含水率 43.9%	80	委托有资质单位处置	100
西区烧结	除尘灰	一般固废	机头、机尾及配料整粒等除尘系统	氧化铁	117228.91	送烧结机回收利用	100
	废润滑油	危险废物	机械设备润滑	碳氢化合物	2.5	暂存危废间，委托有资质单位处置	100

第二发电厂	除尘灰	一般固废	烟气电除尘系统	二氧化硅、氧化钙、氧化镁等	48250	综合利用	100
	脱硫灰	一般固废	烟气脱硫系统	硫酸盐	34797	综合利用	100
	炉渣	一般固废	锅炉燃煤系统	化硅、氧化钙、氧化镁等	4284	综合利用	100
	废催化剂	危险废物	SCR 脱硝系统	TiO_2、V_2O_5	45	暂存危废间，委托有资质单位处置	100
	尿素袋	危险废物	尿素包装袋	PP	10		100
	废铅酸蓄电池	危险废物	直流母线电源的更换产生的废铅蓄电池	铅	4		100
	废润滑油	危险废物	机械设备润滑	碳氢化合物	14.6		100
	废油桶	危险废物	润滑油包装	铁质	1.5		100

3.8.5 噪声污染物治理及达标情况

废水处理站的噪声源主要来自各类泵及压滤机等设备运转噪声，均位于车间内。

西区烧结的噪声源主要来自各类风机、水泵、破碎机等及其它电机等设备运转噪声，对噪声设备进行基础减振、建筑物隔声屏蔽、加装消音器等。

第二发电厂的噪声源主要来自各类风机、水泵等及其它电机等设备运转噪声，对噪声设备进行基础减振、建筑物隔声屏蔽、加装消音器等。

辽宁中环环境保护监测有限公司于 2023 年 1 月 6 日～7 日对项目东、南、西、北四厂界噪声进行了监测，监测结果显示项目四厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3.9 现有排污许可总量

鞍山钢铁集团有限公司的 2023 年排污许可证总量见表 3.9-1。

表 3.9-1　鞍钢钢铁集团有限公司排污许可证总量指标（t/a）

废气		废水	
氮氧化物	VOC_s	COD	氨氮
36179.48185	113.469	131.4	21.9

4 工程分析

4.1 基本情况

项目名称：鞍山钢铁三种危险废物内部合规处置项目

项目性质：新建

建设地点：冷轧硅钢厂西区含铬废水处理站、鞍钢股份资源储运经营中心灵山料场和鞍钢股份炼铁总厂西区烧结厂、第二发电厂。

生产规模：年处置含铬废液 30t，年处置含铬污泥 80t（包括 30t 含铬废液处置产生的 35t），年处置编织袋 10t。

工作制度：本项目为利用自有炉窑及废水处理站对自产危废进行无害化处理，工作制度与西区含铬废水处理站、西区烧结机和二发电的工作制度一致，详见表 3.4-1。

劳动定员：劳动定员利用现有职工，不新增职工。

总投资及环保投资：总投资为 5.0 万元，环保投资 5.0 万元。

4.2 拟建项目的必要性

随着经济社会发展和环保政策的收紧，执法力度的提升，非法转移倾倒固体废物的环境违法行为在辽宁省得到了明显遏制，更多的企业选择正规合法的渠道处理处置危险废物，使得近年来辽宁省危险废物处理需求上升，造成处理能力不足，不少危险废物要向外转移到省外进行处置。危险废物总量稳步增长的趋势与目前处置能力的相对短缺的现状已经成为危险废物管理不可忽略的矛盾，这种矛盾也成为区域经济发展的一大障碍。本项目的建设能有效缓解省内危险废物处置的缺口，提高区域危险废物处置能力，同时降低鞍钢集团在危险废物委托、运输、处置等环节产生的连带风险。

根据《国家“十四五”生态环境保护规划》、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）、《辽

宁省“十四五”生态经济发展规划》（辽政办发[2022]3 号）、《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽政办发〔2022〕16 号）等相关规划和环保政策，均明确支持工业炉窑协同处置危险技术研发，依托有条件的企业开展钢铁冶炼等工业炉窑协同处置危险废物试点。本项目的建设具有有利的政策支持和应用需求，也是实现鞍钢自身绿色发展、履行社会责任的需要。

4.3 项目总体技术路线及物料走向

本项目拟利用鞍钢集团现有的废水站、料场及烧结机、发电厂协同处置含铬废液 30t/a，含铬污泥 80t/a（包括 30t 含铬废液处置产生的 35t），编织袋 10t/a。

含铬废液（六价铬），危废类别 336-064-17。年预计产生量 30t。含铬废液在西区含铬废水处理站对含铬废液中的 Cr^{6+}进行解毒，采用酸化还原中和工艺，将 Cr^{6+}还原成 Cr^{3+}，处理后的 Cr^{6+}浓度为 0.05mg/L 以下，达标后排入西大沟污水处理厂回收利用。

西区含铬废水处理站处理过程中产生的含铬污泥（三价铬），危废类别 336-068-17。年预计产生量 80t（包括 30t 含铬废液处置产生的 35t）。西区含铬废水处理站产生的含铬污泥由吨袋装车送至灵山料场，暂存于固废混匀料棚中新建的含铬污泥暂存间，含铬污泥暂存间采用 20mm 厚的钢板进行防渗设计，在固废混匀料棚与高炉除尘灰混合，含铬污泥与高炉除尘灰混合比例为 0.00027：1，混合的物料由火车运送至西区烧结配料室，西区烧结按照含铬污泥占烧结原料不大于 0.5%进行配料，配料后进行烧结机进行烧结生产，机头产生的烟气经除尘、活性炭脱硫脱硝系统净化后排入大气。

第二发电厂产生，产生源为尿素编制袋，危废类别 900-041-49。年预计产生量 10t。第二发电厂产生废编织袋产至 SCR 系统中尿素的包装袋，采用人工形式加入 3#锅炉的人工检修孔，仅占 3#锅炉燃煤量的 0.0019%，燃烧的烟气经原除尘+脱硫+脱硝系统净化后排放。

4.4 项目组成

本项目包括三个部分，一部分为含铬废液的处置，二部分为含铬污泥的处置，三部分为废尿素编织袋的处置。拟建项目的项目组成见表 4.4-1。

表 4.4-1　项目组成

<table>
<tr><th colspan="2">类别</th><th colspan="2">项目组成</th><th>主要内容</th><th>备注</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">主体工程</td><td colspan="2">含铬废液处置</td><td>铬废液利用西区含铬废水处理站现有设备设施</td><td>利旧</td></tr>
<tr><td colspan="2">含铬污泥处置</td><td>含铬污泥利用灵山料场进行混料，利用西区烧结现有设备设施进行处置</td><td>利旧</td></tr>
<tr><td colspan="2">废编织袋处置</td><td>废编织袋利用二发电现有 3#锅炉进行处置</td><td>利旧</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">辅助工程</td><td colspan="2">含铬废液处置</td><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">含铬污泥处置</td><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">废编织袋处置</td><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">公用工程</td><td colspan="2">给排水</td><td>不增加给排水量，利用现有给排水设备设施</td><td>利旧</td></tr>
<tr><td colspan="2">供配电</td><td>不增加耗电量，利用现有供配电设备设施</td><td>利旧</td></tr>
<tr><td rowspan="15">环保工程</td><td rowspan="3">废气治理</td><td>含铬废液处置</td><td>含铬废液在处置过程中无废气产生</td><td></td></tr>
<tr><td>含铬污泥处置</td><td>利用西区烧结现有电除尘器+活性炭脱硫脱硝净化系统+高烟囱治理措施</td><td>利旧</td></tr>
<tr><td>废编织袋处置</td><td>利用二发电 3#锅炉现有脱硫脱硝+除尘器+高烟囱治理措施</td><td>利旧</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水治理</td><td>含铬废液处置</td><td>利用西区含铬废水处理站现有设施处置达标后排入西大沟污水处理厂</td><td>利旧</td></tr>
<tr><td>含铬污泥处置</td><td>含铬污泥在处置过程中无废水产生</td><td></td></tr>
<tr><td>废编织袋处置</td><td>废编织袋在处置过程中无废水产生</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">噪声防治</td><td>含铬废液处置</td><td>含铬废液利用西区含铬废水处理站现有设备设施进行处置</td><td>利旧</td></tr>
<tr><td>含铬污泥处置</td><td>含铬污泥作为烧结的原料，无需增加生产设备设施，利用现有设备设施，仅在灵山料场的固废混匀料棚内增设 200m^2 采用 20mm 厚钢板作为防渗措施的含铬污泥暂存间。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>废编织袋处置</td><td>废编织袋作为锅炉的燃料，采用人工投入的方式，无需增加生产设备设施，利用现有设备设施</td><td>利旧</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固废处置</td><td>含铬废液处置</td><td>产生的含铬污泥送至灵山料场，与高炉除尘灰混合后，作为西区烧结原料回收利用</td><td>/</td></tr>
<tr><td>含铬污泥处置</td><td>作为烧结原料参与生产，无固废产生</td><td>/</td></tr>
<tr><td>废编织袋处置</td><td>作为锅炉燃料燃烧，无固废产生</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">储运工程</td><td colspan="2">含铬废液处置</td><td>由各产生单位收集后运送至西区含铬废水处理站，通过西区含铬废水处理站的地坑，由泵送至现有含铬废水调节池。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">含铬污泥处置</td><td>含铬污泥由产生单位用专业运输车辆送至灵山料场，在灵山料场与高炉除尘灰混匀后由火车运送至西区烧结，在灵山料场新建含铬污泥暂存设施</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">废编织袋处置</td><td>处置二发电自产的废编制袋无需运输，利用现有危废暂存间</td><td>利旧</td></tr>
</table>

4.5 总平面布置

（1）含铬废液处理是利用现有西区含铬废水处理站进行处置，不增加处理设施，不改变处理工艺，采用桶装方式送至废水处理站，平面布置没有变化，参见图 3.3-1。

（2）含铬污泥处置是利用灵山料场进行混料，混料后送至西区烧结作为原料进行配料，仅在灵山料场固废混匀料棚增设含铬污泥暂存间外，不增加处理设施，不改变处理工艺，平面布置没有变化，参见图 3.3-2 和图 3.3-3。

（3）废编织袋处置是利用二发电现有 3#锅炉进行焚烧，废编织袋来至二发电锅炉烟气脱硝所使用的尿素包装袋，暂存于现有危废暂存间，采用人工投加的方式作为燃料参与锅炉燃烧，不增加处理设施，不改变处理工艺，平面布置没有变化，参见图 3.3-4。

4.6 危险废物的运输

（1）含铬废液

含铬废液运输方式：由鞍钢股份统一用专业运输车辆进行汽运运输，运输路线是镀锌一工区（1#、3#镀锌线）、镀锌二工区（4#、5#镀锌线）和彩涂分厂、冷轧硅钢厂西区含铬废水处理站，详见图 4.6-1。

（2）含铬污泥

含铬污泥运输方式：由鞍钢股份统一用专业运输车辆进行汽运运输，运输路线是冷轧硅钢厂东区含铬废水处理站和冷轧硅钢厂西区含铬废水处理站的含铬污泥到灵山料场固废混匀料棚混料配料，配料后火车运输至鞍钢股份炼铁总厂西区烧结机，运输路线详见参图 4.6-1。

（3）废编织袋

废编织袋运输方式：由人工推车进行运输，路线由二发电危废间直接送至 3#锅炉，通过人孔加入炉膛内，不涉及厂外运输。

4.7 工作制度

（1）含铬废液产生量 30t/a，2.5t/月，采用 180kg 规格的塑料桶贮存，即每月 14 桶。含铬废液处理装置采用间歇处理方式，即 1 个月处理 2 次，1.25t/次，每次处理 5 个批次，单批次处理能力 0.25t，每个批次完成时间约 3-4h，5 个批次总时间约 15-20h，1 次处理时间约 1 天，每月处理总时长为 2 天。

（2）含铬污泥产生量 80t/a，每月产生 8.3t，采用 1t 规格的吨袋贮存，每月采用汽车运输 1 次。含铬污泥暂存于灵山料场固废混匀料棚暂存间，与高炉除尘灰混合后由火车运至西区烧结，作为烧结炉原料参与烧结矿的生产，不改变原工作制度，工作制度与西区烧结的工作制度一致，全年工作 350d，四班三运转，每班 8h。

（3）废编织袋产生量 10t/a（0.0285t/d），废编织袋作为燃料料参与锅炉燃烧，工作制度与 3#锅炉的工作制度一致，全年工作 350d，四班三运转，每班 8h。

4.8 主要生产设备

（1）含铬废液处理是利用现有西区含铬废水处理站进行处置，不增加处理设施，不改变处理工艺，采用桶装方式送至废水处理站。

（2）含铬污泥处置是利用灵山料场进行混料，混料后送至西区烧结作为原料进行配料，仅在灵山料场固废混匀料棚增设含铬污泥暂存设施外，不增加处理设施，不改变处理工艺。

（3）废编织袋处置是利用二发电现有 3#锅炉进行焚烧，废编织袋来至二发电锅炉烟气脱硝所使用的尿素包装袋，暂存于现有危废暂存间，采用人工投加的方式作为燃料参与锅炉燃烧，不增加处理设施，不改变处理工艺。

4.9 主要原辅料消耗

本项目投产后含铬废液处置过程中需要新水、还原剂、中和剂和混凝剂等原料，详见表 4.9-1。含铬污泥处置方案中含铬污泥作为烧结矿原料进行配料，不消耗其他原料；废编织袋处置方案中废编织袋作为锅炉燃料，不消耗其他原料。

表 4.9-1　含铬废液处置原料消耗

序号	名称	消耗量	单位
1	氢氧化钙	2.4	t/a
2	亚硫酸氢钠	1.0	t/a
3	PAC	0.04	t/a
4	盐酸	0.8	t/a
5	阳离子 PAM	0.02	t/a
6	电	5760	kwh/a
7	水	288	m^3/a

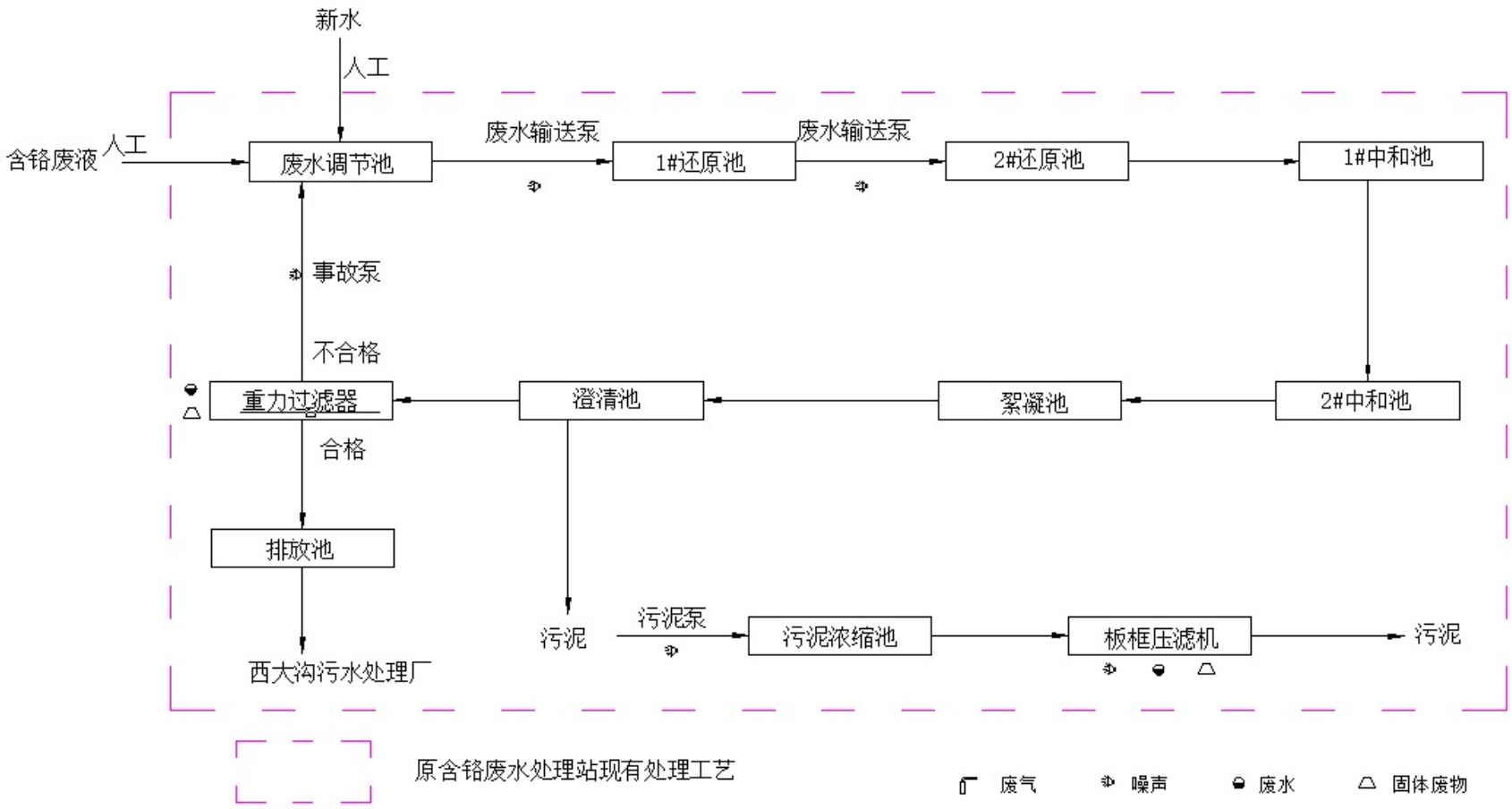
4.10 工艺流程及排污节点

4.10.1 含铬废液处置

各产废单位将含铬废液贮存在 180kg 规格的塑料桶内，并暂存于各自的危废暂存间，每月由鞍钢股份统一用专用车辆运输至西区含铬废水处理站，并在铬废水处理站进行处置，即时处置无存放。

含铬废液采用人工方式加入通过西区含铬废水处理站的地坑，由泵送至现有含铬废水调节池，同时按照稀释比例为 1:50 由供水管网加入新水，使得含铬废液满足西区含铬废水处理站的进水水质要求。稀释后的含铬废液与含铬废水一同进入现有西区含铬废水处理站，处理工艺不变，即调节池调----一级还原槽----二级还原槽----一级中和槽----二级中和槽----澄清池----重力式过滤器----最终水池----西大沟污水处理厂。

本项目含铬废液处置投产后增加部分含铬废水和部分含铬污泥，不产生废气，不改变声环境质量。含铬废液处置工艺流程及产排污节点图见图 4.10-1。



4.10-1 含铬废液处置工艺流程及产排污节点图

4.10.2 含铬污泥处置

东区、西区含铬废水处理站产生的含铬污泥由吨袋装车送至灵山料场，暂存于固废混匀料棚中新建的含铬污泥暂存间，含铬污泥暂存间采用 20mm 厚的钢板进行防渗设计，在固废混匀料棚内由混料设备与高炉除尘灰按比例混合，含铬污泥与高炉除尘灰混合比例为 0.00027：1，混合的物料由火车运送至西区烧结配料室，西区烧结按照含铬污泥占烧结原料不大于 0.5%进行配料，配料后进行烧结机进行烧结生产，机头产生的烟气经活性炭脱硫脱硝系统净化后排入大气。含铬污泥处置投产后仅会有极少量的铬进入烧结烟气中，不产生废水、不增加固废，不改变声环境质量。含铬污泥处置工艺流程及产排污节点图见图 4.10-2。

4.10.3 废编织袋处置

第二发电厂产生废编织袋产至 SCR 系统中尿素的包装袋，采用人工形式加入 3#锅炉的观测孔，仅占 3#锅炉燃煤量 525000t/a 的 0.0019%，燃烧的烟气经原除尘+脱硫+脱硝系统净化后排放。非编制处置投产后作为燃料参与燃烧，不产生废水、不增加固废，不改变声环境质量。

4.11 危废物质性质分析

（1）含铬废液

本项目涉及的含铬废液来自于鞍钢股份冷轧厂镀锌线和彩涂线，其主要物质浓度分析见表 4.11-1。

表 4.11-1 含铬废液主要物质浓度分析 （g/L）

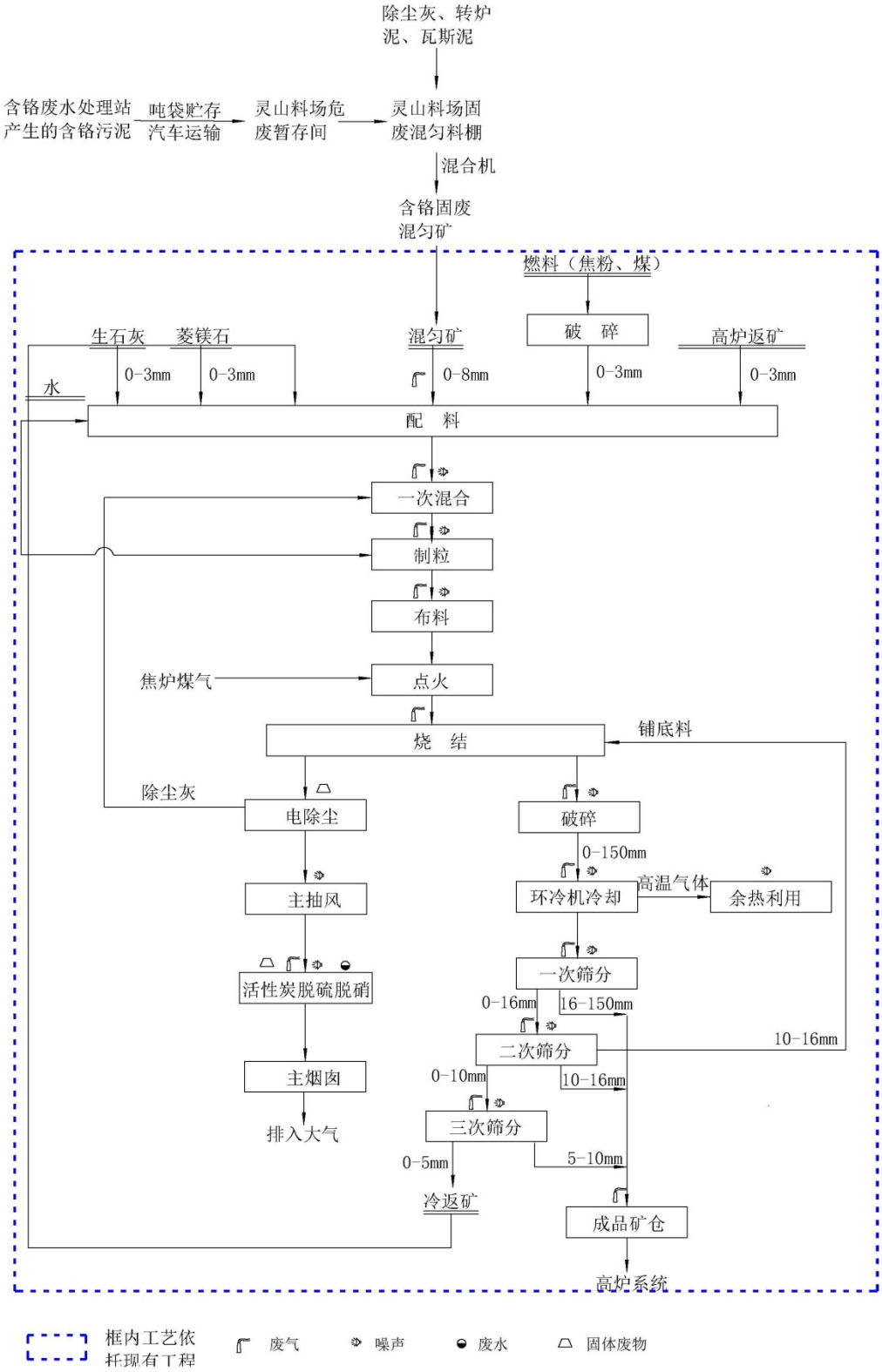
名称	Cr	Na	Cl^-	Cr^{6+}	PH
浓度	22.0	0.087	0.11	13.36	1.87

（2）含铬污泥

含铬污泥来自于东、西区含铬废水处理站，含铬污泥含水率为 43.9%，其干基化学成分见表 4.11-2。

表 4.11-2 含铬污泥化学成分（干基）（%）

名称	Cr	Zn	Pb	Na_2O	K_2O	SiO_2	FeO
浓度	3.27	0.0067	0.014	2.85	0.092	28.06	9.34
名称	TFe	CaO	MgO	Cr_2O_3	Cr^{6+}	Cl^-	S
浓度	9.49	26.27	1.57	4.78	0.000016	0.42	



4.10-2 含铬污泥处置工艺流程及产排污节点图

（3）废编织袋

本项目涉及的废编织袋所采用的材质是聚丙烯，聚丙烯（PP）是目前第二大通用塑料，随着建筑、汽车、家电和包装等行业的发展，废旧 PP 成为近年来产量较大的废弃高分子材料之一。目前，处理废旧 PP 的途径主要有：焚烧供能、催化裂解制备燃料、直接利用和再资源化。

4.12 工业化试验铬平衡分析

4.12.1 含铬废液处置

根据 2021 年 5 月鞍钢集团钢铁研究院编制的《含铬废液处置工业试验总结》中“表 10”可知，鞍钢工程质量生产监测管理中心对含铬废液处理后的水质进行取样的监测数据：总铬排放浓度为 0.514～0.682mg/L，六价铬排放浓度 0.062～0.076mg/L，详见表 4.12-1。

表 4.12-1　含铬废液处理后的水质　（mg/L）

试样编号	Cr	Cr^{6+}
7-1	0.565	0.076
7-2	0.514	0.076
7-3	0.682	0.062

本项目年处置 30t（m^3）含铬废液，由表 4.12-1 可知总铬浓度为 22.0g/L，六价铬浓度为 13.36g/L，则含铬废液年带入总铬量为 0.66t，六价铬量为 0.4008t；排放浓度取表 4.12-1 中最大值即总铬为 0.682mg/L，六价铬为 0.076mg/L，则排放量总铬为 0.0205kg/a，六价铬为 0.0023kg/a。

4.12.2 含铬污泥处置

根据 2021 年 5 月鞍钢集团钢铁研究院编制的《含铬污泥烧结试验总结》中“表 16”可知，烧结矿中的铬，随着烧结混合料收入项含铬污泥配比的增加，铬含量有增加的趋势，而且烧结矿中的铬占所配入铬的大部分，占 81.5～90.1%以上，返矿中的铬占 9.1%～17.9%，烟气中的铬占 0.3%～0.8%，说明配入的铬大部分被固定在烧结矿中，少量进入返矿，极少量进入烟气中，也说明铬在烧结过程中极少扩散，烟气中的铬含量在 0.08～0.52mg/m^3之间。详见表 4.12-2。

表 4.12-2　烧结试验中铬平衡分布

收入项	支出项						
混合料收入量 g/t	支出项合计 g/t	烧结矿支出量 g/t	支出比例 /%	返矿支出量 g/t	支出比例 /%	烟气支出量/mg	支出比例 /%
97.93	177.98	145	81.5	31.93	17.9	1.05	0.6
144.01	290.10	260	89.6	27.95	9.6	2.15	0.7
290.48	308.47	265	85.9	42.48	13.8	0.99	0.3
366.72	596.30	530	88.9	64.52	10.8	1.78	0.3
363.98	514.86	460	89.3	52.55	10.2	2.32	0.5
442.46	666.01	600	90.1	60.90	9.1	5.11	0.8

本项目年处置 80t 含铬污泥，含铬污泥含水率为 43.9%。由表 4.12-2 可知，含铬污泥干基化学成分总铬含量 3.27%，则含铬污泥年带入总铬量为 1.4676t；按照表 4.12-2 中烟气中总铬的支出比例的平均数即 0.54%，则西区烧结机头烟气中的总铬量为 0.007925t。西区烧结机头烟气量为 115×2 万 Nm^3/h，年工作制度为 8400h，年烟气产生量为 1932000 万 Nm^3/a，则西区烧结机头烟气中总铬的产生浓度为 0.0004102mg/m^3。

4.13 污染物产生及排放情况分析

4.13.1 废气污染源强核算

4.13.1.1 烧结机烟气

由“4.12.2 含铬污泥处置”可知，西区烧结机头烟气中总铬的产生浓度为 0.0004102mg/m^3。西区烧结机头烟气采用活性炭脱硫脱硝措施（二代逆流 CSCR 技术）进行烟气净化，该措施针对 SO_2、NO_x、颗粒物及氟化物和二噁英的最高去除效率分别为 98%、86%、80%及 95%和 65%。重金属一般以多种化合物的形式吸附于活性焦的微孔中，本次评价按照 90%的净化效率进行考虑，则总铬的排放浓度为 0.00004102mg/m^3（0.000094kg/h），总铬的排放量为 0.0007925t/a，烟囱为 1 座 63m（出口尺寸为 6m×10.8m）的矩形钢烟囱。总铬的排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 中铬及其化合物（以 Cr 计）0.5mg/m^3的要求。

4.13.1.2 二发电 3#锅炉烟气

本项目投产后废编织袋作为燃料参与 3#锅炉的燃烧，由于废编织袋的成分为聚丙烯(PP),其主要燃烧产物为 CO_2 和 H_2O。同时,焚烧废编织袋量为 0.0285t/d(10t/a),

焚烧废编织袋仅占 3#锅炉燃煤量（1500t/d）的 0.0019%，不会改变烟气中污染物的成分。此外，3#锅炉烟气采用低氮燃烧+SNCR+内置式 SCR 系统脱硝+电除尘器除尘+SDA 旋转喷雾半干法脱硫，可保证烟气中污染物排放浓度满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》自备电厂中燃煤锅炉的要求。

4.13.2 废水污染源强核算

本项目投产后，涉及废水排放的部分为含铬废液的处置，即将 30t/a 含铬废液送至含铬废水处理站处置，含铬废液年带入总铬量为 0.66t，六价铬量为 0.4008t；排放量总铬为 0.0205kg，六价铬为 0.00228kg。含铬废液在处置前需要在调节池中将含铬废液按比例进行稀释，稀释比例为 1：50，稀释后的废水量为 1530m^3/a。

本项目含铬废液中总铬和六价铬产生及排放情况见表 4.13-1。

表 4.13-1　本项目废水污染物产生、治理及排放情况表

名称	稀释后水量（t/a）	污染物名称	处理前		处理方法	处理后		去向
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（kg/a）	
含铬废液	1530	总铬	431.37	0.66	含铬废水处理站	0.682	0.0205	排至西大沟污水处理厂。
		六价铬	261.96	0.4008		0.076	0.0023	

4.13.3 固体废物污染源强核算

本项目作为内部合规处置危险废物项目，投产后涉及固废产生的部分为含铬废液的处置，即 30t/a 含铬废液在处置过程中产生的 35t 含铬污泥，含铬污泥为危险废物，废物代码为 336-068-17，与现有含铬污泥一同由吨袋装车送至灵山料场，在固废混匀料棚内由混料设备与高炉除尘灰按比例混合后，由火车运送至西区烧结机配料室，西区烧结按照含铬污泥占烧结原料 0.5%进行配料，配料后进入烧结机进行烧结生产，机头产生的烟气经除尘、活性炭脱硫脱硝系统净化后排入大气。因此，含铬污泥最终得到有效处置。

4.13.4 噪声污染源强核算

本项目涉及厂址位于鞍钢集团鞍钢厂区、第二发电厂、灵山料场，不新增占地；本项目仅利用现有生产设施进行危废处置，不增加生产设施。故本项目投产后不改变声环境质量现状。

4.14 非正常工况排放污染源分析

非正常工况污染物排放主要指生产设备、污染治理设施及供水、供电等发生意外,生产处于一种不正常工作状态时污染物的排放。由于烧结机协同处置危废仍以烧结矿生产为主，协同处置为辅,因此严格杜绝烧结机带病运行。协同处置过程中,一旦发现烧结机工况不正常，首先要停止含铬原料的投加，只有在烧结机工况稳定情况下才能恢复协同处置功能。

本项目含铬废液采用人工方式加入西区含铬废水处理站，按照 1:50 进行稀释后不会对水处理系统造成冲击，如水处理系统发生故障，可立刻停止含铬废液的投加，不会形成非正常排放的条件，因此可不考虑废水非正常排放工况

本项目非正常排放工况主要考虑烧结机机头烟气净化设施即活性炭脱硫脱硝措施发生故障，在其完全或部分失效作为非正常工况的分析对象。本次评价按照净化效率完全失效和降低 50%进行计算，即六价铬的去除效率 0%和 45%，则非正常工况下排放源强见表 4.14-1。

表 4.14-1　非正常排放时污染物源强一览表

排放工况	污染物	去除效率(%)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	非正常工况单次持续时间（min）
非正常工况	六价铬	0	0.0004102	0.000940	10
		45	0.0002256	0.000517	

4.15 总量控制

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发(2014]197 号)、《辽宁省环境保护厅关于贯彻执行环保部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》（辽环发[2015]17 号）及辽宁省印发《“十三五”挥发性有机物污染防治与削减工作实施方案》（辽环发〔2018〕69 号），总量控制标为

NO_x、VOC_s、COD 及氨氮。鞍山钢铁集团有限公司 2023 年的许可排放量为，氮氧化物：36179.48185t、VOCs：113.469t、化学需氧量：131.4t、氨氮：21.9t。

根据《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防控工作方案的通知》（辽环发[2018]97 号），本项目不属于重点区域和重点行业，无减量置换和等量替换的要求。

本项目是利用鞍钢集团自有炉窑和设施自行将危险废物进行无害化处理，不增加氮氧化物、VOC_s、化学需氧量、氨氮的排放量，故本项目的总量控制因子及建议值如下:

1、水污染物总量控制指标:本项目含铬废液经西区含铬废水处理站处理后生产废水进入西大沟污水出厂回用，西大沟污水处理厂仅在雨季部分废水排入运粮河。本项目增加的废水总量指标纳入鞍钢统一考虑,不单独申请。

2、大气污染物总量控制指标:氮氧化物、VOCs 等因子，本项目无 VOCs 产生，氮氧化物总量指标纳入鞍钢统一考虑，不单独申请。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

鞍山市位于东经 122° 10′ ～123° 13′ 与北纬 40° 27′ ～41° 34′ 之间，地处辽宁省中部，辽东半岛北部，其北距沈阳 89km，南距大连 308km，通过沈大高速公路及中长铁路与南北两大城市连接，地理位置优越，对外交通十分便利。

鞍山钢铁集团公司位于鞍山市西北部，占地 28km2。鞍钢厂区北邻南沙河,与立山区相接并延续到灵山工业区，南部隔环钢路与铁西区相邻，西侧为钢西路，东侧、东南侧隔建国路和铁路与铁东、立山区相邻。

5.1.2 地质、地形与地貌

鞍山市大地构造属于阴山——天山东西向构造带的东延部分，位于华夏、新华夏构造体系的辽东半岛隆起带与松辽平原沉降盆地的复合部位。在东部山区出露的地层有：太古界鞍山群和元古界辽河群，主要是变质岩和混合岩；震旦纪地层，主要为石英岩；古生界寒武纪、奥陶纪地层，主要是石灰岩。在西部平原下部有古生界寒武纪、奥陶纪、二叠纪地层；古生界侏罗纪、白垩纪地层，岩性为火山岩、砾岩；新生界有第三系沉积半成岩层；最上部为第四纪冲击层。

鞍山市的地势地貌特征是东南高西北低，自东南向西北倾斜。东南属于千山山脉延伸部分的山区，一般海拔 400～600 米；最高为岫岩的帽盔山，海拔 1141 米，海城一棵树岭次之；山区主峰海拔 931 米，面积约为 5271.44 平方公里，占鞍山市总面积的 56.97%。

中部为千山山脉向西部冲积平原过渡地带，属低山坡岗丘陵区，一般海拔 100～200 米，面积约为 1232.56 平方公里，占鞍山市总面积的 13.32%。长（春）大（连）铁路以西系辽河、浑河、太子河冲积平原，一般海拔 5～20 米，鞍山市海拔最低的是台安县韭菜台乡杨塘村，海拔仅 2 米；平原面积约为 2748.4256 平方公里，占鞍山市总面积的 29.71%。

5.1.3 气候与气象

鞍山市地处中纬度的松辽平原东南部边缘，属于温带季风性气候区。主要气候特点是：四季分明，雨热同期，干冷同季，降水充沛，温度适宜，光照丰富，大风、冰雹、旱涝、霜冻等灾害性天气在不同年份和季节均有不同程度的发生。

春季（3～5 月）大风多，降水少，日照长，回暖快，蒸发大，湿度小；夏季（6～8 月）降水多且集中，暴雨多发生在此季，气温高而少酷热；秋季（9～11 月）天高气爽，雨量骤减，气温急降；冬季（12 月～次年 2 月）雪少北风多，干燥寒冷。鞍山所辖区域虽属同一个气候带，但因地理环境（地形、地貌、距海远近）不同而有差异。

年降水量为 640～880 毫米，平均降水量为 713.5 毫米，自东南向西北逐次减少；年平均气温平原地区为 8.0～9.0℃，而东部和东南部山区为 6.3～7.0℃，最冷月（一月）平均气温-10.3℃，极端最低气温-30.4℃；最热月（七月）平均气温 29.4℃，最高气温 36.9℃；日照小时数年平均为 2350～2700 小时，西北部多于东南部。

5.1.4 地表水系

鞍山市境内的河流有万水河（南沙河）、运粮河、杨柳河，由东向西穿过市区汇入太子河。运粮河穿过鞍山市铁东、铁西和郊区，万水河（南沙河）流经鞍山北部市区及西部郊区。

太子河发源于辽宁省东部山地，流经新宾县、本溪市、辽阳市、鞍山市和海城市五个市县，在三岔河与浑河汇合后成为大辽河，由营口市流入渤海。

运粮河和万水河（南沙河）系太子河支流，太子河为辽河一级支流。运粮河和万水河（南沙河）除降水季节（部分雨水经城市排水系统能较多地进入运粮河和万水河）外，运粮河大部分接纳的都是铁东、铁西区工业生产和居民生活所排放的污水，万水河（南沙河）接纳的是鞍山东部和北部地区所排放污水，形成了运粮河和南沙河特殊的水文特点：河水流量主要随鞍山工业和生活排水量变化，与季节关系不大，日均流量变化不大，枯、平水期流量比较接近，丰水期流量增加。但随着鞍

山市工业建设的发展和人口数量的增长，运粮河和南沙河的年平均流量有逐年增加的趋势。

5.1.5 水文地质

根据水文地质条件、地貌（成因、形态）及地下水类型，将鞍山市区划分为三个水文地质区，鞍山市区属于平原松散层孔隙水水文地质区，主要分布在市区西部、北部和南部，包括千山区的达道湾、宁远屯和汤岗子镇及沙河、齐大山、千山、东鞍山、唐家房等镇的部分村屯，以及铁西区、鞍钢厂区、铁东区和立山区的一部分，面积为 328.54 平方千米，占鞍山市城郊面积的 52%。

以含水层岩性、结构和地下水的富水性又划分为九个亚区，本项目拟建地属于南沙河冲洪积扇砂砾石孔隙水强富水地段，第四系总厚度 40～60m，松散岩较为完整的结构分为三组粗细相间的沉积规律；可分为浅、中、深三个含水层。浅层为孔隙潜水，中、深层为孔隙承压水。含水层厚度为 20～40m，孔隙水净水位埋深为 8～15m，单井涌水量为 2000t/d，渗透系数为 7～9m/d，影响半径为 300～500m，矿化度小于 0.5g/L，水化学类型为 HCO_3-Ca・Na，冲积扇后缘面积为 12.5km^2，水质较好。冲积扇前缘水质含铁量较多，为鞍山城郊地下水高铁区段。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状调查与评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据各环境要素导则要求，本项目所在区域环境空气为二类功能区，因此该地区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。项目建设区域距离鞍山市区较近，项目所在区域环境空气质量达标评价采用辽宁省鞍山生态环境监测中心

编制的《鞍山生态环境质量简报》（2021 年）中的鞍山市区环境空气质量数据。鞍山市环境空气污染物监测数据见表 5.2-1。

表 5.2-1　2021 年鞍山市环境空气污染物监测数据统计表

污染物	评价指标	年均浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	超标倍数	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	69	70	-	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	39	35	0.11	不达标
SO_2	年平均质量浓度	13	60	-	达标
NO_2	年平均质量浓度	27	40	-	达标
CO	年平均质量浓度	1900	4000	-	达标
O_3	8h 平均质量浓度	131	160	-	达标

注：CO 年评价采用日均值第 95 百分位数；O_3年评价采用最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数。

综上，鞍山市环境空气质量现状的 SO_2、NO_2、CO 和 PM_{10}的年平均质量浓度均达标，$O_3$8h 平均质量浓度能够达标，$PM_{2.5}$ 年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，属于不达标区。

鞍山地区环境空气污染类型为烟煤-汽车尾气-城市扬尘复合型污染，冬季锅炉燃煤、汽车尾气等均为导致颗粒物超标原因。针对区域环境空气质量采取的治理方案为加快调整产业结构，优化城市空间布局；逐步淘汰燃煤小型锅炉；加强机动车环保监管，大力推广清洁能源汽车；完善扬尘污染管理机制，建立健全扬尘排污收费政策；提高秸秆综合利用，实现秸秆资源化等，项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。

5.2.1.2 大气环境补充监测评价

本项目大气环境为二级评价项目，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 6.1.1.2 要求，需要进行补充监测。按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 6.3.2 监测布点要求：“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1～2 个监测点”。结合厂址所在区域地形特点以及当地气象特征，本项目在拟建厂址北 1800m 的东台村设 1 个监测点，作为本项目补充监测点。本项目大气环境质量现状补充监测由辽宁中环环境保护监测有限公司完成，《检测报告》参见附件 17。

（1）监测布点

监测点位及方案表 5.2-2，参见图 1.1-1。

表 5.2-2　补充监测点位及方案

测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段及频率	相对厂址方位	相对本项目边界距离/m
	X	Y				
东台村	3700	1700	六价铬	连续监测 7d，24 小时平均浓度	NW	1800

注：以西区烧结机主烟囱为坐标原点（0,0）。

（2）监测结果及评价

监测结果结果见表 5.2-3。

表 5.2-3　大气环境补充监测结果

监测项目	单位	2023 年 1 月 4 日	2023 年 1 月 5 日	2023 年 1 月 6 日	2023 年 1 月 7 日	2023 年 1 月 8 日	2023 年 1 月 9 日	2023 年 1 月 10 日
六价铬	mg/m^3	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L
风向	-	南风	南风	北风	南风	北风	南风	南风
风速	m/s	3	3	4	4	2	2	4
气温	℃	-6	-2	-5	-5	1	-3	2
气压	Kpa	102.4	101.5	101.6	102.7	102.8	101.9	102.1

注：表中检测结果小于检出限报检出限加 L。

由表 5.2-3 可知，辽宁中环环境保护监测有限公司采用 2007 年国家环境保护总局《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第二章 八《二苯碳酰二肼分光光度法》进行监测，检出限为 $4\times10^{-5}mg/m^3$。监测结果显示，东台村环境空气质量中六价铬的日均值均未检出。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.2.1 地表水环境质量现状调查

本项目所在地表水水系为运粮河，运粮河河水质数据来自《鞍山生态环境质量简报》（2021 年）中，运粮河哈大桥断面水质劣于Ⅴ类，超标污染物为氨氮和总磷，分别超标 0.6 倍和 0.2 倍。与上年相比，恶化 1 个水质类别。主要污染物氨氮年均浓度 3.18 毫克/升，与上年相比上升 1.42 毫克/升；总磷年均浓度 0.476 毫克/升，与上年相比上升 0.193 毫克/升。氟化物年均浓度 1.13 毫克/升，与上年相比上升 0.35 毫克/升。

5.2.2.2 地表水环境质量补充监测

2023年1月我公司委托辽宁中环环境保护监测有限公司对运粮河-西大沟污水处理厂入口下游的水质进行了检测，检测报告参见附件17。

（1）监测点位

监测断面见表5.2-4，见图5.1-1。

表5.2-4　地表水监测断面位置

序号	断面名称
1	运粮河-西大沟污水处理厂入口下游

（2）监测项目

监测项目为：pH、COD、氨氮、挥发酚、总磷、石油类、氟化物、铬（六价）。

（3）监测分析方法

监测分析方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的分析方法，详见表5.2-5。

表5.2-5　地表水质监测分析方法及检出限

序号	监测项目	分析方法	仪器设备型号/编号	检出限(最低检测浓度)
1	pH	水质pH值的测定电极法 HJ1147-2020	便携式PH计/PHBJ-260F /602400N0021050077	-
2	化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法HJ828-2017	微晶COD消解器 /SCOD-102/SC-21WJD-09	4mg/L
3	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外可见分光光度计 /T6新世纪/27-1650-01-0811	0.025mg/L
4	挥发酚	水质挥发酚的测定 氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计 /T6新世纪/27-1650-01-0811	0.0003mg/L
5	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计 /T6新世纪/27-1650-01-0811	0.01mg/L
6	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）HJ970-2018	紫外可见分光光度计 /T6新世纪/27-1650-01-0811	0.01mg/L
7	氟离子	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO^{3-}、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法HJ84-2016	离子色谱仪 /CIC-D120/D1218S163	0.006mg/L
8	六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 /T6新世纪/27-1650-01-0811	0.004mg/L

（4）评价方法

采用单项质量指数法进行评价，其计算公式为：

$$S_i = \frac{c_i}{c_s}$$

式中：S_i——单因子质量指数；

c_i——某种污染物实测浓度，mg/L；

c_s——某种污染物评价标准，mg/L。

其中，pH 单项污染指数采用下式计算：

当 $PH_i \leqslant 7.0$ 时

$$S_{pH,i} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}}$$

当 $PH_i > 7.0$ 时

$$S_{pH,i} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中：$S_{pH,i}$——pH 的标准指数；

pH_i——pH 实测统计代表值；

pH_{sd}——评价中 pH 的下限值；

pH_{su}——评价中 pH 的上限值。

（5）监测结果及评价

地表水监测及评价结果详见表 5.2-6。

表 5.2-6　地表水环境质量现状评价结果

检测日期	检测项目	检测结果		质量指数	超标倍数	标准值（mg/L）
		结果	单位			
2023.1.4	pH	7.7	无量纲	0.35	0	6-9
	化学需氧量	18	mg/L	0.45	0	40
	氨氮	0.966	mg/L	0.48	0	2.0
	挥发酚	0.0003L	mg/L	/	/	0.1
	总磷	0.19	mg/L	0.48	0	0.4
	石油类	0.01L	mg/L	/	/	1.0
	氟化物	0.995	mg/L	0.66	0	1.5
	铬（六价	0.004L	mg/L	/	/	0.1
2023.1.5	pH	7.7	无量纲	0.35	0	6-9
	化学需氧量	13	mg/L	0.33	0	40
	氨氮	0.882	mg/L	0.44	0	2.0

	挥发酚	0.0003L	mg/L	/	/	0.1
	总磷	0.19	mg/L	0.48	0	0.4
	石油类	0.01L	mg/L	/	/	1.0
	氟化物	0.999	mg/L	0.67	0	1.5
	铬（六价	0.004L	mg/L	/	/	0.1
2023.1.6	pH	7.8	无量纲	0.4	0	6-9
	化学需氧量	15	mg/L	0.38	0	40
	氨氮	0.834	mg/L	0.42	0	2.0
	挥发酚	0.0003L	mg/L	/	/	0.1
	总磷	0.17	mg/L	0.43	0	0.4
	石油类	0.01L	mg/L	/	/	1.0
	氟化物	0.996	mg/L	0.66	0	1.5
	铬（六价	0.004L	mg/L	/	/	0.1

备注：“L”指检测结果小于检出限。

由表 5.2-6 可见，运粮河-西大沟污水处理厂入口下游断面的各指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准要求。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本项目在建设项目场地上、下游共设置 3 个点位，分别为热轧（1780 线主泵站冷却塔东侧停车场）、轧东（废钢处院内，变电站北侧）、渣场南侧（冷剪院内路旁），监测点位参见图 1.1-1，地下水监测项目及监测频次见表 5.2-7，地下水质监测分析方法及检出限见表 5.2-8，地下水监测结果见表 5.2-9。检测报告见附件 17。

表 5.2-7　地下水环境现状监测一览表

监测项目		监测频次
地下水环境	K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	采样 1 天，每天每井采样 1 次；取样点深度宜在地下水位以下 1.0m。
监测因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等 21 项，以及锌、铝、铜、镍、石油类等 5 项。	

表 5.2-8　地下水质监测分析方法及检出限

序号	监测项目	分析方法	仪器设备型号/编号	检出限(最低检测浓度)
1	pH	水质 pH 值的测定电极法 HJ1147-2020	便携式 PH 计 /PHBJ-260F /602400N0021050077	-
2	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外可见分光光度计 /T6 新世纪 /27-1650-01-0811	0.025mg/L

3	硝酸根离子	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 /CIC-D120/D1218S163	0.004mg/L
4	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标亚硝酸盐氮重氮偶合分光度光度计法 B/T5750.5-2006（10.1）	紫外可见分光光度计 /T6 新世纪 /27-1650-01-0811	0.001mg/L
5	挥发酚	水质挥发酚的测定 氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计 /T6 新世纪 /27-1650-01-0811	0.0003mg/L
6	氰化物	水质氰化物的测定异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ484-2009	紫外可见分光光度计 /T6 新世纪 /27-1650-01-0811	0.004mg/L
7	砷	水质砷、汞、硒、锑、铋的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 /AFS-8520/8520/218094	0.3μg/L
8	汞	水质砷、汞、硒、锑、铋的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 /AFS-8520 /8520/218094	0.04μg/L
9	六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 /T6 新世纪 /27-1650-01-0811	0.004mg/L
10	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	-	0.05mmol/L
11	铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保局总局（2002 年）第三篇第四章七（四）	原子吸收分光光度法 /普析 TAS-990 /27-0998-01-0250	1ug/L
12	氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 /CIC-D120/D1218S163	0.006mg/L
13	镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保局总局 2002 年)第三篇第四章七（四）	原子吸收分光光度法 /普析 TAS-990 /27-0998-01-0250	0.1ug/L
14	铁	水质铁 锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	原子吸收分光光度计 /普析 TAS-990 /27-0998-01-0250	0.03mg/L
15	锰	水质铁 锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	原子吸收分光光度计 /普析 TAS-990 /27-0998-01-0250	0.01mg/L
16	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称量法 GB/T5750.4-2006	分析天平 AUW220D/D493000509 电热鼓风干燥箱 /DHG-9140A/180941366	-
17	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 GB/T5750.7-20061.1 酸性高锰酸钾	-	0.05mg/L

		滴定法		
18	硫酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 /CIC-D120/D1218S163	0.018mg/L
19	氯化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 /CIC-D120/D1218S163	0.007mg/L
20	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	数显生化培养箱 /LRH-250/AA210416675	-
21	细菌总数	水质细菌总数的测定平皿计数法 HJ1000-2018	数显生化培养箱 /LRH-250/AA210416675	-

表 5.2-9 地下水环境质量现状监测统计结果 （mg/L）

采样点位	监测项目	监测值	质量指数	标准值
二烧结四辊东侧（E:122° 59′ 17.44″ N:41° 7′ 30.24″）	pH 值（无量纲）	7.5	0.33	6.5～8.5
	氨氮（mg/L）	0.462	0.92	≤0.50
	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.131	0.01	≤20.0
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.001L	/	≤1.0
	挥发酚（mg/L）	0.0003L	/	≤0.002
	氰化物（mg/L）	0.004L	/	≤0.05
	砷（μg/L）	2.1	0.21	≤0.01
	汞（μg/L）	0.29	0.29	≤0.001
	六价铬（mg/L）	0.004L	/	≤0.05
	总硬度（mg/L）	318	0.71	≤450
	铅（mg/L）	1L	/	≤0.01
	氟化物（mg/L）	0.123	0.12	≤1.0
	镉（μg/L）	0.1L	/	≤0.005
	铁（mg/L）	0.09	0.30	≤0.3
	锰（mg/L）	0.05	0.50	≤0.10
	溶解性总固体（mg/L）	589	0.59	≤1000
	硫酸盐（mg/L）	175	0.70	≤250
	氯化物（mg/L）	100	0.40	≤250
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.55	/	-
	总大肠菌群（MPN/100ml）	2	0.67	≤3.0
	细菌总数（CFU/ml）	78	0.78	≤100
三烧结一配料门外（E:123° 0′ 35.98″、N:41° 9′ 16.86″）	pH 值（无量纲）	7.5	0.33	6.5～8.5
	氨氮（mg/L）	0.242	0.48	≤0.50
	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.177	0.01	≤20.0
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.001L	/	≤1.0
	挥发酚（mg/L）	0.0003L	/	≤0.002
	氰化物（mg/L）	0.004L	/	≤0.05
	砷（μg/L）	2.0	0.20	≤0.01
	汞（μg/L）	0.30	0.30	≤0.001
	六价铬（mg/L）	0.004L	/	≤0.05

	总硬度（mg/L）	107	0.24	≤450
	铅（mg/L）	1L	/	≤0.01
	氟化物（mg/L）	0.2237	0.22	≤1.0
	镉（μg/L）	0.1L	/	≤0.005
	铁（mg/L）	0.03L	/	≤0.3
	锰（mg/L）	0.04	0.40	≤0.10
	溶解性总固体（mg/L）	265	0.27	≤1000
	硫酸盐（mg/L）	4.30	0.02	≤250
	氯化物（mg/L）	91.2	0.36	≤250
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.12	/	-
	总大肠菌群（MPN/100ml）	<2		≤3.0
	细菌总数（CFU/ml）	54	0.54	≤100
渣场南侧（冷剪院内路旁）（E:122° 0′ 7.27″、N:41° 09′ 32.40″）	pH 值（无量纲）	7.6	0.40	6.5～8.5
	氨氮（mg/L）	0.410	0.82	≤0.50
	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	4.16	0.21	≤20.0
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.081	0.08	≤1.0
	挥发酚（mg/L）	0.0008	0.40	≤0.002
	氰化物（mg/L）	0.004L	/	≤0.05
	砷（μg/L）	2.5	0.25	≤0.01
	汞（μg/L）	0.72	0.72	≤0.001
	六价铬（mg/L）	0.004L	/	≤0.05
	总硬度（mg/L）	379	0.84	≤450
	铅（mg/L）	1L	/	≤0.01
	氟化物（mg/L）	0.412	0.41	≤1.0
	镉（μg/L）	0.1L	/	≤0.005
	铁（mg/L）	0.03L	/	≤0.3
	锰（mg/L）	0.03	0.30	≤0.10
	溶解性总固体（mg/L）	216	0.22	≤1000
	硫酸盐（mg/L）	34.9	0.14	≤250
	氯化物（mg/L）	36.6	0.15	≤250
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.22	/	-
	总大肠菌群（MPN/100ml）	2	0.67	≤3.0
	细菌总数（CFU/ml）	89	0.89	≤100
水处理东北侧路口绿化带（E:122° 58′ 45.96″ N:41° 9′ 16.40″）	pH 值（无量纲）	7.5	0.33	6.5～8.5
	氨氮（mg/L）	0.300	0.60	≤0.50
	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	1.49	0.07	≤20.0
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.001L	/	≤1.0
	挥发酚（mg/L）	0.0003L	/	≤0.002
	氰化物（mg/L）	0.004L	/	≤0.05
	砷（μg/L）	1.9	0.19	≤0.01
	汞（μg/L）	0.38	0.38	≤0.001
	六价铬（mg/L）	0.004L	/	≤0.05
	总硬度（mg/L）	88	0.20	≤450
	铅（mg/L）	1L		≤0.01

	氟化物（mg/L）	0.384	0.38	≤1.0
	镉（μg/L）	0.1L	/	≤0.005
	铁（mg/L）	0.03L	/	≤0.3
	锰（mg/L）	0.04	0.40	≤0.10
	溶解性总固体（mg/L）	444	0.44	≤1000
	硫酸盐（mg/L）	93.8	0.38	≤250
	氯化物（mg/L）	161	0.64	≤250
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.83	/	-
	总大肠菌群（MPN/100ml）	2	0.67	≤3.0
	细菌总数（CFU/ml）	92	0.92	≤100
矿渣门东 300 米（E:122° 58′ 56.62″ N:41° 10′ 6.28″）	pH 值（无量纲）	7.5	0.33	6.5～8.5
	氨氮（mg/L）	0.286	0.57	≤0.50
	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.697	0.03	≤20.0
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.001	0.00	≤1.0
	挥发酚（mg/L）	0.0003L	/	≤0.002
	氰化物（mg/L）	0.004L	/	≤0.05
	砷（μg/L）	2.0	0.20	≤0.01
	汞（μg/L）	0.30	0.30	≤0.001
	六价铬（mg/L）	0.004L	/	≤0.05
	总硬度（mg/L）	219	0.49	≤450
	铅（mg/L）	1L	/	≤0.01
	氟化物（mg/L）	0.991	0.99	≤1.0
	镉（μg/L）	0.1L	/	≤0.005
	铁（mg/L）	0.03L	/	≤0.3
	锰（mg/L）	0.04	0.40	≤0.10
	溶解性总固体（mg/L）	602	0.60	≤1000
	硫酸盐（mg/L）	0.975	0.00	≤250
	氯化物（mg/L）	120	0.48	≤250
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.22	/	-
	总大肠菌群（MPN/100ml）	2	0.67	≤3.0
	细菌总数（CFU/ml）	67	0.67	≤100

由表 5.2-9 可看出，各水井的污染因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要求。

5.2.4 声环境质量现状调查与评价

5.2.4.1 现状监测

2023 年 1 月我公司委托辽宁中环环境保护监测有限公司对本项目东、南、西、北四厂界的噪声进行了检测，检测报告见附件 17。

（1）监测点布设

根据项目周边环境及声环境敏感点（区）特征，按照网格布点、功能区布点相结合的方法，在本项目厂界及周边敏感点布设 4 个噪声现状监测点（N1～N4）。具体点位及监测频次见表 5.2-10，参见图 1.1-1。

表 5.2-10　噪声监测点位

测点编号	测点位置	执行标准	监测因子	监测频次
N1	东厂界	3 类	昼夜连续等效 A 声级	连续监测 2 天，昼夜各一次
N2	南厂界	3 类		
N3	西厂界	3 类		
N4	北厂界	3 类		

（2）监测因子

连续等效 A 声级。

（3）监测时间及频次

监测时间为 2023 年 1 月 6 日～7 日，监测 2 天，昼夜各 1 次。

（4）监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，传声器高于地面 1.2 米，符合环境监测技术规范中规定的要求。

5.2.4.2 监测结果评价

（1）评价方法

用监测结果与评价标准对比，对监测点声环境质量进行评价。

（2）评价标准

厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边敏感点执行 2 类标准。

（3）评价结果

根据辽宁中环环境保护监测有限公司提供的声环境质量监测数据，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准限值，评价结果见表 5.2-11。

表 5.2-11　环境质量监测结果及评价

检测日期	检测点位	检测结果 dB(A)		标准值	达标情况
2023.1.6	项目东侧 N1	昼间	53	65	达标
		夜间	46	55	达标

	项目南侧 N2	昼间	55	65	达标
		夜间	46	55	达标
	项目西侧 N3	昼间	55	65	达标
		夜间	49	55	达标
	项目北侧 N4	昼间	56	65	达标
		夜间	44	55	达标
2023.1.7	项目东侧 N1	昼间	53	65	达标
		夜间	44	55	达标
	项目南侧 N2	昼间	53	65	达标
		夜间	48	55	达标
	项目西侧 N3	昼间	53	65	达标
		夜间	44	55	达标
	项目北侧 N4	昼间	52	65	达标
		夜间	44	55	达标

由表 5.2-11 可知，本次现状监测各监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求，评价范围内声环境质量较好。

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

2023 年 1 月 6 日我公司委托辽宁中环环境保护监测有限公司分别对硅钢西区废水站和西区烧结机占地范围内外 5 个点位的土壤环境质量进行了检测，检测报告参见附件 17。

5.2.5.1 调查评价范围

本项目土壤环境影响评价为污染影响类二级评价，根据导则要求，调查范围为厂界周边 200m 范围。

5.2.5.2 调查内容

（1）土地利用现状

根据现场调查，评价范围内土地利用类型为工业用地。

（2）土壤类型调查

根据《辽宁省土壤类型图（2018 年）》，本项目占地范围土壤类型为草甸土，辽宁省土壤类型图（2018 年）见图 5.2-2。

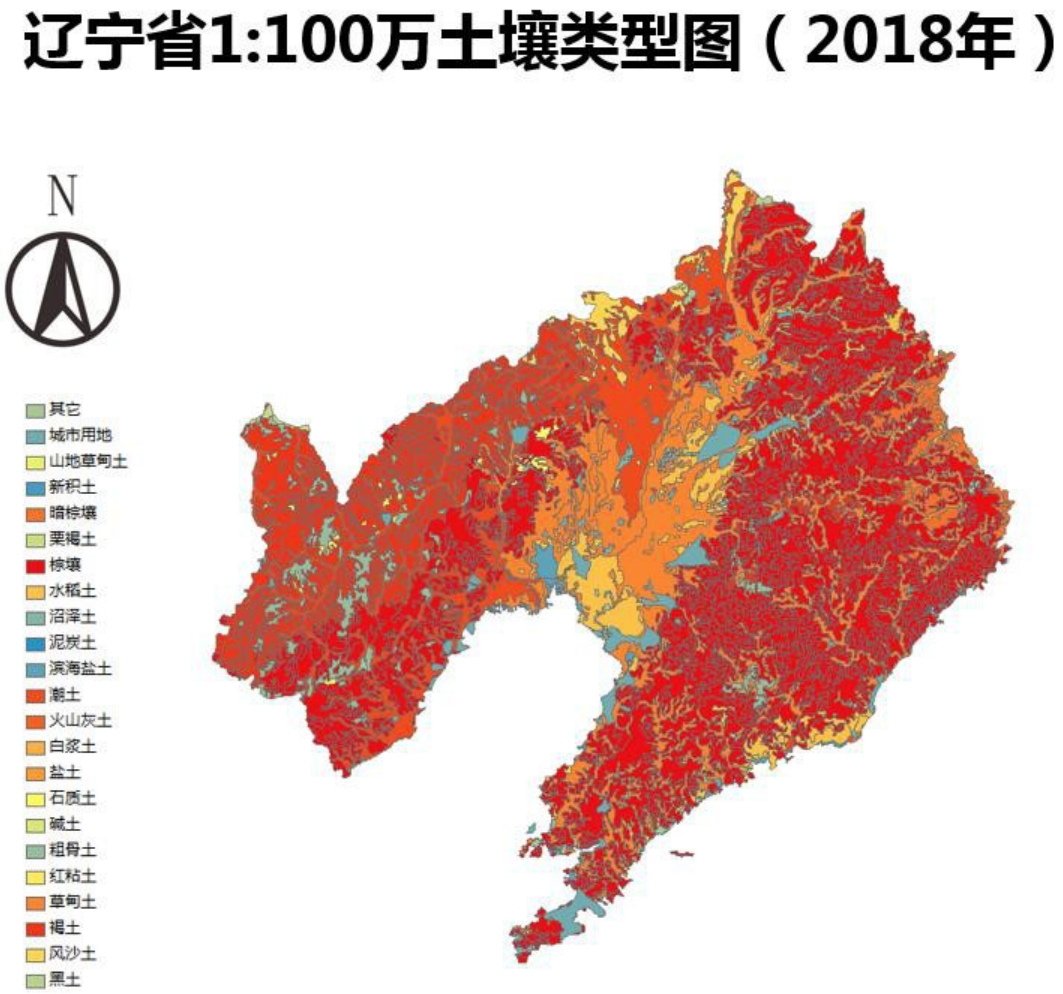


图 5.2-2　辽宁省土壤类型图

（3）土地利用历史情况调查

根据调查，土壤评价范围内主要为鞍山钢铁厂区内用地，鞍山钢铁始建于 1917 年，有着近百年的历史。

（4）理化特性调查

本项目委托辽宁中环环境保护监测有限公司于 2023 年 1 月 6 日分别对硅钢西区废水站和西区烧结机所在地的土壤进行监测，其理化特性见表 5.2-12。

表 5.2-12　土壤理化特性调查表

点号	项目所在地附近 $T_{sz}1$	项目所在地南侧附近 $T_{sz}2$	项目所在地北侧附近 $T_{sz}3$	项目所在地南侧 200m$T_{sz}4$	项目所在地北侧 200m$T_{sz}5$

经度		122.966219°				122.968706°			122.968132°			122.968706°	122.968132°
纬度		41.140106°				41.140320°			41.141519°			41.140320°	41.141519°
层次		0～0.2m	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	0～0.2m	0～0.2m
现场记录	颜色	浅棕	浅棕	棕	棕	浅棕	棕	棕	浅棕	棕	棕	浅棕	浅棕
	结构	团粒状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	块状	块状
	质地	砂土	沙壤土	轻壤土	轻壤土	沙壤土	轻壤土	轻壤土	沙壤土	轻壤土	轻壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH（无量纲）	7.3	7.46	7.53	7.60	7.3	7.56	7.25	7.5	7.63	7.46	7.58	7.68
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
	饱和导水率（mm/min）	399	396	392	403	346	400	352	376	365	352	369	356
	土壤容重（g/cm^3）	1.15	1.18	1.32	1.25	1.03	1.10	1.05	1.06	1.11	1.05	1.06	1.00
	总孔隙度（%）	1.18	1.36	1.33	1.31	1.32	1.23	1.30	1.25	1.20	1.13	1.39	1.23
	氧化还原电位（mV）	49	51	46	46	35	29	43	40	43	42	37	46
点号		**项目所在地附近 $T_{sj}1$**				**项目所在地南侧附近 $T_{sj}2$**			**项目所在地北侧附近 $T_{sj}3$**			**项目所在地南侧 200m$T_{sj}4$**	**项目所在地北侧 200m$T_{sj}5$**
经度		122.966219°				122.981497°			122.982272°			122.960652°	122.978771°
纬度		41.140106°				41.158024°			41.158871°			41.138352°	41.159910°
层次		0～0.2m	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	0～0.2m	0～0.2m
现场记录	颜色	浅棕	浅棕	棕	棕	浅棕	棕	棕	黄棕	棕	棕	黄棕	黄棕
	结构	团粒状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状	块状	块状
	质地	砂土	沙壤土	轻壤土	轻壤土	沙壤土	轻壤土	轻壤土	沙壤土	轻壤土	轻壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH（无量纲）	7.92	7.82	7.73	7.80	7.68	7.56	7.77	7.68	7.58	7.63	7.36	7.82
	阳离子交换量（cmol/kg(+)）	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
	饱和导水率（mm/min）	396	410	406	392	410	399	392	403	406	410	406	392
	土壤容重（g/cm^3）	1.18	1.25	1.26	1.32	1.25	1.15	1.32	1.25	1.26	1.25	1.26	1.32
	总孔隙度（%）	1.36	1.28	1.31	1.33	1.28	1.18	1.33	1.31	1.31	1.28	1.31	1.33
	氧化还原电位（mV）	51	53	47	46	53	49	46	46	47	53	47	46

5.2.5.3 现状监测

为了了解现有工程可能影响的范围，本项目委托辽宁中环环境保护监测有限公司于 2023 年 1 月 6 日对项目所在地的土壤进行监测。

（1）监测点位设置

分别在硅钢西区废水站和西区烧结机占地范围内外各布设 5 个土壤监测点。

硅钢西区废水站所在地附近 $T_{sz}1$、项目所在地南侧 200m$T_{sz}4$、项目所在地北侧 200m$T_{sz}5$ 采集表层样品，项目所在地附近 $T_{sz}1$、项目所在地南侧附近 $T_{sz}2$、项目所在地北侧附近 $T_{sz}3$ 采集柱状样品；西区烧结机所在地附近 $T_{sj}1$、项目所在地南侧 200m$T_{sj}4$、项目所在地北侧 200m$T_{sj}5$ 采集表层样品，项目所在地附近 $T_{sj}1$、项目所在地南侧附近 $T_{sj}2$、项目所在地北侧附近 $T_{sj}3$ 采集柱状样品。

现状监测点具体位置见参见图 1.1-1，监测点位坐标见表 5.2-13。

表 5.2-13　监测点位坐标一览表

所在地	点位	纬度 N	经度 E
硅钢西区废水站	所在地附近 $T_{sz}1$	41.140106°	122.966219°
	所在地南侧附近 $T_{sz}2$	122.968706°	41.140320°
	所在地北侧附近 $T_{sz}3$	122.968132°	41.141519°
	所在地南侧 200m$T_{sz}4$	122.968706°	41.140320°
	所在地北侧 200m$T_{sz}5$	122.968132°	41.141519°
西区烧结机	所在地附近 $T_{sj}1$	41.140106°	122.966219°
	所在地南侧附近 $T_{sj}2$	41.158024°	122.981497°
	所在地北侧附近 $T_{sj}3$	41.158871°	122.982272°
	所在地南侧 200m$T_{sj}4$	41.138352°	122.960652°
	所在地北侧 200m$T_{sj}5$	41.159910°	122.978771°

（2）监测项目

硅钢西区废水站所在地 $T_{sz}1$、$T_{sz}2$、$T_{sz}3$ 点位的监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(HJ36600-2018)中表 1 基本项目 45 项，$T_{sz}4$、$T_{sz}5$ 点位的监测因子为铬（六价）；

西区烧结机所在地 $T_{sj}1$ 点位的监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(HJ36600-2018)中表 1 基本项目 45 项+二噁英类共 46 项，$T_{sj}2$、$T_{sj}3$ 点位的监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(HJ36600-2018)中表 1 基本项目 45 项，$T_{sj}4$、$T_{sj}5$ 点位的监测因子为铬（六价）+二噁英类。

（3）监测分析方法

监测分析方法详见表 5.2-14。

表 5.2-14　土壤质量监测分析方法及检出限

序号	监测项目	分析方法	仪器设备型号/编号	检出限(最低检测浓度)
1	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 /AFS-8520/8520/218094	0.01mg/kg
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计/普析 TAS-990/27-0998-01-0250	0.01mg/kg
3	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计/普析 TAS-990/27-0998-01-0250	0.5mg/kg
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计/普析 TAS-990/27-0998-01-0250	1mg/kg
5	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计/普析 TAS-990/27-0998-01-0250	10mg/kg
6	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 /AFS-8520/8520/218094	0.002mg/kg
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计/普析 TAS-990/27-0998-01-0250	3mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪	1.3μg/kg

		HJ 605-2011	/5975B/US62734118	
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.1μg/kg
10	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.0μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.3μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.4μg/kg
16	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.2μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.2μg/kg
20	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.4μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.2μg/kg
23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪 /7890A/CN11371154 质谱仪 /5975B/US62734118	1.2μg/kg

24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	1.2μg/kg
25	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	1.0μg/kg
26	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	1.9μg/kg
27	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	1.2μg/kg
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	1.5μg/kg
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	1.5μg/kg
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	1.2μg/kg
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	1.1μg/kg
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	1.3μg/kg
33	间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	1.2μg/kg
34	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	1.2μg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	0.09mg/kg
36	苯胺	土壤 苯胺的测定气相色谱-质谱法作业指导书 ZHJC-01-2020（参考 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017）	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	0.06mg/kg
37	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪/7890B/CN18353050	0.04mg/kg
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	0.1mg/kg

39	苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	0.1mg/kg
42	䓛	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	0.1mg/kg
43	二苯[a,h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	0.1mg/kg
45	萘	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱仪/7890A/CN11371154 质谱仪/5975B/US62734118	0.4μg/kg

5.2.5.4 现状评价

（1）评价因子

同监测因子

（2）评价标准

本项目评价标准选取土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36000-2018）中第二类用地筛选值。

（3）评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

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

式中：P_i——i 类污染物单因子指数，

无量纲；C_i——i 类污染物实测浓度平均值，mg/kg；

C_{oi}——i 类污染物的评价标准值，mg/kg。

5.2.5.5 评价结论

硅钢西区废水站和西区烧结机所在地土壤监测结果统计评价见表 5.2-15 和表 5.2-16。

表 5.2-15　硅钢西区废水站所在地土壤检测结果统计评价表

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	监测点 $T_{sz}1$					Pi $T_{sz}1$			达标情况
		第二类用地	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	单位	检出限	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	
1	砷	60	11.1	8.76	9.33	mg/kg	0.01	0.185	0.146	0.156	达标
2	镉	65	0.19	0.15	0.14	mg/kg	0.01	0.003	0.002	0.002	达标
3	六价铬	5.7	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	0.5	/	/	/	达标
4	铜	18000	18	22	20	mg/kg	1	0.001	0.001	0.001	达标
5	铅	800	59	67	133	mg/kg	10	0.074	0.084	0.166	达标
6	汞	38	0.276	0.274	0.241	mg/kg	0.002	0.007	0.007	0.006	达标
7	镍	900	29	43	57	μg/kg	3	0.032	0.048	0.063	达标
8	氯甲烷	37	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
9	氯乙烯	0.43	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
10	1,1-二氯乙烯	66	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
11	二氯甲烷	616	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
12	反-1,2-二氯乙烯	54	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
13	1,1-二氯乙烷	9	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
15	氯仿	0.9	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.4	/	/	/	达标
16	1,1,1-三氯乙烷	840	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
17	四氯化碳	2.8	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
18	苯	4	1.9L	1.9L	1.9L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
19	1,2-二氯乙烷	5	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
20	三氯乙烯	2.8	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.4	/	/	/	达标

21	1,2-二氯丙烷	5	1.1L	1.1L	1.1L	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
22	甲苯	1200	1.3L	1.3L	1.3L	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	840	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
24	四氯乙烯	53	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
25	氯苯	270	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.9	/	/	/	达标
27	乙苯	28	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
28	间,对-二甲苯	570	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
29	邻二甲苯	640	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
30	苯乙烯	1290	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
33	1,4-二氯苯	20	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
34	1,2-二氯苯	560	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
35	萘	70	0.4L	0.4L	0.4L	mg/kg	0.09	/	/	/	达标
36	2-氯酚	2256	0.04L	0.04L	0.04L	mg/kg	0.06	/	/	/	达标
37	硝基苯	76	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	0.04	/	/	/	达标
38	苯并[a]蒽	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
39	䓛	1293	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	0.2	/	/	/	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
42	苯并[a]芘	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
43	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
45	苯胺	260	0.16	0.16	0.19	μg/kg	0.4	0.0006	0.0006	0.0007	达标

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	监测点 $T_{sz}2$					Pi $T_{sz}2$			达标情况
		第二类用地	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	单位	检出限	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	
1	砷	60	7.95	8.10	7.86	mg/kg	0.01	0.133	0.135	0.131	达标
2	镉	65	0.29	0.23	0.24	mg/kg	0.01	0.004	0.004	0.004	达标
3	六价铬	5.7	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	0.5	/	/	/	达标
4	铜	18000	24	59	68	mg/kg	1	0.001	0.003	0.004	达标
5	铅	800	130	80	125	mg/kg	10	0.163	0.100	0.156	达标
6	汞	38	0.352	0.672	0.576	mg/kg	0.002	0.009	0.018	0.015	达标
7	镍	900	77	56	42	μg/kg	3	0.086	0.062	0.047	达标
8	氯甲烷	37	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
9	氯乙烯	0.43	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
10	1,1-二氯乙烯	66	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
11	二氯甲烷	616	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
12	反-1,2-二氯乙烯	54	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
13	1,1-二氯乙烷	9	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
15	氯仿	0.9	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.4	/	/	/	达标
16	1,1,1-三氯乙烷	840	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
17	四氯化碳	2.8	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
18	苯	4	1.9L	1.9L	1.9L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
19	1,2-二氯乙烷	5	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
20	三氯乙烯	2.8	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.4	/	/	/	达标
21	1,2-二氯丙烷	5	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
22	甲苯	1200	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	840	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
24	四氯乙烯	53	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
25	氯苯	270	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标

26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.9	/	/	/	达标
27	乙苯	28	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
28	间,对-二甲苯	570	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
29	邻二甲苯	640	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
30	苯乙烯	1290	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
33	1,4-二氯苯	20	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
34	1,2-二氯苯	560	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
35	萘	70	0.4L	0.4L	0.4L	mg/kg	0.09	/	/	/	达标
36	2-氯酚	2256	0.04L	0.04L	0.04L	mg/kg	0.06	/	/	/	达标
37	硝基苯	76	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	0.04	/	/	/	达标
38	苯并[a]蒽	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
39	䓛	1293	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	0.2	/	/	/	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
42	苯并[a]芘	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
43	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
45	苯胺	260	0.15	0.15	0.16	μg/kg	0.4	0.0006	0.0006	0.0006	达标

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	监测点 $T_{sz}3$					Pi $T_{sz}3$			达标情况
		第二类用地	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	单位	检出限	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	
1	砷	60	7.52	6.36	11.0	mg/kg	0.01	0.125	0.106	0.183	达标
2	镉	65	0.22	0.25	0.21	mg/kg	0.01	0.003	0.004	0.003	达标
3	六价铬	5.7	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	0.5	/	/	/	达标
4	铜	18000	24	24	28	mg/kg	1	0.001	0.001	0.002	达标

5	铅	800	55	64	59	mg/kg	10	0.069	0.080	0.074	达标
6	汞	38	0.193	0.313	0.250	mg/kg	0.002	0.005	0.008	0.007	达标
7	镍	900	51	71	86	μ g/kg	3	0.057	0.079	0.096	达标
8	氯甲烷	37	1.0L	1.0L	1.0L	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
9	氯乙烯	0.43	1.0L	1.0L	1.0L	μ g/kg	1.1	/	/	/	达标
10	1,1-二氯乙烯	66	1.0L	1.0L	1.0L	μ g/kg	1.0	/	/	/	达标
11	二氯甲烷	616	1.5L	1.5L	1.5L	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
12	反-1,2-二氯乙烯	54	1.4L	1.4L	1.4L	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
13	1,1-二氯乙烷	9	1.2L	1.2L	1.2L	μ g/kg	1.0	/	/	/	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	1.3L	1.3L	1.3L	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
15	氯仿	0.9	1.1L	1.1L	1.1L	μ g/kg	1.4	/	/	/	达标
16	1,1,1-三氯乙烷	840	1.3L	1.3L	1.3L	μ g/kg	1.5	/	/	/	达标
17	四氯化碳	2.8	1.3L	1.3L	1.3L	μ g/kg	1.1	/	/	/	达标
18	苯	4	1.9L	1.9L	1.9L	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
19	1,2-二氯乙烷	5	1.3L	1.3L	1.3L	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
20	三氯乙烯	2.8	1.2L	1.2L	1.2L	μ g/kg	1.4	/	/	/	达标
21	1,2-二氯丙烷	5	1.1L	1.1L	1.1L	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
22	甲苯	1200	1.3L	1.3L	1.3L	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	840	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
24	四氯乙烯	53	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
25	氯苯	270	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.9	/	/	/	达标
27	乙苯	28	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
28	间,对-二甲苯	570	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
29	邻二甲苯	640	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
30	苯乙烯	1290	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标

32	1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
33	1,4-二氯苯	20	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
34	1,2-二氯苯	560	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
35	萘	70	0.4L	0.4L	0.4L	mg/kg	0.09	/	/	/	达标
36	2-氯酚	2256	0.04L	0.04L	0.04L	mg/kg	0.06	/	/	/	达标
37	硝基苯	76	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	0.04	/	/	/	达标
38	苯并[a]蒽	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
39	䓛	1293	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	0.2	/	/	/	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
42	苯并[a]芘	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
43	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
45	苯胺	260	0.17	0.17	0.17	μg/kg	0.4	0.0007	0.0007	0.0007	达标

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	监测点 $T_{sz}1$	监测点 $T_{sz}4$	监测点 $T_{sz}5$	单位	检出限	Pi $T_{sz}1$	Pi $T_{sz}4$	Pi $T_{sz}5$	达标情况
		第二类用地	0～0.2m	0～0.2m	0～0.2m			0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	
1	砷	60	9.94	/	/	mg/kg	0.01	0.166	/	/	达标
2	镉	65	0.13	/	/	mg/kg	0.01	0.002	/	/	达标
3	六价铬	5.7	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	0.5	/	/	/	达标
4	铜	18000	6	/	/	mg/kg	1	0.000	/	/	达标
5	铅	800	83	/	/	mg/kg	10	0.104	/	/	达标
6	汞	38	3.18	/	/	mg/kg	0.002	0.084	/	/	达标
7	镍	900	67	/	/	μg/kg	3	0.074	/	/	达标
8	氯甲烷	37	1.0L	/	/	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
9	氯乙烯	0.43	1.0L	/	/	μg/kg	1.1	/	/	/	达标

10	1,1-二氯乙烯	66	1.0L	/	/	μ g/kg	1.0	/	/	/	达标
11	二氯甲烷	616	1.5L	/	/	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
12	反-1,2-二氯乙烯	54	1.4L	/	/	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
13	1,1-二氯乙烷	9	1.2L	/	/	μ g/kg	1.0	/	/	/	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	1.3L	/	/	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
15	氯仿	0.9	1.1L	/	/	μ g/kg	1.4	/	/	/	达标
16	1,1,1-三氯乙烷	840	1.3L	/	/	μ g/kg	1.5	/	/	/	达标
17	四氯化碳	2.8	1.3L	/	/	μ g/kg	1.1	/	/	/	达标
18	苯	4	1.9L	/	/	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
19	1,2-二氯乙烷	5	1.3L	/	/	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
20	三氯乙烯	2.8	1.2L	/	/	μ g/kg	1.4	/	/	/	达标
21	1,2-二氯丙烷	5	1.1L	/	/	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
22	甲苯	1200	1.3L	/	/	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	840	1.2L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
24	四氯乙烯	53	1.4L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
25	氯苯	270	1.2L	/	/	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2L	/	/	μg/kg	1.9	/	/	/	达标
27	乙苯	28	1.2L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
28	间,对-二甲苯	570	1.2L	/	/	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
29	邻二甲苯	640	1.2L	/	/	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
30	苯乙烯	1290	1.1L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2L	/	/	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2L	/	/	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
33	1,4-二氯苯	20	1.5L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
34	1,2-二氯苯	560	1.5L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
35	萘	70	0.4L	/	/	mg/kg	0.09	/	/	/	达标
36	2-氯酚	2256	0.04L	/	/	mg/kg	0.06	/	/	/	达标

37	硝基苯	76	0.09L	/	/	mg/kg	0.04	/	/	/	达标
38	苯并[a]蒽	15	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
39	䓛	1293	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	0.2L	/	/	mg/kg	0.2	/	/	/	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
42	苯并[a]芘	1.5	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
43	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
45	苯胺	260	0.06L	/	/	μg/kg	0.4	/	/	/	达标

表 5.2-16　西区烧结机所在地在地土壤检测结果统计评价表

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	监测点 $T_{sj}1$					Pi $T_{sj}1$			达标情况
		第二类用地	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	单位	检出限	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	
1	砷	60	11.1	8.76	9.33	mg/kg	0.01	0.185	0.146	0.156	达标
2	镉	65	0.19	0.15	0.14	mg/kg	0.01	0.003	0.002	0.002	达标
3	六价铬	5.7	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	0.5	/	/	/	达标
4	铜	18000	15	12	19	mg/kg	1	0.001	0.001	0.001	达标
5	铅	800	43	109	115	mg/kg	10	0.054	0.136	0.144	达标
6	汞	38	0.276	0.274	0.241	mg/kg	0.002	0.007	0.007	0.006	达标
7	镍	900	50	46	58	μg/kg	3	0.056	0.051	0.064	达标
8	氯甲烷	37	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
9	氯乙烯	0.43	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
10	1,1-二氯乙烯	66	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
11	二氯甲烷	616	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
12	反-1,2-二氯乙烯	54	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
13	1,1-二氯乙烷	9	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标

15	氯仿	0.9	1.1L	1.1L	1.1L	μ g/kg	1.4	/	/	/	达标
16	1,1,1-三氯乙烷	840	1.3L	1.3L	1.3L	μ g/kg	1.5	/	/	/	达标
17	四氯化碳	2.8	1.3L	1.3L	1.3L	μ g/kg	1.1	/	/	/	达标
18	苯	4	1.9L	1.9L	1.9L	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
19	1,2-二氯乙烷	5	1.3L	1.3L	1.3L	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
20	三氯乙烯	2.8	1.2L	1.2L	1.2L	μ g/kg	1.4	/	/	/	达标
21	1,2-二氯丙烷	5	1.1L	1.1L	1.1L	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
22	甲苯	1200	1.3L	1.3L	1.3L	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	840	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
24	四氯乙烯	53	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
25	氯苯	270	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.9	/	/	/	达标
27	乙苯	28	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
28	间,对-二甲苯	570	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
29	邻二甲苯	640	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
30	苯乙烯	1290	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
33	1,4-二氯苯	20	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
34	1,2-二氯苯	560	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
35	萘	70	0.4L	0.4L	0.4L	mg/kg	0.09	/	/	/	达标
36	2-氯酚	2256	0.04L	0.04L	0.04L	mg/kg	0.06	/	/	/	达标
37	硝基苯	76	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	0.04	/	/	/	达标
38	苯并[a]蒽	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
39	䓛	1293	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	0.2	/	/	/	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标

42	苯并[a]芘	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
43	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
45	苯胺	260	0.20	0.18	0.16	μg/kg	0.4	0.0008	0.0007	0.0006	达标
46	二噁英类	4×10^{-5}	0.92	2.6	5.8	TEQng/kg	/	0.023	0.065	0.145	达标

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	监测点 $T_{sj}2$					Pi $T_{sj}2$			达标情况
		第二类用地	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	单位	检出限	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	
1	砷	60	7.95	8.10	7.86	mg/kg	0.01	0.133	0.135	0.131	达标
2	镉	65	0.29	0.23	0.24	mg/kg	0.01	0.004	0.004	0.004	达标
3	六价铬	5.7	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	0.5	/	/	/	达标
4	铜	18000	25	15	8	mg/kg	1	0.001	0.001	0.000	达标
5	铅	800	73	49	31	mg/kg	10	0.091	0.061	0.039	达标
6	汞	38	0.352	0.672	0.576	mg/kg	0.002	0.009	0.018	0.015	达标
7	镍	900	36	91	52	μg/kg	3	0.040	0.101	0.058	达标
8	氯甲烷	37	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
9	氯乙烯	0.43	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
10	1,1-二氯乙烯	66	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
11	二氯甲烷	616	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
12	反-1,2-二氯乙烯	54	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
13	1,1-二氯乙烷	9	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
15	氯仿	0.9	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.4	/	/	/	达标
16	1,1,1-三氯乙烷	840	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
17	四氯化碳	2.8	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
18	苯	4	1.9L	1.9L	1.9L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
19	1,2-二氯乙烷	5	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标

20	三氯乙烯	2.8	1.2L	1.2L	1.2L	μ g/kg	1.4	/	/	/	达标
21	1,2-二氯丙烷	5	1.1L	1.1L	1.1L	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
22	甲苯	1200	1.3L	1.3L	1.3L	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	840	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
24	四氯乙烯	53	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
25	氯苯	270	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.9	/	/	/	达标
27	乙苯	28	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
28	间,对-二甲苯	570	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
29	邻二甲苯	640	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
30	苯乙烯	1290	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
33	1,4-二氯苯	20	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
34	1,2-二氯苯	560	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
35	萘	70	0.4L	0.4L	0.4L	mg/kg	0.09	/	/	/	达标
36	2-氯酚	2256	0.04L	0.04L	0.04L	mg/kg	0.06	/	/	/	达标
37	硝基苯	76	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	0.04	/	/	/	达标
38	苯并[a]蒽	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
39	䓛	1293	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	0.2	/	/	/	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
42	苯并[a]芘	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
43	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
45	苯胺	260	0.17	0.17	0.20	μg/kg	0.4	0.0007	0.0007	0.0008	达标

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	监测点 $T_{sj}3$					Pi $T_{sj}3$			达标情况
		第二类用地	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	单位	检出限	0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	
1	砷	60	7.52	6.36	11.0	mg/kg	0.01	0.125	0.106	0.183	达标
2	镉	65	0.22	0.25	0.21	mg/kg	0.01	0.003	0.004	0.003	达标
3	六价铬	5.7	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	0.5	/	/	/	达标
4	铜	18000	6	6	6	mg/kg	1	0.000	0.000	0.000	达标
5	铅	800	54	27	31	mg/kg	10	0.068	0.034	0.039	达标
6	汞	38	0.193	0.313	0.250	mg/kg	0.002	0.005	0.008	0.007	达标
7	镍	900	77	56	49	μg/kg	3	0.086	0.062	0.054	达标
8	氯甲烷	37	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
9	氯乙烯	0.43	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
10	1,1-二氯乙烯	66	1.0L	1.0L	1.0L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
11	二氯甲烷	616	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
12	反-1,2-二氯乙烯	54	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
13	1,1-二氯乙烷	9	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
15	氯仿	0.9	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.4	/	/	/	达标
16	1,1,1-三氯乙烷	840	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
17	四氯化碳	2.8	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
18	苯	4	1.9L	1.9L	1.9L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
19	1,2-二氯乙烷	5	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
20	三氯乙烯	2.8	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.4	/	/	/	达标
21	1,2-二氯丙烷	5	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
22	甲苯	1200	1.3L	1.3L	1.3L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	840	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
24	四氯乙烯	53	1.4L	1.4L	1.4L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
25	氯苯	270	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.0	/	/	/	达标

26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.9	/	/	/	达标
27	乙苯	28	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
28	间,对-二甲苯	570	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
29	邻二甲苯	640	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
30	苯乙烯	1290	1.1L	1.1L	1.1L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2L	1.2L	1.2L	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
33	1,4-二氯苯	20	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
34	1,2-二氯苯	560	1.5L	1.5L	1.5L	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
35	萘	70	0.4L	0.4L	0.4L	mg/kg	0.09	/	/	/	达标
36	2-氯酚	2256	0.04L	0.04L	0.04L	mg/kg	0.06	/	/	/	达标
37	硝基苯	76	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg	0.04	/	/	/	达标
38	苯并[a]蒽	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
39	䓛	1293	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg	0.2	/	/	/	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
42	苯并[a]芘	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
43	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
45	苯胺	260	0.15	0.16	0.14	μg/kg	0.4	0.0006	0.0006	0.0005	达标

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	监测点 $T_{sj}1$	监测点 $T_{sj}4$	监测点 $T_{sj}5$	单位	检出限	Pi $T_{sj}1$	Pi $T_{sj}4$	Pi $T_{sj}5$	达标情况
		第二类用地	0～0.2m	0～0.2m	0～0.2m			0～0.5m	0.5～1.5m	1.5～3.0m	
1	砷	60	9.94	/	/	mg/kg	0.01	0.166	/	/	达标
2	镉	65	0.13	/	/	mg/kg	0.01	0.002	/	/	达标
3	六价铬	5.7	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg	0.5	/	/	/	达标

4	铜	18000	35	/	/	mg/kg	1	0.002	/	/	达标
5	铅	800	75	/	/	mg/kg	10	0.094	/	/	达标
6	汞	38	3.18	/	/	mg/kg	0.002	0.084	/	/	达标
7	镍	900	57	/	/	μ g/kg	3	0.063	/	/	达标
8	氯甲烷	37	1.0L	/	/	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
9	氯乙烯	0.43	1.0L	/	/	μ g/kg	1.1	/	/	/	达标
10	1,1-二氯乙烯	66	1.0L	/	/	μ g/kg	1.0	/	/	/	达标
11	二氯甲烷	616	1.5L	/	/	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
12	反-1,2-二氯乙烯	54	1.4L	/	/	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
13	1,1-二氯乙烷	9	1.2L	/	/	μ g/kg	1.0	/	/	/	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	1.3L	/	/	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
15	氯仿	0.9	1.1L	/	/	μ g/kg	1.4	/	/	/	达标
16	1,1,1-三氯乙烷	840	1.3L	/	/	μ g/kg	1.5	/	/	/	达标
17	四氯化碳	2.8	1.3L	/	/	μ g/kg	1.1	/	/	/	达标
18	苯	4	1.9L	/	/	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
19	1,2-二氯乙烷	5	1.3L	/	/	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
20	三氯乙烯	2.8	1.2L	/	/	μ g/kg	1.4	/	/	/	达标
21	1,2-二氯丙烷	5	1.1L	/	/	μ g/kg	1.3	/	/	/	达标
22	甲苯	1200	1.3L	/	/	μ g/kg	1.2	/	/	/	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	840	1.2L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
24	四氯乙烯	53	1.4L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
25	氯苯	270	1.2L	/	/	μg/kg	1.0	/	/	/	达标
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2L	/	/	μg/kg	1.9	/	/	/	达标
27	乙苯	28	1.2L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
28	间,对-二甲苯	570	1.2L	/	/	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
29	邻二甲苯	640	1.2L	/	/	μg/kg	1.5	/	/	/	达标
30	苯乙烯	1290	1.1L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标

31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2L	/	/	μg/kg	1.1	/	/	/	达标
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2L	/	/	μg/kg	1.3	/	/	/	达标
33	1,4-二氯苯	20	1.5L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
34	1,2-二氯苯	560	1.5L	/	/	μg/kg	1.2	/	/	/	达标
35	萘	70	0.4L	/	/	mg/kg	0.09	/	/	/	达标
36	2-氯酚	2256	0.04L	/	/	mg/kg	0.06	/	/	/	达标
37	硝基苯	76	0.09L	/	/	mg/kg	0.04	/	/	/	达标
38	苯并[a]蒽	15	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
39	䓛	1293	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	0.2L	/	/	mg/kg	0.2	/	/	/	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
42	苯并[a]芘	1.5	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
43	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
44	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1L	/	/	mg/kg	0.1	/	/	/	达标
45	苯胺	260	0.24	/	/	μg/kg	0.4	0.0009	/	/	达标
46	二噁英类	4×10^{-5}	4.4	0.33	0.58	TEQng/kg	/	0.11	0.008	0.015	达标

由本次评价监测期间的监测数据可知，各监测点位中污染物含量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值。

6 施工期环境影响分析

本项目所涉及的设施均利用鞍山钢铁现有设施，仅在灵山料场的固废混匀料棚内增设 200m^{2}采用 20mm 厚钢板作为防渗措施的含铬污泥暂存间。施工作业包括基础的平整，钢板的运输、切割和焊接等少量工序，施工周期仅为 5d 即可完成，对周围环境的影响是短暂和可接受的。

7 营运期环境影响预测与评价

7.1 大气环境影响评价

7.1.1 排放达标分析

7.1.1.1 正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，本评价不进行进一步预测与评价，仅对污染物排放浓度进行达标分析。

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型对西区烧结机头烟气中六价铬进行预测，预测结果见表 7.1-1。

表 7.1-1　六价铬估算模式预测结果表

序号	距离m	浓度μg/m^3	占标率%
1	10	0.00000004	0.03
2	100	0.00000183	1.22
3	200	0.00000209	1.4
4	300	0.00000381	2.54
5	400	0.00000760	5.07
6	500	0.00001320	8.82
7	600	0.00001320	8.8
8	700	0.00001260	8.39
9	800	0.00001150	7.7
10	900	0.00001220	8.12
11	1000	0.00001310	8.73
12	1100	0.00001250	8.34
13	1200	0.00001160	7.7
14	1300	0.00001100	7.34
15	1400	0.00001030	6.83
16	1500	0.00001060	7.08
17	1600	0.00001110	7.39
18	1700	0.00001150	7.64
19	1800	0.00001170	7.83
20	1900	0.00001190	7.96
21	2000	0.00001210	8.04

22	2100	0.00001210	8.1
23	2200	0.00001220	8.12
24	2300	0.00001220	8.12
25	2400	0.00001220	8.11
26	2500	0.00001210	8.07
最大浓度及占标率	474	0.0000135	8.99

根据预测结果可知，下风向最大落地浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准浓度限值的 10%。六价铬最大占标率为 8.99%，出现在距源 474m 处。预测结果表明：本项目正常生产条件下，空气污染影响较小。

7.1.1.2 非正常工况

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型对烧结机机头烟气净化设施完全或部分失效时六价铬进行预测，预测结果见表 7.1-2。

表 7.1-2　六价铬估算模式预测结果表

序号	距离m	净化效率=0%		净化效率=45%	
		浓度 μg/m³	占标率%	浓度 μg/m³	占标率%
1	10	0.00000043	0.29	0.00000024	0.16
2	100	0.00001830	12.19	0.00001010	6.70
3	200	0.00002090	13.97	0.00001150	7.68
4	300	0.00003810	25.38	0.00002090	13.96
5	400	0.00007600	50.69	0.00004180	27.88
6	500	0.00013200	88.20	0.00007280	48.51
7	600	0.00013200	88.03	0.00007260	48.42
8	700	0.00012600	83.89	0.00006920	46.14
9	800	0.00011500	76.97	0.00006350	42.33
10	900	0.00012200	81.19	0.00006700	44.66
11	1000	0.00013100	87.27	0.00007200	47.99
12	1100	0.00012500	83.38	0.00006880	45.86
13	1200	0.00011600	77.03	0.00006350	42.36
14	1300	0.00011000	73.41	0.00006060	40.37
15	1400	0.00010300	68.34	0.00005640	37.59
16	1500	0.00010600	70.75	0.00005840	38.91
17	1600	0.00011100	73.94	0.00006100	40.67
18	1700	0.00011500	76.41	0.00006300	42.03
19	1800	0.00011700	78.26	0.00006460	43.04
20	1900	0.00011900	79.58	0.00006560	43.77

21	2000	0.00012100	80.45	0.00006640	44.24
22	2100	0.00012100	80.97	0.00006680	44.54
23	2200	0.00012200	81.21	0.00006700	44.67
24	2300	0.00012200	81.23	0.00006700	44.68
25	2400	0.00012200	81.07	0.00006690	44.58
26	2500	0.00012100	80.67	0.00006650	44.37
最大浓度及占标率	474	0.00013500	89.94	0.00007420	49.47

根据预测结果可知，六价铬的最大落地浓度 1h 贡献值均满足相应的环境空气质量标准，但各污染物占标率有所增加，最大浓度占标率为 89.94%和 49.47%，出现在距源 474m 处，位于厂区范围内。

为防止非正常排放的发生，建议做好年度检修计划，加强日常设施检查和维修。建设单位应采取以下控制措施：强烟气处理设施的日常检修，最大程度减少设施发生故障的可能性；一旦烟气处理设施发生故障造成非正常排放，应采取措施及时处理，若在短时间内不能排除故障，应停止主体设施的运行。

7.1.2 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）中有关大气环境防护距离设置的有关规定：“8.8.5.2 在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”根据估算模式计算结果，本项目排放污染物的最大落地浓度占标率＜10%，不属于上述需要设大气环境防护距离的情况，故本项目无需设置大气环境防护距离。

7.2 地表水环境影响评价

根据前述分析，本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B 评价，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型三级 B 评价的评价内容包括：依托污水处理设施的环境可行性评价。

（1）含铬废水处理站

本项目依托的西区含铬废水处理站采用二级还原+二级中和的处理方式，可有效降低 Cr6+的浓度，对含铬废水处置是可行的。

含铬废液产生量 30t/a，2.5t/月，采用 180kg 规格的塑料桶贮存，即每月 14 桶。含铬废液处理装置采用间歇处理方式，即 1 个月处理 2 批次，1.25t/批次，每次处理 5 个批次，单批次处理量为 0.25t，每个批次完成时间约 3-4h，5 个批次总时间约 15-20h，1 次处理时间约 1 天。本项目依托的西区含铬废水处理站处理能力为 14m^3/h，目前处理负荷为 6m^3/h，剩余处理能力为 8m^3/h。单批次处理量为 0.25t，按 1：50 稀释后的处理量为 12.75m^3/批次，每个批次完成时间约 3-4h，折成 4.25～3.20m^3/h。因此，依托的西区含铬废水处理站处理能力满足含铬废液的处置要求。

根据设计资料，西区含铬废水处理站对六价铬入口浓度的要求为不大于 2.0g/L。含铬废液中六价铬浓度为 13.36g/L，按照 1:50 进行稀释后六价铬的浓度为 0.26g/L，远小于 2.0g/L 的浓度要求。因此，本项目含铬废液经稀释后的六价铬的浓度符合西区含铬废水处理站对六价铬入口浓度的要求。

根据鞍钢工程质量生产监测管理中心的监测报告，现有西区含铬废水处理站污染物排放浓度 pH 为 6.1-8.7、悬浮物为 4.0-26.0mg/L、石油类为 0.28-2.04mg/L、CODCr 为 14-47mg/L、氨氮为 0.243-3.44mg/L、总氰化物为 0.129mg/L、总汞为 0.000118-0.000986mg/L、总铬为 0.01-0.884mg/L、六价铬为 0.008-0.090mg/L、总铜为 0.010-0.135mg/L、总铅为 0.013-0.195mg/L、总锌为 0.016-1.01mg/L、总镉为 0.002mg/L、总铁为 0.015-0.709mg/L、总镍为 0.005-0.0843mg/L、总砷为 0.002mg/L，

均满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 间接排放浓度限值要求。

（2）西大沟污水处理厂

西大沟污水处理厂位于鞍钢厂区内，炼钢总厂二分厂西 2.1km 处。鞍山钢铁西大沟污水处理厂 1999 年 10 月建成投产，总投资 3.18 亿元，用于接纳鞍钢全厂（包括炼钢总厂、炼铁总厂、炼焦总厂、化工事业部、能源管控中心、大型厂、热轧厂和硅钢厂、二发电等)产生的生产生活废水(包括经各厂废水处理站处理后的废水)，设计处理能力 11500m^3/h；2010 年 6 月，鞍山钢铁又投资 1.8 亿元建设了西大沟污水处理厂废水深度处理工程,对部分二沉池出水进行深度处理,设计处理能力2200m^3/h；2015 年 8 月，投资 1.1 亿元建设了西大沟污水处理厂深度二废水处理工程，对部分二沉池出水进行深度处理，设计处理能力 2040m^3/h。

鞍山钢铁西大沟污水处理厂污水处理工艺包括三个部分：主污水处理工艺、废水深度处理工艺、废水深度二处理工艺。

主污水处理工艺流程：污水经暗渠自流至机械格栅井，拦截污水中较大的漂浮物及杂质后，由螺旋泵提升至一次沉淀池和二次沉淀池中，在沉淀池内投加混凝剂和絮凝剂去除悬浮物及胶体。二沉池出水一部分经移动罩滤池过滤后，水质达到鞍钢净环水的水质标准，送厂区净环管网回用；另一部分送深度处理一及深度处理系统二。

废水深度处理工艺流程：二沉池部分出水首先进入细格栅拦截水中的漂浮物后，由泵提升至水解酸化池，利用水解酸化菌将水中难生物降解的有机物变为易生物降解的有机物，从而提高污水的可生花性。出水进入混凝气浮池中进一步去除悬浮物、胶体及浮油后自流入两级陶粒生物滤池，利用微生物的生化作用去除大部分有机物和氨氮，出水经 V 型滤池进行微絮凝过滤后，排入消毒池进行消毒，最后进超滤及反渗透膜系统除盐后，全部回用

废水深度二处理工艺流程：二沉池的部分出水经过泵提升首先进入高效混凝沉淀池，去除水中的悬浮物和色度等，同时总氰去除率高，保证后续生物滤池系统正常运行。系统产生的污泥用泵提升送西大沟污泥处理系统统一处理。混凝沉淀池出水自流至进入好氧段曝气生物滤池，降解废水中的有机物，并将氨氮转化为硝态氮，出水进入反硝化生物滤池脱氮，通过加入电子供体碳源，硝酸根被还原成氮气从水中溢出，以达到去除总氮的目的。反硝化滤池出水陆续进入砂滤池和臭氧氧化池，通过臭氧氧化进一步去除有机物、色度和浊度，最终处理后的水送鞍钢工业新水系统全部回用，仅雨季部分排入运粮河。

自 2006 起，鞍山钢铁进行了废水达标排放的改进措施，采取“源头治理”的管理理念，将厂区废水量由原来的 11500m^3/h 下降至 9000m^3/h，剩余处理能力为 2500m^3/h，有效的保证了厂区废水处理的可持续发展。目前，进入鞍山钢铁西大沟污水处理厂处理后的污水分三部分走向，第一部分 5000m^3/h 经供全厂净环系统综合利用；第二部分 2000m^3/h 送深度处理，目前满负荷运行，处理后全部补充全厂新水系统和供硅钢和化工；第三部分 2040m^3/h 送深度二处理，目前处理 1500m^3/h，剩余处理能力为 540m^3/h，处理后补充全厂工业新水系统，仅雨季部分排入运粮河。

西大沟污水厂处理后的废水一部分直接回用；一部分进深度处理工程处理后再综合利用；一部分排放至运粮河（太子河支流），此处排放口也是鞍山钢铁集团公司冶金厂区废水的排放总口。

根据 2021 年 1 月～9 月《鞍钢工程质量生产监测管理中心监测报告》的数据，鞍钢西部第一污水处理厂总排口 pH 值范围为 7.0～8.03；其它污染物日均浓度分别为：悬浮物 6～20mg/L、石油类 0.73～1.73mg/L、化学需氧量 11～45mg/L、氨氮 0.553～3.20mg/L、总氰化物 0.027～0.191mg/L、氟化物 2.16～9.22mg/L、总氮 6.42～11.7*mg/L*、挥发酚 0.01～0.04mg/L、总磷 0.02～0.18mg/L、总汞 2.46×10^{-4}～5.63×10^{-4}mg/L、总铬 0.008～0.046mg/L、六价铬 0.006～0.038mg/L、BOD1.42～5.58mg/L、硫化物 0.005～0.0138mg/L、Pb0.041～0.128mg/L、Zn0.038～0.231mg/L、

Cd0.002～0.002mg/L、Fe0.063～0.325mg/L、Ni0.004～0.019mg/L、As0.002～0.002mg/L。因此，西大沟污水处理厂的排水水质符合《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中直接排放水污染物最高允许排放浓度值及《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值要求。

7.3 地下水环境影响评价

7.3.1 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（H610－2016）中附录 A 可知,本项目属于该附录中未提及的行业。本次参照相近行业分类，由于拟建项目为冷轧含铬废液无害化处理项目，产生的地下水环境影响小于采用有铬钝化工艺的冷轧工程。因此本次参照 46.压延加工，冷轧规模>50 万 t/a，属于Ⅱ类建设项目。

7.3.2 地下水环境敏感程度分级

厂址位于辽宁省鞍山市鞍钢区内现有厂房内，不在集中式饮用水源准保护区及准保护区以外的补给径流区；周边不存在分散式饮用水水源地，因此，厂址的地下水环境敏感程度分级为不敏感。

7.3.3 评价工作等级

本项目属于Ⅲ类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感，根据上述判断，本项目地下水评价工作等级均为三级。

7.3.4 评价范围

本项目地下水评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），下游迁移距离 L 计算公式如下：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；项目所在地含水层均为中粗砂层，渗透系数取 12.5m/d；

I—水力坡度，无量纲；本工程所在场地水力坡度取 0.01；

T—质点迁移天数，本工程取 5000d；

n_e—有效孔隙度，取 0.48。

计算得 L=2×12.5×0.01×5000/0.48=2604m。

综上，地下水的评价范围为各自场地地下水下游 2604m，上游 1000m，两侧 1302m 范围。

7.3.5 区域地质与水文地质条件

场地所在地区域地质与水文地质条件如下。

（1）区域地质条件

1）地层岩性

项目所在区域地层岩性从平面上主要为含砾粉质粘土层，工作区范围内地层垂向结构如下：

①第四系全新统含砾粉质粘土层（Q4al+pl）

含砾粉质粘土：黄褐色，稍湿，可塑局部硬塑，具有粘性，砾石粒径一般为 2～5mm，砾石含量约 5～10%，砾石成分为石英岩，次圆状，该层在工作区内普遍分布，厚度约 17～28m，为本项目所在区域地下水隔水层。

②第四系全新统中粗砂层（Q4al+pl）

中粗砂：灰白色，湿，较松散，成分主要以石英岩为主，其次为长石及少量青色矿物，颗粒均匀，局部夹少量砾石，该层在工作区内普遍分布，厚度 2～4m，为本项目所在区域地下水含水层。

③第四系上更新统粉质粘土层（Q3al+pl）

粉质粘土：黄褐色，稍湿，可塑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，刀切面稍有光泽，该层在工作区内普遍分布，厚度约 32～37m，为本项目所在区域地下水隔水层。

④第四系上更新统粉细砂层（Q3al+pl）

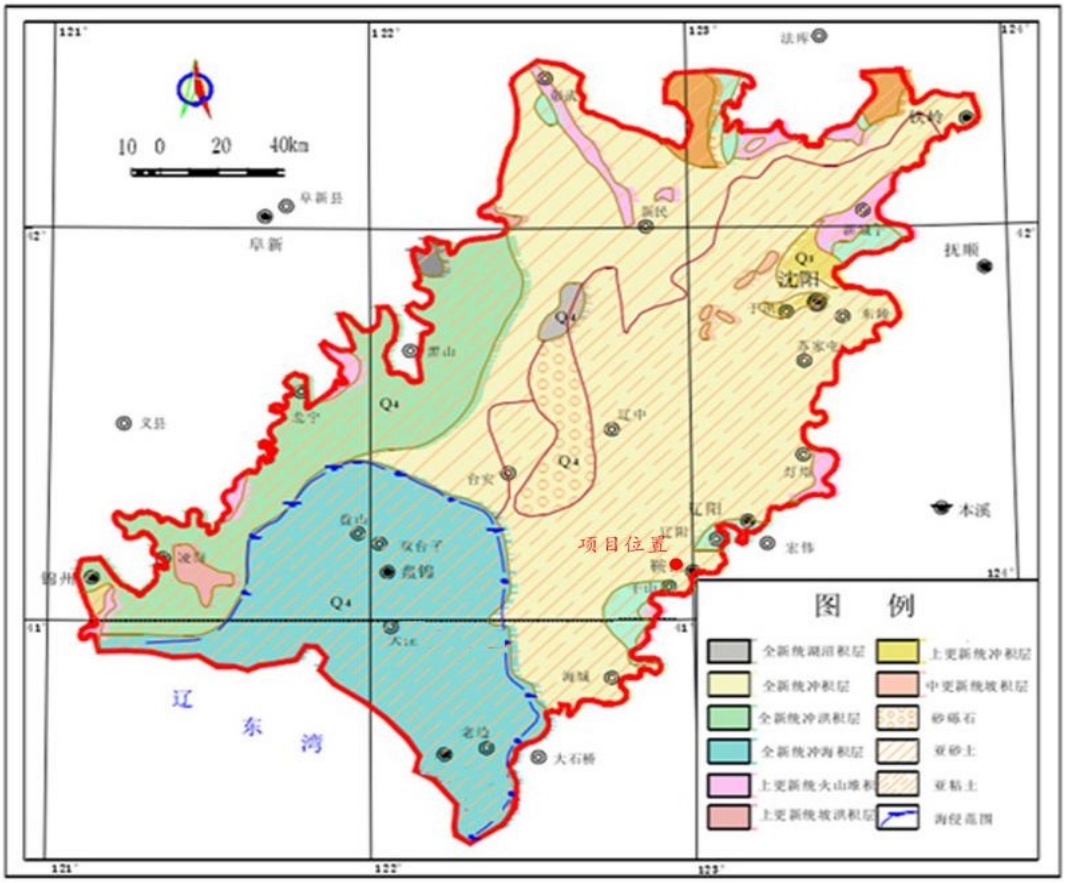
粉细砂：黄绿色，成分以石英颗粒为主，云母含量明显，分选性好，颗粒均匀，湿时稍具粘性，该层在工作区内普遍分布，厚度约 4.0～7.0m，为本项目所在区域地下水含水层。

⑤第四系上更新统粉质粘土层（Q3al+pl）

粉质粘土：黄褐色，稍湿，可塑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，刀切面稍有光泽，该层在工作区内普遍分布，厚度约 10m，为本项目所在区域地下水隔水层。

2）地质构造

根据《辽宁省区域地质志》及《辽宁省地质图》，区域地质构造位置中朝准地台（Ⅰ）—胶辽台隆（Ⅰ1）—太子河—浑江台陷（Ⅰ12）区，四级构造区为辽阳—本溪凹陷（Ⅰ12-1）构造单元，位于鞍山凹陷构造部位。本项目所在范围内未见有晚近期活动断裂分布，地质构造相对稳定。



7.3.6 区域地质图

（2）区域水文地质条件

1）地下水类型及富水性

项目区内地下水类型按含水层介质可分为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

①松散岩类孔隙水

上层孔隙承压水含水层岩性为中粗砂层，砂层平均厚度为 3.2m，局部夹砾石，渗透性较好；下层孔隙承压水含水层岩性为粉细砂层，砂层平均厚度为 5.5m，渗透性较好；在中粗砂层上部的含砾粉质粘土作为隔水层，其平均厚度约为 23.0m，渗透性极差；在中粗砂层和粉细砂层之间的粉质粘土层做为隔水层，其平均厚度约为 35.0m，渗透性极差。

②碳酸盐岩类裂隙岩溶水

该层水含水层岩性为石灰岩，为第四系土层的下伏地层，根据收集资料该层水的单井涌水量为 100～1000m^3/d，富水等级为水量中等区。

2）区域地下水的补、径、排关系

①地下水的补给

项目区整体区域地下水的补给来源主要为地下水径流，在项目区的东部是整个项目区的上游地带，属淡水，通过上游补给后径流到本项目区。

由于含砾粉质粘土层的阻水作用导致大气降水、地表水体和工业用水渗漏这三种补给方式对该孔隙承压水的补给量很小，可忽略。

②地下水的径流

项目区的地下水径流属于浅层地下径流，该区域整体地形平坦，整体地形东高西低，地形坡度约为 1.06‰，地下水径流方向为由东向西。

③地下水排泄

项目区地下水的排泄方式主要为径流排泄，项目区整体地形东高西低，地下水由东北向西南径流，项目区下游区域为区内地下水的排泄区。

3）地下水与地表水的水力联系

在项目区内地下水水位低于河水位，总体来说两者之间存在一定的水位高程差，有相互补给的趋势，但是由于项目区有一层约 23m 厚的含砾粉质粘土层，相当于一层天然的防渗层，对于地表水补给地下水有极大的阻碍作用，因此认为两者之间的补给量很小，忽略二者之间的水力联系。

4）项目区地下水水化学类型

由于含水层之上有一层厚约 23m 的含砾粉质粘土层作为隔水层，所以大气降水及地表河流对其的补给可以忽略，其补给来源主要为上游地下水径流补给，因此其溶解性总固体含量较低，属于微咸水和淡水，水化学类型为 HCO_3・SO_4-Na・Ca・Mg、HCO_3・SO_4・Cl-Ca、HCO_3・SO_4-Ca、SO_4-Ca 和 HCO_3-Ca・Mg。

5）地下水开采利用现状及污染源调查

鞍山市是一个以地下水为主要供水水源的城市，日平均供水量约为 33 万 m^3，其中地下水占 60%，地表水占 40%。鞍山市多年平均地下水可开采量为 6.58 亿 m^3，近期地下水实际开采量为 6.87 亿 m^3，地下水开采率为 104%。目前，鞍山市地下水源 5 处：即首山水源、西郊水源、铁西水源、太平水源和海城水源。水源地地下水补给来源主要有垂向、侧向、河渠人渗、大气降水入渗、灌溉水入渗及地下径流补给等。

鞍山市水源地地下水已严重超采，形成了较大面积的超采区，已形成了地下水位降落漏斗，城区内地下水漏斗主要分布在铁西—西郊水源超采区。铁西—西郊水源地漏斗面积 73km2，铁西水源漏斗中心静水位埋深为 30.7m；西郊水源漏斗中心静水位埋深为 25.0m。

7.3.7 地下水环境影响预测

（1）预测范围

本项目评价等级为三级，地下水环境影响预测范围与评价范围一致，即地下水下游 2604m，上游 1000m，两侧 1302m 范围。

（2）预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）对地下水预测情景设置的要求，“已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。

预测时段：项目生产运行时，污染发生后 100d、1000d、5000d。

（3）情景设置

1）正常工况下影响分析

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。对于裸露于地面的生产功能单元，发生物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位，将其划分为一般污染防治区，由于这类区域或部位发生泄漏时容易发现、处理方便，在采取防渗措施后，对地下水影响不大。对于位于地下或者半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易及时被发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区。《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚的渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层，重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚的渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层。

采用上述防渗措施后，则污染介质穿透该防渗层的时间可用下式进行估算：

$$T=d/q$$

$$q=k\times（d+h）/d$$

其中：T-污染物穿透防渗层的时间，s；

d-防渗层厚度，一般污染防治区防渗层厚度 1.5m，重点污染防治区防渗层厚度 6.0m；

k-防渗层的渗透系数，即 1.0×10^{-7}cm/s；

h-防渗层上面的积水高度，假设为 5m。

经计算，污染物穿透一般污染防治区防渗层的时间为 11.0 年，穿透重点污染防治区防渗层的时间为 103.8 年，可见在采取防渗措施后可渗透的污染物非常少，对地下水影响不大。因此，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），不进行正常状况情景下的预测。

2）非正常状态下影响分析

非正常状况下防渗层破损，预测情景通常考虑埋在地下不可视部分的破损如地下管线泄漏、池体防渗泄漏以及火灾、爆炸导致的泄漏。

①影响途径

通过对项目建设内容的分析，本项目可能对地下水环境产生污染的主要途径是西区含铬废水处理站的事故泄漏。非正常状况防渗失效后，污染物发生渗漏，渗漏污染物直接进入包气带，向下渗透进入潜水含水层。本次评价以非正常工况下含铬废水处理站防渗层破损导致含铬废水渗入地下水中，按照工程分析中各污染物含量并通过已有水文地质条件，采用渗入最大值进行计算。

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）规定，地下水环境影响预测原则应考虑地下水环境的复杂性、隐蔽性和难恢复性。非正常状况下，设置如下预测情景：含铬废水处理站出现裂缝，污染物渗漏对地下水造成影响。

②预测因子

结合项目污染特征及产环节，选择结合项目污染特征及产环节，选择项目特征污染物六价铬为预测因子。

③预测源强

参照《给水排构筑物工程施及验收规范》（GB50141-2008）中关于满水试验验收的要求，钢筋混凝土池体满水试标准为 2.0L/m^2·d，假设项目在非正常状况下池底由于地面沉降或调节池池体的腐蚀等多种因素影响下，出现防渗层破裂情况，破裂程度引起的地下水渗漏量按照验收标准 10 倍计算。

假定含铬废水处理站监控或检漏周期30d，既发生非正常状况后，既发生非正常状况后30d发现并进行修复切断渗漏源，假定渗漏废水概化为瞬时注入，因此项目非正常状况下的渗漏源强可设置：概化为瞬时注入，因此项目非正常状况下的渗漏源强可设置：

以含铬废水处理站为预测点，预测污染因子为六价铬，预测浓度取含铬废液稀释后进入调节池的浓度即261.96mg/L。

（4）预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价可采用解析法或类比分析法，本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

（5）预测模型

水动力弥散以平行地下水流动的方向为x轴正方向,垂直于地下水流向为y轴，由于污染物在y轴方向运移很小，因此只预测沿地下水水流方向污染物运移情况。

当场区发生渗漏，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到含水层进行预测，拟建场区以及附近区域没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，非正常排放下可以及时发现及时解决，模型公式如下：

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

式中：x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，g；

w—横截面面积，m^2；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

（6）参数确定

①含水层厚度

根据水位地质勘探的类比资料，评价区含水层厚度按 3.2m 计。

②孔隙度

孔隙度对迁移计算的影响有两个方面，决定渗透速度而渗流速度控制对流迁移，孔隙度还决定着模型单元中储存溶质的孔隙体积大小。工作区含水层岩性主要以中粗砂为主，根据经验常数，总孔隙度/有效孔隙度选定为 0.32/0.26。

③地下水流速

根据渗水试验类比数据可知，评价区渗透系数约为 10.8m/d；本工程场地水力坡度根据现场调查数据取 0.01，相应的地下水流速按达西定律公式计算：

$$u=kI/n_e=0.42m/d。$$

式中：u—地下水流速；

k—渗透系数；

I—水力坡度；

n_e—有效孔隙度。

④弥散系数

多孔介至中的弥散，指的是污染物的散播区域超出仅通过地下水平均流速而预期的扩展范围。项目所在地以中粗砂为主，在模型预测中，按收集到的评价区以往弥散试验结果进行，保守的参数进行赋值，选择最大值以得到污染物运移最大的影响程度，本次纵向弥散系数为 1.0m^2/d，横向弥散系数值为 0.1m^2/d（横向/纵向弥散度比值为 0.1）。

（7）预测结果及分析

污染物进入潜层含水层后，分别预测污染物自开始渗漏起第 100 天、1000 天及 5000 天时的含水层中上述各情景六价铬超标范围，预测中给出地下水中各污染因子的浓度随距离的变化情况。评价中最大超标距离为沿下游方向污染物浓度超过标准限值的最大距离。详见表 7.3-1。

表 7.3-1　100d、1000d、5000d 后污染物浓度随距离变化表 （mg/L）

时间/d	六价铬			时间/d	六价铬		
距离/m	100d	1000d	5000d	距离/m	100d	1000d	5000d
0	262.0000	262.0000	262.0000	1400	0.0000	0.0000	262.0000
100	262.0000	262.0000	262.0000	1500	0.0000	0.0000	262.0000
200	163.0000	262.0000	262.0000	1600	0.0000	0.0000	262.0000
300	0.5800	261.0000	262.0000	1700	0.0000	0.0000	262.0000
400	0.0000	176.0000	262.0000	1800	0.0000	0.0000	262.0000
500	0.0000	9.6500	262.0000	1900	0.0000	0.0000	256.0000
600	0.0000	0.0075	262.0000	2000	0.0000	0.0000	220.0000
700	0.0000	0.0000	262.0000	2100	0.0000	0.0000	131.0000
800	0.0000	0.0000	262.0000	2200	0.0000	0.0000	41.6000
900	0.0000	0.0000	262.0000	2300	0.0000	0.0000	5.9600
1000	0.0000	0.0000	262.0000	2400	0.0000	0.0000	0.3540
1100	0.0000	0.0000	262.0000	2500	0.0000	0.0000	0.0083
1200	0.0000	0.0000	262.0000	2600	0.0000	0.0000	0.0001
1300	0.0000	0.0000	262.0000	2700	0.0000	0.0000	0.0000

由预测结果可知，含铬废水处理站发生泄漏后六价铬运移 100 天时，超标距离为 92m，影响距离为 101m；1000 天时，超标距离为 578m，影响距离为 609m；5000 天时，超标距离为 2455m，影响距离为 2523m。说明调节池发生泄漏后，随着时间的推移，六价铬并无超标，但影响范围逐渐扩大，影响范围扩大到一段时间后，逐渐减小。

在非正常工况条件下，污染物泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，影响范围相对较小，持续时间较短，因此对周边地下水环境影响较小，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常工况下的废水外漏，对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性较小。所以本项目相对对地下水环境的影响较小、可控、可接受。

7.3.8 地下水污染防治措施

本项目可能对地下水环境造成影响的环节主要为含铬废液运输过程中，以及在西区含铬废水处理站处理过程中的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响。为防止项目对地下水造成影响，项目采取了一系列的防渗措施，并制定了监测计划。地下水

污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，具体如下：

7.3.8.1 源头控制措施

（1）含铬废液运输过程

源头控制措施主要包括每次贮存前仔细检查容器外观，及时发现裂缝、空洞等缺陷，杜绝由于容器的缺陷造成的含铬废液泄漏；含铬废液装卸过程中做到标准操作，避免装卸过程中出现容器泄漏；严格执行采用专业车辆运输，保证运输过程中不发生遗漏。

（2）处理站处理过程

从源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理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；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

由于本项目是依托西区含铬废水处理站现有设施，环评要求建设单位定期维护现有设施，确保现有设施的稳定运行；对重点设施特别是地下管道等隐蔽设施缩短维护时间，增加维护频次，及时发现污染、及时控制；完善现有应急预案，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；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孔，及时发现和控制；

7.3.8.2 防渗漏措施

西区含铬废水处理站已建成 13 年，建设时已按要求采取了相应的防渗措施：

1）地面防渗

主厂房地面自上而下的防渗材料组成：①花岗岩面层 30mm，环氧胶泥挤缝 6mm；②环氧胶泥结合层 6mm 厚；③环氧玻璃钢隔离层（二底二布）；④1:2 水泥砂浆 20mm；⑤C20 混凝土 150mm 厚；⑥素土夯实。

2）澄清池的防渗

澄清池防渗采用环氧树脂玻璃钢防渗，包括三油二布，防渗层厚度不小于 4mm。

3)地沟防渗

在西区含铬废水处理站车间一楼地坪四周设置有地沟，把滞留在地面的含铬废水收集起来，采用地沟泵将含铬废水泵会调节池进入处理工序，防止含铬废水洒落地面渗入地下；地沟及地坑盖板采用防渗材料：宽度 800mm 的地沟采用≤38mm 厚玻璃钢隔离栅板；宽度＞800mm 的地沟采用 50mm 厚玻璃钢隔离栅板。

4)分区防渗

西区含铬废水处理站已建成 13 年，已进行分区防渗设置，建设单位根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 地下水污染防渗分区参照表的要求，已将整个废水处理站作为重点防渗区，防渗要求应达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10-7cm/s，或参照 GB18598 执行。可有效防止废水的垂直入渗影响。

7.3.8.3 管网防渗措施

西区含铬废水处理站现有废水管线的铺设采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染；运行期间严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏及时处理，可将污染物泄漏的环境风险事故降到最低；

7.3.8.4 污染监控措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的规定，三级评级的建设项目应至少在建设项目场地下游布置 1 个地下水跟踪监测点，环评建议建设单位在建设项目场地下游设置地下水跟踪监测点，即焦化西区（水处理东北侧路口绿化带）和矿渣门东侧（矿渣门东 300 米）两个地下水跟踪监测点，每年监测 1 次，监测因子为六价铬。

7.4 固体废物环境影响评价

本项目作为内部合规处置危险废物项目，涉及的危险废物包括含铬废液、含铬污泥及废编织袋，其中仅在含铬废液处置过程中产生固体废物即含铬污泥，含铬污泥为危险废物，废物代码为 336-068-17。本项目增加的含铬污泥与现有含铬污泥作为烧结矿的原料进行配料生产，最终得到有效处置。

本项目涉及的含铬废液、含铬污泥，其在收集、贮存、运输过程中均按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)的要求执行。危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。根据 2021 年 5 月鞍钢集团钢铁研究院编制的《含铬污泥烧结试验总结》可知，在烧结系统配加含铬污泥技术可行。

综上所述，本项目作为内部合规处置危险废物项目，产生的含铬污泥与所处置的含铬污泥一同得到有效处置，符合“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，不会对周围环境产生影响。

7.5 噪声环境影响评价

本项目涉及厂址位于鞍钢集团鞍钢厂区、第二发电厂、灵山料场，不新增占地；本项目仅利用现有生产设施进行危废处置，不增加生产设施。故本项目投产后不改变声环境质量现状。

根据表 5.2-12 可知，四厂界现状监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求。

7.6 土壤环境影响分析

7.6.1 环境影响识别

（1）预测评价范围

根据第 2 章第 2.3.1.5 章节，确定本项目土壤环境评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 5，本项目土壤现状调查与预测评价范围包括硅钢西区废水站占地范围内+占地范围外 0.2km 范围和西区烧结机占地范围内+占地范围外 0.2km 范围。

（2）影响类型及途径

本项目属于污染影响类型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）可知，污染影响途径主要为大气沉降、地面漫流、垂直入渗等方式。

正常情况下，本项目含铬废液经经现有含铬废水处置站处置，处理达标后排入西大沟污水处理站回用，不会造成废水地面漫流影响。

现有含铬废水处置站严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）进行分区防渗，可有效防治废水的垂直入渗影响。

含铬污泥在烧结机处置过程中有极少量的六价铬进入烟气，可通过大气沉降至周围土壤表面，影响土壤环境。

综上，本项目影响途径主要为大气沉降。

土壤环境影响类型与影响途径识别见表 7.6-1。

表 7.6-1　本项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

（3）影响因子识别

土壤环境影响源与影响因子识别见表 7.6-2。

表 7.6-2　本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
机头排气筒	烧结	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英类、六价铬	六价铬	连续排放

7.6.2 预测与评价

（1）预测评价时段

根据项目土壤环境影响识别，本项目土壤预测重点为运营期。

（2）情景设置

根据项目土壤环境影响识别，本项目主要预测大气沉降对土壤造成的污染。

（3）预测模型

根据大气污染物源强分析，六价铬的排放总量为 0.0007925t/a，假设全部沉降到土壤环境中，则土壤六价铬的输入量为 792.5g/a。

（4）预测与评价方法

本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法，预测公式如下：

单位土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S)/(\rho b \times A \times D)$$

式中：ΔS：单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本次输入量为区域六价铬的最大沉降量为 792.5g/a；

L_S：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，本项目为 0g；

R_S：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，本项目为 0g；

ρ_b：表层土壤容重 kg/m^3，本项目取 1340；

A：预测评价范围，1123213m^2；

D：表层土壤深度，一般取 0.2m；

n：持续年份，a，本项目按 30 年计。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 中规定，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，故 L_S 及 R_S 量为 0。

单位质量土壤中某种物质的预测值计算公示：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S：单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b：单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

六价铬含量预测结果见下表。

表 7.6-3　本项目土壤六价铬含量预测结果一览表

预测因子	30 年累计沉降量（ΔS）g/kg	现状值 mg/kg	预测值 mg/kg	标准值 mg/kg
六价铬	0.000079	0.5L	0.579	5.7

（5）预测评价结论

根据预测结果分析，本项目运行 30 年后区域土壤环境中六价铬含量为 0.579mg/kg，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准要求。

7.6.3 保护措施与对策

本项目土壤按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则进行防控。

（1）源头控制措施

本项目烧结机头采用活性焦多污染污染协同处理工艺，可减少六价铬的沉降量。

（2）过程控制措施

本项目含铬废液经经现有含铬废水处置站处置，处理达标后排入西大沟污水处理站回用，不会造成废水地面漫流影响。

现有含铬废水处置站严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）进行分区防渗，可有效防治废水的垂直入渗影响。

含铬废水处理站内跑冒滴漏的废水通过地沟收集进入地坑后，由水泵返回调节池重新进入废水处理系统，不外排。含铬废水处理站地面、地沟和地坑已进行硬化和防渗处理，减少跑、冒、滴、漏现象和大量泄露对地下水和土壤的影响。

（3）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的规定，二级评级的建设项目必要时可开展跟踪监测，环评建议建设单位在西区烧结所在地北侧附近设置 1 跟踪监测点，包括 1 个表层样和 1 个深层样，表层样每年监测一次、深层样每 3 年监测一次，监测因子为六价铬；在西区含铬废水处理站所在地西侧附近设置 1 跟踪监测点，包括 1 个表层样和 1 个深层样。表层样每年监测一次、深层样每 3 年监测一次。监测因子为监测因子为六价铬。监测计划见表 7.6-4。

表 7.6-4　土壤跟踪监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	西区烧结机所在地北侧附近	六价铬	表层样每年监测一次，深层样每 3 年监测一次	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2	西区含铬废水处理站所在地西侧附近	六价铬	表层样每年监测一次，深层样每 3 年监测一次	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

7.6.4 结论

预测结果表明，本项目运行 30 年后区域土壤环境中六价铬含量为 0.579g/kg，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准要求。在落实好“源头控制+过程防控等措施的前提下，本项目对土壤环境影响较小。

7.7 环境风险评价

7.7.1 目的和意义

环境风险评价的目的是通过风险（危险）甄别、危害框定、预测项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境（或健康）风险、即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响，进行系统的分析和评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.7.2 风险因素识别

7.7.2.1 物质危险性识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，物质风险识别范围为主要原辅材料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的“三废”污染物等。本项目所涉及的主要危险物质为含铬废液(Cr^{6+}：铬酸、Cr^{3+}：氢氧化铬)和含铬污泥（Cr^{6+}：铬酸、Cr^{3+}：氢氧化铬），各危险物质理化性质及危险特性见表 7.7-1 和表 7.7-2。

表 7.7-1　含 Cr^{6+}废液(铬酸)理化性质及危险特性

标识	中文名称：铬酸	英文名称：Chromic Acid；chromerge
CAS号：7738-94-5	别名：三氧化铬、铬酸酐	
危险性类别：第8.1 类酸性腐蚀品		
理化性质	外观与性状：深红褐色无味液体	
分子量：118.01	分子式：H_2CrO_4	
熔点(℃)：196	沸点(℃)：107	
密度：相对密度（水=1)2.290	相对密度(空气=1)：2.7	
溶解性：溶于乙醇、乙醚、无机酸、硝酸、硫酸	稳定性：稳定	
主要用途：用于镀铬、制颜料、媒染剂、蚀媒，也用于医药。		
燃爆性	燃烧性：不燃	避免接触的条件：遇热分解
聚合危害：不聚合	禁忌物：有机物质和还原剂(醋酸、乙醇、丙酮、碱金属、铝、氨、砷、五氟化溴、酊酸、硫化氢、过甲酸、三价磷、亚铁氰化钾、硒、钠、硫)	
燃烧(分解)产物：三氯化铬		

危险特性：强氧化剂，接触有机物有引起燃烧的危险。具有腐蚀性。	
毒性及健康危害	急性毒性：LD_{50}：200mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：80mg/m^3(大鼠吸入)
侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼睛接触	
健康危害：急性中毒：吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心、呕吐、腹痛、血便等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。慢性影响：有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等。皮肤致敏物类别1；致癌性类别1B	
环境危害	该物质对环境有危害。对水体和土壤有污染。危害水生环境—急性危险类别1；危害水生环境—长期危险类别1

表 7.7-2　含 Cr^{3+}废液(氢氧化铬)理化性质及危险特性

标识	中文名称：氢氧化铬	英文名称：dichromium trioxide hydrate
CAS号：1308-14-1	别名：水合氧化铬	
危险性类别：有毒物质		
理化性质	外观与性状：灰绿色或灰天蓝色无定性粉末	
分子量：102.996	分子式：Cr(OH)3	
熔点(℃)：125	沸点(℃)：100(760 mmHg)	
密度：相对密度 (水=1)3.053	相对密度(空气=1)：2.9	
蒸气压(kPa)：24.5(25℃)		
溶解性：不溶于水，溶于酸和强碱溶液。	稳定性：稳定	
主要用途：用于制三价铬盐及三氧化二铬、化学试剂。也用于油漆颜料及羊毛处理等。		
燃爆性	燃烧性：不燃	避免接触的条件：远离火种、热源
燃烧(分解)产物：三氧化二铬		
危险特性：火场产生有毒含铬化物烟雾。		
毒性及健康危害	急性毒性：口服-妇女 TDL0：100mg/kg	
侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼睛接触		
健康危害：有致畸作用。慢性影响：有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等。铬性皮肤溃疡：只有擦伤的皮肤与铬化合物接触时会对人体造成伤害，铬化合物不损伤完整的皮肤。		
环境危害	对水生生物都有致死作用。铬能在鱼体内蓄积。土壤中铬过多时，会抑制有机物质的硝化作用，并使铬在植物体内蓄积。	

7.7.2.2 生产设施风险识别

本项目涉及的生产设施主要存在于含铬废液、含铬污泥和废编织袋处置过程，设施均为利用现有生产设施，包括含铬废水处理站、灵山料场和西区烧结、二发电3#锅炉。其中，含铬废水处理站、西区烧结、二发电3#锅炉均具备可行的环境风险措施。新增的环境风险主要涉及含铬废液由各产生单元运输至含铬废液处理站，含铬污泥由含铬废液处理站运输至灵山料场以及混料后由灵山料场运输至西区烧结配料室的过程。

7.7.3 评价工作等级划分

7.7.3.1 P 的分级确定

(1)危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表7.7-3。

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，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

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

式中：q1、q2、qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、Qn——各危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 7.7-3　本项目 Q 值确定表

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	铬及其化合物（以铬计）	/	0.66	0.25	2.64
2		/	1.4676	0.25	5.87
	Q 值合计				8.51

(2)行业生产工艺识别（M）

本项目所属行业及生产工艺识别见表7.7-4。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表C.2所示，本项目属于表C.1中“其他行业类别，涉及危险物质使用、贮存”，分值为5；共计分值为10分（5＜M≤10），属于M3类。

表 7.7-4　本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套(罐区)	M 分值
1	含铬废液处置	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	1×5
2	含铬污泥处置	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	1×5
合计				10

(3)危险物质及工艺系统危险性分级（P）

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表C.2要求，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为P3等级，见表7.7-5。

表 7.7-5　本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量比值（Q）	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

7.7.3.2 E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度

拟建项目不存在气态危险物质，含铬废液和含铬污泥为难挥发性液体，所以基本上不产生废气，也不与空气发生反应。因此，本建项目不涉及环境空气风险受体。

（2）地表水环境敏感程度

距离本项目最近的地表水系为运粮河，项目进入运粮河的水域排放功能为 V 类，且不发生 24h 流经范围跨省界，故地表水功能敏感性为低敏感 F3。

项目排放点下游 10km 范围内无敏感保护区，故地表水环境敏感目标分级为 S3。

综合，地表水环境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境敏感程度

本项目地包气带的防污性能分级为 D3；本项目不在集中式饮用水水源保护区及准保护区以外的补给径流区，不在其他《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区，因此本项目地地下水功能敏感性分区敏感性为“不敏感 G3”。

综合本项目地地下水功能敏感性分区与包气带防污性能分级，确定本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

7.7.3.3 风险潜势判断

(1)大气环境风险潜势判断

拟建项目不存在气态危险物质，含铬废液和含铬污泥为难挥发性液体，所以基本上不产生废气，也不与空气发生反应。因此，本项目不做大气环境风险潜势判断。

(2)地表水环境风险潜势判断

由以上分析结果可知，本项目危险物质及工艺系统危险性为P4级，地表水环境敏感程度分级为E3级，则得出本项目地表水环境风险潜势为Ⅰ级，具体见表7.7-6。

表7.7-6　本项目地表水环境风险潜势划分

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

(3)地下水环境风险潜势判断

由以上分析结果可知，本项目危险物质及工艺系统危险性为P4级，地下水环境敏感程度分级为E3级，则得出本项目地下水环境风险潜势为Ⅰ级，具体见表7.7-7。

表7.7-7　本项目地下水环境风险潜势划分

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

7.7.3.4 评价工作等级划分

由上述分析可知，本项目不做大气环境风险潜势判断,地表水和地下水环境风险潜势为Ⅰ。根据风险评价工作等级划分依据，本项目地表水和地下水环境风险评价等级为“简单分析”。

本项目各要素环境风险评价等级划分结果见表7.7-8。

表7.7-8　本项目风险评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目大气环境风险评价等级	/	/	/	/
本项目地表水环境风险评价等级				简单分析
本项目地下水环境风险评价等级				简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》4.3 评价工作等级划分，地表水和地下水风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。导则针对简单分析项目没有评价范围的要求。本评价仅在描述危险物质、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。

根据导则 6.4 建设项目环境风险潜势判断，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故本项目环境风险评价等级为简单分析。

7.7.4 环境影响途径分析

本项目涉及的环境影响途径包括：

（1）含铬废液贮存于塑料桶内由专用车辆运输至含铬废水处理站过程中，由于包装物破裂、运输车辆事故等造成危险物质泄漏，可能造成运输路线周围地表水、地下水和土壤环境的影响，对环境的影响类型为危险物质泄漏造成的直接污染。

（2）含铬污泥由吨袋装车送至灵山料场，在运输过程中发生的遗撒，可能造成运输路线周围地表水、地下水和土壤环境的影响，对环境的影响类型为危险物质泄漏造成的直接污染。

（3）含铬废液在处置过程中，由于污水输送管道、阀门、各类反应罐发生破裂，如果没有及时发现和堵塞造成废水泄漏，可能沿车间地面和下水道污染车间外部的地表水、地下水和土壤，造成周围环境的影响，对环境的影响类型为危险物质泄漏造成的直接污染。

7.7.5 环境风险事故情景设定

7.7.5.1 事故调查分析

对建设项目来讲，事故可能发生概率是非常重要的数据，数据的取得是靠同行业发生事故的类比调查统计结果。

(1)某金属加工厂含铬废液泄漏排放

1994 年 11 月间，某市店口镇某自然村金属加工厂，在金属酸洗过程中，未经处理的含铬废水泄漏排放，结果污染了附近井水，导致村民发生恶心，呕吐，腹痛等铬中毒症状。

(2)温州一公司发生含铬废水处理罐泄漏事故

2003 年 10 月 5 日温州金石刀具公司因电镀车间的 4 只废水处理罐渗漏，聘请江苏金坛市华城环保设备厂的 2 名修理人员前来检修，检修人员在检修第 4 只废水罐时，因吸入有毒气体而晕倒，公司员工刘某、黄某和单某见状陆续下池救援，结果也中毒晕倒。发生事故的罐高约 4～5m，是用于处理含铬废水的，检修时已经排空废液，里面留有少许废渣。

7.7.5.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

含铬废液和含铬污泥在收集和运输过程中均执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)的要求，发生危险物质泄漏的可能性不大，本环评主要考虑含铬废液在处置过程中，由于污水输送管道、阀门、各类反应罐发生破裂，可能造成周围环境的影响。

世界银行《工业污染事故评价技术手册》给出了 10 种典型泄漏设备类型和各种典型的损坏类型。管道、阀、压力容器、泵、压缩机、储罐等都是典型的易泄漏设备。管道的典型损坏形状是管道裂孔、法兰泄漏和焊接不良；储罐和压力容器的典型损坏形状是容器损坏、接头泄漏、气爆、焊接点断裂、罐体破裂。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并非意味着其它事故不具环境风险。

根据物质风险识别、工程特性和对环境的影响程度，结合风险物质的存储量 Q 值和距厂界的距离考虑设定最大可信事故。

现有含铬废水处理站装置中 50m^{3}含 Cr^{6+}废液储罐储量最大，故选其泄漏作为最大可信事故，见表 7.7-9。

表 7.7-9 环境风险最大可信事故识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	含铬废水处理站	50m^3Cr^{6+}调节池	含Cr^{6+}废液	管道破裂、阀门或贮槽受损、装卸设备故障	有毒有害液体泄漏	地下水

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。目前国内尚无钢铁行业事故风险资料，因此参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169 -2018）附录 E 表 E.1 泄漏频率表确定本次环境风险评价各类风险事故概率。

7.7.6 环境危害后果

（1）拟建项目不存在气态危险物质，含铬废液为难挥发性液体，所以基本上不产生废气，也不与空气发生反应。因此，事故状态下不会对大气环境产生不良影响。

（2）含铬废液贮存于塑料桶内由专用车辆运输至含铬废水处理站过程中，由于包装物破裂、运输车辆事故等造成危险物质泄漏，可能造成运输路线周围地表水、地下水和土壤环境的影响；含铬污泥由吨袋装车送至灵山料场，在运输过程中发生的遗撒，可能造成运输路线周围地表水、地下水和土壤环境的影响。

本项目针对废物的处置方案相比于委托其他单位处置，其运输路线大大缩短和优化，废编织袋不出车间、含铬废液不出厂，含铬污泥不出市。同时，本项目涉及的含铬废液、含铬污泥和废编织袋在收集和运输过程中均严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)的要求，可最大限度杜绝危废在收集和运输过程中产生的影响。

（3）含铬废液在处置过程中，由于污水输送管道、阀门、各类反应罐发生破裂，如果没有及时发现和堵塞造成废水泄漏，可能沿车间地面和下水道污染车间外部的地表水、地下水和土壤，造成周围环境的影响。

现有含铬废水处理站已运行 13 年，其所在区域内地下水的水质情况具有一定的代表性，根据本项目地下水现状监测结果，各监测井中 Cr^{6+}浓度均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)》Ⅲ类标准要求，说明含铬废水处理站在多年生产过程中，由于采取了严格的防渗及管理措施，产生的含铬废液对地下水环境影响程度较低。本项目含铬废液处理量为 30t，占处理废水处理站处理能力的比例很小，不会增加对地下水等环境的影响程度。

7.7.7 风险防范措施

7.7.7.1 污染事故防范措施

（1）收集作业风险防范措施

本项目在危废收集作业过程中，采取如下风险防范措施：根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时设置作业界限标志和警示牌；作业区域内设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；危险废物收集填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存；收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，先消除污染，确保其使用安全。

（2）内部转运风险防范措施

本项目在内部转运过程中，采取如下风险防范措施：危险废物内部转运综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；含铬废液贮存于塑料桶内由专用车辆运输至含铬废水处理站，含铬污泥由吨袋装车送至灵山料场，在灵山料场混料后由火车送至西区烧结，废编织袋的产生和处置均在二发电厂内，危险

废物内部转运填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（3）贮存风险防范措施

本项目各危险废物产生单位均设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求的危废暂存间，含铬污泥送至灵山料场混料前贮存于符合要求的新建危废暂存间。

（4）“跑、冒、滴、漏”环境风险防范措施

含铬废水处理站内跑冒滴漏的废水通过地沟收集进入地坑后，由水泵返回调节池重新进入废水处理系统，不外排。含铬废水处理站地面、地沟和地坑已进行硬化和防渗处理，减少跑、冒、滴、漏现象和大量泄露对地下水和土壤的影响。

（5）水、土壤环境风险防范

①源头控制措施：

本项目针对废物的处置方案相比于委托其他单位处置，其运输路线大大缩短和优化，废编织袋不出车间、含铬废液不出厂，含铬污泥不出市。同时，本项目涉及的含铬废液、含铬污泥和废编织袋在收集和运输过程中均严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)的要求，可最大限度杜绝危废在收集和运输过程中对地表水、地下水和土壤产生的影响。

现有含铬废液处理站的设施均位于车间地坪以上，其中采用钢制罐体的还原反应罐、中和反应罐、混凝反应罐位于二层地坪以上，采用钢制的调节池、重力式过滤器、污泥罐和采用混凝土的澄清池位于一层地坪以上；各工艺环节连接的输水管道采用“可视化”的架空明管敷设，便于日常巡查和管理，可及时发现漏点并进行抢修，做到污染物“早发现、早处理”，泄漏的废水可通过地沟收集进入地坑后，由水泵返回调节池重新进入废水处理系统，不外排。

②防渗措施

现有含铬废水处理站全部作为重点污染防治区，地面防渗采用防渗抗渗混凝土，

抗渗混凝土地面设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造做防渗处理。防渗性能可达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s。

还原反应罐、中和反应罐、混凝反应罐、调节池、重力式过滤器、污泥罐等采为钢制方式。

车间地面设置地沟、地坑和水泵，泄露的废水由地沟收集进入地坑后，由水泵返回调节池重新进入废水处理系统。

7.7.7.2 事故应急处理防范措施

①切断污染源方案

对于含铬废液的泄露，首先关闭阀门，并使用合适的堵塞材料修补容器或管道的泄露口；利用能够降低污染物危害的物质撒在泄漏口周围，将泄露口与外部隔绝开；若泄露速度过快，并且堵塞泄漏口有困难，应当及时使用有针对性的材料堵塞下水道，截断污染物外流造成污染。

②污染物削减与消除方案

含铬废液泄漏时，隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防治泄漏物进入水体、地下水、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料吸收或覆盖，收集与容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内。

③三级防控措施

现有含铬废水处理站采取三级防控措施，可杜绝含铬废水排放到厂区外部。

一级防控设施是由设置在含铬废液处理站车间内的地沟、地坑及水泵、2 座 50m^3调节池和 1 座 350m^3澄清池组成，将泄漏的未达标的废水返回处理工艺中处理；

二级防控设施是在含铬废水处理站外排口设置的阀门，将污染物控制在含铬废水处理站车间内不外排；

三级防控措施是依托西大沟污水处理厂 8 个沉淀池作为末端事故池将污染物控制在厂区范围内，确保事故状态不发生污染事件。每个沉淀池的直径为 50m、深度为 6m、容积为 11775m^3，8 个池子容积合计为 94200m^3，一旦发生事故利用完全有能力收集消防废水污水，因此事故情况下，消防废水不会外排。鞍钢西大沟污水厂设有完善的应急处理措施，不达标废水不会排入运粮河，因此本项目地表水环境风险是可控的。

7.7.8 应急预案

目前鞍山钢铁集团公司已编制《鞍山钢铁集团有限公司（鞍山地区）突发环境事件综合应急预案》和《鞍山钢铁集团公司专项环境应急预案》，并于 2019 年完成备案，备案文号为 2019-2022-22H。但上述应急预案不能涵盖本项目涉及的危险废物在内部转运作业过程中的环境风险事故，故建设单位应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号文）的要求，将本项目环境风险预案纳入全厂现有风险应急预案，根据不同的应急响应等级，针对性地采取预警疏散措施，确保环境风险不对周边环境敏感目标造成影响。万一发生突发事故，应及时发出报警信号，请有关部门（消防队、急救中心，环保监测站等）前来救护和监测。事故如可能波及周围环境时应及时通知影响区域的群众撤离到安全地带或采取保护措施，使事故的危害程度和影响降到最低限度。应急预案内容要求见表 7.7-10。

本项目建成正式运行前，建设单位应针对本项目实对现有的应急预案进行修编，并报当地环境保护主管部门备案。

表 7.7-10　事故应急预案内容要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	对应急方案工作内容总体说明
2	危险源概况	制酸装置、硫酸中间槽、煤气管道
3	应急计划区	确定生产装置区、硫酸中间槽为重点防护单元
4	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
5	预案分级相应条件	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，

		分别布置在各岗位。
7	报警、通讯联络方式	主要包括事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络，突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	设围堰，收集事故泄漏时的液体，防止液体外流而造成二次污染。
10	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	事故应急救援关闭程序与恢复	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。 （1）针对可能出现的事故类型及影响大小，定期组织应急救援演练，主要针对发生二氧化硫及硫酸泄漏事故演练；(2)综合演练由公司应急指挥领导小组组织，泄漏、中毒为主要内容。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。对厂区操作人员、应急救援队伍、应急指挥机构及周边群众进行宣传。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.7.9 环境风险评价小结

本项目针对废物的处置方案相比于委托其他单位处置，其运输路线大大缩短和优化，废编织袋不出车间、含铬废液不出厂，含铬污泥不出市。同时，本项目涉及的含铬废液、含铬污泥和废编织袋在收集和运输过程中均严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)的要求，可最大限度杜绝危废在收集和运输过程中产生的影响。

本项目依托的现有生产设施具有较为完善环境风险防范措施，包括有效的污染事故防范措施和事故应急处理防范措施、相应的应急预案，能大大减少事故发生概率，并且一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染，其潜在的环境事故风险是可控的。

7.8 生态环境影响评价

本项目属于污染类建设项目，仅在现有厂区内利用现有设施完成，无新增用地，涉及的厂址均属于典型的“厂中厂”性质，用地性质为三类工业用地，属于鞍山市规划的工业用地，符合鞍山市的总体规划的要求用地。

本项目利用原有工业用地，不改变土地原有使用功能，占地范围内无野生动植物，不涉及及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等。

因此本项目实施后，不会对周围生态环境产生明显影响。

8 污染防治措施及其可行性论证

本项目利用鞍山钢铁现有的生产设施进行危险废物内部处置，所利用的二发电3#锅炉烟气和西区烧结机机头烟气均配备完善的环保设施，均执行超低排放标准。

8.1 废气污染防治措施

8.1.1 废气治理措施

8.1.1.1 烧结机机头烟气治理措施

（1）静电除尘措施技术可行性分析

烧结是钢铁企业的主要尘源之一，烧结含尘废气的净化设备经过了一系列的发展过程，从小型分散的旋风除尘器到湿式除尘器再发展到脉冲袋式除尘器和电除尘器。低压脉冲袋式除尘器除尘效率较高，对微细粒子的除尘效率可达 99%以上；适应性强，对各类性质的粉尘都有很高的除尘效率，如高比电阻粉尘和高浓度粉尘等；处理风量范围广，对小风量和大风量均可处理；结构简单，操作方便，占地面积小；没有水污染及污泥处理等问题。电除尘器具有压力损失小、处理烟气量大、能耗低、耐高温、自动化程度高、干法除灰、有利于粉尘的输送和再利用、没有水污染、对粉尘捕集效率高，可达 99％等优点。从设备运行维护费用和设备总投资等方面看，在排放浓度不变的情况下，电除尘器在设备初投资方面略高于袋式除尘器，但从设备长期动力消耗和维护费用方面看，静电除尘器优势较明显。

由于烧结烟气中高温、含氧和含湿及酸性介质而不适应袋式除尘器，因此，电除尘器是最合适的选择。电除尘器具有除尘效率高、设备运行阻力小、能处理高温废气等特点，目前我国钢铁联合企业的烧结机机头除尘普遍采用电除尘器。

根据《钢铁行业污染防治最佳可行性技术导则-烧结球团》（征求意见稿）关于颗粒物治理技术研究可知，国内大部分的烧结机机头烟气采用电除尘器。目前国内钢铁企业烧结机机头烟气除尘多数采用电除尘器净化，少量采用多管除尘器和袋式除尘器。

由此可见，技改工程烧结机机头静电除尘器净化在技术上是可行的，能够达到有效控制烧结烟尘污染物排放浓度的目的。

（2）活性焦脱硫脱硝技术可行性分析

①技术原理

活性焦干法烟气脱硫脱硝技术可实现 SO_2、NO_x、二噁英、粉尘等多种污染物同时脱除，主要技术原理是：

a）利用活性焦的吸附特性，在低温时将气体中 SO_x（SO_2、SO_3）吸附，吸附态的 SO_2 在烟气中氧气和水蒸气存在的条件下被氧化为 H_2SO_4，并被储存在活性焦孔隙内。在高温时，活性焦所吸附的 H_2SO_4 与活性焦反应被还原为 SO_2，同时硫酸铵会受热发生分解，二氧化硫回收利用，活性焦恢复吸附性能，循环使用。活性焦的加热再生反应相当于对活性焦进行再次活化。活性焦在循环使用过程中，吸附和催化活性不但不会降低，还会有一定程度的提高；

b）活性焦通过物理吸附可脱除烟气中 20～30mg/Nm^3 的 NO_x。活性焦还具有催化活性，向烟气中喷入氨后，在活性焦的吸附、催化作用下氨与 NO_x（NO、NO_2）发生选择性催化还原反应生成氮气和水，可大幅度降低烟气中 NO_x 含量，实现烟气高效脱硝；

吸附反应：$SO_2+1/2O_2+H_2O=H_2SO_4$

$SO_3+H_2O=H_2SO_4$

$H_2SO_4+2NH_3=(NH_4)_2SO_4$

解吸反应：$2H_2SO_4+C=2SO2+CO_2+2H_2O$

还原反应：$NO+ NH_3+1/2O* = N_2 +3/2H_2O$

$2NO_2+4NH_3+O_2= 3N_2+6H_2O$

c）金属一般以多种化合物的形式吸附于活性焦的微孔中，特别是硫酸盐或氯化物。对于汞，活性焦不仅可以高效率地吸附去除 Hg+、Hg2+，对于元素汞同样可以通过化学反应去除；

$Hg+1/2O_2= HgO$

$HgO+H_2SO_4=HgSO_4+ H_2O$

d）活性焦颗粒的过滤作用，使得吸附层相当于高效颗粒层过滤器，在惯性碰撞和拦截效应作用下，烟气中的大部分粉尘颗粒、酸雾在床层内部不同部位被捕集，完成烟气除尘净化；

e）活性焦具有广谱的吸附特性，在净化塔内活性焦能够吸附二噁英等多种有机化合物。活性焦再生时，在 120℃以上部分二噁英的分子结构发生异构化，300～400℃是二噁英再合成温度区间，可以完全分解。

②方案比选

由于烧结烟气中还含有 NO_x、二噁英、氟化物等多种污染物，《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)的实施也对烧结烟气 NO_x、二噁英和氟化物的控制提出了要求。

从国际上看，日本和韩国在近年建设的烧结脱硫设施，基本都采用了活性焦法，这种方法虽然投资和运行费用昂贵，其初期投资约为常规石灰石-石膏法等的 3～4 倍，但它却能够在脱硫的同时脱除烟气中的二噁英和重金属，达到了一机多用的目的；而欧洲国家较多采用的干法或半干法脱硫(包括循环流化床法等)也是考虑到在进行烟气脱硫的同时通过在脱硫系统中加入活性焦或焦粉来达到同步脱除二噁英和重金属的目的。

烧结烟气脱硝主要有以下几种方法：选择性催化还原法、催化氧化法、活性焦吸附法、强氧化剂法。其中选择性催化还原法需要烟气温度达到 350℃以上，而实际生产过程中烧结烟气温度为 120～180℃左右，需要加热烟气，耗能较大，吨烧结矿脱硝运行成本约 35 元；活性焦法相对工艺流程简单、占地小、脱硝增加投资相对较少，研究和实施案例较多；强化氧化法是通过使用强氧化剂将 NO 转化为 NO_2，再通过碱性吸收剂脱除，强氧化剂安全性较差；催化氧化法是指使用低温催化剂将 NO 催化氧化为 NO_2，再通过碱性吸收剂脱除。

湿法烟气脱硫工艺不利于同时解决烧结烟气中 NO_x 和二噁英污染问题，而且烧结烟气含有多种污染成分，会产生含有多种有害污染物的废水、湿法烧结脱硫固体废物资源化利用渠道有限。活性焦法可同时脱硫脱硝脱除二噁英，副产物资源化较好。其他干法(半干法)脱硫可以采用催化氧化法达到脱硫脱硝的目的，而且脱硫脱硝副产物由仅脱硫时的不稳定 $CaSO_3$ 很快转变为稳定的 $CaSO_4$，可以提高综合利用价值，在干法(半干法)脱硫脱硝后可以在预留位置加装活性焦吸附装置，能达到脱除二噁英、汞等。因此，与日本、欧洲等国家相似，在考虑脱硝和脱除二噁英的情况下，我国烧结烟气脱硫技术应用目前趋于由湿法向干法(半干法)技术的转变；同时由于烧结烟气成分复杂、含尘量高、烟气变化波动大，采用分级治理存在投资、运行费用高、占地面积大和系统复杂等问题，烧结烟气污染物综合脱除集成技术成为烧结烟气治理发展的主要方向。烧结烟气组合净化技术比较见表 8.1-1。

表 8.1-1　烧结烟气组合净化技术的技术经济比较

工艺		活性焦吸附反应塔集成脱除多种污染物工艺			湿法工艺		干法工艺	
钢企应用项目		太钢 3#烧结机	韩国浦项 3#、4#烧结机	新日铁名古屋制铁所 3#烧结机	活性焦喷吹+湿法脱硫	催化反应塔+湿法脱硫	MEROS 工艺马钢	LJS-FGD 工艺梅钢
烧结机面积(m^2)		450	835	280	18.9	18.9	300	400
处理烟气量(万 m^3/h)		144	285	90	10	10	52	240
烧结矿产量(万 t/a)		499.8	955.1	306.6	22.7	22.7	172.5	411.84
		活性焦吸附反应塔集成脱除多种污染物：喷氨→活性焦吸附反应塔→再生装置→硫酸回收装置			活性焦喷吹脱二噁英	催化分解二噁英和 NO_x	干法脱硫+喷活性焦脱二噁英	干法脱硫+喷活性焦脱二噁英
脱除污染物	SO_2	98.8%	√	√	—	—	√	96.4%
	NO_x	～61%	√	×	—	—	×	11.5%
	PCDD/Fs	90%	√	>98%	—	—	>98%	√
	重金属	～90%(Hg)	√	>95%	—	—	>95%	√
	粉尘	>70%	√	>99%	—	—	>99%	99.1%
	HCl、HF	√	√	～95%	—	—	～95%	√
总投资(万元)		33508.37	75000	36000	436	1135	12600	8000
单位烧结面积烟气净化投资(万元/m^2)		74.46	89.82	128.57	53.68	90.74	42	20
年运行费(万元/a)		4873.16	18000	6700	200.3	325.5	2613.4	2323.18

每吨烧结矿运行费(元/t)	9.75	18.85	21.85	14.54	20.04	15.15	5.6

备注：1、表中“√”为有去除效果，“×”为无去除效果。
2、上述数据主要来源于《活性焦(炭)干法烧结烟气净化技术在钢铁行业的应用与分析(I)-工业与技术经济分析》，烧结与球团，2012年2月。

综上，活性焦脱硫脱硝工艺可实现脱硫、脱硝、脱二噁英、脱重金属、除尘五位一体，综合经济指标(综合脱硫、脱硝和脱除二噁英)与其他方法相差不大，其副产品制备浓硫酸，同时，根据《钢铁企业超低排放改造技术指南》鼓励采用活性焦（焦）等多污染物协同处置技术。因此选择活性焦脱硫脱硝一体化工艺对本项目烧结机烟气进行处理是可行的。

8.1.1.2 3#锅炉烟气治理措施

二发电现有 3 号锅炉烟气采用氮燃烧(分层送风+低氮燃烧器)+SNCR+内置式 SCR 系统+双室四电场电除尘器+SDA 脱硫进行净化。

（1）脱硝工艺

二发电现有 3 号锅炉燃料(全部燃用煤粉)燃烧及烟气脱硝采用低氮燃烧+SNCR+内置式 SCR 系统的脱硝工艺，综合脱硝效率为 85.7%。

采用低氮燃烧技术，采用 Hybrid ROFA 系统，改造煤粉燃烧器的燃烧特性，使锅炉燃料煤粉在不同工况下能安全、稳定、经济燃烧。通过特殊设计的燃烧器结构、改变燃烧器的风煤比例，将空气分级、燃料分级和烟气再循环的低 NO_x 燃烧技术用于燃烧器，来降低着火区的温度，达到最大限度地抑制 NO_x 生成的目的，这就是低 NO_x 燃烧技术。

采用 SNCR 脱硝工艺，将尿素配置成浓度为 50%的尿素溶液，再将其稀释至 7~10%后作为还原剂喷入炉膛，与烟气中的 NO_x 反应以实现脱硝；Rotamix 风系统能使烟气与喷入的尿素获得良好的混合效果以及充分的停留时间，以优化脱硝效果。SNCR 方法是一种不用催化剂，在 850～1100℃范围内，将含氮的化学剂喷入贫燃烟气中，将 NO 还原，生成氮气和水。

尿素为还原剂的化学反应方程式如下：

$CO(NH_2)_2 \rightarrow 2NH_2 + CO$

$NH_2 + NO_X \rightarrow N_2 + H_2O$

$CO + NO_X \rightarrow N_2 + CO_2$

温度场对尿素溶液的分解和与 NO_x 反应起到决定性作用，在喷射位置的选择时选择最佳的温度场，以提高尿素的利用率。

锅炉尾部烟道内采用内置式SCR系统，还原剂来自Rotamix系统中未反应的NH_3，SCR法烟气脱硝原理：

脱硝系统以氨(NH_3)为还原剂，在 SCR 催化剂作用下与烟气中的 NO_x 反应，生成 N_2 和 H_2O，实现 NO_X 脱除，同时在通过在出口处设置氨浓度监测系统实时监测出口处的浓度并反馈给尿素的喷射系统及时控制尿素的喷射量来控制 NH_3 的逃逸率，另外本项目是采用两级脱硝技术也可大大地降低氨逃逸率。化学反应方程式如下：

$4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$

烟气中 90％以上 NO_x 是以 NO 形式存在。NH_3 选择性地和 NO_x 反应生成无二次污染的 N_2 和 H_2O 随烟气排放。

二发电现有 3 号锅炉采用低氮燃烧+SNCR+SCR 烟气脱硝技术是结合了源头控制、SCR 技术高效、SNCR 技术投资省的特点而发展起来的一种新型、成熟的工艺。低氮燃烧技术可最大限度地抑制 NO_x 生成；混合 SNCR+SCR 工艺具有两个反应区，通过布置在锅炉炉墙上的喷射系统，首先将还原剂喷入第一个反应区-炉膛，在高温下，还原剂与烟气中 NO_x 发生非催化还原反应，实现初步脱氮。然后，未反应完的还原剂进入混合工艺的第二个反应区-反应器，进一步脱氮。混合 SNCR+SCR 工艺最主要的改进就是省去了SCR设置在烟道里的复杂AIG(尿素喷射)系统，并减少了催化剂的用量。

（2）除尘工艺

经上述脱硝后的锅炉燃烧废气经现有的 1 台双室四电场电除尘器（除尘效率为 99.5%）除尘后，送入旋转喷雾干燥（SDA）吸收塔，与被雾化的石灰浆液接触，发生物理、化学反应，烟气中的 SO_2 被吸收净化，其脱硫效率为 90%以上。脱硫后的烟

气经布袋除尘器除尘后，其除尘效率为 99.5%，由增压风机抽引经与 1#、2#机组共用的 1 座 218 米高的烟囱排入大气。除尘效率约为 99.93%。

（3）脱硫工艺

喷雾干燥吸收工艺（SDA）基本原理：在吸收塔内，被雾化成细小液滴的吸收剂与烟气混合接触，与烟气中的 SO_2 发生化学反应生成 $CaSO_3$，烟气中的 SO_2 被脱除。与此同时，吸收剂带入的水分迅速被蒸发而干燥，烟气温度随之降低。脱硫反应产物及未被利用的吸收剂以干燥的颗粒物形态随烟气带出吸收塔，进入除尘器被收集下来。在湿态的吸收剂喷入吸收塔之后，一方面吸收剂与烟气中的二氧化硫发生化学反应；另一方面烟气又将热量传递给吸收剂使之不断干燥，完成脱硫反应后的废渣以干态形式从吸收塔的锥体出口排出，因而称为半干法烟气脱硫。

SDA 工艺采用与湿法相同的机理，脱硫效率介于湿法和干法之间。湿法具有很高的脱硫效率是基于过量的浆液喷淋或烟气直接进入浆液中，而 SDA 是将浆液雾化成极细的雾滴（平均 50μm）喷淋烟气，极大地提高了接触的比表面积，因此只需喷淋较少的脱硫剂即可达到较高的脱硫效率。SDA 脱硫效率可达 97%，根据原始 SO2 浓度情况及排放指标要求其脱硫效率可在通常情况 90-97%的范围内迅速调节。SDA 对 SO_3、HCL、HF 等酸性物接近 100%的脱除率。

8.2 含铬废水污染防治措施

本项目依托的含铬废水处理站采用二级还原+二级中和的处理方式，可有效降低 Cr^{6+} 的浓度，对含铬废液处置是可行的。

本项目依托的含铬废水处理站处理能力为 $14m^3/h$，目前处理负荷为 $6m^3/h$，剩余处理能力为 $8m^3/h$。本项目含铬废液每月处理两次，每次处理时间为 15-20h（约 1 天），每次处理量为 3.20～4.25m^3/h（按照稀释后的处理水量计算），含铬废水处理站剩余处理能力可满足本项目的处置要求。

根据设计资料，西区含铬废水处理站对六价铬入口浓度的要求为不大于 2.0g/L。含铬废液中六价铬浓度为 13.36g/L，按照 1:50 进行稀释后六价铬的浓度为 0.26g/L，

远小于 2.0g/L 的浓度要求。因此，本项目含铬废液经稀释后的六价铬的浓度符合西区含铬废水处理站对六价铬入口浓度的要求。

根据鞍钢工程质量生产监测管理中心的监测报告，现有含铬废水处理站污染物排放浓度均满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 间接排放浓度限值要求。

8.3 地下水、土壤污染防治措施评述

8.3.1 地下水污染防治措施

含铬废水处理站采取有效的防腐防渗措施；各污水处理构筑物应采取相应措施，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。做到污染物“早发现、早处理”。

主要包括地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止含铬废水渗入地下。

末端控制采取分区防渗，将含铬废水处理站设置为重点污染防治区，防渗要求达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。

本项目做好防渗及日常监管，减少非正常工况下的废水外漏，对下游地下水的影响较小。

现有含铬废水处理站已运行 13 年，建设时已按要求采取了地面防渗、澄清池防渗、地沟防渗以及分区防渗、管网防渗等防渗措施。其所在区域内地下水的水质情况具有一定的代表性，根据本项目地下水现状监测结果，各监测井中 Cr^{6+}浓度均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)》Ⅲ类标准要求，说明含铬废水处理站在多年生产过程中，由于采取了严格的防渗及管理措施，产生的含铬废液对地下水环境影响程度较低。本项目含铬废液处理量为 30t，占处理废水处理站处理能力的比例很小，不会增加对地下水等环境的影响程度。

8.3.2 土壤污染防治措施

本项目烧结机头采用活性焦多污染污染协同处理工艺，可减少六价铬的沉降量。

本项目含铬废液经现有含铬废水处置站处置，处理达标后排入西大沟污水处理站回用，不会造成废水地面漫流影响。

现有含铬废水处置站已建设运行 13 年，符合当时的相关要求；建议建设单位根据实际运行情况参考执行《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求。可有效防治废水的垂直入渗影响。

8.4 环境风险防范措施

8.4.1 突发环境事件现场应急措施

8.4.1.1 污染事故防范措施

收集作业、内容部转运和贮存过程的风险防范措施均严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)的要求，

含铬废水处理站内跑冒滴漏的废水通过地沟收集进入地坑后，由水泵返回调节池重新进入废水处理系统，不外排。含铬废水处理站地面、地沟和地坑已进行硬化和防渗处理，减少跑、冒、滴、漏现象和大量泄露对地下水和土壤的影响。

8.4.1.2 事故应急处理防范措施

①切断污染源方案

对于含铬废液的泄露，首先关闭阀门，并使用合适的堵塞材料修补容器或管道的泄露口；利用能够降低污染物危害的物质撒在泄漏口周围，将泄露口与外部隔绝开；若泄露速度过快，并且堵塞泄漏口有困难，应当及时使用有针对性的材料堵塞下水道，截断污染物外流造成污染。

②污染物削减与消除方案

含铬废液泄漏时，隔离泄漏污染区，限制出入。

③三级防控措施

现有含铬废水处理站采取三级防控措施，可杜绝含铬废水排放到厂区外部。

8.4.2 现有项目应急预案

目前鞍山钢铁集团公司已编制《鞍山钢铁集团有限公司（鞍山地区）突发环境事件综合应急预案》和《鞍山钢铁集团公司专项环境应急预案》，并于 2019 年完成备案，备案文号为 2019-2022-22H。但上述应急预案不能涵盖本项目涉及的危险废物在内部转运作业过程中的环境风险事故，故建设单位应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号文）的要求，将本项目环境风险预案纳入全厂现有风险应急预案，根据不同的应急响应等级，针对性地采取预警疏散措施，确保环境风险不对周边环境敏感目标造成影响。万一发生突发事故，应及时发出报警信号，请有关部门（消防队、急救中心，环保监测站等）前来救护和监测。事故如可能波及周围环境时应及时通知影响区域的群众撤离到安全地带或采取保护措施，使事故的危害程度和影响降到最低限度。

本项目建成正式运行前，建设单位应针对本项目实对现有的应急预案进行修编，并报当地环境保护主管部门备案。

8.5 “三同时”验收内容

本项目“三同时”验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1　本项目“三同时”验收一览

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	烧结机机头烟气	铬及其化合物（以 Cr 计）	2 台双室四电场电除尘器+活性碳脱硫脱硝净化系统+63m 烟囱	参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3	依托现有
	3#锅炉烟气	烟尘、SO_2、NO_x	低氮燃烧（分层送风+低氮燃烧器）+SNCR+内置式 SCR 系统+双室四电场电除尘器+SDA 脱硫+218m 烟囱	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》自备电厂中燃煤锅炉	
废水	含铬废液	总铬、Cr^{6+}	含铬废水处理站	《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 中间接排放的限值要求	依托现有
固废	含铬污泥	总铬、Cr^{6+}	由吨袋装车送至灵山料场，与高炉除尘灰按比例混合后，由火车运送至西区烧结配料室，配料后进行烧结机进行烧结生产	-	依托现有
			灵山料场新建 200m^2 危废暂存	《危险废物贮存污染控制	新建

			间，采用 20mm 厚钢板作为防渗措施	标准》（GB 18597-2023）	
运输车辆	2 辆专用运输车辆				依托现有

9 环保政策及规划相符性分析

9.1 与产业结构相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录(2019 年本)的决定》，本项目为危险废物合规处置项目属于鼓励类。具体情况分析见表 9.1-1。

表 9.1-1　项目产业政策相符性分析

序号	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录(2019 年本)的决定》	类别	本项目内容	符合性
1	四十三、环境保护与资源节约综合利用15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程	鼓励类	本项目为危险废物合规处置项目	符合

由上表可见，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录(2019 年本)的决定》中相关规定要求。

9.2 与城市规划相符性分析

本项目涉及厂址位于鞍钢集团鞍钢厂区、第二发电厂、灵山料场。本项目仅利用现有生产设施进行危废处置，不新增占地，厂址属于典型的“厂中厂”性质。本项目用地性质为三类工业用地，属于鞍山市规划的工业用地，符合鞍山市的总体规划的要求用地。项目厂址与用地规划关系见图 9.2-1。

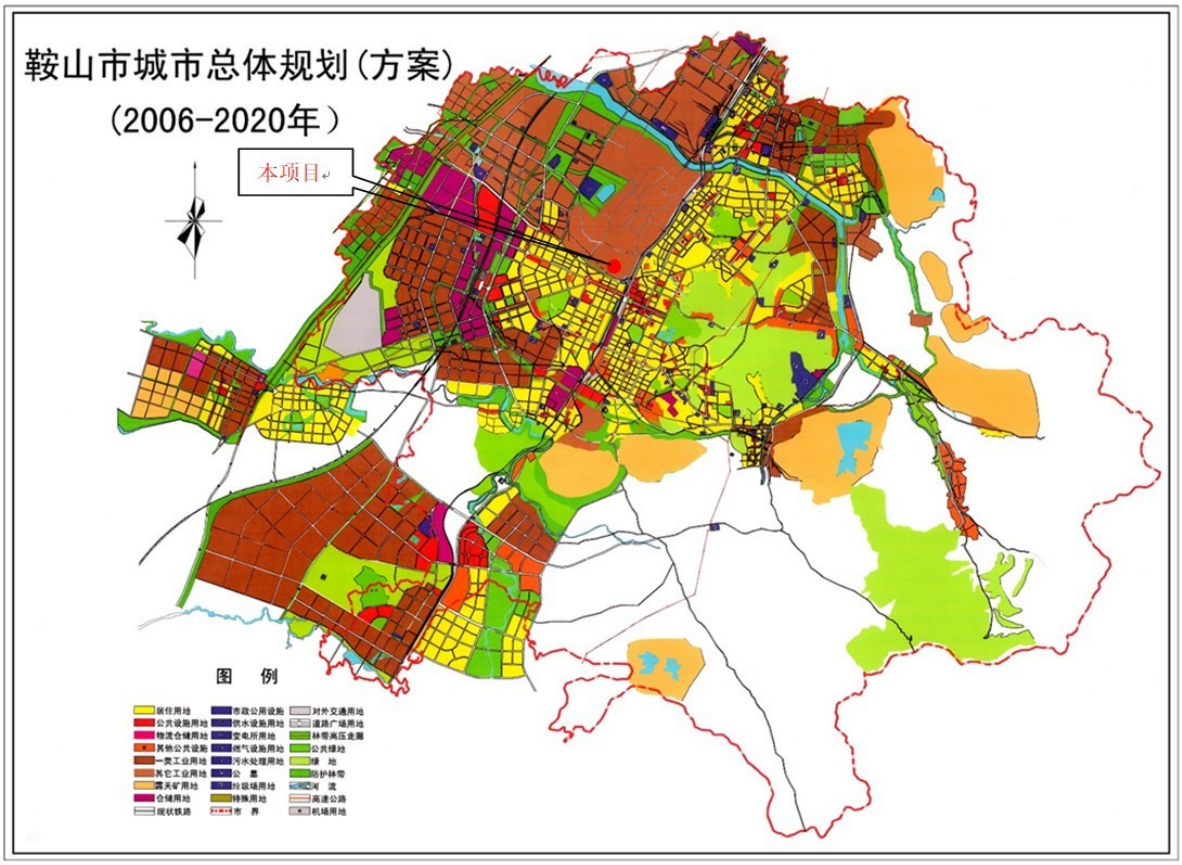


图 9.2-1　鞍山市城市总体规划（方案）

9.3 与“三线一单”相符分析

9.3.1 生态保护红线

本项目涉及范围均为鞍钢集团所属单位，不新增占地，现有用地性质为三类工业用地。评价范围内无自然保护区、风景名胜区以及饮用水源保护区，也没有需要特殊保护的区域，结合《鞍山市城市总体规划（2001-2020 年）》，本项目不在鞍山市划定生态保护红线区范围内，符合生态功能区划的要求，详见图 9.3-1 鞍山市生态保护红线划定分布图。

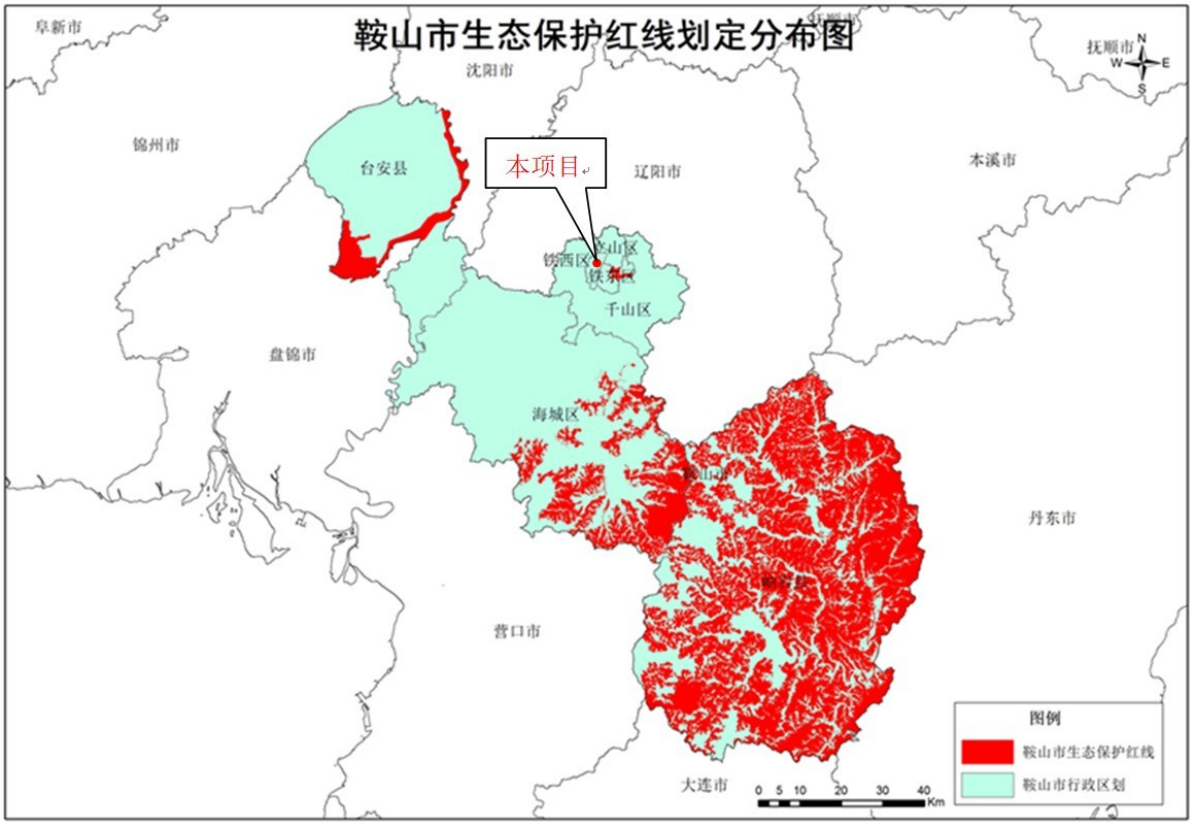


图 9.3-1　鞍山市生态保护红线划定分布图

9.3.2 环境质量底线

环境空气：根据鞍山市人民政府发布的《鞍山市环境质量状况简报（2020 年度）》，2020 年鞍山市区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧达标，可吸入颗粒物和细颗粒物未达标，评价区域属于不达标区。为了实现污染物排放量大幅降低，促进空气质量快速改善提升，鞍山市人民政府持续深入开展大气污染治理，采取以下措施：1）严格施工扬尘监管，加强道路扬尘管控，开展工业企业料场堆场综合整治，实施城市裸露土地硬化和绿化工程；2）推进清洁取暖，控制煤炭消费总量，深入实施燃煤锅炉治理，实施散煤替代，提高能源利用效率；3）优化产业布局，严控“两高”行业产能；4）深入开展“散乱污”企业整治。5）深化工业污染治理，开展工业炉窑治理专项行动，整治镁产业区域污染。采取上述措施后，鞍山市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

地表水环境：本项目所在地表水水系为运粮河，运粮河河水质数据来自《2016-2020 年鞍山市生态环境质量报告书》，化学需氧量年均浓度 238 毫克/升，同比下降 0.3 毫克/升；氨氮年均浓度 1.76 毫克/升，同比下降 0.01 毫克/升，因此哈大桥断面水质的类别符合 V 类标准要求。

声环境：声环境现状监测结果表明，本项目厂址各向厂界昼、夜间等效连续 A 声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类。

土壤：土壤环境现状各项指标均达《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地类型标准要求，本评价区内土壤环境质量良好。

综上所述，本项目所在区域环境质量良好。

9.3.3 资源利用上线

本项目涉及范围均为鞍钢集团所属单位，利用鞍钢集团现有生产设施进行危废处置，不新增占地，现有用地性质为三类工业用地。本项目所使用的原料、水资源、能源均依托鞍钢集团现有设施，不会超出区域资源利用上限。故本项目符合资源利用上线要求。

9.3.4 环境准入负面清单

根据《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》辽政发[2021]6 号文件以及鞍山市生态环境局关于印发《生态环境准入清单(2021 年版)》的通知要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”符合性分析见表 9.3-1。本项目与鞍山市环境管控单元分布示意图位置关系见图 9.3-2。

表 9.3-1　本项目与鞍山市《生态环境准入清单（2021 年版）》的符合性分析

三线一单		本项目基本情况	判定结果
1	环境管控单元划分。	根据鞍山市生态环境局关于印发《生态环境准入清单（2021 年版）》的通知要求，本项目位于重点管控单元	重点管控区

		内,环境管控单元编码为ZH21030320005。	
2	空间布局约束：（1）各类开发建设活动应符合《鞍山市国土空间规划》相关要求。（2）优化产业布局和结构。（3）新建、改建、扩建的项目必须符合国家产业政策、生态环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目涉及范围均为鞍钢集团所属单位，不新增占地，现有用地性质为三类工业用地,属于鞍山市规划的工业用地，符合《鞍山市国土空间规划》、国家产业政策、生态环境保护法律政策和生态环境保护法律法规等相关要求。	符合
3	污染物排放管控：（1）严格坚持“高端化、智能化、绿色化、特色化”发展。（2）严格控制污染物排放总量,鼓励支持使用新工艺、新技术替代传统工艺。（3）严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。	本项目利用鞍钢集团现有生产设施进行危废处置，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录(2019 年本)的决定》中鼓励类。	符合
4	环境风险防控：（1）对企业周边土壤、地下水，大气定期做污染监测，及时了解该区域的污染状况趋势，并采取针对性措施。（2）加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实集团日常环境监测与污染源监控计划。	本项目利用鞍钢集团现有生产设施进行危废处置，不新增占地，环评要求建设单位按照导则、技术指南进行必须的监测。	符合
5	资源开发效率要求:(1)按照国家和省能耗及水耗限额标准执行;强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。（2）以提高铁素回收率及资源综合利用效率为重点的原则。	本项目利用鞍钢集团现有生产设施进行危废处置，不增加水资源的消耗。	符合

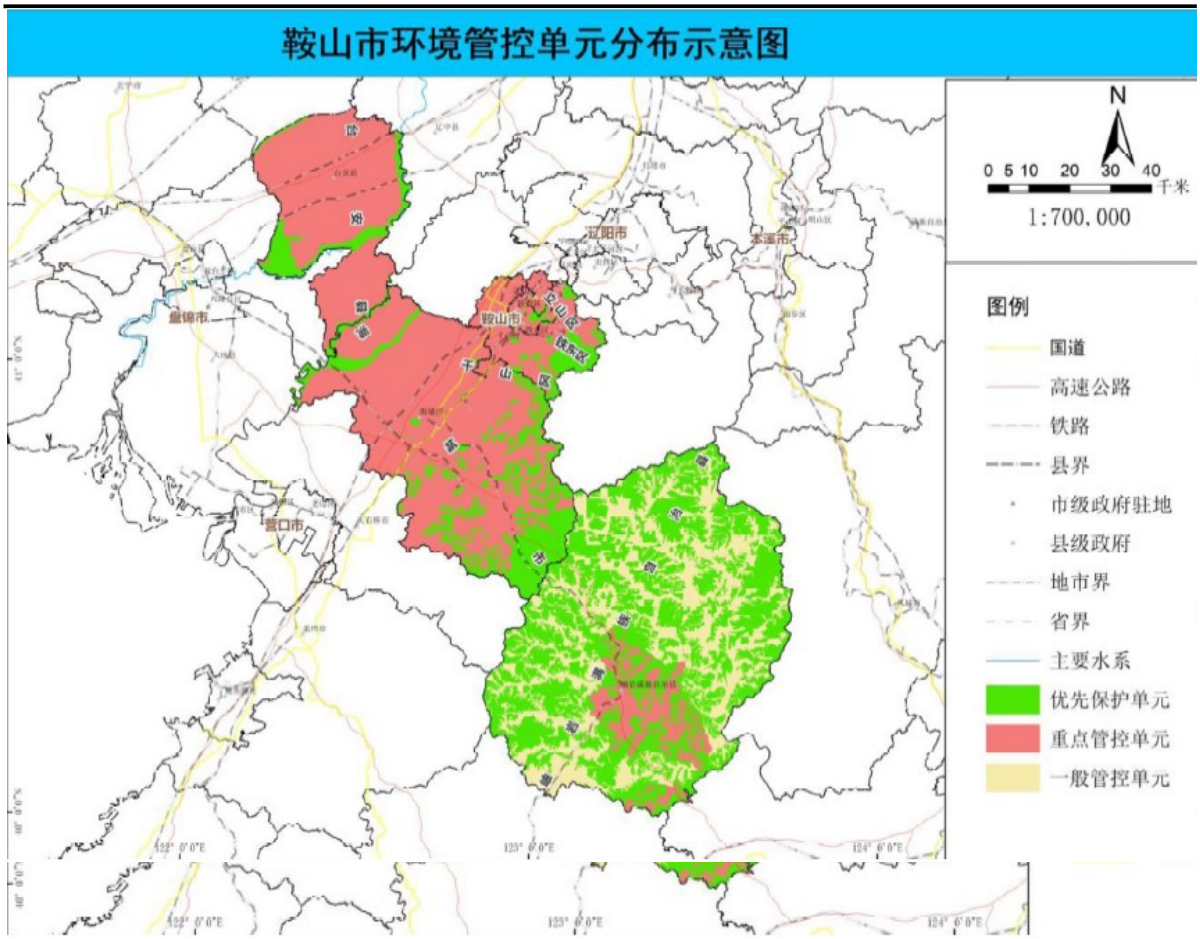


图 9.3-2　本项目与鞍山市环境管控单元位置关系

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

9.4 与《大气污染防治行动计划》相符性分析

鞍山市人民政府 2015 年 5 月 25 日下发了《鞍山市人民政府关于印发鞍山市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（鞍政发〔2015〕17 号），本项目与其相符性分析见表 9.4-1。

经比对，本项目符合《鞍山市人民政府关于印发鞍山市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（鞍政发〔2015〕17 号）的相关要求。

表 9.4-1　本项目与《鞍山市人民政府关于印发鞍山市大气污染防治行动计划实施细则的通知》相符性分析

序号	《鞍山市人民政府关于印发鞍山市大气污染防治行动计划实施细则的通知》	本项目内容	符合性

1	（三）加快调整产业结构，优化城市空间布局。 11.严控“两高行业”新增产能。严格落实国家高能耗、高污染和资源性行业准入条件。对于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业，新增项目不得办理相关审批业务，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	本项目为危险废物内部合规处置项目，属于危险废物利用及处置，不增加钢铁产能。	符合
	14.优化城市空间布局。科学制定城市规划，禁止随意调整和修改城市规划，逐步形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局。要结合化解过剩产能和企业兼并重组，加快产业生产布局调整，推动城市内的重污染企业实施搬迁改造。	本项目利用鞍山钢铁集团有限公司现有场地和设施，对危险废物进行内部合规处置。	符合
2	（四）实施综合治理，强化污染物协同减排。 16.加快重点行业污染治理。到 2015 年 7 月 1 日前，所有火电、钢铁、水泥企业按照新的火电、钢铁、水泥行业排放标准全面完成升级改造，实现达标排放；到 2015 年 10 月 1 日前，所有燃煤锅炉完成污染治理设施升级改造。污染治理应同步安装污染物排放在线监控设施，并与环保部门联网。	本项目为危险废物内部合规处置项目，属于危险废物利用及处置。	符合

9.5 与《水污染防治行动计划》相符性分析

国务院 2015 年 4 月 2 日下发了《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号)，本项目与其相符性分析见表 9.5-1。

经对比，本项目符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号)的相关要求。

表 9.5-1　本项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》相符性分析

序号	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	本项目内容	符合性
1	(一)狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目为危险废物内部合规处置项目，不属于“十小”企业。	符合
2	(七)推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地	本项目生产水经处理后排至西大沟污水处理厂；	符合

	区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目不增加职工，生活污水不增加，原生活污水经化粪池后排入西大沟污水处理厂。	
3	（八）控制用水总量。严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭	本项目生产用水由鞍钢厂内现有供水系统供给，取自市政自来水管网。	符合

鞍山市 2016 年 7 月 13 日下发了《鞍山市人民政府关于印发鞍山市水污染防治工作方案的通知》(鞍政发〔2016〕28 号)，本项目与其相符性分析见表 9.5-2。

经对比，本项目符合《鞍山市人民政府关于印发鞍山市水污染防治工作方案的通知》(鞍政发〔2016〕28 号)的相关要求。

表 9.5-2　本项目与《鞍山市人民政府关于印发鞍山市水污染防治工作方案的通知》相符性分析

序号	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	本项目内容	符合性
1	1．狠抓工业污染防治。 全市涉及的水污染重点行业主要有造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、制药、电镀等 7 个行业。在“十三五”期间以取缔违规企业、清洁化和生产技术改造为抓手，开展水污染重点行业整治工作。2016 年，着手实施对印染、农副食品加工和焦化 3 大重点行业的专项治理；2017 年，完成 7 大重点行业的整治工作。 取缔不符合国家产业政策工业企业。2016 年 7 月，完成装备水平低、环保设施差，不符合国家产业政策和行业准入条件的小型企业的排查工作。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策和行业准入条件的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的企业。制定长效监控方案，明确监控计划和监控职责，根据国家产业政策变化，监控、取缔污染严重、不符合产业政策的工业企业。（市环保局牵头，市经济和信息化委、市国土资源局、市发展改革委等部门配合，以下均需各县〔市〕区政府、各开发区管委会落实，不再列出）	本项目为危险废物内部合规处置项目，不属于“7 个行业”企业。	符合
2	4．推进循环发展。加强工业水循环利用。重点调查钢铁、印染、农副食品加工、焦化企业的水资源利用情况，评估其工业水循环利用水平。鼓励钢铁、纺织印染、农副食品加工业等高耗水企业废水深度处理回用，不断提高中水回用率，提高水循环利用率，计划开展鞍钢股份有限公司、鞍钢矿渣开发公司等企业中水回用试点工作。政策引导工业集聚区探索专业化运营模式，加快推进国家级、省级循环化改造试点园区建设进程，	本项目生产水经处理后排至西大沟污水处理厂； 本项目不增加职工，生活污水不增加，原生活	符合

	实现统一供水和废水集中治理，实现水资源梯级优化利用。（市发展改革委、市经济和信息化委牵头，市水利局、市住房城乡建设委、市环保局等部门配合）	污水经化粪池后排入西大沟污水处理厂。	
3	2．提高用水效率。 抓好工业节水。重点推广工业用水重复利用、高效冷却、涤节水等工业废水处理回用技术，对不符合标准的企业限期整改，严格控制新上高用水工业项目，加快建立和实行工业节水设施“三同时”制度。在钢铁、纺织等行业组织开展节水型企业评价试点工作。开展废水“零”排放示范企业创建活动。到 2020 年，电力、钢铁、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业重点企业达到先进定额标准。（市经济和信息化委、市水利局牵头，市发展改革委、市住房城乡建设委、市质监局等部门配合）	本项目生产用水由鞍钢厂内现有供水系统供给，取自市政自来水管网。	符合

9.6 与《土壤污染防治行动计划》相符性分析

国务院 2016 年 5 月 28 日下发了《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)，本项目与其相符性分析见表 9.6-1。

经比对，本项目符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号)的相关要求。

表 9.6-1　本项目与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》相符性分析

序号	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	本项目内容	符合性
1	（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目涉及的危险废物中含铬废液贮存在 180kg 的塑料桶中由专业车辆运输至含铬废水处理站处置；含铬污泥由吨袋装车送至灵山料场，暂存于固废混匀料棚中新建的含铬污泥暂存间；含铬污泥在固废混匀料棚与高炉除尘灰混合，混合的物料由火车运送至西区烧结机配料室。废水处理站和新建的含铬污泥暂存间均防渗处理，可减少物质对土壤环境的影响。	符合
2	（十八）严控工矿污染。加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	本项目为危险废物内部合规处置项目，废水处理站和新建的含铬污泥暂存间均防渗处理。	符合

鞍山市 2017 年 3 月 8 日下发了《鞍山市人民政府关于印发鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》(鞍政发〔2017〕6 号)，本项目与其相符性分析见表 9.6-2。

经比对，本项目符合《鞍山市人民政府关于印发鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》(鞍政发〔2017〕6 号)的相关要求。

表 9.6-2　本项目与《鞍山市人民政府关于印发鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》相符性分析

序号	《鞍山市人民政府关于印发鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》	本项目内容	符合性
1	（五）强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染 16．防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治措施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；建设项目所在地环保部门对相关措施落实情况进行监督管理。自 2017 年起，各县（市）区政府、各开发区管委会要与辖区内重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任。	本项目涉及的危险废物中含铬废液贮存在 180kg 的塑料桶中由专业车辆运输至含铬废水处理站处置；含铬污泥由吨袋装车送至灵山料场，暂存于固废混匀料棚中新建的含铬污泥暂存间；含铬污泥在固废混匀料棚与高炉除尘灰混合，混合的物料由火车运送至西区烧结机配料室。废水处理站和新建的含铬污泥暂存间均防渗处理，可减少物质对土壤环境的影响。	符合
2	（十八）严控工矿污染。加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。 （六）加强污染源监管，做好土壤污染预防工作 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、电石渣、铬渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所。完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	本项目为危险废物内部合规处置项目，废水处理站和新建的含铬污泥暂存间均防渗处理。	符合

9.7 与《“十四五”噪声污染防治行动计划》相符性分析

生态环境部办公厅 2023 年 1 月 5 日印发关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知(环大气〔2023〕1 号)，本项目与其相符性分析见表 9.7-1。

经比对，本项目符合《“十四五”噪声污染防治行动计划》(环大气〔2023〕1 号)的相关要求。

表 9.7-1　本项目与《“十四五”噪声污染防治行动计划》相符性分析

序号	《“十四五”噪声污染防治行动计划》	本项目内容	符合性
1	四、（八）格工业噪声管理 11．树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头和引领示范作用，创建一批行业标杆。（生态环境部负责） 12．加强工业园区管控。鼓励工业园区进行噪声污染分区管控，优化设备布局和物流运输路线，采用低噪声设备和运输工具。严控噪声污染严重的工业企业向乡村居住区域转移。（各有关部门按职责负责）	本项目涉及厂址位于鞍钢集团鞍钢厂区、第二发电厂、灵山料场，不新增占地；本项目仅利用现有生产设施进行危废处置，不增加生产设施。	符合
2	四、（九）实施重点企业监管 13．推进工业噪声实施排污许可和重点排污单位管理。发布工业噪声排污许可证申请与核发技术规范，依法核发排污许可证或进行排污登记，并加强监管；实行排污许可管理的单位依证排污，按照规定开展自行监测并向社会公开。依据《环境监管重点单位名录管理办法》，推进设区的市级以上生态环境主管部门编制本行政区域噪声重点排污单位名录，并按要求发布和更新；噪声重点排污单位应依法开展噪声自动监测，并及时与生态环境主管部门的监控设备联网。(生态环境部负责）	鞍山钢铁已依法开展噪声自动监测。	符合
3	五、（十）细化施工管理措施 14．推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。2023 年 5 月底前，发布低噪声施工设备指导目录。（住房城乡建设部、工业和信息化部按职责负责） 15.落实管控责任。修订建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施等要求。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方	明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施等要求。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺。	符合

	案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺。鼓励噪声污染防治示范工地分类分级管理，探索从评优评先、资金补贴等方面，推动建筑施工企业加强噪声污染防治。（住房城乡建设部负责）		

9.8 与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

本项目与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽政办发〔2022〕16 号）主要内容符合性分析见表 9.8-1：

表 9.8-1　本项目与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》主要内容符合性

序号	《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》	本项目内容	符合性
1	专栏１４　固体废物处理处置重点工程固体废物综合利用工程.实施抚顺、阜新、朝阳市大宗固体废弃物综合利用 基地建设项目,鞍山、营口市工业资源综合利用基地建设项目等.规划研究本溪、铁岭市申报国家大宗固体废弃物综合利用示范基地项目等.	本项目为危险废物内部合规处置项目，属于危险废物利用及处置。	符合

由上表可见，本项目符合《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》中相关规定要求。

9.9 与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

本项目与辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（辽委发[2022]8 号）主要内容符合性分析见表 9.9-1。

表 9.9-1　本项目与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8 号）相符性分析

《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8 号）涉及相关要求	本项目情况	相符性
3.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入关。支持符合规定特别是生产国内短缺重要产品、有利于碳达峰碳中和目标实现的项目发展。稳妥做好存量“两高”项目管理，合理设置政策过渡期，积极推进有节能减排潜力的项目改造升级。强化常态化监管，坚决停批停建不符合规定的“两高”项目。（省发展改革委、省生态环境厅、省工业和信息化厅等按职责分工负责）	本项目为危险废物内部合规处置项目，属于危险废物利用及处置。，不属于“两高”项目。	相符
5.加强生态环境分区管控。围绕构建“一圈一带两区”区域发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，	本项目位于鞍山市《生态环境准入清单（2021 年版）》重	相符

推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发展，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评生产和项目环评准入。开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。（省自然资源厅、省生态环境厅、省农业农村厅、省林草局等按职责分工负责）	点管控单元内,环境管控单元编码为 ZH21030320005；满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的相关要求。	
实施氮氧化物污染治理提升行动。推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，到 2025 年，全省 80%以上钢铁产能完成超低排放改造，球团、高炉、轧钢等企业参照钢铁行业超低排放要求实施改造，推动改造周期较长的企业先行实施氮氧化物超低排放改造。(省生态环境厅牵头负责)	本项目利用现有西区烧结机和二发电 3 号锅炉：西区烧结机烟气中氮氧化物执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》中的限值；二发电 3 号锅炉烟气中氮氧化物执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》自备电厂中燃煤锅炉的限值。	相符

由上表可见，本项目符合《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8 号）中相关规定要求。

9.10 与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性分析

本项目与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发[2021]6 号文件）主要内容符合性分析见表 9.10-1。

表 9.10-1　本项目与《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发[2021]6 号文件）相符性分析

《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》涉及相关要求	本项目情况	相符性
（一）环境管控单元划分。环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区、产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。一般管控单元指优先保护单	本项目位于环境管控单元名称为“鞍山钢铁集团公司”的管控单元内，环境管控单元编码为 ZH21030320005。产业定位为：钢铁深加工产业，稳步发展钢铁产业，协调发展资源产业，稳步发展钢铁主业，重点发展物流产业、清洁能源发电产业、煤化工	相符

元和重点管控单元以外的其他区域。	产业、气体产业以及金属制品产业，打造钢铁产业与相关产业协调发展生态圈。	
（二）生态环境准入清单。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立“1+4+14+N”四级塔型生态环境准入清单管控体系。“1”为全省总体管控要求；“4”为沈阳现代化都市圈、辽宁沿海经济带、辽西融入京津冀协同发展战略先导区、辽东绿色经济区（以下简称“一圈一带两区”）等重点区域管控要求；“14”为各市生态环境管控基本要求；“N”为生态环境管控单元具体准入要求。各市应结合区域发展格局、生态环境问题及生态环境目标要求，依法制定发布市域管控要求和环境管控单元的生态环境准入清单。	本项目位于环境管控单元名称为“鞍山钢铁集团公司”的管控单元内，环境管控单元编码为ZH21030320005。产业定位为：钢铁深加工产业，稳步发展钢铁产业，协调发展资源产业，稳步发展钢铁主业，重点发展物流产业、清洁能源发电产业、煤化工产业、气体产业以及金属制品产业，打造钢铁产业与相关产业协调发展生态圈。	相符
（三）分区环境管控要求。优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变。重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境突出问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。筑牢生态环境屏障，强化生态系统保护和环境污染治理，加强水系连通，统筹水生态、水环境、水资源系统化管控。引领推动“一圈一带两区”发挥优势、协调发展。沈阳现代化都市圈突出生态环境共保共治；加快调整产业布局，优化能源结构，提高资源利用效率，实施大气污染联防联控，推进浑河太子河水系连通、大伙房水源保护，强化污染物排放控制。辽宁沿海经济带坚持陆海统筹，推进行业深度治理和新旧动能转换；加强沿海石化行业环境风险防范，有效控制石化产业挥发性有机污染和机动车污染，管控陆上排污口，重点治理入海河流污染和船舶污染，严格用海管控，实施海洋岸线整治修复。辽西融入京津冀协同发展战略先导区加强区域生态共同治理，筑牢辽西陆海生态屏障；开展防沙治沙和封沙育草治理，强化防护林建设，加强矿区生态治理与修复，加快推动传统产业改造升级，改善资源环境承载能力。辽东绿色经济区突出生态功能重要性维护，夯实绿色发展生态基础；严格控制开发强度，推进重点生态功能区建设，提高水源涵养能力，保护森林生态系统，维护生物多样性功能，发展生态经济，增加生态产品供给能力。	本项目位于环境管控单元名称为“鞍山钢铁集团公司”的管控单元内，属于重点管控单元，不涉及优先保护单元。	相符

由上表可见，本项目符合《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发[2021]6 号文件）中相关规定要求。

9.11 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)符合性分析

本项目与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)相符性分析见表 9.11-1。

经比对，本项目符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)的相关要求。

表 9.11-1　与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的符合性对照表

项目	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》要求	本项目	符合性
一般要求	4.1 危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。	本项目为危险废物内部合规处置项目，鞍山钢铁具备健全的规章制度及操作流程。	符合
	4.2 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行	本项目按《危险废物转移联单管理办法》的要求执行危险废物的转移。	符合
	4.3 危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。	鞍山钢铁定期按规范对相关人员进行培训	符合
	4.4 危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。	本项目在环保验收前编制应急预案，并备案。	符合
	4.5 危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施： （1）设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发[2006]50 号）要求进行报告。 （2）若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。 （3）对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。 （4）清理过程中产生的所有废物均应按	采取的措施： （1）设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发[2006]50 号）要求进行报告。 （2）若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。 （3）对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。 （4）清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。	符合

	危险废物进行管理和处置。 （5）进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。	（5）进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。	
	4.6 危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。	本项目危险废物收集、贮存、运输时已对危险废物进行分类、包装，含铬废液采用由 180kg 规格的专用塑料桶贮存，含铬污泥采用防渗吨袋贮存，废活性炭采用人工推车运输，同时设有相应标志好的标签。	符合
危险废物的收集作业	（1）应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。	安排专人确定作业区和设置作业界限标志和警示牌	符合
	（2）作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道	由专人设置通道	符合
	（3）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。	配备必要的设备	符合
	（4）危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。	填写记录表并归档	符合
	（5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全	由专人清理恢复收集作业区	符合
	（6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。	由专人消除污染	符合
危险废物内部转运作业	（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。	本项目危险废物转运路线已尽量避开办公区和生活区，详见运输路线图。	符合
	（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》	本项目内部转运危险废物采用专用运输工具。并有危废厂内转运记录表。	符合
	（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。	本项目危险废物内部转运结束后，设有专人对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。	符合

9.12 与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014)符合性分析

本项目与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)相符性分析见表 9.12-1。

经比对，本项目符合《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)相关要求。

表 9.12-1　与《危险废物处置工程技术导则》的符合性对照表

项目	《危险废物处置工程技术导则》要求	本项目	符合性
系统	7.2 危险废物接收系统要求。7.2.1	含铬废液采用 180kg 规格的塑料桶进行贮	符合

配置要求	危险废物处置场接收贮存区应设进厂危险废物计量设施，计量设施应按运输车最大满载重量留有一定余量。	存、运输和计量。 含铬污泥和混匀产品进出均需计量、记录，料场设有地泵计量设施。混匀产品运输工具为专用运输火车，火车在鞍钢厂区东门一次计量设施处进行一次计量、记录，西区炼铁厂接收的混匀产品二次配料设有计量设施，该计量设施采用振动漏斗+圆盘给料机+配料电子秤作为给料和配料设备。则项目接收均有计量设施 废编织袋采用人工计量方式进行统计。	
	7.2.2 危险废物接收计量系统应具备称重、记录、传输、打印与数据处理功能	本项目涉及的危废采用人工和自动接收计量系统，具备称重、记录、传输、打印与数据处理功能。	符合
	7.2.3 危险废物处置场所卸料场地应满足车辆顺畅作业的要求	含铬废水处理站、灵山料场和西区烧结、二发电的卸料场地满足车辆顺畅作业的要求。	符合
	7.4 贮存与输送系统。7.4.2 危险废物贮存和卸载区应设置必备的消防设施	本项目涉及的危废贮存与输送均利用含铬废水处理站、灵山料场和西区烧结、二发电现有设施，均设置了必备的消防设施。	符合
	7.7 二次污染控制系统。 7.7.1 废气污染控制系统 7.7.7.1 废气净化技术的选择应充分考虑危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，并应注意组合技术间的关联性。 7.7.7.6 经净化后的废气排放和排气筒高度设置应符合国家标准要求	含铬污泥运送至灵山料场现有固废混匀料场，料场现已棚化封闭，棚内设有 2 个洗车平台和 8 个雾炮抑尘。西区炼铁厂接收的混匀产品含水率为 12%，则翻车机卸料、精矿槽卸料、精矿槽输送皮带产生粉尘量较少，且精矿槽为密闭的，配料在配料室内进行现西区炼铁厂配尘泥翻车机、精矿槽卸料、精矿槽输送皮带和二次配料圆盘均无除尘点（原精矿无扬尘不要求除尘），超低排放评估时专家意见精矿转运必须要设置除尘或抑尘设施，炼铁总厂已提报公司将烧结精矿系统环境治理列入超低排放改造计划，目前设计院正在做可研，公司安环部暂时将项目纳入到 2023 年计划。西区烧结配料室配有除尘器，烧结机头配有活性焦烟气脱硫脱硝装置。现有环保设施可以满足环保要求。 废编织袋的成分为聚丙烯（PP），其主要燃烧产物为 CO_2 和 H_2O，均属于二发电 3#锅炉烟气原有成份。二发电 3#锅炉烟气脱硝采用低氮燃烧（分层送风+低氮燃烧器）+SNCR+内置式 SCR 系统的脱硝工艺，脱硝烟气经现有的 1 台双室四电场电除尘器除尘后，送入旋转喷雾干燥（SDA）吸收塔，与被雾化的石灰浆液接触，发生物理、化学反应，烟气中的 SO_2 被吸收净化。脱硫后的烟气经布袋除尘器除尘后，由增压风机抽引经 1 个 218 米高的烟囱排入大气。现有环保设施可以满足环保要求。	符合

	7.7.2 废水污染物控制系统 7.7.2.1 应根据不同危险废物处置技术的废水排放情况配置相应的废水/废液处理设施。 7.7.2.2 废水处理可采用多种切实可行的处理技术，污染物排放指标必须达到 GB8978 及相关标注要求。	含铬废液处置后产生的废水，满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 间接排放浓度限值要求，并排入西大沟污水处理厂回收利用。	符合
	7.7.3 残渣处理控制系统 7.7.3.2 属于危险废物的应按照危险废物进行安全处置。	含铬废液处置后产生含铬污泥与现有含铬污泥作为烧结矿的原料进行配料生产，最终得到有效处置。	符合
运行管理要求	10 一般规定 10.1.5 运行单位的机构设置应对设施运行中可能发生的各类意外事故制定应急预案，至少包括组织机构及职责、环境风险源与环境风险评价、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训和演练等内容，并有能力在必要时实施。	本项目在环保验收前编制应急预案，并备案。	符合
	10.1.6 运行单位应建立完备的规章制度，以保障危险废物处置。	公司已建立完备的规章制度，以保障危险废物处置。	符合
	10.2 接收与贮存 10.2.1 危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。	公司已制定严格的危废转移管理制度，其中包括危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符的内容。	符合
	10.2.2 应对接收的危险废物及时登记	公司已制定严格的危废转移管理制度，其中包括接收的危险废物及时登记的内容。	符合
	10.3 处置 10.3.1 危险废物处置单位应制定严格的操作规程和管理制度	公司已制定严格的操作规程和管理制度	符合
	10.3.2 危险废物处置单位应详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况等，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告应与转移联单同期保存。	环评要求含铬废水处理站、灵山料场和西区烧结、二发电针对本项目涉及的危废进行详细记载，包括每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况等做详细记录，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。记录档案和经营活动情况报告与转移联单同期保存。	符合
	10.3.3 应记录生产设施运行状况。设施维护和危险废物处置情况，内容至少包括：生产设施运行工艺控制参数记录、危险废物处置残渣处置情况记录、生产设施维修情况记录、交接班记录、环境监测数据的记录、生产事故及处置情况记录	含铬废水处理站、灵山料场、西区炼铁厂、二发电均有相应的生产设施运行状况记录，本项目建成后环评要求建设单位在记录中增加本项目涉及的危废处置的相应内容，包括生产设施运行工艺控制参数记录、危险废物处置残渣处置情况记录、生产设施维修情况记录、交接班记录、环境监测数据的记录、生产事故及处置情况记录	符合

10 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，是环境影响评价的重要环节之一，其工作内容是确保环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保措施的可行性和环保投资的合理性，其主要任务是衡量建设项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目建设造成的环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因而，环境影响经济定量化分析，目前难度较大，多数是采用定性与半定量相结合的方法进行分析。现就拟建项目建设所带来的社会、经济以及环境效益进行分析。

10.1 经济效益分析

本项目处置危险废物涉及的主要设施均利用鞍山钢铁自有的生产设施，增加的投资主要为灵山料场新增的危废暂存间，总投资为 5.0 万元，本项目投产后，实现含铬废液、含铬污泥及废编织袋的内部合规处置，每年可节约委托第三方有资质单位处置含铬废液的处理费用约 50 万元，具有较好的经济效益。

10.2 社会效益分析

目前，辽宁省危废处理能力已经达到饱和状态，并且委托转运、处置过程中，还存在着环境风险和连带责任的问题。随着新《环保法》、《固废法》的实施，国家对冶金企业环保监管日益严格。对危险废弃物处理是冶金行业面临的共性疑难问题，环保达标成为钢铁企业生存瓶颈，关系到钢铁企业是否搬离城市和限制产能。

本项目的建设实现了危险废物的无害化处置，推进了固体废物减量化和回收利用，形成了绿色发展方式，带动了环保产业的设计、生产和销售，成为新的经济增长点。同时，符合辽宁省生态环境厅提出了鞍钢利用自有炉窑自行将危险废物进行无害化处理的要求，以减轻辽宁省危废处置压力，解决辽宁省危废处置能力不足的问题。

10.3 环境效益分析

本项目本身就是一项环保工程，是将鞍山钢铁生产过程中产生的含铬废液、含铬污泥及废编织袋进行无害化处理，含铬废液处置过程中产生的含铬废水处理达标后排入西大沟污水处理厂回用，含铬废液处置过程中产生的含铬污泥与其他含铬污泥与高炉除尘灰混合后送至烧结机作为烧结原料进行配料，废编织袋作为锅炉燃料进行利用。本项目的建设，实现了固体废物的减量化和回收利用，因此具有较好的环境效益。

10.4 环保综合效益分析

综上所述，拟建项目本身为环保工程，拟建项目的建设有利于推动行业技术进步及环保相关产业发展，可实现危险废物减量化、资源化、无害化，可取得较好的经济效益、社会效益和环境效益，达到三者协调发展的目的。

10.5 环保投资估算

本项目总投资为 5.0 万元，全部作为环保投资，环保投资明细见表 10.6-1。

表 8.2-1　本项目环保投资明细

序号	投资项目	设施装备或工程内容	投资额(万元)
1	新增危废暂存间	在灵山料场的固废混匀料棚内增设 200m^2 采用 20mm 厚钢板作为防渗措施的含铬污泥暂存间。	5.0
合计			5.0

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理要求

环境管理是指工程在建设期和运行期间，应严格按照国家、地方政府的环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门的监督。环境管理是整个企业管理工作中的重要组成部分。其目的主要是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。

11.1.1 施工期环境管理要求

本项目所涉及的设施均利用鞍山钢铁现有设施，仅在灵山料场的固废混匀料棚内增设 200m^{2}采用 20mm 厚钢板作为防渗措施的含铬污泥暂存间。施工工序简单，施工周期短暂（5d），在施工过程中建设单位及时清理施工过程中产生的固体废物。

11.1.2 营运期环境管理要求

11.1.2.1 环境管理机构

企业的环境管理同计划管理、生产管理、质量管理、服务管理等各项专业管理一样，是企业管理的重要组成部分。本项目依托企业已有的环境管理机构和环境管理体系。鞍钢股份设置安环环保部，负责全公司的安全环保工作；鞍钢股份冷轧厂设有安全环保科负责冷轧厂的安全环保工作，各车间均设置有 1 名专职环境管理人员负责各车间的安全环保工作。本项目实施后，其环境管理由原车间的环境管理人员负责，负责项目的环境管理、环境监测和事故应急处理工作。

同时，对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

（1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；

（2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；

（3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；

（4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；

（5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；

（6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作；

（7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；

（8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；

（9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。

（10）做好企业环境管理信息公开工作。

11.1.2.2 环境管理制度

企业已建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染

物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

根据《关于发布<危险废物产生单位管理计划制定指南>的公告》（公告 2016 年第 7 号）及其附件，产废单位应建立台账，并结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账（见附 3），如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。鼓励产废单位采用信息化手段建立危险废物台账。产废单位应在台账工作的基础上如实向所在地县级以上人民政府环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

（4）污染治理设施管理制度

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、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向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，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

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；设立岗位实责制，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。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

11.1.2.3 排污口规范化设置

排污口规范化是实施污染物总量管理的基础工作，也是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

本项目须按《环境保护图形标志排放口（源）》、《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的要求设置排污口标志，排污口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口

附近树立环保图形标志牌，符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采样，便于监测计量，便于公众监督管理。

（1）废水排放口（接管口）

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面 1 米的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在企业边界内、直入市政管道前设采样口（半径＞150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）设置标志牌要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1—1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2—1995）、以及《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排污口必须按照“便于采样，便于计量监测，便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，排放口图形标志见图 11.1-1。

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

（6）排污口管理要求

要求使用国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

根据排污口管理档案内容要求，项目建成后应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运转情况记录于档案。如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

规范化排污口有关设施属环境保护设施，企业要将其纳入本公司设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专业人员对排污口进行管理。

（7）采样平台设置要求

采用平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于1.5m2，并设有1.1m高的护栏和不低于10cm的脚部挡板，采用平台的承重应不小200kg/m2，采样孔距平台面约1.2m～1.3m。

图 11.1-1　排放口图形标志图

11.1.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

11.1.3 排污许可管理要求

依据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）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。根据环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，本项目与排污许可制衔接工作如下：

（1）在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

（2）在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

（3）项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101”中“危险废物利用及处置”类型，建设单位应按照《排污许可证管理暂行规定》、《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》等排污许可证相关管理要求，应当申请排污许可证。

11.1.4 污染物排放清单

污染物排放清单见表 11.1-1。

表 11.1-1　污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	标准名称
烟气	西区烧结机机头	颗粒物	活性炭脱硫脱硝系统	2300000 Nm³/h	DA323	高 63m，出口尺寸为 6m×10.8m	4.6-5.7	4.78-5.96	67.635	连续	10	执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》烧结工序
		二氧化硫					14-15.3	14.55-15.93	604.282		35	
		氮氧化物（以 NO_2 计）					18.7-23.3	19.40-24.25	1906.461		50	
		氟化物（以 F 计）					0.6-0.7	0.59-0.76	/		4.0	执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）及修改单中表 3
		二噁英类					0.023-0.037（ng-TEQ/m³）	27381.62-46857.36（ng-TEQ/h）	/		0.5	
		铬及其化合物（以 Cr 计）					8.15-8.16	7.31-7.94	/		0.5	参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3
	3#锅炉	颗粒物	底氮燃烧+SNCR+内置式 SCR 系统+双室四电场电除尘器+SDA 脱硫	337539-705111Nm³/h	DA001	高 218m，出口直径 6.5m	3.1-6.7	0.6-1.5	8.842842	连续	10	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》自备电厂中燃煤锅炉
		二氧化硫					9-20.7	3.1-4.4	81.794275		35	
		氮氧化物（以 NO_2 计）					24-42.8	7.7-12	245.089045		50	
废水	含铬废水处理	pH	含铬废水处理站，西大沟污水处理厂	/	/	/	6.1-8.7	/	0	连续	6～9	《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 间接排放
		悬浮物					4-26	/	0		200	
		石油类					0.28-2.04	/	0		10	

	站	COD_{Cr}					14-47	/	0		200	
		氨氮					0.243-3.44	/	0		15	
		总氰化物					0.129	/	0		0.5	
		总铁					0.015-0.709	/	0		10	
		总锌					0.016-1.01	/	0		4.0	
		总铜					0.01-0.135	/	0		1.0	
		总汞					0.000118-0.000986	/	0		0.05	
		总铬					0.01-0.884	/	0		1.5	
		六价铬					0.008-0.090	/	0		0.5	
		总铅					0.013-0.195	/	0		1.0	
		总镉					0.002L	/	0		0.1	
		总镍					0.005-0.843	/	0		1.0	
		总砷					0.002L	/	0		0.5	
固废	含铬废液处理站	含铬污泥	作为烧结矿的原料进行配料生产，最终得到有效处置	/	/	/	/	/	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)

11.2 环境监测计划

11.2.1 施工期环境监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

（1）地表水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水，施工废水经沉淀池处理后回用于道路洒水，生活污水依托鞍钢集团现有生活污水处理设施。

（2）大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：SO_2、NO_2、PM_{10}。

监测位置：施工场区上风向和下风向。

监测频率：施工期间每季度监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

（3）声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周设置噪声监测点。

监测频率：施工期每季度监测一次，每次一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

11.2.2 营运期环境监测计划

（1）污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)和《排污单位自行监测指南钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846—2017）和《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)》（HJ1200—2021），本项目建成后全厂污染源监测计划见表 11.2-1。

表 11.2-1　本项目建成后全厂污染源监测一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
废气	西区烧结机机头	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物(以 NO_2 计)	自动监测	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》炼铁工序热风炉
		氟化物（以 F 计）	季度	执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）及修改单中表 3
		二噁英类(ng-TEQ/m^3)	年	
		铬及其化合物（以 Cr 计）	季度	参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3
	3#锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物(以 NO_2 计)	自动监测	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》自备电厂中燃煤锅炉
废水	含铬废水处理站	流量	周	《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012)中表 2 间接排放
		六价铬	周	
		总铬	周	
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度监测一次（昼夜各一次）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

（2）环境质量监测

大气环境：监测点建议在生产区上风向设 1-2 个点、下风向设置 2-3 个监测点，监测项目：六价铬。每月监测一次。

土壤环境：根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，在厂区内设置 1 个土壤监测点位，包括 1 个表层样和 1 个深层样，监测项目包括《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）45 项基本因子，表层样每年监测一次，深层样每 3 年监测一次。

地下水环境：根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）和《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）的要求，在厂区内设置 1 个对照井、1 个监测井和 1 个跟踪监测井，

监测项目包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 的常规指标包括 pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、

氟化物、硫酸盐、氯化物、汞、砷、六价铬、铅、镉、锰、铁、铜、锌、镍、钠、氰化物等 21 项，每半年监测一次。

（3）环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：六价铬。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

12 环境影响评价结论

12.1 项目概况

本项目是利用鞍山钢铁自有设施对自产的三种危险废物进行内部合规处置项目，自有设施包括冷轧硅钢厂西区含铬废水处理站、鞍钢股份资源储运经营中心灵山料场和鞍钢股份炼铁总厂西区烧结厂、第二发电厂 3 号锅炉，年处置 30t 含铬废液、80t 含铬污泥、10t 废编织袋。

12.2 环境质量现状

环境空气：根据《2016-2020 年鞍山市生态环境质量报告书》鞍山市 2020 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为 16μg/m^3、30μg/m^3、74μg/m^3、44μg/m^3；CO 的日均值第 95 百分位数为 2.0mg/m^3，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 146μg/m^3。超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10}、$PM_{2.5}$。2020 年，项目所在区域属于不达标区。

根据 2023 年 1 月辽宁中环环境保护监测有限公司的监测结果，东台村环境空气质量中六价铬的日均值均未检出，小于 4×10^{-5}mg/m^3。

地表水环境：本项目所在地表水水系为运粮河，运粮河河水质数据来自《2016-2020 年鞍山市生态环境质量报告书》，化学需氧量年均浓度 238 毫克/升，同比下降 0.3 毫克/升；氨氮年均浓度 1.76 毫克/升，同比下降 0.01 毫克/升，因此哈大桥断面水质的类别符合 V 类标准要求。2023 年 1 月 4 日-6 日辽宁中环环境保护监测有限公司对运粮河-西大沟污水处理厂入口水质进行监测，运粮河-西大沟污水处理厂入口下游断面的各指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准要求。

地下水环境：2023 年 1 月 6 日辽宁中环环境保护监测有限公司对地下水环境进行监测，各水井的污染因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类

标准限值要求和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水质量标准基本项目标准限值要求。

声环境：声环境现状监测结果表明，本项目厂址各向厂界昼、夜间等效连续 A 声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类，周边敏感点处满足 2 类标准要求。

土壤：土壤环境现状各项指标均达《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地类型的筛选值，本评价区内土壤环境质量良好。

综上所述，本项目所在区域环境质量良好。

12.3 污染物排放情况

（1）废气

本项目完成后，西区烧结机主烟囱总铬的排放浓度为 0.00004102mg/m^3，满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中表 3 中铬及其化合物(以 Cr 计)0.5mg/m^3 的要求。

本项目投产后废编织袋作为燃料参与 3#锅炉的燃烧，由于废编织袋的成分为聚丙烯（PP），其主要燃烧产物为 CO_2 和 H_2O。3#锅炉烟气采用低氮燃烧+SNCR+内置式 SCR 系统脱硝+电除尘器除尘+SDA 旋转喷雾半干法脱硫，可保证烟气中污染物排放浓度满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》自备电厂中燃煤锅炉的要求。

（2）废水

本项目含铬污泥处置和废编织袋处置均不产生废水，仅含铬废液处置过程产生废水，该部分废水处置达标后经厂区内管网排入西大沟污水处理厂。

（3）噪声

本项目涉及厂址位于鞍钢集团鞍钢厂区、第二发电厂、灵山料场，不新增占地；本项目仅利用现有生产设施进行危废处置，不增加生产设施。故本项目投产后不改变声环境质量现状。

（4）固体废物

本项目作为内部合规处置危险废物项目，产生的含铬污泥与所处置的含铬污泥一同得到有效处置，符合“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，不会对周围环境产生影响。

12.4 主要环境影响

（1）大气环境

六价铬下风向最大落地浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准浓度限值的 10%。PM_{10}最大占标率为 8.99%，出现在距源 474m 处。预测结果表明：本项目正常生产条件下，空气污染影响较小。

废编织袋作为燃料参与 3#锅炉的燃烧，经低氮燃烧+SNCR+内置式 SCR 系统脱硝+电除尘器除尘+SDA 旋转喷雾半干法脱硫净化后，可保证烟气中污染物排放浓度满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2《钢铁企业超低排放指标限值》自备电厂中燃煤锅炉的要求。

（2）地表水环境

本项目含铬污泥处置和废编织袋处置均不产生废水，仅含铬废液处置过程产生废水，该部分废水处置达标后经厂区内管网排入西大沟污水处理厂。因此，本项目的实施对水环境没有影响。

（3）固体废物

本项目作为内部合规处置危险废物项目，产生的含铬污泥与所处置的含铬污泥一同得到有效处置，符合“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，不会对周围环境产生影响。

（4）声环境

本项目涉及厂址位于鞍钢集团鞍钢厂区、第二发电厂、灵山料场，不新增占地；本项目仅利用现有生产设施进行危废处置，不增加生产设施。故本项目投产后不改变声环境质量现状。

（5）地下水、土壤环境

在落实好“源头控制+过程防控等措施的前提下，本项目对地下水、土壤环境影响较小。

（6）环境风险

从环境控制的角度来评价，经采取相应应急措施后，能大大减少事故发生概率，并且一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。其潜在的环境事故风险是可控的。

（7）生态环境

本项目位于鞍钢现有厂区内，在原有车间内进行建设，占地类型为工业用地。本项目利用原有工业用地，不改变土地原有使用功能，且占地范围内无野生动植物，因此本项目实施后，不会对周围生态环境产生明显影响。

12.5 环境保护措施

（1）废气

西区烧结机机头烟气采用电除尘器+活性焦脱硫脱硝装置处置后由63m高烟囱排放；

3#锅炉烟气采用低氮燃烧+SNCR+内置式SCR系统脱硝+电除尘器除尘+SDA旋转喷雾半干法脱硫。

（2）废水

本项目含铬污泥处置和废编织袋处置均不产生废水，仅含铬废液处置过程产生废水，该部分废水处置达标后经厂区内管网排入西大沟污水处理厂。

（3）噪声

本项目涉及厂址位于鞍钢集团鞍钢厂区、第二发电厂、灵山料场，不新增占地；本项目仅利用现有生产设施进行危废处置，不增加生产设施。对周围声环境影响较小。

（4）固体废弃物

本项目作为内部合规处置危险废物项目，涉及的危险废物包括含铬废液、含铬污泥及废编织袋，其中仅在含铬废液处置过程中产生固体废物即含铬污泥，与现有含铬污泥作为烧结矿的原料进行配料生产，最终得到有效处置。

（5）地下水、土壤

含铬废水处理站采取有效的防腐防渗措施；各污水处理构筑物应采取相应措施，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。做到污染物“早发现、早处理”。

本项目烧结机头采用活性焦多污染污染协同处理工艺，可减少六价铬的沉降量。本项目含铬废液经现有含铬废水处置站处置，处理达标后排入西大沟污水处理站回用，不会造成废水地面漫流影响。

（6）环境风险

本项目依托《鞍山钢铁集团有限公司（鞍山地区）突发环境事件综合应急预案》和《鞍山钢铁集团公司专项环境应急预案》，采用切断污染源方案和污染物削减与消除方案等风险防范措施，可大大减少事故发生概率，并且一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。

12.6 环境影响经济损益分析

本项目本身为环保工程，拟建项目的建设有利于推动行业技术进步及环保相关产业发展，可实现危险废物减量化、资源化、无害化，可取得较好的经济效益、社会效益和环境效益，达到三者协调发展的目的。

12.7 环境管理与监测计划

（1）环境管理

1）施工期环境管理要求：工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款；建设单位应设置安排公司安环部的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作；加强对施工人员的环境保护宣传教育；加强对施工车间墙体、车间内外及周边生产装置、管线等进行保护，严禁发生破坏事故，以避免噪声不必要的风险；定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施；加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

2）营运期环境管理要求：公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理；执行月报制度，月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等；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，同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐；本项目须按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求设立排污口。

（2）环境监测

本项目需分别制定营运期环境监测计划和环境应急监测计划。其中营运期环境监测计划中污染源调查需对废水、废气、噪声分别进行监测，环境质量监测需对大气环境、土壤环境和地下水环境进行监测；环境应急监测需对废气进行监测。若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

12.8 公众意见采纳情况

建设单位采取报纸公式、网站公示、张贴公告等形式进行公众参与调查。在公众参与公示期间，未接到群众反馈意见。建设单位承诺在项目运营过程中认真落实环评提出的有关污染防治措施，加强对运营期的污染防治。

12.9 总结论

本项目属于利用企业自身设施协同处置危险废物项目，本质上是一项区域性的环保工程，项目的建设符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；项目在运行期间产生的污染物利用企业现有工艺设施和环保设施能保证各类污染物长期稳定达标排放；建设单位应严格做好危险废物的收集、运输、贮存工作，确保处置设施环境保护设施长期稳定运行，杜绝事故排放。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

13 附表

13.1 附表一、大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="3">二级☑</td><td colspan="3">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="3">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500～2000t/a□</td><td colspan="3">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$）
其他污染物（六价铬）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D□</td><td colspan="3">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="3">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2021）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="3">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源□
本项目非正常排放源□
现有污染源☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td colspan="3">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td colspan="2">CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="3">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（）h</td><td colspan="4">$c_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="3">$c_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%□</td><td colspan="3">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、六价铬）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td colspan="3">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（六价铬）</td><td colspan="2">监测点位数（ 1 ）</td><td colspan="3">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="9">可以接受☑不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="9">距本项目边界最远（\）m</td></tr>
</table>

	污染源年排放量	SO_2:(-)t/a	NO_x:（-）t/a	颗粒物:（-）t/a	VOCs:（-）t/a

注：“□”为勾选项，“　”为填写项

13.2 附表二、地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；		水文要素影响型□
	水环境保护目标	引用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场、和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积
	影响因子	持久性污染物☑；有毒有害污染物☑；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；其他□		水温□；水位(水深)□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用情况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上☑		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域；面积（）km^2		
	评价因子	（pH、COD、氨氮、挥发酚、总磷、石油类、氟化物、铬（六价））		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类☑； 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	本项目产生的废水经处理后全部回用不外排。		
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		
	评价因子	（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□		

	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解吸解□；其他□；导则推荐模式□；其他□			
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□；替代消减源□			
	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□ 满足懂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□ 水文要素影响性建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 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/m^3）
		(COD_{cr}、氨氮)	(0、0)		(0、0)
	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）
		(　　)	(　　)	(　　)	(　　)
	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			
污染措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓措施□；生态流量保障措施□；区域消减量□；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	（）	（西区含铬废水处理站出口、西大沟污水处理站出口）	
		监测因子	（）	（流量、六价铬、总铬）	
	污染物排放清单	☑			
评价结论		可以接受☑不可以接受□			
注：“□”为勾选项，“”为填写项					

13.3 附表三、土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识	影响类型	污染影响型 ☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地 ☑；农业用地□；未利用地□；	
	占地规模	（36）hm^2	

<table>
<tr><td rowspan="5">别</td><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（）、方位（）、距离（）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降 ☑；地面漫流☐；垂直入渗 ☑；地下水位☐；其他☐</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">六价铬</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">六价铬</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类 ☑；Ⅱ类☐；Ⅲ类☐；Ⅳ类☐</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☐；较敏感☐；不敏感 ☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☐；二级 ☑；三级☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a) ☑;b) ☐;c) ☐;d) ☐;</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH、阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、总孔隙度、氧化还原电位</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1×2</td><td>2×2</td><td>0～0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3×2</td><td>0</td><td>0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3.0m</td></tr>
<tr><td>现状检测因子</td><td colspan="4">重金属及无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、二噁英</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">重金属及无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、二噁英</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618 ☐;GB36600 ☑;表 D.1 ☐;表 D.2 ☐;其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">土壤监测的重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物及二噁英监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准中的筛选值，项目所在区域土壤质量较好。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">铬（六价）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E ☑;附录 F ☐;其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（占地范围内 0.2km）
影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论 a) ☑; b) ☐; c) ☐;
不达标结论 a) ☐;b) ☐;</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量保障☐;源头控制 ☑;过程防控 ☑;其他☐;</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>检测点数</td><td colspan="2">检测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>在厂区内设置 1 个土壤监测点位，包括 1 个表层样和 1 个深层样</td><td colspan="2">《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45 项基本因子。</td><td>表层样每年监测一次，深层样每 3 年监测一次。</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">本项目对土壤环境影响较小。</td><td></td></tr>
</table>

注 1：“☐”为勾选项:“（）”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等级工作，分别填写自查表。

13.4 附表四、建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">鞍山钢铁三种危险废物内部合规处置项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>（辽宁）省</td><td>（鞍山）市</td><td>（铁西）区</td><td>（）县</td><td>鞍钢厂区内</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>E122.966219°
E122.966219°</td><td>纬度</td><td colspan="2">N41.140106°
N41.140106°</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="5">所涉及的主要危险物质为含铬废液(Cr^{6+}：铬酸、Cr^{3+}：氢氧化铬)和含铬污泥（Cr^{6+}：铬酸、Cr^{3+}：氢氧化铬）</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</td><td colspan="5">（1）含铬废液贮存于塑料桶内由专用车辆运输至含铬废水处理站过程中，由于包装物破裂、运输车辆事故等造成危险物质泄漏，可能造成运输路线周围地表水、地下水和土壤环境的影响，对环境的影响类型为危险物质泄漏造成的直接污染。
（2）含铬污泥由吨袋装车送至灵山料场，在运输过程中发生的遗撒，可能造成运输路线周围地表水、地下水和土壤环境的影响，对环境的影响类型为危险物质泄漏造成的直接污染。
（3）含铬废液在处置过程中，由于污水输送管道、阀门、各类反应罐发生破裂，如果没有及时发现和堵塞造成废水泄漏，可能沿车间地面和下水道污染车间外部的地表水、地下水和土壤，造成周围环境的影响，对环境的影响类型为危险物质泄漏造成的直接污染。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="5">1 污染事故防范措施
（1）收集作业风险防范措施
本项目在危废收集作业过程中，采取如下风险防范措施：根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时设置作业界限标志和警示牌；作业区域内设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；危险废物收集填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存；收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，先消除污染，确保其使用安全。
（2）内部转运风险防范措施
本项目在内部转运过程中，采取如下风险防范措施：危险废物内部转运综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；含铬废液贮存于塑料桶内由专用车辆运输至含铬废水处理站，含铬污泥由吨袋装车送至灵山料场，在灵山料场混料后由火车送至西区烧结，废编织袋的产生和处置均在二发电厂内，危险废物内部转运填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。
（3）贮存风险防范措施
本项目各危险废物产生单位均设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求的危废暂存间，含铬污泥送至灵山料场混料前贮存于符合要求的新建危废暂存间。
（4）“跑、冒、滴、漏”环境风险防范措施
含铬废水处理站内跑冒滴漏的废水通过地沟收集进入地坑后，由水泵返回调节池重新进入废水处理系统，不外排。含铬废水处理站地面、地沟和地坑已进行硬化和防渗处理，减少跑、冒、滴、漏现象和大量泄露对地下水和土壤的影响。
（5）水、土壤环境风险防范
①源头控制措施：
本项目针对废物的处置方案相比于委托其他单位处置，其运输路线大大缩短和</td></tr>
</table>

优化，废编织袋不出车间、含铬废液不出厂，含铬污泥不出市。同时，本项目涉及的含铬废液、含铬污泥和废编织袋在收集和运输过程中均严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)的要求，可最大限度杜绝危废在收集和运输过程中对地表水、地下水和土壤产生的影响。

现有含铬废液处理站的设施均位于车间地坪以上，其中采用钢制罐体的还原反应罐、中和反应罐、混凝反应罐位于二层地坪以上，采用钢制的调节池、重力式过滤器、污泥罐和采用混凝土的澄清池位于一层地坪以上；各工艺环节连接的输水管道采用“可视化”的架空明管敷设，便于日常巡查和管理，可及时发现漏点并进行抢修，做到污染物“早发现、早处理”，泄漏的废水可通过地沟收集进入地坑后，由水泵返回调节池重新进入废水处理系统，不外排。

②防渗措施

现有含铬废水处理站全部作为重点污染防治区，地面防渗采用防渗抗渗混凝土，抗渗混凝土地面设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造做防渗处理。防渗性能可达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1.0 \times 10^{-7}$cm/s。

还原反应罐、中和反应罐、混凝反应罐、调节池、重力式过滤器、污泥罐等采为钢制方式。

车间地面设置地沟、地坑和水泵，泄露的废水由地沟收集进入地坑后，由水泵返回调节池重新进入废水处理系统。

2 事故应急处理防范措施

①切断污染源方案

对于含铬废液的泄露，首先关闭阀门，并使用合适的堵塞材料修补容器或管道的泄露口；利用能够降低污染物危害的物质撒在泄漏口周围，将泄露口与外部隔绝开；若泄露速度过快，并且堵塞泄漏口有困难，应当及时使用有针对性的材料堵塞下水道，截断污染物外流造成污染。

②污染物削减与消除方案

含铬废液泄漏时，隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防治泄漏物进入水体、地下水、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料吸收或覆盖，收集与容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内。

③三级防控措施

现有含铬废水处理站采取三级防控措施，可杜绝含铬废水排放到厂区外部。

一级防控设施是由设置在含铬废液处理站车间内的地沟、地坑及水泵、2 座 50m^3 调节池和 1 座 350m^3 澄清池组成，将泄漏的未达标的废水返回处理工艺中处理；

二级防控设施是在含铬废水处理站外排口设置的阀门，将污染物控制在含铬废水处理站车间内不外排；

三级防控措施是依托西大沟污水处理厂 8 个沉淀池作为末端事故池将污染物控制在厂区范围内，确保事故状态不发生污染事件。每个沉淀池的直径为 50m、深度为 6m、容积为 11775m^3，8 个池子容积合计为 94200m^3，一旦发生事故利用完全有能力收集消防废水污水，因此事故情况下，消防废水不会外排。鞍钢西大沟污水厂设有完善的应急处理措施，不达标废水不会排入运粮河，因此本项目地表水环境风险是可控的。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）无