

陕钢集团汉中钢铁有限责任公司

LF 精炼炉项目

环境影响报告书

建设单位：陕钢集团汉中钢铁有限责任公司

评价单位：陕西立方环保科技有限公司

二〇二五年五月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	g3r4w1		
建设项目名称	LF精炼炉项目		
建设项目类别	28—062炼钢; 铁合金冶炼		
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)	陕钢集团汉中钢铁有限责任公司		
统一社会信用代码	91610700691109098N		
法定代表人 (签章)	赵林		
主要负责人 (签字)	赵志雄		
直接负责的主管人员 (签字)	罗朝阳		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	陕西立方环保科技有限公司		
统一社会信用代码	916100006679669620		
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
彭辉	2016035610352015613011000011	BH025850	彭辉
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
许东	改扩建项目工程分析、环境影响预测与评价	BH028361	许东
张洋	概述、总则、环境现状调查与评价	BH007075	张洋
王江睿	环境风险评价分析、环境影响经济损失分析、环境管理与监测计划	BH057405	王江睿
彭辉	现有工程概况、环境保护措施及其可行性论证、环境影响评价结论	BH025850	彭辉



统一社会信用代码

91610000667966962C

营业执照

(副本) (2-1)



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 陕西立方环保科技有限公司

注册资本 叁仟万元人民币

类型 其他有限责任公司

成立日期 2007年11月07日

法定代表人 孙华东

住所 陕西省西安市高新区丈八街办沣惠南路18号唐沣国际广场1幢2单元22204室

经营范围

一般项目：环境卫生公共设施安装服务；环保咨询服务；生态资源监测；大气环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；固体废物治理服务；环境保护监测；企业管理咨询；咨询策划服务；工程管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；标准化服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；财务咨询；健康咨询服务（不含诊疗服务）；信息技术咨询服务；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；土壤整治服务；水环境污染防治服务；化工产品生产（不含许可类化工产品）；消防技术服务；节能管理服务；安全技术防范系统设计施工服务；安全咨询服务；个人卫生用品销售；税务服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：安全生产检验检测；检验检测服务；职业卫生技术服务；放射卫生技术服务；安全评价业务；室内环境检测；辐射监测；放射性污染监测；矿产资源勘查；特种设备检验检测；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；建设工程设计；建设工程设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

登记机关



2023年10月23日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证
人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价
工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate
has passed national examination organized by the
Chinese government departments and has obtained
qualifications for Environmental Impact Assessment
Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00019222
No:



持证人签名:
Signature of the Bearer

姓名: 彭辉
Full Name 340621198302208114
性别: 男
Sex
出生年月: 1983.02
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2016.05.22
Approval Date

签发单位盖章

Issued by

签发日期: 2016年11月8日

Issued on

管理号: 2016035610352015613011000011
File No.

陕西省城镇职工基本养老保险
参保缴费证明

验证编号:10025040969365197



姓名:彭輝

身份证号:340621198302208114

人员参保关系ID:61000000000002424135 个人编号:61011301232919

现缴费单位名称:陕西立方环保科技有限公司

序号	缴费年度	缴费月份	个人缴费	对应缴费单位名称	经办机构
1	2024	202401-202412	4434.15	陕西立方环保科技有限公司	西安高新区社会保险基金管理中心
2	2025	202501-202503	1094.15	陕西立方环保科技有限公司	西安高新区社会保险基金管理中心

现参保经办机构:西安高新区社会保险基金管理中心

说明：1、本证明作为陕西省城镇职工基本养老保险参保缴费证明。2、本证明采用电子验证方式，不再加盖鲜章。如需查验真伪，可通过手机扫描上方二维码，下载“陕西社会保险”APP，点击“我要证明—参保证明真伪验证”查验。3、本证明复印有效，验证有效期至2025年06月08日，有效期内验证编号可多次使用。



打印时间:2021-04-09 09:09:00

第1页/共1页

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	54
1.6 环境影响评价的主要结论	55
2 总则	56
2.1 编制依据	56
2.1.1 法律	56
2.1.2 行政法规及国务院规范性文件	56
2.1.3 部门规章及政策文件	57
2.1.4 地方性法规、政策	59
2.1.5 技术导则及规范	60
2.1.6 项目相关资料	61
2.2 环境功能区划	62
2.2.1 环境空气功能区划	62
2.2.2 地表水环境功能区划	62
2.2.3 地下水环境功能区划	62
2.2.4 声环境功能区划	62
2.2.5 生态环境功能区划	63
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	64
2.3.1 环境影响因素识别	64
2.3.2 环境影响程度识别	66
2.3.3 评价因子筛选	67
2.4 评价标准	68
2.4.1 环境质量标准	68
2.4.2 污染物排放标准	71

2.5 评价等级及评价范围	73
2.5.1 大气评价等级及范围	73
2.5.2 地表水评价等级及范围	76
2.5.3 地下水评价等级及范围	76
2.5.4 噪声评价等级及范围	77
2.5.5 土壤评价等级及范围	77
2.5.6 生态环境	78
2.5.7 风险评价等级及范围	79
2.6 评价目的、评价原则和评价重点	82
2.6.1 评价目的	82
2.6.2 评价工作原则	82
2.6.3 评价重点	82
2.7 环境保护目标	83
3 现有工程概况	86
3.1 汉钢公司现有工程概况	86
3.1.1 环保手续履行情况	86
3.1.2 现有工程建设内容	88
3.1.3 技术经济指标	91
3.1.4 公用工程	93
3.1.5 总平面布置	100
3.1.6 2023 年废气污染物排放情况	100
3.1.7 汉钢公司 2024 年污染物排放情况	109
3.1.8 现行排污许可证	111
3.1.9 汉钢公司近三年排污许可执行情况	112
3.1.10 现有工程环评报告、批复和验收报告措施落实情况	114
3.1.11 超低排放改造	121
3.1.12 现有工程减排潜力	122
3.2 汉钢公司炼钢厂概况	122
3.2.1 现有工程工艺流程及产污环节	125

3.2.2 主要生产设备	128
3.2.3 钢水平衡	129
3.2.4 水平衡	130
3.2.5 污染物排放清单	130
3.2.6 炼钢厂 VD 精炼炉污染源及污染物排放达标情况分析	132
3.2.7 炼钢厂 VD 精炼炉污染物排放统计	133
3.3 汉钢公司现存环境问题及以新带老措施	133
4 改扩建项目工程分析	135
4.1 改建扩项目概况	135
4.1.1 改建扩项目基本情况	135
4.1.2 项目组成	138
4.1.3 现有 LF 精炼炉项目建设历程	139
4.1.4 产品方案	140
4.1.5 扩建项目主要原辅材料消耗	141
4.1.6 主要设备清单	142
4.1.7 机械设备方案	142
4.1.8 电器设备方案	145
4.1.9 公用工程	148
4.1.10 总平面布置	148
4.1.11 劳动定员及工作制度	153
4.1.12 施工进度	153
4.1.13 与转炉和 VD 炉依托关系	153
4.2 施工期污染源分析	154
4.2.1 施工期工艺流程及产污分析	154
4.2.2 施工期污染源源强核算	154
4.3 运营期污染源分析	157
4.3.1 运营期工艺流程及产污环节	157
4.3.2 物料平衡和水平衡	162
4.3.3 运营期污染物源强核算	165

4.3.4 非正常工况污染源分析	176
4.4 区域削减方案	178
4.4.1 削减来源	179
4.4.2 削减源落实措施及管理要求	179
4.5“三本账”及许可量分析	180
4.5.1 改扩建前后“三本账”分析	180
4.5.2 项目污染物排放许可量控制指标	181
4.6 清洁生产分析	182
4.6.1 原辅材料消耗	182
4.6.2 能源利用	183
4.6.3 水资源消耗	183
4.6.4 环境管理水平	183
5 环境现状调查与评价	184
5.1 自然环境概况	184
5.1.1 地理位置	184
5.1.2 地形地貌	184
5.1.3 气候气象	185
5.1.4 地质构造	186
5.1.5 水文地质与工程地质	187
5.1.6 地表水系	188
5.1.7 生态系统	189
5.1.8 风景名胜区、文物点	191
5.1.9 陕西汉江湿地省级自然保护区	197
5.1.10 陕西汉江湿地	197
5.2 环境质量现状调查	197
5.2.1 环境空气质量现状	198
5.2.2 声环境质量现状	202
5.2.3 土壤环境质量现状	203
5.2.4 生态环境现状	211

5.3 区域污染源调查	214
6 环境影响预测及评价	214
6.1 施工期环境影响预测与评价	215
6.1.1 施工废气环境影响分析	215
6.1.2 施工废水环境影响分析	217
6.1.3 施工噪声影响分析	217
6.1.4 施工固废影响分析	218
6.2 运营期环境影响预测分析与评价	219
6.2.1 大气影响预测与评价	219
6.2.2 地表水环境影响分析与评价	274
6.2.3 地下水环境影响预测与评价	277
6.2.4 声环境影响预测与评价	277
6.2.5 固体废物环境影响分析	286
6.2.6 土壤环境影响预测与评价	287
6.2.7 运营期生态环境影响预测与评价	292
6.3 碳排放核算	294
6.3.1 企业碳排放现状	294
6.3.2 企业碳排放口控制措施	295
6.3.3 企业控碳目标	297
6.3.4 本项目碳排放增量	297
6.3.5 本项目降碳措施	300
6.3.6 本项目降碳措施可行性	300
7 环境风险评价分析	300
7.1 汉钢公司及炼钢厂环境风险防治回顾性评价	301
7.1.1 环境风险源识别	301
7.1.2 汉钢公司环境风险防范措施	302
7.1.3 环境风险应急预案	305
7.2 环境风险评价依据	305
7.2.1 风险调查	305

7.2.2 环境敏感目标调查	307
7.3 环境风险识别	307
7.3.1 物质危险性	307
7.3.2 工艺过程储存设施危险性	309
7.4 风险防范措施	310
7.5 事故应急预案	311
7.6 风险评价结论	312
7.7 风险自查表	312
8 环境保护措施及其可行性论证	315
8.1 施工期污染防治措施及可行性论证	315
8.1.1 施工期大气污染防治措施	315
8.1.2 施工期水污染防治措施	316
8.1.3 施工期噪声污染防治措施	317
8.1.4 施工期固体废物污染防治措施	317
8.2 运营期污染防治措施可行性论证	318
8.2.1 运营期大气污染防治措施及其可行性论证	318
8.2.2 运营期地表水污染防治措施及其可行性论证	321
8.2.3 运营期地下水污染防治措施及其可行性论证	322
8.2.4 运营期噪声治理措施及其可行性论证	323
8.2.5 运营期固体废物防治措施及其可行性论证	324
8.2.6 土壤污染防治措施	325
8.2.7 运行期对三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区的影响分析	326
9 环境影响经济损益分析	328
9.1 环保投资估算	328
9.2 环境经济损益分析	328
9.3 社会效益	329
9.4 环境影响经济损益分析结论	330
10 环境管理与监测计划	331
10.1 环境管理	331

10.1.1 汉钢公司及炼钢厂环境管理	331
10.1.2 施工期环境管理	332
10.1.3 运营期环境管理	333
10.2 污染物排放清单及管理要求	335
10.2.1 基本准则	335
10.2.2 排污口建档管理	335
10.2.3 排污口规范化设置	335
10.2.4 污染物排放清单	336
10.2.5 总量控制指标	339
10.3 信息公开方案	339
10.4 环境监测计划	339
10.4.1 施工期监测计划	339
10.4.2 运营期监测计划	340
10.5 竣工环保验收清单	340
10.6 清洁生产审核	341
11 环境影响评价结论	343
11.1 项目概况	343
11.2 环境质量现状	343
11.3 运营期环境影响评价结论	344
11.4 环境管理与监测计划	347
11.5 相关政策符合性	347
11.6 碳排放	347
11.7 公众参与采纳情况	347
11.8 总结论	348
11.9 要求及建议	348

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 备案确认书
- 附件 3 分区管控对照分析复函
- 附件 4 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告
- 附件 5 汉钢公司灾后重建项目环评批复
- 附件 6 汉钢公司灾后重建项目验收批复
- 附件 7 板坯连铸项目环评批复及验收意见
- 附件 8 中厚板项目环评批复及验收意见
- 附件 9 5.2×265 烧结烟气改造项目环评批复
- 附件 10 5.2×265 烧结烟气改造项目验收意见
- 附件 11 排污许可证
- 附件 12 应急预案备案表
- 附件 13 高炉熔渣合同
- 附件 14 水渣供销协议
- 附件 15 转炉渣、除尘灰、废高炉干渣、清库废水渣供销协议
- 附件 16 危废处置合同
- 附件 17 VD 真空精炼炉环评批复
- 附件 18 环境空气及土壤现状监测报告
- 附件 19 噪声现状监测报告
- 附件 20 环境空气补充监测报告
- 附件 21 例行监测报告
- 附件 22 清洁生产验收批复
- 附件 23 勉县人民政府关于确认 LF 精炼炉项目区域削减方案的报告
- 附件 24 高炉热风炉及中厚板加热炉超低改造环保手续

附表：

- 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目背景

陕西钢铁集团有限公司是陕西省委、省政府为振兴钢铁产业而组建的钢铁企业集团，2011年12月重组加入世界500强企业陕煤集团，成为其控股子公司，属于陕西省国资委监管的重要子企业，是陕西省唯一国有大型钢铁企业。其拥有陕钢集团总部、陕西龙门钢铁有限责任公司、陕钢集团汉中钢铁有限责任公司、陕西龙门钢铁（集团）有限责任公司、陕西钢铁集团有限公司西安分公司、陕钢集团韩城钢铁有限责任公司、陕钢产业创新研究院有限公司等主要子公司。其中陕西龙门钢铁有限责任公司、陕钢集团汉中钢铁有限责任公司（以下称汉钢公司）为钢铁主业生产企业。

汉钢公司成立于2009年6月，2010年9月在西安揭牌，11月正式挂牌营运，12月26日开工建设，注册资本金30.80亿元，总资产124.48亿元，员工3500余人。在《汶川地震灾后重建生产力布局和产业调整专项规划》发布后，汉钢公司实施钢铁产业整合技术改造灾后重建工作，目前主要包含料场、烧结厂、球团厂、炼铁厂、炼钢厂、轧钢厂及其他辅助区块，主要生产设施包含1×1280m³高炉、1×2280m³高炉、2×265m²烧结机、1×14m²、1×18m²球团竖炉、2×120t转炉、1×120t LF精炼炉、1×150t VD精炼炉、3台连铸机、一条100万t/年双高线、一条60万t/年单高线、两条80万t/年棒线、一条350mm中厚板生产线，以及25000m³制氧机、发电厂、330KV变电站、中央水处理等配套公辅设施，已经形成了年产300万吨钢、120亿元年销售收入的能力，公司产品钢坯、热轧带肋钢筋、热轧圆钢、线材、棒材、中厚板等，主要销往陕、川、渝、鄂等地区。项目配套的石灰窑运营主体为陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司（以下简称三立公司），不归汉钢公司管辖。

1×150t VD精炼炉于2024年4月报批了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司VD真空精炼炉项目环境影响报告书》，已取得陕西省生态环境厅批复（陕环批复〔2024〕17号），项目于2024年7月开工，12月建成，目前正在试运行，尚未验收。

汉钢公司年产钢水300万吨，公司炼钢厂配有2座120t顶底复吹转炉、1台双工位120吨LF精炼炉、1台VD精炼炉、2台八机八流方坯连铸机，1台板坯连铸机，用于生产板材、棒材和线材。目前，现有的LF精炼炉精炼优质钢水的精炼能力仅为150万吨，精炼能力不足，剩余150万吨钢水无法通过精炼来提高钢材品质。随着市场对板材、棒材、线材等的品质需求越来越高，全厂钢水还需配置1台双工位120吨、精炼能力为150万吨钢水的LF精炼炉，配置后，全厂钢水精炼能力达到300万吨，全厂钢水全部精炼、产品质量全部提高。

为此，汉钢公司在国家相继发布《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》《钢铁行业稳增长工作方案》等政策，明确提出“十四五”时期，钢铁工业主要任务之一是大幅提升供给质量，加快推动钢材产品提质升级及“双碳”目标的前提下，为增加精炼能力，满足多品种钢材生产需要，保证钢材质量，提高产品附加值，实现产品转型升级目标，决定在公司炼钢厂内主厂房D~E轴炉子跨3~4#柱原LF精炼炉预留位置，增加一座双工位旋转式120吨LF精炼炉，主要将转炉产生的钢水经精炼后供1#连铸机生产优质钢材产品，满足市场及公司对精炼钢材的需求。

LF精炼炉项目于2024年1月4日取得了陕西省企业投资项目备案确认书，项目代码为2312-610725-04-02-659631，备案文件见附件2。主要建设内容及规模为：在炼钢厂内主厂房预留位置建设一座双工位旋转式120吨LF精炼炉及其配套公辅设施，具备年处理150万吨合格钢水的能力。

1.2 建设项目特点

（1）按照《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022 年版）》（陕发改环资〔2022〕110 号）及《陕西省生态环境厅关于明确“两高”项目类别和环评审批范围的通知》（陕环环评函〔2022〕33 号）文件，本项目为“黑色金属冶炼和压延加工业（31）”中的“炼钢（3120）”，属于“两高”行业。

（2）本项目为改扩建项目，不新增钢铁产能，仅在转炉和连铸机之间增加一座 LF 精炼炉，和现有 LF 精炼炉组成炼钢厂双精炼炉，增加精炼钢水的产量用于生产优质钢材。

(3) 本项目为“两高”项目，需制定配套区域污染物削减方案，项目削减源为陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司为评定环境绩效 B 级企业，实施的环保 B 级创建项目，该项目于 2024 年 9 月建成，12 月完成环境绩效认定，勉县人民政府已出具了“关于确认陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 LF 精炼炉项目区域削减方案的报告”（附件 23），可确保本项目建成后区域颗粒物总排放量不新增。

(4) 本项目为后续生产提供优质钢水，污染物符合超低排放要求，符合节能减排降碳的发展要求，有利于推动钢铁行业高质量发展。

(5) 项目位于汉中市勉县汉钢公司炼钢厂主厂房预留空位，不新增占地。项目周边环境保护目标有：武侯墓、武侯祠、马超墓、三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区、汉江滨河风景区、温泉景区等。

(6) 本项目废气主要为 LF 精炼炉运行过程产生的颗粒物；废水主要为冷却废水，冷却水循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水，不新增生活污水；噪声主要为 LF 精炼炉、冷却塔及风机产生的噪声；固废包括一般固废和危险废物。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于分类管理名录中的“二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31”“62 炼钢 312”“全部”，应当编制环境影响报告书。因此本项目需编制环境影响报告书，其所属行业为 C3120 炼钢。

2024 年 4 月，陕钢集团汉中钢铁有限责任公司委托我公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我公司严格按照国家的有关环境保护的法律法规、生态环境保护主管部门的要求，组织人员收集并认真研究该项目及汉钢公司的有关资料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了相关材料。同时根据项目可研及设计资料，在现场调查、工程分析、现状调查及监测、影响预测评价及污染防治

措施的可行性论证等工作的基础上，编制完成了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 LF 精炼炉项目环境影响报告书》。

期间，陕钢集团汉中钢铁有限责任公司（以下简称汉钢公司）在公司官网上对本项目进行了一次和二次公示，并同步在报刊上开展了两次公示、在企业大门口进行了现场张贴公示，两次持续公开及征求公众意见期间，未收到反馈意见。项目报批前，公司官网上对本项目进行了报批前公示。

建设项目环境影响评价工作程序详见下图。

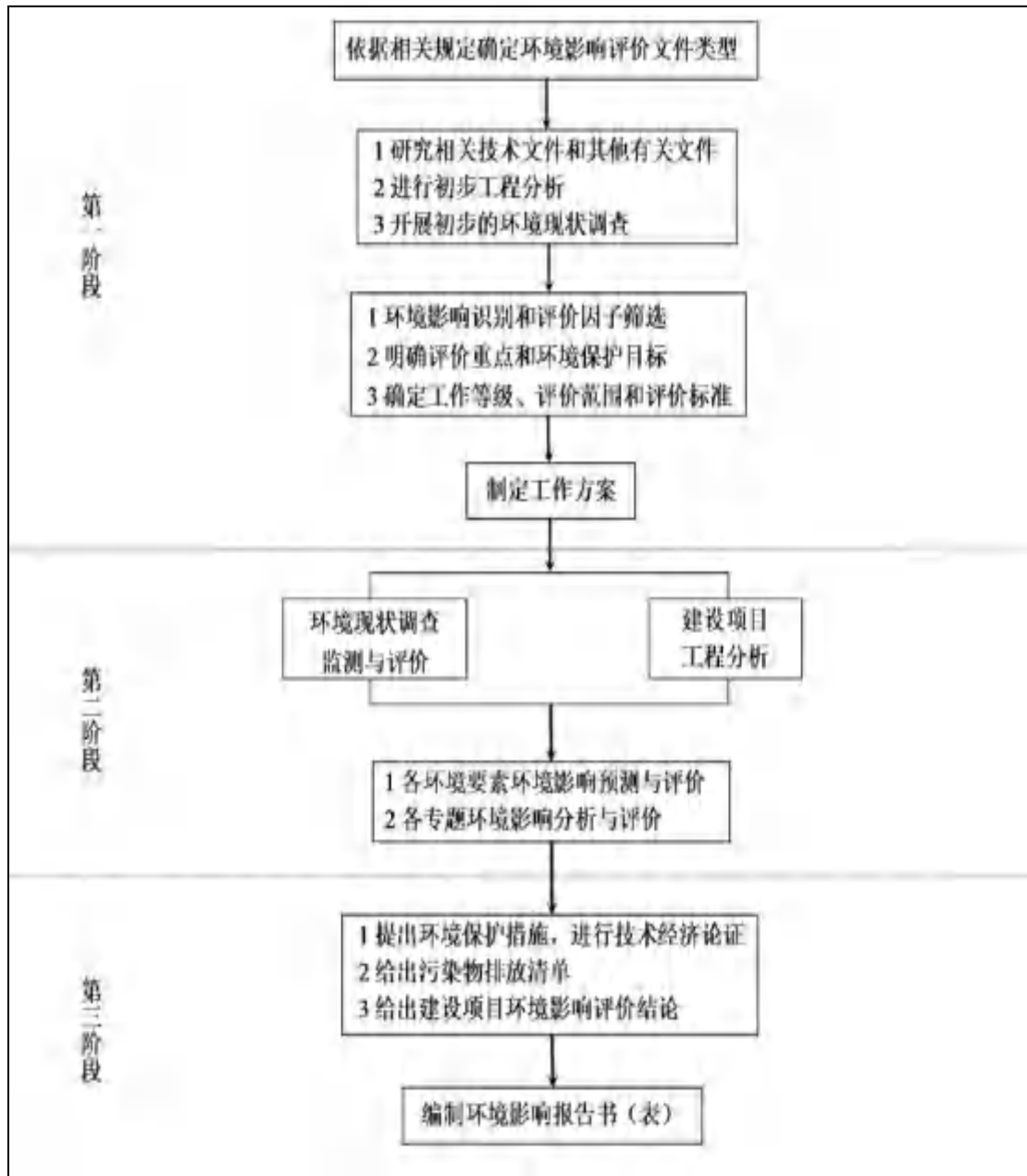


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1、与产业政策相符性分析

对照《市场准入负面清单（2022 年）》，本项目不在其列；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目不属于其中的鼓励类，也不在限制类、淘汰类之列，视为允许类，符合国家产业政策。本项目采用的工艺和设备均不属于国家明令淘汰落后的生产工艺装备。且项目于 2024 年 1 月 4 日取得了陕西省企业投资项目备案确认书（附件 2），项目代码为 2312-610725-04-02-659631。因此，本项目符合国家及地方产业政策。

2、与相关规划政策的相符性分析

项目所在区域原先设有勉县循环经济产业园，勉县循环经济产业园始建于 2007 年，其是以钢铁、有色冶金、新型建材、化工、有机农业等为主导的循环经济产业体系，为使得特色产业园更好地高质量发展，勉县人民政府响应国家、省、市各级层面的高质量发展政策号召，在 2020 年，以陕西汉西经济开发区为名申报省级经济开发区，对勉县循环经济产业园区进行整合调整，成立陕西汉西经济技术开发区，形成“一区、两片、一环”的总体功能结构。陕西汉西经济技术开发区成立后，已将勉县循环经济产业园包含在内，因此，本次分析项目与陕西汉西经济技术开发区的符合性分析，不再对勉县循环经济产业园进行符合性分析。

表1.4-1 项目与相关规划政策符合性分析

名称	规划要求	项目情况	符合性
《勉县城市总体规划（2008-2030）》	以汉钢集团为依托的钢铁工业园区予以保留，要求自行搞好废气、烟尘的达标排放处理，以保证江南区、定军山风景区的环境空气质量。汉钢扩建后对排放的污染物，应采取治理和控制措施，除尘率达到 99%以上，完成各项环保配套设施，绿化面积应在 15%以上，保证周围的大气质量及水环境质量。	本项目位于汉钢公司炼钢厂主厂房内，利用原有预留空地进行建设，项目废气为加料喂丝及精炼过程产生的颗粒物，料喂丝系统加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘，精炼配置炉盖内收集、全密闭移动房式除尘罩，废气汇入除尘管道，经布袋除尘器处理后由 35m 高的排气筒（DA082）排放；未能收集的部分废气经车间现有三次烟尘环境集烟废气排气筒	符合

名称	规划要求	项目情况	符合性
		(DA048) 处理后排放, 除尘器除尘效率为 99.3%, 建成后履行自行监测, 确保达标排放, 项目配套区域削减方案, 建成后可保证区域环境空气质量不恶化, 项目产生的冷却废水定期由除盐水处理系统处理达标后用于厂区洒水抑尘, 全厂绿化面积在 15% 以上。	
《陕西汉西经济技术开发区总体规划 (2021-2030)》	陕西汉西经济技术开发区规划面积共 478.34hm ² (约 4.78km ²), 包括周家山循环经济产业聚集区、钢铁及现代材料集中区等 2 个区块, 其中钢铁及现代材料集中区位于汉中勉县定军山脚下, 规划面积 3.28km ² , 其范围北至陕钢集团汉中钢铁有限公司北门、南至定军山镇诸葛村、西至勉西货运站、东至汉惠渠南干渠。	本项目建设地点位于陕钢集团汉中钢铁有限公司炼钢厂现有炼钢车间预留空位, 位于陕西汉西经济技术开发区中的钢铁及现代材料集中区。	符合
	钢铁及现代材料集中区规划该片区划分为两个功能区。西部: 依托陕钢、汉钢形成钢铁及现代材料冶炼区, 打造钢铁产业集群, 大力发展高性能钢铁材料及制品, 发展线材、板材、五金制品等; 以陕钢、汉钢为龙头, 依托钢铁研究院, 着力打造优质特种钢产业链, 发展合金钢、不锈钢等高端钢品种; 鼓励企业培育发展应用于建筑业、家用电器、家具和办公器具等领域的彩涂板; 发展尾矿、冶金固废循环利用产业, 钢渣循环利用产业等; 以陕钢汉钢工业旅游景区为依托, 打造工业旅游。东部: 依托现有的物流形成商贸物流区, 主要提供商贸物流、废钢交易等。	本项目位于陕钢集团汉中钢铁有限公司炼钢厂现有炼钢车间预留空位, 钢铁及现代材料集中区西部区域, 本次改扩建项目 LF 精炼炉属于钢铁产业, 通过对转炉出钢水进行精炼后提高钢品质量, 为高端钢产业提升的基础工程, 且改扩建项目在汉钢公司炼钢厂现有厂房预留空位内进行, 符合西部功能区的要求。	符合
《陕西汉西经济技术开发区总体规划 (2021-2030) 环境影响报告书》	大气污染防治应以预防为主, 提高能源利用水平, 减少废气无组织排放; 通过优化能源结构, 推行清洁能源, 减少污染物产生量; 强化环境管理, 对污染源实施浓度和总量指标控制; 加强入园企业废气污染防治, 实现废气 100% 达标排放。	本次改扩建项目位于陕西汉西经济技术开发区, 精炼过程使用电能为能源, 可减少污染物的产生, 排放的污染物仅为颗粒物, 加料喂丝及精炼工序产生废气经 LF 精炼炉除尘系统处理后达标排放, 未能收集的部分废气经车间现有三次烟尘环境集烟系统处理达标后排放, 可减少无组织颗粒物的排放, 对周边环境影响较小, 符合清洁生产要求。	符合

名称	规划要求	项目情况	符合性
	对入驻企业生产过程中产生的工艺废气应采取符合相关行业排污许可申请与核发技术规范、污染防治可行技术指南的污染防治措施，确保废气污染物达标排放。	汉钢公司已申领了规范的排污许可证；汉钢公司使用的除尘方式均为排污许可申请与核发技术规范、污染防治可行技术指南的污染防治措施，本项目采用布袋除尘方式，可确保污染物达标排放，属于《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）中的可行技术，建成后将对排污许可证进行变更。	符合
	加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化，渣土运输车辆应采取密闭措施，推行道路机械。	本次改扩建项目在汉钢公司炼钢厂主厂房内部进行，施工期对外环境的影响很小。施工过程中其他物料运输为国五及以上排放标准车辆；非道移全部使用国三及以上的车辆，施工时设置围挡，运输车辆加盖篷布，严格落实环保要求。	符合
	规划所在区域主要地表水体为汉江、漾家河和堰河，根据《陕西省水功能区划》，规划区所在河段大多数区域均为Ⅱ类水域，不得新建排污口。 钢铁及现代材料集中区内生活污水和生产废水均依托陕钢集团汉中钢铁有限责任公司或陕西汉中钢铁集团有限公司自建的污水处理系统处理达标后回用厂区，不外排。	汉钢公司废水全部回用，不设置排污口，本项目废水为冷却水，冷却水循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水。	符合
	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求及地下水监测点布设原则制定园区地下水跟踪监测方案。其中监测项目应包括常规因子以及入园企业所产生的特征排放因子。	本项目废水仅为冷却水，全部循环使用，定期输送至现有除盐水制备系统进行除盐净化，用于厂区的洒水抑尘，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水。本项目固废贮存严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》要求，并	符合

名称	规划要求	项目情况	符合性
		进行严格管理；项目危废贮存库按相关标准要求分别采取了防渗措施；项目对生产工艺管网进行定期测定和检查，严格控制废水管网的泄漏，防止泄漏污水、废水对地下水造成污染；汉钢公司有完备的地下水监测计划，定期对地下水水质进行监测，本项目建成后地下水监测纳入全厂监测体系中。	
	对周围环境产生噪声影响的企业，须按有关规定到环境保护部门申报登记手续，登记排放噪声的设施、处理设施、噪声源种类及数量、噪声强度等情况；噪声源有较大改变时，也要及时进行申报；产生噪声的单位应执行国家规定的环境噪声厂界排放标准；对噪声超标或造成严重噪声污染的单位，要进行限期治理；对入园企业必须实行“三同时”，确保其达标排放。	汉钢公司已在其排污许可证变更时，将噪声的有关内容、要求、排放标准等全部纳入。 本次改扩建项目采用了低噪声设备，经预测不会导致汉钢公司炼钢厂厂界及敏感点的声环境质量发生明显不利变化。	符合
	入园企业产生的固体废物必须加以有效控制，企业应明确提供固体废物综合利用去向及安全处置方式。积极推行清洁生产，采用先进生产工艺，减少固体废物的产生量，同时依据循环经济原则，鼓励工业固体废物的资源利用。	企业已完成了清洁生产审核，本次改扩建项目将依托汉钢公司已建成的一般固废、危废的处置设施，本项目固废集尘灰回用于烧结系统，精炼炉渣运至渣处理车间进行处理后含铁量高的回用，其余外售，废布袋、废耐火材料和废电极交由厂家回收，废矿物油暂存于现有危废贮存库定期交资质单位处置，处置合理合规。	符合
	制定严格的园区低碳生产和入园标准，对高碳落后产能和企业进行强制性淘汰，对入园企业和新建项目实行低碳门槛管理。推动钢铁行业碳达峰。深化钢铁行业供给侧结构性改革，严格执行产能置换，严禁新增产能，鼓励发展短流程炼钢。加强能效标准对标，推动钢铁企业开展节能降碳技术改造。加快钢铁行业产品结构优化升级，重点研发生产冷轧薄板（镀锌钢板）、热成型高强钢、冷作及热作模具用钢、耐	本项目为炼钢行业，根据《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022版），其属于“两高行业”，但不属于落后产能。本项目不新增汉钢公司的产能，项目已委托编制了能评报告并通过了专家评审，综合能耗指标符合国家节能	符合

名称	规划要求	项目情况	符合性
	候钢、转向架用钢等钢铁材料。加强生产过程二氧化碳排放控制，推动企业清洁生产。探索开展二氧化碳捕集利用一体化等试点示范。	源政策的要求。企业应加强探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程。企业已完成清洁生产审核。	
《关于陕西汉西经济技术开发区总体规划（2021-2030）环境影响报告书审查意见的函》（陕环环评函〔2023〕55号）	陕西汉西经济技术开发区规划以现代材料及装备制造、绿色食药、大宗固废循环利用为主导产业。规划形成“一区、两片、一环”的总体功能结构。“一区”为陕西汉西经济技术开发区；“两片”为周家山循环经济产业聚集区和钢铁及现代材料集中区两个产业片区，两个片区和所在的城镇实现城乡融合发展；“一环”为依托现有及规划道路，形成两个片区之间的交通产业环线。	本项目位于汉钢公司炼钢厂主厂房内预留空位，属于汉西经济技术开发区规划的钢铁及现代材料集中区。	符合
	深化循环产业链拓展，促进规划区产业转型升级。	本次改扩建项目是汉钢公司近期产业转型的主要工程。	符合
	在汉江及其支流两岸 1 公里范围内的规划区禁止引入涉及化工工艺的化学原料药、医药中间体、动植物提取等制造项目。	本次改扩建项目为钢水精炼项目，不属于禁止引入的项目。	符合
	加强经开区的绿色生态建设，对现有高能耗产业进行升级改造，将生产转向精深加工产业，为经开区的发展腾出环境容量。	汉钢公司已建成“工业旅游”工程。	符合
	做好经开区内水、大气、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，定期监测风景名胜区内环境质量状况，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的效果等适时优化、调整总体规划。建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强经开区内大气污染物、污水、重金属等重要风险源的管控。	汉钢公司已编制健全的大气、地下水、土壤等的环境监测计划，并规范实施与管理。汉钢公司已编制突发环境事件应急预案并备案，本项目建成后对应急预案进行修编，本项目实施配备了具体的区域削减源，为三立公司为评定环境绩效 B 级企业，实施的 B 级绩效创建项目，勉县人民政府出具了确认其作为本项目削减源的文件。	符合
《产业整合技术改造灾后重建实施方案（A）区环境影响报告书》环评及批复	本实施方案卫生防护距离内涉及的敏感点已纳入《勉县循环经济产业园规划》及其规划环评搬迁要求，应统筹做好居民搬迁安置工作，不得在卫生防护距离内新建集中居住区。	汉钢公司已支付卫生防护距离内敏感点的全部搬迁资金，正在配合地方政府逐步完成搬迁工作。本项目厂界最大落地浓度未超过环境质量浓度限值，无需设置大气防护距离。	符合
	建立循环型钢铁工厂。实施方案应补充各	项目按照可持续发展和	符合

名称	规划要求	项目情况	符合性
	项环保指标要求及余压、余热、余能回收利用建设内容，按照可持续发展和循环经济理念，节能降耗，提高资源综合利用水平。	循环经济理念，采取了节能降耗措施，提高了环境保护和资源综合利用水平。	
	严格控制无组织排放，满足环境容量要求。	项目配置全密闭移动房式除尘罩，用于收集无组织逸散的颗粒物，未能收集的部分废气经车间现有三次烟尘环境集烟废气排气筒（DA048）处理后排放。	符合

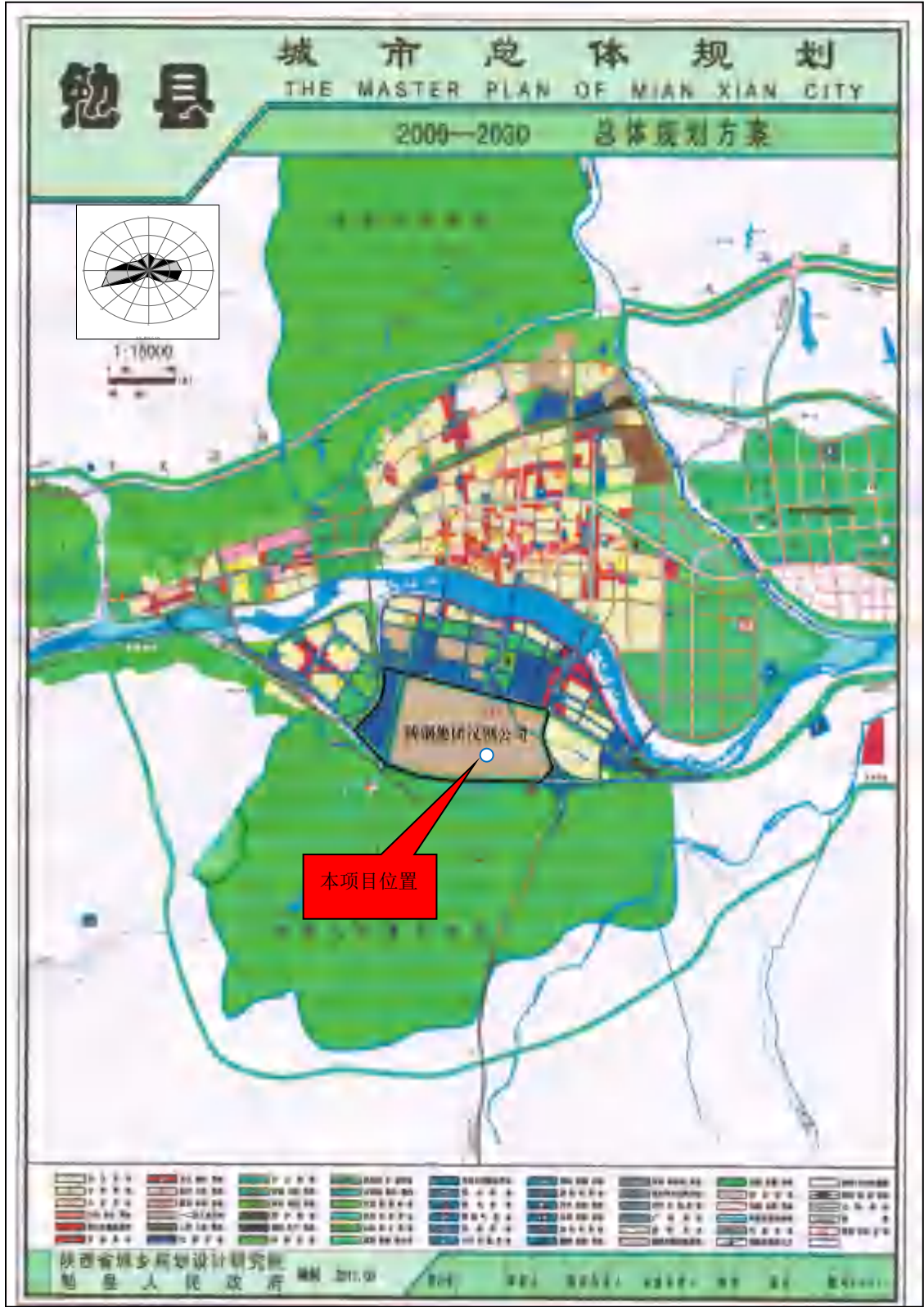


图 1.4-1 勉县城市总体规划图（2009-2030）



图 1.4-2 陕西汉西经济技术开发区规划图

3、与行业相关政策相符性分析

①项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

（环环评〔2021〕45 号）符合性分析

表 1.4-2 项目与（环环评〔2021〕45 号）符合性分析

序号	相关要求		本项目情况	符合性
一	加强生态环境分区管控和规划约束			
(一)	深入实施“三线一单”	各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	由“三线一单”符合性分析可知，项目符合陕西省、汉中市“三线一单”要求。	符合
(二)	强化规划环评效力	各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	项目位于汉西经济技术开发区内，有规范的规划环评，并设置有碳排放章节；项目属于“两高”行业，已委托编制了节能设计专篇。	符合
二	严格“两高”项目环评审批			
(三)	严把建设项目环境准入关	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目为120吨LF精炼炉项目，建成后不新增炼钢产能，仅提升产品品质，符合相关法律法规和规划要求。项目位于汉西经济技术开发区内，有规范的规划环评，并设置有碳排放章节；项目属于两高行业，已委托编制了节能设计专篇。	符合
(四)	落实区域削减要求	新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下简称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用	三立公司为评定环境绩效B级企业，于2024年9月实施了B级绩效创建项目，进行了1座套筒窑及4座竖窑石灰生产系统的超低排放改造，并在实施前后分别进行了	符合

序号	相关要求		本项目情况	符合性
		高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	排污许可和环评登记表的填报。环境绩效B级企业认定于2024年12月完成，B级绩效创建项目主要建设内容为：在套筒窑成品皮带配置了1套集气设施+布袋除尘器+17m排气筒，在竖窑原料皮带机尾设置了1套集气设施+布袋除尘器+20m排气筒，在竖窑上料小车处设置了1套集气设施+布袋除尘器+25m排气筒，将原先无组织排放的颗粒物进行收集，其废气经布袋除尘后高空排放，实施后，三立公司颗粒物的排放将减少，用于本项目颗粒物的等量削减代替，勉县人民政府出具了确认其作为本项目削减源的文件（附件23），其颗粒物排放量减少151.07t/a，本项目建成后排放颗粒物16.287t/a，满足要求，具体消减计算见附件23。	
三	推进“两高”行业减污降碳协同控制			
(六)	提升清洁生产和污染防治水平	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用精炼炉对转炉钢水进行精炼，生产工艺技术与设备处于国内先进水平，物耗、能耗、水耗均满足清洁生产先进水平，项目不新增占地，厂区内地下水和土壤污染防治措施完善。大气污染物排放满足超低排放要求，LF精炼炉使用能源为电能，厂区内物料运输采用新能源汽车，精炼过程物料采用管道输送。	符合
(七)	将碳排放影响	各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接	项目节能报告结论为：本项目的综合能	符合

序号	相关要求		本项目情况	符合性
	评价纳入环境影响评价体系	落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	耗指标符合国家节约能源政策的要求。企业应加强探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程。本次环评进行了碳排放和污染物的源项识别，进行了碳排放和污染物的核算，碳排放方案为最优方案，经分析，降碳措施合理可行，符合相关要求。	
四	排污许可证强化监管执法			
(八)	加强排污许可证管理	地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	汉钢公司已办理排污许可证；企业运行过程严格按排污许可管理要求，按证排污，并做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。	符合
(九)	强化以排污许可证为主要依据的执法监管	各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。	汉钢公司严格按照当地生态环境部门要求，配合生态环境部门监管工作，确保排污许可证许可事项、污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等落实到位。	符合

②《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕

6 号）符合性分析

《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕6 号）提出：（四）严禁新增产能。严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号），各地区、各部门不得以任何名义、任何方式备案新增产能的钢铁项目，各相关部门和机构不得办理土地供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关业务。对违法违规建设的，要严肃问责。已享受

奖补资金和有关政策支持退出产能不得用于置换。（五）化解过剩产能。1. 依法依规退出。2. 引导主动退出。3. 拆除相应设备。

本项目是在汉钢公司炼钢厂主厂房内增设一座双工位旋转式 120 吨 LF 精炼炉，项目建成后全厂不新增钢铁产能，本项目是对钢水进行精炼，可降低钢水杂质含量，提升产品品质，与现有的炼钢产能匹配，年处理能力 150 万吨钢水。因此符合国发〔2016〕6 号文的要求。

③项目与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）符合性分析

表 1.4-3 项目与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）符合性分析

内容	本项目情况	符合性
产品质量		
1.钢铁企业须建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具有产品质量保障机构和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录，近两年内未发生重大产品质量问题。	企业已建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，产品质量保障机构和检化验设施依托现有。	符合
2.钢铁企业产品须符合国家、行业、地方标准。严禁生产Ⅱ级以下螺纹钢（直径 14 毫米及以下的Ⅱ级螺纹钢除外）、热轧硅钢片等《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〕第 122 号）中需淘汰的钢材产品。	项目产品质量符合国家和行业有关标准，不生产淘汰的钢材产品。	符合
3.严禁伪造他人厂名、厂址和商标，以次充好以及伪造、不开发票销售钢材等扰乱市场秩序的行为。	企业具备合法的厂名、法人和商标，无扰乱市场秩序的行为。	符合
工艺与装备		
1.严格控制新增钢铁生产能力。新建、改造钢铁企业须按照国（2013）41 号和《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127 号）要求，制定产能置换方案，实施等量或减量置换，在京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域，实施减量置换。停产 1 年以上或已进入破产程序的钢铁企业不纳入规范管理或取消其资格。	本项目不新增钢铁生产能力，建成后仅提升了钢水的品质。	符合
2.新建、改造钢铁企业应按照全流程及经济规模设计和生产，实现生产流程各工序间的合理衔接和匹配。不得新建独立炼铁、炼钢、热轧企业；现有钢铁企业不得装备属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年修订）、《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〕第 122 号）中需淘汰的落后工艺装备。	企业按照全流程及经济规模设计和生产，实现生产流程各工序间的合理衔接和匹配。增设的一座双工位旋转式 120 吨 LF 精炼炉不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》中需淘汰的落后工艺装备。	符合
3.钢铁企业各工序须全面配备节能减排设施。各工序原辅材料及产品的生产、转运、筛分、破碎等产生点	汉钢公司已在各工序原辅材料及产品的生产、转运等产	符合

内容	本项目情况	符合性
须配备有效的除尘装置。焦炉须配套干熄焦、脱硫、煤气回收利用装置以及焦化酚氰废水生化处理和煤气脱硫废物处理装置，烧结须配套烟气脱硫（含脱硫产物回收或合理处置）及余热回收利用装置，球团须配套脱硫（含脱硫产物回收或合理处置）装置，高炉须配套煤粉喷吹、煤气净化回收利用和余压发电装置，转炉须配套煤气净化回收利用装置，轧钢须配套废水（含酸碱废液及乳化液）处理、轧制固废回收等装置。鼓励企业配套烧结脱硝、脱二噁英、脱氟化物，转炉、电炉、轧钢加热炉烟气余热回收利用，以及铁渣、钢渣、除尘灰、氧化铁皮等固废的处理装置和循环利用措施。	尘点均配备有效的除尘装置；精炼炉渣、废耐火材料、废电极、除尘器收尘等固废的处理装置和循环利用措施利用现有。	
4.钢铁企业须配备基础自动化级（L1 级）和过程控制级（L2 级）自动化系统，有条件的企业应配备生产控制级（L3 级）和企业管理级（L4 级）自动化系统。鼓励企业集成现代通信与信息技术、计算机网络技术、行业技术和智能控制技术等两化融合技术，提高企业智能化水平。	汉钢公司已配备基础自动化级和过程控制级自动化系统。	符合
5.钢铁企业须按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年修订）、《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〕第 122 号）以及其他法律法规的要求，在规定的时限内淘汰落后的工艺装备。有淘汰落后产能任务的企业，须完成淘汰落后产能目标任务。鼓励现有企业采用先进工艺技术，改造提升和优化升级	本项目一座双工位旋转式 120 吨 LF 精炼炉不属《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》淘汰落后的工艺装备。	符合
环境保护		
1.钢铁企业须具备健全的环境保护管理制度，配套建设污染物治理设施，烧结机头、球团焙烧、焦炉、自备电站排气筒须安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线自动监控系统，全厂废水总排口须安装在线自动监控系统，并与地方环保部门联网。新建、改造钢铁企业还须取得环境影响评价审批手续，配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成环境保护竣工验收手续。近两年内未发生重大环境污染事故或重大生态破坏事件。	企业建立有健全的环境保护管理制度，改扩建项目配套建设有布袋除尘器；冷却废水全部循环使用，定期输送至现有除盐水制备系统进行除盐净化，用于厂区的洒水抑尘；除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水。项目配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。企业近两年内未发生重特大突发环境事件。	符合
2.钢铁企业须做到达标排放。大气污染物排放须符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665）和《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171）的规定。其中烧结、球团工序颗粒物浓	项目精炼废气排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中特别排放限值要求和《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 中“炼钢”“铁	符合

内容	本项目情况	符合性
度≤50 毫克/立方米，二氧化硫浓度≤200 毫克/立方米，氮氧化物浓度≤300 毫克/立方米；高炉工序（原料系统、煤粉系统、高炉出铁场）颗粒物浓度≤25 克/立方米；炼钢工序转炉（一次烟气）颗粒物浓度≤50 毫克/立方米，电炉颗粒物浓度≤20 毫克/立方米。《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）规定的京津冀、长三角、珠三角等区域内的钢铁企业须执行大气污染物特别排放限值。水污染物排放须符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）的规定。其中钢铁联合企业（废水直接排放的）化学需氧量（COD）浓度≤50 毫克/升（特别排放限值≤30 毫克/升），氨氮浓度≤5 毫克/升。固体废物污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599），危险废物污染控制须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的规定。噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）的规定。钢铁企业须持有排污许可证。企业污染物排放总量不得超过环保部门核定的总量控制指标，有污染物减排任务的企业，须落实减排措施，满足减排指标要求。	水预处理、转炉（二次烟气）、电炉、石灰窑、白云石窑”和《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301 号）中 10mg/m ³ 的限值要求；无废水外排；固体废物污染控制符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区标准限值要求。企业持有排污许可证。本项目建成后汉钢公司，排放的颗粒物经等量削减，可满足减排指标要求。	
3.企业须按照环保部门要求，接受环保监测，定期形成监测报告。	企业按照环保部门要求，接受环保监测，定期形成监测报告。	符合
能源消耗和资源综合利用		
1.钢铁企业须具备健全的能源管理体系，配备必要的能源（水）计量器具。有条件的企业应建立能源管理中心，提升信息化水平和能源利用效率，推进能源梯级高效利用。企业应积极开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。	企业具备健全的能源管理体系，配备必要的能源（水）计量器具。企业积极开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。	符合
2.钢铁企业主要生产工序能源消耗指标须符合《焦炭单位产品能源消耗限额》（GB21342）和《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256）等标准的规定，并接受各级节能监察机构的监督检查。其中新建、改造钢铁企业焦化工序不超过 122 千克标煤、烧结工序不超过 50 千克标煤、高炉工序不超过 375 千克标煤、转炉工序实现负能不超过 25 千克标煤、普钢电炉工序不超过 90 千克标煤、特钢电炉工序不超过 159 千克标煤。	钢铁企业主要生产工序能源消耗指标符合相关标准的规定，并接受各级节能监察机构的监督检查。现有炼钢工序能耗-24.46 kgce/t，符合要求。	符合
3.钢铁企业应注重资源综合利用，提高各种资源的循环利用率。吨钢新水消耗≤3.8 立方米，固体废弃物综合利用率≥96%。严禁未经批准擅自开采地下水，鼓励企业采用城市中水。鼓励企业消纳城市及其他产业可利用废弃物。	本项目建成后全厂每吨钢新水耗量 0.12m ³ ，固体废弃物综合利用率 96%以上，项目用冷却水依托汉钢公司现有供水设施。	符合
安全、职业卫生和社会责任		
1.钢铁企业须符合《冶金企业安全生产监督管理规定》等文件及相关安全、职业卫生标准的规定。须配套建设安全和职业卫生防护设施，新建、改造企业的上述配套设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成安全及消防竣工验收手续。近两	企业符合相关安全、职业卫生标准的规定。配套建设安全和职业卫生防护设施，完成安全及消防竣工验收手续。近两年内未发生重大或	符合

内容	本项目情况	符合性
年内未发生重大或特别重大安全事故。	特别重大安全事故。	
2.钢铁企业须依法依规缴纳税金，不得拖欠职工工资，并须按国家有关规定缴纳各项社会保险费。	企业依法依规缴纳税金，不拖欠职工工资，并按国家有关规定交纳各项社会保险费。	符合

④项目与《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕

6 号）符合性分析

表 1.4-4 项目与工信部联原〔2022〕6 号文符合性分析

内容	本项目情况	符合性
二、主要任务（五）严禁新增钢铁产能。坚决遏制钢铁冶炼项目盲目建设，严格落实产能置换、项目备案、环评、排污许可、能评等法律法规、政策规定，不得以机械加工、铸造、铁合金等名义新增钢铁产能。严格执行环保、能耗、质量、安全、技术等法律法规，利用综合标准依法依规推动落后产能应去尽去，严防“地条钢”死灰复燃和已化解过剩产能复产。研究落实以碳排放、污染物排放、能耗总量、产能利用率等为依据的差别化调控政策。健全防范产能过剩长效机制，加大违法违规行为查处力度。	本项目为钢铁冶炼改扩建项目，仅为精炼钢水产能的增加，不增加汉钢公司的炼钢产能。汉钢公司已有建设工程的产能已全部经过工信部的认定。	符合
（六）优化产业布局结构。鼓励重点区域提高淘汰标准，淘汰步进式烧结机、球团竖炉等低效率、高能耗、高污染工艺和设备。鼓励有环境容量、能耗指标、市场需求、资源能源保障和钢铁产能相对不足的地区承接转移产能。未完成产能总量控制目标的地区不得转入钢铁产能。鼓励钢铁冶炼项目依托现有生产基地集聚发展。对于确有必要新建和搬迁建设的钢铁冶炼项目，必须按照先进工艺装备水平建设。现有城市钢厂应立足于就地改造、转型升级，达不到超低排放要求、竞争力弱的城市钢厂，应立足于就地压减退出。统筹焦化行业与钢铁等行业的发展，引导焦化行业加大绿色环保改造力度。	经分析，本项目所用设备均不在淘汰目录中。汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行。汉钢公司厂区内无焦化生产设备。	符合

⑤项目与《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号）符合性分析

表 1.4-5 项目与环办环评〔2022〕31 号文符合性分析

审批原则	本项目情况	符合性
第一条 本审批原则适用于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中炼铁 311（含烧结、球团）、炼钢 312、钢压延加工 313 以及煤炭加工 252 中炼焦建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目为钢铁冶炼改扩建项目，适用于本审批原则。	符合
第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物总量控制等政策要求。	本项目为改扩建项目，符合相关法律法规。本次改扩建项目在汉钢公司炼钢厂主厂房增设一座双工位旋转式 120 吨 LF 精炼炉，建设完成后不新增炼钢产能，仅提升	符合

审批原则	本项目情况	符合性
	产品品质,不涉及产能置换。项目产生的颗粒物经等量削减,区域内不新增污染物。	
第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求,不得位于法律法规明令禁止建设的区域,应避开生态保护红线。...长江经济带区域内及沿黄重点地区禁止在合规园区外新建、扩建钢铁冶炼项目。	汉钢公司整体位于汉西经济技术开发区内,该开发区有规划及规划环评、规划环评审查意见。本次改扩建项目位于原有车间预留空位,选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内,不在城市建成区、地级及以上城市市辖区内。	符合
第四条 新建、扩建项目采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备,单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应达到清洁生产国内先进水平,其中新建炼焦项目应达到煤炭清洁高效利用标杆水平。新建高炉、转炉工序和电弧炉冶炼的单位产品能耗应达到高耗能行业能效标杆水平。	目前,汉钢公司烧结工序已达到国内清洁生产先进水平、球团工序已达到国内清洁生产基本水平、高炉炼铁工序已达到国内清洁生产基本水平、炼钢工序已达到国内清洁生产先进水平、热压延工序已达到国际清洁生产领先水平; 改扩建项目原辅料主要为氩气、氮气、电能,不涉及有毒有害原材料或危险化学品,项目使用设备采用大的公称容量,比小容量冶炼电耗更低;采用基础自动化和生产过程自动化,并包括部分资源与能源管理等计算机管理功能; 本项目原辅料钢水、冶炼电极、铁合金、活性石灰、铝粒、Casi 丝、耐火材料等,不涉及有毒有害原材料或危险化学品 LF 精炼炉配备高效除尘装置; 项目冷却用水全部循环使用,定期输送至现有除盐水制备系统进行除盐净化,用于厂区洒水,除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中,浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水,无生产废水排放。本项目建成后清洁生产水平达到国内先进水平。 项目按照超低排放及 A 级企业要求建设,建成后满足环保绩效 A 级水平。	符合

审批原则	本项目情况	符合性
	综上，本项目满足统筹区域企业之间、钢铁企业内部资源综合利用，实施循环经济的要求。 本项目不涉及焦炉。	
第五条 新建（含搬迁）钢铁、焦化项目原则上应达到超低排放水平，鼓励改建、扩建项目达到钢铁和焦化行业超低排放水平，原则上不得配备自备燃煤机组。有组织废气进行收集并按要求配备高效的脱硫、脱硝、除尘设施，焦炉煤气净化系统、罐区、酚氰废水预处理设施区域以及装卸产生的含挥发性有机物气体进行收集处理，烧结、电炉工序采取必要的二噁英控制措施，冷轧酸雾、碱雾、油雾和有机废气采取净化措施。新建高炉、焦炉实施煤气精脱硫，高炉热风炉、轧钢热处理炉采用低氮燃烧技术。厂区内物料运输优先采用气力输送、封闭皮带通廊或新能源车辆，鼓励厂内非道路移动机械采用国三及以上阶段标准或新能源机械。项目排放的废气污染物应符合《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171)、《挥发性有机物无组织控制标准》(GB 37822)、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662)及其修改单、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB 28663)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB 28664)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665)及其修改单等要求。合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行。汉钢公司未配备自备燃煤机组，汉钢公司已安装了高效的脱硫、脱硝设施，并采取了二噁英控制措施；根据汉钢公司提供的资料、在线监测设备的数据，汉钢公司所有排放口均能实现达标排放。汉钢公司厂区内的主要物料运输采用了气力输送方式、封闭皮带通廊或新能源车辆。 本项目无须设置大气环境防护距离。	符合
第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励采用全废钢电炉、非高炉炼铁、富氧强化熔炼、低品位余热利用、煤气高效利用等低碳节能技术，探索开展氢冶金、二氧化碳捕集利用一体化等试点示范。	本次环评已进行了温室气体排放核算。	符合
第七条 做好清污分流、分质处理、梯级利用，设立完善的废水收集、处理、回用系统。焦化酚氰废水、烧结湿法脱硫废水、含油废水、乳化液废水、酸碱废水和含铬废水单独收集处理，酚氰废水不得外排。配套建设净环、浊环废水处理系统和全厂废水处理站。焦化建设项目配套建设初期雨水收集装置。新建项目实施雨污分流，鼓励改建、扩建项目实施雨污分流。项目排放的废水污染物应符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456)及其修改单和《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171)的要求。	汉钢公司已建设完善的污水处理站，所有废水经处理后全部回用，不外排。汉钢公司厂区内实现了雨污分流。本项目建成后不新增生活污水，冷却水全部循环使用，定期输送至现有除盐水制备系统进行除盐净化，用于厂区的洒水抑尘，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水。	符合
第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建焦化项目。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防	项目用新鲜水依托汉钢公司已有设施；冷却水全部循环使用，定期输送至现有除盐水制备系统进行除盐净化，用于厂区的洒水抑尘，除盐	符合

审批原则	本项目情况	符合性
腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤污染防治具体措施。根据建设项目工程平面布局、环境保护目标的敏感程度、水文地质条件等，统筹采取水平、垂直防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案；焦化项目符合《石油化工工程防渗技术规定》(GB/T 50934)等相关要求；对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。	水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水。汉钢公司已建立了规范的地下水监控系统。 汉钢公司已在危险废物贮存库、钢渣场等重点部位采取了严格的防渗措施。	
第九条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。焦油渣、沥青渣、生化污泥采用回配炼焦煤等措施优先在本厂综合利用，防止造成二次污染；烧结（球团）脱硫灰（渣）、高炉渣和预处理后的钢渣立足综合利用，做到妥善处置。鼓励焦炉煤气湿式氧化法脱硫废液提盐、制酸等高效资源化利用；鼓励新建炼铁炼钢项目水渣、钢渣、含铁尘泥等大宗固废在厂区内建设综合利用设施处置。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 26484)等相关要求。	本项目遵照“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置，采取有效措施提高综合利用率，具体措施如下：精炼炉渣在处理车间进行处理后含铁量高的回用，其余外售；除尘器收尘收集后回用于烧结系统，废耐火材料和废电极由厂家回收，废矿物油委托有资质单位处理。项目一般工业固废均实现资源综合利用，危废在已建成的贮存库临时贮存，委托有资质的单位处理。	符合
第十条 优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目通过选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染。	符合
第十一条 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，环境风险防范和应急措施合理、有效。重点关注煤气、酸、苯、氨、洗（焦）油等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。焦化装置配套建设事故储槽（池）；事故废水应有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	汉钢公司已编制突发环境事件应急预案，并进行了备案，项目运行后应将 LF 精炼炉纳入全厂应急预案，进行应急预案修编，并纳入区域环境风险应急联动机制。 本项目不涉及酸、碱、苯、焦化等风险物质。	符合
第十二条 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行。污染物浓度及排放量均可达标，各现有项目环保手续齐全。企业运营期间，环保措施稳定运行，未接到相关环保投诉。	符合
第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标	本项目不涉及苯并芘、二噁英，评价过程关注了改扩建项目颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}、TSP）的环境影响；新增颗	符合

审批原则	本项目情况	符合性
准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	粒物的排放量较小。三立公司实施了 B 级绩效创建项目，完成了 1 座套筒窑及 4 座竖窑石灰生产系统的超低排放改造，并完成了环境绩效 B 级企业评定，减少的颗粒物用于本项目颗粒物的削减代替，确保区域内颗粒物排放量不新增。 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求核算大气防护距离，本项目厂界最大落地浓度未超过环境质量浓度限值，无需设置大气防护距离。本项目建设运行后，环境质量满足相应功能区要求。项目所在区域不属于大气污染防治重点控制区、大气环境质量超标城市。	
第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划，关注苯并（a）芘、二噁英等特征污染物的累积环境影响。	本项目环境影响评价报告书按照国家和地方相关规定，提出了项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。提出了污染物排放自动监控并与环保主管部门联网的要求。按照相关要求设计永久采样口、采样测试平台和排污口标志。 本次改扩建项目不涉及苯并（a）芘、二噁英等特征污染物。	符合
第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目环境影响评价过程中，建设单位按照相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	符合

⑥项目与《陕西省生态环境厅关于印发陕西省高耗能高排放建设项目环境影响评价文件审批要点（试行）的通知》（陕环发〔2022〕41 号）符合性分析

表 1.4-6 项目与陕环发〔2022〕41 号文符合性分析

内容	本项目情况	符合性
实现减污降碳协同增效作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手，加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构调整，对不符合要求的高耗能、高排放项	本项目为钢铁行业，属于“两高”项目。项目不新增汉钢公司的产能，项目已委托编制	符合

内容	本项目情况	符合性
目要坚决拿下来。“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要提出，要坚决遏制“两高”项目盲目发展，推动绿色转型实现积极发展。	了能评报告并通过了专家评审，综合能耗指标符合国家节约能源政策的要求。企业已完成清洁生产审核。	
推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节，加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构等调整优化。规范“两高”项目环评审批，强化“两高”项目源头管控，对确保党中央关于推动高质量发展战略部署落地生根见效。	本项目为改扩建项目，本次 LF 精炼炉项目新增 CO ₂ 排放量 45437.925 吨，在全厂碳排放总量为 563.55 万吨的基础上增加了 0.806%，增量微小。	符合
严格“两高”项目环评审批，严把建设项目环境准入关。制定《要点》将指导各级环评审批部门进一步统一管理尺度，加强“两高”项目生态环境源头防控，严把“两高”项目准入关口。	本项目为钢铁行业，属于“两高”项目。项目不新增汉钢公司的产能，项目已委托编制了能评报告并通过了专家评审，综合能耗指标符合国家节约能源政策的要求。企业已完成清洁生产审核。	符合
明确项目选址和生态环境分区管控、碳达峰实施方案、污染物排放总量控制、产业规划、园区准入等宏观管控要求；明确产能置换、区域削减、污染防治水平、行业碳评融合等具体政策要求；明确“以新带老”、风险防控、公众参与、编制质量等保障性要求。	项目选址位于炼钢车间预留空位，项目配备有削减方案，仅为钢水的精炼，不新增产能，项目建设满足生态环境分区管控、碳达峰实施方案、污染物排放许可量控制要求，建成后实施“以新带老”措施，对高炉热风炉和中厚板加热炉进行超低改造，汉钢公司制定有完善的风险防控措施，本项目建成后风险管控纳入全厂。	符合

⑦项目与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）符合性分析

表 1.4-7 项目与环大气〔2019〕35 号文符合性分析

要求	本项目情况	符合性
钢铁企业超低排放指标要求		
（一）有组织排放控制指标。	烧结机机头、钢铁企业超低排放指标要求球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50毫克/立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于10、50、200毫克/立方米，具体指标限值见附表2。达到超低排放的钢铁企业每月至少95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。 本项目为钢水精炼项目，项目废气为加料喂丝及精炼过程产生的颗粒物，料喂丝系统加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘，精炼配置炉盖内收集、全密闭移动房式除尘罩，废气汇入除尘管道，经布袋除尘器处理后由 35m 高的排气筒（DA082）排放；未能收集的部分废气经车间现有三次烟尘环境集烟废气排气筒（DA048）处理后排放，经核算，颗粒物排放浓度低	符合

要求		本项目情况	符合性
		于10mg/m ³ ，满足超低排放有组织控制要求。	
(二) 无组织排放控制措施。全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点不得有粉尘外逸。	1.物料储存。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存。其他干渣堆存应采用喷淋（雾）等抑尘措施。	项目产生除尘灰密闭收集后回用于烧结系统；精炼炉渣集中收集运至现有渣处理车间进行处理后，含铁原料回收，其余外售。存储过程采用密闭料仓、封闭料棚等，满足物料储存要求。	符合
	2.物料输送。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、高钢渣、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用管状带式输送机等密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	除尘器收尘的转运过程中采用气力输送系统装车外运。精炼炉渣加湿外运，料场出口设置有车轮和车身清洗设施。厂区道路全部硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁，满足物料输送要求。	符合
	3.生产工艺过程。烧结、球团、炼铁、焦化等工序的物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩，并配备除尘设施。烧结机、烧结矿环冷机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，混铁炉、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉，石灰窑、白云石窑等产尘点应全面加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。高炉出铁场平台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭；炼钢车间应封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施。焦炉机侧炉口应设置集气罩，对废气进行收集处理。高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收或净化措施。废钢切割应在封闭空间内进行，设置集气罩，并配备除尘设施。轧钢涂层机组应封闭，并设置废气收集处理设施。	项目废气加料喂丝、精炼产生的颗粒物，料喂丝系统加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘，精炼配置炉盖内收集、全密闭移动房式除尘罩，废气汇入除尘管道，经布袋除尘器处理后由35m高的排气筒排放。炼钢车间已封闭，未能收集的烟尘及钢包运转产生的烟尘配备有三次烟尘收集处理系统，处理后由现有排气筒排放。	符合
(三) 大宗物料清洁运输要求。	进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等方式运输比例不低于80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021年底前可采用国五排放标准的汽车）。	本项目厂外大宗物料运输车辆全部为国六排放标准车辆；厂内运输为皮带和管带机，部分材料运输为电动重卡，其他物料运输为国五及以上排放标准车辆；非道移全部为国三及以上的车辆。	符合
重点任务			
(一) 严格新改	严禁新增钢铁冶炼产能，新改扩建（含搬迁）钢铁项目要严格执行产能置换实施办法，按	本次改扩建项目在汉钢公司炼钢厂主厂房增设一座	符合

要求		本项目情况	符合性
扩 建 项 目 环 境 准 入。	照钢铁企业超低排放指标要求,同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施,落实物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放管控措施,大宗物料和产品采取清洁方式运输。支持鼓励钢铁冶炼产能向环境容量大、资源保障条件好的地区转移。鼓励重点区域高炉-转炉长流程企业转型为电炉短流程企业,通过工艺改造减少污染物排放,达到超低排放要求。	双工位旋转式 120 吨 LF 精炼炉,建设完成后不新增炼钢产能, 仅提升产品品质。LF 精炼炉精炼废气配套低压脉冲布袋除尘器,废气经处理后由 1 根新建的 35m 高的排气筒(DA082)排放,铁合金、活性石灰等存储于现有密闭堆场内,运输使用密闭管道,集尘灰运输采用气力运输,污染物排放满足超低排放要求。本项目位于陕南地区,不在重点区域。	
(二) 积 极 有 序 推 进 现 有 钢 铁 企 业 超 低 排 放 改 造。	因厂制宜选择成熟适用的环保改造技术。除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺。 企业无组织排放控制应采用密闭、封闭等有效管控措施,鼓励采用全封闭机械化料场、筒仓等物料储存方式;产生点应按照“应收尽收”原则配置废气收集设施,强化运行管理,确保收集治理设施与生产工艺设备同步运转。 对短距离运输的大宗物料,鼓励采用管道或管状带式输送机密闭方式运输。	本次改扩建项目 LF 精炼炉精炼废气配套低压脉冲布袋除尘器,除尘工艺属于先进工艺,铁合金、活性石灰等存储于现有密闭堆场内,运输使用密闭管道,集尘灰运输采用气力运输。	符合
(三) 依 法 依 规 推 进 钢 铁 企 业 全 面 达 标 排 放。	未实施超低排放改造的钢铁企业,应采取治污设施升级、加强无组织排放管理等措施,确保稳定达到国家或地方大气污染物排放标准,重点区域应按照规定执行大气污染物特别排放限值。严格钢铁企业排污许可管理,加大依证监管执法和处罚力度,确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。不能按证排污的,实施限期治理,按照“一厂一策”原则,逐一明确时间表和路线图,逾期仍不能满足要求的,依法依规从严处罚。未取得排污许可证的,依法依规实施停产整治或责令关停。	现有工程已基本完成超低排放改造,配套的热风炉和加热炉超低改造正在进行,2025 年 6 月完成投入使用。企业已申领了排污许可证,依法排污,本次改扩建项目完成后,将按要求重新申领排污许可证。	符合
(五) 加 强 企 业 排 放 监 测 监 控。	按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求,编制自行监测方案,开展自行监测, 如实时向社会公开监测信息。 炼钢车间顶部等易产尘点,应安装高清视频监控设施。在厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点,监控颗粒物等管控情况。建设门禁系统和视频监控系系统,监控运输车辆进出厂区情况。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年以上,视频监控数据至少要保存三个月以上。	企业按照钢铁工业及炼焦化学工业自行监测技术指南要求,制定有完善的自行监测方案,定期监测,重点排污设施设有在线监测设施,并如实向社会公开监测信息,自动监控、DCS 监控等数据至少保存一年以上,视频监控数据至少保存三个月以上;炼钢车间顶部等易产尘点安装高清视频监控设施。厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点,监控	符合

要求	本项目情况	符合性
	颗粒物等管控情况。建设有门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况，本项目建成后，纳入自行监测方案中。	

⑧项目与其他钢铁行业相关政策符合性分析

表 1.4-8 项目与钢铁行业其他相关政策符合性分析

名称	要求	本项目情况	符合性
《钢铁产业发展政策》	企业应积极采用精料入炉、富氧喷煤、铁水预处理、大型高炉、转炉和超高功率电炉、炉外精炼、连铸、连轧、控轧、控冷等先进工艺技术和装备	本项目 LF 精炼炉为电炉，是将转炉钢水在 LF 精炼炉内进一步炼化，属于炉外精炼。	符合
《钢铁行业稳增长工作方案》	2.加快推进绿色低碳改造。加快推进钢铁企业超低排放改造进程，支持钢铁企业争创环保绩效 A 级，鼓励企业实施原料场机械化、烧结烟气内循环、炉窑低氮燃烧等技术改造。推进绿色运输，中长途运输优先采用铁路或水运，中短途运输鼓励采用管廊或新能源车辆，鼓励企业使用新能源机车。	汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行。已被陕西省生态环境厅评为环保 B-级企业，本项目按照超低排放及 A 级企业要求建设，建成后满足环保绩效 A 级水平。转炉粗钢通过行车将钢包调至精炼区域进行精炼，本项目厂外大宗物料运输车辆全部为国六排放标准车辆；厂内运输为皮带和管带机，部分材料运输为电动重卡，其他物料运输为国五及以上排放标准车辆；非道路移动机械全部为国三及以上的车辆。	符合
《钢铁工业污染防治技术政策》	（十一）转炉炼钢生产鼓励采用铁水一包到底、“负能炼钢”等技术；鼓励电炉炼钢多用废钢，不鼓励热兑铁水冶炼碳钢，不鼓励废塑料、废轮胎作为电炉炼钢的碳源，不应在没有烟气急冷和高效除尘设施的情况下进行废钢预热。	转炉出钢后由炉下钢包车将钢水包送至 LF 炉进行精炼，采用一包到底。	符合
	（十七）鼓励转炉煤气干法除尘。转炉、电炉炼钢车间应采取有效的一、二次烟气净化措施，电炉烟气宜采用“炉内排烟+大密闭罩+屋顶罩”方式捕集，并应优先采用覆膜滤料袋式除尘器净化。鼓励对炼钢车间采取屋顶三次除尘技术。	本项目 LF 精炼炉烟气采用“炉内排烟+密闭罩”方式捕集，经布袋除尘器处理后由 35m 排气筒排放。未能捕集的烟尘经炼钢车间三次烟尘收集系统收集处理。	符合
	（二十二）鼓励对循环水系统的排污水及其他外排废水，统筹建设全系统综合废水处理站，有效处理并回用。	本项目冷却水循环使用，定期排至现有除盐水制备系统除盐，处理后的废水可用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、	符合

名称	要求	本项目情况	符合性
		烧结、料场洒水，不外排。	
	（二十六）钢渣应采用滚筒法、热闷法、浅盘热泼法、水淬法等工艺处理，处理后的钢渣宜用于生产钢渣微粉（水泥）或替代石灰（石灰石）熔剂用于烧结等。	本项目产生的精炼炉渣依托现有钢渣预处理系统，采用热闷法，处理后的含铁量高的回用于烧结工序，其余外售综合利用。	符合
	（三十）应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪声设备，并对设备采取隔振、减振、隔声、消声等措施。	本项目采用低噪声设备、采取隔振、减振等措施。	符合
《陕西省“十四五”制造业高质量发展规划》	以推动钢铁深加工产业链高质量发展为目标，巩固钢铁去产能成效，加快产品结构优化，围绕区域内下游产业发展需求，推动钢铁产业向高性能钢材、特种钢材、绿色建材、优质板材发展，提升高品质钢材的质量稳定性、生产效率及比重。	本次改扩建项目为汉钢公司后续轧钢生产提供优质钢水，为该规划的具体体现。	符合
《钢铁行业节能降碳专项行动计划》（发改环资〔2024〕730号）	严格执行钢铁产能置换政策，不得以机械加工、铸造、铁合金等名义新增钢铁产能，大气污染防治重点区域钢铁产能只减不增。	本项目为改扩建项目，不新增钢铁产能，仅在转炉和连铸机之间增加一座 LF 精炼炉，增加精炼钢水的产量用于铸造优质钢材。	符合
	积极发展新型电炉装备，在符合节能降碳、环保、产业等政策条件下，加快推动有条件的高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。	本项目 LF 精炼炉为电炉，符合节能降碳、环保、产业等政策。	
	加快修订粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额、电弧炉冶炼单位产品能源消耗限额等标准，合理提高能效指标。	根据节能报告，无加料系统，本项目在 LF 精炼炉工序正常运行的情况下，年能耗为 8073150kgce，工序能耗为 5.3821kgce/t 钢水，优于《钢铁企业节能设计标准》（GB/T50632-2019）中的节能设计指标值。	
《2024—2025 年节能降碳行动方案》	严格落实钢铁产能置换，严禁以机械加工、铸造、铁合金等名义新增钢铁产能，严防“地条钢”产能死灰复燃。2024 年继续实施粗钢产量调控。“十四五”前三年节能降碳指标完成进度滞后的地区，“十四五”后两年原则上不得新增钢铁产能。新建和改扩建钢铁冶炼项目须达到能效标杆水平和环保绩效 A 级水平。	本项目不新增钢铁产能，仅在转炉和连铸机之间增加一座 LF 精炼炉，增加精炼钢水的产量用于铸造优质钢材，公司已被陕西省生态环境厅评为环保 B-级企业，本项目作为汉钢公司实施的改扩建项目，按照超低排放及 A 级企业要求建设，建成后满足环保绩效 A 级水平，具体情况见表 1.4-14。	符合
	大力发展高性能特种钢等高端钢铁产品，严控低附加值基础原材料产品出口。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结和热轧企业及工序。大力推进废钢循环利用，支持发展电炉短流程	本项目 LF 精炼炉为电炉炼钢，实现钢水从转炉-连铸机的嫁接一体化。钢水经精炼后，成为高端钢铁产品。	

名称	要求	本项目情况	符合性
	炼钢。到 2025 年底，电炉钢产量占粗钢总产量比例力争提升至 15%，废钢利用量达到 3 亿吨。		
	推进高炉炉顶煤气、焦炉煤气余热、低品位余热综合利用，推广铁水一罐到底、铸坯热装热送等工序衔接技术。加强氢冶金等低碳冶炼技术示范应用。到 2025 年底，钢铁行业能效标杆水平以上产能占比达到 30%，能效基准水平以下产能完成技术改造或淘汰退出，全国 80%以上钢铁产能完成超低排放改造；与 2023 年相比，吨钢综合能耗降低 2%左右，余热余压余能自发电率提高 3 个百分点以上。2024—2025 年，钢铁行业节能降碳改造形成节能量约 2000 万吨标准煤、减排二氧化碳约 5300 万吨。	汉钢公司钢产品从原料到产品一炼到底，各工序衔接连贯，配有电厂，有效利用余热，且汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行，已成为低排放的节能型企业。	
《陕西省钢铁行业超低排放方案》	对有组织排放、无组织排放和大宗物料产品运输，分门别类提出指标限值和管控措施，实现全流程、全过程环境管理。烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10 毫克/立方米、35 毫克/立方米、50 毫克/立方米，其他主要污染源原则上分别不高于 10 毫克/立方米、50 毫克/立方米、200 毫克/立方米。	本项目大气污染物排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）中的“特别排放限值”，此外还需满足《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 和《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301 号）中 10mg/m ³ 的限值要求，无组织废气执行表 4 中生产车间限值要求。	符合

⑨与《钢铁行业规范条件 2025 年版》符合性分析

表 1.4-9 项目与《钢铁行业规范条件 2025 年版》符合性分析

符合性分析	项目情况	符合性
（一）基本要求。依法依规开展生产经营活动，不存在严重违法违规行为，未列入“严重失信主体名单”，维护行业自律。正常生产，未列入“经营异常名录”。依法依规缴纳税款及社会保险费，按规定支付职工薪酬。不存在从事《中华人民共和国反垄断法》规定的垄断行为。规范企业公告前，不存在国家有关专项督察通报问题未整改完成事项。	汉钢公司未被列入“严重失信主体名单”，未被列入“经营异常名录”不存在垄断行为，不存在国家有关专项督察通报问题，本项目建成后，职工从原有职工调配，依法依规缴纳税款及社会保险费，按规定支付职工薪酬。	符合
（二）工艺装备。所有冶炼设备须具备完备的项目建设手续，严格执行《钢铁行业产能置换实施办法》要求，现有主体工艺技术及装备符合《产业结构调整指导目录》要求，不存在淘汰类工艺技术及装备。	汉钢公司所有冶炼设备须具备完备的项目建设手续，严格执行《钢铁行业产能置换实施办法》要求，现有主体工艺技术及装备符合《产业结构调整指导目录》要求，不存在淘汰类工艺技术及装备，本项目 LF 精炼炉精炼钢水不属于淘汰类工艺技术及装备。	符合
（三）环境保护。符合生态环境分区管控、环境	汉钢公司符合生态环境分区管	符合

符合性分析	项目情况	符合性
影响评价、环境保护设施“三同时”、环境保护竣工验收等要求。依法申领排污许可证，履行依证排污责任，落实重点污染物排放总量控制要求。2026 年起完成全流程超低排放改造并公示。	控，依法履行了环境影响评价、环境保护设施“三同时”、环境保护竣工验收，申领了排污许可证，依法排污，满足许可量控制要求，且已基本完成了超低改造。本项目 LF 精炼炉建设满足超低排放要求。	
（四）资源消耗。资源综合利用符合国家有关规定。水资源消耗符合国家有关强制标准规定，不存在未经批准擅自取用地下水行为。按要求履行项目节能审查和验收等相关手续，2025 年底前主要生产工序能效指标达到基准水平。	汉钢公司资源综合利用符合国家有关规定，生产不采用地下水，目前烧结工序达到国内清洁生产先进水平、球团工序达到国内清洁生产基本水平、高炉炼铁工序达到国内清洁生产基本水平、炼钢工序达到国内清洁生产先进水平、热压延工序达到国际清洁生产领先水平。本项目建成后，清洁生产水平达到国内先进水平。	符合
（五）安全生产。落实安全生产主体责任，遵守《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》，配套建设安全设施、职业卫生防护设施，具备安全、职业卫生、消防竣工验收等相关手续。上年度以来未发生较大及以上生产安全事故，未发生重大及以上网络安全事件、数据安全事件。	企业落实了安全生产主体责任，配套建设了安全设施、职业卫生防护设施，具备安全、职业卫生、消防竣工验收等相关手续，未发生过较大及以上安全事故，未发生重大及以上网络安全事件、数据安全事件。	符合
（六）质量管理。建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具有产品质量保障部门和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录。生产质量合格产品，不存在以假充真、以次充好，以不合格产品冒充合格产品以及生产《产业结构调整指导目录》中列明的淘汰类产品行为。	汉钢公司建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具有产品质量保障部门和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录，本项目建成后，通过精炼，将对汉钢公司钢产品质量充分提高。	符合

4、与相关环保政策相符性分析

表 1.4-10 项目与相关政策相符性分析

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	第八十八条：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。第六十六条：长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。本法所称长江支流，是指直接	《陕西汉西经济技术开发区规划环评》中给出的“钢铁及现代材料集中区”与长江一级支流—汉江河道的最近距离为 1.1km。陕西汉西经济技术开发区的总体定位为陕西明珠和数字材都，其定位不属于化工园区。本次改扩建项目不属于化工项目。	符合

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
	或者间接流入长江干流的河流，支流可以分为一级支流、二级支流等。		
《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅（2017）2号）	总体要求：全面贯彻党的十八大和党的十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立新发展理念，认真落实党中央、国务院决策部署，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，按照山水林田湖系统保护的要求，划定并严守生态保护红线，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，维护国家生态安全，促进经济社会可持续发展。	根据汉中市生态环境科学研究所《关于陕西汉西经济技术开发区总体规划（2021-2035）与汉中市‘三线一单’成果对照分析的函》以及本项目“三线一单”对照分析结果，本项目不占用永久基本农田，未突破生态保护红线，且位于国土空间规划“三区三线”城镇开发边界的集中建设区范围内，符合国土空间规划管制要求。	符合
《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212号）	五、加快产业发展绿色化 （二）推进超低排放和清洁生产推进实施钢铁行业超低排放改造，研究推动化工、焦化、电解铝、铜冶炼、铅锌冶炼、水泥、玻璃、耐火材料、石墨深加工、陶瓷等重点行业实施超低排放。	汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行。项目生产达到清洁生产国内先进水平。	符合
国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）	（二）重点区域 京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原。	本项目所在区域不属于重点区域	符合
	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。 严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。	本次改扩建项目在汉钢公司炼钢厂原车间内实施，属于“两高”行业，项目为钢水精炼项目，不增加汉钢公司的钢铁产能。	
	（二十二）推进重点行业污染深度治理。 高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到2025年，全国80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。	汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行。	
《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时20蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。	汉钢公司已在建设时同步完成了脱硫、脱硝工程。本次改扩建项目为对钢水进行精炼，不涉及脱硫、脱硝工作。	符合
	严控“两高”行业新增产能。	本次改扩建项目在汉钢公司炼钢厂原车间内实施，属于“两高”行业，本	

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
		项目对生产的钢水进行精炼，不涉及新增产能。	
	全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造。	企业已完成了清洁生产审核，本项目建成后清洁生产达到国内先进水平。	
《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	项目废水经厂内现有污水站处理后回用，不外排。	符合
	调整产业结构。依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	本项目产品、所用工艺和设备均符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求，不属于淘汰落后工艺设备或产品行列。	
	优化空间布局。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目位于陕西汉西经济技术开发区内，不在城市建成区。	
	控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	本项目仅有循环冷却水补水，循环冷却水定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水；项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	
《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）	防范建设用地新增污染。专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。	项目在汉钢公司炼钢车间内实施，不新增用地，本报告包括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。	符合
	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。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	精炼炉渣在渣处理车间进行处理后含铁量高的回用，其余外售；废耐火材料及废电极交由生产厂家回收利用；除尘器收尘送烧结系统配料利用。项目一般工业固废均实现资源综合利用，废矿物油等危废委托有资质单位处理，不	符合

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
	施，防止污染土壤和地下水。	外排，对土壤和地下水影响可接受。	
《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（环大气〔2022〕68号）	三、推进重点工程统筹大气污染防治与“双碳”目标要求，开展大气减污降碳协同增效行动，将标志性战役任务措施与降碳措施一体谋划、一体推进，优化调整产业、能源、运输结构，从源头减少大气污染物和碳排放。促进产业绿色转型升级，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，开展传统产业集群升级改造。推动能源清洁低碳转型，开展分散、低效煤炭综合治理...持续推进钢铁行业超低排放改造，出台焦化、水泥行业超低排放改造方案；开展低效治理设施全面提升改造工程。严把治理工程质量，多措并举治理低价中标乱象，对工程质量低劣、环保设施运营管理水平低甚至存在弄虚作假行为的企业、环保公司和运维机构加大联合惩戒力度。统筹做好大气污染防治过程中安全防范工作	根据《关于印发<陕西省钢铁行业超低排放改造方案>的通知》，汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行。	符合
《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）	提高大宗固废资源利用效率（八）冶炼渣。 加强产业协同利用，扩大赤泥和钢渣利用规模，提高赤泥在道路材料中的掺用比例，扩大钢渣微粉作混凝土掺合料在建设工程等领域的利用。不断探索赤泥和钢渣的其他规模化利用渠道。鼓励从赤泥中回收铁、碱、氧化铝，从冶炼渣中回收稀有稀散金属和稀贵金属等有价值组分，提高矿产资源利用效率，保障国家资源安全，逐步提高冶炼渣综合利用率。	汉钢公司的冶炼炉渣在渣处理车间进行处理后含铁量高的回用，其余外售，全部综合利用。	符合
《陕西省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	第八章 增强企业技术创新能力专栏五： （一）加强电子信息、高端装备、能源化工、新能源汽车、新材料、节能环保、生物医药、现代农业、智能制造等重点产业创新能力顶层设计和部署，引领产业发展迈向中高端。	本次改扩建项目为汉钢公司后续轧钢生产提供优质钢水，为该规划的具体体现。	符合
《陕西省“十四五”制造业高质量发展规划》	以推动钢铁深加工产业链高质量发展为目标，巩固钢铁去产能成效，加快产品结构优化，围绕区域内下游产业发展需求，推动钢铁产业向高性能钢材、特种钢材、绿色建材、优质板材发展，提升高品质钢材的质量稳定性、生产效率及比重。	本次改扩建项目为汉钢公司后续轧钢生产提供优质钢水，为该规划的具体体现。	符合

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	第三章 第二节调整结构强化领域绿色低碳发展促进产业结构转型升级……全面推进绿色制造体系建设，做优做强高端智能制造产业，打造制造业绿色转型升级的示范标杆。深入推进重点行业强制性清洁生产审核，提高清洁生产对碳达峰、碳中和贡献度。以钢铁、有色、石化、化工、建材等行业为重点，开展资源效率对标提升行动，深入开展能效、水效“领跑者”行动。加快壮大新能源、新材料、新能源汽车、绿色环保等产业。不断探索“互联网+”创新绿色产业模式。实施产业园区循环化布局和改造，建设一批资源循环产业园，开展循环经济绿色示范试点。建设工业资源和大宗固体废弃物综合利用基地和示范工程，健全再生资源回收利用体系，推进产废行业绿色转型、利废行业绿色生产。	本次改扩建项目为钢铁产业升级的具体体现。项目能耗指标为5.3821kgce/t钢水，优于《钢铁企业节能设计标准》（GB/T50632-2019）中的节能设计指标值5.43kgce/t钢水和《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》中61kg标准煤/吨，企业已进行了清洁生产审核工作，本项目建成后清洁生产达到国内先进水平。	符合
《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》	关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目不在关中地区，本项目不新增钢铁产能。	符合
	2023年底前，关中地区钢铁企业完成超低排放改造，其他地区钢铁企业于2025年底前完成改造。	汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行。	
	深入开展焦化、钢铁、水泥、石化、砖瓦窑、陶瓷、工业涂装等7个重点行业企业环保绩效创A升B工作。	汉钢公司已完成环保绩效评定工作，目前为B-级，本精炼项目按照A级绩效进行建设，建成后满足环保绩效A级水平。	
《汉中市大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》	严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求。	本项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”，符合《勉县循环经济产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（汉环函〔2012〕96号），在三立公司实施1座套筒窑及4座竖窑石灰生产系统的超低排放改造，完成环境绩效B级企业评定后，减少的颗粒物用于本项目颗粒物的削减代替，确保区域内颗粒物排放量不新增。	符合

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
	市煤炭、钢铁、电力、焦化、水泥、有色等行业以及年大宗货物运输量在 100 万吨以上的企业、物流园区的清洁运输比例提高到 70%以上。	结合环保绩效 A 级水平，本项目厂外大宗物料运输车辆全部为国六排放标准车辆；厂内运输为皮带和管带机，部分材料运输为电动重卡，其他物料运输为国五及以上排放标准车辆；非道移全部为国三及以上的车辆；符合清洁运输要求。	
	加强堆场扬尘污染控制，建立物料堆场监管台账，贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭，不能密闭的应当设置不低于堆放物高度的严密围挡和采取有效覆盖措施防治扬尘污染。	本项目物料存储于现有密闭堆场内，运输使用密闭管道，集尘灰运输采用气力运输。	
	陕西汉中钢铁集团有限公司 2023 年底前启动超低排放改造方案编制工作，2025 年底前全面完成钢铁企业超低排放改造。	汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行。	
《勉县大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》	严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求	本项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”，符合《勉县循环经济产业园规划环境影响报告书》及其审查意见（汉环函〔2012〕96 号），在三立公司实施 1 座套筒窑及 4 座竖窑石灰生产系统的超低排放改造，完成环境绩效 B 级企业评定后，减少的颗粒物用于本项目颗粒物的削减代替，确保区域内颗粒物排放量不新增。	符合
	市煤炭、钢铁、电力、焦化、水泥、有色等行业以及年大宗货物运输量在 100 万吨以上的企业、物流园区的清洁运输比例提高到 70%以上。	结合环保绩效 A 级水平，本项目厂外大宗物料运输车辆全部为国六排放标准车辆；厂内运输为皮带和管带机，部分材料运输为电动重卡，其他物料运输为国五及以上排放标准车辆；非道移全部为国三及以上的车辆；符合清洁运输要求。	
	加强堆场扬尘污染控制，建立物料堆场	本项目物料存储于现有	

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
	监管台账，贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭，不能密闭的应当设置不低于堆放物高度的严密围挡和采取有效覆盖措施防治扬尘污染。装卸物料必须采取密闭或者喷淋等方式	密闭堆场内，运输使用密闭管道，集尘灰运输采用气力运输。	
	做优现代材料业，实施陕钢中厚板等项目，加快钢铁、有色产业绿色转型。	本项目为转炉钢水 LF 精炼项目，精炼后用于制作中厚板材、线材、棒材等，汉钢公司实施了主要工程的超低排放改造，配套的高炉热风炉，中厚板加热炉超低改造正在进行，正在绿色转型中。	
	陕钢集团汉中钢铁有限责任公司持续巩固超低排放改造成效，陕西汉中钢铁集团有限公司 2023 年底前启动超低排放改造方案编制工作，2025 年底前全面完成钢铁企业超低排放改造，2025 年底前，陕西汉中钢铁集团有限公司焦化厂完成超低排放改造。	汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造 2025 年全面完成。	
《陕西省大气污染防治条例》（2023 年第三次修正）	建设项目的大气污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，符合环境影响评价文件的要求。向大气排放污染物的单位应当保证大气污染防治设施正常运行，不得擅自拆除、停止运行。	本环评要求项目的大气污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，符合环境影响评价文件的要求。	符合
	向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和本省规定设置大气污染物排放口。禁止以规避监管为目的，在非紧急情况下使用大气污染物应急排放通道或者采取其他规避监管的方式排放大气污染物。	本环评要求项目建成后设置规范的排污口。	
《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（陕环函〔2019〕247 号）	严格新改扩建项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本次改造项目在汉钢公司炼钢车间内实施，同时建设除尘、排放系统；汉钢公司位于陕西汉西经济技术开发区。	符合
	落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。	汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行。	
	钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。	汉钢公司在全厂主要废气排放口安装了规范的自动监控设施，运行正常。	

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》（2020 年修正）	第十条：在汉江、丹江流域新建、改建、扩建的工业、工程项目，应当依法进行环境影响评价，符合环境影响评价要求，并经规定程序批准后，方可开工建设和生产。	本项目依法进行了环境影响评价工作；本项目的废水循环使用，定期经厂区现有脱盐水制备系统处理后洒水抑尘，不外排。	符合
《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2021 年修正）	第十五条产生工业固体废物的企业事业单位和其他生产经营者，应当使用符合法律法规规定的清洁生产要求的生产工艺和技术，减少固体废物产生量，降低或者消除固体废物对环境的危害。第十六条产生工业固体废物的建设项目，应当按照环境影响评价文件和项目设计要求配备建设相应的固体废物贮存设施。企业自行利用或者处置固体废物的，其利用或者处置设施和技术工艺应当符合环境保护要求。第三十四条产生危险废物的单位应当建立健全危险废物分类管理制度，制定危险废物管理计划，落实管理责任。产生危险废物的单位应当按照危险废物产生、贮存、利用、处置管理流程建立台账，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。危险废物台账应当至少保存十年，企业重组、改制的，由承继企业接管保存；企业破产、倒闭的，应当将危险废物台账移交当地生态环境行政主管部门保存。转移处置危险废物的，应当将危险废物的名称、种类、特性等基本信息告知利用处置单位。	项目生产工艺和设备满足清洁生产要求，精炼炉渣在渣处理车间进行处理后含铁量高的回用，其余外售；废耐火材料和废电极由厂家回收；除尘器收尘收集后进入烧结系统循环使用。项目一般工业固废均实现资源综合利用，废矿物油等危废委托有资质单位处理，不外排。汉钢公司固废处置方式符合该文件要求。	符合
《汉中市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	第六章 战略定位——绿色制造业示范基地。坚持绿色循环发展，围绕装备制造、现代材料、绿色食药等制造产业，加快延伸产业链、完善供应链、构建服务链，推动制造业与服务业融合、产业链上下游协作，提升本地产业配套率，形成耦合共生的循环产业体系，努力打造绿色制造业示范基地。	本次改扩建项目为汉钢公司提供优质的钢水，用于生产“新材料”。	符合
《汉中市“十四五”生态环境保护规划》	持续推进钢铁企业超低排放改造，推进铸造、有色等行业污染深度治理。严格控制水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业企业物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。持续推进工业污水治理。引导工业企业污水近零排放，降低污染负荷。深入推进污染防治大宗固体废物污染防治。加强固体废物源头减量和资源化利用，推广固体废物资源化、无害化处理处置新技术，创新大宗固体废物协同利用机制，最大	本项目产生的颗粒物较少，经布袋除尘系统处理后达标排放。生产过程中产生的废水循环使用，定期经厂区现有脱盐水制备系统处理后洒水抑尘，不外排。一般工业固废和危废均依托汉钢公司已有的处理系统。	符合

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
	限度减少填埋量。		
《汉中市大气污染防治条例》	向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定设置大气污染物排放口，安装大气污染防治设施，并确保正常使用，不得超过大气污染物排放标准和重点大气污染物排放总量控制指标排放。 钢铁、火电、建材、有色金属、石油、化工、制药等企业和其他燃煤单位排放颗粒物、硫化物、氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置或者采取其他控制大气污染物排放的措施，严格控制大气污染物的排放，实现达标排放	本项目采用清洁生产的工艺，使用电能；排放的少量颗粒物收集处理后达标排放。	符合
《汉中市人民政府办公室关于印发汉中市2023年大气污染防治专项行动方案的通知》	10. 工业企业深度治理行动。年底前，陕钢集团汉中钢铁有限责任公司全面完成超低排放改造任务，陕西略阳钢铁有限责任公司超低排放改造进度达到时序要求，汉中勉县尧柏水泥有限公司达到环保绩效 B 级。	汉钢公司已完成环保绩效评定工作，目前为 B-级，本建设按照绩效 A 级进行建设，建成后满足环保绩效 A 级水平。	符合
《汉中市汉江流域水环境保护条例》	第十五条 在汉江流域新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。第十六条直接或者间接向水体排放工业废水、医疗污水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者，应当取得排污许可证。	汉钢公司已建成规范的水处理站，所有废水经处理达标后全部回用，不外排，汉钢公司已取得排污许可证。	符合
《勉县国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	第四章 战略定位 —陕西省现代材料示范基地。研究开发特种钢、锌基合金材料、硬质合金材料、航空配件材料等金属新材料和无机纤维、新型碳材料等非金属材料。 第二节 做优现代材料产业 推动工业功能化，大力发展新型功能材料，以延长产业链满足战略性新兴产业及高端制造业的需求，加快新材料产业与装备制造业融合发展；依托钢铁、锌业等骨干企业，加快建设年产 60 万吨酸洗镀锌钢带生产线、陕钢集团新建中厚板项目，开发下游产品，延长产业链，提升竞争力，支撑工业快速发展。以陕钢、汉钢为龙头，依托钢铁研究院，着力打造优质特种钢产业链，重点发展高	本次改扩建项目为汉钢公司的产业提升工程，为后续生产提供优质钢水。	符合

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
	强度、高韧性轴承钢、工具钢、优质结构钢、弹簧钢、汽车用钢等特种钢。		
《勉县“十四五”生态环境保护规划》	涉气重点行业：...钢铁行业实施超低排放和深度治理，降低高炉、转炉炼钢产能，减少铸块、钢坯等粗钢产品和普通钢材生产。	汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作，配套的高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造正在进行；本次改扩建项目为汉钢公司的产业提升工程，为后续生产提供优质钢水。	符合
《陕西省生态环境厅关于解决企业申报污染物许可排放量与环评文件排放量不一致问题的通知》（陕环排管函〔2024〕18号文）	纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》排污许可重点管理类或简化管理类，且非项目性质、规模、生产工艺、原料、环境保护措施变化导致污染物环评文件排放量与实际排放量不一致需重新申领排污许可证的排污单位，编制《污染物现状评价报告》，于2025年10月31日前全面解决本区域污染物环评文件排放量与实际排放量不一致的问题，确保全省“十四五”末排污许可管理数据动态归真。	汉钢公司因超低排放改造的实施，污染物排放量较环评有所降低，企业已于2024年4月编制了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司污染物现状评价报告》并进行了报备，随后企业于2024年4月29日申领了新排污许可证，证书编号91610700691109098N001P，目前申报污染物许可排放量与污染物现状评价报告排放量一致。	符合
	新改扩建项目环评文件应明确污染物排放量核算符合排污许可规范等相关要求，同时增加该项目与已建成同类项目实际污染物达标排放量的比对分析内容(优先采用监测数据法，其次采用产排污系数法、物料衡算法核算)，综合确定该项目污染物排放量。环评文件审批部门应将项目污染物排放量作为环评审查的主要内容，确保环评文件排放量同时满足环境影响评价和排污许可管理要求。	本项目为改扩建项目，本次污染物核算根据现有工程已运行的LF精炼炉的实测数据，采用监测数据法进行了类比核算，符合排污许可规范等相关要求。	符合

5、与景区及文物保护相符性分析

本项目与景区及文物保护相符性分析如下。

表 1.4-11 项目与景区及文物保护相关政策相符性分析

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
《中华人民共和国文物保护法》	建设工程，建设单位应当事先报请省、自治区、直辖市人民政府文物行政部门组织从事考古发掘的单位在工程范围内有可能埋藏文物的地方进行考古调查、勘探。	本项目为改扩建项目，建设点位于汉钢公司炼钢厂现有主厂房内预留空位，属于生态环境保育区，不涉及文物考古调查、勘探。	符合
《勉县定军山景区保护实施	第五条：在定军山景区保护区内，禁止下列行为：①新建、改建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰	本项目位于汉中市勉县定军山镇陕钢集团汉中钢铁有限责任公司炼钢	符合

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
办法》	化物等污染物的建设项目；②新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；③排放国家、省政府和市政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；④建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；⑤新建、扩建对环境污染严重的其他建设项目，或者从事法律法规、规范性文件禁止的其他活动；⑥在保护区范围内从事烧砖、采石、开矿、挖塘等破坏性活动。第六条：划定保护区域周边 2km 范围内除适用本办法第五条规定外，禁止下列行为：①擅自新建、改建或者扩大排污设施设备；②从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；③从事船舶、机动车等修造，拆解作业；④新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，实施露天开采矿石、挖砂、取土、开垦河床河滩等破坏生态环境或造成水土流失的；⑤毁坏树木花草、放火烧荒、毁林开荒、在陡坡地开荒种植农作物；⑥未取得林木采伐许可证进行林木采伐；⑦未经批准捕猎野生动物、采集野生植物；⑧未经批准开展畜禽规模养殖；⑨使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源的方法或者使用禁用渔具进行资源破坏性捕捞，在禁渔期，禁渔区进行捕捞；⑩排放、倾倒废水、垃圾、油类粪便、残渣余土及其他污染物；⑪损坏景区内各类基础服务设施；⑫不按城乡规划、景区(点)规划，未经批准私自修建(搭建)建筑物(构筑物)；⑬从事法律法规、规范性文件禁止的其他活动。	厂主厂房内，汉钢公司厂界距离三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区 0.35km，本项目距离三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区 0.7km，项目已取得陕西省企业投资建设项目备案确认书，不属于“实施办法”中所列举的禁止行为，不属于擅自建设的项目。	
《三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区规划范围调整论证报告书》	以武侯墓、祠和定军山为核心，以汉江为主轴，形成“三区一线”的风光名胜区布局结构，即定军山景区、武侯祠景区、温泉景区和汉江滨河风景线。定军山景区：起吴家湾水库以西，东至元山村，北至阳安线，南至定军山南麓山脚。武侯祠景区：西起汉江截流坝的山口，东至 108 国道收费站，南至汉江南岸，北至山脚。温泉景区为温泉乡郭家湾村。景区内是景观保护区，景区外围 2000 米范围内是生态环境保育区，景区外围 2000 米范围外是景观环境保护协调区。	本项目在汉钢公司炼钢场原厂房内预留位置建设，位于《三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区规划范围调整论证报告书》划定的景区外围 2000 米范围内，属于生态环境保育区。风景名胜总体规划对该区域的建设没有提出限制要求。因此，在严格控制本项目污染物排放，保证其对风景区环境质量不造成明显影响的前提下，本项目	符合

内容	符合性分析	本项目情况	符合性
		与《三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区规划范围调整论证报告书》不存在冲突。	

6、与“三线一单”对照分析

(1) 与三线一单符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)规定，建设项目“三线一单”相符性分析如下。

表 1.4-12 项目与“三线一单”分析

内容	项目分析	符合性
生态保护红线	项目位于陕西省汉中市勉县定军山镇陕钢集团汉中钢铁有限责任公司炼钢厂原有车间预留空地内，本项目不触及生态保护红线，厂址不涉及自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标。	符合
资源利用上线	本项目原料为现有厂区的钢水、能源为电力，生产在供电能力范围内，用水仅为冷却用水，用量少，项目建设位于厂房预留区域，不新增占地，不触及资源利用上线。	符合
环境质量底线	区域声环境质量满足对应的质量标准；项目废气排放量很小，且进行等量削减，不会增加区域内废气的排放量；本项目生产过程中产生的废水为循环冷却水，全部循环使用，定期输送至除盐水制备系统净化后用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水；生活污水无新增且依托现有生活污水处理站处理，不外排，不会对区域地表水、地下水产生影响，厂界噪声排放满足 3 类标准要求，固体废物均合理处置，不会对区域环境质量产生明显影响。	符合
负面清单	项目通过勉县发展和改革局备案，且符合国家和地方产业政策；项目未列入环境准入负面清单中。	符合

(2) 与陕政发〔2020〕11 号文和汉政发〔2021〕11 号文“三线一单”符合性分析

根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(陕政发〔2020〕11 号)、《汉中市人民政府关于印发汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(汉政发〔2021〕11 号)、汉中市环科所出具的“生态环境分区管控成果对照分析复函(汉市环科对照〔2024〕5 号)”，参照陕西省生态环境厅办公室关于印发《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价(试行)》的通知(陕环办发〔2022〕76 号)相关要求，对照分析如下：

①“一图”：项目范围与生态环境管控单元位置图 1.4-4。



图 1.4-3 本项目生态环境管控单元位置图

②“一表”

本项目与汉中市生态环境管控单元准入清单表见表 1.4-13。

表 1.4-13 建设项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单

序号	环境管控单元名称	区县	市(区)	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	项目情况	符合性
1	勉县循环经济产业园区	汉中市	勉县	土地资源重点管控区、勉县循环经济产业园区	空间布局约束	勉县循环经济产业园区 1.不得引入列入《环境准入负面清单》的项目。2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求（严格控制新增煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等“两高”行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）；加快区域内重污染企业搬迁、改造或依法关闭退出）。3.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求（优先发展绿色循环经济产业，推动绿色产品、高效节能产品）。4.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求（严格控制新增煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等“两高”行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。5.土壤重点监管企业执行全市生态环境要素分区总体准入清单中“5.7 建设用地污染风险重点管控区”准入要求（强化建设用地土壤环境准入；动态更新建设用地土壤污染风险管控名录；土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调	本项目不在《环境准入负面清单》（2022）内。本项目为改扩建项目，不属于新增的钢铁项目，符合大气环境受体敏感重点管控区准入要求； 本项目精炼使用电能，属于绿色经济产业，符合大气环境高排放重点管控区准入要求； 本项目为改扩建项目，不属于新增的钢铁项目，符合大气环境布局敏感重点管控区准入要求； 本项目在原有厂房预留空地内建设，不新增用地，符合建设用地污染风险重点管控区准入要求。项目建设不涉及农	符合

序号	环境管控单元名称	区县	市(区)	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	项目情况	符合性
						查。用途变更为住宅、公共管理和公共服务用地的地块，依法开展土壤环境调查和风险评估：未依法完成调查的地块，不得批准供地方案，不得签订土地出让合同，未达到风险管控或修复目标的污染地块，禁止开工建设任何与风险管控和修复无关的项目。其他按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》等相关规定进行管理)。6.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。7.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求（持续实施农用地土壤环境分级分类管理，动态调整农用地土壤环境质量类别。对重点管控区内的严格管控类农用地，应依法划定特定农产品禁止生产区域，并组织制定种植结构调整或者退耕还林还草计划。其他按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《农用地土壤环境管理办法(试行)》等相关规定进行管理)。	用地，大气污染物排放量较低。	
					污染物排放管控	勉县循环经济产业园区 1.贯彻全市大气污染联防联控综合整治工作部署，落实“减煤、控车、抑尘、治源、禁燃、增绿”六项措施。不得建设使用燃煤锅炉、茶浴炉，入园企业要减少和避免工艺废气无组织排放，所有工艺废气应集中处理后达标排放。2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求（区	本项目不燃煤；废气集中处理后达标排放。项目采用的精炼工艺为先进工艺，精炼过程产生的颗粒物采用封闭皮带、炉盖内收集、全封	

序号	环境管控单元名称	区县	市(区)	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	项目情况	符合性
						域内保留企业采用先进生产工艺，严格落实污染治理措施。鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆)。3.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求（对“两高”行业项目采用先进高效的污染控制措施）。4.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求（区域内保留企业采用先进生产工艺，严格落实污染治理措施。鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆）。5.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。	闭式移动房式除尘罩等收集后由布袋除尘器处理，未能收集的废气设有三次烟尘收集系统；项目运输的老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆，符合大气环境受体敏感重点管控区准入要求、大气环境高排放重点管控区准入要求；大气环境布局敏感重点管控区准入要求；项目建设不涉及农用地。	
					环境风险防控	勉县循环经济产业园区 1.编制突发环境事件应急预案，成立安全及环境风险应急救援队，定期组织开展隐患排查和应急救援演习。2.土壤重点监管企业执行全市生态环境要素分区总体准入清单中“5.7 建设用地污染风险重点管控区”准入要求（加强土壤污染重点监管单位排污许可管理，严格控制有毒有害物质排放，督促落实土壤污染隐患排查制度，按要求开展自行监测，结果向社会公开。在矿产资源开发利用活动集中的区域(勉县、略阳县、宁强县)严格执行重点污染物特别排放限值，强化尾矿库日常环境监管，做好尾矿库环	汉钢公司已编制突发环境事件应急预案并备案。企业按照要求，在2023年完成了土壤隐患排查，按照监测要求冰箱社会公开，落实了例行监测，符合建设用地污染风险重点管控区准入要求。项目建设不涉及农用地；	符合

序号	环境管控单元名称	区县	市(区)	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	项目情况	符合性
						境风险排查管控工作防范环境污染风险。在涉重金属产业分布集中、重金属环境问题突出的区域、流域，严格实施重金属排放总量控制。其他按照《土壤污染防治行动计划》《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》等相关要求进行管理)。 3.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求(对重点管控区内的安全利用类农用地采取措施:对存在土壤污染风险的农用地地块，进行土壤污染状况调查;土壤污染状况调查表明污染物含量超过土壤污染风险管控标准的农用地地块应进行土壤污染风险评估，并按照农用地分类管理制度管理:采取农艺调控、替代种植、轮作间作等措施，阻断或减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险;定期开展农产品质量安全监测和调查评估，实施跟踪监测，根据监测和评估结果及时优化调整农艺调控措施。对重点管控区内的严格管控类农用地采取措施:对威胁地下水、饮用水水源安全的，制定实施环境风险管控方案，并落实有关措施;依法有序划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植除相关部门认可外的食用农产品;种植结构调整或者按照国家计划经批准后采取退耕还林还草等风险管控措施;开展农产品质量检测，对受到污染的农产品进行分类定向处理。对需要采取治理与修复工程措施的安全利用类或者严格管控类耕地，应当优先采取不影响农业生产、不降低土壤生产功能的生物修复措施，或辅助采取物		

序号	环境管控单元名称	区县	市(区)	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	项目情况	符合性
						理、化学治理与修复措施。其他按照《土壤污染防治行动计划》《农用地土壤环境管理办法(试行)》等相关要求进行管理)。		
					资源开发效率要求	土地资源重点管控区：1.按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则，重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等，推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的，须加强科学论证。2.严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。勉县循环经济产业园区 1.鼓励企业采用中水等再生水源，提高水重复利用率。2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.9 土地资源重点管控区”准入要求。3.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.10 高污染燃料禁燃区”准入要求（采用管道天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源，在划定区域实现高污染燃料禁燃）。	汉钢公司有中央水处理厂，所有废水均回用，不排放。项目建设不新增用地；精炼过程采用电能作为能源，符合高污染燃料禁燃区准入要求。	符合

③“一说明”

本项目所属行业为专业技术服务，根据汉中市生态环境分区管控成果及落图分析，本项目用地范围不涉及生态环境敏感区及优先保护单元，全部位于勉县循环经济产业园区管控单元范围内，为“重点管控单元”性质，项目运营期将落实各项污染防治措施，保证项目废气、废水、噪声、固体废物长期稳定达标排放或妥善处置，环境风险可接受。综上，本项目符合《汉中市人民政府关于印发汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汉政发〔2021〕11号）的要求。

7、与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）符合性分析

表 1.4-14 项目与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）符合性分析

内容	本项目情况	符合性
严格区域削减措施要求		
区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。	三立公司为评定环境绩效 B 级企业，于 2024 年 9 月实施了 B 级绩效创建项目，进行了 1 座套筒窑及 4 座竖窑石灰生产系统的超低排放改造，并在实施前后分别进行了排污许可和环评登记表的填报。环境绩效 B 级企业认定于 2024 年 12 月完成，B 级绩效创建项目主要建设内容为：在套筒窑成品皮带配置了 1 套集气设施+布袋除尘器+17m 排气筒，在竖窑原料皮带机尾设置了 1 套集气设施+布袋除尘器+20m 排气筒，在竖窑上料小车处设置了 1 套集气设施+布袋除尘器+25m 排气筒，将原先无组织排放的颗粒物进行收集，其废气经布袋除尘后高空排放，实施后，三立公司颗粒物的排放将减少，用于本项目颗粒物的等量削减代替，勉县人民政府出具了确认其作为本项目削减源的文件（附件 23），可确保本项目建成后区域颗粒物总排放量不新增。且本项目污染物为颗粒物，颗粒物削减量来源不属于区域重点减排任务项目。	符合
区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可	本项目评价基准年为 2023 年，项目排放的颗粒物削减代替源为三立公司为评定环境绩效 B 级企业，实施的 B 级绩效创	符合

内容	本项目情况	符合性
管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）	建项目。该项目于 2024 年 9 月实施，实施前后，三立公司进行了排污许可的变更申领和环评登记表的填报手续，2024 年 12 月完成了环境绩效 B 级企业的认定，2025 年 2 月，勉县人民政府出具了确认其作为削减源的文件（附件 23），本报告对其削减量进行了核算，见附件 23。	
强化环评审批后区域削减措施落实		
建设项目申领排污许可证时，应说明区域削减措施落实情况并附具证明材料，对其完整性、真实性负责。建设项目开展竣工环境保护验收时，应说明区域削减方案落实情况，并上传至全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。	项目建成后，对全厂排污许可证进行变更，申领时说明削减措施落实情况并附具证明材料，环保验收时，将说明区域削减方案落实情况，并上传至全国建设项目竣工环境保护验收信息系统	符合

8、与环保绩效水平符合性分析

汉钢公司属于长流程钢铁企业，2022 年 1 月陕西省生态环境厅发布的环保绩效企业审核认定通知（陕环大气函〔2022〕3 号）中，汉钢公司环保绩效为 B-级。本次对照长流程钢铁企业环保绩效 B-级对现有工程进行对照分析。

表 1.4-15 现有项目与长流程钢铁企业环保绩效 B-级水平符合性分析

差异化指标	B-级企业	汉钢公司现有项目情况	符合性
有组织排放	1、开展超低排放评估监测工作，经评估监测除热风炉和轧钢加热炉外的有组织排放源满足超低排放要求；2、高炉热风炉和轧钢加热炉的 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、100、200 mg/m ³ 。	北京京诚嘉宇环境科技有限公司对汉钢公司主要工程超低排放改造的具体措施进行了评估，通过监测和评估，出具的评估监测报告结论为：汉钢公司有组织排放口的手工监测数据、在线监测数据、企业自行监测数据均满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》附件 2 和《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301 号）中钢铁企业超低排放指标限值表中要求，物料存储、物料输送、生产工艺环节无组织排放基本达到超低排放水平。根据本次评价基准年，企业 2023 年例行监测数据，各排气筒排放的 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别低于 10、100、200 mg/m ³ 的要求，见表 3.1-7。	符合

差异化 指标	B-级企业	汉钢公司现有项目情况	符合 性
无组织 排放	1、按照《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》开展无组织排放超低排放评估监测工作；2、建立了无组织排放源清单；3、物料储存、输送及生产工艺过程均按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》采取了密闭、封闭等有效措施；4、产尘点均配备了抽风收尘设施或采取喷雾等抑尘措施；	北京京诚嘉宇环境科技有限公司对汉钢公司主要工程超低排放改造的具体措施进行了评估：物料存储、物料输送、生产工艺环节无组织排放基本达到超低排放水平。企业已按照要求，建立了无组织排放清单；物料储存于密闭库房或存储仓内，原辅料、物料在生产工艺和输送过程进行密闭管道、气力输送或苫盖等措施；产生点设置抽风装置进行布袋除尘，如三次烟尘、灰仓收尘等。	符合
监测 监控水平	企业主要环保设施及生产设施安装分布式控制系统(DCS)，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数；2、建设全厂无组织排放集中控制系统，记录治理设施 and 对应生产工艺设备或产尘过程同步运转情况	企业主要环保设施及生产设施安装有分布式控制系统(DCS)，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数；生产车间设置三次烟尘收集设施，并和生产工艺设备同步运转，集中控制。	符合
环境管 理水平	1、企业环保管理机构健全，设专门分管环保副总和独立的环保管理机构；2、各生产单元配备分管环保的负责人，并设置环保专工；环保专职人员不少于 10 人/万人，经企业自主培训，并考核、持证上岗，环境保护相关专业及主体工艺相关专业大专以上学历的人数占比达 50%以上；3、按照排污许可证规定建立完整的环境管理台账，按时提交排污许可执行报告，如实报告污染物排放行为或污染物排放浓度、排放量；4、编制自行监测方案，开展自行监测，如实向社会公开监测信息。	汉钢公司设有环保部门，设有环保副总，各生产单元配备分管环保的负责专工；环保人数满足不低于 10 人/万人的要求，且均进行了自主培训，经考核后持证上岗，环保人员大专以上学历满足 50%以上的要求；环保人员按照排污许可规定，每年填报执行报告，并编制了例行监测报告。	符合
运输方 式	1、物料公路运输采用新能源车辆或达到国六排放标准比例不低于 80%(2021 年底前可采用国五排放标准重型载货车辆，含燃气)，其他达到国四排放标准；2、厂内非道路移动机械和吸排车等特种运输机械达到国三及以上排放标	本项目厂外大宗物料运输车辆全部为国六排放标准车辆；厂内运输为皮带和管带机，部分材料运输为电动重卡，其他物料运输为国五及以上排放标准车辆；非道路全部为国三及以上的车辆。	符合

差异化指标	B-级企业	汉钢公司现有项目情况	符合性
	准或使用新能源机械比例不低于50%。		
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	本项目建成后严格按照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	符合

本项目为钢水精炼项目，生产设备为精炼炉，对于本项目可参照短流程钢铁企业环保绩效 A 级水平进行对照分析。

表 1.4-16 本项目与钢铁企业环保绩效 A 水平符合性分析

差异化指标	A 级企业	本项目情况	符合性
电炉烟气前端及端治理技术	1、采用炉内排烟+密闭式收集罩+屋顶罩的捕集方式；2、配备有废钢油污橡胶塑料等杂质处理、废钢预热等二噁英前处理工序以及烟气急冷、活性炭吸附等二噁英中末端处理技术；3、除尘采用高效式布袋除尘或其他高效过滤除尘设施。	1、合金加料喂丝系统加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘；LF 炉盖第四孔用于将高温冶炼烟气直接从炉盖内收集起来，混入冷风冷却；LF 炉处理过程中从炉盖外溢的烟尘采用全封闭式移动房式除尘罩；以上废气经除尘管道汇总在一起，接入低压脉冲布袋除尘器（除尘效率 99.3%），经处理后由 1 根 35m 高的排气筒排放；未能收集的部分废气及钢包运转产生的废气经车间现有三次烟尘环境集烟废气排气筒（DA048）处理后排放，能够外逸的无组织颗粒物极少。废气收集方式采用炉内排烟+密闭式收集罩+屋顶罩的捕集方式。2、本项目为转炉出钢水通过钢包送入精炼炉精炼，不涉及废钢油污橡胶塑料等杂质处理、废钢预热等工序，排放的大气污染物仅为颗粒物，不涉及二噁英类。3、除尘采用的布袋除尘器属于高效式布袋除尘方式。	符合
加热(热处理)炉燃料及治理技术	1、采用天然气、LNG、钢铁企业副产煤气、工业园区集中煤制气设施供应的清洁煤气等；2、采用蓄热、预热、低氮燃烧技术。	本项目为转炉出钢水通过钢包送入精炼炉精炼，生产设备为精炼炉，不涉及加热炉，采用能源为电能。	符合

差异化指标	A 级企业	本项目情况	符合性
涉 VOCs 工序治理技术	涉 VOCs 设备整体封闭,或车间厂房整体封闭,并设置废气收集处理设施。	本项目为转炉出钢水通过钢包送入精炼炉精炼,使用原料为转炉出钢水、铁合金、活性石灰等,产生的污染物为颗粒物,不涉及 VOCs。精炼过程产生的颗粒物接入低压脉冲布袋除尘器(除尘效率 99.3%),经处理后由 1 根 35m 高的排气筒排放;未能收集的部分废气及钢包运转产生的废气经车间现有三次烟尘环境集烟废气排气筒(DA048)处理后排放,能够外逸的无组织颗粒物极少。	符合
排放限值	1、电炉、精炼炉、热处理炉 PM 排放浓度不高于 10mg/m ³ ; 2、热处理炉 SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 50、200mg/m ³ ; 3、电炉二噁英控制在 0.2ng-TEQ/m ³ 以内; 4、执行期内若有新标准实施按照新标准执行。	1、本项目建成后,精炼炉有组织排放的颗粒物排放浓度为 6.1mg/m ³ ,三次烟尘废气和现有工程叠加后,颗粒物排放浓度为 5.11mg/m ³ ,满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB 28664-2012)中的“特别排放限值 15mg/m ³ ”和《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 中和《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》(陕环函〔2019〕301 号)中 10mg/m ³ 的限值要求; 2、本项目为精炼炉项目,产生的污染物为颗粒物,不涉及 SO ₂ 、NO _x ; 3、本项目为精炼炉项目,产生的污染物为颗粒物,不涉及二噁英; 4 项目运行后若有新标准实施,将按照新标准执行。	符合
无组织排放	1、电炉加料方式为连续加料或密封式半连续加料; 2、建立包括无组织排放节点及控制措施的无组织排放清单; 3、车间产尘点设置集气罩并配备除尘设施,无可见烟粉尘外逸; 4、废钢等块状或粘湿物料采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存,采用管状带式输送机等方式密闭输送,或采用皮带通廊等方式封闭输送,确需车辆运输的使用封闭车厢或苫盖严密,装卸车时采取加湿等抑尘措施; 5、料场出	1、本项目钢水冶炼使用精炼炉,精炼炉合金加料喂丝加料口设置吸尘罩、使用封闭皮带封闭收尘系统,属于密闭式半连续加料; 2、对车间、钢包吊装等无组织排放的颗粒物进行三次烟尘收集,经布袋除尘后由现有排气筒(DA048)排放,项目建成后,将建立包括无组织排放节点及控制措施的无组织排放清单; 3、项目精炼产生的烟尘通过 LF 炉水冷炉盖第四孔进行收尘,精炼炉上方设置移动房式除尘罩收尘,经布袋除尘后由	符合

差异化 指标	A 级企业	本项目情况	符合 性
	口设置车轮和车身清洗设施；6、物料破碎、筛分、混合等设备设置密闭罩，并配备除尘设施；7、废钢切割处设置集气罩，并配备除尘设施；8、轧钢涂层机组封闭，并设置废气收集处理设施。	排气筒（DA082）排放，配合车间三次烟尘收集措施，无可见烟尘排放；4、废钢、集尘灰等物料采用密闭封闭料棚等方式储存，采用皮带通廊方式封闭输送；5、汉钢公司料场设有车轮和车身清洗设施；6、本项目不涉及破碎、筛分、混合等工序；7、本项目不涉及废钢切割；8、本项目仅为转炉出钢水的精炼，不涉及轧钢。	
监测监 控水平	1、重点排污企业电炉、轧钢加热(热处理)炉等均安装烟气排放自动监控设施(CEMS)，并按要求联网；2、治理设施均安装 DSC 或可保存和查看历史数据的 PLC 控制系统；3、在厂区内主要产尘点周边、运输道路布设空气质量监测微站点，监控 PM 等管控情况；4、在涉 VOCs 厂房周边布设 VOCs 监测设施；5、炼钢车间顶部等易产尘点，安装高清视频监控设施。	1、本项目钢水冶炼采样精炼炉，根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017），精炼炉排气筒烟气监测频次为 1 年/次，项目建成后将按照规范实施年度例行监测，确保污染物达标排放；2、项目废气治理设施安装可保存和查看历史数据的 PLC 控制系统；3、汉钢公司产尘点周边、运输道路布设有 PM 空气质量监测微站点；4、本项目位于炼钢车间内，炼钢车间不涉及 VOCs 排放；5 炼钢车间安装高清视频监控设施。	符合
环境管 理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告； 台账记录：1、近一年的生产管理台账，在 DCS 或 PLC 中自动记录每日废钢及其他辅料投入量、电量、钢材种类及产量等；2、近一年的环保管理台账，包括设施运行记录、布袋等耗材更换、使用记录及消耗量等；3、CEMS、DCS、PLC 等原始电子数据保存一年以上，视频监控数据保存六个月以上；4、管理制度健全，有专兼职环保管理人员、废气治理设施运行管理规程等	本项目履行环评、排污许可、验收、例行监测等，制定废气治理设施运行管理规程；运行后制定生产管理台账，在 PLC 中自动记录每日废钢及其他辅料投入量、电量、钢材种类及产量等；并记录近一年设施运行记录、布袋等耗材更换、使用记录及消耗量等并存档；PLC 等原始电子数据保存一年以上，视频监控数据保存六个月以上；配置专人负责环保设施的运行管理。	符合

差异化指标	A 级企业	本项目情况	符合性
运输方式	1、大宗物料和产品采用清洁方式运输比例不低于 80%，或采用新能源车辆或达到国六排放标准的重型载货车辆(2021 年底前可使用国五排放标准的重型载货车辆，含燃气)运输的比例达到 100%； 2、其他原辅材料公路运输部分使用达到国五排放标准及以上的重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆；3、厂内运输车辆全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆；4、厂内非道路移动机械全部使用达到国三及以上标准或使用纯电动机械；	本项目厂外大宗物料运输车辆全部为国六排放标准车辆；厂内运输为皮带和管带机，部分材料运输为电动重卡，其他物料运输为国五及以上排放标准车辆；非道移全部为国三及以上的车辆。	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	本项目建成后严格按照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	符合

9、选址合理性分析

本项目位于陕钢集团汉中钢铁有限责任公司炼钢厂原有厂房内预留位置，不新增用地，其用地用于工业用地，用地符合要求。本项目不涉及三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区保护的区域，符合勉县三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区保护实施办法要求。

陕钢集团汉中钢铁有限责任公司东侧为勉钢路，隔路是陕钢集团金属科技汉中有有限公司，南侧为老汉钢厂，西侧为耕地，北侧为市政道路，项目位于陕钢集团汉中钢铁有限责任公司炼钢厂，炼钢厂东侧为废钢堆场，南侧为老汉钢厂，西侧为炼铁厂，北侧为轧钢厂。根据本次评价预测结果，项目各噪声源对厂界噪声可达标，项目运营对外界声环境影响可接受；项目废气中污染物最大落地浓度满足环境质量标准要求，废气配备区域削减方案，因此不会对周边环境空气造成显著影响。项目废气、噪声采取相应的污染防治措施后均可达标排放，无废水外排，固体废物可得到妥善处置，对周围环境影响可接受，不会改变评价区域现有环境功能。因此从环保角度分析，项目选址可行的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目环境影响评价过程主要关注的环境问题为：

- (1) 项目运营期废气、废水、噪声等污染物排放对外环境的影响。
- (2) 项目改扩建前后污染物排放变化情况；碳排放核算。
- (3) 固体废物的收集、贮存、处置方式和最终去向及其管理等。
- (4) 本项目建设对三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区的的影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

项目符合国家及地方有关环境保护的法律法规、标准、政策、规范及相关规划。改扩建项目的污染防治措施技术可靠、经济可行，废气经处理后可达标排放，经等量削减后，区域内排放量不新增，污废水经处理后全部回用不外排。经环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治、环境风险防范措施、环境管理等各项措施后，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016.9.1；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》，2021.6.10 修订；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法(修订)》，2024 年 11 月 1 日起实施；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》，2021.3.1。

2.1.2 行政法规及国务院规范性文件

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)，2017.7.16；
- (2) 国务院《关于进一步加大节能减排力度加快钢铁工业结构调整的若干意见》(国办发〔2010〕34 号)，2010.6.4；
- (3) 《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发〔2013〕41 号)；

(4) 国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；

(5) 国务院《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》（国办发〔2014〕31 号），2014.6.7；

(6) 国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2；

(7) 国务院《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016.5.28；

(8) 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），2016.11.10；

(9) 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）；

(10) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号），2013.12.07；

(11) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；

(12) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；

(13) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）。

2.1.3 部门规章及政策文件

(1) 国家发展改革委、工业和信息化部《钢铁、电解铝、船舶行业违规项目清理意见》（发改产业〔2015〕1494 号），2015.6.29；

(2) 生态环境部《关于进一步加强环境影响评价管理和防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012.7.3；

(3) 生态环境部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），2012.8.8；

(4) 生态环境部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），2014.12.30；

(5) 工业和信息化部《钢铁行业生产经营规范条件（2012 年修订）》（2012 年第 35 号），2012.10.1。

(6) 生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》；

- (7) 生态环境部《排污许可管理办法》，2024.7.1；
- (8) 《国家危险废物名录》（2025 年版），2025.1.1；
- (9) 国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（第 6 号令）；
- (10) 工业和信息化部、水利部等四部委《重点工业行业用水效率指南》（工信部联节〔2013〕367 号），2013.9.25；
- (11) 生态环境部《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），2014.3.25；
- (12) 生态环境部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），2016.10.26；
- (13) 生态环境部《突发环境事件应急管理办法》（第 34 号令），2015.6.5；
- (14) 《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）；
- (15) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；
- (16) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- (17) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号）；
- (18) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）；
- (19) 《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；
- (20) 《国家发展改革委关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》（发改环资〔2021〕969 号）；
- (21) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环环评〔2022〕26 号）；
- (22) 关于发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》的通知（发改产业〔2022〕200 号）；

(23)《工业和信息化部国家发展和改革委员会生态环境部关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6号）；

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

(25)《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（国家环境保护总局环发〔2001〕4号），2001.1.8；

(26)《关于发布固体废物信息化管理通则（2024年版）的公告》（环固管函〔2024〕104号），2024.07.05；

(27)《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》发改产业〔2023〕723号）；

(28)《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6号）；

(29)《市场准入负面清单（2022年）》。

2.1.4 地方性法规、政策

(1)《陕西省大气污染防治条例》，2023年11月30日修订；

(2)《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2021年修正）；

(3)《陕西省地下水条例》，2016.4.1；

(4)《陕西省水功能区划》（陕政办〔2004〕100号），2004.9.22；

(5)《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115号），2004.11.17；

(6)《陕西省主体功能区划》（陕政办发〔2013〕15号），2013.3.13；

(7)《关于印发陕西省限制投资类产业指导目录的通知》（陕发改产业〔2007〕97号），陕西省发展和改革委员会，2007.2.9；

(8)《陕西省水污染防治工作方案的通知》（陕政发〔2015〕60号），2015.12.30；

(9)《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》，陕发改规划〔2018〕213号；

(10)《关于进一步加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（陕环函〔2012〕764号），2012年8月24日；

(11)《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》；

(12)《陕西省环境保护厅关于加强建设项目固体废物环境管理工作的通知》(陕环函〔2012〕704号)；

(13)陕西省人大《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》；

(14)《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(陕政发〔2020〕11号)；

(15)陕西省发展和改革委员会、陕西省工业和信息化厅《对钢铁行业违规项目备案文件确认的通知》(陕发改产业〔2015〕1047号)，2015.7.28；

(16)《汉中市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，2021.3.15；

(17)《汉中市“十四五”生态环境保护规划》，2022.1.20；

(18)《汉中市大气污染防治条例》，2020.6.18；

(19)《汉中市人民政府办公室关于印发汉中市2023年大气污染治理专项行动方案的通知》，2023.4.4；

(20)《勉县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》2022.1.12；

(21)《勉县“十四五”生态环境保护规划》；

(22)《环境影响评价公众参与办法》生态环境部部令第4号，2018-07-16；

(23)《陕西省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2024年本)》，2024年12月31日。

2.1.5 技术导则及规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；

(4)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ 19-2022)；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

- (9) 《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》（HJ704-2014）；
- (10) 《钢铁工业大气污染治理工程技术导则》T/CSES 35-2021；
- (11) 《钢铁工业环境保护设计规范》（GB50406-2017）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (17) 《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）；
- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (19) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (20) 《钢铁工业污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）；
- (21) 《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》；
- (22) 《钢铁工业除尘工程技术规范》（HJ 435-2008）；
- (23) 《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》；
- (24) 《钢铁企业温室气体排放核查技术规范》（RB/T251-2018）；
- (25) 《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
- (26) 《温室气体排放核算与报告要求第 5 部分：钢铁生产企业》（GB/T 32151.5-2015）；
- (27) 《钢铁企业超低排放改造技术指南》（中环协〔2020〕4 号）；
- (28) 《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号）。

2.1.6 项目相关资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 LF 精炼炉项目可行性研究报告》，河南省冶金规划设计研究院有限责任公司，2023 年 12 月；
- (3) 《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 LF 精炼炉项目初步设计》，河南

省冶金规划设计研究院有限责任公司，2024 年 1 月；

(4) 勉县发展和改革局《陕西省企业投资项目备案确认书》，2024 年 1 月 04 日；

(5) 《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 LF 精炼炉项目环境保护设计专篇》，河南省冶金规划设计研究院有限责任公司，2024 年 2 月；

(6) 《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 LF 精炼炉项目节能设计专篇》，河南省冶金规划设计研究院有限责任公司，2024 年 2 月；

(7) 建设单位提供的其他资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）以及《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中有关环境空气功能区分类，大气环境评价范围涉及三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区及陕西汉江湿地省级自然保护区。涉及区域的环境空气功能区为一类区，厂区及周边环境空气功能区为二类区。

2.2.2 地表水环境功能区划

项目地周边最近地表水体为汉江，位于本项目地北侧约1.6km处，距离汉钢厂界约1.1km，其为汉江干流—武侯镇至高潮区属于勉县开发利用区，根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号），该区域汉江水功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类区。

2.2.3 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的地下水质量分类，Ⅲ类水质以人体健康基准为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水。项目区域地下水以人体健康基准值为依据，地下水环境功能区划确定为Ⅲ类。

2.2.4 声环境功能区划

根据《勉县城区声功能区划》《陕西汉西经济技术开发区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》，汉钢公司列为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区，故本次环评声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，敏感点执行 2 类标准。

2.2.5 生态环境功能区划

根据《陕西省生态功能区划图》，项目拟建地属于“九、汉江两汉丘陵盆地农业生态亚区——31、汉江两汉低山丘陵土壤侵蚀控制区”。

表 2.2-1 环境功能区划情况表

序号	环境要素	确定依据	确定类别
1	环境空气	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ/T14-1996）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	一、二类
2	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《陕西省水环境功能区划》	III类
3	地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）	III类
4	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《勉县城区声功能区划》	3 类
5	生态环境	《陕西省生态功能区划图》	汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区



图 2.2-1 陕西省生态功能区划图

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

1 施工期

项目施工建设过程中对环境的主要影响为施工扬尘和施工噪声。

(1) 项目施工过程中设备拆除、建筑物料装运与堆放过程将产生施工扬尘，呈无组织排放，对局部环境空气质量会产生短期不利影响，其污染因子为颗粒物；

(2) 项目施工作业产生的废水和人员生活污水，影响因子主要为 COD、氨氮和 SS。

(3) 施工期噪声源有起重机、装载机、重型卡车等机械设备噪声，声级在 80~105dB (A) 之间，对外界声环境将产生一定的影响，影响因子为等效声级 L_{eq} (A)；

(4) 项目施工期土壤环境影响的类型为污染影响型，主要污染途径为大气沉降和垂直入渗。

施工期环境影响要素识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期环境影响因素识别一览表

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	设备拆除、物料装卸与堆放、运输	施工扬尘
水环境	施工过程中生产废水和施工人员生活污水等	COD、氨氮、SS
声环境	施工机械作业、设备安装调试、车辆运输噪声	L_{Aeq}
土壤环境	大气沉降、垂直入渗	施工扬尘、施工废水

2 运营期

(1) 环境空气

项目运营期产污主要为加料喂丝、精炼过程及钢包运转产生的颗粒物(PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP)。

(2) 地表水环境

本项目废水主要为冷却循环水(不新增劳动定员，无新增生活污水)，全部循环使用，主要污染物因子为 SS、盐类等，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水。

(3) 地下水环境

运营期项目冷却循环系统中冷却水的跑冒滴漏可能对地下水产生影响，但不会对地下水水质和水位造成较大影响。

(4) 声环境

项目的主要噪声源是生产设备噪声。

(5) 土壤环境

项目运营期土壤环境影响的类型为污染影响型，主要污染途径为大气沉降和垂直入渗。

(6) 环境风险

运营期主要环境风险为废矿物油的贮存和使用过程中泄漏事故风险。

运营期环境影响要素识别见表 2.3-2。

表 2.3-2 运营期环境影响因素识别一览表

环境要素	产生来源	主要污染物
环境空气	加料喂丝、钢水精炼过程及钢包运转	颗粒物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)
地表水	冷却循环水	SS、盐类
声环境	主要生产设备及辅助设备运行噪声、运输车辆	L _{Aeq}
环境风险	危险化学品的贮存和使用过程	废矿物油

2.3.2 环境影响程度识别

根据建设项目在生产运行期阶段的影响因素，采用工程影响环境要素与影响程度及性质识别表，项目环境影响识别结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目环境影响识别表

性质 环境资源			不利影响						有利影响			
			短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	广泛	局部
可能受到环境影响的领域（环境受体）	自然环境	水土流失	√				√					
		地下水水质										
		地表水文										
		地表水质		√	√							
		大气质量	√	√	√		√					
		声环境	√	√	√		√					
	生态环境	农田生态										
		野生动物										
		水生动物		√		√	√					
		濒危动物										
		渔业养殖		√		√	√					
	社会环境	土地利用								√	√	
		工业发展								√	√	
		农业发展		√	√		√					
		供水										
		交通	√	√	√		√					

性质 环境资源		不利影响						有利影响			
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	广泛	局部
	燃产结构										
	节约能源										
	环境景观		√	√		√					
	健康安全		√	√		√					
	社会经济								√	√	
	娱乐										
	文物古迹		√								
	生活质量								√	√	

注：短期指建设期，长期指运行期。

由表 2.3-3 可见，对环境要素的不利影响主要表现在对环境空气质量、声环境、交通和健康安全等方面，这些不利影响在施工期是短期的，在运营期是长期的，都是可逆的、局部的。对环境的有利影响主要表现为工业发展、社会经济发展和人民生活水平的提高，这种影响是长期的、广泛的。

2.3.3 评价因子筛选

本项目运营期环境影响评价因子筛选结果见表 2.3-4。

表 2.3-4 环境影响评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP；	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP
地表水	pH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、硫化物、总磷、总氮、石油类	/
声环境	等效连续A声级Leq〔dB(A)〕	等效连续A声级Leq〔dB(A)〕
固体废物	/	固体废物处理处置的可行性、可靠性
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘	/
生态环境	动植物、土地利用、土壤	/

环境风险	/	危险化学品的贮存和使用过程
------	---	---------------

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目区空气功能区为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准；大气环境评价范围涉及三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜，该涉及区域的环境空气功能区为一类区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 一级标准；标准限值见表2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	一类区浓度限值	二类区浓度限值	单位	备注
SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
	24 小时平均	50	150		
	1 小时平均	150	500		
NO ₂	年平均	40	40		
	24 小时平均	80	80		
	1 小时平均	200	200		
PM ₁₀	年平均	40	70		
	日平均	50	150		
PM _{2.5}	年平均	15	35		
	日平均	35	75		
CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³	
	1 小时平均	160	200		
TSP	年平均	80	200		
	24 小时平均	120	300		
NO _x	年平均	50	50	μg/m ³	
	24 小时平均	100	100		
	1 小时平均	250	250		
氟化物	植物生长季平均	1.2	2.0	μg/(dm ² ·d)	
	月平均	1.8	3.0		
	24 小时平均	7	7	μg/m ³	
	1 小时平均	20	20		
二噁英	年平均	/	0.6	pgTEQ/N m ³	日本环境 空气质量 标准

2、地表水质量标准

本项目位于勉县，属于汉江流域，汉江勉县区域执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准，标准值详见表2.4-2。

表2.4-2 地表水环境质量标准

项 目	评价标准值	备注
pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002） 中Ⅲ类标准
悬浮物（mg/L）	/	
COD（mg/L）	≤20	
BOD ₅ （mg/L）	≤4	
氨氮（mg/L）	≤1.0	
硫化物（mg/L）	≤0.2	
总磷（mg/L）	≤0.2	
总氮（mg/L）	≤1	
石油类（mg/L）	≤0.05	

3、地下水质量标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准，标准值详见表2.4-3。

表2.4-3 地下水质量标准

序号	指标	标准限值	单位	标准名称及级别
1	pH 值	6.5-8.5	/	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） III 类水质标准
2	氨氮	0.50	mg/L	
3	挥发性酚类	0.002		
4	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450		
5	溶解性总固体	1000		
6	亚硝酸盐	1.00		
7	硫酸盐	250		
8	氯化物	250		
9	氟化物	1.0		
10	氰化物	0.05		
11	六价铬	0.05		
12	耗氧量	3.0		
13	汞	0.001		
14	砷	0.01		
15	钠	200		
16	铁	0.3		
17	锰	0.10		
18	镉	0.005		

19	铅	0.01		
20	总大肠菌群	3.0	CFU/100mL	
21	菌落总数	100	CFU/mL	

4、声环境质量标准

汉钢厂东、南、西、北厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准，敏感点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

表 2.4-4 声环境质量标准

标准名称及级别		项目	时段	限值	单位
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类	等效 A 声级 Leq	昼间	60	dB(A)
			夜间	50	
	3 类		昼间	65	
			夜间	55	

5、土壤环境质量标准

本项目区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求，标准限值详见下表。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1，1-二氯乙烷	9
12	1，2-二氯乙烷	5
13	1，1-二氯乙烯	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	596
15	反-1，2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1，2-二氯丙烷	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10

序号	污染物项目	建设用地土壤污染风险筛选值 (单位: mg/kg)
		第二类用地
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并(a)蒽	15
39	苯并(a)芘	1.5
40	苯并(b)荧蒽	15
41	苯并(k)荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并(a,h)蒽	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15
45	萘	70
46	石油类	4500

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.4-6 农用地土壤环境质量标准

执行标准	项目	标准值 (mg/kg)			
		单位	限值		
《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准》 (试行) (GB15618-2018) 标准要求	pH 值	≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
	镉(其他)	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞(其他)	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷(其他)	40	40	30	25
	铜(其他)	50	50	100	100
	铅(其他)	70	90	120	170
	铬(其他)	150	150	200	250
	镍	60	70	100	190
	锌	200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

①施工期：

项目施工扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）中相关规定；

表 2.4-7 施工期大气污染物排放标准

阶段	标准名称及级（类）别	污染物		标准值	
				限值	单位
施工期	《施工场界扬尘排放限值》 （DB 61/1078-2017）	施工扬尘 （即TSP）	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	mg/m³
			拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	

②运营期：

运营期LF精炼炉大气污染物排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）中的“特别排放限值”。建设单位在现有项目建设及运营过程中，已承诺汉中市生态环境局，企业后续建设项目，有组织排放的颗粒物满足《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中10mg/m³和《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301号）10mg/m³的限值要求。无组织废气执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）表4中生产车间限值要求、厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中的限值。

表 2.4-8 运行期大气污染物排放标准

阶段	标准名称及级（类）别	污染物	生产工序或设施	标准值
运行期	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中的“特别排放限值”	有组织	铁水预处理（包括倒灌、扒渣等）、转炉（二次烟气）、电炉、精炼炉	15mg/m ³
		无组织	生产车间	8mg/m ³
	《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	颗粒物	“炼钢”“铁水预处理、转炉（二次烟气）、电炉、石灰窑、白云石窑”	10mg/m ³
	《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301号）		其他主要污染源	
	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2	无组织	厂界	1mg/m ³

2、废水

项目不新增生活污水，冷却水全部循环回用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水，不外排。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）有关规定；运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。

表 2.4-9 噪声排放标准

阶段	标准名称及级（类）别		项目	时段	标准限值	单位
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）		等效 A 声级	昼间	70	dB(A)
				夜间	55	
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	3 类标准	等效 A 声级	昼间	65	dB(A)
				夜间	55	

4、固体废物

项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

表 2.4-10 固废排放控制标准

序号	污染物	标准名称及级（类）别
1	一般固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
2	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 大气评价等级及范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）有关规定，选择推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对项目的环境空气评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，建成最大落地浓度占标率），及第 i 个污染物的地面环境空气质量浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —该污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类区，则选用一级浓度限值；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。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。

根据导则，采用 AERSCREEN 估算模型进行计算，估算模型参数见表 2.5-1，详细预测见第 6.2.1 章节。

表 2.5-1 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（城市人口数）	300000
最高环境温度		38.9
最低环境温度		-10.1
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/
注：本项目厂址位于勉县南侧，根据 HJ 2.2-2018 附录 B 中 B.6.1 的规定，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村，本项目周边 3km 范围内勉县县城市建成区面积约为 14.55km ² ，综合占比未超过 50%，故本次估算选取“农村”。		

本项目位于二类区，评价等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表2.5-2 项目主要污染物排放预测结果表

排放源名称	污染物	最大贡献浓度 $C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	最大占标率 $P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	环境空气质量标准 限值(二级) $C_{oi}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	模型估算折算 值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
LF 精炼炉排气 筒废气(DA082)	PM _{2.5}	3.71	1.65	/	75	225
	PM ₁₀	4.00	0.89	/	150	450
	TSP	4.82	0.54	/	300	900
炼钢车间三次烟 尘环境集烟废气 排气筒(DA048)	PM _{2.5}	2.85	1.27	/	75	225
	PM ₁₀	3.06	0.68	/	150	450
	TSP	3.69	0.41	/	300	900
车间无组织废气	PM _{2.5}	68.42	30.41	900.0	75	225
	PM ₁₀	74.76	16.61	425.0	150	450
	TSP	91.23	10.14	225.0	300	900

由表 2.5-2 可知,本项目废气排放污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}=30.41\%$,结合 HJ 2.2-2018 中的评价工作等级划分依据(见下表),确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

表 2.5-3 大气评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$
本项目	$P_{\max}=30.41\% \geq 10\%$, 一级

本项目 $P_{\max}$ 最大值为炼钢车间排放的无组织颗粒物, $P_{\max}=30.41\% \geq 10\%$,评价等级为一级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)要求,一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)确定大气环境影响评价范围即以项目厂址为中心区域,自厂界外延($D_{10\%}$)的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过25 km时,确定评价范围为边长50 km的矩形区域;当 $D_{10\%}$ 小于2.5km时,评价范围边长取5km。本项目 $D_{10\%}$ 为900m,大气评价范围以项目拟建地中心,边长5km的矩形区域。

2.5.2 地表水评价等级及范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水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。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W/$ （无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

注：建设项目生产工艺中无废水产生，冷却水循环利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本改扩建项目劳动人员从炼钢厂原有人员调配，故不新增生活污水。生产废水为循环冷却水，经厂区冷却塔冷却后在循环池暂存，全部循环使用，不外排，地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境预测，主要对废水达标排放及依托环保设施可行性分析。

2、评价范围

本项目不设置地表水评价范围。

2.5.3 地下水评价等级及范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级应根据地下水环境影响评价行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

（1）项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别，详见表2.5-5。

表 2.5-5 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别		环评类别	地下水环境影响 评价项目类别
大类	小类		
G 黑色金属	44、炼钢	报告书	IV类

(2) 评价工作等级

本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

2、评价范围

本项目不设置地下水评价范围。

2.5.4 噪声评价等级及范围

1、评价等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中评价等级判定依据，确定本项目噪声评价工作等级详见表2.5-6。

表 2.5-6 噪声评价等级判定表

判定依据 评价等级	声环境功能区	评价范围内敏感目标 噪声级增量	受影响人口数量
一级	0 类	>5dB(A)	显著增多
二级	1 类, 2 类	≥3dB(A), ≤5dB(A)	增加较多
三级	3 类, 4 类	<3dB(A)	且变化不大
本项目情况	3 类	<3dB(A)	变化不大
评价等级确定	三级		

2、评价范围

声环境评价范围为汉钢厂界外 200m 范围内区域。

2.5.5 土壤评价等级及范围

1、评价等级

本项目为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，判定本项目属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品：‘有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品’类别，项目类别为II类；建设项目占地规模分大型（≥50hm²）、中型（5-50hm²）、

小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；本次改扩建项目位于炼钢厂原有车间内预留位置上，不新增占地，因此，占地规模属于小型；《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中指明：现状调查范围中，“改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地”，项目现状调查应为整个汉钢公司的占地，汉钢公司边界 1km 范围内存在居民区，土壤环境敏感程度为敏感。

表 2.5-7 土壤污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-8 土壤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	-	-
本项目情况：项目类别为II类项目，占地面积属于小型占地规模，土壤环境敏感程度为敏感。									
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

综上，本项目项目类别为II类，占地规模为小型，敏感程度为敏感，根据表 2.4-10 可知，本项目土壤评价等级为二级。

2、评价范围

土壤环境评价范围为汉钢公司占地范围及周边 0.2km 的区域。

2.5.6 生态环境

1、评价等级

本项目位于陕钢集团汉中钢铁有限责任公司炼钢厂原有生产车间内，在预留位置进行建设，不新增用地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“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”。因此，本项目生态影响为简单分析。

2、评价范围

根据生态影响导则，本项目生态影响评价工作等级为简单分析，不设置评价范围。

2.5.7 风险评价等级及范围

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目所涉及的风险物质主要为废矿物油，通过计算危险物质的最大存在总量与其在 HJ/T 169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q ，经计算本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，只进行简单评价。

表 2.5-9 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	风险潜势 I，简单分析			

2、评价范围

根据风险导则，本项目风险评价等级为简单分析，不设风险评价范围。

综上，本次评价工作涉及的各环境要素评价等级和评价范围见表 2.5-10，图 2.5-1、2.5-2。

表 2.5-10 各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	重点分析处理设施依托可行性、冷却水循环使用的可行性
地下水	/	/
声环境	三级	汉钢公司边界外 200m 范围
土壤环境	二级	汉钢公司占地范围及周边 200m 范围
环境风险	简单分析	/
生态环境	简单分析	/

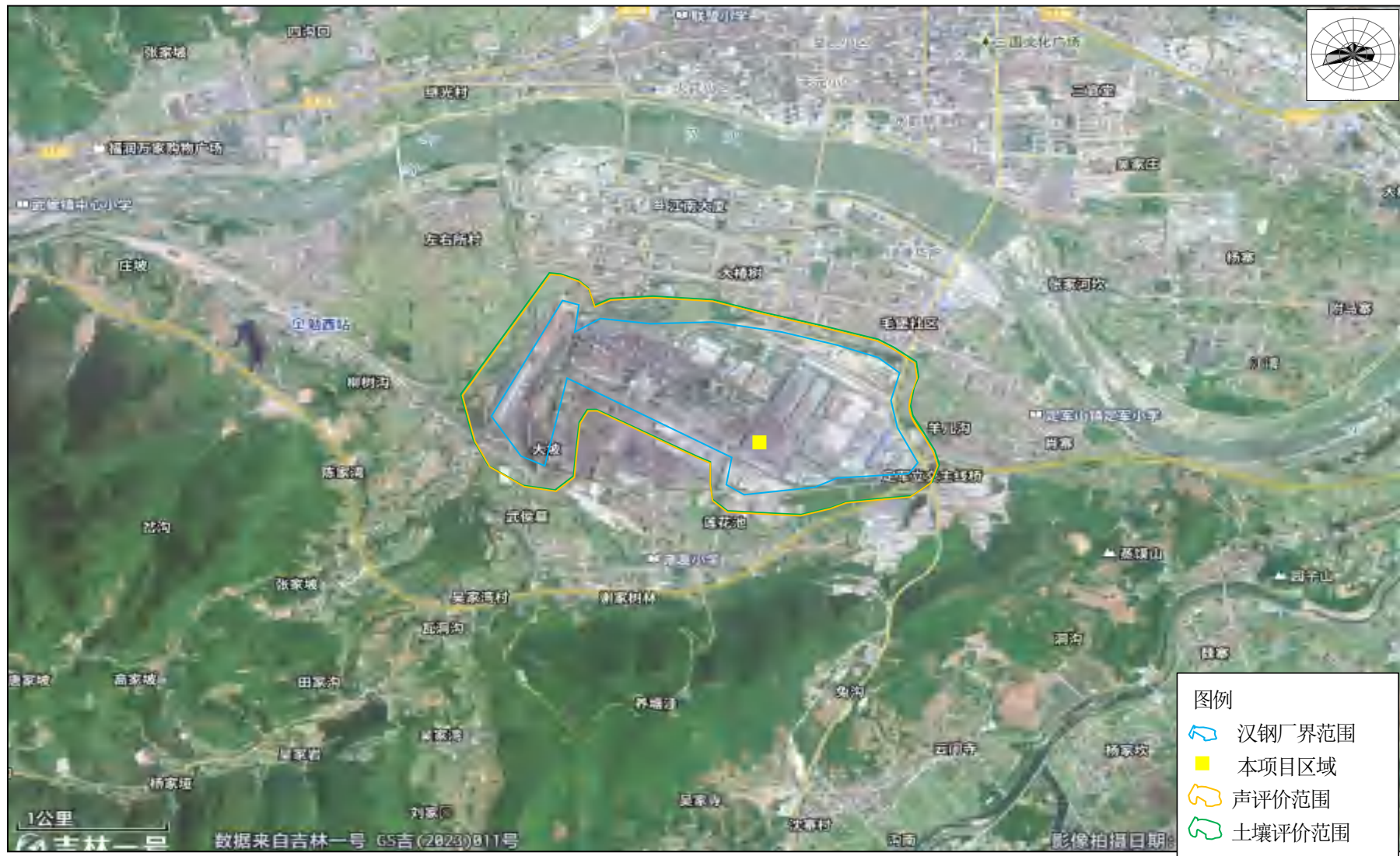


图 2.5-1 本项目土壤及噪声评价范围图



图 2.5-2 本项目大气评价范围图

2.6 评价目的、评价原则和评价重点

2.6.1 评价目的

(1) 通过对项目所在区域环境现状的调查和监测，掌握该地区环境质量现状，了解项目对区域环境质量的影响。

(2) 通过对拟建工程情况和对有关技术资料的分析，掌握工程的一般特征和污染特征，分析项目建成后污染治理的排污水平，选择适当的模式预测项目建成投产后排放的污染物可能对环境造成影响的程度和范围，并提出相应的防治措施。

(3) 从环保角度论证项目建设的可行性，为工程环保措施的设计与实施，以及投产运行后的环境管理等提供科学依据。

2.6.2 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.6.3 评价重点

根据建设项目的污染特征及项目所在区域的环境特征，本次环评以废气、废水和固废对环境的影响和本项目在生产运营过程中的环境风险影响分析为重点，注重工程分析、污染防治措施及“许可量控制”措施的论证分析，对噪声予以一般性分析。

2.7 环境保护目标

据现场调查，项目周边环境保护目标统计见下表：

表 2.7-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	相对位置	距汉钢厂界距离(km)	距炼钢厂界距离(km)	户数	人数	保护内容	保护目标
环境空气	左所	NW	2.0	2.5	571	1756	环境空气质量二类区	(GB3095-2012)
	右所	NW	1.6	2.3	418	1479		
	马营	NE	1.9	2.3	1950	7300		
	定军山镇（高寨）	N	0.05	0.62	852	2043		
	金寨	NE	0.07	0.9	639	2106		
	毛堡	NE	0.08	1.2	599	1760		
	诸葛村	S	0.2	0.4	780	2088		
	元坪	SW	0.12	1.5	380	1207		
	继光村	N	1.5	2.5	528	1584		
	火花村	N	1.5	2.3	147	291		
	勉县县城	N	1.6	2.3	/	300000		
	勉县逸夫小学	N	1.6	2.3	/	300		
	东风村	N	1.75	2.4	150	450		
	勉县初级中学	NE	2.09	2.5	/	680		
	桑园子	NE	2.5	2.8	60	210		
	高潮村	NE	1.9	2.6	120	390		
	李家庄	NE	1.5	2.3	260	680		
	苍台村	N	1.5	2.4	180	590		
	杨寨	E	0.25	0.96	350	780		
	定军村	SE	0.76	1.3	232	504		
	洞沟	NW	1.8	2.1	90	270		
	莲花池	S	0.21	0.41	20	50		
	蒲家湾	S	0.5	0.8	168	504		
	大坡	SW	0.49	1.3	120	370		
	吴家湾村	SW	1.1	2.02	45	145		
	陈家湾	SW	1.9	2.5	30	100		
	田家沟	SW	2.2	3.0	102	306		
	占地沟	SW	1.4	2.6	108	324		
	张家坡	SW	1.6	2.8	56	168		
	柳树沟	W	0.8	2.2	40	90		
	白杨树湾	W	0.45	2.0	35	80		
	马超墓	NW	2.3	3.6	/	/		
	武侯祠	NW	2.5	3.9	/	/		

环境要素	保护对象	相对位置	距汉钢厂界距离(km)	距炼钢厂界距离(km)	户数	人数	保护内容	保护目标
	陕西汉江湿地	N	1.1	1.6	/	/	环境空气质量一类区	
	汉江滨河风景区	N	1.3	1.7	/	/		
	陕西汉江湿地省级自然保护区	N	1.1	1.6	/	/		
	三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜胜区	S	0.35	0.7	/	/		
地表水	汉江	N	1.1	1.6	评价河段		地表水环境质量	III类标准
	陕西汉江湿地	N	1.1	1.6				
地下水	浅层地下水	周边	/	/	评价范围内		地下水质量	III类标准
声环境	200m 范围内的居民点	/	/	/	/	/	声环境质量	2 类区标准
土壤环境	项目周边 0.2km 范围内的土地、耕地、居民点等				/	/	(GB 36600-2018) 第二类用地筛选值、(GB 15618-2018) 风险筛选值	
生态环境	陕西汉江湿地省级自然保护区	N	1.1	1.6	/	/	采取措施,保护项目区及周边生态系统,影响控制在最小程度	
	三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜胜区	S	0.35	0.7	/	/		
	陕西汉江湿地	N	1.1	1.6	/	/		

注：陕西汉江湿地省级自然保护区西起汉中市勉县武侯镇，东至西乡县茶镇，南北以汉江河堤外侧，总面积 15523.08 公顷。陕西汉江湿地是指从勉县土关铺乡田坝到白河县城关镇的汉江河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。
本项目评价范围内，陕西汉江湿地和陕西汉江湿地省级自然保护区重合。

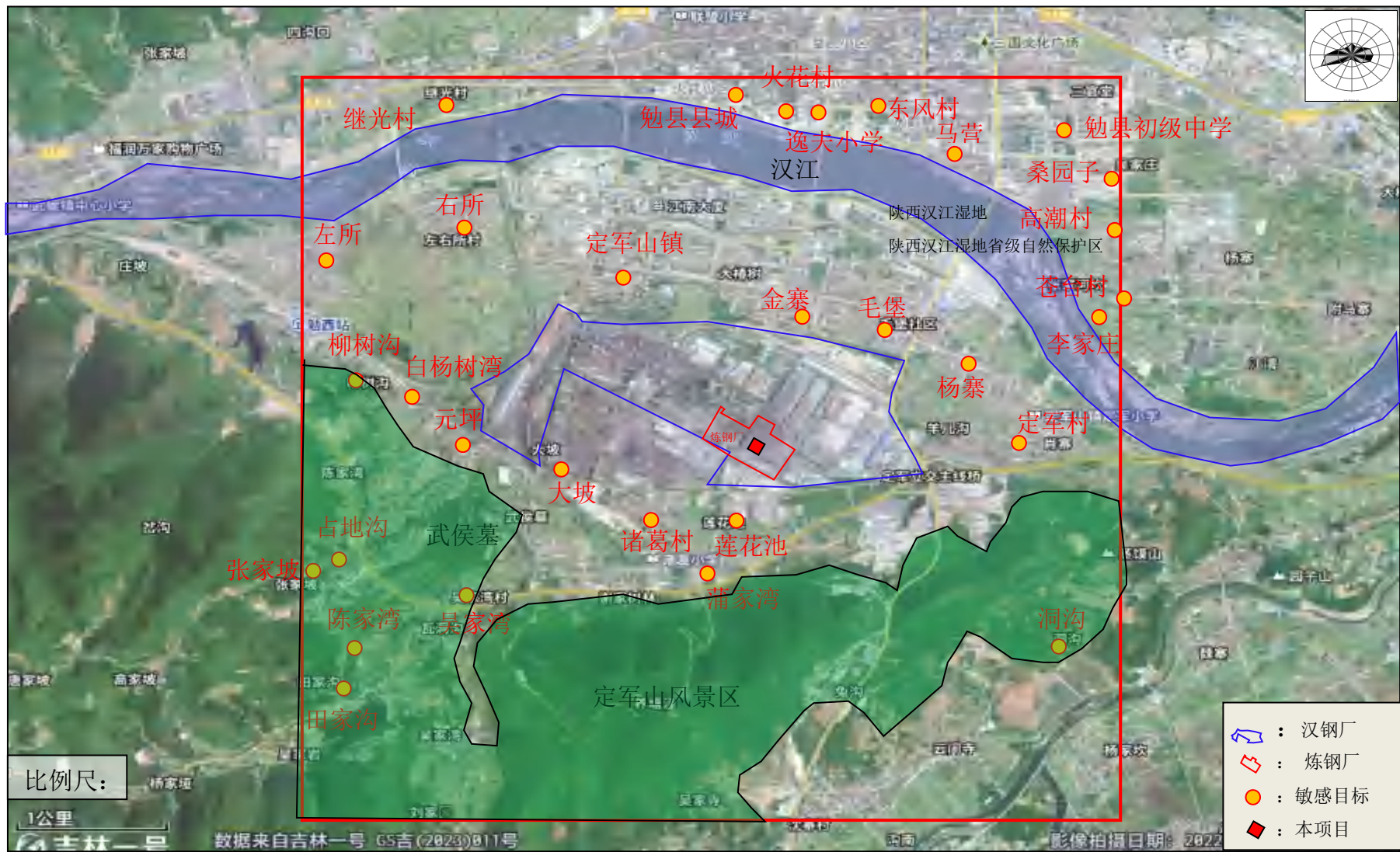


图 2.7-1 主要环境保护目标图

3 现有工程概况

3.1 汉钢公司现有工程概况

陕钢集团汉中钢铁有限责任公司位于汉中市勉县定军山镇，占地3600亩，总投资 736500 万元，地理坐标介于东经 106°39'16"- 106°40'1"，北纬 33°07'39"-33°18'22"之间，厂址以西约1km处为铁路阳（平关）安（康）线勉西站，北侧约1km处为108国道，南侧约9km处为京昆高速（G5），西侧为市政道路勉武路，南侧、东侧是连接京昆高速（G5）的市政道路；交通运输方便。是集烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢为一体的钢铁联合企业，主要产品包括钢坯、热轧带肋钢筋、热轧光圆钢筋、抗震钢筋等，品种主要有HPB300、HRB400E、HRB500E。产品辐射陕、甘、川、鄂及华东等省区。公司坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，以管理科学、运行规范、装备先进、技术领先、环保一流为发展目标，致力于打造中国西部最具竞争力的高端钢铁材料服务商、建设美丽幸福新陕钢，分别通过了ISO9001质量管理体系标准、ISO14001环境管理体系标准和OHSAS18001职业健康安全管理体系标准的认证，具有较强的技术实力和产品信誉度。

3.1.1 环保手续履行情况

汉钢公司现有工程的建设历程和环保手续执行情况见表3.1-1。由表3.1-1可见，目前汉钢公司的主要生产装置均按要求完成了环境影响评价和环保验收工作。汉钢公司针对料场降尘、煤气脱硫、除尘器升级改造等环境污染治理设施进行了多项技术改造，并按照分类管理名录要求填报了环境影响登记表（共33份），本次环评报告不再一一列出。

原有项目环保手续履行情况统计详见下表：

表 3.1-1 环保手续履行情况

序号	相关环保手续				
1	项目	环评			
	名称	报告类型	审批单位	批复文号	批复时间
	产业整合	环境影响报告书	陕西省环境保护厅	陕环批复（2015）581	2015.10.23

序号	相关环保手续				
	技术改造 灾后重建 工程			号	
		验收			
		验收报告名称	审批单位	批复文号	批复时间
		竣工环境保护 验收监测报告	陕西省环境保护厅	陕环批复〔2017〕540 号	2017.10.25
2	2×265m ² 烧 结烟气综 合治理提 升改造项 目	环评			
		环境影响报告表	勉县环境保护局	勉环批字〔2019〕11 号	2019.2.14
		验收			
		竣工环境保护 验收监测报告	自主验收	/	2021.11
3	资源综合 利用热电 项目	环评			
		环境影响报告表	陕西省环境保护厅	陕环批复〔2011〕204 号	2011.5.4
		验收			
		竣工环境保护 验收监测报告	陕西省环境保护厅	陕环批复〔2017〕272 号	2017.6.28
4	25600m ³ /h 空分项目	环评			
		环境影响报告表	汉中市环境保护局	汉环批字〔2011〕51 号	2011.5.6
		验收			
		竣工环境保护 验收监测报告	汉中市环境保护局	汉环批字〔2013〕82 号	2013.6.6
5	20000Nm ³ / h 空分项目	环评			
		环境影响报告表	汉中市环境保护局	汉环批字〔2013〕72 号	2013.5.29
		验收			
		竣工环境保护 验收监测报告	汉中市环境保护局	汉环批字〔2014〕180 号	2014.12.30
6	2×265m ² 烧 结、环冷余 热资源综 合利用自 备发电项 目	环评			
		环境影响报告表	陕西省环境保护厅	陕环批复〔2013〕444 号	2013.9.4
		验收			
		竣工环境保护 验收监测报告	陕西省环境保护厅	陕环批复〔2016〕565 号	2016
7	新建板坯 连铸项目	环评			
		环境影响报告表	汉中市环境保护局	汉环批复〔2022〕6 号	2022.4.7
		验收			
		竣工环境保护	自主验收	/	2024.12

序号	相关环保手续				
		验收监测报告			
8	新建中厚板项目	环评			
		环境影响报告表	汉中市环境保护局	汉环批复〔2022〕7号	2022.4.7
		验收			
		竣工环境保护验收监测报告	自主验收	/	2024.12
9	VD 真空精炼炉项目	环评			
		环境影响报告书	陕西省环境保护厅	陕环批复〔2024〕17号	2024.6.12
		验收			
		建设中，尚未建成运行			
10	企业突发环境事件应急预案				
	陕钢集团汉中钢铁有限责任公司突发环境事件应急预案	汉中市生态环境局勉县分局	备案编号（610725-2023-42号）	2023.11.13	
11	排污许可				
	排污许可证	陕西省生态环境厅	证书编号91610700691109098N001P	2024.4.29	
12	土壤污染隐患排查		汉中市生态环境局勉县分局	/	2023.08

现有LF精炼炉项目属于“产业整合技术改造灾后重建工程”的项目，已进行了环评手续和环保验收，目前，厂区建设项目除VD真空精炼炉项目外，均已完成环保验收，VD真空精炼炉项目于2024年6月12日取得环评批复，2024年7月开工建设，2024年12月建成，目前正在进行调试试运行，还未验收，调试运行稳定后将按规定开展项目环保验收工作。

3.1.2 现有工程建设内容

陕钢集团汉中钢铁有限公司（含厂内配套企业）生产规模为：年产生铁290万吨，钢300万吨；已建成2台265m²烧结机，产能442万吨/年；1座14m²球团竖炉、1座18m²球团竖炉，产能140万吨/年；1座1280m³高炉、1座2280m³高炉，产能290万吨/年；2台处理容量为120吨的转炉、1台处理容量为120吨的LF精炼炉、1台处理容量为150吨的VD精炼炉（陕环批复〔2024〕17号，目前正在试运行，尚未验收）及配套连铸机，产能300万吨/年；1条3500mm中厚板生产线（100万吨/年）、

线棒材系统(1条60万吨/年单高速线材生产线、1条100万吨/年双高速线材生产线、2条80万吨/年棒材生产线)及中央水处理厂、污水处理站、空压站、煤气柜、煤气发电、制氧站等其他附属工程。

项目工程建设内容详见下表:

表 3.1-2 项目工程组成一览表

类别	工程建设内容		备注
主体工程	烧结车间	2台265 m ² 烧结机。	产能442万t/a
	球团车间	14m ² 、18m ² 球团竖炉各1座。	产能140万t/a
	炼铁车间	1座1280m ³ 高炉, 1座2280m ³ 高炉, 配富氧煤粉喷吹和高炉煤气余压发电装置。	产能290万t/a
	炼钢车间	2台处理容量为120吨顶底复吹转炉、1台处理容量为120吨LF精炼炉、1台处理容量为150吨VD真空精炼炉。	产能300万t/a
	连铸车间	2台方坯连铸机, 1台板坯连铸机。	
	轧钢车间	1条60万t/a单高速线材生产线、1条100万t/a双高速线材生产线、2条80万t/a棒材生产线、1条3500m中厚板。	设计产能 320 万t/a
辅助工程	原料场	原料系统: 铁路翻车机室, 原料场配置堆料机和斗轮取料机输料皮带、计量、喷水降尘。	高炉、转炉煤气回收发电工程属于华富新能源; 制气站属于盈德制气
	空压站	3 座空压站: 全厂综合空压站、轧钢棒线空压站、1#喷煤系统空压站。	
	煤气回收	设有20×10 ⁴ m ³ 高炉煤气柜, 8×10 ⁴ m ³ 转炉煤气柜, 回收煤气用于发电系统发电	
	制气站	1×25600Nm ³ /h制氧机、1×20000Nm ³ /h制氧机及相关配套设施。	
	煤气发电	1×30MW发电机组, 次中压130t/h煤气锅炉、1×8t/h单压余热锅炉、1×22.5t/h立式双压余热锅炉。	
	进厂铁路	总长度3.9km铁路专用线和位于厂区内的装车场(钢材储存成品库区)及东侧设“人”字型调车线, 主要为原材料和钢材产品提供运输保障服务。	
公用工程	中央水处理厂	1×2000m ³ /h新水制备系统、2×1000m ³ /h生产污水处理系统、2×75m ³ /h生活污水处理系统、2×200m ³ /h除盐水制备系统、污泥处理系统、含铈污水处理系统。	生产新水制备能力2000m ³ /h; 除盐水制备能力400m ³ /h。
	厂区管网	包括煤气管网、污水输送管网、雨水管网、消防水管网、循环水管网等。	
	供水管网	接至市政供水系统, 送往各办公楼、职工宿舍、食堂、浴室、主控楼和车间洗手池等生活用水点。	总长度15.3km
	余热回收装置	设有1×8t/h单压余热锅炉、1×22.5t/h立式双压余热锅炉, 对轧钢、转炉等环节中烟气的余热进行利用。	
	其他	机修、化验、车间配电、通讯工程、后勤办公设施。	

类别	工程建设内容		备注
	厂区道路	在厂区建设辅助道路，厂内道路与区内主要建筑物轴线平行或垂直，呈环形布置，且与厂外道路连接方便、短捷。	总长度16km
环保工程	废气	1#烧结：烧结机机头配备2台双室四电场电除尘器+1套活性炭脱硫脱硝系统+2台袋式除尘器，机尾废气配备1台袋式除尘器；一次配料室除尘配备1台袋式除尘器；矿槽设湿法除尘器1台。 2#烧结：烧结机机头配备2台双室四电场电除尘器+1套活性炭脱硫脱硝系统+2台袋式除尘器，机尾废气配备1台袋式除尘器；一次配料室除尘配备1台袋式除尘器；矿槽设湿法除尘器1台。 公共系统：二次配料室配备1台袋式除尘器，成品筛分配备1台袋式除尘器，成品仓配备3台袋式除尘器，燃料破碎配备1台袋式除尘器，环冷配备1台袋式除尘器，制粒机、混料配备湿法除尘器2台。	烧结烟气除尘效率>99%，脱硫效率>98%，脱硝效率>50%，二噁英类去除效率>80%
		14m ² 竖炉和18m ² 竖炉分别配备双室四电场除尘器+两级石灰-石膏法脱硫系统+湿式电除尘器，原料和成品配备1台袋式除尘器。	球团烟气除尘效率>99%，脱硫效率>98%。
		1#高炉：高炉出铁场除尘采用1台袋式除尘器；高炉矿焦槽采用2台袋式除尘器，焦炭烘干系统采用1台袋式除尘器；高炉煤气净化采用旋风重力除尘和袋式除尘方式。2#高炉：高炉出铁场除尘采用1台袋式除尘器；高炉矿焦槽采用1台袋式除尘器，焦炭烘干系统采用1台袋式除尘器；高炉煤气净化采用旋风重力除尘和袋式除尘方式。公共系统：原料系统采用2台袋式除尘器。 超低排放技术：热风炉采用高炉煤气为原料，采用分级燃烧、烟气循环燃烧、无焰燃烧等低氮燃烧技术，废气排放烟囱高度70米。	
		炼钢一次烟气：2台LT法除尘系统；二次烟气：2台袋式除尘器；三次烟气：2台袋式除尘器；铁水预处理配备1台袋式除尘器，LF精炼炉配备1台袋式除尘器，地仓上料配备1台袋式除尘器，连铸大包回转台配备1台袋式除尘器，废钢切割配备1台袋式除尘器，钢渣热焖配备1台湿法除尘器。	
		轧钢加热炉采用净化煤气作为燃料，采用空煤气双蓄热低氮燃烧技术，废气采用烟囱排放。	
		原料系统：中和料场上料、混匀系统配备3台袋式除尘器，料场出口配备洗轮机；翻车机全封闭、配备干雾抑尘；一次料场、混匀大棚、1#、2#、3#料场、焦沫大棚、1#、2#干煤棚、圆形焦炭仓、汽配仓、焦炭大棚、钢渣堆场全封闭，配备洗轮机13台，雾炮45台。	

类别	工程建设内容		备注
		钢渣处理：配备4台袋式除尘器。	
	废水	建设生产废水处理回用系统和生活污水处理回用系统。	生产废水处理规模1000m ³ /h；生活污水处理规模2000m ³ /d。
	噪声	主要采取减振、隔声、消声及置于室内等措施。	
	固废	生活垃圾设垃圾桶分类收集后，由环卫部门统一清运。	
		高炉炉渣、钢渣综合利用，各车间收尘循环利用。	
		废矿物油、油水混合物、化学废液、废化学试剂包装瓶、含铊污泥、废活性炭、废铅蓄电池、废电路板、废油漆桶、废催化剂、废铁制油桶等危废暂存于危险废物贮存库后定期交由有资质单位处置。	
	绿化	绿地面积33.7万m ² ，绿化率13.58%。	

汉钢公司配套有1座600t/d的贝肯巴赫套筒窑、4座300t/d气烧石灰竖窑项目，主要为钢铁生产提供石灰原料，该工程有独立的法人-陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司，该项目和汉钢公司“产业整合技术改造灾后重建工程”整体编制了《产业整合技术改造灾后重建工程环境影响报告书》，2015年10月23日取得原陕西省环境保护厅出具的批复“陕环批复〔2015〕581号”，批复后和汉钢公司“产业整合技术改造灾后重建工程”整体进行了建设并投运，2017年10月25日随“产业整合技术改造灾后重建工程”整体进行了环保验收。

环保验收完成后，由陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司独立运营，在排污许可申领和突发环境事件应急预案备案上，均由陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司独立完成，其不归汉钢公司管辖。

3.1.3 技术经济指标

陕钢集团汉中钢铁有限责任公司全厂技术经济指标汇总如下：

表 3.1-3 全厂技术经济指标汇总表

序号	项 目	单位	指标
1	生产规模		
1.1	铁水	10 ⁴ t/a	290
1.2	钢（合格铸坯）	10 ⁴ t/a	300
1.3	钢材	10 ⁴ t/a	300
2	主要生产设备		
2.1	烧结	座×m ²	2×265m ²
2.2	球团（竖炉）	座×m ²	1×14m ² +1×18m ²
2.3	高炉	座×m ³	1×1280m ³ +1×2280m ³

序号	项 目	单位	指标
2.3.1	高炉热风炉	座	2
2.4	转炉	座×t	2×120t
2.5	LF 精炼炉	座×t	1×120t
2.6	VD 精炼炉	座×t	1×150t
2.7	连铸	台×机×流	2×8×8
2.8	轧钢		
	高速线材轧机	套	2
	小型棒材	套	2
	中厚板		1
3	主要原燃料消耗(入炉量)		
3.1	矿粉	10 ⁴ t/a	456
3.2	球团矿、块矿	10 ⁴ t/a	60
3.3	焦炭	10 ⁴ t/a	134
3.4	无烟煤	10 ⁴ t/a	17
3.5	烟煤	10 ⁴ t/a	20
4	全厂补充水	10 ⁴ m ³ /a	392.782
4.1	吨钢新水耗量	m ³ /t	1.31
5	厂区用地面积	10 ⁴ m ²	233.8
6	工厂定员	人	3500
7	吨钢综合能耗（不含电厂）	tce/t	399

汉钢公司现有主要生产设备及竣工时间见表3.1-4，主要原辅料、燃料消耗件见表3.1-5。

表 3.1-4 汉钢公司主要设备及运行时间

序号	项目名称	开工时间	竣工时间	完成投资 (万元)	备注
1	1×1280m ³ 高炉	2009 年 12 月	2011 年 12 月	47869.5	
2	1×2280m ³ 高炉	2011 年 4 月	2012 年 8 月	94500	
3	2×265m ² 烧结机	2009 年 12 月	2012 年 7 月	55720.5	
4	14m ² 竖炉	2010 年 3 月	2012 年 4 月	5840	
5	18m ² 竖炉	2010 年 3 月	2012 年 5 月	6804	
6	2×120t 转炉两座	2011 年 4 月	1 号 2011 年 12 月 2 号 2012 年 7 月	89500	
7	1×120t LF 精炼炉一座	2011 年 4 月	2013 年 8 月	6400	
8	1×150t VD 精炼炉一座	2024 年 7 月	2024 年 12 月	6747	
9	八机八流连铸机两台	2011 年 4 月	1 号 2011 年 12 月 2 号 2012 年 7 月	13210	
10	900 吨混铁炉	2011 年 4 月	2012 年 7 月	1100	
11	连铸水处理	2011 年 4 月	2012 年 7 月	3000	
12	高速线材两条	2011 年 4 月	双高线 2012 年 8 月 单高线 2012 年 12 月	65590	
13	2×80 万 t/年棒材	2012 年 12 月	2013 年 8 月	43431	
14	330KV 变电站	2011 年 4 月	2011 年 11 月	15750	
15	8 万 m ³ 转炉煤气柜	2011 年 7 月	2012 年 5 月	3100	
16	20 万 m ³ 高炉煤气柜	2012 年 5 月	2013 年 1 月	4800	
17	中央水处理	2011 年 4 月	2012 年 7 月	5498	
18	管控中心	2011 年 5 月	2012 年 2 月	600	
19	成品库	2012 年 7 月	2013 年 4 月	2697	

序号	项目名称	开工时间	竣工时间	完成投资 (万元)	备注
20	烧结烟气脱硫	2012 年 5 月	2013 年 1 月	6190	停运
21	原料和成品工业站	2012 年 4 月	2014 年 10 月	80264	
22	料场防风抑尘网	2013 年 5 月	2014 年 3 月	1300.9	
23	球团烟气脱硫	2015 年 5 月	2015 年 12 月	1300.9	
24	料场、煤棚封闭改造	2018 年 5 月	2020 年 12 月	16000	
25	烧结烟气超低排放	2019 年 6 月	2021 年 7 月	42373.59	
26	单流厚板坯连铸机	2022 年 11 月	2024 年 2 月	26578.95	
27	中厚板生产线	2022 年 11 月	2024 年 2 月	198223.84	

表 3.1-5 汉钢公司原辅材料、燃料消耗

序号	名称	年耗量(千量)	来源
1	矿粉	432×10 ⁴ t	汉中本地、周边、国内及进口
(1)	精矿粉	281×10 ⁴ t	汉中本地、周边及国内
(2)	粉矿	151×10 ⁴ t	巴西、澳大利亚
2	球团矿、块矿	6×10 ⁴ t	柞水、湖北
3	焦炭	128×10 ⁴ t	韩城、富平
(1)	一级焦炭	73×10 ⁴ t	
(2)	二级焦炭	55×10 ⁴ t	
4	焦末	11×10 ⁴ t	韩城、黄陵
5	兰炭	5×10 ⁴ t	陕西榆林、宁夏石嘴山、
6	无烟煤	16×10 ⁴ t	宁夏石嘴山
7	烟煤	26×10 ⁴ t	宁夏石嘴山、韩城、彬州
8	外购废钢、生铁块	15×10 ⁴ t	市场采购
9	铁合金	6×10 ⁴ t	市场采购
10	石灰石	72.9×10 ⁴ t	勉县周边采购
11	白云石	13.4×10 ⁴ t	勉县周边采购
12	膨润土	1.5×10 ⁴ t	勉县周边采购

目前公司所用的铁矿粉主要分为精矿粉和粉矿，其中精矿粉主要采购区域为汉中本地、环汉中周边以及湖北、内蒙古等地的国内矿，粉矿主要为巴西粉矿及澳粉。

3.1.4 公用工程

1、给排水

全厂供排水系统流程见图3.1-1。

汉钢公司供水全部采用南干渠地表水水源，生活水来自勉县市政自来水厂。

南干渠取水口设置在渠首下游约4km处，勉西铁路东侧湾坎段，安装引水闸门，配套通过调蓄池和加压泵站供水，给水干管采用DN700焊接钢管。南干渠地

表水经过南干渠抽水泵站（抽水泵站储水池800m³，4台单级双吸离心泵组成，扬程39米）。

生产新水净水厂原水池有效容积2000m³，原水净化后送入清水池（有效容积1.2×10⁴m³），可供钢铁厂正常运行8h。生产新水处理流程为：原水→原水池→一级提升泵→配水井→管道混合器→絮凝池→沉淀池→滤池（砂滤+活性炭）→清水池→吸水井→二级给水泵→用户。从水源泵站送来的原水，先在原水池中贮存，然后经一级提升泵加压送配水井，配水井将原水均匀地分配到各絮凝反应池反应后，再进入沉淀池，沉淀池上清液进入滤池过滤（砂滤+活性炭吸附），滤后水流入清水池，最后用泵加压供全厂生产—消防给水管网，供全厂用户使用。沉淀池排泥排入生产排水排泥池，再用泵送污泥处理系统。

根据各生产车间的用排水量统计分析，陕钢集团汉中钢铁有限责任公司年用水情况见表3.1-6，全厂水量平衡见图3.1-2。

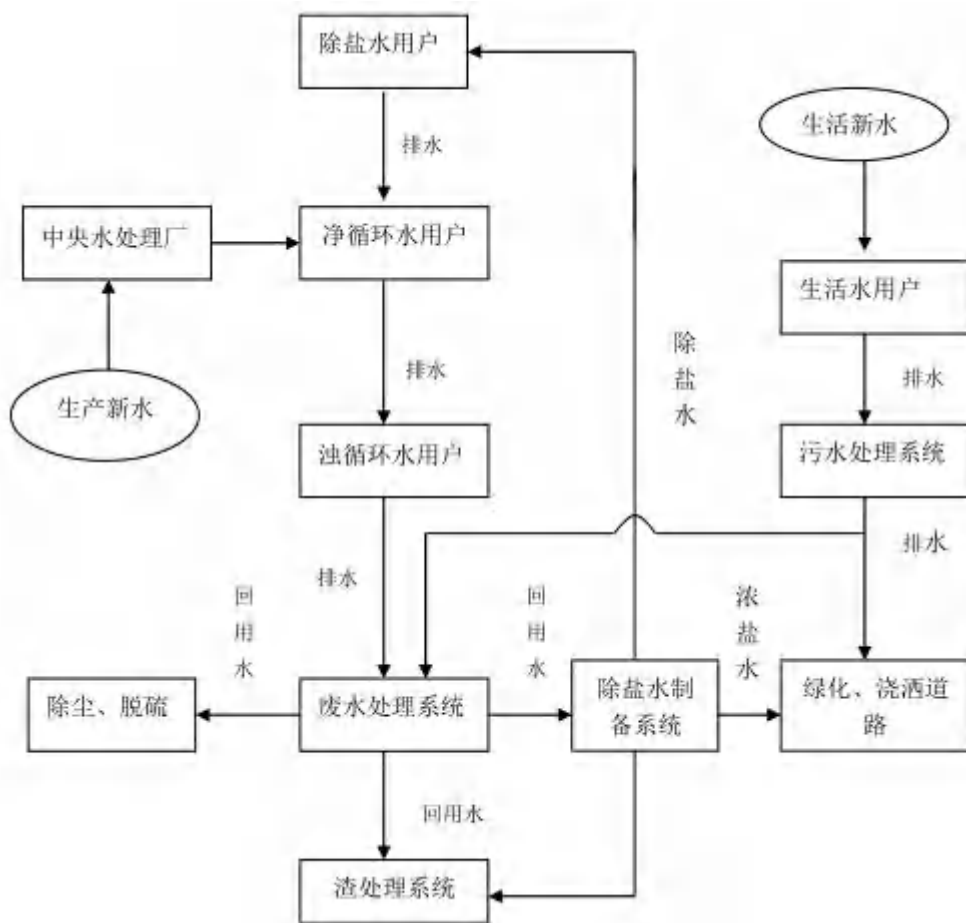


图 3.1-1 全厂供排水系统流程图

表 3.1-6 全厂供排水情况表

序号	用户名称	实用新水(m³/h)		除盐水(m³/h)		回用水(m³/h)		浓盐水(m³/h)	
		设计	实际	设计	实际	设计	实际	设计	实际
1	烧结	175.9	4	——	——	5	25	——	——
2	炼铁	178.3	158	62	——	76	98	101.7	——
3	炼钢	167.8	46	77	55	11	24	6	——
4	轧钢	309.4	104	42	15	3	26	——	——
5	其他	152	261	——	——	——	36	——	10.00
合计		983.4	573	181	70	95	209	107.7	10.00

2、中央水处理厂

中央水处理厂负责全厂给水处理和废水处理，除设有生产用水制备系统外，还设有全厂性的生产废水、生活污水以及雨水集中处理系统。各生产单元循环系统的达标排污水和全厂的零星废水排入中央水处理厂再次处理后利用，以节约水资源，提高循环用水率，实现工业废水零排放。

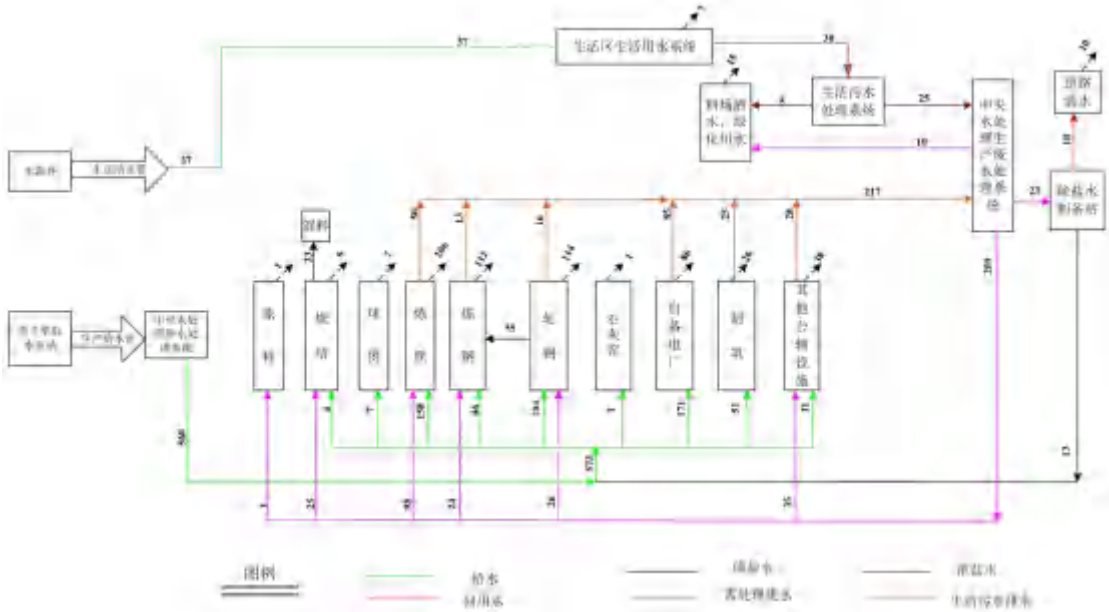


图 3.1-2 全厂水量平衡图

中央水处理厂分为以下几个处理系统：生产新水制备系统；生产废水处理系统；生活污水处理系统；除盐水制备系统；污泥处理系统。

(1) 生产废水处理系统

生产废水来自全厂各单元如连铸、热轧等产生的含油废水、旁滤反洗水、积水坑排水等，经预处理后，通过生产排水管网进入中央水处理厂中的生产废水处理系统，处理规模为1000m³/h（24000m³/d），目前实际处理量平均为12000m³/d（包含收集上游老汉钢集团、诸葛村污水合计约2500m³/d），主要处理工艺为除

油+混凝+沉淀，处理后出水达到回用水标准直接回用。沉淀池排泥排入生产排水排泥池，再用泵送污泥处理系统。所有设备和废水处理构筑物均为一用一备。

水质要求不高用户包括：原料场洒水、高炉水渣处理、炼钢钢渣处理、地坪冲洗。

(2) 生活污水处理系统

全厂生活污水通过生活污水管网进入中央水处理厂的生活污水处理系统，处理规模为2000m³/d（目前实际处理量750m³/d），采用生化处理工艺处理达到中水标准回用，一部分用作绿化及道路浇洒，另一部分送生产废水处理系统调节池进一步处理后回用。

(3) 除盐水制备系统

直接回用不了的废水通过除盐水系统进行深度处理，处理后的除盐水用于余热锅炉、气化冷却、软水密闭循环水系统、改善回用水水质、厂区洒水等用途。

除盐水系统设计出水为200m³/h，制备工艺采用超滤+反渗透工艺。水处理流程如下：

原水进入纤维素过滤器，到盘式过滤器、板式换热器、超滤装置、超滤水泵、超滤水池，到RO增压泵、保安过滤器、反渗透装置，再到除盐水池，通过除盐水泵送到用水单元。处理流程见图3.1-3。

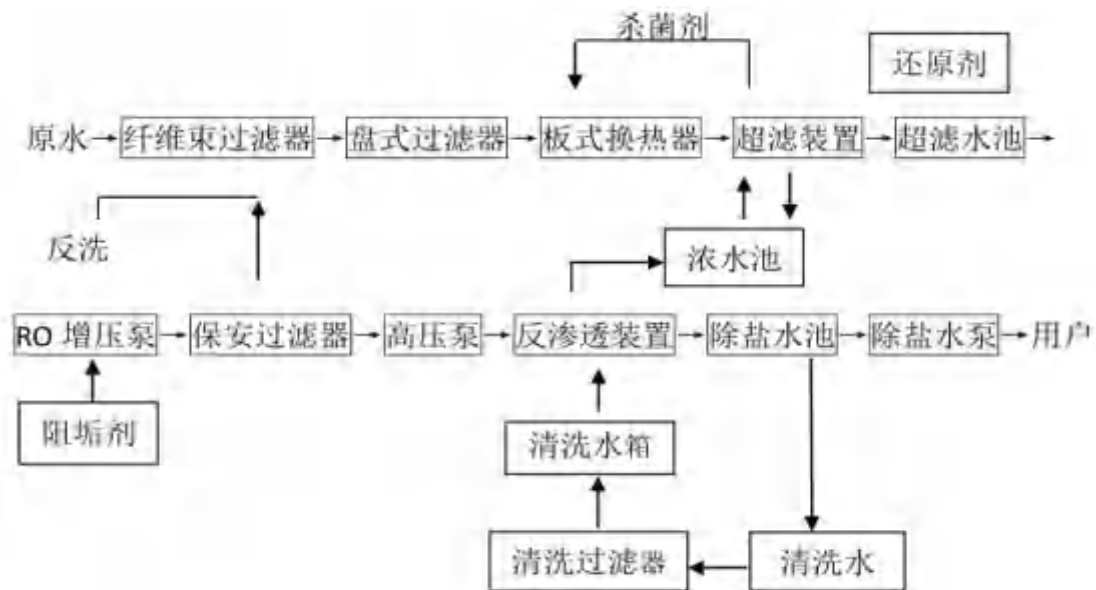


图 3.1-3 除盐水系统流程图

主要设备包括1台纤维素过滤器、2台盘式过滤器、2台板式过滤器、2台超滤装置、2台保安过滤器、2台反渗透装置、12台水泵。通过对原水进行4次过滤、脱盐，得到高品质、低硬度的除盐水（小于0.03mol/L），满足炼钢余热锅炉、轧钢加热炉用水需求。

反渗透浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水。

（4）污泥处理系统

各个处理单元排出的污泥，经过浓缩处理后进行脱水处理，脱水后的污泥泥饼运往钢铁基地的渣场，

根据污泥不同的性质采用2组污泥浓缩—脱水设备。

第一组：生产污泥处理系统。生产新水絮凝沉淀池排泥和生产废水处理系统沉淀池排泥进入生产排水排泥池，再用泵送生产污泥处理系统脱水处理，滤液和上清液自流到生产废水处理系统，脱水污泥进入料仓，然后用汽车运往渣场。

第二组：生活污泥处理系统。生活污水沉淀池排泥进入生活污水排泥池，再用泵送生活污泥处理系统进行脱水处理，滤液和上清液自流到生活污水调节池，脱水污泥进入料仓，然后用汽车运往渣场。

球团脱硫水、炼铁冲渣水通过废水脱铊治理设施处理后，产生含铊污泥，运至危废贮存库暂存，定期交汉中石门危险废物集中处置中心合理处置。

3、给排水管网

汉钢公司厂区内采用分质给水系统，分质分流排水体制。

给水系统设置生活水给水系统及生活水给水管网、生产新水给水系统及生产新水给水管网、回用水给水系统及回用水给水管网、浓盐水给水系统及浓盐水给水管网、中水给水系统及中水给水管网。排水系统设置生活污水排水系统和生活污水排水管网、生产废水排水系统和生产废水排水管网、雨水排水系统和雨水排水管网。

全厂给排水设施的控制中心设在中央水处理厂内，负责全厂给水处理、废水处理及回用、雨水处理及回用、全厂给排水管网的管理。

4、渣场

渣场分为水渣堆场和钢渣、废钢堆场。

2021年建设高炉渣水分离设备，位于1#高炉东侧、2#高炉西侧，生产过程中产生的水渣经过脱水后，直接用电动重卡装车运输至超细粉厂区，废水回收至冲渣池回用，循环使用。脱水后的水渣含水率小于10%，基本不会有水渗出；水渣场雨水集中排放至中央水处理厂回收利用。渣场出口配备洗轮机。

钢渣为II类一般工业固废，2021年建设钢渣堆放大棚，位于整个厂区的东南侧，面积45900m²，水泥防渗地面。内部配备雾炮、TSP监测设备，出口配备洗轮机。

5、原料堆场

汉钢公司厂区内涉及块状及粘湿物料存储的料场（棚）共计9座，其中混匀大棚为封闭机械化料棚，焦沫大棚正在扩建施工，其余7座料场（棚）均为封闭料棚。料场建设规模按满足年产300万吨钢设计建设。

混匀大棚为机械化料场，分为东西两跨，料场面积3.5万m²，主要存储物料为混匀矿；焦炭大棚为钢结构全封闭料场，料场面积5760m²，主要存储物料为焦炭；一次料场为钢结构全封闭料场，料场面积5.1万m²，主要存储物料为铁矿粉；1#料场为钢结构全封闭料场，料场面积6300m²，主要存储物料为造球粉、成品球团矿。2#料场为钢结构全封闭料场，料场面积8000m²，主要存储物料为白云石粉、高炉返矿；3#料场为独立钢结构全封闭料场，总面积7120m²，分为焦炭区域和石灰石区域。

6、热力、动力系统

全厂热、动力设施包括：2座空压站、1座煤气发电厂以及全厂热力管网、压缩空气、蒸汽平衡。

建设了铁前空压站和铁后空压站各一座。铁前空压站为球团、烧结、炼铁等铁前系统提供压缩空气，铁后空压站主要为炼钢、连铸、轧钢等单元提供压缩空气。

铁前空压站内设4台200m³/min（标）、0.85MPa离心式空压机（3用1备）、4台200m³/min（标）微热再生吸附式干燥及净化装置4套，3用1备。铁后空压站内设4台220m³/min（标）、0.85MPa离心式空压机（3用1备）、4台250m³/min（标）微热再生吸附式干燥及净化装置4套，3用1备。

7、燃气设施

为满足生产需要，建设了制气站安装空气分离装置包括制氧机组及液氧、液氮、液氩储备设施，建设氧、氮、氩球罐及全厂氧、氮、氩管道；建设20万m³高炉煤气柜1座、8万m³转炉煤气柜1座，煤气加压站1座，全厂煤气管道及高炉煤气燃烧放散塔等燃气设施。

根据高炉煤气、转炉煤气发生、使用情况，建设了20万立方米高炉煤气柜、8万立方米转炉煤气柜各1座。新型煤气柜采用了圆柱体筒体结构，其受力变形小，可以承受更高的储气压力，煤气柜储气压力提高，相应提高煤气干管压力，改善煤气用户的使用条件；采用稀油橡胶密封，其密封性能优良，使得飞溅损失减少，油泵站启动次数减少，节约了运行费用；采用含特殊纤维的耐用耐磨橡胶，密封装置的使用寿命可达15年以上，降低了维修费用。采用球面柜顶和活塞、不折边的大尺寸侧板及H型钢立柱，使煤气柜的制作加工量减少。高炉煤气柜采用新型干式煤气柜，转炉煤气柜采用目前国内成熟的威金斯型干式煤气柜。

8、仓储设施

仓储设施是满足年产300万吨钢规模而配套的物流仓储设施，建设机械备件仓库、电气材料及仪表仓库、用品仓库、耐火材料仓库、铁合金仓库等室内库房和1个大型备件露天堆场，以及仓储区内的办公及供配电设施。全厂仓库设施不包括各单元工程内部的仓储设施以及成品钢材贮存库。

仓储设施主要工艺设备按照功能划分为堆放类、地面搬运类、起重吊装类、辅助类设备。堆放类设备主要有立体货架、堆垛机、货箱、托盘等。地面搬运设备主要有叉车、人力手推车、拖挂车等。起重吊装设备主要是库内起重机。辅助类设备有用于计量的台秤、便于操作的液压升降台等。

9、检化验设施

为满足陕钢集团汉钢公司300万t/a钢各生产单元生产检化验的需要及生产规模、产品大纲、产品标准、生产工艺的要求，生产检化验设施采用集中设置，主要设置有铁前试验室、成品检验室、炼钢化验室、氧气站化验室、中央水处理运行化验室等。

10、智慧环保系统

汉钢公司已建成的智慧环保系统包含了有组织排放管控、无组织排放管控、清洁方式运输管控及日常台账管理共四个模块。

无组织管控模块按照国家政策对无组织管控的要求，从无组织污染源管理、环境质量监测、设备台账、智能治理及决策分析5个方面进行管控，能够有效记录治理设施和对应生产工艺设备或产尘过程同步运转情况，并保留相关台账1年以上。其中无组织污染源管理包括无组织污染源管控、污染源排名、污染源监测清单；环境质量监测包括环境空气质量监测仪器分布及数据展示、国控省控站数据对照、污染日历图；设备台账包括全厂设备清单（生产设备、治理设备、监测设备）、环境管理台账（生产、治理、监测设备运行历史记录、生产-治理同步运行记录和违规抓拍记录）、环保设备及超标报警记录；智能治理包括物料储存智能治理、物料输送治理、生产过程治理、厂区环境智能治理；决策分析包括污染物排放对比分析、溯源分析及预测分析。

汉钢公司在公司烧结、炼铁、炼钢、料场等工序产尘点，安装TSP浓度监测仪115套，主要监测因子为TSP、温度、湿度，数据储存能力能达到1年。在厂区主干道路、车间门口等位置，安装空气质量监测微站91套，主要监测监控PM₁₀、温度、湿度、风向、大气压等参数，数据储存能力能达到1年。

3.1.5 总平面布置

原料场（一次料场和焦炭堆场）布置在主生产厂区西侧，石灰车间布置在球团和高炉矿焦槽北侧，炼铁车间布置在厂区中部，炼钢、轧钢车间布置在厂区的中、东部，轧钢车间呈南北走向，炼铁车间与轧钢车间之间布置发电、总降、煤气柜、制氧、仓库和铸铁机设施，中央水处理布置在厂区中北部，废钢堆场布置在炼钢连铸车间东南侧，轧钢车间东侧为预留发展用地。

汉钢公司的总平面布置见图4.1-3。

3.1.6 2023 年废气污染物排放情况

本次评价基准年为2023年，本次对汉钢公司2023年大气污染物情况进行罗列分析，根据汉钢公司的在线监控系统联网监测数据、企业定期自行监测报告的监测数据，汉钢公司有组织废气污染排放情况如下表。

表 3.1-7 2023 年大气污染物排放统计表（有组织）

类别	排气筒 编号	污染源名称	污染物	处理措施	排气筒		排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	达标情 况	运行时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	数据来源
					高度 m	内径 m						
烧结车 间	DA040	1#一次配料 废气	颗粒物	布袋除尘器	20	1.4	4	10	是	7704	1.01	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA041	2#一次配料 废气	颗粒物	布袋除尘器	18	1.35	6.5	10	是	7769	1.90	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA056	烧结烟气脱 硫脱硝	颗粒物	电除尘器、活 性炭吸附	120	8.48	3.871	10	是	7769	35.68	在线监测
			SO ₂				11.337	35	是		97.06	在线监测
			NO _x				35.085	50	是		334.14	在线监测
			氟化物				0.11	4	是		1.17	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			二噁英*				0.0535ng TEQ/m ³	0.5ng TEQ/m ³	是		0.63g	陕环咨监字（2023）第 1906 号
	DA038	1#机尾除尘废 气	颗粒物	布袋除尘器	25	3.6	1.312	10	是	/	4.99	在线监测
	DA039	2#机尾除尘废 气	颗粒物	布袋除尘器	23	3.6	1.439	10	是	/	4.56	在线监测
	DA042	二次配料室 除尘废气	颗粒物	布袋除尘器	20	2.4	5.8	10	是	8583	11.81	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA043	燃料破碎除 尘废气	颗粒物	布袋除尘器	20	1.4	6.5	10	是	5578	2.05	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA044	成品筛分除 尘废气	颗粒物	布袋除尘器	25	2.8	5.3	10	是	8622	10.61	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA045	成品料仓除 尘废气	颗粒物	布袋除尘器	20	2	7.3	10	是	8640	1.70	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA046	烧结通风槽 除尘废气	颗粒物	布袋除尘器	21	1.1	7.7	20	是	8628	2.27	陕环咨监字（2023）第 1535 号

类别	排气筒 编号	污染源名称	污染物	处理措施	排气筒		排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	达标情 况	运行时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	数据来源
					高度 m	内径 m						
	DA047	铁前综合除 尘废气	颗粒物	布袋除尘器	20	2.1	6.2	10	是	8628	5.31	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA070	2#烧结矿槽湿 法除尘废气	颗粒物	湿法除尘	49	1.62	5.4	10	是	7713	2.00	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA072	1#烧结矿槽湿 法除尘废气	颗粒物	湿法除尘	49	1.62	5.1	10	是	7626	3.19	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA071	制粒区域湿 法除尘废气	颗粒物	湿法除尘	24	1.82	5.7	10	是	8379	2.70	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA060	1#烧结活性炭 环境除尘废 气	颗粒物	布袋除尘器	50	0.6	5	10	是	8279	0.45	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA061	1#烧结活性炭 卸料除尘废 气	颗粒物	布袋除尘器	30	0.6	3.6	10	是	1146	0.03	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA057	2#烧结活性炭 环境除尘废 气	颗粒物	布袋除尘器	50	0.6	5.1	10	是	8215	0.44	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA058	2#烧结活性炭 卸料除尘废 气	颗粒物	布袋除尘器	30	0.6	5.1	10	是	1198	0.06	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA059	混料湿法 除尘废气	颗粒物	湿法除尘	38	1.62	6.6	10	是	8577	1.99	陕环咨监字（2023）第 1535 号
竖炉车 间	DA062	1#竖炉焙烧 废气	颗粒物	电除尘器、二 级湿法脱硫	61.25	2.6	/	10	/	/	/	在线监测 （停产）
			SO ₂				/	35	/	/	/	
			NO _x				/	50	/	/	/	
	DA063	2#竖炉焙烧 废气	颗粒物	电除尘器、二 级湿法脱硫	65	3	4.74	10	是	/	6.46	在线监测
			SO ₂				16.257	35	是	/	21.82	

类别	排气筒 编号	污染源名称	污染物	处理措施	排气筒		排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	达标情 况	运行时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	数据来源
					高度 m	内径 m						
			NO _x				9.678	50	是	/	15.90	
	DA073	球团布袋除 尘废气	颗粒物	布袋除尘器	33	1.62	5.3	10	是	6419	13.94	陕环咨监字（2023）第 1535 号
高炉车 间	DA010	1#高炉矿槽 南除尘废气	颗粒物	布袋除尘器	40	2.4	0.664	10	是	/	1.00	在线监测
	DA009	1#高炉矿槽 北除尘废气	颗粒物	布袋除尘器	29	4	0.504	10	是	/	1.78	在线监测
	DA016	2#高炉矿槽 除尘废气	颗粒物	布袋除尘器	35	4.4	0.884	10	是	/	4.39	在线监测
	DA074	1#高炉出铁 场除尘废气	颗粒物	布袋除尘器	30	4	0.758	10	是	/	3.34	在线监测
	DA015	2#高炉出铁 场除尘废气	颗粒物	布袋除尘器	35	4.5	0.705	10	是	/	4.29	在线监测
	DA006	供料地仓除 尘废气	颗粒物	布袋除尘器	20	2	5.2	10	是	8663	7.82	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA007	转运站除尘 废气	颗粒物	布袋除尘器	20	2	5.5	10	是	8722	3.05	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA011	1#高炉煤粉 制备废气	颗粒物	布袋除尘器	40	2	4.5	10	是	5062	0.68	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA013	1#高炉热风 炉废气	颗粒物	低氮燃烧	70	4	6.0	10	是	7271	5.27	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			SO ₂				39	50	是	7271	34.24	
			NO _x				24	200	是	7271	21.07	
	DA017	2#高炉煤粉 制备废气 （北）	颗粒物	布袋除尘器	60	1.1	9	10	是	7439	2.26	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA018	2#高炉煤粉 制备废气	颗粒物	布袋除尘器	60	1.1	7.3	10	是	5595	1.36	陕环咨监字（2023）第 1535 号

类别	排气筒 编号	污染源名称	污染物	处理措施	排气筒		排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	达标情 况	运行时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	数据来源
					高度 m	内径 m						
		(南)										
	DA019	2#高炉热风 炉烟气	颗粒物	低氮燃烧	70	4	6.8	10	是	8187	8.78	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			SO ₂				43	50	是	8187	55.55	
			NO _x				31	200	是	8187	40.05	
	DA014	1#高炉煤气 放散	/	/	/	/	/	10	/	/	/	/
	DA020	2#高炉煤气 放散	/	/	/	/	/	10	/	/	/	
	DA012	铸铁机除尘 废气	颗粒物	布袋除尘器	22	2	/	10		/	/	未运行
	DA052	1#喷煤皮带 除尘废气	颗粒物	高浓度煤粉袋 式收集器	44	0.7	6.9	10	是	4302	0.28	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA055	2#喷煤皮带 除尘废气	颗粒物	高浓度煤粉袋 式收集器	64	0.7	6.3	10	是	5926	0.13	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA064	喷煤皮带除 尘废气	颗粒物	布袋除尘器	24	1.3	5.1	10	是	6439	1.58	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA065	新煤粉制备 废气	颗粒物	布袋除尘器	44.5	1.3	4.8	10	是	5629	1.52	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA066	新喷煤皮带 除尘废气	颗粒物	高浓度煤粉袋 式收集器	40	0.4	4.9	10	是	5626	0.19	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA075	1#焦槽焦炭 烘干废气	颗粒物	布袋除尘器	30	2.5	4.7	10	是	6638	6.69	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			SO ₂				30	50	是	6638	42.70	
			NO _x				23	200	是	6638	32.74	
炼钢车 间	DA021	地下料仓废 气	颗粒物	布袋除尘器	30	2.5	7	10	是	4381	3.57	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA022	铁水预处理	颗粒物	布袋除尘器	30	4	6.3	10	是	1976	4.07	陕环咨监字（2023）第

类别	排气筒 编号	污染源名称	污染物	处理措施	排气筒		排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	达标情 况	运行时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	数据来源
					高度 m	内径 m						
		废气(混铁炉 废气)										1535 号
	DA023	1#转炉一次 废气	/	/	/	/	/	10	/	/	/	/
	DA024	1#转炉一次 废气（备用）	/	/	/	/	/	10	/	/	/	/
	DA026	精炼除尘废 气	颗粒物	布袋除尘器	34.5	4	6.1	20	是	1394	1.64	检测报告 (XSYW2022-H02-0486)
	DA027	2#转炉一次 废气	/	/	/	/	/	10	/	/	/	/
	DA025	转炉二次除 尘废气	颗粒物	布袋除尘器	45	6	0.49	10	是	/	3.32	在线监测
	DA048	转炉三次除 尘废气	颗粒物	布袋除尘器	43	6	5	10	是	7573	48.41	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA067	连铸大包浇 注废气	颗粒物	布袋除尘器	30	3.6	6.5	10	是	8605	15.08	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA068	废钢切割废 气	颗粒物	布袋除尘器	20	1.8	5.1	10	是	237	0.08	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA069	钢渣热焖废 气	颗粒物	湿法除尘	35	3	3.5	10	是	8694	8.30	陕环咨监字（2023）第 1535 号
轧钢车 间	DA028	1#棒材加热 炉废气（空 烟）	颗粒物	低氮燃烧	28	1.2	5.1	10	是	5104	0.50	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			SO ₂				18	50	是	5104	1.76	
			NO _x				4	200	是	5104	0.39	
	DA029	1#棒材加热 炉废气（煤 烟）	颗粒物	低氮燃烧	28	1.5	4.3	10	是	5104	0.48	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			SO ₂				29	50	是	5104	3.23	
			NO _x				8	200	是	5104	0.89	

类别	排气筒 编号	污染源名称	污染物	处理措施	排气筒		排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	达标情 况	运行时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	数据来源
					高度 m	内径 m						
	DA030	2#棒材加热 炉废气（空 烟）	颗粒物	低氮燃烧	28	1.1	4.4	10	是	4013	0.31	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			SO ₂				15	50	是	4013	1.05	
			NO _x				4	200	是	4013	0.28	
	DA031	2#棒材加热 炉废气（煤 烟）	颗粒物	低氮燃烧	28	1.3	3.9	10	是	4013	0.41	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			SO ₂				25	50	是	4013	2.62	
			NO _x				9	200	是	4013	0.94	
	DA032	1#高线加热 炉烟气（空 烟）	颗粒物	低氮燃烧	28	1.5	5.9	10	是	5891	1.39	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			SO ₂				19	50	是	5891	4.46	
			NO _x				11	200	是	5891	2.58	
	DA034	2#高线加热 炉烟气（空 烟）	颗粒物	低氮燃烧	28	1.35	5	10	是	6735	0.74	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			SO ₂				16	50	是	6735	2.36	
			NO _x				8	200	是	6735	1.18	
	DA036	1#高线加热 炉烟气（煤 烟）	颗粒物	低氮燃烧	28	1.8	6	10	是	5891	1.30	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			SO ₂				28	50	是	5891	6.05	
			NO _x				10	200	是	5891	2.16	
	DA037	2#高线加热 炉烟气（煤 烟）	颗粒物	低氮燃烧	28	1.5	5.8	10	是	6735	0.91	陕环咨监字（2023）第 1535 号
			SO ₂				24	50	是	6735	3.78	
			NO _x				5	200	是	6735	0.79	
料场	DA002	转运除尘废 气	颗粒物	布袋除尘器	30	3.5	5.9	10	是	6439	9.37	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA001	混匀除尘废 气	颗粒物	布袋除尘器	35	4.6	5.3	10	是	6676	24.21	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA049	焦炭筛分废 气	颗粒物	布袋除尘器	15	0.9	4.9	10	是	1259	0.10	陕环咨监字（2023）第 1535 号
	DA053	3#料场除尘 废气南	颗粒物	布袋除尘器	15	0.4	/	10	/	/	/	未运行

类别	排气筒 编号	污染源名称	污染物	处理措施	排气筒		排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	达标情 况	运行时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	数据来源
					高度 m	内径 m						
	DA054	3#料场除尘 废气北	颗粒物	布袋除尘器	15	0.4	/	10	/	/	/	未运行

综上，汉钢公司按照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）和《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）中自行监测要求，落实了自行监测；根据上述排放统计情况，汉钢厂区现运行烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢工序有组织排放口颗粒物、SO₂、NO_x等废气污染物浓度，均符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）中大气污染物超低排放指标限值要求。

根据陕西环保产业集团监测技术服务咨询有限公司于2023年7月25日-26日、9月19日-23日，在汉钢公司各主要生产车间及厂房、原料堆场进行了无组织颗粒物浓度监测，监测结果情况如下表。

表3.1-8 汉钢公司各主要生产车间及厂房、原料堆场无组织废气监测情况表

监测点位	监测项目	监测结果	限值	评价
1#烧结机○1	颗粒物 (mg/m ³)	0.318	8.0	达标
2#烧结机○2	颗粒物 (mg/m ³)	0.412	8.0	达标
1#竖炉○3	颗粒物 (mg/m ³)	0.247	8.0	达标
2#竖炉○4	颗粒物 (mg/m ³)	0.467	8.0	达标
1#高炉○5	颗粒物 (mg/m ³)	0.412	8.0	达标
2#高炉○6	颗粒物 (mg/m ³)	0.291	8.0	达标
1#转炉○7	颗粒物 (mg/m ³)	0.533	8.0	达标
2#转炉○8	颗粒物 (mg/m ³)	0.340	8.0	达标
1#高线○9	颗粒物 (mg/m ³)	0.627	8.0	达标
2#高线○10	颗粒物 (mg/m ³)	0.467	8.0	达标
1#棒线○11	颗粒物 (mg/m ³)	0.360	8.0	达标
2#棒线○12	颗粒物 (mg/m ³)	0.333	8.0	达标
1#料场○13	颗粒物 (mg/m ³)	0.260	8.0	达标
2#料场○14	颗粒物 (mg/m ³)	0.267	8.0	达标
3#料场○15	颗粒物 (mg/m ³)	0.273	8.0	达标
混匀大棚○16	颗粒物 (mg/m ³)	0.320	8.0	达标
一次料场○17	颗粒物 (mg/m ³)	0.413	8.0	达标

由上述监测结果见表可见，监测期间各生产车间、堆场颗粒物无组织监控点的浓度均能到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）表4“现有和新建企业”颗粒物无组织排放浓度限值要求。

陕西环保产业集团监测技术服务咨询有限公司于2023年7月26日在汉钢公司厂区四周布设4个监测点位，对厂界颗粒物浓度进行监测，监测结果情况如下表。

表3.1-9 汉钢公司厂界无组织废气监测情况表

监测点位	监测项目	监测结果	监控点浓度最大值	限值	评价
上风向○1	颗粒物 (mg/m ³)	0.413	0.413	1.0	达标
下风向○2		0.280			
下风向○3		0.193			
下风向○4		0.320			

由上表可见，监测期间汉钢公司厂界颗粒物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求。

3.1.7 汉钢公司 2024 年污染物排放情况

1、废气

根据汉钢公司2024年的在线监控系统联网监测数据、企业定期自行监测报告的监测数据，可知各有组织、无组织废气均能达标排放；污染物排放情况如下：

表 3.1-10 汉钢公司 2024 年大气污染物排放情况

污染物种类	汉钢公司 2024 年大气污染物排放量 (t)
颗粒物	1190.44
二氧化硫	250.45
氮氧化物	439.59
氟化物	1.17
二噁英	0.63

2、废水

汉钢公司设有1座中央水处理厂，包括生产新水制备系统；生产废水处理系统，处理能力1000m³/h；生活污水处理系统，处理规模约为2000m³/d；除盐水制备系统，设计出力为200m³/h；和污泥处理系统。

厂区生活污水经生活污水处理系统处理后与各工序生产废水一同进入中央水处理生产废水处理系统，处理达标后全部回用于厂区绿化、生产等环节，无外排。

3、噪声

汉钢公司噪声主要来自生产设备噪声、动力设备噪声和风机等辅助设备。

项目采用低噪声工艺及设备、合理平面布置以及采用隔声、消声、吸声等综合技术措施，控制噪声危害。如动力站房机房与操作室隔离，机房封闭，并设吸音、隔音材料，以减少噪声对操作工人的影响。空压机选用带护罩的低噪声螺杆空压机，管道与设备连接处采用柔性连接；并在站房设计时在保证通风前提下尽

量减少窗的面积，采用隔声门窗。水泵均设置隔声垫，水泵进出水管上设避震喉，可降低水泵的噪声和振动。产生较大噪声的风机、空压机等进出口处均加消音器；所有风机、水泵均设于单独机房内，机房外门窗采用隔音门窗；新增的工艺设备采用低噪声设备；同时，对相关人员采用个人防护用品，如耳塞、耳罩等进行防护。根据例行监测报告，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

4、固体废物

汉钢公司产生的固体废物分为一般固体废物和危险固体废物，一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

汉钢公司及协作企业在生产过程中产生的一般固体废物总量约223.84万t/a，内部综合利用量32.88万t/a，外售综合利用量为190.96万t/a；产生危险废物12531.71吨，其中委托有资质单位处置54.69吨，内部自行利用12459.02吨，其中废铁质油桶22.26吨，废活性炭12436.76吨，无外排。

按照陕西省生态环境厅《关于在省内钢铁企业开展金属废弃包装桶资源化处置试点工作的通知》（陕环固体函〔2019〕88号）的要求，以及《国家危险废物名录（2025年版）》中危险废物豁免管理清单关于废铁质油桶的相关豁免要求，汉钢公司通过回用于炼钢转炉的方式，在厂区内自行处理了产生的废油桶，处理量22.26t/a，对生产工艺调整、排放统计情况基本无影响。废活性炭利用方面，2022年10月，汉钢公司委托第三方资质单位西安乐瑞环保科技有限公司编制了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司2×265m²烧结烟气综合治理提升改造项目废活性炭自行处置的可行性分析》，通过专家评审，并履行了环保手续，已在汉中市生态环境局进行了备案。

汉钢公司固体废物产生及处置情况见表3.1-11。

表3.1-11 汉钢公司固体废物产生及处置情况一览表

序号	项目	名称	处置单位及处置方式	产生量
1	一般固废（万t）	高炉渣	外售至汉中汉钢新型建材有限公司做超细粉生产原料，广元久鹏建材有限公司做矿渣微粉生产原料，汉中华威达矿业有限公司做水泥材料。	148.36
		钢渣	外售至勉县中盛废渣处理有限责任公司做	29.1

序号	项目	名称	处置单位及处置方式	产生量
			矿渣微粉生产原料，汉中勉县尧柏水泥有限公司做水泥材料。	
			自行利用，用于炼钢转炉冶炼	3.95
			自行利用，转中和料场用于烧结配料	9.79
		氧化铁皮	自行利用，转中和料场用于烧结配料	5.11
		脱硫石膏	外售至汉中尧柏水泥有限公司做水泥材料	1.74
		除尘灰	外售至汉中西乡尧柏水泥有限公司做水泥生产原料，巴中海螺水泥有限公司做水泥生产原料等。	6.42
			自行利用，转中和料场用于烧结配料	19.14
		废布袋	由布袋供货方回收	0.002
		污泥	外售给汉中汉钢新型建材有限公司做超细粉生产原料。	0.16
2	危险废物 (t)	废矿物油 900-249-08	交陕西明瑞资源再生有限公司处置	14.45
		油水混合物/乳化液 900-007-09		4.42
		废化学试剂包装物 900-047-49	交汉中石门固体废物处置有限公司处置	0.742
		化学废液 900-047-49		5.938
		油棉纱、油滤芯等 沾染性废物 900-041-49		26.74
		含铈污泥 261-055-30		1.4
		废铁质油桶 900-249-08	自行利用	22.26
		废活性炭 900-039-49	自行利用	12436.76
3	生活垃圾 (万t)	生活垃圾	交由当地环卫部门处理	0.068

3.1.8 现行排污许可证

汉钢公司现持有《排污许可证》编号91610700691109098N001P，于2017年11月29日完成首次申领，最近一次重新申领是在2024年4月29日，前一版申领时间是2023年7月13日，现行排污许可申领时间为2024年4月29日，排污许可证中大气污染物排放许可总量分别是颗粒物1771.22吨/年、二氧化硫1179.35吨/年、氮氧化物2441.79吨/年。具体如下：

表3.1-12 汉钢公司废气污染物有组织许可排放量

排放口类型	污染物	许可排放量 (t/a)
主要排放口	颗粒物	428.52
	SO ₂	514.35
	NO _x	734.79

一般排放口	颗粒物	889.6
	SO ₂	665.00
	NO _x	1707.00
合计	颗粒物	1318.2
	SO ₂	1179.35
	NO _x	2441.79

表3.1-13 汉钢公司废气污染物无组织许可排放量

生产车间(系统)	用量/产能(万 t)	无组织绩效值	许可排放量 (t/a)
料场	915	0.0243kg/t 原料	222.4
烧结车间	436.256	0.0155kg/t 烧结矿	67.7
球团车间	94.75	0.0130kg/t 球团矿	12.4
高炉车间	290	0.0159kg/t 铁水	46.2
炼钢车间	300	0.0348kg/t 粗钢	104.4
合计			453.1

汉钢公司废气污染物许可排放情况统计：

表3.1-14 汉钢公司废气污染物许可排放量统计表

污染物	许可排放量 (t/a)
颗粒物	1771.22
SO ₂	1179.35
NO _x	2441.79

3.1.9 汉钢公司近三年排污许可执行情况

汉钢公司按照国家有关文件要求完成了执行报告的提交工作，根据近四年汉钢公司执行报告，列举2021年、2022年、2023年、2024年汉钢公司废气污染物的实际排放量和炼钢厂废气污染物的实际排放量。

表 3.1-15 汉钢公司大气污染物近三年排污许可执行情况

污染物种类	汉钢公司 2021 年 实际排放量 (t)	汉钢公司 2022 年 实际排放量 (t)	汉钢公司 2023 年 实际排放量 (t)	汉钢公司 2024 年 实际排放量 (t)
颗粒物	1614.34	1496.89	1398.32	1190.44
二氧化硫	1097.95	699.76	641.69	250.45
氮氧化物	1939.68	1133.84	987.69	439.59

汉钢公司排放源数量众多，其中炼钢厂包含排气筒11根，其中3根未运行，根据近四年汉钢公司例行监测报告，炼钢厂排气筒2021年、2022年、2023年、2024年污染物的实际排放量统计结果如下。

表 3.1-16 炼钢厂大气污染物近三年排污许可执行情况

污染物种类	炼钢厂 2021 年 实际排放量(t)	炼钢厂 2022 年实 际排放量 (t)	炼钢厂 2023 年实 际排放量 (t)	炼钢厂 2024 年实 际排放量 (t)
颗粒物	76.34	43.08	84.32	12.82

汉钢公司现有工程2021年、2022年大气污染物实际排放量应与2017年版排污许可的许可量进行对比，汉钢公司2023年大气污染物实际排放量应与2023年版排

污许可的许可量进行对比，2024年大气污染物实际排放量应与2024年版排污许可的许可量进行对比，对比情况如下：

表 3.1-17 汉钢公司大气污染物 2017 版排污许可量与 2021、2022 年排污许可执行情况对照表

污染物种类	2017 年版排污许可证 污染物许可量 (t)	2021 年实际排放 量 (t)	2022 年实际排放量 (t)	是否符合
颗粒物	2058.11	1614.34	1496.89	是
二氧化硫	3152.89	1097.95	699.76	是
氮氧化物	4145	1939.68	1133.84	是

表 3.1-18 汉钢公司大气污染物 2023 版排污许可量与 2023 年排污许可执行情况对照表

污染物种类	2023 年版排污许可证污染物许可量(t)	2023 年实际排放量(t)	是否符合
颗粒物	2248.35	1398.32	是
二氧化硫	1750	641.69	是
氮氧化物	3965	987.69	是

表 3.1-19 汉钢公司大气污染物 2024 版排污许可量与 2024 年排污许可执行情况对照表

污染物种类	2024 年版排污许可证污染物许可量(t)	2024 年实际排放量(t)	是否符合
颗粒物	1771.22	1190.44	是
二氧化硫	1179.35	250.45	是
氮氧化物	2441.79	439.59	是

由上表可见，汉钢公司近3年污染物排放情况中，2021年与2022年的排污情况满足2017年版排污许可证全厂的许可总量；2023年的排污情况满足2023年版排污许可证全厂的许可总量；2024年的排污情况满足2024年版排污许可证全厂的许可总量。

炼钢厂现有工程2021年、2022年大气污染物实际排放量应与2017年版排污许可的许可量进行对比，炼钢厂2023年大气污染物实际排放量应与2023年版排污许可的许可量进行对比，2024年大气污染物实际排放量应与2024年版排污许可的许可量进行对比，对比情况如下：

表 3.1-20 炼钢厂大气污染物 2017 版排污许可量与 2021、2022 年排污许可执行情况对照表

污染物种类	2017 年版排污许可证 污染物许可量 (t)	2021 年实际排放 量 (t)	2022 年实际排放量 (t)	是否符合
颗粒物	327	76.34	43.08	是

表 3.1-21 炼钢厂大气污染物 2023 版排污许可量与 2023 年排污许可执行情况对照表

污染物种类	2023 年版排污许可证污染物许可量(t)	2023 年实际排放量(t)	是否符合
颗粒物	327.75	84.32	是

表 3.1-22 炼钢厂大气污染物 2024 版排污许可量与 2024 年排污许可执行情况对照表

污染物种类	2024 年版排污许可证污染物许可量(t)	2024 年实际排放量(t)	是否符合
颗粒物	327.75	12.82	是

由上表可见，炼钢厂近3年污染物排放情况中，2021年与2022年的排污情况满足2017年版排污许可证炼钢厂的许可总量；2023年的排污情况满足2023年版排污许可证炼钢厂的许可总量；2024年的排污情况满足2024年版排污许可证炼钢厂的许可总量。

3.1.10 现有工程环评报告、批复和验收报告措施落实情况

汉钢公司现有工程均履行了环保手续，根据环评报告及批复进行了建设，且完成了环保验收，目前正在稳定运行。汉钢公司现有工程建设情况和环评、批复及验收内容对照情况见表 3.1-23。

表 3.1-23 汉钢公司现有工程建设情况和环评、批复及验收内容对照表

项目	环评内容	批复内容	验收内容	落实情况	是否落实环评/验收要求
产业整合技术改造 灾后重建工程	烧结机机头、烧结机机尾、整粒系统、配料系统、成品矿仓除尘系统、一次配料室除尘系统；烧结烟气湿法烟气脱硫系统，球团竖炉车间除尘系统、湿法脱硫系统。高炉贮矿槽除尘、高炉出铁场除尘系统，高炉煤气净化系统，高炉供料地仓除尘系统，高炉供料转运站除尘系统，磨煤系统袋除尘系统。石灰车间备料、成品仓、煅烧等多套除尘系统。料场喷水抑尘系统、防风抑尘网，转炉烟气干法除尘系统，LF精炼炉除尘系统。建设一套中央水处理设施；高炉炉渣、钢渣综合利用，各车间收尘循环利用；对产生噪声设备采用减振、隔声、消声及置于室内等措施。	加快焦炭和喷吹煤翻车系统改造,立即停用五号料场；加快烧结机头120m烟囱整改工作；尽快实施球团系统脱硫设施的建设，确保球团系统烟气达标排放。在烧结机头、球团焙烧、自备电站等烟气排放点，安装外排烟气污染物自动连续监测系统，并与环保部门联网，烟囱应按规范要求预留永久性监测口。落实各项废污水处理及回用措施，确保废污水全部综合利用不外排。立即建设事故池，确保事故状态下废水不外排，事故池容积由设计单位按规范确定。严格落实噪声治理整改措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。按照国家地方的有关规定，对固体废物实行分类收集和管理。危险废物按规定程序向我厅申报登记，送交有处置资质的单位进行处理处置,同时建立台账并履行危险废物电子转移联单制度。	烧结机机头、烧结机机尾、整粒系统、配料系统、成品矿仓除尘系统、一次配料室除尘系统；烧结烟气湿法烟气脱硫系统，球团竖炉车间除尘系统、湿法脱硫系统。高炉贮矿槽除尘、高炉出铁场除尘系统，高炉煤气净化系统，高炉供料地仓除尘系统，高炉供料转运站除尘系统，磨煤系统袋除尘系统。石灰车间备料、成品仓、煅烧等多套除尘系统。料场喷水抑尘系统、防风抑尘网，转炉烟气干法除尘系统，LF精炼炉除尘系统。建设一套中央水处理设施；高炉炉渣、钢渣综合利用，各车间收尘循环利用；对产生噪声设备采用减振、隔声、消声及置于室内等措施。	高炉布袋除尘器已按设计要求安装；烧结机电除尘器/脱硫塔已按设计安装并正常运行；竖炉电除尘器已按设计要求安装；脱硫设施已建成；转炉布袋除尘器和电除尘器已按设计要求安装；LF精炼炉建设布袋除尘系统；空压站降噪、减振措施已按设计要求安装；水渣场已按要求建成，地面有防渗措施；料场地面已硬化；防风抑尘网、射雾器、洒水系统已安装；混匀料场全封闭设施已建设；中央水处理厂已全部建成并正常运行。	已落实

项目	环评内容	批复内容	验收内容	落实情况	是否落实环评/验收要求
2×265m ² 烧结烟气综合治理提升改造项目	经过除尘器除尘，脱硫脱硝后产生的烟尘、SO ₂ 、NO _x 满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）并经一根120m烟囱排放；烟气在线监测系统一套；预处理：废水处理间一座，处理工艺为“一级沉淀+混凝沉淀+过滤+蒸氨+中和”；最终处理：本工程烧结烟气净化工程生产废水主要为制酸系统排放的废水，废水量为3t/h。废水中污染物主要为稀硫酸、SS，废水经过处理后达到满足汉钢公司中央水处理回用水出水水质指标要求，送到1#、2#烧结机综合利用。主要高噪声设备有：风机、各类泵、活性炭输送系统、冷却塔等。噪声源为85~110dB（A）之间，设备设置于室内，并经过减振、	加强大气污染防治工作。烧结机烟气经烟气净化系统处理后通过120米高的烟囱达标排放。加强内部环境管理，确保污染防治设施正常稳定运行，积极响应并落实政府在重污染天气时段采取的应急措施。加强水污染防治工作。生产中的冷却循环水及生产废水等经处理后全部循环利用，不外排。化粪池、危废暂存间、污水管网敷设区域必须做防渗处理。加强固废污染防治。废润滑油、制氧系统废五氧化二钒等必须严格按照国家危废管理有关法律法规、技术规范的处置方式处理，不得随意丢弃；烟气净化系统和废水处理间产生的废活性炭返回烧结机用作燃料。加强噪声污染防治。优选低噪声设备，对噪声源设备采取室内安装、基础减震、建筑隔声等有效的噪声污染防治措施，确保噪声达标排放，避免噪声污染危害。	处理后烧结烟气烟尘、SO ₂ 、NO _x 满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》；建设一根120m烟囱；安装烟气在线监测设备一套；建设一套废水处理设施，处理工艺为“一级沉淀+混凝沉淀+过滤+蒸氨+中和”；处理后废水送烧结机综合利用；采取设备设置于室内、减振、隔声措施；依托汉钢公司危废库临时储存产生的危废，交有资质单位处理；烧结机头除尘产生的粉尘外委加工渣球，送至炼钢回用，其他粉尘由气力输灰系统送至配料室回收利用；废活性炭（粉末）返回烧结机做燃料。	建设有120m高烟囱，烧结烟气经净化后达标排放；公司制定相关制度，严格管理烟气净化设施的运行。冷却循环水及生产废水等经处理后全部循环利用；制酸区域、氨水罐区、污水管网敷设区域必须做防渗处理。项目产生的废催化剂交第三方有资质单位处置；废活性炭返回烧结系统作为燃料使用。选用低噪声设备，对噪声源设备采取室内安装、基础减震、建筑隔声等有效的噪声污染防治措施。	已落实

项目	环评内容	批复内容	验收内容	落实情况	是否落实环评/验收要求
	隔声、距离衰减以及厂区绿化等处理措施后，项目厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；产生的固体废物主要有废五氧化二钒暂时储存后委托有资质的单位处理，存储在钢厂东部危险废物临时贮存设施；烧结机头除尘产生的粉尘外委加工化渣球，送至炼钢回用，其他粉尘由气力输灰系统送至配料室回收利用；废活性炭（粉末）返回烧结机做燃料。				
新建板坯连铸项目	废钢切割废气经集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒达标排放；生活污水排入生活区污水提升泵站，进而送往中央水处理生活CASS一体化进行处理，处理过的水用于绿化洒水，剩余的水进入废水系统	结合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）、《陕西省钢铁行业超低排放改造技术方案》和《钢铁企业超低排放改造技术指南》《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》等标准，持续推进厂区细颗粒物深度治理和超低排放改造，改善区域环境空气质量。厂区实	项目原料来自全厂炼钢系统的钢水及高炉煤气。由于全厂钢水量固定，高炉煤气总量不变，板坯连铸项目为调整小型棒材小方坯生产线产量，虽然本项目排放了污染物，但是污染物排放达标后总量不会增加。本项目切割废气经集气罩+脉冲袋式除	切割废气经集气罩+脉冲袋式除尘器+28m排气筒 车间为全封闭式车间。依托厂区生活污水处理站，生活污水送往中央水处理生活CASS一体化进行处理，处理过的水用于绿化洒水，剩余	已落实

项目	环评内容	批复内容	验收内容	落实情况	是否落实环评/验收要求
	进行利用，无外排废水；选用低噪声设备，隔声、减振、风机加装隔声罩等措施；氧化铁皮转至中和料场用于烧结配料，废铸坯、切头切尾、钢水罐及中间罐残钢及漏钢产生的废钢直接返回炼钢回收利用；污泥转至中和料场用于烧结配料	行“雨污分流、清污分流”。生产废水、生活污水经处理达标后全部综合回用，不外排。一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001/2013 修改)相关规定。属危险废物的须严格执行危险废物管理规定，交有资质单位安全处置，并执行转移联单制度。采取有效的减振、降噪措施，确保厂界噪声达标，防止扰民。	尘器+28m高排气筒达标排放，颗粒物排放执行标准由《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)变为《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35号)排放标准。污染物许可排放浓度降低，排气筒高度增加，有利于污染物扩散，不属于重大变动。生活污水处理达到中水回用、生产废水处理达到回用水回用，最终实现“零排放”。	的水进入废水系统进行利用，无外排废水。间接冷却废水，经冷却塔冷却后循环使用，不外排。其他废水经旋流池沉淀、除油后，冷却塔冷却再循环使用，不外排。 项目各设备选用低噪声设备，经设备入室、基础减振等措施。 生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运。 氧化铁皮和浊水系统污泥转用于烧结配料。废钢，返回炼钢回收利用。 废润滑油等，依托现有危废暂存间暂存后交由陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司统一处理。 除尘灰用于烧结配料。	
新建中厚板项目	生产废水主要为设备冷却水，循环使用不外排；生活污水排入生活区污水提升泵站，进而送往中央水处理生活CASS一体化进行处理，处理过的水用于绿	选择节能环保型加热炉，安装低氮燃烧装置，必要时采取脱硫除尘措施，确保加热炉烟气经处理后稳定达标排放，符合国家和地方超低排放指标限值；热轧等工段(序)安装高效除尘装置，在保障生产安全的前提下，加强工艺	精轧热轧机废气排气筒高度从15m增加至29m； 加热炉产生的煤烟经一套脱硫系统（钙基固定床干法脱硫）处理后通过1根高47m排气筒排放；产生的空烟经一套脱硫系统（钙基固定床干	加热炉配低氮燃烧，产生的烟气经一套脱硫系统（钙基固定床干法脱硫）处理后通过2根高47m排气筒排放。 精轧热轧机废气由集气罩+塑烧板除尘器+29m	已落实

项目	环评内容	批复内容	验收内容	落实情况	是否落实环评/验收要求
	化洒水，剩余的水进入废水系统进行利用，无外排废水。加热炉以高炉煤气为燃料，采用低氮燃烧器，燃烧后的烟气经40m 高排气筒排放；精轧热轧机产生的颗粒物经集气罩+塑烧板除尘器+15m高排气筒处理后达标排放，轧机上设置喷淋设施，确保无组织颗粒物达标排放；选用低噪声设备，隔声、减振、风机加装隔声罩等措施；金属下角料储存在现有中和料场用于烧结配料；污水处理站产生的污泥储存在现有中和料场用于烧结配料；废矿物油和热轧油泥依托现有危废暂存间暂存后定期交由陕西明瑞资源再生有限公司统一处理。	过程控制，综合采取密闭封闭、防尘抑尘和除尘收尘等切实可行的无组织排放控制措施，有效防控无组织逸散，确保颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等大气污染物符合国家和地方标准中企业边界大气污染物规定限值。一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001/2013 修改)相关规定。属危险废物的须严格执行危险废物管理规定，交有资质单位安全处置，并执行转移联单制度。采取有效的减振、降噪措施，确保厂界噪声达标，防止扰民。	法脱硫) 处理后通过1根高47m排气筒排放；废水经冷却循环系统处理后经回用管道重复使用，不外排；生活污水排入生活区污水提升泵站，进而送往中央水处理生活CASS一体化进行处理，处理过的水用于绿化洒水，剩余的水进入废水系统进行利用，无外排废水。	排气筒处理后排放，轧钢车间为全封闭式车间，并在轧机上设置喷淋设施。 厂区生活污水经生活污水处理系统处理后与各工序生产废水一同进入中央水处理生产废水处理系统，处理达标后全部回用于厂区绿化、生产等环节，无外排。 项目采用低噪声工艺及设备、合理平面布置以及采用隔声、消声、吸声等综合技术措施，控制噪声危害。 生活垃圾集中收集在生活垃圾桶，由环卫部门定期清运； 生活污水处理产生污泥储存在现有中和料场用于烧结配料； 金属下角料会用于炼钢系统；氧化铁皮转运至烧结配料。废矿物油依托现有危废暂存间暂存后交由陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司统一处	

项目	环评内容	批复内容	验收内容	落实情况	是否落实环评/验收要求
				理；验收期间未产生废弃脱硫剂，统一收集后，由厂家回收。除尘器收集的除尘灰，回用于烧结配料。	
VD 精炼项目	喂丝工序产生废气经新建移动式集尘罩收集后并入 LF 精炼炉除尘系统处理后达标排放；机械真空泵冷却水，无外排，循环使用；选取低噪声设备、采取消音、减振等措施；产生少量的钢渣、粉尘和废耐火材料，按照一般固废进行暂存、综合利用；少量危废依托汉钢公司厂区已有危废贮存库存储，定期交由有资质的单位处置。	废气颗粒物满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)表3中特别排放限值15mg/m ³ 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35号)等相关要求；项目不新增生活污水，冷却水循环利用不外排。厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。加强环境应急管理。修订突发环境事件应急预案，并按规定报生态环境主管部门备案。储备环境应急装备和物资，定期开展应急演练。制定并落实年度自行监测方案。落实土壤和地下水监测计划，开展跟踪监测。设置和维护监测设施，依据相关法规向社会公开监测结果。	/	喂丝工序产生废气经新建移动式集尘罩收集后并入LF精炼炉除尘系统处理后达标排放，项目正在调试试运行，尚未进行监测。机械真空泵冷却水，无外排，循环使用；选取低噪声设备、采取消音、减振等措施；产生少量的钢渣、粉尘和废耐火材料，按照一般固废进行暂存、综合利用；少量危废依托汉钢公司厂区已有危废贮存库存储，定期交由有资质的单位处置。	已落实

3.1.11 超低排放改造

近年来，汉钢公司对标《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）中各项要求，对厂区内的主要工程进行了系列超低排放改造，全厂超低改造基本完成，经对全厂污染物排放情况进行梳理，发现仅剩高炉热风炉、中厚板加热炉的超低改造工作，已完成的超低改造中有组织排放超低排放改造内容见表 3.1-24；料场全部封闭，物料实现密闭输送。

表3.1-24 汉钢公司有组织超低排放改造情况表

序号	工程内容	改造时间	具体改造内容	投资额（万元）
1	烧结	2×265m ² 烧结烟气综合治理提升改造	新建2套活性炭脱硫脱硝一体化工艺	47487.95
2		烧结布袋除尘系统升级改造	烧结布袋除尘扩容改造	1366
3		新建混料湿法除尘器	新建一套湿法除尘器	400
4		烧结机大烟道增设重力除尘	大烟道增设重力除尘	300
5		电除尘升级改造高频电源改造项目	高频电源改造	1700
6	炼铁	1#高炉出铁场除尘系统升级改造	新建一套布袋除尘器	1700
7		2#高炉出铁场除尘系统升级改造	布袋除尘器扩容改造	984.28
8		1#矿槽除尘改造	更换褶皱滤袋	446.5
9		2#矿槽除尘改造	更换褶皱滤袋	507.1
10		高炉均压放散煤气回收治理改造	1#、2#高炉均压放散煤气回收治理	600
11		炼铁2#高炉喷煤布袋除尘器改造	更换褶皱滤筒	376
12		转运站、地仓除尘器超低排放改造	更换褶皱滤筒	2150
13		喷煤车间皮带系统除尘器提升改造	新建布袋除尘器	500
14	炼钢	炼钢厂房大气综合治理项目	新建3套布袋除尘器	7357
15		混铁炉除尘系统改造	布袋更换	640
16	动力能源	1#、2#高炉煤气脱硫净化项目	新建煤气脱硫净化设施	7950

北京京诚嘉宇环境科技有限公司对汉钢公司超低排放改造的具体措施进行了评估，通过监测和评估，出具的评估监测报告结论为：汉钢公司有组织排放口的手工监测数据、在线监测数据、企业自行监测数据均满足《关于推进实施钢铁

行业超低排放的意见》附件 2 钢铁企业超低排放指标限值表中要求，物料存储、物料输送、生产工艺环节无组织排放基本达到超低排放水平。2022 年 1 月陕西省生态环境厅发布的环保绩效企业审核认定通知（陕环大气函〔2022〕3 号）中，汉钢公司环保绩效为 B-级。

3.1.12 现有工程减排潜力

目前汉钢公司主要工程超低排放改造基本完成，有组织排放点均设置了满足要求的污染物处理措施，各无组织排放点均已按照超低排放的要求，进行了封闭，物料运输做了密闭运输。经对全厂污染物排放情况进行梳理，发现高炉热风炉燃烧烟气通过引风机返回原系统，燃料为高炉煤气；中厚板加热炉烟气通过排气筒直排大气，燃料为高炉煤气。高炉配套的热风炉、中厚板配套的加热炉还具备减排潜力。

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中的要求，企业正对还具备减排潜力的高炉热风炉和中厚板加热炉进行超低改造，高炉热风炉将采用“钠基干法+钙基干法脱硫+布袋除尘器+引风机(变频)+返回原系统”的工艺技术路线，中厚板加热炉高炉热风炉将采用“钙基固定床干法脱硫工艺”，污染物经处理后实现超低排放。高炉热风炉、中厚板加热炉的超低改造工作主要是针对 SO₂、NO_x，不涉及颗粒物。

1#和 2#高炉热风炉已于 2024 年 4 月 1 日及 5 月 20 日分别进行了环境影响登记表的申报；中厚板加热炉于 2024 年 5 月 20 日进行了环境影响登记表的申报（附件 24）。目前《初步设计说明》已经完成，改造正在进行中，预计将于 2025 年 6 月改造完成并投入运营。完成后，可减少现有工程污染物的排放，有利于区域环境质量持续变好。

3.2 汉钢公司炼钢厂概况

作为汉钢公司“产业整合技术改造灾后重建工程”的重要组成部分，炼钢厂于 2010 年 12 月开始筹建，2012 年 7 月主要工程、所有配套工程全部建成投产，采用了国内先进的铁水预处理技术、烟气排放回收及 LT 干法除尘技术、热闷法钢渣处理技术等，主要装备有 120t 顶底复吹转炉两座（平均出钢量 140~144t，冶

炼周期 30~33min)、R10m 八机八流方坯连铸机两台、900 吨混铁炉一座、120t 双工位 LF 精炼炉一座(处理周期 36~45min), 150t VD 精炼炉一座, 板坯连铸生产线一条。年生产能力达到 330 万吨, 主要生产钢种包括普碳钢、低合金钢、HRB335、HRB400、45 钢为代表的优碳钢、H08 为代表的焊丝钢、优质碳素结构钢、压力容器钢、耐候结构钢等。炼钢厂位于整个汉钢公司厂区的中部偏南区域(南侧厂界外是已基本停产的老汉钢), 西侧为炼铁厂, 北侧是轧钢厂, 使得炼钢厂与其他生产厂的工序连接、物料转运非常方便。水渣场位于 1#高炉、2#高炉之间。

VD 真空炉项目位于汉钢公司炼钢厂内现有厂房, 原料为汉钢公司已有转炉生产的钢水, 经现有 LF 炉精炼后, 用于 VD 真空炉项目, 其和现有 LF 炉精炼项目为衔接关系, 不涉及汉钢公司已有的炼铁、炼钢设备改造, 项目不新增炼铁、炼钢产能。2024 年 6 月 12 日, 陕西省生态环境厅以陕环批复〔2024〕17 号文对项目进行了批复, 设计处理钢水 110 万 t/a。目前项目已建成, 正在试运行, 尚未完成环保验收。

汉钢公司建有一条 3500mm 中厚板生产线, 生产需要优质钢水(优质碳素钢、合金结构钢、低合金高强度结构钢、桥梁用结构钢等), 企业在建的一座 150 吨 VD 真空炉主要为中厚板生产线提供优质钢水。VD 炉运行后, 对接现有 LF 精炼炉, 和本次新建 LF 精炼炉不配套。

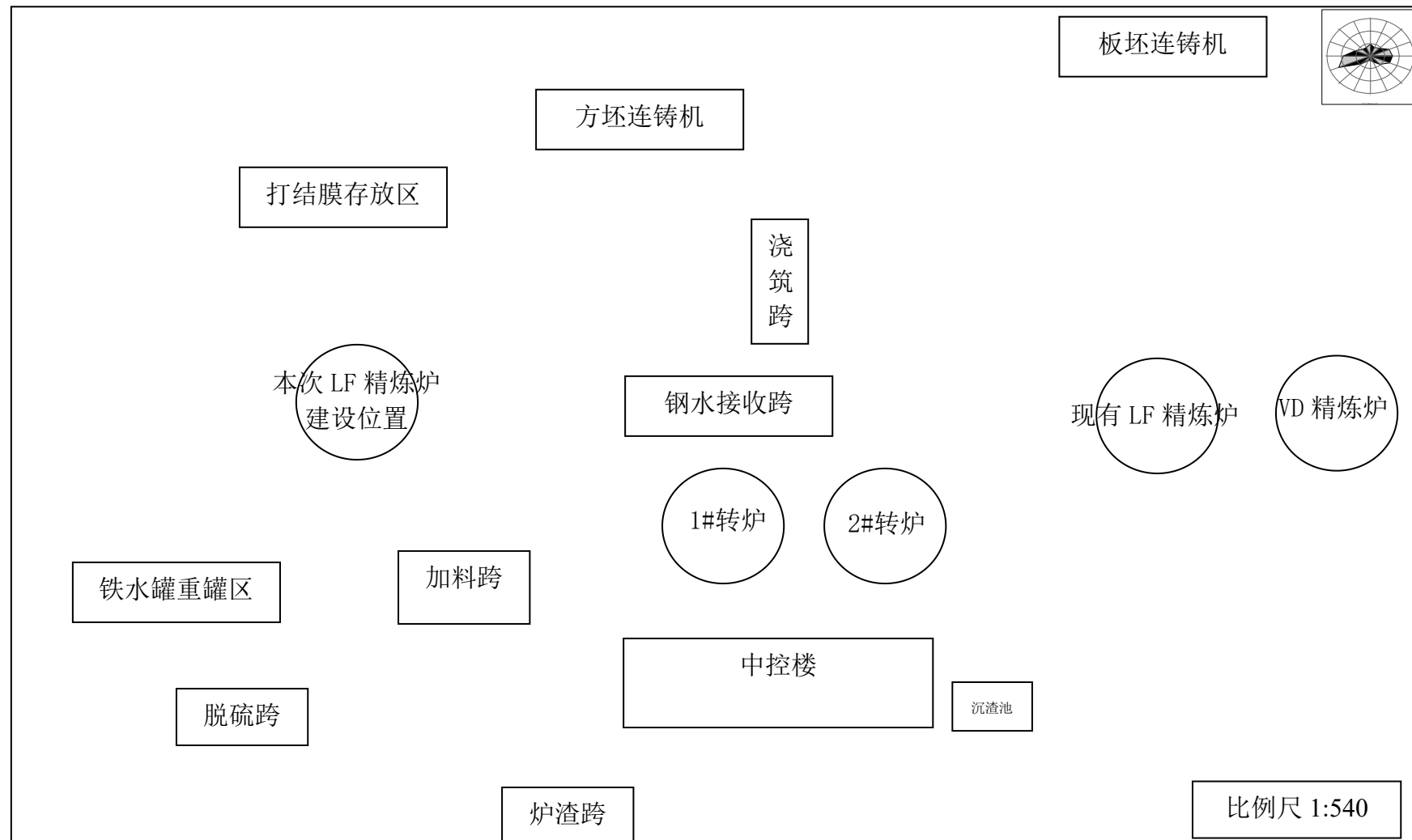


图 3.2-1 炼钢车间主要设备布局示意图

3.2.1 现有工程工艺流程及产污环节

炼钢厂炼钢车间转炉生产规模为年产合格钢水 300 万 t, LF 精炼炉生产规模为 150 万 t, VD 精炼炉生产规模为 110 万 t, 供给连铸生产铸坯。目前建设了 3 台连铸机, 即 1、2 号 8 机 8 流小方坯连铸机, 3 号板坯连铸机, 供给轧钢厂。

炼钢生产工艺流程及产污环节见图 3.2-1 中。

(1) 炼钢工艺流程

炼钢车间采用铁水预处理—顶底复吹转炉—炉外精炼—连铸“四位一体”的现代化炼钢生产模式, 各主要生产工序工艺流程简述如下:

铁水预处理: 炼钢专用铁水罐直接到高炉下接收铁水, 并在高炉出铁时准确计量和组罐, 之后送到炼钢车间, 部分铁水采用机械搅拌法(即 KR 法)铁水脱硫工艺进行脱硫处理, 然后兑铁水到转炉进行冶炼。

转炉冶炼: 转炉加入铁水和废钢后, 摇直炉体, 下枪吹氧, 炉底喷吹惰性气体, 同时加入辅料造渣, 进入转炉吹炼、熔池反应过程。当吹炼临近结束(吹氧量完成约 90%)时, 下副枪测温定碳取样, 决定下一步操作。当钢水成分、温度符合预定目标时摇炉出钢, 出钢采用挡渣技术, 出钢过程中向钢包中加入铁合金料使钢水脱氧和合金化, 需加顶渣冶炼的钢水, 通过炉后合金溜槽将石灰等加入钢包中, 出钢完毕。此部分钢水根据客户需求, 部分直接由钢包运至连铸机进行连铸, 生产出品质较低的钢材; 部分需要经过 LF 炉精炼, 生产品质较好的钢材。

LF 炉精炼: 需要经 LF 精炼的钢水经钢包吊到 LF 精炼炉, 精炼温度控制在 1650~1700℃之间, 加入配置好的铁合金, 开始精炼, 整个处理过程中一直进行底吹氩搅拌, 当钢水温度和成分达到要求后, 出钢送到连铸工序连铸或送至 VD 精炼炉进一步精炼, LF 精炼主要的污染物为喂丝过程产生的颗粒物。

VD 精炼: ①钢水进入 VD 精炼炉时温度在 1650~1700℃之间, 接通吹氩管搅拌钢液, 计算机输入氩气流量, 调整氩气流量使钢液表面微动, 工艺过程中全程吹氩气进行搅拌。

②测温取样合格后, 下降真空罐盖, 启动真空泵, 采用罗茨泵+螺杆泵组合型干式机械真空泵系统抽真空至 66.7Pa。抽真空过程气体经气体冷却器、真空过滤器后排气。管道内少量粉尘颗粒由真空过滤器的特殊旋风结构沉降, 然后通过

气动翻板卸下，过滤器中安装有反吹清扫系统，吹扫气体使用氮气，当过滤器的通过率低于一定界限时，反吹系统在真空状态下会对滤袋进行吹扫。过滤器前后用阀门进行隔离。过滤器上设有温度监控设备和粉尘监控设备。真空过滤器灰尘收集设置在除尘器下方锥形斗内。

③保真空：真空度达到 66.7Pa，吹氩量适当，保真空时间 15~20min。对钢水进行脱氧、脱氢、脱氮等处理。

④复压：钢液含量达到要求后，关闭真空主切断阀，然后向真空罐内通氮气先期破空，之后再通空气使真空罐内的压力恢复到大气压。

⑤喂丝：将合金芯线（或铝线）以合理的速度，准确的数量射入钢液深处使之均匀弥散，进行脱氧、成分微调、微合金化等处理，以达到提高钢质，改善浇铸性能，节约合金降低钢材成本等目的。操作平台上设置 3 台四线喂丝机，为三个真空罐内钢包交替喂丝。动力由电机提供。喂丝速度 0~300m/min，线径 ϕ 9~16mm。根据生产需要喂硅钙丝和铝丝。

⑥测温取样：通过安装在真空罐盖上的自动测温取样枪完成；定氧、定氢通过手持式侧枪人工进行。

⑦软吹：底吹氩操作，此时熔池冲击深度较浅，冲击面积较大，进一步均匀成分，结束后断开氩气，钢包保温运输至连铸工序。

VD 精炼产生的废气为加料喂丝、精炼过程产生的颗粒物。

连铸：转炉或经精炼完成的钢水进入下一步连铸工序，通过连铸机将钢水连铸生产铸坯，铸坯完成送入轧钢厂用于生产棒线板材。

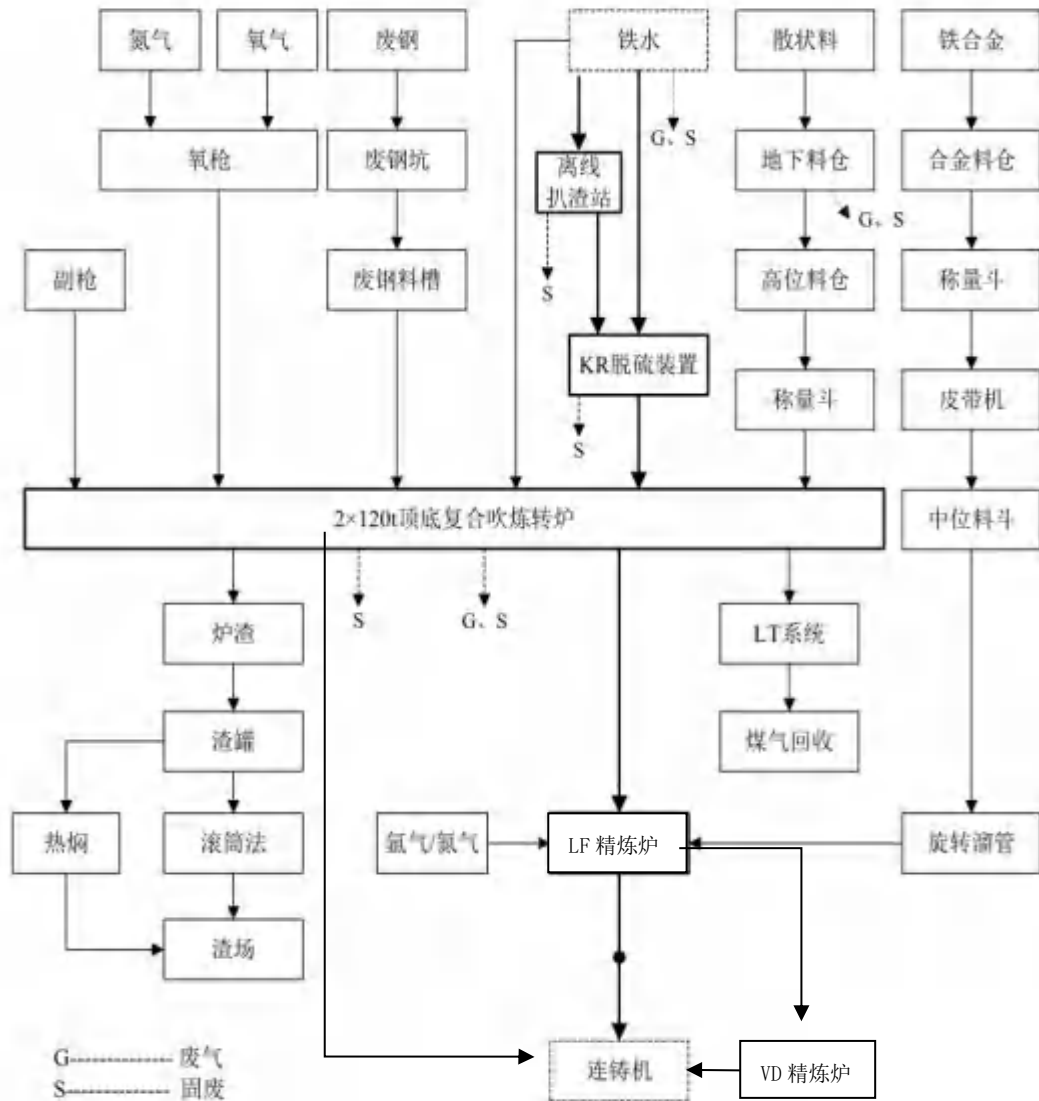


图 3.2-2 炼钢厂生产工艺及产污环节流程图

(2) 产污环节

炼钢系统废气污染源有铁水预处理烟尘、转炉一次烟尘、转炉二次烟尘、转炉三次烟尘、地下料仓粉尘、精炼系统烟尘、连铸大包浇筑废气、废钢切割、钢渣热焖废气等。其中转炉一次烟尘采用 LT 干法除尘，钢渣热焖废气采用湿法除尘，其余均采用布袋除尘。共设置 2 套 LT 干法除尘系统，1 套湿法除尘系统，8 套布袋除尘系统。

转炉在吹氧冶炼时产生含大量 CO 和氧化铁粉尘的高温烟气（一次烟尘）；2 座转炉分别设置 2 套独立的转炉煤气净化回收系统，采用 LT 干法除尘，煤气进入转炉煤气柜供全厂用户使用。

VD 精炼炉加料喂丝、精炼过程产生的废气汇入现有 LF 除尘管道对接后并

入现有 LF 炉除尘器进行处理后经现有 DA026 排气筒排放。

转炉主体、精炼炉主体设备、通风除尘及空调、蒸发冷却器、连铸设备等冷却产生间接冷却废水，仅温度升高，无其他污染，废水经冷却塔冷却后循环使用。连铸机二次喷淋冷却、设备直接冷却及冲氧化铁皮产生含悬浮物的废水，废水经铁皮沟流入旋流池沉淀，进入化学除油器除油后，经冷却塔冷却再循环使用。

产生噪声的设备主要有转炉、余热锅炉汽包、除氧器、空压机、除尘风机、火焰清理切割机、二冷排蒸汽风机等。采取安装消声器、隔声、减振等措施。

固体废物主要是钢渣、铁水脱硫渣、各除尘系统收集的除尘灰、氧化铁皮及切割粒化渣、废铸坯、切头切尾、钢水罐及中间罐残钢及漏钢产生的废钢、废油、废耐火材料及工业垃圾。炼钢一次除尘灰采用吸排罐车外售至水泥厂，其他除尘灰通过吸排罐车送至烧结配料系统，氧化铁皮、废铸坯、切头切尾、钢水罐及中间罐残钢及漏钢产生的废钢直接返回炼钢回收利用，废油送有资质单位处理，废耐火材料送耐材加工厂，钢渣经处理后，含铁量较高的渣钢粉回收利用，尾渣和铁水脱硫渣外售周边水泥厂作建筑材料。

3.2.2 主要生产设备

汉钢公司炼钢厂噪声主要来自生产设备噪声、动力设备噪声和风机等辅助设备。项目采用低噪声工艺及设备、合理平面布置以及采用隔声、消声、吸声等综合技术措施，控制噪声危害。空压机选用带护罩的低噪声螺杆空压机，管道与设备连接处采用柔性连接；并在站房设计时在保证通风前提下尽量减少窗的面积，采用隔声门窗。水泵均设置隔声垫，水泵进出水管上设避震喉，可降低水泵的噪声和振动。产生较大噪声的风机、空压机等进出口处均加消音器；所有风机、水泵均设于单独机房内，机房外门窗采用隔音门窗；新增的工艺设备采用低噪声设备；同时，对相关人员采用个人防护用品，如耳塞、耳罩等进行防护。

汉钢公司炼钢厂主要生产设备见表3.2-1。

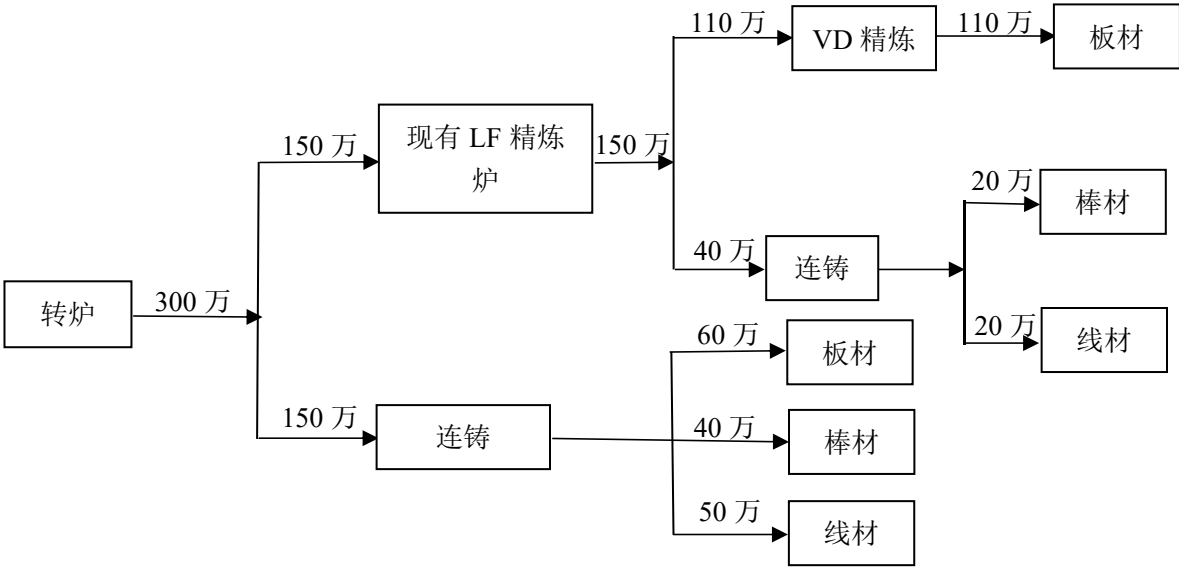
表3.2-1 炼钢厂主要设备源强一览表

序号	设备名称	数量	噪声级dB (A)	治理措施
1	转炉	2	80	隔声
2	余热锅炉汽包、蓄热器排汽	1	85	隔声
3	除氧器	2	80	建筑物隔声
4	空压机	2	85	消声
5	除尘风机	2	85	消声

序号	设备名称	数量	噪声级dB（A）	治理措施
6	火焰切割机	1	85	建筑物隔声
7	二冷排蒸汽风机	1	85	消声
8	悬臂吊	1	85	建筑物隔声
9	旋转弯管	1	85	建筑物隔声
10	变频电机	1	85	建筑物隔声
11	液压系统	1	85	建筑物隔声
12	底吹氩气	1	85	建筑物隔声
13	真空过滤器	1	85	建筑物隔声
14	VD 炉	1	90	建筑物隔声
15	离心泵	1	85	建筑物隔声
16	干式变压器	1	85	建筑物隔声
17	真空主阀	1	85	建筑物隔声
18	冷却塔	1	85	建筑物隔声
19	冶金铸造吊	1	85	建筑物隔声
20	高压配电柜	1	85	建筑物隔声
21	气动阀门	1	85	建筑物隔声
22	罐盖车	1	85	建筑物隔声
23	除尘罩车	1	85	建筑物隔声
24	LF 精炼炉	1	90	建筑物隔声

3.2.3 钢水平衡

现有工程钢水平衡图如下：



注：VD 精炼炉于 2024 年 12 月建成，目前正在试运行，尚未验收

图 3.2-3 现有工程钢水平衡图 单位：t

3.2.4 水平衡

炼钢厂产生的废水进入中央水处理系统，处理后除盐可用于余热锅炉、气化冷却、软水密闭循环水系统、改善回用水水质、厂区洒水等用途，不外排，汉钢公司炼钢厂水平衡见图 3.2-4。

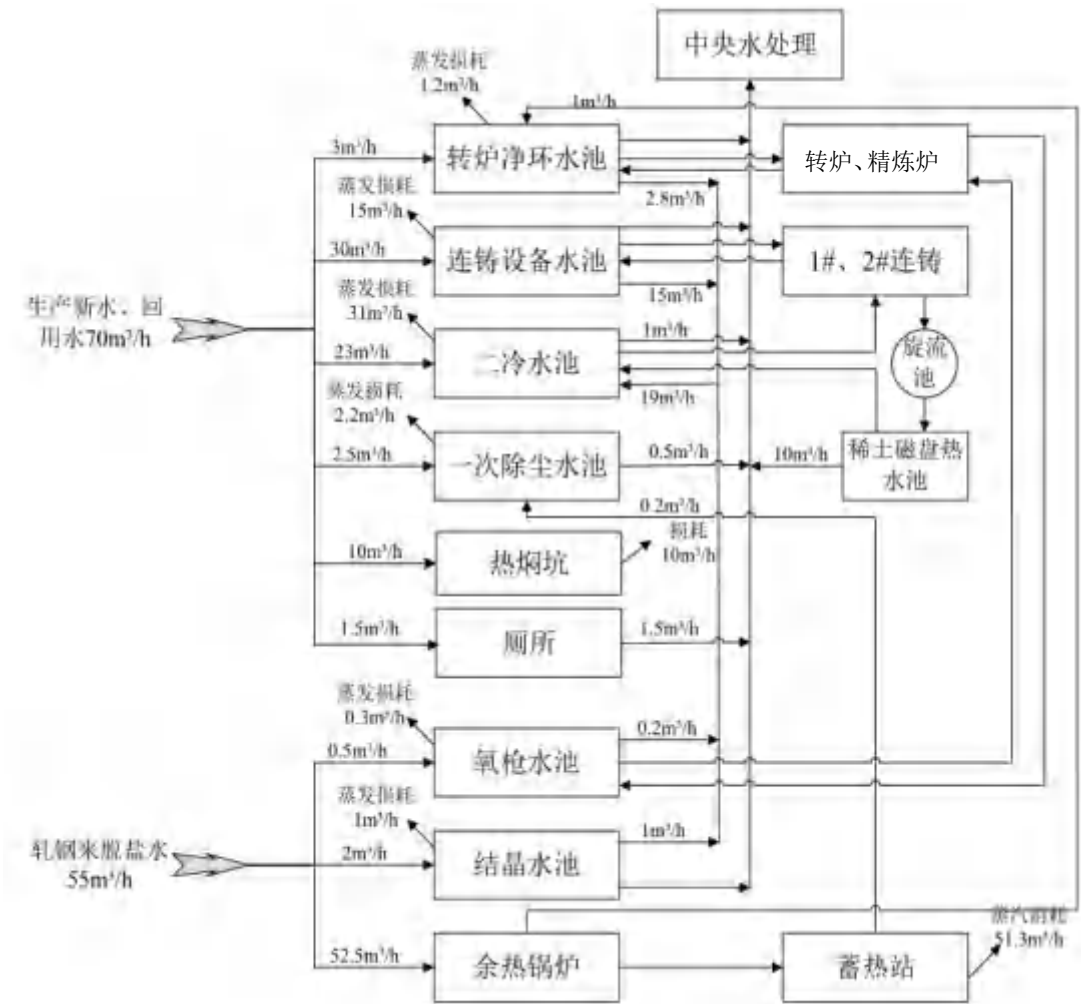


图 3.2-4 炼钢厂生产水平衡图

3.2.5 污染物排放清单

本项目评价基准年为 2023 年，本次对 2023 年的监测数据进行统计，根据汉钢公司在线监控系统联网的监测数据、灾后重建工程环境影响后评价实测数据、企业定期自行监测报告，并结合设备运行时间，计算得到汉钢公司炼钢厂的大气污染物排放数据，见表 3.2-2。

表3.2-2 炼钢厂大气污染物排放统计一览表

排气筒编号	污染源名称	废气量 m ³ /h	主要污染物			排放限值 mg/m ³	排放参数			处理措施	是否可行技术	达标分析
			污染物	排放速率	排放浓度		高度	内径	温度			
				kg/h	mg/m ³		m	m	°C			
DA021	地下料仓废气	19.9×10 ⁴	颗粒物	0.81	7	10	30	2.5	25	布袋除尘	是	达标
DA022	铁水预处理废气(混铁炉烟气)	/	颗粒物	0.93	6.3	/	30	4	7	布袋除尘	是	未运行
DA023	1#转炉一次烟气	/	颗粒物	/	/	/	60	2	160	LT干法除尘	是	/
DA024	1#转炉一次烟气(备用)	/	颗粒物	/	/	/	60	2	160	LT干法除尘	是	/
DA026	LF精炼炉废气	1.93×10 ⁴	颗粒物	1.17	6.1	10	34.5	4	60	布袋除尘	是	达标
DA027	2#转炉一次烟气	/	颗粒物	/	/	/	60	2	160	LT干法除尘	是	/
DA025	转炉二次烟气	1.89×10 ⁶	颗粒物	0.44	0.49	10	45	6	70	布袋除尘	是	达标
DA048	转炉三次烟气	1.161757×10 ⁶	颗粒物	2	5.0	10	43	6	25	布袋除尘	是	达标
DA067	连铸大包浇筑废气	48.9×10 ⁴	颗粒物	1.75	6.5	10	30	3.6	25	布袋除尘	是	达标
DA068	废钢切割废气	11.9×10 ⁴	颗粒物	0.33	5.1	10	20	1.8	25	布袋除尘	是	达标
DA069	钢渣热焖废气	31.9×10 ⁴	颗粒物	0.95	3.5	10	35	3	25	湿法除尘	是	达标

炼钢厂无组织排放的颗粒物参照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁行业》中的无组织排放绩效值为 0.0348kg/t 粗钢，计算值为 104.4 t/a。

炼钢厂的一般固废产生及排放情况见表 3.2-3 中；危废主要是废矿物油，纳入全厂危废管理系统统一暂存及处理。

表3.2-3 炼钢厂一般固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	形态	主要成分	废物代码	处置方式	产生量(万t/a)
1	钢渣(转炉尾渣)	固态	氧化钙、二氧化硅、氧化镁等	SW01	外售勉县中盛废渣处理有限责任公司等做生产原料，内部利用	29.61
2	钢渣(大块钢)	固态	钢、铁、氧化钙、二氧化硅、氧化镁等	SW01	回用于炼钢转炉	3.82
3	钢渣(渣钢粉)	固态		SW01	回用于烧结配料	12.31

序号	固废名称	形态	主要成分	废物代码	处置方式	产生量 (万t/a)
4	除尘灰	固态	FeO、Fe ₂ O ₃ 、 CaO、SiO ₂	SW01	外售汉中勉县尧柏水泥有限公司等做水泥生产原料	1.09
5	废旧耐火砖	固态	氧化钙、二氧化硅、氧化镁等	SW59	供货方回收	0.14
6	氧化铁皮	固态	氧化铁、三氧化二铁等	SW01	回用于烧结配料	1.18
7	废布袋	固态	布袋	SW59	供货方回收	0.001

按照陕西省生态环境厅《关于在省内钢铁企业开展金属废弃包装桶资源化处置试点工作的通知》（陕环固体函〔2019〕88号）的要求，汉钢公司通过回用于炼钢转炉的方式，在厂区内自行处理了产生的废油桶；处理量仅 9.855t/a，对生产工艺调整、排放统计情况基本无影响。

3.2.6 炼钢厂 VD 精炼炉污染源及污染物排放达标情况分析

2024 年 3 月，西安建筑科技大学编制了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 VD 真空精炼炉项目环境影响报告书》，VD 精炼炉于 2024 年 12 月建成，目前正在试运行，尚未进行环保验收，根据环评报告及现有项目运行情况：

1) 废气

项目喂丝过程由于铝丝和钙丝熔化、反应会产生烟粉尘，喂丝过程中产生源强采用物料衡算法计算，项目机械喂丝产生的废气中烟粉尘量约为 3.85t/a。

新增除尘管道与现有 LF 除尘管道对接后并入现有 LF 炉除尘器进行处理后经现有 DA026 排气筒排放。现有 LF 炉布袋除尘系统采用覆膜滤料布袋除尘器处理，除尘效率 99%，排气筒 34.5m 高，内径 4m。

根据其环评报告，新增颗粒物排放速率 0.048kg/h，污染物排放浓度 0.12mg/m³，与现有 LF 精炼炉废气合并后，颗粒物排放速率 1.118kg/h，污染物排放量为 0.039t/a，排放浓度 2.91mg/m³，满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 中 15mg/m³ 的大气污染物特别排放限值要求。

2) 废水

VD 精炼项目不新增劳动定员，由炼钢厂现有员工调配。不新增生活污水排放。项目生产用水主要为 VD 炉工位高温区域设备和机械真空泵泵体的机器冷却用水，冷却水循环系统最大循环水量为 450m³/h，冷却水回水直接接入炼钢厂现有水池，循环水补水量 2.25m³/h，按照年生产 330d 计，则补充水量为 17820m³/a。

系统无废水排放。

3) 噪声

VD 精炼项目运行期间主要噪声来源于真空泵组、喂丝机、压缩机类等，噪声值一般在 80~95dB (A) 之间。经建筑物隔声、基础减振等处理后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。

4) 固废

VD 精炼项目不新增劳动定员，无新增生活垃圾。项目产生的除尘灰 4.486t/a，送烧结系统配料利用。废耐火材料产生量 3t/a，由生产厂家回收利用。抽真空过程中会产生少量钢渣，根据环评报告，钢渣产生量 25.472t/a，运至现有渣处理车间进行处理。项目设备维护产生废矿物油 1t/a，收集于废油桶中，在危废贮存库内暂存，交予陕西明瑞资源再生有限公司进行处置。

3.2.7 炼钢厂 VD 精炼炉污染物排放统计

VD 精炼项目“三废”排放情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目污染物排放情况汇总表

项目	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	颗粒物	t/a	3.85	3.811	0.039
固废	一般固废	除尘灰	t/a	3.811	0
		废耐火材料	t/a	3	0
		钢渣	t/a	25.472	0
	危险废物	废矿物油	t/a	1	0

3.3 汉钢公司现存环境问题及以新带老措施

根据查阅环保部门网站、现场调查，汉钢公司、汉钢公司炼钢厂建成运行以来未接到环保方面的投诉，在环保督察中，各级生态环境部门监督检查中未提出环保方面的问题。

汉钢公司、汉钢公司炼钢厂现有工程各废气污染源均可达标排放，废水全部回用不外排，固体废物得到合理处置。梳理企业环保手续及实际运行情况，汉钢公司、汉钢公司炼钢厂尚存在以下问题：

(1) 按照《陕西省生态环境厅关于不同意长庆石化等 4 家企业卫生防护距离调整的函》(陕环环评函〔2021〕57 号)文件精神，企业已批复环评中卫生

防护距离 1400 米内的居民需完成搬迁，涉及的村庄有定军山镇（高寨）、诸葛村、金寨、九冶生活区、元坪、民安花园、民乐小区、河苑小区，共计需搬迁居民 4021 户，另外还有定军镇初级中学、诸葛村小学；经调查，已搬迁 261 户（包括近两年毛堡的 2 户），尚有 3760 户未搬迁。目前，汉钢公司已支付全部搬迁资金，搬迁工作尚未完成；

（2）根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号），汉钢公司已完成主要工程的超低排放改造工作。目前，配套设施中针对 SO₂、NO_x（不涉及颗粒物）的改造工作-高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造尚未完成；

（3）根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）第十七条“建设单位制定的环境应急预案或者修订的企业环境应急预案，应当在建设项目投入生产或者使用前，按照本办法第十五条的要求，向建设项目所在地受理部门备案”。企业应急预案为 2023 年版，2024 年底建成试运行了 VD 精炼炉项目，未及时修订。

以新带老措施：

（1）配合地方政府，循序渐进地落实卫生防护距离内的居民搬迁工作；

（2）2025 年 6 月完成配套的针对 SO₂、NO_x 的超低改造工作-高炉热风炉、中厚板加热炉超低改造工作，确保稳定运行；

（3）本项目投产前，对应急预案进行修订。

4 改扩建项目工程分析

4.1 改建扩项目概况

4.1.1 改建扩项目基本情况

1、项目概况

项目名称：陕钢集团汉中钢铁有限责任公司LF精炼炉项目

建设性质：改扩建

行业类别：C3120 炼钢

建设单位：陕钢集团汉中钢铁有限责任公司

总投资：6486万元，环保投资1655.99万元，占总投资的25.53%

建设地址：陕钢集团汉中钢铁有限责任公司炼钢厂原有车间内

建设内容及规模：在汉钢公司炼钢厂主厂房内增设一座双工位旋转式120吨LF精炼炉，配套公辅设施，建成后具备年处理150万吨合格钢水的能力。

本项目建设涉及35kV高压供电系统，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，100kV以下的输变电项目无需进行环境影响评价，因此本项目配套的供电系统无需进行环境影响评价。

2、位置及四邻关系

项目拟建地位于陕西省勉县陕钢集团汉中钢铁有限责任公司炼钢厂原有车间内，项目地中心地理位置坐标：E106°40'22.5335"，N33°07'44.6525"。项目所在车间东侧为废钢堆场及渣处理厂，南侧和西侧为厂区道路，北侧为连铸车间。

陕钢集团汉中钢铁有限责任公司东侧、南侧是连接京昆高速（G5）的市政道路，南侧距离三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区约0.35km，西侧为市政道路勉武路，北侧临市政道路及勉县城区。

项目地理位置图见图4.1-1，四邻关系图见附图4.1-2。



图 4.1-1 项目地理位置图

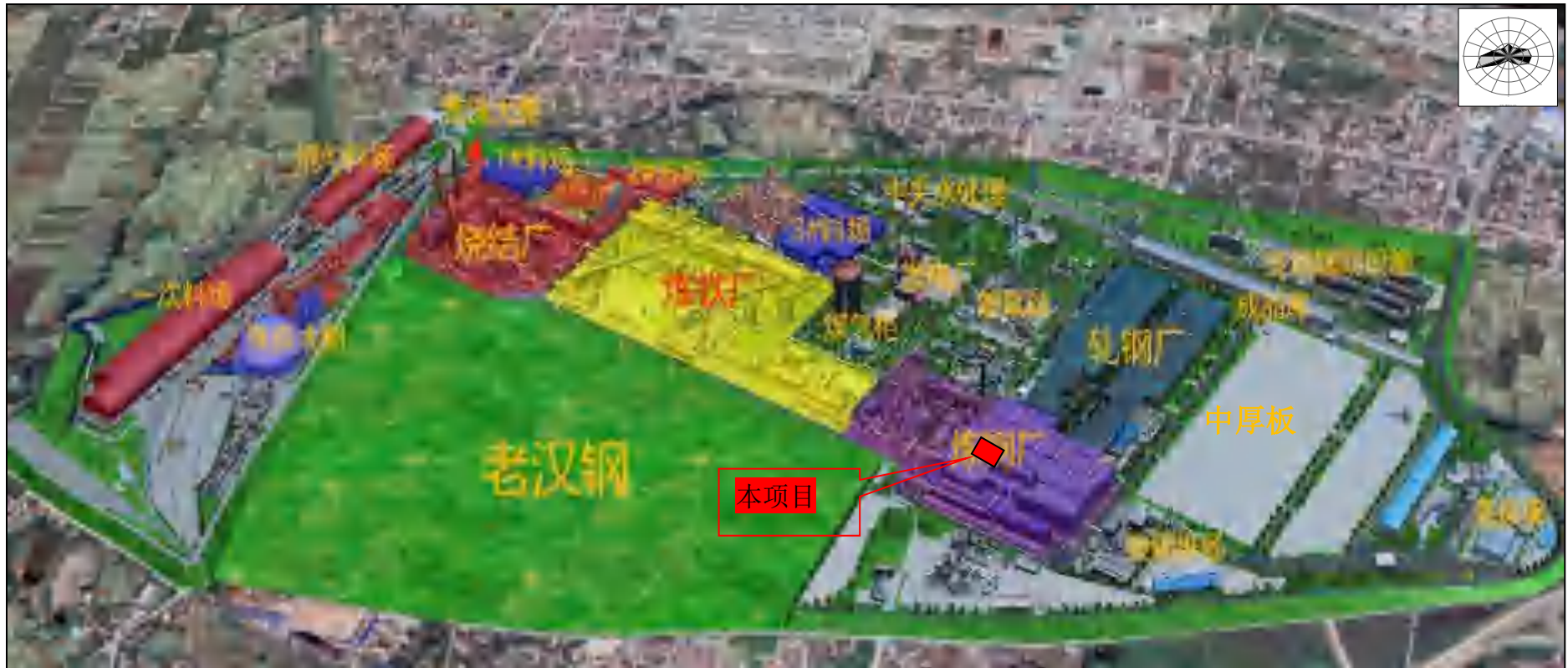


图 4.1-2 项目四邻关系图

4.1.2 项目组成

本次改建项目在汉钢公司炼钢厂主厂房内现有转炉和连铸机之间增设一座双工位旋转式处理容量为120吨的LF精炼炉，年处理150万吨合格钢水，配套建设公辅设施及环保设施，建成后和现有LF精炼炉组成炼钢厂双精炼炉，精炼钢水的能力增加至300万吨/年，用于生产优质钢材。项目工程组成包括主体工程、辅助工程、依托工程、储运工程、公用及环保工程。工程建设内容详见下表：

表4.1-1 项目工程组成表

分类	工程名称	主要工程建设内容	备注
主体工程	LF精炼炉	在汉钢公司现有炼钢主厂房D~E轴炉子跨3~4#柱原LF精炼炉预留位置，建设一座双工位旋转式处理容量为120吨的LF精炼炉，主要将转炉出钢水经精炼后供1#连铸机生产优质钢种，如钢丝钢绞线、中高碳钢、调质钢、光缆钢丝、焊条钢、冷锻钢、预应力管桩钢筋等，建成后实现年处理能力150万吨合格钢水。	新增
辅助工程	变压器及供电系统	配备1套LF精炼炉SVG无功补偿装置、流体介质系统、传动、自动化、仪表等系统。	新增
	冷却水系统及供水系统	建设一台循环冷却水供水泵及一台650m ³ /h冷却塔。	新增
	上料及下料系统	上料系统采用底开式料罐上料，DE炉子跨新增1台16t桥式起重机及其滑线，并新增1台3t手拉葫芦及轨道。	新增
	储灰仓	拆除原有混铁炉除尘系统储灰仓，新建50m ³ 集中储灰仓。	改造
	安全设施	配备设计消防系统、电讯系统、供配电及照明系统、检化验、通风设施等。	新增
	其他	钢水接收跨4~5#柱线之间钢包热修值班室妨碍LF精炼炉项目建设，拆除，项目完成后还建。钢水接受跨西侧新建热修过跨车及热修罐位，安全挡墙的拆除及还建，与新建除尘系统有干涉的两所房子拆除并还建，新增LF精炼炉红线内地基处理及周边地面还建，各平台结构、建筑小房等。	改造
公用工程	给水	依托厂区现有供水系统。	依托
	排水	雨污分流，初期雨水排入雨水池回用于生产；冷却水循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水。	依托
		本项目人员从原有项目调配，无新增生活污水。	
	供电	依托现有供电系统，从厂区内330kV变电站35kV开关柜、中控楼五楼配电室、低压配电室备用回路等接点接入。	依托
	供气系统	为项目提供氩气、氮气、压缩空气。	依托
环保工程	废气	料喂丝系统加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘，废气汇入除尘管道；LF炉盖第四孔用于将高温冶炼烟气直接从炉盖内收集起来，	新建

分类	工程名称	主要工程建设内容		备注
		混入冷风冷却；LF炉处理过程中从炉盖外溢的烟尘采用全封闭式移动房式除尘罩；以上废气经除尘管道汇总在一起，接入低压脉冲布袋除尘器，经处理后由1根新建的35m高的排气筒（DA082）排放。		
		钢包运行及LF精炼炉未能收集的部分废气经炼钢车间现有三次烟尘收集设施收集后，通过现有的布袋除尘+43m排气筒（DA048）排放；部分废气经炼钢车间无组织排放。		依托
	废水	设备冷却水经冷却后循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，无废水排放；除盐水系统产生的浓水储存在现有浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水；项目人员从原有项目调配，无新增生活污水。		新建
	噪声	选用低噪声设备，并进行隔声、减振、消声等降噪措施。		新建
	固体废物	危险 废物	项目危废主要为废矿物油，依托汉钢公司厂区已有危废贮存库存储，定期交由有资质的单位处置。	依托
		一般 固废	除尘系统除尘灰烧结回收利用。	依托
			精炼炉渣集中收集运至现有渣处理车间进行处理后，含铁原料回收，剩余部分外售。	依托
			废耐火材料收集后由耐火材料厂回收。	依托
			废电极收集后由耐火材料厂回收。	依托
依托工程	给水	依托厂区现有供水系统。		/
	排水	雨污分流，初期雨水排入雨水池回用于生产；冷却水循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在现有浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水。		/
		本项目人员从原有项目调配，无新增生活污水。		/
	供电	依托现有供电系统，从厂区内330kV变电站35kV开关柜、中控楼五楼配电室、低压配电室备用回路等接点接入。		/
	供气系统	为项目提供氩气、氮气、压缩空气。		/
	固体废物	危险 废物	项目危废主要为废矿物油，依托汉钢公司厂区已有危废贮存库存储，定期交由有资质的单位处置。	/
		一般 固废	除尘系统除尘灰烧结回收利用。	/
			精炼炉渣集中收集运至现有渣处理车间进行处理后，含铁原料回收，剩余部分外售。	/
			废耐火材料收集后由耐火材料厂回收。	/
			废电极收集后由耐火材料厂回收。	/

4.1.3 现有 LF 精炼炉项目建设历程

2015年9月，西安建筑科技大学编制完成了《产业整合技术改造灾后重建工程环境影响报告书》，报告书中，汉钢公司炼钢车间主要设施为：配置2套

KR 铁水脱硫装置，配有 1 套离线扒渣站；建成 120t 转炉 2 座，转炉出钢线上设置在线吹氩喂丝站 2 套，设置 1 套双工位 LF 钢包精炼炉。

2015 年 10 月 23 日，原陕西省环境保护厅以陕环批复〔2015〕581 号文对项目进行了批复。因项目属于产业整合技术改造灾后重建工程，现有 LF 精炼炉于 2013 年 8 月建成运行，《报告书》将其进行了整合，纳入了环保手续中。

2017 年 1 月，陕西省环境监测中心站编制了《产业整合技术改造灾后重建工程竣工环境保护验收监测报告》，对项目进行环保验收，2017 年 10 月 25 日，原陕西省环境保护厅以陕环批复〔2017〕540 号通过了产业整合技术改造灾后重建工程竣工环保验收。

验收后至今，有 LF 精炼炉稳定运行，汉钢公司按照例行监测的要求，每年对现有 LF 精炼炉进行例行监测，监测结果均符合《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）中的“特别排放限值”，并符合《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 中和《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301 号）中 10mg/m³ 的限值要求。说明现有 LF 精炼炉运行良好，可作为本次新建 LF 精炼炉项目的类比项目。

4.1.4 产品方案

1、项目主要构筑物及其参数

表 4.1-2 项目建构筑物及其参数表

序号	建(构)筑物名称	结构形式	火灾危险类别	耐火等级	层数	面积 (m ²)	高度 (m)
1	LF 本体钢平台	钢结构	丁	二级	1	355	6.5
2	LF 料仓钢平台	钢结构	丁	二级	5	570	26
3	变压器室	框架结构	丙	二级	3	367	16
4	SVG 室	框架结构	丙	二级	1	270	5.5
5	除尘器平台	框架结构	丁	二级	1	822	5.5

2、产品方案

(1) 精炼产品

本改扩建项目建成后，可年精炼钢水 150 万吨，精炼主要是提高钢水的纯净度，降低钢水的杂质含量，为 1# 连铸机生产优质的板材、棒材、线材等提供高品质原料，满足市场及公司对精炼钢材的需求，产品定位为钢丝钢绞线、中高碳钢、调质钢、光缆钢丝、焊条钢、冷镦钢、预应力管桩钢筋等。

表 4.1-3 改扩建前后项目精炼方案一览表

产品种类	单位	本项目设计精炼规模	改扩建前原有LF炉设计精炼规模	改扩建后两台LF炉年精炼规模	本项目建成后全厂精炼规模变化情况
合格钢水	万t	150	150	300	+150

(2) 钢铁产能

表 4.1-3 改扩建前后项目全厂钢铁产能一览表

产品种类	单位	本项目钢铁产能	全厂改扩建前钢铁产能	全厂改扩建后钢铁产能	本项目建成后全厂钢铁产能变化情况
合格钢水	万t	0	300	300	0

注：汉钢公司钢铁产能为300万t/a，本改扩建项目建成后，达到300万t/a钢水全部精炼的能力，仅为精炼规模上的提升，全厂钢铁产能不变。

3、产品规格变化情况

以汉钢公司产品大纲中Q275、Q460为例：Q275钢种，钢中C含量≤0.22%，Si含量≤0.35%，Mn含量≤1.5%，P、S含量≤0.035%；Q460钢种，钢中C含量≤0.20%，Si含量≤0.60%，Mn含量≤1.8%，P含量≤0.025%，S含量≤0.020%。本项目钢水经过LF精炼炉精炼并配以精心的氩气搅拌操作，钢水中最终的〔S〕可降到0.01%以下，最终的〔N〕40ppm以下，最终的〔O〕可达到20~30ppm，最低10ppm以下，20μm以上的大颗粒夹杂物全部排除。

4.1.5 扩建项目主要原辅材料消耗

本次改扩建项目的主要原辅料见表4.1-4中，气体介质及能源用量见表4.1-5。

表 4.1-4 主要原辅材料用量一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	钢水	10 ⁴ t/a	150	本厂炼钢系统生产
2	冶炼电极	t/a	675	外购
3	铁合金	t/a	6000	外购
4	活性石灰	t/a	9000	外购
5	铝粒	t/a	1500	外购
6	精炼用Casi丝	t/a	240	外购
7	耐火材料	t/a	600	外购
8	测温取样探头	个/a	31800	外购

表 4.1-5 气体介质及能源消耗一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	电	kw · h(kWh)/a	63000000	厂区
2	氩气	Nm ³ /a	300000	外购
3	氮气	m ³ /a	600000	外购
4	压缩空气	Nm ³ /a	3000000	自产

序号	名称	单位	数量	备注
5	工业用水	m ³ /a	180000	厂区

4.1.6 主要设备清单

项目主要生产设备见下表：

表4.1-6 项目主要设备表

序号	设备	用途	数量	备注
1	LF精炼炉	钢水精炼	1套	150万吨
2	钢包车	运输钢包	1套	/
3	水冷炉盖	对炉盖状况进行监视、记录、报警	1套	/
4	炉盖提升及旋转装置	炉盖的提升和旋转	1套	/
5	电极升降机构	电极升降	1套	/
6	LF炉变压器	钢水升温	1套	/
7	液压系统	提供液压动力	1套	/
8	底吹系统	控制底吹氩气	1套	/
9	冷却水系统	对冷却水流量、压力、水温进行检测、报警	1套	/
10	智能润滑系统	驱动供油电机	1套	/
11	四线喂丝机	向钢包中喂丝	1套	/
12	喂丝升降导管装置	驱动喂丝导管链条电机	1套	/
13	钢水测温仪表	大屏幕显示和报警装置用电	1套	/
14	移动房式除尘罩	驱动移动罩的电机、减速机	1套	/
15	合金加料喂丝系统	振动给料机、皮带机电	1套	/
16	其他电气及自动化设备	LF精炼炉配套电气及自动化设备	1套	/
17	氩气消耗设备	均匀钢液的成分和温度	1套	/
18	压缩空气、氮气消耗设备	气动动力及控制	1套	/
19	水消耗工序及设备	有压回水	1套	/
20	除尘系统	除尘	1套	/
21	输灰系统	输灰	1套	/
22	风机（调频可控）	输风	1套	/
23	变压器	变压	1套	/
24	冷却水水泵	输水	1套	/

4.1.7 机械设备方案

LF 机械设备主要包括：钢包车及钢包加揭盖、水冷炉盖、加热桥架、炉盖提升机构、短网系统、电极升降装置、液压系统、集中智能润滑系统、钢包自动底吹氩系统、气动系统、冷却水系统、电极接长及存放站、喂丝装置、加料系统、风动送样系统和除尘系统等。

1、钢包车

双工位旋转式 LF 钢包精炼炉需钢包车 2 台。它是运载钢包的工具，基本要求是：承载能力大，运行平稳可靠、停位准确、维修方便。

2、水冷炉盖

炉盖裙边罩在钢水罐外沿，并距钢水罐上口有一定间距，可允许钢水罐上口粘覆一定高度的钢渣。炉盖设置水冷合金加料溜管炉盖操作门、喂丝孔均由气缸驱动，气体介质为压缩空气。

3、炉盖提升机构

炉盖提升机构用于炉盖的升降。保证炉盖平稳升降以及无倾斜，上升及下降过程中油缸动作完全同步。

4、电极升降机构

电极升降装置包括电极横臂和电极立柱装置两大部分。中相横臂后段抬高，使整个短网呈空间三角形布置。电极立柱装置包括电极立柱、电极升降液压缸（有液压锁紧装置），同时还有立柱与横臂联接的全部绝缘件，紧固件，水路用管线及管件等。

5、短网装置

LF 炉短网通常是指变压器二次侧出线铜管以后，由水冷电缆补偿器、穿墙水冷铜管组、大截面水冷电缆、导电横臂、以及石墨电极等组成的大电流线路。本处短网不含导电横臂及石墨电极。水冷铜管的起始端与变压器二次出线铜管之间，采用水冷电缆的补偿器，可以消除电动力对变压器二次端子密封件的影响。穿墙铜管组，汇流排以及水冷电缆的支撑处均由非导磁不锈钢的支架承托，并用绝缘件衬垫。

6、电极旋转装置

电极立柱旋转装置是电极升降装置的支撑机构，由电极升降旋转基架、电极升降下托架、旋转装置、旋转底座装置、旋转定位装置等组成。

7、液压系统

液压系统是为电极升降、炉盖升降、电极旋转、旋转锁定、电极松开等提供液压源的液压动力装置。本系统主要由主液压源（电机、液压泵、油箱及液压附

件)和各个液压控制回路(电极升降回路、包盖升降回路、电极松开回路等)以及事故用蓄能器等组成。

8、底吹系统

每座 LF 炉设 2 套独立氩气阀门控制站,每个阀门控制站设 2 路独立远程控制的支路,分别供钢包的两个透气砖吹氩,每个支路设一个质量流量控制器,两路流量可分别连续可调。同时两路底吹氩支路可以在发生故障时切换至事故旁吹管路。氩气流量在主控室内和机旁均可进行设定和调整。具有氮氩切换功能。

9、压空及氮气动系统

本气动系统是指对炉盖上各工作门、喂丝机、电极夹持器吹扫等用气点提供气动动力及控制。

10、冷却水系统

冷却水系统是向水冷炉盖、电极横臂和夹持器、电极升降立柱、水冷电缆、变压器以及液压站等设备提供冷却用水,本系统采用有压回水方式。系统设置流量、压力和水温的检测,所有检测信号和报警信号均在 HMI 画面上显示并且总管及每路支管水冷元器件设流量、温度联锁报警功能。

11、电极接长及存放站

电极接长站位于 LF 的工作平台上,用于电极接长和存放(人工)。

12、四线喂丝机

用于向钢水罐中喂入(在线/离线喂丝)Al 丝、CaSi 丝或 C 丝等,标准设备,自带 PLC 控制,VVVF 变频调速。每座 LF 精炼炉两个在线冶炼工位各配备 1 台四线喂丝机。

13、加料系统

加料系统用于贮存和运输 LF 炉用活性石灰、铝粒及铁合金等,加料系统在 LF 炉加料时通过振动给料器,将需要的合金、造渣剂依次进入称量料斗,再经过振动给料器进入水平皮带输送机送到通往炉盖合金溜管的水平皮带机,皮带设置封闭防尘并与除尘管道连接,将合金加入钢包内。

14、移动房式除尘罩

LF 炉区域内除尘系统主要包括 LF 炉水冷炉盖第四孔、移动房式除尘罩、加

料喂丝系统等主体设备的除尘，将以上几个使用部分的除尘管道汇总在一起，汇总接口即为该除尘系统的分交点。

4.1.8 电器设备方案

电气设备主要包括：高压供电系统、变压器系统、低压配电系统、测温系统、定氧系统、基础自动化系统和二级过程控制系统。

1、35kV 高压供电系统

高压供电系统由进线隔离开关、电压互感器、真空断路器、电流互感器、氧化锌避雷器、阻容吸收保护装置等构成。高压系统设计四面高压柜：进线柜、真空开关柜、氧化避雷器及阻容吸收保护柜，布置于高压室内。高压供电系统可向钢包炉提供 35kV 主电源，并可进行主回路短路保护，在高压回路设置过电压吸收装置，吸收操作过电压及浪涌电压，以保护变压器、避雷器进行防雷击保护，带接地开关的进线隔离开关便于调试及维护。在高压室内设有就地/远程选择开关，实现对真空断路器的合/分闸。高压开关柜上分别显示有高压电压及高压电流。直流电源柜为控制回路提供 DC220V 控制电源。

高压系统组成：

- 进线隔离手车及 PT 柜 1 面
- 真空开关柜 1 面
- 氧化锌避雷器及阻容吸收保护柜 1 面
- 微机综合保护装置 1 套

高压供电系统为 LF 炉提供 35kV 主电源，系统配有 1 只多功能电能表，对 LF 炉设备的各种电量参数及电能（三相电压，三相电流，功率因数、有功功率、无功功率、累计电量等）进行检测计量；配微机综合保护器，提供电流速断、过电流、过负荷、欠压、单相接地等保护，保证转炉变压器的正常运行。高压柜的工作状态及故障情况在主控室 HMI 上均有显示及故障报警。

2、LF 精炼炉变压器

变压器系统包括变压器本体、有载调压开关、油水冷却器及变压器本体所带全部附件。

LF 精炼炉用变压器为钢液升温来提供能量，和电弧炉相比钢包炉液面平静、

电弧稳定、熔池面直径和自由空间比电弧炉要小，为了兼顾获得尽可能高的升温能力和尽可能小的包衬损耗，采用低电压大电流超短弧操作。综合考虑生产线平衡生产所需的升温能力、包衬寿命和国产配套件(电极)的技术水平，拟选用 30MVA/35KV 的炉用侧出线变压器。

- 1) 调压方式：有载电动调压，13 级（选用 ABB 有载调压开关）。
- 2) 二次引线：Yd11 侧出线，内封三角形。采用内封三角形平衡布置，多组并联，可使三相电流电感分布均匀。
- 3) 器身压紧：所有线圈整体组装真空气相干燥处理，线圈压紧采用特制弹簧油缸压钉，使其在运动中始终处于压紧状态。
- 4) 冷却方式：强油循环水冷（OFWF），采用管式强油循环水冷却器。具有泄漏报警功能。
- 5) 变压器铁芯材料采用无取向硅钢，绕组采用纯铜绕组。
- 6) 变压器和有载开关分别配有重瓦斯、轻瓦斯、释压器、油温、最高和最低油位等报警及保护功能，全部信号传到 PLC。
- 7) 储油箱内衬为橡皮囊，使油与空气隔绝以保护变压器油。
- 8) 变压器有载开关的储油箱三相分别独立。
- 9) 变压器允许过载 20%。
- 10) 具有足够的机械强度，保证能承受经常的工作短路的冲击。
- 11) 具有恒功率和恒电流输出的能力。

主要参数额定功率：30MVA

一次电压：35kV，50Hz

冷却系统：OFWF

冷却器数量：1×100%

最大进口水温：35℃

有载调压开关型式：ABB 有载调压

二次侧电压：416~360~272V（13 级有载调压）

有载调压开抽头数：（13 级有载调压）

阻抗压降：7%

接线组别：一次侧：Y

二次侧：内封 Δ

绕组/油温升：AC220V

出线方式：一次侧，瓷导管

二次侧：铜排侧出线(与短网采用软连接形式)

油水冷却器：1 套

3、低压配电及控制设备

钢包 LF 精炼炉电气控制系统由低压动力柜及液压控制柜、钢包车变频控制柜、LF 精炼炉 PLC 柜、电极调节器柜、联网用交换机、工作站、LF 精炼炉主操作台、LF 精炼炉炉前操作箱、加料系统、称重系统、现场仪表和开关、现场操作点等设备组成。由车间配电室供给 LF 炉两路 AC380V 三相四线制动力电源，LF 炉低压配电采用双母线运行供电方式，当一路进线发生故障或检修时自动切换，保证设备正常运行。计算机系统是 LF 设备控制的核心，为了保证系统的安全、可靠运行，同时保证在高低压电源出现故障时，L1 计算机系统数据进行数据保存和记录，并对设备进行应急处理，系统设置 UPS，容量 5KVA。

4、自动化控制系统

一、系统组成

本工程基础自动化系统设置 L1 级控制系统，预留与 L2 级控制系统的通讯接口。L1 级控制系统直接面向生产过程，完成生产过程的程序控制和连锁控制，并直接监视各个生产设备的运行状态，它是保证工艺设备正常运行的关键。L1 级控制系统预留接口至集控中心。

二、系统控制方式

基础自动化系统手动方式：由操作人员在基础自动化的操作站上进行设备操作。直接手动方式：由操作人员在现场进行设备操作。集中、机旁操作均经 PLC 进行控制。

5、仪表

一、系统组成

自动化仪表过程监控采用仪、电一体化的基础自动化系统完成。在 LF 控制

室内采用操作站（HMI）的监视、键盘鼠标操作，不另设后备仪表盘。

二、主要监控功能

设备的主要功能是完成钢水温度测量；钢水氧含量测量；冷却水流量、温度、压力测量；氩气流量及压力测量；加料称量；变压器的油温和档位；氩气、氮气、压缩空气总管流量监测等。

4.1.9 公用工程

1、给水

本项目给水仅为生产用水，主要是水冷炉盖、电极横臂和夹持器、电极升降立柱、水冷电缆、变压器以及液压站等设备冷却水，供水管道利用原有 LF 炉的供水管道系统引入，可满足项目用水需求。

2、排水

厂区排水雨污分流，初期雨水进入厂区雨水管网，最终在厂区雨水池存储后回用；冷却水全部循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水。

3、供电

项目用电由厂区电网接入，可满足项目用电需求。

4、供暖及制冷

项目生产车间不供暖、制冷，办公室采用空调供暖、制冷。

4.1.10 总平面布置

本次改扩建项目 LF 精炼炉及配套设施均在汉钢公司炼钢厂炼钢车间预留空地布置（整体位于炼钢车间的西侧），排气筒设置在车间外西侧空地，详见全厂平面布置图 4.1-3、炼钢厂平面布置图 4.1-4。

本项目与周边构筑物防火间距随炼钢车间总体布置，其平面布置满足《建筑设计防火规范》《钢铁企业总图运输设计规范》的有关规定。LF 炉距 1# 方坯连铸机距离为 13.3m，距离最近的转炉为 50.1m，距冷修罐坑 16m，距热修罐位最近为 6.4m。



图4.1-3 全厂平面布置示意图

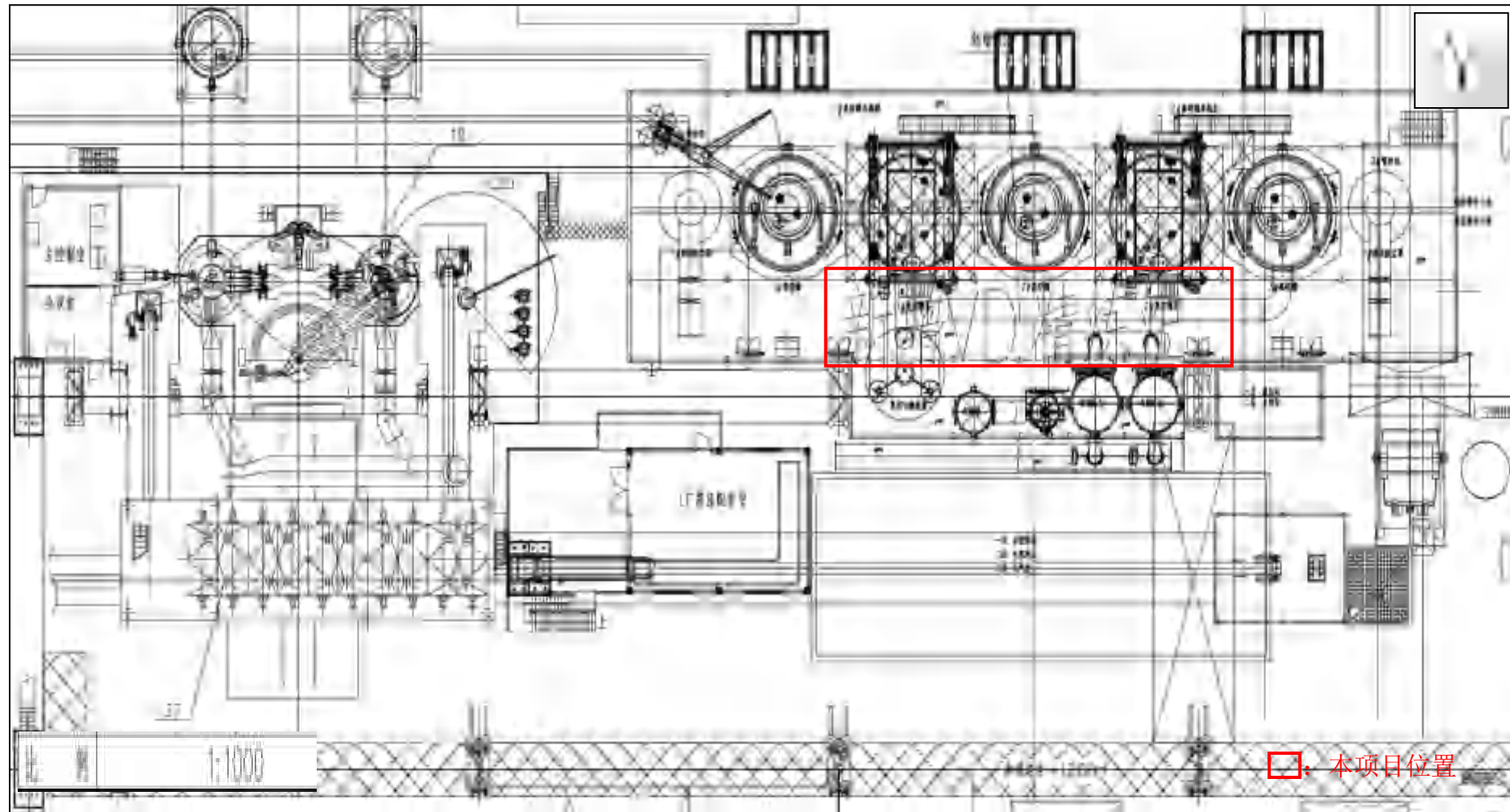




图 4.1-5 基本信息图

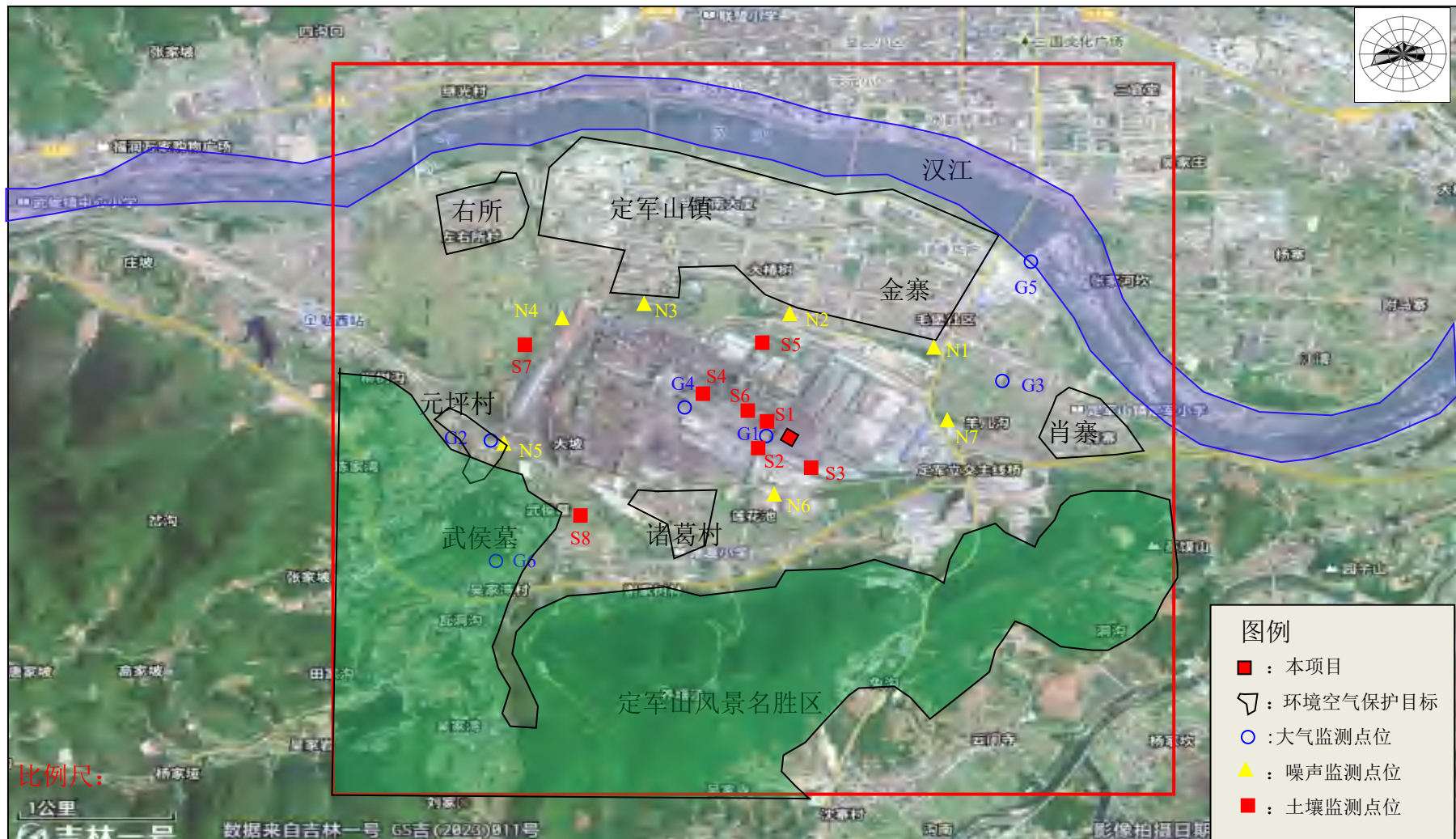


图 4.1-6 基本信息底图

4.1.11 劳动定员及工作制度

本项目实行四班三运转制，年最大运行时间为8334小时（348天），项目建成后配置劳动人员20人，均在现有项目现有岗位调配，不新增人员。

4.1.12 施工进度

本项目施工期为8个月，计划自2025年6月～2026年1月，施工人数为50人。工程进度表见下表。

表 4.1-7 项目工程进度表

序号	建设阶段	2025 年				2026 年
		6-7 月	8-9 月	10-11 月	12 月	1 月
1	前期准备					
2	工程招标					
3	工程施工					
4	设备招标采购					
5	设备安装调试					
6	试生产					
7	工程验收					

4.1.13 与转炉和 VD 炉依托关系

转炉、LF精炼炉和VD精炼炉为相互上下游关系，同属于炼钢厂炼钢车间生产设备，经转炉冶炼的钢水，出钢后可直接进入连铸工序，用于生产相应质量的钢材；当需要提高钢材质量时，可将转炉出钢通过钢包吊至LF精炼炉进行精炼，去除钢水中的杂质，再进入连铸工序，生产品质较好的钢材；当钢材质量需要进一步提高时，钢水经转炉冶炼调至LF精炼炉进行精炼，去除钢水中的杂质，然后再吊至VD精炼炉进行精炼，进一步去除其中的杂质，再进入连铸工序，生产出品质更好的钢材。

本项目精炼使用的钢水出自炼钢厂的转炉，转炉出钢后，经钢包直接吊装至本项目LF精炼炉，经精炼后进行连铸，生产板材、棒材和线材，本项目LF精炼炉和转炉为上下游关系，不和已建成正在试运行VD炉“串联”，转炉出钢水进入LF精炼后直接进行连铸，现有的LF精炼炉承接转炉钢水精炼后，部分钢水需

要经VD炉进一步精炼，再进入连铸环节。

4.2 施工期污染源分析

4.2.1 施工期工艺流程及产污分析

本项目施工期主要进行设备拆除、场地清理及设备安装等，施工期污染物主要为大气污染物、噪声、建筑垃圾和废水。其中大气污染物主要是建筑粉尘、运输车辆排放的废气，废水包括施工废水和施工人员生活污水，噪声主要为施工噪声和车辆噪声，固体废物主要是拆除设备、建筑垃圾和生活垃圾。

施工期工艺流程及产污分析见下图：

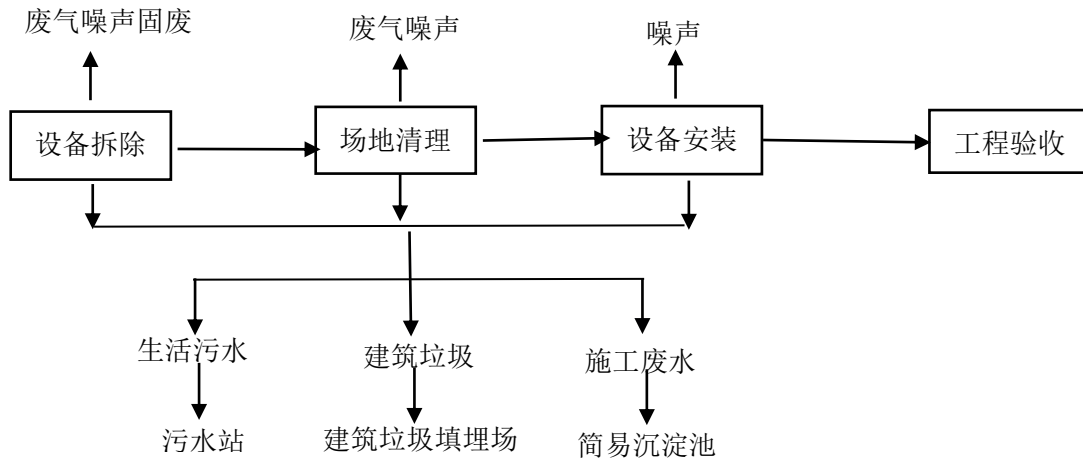


图4.2-1 施工期工艺流程及产物环节图

施工期产污环节及污染物分析见下表：

表 4.2-1 施工期产污环节及污染物汇总表

污染类型	产污环节	污染物
废气	①场地清理、设备拆除、建筑材料运输及堆放等过程产生扬尘	颗粒物
	②施工机械设备燃油产生燃油废气、运输车辆尾气等	THC、CO、NO _x
废水	①运输车辆设备冲洗废水、混凝土养护等施工废水	SS、石油类
	②施工人员产生少量的生活污水	COD、NH ₃ -N
噪声	①施工机械作业的机械噪声	等效连续 A 声级 Leq(A)
	②运输车辆产生交通噪声	
固体废物	①设备拆除、场地清理等阶段产生的建筑垃圾	老旧设备、建筑垃圾、生活垃圾
	②施工人员产生的生活垃圾	

4.2.2 施工期污染源强核算

4.2.2.1 废气

施工期大气污染源主要有施工扬尘、施工机械和运输尾气等。

1、施工扬尘

项目施工扬尘主要来自：①设备拆除；②场地清理；③建筑材料（水泥、沙子、石子、砖等）现场搬运及堆放；④施工运输车辆通行造成的道路扬尘等。施工扬尘均属无组织排放。

根据同类工程类比，当风速为2.4m/s时，工地内的TSP浓度是上风向对照点的1.5~2.3倍，距施工现场100m处TSP检测值为0.21~0.79mg/m³，同时，对施工现场进行监测，其TSP值在0.20~0.40mg/m³之间。不利气象条件下，如风速≥3.0m/s时，上述颗粒物就会扬起进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

2、机械废气

机械废气主要来自施工机械和交通运输车辆，均属于移动排放源，排放的主要污染物为NO_x、CO和烃类物等。机动车污染物排放系数见表4.2-2。

表 4.2-2 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油燃料（g/L）	以柴油为燃料（g/L）	
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NO _x	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

以重型车为例，其额定燃油率为30.19L/100km，按上表排放系数计算，单车污染物平均排放量分别为，CO：815.13g/100km，NO_x：1340.44g/100km，烃类：134.0g/100km。

4.2.2.2 废水

施工期废水包括施工作业废水和施工场地人员生活污水。

1、施工废水

施工作业废水主要产生于混凝土养护、构件与建筑材料的保湿以及进出施工场地各种车辆的冲洗水等，废水中主要污染物为泥沙等悬浮物。施工废水中SS浓度较高，约为1000~3000mg/L，通过在施工现场设收集池，废水经沉淀后回用于场地洒水降尘。

2、生活污水

本项目施工人员平均为50人/天，施工场地内无食宿，用水量按25L/（人·天）计，则施工人员用水量为2.5m³/d。产污系数按0.8计，则生活污水产生量为1m³/d。施工期8个月，整个施工期人员生活污水产生量为240m³，主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N。

类比一般居民生活污水水质，施工人员生活污水中污染物产生浓度和产生量分别为：COD：350mg/L、0.51t/a；BOD₅：280mg/L、0.41t/a；SS：200mg/L、0.29t/a；NH₃-N：30mg/L、0.044t/a。

4.2.2.3施工噪声

施工期噪声主要来源于施工机械设备运行噪声和运输车辆产生的交通噪声。

1、施工机械噪声

施工过程一般分为基础阶段、结构阶段和装修阶段，采用的施工机械较多，噪声污染比较严重，不同阶段又各具有其独立的噪声特性。

①基础阶段

前两个阶段的主要噪声源是工程钻机、挖掘机等，这类施工机械绝大部分是移动性噪声源，该阶段施工设备中工程钻机对声环境影响最大。

②结构施工阶段

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段。结构施工阶段使用的机械设备类型较多，此阶段是噪声控制的重点时期。噪声源主要有各种运输设备如水泥搅拌罐车和重型运输车辆等；结构工程设备如振捣棒、吊车等；还有结构施工所需的辅助设备，如空压机、电锯等。

③设备安装阶段

设备安装阶段声源数量减少，强噪声源如切割机、电钻、电锯等主要在室内使用，属于间断性噪声。

各施工阶段使用的主要机械设备噪声源强见表4.2-3。

表 4.2-3 施工机械设备噪声值一览表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)
基础施工	工程钻机	95	5
	挖掘机	90	5
	移动式空压机	92	3

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)
结构施工	吊车	73	5
	电锯	103	1
	混凝土输送泵	100	3
设备安装	切割机	88	1
	电钻	100	1
	多角磨光机	105	3

2、运输车辆噪声

项目施工期运输车辆噪声级见表4.2-4。

表 4.2-4 施工期运输车辆噪声值

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级dB(A)
基础与结构	钢筋、建筑材料等	混凝土罐车、载重汽车	80~85
设备安装阶段	各种材料及设备	轻型载重卡车	75

4.2.2.4 固体废物

1、拆除设备

项目施工期主要拆除混铁炉除尘系统储灰仓、钢包热修值班室和安全挡墙。拆后能利用的废旧设备继续利用，不能利用的外售处置。

2、建筑垃圾

项目施工期设施拆除、地面修筑、管道敷设、材料运输建材损耗、装修等会产生大量的建筑垃圾。按建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据进行估算，建筑垃圾产生量约为 2t。

建筑垃圾中的碎木块、废金属等可回收利用物，经分类收集外售回收利用，实现建筑垃圾的资源化利用和减量化。而建筑垃圾中的砖、石、混凝土块等，应按汉中市勉县施工场地建筑垃圾处置规定，运至指定的地点处理。

3、生活垃圾

项目施工人员 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 0.025t/d，施工期生活垃圾量为 6t/a。生活垃圾集中收集，定点堆放，由环卫部门统一清运处置。

4.3 运营期污染源分析

4.3.1 运营期工艺流程及产污环节

4.3.1.1 工艺流程及产污环节

本项目精炼过程具体工艺及产污环节如下：

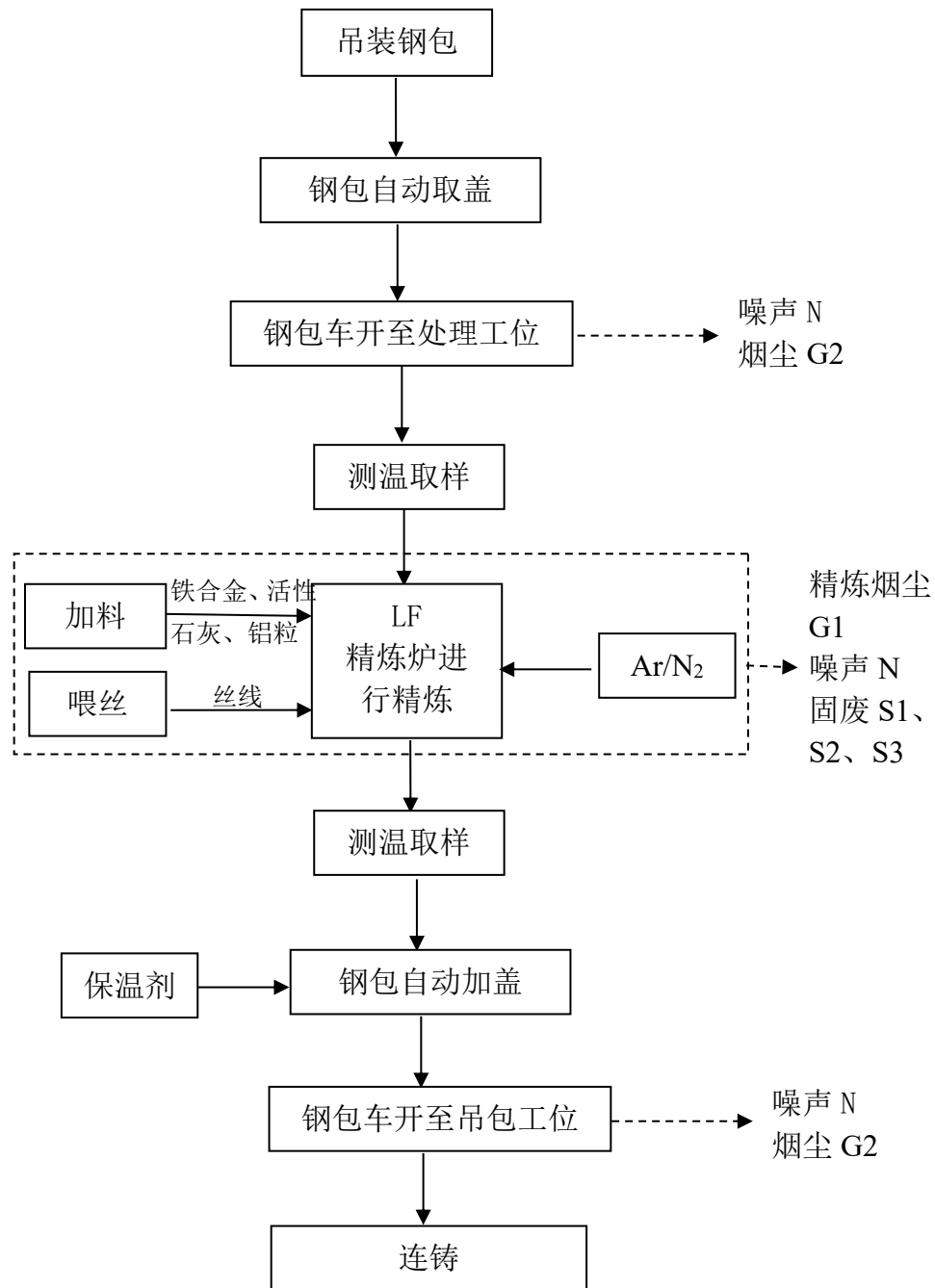


图 4.3-1 工艺流程及产污环节图

生产工艺流程简述：

(1) 吊装钢包

转炉出钢后，将钢包吊到 LF 精炼炉钢包车上，钢包在装载钢水前需要进行预热，以提高钢水的流动性和浇注质量，预热温度通常控制在 800-1200 摄氏度之间。

(2) 钢包自动取盖

钢包通过专用的钢包转运行车进行运输。转运行车的设计考虑到了高温性和安全性，采用双传动系统，以防止某一套系统出现故障时，另一套系统能够保证工序循环的继续进行，钢包配备自动取盖系统，在 LF 精炼炉上方时，通过 PLC 系统控制自动取盖。

（3）钢包车开至处理工位

钢包运转由传动装置提供动力，传动装置的电机采用变频控制，获得钢包车在起动、匀速行驶、减速的不同状态时的合适速度，钢包运输至 LF 炉处理工位，炉盖下降，为下一步处理做好准备，钢包在运输过程中，高温钢水会产生无组织颗粒物 G2，行车运行产生噪声 N。

（4）测温取样

钢水进入 LF 精炼炉，温度控制在 1650~1700℃之间，进行测温取样，保证温度在合理范围之内。

（5）精炼

经测温后开始精炼，首先经密闭系统加入活性石灰、铝粒等，电极下降，通电加热，测温取样，合金微调，在精炼后期进行测温取样，当钢水温度和成分达到要求后，喂丝处理，精炼工位任务完成，在整个处理过程中一直进行底吹氩搅拌，LF 精炼不属于真空运作。此过程产生精炼噪声 N、精炼炉渣 S1、废耐火材料 S2、废电极 S3、精炼烟尘 G1。

表 4.3-1 精炼炉主要技术参数

序号	项目名称	技术参数	备注
1	公称容量	120t	
2	钢包钢壳上口直径	3769mm	
3	钢包包衬上口内径	3207mm	
4	钢包总高度	4800mm	
5	钢包自由空间	≥400mm	
6	钢包耳轴吊距	4400mm	
7	变压器额定容量	30MVA	
8	一次电压	35KV	
9	二次电压	416-360-272v	
10	二次额定电流	44906A	
11	调压方式	有载调压 ABB 有贼开关	
12	冷却方式	螺旋板式油水冷却器	
13	短网阻抗值	0.46+j2.59m Ω	
14	阻抗不平衡系数	<4%	
15	水冷电缆长度	92000mm	
16	水冷电缆根数	5000mm2	

序号	项目名称	技术参数	备注
17	水冷电缆根数	6	
18	钢包车最大承载	260t	
19	行走速度	2-30m/min	
20	定位精度	±10mm	
21	驱动方式	电极-减速器	
22	调速方式	变频调速	
23	LF 炉盖形式	密封管式水冷炉盖	20G
24	水冷炉盖外径	4460mm	
25	炉盖提升行程	600mm	
26	炉盖提升速度	40-60mm/s	
27	电极直径	Φ500mm	
28	电极分布圆直径	Φ850	
29	电极升降最大行程	-4000mm	
30	电极上升速度	4.8/6m/min	
31	电极下降速度	3.6/4.8m/min	
32	电极调节方式	液压+PLC	
33	电极夹紧放松	碟簧夹紧液压松开	
34	液压系统工作压力	10-12MPa	
35	液压介质	脂肪酸酯抗燃液压油 46#	
36	液压泵电机功率	3×37kw	
37	电极升降控制	比例阀	
38	蓄能器	10 皮囊式	
39	储液箱	3.5m ³	
40	氩气/中压氮气系统工作压力	0.6-1.2MPa	
41	气源压力	1.6MPa	
42	流量控制范围	4×(1.2-60) Nm ³ /h	
43	压空系统压力	0.4-0.6MPa	
44	流量	10Nm ³ /min	
45	氮气系统压力	0.4-0.6MPa	
46	流量	25Nm ³ /min	
47	水冷系统进水压力	0.5-0.6MPa	有回压水
48	回水口压力	≤0.25-0.3MPa	
49	进水温度	<35℃	
50	出水温度	<55℃	
51	冷却水流量	800m ³ /h	
52	喂丝机型式	四线	
53	喂丝速度	0-300m/min	
54	喂丝线径	Φ6-16mm	
55	测温仪表精度	±5℃	
56	上料系统储料仓	12 个 (2×20m ³ +10×12m ³)	
57	称量仓	3 个 (2.0m ³)	
58	称量精度	0.3%	
59	振动给料机	15 台	变频控制
60	封闭可逆皮带运输机	2 套	

(6) 测温取样

精炼后进行测温取样，温度控制在 1650~1700℃之间。

(7) 钢包自动加盖

电极提升，炉盖抬起，钢包车把钢包送到吊包位，加保温剂进行保温。钢包转运车的电气控制系统具备精确的控制功能，以确保钢包的平稳运行和安全性。

(8) 连铸

行车将钢包吊至连铸工位，进行下一步工序。行车运行产生噪声。

4.3.1.2 工艺流程及产污环节

由项目生产工艺流程可知，项目生产过程中产生的污染物主要有：

①废气：LF 精炼炉加料喂丝、精炼过程产生精炼烟尘 G1，钢包运转过程产生钢包烟尘 G2。

②废水：项目运行过程在设备冷却产生冷却废水（W），循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，除盐水制备系统产生的浓盐水储存在现有浓盐水池中，用于高炉冲渣、烧结、料场洒水，厂区无废水外排；

③固废：精炼过程产生精炼炉渣（S1）、废耐火材料（S2）、废电极（S3）、烟尘治理产生除尘灰（S4）、布袋更换产生废布袋（S5）；设备维护产生的废矿物油（S6）。

④噪声：项目生产过程中，行车运行、精炼等环节产生设备噪声（N）。

本项目产排污环节见表 4.3-2。

表 4.3-2 运营期产排污统计表

类型	生产线及工段		污染源	主要污染因子
废气	LF 精炼炉加料喂丝、精炼		精炼烟尘 G1	颗粒物
	钢包运转		钢包烟尘 G2	颗粒物
废水	冷却		冷却废水 W	SS、盐
噪声	生产过程		生产及辅助设备运行	Leq(A)
固废	生产过程	精炼	精炼炉渣 S1	精炼炉渣
			废耐火材料 S2	废耐火材料
			废电极 S3	废电极
		烟尘治理	集尘灰 S4	集尘灰
			废布袋 S5	废布袋
		设备维护	设备维护废矿物油 S6	废矿物油

4.3.2 物料平衡和水平衡

4.3.2.1 项目物料平衡

本项目生产过程中，根据建设项目原辅材料消耗情况进行物料平衡分析，经 LF 精炼后，精炼钢水产量为 1503105.915t/a，物料平衡表见表 4.3-3。

表 4.3-3 LF 精炼炉生产物料平衡表（单位：t/a）

序号	投入（t/a）		产出（t/a）	
	名称	数量	名称	数量
1	钢水	1500000	精炼钢水	1503105.915
2	铁合金	6000	有组织颗粒物	10.89
3	电极	675	无组织颗粒物	5.397
4	活性石灰	9000	车间沉降颗粒物	48.573
5	铝粒	1500	除尘灰	1545.3
6	耐火材料	600	精炼炉渣	8752.2
7	精炼用 Casi 丝	240	废耐火材料	19.2
8	-	-	废电极	405
9	-	-	CO ₂	4122.525
合计		1518015		1518015

4.3.2.2 物料平衡

1、本项目物料平衡图如下：

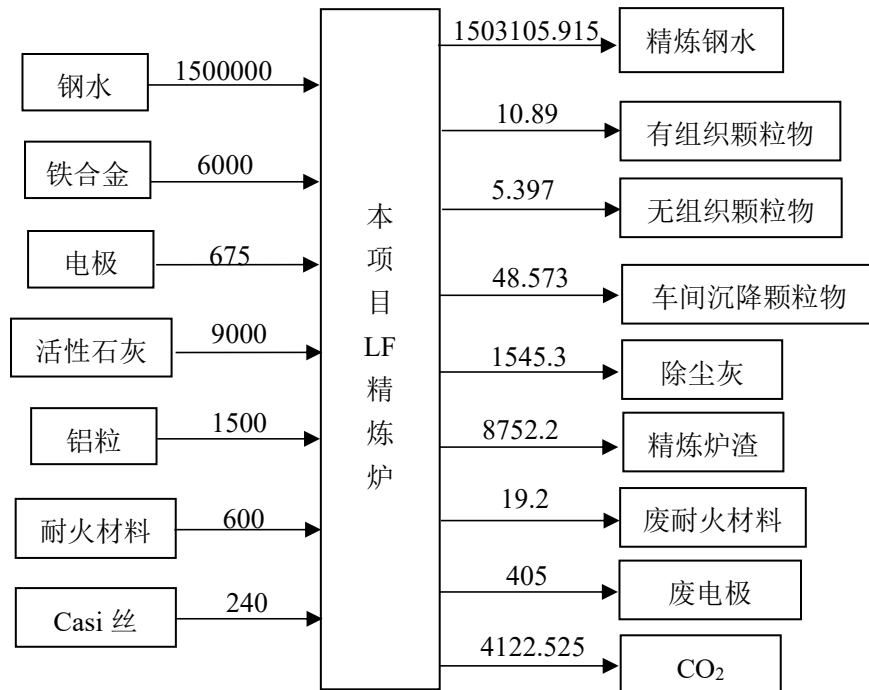


图 4.3-2 物料平衡图 单位：t/a

2、本项目钢水平衡

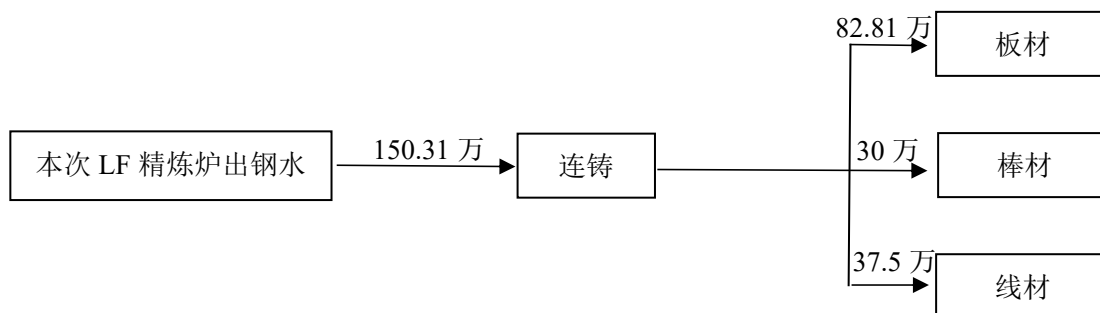


图 4.3-3 本项目钢水平衡图 单位：t/a

4.3.2.3 有毒有害元素平衡

钢水中硫元素如含量过高，则会影响钢的性能，使钢脆性较大，容易在热压力加工时产生热脆性，根据《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》（HJ708-2014），本次对有毒有害元素硫做平衡分析。

根据建设单位提供的资料，本项目各原辅材料中不含 F，因此不对 F 进行分析。

根据汉钢公司产品大纲，从转炉运至本项目 LF 精炼炉的钢水 S 含量 $\leq 0.035\%$ （本次以 0.035%计），原料铁合金的含硫量为 $\leq 0.05\%$ （本次以 0.05%计），活性石灰的含硫量为 $\leq 0.03\%$ （本次以 0.03%计），电极中含硫量约为 3%，其余原料几乎不含硫，可忽略不计，经 LF 精炼炉精炼后，钢水 S 的含量可降至 0.01%以下（本次以 0.01%计），剩余部分进入烟尘、沉降颗粒物及除尘灰（含硫量为 0.915%）和精炼炉渣中，其平衡情况如下：

表 4.3-4 精炼过程 S 元素平衡表（单位：t/a）

原料	S 含量(%)	输入量 (t/a)	产品	S 含量 (%)	输出量 (t/a)
钢水 (1500000t/a)	0.035	525	精炼钢水 (1503105.915t/a)	0.01	150.31
铁合金 (6000t/a)	0.05	3	烟尘、沉降颗粒物 及除尘灰 (1610.16t/a)	0.915	14.73
活性石灰 (9000t/a)	0.03	2.7	精炼炉渣 (8752.2t/a)	4.41	385.91
电极 (675t/a)	3	20.25			
合计		550.95			550.95

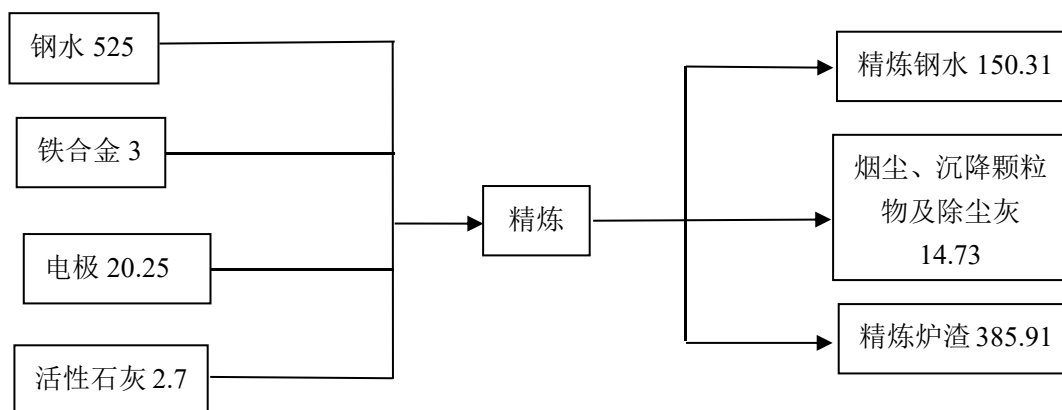


图 4.3-4 本项目 S 元素平衡图 t/a

4.3.2.4 水平衡

本项目生产用水为设备冷却用水，冷却用水循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水。在除盐水系统对项目冷却排水进行除盐净化的过程中，会产生除盐浓水，产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水，无废水外排。根据本项目生产用水量，项目水平衡表见表 4.3-6、4.3-7，水平衡图见 4.3-5。

1、给水

本项目无新增劳动定员，不新增生活用水，生产废水主要是水冷炉盖、电极横臂和夹持器、电极升降立柱、水冷电缆、变压器以及液压站等设备冷却用水，由供水管网供给，供水管道利用原有 LF 炉的供水管道系统引入，可满足项目用水需求，根据建设单位提供的设计资料，确定本改扩建项目用水量。

根据原有 LF 精炼炉用水实际情况，参照设备冷却用水系数 $0.12\text{m}^3/\text{t}$ 钢水，得出本项目需要冷却水 $180000\text{m}^3/\text{a}$ ；根据建设单位提供的资料，循环水池循环水量为 $19200\text{m}^3/\text{a}$ ，则本改扩建项目用水量为 $572.42\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、排水

厂区排水雨污分流，初期雨水通过厂区内雨水管道进入雨水池，不外排；项目依托厂区现场循环水池，精炼过程设备冷却水经冷却塔冷却，在循环池暂存循环使用，循环过程中 $160080\text{m}^3/\text{a}$ 会损耗掉， $19200\text{m}^3/\text{a}$ 在循环系统内循环，循环过程中随着盐份的增高， $19920\text{m}^3/\text{a}$ 进入除盐水系统，由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，洒水量 $17928\text{m}^3/\text{a}$ ；除盐水制备系统产生的浓盐水产生量为

1992m³/a，储存在现有浓盐水池中，用于高炉冲渣、烧结、料场洒水，厂区无废水外排。

表 4.3-5 本项目生产用水平衡表

项目	用水量		产污系数	循环水量		损耗量		排水量(除盐水系统)	
	m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
生产用水	572.42	199200	0	55.17	19200	460	160080	57.25	19920
合计	572.42	199200	/	55.17	19200	460	160080	57.25	19920

表 4.3-6 除盐水平衡表

项目	水量		除盐水系统产污系数	厂区洒水量		浓盐水量	
	m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
排水	57.25	19920	0.1	51.525	17928	5.725	1992
合计	57.25	19920	/	51.525	17928	5.725	1992

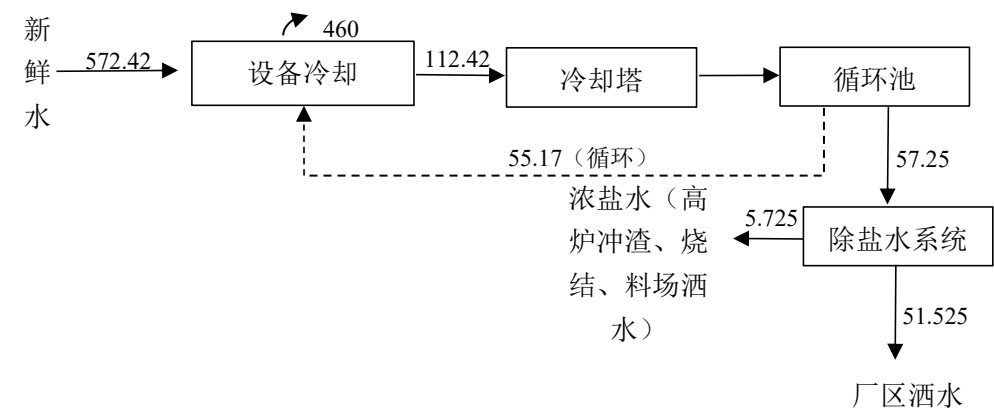


图 4.3-5 本改扩建项目水平衡图 单位：m³/d

4.3.3 运营期污染物源强核算

4.3.3.1 废气

(1) LF 精炼炉有组织精炼废气

项目在加料喂丝、精炼过程中会产生的高温冶炼烟气（颗粒物 G1），合金加料喂丝系统中加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘，精炼过程 LF 炉水冷炉盖第四孔、移动房式除尘罩等主体设备的收尘，将以上几个使用部分的除尘管道汇总在一起，汇总后接入到除尘器进行处理后经 1 根直径 5m，高 35m 的排气筒（DA082）排放。

LF 炉盖第四孔用于将高温冶炼烟气直接从炉盖内收集起来，混入冷风冷却，然后汇总到主体管道。除尘管道上设置电动调节蝶阀，从而保证各阶段冶炼炉内都能保证微正压状态。移动房式除尘罩是一种新型的捕集形式除尘罩，用于收集 LF 炉处理过程中从炉盖外溢的烟尘。属于容积、诱导式全程捕集烟气。冶炼时，移动罩关闭，更换电极时移动罩移开。移动罩采用电机、减速机驱动。移动房式除尘罩分三段，即两段移动罩，一段固定罩保证全密闭结构，并且固定罩也为可移动式，方便横臂检修。

除尘罩为全封闭式，其封闭于操作平台，操作区域留有三个可滑动式操作门。移动房式除尘罩有良好的刚性和机械强度，设备易于检修，故障率低，内壁设岩棉隔热防护。各除尘管设有除尘阀门，四孔 2 台配带开口度控制电动执行器，除尘罩 2 台配有开口度控制电动执行器。

类比可行性：

《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ 885-2018）指出：“新（改、扩）建工程，污染源颗粒物优先采用类比法进行核算，其次采用排污系数法”。

《陕西省生态环境厅关于解决企业申报污染物许可排放量与环评文件排“放量不一致问题的通知》（陕环排管函〔2024〕18 号文）：新改扩建项目环评文件应明确污染物排放量核算符合排污许可规范等相关要求，同时增加该项目与已建成同类项目实际污染物达标排放量的比对分析内容（优先采用监测数据法，其次采用产排污系数法、物料衡算法核算），综合确定该项目污染物排放量”。炼钢厂现有 120 吨 LF 精炼炉一座，采用袋式除尘器净化后由一根 34.5m 高、内径 4m 的排气筒（DA026）进行排放，与扩建项目拟增设的 120 吨 LF 精炼炉精炼规模一致、采取的废气净化工艺一致，原料及产品一致；因此本项目大气污染源源强核算类比现有 120 吨 LF 精炼炉的实际监测的烟气量、颗粒物浓度、排放速率进行类比核算，类比方法符合要求，类比可行。

本次收集现有 LF 精炼炉近三年的实际监测数据：

2022 年 12 月，陕西有为监测技术有限公司对现有 LF 精炼炉废气排放情况进行了监测，并出具了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司废气检测监测报告》（XSYW2022-H02-0486），监测 LF 精炼炉废气排放口（DA026）颗粒物三次检

测平均排放浓度为 $6.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率为 $1.17\text{kg}/\text{h}$ ，平均风量约为 $193000\text{m}^3/\text{h}$ 。

2023 年 3 月，陕西环保产业集团监测技术服务咨询有限公司对现有 LF 精炼炉废气排放情况进行了监测，并出具了《陕钢集团汉中钢铁 2023 年环境监测项目（有组织废气监测）监测报告》（陕环咨监字（2023）第 463 号）：监测 LF 精炼炉废气排放口（DA026）颗粒物三次检测平均排放浓度为 $4.57\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率为 $1.07\text{kg}/\text{h}$ ，平均风量约为 $234000\text{m}^3/\text{h}$ 。

2024 年 7 月，PONY 谱尼测试集团陕西有限公司对现有 LF 精炼炉废气排放情况进行了监测，并出具了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司监测报告》（VSBYDIKJ1420855H9）：监测 LF 精炼炉废气排放口（DA026）颗粒物一次检测排放浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.13\text{kg}/\text{h}$ ，风量为 $126000\text{m}^3/\text{h}$ 。

经对比分析，本次源强核算类比现有 LF 精炼炉近三年企业自行监测数据中较大的 2022 年的数据，排放速率为 $1.17\text{kg}/\text{h}$ ，风量为 $193000\text{m}^3/\text{h}$ 。

改扩建项目 LF 精炼炉合金加料喂丝系统加料口设吸尘罩，运输皮带密闭，设置水冷炉盖第四孔、移动房式除尘罩等措施收集外逸烟气，废气经收集后进入布袋除尘器净化，再由一根 35m 高的排气筒（DA082）排放，布袋除尘器净化效率参照现有精炼炉的 99.3%。精炼过程为单炉间歇式满载精炼，满载即属于满负荷运行。

LF 精炼炉每炉钢水精炼周期为 $36\text{--}45\text{min}$ ，参照现有 LF 精炼炉精炼时间，其运行周期为 $40\text{min}/\text{炉}$ ，每炉钢水重量为 120t ，则本项目 LF 精炼炉精炼 150万 t 钢水所需时间为 $8334\text{h}/\text{a}$ ，经处理设施处理后，有组织颗粒物的排放量为 $9.76\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $1.17\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $6.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

布袋除尘器净化效率参照现有精炼炉的 99.3%，采用反推法可知，改扩建项目有组织颗粒物的产生量为 $1394.28\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $167.3\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $866.84\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）炼钢车间新增无组织废气

①LF 精炼炉未收集无组织废气

根据上文，改扩建项目 LF 精炼炉有组织颗粒物的产生量为 1394.28t/a，LF 精炼炉精炼过程中，填料喂丝过程在加料口设置有吸尘罩，运输皮带密闭；精炼炉水冷炉盖采用第四孔炉内吸烟，精炼炉外设置移动房式除尘罩，因项目废气收集设施风量大，在 LF 精炼炉局部区域形成了负压环境，其类似于《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）中“4.1.3”的大容积密闭罩，收集效率可达 95%以上，本次取 95%，合理可靠。采用反推法，可计算出 LF 精炼炉精炼过程颗粒物的总产生量 1467.66t/a，则 LF 精炼炉精炼过程无组织散逸的颗粒物为 73.38t/a。

②钢包吊装过程无组织废气

改扩建项目钢包吊装过程，由于钢水温度约为 1600℃，故吊装过程会产生逸散性粉尘（颗粒物 G2），经查阅《3120 炼钢行业产污系数手册》仅明确了废钢、生铁水（块）、铁合金、直接还原铁、造渣剂等原料转炉法、电炉法主要排放口、一般排放口的产污系数，未明确钢包吊装过程产污系数。本次环评类比《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）铁水转移排放因子为 0.095kg/t（铁水）（铁水转移排放因子基于 8 次实验数据，可信度为优秀）。

类比可行性：

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），铁水转移是指铁水在铁水罐内由吊车运送铁水至炼钢炉内的过程，不包含倒灌。本改扩建项目则是由钢包将转炉出钢水通过行车吊送至 LF 精炼炉的过程，其转移工艺类似，铁水较钢水杂质更多，污染物产生量不小于钢水，且行业内再无相关污染因子可类比，因此用铁水转移排放因子类比本项目钢包转移的产污系数，类比可行。

扩建项目 LF 精炼炉精炼规模为 150 万吨钢水，故钢水转移过程颗粒物的产生量为 142.5t/a。

扩建项目无组织废气为 LF 精炼炉未收集颗粒物和钢包吊装产生的颗粒物，则无组织颗粒物的产生量为 215.88t/a，产生速率为 25.9kg/h。

（3）炼钢车间三次烟尘环境集烟废气

经调查，改扩建项目所在的炼钢车间内设有多个有组织污染源。炼钢车间设有环境集烟净化装置，采用大功率轴流风机+布袋除尘器+43m 高排气筒对各有组织污染源未经收集逸散废气进行收集处理。

根据例行监测报告（陕环咨监字（2023）第 1535 号）监测数据：现有工程炼钢车间三次烟尘环境集烟废气排气筒（DA048）排放浓度为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气量为 $1161757\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时间为 $8334\text{h}/\text{a}$ 。核算其排放量为 $48.41\text{t}/\text{a}$ ，布袋除尘器净化效率以 99.3%计，反推可知产生量为 $6915.71\text{t}/\text{a}$ 。

根据《排污许可证申请与核发技术规范钢铁行业》（HJ848-2017），炼钢车间无组织排放绩效值为 $0.0348\text{kg}/\text{t}$ 粗钢，炼钢车间钢铁产能为 300 万 t，可得出炼钢车间无组织排放量为 $104.4\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $12.52\text{kg}/\text{h}$ 。此为现有炼钢车间无组织颗粒物排放量。

扩建项目未经 LF 精炼炉烟尘收集系统收集的颗粒物量为 $215.88\text{t}/\text{a}$ ，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中厂房抽气对逸散性粉尘的捕集率为 50%~90%，扩建项目无组织排放的废气经三次烟尘环境集烟设施进行收集，收集效率取其平均值 75%，故扩建工程无组织逸散废气中经三次烟尘环境集烟新增收集的烟尘产生量为 $161.91\text{t}/\text{a}$ ，新增产生速率为 $19.43\text{kg}/\text{h}$ ，新增产生浓度为 $16.72\text{mg}/\text{m}^3$ 。

布袋除尘器净化效率以 99.3%计，则三次烟尘环境集烟废气排气筒（DA048）新增废气排放量为 $1.13\text{t}/\text{a}$ ，新增排放速率为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ，新增废气排放浓度为 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。

和现有工程炼钢车间三次烟尘叠加后，烟尘产生量为 $7077.62\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $849.25\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $731\text{mg}/\text{m}^3$ 。废气排放量为 $49.54\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $5.94\text{kg}/\text{h}$ ，废气排放浓度为 $5.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。

三次烟尘环境集烟设施未能捕集的颗粒物约为无组织总量的 25%，共计 $53.97\text{t}/\text{a}$ ，因项目颗粒物主要为铁、碳等元素，密度大，较易沉降，此部分颗粒物大部分可沉降，极少部分通过车间大门逃逸。经现场踏勘，炼钢车间大门口现状为进风状态，能外逸排放的颗粒物极少，逸散尘源的在密闭车间及负压状态下，

控制效率可达到 90%以上，本次取 90%，则沉降在车间内的颗粒物为 48.573t，无组织颗粒物排放量约为 5.397t/a，排放速率为 0.648kg/h。

和炼钢车间原有无组织废气叠加后，总排放量为 109.797t/a，排放速率为 13.17kg/h。

废气产排情况示意图见下图：

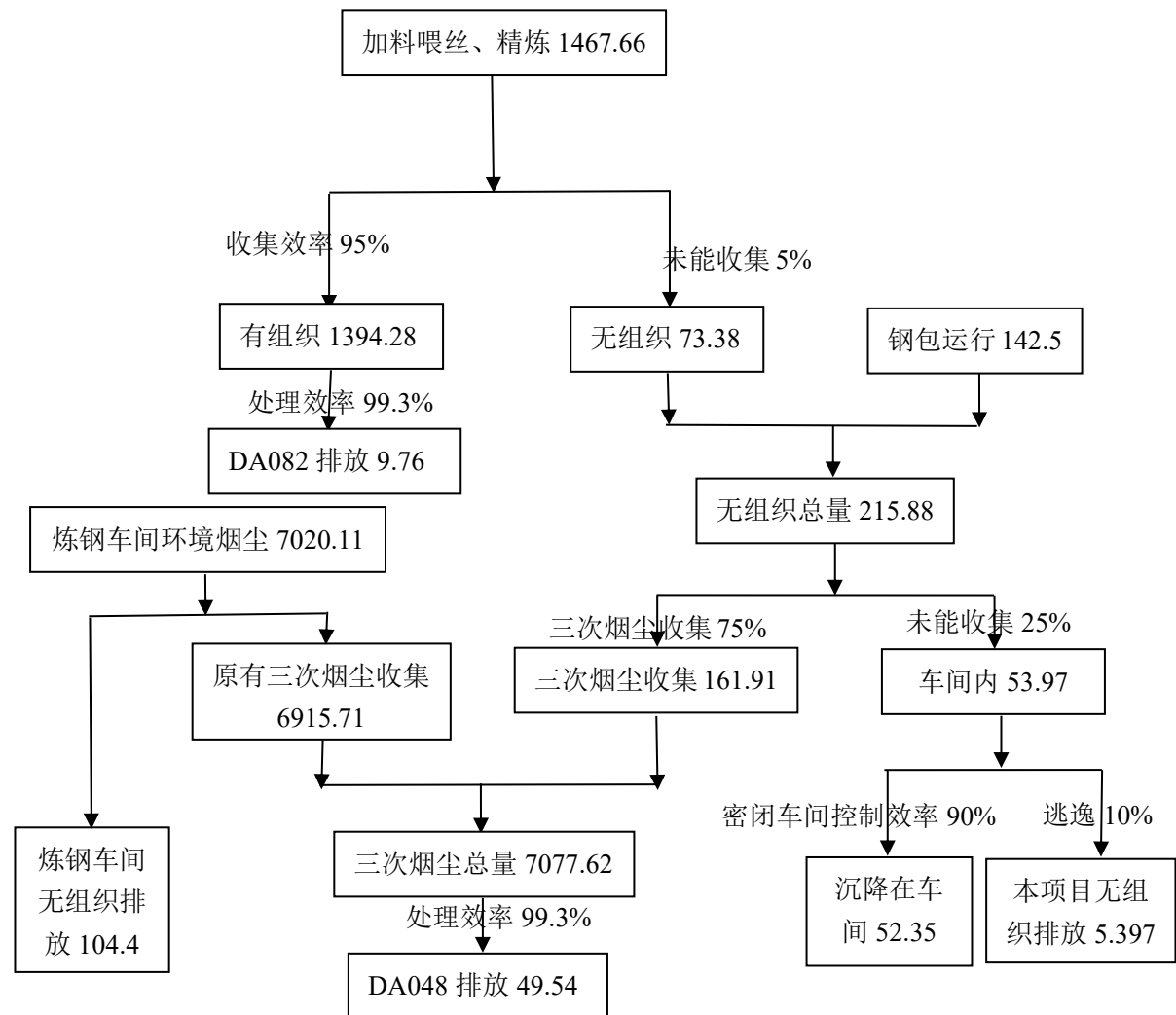


图 4.3-6 废气产排情况示意图 单位：t/a

本项目废气产排情况见表 4.3-7。

表 4.3-7 大气污染物排放情况一览表

位置	污染源	污染物	源强核算方法	排放时间 (h)	废气量 (m³/h)	污染物产生情况			处理措施及去除率	污染物排放情况			排放标准 (GB28664-2012)		排放方式
						浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
生产车间	扩建项目 LF 精炼炉排气筒 (DA082)	颗粒物	类比法	8334	193000	866.84	167.3	1394.28	炉盖第四孔、移动房式除尘罩、密闭管道+布袋除尘器+35m 排气筒；收集效率 95%，处理效率 99.3%	6.1	1.17	9.76	15	/	35m 排气筒排放
	炼钢车间三次烟尘环境集烟废气排气筒 (DA048) (新增)		物料衡算法	8334	1161757	16.72	19.43	161.91	车间三次烟尘收集+布袋除尘器+43m 排气筒；收集效率 75%，处理效率 99.3%	0.12	0.14	1.13	15	/	43m 排气筒排放
	炼钢车间无组织废气 (新增)		物料衡算法	8334	/	/	25.9	215.88	三次烟尘收集、自然沉降+密封车间，处理效率 90%	/	0.648	5.397	8	/	无组织排放

此外有组织排放的颗粒物还需满足《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 中和《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301 号）中 10mg/m³ 的限值要求。

4.3.3.2 废水

厂区排水雨污分流，初期雨水直接进入厂区雨水池，收集后回用。

本项目不新增劳动定员，由炼钢厂现有员工调配，不新增生活污水排放。

项目生产用水主要为炉盖、电极横臂和夹持器、电极升降立柱、水冷电缆、变压器以及液压站等设备冷却用水，冷却水回水直接接入循环水池，需要冷却水 180000m³/a；根据建设单位提供的资料，循环水池循环水量为 19200m³，则本改扩建项目用水量为 572.42m³/d。冷却水循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，处理量为 57.25m³/d，处理后 51.525m³/d 用于厂区洒水，除盐水制备系统产生的浓盐水为 5.725m³/d，因和处理后的除盐水水质不同，储存在现有浓盐水池中，用于高炉冲渣、烧结、料场洒水，厂区无废水外排。

4.3.3.3 噪声

项目噪声源主要包括 LF 精炼炉、钢包车、炉盖提升及旋转装置、液压系统、底吹系统、喂丝机、除尘系统等设备噪声。声源性质一般为机械噪声和空气动力性噪声，根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ 885-2018）附录 G，同时类比同类型噪声源，可知噪声源强在 70~105dB（A）之间。本项目主要噪声源强见下表：

表 4.3-8 主要设备噪声源一览表

序号	设备名称	所在位置	数量（台）	单台声级值 dB（A）	治理措施
1	LF 精炼炉	炼钢车间	1	100	基础减振、厂房隔声、距离衰减
2	钢包车		1	80	基础减振、厂房隔声、距离衰减
3	炉盖提升及旋转装置		1	80	基础减振、厂房隔声、距离衰减
4	电极升降机构		3	80	厂房隔声、距离衰减
5	LF 炉变压器		1	60	基础减振、厂房隔声、距离衰减
6	液压系统		2	90	基础减振、厂房隔声、距离衰减
7	底吹系统		2	90	厂房隔声、距离衰减
8	冷却水系统		1	70	厂房隔声、距离衰减
9	四线喂丝机		1	80	基础减振、厂房隔声、距离衰减
10	移动房式除		1	80	厂房隔声、距离衰减

序号	设备名称	所在位置	数量(台)	单台声级值 dB(A)	治理措施
	尘罩				
11	合金加料系统		1	80	厂房隔声、距离衰减
12	氩气消耗设备		1	80	厂房隔声、距离衰减
13	压缩空气、氮气消耗设备		1	80	厂房隔声、距离衰减
14	输灰系统		1	90	厂房隔声、距离衰减
15	除尘系统	室外	1	90	基础减振、厂房隔声、距离衰减
16	冷却塔		1	80	隔声减振、距离衰减
17	风机		1	105	基础减振、厂房隔声、距离衰减、消声器
18	变压器		1	60	隔声减振、距离衰减
19	冷却水水泵		1	85	隔声减振、距离衰减

4.3.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括一般固废和危险废物两类。

1、一般固废

本项目产生的一般工业固废主要为精炼炉渣、废耐火材料、废电极和集尘灰。

(1) 集尘灰

本项目添料及精炼废气汇集至布袋除尘器内进行除尘收集，根据前文，其产生量为 1545.3t/a；属于一般固体废物。本项目除尘灰产生后，运输至中和料场的集灰仓内存储，然后回用于烧结系统配料，整个存储和输运过程全部密闭，运输采用吸排罐车，存储采用密闭灰仓，输送采用气力输灰，可将集尘灰无组织逸散的可能性降至最低。

(2) 精炼炉渣

本项目精炼过程中会产生精炼炉渣，根据建设单位提供的资料，现有 LF 精炼炉在评价基准年实际运行时间为 1394h，精炼炉渣产生量约为 1458.7t/a，本次新建 LF 精炼炉和现有 LF 精炼炉规模一致，精炼炉渣产生量可类比现有 LF 精炼炉，可得出本项目 LF 精炼炉在全年运行的情况下，精炼炉渣产生量约为 8752.2t/a，精

炼炉渣的主要成分为废钢及清理废钢渣，运至现有渣处理车间进行处理，运输过程采用密闭运输的方式，经处理后，含铁原料回收，尾渣外售至水泥厂。

(3) 废耐火材料

现有LF精炼炉在评价基准年实际运行时间为1394h，精炼过程中，耐火材料大部分会消耗掉，仅会产生少量的耐火材料。根据耐火材料的消耗情况，需要不定时的进行更换，根据建设单位提供的资料，废耐火材料全年产生量共计3.2t/a，本次新建LF精炼炉和现有LF精炼炉规模一致，因此对本项目LF精炼炉废耐火材料进行类比，可得出本项目LF精炼炉在全年运行的情况下，废耐火材料产生量约为19.2t/a，由耐火材料厂回收。

(4) 废电极

根据建设单位提供的资料，现有LF精炼炉在评价基准年实际运行时间为1394h，废电极产生量约为67.5t/a，本次新建LF精炼炉和现有LF精炼炉规模一致，因此对本项目LF精炼炉废耐火材料进行类比，可得出本项目LF精炼炉在全年运行的情况下，废电极产生量为405t/a，由电极厂家回收。

(5) 废布袋

日运行8h的布袋除尘器的布袋一般为3年更换一次，本项目24小时运行，布袋除尘器每年需要更换1次，根据建设单位提供的资料，更换废布袋的重量为0.05t，则废布袋的产生量为0.05t/a，由厂家回收。

2、危险废物

项目运营期产生的危险废物主要为废矿物油。

(1) 废矿物油

本改扩建项目设备维修保养需要矿物油，使用量约为 1.5t/a。废矿物油产生量按原料的 90%计，即 1.35t/a。废矿物油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）规定的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类危险废物，代码 900-249-08。

本项目固废产生情况统计见下表4.3-9。

表 4.3-9 主要固废产生一览表

种类		产生量 t/a	污染物	类别代码	去向
一般固废	集尘灰	1545.3	集尘灰	312-002-S01	回用于烧结系统

种类	产生量 t/a	污染物	类别代码	去向
精炼炉渣	8752.2	精炼炉渣	312-001-S01	渣处理车间进行处理后含铁原料回收，剩余外售
废耐火材料	19.2	废耐火材料	900-003-S59	耐火材料厂回收
废电极	405	废电极	900-099-S59	电极厂家回收
废布袋	0.05	废布袋	900-009-S59	布袋厂家回收
危废	废矿物油	1.35	废矿物油	HW08 (900-249-08)
				陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司合理处置

4.3.3.5 本项目污染物排放汇总

通过对项目工艺流程以及产物环节分析，根据污染物排放情况分析，对项目营运期正常情况下“三废”排放量进行汇总，见表 4.3-10。

表 4.3-10 改扩建项目运营期污染物产生、排放情况表

类型	排污节点	污染物	产生情况			排放情况			排放方式
			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
大气污染物	加料喂丝、精炼	颗粒物	866.84	167.3	1394.28	6.1	1.17	9.76	料喂丝系统加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘，炉盖第四孔、移动房式除尘罩、密闭管道+布袋除尘器+35m 排气筒（DA082）
	炼钢车间三次烟尘环境集烟（新增）		16.72	19.43	161.91	0.12	0.14	1.13	三次烟尘收集设施+布袋除尘+43m 排气筒（DA048）
	本项目无组织废气		-	25.9	215.88	-	0.648	5.397	无组织排放
噪声	各类设备噪声，其噪声功率级为 70~105dB(A)								

类型	排污节点	污染物	产生情况			排放情况			排放方式
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
固体废物	一般固体废物	集尘灰	1545.3t/a			0			回用于烧结系统
		精炼炉渣	8752.2t/a			0			渣处理车间进行处理后含铁量高的回用，其余外售
		废耐火材料	19.2t/a			0			耐火材料厂回收
		废电极	405t/a			0			电极厂家回收
		废布袋	0.05t/a			0			布袋厂家回收
	废危险废物	废矿物油	1.35t/a			0			陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司合理处置

4.3.4 非正常工况污染源分析

根据大气导则的规定，点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放，本项目一般包括突发性停电、环保设施故障等情况。

1、突发性停电

计划停电一般均提前通知，同时配套双回路电源，避免突发性停电对正常生产的影响。

2、环保设施故障

环保设施故障是评价重点关注的非正常情况，对照导则规定，项目最主要的废气非正常排放情况是废气处理装置发生故障。

本项目在非正常工况下可能排放的污染物对环境影响较大的主要为车间废气治理设施运行出现事故，达不到设计要求处理效率时的污染物排放。非正常工

况排放情况：假设废气处理设施出现故障。

本项目出现非正常排放的污染源主要包括扩建项目LF精炼炉排气筒和炼钢车间环境集烟废气排气筒的非正常排放，非正常排放时间按一年发生一次计算，每次持续时间为1h，炼钢车间环境集烟废气排气筒为现有排气筒，且本项目污染物依托其处理的量很小，因此本次仅考虑LF精炼炉排气筒废气处理设施故障，大气污染物事故排放。

(1) 大气污染物事故排放

大气污染物事故排放主要考虑本项目精炼废气在布袋除尘装置出现故障，布袋除尘器发生故障后，其处理效率未降低，不会出现完全失效的情况，本次考虑其处理效率降为 50%，污染物由排气筒排入大气环境的情况，其排放情况见表 4.3-11。

表 4.3-11 精炼废气非正常工况排放情况

事故排放类型	污染物	排放情况		排放源参数		
		速率 kg/h	排放量 kg/次	高度 m	直径 m	温度℃
LF精炼炉废气净化装置故障，效率降为50%，由排气筒事故排放	颗粒物	83.65	83.65	35	5.0	60

为了减轻非正常工况废气对周围环境的影响，计划采取以下措施：

①每周检查一次废气处理装置，确保废气处理装置正常运行，若发现废气净化效率降低，立即组织人员对设备进行排查或者检修，同时停止相关工段的生产。

②定期检查风机的运行情况，一旦发现故障，立即停止相关工段的作业并组织检修，故障排除后方可继续生产。

③排气筒按照自行监测方案进行例行监测，厂房外及厂界进行定期监测，监测因子为颗粒物，确保厂界监控点达标。

(2) 废水污染物事故排放

本改扩建项目运营期仅为冷却水，冷却水全部循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水，无废水外排，废水事故排放情况为循环水池发生渗漏。

当循环水池发生泄漏时，可将循环水临时排入现有事故应急池（4938m³）内。当工况恢复正常时，将事故应急池内的循环水排入厂区现有除盐水制备系统处理，处理达标后用于厂区洒水，企业在后期生产运行过程中应加强在岗人员培训和对工艺设备运行的管理，尽量降低、避免非正常情况的发生。

4.4 区域削减方案

4.4.1 削减来源

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45号），新建“两高”项目，应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。

本项目削减源为陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司实施的环保 B 级创建项目。三立公司为评定环境绩效 B 级企业，于 2024 年 9 月实施了 B 级绩效创建项目，进行了 1 座套筒窑及 4 座竖窑石灰生产系统的超低排放改造，并在实施前后分别进行了排污许可和环评登记表的填报。三立公司环境绩效 B 级企业认定于 2024 年 12 月完成，B 级绩效创建项目主要建设内容为：在套筒窑成品皮带配置了 1 套集气设施+布袋除尘器+17m 排气筒，在竖窑原料皮带机尾设置了 1 套集气设施+布袋除尘器+20m 排气筒，在竖窑上料小车处设置了 1 套集气设施+布袋除尘器+25m 排气筒，将原先无组织排放的颗粒物进行收集，其废气经布袋除尘后高空排放，实施后，三立公司颗粒物的排放将减少，用于本项目颗粒物的等量削减代替。具体计算过程如下：

陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司位于陕西省汉中市勉县汉钢公司院内，公司现有 1 座套筒窑及 4 座竖窑石灰生产系统，并配套建设转炉煤气、高炉煤气加压站及管网系统，年产 20 万吨活性块灰、30 万吨石灰和 10 万吨轻烧白云石，根据《逸散性工业粉尘控制技术》第三章石灰厂中逸散尘排放因子表 3-1，石灰成品在输送和转运中，未配置环保设施前无组织颗粒物的排放系数为 0.05kg/t；石灰石在输送和转运中，未配置环保设施前无组织颗粒物的排放系数为 0.4kg/t；

则改造前，则颗粒物的排放量=20 万 t×0.05kg/t+40 万 t×0.4kg/=170t。

改造后，原先无组织排放的颗粒物经收集后由布袋除尘后通过相应排气筒排放，收集效率达 90%以上，本次按 90%计。根据陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司 2024 年 11 月的监测报告：实测套筒窑成品皮带排气筒风量为 25290m³/h，排放浓度为 3.2mg/m³，排放速率为 0.08kg/h；竖窑原料皮带机尾排气筒风量为 11954m³/h，排放浓度为 3.7mg/m³，排放速率为 0.044kg/h；竖窑上料小车排气筒风量为 24075m³/h，排放浓度为 5.0mg/m³，排放速率为 0.12kg/h；均满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）中 20mg/m³ 的限值要求。运行时间为 7920h，则改造后，颗粒物的排放量

$$=0.08\text{kg/h}\times 7920\text{h}+0.044\text{kg/h}\times 7920\text{h}+0.12\text{kg/h}\times 7920\text{h}=1.93\text{t}$$

$$\text{改造后，未能收集的无组织颗粒物排放量}=170\text{t}\times (1-90\%)=17\text{t}$$

$$\text{则改造前后削减量为 } 170\text{t}-1.93\text{t}-17\text{t}=151.07\text{t}。$$

经汉中市生态环境局勉县分局指导，陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司绩效评级超低改造过程中，B 级绩效创建项目改造削减的 151.07t 颗粒物中，16.287t/a 颗粒物将调剂给陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 LF 精炼炉项目，作为 LF 精炼炉项目的削减源，勉县人民政府出具了“关于确认陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 LF 精炼炉项目区域削减方案的报告”（附件 23），可满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的要求，削减方案报告附件 23。

本次改扩建项目产生废气主要为 LF 精炼炉喂丝精炼及钢包运转产生的废气，主要污染物为颗粒物。根据前文，本次改扩建项目投运后新增大气污染物颗粒物排放量为 16.287t/a。

表 4.4-1 削减方案措施可达性分析表 单位:t/年

主要污染物	区域削减量	项目需求量	是否满足等量削减
颗粒物	151.07	16.287	满足

综上所述，将三立公司 B 级绩效创建项目实施削减的颗粒物作为本项目削减源可行。

4.4.2 削减源落实措施及管理要求

本项目削减源措施为陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司通过在套筒窑成品皮带配置 1 套集气设施+布袋除尘器+17m 排气筒，在竖窑原料皮带机尾设置 1 套集气设施+布袋除尘器+20m 排气筒，在竖窑上料小车处设置 1 套集气设施+布袋除尘器+25m 排气筒，将原先无组织排放的颗粒物进行收集处理，经布袋除尘后高空排放的方式，该项目于 2024 年 9 月建成，12 月完成环境绩效认定，企业排污许可已经变更，环评登记表已申报落实，环保手续齐全，目前已经稳定运行。

陕钢集团汉中钢铁有限责任公司作为控制污染物排放的责任主体，在明确项目实施后削减量、削减来源和削减措施后，积极推动区域削减措施落实。

陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司作为出让减排量的排污单位，是落实削减措施的责任主体，该项目已经落实，后期运行过程中，需严格监督管理削减措施可形成的减排量、出让给本改扩建项目的减排量的落实情况，确保污染物长期达标排放、稳定运行。

4.5“三本账”及许可量分析

4.5.1 改扩建前后“三本账”分析

本次改扩建后，汉钢公司三本账分析见表 4.5-1。

表 4.5-1 本次改扩建后污染物排放“三本账”一览表

类别	污染物	全厂污染物许可排放量 (t/a)	本改扩建工程污染物排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	改扩建后全厂实际总排放量 (t/a)	全厂许可排放量增减量变化 (t/a)
大气污染物	颗粒物	1771.22	16.287	/	1787.507	0
	SO ₂	1179.35	/	/	1179.35	0
	NO _x	2441.79	/	/	2441.79	0
	氟化物	/	/	/	1.17	/
	二噁英	/	/	/	0.63	/
废水污染物	零排放					
固体废物	一般固废	/	/	/	/	/
	危险废物	/	/	/	/	/
	生活垃圾	/	/	/	/	/
注：本项目固废集尘灰回用于烧结系统，精炼炉渣运至渣处理车间进行处理后含铁量高的回用，其余外售，废布袋、废耐火材料和废电极交由厂家回收，废矿物油暂存于现有危废贮存库定期交资质单位处置，无固废外排						

4.5.2 项目污染物排放许可量控制指标

陕西省生态环境厅下发的排污许可证（证书编91610700691109098N001P，有效期：2024年4月29日至2029年4月28日），认定陕钢集团汉中钢铁有限责任公司的大气污染物排放总许可量为：颗粒物 1771.22t/a、SO₂1179.35t/a、NO_x2441.79t/a；企业全厂污水做到了“零排放”，无污水排放口。同时，陕环批复（2012）644号《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司关于对产业证和技术改造灾后重建项目二氧化硫、氮氧化物排放总量进行确认的请示》批复为：项目需要二氧化硫污染物排放指标3245t/a、项目需要氮氧化物污染物排放4144.7t/a。

因此汉钢公司全厂有效许可总量控制指标为颗粒物 1771.22t/a、

SO₂1179.35t/a、NO_x2441.79t/a。

三立公司对1座套筒窑及4座竖窑石灰生产系统进行了超低排放技术改造，评定了环境绩效B级企业，降低区域内颗粒物排放151.07t/a，满足本项目颗粒物削减需求：16.287t/a。

本项目建成后，汉钢公司全厂污染物排放量将增加，因本项目为一般排放口，许可总量不增加，本环评建议全厂许可量保持不变：颗粒物1771.22t/a、SO₂1179.35t/a、NO_x2441.79t/a。

4.6 清洁生产分析

汉钢公司于2023年完成清洁生产审核验收，并取得《汉中市生态环境局关于陕钢集团汉中钢铁有限责任公司清洁生产审核评估验收的批复》（汉环批字〔2023〕59号），根据《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司清洁生产审核报告（验收阶段）》，审核后烧结工序达到国内清洁生产先进水平、球团工序达到国内清洁生产基本水平、高炉炼铁工序达到国内清洁生产基本水平、炼钢工序达到国内清洁生产先进水平、热压延工序达到国际清洁生产领先水平。汉钢公司计划2025年底前，烧结（球团）、炼铁、炼钢、轧钢工序能耗达到钢铁行业清洁生产国内先进水平。

通过查对《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》，炉外精炼（LF精炼炉）无对应的清洁生产评价指标体系技术要求，也不属于“转炉炼钢”“电炉炼钢”清洁生产评价指标对比范畴。本次环评清洁生产分析对照现有LF精炼炉运行情况，从原辅材料消耗、能源利用、水资源消耗和环境管理水平等方面进行分析。

4.6.1 原辅材料消耗

本项目LF精炼炉生产用到的原辅材料见表4.1-4，主要为钢水、冶炼电极、铁合金、活性石灰、铝粒、Casi丝、耐火材料等，不涉及有毒有害原材料或危险化学品。根据物料平衡，物料损失量为14909.085t/a，其中集尘灰收集量1545.3t/a，精炼炉渣8752.2t/a，废耐火材料19.2t/a，废电极405t/a，其他以气体的形式排放。集尘灰可用于汉钢公司烧结系统，精炼炉渣在渣处理车间进行处理后含铁原料回

收，剩余外售水泥厂，废耐火材料及废电极交由厂家回收，做到了废物的综合利用，符合清洁生产国内先进水平要求。

4.6.2 能源利用

本项目 LF 精炼炉生产用到的能源消耗见表 4.1-5，主要原辅料主要为氩气、氮气、电能，不涉及有毒有害原材料或危险化学品。建设单位已委托编制了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 LF 精炼炉项目节能设计专篇》，根据节能报告，本项目在 LF 精炼炉工序正常运行的情况下，年能耗为 8073150kgce，工序能耗为 5.3821kgce/t 钢水，优于《钢铁企业节能设计标准》（GB/T50632-2019）中的节能设计指标值，符合清洁生产国内先进水平要求。

4.6.3 水资源消耗

项目用水仅为设备冷却用水，冷却用水系数为 0.12m³/t 钢水，需要冷却水 180000m³/a；冷却用水经冷却塔冷却后暂存于循环水池，全部循环使用，循环水量为 19200m³，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中，浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水，无废水外排，符合清洁生产国内先进水平要求。

4.6.4 环境管理水平

按照清洁生产目标，建立生产全过程管理制度，完善环境管理体系，建立清洁生产激励机制；制定生产工艺规程和设备维修保养制度；主要生产车间安装计量装置，原始记录和统计数据齐全。汉钢公司具有丰富的管理经验，设有专门的环境管理机构，关键岗位人员需培训后，持证上岗。综上，本项目选择了清洁的、无毒的原辅材料，新增能耗为 5.3821kgce/t，冷却水全部循环使用。生产工艺技术与设备处于国内先进水平，本项目的建设不会引起炼钢厂清洁生产指标发生明显改变。企业仍需加强工艺、技术的引进和开发，使单位产品生产水平不断提高，对职工定期进行清洁生产宣传教育，严格生产管理及操作规程，建立清洁生产审计领导与管理机构，推进企业清洁生产工作。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

勉县位于陕西省南部，汉中盆地西端，北依秦岭，南垣巴山，居川、陕、甘要冲。介于东经 $106^{\circ}21' \sim 106^{\circ}57'$ ，北纬 $32^{\circ}53' \sim 33^{\circ}38'$ 之间。东隔褒河与汉台区相望，南和南郑县接壤，西临宁强县、略阳县，北接凤县、甘肃省两当县，东北与留坝县相连。东西宽约 65km，南北长约 140km，总土地面积 2406km²。本项目位于汉中市勉县县城南 1.5km 的汉江 II 级阶地上，汉钢厂界北距汉江 1.1km（最近距离），距县城中心 1.8km，距京昆 108 国道约 2.5km，西距阳安铁路勉西火车站 1.1km，勉武公路从厂西界外通过，东南方向有西（安）-汉（中）高速公路出入口，交通方便快捷。

项目位于陕西省勉县陕钢集团汉中钢铁有限责任公司炼钢厂原有车间内，项目地中心地理位置坐标：E106°40'22.5335"，N33°07'44.6525"。项目所在车间东侧为废钢堆场及渣处理厂，南侧和西侧为厂区道路，北侧为连铸车间。陕钢集团汉中钢铁有限责任公司东侧、南侧是连接京昆高速（G5）的市政道路，南侧距离三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区约 0.35km，西侧为市政道路勉武路，北侧临市政道路及勉县城区。

三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区，位于陕西省汉中市勉县城南约五公里处，位于汉水之南，呈东西走向，它是汉中盆地西南缘、米仓山北麓的一系列丘陵中的一座，海拔 833 米，现为省级风景名胜区，武侯墓就位于此山脚下。定军山是三国时期定军山之战主战场，有“得定军山则得汉中，得汉中则定天下”之美誉。

5.1.2 地形地貌

勉县位于陕西省南部、汉中市（汉中盆地）西端，地处汉江上游。北依秦岭，南连巴山，中为汉江流域平川地带。北、西、南三面环山，中部低平，呈向东开

口的马蹄形。海拔自西北向东南逐渐降低，其中秦岭地带在多旋回构建运动中形成了基岩基地，海拔在 1500m 以上；巴山山地以低山为主，沟谷宽浅，山间盆地较多，海拔在 800-1200m；汉江流域平川地带由河漫滩地及阶地组成，海拔在 800m 以下，域内海拔最高点（长沟河乡庙坪村葱滩梁）为 2621m，最低点（长林镇汉江河滩）513m。

勉县县域的地貌类型主要有山地（占国土面积的 74.8%）、丘陵（占国土面积的 16.4%）、平坝（占国土面积的 8.8%），南北山地为浅山、中山地貌；丘陵分布于秦巴山地坡缘和平川之间，多系长期侵蚀切割后残存的汉江及其支流的三级阶地；平川属汉中新生界断陷盆地，主要由汉江、漾家河的河漫滩及两岸一级、二级阶地构成。评价区位于勉县定军山镇，地势平坦开阔，海拔约为 561m（黄海高程）。本地区地质情况良好，地面为第四系地层覆盖，厚度上达数百米。项目拟建场地无不良地质作用及地质灾害，场地稳定。

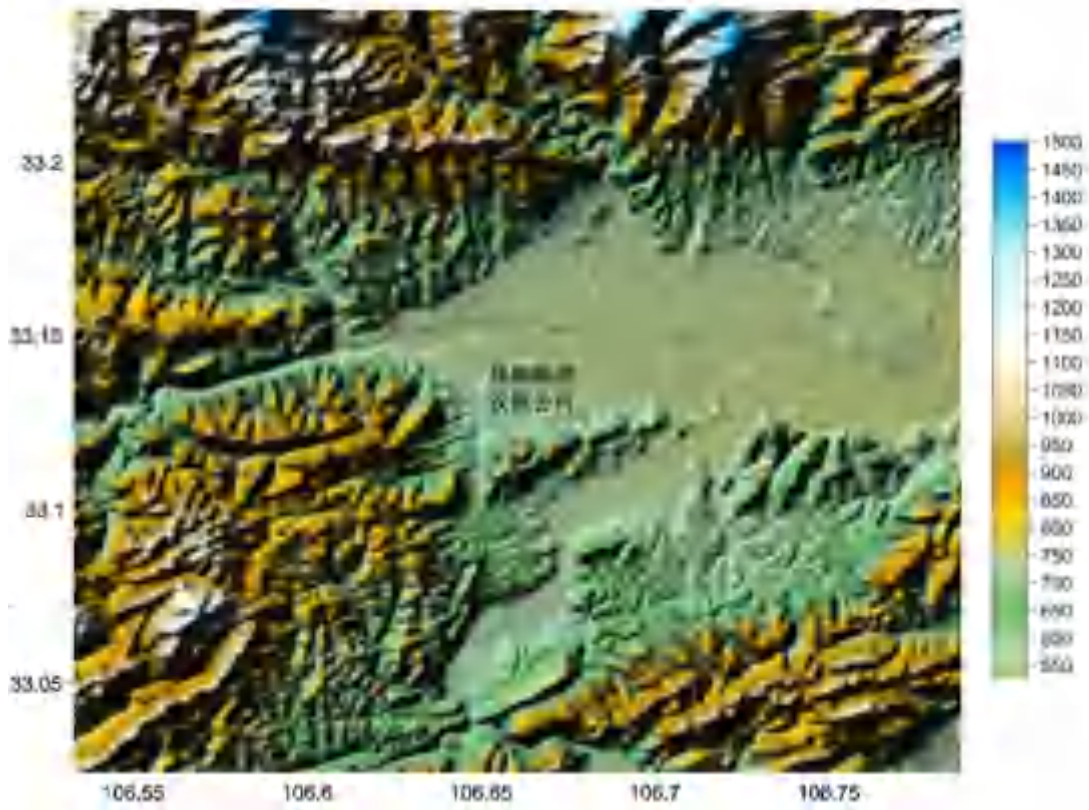


图 5.1-1 项目周边地形示意图

5.1.3 气候气象

勉县属北亚热带湿润季风气候。气候湿润，雨量充沛，四季分明，冬季少雨雪，夏秋多雨霖，雨热同季，时空分布不均，垂直差异大，立体气候效应明显，春温不稳定，秋温比降大，光辐射值低，日照时数短。由于受山地影响，区域气候变化大。年日照时数 1676.6h，日照百分率 38%，年总辐射量 106.43 千卡/cm²。年平均气温 15.3℃，极端最高气温 39.7℃，最低气温-8.7℃。无霜期 237 天，年降水量 843.9mm，80%保证率降水量 669mm。年内降水时段分布不均，主要集中于夏季和初秋。主要气象灾害暴雨和连阴雨，其次有季节性干旱，偶有大风和冰雹。

本区域近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-4 所示，勉县主要风向为 WSW 为主占 11.8%。

5.1.4 地质构造

汉中盆地为一东西向构造断陷盆地，其地处秦岭东西褶皱带与大巴山元古台拗褶断带之间，后者又分为汉中新断陷、梁山元古台拗褶断束及汉南元古拱起等次级构造单元。各构造单元内构造线各不相同，秦岭褶皱带以东西向褶皱及断裂为主；大巴山台褶带以北东向或北东东向褶皱及断裂为主。

盆地边界走向和水系发育折转方向多受构造控制和影响。洋县—勉县大断层为秦岭东西褶皱带南缘的主干断裂，东向延展 100km 以远，西与勉略大断层相接，东延与沔水—金水河大断层相接，时隐时现，或为平移断层所错，或为第四系所覆盖，断层西近于直立。在褒河峪口见有断层台坎及破碎带勉县老道寺北牛头寺一带可见断层面，断层角砾、断层泥等。其所成山缘边界齐正，崖壁陡峻，与平原高差达 800m 以上，且山前第四系沉积巨厚。盆地南缘主要构造线呈北东方向，但由于受到秦岭东西构造带的影响，在汉中以东转为北东东方向。由城固江湾眺汉江南岸，花岗岩组成的低山丘陵，断层三角崖面十分清楚。盆地西端梁山周围与平原亦多为断层接触，梁山以南不少泉水沿断裂带溢出。

盆地基底构造十分复杂，被各种方向断层切成许多块状断陷及隆起，凸凹不平。但其北部边缘仍然以东西向断裂为主，致使基底大多仍呈东西向的断陷和隆起，盆地南缘基底则呈北东或北东东方向的断陷及隆起。盆地基岩埋深由西向东渐次减小，依其埋深变化，大体可划为三段：

(1) 西部断陷带—由两个断陷带组成；其一由勉县县城到褒河之间，长达 20km，宽 2~4km，基岩埋深一般大于 500m，最深点在王家坪与弥陀寺，后者深达 730m，山前埋深亦多大于 500m。在此断陷带内于黄沙附近有一小型北北西或南北向的鼻状隆起，基岩埋深为 150~280m。其二为濂水河北岸平行于梁山的東西向断陷，长达 20km 宽 3~4km，向东到大河坎附近呈北东向，可能与汉中东关的窄槽形断陷接连。基岩埋深大于 500~700m，东段可达 1000m 以上，它与勉县断陷带恰成隔梁山南北相对之势，显然与梁山构造作用之剧烈密切相关，而在濂水河床及其以南地区，基岩埋深仅为 100~260m。

(2) 中部中深断陷带—自褒河宗营隆起以东至洋县溢水河长达 40km，宽约 5~10km，基岩埋深由西向东有逐渐减小之势。汉中附近受梁山影响，基底变化甚大。

(3) 东部浅断陷带—洋县县城一带，基岩埋深小于 150m，多为 100m 左右，而其西段七里店附近，基底隆起，埋深仅有 30m。

次一级断层，大都被第四系所覆盖，但盆地内水系发育，多数受其控制。汉江基本沿盆地南缘的主干断裂发育，仅在褒河汇汉之处受到北西向断层影响而使其流向东南，汉中以東又大致沿主干断裂发育。汉江以北各支流，流入平原后，均呈北西方向发育，与北西一组断层基本一致。汉江南岸较大支流，流入平原后，呈北东向发育，与北东一组断层亦基本一致。

新构造运动在本区表现比较强烈，不仅在地貌景观上可以见到这种现象，而且据地震资料也可以说明问题。秦岭与大巴山不断上升，山高谷深，普遍发育“V”型谷；渭水河、褒河等见有深切河曲。盆地内表现为汉江及其主要支流发育有多级阶地，洪积扇，以及部分的河流改道，三级阶地以上的平原、冲沟发育，并见有“谷中谷”现象，甚至二级阶地也发育着冲沟。汉江不断向南移动，河流阶地的不对称，说明秦岭的上升作用要大于盆地南缘的大巴山。汉中盆地地震较为频繁强烈，据历史记载自公元 1232 年到现在，共发生地震 18 次，其中发生在汉中就有 10 次，1967 年在汉中南面发生一次 5 级地震。地震的频繁与烈度也说明本区新构造运动的活跃。

5.1.5 水文地质与工程地质

汉中盆地地下水分布广泛，按其埋藏条件以及水压不同，可分为潜水和承压水。潜水：广泛分布于第四系松散覆盖层中，从盆地边缘至中部富水性逐渐增强，埋藏逐渐变浅，潜水埋深在 90m 内，平均单井出水量 2000-3000m³/昼夜。其中一阶地地下水深埋 2.8-5.7m，水位标高 54.9-545.25m，二阶地 4-5m，河漫滩小于 2m。地下水的补给主要来自大气自然降水、地表水、农田灌溉水及地下水径流补给。潜水的基本流向是由盆地南，北边缘向中部运动，最终泻入汉江或汉江支流中去。

承压水：主要埋藏于中、下更新统冲、洪积层中。周边基岩山区地下水类型主要为赋存于风化带以及断裂层破碎带和裂隙带的裂隙性潜水以及赋存于灰岩中的岩溶水，其水位和水量受大气降水的影响较大，其流向从山坡向沟谷方向排泄。

工程地质条件：①一级阶地内场地为新近堆积的粉细砂亚粘土、粉土、淤泥质土及砂砾卵石层等，层厚不稳定，按力学性质和承载力，定为中软场地（Ⅲ类）；②二、三级阶地为堆积较早的粘性土和下部或间层的砂砾或碎石层，土层为下硬上稍次的垂直分布，为中硬场地（Ⅱ类）；③两岸山区边缘，土质覆盖层较薄，其厚度不等，主要是基岩地层，为较硬场地（Ⅱ类）。从以上分析判断，汉江河漫滩和一级阶地内，将产生局部液化，二、三级阶地地区将不会液化。

5.1.6 地表水系

汉钢公司位于汉江流域。公司北距汉江约 1.1km，项目建设地距离汉江约 1.6km，东距漾家河 4km。

汉江，又名汉水，古称沔水，是长江最大的支流，自西向东流经宁强、勉县、南郑、汉台、城固、洋县、西乡等县（区）境，横贯汉中盆地，是该区域内水系网络的骨架。汉水自古是沟通陕南与华中地区的水路，素有“千里汉水黄金道”之称，民国时期也曾有“千帆秋水下襄樊”的航运盛况。

据汉中水文站资料载，汉江在勉县境内总长 79km，流域面积 339km²。最大流量为 6080m³/s，最小流量 2.2m³/s（1997 年前），水资源理论蕴藏量为 177.65 万千瓦，可开发量 72.2 万千瓦。漾家河全长 72.7km，县境内 46.5km。总流域面积 576.4km²，县境内流域面积 566.2km²。漾家河全长 72.7km，其中上游是南郑

县段，多年平均流量 $5.15\text{m}^3/\text{s}$ 。下游勉县段，最大流量 $1240\text{m}^3/\text{s}$ （1981 年），最小流量 $2\text{m}^3/\text{s}$ 。

区域水系图见图 5.1-2。



图5.1-2 项目所在区域水系图

5.1.7 生态系统

5.1.7.1 生态功能区划

陕西省人民政府于 2004 年批准发布了《陕西省生态功能区划》（陕政办〔2004〕115 号）。依据该区划，全省共划分为 4 个生态区，100 个生态功能区，35 个小区。本项目拟建地属于“九、汉江两汉丘陵盆地农业生态亚区——31、汉江两汉低山丘陵土壤侵蚀控制区”。

5.1.7.2 植被类型及特征

勉县全县森林覆盖率 64.16%，林地绿化率 66.74%。全县林业用地 230.9 万亩。其中有林地 209.2 万亩，疏林地 1.6 万亩，灌木林地 8.4 万亩，宜林地 5 万亩。农地 77.9 万亩。农作物以水稻、小麦、玉米、豆类、油料、烤烟、蔬菜、薯类为主，粮油产量在汉中市名列前茅，为国家商品粮基地县之一。勉县拥有国家保护的 6 种珍贵树种，包括厚柏等，中药材分布较广，共有近 500 多种，包括黄连、天麻等。县区内有草地约 2.45 万亩，其中饲草植物约 500 种。

汉钢公司所在的勉县定军山镇森林覆盖率 40.93%，林地绿化率 43.43%。全县林业用地 6.2 万亩。其中有林地 5.3 万亩，疏林地 0.2 万亩，灌木林地 0.3 万亩，宜林地 0.03 万亩。农地 4.8 万亩。农作物以水稻、小麦、玉米、油菜为主。

5.1.7.3 动物种类及分布

勉县在动物区系中为古北界和东洋界交界处，动物资源丰富多样。境内分布野生脊椎动物有 4 纲 18 目 46 科 157 种，其中鸟类 11 目 26 科 112 种，大型兽类 3 目 13 科 40 余种。县域内发现的珍稀野生动物共有 5 纲 25 目 60 余科，其中包括金鹰、金钱豹、羚牛、鬃羚等 4 种国家一级保护动物；大鲵（娃娃鱼）、青鹿、岩羊、锦鸡等 15 种二级保护动物；山猫、獐子、猎豹、大灵猫等 6 种省级保护动物；148 种一般保护动物等。

家养畜禽主要有猪、牛、马、驴、羊、兔、犬、猫；鸡、鸭、鹅、鸽、鹌鹑等，水生动物主要有鲤鱼、鲫鱼、青鱼。

5.1.7.4 土壤类型及分布

勉县土壤资源丰富，共有水稻土、淤土、潮土、黄壤土、暗棕土 5 个土类，20 个亚类，49 个属，115 个土种。其中黄棕土为主体土壤，面积 227.6 万亩，占土地总面积的 63.54%，主要分布在秦岭山地海拔 1700m 以下和巴山山地海拔 1980m 以下地带。棕壤次之，占 22.24%，主要分布在秦岭山地海拔 1700-2300m，面积 79.37 万亩。水稻土作为本县的农耕地主要类型，面积为 37.71 万亩，占土地面积的 10.75%。

（1）水稻土

土水稻土是在长期淹水种稻条件下，受到人为活动和自然成土因素的双重作用，而产生水耕熟化和氧化与还原交替，以及物质的淋溶、淀积，形成特有剖面特征的土壤。由于长期处于水淹的缺氧状态，会形成锈斑、锈线。勉县大多以种植水稻为主，水稻土作为本县的农耕地主要类型，面积为 37.71 万亩，占土地面积的 10.75%。由于在水稻生长过程中，所需的养分比较多，所以水稻土的特点是湿润、肥沃、蓬松。

（2）淤土

淤土是在河流、山洪淤积物上形成的幼年土壤，勉县全境属于汉江流域山地、水沟居多，所以容易在水沟、江边形成淤积物。依其淤积物来源不同，可分为河淤土、洪淤土两个亚类。河淤土主要分布在汉江流域，含沙量大，质地较轻，透

水性强，保水保肥性能差，速效养分易流失，农业产量不高。洪淤土是山洪暴发，土石涌下，在山前或沟道出口处较平缓的地带沉积物上形成的土壤，主要分布在山体脚下地势相对平坦的地方，由于随山洪倾斜下来的泥土中含有落叶、动物粪便、动物残体等营物质，营养丰富，肥力较高，一般来说可以作为农业土壤。

（3）潮土

潮土是河流沉积物受地下水运动和耕地活动影响而形成的土壤，属半水成土。潮土分布地区地势平坦，土层深厚，水热资源丰富的地区。勉县中部地势平坦，气候湿润，水土丰盈，农耕面积较大极有利于潮土的形成。

（4）黄壤土

黄壤土为亚热带常绿阔叶林下生成的富铝化酸性土壤，多分布在多云雾，水湿条件较好的地区，以土层潮湿、剖面中部形成黄色或蜡黄色淀积层为其特征，粘土矿物含有较多的针铁矿和褐铁矿。勉县属亚热带气候区，受秦岭、大巴山的影响，气候温暖湿润，富水性强，云雾天气较多，有利于黄壤土的演变生成。

（5）暗棕土

暗棕壤又称暗棕色森林土壤，是发育在温带针阔混交林或针叶林下的土壤，主要分布在低山丘陵、残丘、漫岗地丘坡上。勉县黄棕土为主体土壤，面积 227.6 万亩，占土地总面积的 63.54%，主要分布在秦岭山地海拔 1700m 以下和巴山山地海拔 1980m 以下地带。棕壤次之，占 22.24%，主要分布在秦岭山地海拔 1700-2300m，面积 79.37 万亩。

5.1.8 风景名胜区、文物点

勉县历史悠久，人文荟萃，勉县县城为省级历史文化名城。位于实施方案区周围的主要环境敏感目标有勉县三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区、武侯墓、马超墓、武侯祠重点文物保护单位。项目的占地不在三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区保护范围内，项目的建设与当地目前旅游发展规划不冲突，也不会影响旅游发展未来规划。

（1）三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区

三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区分为定军山景区和武侯祠景区，为省级风景名胜区（陕西省人民政府 2004 年 4 月 12 日陕政函〔2004〕41 号确认），2012 年 12 月 15 日陕西省人民政府以陕政函〔2012〕223 号对景区总体规划调整

方案作了批复。

①定军山景区：西起吴家湾水库以西，东至元山村，北至阳安线，南至定军山南麓山脚，面积 14.49km²，其中核心景区 360 亩。定军山风景以武侯墓为核心，包括武侯墓、定军山古战场遗址、挡箭石、仰天洼、武侯坪、旗杆山、还香沟、八卦迷井、下马石、插旗孔、定军山神庙。该景区在本项目建设地南侧约 0.7km 处。

②武侯祠景区：以武侯祠为中心，包括武侯祠、马超墓祠、诸葛武侯读书台、万寿塔、古阳平关遗址、张鲁城与烽火台遗址、汉惠渠截流坝，面积 5.3km²。在项目建设地西北 3.9km 处。

依照《三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区规划范围调整论证报告书》，景点内执行相应的文物保护规定。景区内属景区保护区；景区外围 2000m 范围内为生态环境保育区；景区外围 2000m 范围外为景观环境保护协调区。

风景名胜区各景区现状是景点多但分布散，除武侯墓祠外，其余景点仅存在遗址遗迹，未做相应保护开发，配套设施不健全，未形成旅游环境。风景区在山坡地及平川地绿化种植常绿针叶（如油松、侧柏、松柏）、落叶针叶树（如龙柏、雪松、银杏、水杉、秦岭冷杉）、常绿阔叶（如桂花、毛竹、女贞、大小叶植物），在景区绿化种植常绿针叶、落叶针叶树及法桐、垂柳、杨树、榆槐等落叶阔叶树。根据对当地林业局、旅游局以及三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区管委会的调查，1999 年至今当地未出现景区植被 SO₂ 伤害现象。

本项目与三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区位置关系图见下图 5.1-3，此图由林业部门提供，制定于 2012 年，后期有所调整，目前实际范围可对照省厅生态环境管控单元优先保护单元图层。



图 5.1-3 项目与三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区位置关系图

（2）重点文物保护单位

评价区周围的重点文物保护单位情况如表 5.1-1 所示。

①武侯墓，位于勉县城南 4km 的定军山下，是中国历史上政治家、军事家、三国蜀汉丞相诸葛亮的长眠之地。墓园占地 24 万 m²，有古庙、拜殿等古建筑 54 间，墓前古庙始建于公元 263 年，现有古柏 22 株。武侯墓是国家重点文物保护单位（国发〔1996〕47 号文“国务院关于公布第四批全国重点文物保护单位的通知”确定），国家级 AAAA 级旅游景区（2008 年 7 月国家旅游局确认）。

墓区大围墙以内，用地面积约 300 亩的范围为绝对保护区；墓区大围墙以外 50m，用地面积约 1260 亩的范围为建设控制区；墓区建设控制区以外 50m 的范围为环境协调区。

②马超墓

马超墓位于勉县武侯镇继光村，与武侯祠相距约 1km，是三国时蜀国的五虎上将之一马超的墓地。墓、祠占地 20 余亩，被汉惠渠隔为两院，墓北祠南，有桥连结。有墓碑二通。是陕西省重点文物保护单位（1992 年 4 月陕西省旅游局确认）。以墓、祠为中心的周围 30m 范围内为绝对保护区；绝对保护区外延 50m 为建设控制区；建设控制区范围外延 100m 为环境协调区。

③武侯祠

武侯祠位于勉县县城西 3km 处 108 国道边，是三国蜀汉丞相诸葛亮的纪念地。是陕西省重点文物保护单位（1956 年 8 月陕西省旅游局确认），国家级 AAA 级旅游景区。始建于公元 263 年（蜀汉景耀六年），是国内武侯祠当中建祠最早且唯一由蜀后主皇帝刘禅下诏修建的祠庙，有“天下第一武侯祠”之誉。

勉县武侯祠占地 80 余亩，现存清明风格古建 30 余座 150 余间、汉以来各时代碑刻 89 通、匾联 62 方（副），其他遗存馆藏文物 100 余件，古树名木 40 余株。武侯祠院内生长一株稀世珍奇花树——旱莲，有 400 余年历史，在 2000 年被汉中市政府定为汉中市市花。

武侯祠东、南面以围墙为界，西至勉县一中与祠间大路为界，属于绝对保护区；绝对保护区范围外延 80m 为建设控制区。

5.1-1 评价区周围的重点文物保护单位概况

文物古迹	经纬度	相对位置	距本项目最近距离/km	保护政策
武侯墓	N 33°07'13.51" E106°38'57.32"	西南	1.6	全国重点文物保护单位 国家级 4A 旅游景区
马超墓	N33°09'01.35" E106°38'23.50"	西北	3.6	陕西省重点文物保护单位
武侯祠	N33°09'02.63" E106°38'06.64"	西北	3.9	陕西省重点文物保护单位 国家级 AAA 旅游景区



图 5.1-4 项目与文物保护单位位置关系图

5.1.9 陕西汉江湿地省级自然保护区

陕西汉江湿地省级自然保护区 2009 年 12 月 16 日由陕西省人民政府批复设立。西起汉中市勉县武侯镇，东至西乡县茶镇，南北以汉江河堤外侧，总面积 15523.08 公顷。是以保护朱鹮及其他珍稀水禽、南水北调重要水源地水质为主要保护对象的自然保护区，属湿地生态系统类型自然保护区。

经核实，本项目建设地与陕西汉江湿地省级自然保护区的最近距离为 1.6km，对湿地自然保护区造成的影响相对可接受，不会对湿地资源及湿地生态系统的完整性、稳定性产生明显的影响。



图 5.1-5 项目与陕西汉江湿地省级自然保护区位置关系图

5.1.10 陕西汉江湿地

陕西汉江湿地是指从勉县土关铺乡田坝到白河县城关镇的汉江河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地，包含陕西汉江湿地省级自然保护区。本项目评价范围内，陕西汉江湿地省级自然保护区重合。本项目建设地与陕西汉江湿地最近距离为 1.6km，项目建设对湿地造成的影响相对可接受。

5.2 环境质量现状调查

5.2.1 环境空气质量现状

1、区域达标判定

本项目评价基准年为 2023 年，根据陕西省生态环境厅 2024 年 1 月 19 日发布的《2023 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》数据，2023 年汉中市勉县环境空气质量状况统计结果见下表。

表 5.2-1 基本污染物环境质量现状表

污染物	年评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	33	94.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	52	74.3	达标
SO ₂	年平均质量浓度	60	7	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	20	50	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1600	40	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数	160	132	82.5	达标

根据陕西省生态环境厅《2024 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》，2024 年汉中市勉县环境空气质量状况统计结果见下表。

表 5.2-2 基本污染物环境质量现状表

污染物	年评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	26	74.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	45	64.3	达标
SO ₂	年平均质量浓度	60	8	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	17	42.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1300	32.5	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数	160	126	78.8	达标

由上表可知：汉中市勉县环境空气常规六项指标中，PM_{2.5}和 PM₁₀、SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度、CO 95%顺位 24 小时平均浓度、O₃ 90%顺位 8 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此项目所在区域属于达标区域。

本项目建设地属于环境空气质量二类区，大气评价范围涉及陕西汉江湿地省级自然保护区和三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区，此区域为环境空气质量一类区，本次对项目地周边环境空气一类、二类区分别进行环境空气质量现状说明。

2、本项目涉及的基本污染物环境质量现状

根据本项目所在区域监测站的分布情况，结合本区域的地形和污染气象等自然因素综合估算本项目大气环境评价等级为一级，因本项目位于陕西省汉中市勉县，选取距本项目厂址最近的环境保护监测站 2023 年逐日平均质量监测的数据，测点位置为勉县旧州中心幼儿园自动监测站（距离本项目厂址最近距离为 3.2km），对本项目涉及的 PM₁₀、PM_{2.5} 基本污染物进行环境质量现状评价。区域 PM₁₀、PM_{2.5} 现状日均值监测结果见下表。

表 5.2-3 区域 PM₁₀、PM_{2.5} 环境质量均值现状

评价因子	评价时段	百分位	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况	超标倍数
PM ₁₀	百分位日均值	95	132	150	88	达标	/
	年平均浓度	/	52	70	74.3	达标	/
PM _{2.5}	百分位日均值	95	61.34	75	81.79	达标	/
	年平均浓度	/	33	35	94.3	达标	/

由上表可知，本项目所在区域 PM_{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数和年平均值、PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数浓度和年平均值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）要求。说明本项目周边二类区的环境空气质量现状满足二类区的限值要求。

3、特征污染物补充监测

2024 年 5 月 30 日-6 月 5 日，谱尼测试集团陕西有限公司对项目地和评价范围内的元坪村进行了特征污染物现状监测，并出具监测报告（Report ID）；2024 年 11 月 5 日-11 日，陕西中天众信检测技术有限公司对陕西汉江湿地省级自然保护区和武侯墓风景区进行了特征污染物现状监测，并出具监测报告（No.ZTZXHJ(气)2411022）；同时，引用《陕西汉西经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》中，勉县循环经济产业园区管理委员会委托陕西华准通检

测技术有限公司于 2022 年 8 月对钢铁及现代材料集中区特征污染物进行的补充监测数据。具体监测内容如下：

(1) 监测因子及频次

1#点项目地、2#点元坪村、3#点规划区外东侧住户、4#点规划区中部区域监测TSP 24小时浓度。

5#点陕西汉江湿地省级自然保护区和6#点武侯墓风景名胜区监测TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 24小时浓度。

(2) 监测时间及点位

监测时间：2022年9月4日-9月10日，2024年5月30日-6月5日，2024年11月5日-11月11日，均连续监测7天。

监测点位：二类区：项目拟建地设1#监测点，在厂界大气敏感点元坪村设2#监测点，规划区外东侧住户3#监测点，规划区中部4#监测点；

一类区：陕西汉江湿地省级自然保护区5#监测点，武侯墓风景名胜区6#监测点；共6个大气监测点，监测点位详见图5.2-1。

(3) 采样和分析方法

表 5.2-4 环境空气质量现状监测项及采样分析方法

项 目	分析方法/依据	检出限
监测依据	《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2017）及其修改单 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 194-2017）	/
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	7μg/m ³
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》（HJ 618-2011）及修改单	0.01mg/m ³
PM _{2.5}		0.01mg/m ³

(4) 评价标准

TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

(5) 评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

$$I_{ij}=C_{ij}/S_j$$

式中：

I_{ij}—i 测点 j 项污染物单因子质量指数；

C_{ij} —i 测点 j 项污染物实测浓度值, mg/m^3 ;

S_j —j 项污染物相应的浓度标准值, mg/m^3 。

(6) 监测与评价结果

表 5.2-5-1 特征污染物现状监测结果

监测时间	监测频次	1#项目地	2#元坪村	标准值	是否达标
		TSP（μg/m³）			
2024.5.30	24 小时	141	44	300 （μg/m³）	是
2024.5.31	24 小时	230	81		是
2024.6.1	24 小时	164	66		是
2024.6.2	24 小时	80	44		是
2024.6.3	24 小时	218	73		是
2024.6.4	24 小时	172	45		是
2024.6.5	24 小时	179	50		是

备注:“ND”表示未检出,“ND”前数据为检出限

表 5.2-5-2 引用特征污染物现状监测结果

监测时间	监测频次	3#规划区外东侧住户	4#规划区中部	标准值	是否达标
		TSP（μg/m³）			
2022.9.4-2022.9.10	24 小时	149--169	199-266	300	是

表 5.2-5-3 特征污染物现状监测结果

监测时间	监测频次	5#陕西汉江湿地省级自然保护区			6#三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜胜区		
		TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2024.11.05	24 小时	75	31	28	89	48	23
2024.11.06	24 小时	72	38	29	75	43	24
2024.11.07	24 小时	78	37	24	65	39	29
2024.11.08	24 小时	79	35	29	89	42	28
2024.11.09	24 小时	81	39	27	74	38	31
2024.11.10	24 小时	82	37	26	68	37	27
2024.11.11	24 小时	86	42	26	68	42	26
标准值	24 小时	120	50	35	120	50	35
是否达标		是	是	是	是	是	是

备注:“ND”表示未检出,“ND”前数据为检出限

上表中的 1#监测点位于厂区, 2#监测点位于项目下风向敏感点元坪村, 3#规划区外东侧住户监测点位于汉钢厂区东侧, 距汉钢厂区东侧厂界约 800m, 距炼钢厂约 1.6km; 4#规划区内中部监测点位于汉钢厂区内, 距炼钢厂约 600m;

5#监测点位陕西汉江湿地省级自然保护区于汉钢厂区东北侧，距汉钢厂区厂界约 1.03km，距炼钢厂约 1.9km；6#三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区监测点位于汉钢厂区西南侧，距汉钢厂区南侧厂界最近距离约 620m，距炼钢厂约 1.9km。

表 5.2-6 特征污染物现状监测结果统计与评价

监测项目		24 小时平均浓度				
		浓度范围μg/m ³	标准值μg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
1#	TSP	141-230	300	76.7	0	达标
2#	TSP	44-81	300	27	0	达标
3#	TSP	149--169	300	56.3	0	达标
4#	TSP	199-266	300	75.3	0	达标
5#	TSP	72-86	120	71.7	0	达标
	PM ₁₀	31-42	50	84	0	达标
	PM _{2.5}	24-29	35	82.9	0	达标
6#	TSP	74-89	120	74.2	0	达标
	PM ₁₀	37-48	50	96	0	达标
	PM _{2.5}	23-31	35	88.6	0	达标

由上表可知，1#~6#点位各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，5#、6#监测点各监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准要求。说明本项目周边二类区的环境空气质量现状满足二类区的限值要求，一类区的环境空气质量现状满足一类区的限值要求。

5.2.2 声环境质量现状

为了解项目地声环境质量现状，汉环集团陕西名鸿检测有限公司于 2024 年 6 月 27 日-29 日，对项目地及敏感点声环境质量进行现状监测，并出具监测报告：No.MH（2024）07-Y1795，见附件 19。监测点位详见监测点位图。

1、监测点位布设

本次监测在汉钢公司厂界四周共设 5 个噪声监测点，在厂区周边声环境敏感点元坪村、毛堡各设置 1 个噪声监测点，共计 7 个噪声监测点。

2、监测时间及频次

2024 年 6 月 27-29 日，连续监测 2 天；每天昼间、夜间各监测 1 次。

3、检测方法及仪器

采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）监测部分中规定的监测方法；检测仪器为 AWA6228+/MHCY007（2025.1.23）型多功能声级计。

4、评价标准

项目东、南、西、北厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，敏感点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

5、监测结果与评价

声环境质量现状监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 声环境现状监测结果一览表

监测点位	监测时段	监测结果 dB（A）		标准限值 dB（A）	达标 情况
		2024.6.27-28	2024.6.28-29		
1#毛堡	昼间	54	53	≤60	达标
	夜间	49	49	≤50	达标
2#北厂界 1	昼间	54	53	≤65	达标
	夜间	53	53	≤55	达标
3#北厂界 2	昼间	58	56	≤65	达标
	夜间	54	53	≤55	达标
4#西厂界 1	昼间	54	53	≤65	达标
	夜间	50	52	≤55	达标
5#元坪村	昼间	53	53	≤60	达标
	夜间	46	48	≤50	达标
6#南厂界	昼间	61	62	≤65	达标
	夜间	54	54	≤55	达标
7#东厂界	昼间	60	59	≤65	达标
	夜间	51	49	≤55	达标

由上表可知，汉钢公司厂界四周的昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求，敏感点元坪村和毛堡满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

5.2.3 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），经分析判定，本项目土壤评价等级为二级，结合项目特点、占地面积，并考虑环境敏感情况，对项目土壤环境进行现状监测。

1、监测点位

本次监测在项目拟建地内设 3 个表层样，分别为 LF 精炼炉西侧空地 S1、除尘系统区域空地 S2、渣冷却区厂房外空地 S3，采样深度均为 0-0.2m。并引用《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 VD 真空精炼炉项目环境影响报告书》中厂区内的 3 个柱状样监测点、《陕西汉西经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》中对公司外耕地的 2 个农用地土壤监测点的监测数据。共计 8 个监测点位。

表 5.2-8 监测点位布置

序号	类型	监测点位	监测因子	监测频次	采样深度
S1	占地 范围 内	LF 精炼炉西侧空地	45 项基本项目	监测 1 天， 每天监测 1 次	表层样， 0~0.2m
S2		除尘系统区域空地	砷、镉、铬（六价）、铜、 铅、汞、镍 7 项重金属		
S3		渣冷却区厂房外空地			
S4		冲渣废水处理区旁	45 项基本项目和特征污 染物 pH、氟化物、锌、铊、 石油烃（C10-C40）、二噁 英类		深层样 1.5~3m
S5		污水处理池北侧			
S6		炼钢废水处理区东			
S7	占地 范围 外	规划区外西侧耕地	pH、镉、汞、砷、铅、 铬、铜、镍、锌、苯、甲 苯、二甲苯、石油烃、二 噁英		表层样， 0~0.2m
S8		规划区外南侧耕地			

备注：

建设用地基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并（a）蒽，苯并（a）芘，苯并（b）荧蒽，苯并（k）荧蒽，蒽，二苯并（a, h）蒽，茚并（1,2,3-cd）芘，萘；

重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

其他：pH、氟化物、铊、锌、石油烃（C10-C40）、二噁英类；

2、监测时间及频次

共监测一天，按相关规范进行。

3、土壤理化特性的调查

对监测点 S1 的土壤理化性质进行分析，土壤为暗棕色、重潮，固态，pH 值在 8.0 左右，阳离子交换量 12.4cmol/kg。

土壤理化性质表见 5.2-9。

表 5.2-9 土壤理化性质调查表

点号		S1	时间	2024.5.31
经度		106°40'5.80"	纬度	33°7'52.38"
层次		表层		
现场记录	颜色	暗棕		
	结构	块状		
	地质	壤土		
	其他异物	少量根系及建筑垃圾		
实验室测定	pH	8.0		
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	12.4		
	氧化还原电位 mV	432		
	土壤渗透率 (K10) mm/min	0.24		
	土壤容重 g/cm ³	1.35		
	孔隙度%	32.26		

4、监测方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的规定进行。

表 5.2-10 土壤环境质量监测方法

监测项目	监测方法及依据	检出限
pH	《土壤 pH 的测定》 NY/T1377-2007	-
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013	0.01mg/kg
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	0.01mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ1082-2019	0.5mg/kg
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》 HJ491-2019	1mg/kg
铅	《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	0.1mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013	0.002mg/kg
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》 HJ491-2019	3mg/kg
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》	1.3μg/kg
氯仿		1.1μg/kg

监测项目	监测方法及依据	检出限
氯甲烷	HJ 605-2011	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
二氯甲烷		1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
1,1,1,2 四氯乙烷		1.2μg/kg
1,1,2,2 四氯乙烷		1.2μg/kg
四氯乙烯		1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
三氯乙烯		1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
氯乙烯		1.0μg/kg
苯		1.9μg/kg
氯苯		1.2μg/kg
1,2-二氯苯		1.5μg/kg
1,4-二氯苯		1.5μg/kg
乙苯		1.2μg/kg
苯乙烯		1.1μg/kg
甲苯		1.3μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯		1.2μg/kg
邻-二甲苯		1.2μg/kg
萘		0.4 μ g/kg
苯胺	《气相色谱质谱法测定半挥发性有机化合物》 EPA 8270E:2018	0.1mg/kg
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	0.09mg/kg
苯并（a）蒽		0.1mg/kg
苯并（a）芘		0.1mg/kg
苯并（b）荧蒽		0.2mg/kg
苯并（k）荧蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg
二苯并（a,h）蒽		0.1mg/kg
茚并（1,2,3-cd）		0.1mg/kg

监测项目	监测方法及依据	检出限
芑		0.06mg/kg
2-氯苯酚		
pH	《土壤 pH 值的测定》NY/T 1121.2-2006	/
石油烃 C10~C40	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法》 HJ 1021-2019	6mg/kg
氟化物	《土壤水溶性氟化物和总氟化物的测定离子选择电极法》 HJ873-2017	63mg/kg
二噁英类	《土壤和沉积物 二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》HJ 77.4-2008	/
锌	《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	1mg/kg
铊	《固体废物 金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015	0.1mg/kg
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	-
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氮合钴浸提-分光光度法》HJ889-2017	0.8cmol+/kg
土壤容重	《土壤检测 第4部分:土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	-
土壤渗透率	《森林土壤渗透率的测定 环刀法》LY/T 1218-1999(3)	-
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	-

5、土壤环境现状评价

土壤环境质量现状监测统计结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 土壤环境质量监测统计及评价结果表

监测日期	2024.5.31			
监测点位	LF 精炼炉西侧空地 S1			
位置信息	E 106°40'5.80", N 33°7'52.382"			
监测结果 监测项目	表层	筛选值	单位	是否达标
砷	10.6	60	mg/kg	是
镉	0.40	65	mg/kg	是
六价铬	ND	5.7	mg/kg	是
铜	20	18000	mg/kg	是
铅	25.7	800	mg/kg	是
汞	0.091	38	mg/kg	是
镍	14	900	mg/kg	是
四氯化碳	ND	2.8	μg/kg	是
氯仿	ND	0.9	μg/kg	是
氯甲烷	ND	37	μg/kg	是
1,1-二氯乙烷	ND	9	μg/kg	是
1,2-二氯乙烷	ND	5	μg/kg	是

1,1-二氯乙烯	ND	66	µg/kg	是
顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	µg/kg	是
反-1,2-二氯乙烯	ND	54	µg/kg	是
监测日期	2024.5.31			
监测点位	LF 精炼炉西侧空地 S1			
位置信息	E 106°40'5.80", N 33°7'52.382"			
监测项目 \ 监测结果	表层	筛选值	单位	是否达标
二氯甲烷	ND	616	µg/kg	是
1,2-二氯丙烷	ND	5	µg/kg	是
1,1,1,2 四氯乙烷	ND	10	µg/kg	是
1,1,2,2 四氯乙烷	ND	6.8	µg/kg	是
四氯乙烯	ND	53	µg/kg	是
1,1,1-三氯乙烷	ND	840	µg/kg	是
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	µg/kg	是
三氯乙烯	ND	2.8	µg/kg	是
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	µg/kg	是
氯乙烯	ND	0.43	µg/kg	是
苯	ND	4	µg/kg	是
氯苯	ND	270	µg/kg	是
1,2-二氯苯	ND	560	µg/kg	是
1,4-二氯苯	ND	20	µg/kg	是
乙苯	ND	28	µg/kg	是
苯乙烯	ND	1290	µg/kg	是
甲苯	ND	1200	µg/kg	是
间-二甲苯+对-二甲苯	ND	570	µg/kg	是
邻-二甲苯	ND	640	µg/kg	是
硝基苯	ND	76	mg/kg	是
苯胺	ND	260	mg/kg	是
2-氯酚	ND	2256	mg/kg	是
苯并（a）蒽	ND	15	mg/kg	是
苯并（a）芘	ND	1.5	mg/kg	是
苯并（b）荧蒽	ND	15	mg/kg	是
苯并（k）荧蒽	ND	151	mg/kg	是
蒽	ND	1293	mg/kg	是
二苯并（a,h）蒽	ND	1.5	mg/kg	是

茚并〔1,2,3-cd〕芘	ND	15	mg/kg	是
萘	ND	70	mg/kg	是
监测日期	2024.5.31			
监测点位	除尘系统区域空地 S2			
位置信息	E 106°40'3.358", N 33°7'50.405"			
监测项目 \ 监测结果	表层	筛选值	单位	是否达标
砷	14.0	60	mg/kg	是
镉	0.34	65	mg/kg	是
六价铬	ND	5.7	mg/kg	是
铜	31	18000	mg/kg	是
铅	28.8	800	mg/kg	是
汞	0.047	38	mg/kg	是
镍	30	900	mg/kg	是
监测日期	2024.5.31			
监测点位	渣冷却区厂房外空地 S3			
位置信息	E 106°40'3.91", N 33°7'46.348"			
监测项目 \ 监测结果	表层	筛选值	单位	是否达标
砷	19.6	60	mg/kg	是
镉	0.23	65	mg/kg	是
六价铬	ND	5.7	mg/kg	是
铜	36	18000	mg/kg	是
铅	25.3	800	mg/kg	是
汞	0.036	38	mg/kg	是
镍	34	900	mg/kg	是

表 5.2-12 引用厂内土壤环境质量监测统计及评价结果表

项目 \ 结果	深层			筛选值	单位	是否达标
	S4	S5	S6			
pH	7.58	7.50	8.12	/	/	/
镉	0.37	0.40	0.19	65	mg/kg	是
铅	30.7	30.9	44.5	800	mg/kg	是
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7	mg/kg	是
铜	27	28	38	18000	mg/kg	是
镍	29	31	42	900	mg/kg	是
砷	13.5	16.3	15.6	60	mg/kg	是
汞	0.044	0.039	0.035	38	mg/kg	是
铊	0.5	0.5	0.6	/	mg/kg	是
锌	98	105	132	/	mg/kg	是
氟化物	327	541	514	/	mg/kg	是
石油类	8	6ND	14	4500	mg/kg	是
二噁英	-	-	-	40	ngTEQ/kg	是

氯甲烷	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	37	mg/kg	是
氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	0.43	mg/kg	是
1,1-二氯乙烯	0.0010ND	0.0010ND	0.0010ND	9	mg/kg	是
结果 项目	深层			筛选值	单位	是否 达标
	S4	S5	S6			
二氯甲烷	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	616	mg/kg	是
反-1,2-二氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	54	mg/kg	是
1,1-二氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	9	mg/kg	是
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	596	mg/kg	是
氯仿	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	0.9	mg/kg	是
1,1,1-三氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	840	mg/kg	是
四氯化碳	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	2.8	mg/kg	是
苯	0.0019ND	0.0019ND	0.0019ND	4	mg/kg	是
1,2-二氯乙烷	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	5	mg/kg	是
三氯乙烯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	2.8	mg/kg	是
1,2-二氯丙烷	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	5	mg/kg	是
甲苯	0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	1200	mg/kg	是
1,1,2-三氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	2.8	mg/kg	是
四氯乙烯	0.0014ND	0.0014ND	0.0014ND	53	mg/kg	是
氯苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	270	mg/kg	是
乙苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	28	mg/kg	是
1,1,1,2-四氯乙烷	0.00123ND	0.00123ND	0.00123ND	10	mg/kg	是
间二甲苯+对二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	570	mg/kg	是
邻二甲苯	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	640	mg/kg	是
苯乙烯	0.0011ND	0.0011ND	0.0011ND	1290	mg/kg	是
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	6.8	mg/kg	是
1,2,3-三氯丙烷	0.0012ND	0.0012ND	0.0012ND	0.5	mg/kg	是
1,4-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	20	mg/kg	是
1,2-二氯苯	0.0015ND	0.0015ND	0.0015ND	560	mg/kg	是
苯胺	0.05ND	0.05ND	0.05ND	260	mg/kg	是
2-氯酚	0.06ND	0.06ND	0.06ND	2256	mg/kg	是
硝基苯	0.09ND	0.09ND	0.09ND	76	mg/kg	是
萘	0.09ND	0.09ND	0.09ND	70	mg/kg	是
苯并(a)蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15	mg/kg	是
蒎	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1293	mg/kg	是

苯并(b) 蒽	0.2ND	0.2ND	0.2ND	15	mg/kg	是
苯并(k) 蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	151	mg/kg	是
项目 \ 结果	深层			筛选值	单位	是否达标
	S4	S5	S6			
苯并(a) 芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5	mg/kg	是
茚并(1,2,3-cd) 芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15	mg/kg	是
二苯并(a,h) 蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5	mg/kg	是

表 5.2-13 引用厂外土壤环境质量监测统计及评价结果表

项目 \ 结果	表层		筛选值	单位	是否达标
	S7	S8			
pH	7.07	6.74	/	mg/kg	是
铜	33	18	100	mg/kg	是
铅	16.5	19.3	120	mg/kg	是
镉	0.18	0.13	0.3	mg/kg	是
铬	49	46	200	mg/kg	是
砷	9.51	9.42	30	mg/kg	是
汞	0.059	0.073	2.4	mg/kg	是
镍	23	19	100	mg/kg	是
锌	75	49	250	mg/kg	是
苯 μ g/kg	1.9ND	1.9ND	/	μ g/kg	是
甲苯	1.3ND	1.3ND	/	μ g/kg	是
二甲苯	1.2ND	1.2ND	/	μ g/kg	是
石油烃	15	9	/	mg/kg	是
二噁英	0.25	0.29	/	ngTEQ/kg	是

由上表可知，本改扩建项目所在地厂区内土壤各监测点 1#-6# 各类污染物均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）限值要求，厂区外 7# 和 8# 监测点各类污染物监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准要求。

根据《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 VD 真空精炼炉项目环境影响报告书》对邯钢公司厂区内氟化物的监测情况，氟化物的含量在 327-514mg/kg 之间，含量较低，说明评价区内土壤环境质量现状良好。

5.2.4 生态环境现状

本项目不新增用地，建设地点位于陕钢集团汉中钢铁有限责任公司炼钢厂原有厂房内预留位置、除尘系统在现有厂区预留空地建设。根据现场踏勘，项目所在区域地势平坦，周围主要为工业建成区及公路，无大型树木，评价区人类活动频繁，无珍稀动植物出现。项目区现有地表形态以黄土地面及硬化地面为主，地表主要植被为绿化带植被。



图 5.2-1 监测点位图

5.3 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.3 条：“一级评价项目调查内容为评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复项目环境影响评价文件的拟建项目等污染源”。

根据现场调查，本项目大气评价范围内其他拟建、在建项目为陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 VD 真空精炼炉项目（2024 年 12 月建成，试运行中，尚未验收，现状监测之后）、三立公司实施环保 B 级创建项目（2024 年 9 月建成，现状监测之前）、新建中厚板项目（2024 年 12 月建成验收，现状监测之后）、新建板坯连铸项目（2024 年 12 月建成验收，现状监测之后），排放源强详见下表。

表 5.3-1 区域拟建在建项目污染源排放一览表

项目名称	源名称	烟气量 (m ³ /h)	污染物	排放速率 (kg/h)	排气筒 高度 /m	排气 筒内 径/m	烟气 温度 /℃	运行 时长 /h
陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 VD 真空精炼炉项目	喂丝废气	383711	颗粒物	0.048	34.5	4	60	7920
陕钢集团汉中钢铁有限责任公司新建中厚板项目	精轧热轧机废气	186347	颗粒物	0.29	29	2.8	100	8760
	加热炉废气	20024	颗粒物	0.2	47	1.65	200	8760
陕钢集团汉中钢铁有限责任公司新建板坯连铸项目	板坯连铸废气	114177	颗粒物	0.156	28	2.5	25	8760
三立公司实施环保 B 级创建项目	套筒窑成品皮带废气	25290	颗粒物	0.08	17	1.0	25	7920
	竖窑原料皮带废气	11954	颗粒物	0.044	20	1.0	25	7920
	竖窑上料小车废气	24075	颗粒物	0.12	25	1.0	25	7920

注：VD 真空精炼炉项目数据来源于《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 VD 真空精炼炉项目环境影响报告书》；新建中厚板项目和新建板坯连铸项目数据来源于验收监测数据；三立公司实施环保 B 级创建项目数据来源于《陕西三立矿业（集团）鼎腾炉料有限公司自行监测（2024 年度）监测报告》（NO：GHT-2024-1552-Q）。

6 环境影响预测及评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

本项目在施工期对周围环境的影响主要是施工废气、施工噪声、施工废水和施工期产生的固废。项目施工期主要施工内容为设备拆除、场地清理及设备安装等，施工周期短，施工期环境影响可接受。

6.1.1 施工废气环境影响分析

1、扬尘

在项目整个施工阶段包括清理、建材的运输和装卸等施工作业过程都会产生扬尘，施工扬尘对周围环境会带来一定影响。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如沙子、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是场地清理、建材的运输和装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

（1）施工扬尘

由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放、场地的清理，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/ta；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表：

表 6.1-1 粉尘粒径和沉降速度的关系

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.282	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒粒径大于 $250\mu\text{m}$ 时，对环境影响较大的粉尘颗粒已经在下风向近距离内沉降下来，真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。根据现场及气候情况不同，影响范围不同。项目建设过程产生大量的扬尘飘浮在空气中，随着风力作用会飘移到周围的环境中。根据类比分析，在一般气象条件下施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 范围内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 $0.49\text{mg}/\text{Nm}^3$ 左右，在扬尘点下风向 $0\sim 50\text{m}$ 为重污染带， $50\sim 100\text{m}$ 为较重污染带， $100\sim 200\text{m}$ 为轻污染带， 200m 以外影响甚微。

(2) 车辆行驶粉尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V——汽车速度， km/hr ；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 ；

下表为一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。具体见表 6.1-2。

表 6.1-2 不同情况下的扬尘量

粉尘量 车速	0.1 km/m^2	0.2 km/m^2	0.3 km/m^2	0.4 km/m^2	0.5 km/m^2	1.0 km/m^2
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2382	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 $4\sim 5$ 次），可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 $4\sim 5$ 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 $20\sim 50\text{m}$ 范围内，具体见表 6.1-3。

表 6.1-3 洒水试验结果表

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

汽车在场外运输时扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，一般条件下影响范围在路边两侧 20m 以内。

2、机械废气

项目使用的施工机械主要以柴油为燃料，会产生一定量废气等，排放后会对施工周边环境有一定影响。本次评价建议施工机械应选用较为清洁的燃料，由于其产生量不大且处于一个较为开阔的环境，扩散较快，对周围和三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区大气环境影响可接受。

6.1.2 施工废水环境影响分析

1、施工废水

施工期间项目主要是设备安装，用水量较少，产生的少量施工废水用于洒水抑尘，不外排，施工过程中应加强施工管理，杜绝施工废水的随意排放，应避免施工废水对水环境产生不利影响。

2、生活污水

施工人员生活污水依托汉钢厂现有化粪池，施工人员生活污水经化粪池收集后，进入厂区污水处理系统，处理后全部回用，不会对地表水环境造成影响。

6.1.3 施工噪声影响分析

1、施工机械噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

2、预测模式

施工期施工场地内设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此本次评价只预测各声源单独作用时的超标范围。

本评价选取使用数量、时间、频次较多、噪声级较高的挖掘机、装载机和柴油发电机等进行预测。点源扩散衰减采用半球扩散模型计算，以噪声源为中心，噪声传到不同距离处的强度值采用下式计算：

$$LA(r) = LA(ro) - 20lg(r/ro)$$

式中：式中：r、ro—距离噪声源的距离，m；

LA(r)、LA(ro)—距离噪声源 r、ro 处的 A 声级，dB(A)。

将单台施工机械作业声源为点声源，通过数学模式预测施工机械噪声随距离衰减结果，施工期主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 6.1-4。

表 6.1-4 单台机械设备的噪声预测值一览表 单位：dB (A)

施工机械	距声源 r (m) 处声压级							厂界标准限值	
	10m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	昼间	夜间
工程钻机	76.5	62.6	56.5	53.0	50.5	48.6	47.0	70	55
挖掘机	80.5	70.5	60.0	56.0	53.0	51.0	48.3		
移动式空压机	94.5	72.0	61.5	56.5	53.5	51.5	48.5		
吊车	77.5	63.6	57.5	54.0	51.5	49.6	48.0		
电锯	77.3	63.4	57.3	53.8	51.3	49.4	47.8		
混凝土输送泵	83.0	69.0	63.0	59.5	57.0	55.0	53.5		
切割机	80.5	70.5	60.0	56.0	53.0	51.0	48.3		
电钻	83.0	69.0	63.0	59.5	57.0	55.0	53.5		
多角磨光机	83.4	69.8	63.2	59.9	57.8	55.5	53.6		

由上表噪声预测结果表明：昼间施工机械噪声预测值基本在距施工机械 100m 以外可达到标准限值，夜间在 250m 以外才能基本达到标准限值。评价认为施工作业基本在昼间进行，夜间禁止施工，如遇特殊情况需要施工的，须报环保部门审批，本项目距离厂界在 390m 外，施工期主要在厂房内进行，通过合理布局高噪声源分布，采取噪声控制措施后，施工期主要噪声源对声环境敏感点和三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区无明显影响。

6.1.4 施工固废影响分析

施工期固体废物包括生活垃圾，建筑施工过程产生的建筑垃圾、设备拆除废弃物等。

施工期产生的建筑垃圾主要为建筑施工剩余废料和设施拆除垃圾，其中可回收废料应尽量回收利用，其他废弃的砖、石、混凝土块应按汉中市勉县对于建筑

垃圾的管理规定，在指定的地点消纳处理；产生的弃土要求运至指定地点存放，不能随意倾倒；设备拆除产生的老旧设备能利用的利用，不能利用的外售处置；生活垃圾在施工现场定点集中收集后由环卫部门定期清运。

综上，项目施工期的各类固体废物均得到有效处理，不会产生二次污染，对周边和三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区环境影响可接受。

6.2 运营期环境影响预测分析与评价

6.2.1 大气影响预测与评价

6.2.1.1 地面气候及气象要素特征

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供的地面气象站信息，本次采用的长期气象观测资料根据勉县气象站（57119）资料，气象站位于陕西汉中勉县，地理坐标为东经 106.6892 度，北纬 33.1539 度，海拔 548 米。气象站始建于 1958 年，1958 年正式进行气象观测。距离本项目厂址约 1.7km。

（1）近 20 年气象资料统计

勉县近 20 年的气候资料统计表明，多年平均气温 15.3℃。多年平均最高气温 36.4℃，极端最高气温 38.9℃；多年平均极端最低气温-5.4℃，极端最低气温-10.1℃。多年平均气压 952.1hPa。多年平均相对湿度 74.8%，多年平均水汽压 14.5hPa，多年平均年降雨量 843.9mm，极端日降雨量 237.9mm，多年平均风速 16m/s，多年主导风向为 WSW，风向频率 11.8%。区域气候特征见下表。

表 6.2-1 勉县气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	15.3		
累年极端最高气温（℃）	36.4	20220822	38.9
累年极端最低气温（℃）	-5.4	20160125	-10.1
多年平均气压（hPa）	952.1		
多年平均水汽压（hPa）	14.5		
多年平均相对湿度(%)	74.8		
多年平均降雨量(mm)	843.9	20210822	237.9

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	16.9		
	最大冻土深度(cm)	4		
	多年平均大风日数(d)	0.6		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16	20050430	19.6/ESE
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		WSW/11.8		
多年静风频率(风速<=0.2m/s)(%)		15.63		

(2) 气象站风观测数据统计

据勉县气象站 2004~2023 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

①平均气温

勉县气象站 07 月气温最高（25.85℃），01 月气温最低（3.36℃），近 20 年极端最高气温出现在 20220822（38.9℃），近 20 年极端最低气温出现在 20160125（-10.1℃）。

表 6.2-2 勉县地区 2004-2023 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	3.36	6.10	11.43	16.55	20.34	23.88	25.85	25.42	20.61	15.14	9.62	4.33

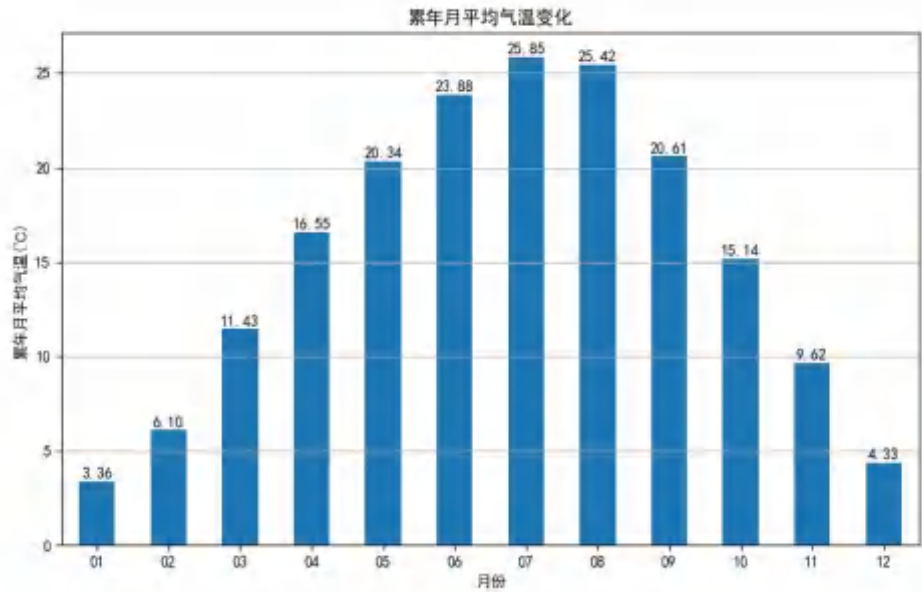


图 6.2-1 勉县月平均气温变化图（单位：℃）

②相对湿度

勉县气象站 10 月平均相对湿度最大（83.62%），03 月平均相对湿度最小（67.52%），勉县地区累年平均相对湿度统计见下表。

表 6.2-3 勉县地区 2004-2023 年平均相对湿度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
相对湿度%)	70.78	70.83	67.52	68.38	69.25	72.75	77.60	77.52	82.24	83.62	81.71	74.93

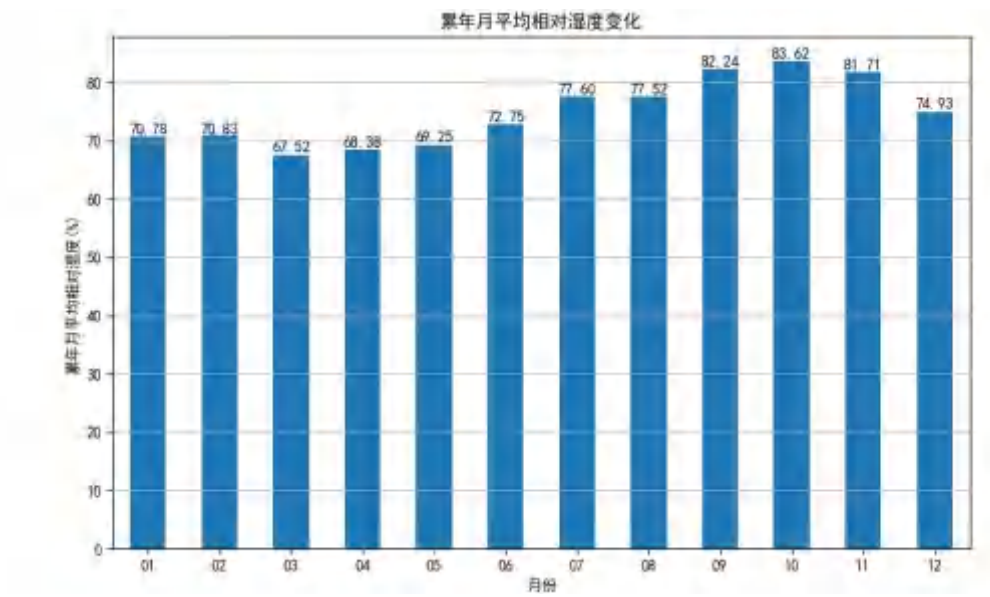


图 6.2-2 勉县月平均相对湿度变化图（单位：%）

③平均风速

勉县气象站月平均风速如图，5 月平均风速最大（1.44 米/秒），11、12 月风最小（0.97 米/秒），勉县地区累年平均风速统计见下表。

表 6.2-4 勉县地区 2004-2023 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.10	1.21	1.35	1.40	1.44	1.30	1.28	1.34	1.13	1.02	0.97	0.97

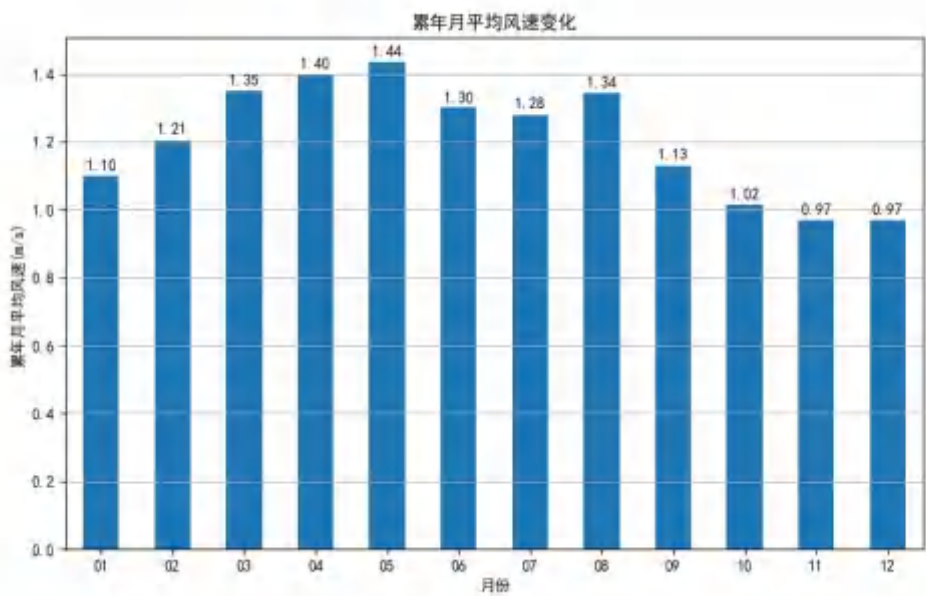


图 6.2-3 勉县月平均风速变化图（单位：m/s）

④风频

勉县地区近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图所示，勉县气象站主要风向为 WSW 为主占 11.8%。主导风向风玫瑰图如下。

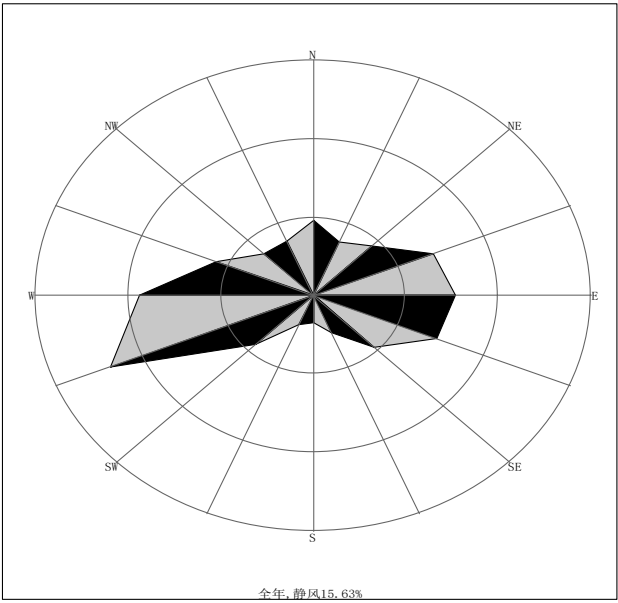


图 6.2-4 勉县全年风向玫瑰图

勉县地区累年风频玫瑰图见图 6.2-5，年风频统计见表 6.2-5。

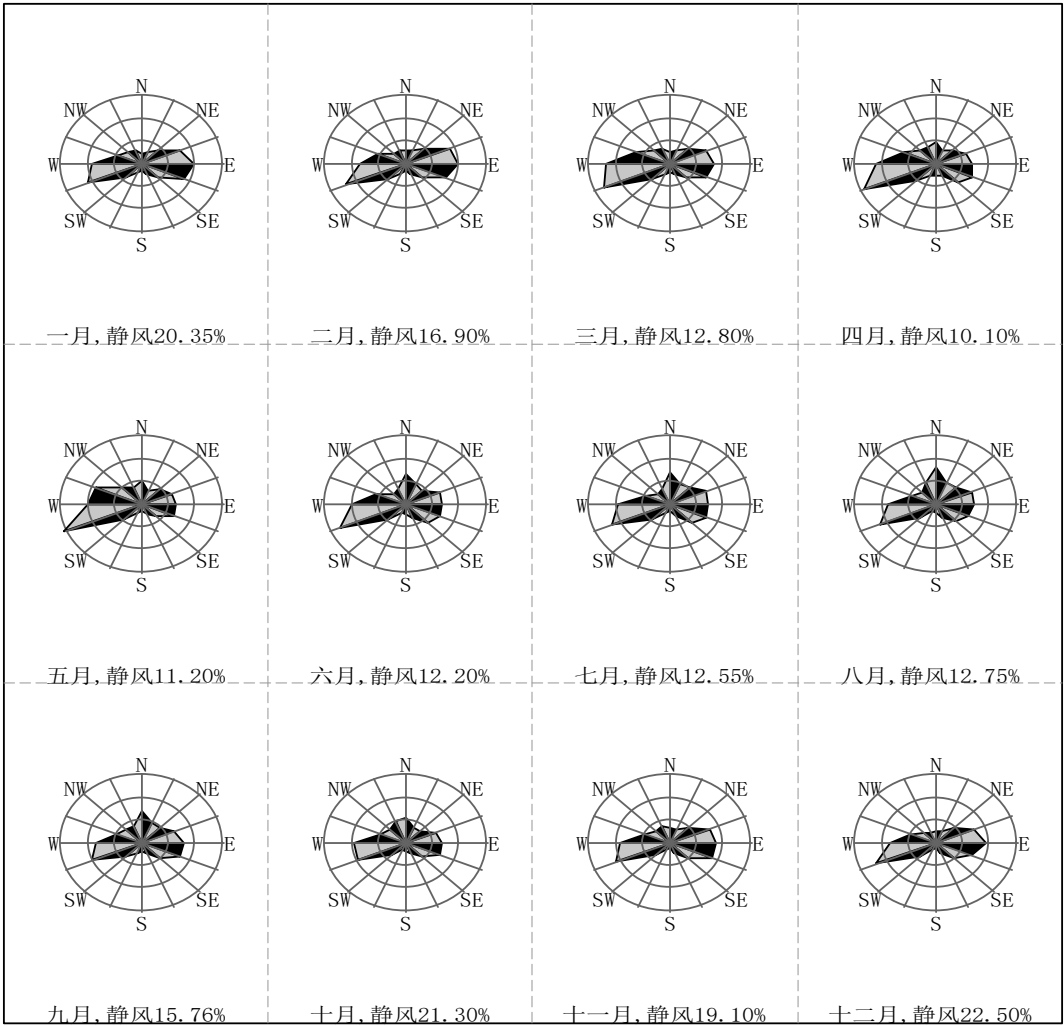


图 6.2-5 勉县风向玫瑰图

表 6.2-5 勉县气象站月风向频率统计 (单位%)

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.3	2.7	4.1	7.65	9.5	8.45	4.25	2.35	1.45	2	4.35	10.45	8.95	4.6	3.4	3.15	20.35
02	2.8	3.15	4.55	8.7	9.6	7.75	4.35	2.2	1.45	2.5	4.55	11.7	8.35	5.45	2.95	3.05	16.9
03	2.7	3.05	4.6	7.15	8.05	7.25	4.15	2.2	1.95	2.2	4.75	13.05	11.65	6.5	4.35	3.6	12.8
04	4.85	3.25	3.9	6.1	6.65	7.15	5.6	2.6	2.4	2.65	5.35	14	10.75	6.45	4.35	3.85	10.1
05	5.05	3.3	4.55	5.8	6.2	6.2	3.85	2.55	1.45	1.9	4.5	15.4	9.95	9.05	5.1	3.95	11.2
06	6.65	4.65	3.9	6.8	6.55	6.7	5.45	3.25	2.2	1.8	4.6	12.95	9.65	6	3.25	3.4	12.2
07	6.85	4.75	5.4	7.2	6.85	7.15	5.6	2.95	1.55	1.95	4.8	11.35	9.3	4.9	3.3	3.55	12.55
08	8.05	5.05	5.3	7	7.05	6.45	5.25	3	1.7	1.6	4.25	11.05	8.6	4.55	3.35	5	12.75
09	6.93	4.83	4.88	6.41	7.46	7.51	4.52	2.26	2	2.31	3.89	9.82	8.24	5.2	4.15	3.83	15.76
10	5.45	3.7	3.5	5.9	6.7	6.5	4.05	2.25	1.95	1.6	3.75	9.6	9.3	5.15	4.25	5.05	21.3
11	3.4	3.25	4.75	7.8	8.2	8.1	4.6	2.25	1.25	1.6	3.85	10.45	9.05	5.1	3.4	3.85	19.1
12	2.5	2.65	4.6	7.5	9	7	4.65	2.25	1.15	1.5	3.9	11.75	8.5	4.95	3.05	2.55	22.5
全年	4.79	3.69	4.5	7	7.65	7.18	4.69	2.51	1.71	1.97	4.38	11.8	9.36	5.66	3.74	3.74	15.63

6.2.1.2 地面气象数据

本项目采用勉县 2023 年全年每天 24 小时的地面气象数据，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。气象站位于项目东 1.7km，站台编号为 57119，站点经纬度为东经 106.6892 度，北纬 33.1539 度。项目观测站气象数据信息见下表。

(1) 温度

勉县 2023 年各月平均气温统计结果分别见表 6.2-6 和图 6.2-6。

表 6.2-6 勉县地区 2023 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	3.80	7.11	13.27	16.65	20.00	23.83	27.26	26.69	21.93	16.12	10.41	4.67

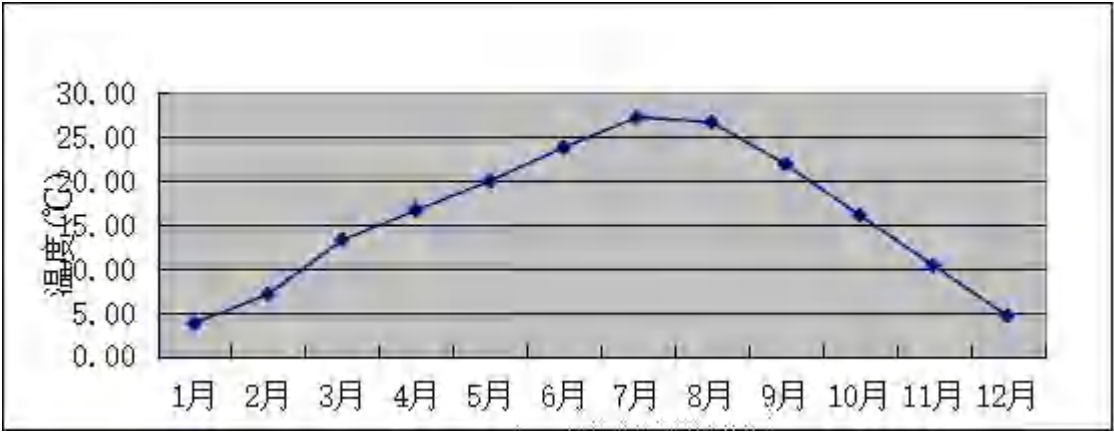


图 6.2-6 勉县 2023 年月平均温度变化图（单位：°C）

由图表可知，勉县 2023 年平均温度 16.03°C，最低气温出现在 1 月，月平均气温为 3.8°C，最高气温出现在 7 月，月平均气温均为 27.26°C。

(2) 风速

勉县 2023 年各月平均风速统计结果分别见表 6.2-7 和图 6.2-7。

表 6.2-7 勉县地区 2023 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	0.91	1.09	1.37	1.44	1.34	1.43	1.53	1.55	1.28	1.00	1.18	1.00

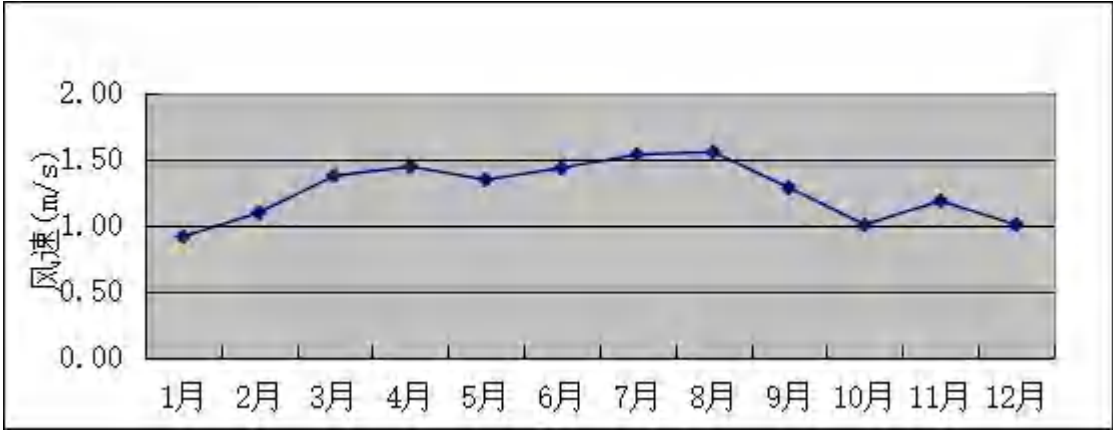


图 6.2-7 勉县 2023 年月平均风速变化图（单位：m/s）

勉县 2023 年季小时平均风速统计结果分别见表 6.2-8 和图 6.2-8。

表 6.2-8 勉县地区 2023 季小时平均风速变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.21	1.05	1.29	1.24	1.01	1.14	1.16	1.13	1.36	1.52	1.39	1.80
夏季	1.32	0.91	1.27	1.26	0.99	1.14	1.25	1.04	1.41	1.58	1.58	2.08
秋季	0.95	0.84	1.14	1.06	0.91	1.11	1.06	0.90	1.10	1.30	1.24	1.46
冬季	1.00	0.81	0.90	0.90	0.79	0.89	0.83	0.83	0.97	1.00	1.07	1.20

风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.86	1.58	2.02	2.06	1.58	1.78	1.34	1.08	1.24	1.28	0.93	1.13
夏季	2.26	1.68	2.10	2.07	1.61	2.08	1.95	1.33	1.46	1.37	1.04	1.37
秋季	1.58	1.41	1.66	1.62	1.29	1.29	1.11	0.87	1.02	0.99	0.75	0.99
冬季	1.38	1.30	1.47	1.50	1.15	1.04	0.79	0.72	0.82	0.80	0.81	0.96

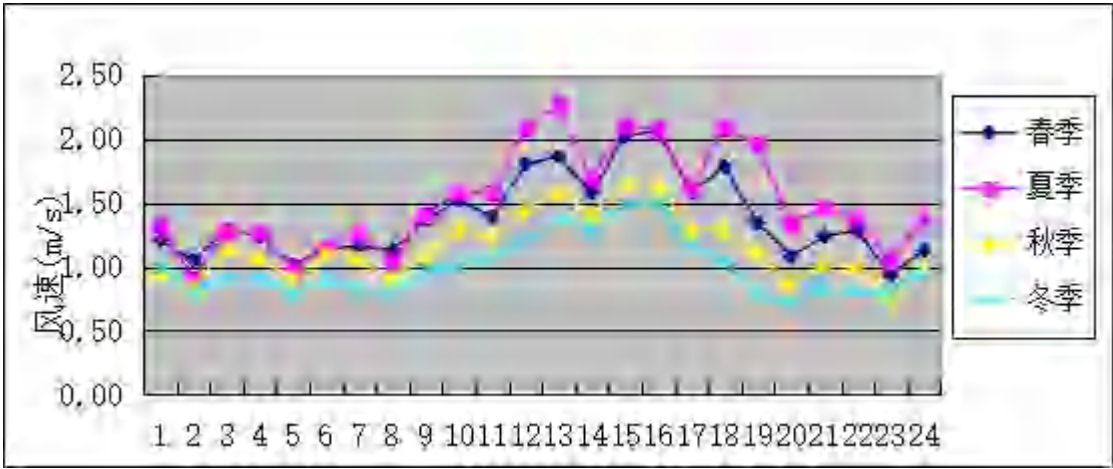


图 6.2-8 勉县地区 2023 季小时平均风速变化

通过分析，概括起来可以说明以下几点：当地 2023 年年平均风速 1.26m/s。在全年中，风速大于 1.26m/s 的有 3、4、5、6、7、8、9 共 7 个月，最大风速为 1.55m/s，其他月份风速均在 0.91~1.53m/s 之间，其中以 1 月份的平均风速最小，为 0.91m/s。从平均风速而言，春夏季风速较大，秋季风速较小。

（3）风向、风频

根据勉县气象观测站记录资料统计各月各风向出现频率结果见表 6.2-9。各季度风向频率统计结果见表 6.2-10。

表 6.2-9 勉县地区 2023 各月各风向出现频率一览表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	0.00	5.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	3.90	9.27	35.08	12.10	21.64	5.51	2.28	4.30
二月	0.30	5.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.15	2.98	13.39	42.26	10.27	15.92	5.80	2.08	1.49
三月	0.67	1.88	0.00	0.00	0.27	0.00	0.54	0.00	0.67	3.76	9.14	31.85	17.07	25.27	6.72	1.61	0.54
四月	13.33	9.58	4.72	2.50	5.14	3.47	4.31	11.39	3.61	1.39	5.56	11.11	6.67	5.69	9.03	2.22	0.28
五月	1.08	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.54	7.39	25.13	9.81	21.77	25.67	5.38	1.21
六月	18.06	14.86	2.92	2.08	4.17	3.33	4.17	6.94	2.50	0.56	4.31	11.25	6.25	5.42	9.72	2.78	0.69
七月	26.08	24.73	7.66	3.76	4.57	2.15	3.23	14.38	2.28	0.13	0.94	0.40	1.75	1.08	4.57	1.88	0.40
八月	18.41	19.76	8.06	5.24	8.47	4.30	4.44	6.72	3.90	0.67	3.49	1.48	6.59	2.02	4.30	1.48	0.67
九月	8.61	15.97	11.39	8.75	7.50	12.36	12.36	1.81	0.97	0.14	0.69	1.25	11.67	3.06	1.39	1.53	0.56
十月	8.47	13.84	8.87	7.53	8.60	9.68	11.29	0.94	1.21	0.27	0.40	2.15	14.11	5.38	2.28	2.96	2.02
十一月	4.58	9.44	9.03	6.25	11.11	13.75	11.81	1.11	0.83	0.42	0.83	2.22	15.42	5.69	2.92	3.33	1.25
十二月	4.97	13.71	6.72	7.93	11.56	14.52	9.81	1.75	1.61	0.54	0.67	2.96	11.96	3.90	3.09	2.55	1.75

表 6.2-10 勉县地区 2023 各季风向频率一览表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.94	4.26	1.54	0.82	1.77	1.13	1.59	3.71	1.59	1.90	7.38	22.83	11.23	17.71	13.86	3.08	0.68
夏季	20.88	19.84	6.25	3.71	5.75	3.26	3.94	9.38	2.90	0.45	2.90	4.30	4.85	2.81	6.16	2.04	0.59
秋季	7.23	13.10	9.75	7.51	9.07	11.90	11.81	1.28	1.01	0.27	0.64	1.88	13.74	4.72	2.20	2.61	1.28
冬季	1.81	8.33	2.31	2.73	3.98	5.00	3.43	0.60	0.65	2.45	7.59	26.25	11.48	13.75	4.77	2.31	2.55
全年	8.76	11.39	4.97	3.69	5.14	5.31	5.18	3.77	1.54	1.27	4.62	13.78	10.31	9.74	6.77	2.51	1.27

由上表可知，当地 2023 年全年主导风向为 WSW，风向频率最大为 WSW，风向频率为 13.78%。从各季风频统计情况来看，春季风向最大频率为 WSW、夏季为 N、秋季为 W，冬季为 WSW。

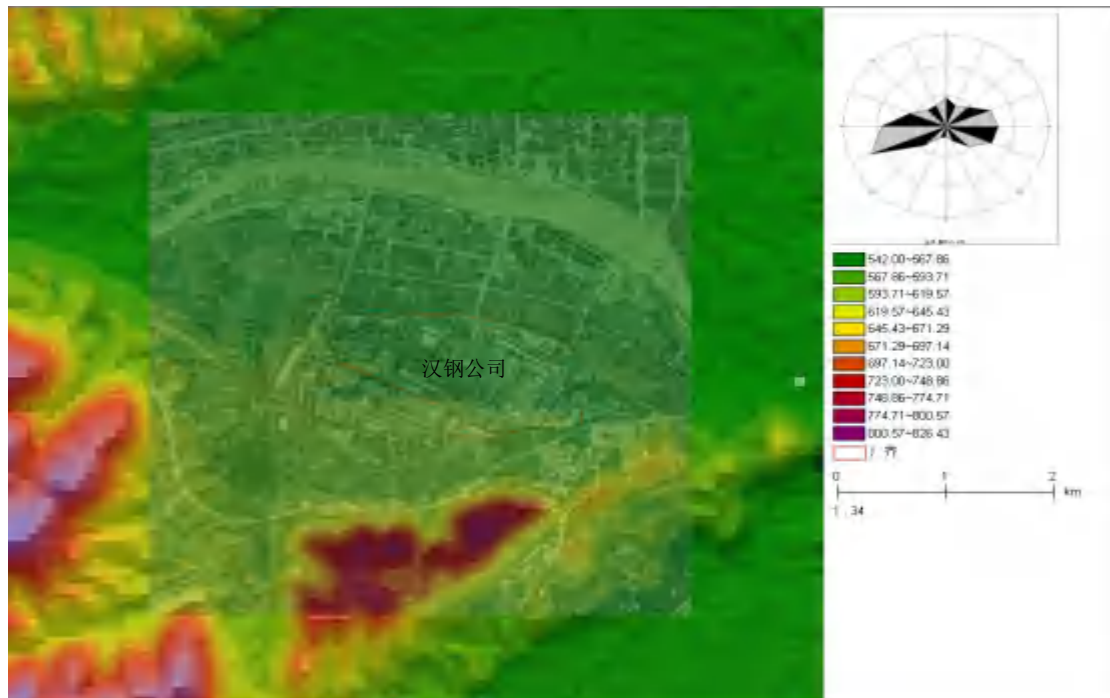
6.2.1.3 常规高空气象探测数据

本项目高空气象数据由国家气象信息中心采用国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2012-2023 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

本次评价高空空气气象数据来源站台编号为 111069，站点经纬度为北纬 33.1847°、东经 106.7290°，海拔高度为 567m，距厂址距离为 6.4km。

6.2.1.4 地形数据

本次评价地形数据来源于采用全球坐标定义的外部 DEM 文件，该文件包括评价范围内的地形高程数据，分辨率为 90m。



6.2.1.5 评价因子及排放参数

6.2.1.5.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的大气主要污染物产排情况，选取 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 作为此次环境空气影响预测因子。

6.2.1.5.2 评价标准

本项目评价范围内三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区及陕西汉江湿地省级自然保护区在一类区，基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 及其他污染物 TSP 质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。二类区基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 及其他污染物 TSP 质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 6.2-11 本项目预测因子质量评价标准一览表

标准名称及级（类）别	污染因子	项目	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	
			一类区	二类区
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）	PM ₁₀	24 小时平均值	50	150
		年平均	40	70
	PM _{2.5}	24 小时平均值	35	75
		年平均	15	35
	TSP	24 小时平均值	120	300
		年平均	80	200

6.2.1.5.3 污染源排放参数

（1）本项目污染源

根据工程分析，本项目主要废气污染源排放参数见下表。

（接下页）

表 6.2-12 本项目正常工况下大气污染物有组织（点源）排放源强参数

污染源名称		排气筒底部相对坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
扩建项目 LF 精炼炉排气筒（DA082）		269.5	-388.26	564.83	35.00	5.00	60.00	2.73	1.17	0.97	0.9
炼钢车间 三次烟尘 环境集烟 废气排气 筒(DA048)	本次新增	194.43	-203.13	565.12	43.00	6.00	25.00	11.4	0.14	0.116	0.108
	现有								5.80	4.80	4.47
	现有+新增								5.94	4.93	4.57

注：以厂区中心为坐标原点（0,0）

注：根据《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼钢废气中电炉有组织废气中 PM_{2.5}/TSP=0.77，PM₁₀/TSP=0.83，本项目为精炼炉项目，可类比电炉进行折算。

表 6.2-13 本项目正常工况下大气污染物（无组织面源）排放源强参数

污染源名称		相对坐标		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
炼钢车间	本次新增	399.67	-264.63	563.53	210	300	10	0.648	0.531	0.486
	现有							12.53	10.27	9.40
	现有+新增							13.17	10.80	9.88

注：以厂区中心为坐标原点（0,0）

注：根据《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼钢废气中电炉无组织废气中 PM_{2.5}/TSP=0.75，PM₁₀/TSP=0.82，本项目为精炼炉项目，可类比电炉进行折算。

本项目无组织废气通过车间大门排放，高度取 10m，炼钢车间为长 210m，宽 300m 的矩形面源，车间为密闭车间，仅车间大门与外环境相通，应以面源进行预测。

本次预测需先对炼钢车间三次烟尘环境集烟废气排气筒和炼钢车间的现有+新增污染物进行叠加预测，再削减掉现有污染物，结果就为本次新增污染物的预测数值。

表 6.2-14 本项目非正常工况下大气污染物有组织（点源）排放源强参数

污染源名称	排气筒底部相对坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)		
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
扩建项目 LF 精炼炉排气筒（DA082）	194.43	-203.13	565.12	35.00	5.00	60.00	2.73	83.65	69.43	64.41

注：以厂区中心为坐标原点（0,0）

注：根据《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼钢废气中电炉有组织废气中 PM_{2.5}/TSP=0.77，PM₁₀/TSP=0.83，本项目为精炼炉项目，可类比电炉进行折算。

（2）区域在建、拟建工程污染源情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，应充分调查评价范围内区域其他在建、拟建项目相关污染源。根据现场调查，本项目大气评价范围内其他拟建、在建项目如下：

①陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 VD 真空精炼炉项目喂丝废气污染源（G1）；（2024 年 12 月建成，正在试运行，在本改扩建项目现状监测之后）

②陕钢集团汉中钢铁有限责任公司新建中厚板项目，主要包括：精轧热轧机有组织排放源（G2）及加热炉有组织排放源（G3）及中厚板生产车间无组织排放源（G4）；（2024 年 12 月建成验收，在本改扩建项目现状监测之后）

③陕钢集团汉中钢铁有限责任公司新建板坯连铸项目，板坯连铸废气有组织排放源（G5）及连铸车间新增无组织排放源（G6）；（2024 年 12 月建成验收，在本改扩建项目现状监测之后）

④用于本项目削减的三立公司实施环保 B 级创建项目：套筒窑成品皮带废气排气筒（G7），竖窑原料皮带机排气筒（G8），竖窑上料小车排气筒（G9）。（2024 年 9 月建成，在本改扩建项目现状监测之前）

区域在建、拟建项目排放源强详见下表：

表 6.2-15 区域拟建在建项目污染源排放一览表（点源）

项目名称	污染源名称	污染源编号	排气筒底部相对坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)		
			X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
陕钢集团汉中钢铁有限责任公司VD真空精炼炉项目	喂丝废气	G1	574.38	-624.46	575.57	34.50	4	60.00	8.49	0.048	0.04	0.037
陕钢集团汉中钢铁有限责任公司新建中厚板项目	精轧热轧机有组织排放源	G2	1202.05	-89.24	557.02	29.00	2.8	100	8.41	0.29	0.29	0.29
	加热炉有组织排放源	G3	1177.72	-167.09	558.34	47.00	1.65	200	2.6	0.2	0.2	0.2
陕钢集团汉中钢铁有限责任公司新建板坯连铸项目	板坯连铸废气有组织排放源	G5	657.1	-420.1	561.89	28.00	2.5	25	6.46	0.156	0.14	0.11
三立公司实施环保B级创建项目	套筒窑成品皮带废气排气筒	G7	-97.08	445.98	560.53	17.00	1.0	25	8.94	0.08	0.019	0.004
	竖窑原料皮带机排气筒	G8	-4.63	402.19	561.45	20.00	1.0	25	4.23	0.044	0.011	0.0022
	竖窑上料小车排气筒	G9	-24.09	353.54	561.53	25.00	1.0	25	8.52	0.12	0.029	0.006

注 1：根据《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼钢废气中电炉有组织废气中 $PM_{2.5}/TSP=0.77$ ， $PM_{10}/TSP=0.83$ ，VD 真空精炼炉项目，可类比电炉进行折算。

注 2：根据《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，工业源中气体燃料废气中 $PM_{2.5}/TSP=1.0$ ， $PM_{10}/TSP=1.0$ ，新建中厚板项目以高炉煤气为燃料，可类比气体燃料废气进行折算。

注 3：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，钢压延加工废气中 $PM_{2.5}/TSP=0.71$ ， $PM_{10}/TSP=0.90$ ，新建板坯连铸项目为“3130 钢压延加工”，可进行折算。

注 4：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，石灰行业废气中 $PM_{2.5}/TSP=0.05$ ， $PM_{10}/TSP=0.24$ 。三立公司环保 B 级创建项目为“3012 石灰和石膏制造”，可进行折算。

表 6.2-16 区域拟建在建项目污染源排放一览表（面源）

项目名称	污染源名称	相对坐标		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
陕钢集团汉中钢铁有限责任公司新建中厚板项目	中厚板生产车间无组织排放源（G4）	691.16	-463.89	562.71	290	590	10	0.049	0.049	0.049
陕钢集团汉中钢铁有限责任公司新建板坯连铸项目	连铸车间无组织排放源（G6）	564.65	-459.02	565.65	300	65	10	0.016	0.014	0.011
三立公司实施环保B级创建项目	石灰生产车间无组织排放源（G10）	-160.33	304.88	562.03	50	135	10	2.15	0.516	0.108

注：以厂址中心为坐标原点（0,0）

注 1：根据《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，工业源中气体燃料废气中 $PM_{2.5}/TSP=1.0$ ， $PM_{10}/TSP=1.0$ ，新建中厚板项目以高炉煤气为燃料，可类比气体燃料废气进行折算。

注 2：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，钢压延加工废气中 $PM_{2.5}/TSP=0.71$ ， $PM_{10}/TSP=0.90$ ，中厚板项目及新建板坯连铸项目为“3130 钢压延加工”，可进行折算。

注 3：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，石灰行业废气中 $PM_{2.5}/TSP=0.05$ ， $PM_{10}/TSP=0.24$ 。三立公司环保 B 级创建项目为“3012 石灰和石膏制造”，可进行折算。

三立公司实施环保 B 级创建项目三根排气筒已于 2024 年 9 月建成运行，一类区短期现状监测时间为 2024 年 11 月，故对一类区 TSP、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 进一步预测可不进行叠加三立公司实施环保 B 级创建项目有组织和无组织替代源数据；二类区 TSP 现状监测数据引用《陕西汉西经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》2022 年 8 月监测数据，监测时段在削减源实际削减前，故二类区 TSP 进一步预测需考虑叠加三立公司实施环保 B 级创建项目有组织替代源数据。

（3）区域削减污染源情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，应充分调查评价范围内区域削减污染源和被取代污染源。根据现场调查，本项目大气评价范围削减污染物如下：

用于本项目削减的三立公司实施环保 B 级创建项目，在套筒窑成品皮带配置了 1 套集气设施+布袋除尘器+17m 排气筒，在竖窑原料皮带机尾设置了 1 套集气设施+布袋除尘器+20m 排气筒，在竖窑上料小车处设置了 1 套集气设施+布袋除尘器+25m 排气筒，则原来物料运输环节无组织排放源可作为本项目拟被替代削减源。

区域拟被替代排放源强详见下表：

表 6.2-17 区域拟被替代污染源排放一览表（面源）

项目名称	污染源名称	相对坐标		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
三立公司实施	石灰石和石灰	-160.33	304.88	562.03	50.00	135.00	10	21.46	5.15	1.073

项目名称	污染源名称	相对坐标		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
环保B级创建项目	成品在输送和转运无组织排放源（G11）									

注：以厂址中心为坐标原点（0,0）

注：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28号）指出，石灰行业废气中 PM_{2.5}/TSP=0.05，PM₁₀/TSP=0.24。三立公司环保 B 级创建项目为“3012 石灰和石膏制造”，可进行折算。

三立公司实施环保 B 级创建项目三根排气筒已于 2024 年 9 月建成运行，一类区 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 短期现状监测时间为 2024 年 11 月，故对一类区进一步预测可不进行叠加三立公司实施环保 B 级创建项目无组织削减源数据；二类区 TSP 现状监测数据引用《陕西汉西经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》2022 年 8 月监测数据，监测时段在削减源实际削减前，故二类区 TSP 进一步预测需考虑叠加三立公司实施环保 B 级创建项目无组织削减源数据。

（4）交通运输移动源情况

本项目铁合金、石灰、电极、铝粒、Casi 丝、耐火材料等来源于半径 5km 范围内，根据物料平衡，本项目年运输量新增约 18015t/a，按照单车单次运输 30t 计，共需 600 次/a，往返合计 6005km/a。现汉钢公司进出厂运输车辆主要为国六车辆，现国六 a 车辆排放水平为 CO 700mg/km，NOx 60mg/km，颗粒物 4.5mg/km。故本项目交通运输新增 CO 4.2kg/a，NOx0.36kg/a，颗粒物 0.027kg/a。

6.2.1.6 预测内容及情景

(1) 预测内容：以厂址为中心建立坐标系，本项目 $D_{10\%}$ 为 900m，大气评价范围以项目拟建地中心，边长 5km 的矩形区域，预测范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，本项目不涉及二次污染物，本项目涉及一类区三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区、陕西汉江湿地省级自然保护区，预测范围涵盖项目对一类区的最大环境影响。网格点采用近密远疏法进行设置，对主要环境敏感点、网格点处的地面浓度进行预测和评价。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.3.3，本次预测范围设置合理。

(2) 预测情景：根据环境空气质量现状评价，本项目评价范围内三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区、陕西汉江湿地省级自然保护区执行 GB3095-2012 一类标准限值；其他区域属于执行 GB3095-2012 二类标准限值。对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求设置预测情景，详见下表。

表 6.2-18 本项目预测情景一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区及陕西汉江湿地省级自然保护区一类区域	新增污染物	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；
其他二类区域	新增污染物	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染物	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	全厂所有污染源	正常排放	短期浓度	短期浓度

6.2.1.7 预测模式及参数选取

(1) 预测模式

按照环境影响评价技术导则要求，本次评价采用 AERSCREEN 估算模型计算出本次大气环境影响预测评价为一级。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.5.2.1 要求，当项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率超过 35%，应采用 CALPUFF 模型进一步预测。根据勉县气象站（57119）资料，项目地 2023 年年平均风速 1.26m/s ，在全年中，风速大于 1.26m/s 的有 3、4、5、6、7、8、9 共 7 个月，最大风速为 1.55m/s ，其他月份风速均在 $0.91\sim 1.53\text{m/s}$ 之间，其中以 1 月份的平均风速最小，为 0.91m/s ，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间未超过 72h。近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频为 15.63%，未超过 35%。因此项目可不采用 CALPUFF 模型进一步预测。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.5.2.1 要求，当建设项目处于大型水体岸边 3km 范围内时，应首先判断是否会发生熏烟现象。如果存在熏烟现象，并且估算的最大 1h 平均质量浓度超过环境质量标准时，采用 CALPUFF 模型进一步预测。项目地位于汉江岸边 3km 范围内，汉江在项目地不属于大型水体，且经估算模型估算，不存在熏烟现象，因此项目可不采用 CALPUFF 模型进一步预测。本次采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中进一步预测模式-AERMOD 模型进行预测。

选用 AERMOD 进一步预测模型合理性分析：

根据导则附录 A 中表 A.1，AERMOD 模型适用的污染源为点源（含火炬源）、面源、线源、体源；适用排放形式为连续源和间断源，推荐预测范围为局地尺度小于 50km 的，适用污染物为一次污染物、二次 $\text{PM}_{2.5}$ ，输出结果为短期和长期平均质量浓度及分布，可以模拟建筑物下洗、干湿沉降。

本项目污染源为点源和面源，排放形式为连续源，预测范围小于 50km，污染物为一次污染物，输出结果为短期和长期平均质量浓度及分布，AERMOD 模型预测适用范围符合本项目情况，因此，本次预测选用 AERMOD 模型合理可靠。

(2) 模型主要预测参数

模式中参数设置如下：①预测范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。本项目评价范围为 5km 形成的矩形区域，网格点网格间距为 100m；②由于污染源周围无高大建筑，烟囱实际高度 35m，大于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟囱高度，因此不考虑建筑物下洗；③干湿沉降及化学转化相关参数设置：不考虑颗粒物干湿沉降；④大气防护距离选取项目厂址中心周围 3km 建立网格模型，预测网格分辨率为 50m。本项目基本预测参数见下表。

表 6.2-19 预测地面特征参数

AERMET 通用地表 类型	AERMET 通用地表湿 度	地面时 间周期	扇区	时段	正午 反照 率	BOWEN	粗糙 度
城市	白天潮湿	季	0° ~110° 250° ~360°	冬	0.35	0.5	1
				春	0.14	0.5	1
				夏	0.16	1	1
				秋	0.18	1	1
耕地	白天潮湿	季	110° ~250°	冬	0.6	0.5	0.01
				春	0.14	0.2	0.03
				夏	0.2	0.3	0.2
				秋	0.18	0.4	0.05

注 1：本项目厂址位于勉县县城南侧，厂址北侧 0° ~110°、250° ~360° 区域范围内为城市建成区，故地表类型选择城市，南侧 110°~250°区域范围内为农村地区，故地表类型选择耕地；

注 2：本项目厂址位于汉中市勉县，属于秦岭以南地区，多年平均年降雨量 843.9mm，地表湿度选择潮湿。

6.2.1.8 预测结果分析

6.2.1.8.1 正常工况下预测关心点及网格点最大贡献浓度分析

预测拟建项目污染源对各网络点及关心点的 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 短期/长期浓度贡献值及占标率，预测结果如下。

（1）一类区预测结果分析

表 6.2-20 一类区各污染物最大贡献值浓度预测结果表

序号	污染物	平均 时间	出现时刻	贡献值	标准 值	占标 率	达标 情况
				μg/m³	μg/m³	%	
敏感目标：三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区							
1	PM _{2.5}	日平均区域最大值	2023-08-10	0.12	35.00	0.34	达标
		年平均区域最大值	/	0.06	15.00	0.40	达标

序号	污染物	平均时间	出现时刻	贡献值	标准值	占标率	达标情况
				μg/m³	μg/m³	%	
2	PM ₁₀	日平均区域最大值	2023-08-10	0.13	50.00	0.26	达标
		年平均区域最大值	/	0.07	40.00	0.18	达标
3	TSP	日平均区域最大值	2023-08-09	0.15	120.00	0.13	达标
		年平均区域最大值	/	0.08	80.00	0.10	达标
敏感目标：陕西汉江湿地省级自然保护区							
1	PM _{2.5}	日平均区域最大值	2023-07-12	0.12	35.00	0.34	达标
		年平均区域最大值	/	0.04	15.00	0.27	达标
2	PM ₁₀	日平均区域最大值	2023-07-12	0.12	50.00	0.24	达标
		年平均区域最大值	/	0.04	40.00	0.10	达标
3	TSP	日平均区域最大值	2023-02-22	0.14	120.00	0.12	达标
		年平均区域最大值	/	0.04	80.00	0.05	达标

由上表可知：正常排放情况下，本项目各污染源排放的 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP 对评价范围内一类区环境保护目标三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区及陕西汉江湿地省级自然保护区污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 10%，故本项目正常排放条件下对三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区及陕西汉江湿地省级自然保护区所在的一类区环境空气质量影响较小。

（2）二类区预测结果分析

表 6.2-21 PM_{2.5} 最大贡献值浓度预测结果表

预测点	X	Y	PM _{2.5} (日均值, 年均值)								
			平均 时段	出现时刻	贡献值	标准值	占标率	平均 时段	贡献值	标准值	占标率
	m	m			μg/m ³	μg/m ³	%		μg/m ³	μg/m ³	%
李家庄	2349.73	1275.91	日均值	2023-02-22	0.14	75.00	0.19	年均值	0.03	35.00	0.07
定军村	2375.48	-320.85	日均值	2023-12-27	0.14	75.00	0.18	年均值	0.04	35.00	0.11
洞沟	2492.16	-1771.86	日均值	2023-05-19	0.17	75.00	0.23	年均值	0.03	35.00	0.09
东风村	1122.16	2187.82	日均值	2023-01-20	0.05	75.00	0.06	年均值	0.01	35.00	0.03
杨寨	1898.76	281.58	日均值	2023-01-11	0.19	75.00	0.26	年均值	0.05	35.00	0.14
马营村	1875.57	1723.1	日均值	2023-02-10	0.09	75.00	0.12	年均值	0.02	35.00	0.05
毛堡村	1709.08	478.22	日均值	2023-02-22	0.20	75.00	0.26	年均值	0.04	35.00	0.13
左所村	-2498.14	1021.63	日均值	2023-12-31	0.10	75.00	0.13	年均值	0.02	35.00	0.05
元坪村	-2277.67	-1149.13	日均值	2023-08-26	0.07	75.00	0.10	年均值	0.02	35.00	0.05
继光村	-1865.22	2284.73	日均值	2023-07-09	0.09	75.00	0.12	年均值	0.01	35.00	0.04
吴家湾村	-1801.17	-1795.74	日均值	2023-09-27	0.11	75.00	0.15	年均值	0.02	35.00	0.05
田家沟	-2352.89	-2303.62	日均值	2023-09-27	0.08	75.00	0.11	年均值	0.01	35.00	0.04
白杨树湾	-1920.16	-156.06	日均值	2023-09-27	0.08	75.00	0.11	年均值	0.02	35.00	0.06
右所村	-1755.79	1299.39	日均值	2023-12-29	0.10	75.00	0.13	年均值	0.02	35.00	0.06
蒲家湾	243.06	-1208.79	日均值	2023-08-09	0.25	75.00	0.34	年均值	0.06	35.00	0.16
莲花池	421.09	-673.72	日均值	2023-05-07	0.51	75.00	0.69	年均值	0.11	35.00	0.30
金寨村	303.5	854.72	日均值	2023-12-29	0.09	75.00	0.12	年均值	0.02	35.00	0.07
火花村	189.97	2128.52	日均值	2023-07-23	0.06	75.00	0.09	年均值	0.01	35.00	0.04
柳树沟	-1453.07	-160.14	日均值	2023-09-27	0.09	75.00	0.12	年均值	0.03	35.00	0.08
大坡	-791.46	-715.36	日均值	2023-12-29	0.12	75.00	0.15	年均值	0.04	35.00	0.10
诸葛村	-229.33	-828.32	日均值	2023-09-27	0.15	75.00	0.21	年均值	0.06	35.00	0.16

预测点	X	Y	PM _{2.5} （日均值，年均值）								
			平均 时段	出现时刻	贡献值	标准值	占标率	平均 时段	贡献值	标准值	占标率
	m	m			μg/m ³	μg/m ³	%		μg/m ³	μg/m ³	%
湾坎村	-819.67	1070.02	日均值	2023-07-09	0.13	75.00	0.18	年均值	0.03	35.00	0.07
陕西汉江湿地	2021.28	1016.04	日均值	2023-02-22	0.15	75.00	0.21	年均值	0.03	35.00	0.08
区域最大值	600	-500	日均值	2023-10-05	0.75	75.00	1.01	年均值	0.21	35.00	0.60

由上表可知：正常排放情况下，本项目各污染源排放的 PM_{2.5} 对评价范围内二类区各环境保护目标点及网格点短期浓度最大贡献值占标率均小于 100%，长期浓度最大贡献值占标率均小于 30%，故本项目 PM_{2.5} 正常排放条件下对二类区环境空气质量影响较小。

表 6.2-22 PM₁₀ 最大贡献值浓度预测结果表

预测点	X	Y	PM ₁₀ (日均值, 年均值)								
			平均 时段	出现时刻	贡献值	标准值	占标率	平均 时段	贡献值	标准值	占标率
	m	m			μg/m ³	μg/m ³	%		μg/m ³	μg/m ³	%
李家庄	2349.73	1275.91	日均值	2023-02-22	0.15	150.00	0.10	年均值	0.03	70.00	0.04
定军村	2375.48	-320.85	日均值	2023-12-27	0.15	150.00	0.10	年均值	0.04	70.00	0.06
洞沟	2492.16	-1771.86	日均值	2023-05-19	0.18	150.00	0.12	年均值	0.03	70.00	0.05
东风村	1122.16	2187.82	日均值	2023-01-20	0.05	150.00	0.03	年均值	0.01	70.00	0.02
杨寨	1898.76	281.58	日均值	2023-01-11	0.21	150.00	0.14	年均值	0.05	70.00	0.07
马营村	1875.57	1723.1	日均值	2023-02-10	0.10	150.00	0.06	年均值	0.02	70.00	0.02
毛堡村	1709.08	478.22	日均值	2023-02-22	0.21	150.00	0.14	年均值	0.05	70.00	0.07
左所村	-2498.14	1021.63	日均值	2023-12-31	0.11	150.00	0.07	年均值	0.02	70.00	0.03
元坪村	-2277.67	-1149.13	日均值	2023-08-26	0.08	150.00	0.05	年均值	0.02	70.00	0.03
继光村	-1865.22	2284.73	日均值	2023-07-09	0.09	150.00	0.06	年均值	0.02	70.00	0.02
吴家湾村	-1801.17	-1795.74	日均值	2023-09-27	0.12	150.00	0.08	年均值	0.02	70.00	0.03
田家沟	-2352.89	-2303.62	日均值	2023-09-27	0.09	150.00	0.06	年均值	0.02	70.00	0.02
白杨树湾	-1920.16	-156.06	日均值	2023-09-27	0.09	150.00	0.06	年均值	0.02	70.00	0.03
右所村	-1755.79	1299.39	日均值	2023-12-29	0.10	150.00	0.07	年均值	0.02	70.00	0.03
蒲家湾	243.06	-1208.79	日均值	2023-08-09	0.27	150.00	0.18	年均值	0.06	70.00	0.09
莲花池	421.09	-673.72	日均值	2023-05-07	0.55	150.00	0.37	年均值	0.11	70.00	0.16
金寨村	303.5	854.72	日均值	2023-12-29	0.10	150.00	0.06	年均值	0.03	70.00	0.04
火花村	189.97	2128.52	日均值	2023-07-23	0.07	150.00	0.05	年均值	0.02	70.00	0.02
柳树沟	-1453.07	-160.14	日均值	2023-09-27	0.10	150.00	0.07	年均值	0.03	70.00	0.04
大坡	-791.46	-715.36	日均值	2023-12-29	0.13	150.00	0.08	年均值	0.04	70.00	0.06
诸葛村	-229.33	-828.32	日均值	2023-09-27	0.17	150.00	0.11	年均值	0.06	70.00	0.09

预测点	X	Y	PM ₁₀ （日均值，年均值）								
			平均 时段	出现时刻	贡献值	标准值	占标率	平均 时段	贡献值	标准值	占标率
	m	m			μg/m ³	μg/m ³	%		μg/m ³	μg/m ³	%
湾坎村	-819.67	1070.02	日均值	2023-07-09	0.14	150.00	0.10	年均值	0.03	70.00	0.04
陕西汉江湿地	2021.28	1016.04	日均值	2023-02-22	0.17	150.00	0.11	年均值	0.03	70.00	0.04
区域最大值	800	-300	日均值	2023-10-05	0.81	150.00	0.54	年均值	0.22	70.00	0.32

由上表可知：正常排放情况下，本项目各污染源排放的 PM₁₀ 对评价范围内二类区各环境保护目标点及网格点短期浓度最大贡献值占标率均小于 100%，长期浓度最大贡献值占标率均小于 30%，故本项目 PM₁₀ 正常排放条件下对二类区环境空气质量影响较小。

表 6.2-23 TSP 最大贡献值浓度预测结果表

预测点	X	Y	TSP								
			平均 时段	出现时刻	贡献值	标准值	占标率	平均 时段	贡献值	标准值	占标率
	m	m			μg/m ³	μg/m ³	%		μg/m ³	μg/m ³	%
李家庄	2349.73	1275.91	日均值	2023-02-22	0.17	300.00	0.05	年均值	0.04	200.00	0.02
定军村	2375.48	-320.85	日均值	2023-12-27	0.17	300.00	0.05	年均值	0.04	200.00	0.02
洞沟	2492.16	-1771.86	日均值	2023-05-19	0.20	300.00	0.06	年均值	0.03	200.00	0.02
东风村	1122.16	2187.82	日均值	2023-03-25	0.06	300.00	0.02	年均值	0.01	200.00	0.01
杨寨	1898.76	281.58	日均值	2023-02-16	0.22	300.00	0.07	年均值	0.05	200.00	0.03
马营村	1875.57	1723.1	日均值	2023-02-10	0.11	300.00	0.04	年均值	0.02	200.00	0.01
毛堡村	1709.08	478.22	日均值	2023-02-22	0.26	300.00	0.09	年均值	0.05	200.00	0.03
左所村	-2498.14	1021.63	日均值	2023-12-31	0.13	300.00	0.04	年均值	0.02	200.00	0.01
元坪村	-2277.67	-1149.13	日均值	2023-10-03	0.09	300.00	0.03	年均值	0.02	200.00	0.01
继光村	-1865.22	2284.73	日均值	2023-07-09	0.11	300.00	0.04	年均值	0.02	200.00	0.01
吴家湾村	-1801.17	-1795.74	日均值	2023-09-27	0.14	300.00	0.05	年均值	0.02	200.00	0.01
田家沟	-2352.89	-2303.62	日均值	2023-09-27	0.11	300.00	0.04	年均值	0.02	200.00	0.01
白杨树湾	-1920.16	-156.06	日均值	2023-09-27	0.10	300.00	0.03	年均值	0.02	200.00	0.01
右所村	-1755.79	1299.39	日均值	2023-10-06	0.11	300.00	0.04	年均值	0.02	200.00	0.01
蒲家湾	243.06	-1208.79	日均值	2023-06-30	0.51	300.00	0.17	年均值	0.10	200.00	0.05
莲花池	421.09	-673.72	日均值	2023-05-07	0.73	300.00	0.24	年均值	0.17	200.00	0.09
金寨村	303.5	854.72	日均值	2023-04-15	0.10	300.00	0.03	年均值	0.03	200.00	0.02
火花村	189.97	2128.52	日均值	2023-04-07	0.08	300.00	0.03	年均值	0.02	200.00	0.01
柳树沟	-1453.07	-160.14	日均值	2023-11-26	0.10	300.00	0.03	年均值	0.04	200.00	0.02
大坡	-791.46	-715.36	日均值	2023-10-22	0.17	300.00	0.06	年均值	0.04	200.00	0.02
诸葛村	-229.33	-828.32	日均值	2023-09-30	0.50	300.00	0.17	年均值	0.10	200.00	0.05

预测点	X	Y	TSP								
			平均 时段	出现时刻	贡献值	标准值	占标率	平均 时段	贡献值	标准值	占标率
	m	m			μg/m ³	μg/m ³	%		μg/m ³	μg/m ³	%
湾坎村	-819.67	1070.02	日均值	2023-07-09	0.15	300.00	0.05	年均值	0.04	200.00	0.02
陕西汉江湿地	2021.28	1016.04	日均值	2023-02-22	0.17	300.00	0.06	年均值	0.03	200.00	0.02
区域最大值	600	-400	日均值	2023-10-05	1.38	300.00	0.46	年均值	0.40	200.00	0.20

由上表可知：正常排放情况下，本项目各污染源排放的 TSP 对评价范围内二类区各环境保护目标点及网格点短期浓度最大贡献值占标率均小于 100%，长期浓度最大贡献值占标率均小于 30%，故本项目 TSP 正常排放条件下对二类区环境空气质量影响较小。

本项目正常工况下所有污染源 PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 贡献值分布图如下：

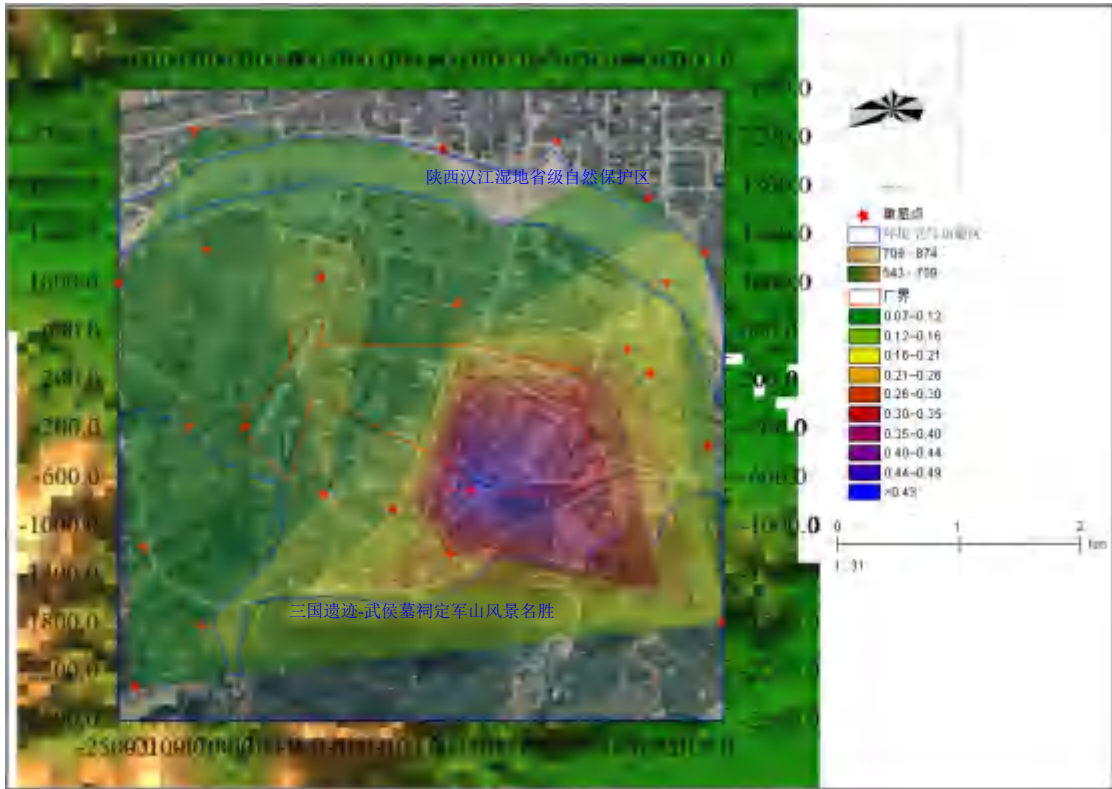


图 6.2-10 正常工况 PM_{2.5} 日均贡献值分布图

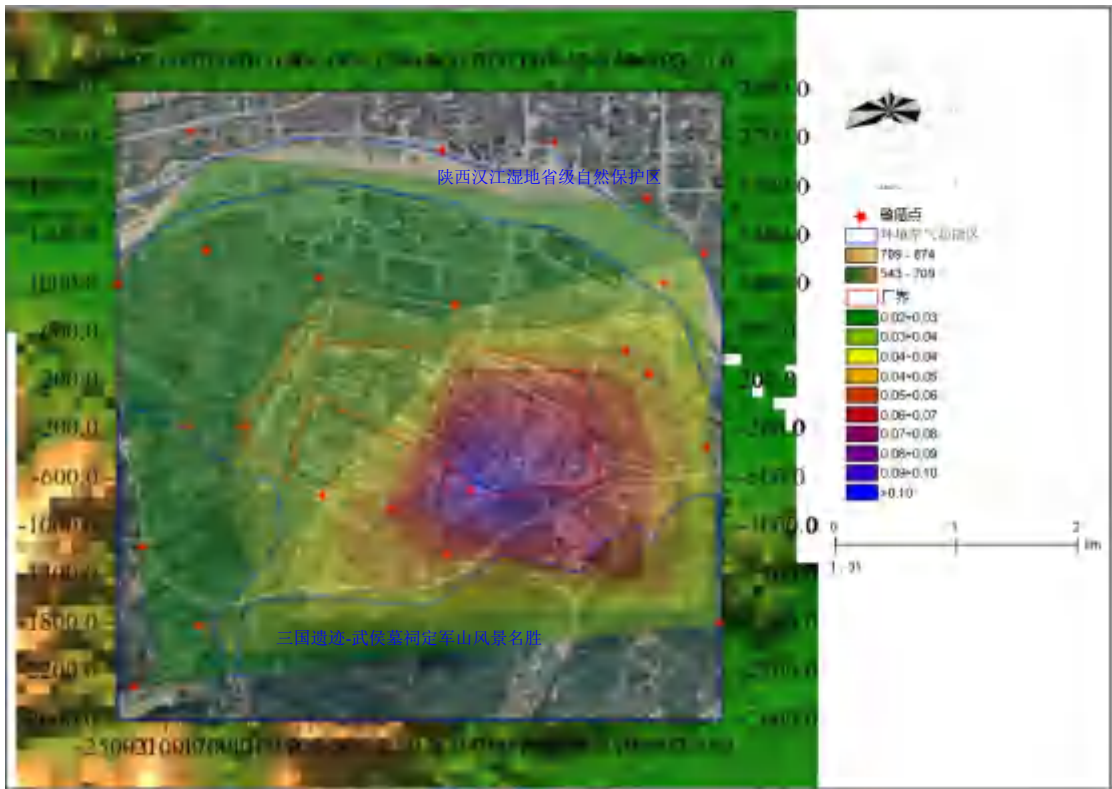


图 6.2-11 正常工况 PM_{2.5} 年均贡献值分布图

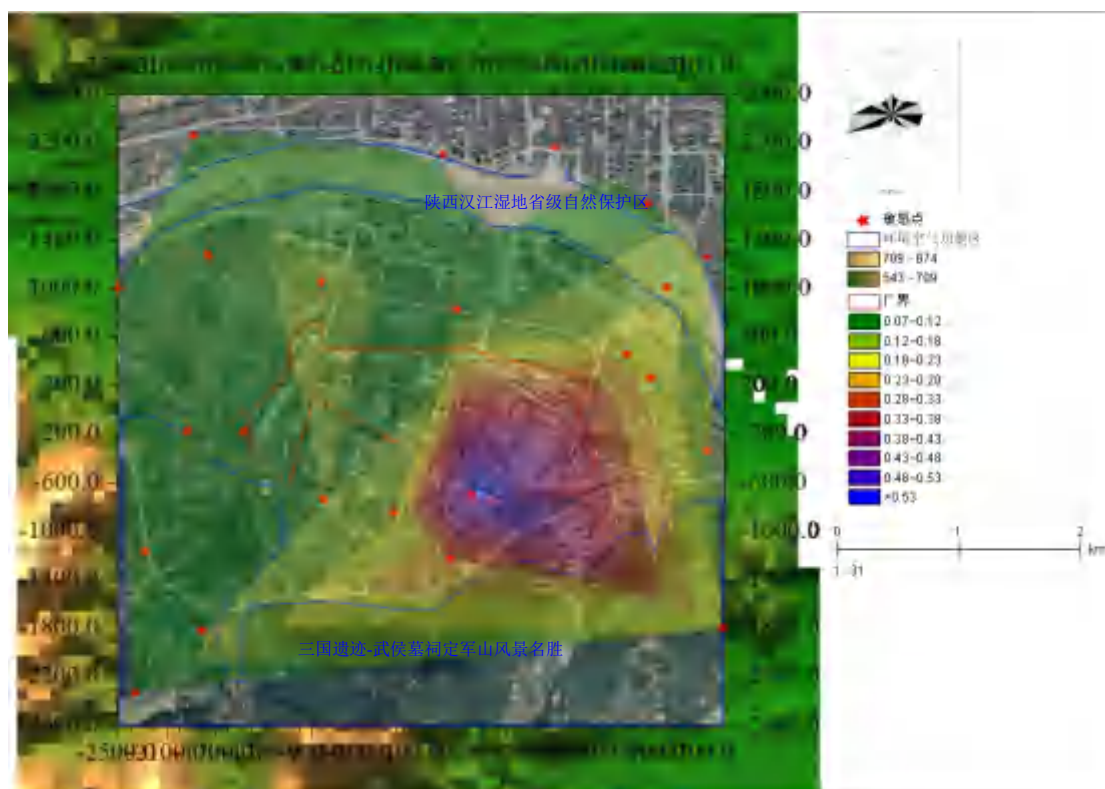


图 6.2-12 正常工况 PM₁₀ 日均贡献值分布图

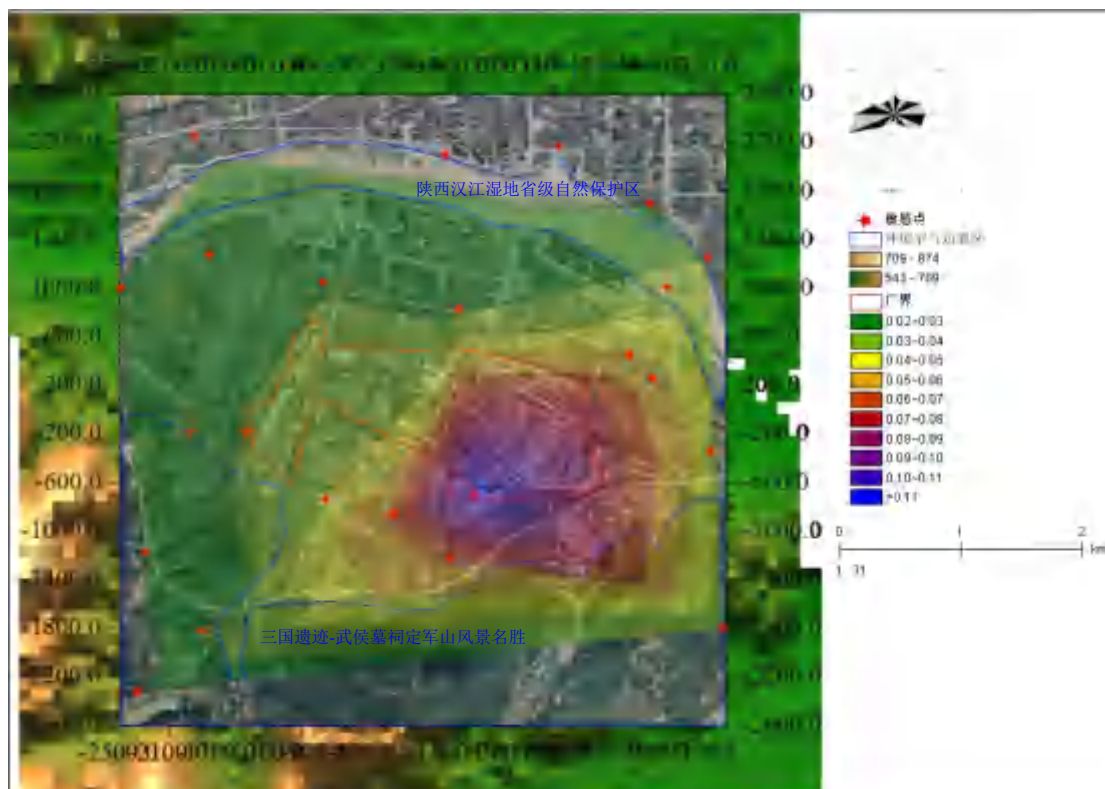


图 6.2-13 正常工况 PM₁₀ 年均贡献值分布图

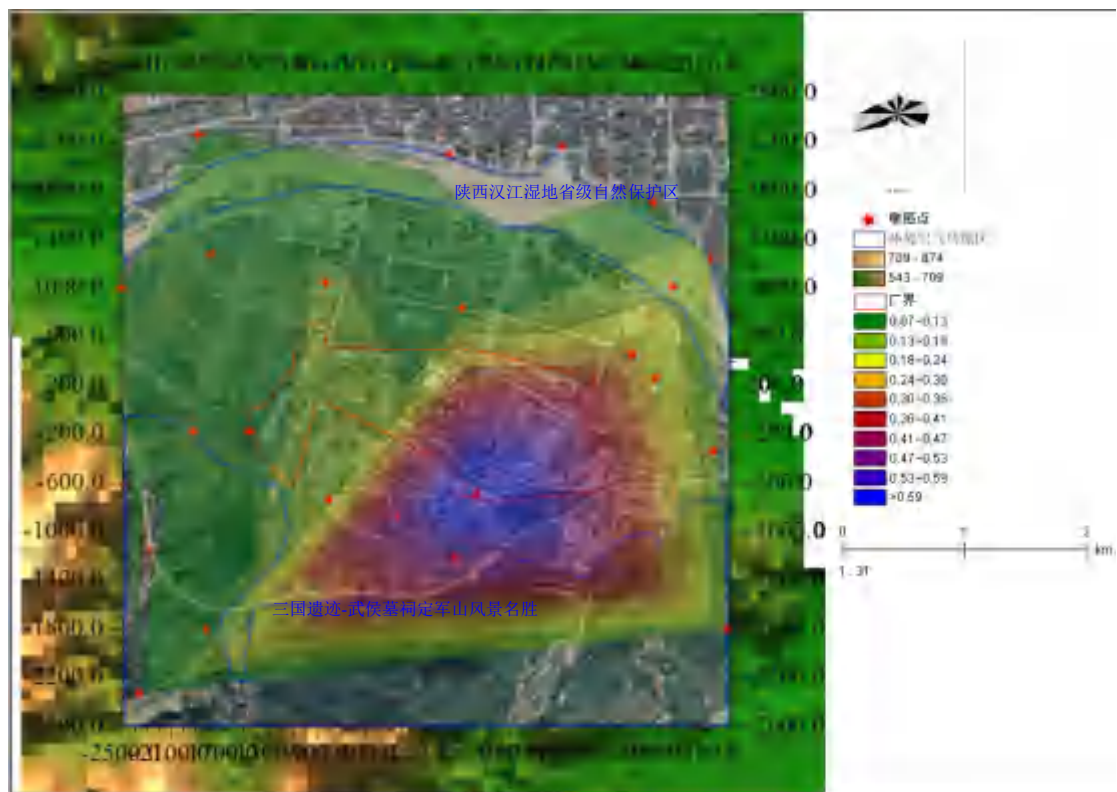


图 6.2-14 正常工况 TSP 日均贡献值分布图

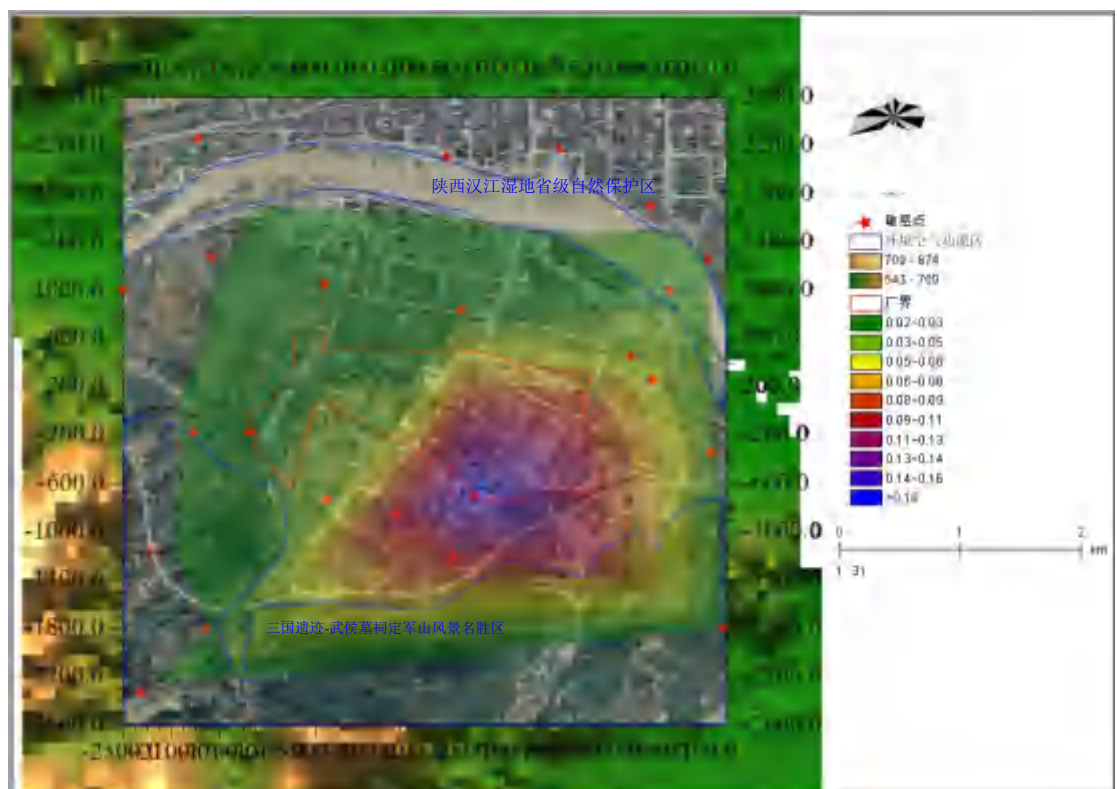


图 6.2-15 正常工况 TSP 年均贡献值分布图

由以上图及表可知，正常工况下项目污染源 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP 短期浓度贡献值均能满足相应环境质量标准及参考限值要求；长浓度贡献值均能满足相应环境质量标准限值及占标率要求。说明项目投入运营后对周围环境影响较小。

6.2.1.8.2 正常工况下预测关心点及网格点最大贡献浓度叠加分析

本项目厂址位于二类达标区，对于评价范围内二类区污染因子采用叠加影响分析（本项目-“以新带老”污染源—区域削减源+在建、拟建的污染，叠加背景浓度），分析对区域环境质量的影响。

根据本项目评价范围内一类区三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区及陕西汉江湿地省级自然保护区补充监测结果： PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 短期浓度现状监测值均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一类区标准浓度限值，故采用叠加影响分析（本项目-“以新带老”污染源—区域削减源+在建、拟建的污染，叠加背景浓度），分析短期浓度对区域环境质量的影响。

本项目叠加环境质量现状质量浓度详见下表。

表 6.2-24 本项目二类区环境质量现状浓度一览表

序号	污染因子	平均时段	二类区现状值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	备注
1	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	33	35	94.3	《2023 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》和二类区勉县站 2023 年逐日数据统计
		24 小时平均质量浓度	61.34	75	81.79	
2	PM_{10}	年平均质量浓度	52	70	74.3	
		24 小时平均质量浓度	132	150	88	
5	TSP	24 小时均值	266	300	75.30	补充监测

表 6.2-25 本项目一类区环境质量现状浓度一览表

序号	污染因子	平均时段	一类区现状值(μg/m³)	标准限值(μg/m³)	占标率(%)	备注
三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区						
1	PM _{2.5}	24 小时平均质量浓度	31	35	88.57	补充监测
2	PM ₁₀	24 小时平均质量浓度	48	50	96.00	
3	TSP	24 小时均值	89	120	74.16	
陕西汉江湿地省级自然保护区						
1	PM _{2.5}	24 小时平均质量浓度	30	35	85.71	补充监测
2	PM ₁₀	24 小时平均质量浓度	39	50	78.00	
3	TSP	24 小时均值	81	120	65.70	

本项目各污染源叠加环境空气质量现状及在建、拟建污染源后扣除区域削减污染物区域环境空气质量预测结果见下表。

(1) 一类区分析结果

表 6.2-26 一类区各污染物叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	污染物	平均时间	出现时刻	贡献值	变化值	背景值	预测值	标准值	占标率	达标情况
				μg/m³	μg/m³	μg/m³	μg/m³	μg/m³	%	
敏感目标：三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区										
1	PM _{2.5} （95%保证率日平均质量）	日均值	2023-12-29	0.08	0.39	31.00	31.39	35.00	89.69	达标
2	PM ₁₀ （95%保证率日平均质量）	日均值	2023-12-05	0.09	0.40	48.00	48.40	50.00	96.80	达标
3	TSP（日平均质量）	日均值	2023-08-09	0.15	16.82	89.00	105.82	120.00	88.18	达标
敏感目标：陕西汉江湿地省级自然保护区										
1	PM _{2.5} （95%保证率日平均质量）	日均值	2023-03-30	0.02	0.30	30.00	30.30	35.00	86.57	达标
2	PM ₁₀ （95%保证率日平均质量）	日均值	2023-08-21	0.03	0.15	39.00	39.15	50.00	78.30	达标
3	TSP（日平均质量）	日均值	2023-02-22	0.14	16.41	81.00	97.41	120.00	81.18	达标

注：变化值为新建项目贡献值+区域拟建在建项目贡献值-削减源贡献值，预测值为变化值+背景值

由上表可知：正常排放情况下，本项目各污染源排放的 PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 叠加环境空气质量现状及在建、拟建污染源后，评价范围内三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区及陕西汉江湿地省级自然保护区所在的一类区环境保护目标点及网格点的保证率日平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一类区限值要求，故本项目正常排放条件叠加环境空气质量现状及在建、拟建污染源后对一类区环境空气质量影响较小。

(2) 二类区分析结果

表 6.2-27 PM_{2.5} 叠加预测结果表

预测点	X	Y	PM _{2.5} (95%保证率日平均质量、年均质量)														
			平均 时段	出现时刻	贡献值	变化值	背景值	预测值	标准值	占标率	平均 时段	贡献值	变化值	背景值	预测值	标准值	占标率
					μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%		μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%
李家庄	2349.73	1275.91	日均值	2023-10-23	0.01	0.03	61.34	61.37	75.00	81.82	年均值	0.03	-0.15	33	32.85	35.00	93.86
定军村	2375.48	-320.85	日均值	2023-03-31	0.09	0.08	61.34	61.42	75.00	81.90	年均值	0.04	-0.09	33	32.91	35.00	94.02
洞沟	2492.16	-1771.86	日均值	2023-10-05	0.01	0.04	61.34	61.38	75.00	81.83	年均值	0.03	-0.02	33	32.98	35.00	94.24
东风村	1122.16	2187.82	日均值	2023-04-11	0.01	0.04	61.34	61.38	75.00	81.84	年均值	0.01	-0.05	33	32.95	35.00	94.15
杨寨	1898.76	281.58	日均值	2023-05-26	0.12	0.14	61.34	61.48	75.00	81.97	年均值	0.05	-0.16	33	32.84	35.00	93.84
马营村	1875.57	1723.1	日均值	2023-08-24	0.01	0.03	61.34	61.37	75.00	81.82	年均值	0.02	-0.14	33	32.86	35.00	93.89
毛堡村	1709.08	478.22	日均值	2023-10-23	0.02	0.05	61.34	61.39	75.00	81.85	年均值	0.04	-0.23	33	32.77	35.00	93.62
左所村	-2498.14	1021.63	日均值	2023-01-27	0.01	0.02	61.34	61.36	75.00	81.82	年均值	0.02	-0.03	33	32.97	35.00	94.19
元坪村	-2277.67	-1149.13	日均值	2023-08-30	0.03	0.05	61.34	61.39	75.00	81.85	年均值	0.02	-0.03	33	32.97	35.00	94.19
继光村	-1865.22	2284.73	日均值	2023-01-07	0.01	0.02	61.34	61.36	75.00	81.81	年均值	0.01	-0.04	33	32.96	35.00	94.18
吴家湾村	-1801.17	-1795.74	日均值	2023-08-08	0.05	0.04	61.34	61.38	75.00	81.84	年均值	0.02	-0.05	33	32.95	35.00	94.16
田家沟	-2352.89	-2303.62	日均值	2023-10-26	0.03	0.04	61.34	61.38	75.00	81.84	年均值	0.01	-0.02	33	32.98	35.00	94.23
白杨树湾	-1920.16	-156.06	日均值	2023-08-17	0.04	0.05	61.34	61.39	75.00	81.86	年均值	0.02	-0.06	33	32.94	35.00	94.10
右所村	-1755.79	1299.39	日均值	2023-01-07	0.02	0.03	61.34	61.37	75.00	81.82	年均值	0.02	-0.07	33	32.93	35.00	94.09
蒲家湾	243.06	-1208.79	日均值	2023-12-29	0.12	0.23	61.34	61.57	75.00	82.09	年均值	0.06	0.02	33	33.02	35.00	94.33
莲花池	421.09	-673.72	日均值	2023-08-14	0.14	0.41	61.34	61.75	75.00	82.33	年均值	0.11	0.05	33	33.05	35.00	94.44
金寨村	303.5	854.72	日均值	2023-04-14	0.03	0.12	61.34	61.46	75.00	81.94	年均值	0.02	-0.86	33	32.14	35.00	91.82
火花村	189.97	2128.52	日均值	2023-02-07	0.03	0.04	61.34	61.38	75.00	81.83	年均值	0.01	-0.02	33	32.98	35.00	94.23
柳树沟	-1453.07	-160.14	日均值	2023-06-21	0.04	0.06	61.34	61.40	75.00	81.86	年均值	0.03	-0.12	33	32.88	35.00	93.95

预测点	X	Y	PM _{2.5} (95%保证率日平均质量、年均质量)														
			平均 时段	出现时刻	贡献值	变化值	背景值	预测值	标准值	占标率	平均 时段	贡献值	变化值	背景值	预测值	标准值	占标率
					μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%		μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%
大坡	-791.46	-715.36	日均值	2023-05-11	0.02	0.03	61.34	61.37	75.00	81.82	年均值	0.04	-0.38	33	32.62	35.00	93.21
诸葛村	-229.33	-828.32	日均值	2023-04-01	0.03	0.05	61.34	61.39	75.00	81.85	年均值	0.06	-0.51	33	32.49	35.00	92.83
湾坎村	-819.67	1070.02	日均值	2023-01-07	0.02	0.04	61.34	61.38	75.00	81.84	年均值	0.03	-0.25	33	32.75	35.00	93.58
陕西汉江湿地	2021.28	1016.04	日均值	2023-07-22	0.01	0.03	61.34	61.37	75.00	81.82	年均值	0.03	-0.20	33	32.80	35.00	93.72
区域最大值	1400	-100	日均值	2023-08-31	0.05	1.12	61.34	62.46	75.00	83.28	年均值	0.07	0.53	33	33.53	35.00	95.80

注：变化值为新建项目贡献值+区域拟建在建项目贡献值-削减源贡献值，预测值为变化值+背景值

由上表可知，项目大气评价范围二类区内：本项目所有污染源 PM_{2.5} 叠加环境空气质量现状浓度+在建拟建污染源-区域削减污染源后，二类区环境空气保护目标和网格点均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区限值要求。

表 6.2-28 PM₁₀ 叠加预测结果表

预测点	X	Y	PM ₁₀ (95%保证率日平均质量、年均质量)														
			平均 时段	出现时刻	贡献值	变化值	背景值	预测值	标准值	占标率	平均 时段	贡献值	变化值	背景值	预测值	标准值	占标率
					μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%		μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%
李家庄	2349.73	1275.91	日均值	2023-08-15	0.01	0.02	132	132.02	150.00	88.01	年均值	0.03	-0.90	52	51.10	70.00	72.99
定军村	2375.48	-320.85	日均值	2023-07-14	0.10	0.03	132	132.03	150.00	88.02	年均值	0.04	-0.87	52	51.13	70.00	73.04
洞沟	2492.16	-1771.86	日均值	2023-10-23	0.02	0.02	132	132.02	150.00	88.02	年均值	0.03	-0.31	52	51.69	70.00	73.84
东风村	1122.16	2187.82	日均值	2023-04-14	0.02	0.04	132	132.04	150.00	88.02	年均值	0.01	-0.31	52	51.69	70.00	73.84
杨寨	1898.76	281.58	日均值	2023-06-28	0.14	0.04	132	132.04	150.00	88.03	年均值	0.05	-1.27	52	50.73	70.00	72.48
马营村	1875.57	1723.1	日均值	2023-10-01	0.03	0.03	132	132.03	150.00	88.02	年均值	0.02	-0.79	52	51.21	70.00	73.16
毛堡村	1709.08	478.22	日均值	2023-04-09	0.02	0.05	132	132.05	150.00	88.03	年均值	0.05	-1.52	52	50.48	70.00	72.11
左所村	-2498.14	1021.63	日均值	2023-01-07	0.02	0.03	132	132.03	150.00	88.02	年均值	0.02	-0.26	52	51.74	70.00	73.91
元坪村	-2277.67	-1149.13	日均值	2023-07-15	0.05	0.03	132	132.03	150.00	88.02	年均值	0.02	-0.27	52	51.73	70.00	73.90
继光村	-1865.22	2284.73	日均值	2023-01-07	0.01	0.02	132	132.02	150.00	88.02	年均值	0.02	-0.27	52	51.73	70.00	73.89
吴家湾村	-1801.17	-1795.74	日均值	2023-01-09	0.07	0.02	132	132.02	150.00	88.01	年均值	0.02	-0.34	52	51.66	70.00	73.80
田家沟	-2352.89	-2303.62	日均值	2023-02-06	0.04	0.02	132	132.02	150.00	88.01	年均值	0.02	-0.18	52	51.82	70.00	74.03
白杨树湾	-1920.16	-156.06	日均值	2023-01-17	0.05	0.04	132	132.04	150.00	88.03	年均值	0.02	-0.44	52	51.56	70.00	73.66
右所村	-1755.79	1299.39	日均值	2023-01-07	0.02	0.03	132	132.03	150.00	88.02	年均值	0.02	-0.45	52	51.55	70.00	73.64
蒲家湾	243.06	-1208.79	日均值	2023-12-05	0.14	0.21	132	132.21	150.00	88.14	年均值	0.06	-0.42	52	51.58	70.00	73.69
莲花池	421.09	-673.72	日均值	2023-08-06	0.15	0.41	132	132.41	150.00	88.27	年均值	0.11	-0.65	52	51.35	70.00	73.36
金寨村	303.5	854.72	日均值	2023-11-27	0.05	0.10	132	132.10	150.00	88.06	年均值	0.03	-4.38	52	47.62	70.00	68.03
火花村	189.97	2128.52	日均值	2023-10-05	0.03	0.03	132	132.03	150.00	88.02	年均值	0.02	-0.21	52	51.79	70.00	73.99
柳树沟	-1453.07	-160.14	日均值	2023-08-12	0.03	0.04	132	132.04	150.00	88.03	年均值	0.03	-0.73	52	51.27	70.00	73.24
大坡	-791.46	-715.36	日均值	2023-02-16	0.02	0.03	132	132.03	150.00	88.02	年均值	0.04	-2.05	52	49.95	70.00	71.36
诸葛村	-229.33	-828.32	日均值	2023-03-12	0.03	0.04	132	132.04	150.00	88.03	年均值	0.06	-2.82	52	49.18	70.00	70.26

预测点	X	Y	PM ₁₀ (95%保证率日平均质量、年均质量)														
			平均 时段	出现时刻	贡献值	变化值	背景值	预测值	标准值	占标率	平均 时段	贡献值	变化值	背景值	预测值	标准值	占标率
					μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%		μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%
湾坎村	-819.67	1070.02	日均值	2023-02-23	0.03	0.05	132	132.05	150.00	88.03	年均值	0.03	-1.37	52	50.63	70.00	72.33
陕西汉江湿地	2021.28	1016.04	日均值	2023-06-17	0.01	0.03	132	132.03	150.00	88.02	年均值	0.03	-1.16	52	50.84	70.00	72.63
区域最大值	1400	-100	日均值	2023-12-17	0.06	1.11	132	133.11	150.00	88.74	年均值	0.08	-0.04	52	51.96	70.00	74.23

注：变化值为新建项目贡献值+区域拟建在建项目贡献值-削减源贡献值，预测值为变化值+背景值

由上表可知，项目大气评价范围二类区内：本项目所有污染源 PM₁₀ 叠加环境空气质量现状浓度+在建拟建污染源-区域削减污染源后，二类区环境空气保护目标和网格点均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区限值要求。

表 6.2-29 TSP 叠加预测结果表

预测点	X	Y	TSP (日平均质量)							
			平均时段	出现时刻	贡献值	变化值	背景值	预测值	标准值	占标率
	m	m			μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%
李家庄	2349.73	1275.91	日均值	2023-09-28	0.02	0.03	266	266.03	300.00	88.68
定军村	2375.48	-320.85	日均值	2023-09-28	0.12	0.04	266	266.04	300.00	88.68
洞沟	2492.16	-1771.86	日均值	2023-12-31	0.03	0.03	266	266.03	300.00	88.68
东风村	1122.16	2187.82	日均值	2023-12-28	0.02	0.05	266	266.05	300.00	88.68
杨寨	1898.76	281.58	日均值	2023-07-11	0.15	0.08	266	266.08	300.00	88.69
马营村	1875.57	1723.1	日均值	2023-12-31	0.04	0.03	266	266.03	300.00	88.68
毛堡村	1709.08	478.22	日均值	2023-08-19	0.06	0.10	266	266.10	300.00	88.70
左所村	-2498.14	1021.63	日均值	2023-01-20	0.02	0.03	266	266.03	300.00	88.68
元坪村	-2277.67	-1149.13	日均值	2023-06-19	0.05	0.06	266	266.06	300.00	88.69
继光村	-1865.22	2284.73	日均值	2023-01-20	0.02	0.03	266	266.03	300.00	88.68
吴家湾村	-1801.17	-1795.74	日均值	2023-12-24	0.08	0.06	266	266.06	300.00	88.69
田家沟	-2352.89	-2303.62	日均值	2023-12-29	0.04	0.06	266	266.06	300.00	88.69
白杨树湾	-1920.16	-156.06	日均值	2023-04-20	0.06	0.08	266	266.08	300.00	88.69
右所村	-1755.79	1299.39	日均值	2023-01-20	0.02	0.04	266	266.04	300.00	88.68
蒲家湾	243.06	-1208.79	日均值	2023-11-04	0.15	0.27	266	266.27	300.00	88.76
莲花池	421.09	-673.72	日均值	2023-09-27	0.15	0.64	266	266.64	300.00	88.88
金寨村	303.5	854.72	日均值	2023-04-08	0.06	0.17	266	266.17	300.00	88.72
火花村	189.97	2128.52	日均值	2023-12-28	0.04	0.06	266	266.06	300.00	88.69
柳树沟	-1453.07	-160.14	日均值	2023-04-20	0.10	0.13	266	266.13	300.00	88.71
大坡	-791.46	-715.36	日均值	2023-12-13	0.12	0.17	266	266.17	300.00	88.72
诸葛村	-229.33	-828.32	日均值	2023-09-27	0.42	0.46	266	266.46	300.00	88.82

预测点	X	Y	TSP（日平均质量）							
			平均 时段	出现时刻	贡献值	变化值	背景值	预测值	标准值	占标率
	m	m			μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%
湾坎村	-819.67	1070.02	日均值	2023-01-20	0.04	0.08	266	266.08	300.00	88.69
陕西汉江湿地	2021.28	1016.04	日均值	2023-09-28	0.02	0.04	266	266.04	300.00	88.68
区域最大值	1400	0	日均值	2023-07-22	0.17	1.57	266	267.57	300.00	89.19

注：变化值为新建项目贡献值+区域拟建在建项目贡献值-削减源贡献值，预测值为变化值+背景值

由上表可知，项目大气评价范围二类区内：本项目所有污染源 TSP 叠加环境空气质量现状浓度+在建拟建污染源-区域削减污染源后，二类区环境空气保护目标和网格点均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区限值要求。

本项目正常工况下本项目所有污染源 PM_{2.5}、P_{M10}、TSP 叠加环境空气质量叠加浓度分布图如下：

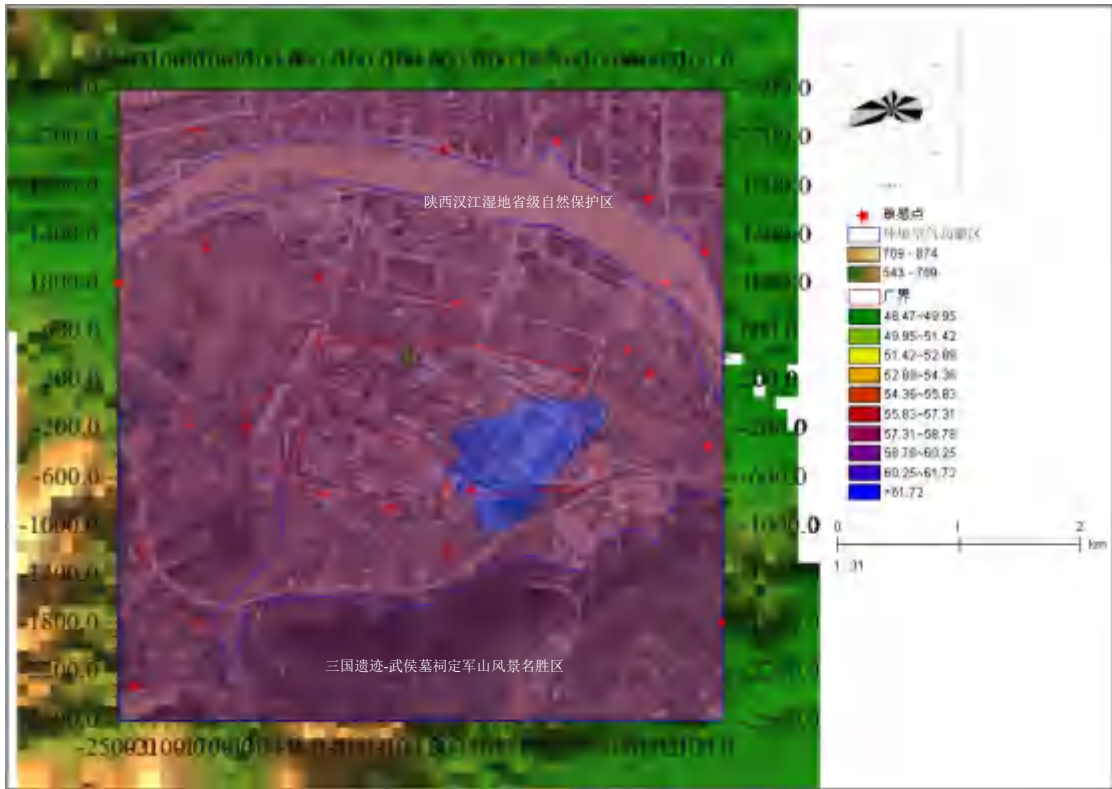


图 6.2-16 正常工况 PM_{2.5} 日均预测值分布图

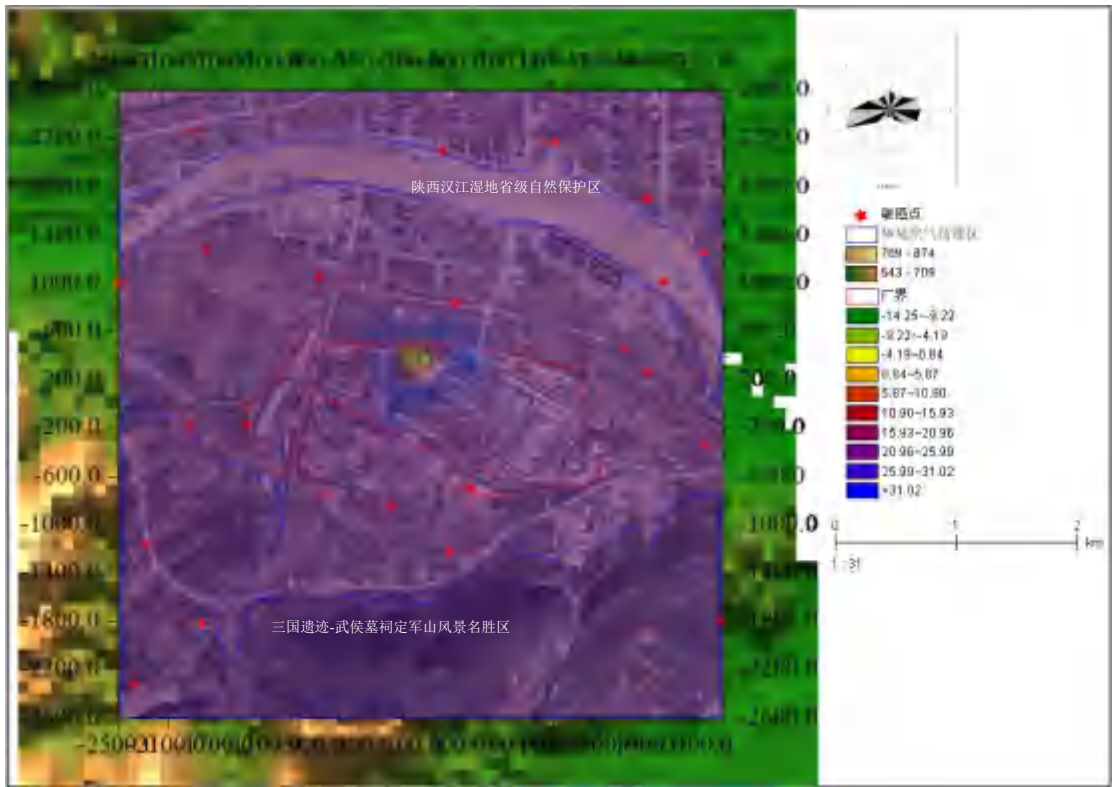


图 6.2-17 正常工况 PM_{2.5} 年均预测值分布图

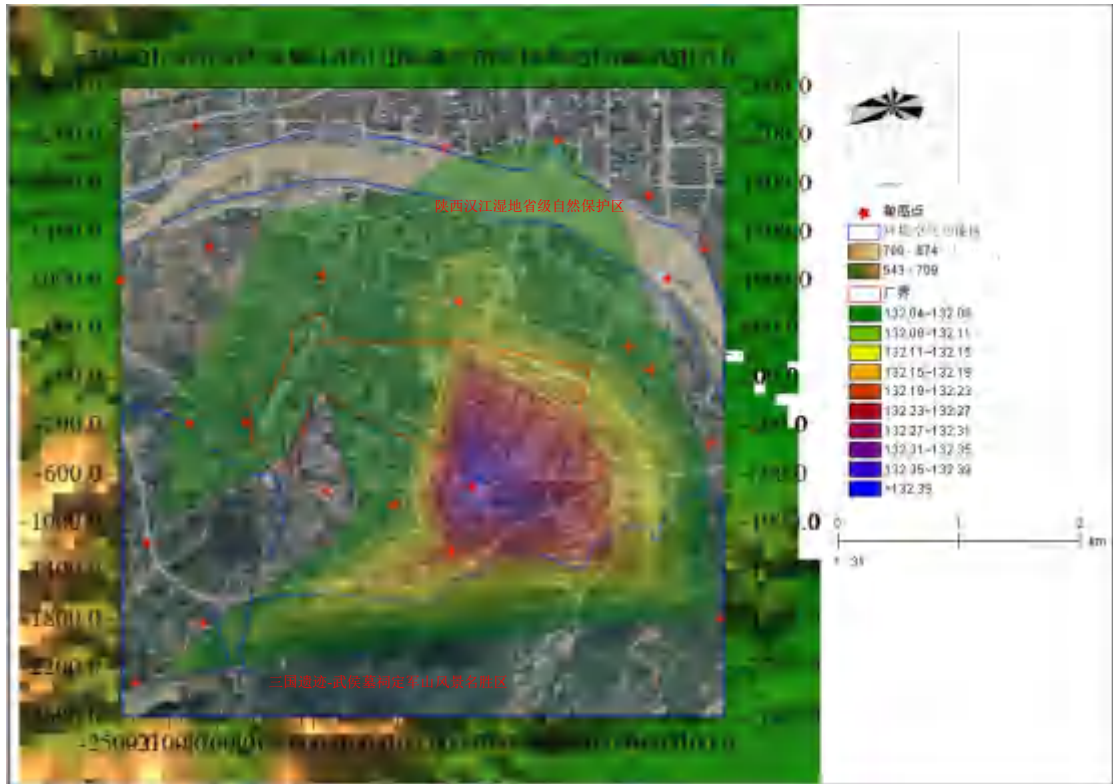


图 6.2-18 正常工况 PM₁₀ 日均预测值分布图

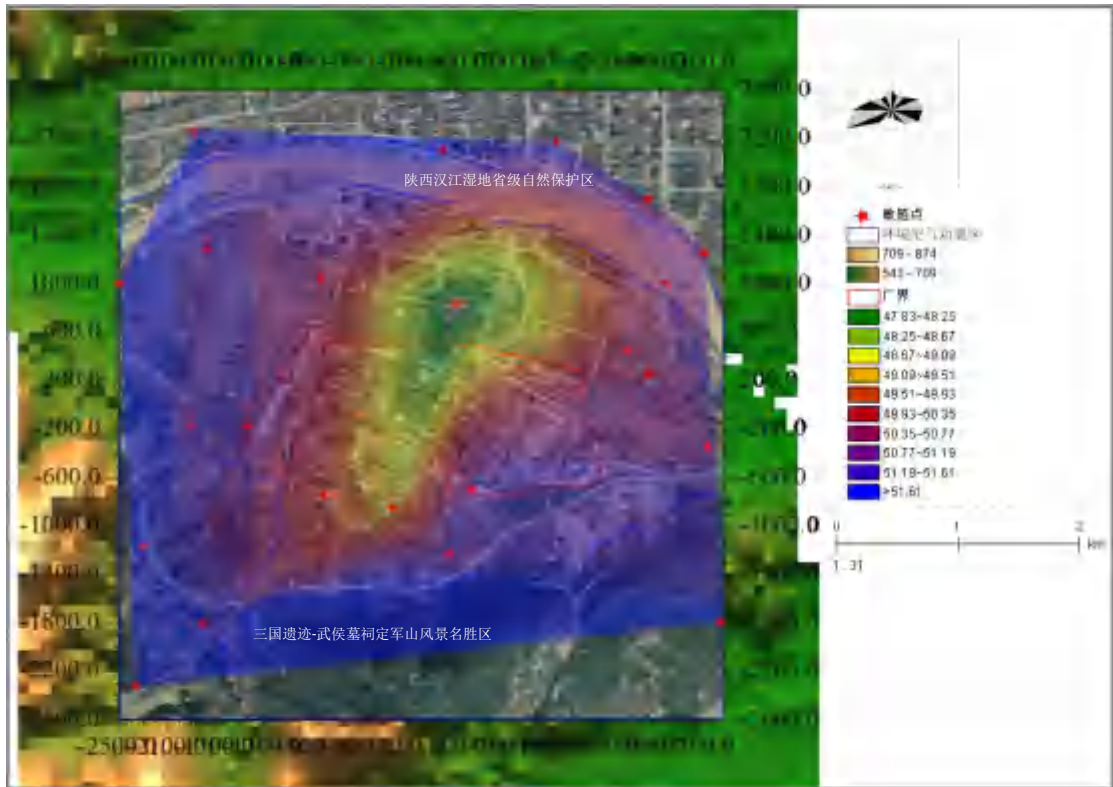


图 6.2-19 正常工况 PM₁₀ 年均预测值分布图

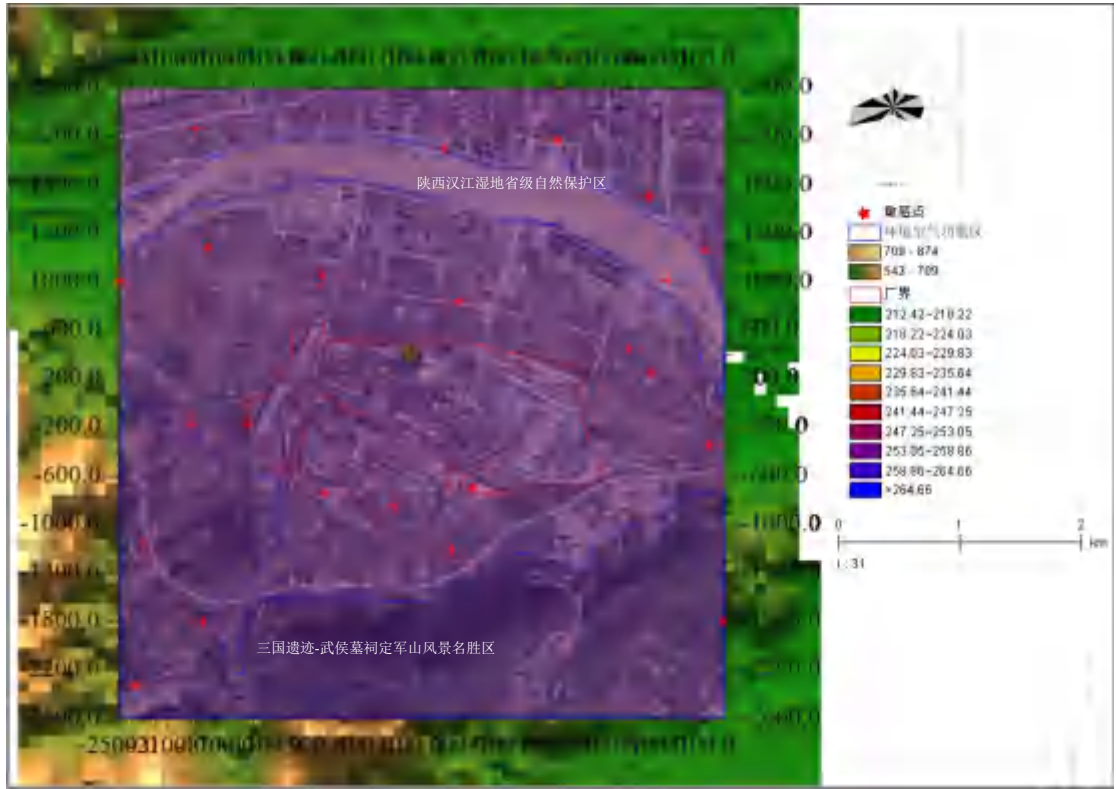


图 6.2-20 正常工况 TSP 日均预测值分布图

由上表可知：正常排放情况下，本项目各污染源排放的 PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 叠加环境空气质量现状及在建、拟建污染源、扣除区域削减污染物后，评价范围内敏感目标及网格点均符合环境空气质量标准限值，对区域环境空气质量影响较小。

6.2.1.8.3 非正常工况下预测影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），需要对非正常排放污染源 1h 平均质量浓度进行预测，评价其最大浓度占标率，详见下表。非正常排放时，全年逐时气象条件下，网格点及各关心点的污染物区域最大地面小时浓度贡献值见下表。

表 6.2-30 非正常工况下废气环境影响分析

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	区域最大落地浓度	1 小时	171.65	450	38.14	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	1 小时	159.24	225	70.77	达标
TSP	区域最大落地浓度	1 小时	259.42	900	28.82	达标

由上表可知，在出现非正常工况时，废气中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP 均能满足相应环境质量标准限值，但较正常工况贡献影响变大，为尽可能降低对区域环境的不良影响，评价建议企业应加强环保管理，定期保养和检修废气污染治理设施确保其稳定运行，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放，避免高浓度污染物对周围环境的影响；一旦发生非正常排放，应立即停产、停止向大气中排放污染物，待采取有效措施且废气治理设施恢复正常后方可恢复生产。

6.2.1.9 大气环境保护距离确定

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中规定，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浓度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保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

通过 AREMOD 预测模型，选取项目厂址中心周围 3km 建立网格模型，预测网格分辨率为 50m，模拟现有工程污染源及本项目营运后新增污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度分布，本次大气环境保护设定污染物主要以现有工程的污染物和本次改扩建项目新增进行了大气环境保护距离核算，现有污染源排放统计如下：

表 6.2-31 现有工程有组织污染源排放统计表

车间/ 系统 名称	污染源名称		排气筒底部相对 坐标		排气筒底 部海拔高 度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
			X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化 物	二噁英*
烧结 车间	1#一次 配料废 气	DA040	-439.96	499.01	562.61	20	1.4	25	5.94	0.13	0.046	0.029	/	/	/	/
	2#一次 配料废 气	DA041	-219.19	383.11	561.77	18	1.35	25	7.30	0.24	0.084	0.053	/	/	/	/
	烧结烟 气脱硫 脱硝	DA056	-511.71	112.67	564.76	120	8.48	110	6.81	4.59	1.61	1.01	12.4 9	43.0 1	0.15	8.11× 10 ⁻⁸
	1#机尾 除尘废 气	DA038	-397.35	83.77	564.47	25	3.6	25	12.43	0.64	0.224	0.141	/	/	/	/
	2#机尾 除尘废 气	DA039	-454.65	252.65	563.29	23	3.6	25	10.15	0.58	0.203	0.128	/	/	/	/
	二次配 料室除 尘废气	DA042	-554.16	382.32	563.23	20	2.4	25	14.57	1.38	0.483	0.304	/	/	/	/
	燃料破 碎除尘 废气	DA043	-635.59	418.51	562.88	20	1.4	25	10.23	0.37	0.13	0.08	/	/	/	/
	成品筛	DA044	-505.91	198.37	563.58	25	2.8	25	10.48	1.23	0.431	0.271	/	/	/	/

车间/ 系统 名称	污染源名称		排气筒底部相对 坐标		排气筒底 部海拔高 度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
			X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化 物	二噁英*
	分除尘 废气															
	成品料 仓除尘 废气	DA045	-388.3	322.01	563.24	20	2	25	2.39	0.19	0.067	0.042	/	/	/	/
	烧结通 风槽除 尘废气	DA046	-406.4	273.76	563.33	21	1.1	25	10.01	0.26	0.091	0.057	/	/	/	/
	铁前综 合除尘 废气	DA047	-349.1	376.29	562.7	20	2.1	25	7.97	0.62	0.217	0.136	/	/	/	/
	2#烧结 矿槽湿 法除尘 废气	DA070	-650.67	282.8	564.01	49	1.62	25	6.48	0.26	0.091	0.057	/	/	/	/
	1#烧结 矿槽湿 法除尘 废气	DA072	-560.2	201.38	564	49	1.62	25	11.06	0.42	0.147	0.092	/	/	/	/
	制粒区 域湿法 除尘废 气	DA071	-385.29	165.19	563.56	24	1.82	25	6.04	0.32	0.112	0.07	/	/	/	/
	1#烧结	DA060	-723.04	210.43	565.45	50	0.6	25	10.74	0.05	0.018	0.011	/	/	/	/

车间/ 系统 名称	污染源名称		排气筒底部相对 坐标		排气筒底 部海拔高 度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
			X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化 物	二噁英*
	活性炭 环境除 尘废气															
	1#烧结 活性炭 卸料除 尘废气	DA061	-710.98	231.54	564.72	30	0.6	25	7.38	0.03	0.011	0.007	/	/	/	/
	2#烧结 活性炭 环境除 尘废气	DA057	-810.49	180.27	567.29	50	0.6	25	10.26	0.05	0.018	0.011	/	/	/	/
	2#烧结 活性炭 卸料除 尘废气	DA058	-801.45	192.34	566.15	30	0.6	25	9.87	0.05	0.018	0.011	/	/	/	/
	混料湿 法除尘 废气	DA059	-635.59	107.9	565.3	38	1.62	25	4.73	0.23	0.081	0.051	/	/	/	/
球团 车间	2#竖炉 焙烧废 气	DA063	-517.98	436.6	563.21	65	3	120	5.37	0.75	0.263	0.165	2.54	1.85	/	/
	球团布 袋除尘 废气	DA073	-499.88	463.74	562.83	33	1.62	110	55.25	2.17	0.76	0.48	/	/	/	/

车间/ 系统 名称	污染源名称		排气筒底部相对 坐标		排气筒底 部海拔高 度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
			X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化 物	二噁英*
高炉 车间	1#高炉 矿槽南 除尘废 气	DA010	-306.88	306.93	562.96	40	2.4	25	11.33	0.11	0.04	0.034	/	/	/	/
	1#高炉 矿槽北 除尘废 气	DA009	-327.99	255.66	563.4	29	4	25	9.96	0.2	0.072	0.062	/	/	/	/
	2#高炉 矿槽除 尘废气	DA016	-56.58	147.1	561.21	35	4.4	25	10.72	0.5	0.18	0.155	/	/	/	/
	1#高炉 出铁场 除尘废 气	DA074	-487.82	47.58	566.14	30	4	25	11.02	0.38	0.137	0.118	/	/	/	/
	2#高炉 出铁场 除尘废 气	DA015	-122.93	35.52	561.66	35	4.5	25	11.47	0.49	0.176	0.152	/	/	/	/
	供料地 仓除尘 废气	DA006	79.12	186.3	562	20	2	25	15.35	0.9	0.324	0.279	/	/	/	/
	转运站 除尘废	DA007	-297.83	397.4	562.41	20	2	25	5.62	0.35	0.126	0.109	/	/	/	/

车间/ 系统 名称	污染源名称		排气筒底部相对 坐标		排气筒底 部海拔高 度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
			X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化 物	二噁英*
	气															
	1#高炉 煤粉制 备废气	DA011	-150.07	276.77	561.71	40	2	70	2.63	0.13	0.049	0.04	/	/	/	/
	1#高炉 热风炉 废气	DA013	-141.02	20.44	561.94	70	4	80	2.67	0.72	0.259	0.223	4.71	2.89	/	/
	2#高炉 煤粉制 备废气 (北)	DA017	-8.4	16.99	562.21	60	1.1	70	9.87	0.3	0.108	0.093	/	/	/	/
	2#高炉 煤粉制 备废气 (南)	DA018	-5.35	-4.35	562.42	60	1.1	70	9.74	0.18	0.065	0.056	/	/	/	/
	2#高炉 热风炉 烟气	DA019	-124.53	47.24	561.58	70	4	80	3.49	1.07	0.385	0.332	6.78	4.89	/	/
	1#喷煤 皮带除 尘废气	DA052	-215.28	284.96	562.28	44	0.7	25	6.93	0.07	0.025	0.022	/	/	/	/
	2#喷煤 皮带除 尘废气	DA055	56.15	36.03	562.5	64	0.7	25	2.53	0.02	0.007	0.006	/	/	/	/

车间/ 系统 名称	污染源名称		排气筒底部相对 坐标		排气筒底 部海拔高 度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
			X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化 物	二噁英*
	喷煤皮 带除尘 废气	DA064	-38.32	238.48	561.54	24	1.3	25	10.05	0.25	0.09	0.078	/	/	/	/
	新煤粉 制备废 气	DA065	-126.8	278.97	561.66	44.5	1.3	70	11.76	0.27	0.097	0.084	/	/	/	/
	新喷煤 皮带除 尘废气	DA066	-107.31	275.97	561.59	40	0.4	25	15.54	0.03	0.011	0.009	/	/	/	/
	1#焦槽 焦炭烘 干废气	DA075	-368.24	284.96	563.4	30	2.5	80	12.14	1.0	0.36	0.31	6.43	4.93	/	/
炼钢 车间	地下料 仓废气	DA021	341.08	-89.94	562.09	30	2.5	25	6.59	0.81	0.786	0.664	/	/	/	/
	铁水预 处理废 气(混铁 炉废气)	DA022	254.1	-421.36	567.19	30	4	25	7.24	2.06	1.99	1.689	/	/	/	/
	精炼除 尘废气	DA026	599.02	-625.31	576.28	34.5	4	60	5.17	1.07	0.89	0.824	/	/	/	/
	转炉二 次除尘 废气	DA025	244.74	-241.53	565.19	45	6	25	9.8	0.38	0.369	0.312	/	/	/	/
	转炉三	DA048	228.21	-186.8	565.87	43	6	25	11.42	5.94	5.76	4.87	/	/	/	/

车间/ 系统 名称	污染源名称		排气筒底部相对 坐标		排气筒底 部海拔高 度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
			X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化 物	二噁英*
	次除尘 废气															
	连铸大 包浇注 废气	DA067	231.31	-216.75	565.5	30	3.6	25	7.36	1.75	1.575	1.243	/	/	/	/
	废钢切 割废气	DA068	570.3	-615.54	576.17	20	1.8	25	7.41	0.34	0.306	0.241	/	/	/	/
	钢渣热 焖废气	DA069	451.77	-554.43	573.8	35	3	65	10.73	0.95	0.855	0.675	/	/	/	/
轧钢 车间	1#棒材 加热炉 废气 (空 烟)	DA028	639.61	-157.79	559.8	28	1.2	70	4.72	0.09	0.09	0.09	0.34	0.08	/	/
	1#棒材 加热炉 废气 (煤 烟)	DA029	658.88	-140.9	559.79	28	1.5	70	3.43	0.09	0.09	0.09	0.63	0.17	/	/
	2#棒材 加热炉 废气 (空 烟)	DA030	668.94	-165.18	559.7	28	1.1	70	5.11	0.08	0.08	0.08	0.26	0.07	/	/

车间/ 系统 名称	污染源名称		排气筒底部相对 坐标		排气筒底 部海拔高 度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
			X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化 物	二噁英*
	2#棒材 加热炉 废气 (煤 烟)	DA031	659.47	-181.76	559.68	28	1.3	70	5.48	0.1	0.1	0.1	0.65	0.23	/	/
	1#高线 加热炉 烟气 (空 烟)	DA032	602.02	-220.26	560.66	28	1.5	70	6.27	0.23	0.23	0.23	0.78	0.44	/	/
	2#高线 加热炉 烟气 (空 烟)	DA034	604.13	-164	560.51	28	1.35	70	4.25	0.11	0.11	0.11	0.35	0.16	/	/
	1#高线 加热炉 烟气 (煤 烟)	DA036	578.05	-208.92	560.69	28	1.8	70	4.0	0.22	0.22	0.22	1.03	0.37	/	/
	2#高线 加热炉 烟气 (煤 烟)	DA037	622.96	-175.59	560.32	28	1.5	70	3.68	0.14	0.14	0.14	0.56	0.11	/	/

车间/ 系统 名称	污染源名称		排气筒底部相对 坐标		排气筒底 部海拔高 度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
			X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氟化 物	二噁英*
	烟)															
料场	转运除 尘废气	DA002	-1066.11	317.86	566.54	30	3.5	25	7.12	1.45	0.363	0.218	/	/	/	/
	混匀除 尘废气	DA001	-1061.78	179.35	568.46	35	4.6	25	11.44	3.62	0.91	0.543	/	/	/	/
	焦炭筛 分废气	DA049	-973.05	81.96	569	15	0.9	25	6.84	0.08	0.02	0.012	/	/	/	/
注：以厂区中心为坐标原点（0,0）																

注 1：根据《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼铁废气中烧结矿有组织废气中 PM_{2.5}/TSP=0.22，PM₁₀/TSP=0.35，因此，烧结车间的有组织源类比此数据进行折算。

注 2：根据《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼铁废气中球团矿有组织废气中 PM_{2.5}/TSP=0.22，PM₁₀/TSP=0.35，因此，球团车间的有组织源类比此数据进行折算。

注 3：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼铁废气中生铁有组织废气中 PM_{2.5}/TSP=0.31，PM₁₀/TSP=0.36，因此，高炉车间的有组织源类比此数据进行折算。

注 3：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼钢废气中粗钢转炉有组织废气中 PM_{2.5}/TSP=0.82，PM₁₀/TSP=0.97，因此，炼钢车间和转炉有关的有组织源类比此数据进行折算。

注 4：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼钢废气中粗钢电炉有组织废气中 PM_{2.5}/TSP=0.77，PM₁₀/TSP=0.83，炼钢车间使用的精炼炉可类比电炉进行折算。

注 5：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，钢压延加工废气中 PM_{2.5}/TSP=0.71，PM₁₀/TSP=0.90，炼钢车间切割、热焖等废气根据此数据折算。

注 6：根据《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，工业源中气体燃料废气中 PM_{2.5}/TSP=1.0，PM₁₀/TSP=1.0，轧钢车间涉及气体燃料使用的有组织污染源可类比气体燃料废气进行折算。

注 7：料场有组织污染物无相关颗粒物成分占比数据，本次环评参照工艺最接近的烧结矿无组织源数据进行折算。

表 6.2-32 现有工程无组织污染源排放统计表

污染源名称	相对坐标		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
料场	-1413.24	-227.17	572.93	1000	263	16	4.08	1.02	0.612
烧结车间	-799.74	228.3	566.04	227	143	15	0.88	0.22	0.132
球团车间	-505.91	411.61	563.24	135	16	15	1.44	0.36	0.216
高炉车间	-567.92	-38.43	567.84	490	330	20	2.68	0.643	0.536
炼钢车间	303.26	-468.35	570.06	210	300	25	0.49	0.46	0.397
轧钢车间	414.29	-259.75	562.73	538	276	25	2.42	2.178	1.718

注：以厂区中心为坐标原点（0,0）

- 注 1：根据《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼铁废气中烧结矿无组织废气中 $PM_{2.5}/TSP=0.15$ ， $PM_{10}/TSP=0.25$ ，因此，烧结车间无组织源类比此数据进行折算。
- 注 2：根据《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼铁废气中球团矿无组织废气中 $PM_{2.5}/TSP=0.15$ ， $PM_{10}/TSP=0.25$ ，因此，球团车间的无组织源类比此数据进行折算。
- 注 3：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼铁废气中生铁无组织废气中 $PM_{2.5}/TSP=0.20$ ， $PM_{10}/TSP=0.24$ ，因此，高炉车间的无组织源类比此数据进行折算。
- 注 3：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，炼钢废气中粗钢转炉无组织废气中 $PM_{2.5}/TSP=0.81$ ， $PM_{10}/TSP=0.94$ ，因此，本项目无组织源类比此数据进行折算。
- 注 4：《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（环办大气函〔2024〕28 号）指出，钢压延加工废气中 $PM_{2.5}/TSP=0.71$ ， $PM_{10}/TSP=0.90$ ，轧钢车间无组织源根据此数据折算。
- 注 5：料场无组织污染物无相关颗粒物成分占比数据，本次环评参照工艺最接近的烧结矿无组织源数据进行折算。

计算见下表。

表 6.2-33 大气环境防护距离计算表

污染物	厂界最大落地 浓度小时值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界最大落地 浓度日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界排放限 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界外环境质量限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		达标 情况
				小时值	日均值	
SO ₂	18.86	6.22	400	500	150	达标
NO _x	15.82	6.32	120	250	100	达标
氟化物	0.04	0.01	20	20	7	达标
二噁英	2.11×10^{-8}	686×10^{-9}	/	3.6pg	/	达标
PM ₁₀	115.66	24.54	1000	450	150	达标
PM _{2.5}	75.86	19.70	1000	225	75	达标
TSP	227.80	53.31	1000	900	300	达标

由上表可知，本项目投运后，全厂所有污染源涉及的 SO₂、NO_x、氟化物、二噁英、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 在评价范围内无超标点，且厂界浓度能够满足相应限值，因此无需设置大气环境防护距离。

6.2.1.10 污染物排放量核算

(1) 污染物排放量核算

表 6.2-34 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 / (mg/m^3)	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放 量/ (t/a)
一般排放口					
1	扩建项目 LF 精炼炉 35m 排气筒 (DA081)	颗粒物	6.1	1.17	9.76
2	炼钢车间三次烟尘环 境集烟废气 43m 排 气筒 (DA048) (新增)	颗粒物	0.11	0.13	1.13
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			10.89

表 6.2-35 大气污染物无组织面源排放量核算表

序号	排放口 及编号	污染物	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	炼钢车间	颗粒物	三次烟尘收 集、自然沉 降+密封车 间	《炼钢工业大气污 染物排放标准》(GB 28664-2012) 中表 4 排放限值	8.0	5.397
无组织面源 排放合计		颗粒物	5.397			

(2) 污染物排放量汇总

项目正常情况大气污染物排放量核算见表 6.2-36。

表 6.2-36 本项目大气污染物排放量总量表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	16.287

(3) 大气环境影响评价自查表

根据本项目环境影响评价的主要内容和结论,对本项目大气环境影响评价进行自查,大气环境影响评价自查表见表 6.2-37。

6.2.1.11 大气环境影响评价结论

本项目所在区域为汉中市勉县,根据勉县环境监测站空气质量(2023 年)监测结果,2023 年 6 项基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,本项目所在区域为达标区。评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目大气环境影响评价等级为一级。

根据进一步预测结果,评价范围内二类区正常工况下项目污染源 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%;年均浓度贡献值的最大浓度占标率二类区≤30%,一类区≤10%;叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后,项目一类区污染源 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}的保证率日平均质量浓度均满足相应环境质量一类区标准;二类区的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度均满足相应环境质量二类区标准。

因此,本次工程建设对区域环境空气质量影响较小。

表 6.2-37 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5 km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 （PM _{2.5} 、PM ₁₀ ） 其他污染物 (TSP)			包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☐		其他标准 ☒
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☐		一类区和二类区 ☒	
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒	

工作内容		自查项目							
	现状评价	达标区 ☒						不达标区 ☐	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒			拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD ☒	ADM S ☐	AUSTA L2000 ☐	EDMS/ AEDT ☐	CALP UFF ☐	网格模 型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 $5 \sim 50\text{km}$ ☐			边长 $= 5\text{km}$ ☒		
	预测因子	预测因子(TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})					包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒					本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☒			本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区		本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		非正常占标率 $\leq 100\%$ ☒			非正常占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 ☒				叠加不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (16.287) t/a		VOCs: () t/a			
注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项									

6.2.2 地表水环境影响分析与评价

6.2.2.1 评价工作等级及评价内容

本改扩建项目劳动人员从炼钢厂原有人员调配, 故不新增生活污水。生产废水为循环冷却水, 经厂区冷却塔冷却后在循环池暂存, 全部循环使用, 定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水, 除盐水系统产生的浓水储存在浓盐水池中, 浓盐水主要用于高炉冲渣、烧结、料场洒水, 无废水外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 本项目为水污染影响型项目, 废水属

于间接排放，确定地表水评价等级为三级 B，故不进行地表水的影响预测分析，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行分析。

6.2.2.2 废水冷却循环系统

本项目无生产废水外排，冷却水设置冷却塔一座，循环池依托原有，运行情况良好；汉钢公司设有污水处理系统和循环水系统，分级、循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，处理量为 57.25m³/d，处理后 51.525m³/d 用于厂区洒水，除盐水制备系统产生的浓盐水为 5.725m³/d，储存在现有浓盐水池中，用于高炉冲渣、烧结、料场洒水，厂区无废水外排。

汉钢公司生产废水处理系统分为各分厂生产废水处理系统（包括浊循环水处理系统、净循环水处理系统、渣水处理系统等）及中央水处理系统（絮凝沉淀、过滤、双膜法除盐水深度处理工艺）。中央水处理系统处理规模为 1000m³/h（24000m³/d），目前实际处理量平均为 12000m³/d（包含收集上游老汉钢集团、诸葛村污水合计约 2500m³/d），主要处理工艺为除油+混凝+沉淀，处理后出水达到回用水标准直接回用。

6.2.2.3 地表水环境影响评价自查表

表 6.2-38 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ； 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ； 饮用水取水口 ☐ ； 涉水的自然保护区 ☐ ； 重要湿地 ☐ ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ； 涉水的风景名胜区 ☐ ； 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ； 间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ； 径流 ☐ ； 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ； 有毒有害污染物 ☐ ； 非持久性污染物 ☒ ； pH 值 ☒ ； 热污染 ☐ ； 富营养化 ☐ ； 其他 ☒	水温 ☐ ； 水位（水深） ☐ ； 流速 ☐ ； 流速 ☐ ； 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 ☐
	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		未开发 ☐ ； 开发量 40%以下 ☐ ； 开发量 40%以上 ☐	

工作内容		自查项目		
	利用状况			
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流长度 () km; 湖库、河口及近岸海域面积 () km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐		
		近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第一类 ☐ ; 第四类 ☐		
		规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流长度 (/) km; 湖明库、河口及近岸海域面积 (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ ; 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		
环境影响评价	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 ☐ ; 替代削减源 ☐		
	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 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新建设或调整入河(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 ☐		

工作内容		自查项目				
环境影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		(COD)	()		()	
		(BOD ₅)	()		()	
		(SS)	()		()	
		(NH ₃ -N)	()		()	
		(总余氯)	()		()	
		(LAS)	()		()	
		(动植物油)	()		()	
		(粪大肠菌群)	()		()	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量, 一般水期() m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s 其他 () m ³ /s				
生态水位, 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m;						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐				
	监测计划	☐	环境质量	污染源		
		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐		
		监测点位	()	()		
		监测因子	()	()		
	污染物排放清单	☐				
评价结论		可以接受 ☐ , 不可以接受 ☐ .				
注 "口"为勾选项; 可√; " () "为内容填写项, "备注" 为其他补充内容。						

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

6.2.4 声环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 确定本项目声环境影响评价等级为三级评价, 评价范围为项目边界外 200m。

6.2.4.1 主要噪声源

本次改扩建项目新增噪声源主要为生产设备运行噪声, 产生较大噪声的噪声源主要有 LF 精炼炉、钢包车、炉盖提升及旋转装置、液压系统、底吹系统、喂丝机、除尘系统等设备。根据《污染源源强核算技术指南 钢铁行业》(HJ885-2018), 并参考同类型项目设备设施, 本项目主要噪声源及源强见表

6.2-39、6.2-40。

表 6.2-39 项目室外主要噪声源声级一览表

序号	名称	型号	空间相对位置			声源源强	声控措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级 dB (A)		
1	除尘系统	/	1600	120	1	90	消声器、距离衰减、隔声减振、低噪设备	8334h
2	冷却塔	/	1560	115	2	80		8334h
3	风机	/	1595	120	1	105		8334h
3	变压器	/	1620	118	2.5	60		8334h
4	冷却水水泵	/	1630	114	0	85		8334h
备注：以厂界东南为原点（0,0）								

表 6.2-40 项目室内主要噪声源声级一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB (A)		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	生产车间	LF精炼炉	/	100	隔声减振、距离衰减、消声器	1820	150	20	70	63.1	连续	5	58.1	1m
2		钢包车	/	80		1810	145	25	70	43.1	连续	5	38.1	1m
3		炉盖提升及旋转装置	/	80		1815	155	20	75	42.5	连续	5	37.5	1m
4		电极升降机构	/	80		1820	146	20	68	43.3	连续	5	38.3	1m
5		LF炉变压器	/	60		1818	150	1.5	80	21.9	连续	5	16.9	1m
6		液压系统	/	90		1820	155	1.5	72	52.9	连续	5	47.9	1m
7		底吹系统	/	90		1815	148	1.5	68	53.3	连续	5	48.3	1m
8		冷却水系统	/	70		1810	154	1.5	70	33.1	连续	5	28.1	1m
9		四线喂丝机	/	80		1823	148	20	75	42.5	连续	5	37.5	1m
10		移动房式除尘罩	/	80		1825	145	20	75	42.5	连续	5	37.5	1m
11		合金加料系统	/	80		1816	152	20	70	43.1	连续	5	38.1	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声压级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
12		氩气消耗设备	/	80		1815	152	1.5	70	43.1	连续	5	38.1	1m
13		压缩空气、氮气消耗设备	/	80		1814	150	1.5	70	43.1	连续	5	38.1	1m
14		输灰系统	/	90		1825	158	1.5	65	53.1	连续	5	48.1	1m
备注：以厂界东南为原点（0,0）														

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁行业》（HJ885-2018），对噪声污染源进行核算，具体如下：

表 6.2-41 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间 (h)
				核算方法	声源表达量	工艺	降噪效果	核算方法	声源表达量	
除尘	除尘系统	除尘系统	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	60	8334
		风机	频发	类比法	105	基础减振、厂房隔声、距离衰减、消声器	良好	类比法	75	8334
冷却水系统	废水循环	冷却塔	频发	类比法	80	基础减振、距离衰减	良好	类比法	50	8334
		水泵	频发	类比法	85		良好	类比法	55	8334
输电系统	变压器	变压器	频发	类比法	60		良好	类比法	30	8334

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间(h)
				核算方法	声源表达量	工艺	降噪效果	核算方法	声源表达量	
精炼	生产车间	LF精炼炉	频发	类比法	100	基础减振、厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	58.1	8334
		钢包车	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	38.1	8334
		炉盖提升及旋转装置	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	37.5	8334
		电极升降机构	频发	类比法	80	厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	38.3	8334
		LF炉变压器	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	16.9	8334
		液压系统	频发	类比法	90	基础减振、厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	47.9	8334
		底吹系统	频发	类比法	90	厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	48.3	8334
		冷却水系统	频发	类比法	70	厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	28.1	8334
		四线喂丝机	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	37.5	8334
		移动房式除尘罩	频发	类比法	80	厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	37.5	8334
		合金加料系统	频发	类比法	80	厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	38.1	8334
		氩气消耗设备	频发	类比法	80	厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	38.1	8334
		压缩空气、氮气消耗设备	频发	类比法	80	厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	38.1	8334
		输灰系统	频发	类比法	90	厂房隔声、距离衰减	良好	类比法	48.1	8334

6.2.4.2 预测模式

本次采用点声源预测模式，预测本项目建设后主要设备声源产生噪声随距离衰减变化规律。

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要设备声源产生噪声随距离的衰减变化规律。

①室外声源在预测点的 A 声级

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②室内声源在预测点的 A 声级计算

a. 首先计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级 A 声级

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

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R ——房间常数（取 $R=10m^2$ ）；

Q ——指向性因数（取 $Q=1$ ）。

b. 计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^n 10^{0.1L_{plij}} \right]$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

c.在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

d.将室外声级 $L_2(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w ：

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

式中：

S ——透声面积， m^2 （取 $S = 10 m^2$ ）。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此计算等效声源在预测点产生的声级。

③总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

④预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB;

6.2.4.3 预测结果及评价

本次评价对项目设备采取降噪措施后的噪声进行预测。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)评价方法和评价量中规定,本项目噪声预测点位为厂界最大噪声预测点,噪声级预测结果见表 6.2-42。

表 6.2-42 厂界噪声预测结果表

预测点	昼间dB (A)			夜间dB (A)			昼间 标准值 dB (A)	夜间 标准值 dB (A)
	背景值	贡献值	预测值	背景值	贡献值	预测值		
1#东厂界	60.0	23.4	60.0	51.0	23.4	51.0	65	55
2#南厂界	62.0	47.2	62.7	54.0	47.2	54.8	65	55
3#西厂界	54.0	23.5	54.0	52.0	23.5	52.0	65	55
4#北厂界	58.0	32.1	58.1	54.0	32.1	54.1	65	55
元坪村	53.0	21.2	53.0	48.0	21.2	48.1	60	50
毛堡	54.0	22.7	54.0	49.0	22.7	49.1	60	50

由上表预测结果可知,项目建成后东、南、西、北厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准。敏感点元坪村及毛堡声环境预测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准。

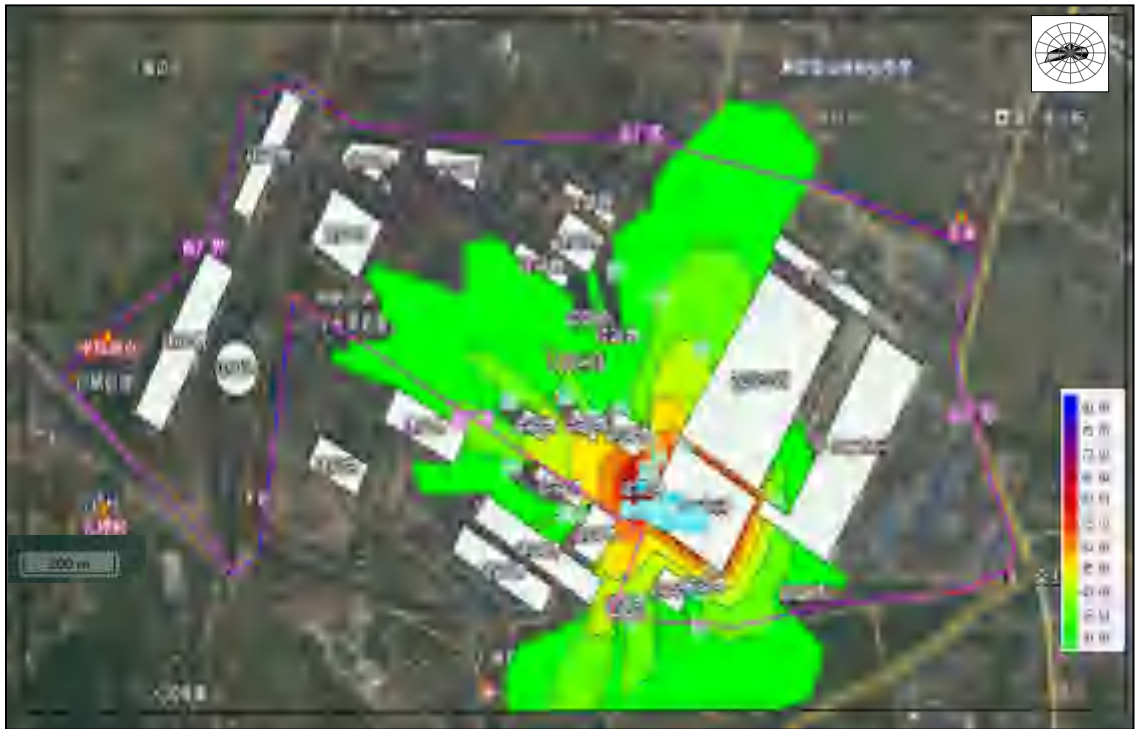


图 6.2-21 噪声等值线图

环评要求：设备严格执行声源降噪措施和生产车间的隔声处理措施，并定期维护产噪设备，以保证项目厂界声环境质量达标。

6.2.4.4 声环境影响评价自查表

项目声环境影响评价自查表见表 6.2-43。

表 6.2-43 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑		
	评价范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级 □		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区 □	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期☑		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□			收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调 查	调查方法	现场实测☑ 已有资料□ 研究成果□						

工作内容		自查项目		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐		
	预测范围	200 m ☒	大于 200 m ☐	小于 200 m ☐
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒	最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐	自动监测 ☐ 手动监测 ☒	无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注:“□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项。				

6.2.5 固体废物环境影响分析

6.2.5.1 一般固体废物

本项目一般固废主要有集尘灰、精炼炉渣、废耐火材料、废布袋和废电极。根据前文分析,集尘灰的量为 1545.3t/a,可回用于烧结系统配料;精炼炉渣产生量为 8752.2t/a,运至现有渣处理车间进行处理后含铁原料回收,尾渣外售至水泥厂;废耐火材料的产生量约为 19.2t/a,收集后由耐火材料厂回收;废电极产生量为 405t/a,收集后由厂家回收;废布袋产生量为 0.05t/a,收集后由厂家回收。

6.2.5.2 危险废物

项目危废为生产设备维护产生的废矿物油,属于危险废物,危废编号:HW08(900-249-08),产生量为 1.35t/a,收集后暂存于危险废物贮存库,交陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司合理处置。

表 6.2-44 固体废物产生情况表

产生位置	固体废物名称	固废属性	固废/危废代码	产生量(t/a)	处置措施		最终去向
					工艺	处置量(t/a)	
除尘系统	集尘灰	一般固废	312-002-S01	1545.3	回用于烧结系统	1545.3	回用
	废布袋		900-009-S59	0.05	厂家回收	0.05	厂家回收
LF 精炼炉	精炼炉渣		312-001-S01	8752.2	渣处理车间进行处理后含铁原料回收, 剩余外售	8752.2	综合利用
	废耐火材料		900-003-S59	19.2	厂家回收	19.2	厂家回收
	废电极		900-099-S59	405	厂家回收	405	
生产设备	废矿物油	危险废物	HW08 900-249-08	1.35	外协处置	1.35	陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司

综上所述, 项目固体废物处置符合“减量化、资源化、无害化”的处置原则, 固体废物处置措施可行, 处置方向明确, 该项目产生的固体废物在严格按照相关要求处置, 在加强管理的情况下固废对环境的影响可接受。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.1 评价依据

按照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录中附录 A, 本项目属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品: 有色金属铸造及合金制造; 炼铁; 球团; 烧结炼钢; 冷轧压延加工; 铬铁合金制造; 水泥制造; 平板玻璃制造; 石棉制品; 含焙烧的石墨、碳素制品”类别, 项目类别为II类, 需进行土壤环境影响评价。

6.2.6.2 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 A, 本项目的类别为II类, 项目在炼钢车间内预留位置进行建设, 占地规模小型

型占地规模；调查范围汉钢公司周边 1km 范围内存在居民区和农田，土壤环境敏感程度为敏感。因此土壤评价等级为二级。

6.2.6.3 土壤环境影响识别

本次评价依托的冷却水循环水池或依托的危废库在使用过程中由于系统老化或腐蚀等原因出现防渗功能性下降，部分废水或废矿物油渗入土壤中，同时，考虑废气沉降对土壤的影响。土壤的影响类型和途径见表 6.2-45。

表 6.2-45 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	√	/	√

6.2.6.4 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求：评价工作等级为二级的建设项目，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。本改扩建项目土壤环境影响类型为大气沉降和垂直入渗，本次评价采用类比法对土壤环境影响进行预测分析。

（1）大气沉降对土壤环境的影响分析

大气沉降主要污染物为颗粒物（含铁），颗粒物可能沉降至评价区周围土壤，颗粒物会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降。本项目颗粒物排放量较小，能够做到达标排放，沉降后不会对土壤质量产生明显恶化影响，环境影响较小。

（2）垂直入渗对土壤环境的影响分析

垂直入渗主要为项目产生的废矿物油和循环冷却水事故排放，废矿物油贮存依托原有危废贮存库，循环冷却水依托现有循环水池，均已做防渗处理，对土壤影响有限。本次考虑循环水池发生渗漏的情况。正常情况下，循环水池不会造成下渗影响，非正常情况下，如循环水池发生泄漏时，循环冷却水下渗会对厂区土壤造成影响，由于循环冷却水污染物为盐类、SS，不涉及土壤重点污染物（镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、石油烃）及持久性土壤污染物，不会对土壤质量产生明显恶化影响，环境影响较小，循环水池采用防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯层，渗透系数小于 10^{-7}cm/s ，在此措施前提下，影响可以接受。

厂区现有工程已稳定运行多年，其对周围土壤的影响具有可类比性，因此，本次评价类比厂区土壤的现状监测数据，类比的土壤监测点位共计 8 个，分别为 S1 LF 精炼炉西侧空地、S2 除尘系统区域空地、S3 渣冷却区厂房外空地、S4 冲渣废水处理区旁、S5 污水处理池北侧，S6 炼钢废水处理区东、S7 规划区外南侧耕地、S8 规划区外西侧耕地，监测结果见表 5.2.3-4~5.2.3-6。

根据类比分析结果，厂区废气大气沉降、废矿物油和循环冷却水垂直入渗对土壤环境影响较小，S1-S6 各类污染物均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）限值要求，S7-S8 各类污染物监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）筛选值标准要求。

6.2.6.5 汉钢公司土壤环境保护现状

根据《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司土壤污染隐患排查报告（2023 年度）》，汉钢公司土壤环境保护现状如下：

（1）液体储存区储罐类储存设施重点场所或者重点设施设备，具有良好的防渗阻隔措施且能防止雨水进入或者及时有效排出雨水，但烧结工序部分罐体与管道连接处有渗漏痕迹，地面防渗层已腐蚀，存在一定土壤污染隐患；池体类储存设施生产废水暂存池开展防渗效果检查，池体密封、大部分防渗效果良好，但炼铁工序、炼钢工序及轧钢工序部分池体设施存在渗漏情况，故液体储存区土壤污染隐患主要为各池体的渗漏，应加强定期池体设施的排查检修，及时对有渗漏迹象的池体进行修缮处理，确保池体密封性较好。

（2）散装液体转运和厂内运输液体物料装卸具有普通阻隔措施，出料口设置防滴漏设施，渗漏的液体均有效收集；管道运输包括了地上管道和地下管道，制定并落实了各项管道检修方案并定期检修，但烧结工序、球团工序、炼铁工序、炼钢工序及轧钢工序部分管道及附件连接处仍存在渗漏现象；导淋主要为液碱导淋未设置防滴漏设施，滴漏的液体能得到有效收集并及时处理；传输泵基本采用了密封效果较好的泵，但部分泵体及附件连接处出现了泵油或废水渗漏现象，泵油也未及时清理，总体来看散装液体转运和厂内运输造成土壤和地下水污染隐患主要为管道及传输泵的渗漏，故应加强管道及传输泵的定期检修处理。

（3）货物的储存和传输干货物暂存场整体来看均硬化处理，但部分存在地面硬

化破损情况，应及时修补处理；包装货物为液态或者黏性物质主要为油品暂存，其中球团工序、烧结工序油品暂存区未设置托盘或围堰设施，不能有效收集泄漏液体，对土壤和地下水具有一定污染风险。

(4) 生产区主要生产设备为烧结机、高炉、热风炉、轧钢机等，均为密闭操作，车间内部地面也硬化防渗处理，且基本不涉及废水处理或暂存，故一般情况下土壤和地下水污染隐患可忽略。

(5) 其他活动区废水排水系统、应急收集池具有较好的土壤污染防治措施，危废暂存库按照技术规范建设暂存库，设置了防风、防雨、防晒等设施，对土壤和地下水基本无污染隐患。

6.2.6.6 本项目土壤环境保护措施与对策

针对本工程可能发生的土壤污染途径，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并且对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放，严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、堆场采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，从而影响土壤环境。定期对废气处理设施进行检修，确保环保设施正常运行，废气达标排放。

(2) 过程控制

厂区范围内应加强绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物为主；对占地范围内可能受到土壤污染的区域进行防渗处理。

(3) 土壤环境管理

加强环境管理，避免危废容器破损，定期巡查，一旦发现泄漏及时处理，避免对土壤造成污染，并做好生产工段环保设施的日常维护。

综上，本项目的固废和废气都经过处理措施之后，不会对项目区的土壤环境造成较大影响。

6.2.6.6 建设项目土壤环境影响评价自查表

建设项目土壤环境影响评价自查表见表 6.2-46。

表 6.2-46 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	

工作内容		完成情况				备注
响 识 别	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用 类型图
	占地规模	() hm ²				
	敏感目标信息	/				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境 影响评价项目 类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现 状 调 查 内 容	资料收集	a) ☐ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	褐色、潮				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置 图
		表层样点数	3	2	20cm	
		柱状样点数	3	0	1.5-3.0m	
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 中基本45项及: pH、氟化物、铊、铋、 石油烃 (C10-C40)、二噁英类					
现 状 评 价	评价因子	/				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	土壤监测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险 管控标准 (试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值 和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB15618-2018) 筛选值土壤环境良好				
影 响 预 测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (/)				
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防 治	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				

工作内容		完成情况			备注
措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
				纳入全厂	
	信息公开指标	/			
评价结论		从土壤环境影响的角度，项目建设内容总体可行			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注 ”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

6.2.7 运营期生态环境影响预测与评价

本项目生态影响区属一般区域，本次改扩建在汉钢公司炼钢厂现有车间内进行。根据《环境影响评价 技术导则生态影响》（HJ 19-2022），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，因此可做生态影响简单分析。

6.2.7.1 项目建设前生态现状

本次改扩建在汉钢公司炼钢厂现有车间内进行，不新征外部用地，厂区内主要为人工植被，建设车间内不涉及植被。

6.2.7.2 生态系统特征

项目所在地周边以工业用地为主。周边植被以人工植物为主，植物种类为常见种、普生种；农业种植结构单一。评价区内无重点保护植物与珍稀植物，植物物种多样性不高。

6.2.7.3 生态环境影响分析

项目的生产装置、配套设施等的建设，位于厂区内部硬化地面，厂区内主要为人工植被，本项目运营期间的生态影响不大。

6.2.7.4 生态环境保护和减缓措施

在项目运营期应重点通过加强管理，减少污染物排放来减轻对当地生态环境的影响。

（1）加强企业环境管理，提高职工的环境保护意识，并采取各项污染治理措施，废气污染源要做到达标排放，并尽量减少跑、冒、滴、漏等产生的无组织排放。

（2）加大绿化投资，在厂界建设绿色生态屏障，以减小废气对生态环境的影响，

美化环境。

6.2.7.5 生态环境影响评价自查表

表 6.2-47 生态环境影响评价自查表

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

工作内容	自查项目
论	
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。	

6.3 碳排放核算

6.3.1 企业碳排放现状

根据生态环境部印发的《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）和陕西省生态环境厅印发的《关于开展2020年度重点企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（陕环排管函〔2021〕9号）的要求，陕钢集团汉钢公司依据国家发展改革委发布的《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，编制了《2019年、2020年企业温室气体排放报告》《2021-2022年度能耗及碳排放分析报告》。

汉钢公司企业法人边界温室气体排放包括：化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放、企业净购入电力热力排放以及固碳产品隐含的排放。

汉钢公司主要温室气体排放源信息见表 6.3-1。

表 6.3-1 主要排放源信息

排放种类	能源/原材料品种	排放设施
化石燃料燃烧排放	无烟煤、烟煤、焦炭	烧结机、高炉、转炉
	柴油	运输设备
工业生产过程排放	白云石、石灰石、铁合金	烧结机、高炉、转炉
净购入电力消费引起的排放	电力	电机、风机等
净购入热力消费引起的排放	热力	高炉、转炉等

汉钢公司 2021 年能源消费总量为 152.07 万吨标准煤，其中纳统能源消费总量 144.82 万吨标准煤；2022 年能源消费总量为 167.0 万吨标准煤，其中纳统能源消费总量 162.55 万吨标准煤。

2021 年化石燃料燃烧排放量为 385.95 万吨、工业生产过程排放量为 49.64 万吨、企业净购入电力热力排放量为 85.76 万吨、固碳产品隐含的排放量为 5.73 万吨，全厂碳排放总量为 515.62 万吨。2022 年化石燃料燃烧排放量为 424.61 万吨、工业生产过程排放量为 53.93 万吨、企业净购入电力热力排放量为 90.41 万吨、固碳产品隐含的排放量为 5.79 万吨，全厂碳排放总量为 563.55 万吨。

汉钢公司企业边界温室气体排放总量见表 6.3-2。

表 6.3-2 企业法人边界温室气体排放总量

排放种类	2021年度排放量	2022年度排放量
企业二氧化碳排放总量（万吨）	515.62	563.55
化石燃料燃烧排放量（万吨）	385.95	424.61
工业生产过程排放量（万吨）	49.64	53.93
净购入使用的电力热力排放量（万吨）	85.76	90.41
固碳产品隐含的排放（万吨）	5.73	5.79

汉钢公司碳排放总量中，化石燃料燃烧碳排放占总排放量的 75%-80%，其次是净购入电力热力碳排放占总排放量的 10%-15%，工业生产过程碳排放占总排放量的 5%-10%，固碳产品隐含的碳排放从总排放量中扣减。

碳排放包括烧结、炼铁、炼钢、轧钢和其他公辅工序的排放，其中炼铁工序碳排放占总排放量的 60%左右，其次是烧结工序碳排放占总排放量的 20%左右，轧钢工序和其他公辅工序碳排放分别占总排放量的 10%左右，炼钢工序已实现负能炼钢，在炼钢工序边界内二氧化碳排放核算为负值。

综上，汉钢公司二氧化碳的主要排放源是化石燃料燃烧的直接排放和净购入电力热力使用的间接排放，合计占比达到 90%以上，余热余能回收利用及外供可抵扣法人边界内的碳排放。从各生产单元来说，炼铁工序是全厂碳排放的主要大户，烧结和炼铁工序更是占到碳排放总量的 70%-80%。

汉钢公司 2021 年烧结、高炉炼铁、转炉炼钢三大工序单位产品能耗分别为 45.94kgce/t、389.21kgce/t、-21.98kgce/t，分别达到标准准入值、限定值和限定值水平。2022 年烧结、高炉炼铁、转炉炼钢三大工序单位产品能耗 45.39kgce/t、391.41kgce/t、-24.46kgce/t，全部达到限定值水平。

2021 年单位产品碳排放量为 1.39 吨二氧化碳/吨，2022 年单位产品碳排放量为 1.50 吨二氧化碳/吨，均低于《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》中行业平均值。

6.3.2 企业碳排放口控制措施

汉钢公司根据《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》《钢铁生产企业 2019 年温室气体排放报告补充数据表》以及国家相关的法律法规文件，制订了温室气体排放监测计划报告，监测计划中详细描述了所有活

动水平数据和排放因子的确定方式，包括数据来源、数据获取方式、监测设备详细信息、数据缺失处理方法等内容。

根据排放监测计划报告，汉钢公司对厂区内的生产系统（包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统）对应的化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入的使用的电力、热力产生的排放、固碳产品隐含的排放进行监测。据汉钢公司排放监测计划报告对化石燃料（包括焦炭、无烟煤、烟煤、高炉煤气、转炉煤气、汽油、柴油）的消耗量和低位发热值按批次测量，对生产过程活动中的原材料、辅助材料的消耗量和排放因子按批次测量，对固碳产品（粗钢）的产量按批次测量，对净购入电量和产生的热量按日测量。汉钢公司的碳排放监测主要由动力能源中心专人负责执行和实施，监测人员将根据需要，记录监测数据并存档；动力能源中心同时指定数据管理员负责数据审核等相关工作。

汉钢公司依据国家能耗双控和“双碳”政策要求，结合陕钢集团《能耗双控及双碳行动方案》，汉钢公司双碳工作领导小组研究编制了汉钢公司《能耗双控及双碳行动方案》，汉钢公司以国家能源消费总量、强度双控和碳达峰、碳中和战略为指引，加快企业绿色低碳转型步伐，深入开展工序能耗对标挖潜，有序推动用能结构调整，持续提升能源利用效率，积极推广应用行业节能减碳新技术。

方案中要求各厂完善能源计量体系，实施精准管理。按单位、部门有序完备水、电、风、蒸汽、煤气等的计量检测设备，明确各单位、各工序能源消耗的实际数据，杜绝“跑冒滴漏”现象；以单体设备节能为切入点，实行能源消耗定额管理；加快信息化建设步伐，逐步实现能源介质的自动化控制，充分发挥和依靠信息化、自动化作用，有效整合资源，最终实现对全部能源介质的统一调度和使用，发挥能源最大利用效率。深挖现有系统节能潜力，提高各主要工序二次能源回收量。加强生产系统现有配套节能装置管理和能源调度平衡，实现高效运行，提升废烟气、高炉(转炉)煤气、蒸汽等余热余能回收量和企业自发电率，达到行业先进水平。

企业强化四新项目引进、消化集成再创新。烧结工序加快烧结机柔性密封技术、料层梯度控温预热技术、翻转卸料式环冷机技术；炼铁工序加快高炉鼓风机

EPU 控制技术、高炉炉缸炉皮及热风围管温度监控系统技术应用；炼钢工序加快保护渣熔化温度及黏度分析能力的开发、防干扰红外测温在钢包烘烤工序上的应用、连铸机无密排辊生产矩形坯技术；轧钢工序加快加热炉液压蓄能器节能技术、加热炉内钢坯实时连续测温技术、加热炉燃烧模型的研究与应用。

6.3.3 企业控碳目标

根据汉钢公司“十四五”规划，在“十四五”期间，汉钢公司计划实施新建中厚板项目、冶金熔剂用石灰岩项目、白云岩矿山开发项目、钒钛矿资源综合利用等项目等；此外，汉钢公司烧结烟气综合治理提升改造、炼钢厂房大气综合治理等环保超低排放项目全部于“十四五”期间建成投产。新增能耗约 2.987 万吨标准煤。

汉钢公司“十四五”能耗计划于实施完成后在 2025 年满负荷运行时，企业能耗总量和碳排放总量将达到最高值，汉钢公司能耗总量达到 160.86 万 tce，碳排放量将达到 581.51 万 tCO₂，即：2025 年能耗和碳排放达峰。汉钢公司计划 2025 年底前，烧结（球团）、炼铁、炼钢、轧钢工序能耗达到钢铁行业清洁生产国内先进水平，其中：烧结工序≤45kgce/t；球团工序≤15kgce/t；炼铁工序≤380kgce/t，力争达到 361kgce/t；炼钢工序≤30kgce/t（非电炉）；棒线工序≤25kgce/t；高线工序≤40kgce/t。

到 2025 年全厂实际碳排放量预计为 522 万吨，粗钢隐含的碳排放量为-5.4 万吨，汉钢公司 2025 年全厂碳排放量约为 517 万吨。

6.3.4 本项目碳排放增量

汉钢公司委托河南省冶金规划设计研究院有限责任公司编制了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 LF 精炼炉项目节能设计专篇》，本次环评引用报告中的部分内容及结论。

1、能耗情况

项目节能报告给出的能耗及影响情况见表 6.3-3。本项目在新建的 LF 精炼炉工序正常运行的情况下，年能耗为 8073150kgce，工序能耗为 5.3821kgce/t 钢水，详见 LF 精炼炉工序能耗计算表。

表 6.3-3 LF 精炼炉工序能耗计算表

序号	项目	年消耗单位	年消耗数值	折算系数	折标准煤(kgce)	吨钢能耗(kgce/t 钢水)
1	电	kw/h	63000000	0.1229kgce (kW/h)	7742700	5.1618
2	氩气	Nm³	300000	0.8872kgce/m³	266160	0.17744
3	氮气	m³	600000	0.01692kgce/m³	10140	0.00676
4	压缩空气	Nm³	3000000	0.0262kgce/m³	45600	0.0304
5	工业用水	m³	180000	0.04752kgce/m³	8550	0.0057
6			8073150.00			5.3821

对标《钢铁企业节能设计标准》（GB/T50632-2019）中 LF 精炼炉的炉外精炼能耗设计指标 5.43kgce/t 钢水，本项目能耗指标为 5.3821kgce/t 钢水，优于《钢铁企业节能设计标准》（GB/T50632-2019）中的节能设计指标值。

2、碳排放

根据《企业温室气体排放核算与报告指南 钢铁行业（CETS—AG—03.01—V01—2024）》，计算本次 LF 精炼炉项目工业生产过程中产生的二氧化碳排放的碳排放，计算公式如下。

$$E_{\text{CO}_2} = \sum_{i=1}^n (FC_{\text{CO}_2, \text{燃料}, i} \times \text{NCV}_{\text{燃料}, i} \times \text{CC}_i \times \frac{44}{12}) + \sum_{p=1}^n (P_{\text{CO}_2, \text{电极}, p} \times \text{EF}_{\text{CO}_2, \text{电极}, p}) + (P_{\text{CO}_2, \text{电极}} \times \text{EF}_{\text{CO}_2, \text{电极}}) + \sum_{q=1}^n (M_{\text{CO}_2, \text{电极}, q} \times \text{EF}_{\text{CO}_2, \text{电极}, q}) - \sum_{k=1}^n (AD_{\text{CO}_2, \text{电极}, k} \times \text{EF}_{\text{CO}_2, \text{电极}, k}) \quad (1)$$

本改扩建项目仅为钢水精炼，不考虑化石燃料和含碳产品的碳排放，不涉及碳酸盐的碳排放，工业生产过程中产生的二氧化碳排放，主要是电极消耗、含碳原料消耗产生的二氧化碳排放。

(a) 电极消耗

$$P_{\text{电极}} = \sum_{i=1}^n (P_{\text{电极}, i} \times \text{EF}_{\text{CO}_2, \text{电极}, i})$$

式中：P 电极—统计期内电炉炼钢等的电极净购入使用量，单位为吨(t)；
本项消耗 675t。

EF 电极—电极的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨（tCO₂/t）。
本次取 3.663

则本改扩建项目电极消耗二氧化碳的排放量为：

$$E_{\text{电极}} = 675 \times 3.663 = 2472.525 \text{t}$$

(b) 含碳原料消耗（本项目为外购生铁含碳原料消耗）

采用以下公式计算：

$$[M_{\text{含碳原料}q} \times EF_{\text{含碳原料}q}]$$

式中：

$M_{\text{含碳原料}q}$ —第 q 种外购含碳原料的消耗量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{含碳原料}q}$ —第 q 种含碳原料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨（ tCO_2/t ）；本次取锰铁 0.275

q —外购含碳原料的种类（如生铁、铁合金、直接还原铁、废钢等）。

本项目为铁合金，消耗 6000t

则本改扩建项目外购生铁等含碳原料二氧化碳的排放量为：

$$E_{\text{含碳原料}} = 6000 \times 0.275 = 1650t$$

$$\begin{aligned} \text{本项目工业生产过程中产生的二氧化碳排放} &= E_{\text{电极}} + E_{\text{含碳原料}} \\ &= 2472.525t + 1650t = 4122.525t \end{aligned}$$

根据《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号）中“4 企业温室气体排放核算与报告填报说明 钢铁生产”，计算净购入电力产生的二氧化碳排放。

采用以下公式计算：

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

式中： $E_{\text{电}}$ —净购入使用电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{电}}$ —净购入使用电量，单位为兆瓦时 MWh；本项目消耗 63000Mwh

$EF_{\text{电}}$ —电网排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时 tCO_2/MWh 。根据生态环境部 2024 年 12 月 23 日发布的《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》，2022 年陕西省二氧化碳排放因子为 0.6558，本次取 0.6558

则本改扩建项目净购入电力产生的二氧化碳排放量为：

$$E_{\text{电}} = 63000 \times 0.6558 = 41315.4t$$

$$\begin{aligned} \text{本项目建成后，二氧化碳总排放量} &= E_{\text{电极}} + E_{\text{含碳原料}} + E_{\text{电}} \\ &= 2472.525t + 1650t + 41315.4t = 45437.925t \end{aligned}$$

本次 LF 精炼炉项目新增 CO₂ 排放量 45437.925 吨，在全厂碳排放总量为 563.55 万吨的基础上增加了 0.806%，增量微小。

碳排放强度=碳排放总量/年工业产值=45437.925tCO₂/3540 万元=12.84tCO₂/万元。

6.3.5 本项目降碳措施

本项目通过如下措施达到减污降碳的目的：

- （1）项目采用先进技术，采用高端设备，提高钢水成品率，尽量避免钢材的浪费，提高资源循环利用率；
- （2）项目采用电能为能源，可从源头减污降碳；
- （3）本项目原辅材料、精炼炉渣及除尘灰等采用国六排放标准的汽车运输。

6.3.6 本项目降碳措施可行性

本项目通过使用高端设备，可提高钢水成品率和资源利用率；项目使用的能源为电能，属于清洁能源的范畴，原辅材料、精炼炉渣及除尘灰等采用国六排放标准的汽车运输，项目碳排放量较低，降碳措施合理可行。

7 环境风险评价分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设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，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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。本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价重点。通过分析本项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境之目的。

7.1 汉钢公司及炼钢厂环境风险防治回顾性评价

根据现场调查，汉钢公司现有工程涉及的环境风险源主要包括2个煤气柜、厂区煤气管道输送系统、炼铁焦炭水分监测系统和炼钢连铸结晶器钢水液面控制系统使用的放射源、废钢贮存库及厂区其他临时堆场、中央水处理系统、危险废物贮存间及厂区其他临时贮存场所、含重金属废水。可能发生的风险事故包括煤气管道破裂造成煤气中毒、火灾、爆炸事故；人为管理及操作失误等条件下仍可能发生因放射性物质导致人员伤害及环境污染事件；人为原因或暴雨等不可抗力造成厂区雨污混流，超过中央水处理系统处置能力，将导致污水事故外排至南干渠；管道故障或储罐破裂可能造成硫酸和氨水泄漏，导致土壤、地下水环境等污染；危险废物在贮存、装卸、运输等过程中存在发生泄漏的风险，导致土壤、地表水或地下水环境污染。企业编制了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司突发环境事件应急预案》，应急预案中同时提出了针对性的现场处置方案、后期处置、保障措施等内容。

7.1.1 环境风险源识别

根据现场调查，汉钢公司现有工程有煤气贮柜、氨水储罐、硫酸储罐等风险源。汉钢公司现有工程主要危险物质存储情况见表7.1-1。

表 7.1-1 汉钢公司危险物质存储情况表

序号	物质名称	最大存储量 (t)	临界量 (t)	储存方式	备注
1	煤气	202.5	7.5	气柜	高炉煤气柜容积

序号	物质名称	最大存储量 (t)	临界量 (t)	储存方式	备注
					20万m ³ , 实际最大储量为16.2万m ³
2	煤气	85	7.5	气柜	转炉煤气柜容积8万m ³ , 实际最大储量为6.8万m ³
3	硫酸	300	10	储罐	/
4	氨水	300	10	储罐	/
5	盐酸	0.1593	7.5	罐装/桶装	/
6	硝酸	0.2485	7.5	罐装/桶装	/
7	氢氧化钠	0.007	50	罐装/桶装	/
8	过硫酸铵	0.025	5	罐装/桶装	/
9	氟化钠	0.0175	5	罐装/桶装	/
10	草酸	0.01	5	罐装/桶装	/
11	油类物质	32.64	2500	罐装	/
12	含铊污泥	0.00054	0.25	/	/

7.1.2 汉钢公司环境风险防范措施

1、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 车间尽可能采用露天化或半露天化（框架）布置，其中主装置采用框架布置，原辅料及产品罐区为露天布置，并根据有关规定，保证安全距离。

(2) 主要生产厂房有两个以上的安全出口，每层厂房的疏散楼梯、走道门、厂房内最远工作地点到外部出口或楼梯的距离均符合应急疏散规定。同时整个装置设环形安全消防通道，以利于事故状态人员疏散和抢救。

(3) 建、构筑物严格按、《建筑抗震设计规范》进行设防。建、构筑物、高架烟囱、燃气管道、动力管线、电缆管线、水处理管线、电气设施等均设有防雷防静电安全接地措施。车间区域设有良好的雨排水系统，可防止大雨时影响生产。高大建（构）筑物设计考虑抗风压负荷影响。车间外管道设保温包扎。

2、输气管线风险防范措施

(1) 输煤气管线有专人巡视，一旦发现有泄漏情况应及时停止输气，将煤气通过煤气放散口放空燃烧，并在半小时内对管线修复。

(2) 生产装置进行合理布置，进行防火分区，以满足防火间距和安全疏散要求。

(3) 如果煤气排气管高度高于车间周围其他建筑物高度或虽低于车间周围

其他建筑物高度但建筑物无避雷针时，排气管上方必须安装避雷针。

3、煤气柜风险防范措施

(1) 在煤气储备场所设有固定和便携式一氧化碳气体检测报警器，并将报警信号连接到控制室，便于发现事故隐患，及时进行处理。

(2) 煤气柜采取了视频监控系统，配备监控摄像头，能够通过监视系统对该区域进行录像监视。

(3) 煤气柜活塞周边设置有密封油沟，沟内配置密封装置并灌注足够高度的密封油，形成油封防止煤气泄漏；在煤气柜上部设置有紧急放散管，能自动放散煤气柜在事故状态下的过剩煤气，起到防止活塞冲顶，保护煤气柜安全的作用。

(4) 按有关规定由有资格的检验单位进行定期检验。

4、自动控制设计安全防范措施

(1) 设计自动化仪表控制的二次监控采用分布式控制系统（DCS），系统采用星型网络结构。

(2) 设置可燃气体和有毒气体检测报警系统，在压缩机等处设探测器，控制器设在控制室。

(3) 对生产过程中可能导致不安全操作参数如液面、压力等，设置高、下限报警。

5、电气、电讯安全防范措施

(1) 采用双回路双变压器供电，仪表负荷、事故照明、消防报警等按一类负荷设计。

(2) 根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电气设备，全厂可能产生静电的设备、管道等均采取防静电接地措施，电气防静电接地与保护接地公用接地装置，有关设备、管道接在接地干线上。在较高建筑、构筑物上设避雷装置。

(3) 应急照明由应急电源装置不间断供电，部分装置设有局部照明和检修照明，爆炸危险场所配防爆灯具、防爆开关，并在各主要装置、太平门设火灾疏散标志。

(4) 值班室内设置消防报警外线电话及与工厂安全相关生产相关重要设施、

储罐区消防值班室之间的消防直通电话。

(5) 电缆敷设采用电缆隧道、电缆沟、电缆夹层、电缆通廊、电缆桥架、配管等方式。高温区采用阻燃耐高温电缆。电缆配电线路注意避免通过有爆炸，引火等区域，否则要采取相应的防火措施。电气室，操作室等电缆出入处采用防火隔板，防火堵料加以封堵。电缆隧道、电缆沟、电缆夹层、电缆通廊及电缆桥架内的电缆，每隔一定区间采用防火槽保护。

6、水环境风险防范措施

项目发生事故后，事故水直接排的情况下，可能进入小汉江，最终对汉江水质造成一定影响，因此应设置一定的事故水池，杜绝水环境风险。根据前述分析，由于未大量涉及其他有毒有害的化学原料，本项目发生事故情况下的水环境风险主要是受污染的消防水对外环境的影响。因此建议设置一定量的消防收集水池，以保障事故状态下消防水不外排。消防水池四周及底部做防渗处理，防渗层为2mm厚的高密度聚乙烯层，渗透系数小于 10^{-7}cm/s 。在事故结束之后，将事故池中的污水在保证不会导致污水处理站负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理站进行处理。

汉钢公司已建成的事故水池容积为 4938m^3 ，同时在中央水处理建设有1#蓄水池和2#雨水池，有效容积 10520m^3 ，定位雨水收集、蓄水及污废水事故检修，在增加初期雨水收集功能的基础上，进一步提升了检修、事故状态下废水收集能力；在中和料场、烧结西北角、中央水处理北侧、厂区北门及厂区东侧4个雨水排放口建有提升泵站，具备完善的拦截、收集、提升、输送、储存、处理、回用初期雨水和事故污水系统能力，从而保证事故状态下切换处理过程中事故废水不外排。可满足环境风险管控要求。

该方式可保证大部分消防事故废水进入雨水管道收集，但仍存在部分消防废水随雨水管道流入汉江的可能性。因此本次评价建议汉钢公司应建设专用的消防水事故池，建立事故消防废水接收系统：围堰池→装置事故池→项目事故缓冲池→事故废水处理系统。厂区雨水管线和市政雨水管网之间必须有可靠的切断措施，一旦发生泄漏，即启动切断措施，防止泄漏物料通过雨水管网进入地表水体。

建设消防水池后，本项目水环境风险防范设计三级控制，避免事故时的事故

废水以及消防废水进入小汉江，再进入汉江，影响汉江水体环境。

（1）一级

装置和贮罐相关地面均要求设立围堰、防火堤，围堰高度不低于15cm，对装置或贮罐相关地面围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集池。

（2）二级

装置区设立生产废水、清净下水、雨水和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统。

（3）三级

①设事故消防水排水集中收集设施，作为装置事故消防水排水的把关设施。

②生产废水处理系统及生活污水处理系统均设置两套系统，一用一备，且各套系统内主要设备均设置有备用设备，污(废)水处理系统一般不会发生系统故障，发生故障后可以及时切换，切换期间污水进入调节池贮存。污(废)水处理系统能够应对水处理设施故障时造成的影响。

7.1.3 环境风险应急预案

结合企业实际，陕钢集团汉中钢铁有限责任公司按有关要求和安全评价文件编制了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司突发环境事件应急预案》，并完成应急预案备案登记工作（2023年11月备案，备案号：610725-2023-42）；炼钢厂全部建设内容也包含在该预案内。

汉钢公司建立了完整的环境事故应急体系，储备了相应的应急物资与设施，并对照预案实施应急演练。

7.2 环境风险评价依据

7.2.1 风险调查

1、风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，识别本改扩建项目涉及的危险物质。本项目为钢水精炼项目，无使用有毒有害的生产工艺过程，主要危险物质来自于设备维护使用到的矿物油和维护后产生的废矿物油。

本项目主要危险物质存储情况见表7.2-1。

表 7.2-1 本改扩建项目危险物质存储情况表

序号	物质名称	类别	最大存储量	存放情况
1	矿物油	油类物质	1t	桶装，库内
2	废矿物油	油类物质	1t	桶装，危险废物贮存库内

2、环境风险潜势初判

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目设计的物质和工艺系数的危险性及其所在地的敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.2-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性			
	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+级为极高环境风险

(2) P 的分级确定

1) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量，并参照附录 C 进行判定。

①当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

②当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

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

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据计算，本改扩建项目危险物质数量与临界比值（Q）计算结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 本改扩建项目危险物质量与临界量比值（Q）

序号	危险物质	最大储量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	矿物油	1	2500	0.0004
2	废矿物油	1	50	0.02
合计				0.0204

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 0.0204。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I，故本项目环境风险潜势为 I 级。

3、风险评价等级

根据环境风险潜势划分风险评价工作等级，具体划分依据如下：

表 7.2-4 本项目风险等级判别表

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

本项目环境风险潜势为 I，故环境风险评价等级为简单分析。

7.2.2 环境敏感目标调查

风险评价等级为简单分析，本次列举距离本项目最近的环境风险敏感目标，根据现场调查，项目地周围环境敏感点调查目标概况情况见下表。

表 7.2-5 环境风险敏感目标调查表

序号	保护对象	保护内容	方位	距离（m）
1	金寨	人群	NE	900
2	诸葛村	人群	S	400
3	蒲家湾	人群	S	800

7.3 环境风险识别

本项目风险类型主要为油类物质，环境风险类型主要为泄漏、火灾、爆炸，环境影响途径主要为泄漏后通过包气带渗入地下水。发生火灾、爆炸伴生、次生污染物事故对周边大气环境产生影响。

7.3.1 物质危险性

表 7.3-1 矿物油危险特性表

标识	中文名	机油、润滑油	英文名	Lubricating oil; Lube oil
	分子量	230-500		
理化性质	形状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味		
	相对密度（水=1）	<1	溶解性	不溶于水
燃烧爆炸 危险性	燃烧性	可燃	闪点（℃）	76
	爆炸极限（%）	无资料	引燃温度（℃）	248
	危险特性	遇明火、高热可燃		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		
毒性及健康危害	急性毒性	无资料		
	健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水清洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医			
防护	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运			

	至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

7.3.2 工艺过程储存设施危险性

7.3.2.1 工艺过程风险

1、库房矿物油储存过程

本项目矿物油存储在库房，矿物油泄漏后会带来一定环境危害。矿物油属可燃物，遇明火可能会燃烧、爆炸。储存使用时要注意防火防爆。另外，矿物油对人体的危害方式主要为皮肤接触，人体因吸入其蒸气而致中毒的可能性较小。

2、危险废物贮存库废矿物油储存过程

本项目废矿物油存储在危险废物贮存库，废矿物油泄漏后会带来一定环境危害。废矿物油属可燃物，遇明火可能会燃烧、爆炸。储存使用时要注意防火防爆。另外，废矿物油对人体的危害方式主要为皮肤接触，人体因吸入其蒸气而致中毒的可能性较小。

表 7.3-2 项目环境风险识别

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能受影响的环境敏感目标
1	库房	矿物油	油类物质	泄漏、火灾	环境空气、附近土壤、地下水
2	危险废物贮存库	废矿物油	油类物质	泄漏、火灾	

7.3.2.2 风险情况

1、油品泄漏

油品泄漏后进入土壤，会对土壤造成污染。通过包气带进入地下水中，对区域地下水环境造成影响。由于本项目油品存储于本项目库房及现有危险废物贮存库，可能发生泄漏的过程为矿物油的更换及转运过程，为降低泄漏风险，更换及转运过程由专业设备维护人员进行操作，设备间地面进行硬化处理，发生泄漏后，立即用砂土对散落油品进行吸收，采取上述措施后，不会对周边大气、地下水、

土壤造成影响。

2、油品发生火灾、爆炸事故

油品火灾爆炸事故过程中伴生次生污染物CO、氮氧化物、非甲烷总烃释放，影响周围大气环境质量，大量废润滑油在火灾、泄漏等情况下，燃烧产物和挥发的非甲烷总烃、油雾进入空气中，救援人员吸入，轻度中毒将会出现头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调等症状，高浓度吸入出现中毒性脑病，引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。液体吸入呼吸道可引起吸入性皮炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。因此，在事故发生后，救援人员需注意个人防护，佩戴防火服、防毒面罩等。

本项目存储的矿物油和废矿物油量很少，矿物油存储在库房，产生的废矿物油不在现场储存，迅速转移至危废贮存库内。库房及危废贮存库设有完善的防火、消防措施，设有专人看管，发生火警后能够迅速扑救。库房及危废贮存库距离居民区较远，不会对周边环境敏感点造成明显影响。

7.4 风险防范措施

为防止矿物油储和废矿物油存、管理不当引起的泄漏或火灾应采取的风险防范措施：

1、库房风险控制措施

①将矿物油贮存于库房，矿物油贮存处应与配电设施独立分开隔断；禁止将明火带入矿物油贮存处，且将矿物油罐远离热源、火源；

②发库房的地面应做防渗处理，且在周围设置10~20cm围堰，并设置空桶作为备用收容设施；

③加强对矿物油贮存和使用的管理，安排专人定期检查矿物油储存情况，以便及时发现潜在风险。

2、危险废物贮存库风险控制措施

本项目新增的废矿物油全部置于现有危废贮存库的废油桶内，根据现场调查，危废间建立分区，危险废物贮存库地面和裙角采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，表面无裂隙，房间设有安全照明设施和观察窗口，地面防渗层采用2mm厚高密度聚乙烯或其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

现有危废贮存库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，项目产生的废润滑油定期交由陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司回收处置。

3、次生污染防治措施

一旦发生火灾事故，事故处理现场消防污水如不妥善处置，溢流或经雨水系统进入地表水，将造成水污染事故。为防止次生污染的发生，项目采取如下防范及应急措施：

（1）为确保不发生火灾原料泄漏事故污染水环境，消防水不排入地表水，引入汉钢公司事故应急池内。

（2）为防止火灾事故中物料不完全燃烧产生一氧化碳，造成空气污染并威胁人群健康，应针对不同物料特性采取相应的灭火措施。

7.5 事故应急预案

据调查，建设单位于2023年已编制《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司突发环境事件应急预案》，本项目建成后应对其重新编制，故本次评价要求建设单位及时修编同时将本项目涉及的环境风险纳入公司整体突发环境事件应急预案，制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

表 7.5-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：库房、危废贮存库。
2	应急组织机构、人员	公司应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的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，医疗救护与公众健康

9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.6 风险评价结论

本项目不存在重大危险源，运营期通过加强管理、采取有效措施，加强对全体工作人员防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可降低风险发生的几率和造成的影响。

综上，本项目风险处于可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从环境风险角度考虑而言本项目的建设是可行的。

表 7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	陕钢集团汉中钢铁有限责任公司 LF 精炼炉项目			
建设地点	陕西省	汉中市勉县		汉钢公司炼钢厂现有车间内
地理坐标	经度	106°40'22.0686"	纬度	33°07'43.9881"
主要危险物质及分布	库房：矿物油 危险废物贮存库：废矿物油			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：危险物质泄漏后挥发进入大气，污染大气环境；易燃物质遇明火产生火灾或爆炸引起大气环境污染事故；化学品泄漏挥发污染物进入大气。 地表水：危险物质泄漏对周围地面和建筑造成腐蚀，可能污染地下水、地表水。 地下水：危险化学品、危险废物泄漏，污染地下水环境			
风险防范措施要求	1、建设单位应该加强对危险废物贮存库的管理。储罐区设置围堰，围堰内地基均硬化。 2、严格执行环评及相关法律法规要求，定期开展设备维护，保证其有效运行和去除效率；制定环境风险应急预案。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析，在落实环评提出的风险防范措施后，环境风险可控。			

7.7 风险自查表

本项目环境风险自查表见表 7.7-1。

表 7.7-1 环境风险自查表

工作内容		完成情况		
风险调查	危险物质	名称	矿物油	废矿物油
		存在总量/t	1.0	1.0

工作内容		完成情况					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__人		5km 范围内人口数__人		
			每公里管段周边200m 范围内人口数（最大）		人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐	
			包气带防污性能	D1 ☐	G2 ☐	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性		Q 值	$Q < 1$ ☒	$1 \leq Q < 10$ ☐	$10 \leq Q < 100$ ☐	$Q > 100$ ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
		地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
		地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间__h					
	地下水	下游厂区边界到达时间__d					
		最近环境敏感目标_____, 到达时间__d					
重点风险防范措施		(1) 库房区域地面均硬化, 并采取防渗处理; 厂房内配备吸油毡、消防沙等应急、灭火器等物资。 (2) 液体危险废物贮存库设置液体泄漏堵截设施; 配备备用油桶、消防沙及吸油毡、灭火器等应急物资。					
评价结论与建议		若建设单位能够认真执行本报告书中关于风险管理方面的内容, 并充分落实、加强管理, 杜绝违章操作, 严格执行遵守风险管理制度和操作规程, 能够保证环境风险管理措施					

工作内容	完成情况
	有效、可靠，降低本项目风险值，使本项目的环境风险达到可接受的水平。项目从环境风险角度分析，项目建设是可以接受的。 建议在初步设计阶段根据生态环境部有关环境风险防范的要求，进一步落实各项安全、环境保护措施，完善现有的管理制度，根据现有情况完善本单位环境风险应急预案。
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施及可行性论证

8.1.1 施工期大气污染防治措施

1、施工扬尘控制措施

施工过程中产生的扬尘、汽车尾气等废气尽管是短期的，但会对周围环境带来不利的影响，所以在施工期，应采取积极的措施尽量减少扬尘的产生。在施工场地的四周应设置防护围挡，防止扬尘的扩散。同时做到：

（1）按照《陕西省大气污染防治条例》等相关规定详细编制施工组织计划并建立环境管理制度。施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工；在基础施工期，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

（2）施工期尽量避开大风、大雨天气，对施工作业面应边施工、边洒水，尽可能降低或避免对区域的扬尘污染。

（3）开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度，对裸露地面也应适当地洒水，减少起尘量，施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量。

（4）施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

（5）开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

（6）露天堆存的沙子等易扬尘材料应加盖帆布、塑料布等，防止扬尘的扩散。

（7）施工材料运输车辆应保持良好的状态，运土方和砂石等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应适当清理。

（8）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

（9）对容易产生扬尘的材料应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

2、施工机械和运输车辆尾气

(1) 施工机械废气

本次环评建议：施工过程所用的施工机械和重型柴油车使用符合国六标准的柴油，禁止施工机械和运输车辆出现冒黑烟现象；加强施工机械及运输车辆管理，严格执行“六个百分百”，严格遵守《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》等文件相关规定；其他物料运输为国五及以上排放标准车辆，非道路移动全部为国三及以上的车辆。非道路移动工程机械污染物排放需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891—2014)第四阶段的要求。

经调查，本项目所处区域开阔，空气流通条件好，施工机械离居民点较远，经过大气扩散后对敏感点的影响可接受。

(2) 运输道路扬尘影响分析

根据现场调查，运输道路沿线分布有居民点，物料运输扬尘对沿线敏感带将产生影响。本次环评要求：加大扬尘污染防治投入，加装喷淋、雾森等抑尘措施，若涉及出土作业，要配备足量雾炮车移动作业；物料运输车辆加盖篷布，防止洒落，严禁车辆超载，运输车辆经过敏感点减速慢行。在采取上述废气污染防治措施后，施工期对周围和三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区环境空气的影响可接受。

8.1.2 施工期水污染防治措施

项目施工期产生的废水应收集处理后回用等，污染防治措施如下：

(1) 施工场地设简易沉淀池，将场地施工废水收集沉淀后利用；施工结束后，尽快对周边进行绿化、恢复或地面硬化；

(2) 对施工流动机械的冲洗设固定场所，进行简单的冲洗泥沙的工作，冲洗水进入沉淀池处理后用于场地洒水降尘；

(3) 施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响；

(4) 加强施工期工地用水管理，节约用水，尽可能避免施工用水过程中的“跑、冒、滴、漏”，减少施工废水外排量；

(5) 施工人员生活污水依托园区现有卫生设施处理后排入厂区污水处理系统。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

设备安装调试及车辆运输可能会产生噪声影响。为了减轻施工噪声对周围声环境保护目标的影响,施工期应采取有效的噪声控制措施,降低施工噪声的影响。

(1) 选择低噪声施工机械,对高噪声机械要严格控制运行时段,禁止夜间施工;

(2) 加强施工组织管理,提高施工机械化程度,缩短施工工期;

(3) 合理制定施工计划,严格控制和管理产噪设备的使用时间,尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工;

(4) 大型载重车,应尽量减少夜间运输量,限制大型载重车辆的车速,减少或杜绝鸣笛等措施,最大限度地减小施工噪声影响。

通过采取噪声控制措施后,施工期主要噪声源对声环境敏感目标没有明显不利影响,且施工结束后,噪声影响消失。

8.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主。大量的建筑垃圾及弃土的堆放不仅占地,而且还容易引起扬尘等环境问题。建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理,采取积极措施防止其对环境的污染。

项目施工期建筑垃圾拟采用以下防治措施:

(1) 施工单位必须严格执行建筑垃圾处置的相关规定,按要求办理好建筑垃圾排放的手续,获得批准后方可在指定的收纳地点堆放;

(2) 车辆运输固体物料和废弃物时,必须密闭、包扎、覆盖,不得沿途漏撒;运载土方的车辆必须在规定的时间内,按指定路段行驶;

(3) 建筑垃圾分类收集,其中可回收废料应尽量回收利用;其他不可回收的应按勉县对建筑垃圾的管理规定,在指定的地点消纳处理;

(4) 建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担,运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施;

(5) 施工区配置垃圾桶，生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运；

(6) 在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

8.2 运营期污染防治措施可行性论证

8.2.1 运营期大气污染防治措施及其可行性论证

8.2.1.1 车间废气污染防治措施

本项目产生的废气主要包括铁合金、活性石灰和铝粒添加过程中会产生粉尘和钢水精炼过程中会产生的高温冶炼烟气。加料系统产生的粉尘和 LF 炉区域内收尘主要包括 LF 炉水冷炉盖第四孔、移动房式除尘罩等主体设备的收尘，将以上几个使用部分的除尘管道汇总在一起，汇总后接入到除尘器进行处理后经 DA082 排气筒排放，根据前文分析，本改扩建项目排放的 LF 精炼炉有组织废气量为 9.76t/a，排放速率为 1.17kg/h，排放浓度为 6.1mg/m³。未经收集的精炼废气和钢包运行外逸的烟气经炼钢车间三次烟气收集措施收集后，由布袋除尘器处理，经炼钢车间三次烟尘环境集烟废气排气筒 DA048 排放，新增排放量为 1.1t/a，新增排放速率为 0.13kg/h，新增排放浓度为 0.11mg/m³。和现有工程炼钢车间三次烟尘叠加后，废气排放量为 49.51t/a，排放速率为 5.94kg/h，废气排放浓度为 5.11mg/m³。均可满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 中 15mg/m³ 的大气污染物特别排放限值要求和《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、《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301 号）中 10mg/m³ 的限值要求。

(1) 有组织收集和处理措施可行性

精炼废气包括铁合金、活性石灰和铝粒添加及喂丝过程中会产生粉尘和钢水精炼过程中会产生的高温冶炼烟气。铁合金、活性石灰和铝粒添加及喂丝过程加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘，LF 炉区域内收尘主要包括 LF 炉水冷炉盖第四孔、移动房式除尘罩等主体设备的收尘，LF 炉水冷炉盖第四孔废气直接由管道收尘，炉体外逸粉尘采用移动房式除尘罩收尘，可确保 95% 的烟尘收集到除尘器进气口内。

有组织废气处理采用除尘器，含尘气体收集后，由管路进入除尘器进气口，气体中较大颗粒的粉尘由于气流速度减慢，在自重力作用下沉降在除尘器箱体内，较小的颗粒随气流进入微孔膜滤料，在压差作用下，含尘气流在滤袋上过滤，粉尘截留在滤袋上，而过滤干净的空气穿过滤袋进入除尘器上箱体，通过出口管排至引风机，经引风机负压抽风后，经排气筒排入大气。因此废气有组织收集和处理措施可行。

移动式房式除尘罩是一种新型的捕集形式除尘罩，用于收集 LF 精炼炉处理过程中从炉盖外溢的烟尘，属于容积、诱导式全程捕集烟气，冶炼时，移动罩关闭，更换电极时移动罩移开。移动罩采用电机、减速机驱动。移动房式除尘罩分三段，即两段移动罩，一段固定罩保证全密闭结构，并且固定罩也为可移动式，方便横臂检修。除尘罩为全封闭式，其封闭于操作平台，操作区域留有三个可滑动式操作门。移动房式除尘罩有良好的刚性和机械强度，设备易于检修，故障率低，内壁设岩棉隔热防护。可以高效收集精炼过程中从炉盖外溢的烟尘。根据现有精炼炉运行废气收集效果，本项目设置移动式房式除尘罩合理可行。

（2）无组织控制措施

未能收集的烟尘及车间钢包运行产生的无组织烟尘采用车间原有三次烟尘收集系统，此系统采用大功率轴流风机+布袋除尘器+43m 高排气筒的处理方式，对项目产生的无组织废气进行控制处理，此系统已稳定运行多年，能很好地收集车间内逸散的废气，经布袋除尘处理后达标排放。根据例行监测报告，大功率轴流风机的风量为 $1161757\text{m}^3/\text{h}$ ，基本形成局部负压环境，可确保车间内逸散的 75% 的颗粒物被收集起来，剩余 25% 的颗粒物中，因颗粒物自身比重大，炼钢车间大门为进风状态，可控制 90% 颗粒物在车间内沉降，能够外逸至车间外的颗粒物极少，可见三次烟尘收集系统对无组织废气的控制能力效果较好。

根据预测，各污染物可做到达标排放，废气处理可靠合理，治理措施可行。项目运行后，企业应严格按照要求进行例行监测，加强污染物排放管控，确保污染物达标排放，污染物防治设施示意图如下：

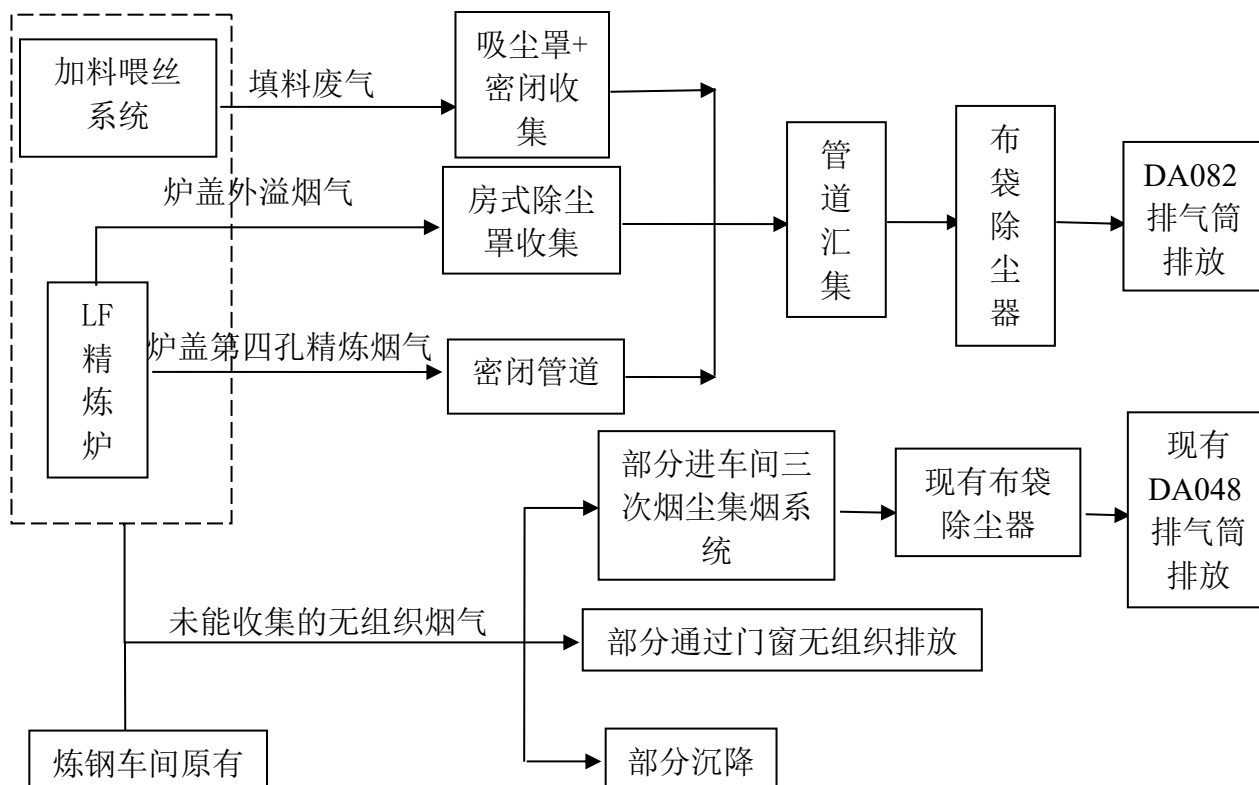


图 8.2-1 烟尘收集排放示意图

8.2.1.2 排气筒高度合理性分析

本项目合金加料喂丝系统加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘；LF 炉盖第四孔用于将高温冶炼烟气直接从炉盖内收集起来，混入冷风冷却；LF 炉处理过程中从炉盖外溢的烟尘采用全封闭式移动房式除尘罩；以上废气经除尘管道汇总在一起，接入低压脉冲布袋除尘器，经处理后由 1 根 35m 高的排气筒（DA082）排放。根据《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）：“所有排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。”本项目设立的排气筒（DA082）高度大于 15m；周边 200m 范围内的建筑物主要是炼钢厂房，其高度约为 25m，本项目设立的排气筒（DA082）为 35m，高于周边建筑物 3m 以上，因此排气筒设置合理。

8.2.1.3 厂内非道路移动机械运输污染防治措施

本项目原辅材料运输采用国六排放标准的重型载货车辆，厂内运输车辆全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆；非道路移动机械全部使用达到国

三及以上标准机械，生产时，主要物料运输采用了气力输送方式、封闭皮带通廊进行输送，可有效防治运输污染物的排放。

8.2.1.4 非正常工况污染防治措施

针对非正常工况下可能会发生的污染物超标排放问题，主要从以下几个方面进行防治：①每周检查一次废气处理装置，确保废气处理装置正常运行，若发现废气净化效率降低，立即组织人员对设备进行排查或者检修，同时停止相关工段的生产；②定期检查风机的运行情况，一旦发生故障，立即停止相关工段的作业并组织检修，故障排除后方可继续生产；③排气筒按照自行监测方案例行监测，厂界进行定期监测，监测因子为颗粒物，确保厂界监控点达标。

采取以上措施后，可预防非正常工况的发生，当不可避免发生此类事故后，需立刻停止工况组织检修，故障排除后方可继续生产。

8.2.1.5 废气处理可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），本项目废气处理工艺与其对比如下：

表 8.2-1 本项目废气处理工艺废气防治可行性

废气名称		本项目处理工艺	《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）	本项目采用工艺是否为可行技术
三次烟尘、 精炼烟尘	颗粒物	布袋除尘	吸收、过滤	是
无组织		房式除尘罩、炼钢车间三次烟气收集措施	各产尘点配备有效的废气捕集装置，如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩。	是

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）的要求：执行特别排放限值的排污单位，精炼炉等应采用袋式除尘器。本项目采用的袋式除尘器属于规范中的可行性技术。项目运行产生的无组织废气采用房式除尘罩、炼钢车间三次烟气收集的措施，可减少无组织废气的排放，因此本项目废气防治措施可行，污染物排放量核算符合《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）的要求。

8.2.2 运营期地表水污染防治措施及其可行性论证

本项目人员从炼钢厂原有人员调配，故不新增生活污水。

项目生产用水主要为LF精炼炉炉盖、电极横臂和夹持器、电极升降立柱、水冷电缆、变压器以及液压站等设备冷却用水，冷却水回水直接接入炼钢厂现有循环水池，项目设有冷却塔一座，对精炼过程产生的废水进行冷却降温，冷却后的废水进入现有循环池，可满足本项目冷却用水需求；冷却循环水在循环过程中，水中的盐分逐渐增高，若继续循环使用，会对生产设备造成腐蚀，因此，本项目冷却用水定期由除盐水制备系统处理，制备工艺采用超滤+反渗透工艺，设计出水为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，目前尚有余量 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，余量充足，完全可处理本项目产生的废水。冷却水循环过程中 $160080\text{m}^3/\text{a}$ 会损耗掉， $19200\text{m}^3/\text{a}$ 在循环系统内循环，循环过程中随着盐份的增高， $19920\text{m}^3/\text{a}$ 进入除盐水系统，由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，洒水量 $17928\text{m}^3/\text{a}$ ；除盐水制备系统产生的浓盐水产生量为 $1992\text{m}^3/\text{a}$ ，储存在现有浓盐水池中，用于高炉冲渣、烧结、料场洒水，厂区无废水外排。

汉钢公司现有精炼炉运行亦产生设备冷却废水，废水通过冷却塔冷却后在循环水池暂存，循环使用，现有LF精炼炉运行多年，冷却水循环使用稳定。且定期由除盐水制备系统处理，用于厂区撒施抑尘，除盐水制备系统产生的浓盐水储存在浓盐水池中，用于高炉冲渣、烧结、料场洒水。运行多年来，根据例行监测报告，未出现过地下水及土壤污染事故，可见，本项目冷却水参照原LF精炼炉的冷却水运行和处置方式进行处置，合理可靠，循环水不排放措施可行可靠。

另外，汉钢公司已建成的事故水池容积为 4938m^3 ，同时在中央水处理建设有1#蓄水池和2#雨水池，有效容积 10520m^3 ，定位雨水收集、蓄水及污废水事故检修，在增加初期雨水收集功能的基础上，进一步提升了检修、事故状态下废水收集能力。若本项目循环水池发生渗漏，可将废水引入事故池内暂存。

因此，可满足本项目废水冷却循环使用的需求，废水处置可行可靠。

8.2.3 运营期地下水污染防治措施及其可行性论证

为了做好地下水环境保护与污染防治，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，要立即向当地生态环境主管部门报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指

挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件污染源，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复正常运行。

综上，项目通过严格采取地下水污染防治措施后，可有效减小项目建设及运营过程中对地下水环境的影响。

8.2.4 运营期噪声治理措施及其可行性论证

本项目运营期噪声主要为设备噪声，噪声源主要包括LF精炼炉、钢包车、炉盖提升及旋转装置、液压系统、底吹系统、喂丝机、除尘系统等，根据工程分析及噪声预测结果，拟采取以下噪声防治措施：

（1）设备布局

产生噪声设备主要布置于厂房内，LF精炼炉、钢包车、炉盖提升及旋转装置、液压系统、底吹系统、喂丝机等高噪声设备单独布置于相应工作区域，墙体隔声；其他噪声设备尽量布置于厂房边界，高噪声机泵远离门窗布置。

（2）源头控制

主要产噪生产设备基础安装采用橡胶减振垫或减振台座，除尘系统拟安装消声器及减振垫，各类管道加装减振吊架等。

（3）传播途径

厂房采用隔声窗、内墙选用隔声材料等措施，降低室内噪声源对室外厂界外环境的影响。

此外，厂房四周及厂界处基本进行了绿化，通过草灌木形成的绿化带对噪声有一定衰减。

建设项目通过采取上述噪声污染防治措施后，由预测结果可知，项目运营期厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，采取的噪声防治措施可行。

因此，本项目采取的噪声治理措施是可行的。

8.2.5 运营期固体废物防治措施及其可行性论证

8.2.5.1 固废治理措施简述

本项目固体废物主要包括危险废物和一般废物两类：

对项目所产生的固体废物，采用废物由专人负责，分类收集、存放，按废物类型和性质分别处置。除尘灰收集存储和输运过程全部密闭，运输采用吸排罐车，存储采用密闭灰仓，输送采用气力输灰，可将集尘灰无组织逸散的可能性降至最低；炉渣运至现有渣处理车间，采用热闷法钢渣处理技术处理后，含铁量高的回用于烧结工序，其余外售综合利用；废耐火材料和废电极暂存在一般固废间，由厂家回收，危废暂存于危废贮存库内。

8.2.5.2 固体废物处置措施依托可行性分析

本项目固体废物采取的处置措施如下：

1、一般废物

一般废物主要包括精炼炉渣、废电极、废耐火材料、集尘灰、废布袋。

(1) 精炼炉渣

精炼炉渣的主要成分运至现有渣处理车间进行处理后含铁原料回收，尾渣外售至水泥厂；钢渣先用渣盘运到热焖工序，热焖工序采用湿法除尘，设有直径 3m，高 35m 的排气筒；钢渣经热焖工序废气处理设施处理后用皮带运输到现有渣处理车间，现有渣处理车间设置有环保型鼓法渣处理装置和一个干渣坑，可减少污染物的产生。

(2) 废电极和废耐火材料

废耐火材料和废电极收集后交由厂家回收再利用；厂区设有一般固废暂存点，废耐火材料和废电极产生后，先运至一般固废暂存点临时暂存，然后由厂家回收，运输及临时暂存过程中，做好防风、防雨、防渗措施，废电极和废耐火材料运输及临时暂存符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2—1995)及修改单等相关规定和要求。

(3) 集尘灰

集尘灰可回用于烧结系统配料。厂区设有一个 50m³ 集中储灰仓，集尘灰存储在储灰仓内，输运过程采用气力密闭输送的方式，储灰仓密闭设置，可减少集尘灰储运过程无组织颗粒物的排放。

(4) 废布袋

项目运行过程中，在废气处理设施中，需要每年对布袋除尘器中的布袋进行更换，布袋由厂家进行更换，更换后直接回收，不在厂区内暂存。

2、危险废物

危险废物主要是废矿物油等。危险废物收集后暂存于现有危废贮存库，定期送陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司处置。

本项目危险废物暂存库依托原有危废贮存库，建筑面积365m²，经现场调查，其符合“防风、防雨、防晒、防渗”的“四防”措施；危废贮存库按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置了警示标志，有台账，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危废贮存库建筑面积较大，现有工程固废和改扩建项目的固废的种类一致且危险废物贮存库使用面积尚有空余，因此可完全容纳改扩建项目新增的固废，不会对危废贮存库造成超负荷存放，依托具备可行性，本次依托可靠。

综合上述，本项目拟采取的固体废物的方案，较为全面，安全，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。故本项目采取的固体废物处置措施技术合理可行。

8.2.5.3 危险固体废物储运过程环境保护对策

危险废物储运过程中应严格执行《危险废物转移管理办法》《道路危险货物运输管理规定》《危险品运输管理规范》《道路运输危险货物车辆标志》以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）相关规定和要求。根据国家有关危险废物贮运法规要求，采取运输、储存全过程的安全和环保措施。

综上所述，项目采取的固体废物的方案较为全面、安全，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染，危废贮存库依托具备可行性，固体废弃物处置措施技术合理可行。

8.2.6 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施应按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、转移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

8.2.6.1 源头控制措施

(1) 严格按照国家相关规范要求, 对生产车间、埋地管道、废水集水池等有可能发生入渗的区域采取相应的防渗措施, 防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度

(2) 危险废物主要包括废矿物油, 收集后分类暂存于危险废物贮存库, 定期交由有资质的危险废物处置单位安全处置。

8.2.6.2 过程控制措施

(1) 运行过程中加强对生产设施、污染防治设施设备的日常维护和管理, 发现故障或破损时及时进行维修、更换, 以防止污染物非正常排放污染周边土壤。

(2) 建立土壤污染隐患排查制度, 保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

8.2.6.3 跟踪监测

综合考虑《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 评价等级为二级的建设项目, 每 5 年开展一次跟踪监测, 汉钢公司已形成完整的土壤监测计划, 故本项目跟踪监测可纳入全厂土壤跟踪监测计划, 不再单独制定。

8.2.7 运行期对三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区的影晌分析

本项目距三国遗迹-武侯墓祠定军山风景区最近距离约 0.7km。本项目建设期不会直接对风景区生态环境造成破坏, 主要是运营期废气污染物扩散影响和景观影响。

(1) 大气污染物扩散影响

该影响主要是对动植物影响从而进一步影响景区生态环境, 根据前文大气预测结果, 本项目不会出现超标现象, 故不会对景区内动植物造成严重影响。根据调查也显示, 1999 年至今当地未出现植被 SO_2 伤害现象; 加上汉钢公司淘汰老汉钢落后产能后, SO_2 的排放量较现有建成项目有较大程度削减, 因此总体上景区环境会朝良好方向发展。

(2) 景观影响

本项目距景区 0.7km, 根据《三国遗迹—武侯墓祠定军山风景名胜区规划范围调整论证报告书》, 属于景区外围 2000 米范围的景观环境保护协调区内。

根据现状调查，汉钢现有装置已经建设运行多年，由于三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区周边绿化较好，可以起到一定的阻隔作用，其对景区的景观影响有限。

要求项目实施应严格控制污染物的排放，保证其对风景区环境质量不造成明显影响；并在工业场地周边建设防护林带等相应措施尽可能保证景观的协调性，降低景观影响。尤其是在勉县县城与三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区主要道路勉武路两侧设置一定的防护林带，以减小景观和扬尘影响。

为此，勉县林业部门决定在陕钢集团汉钢公司厂区南侧的诸葛路（长 2.2km）、西侧勉武路（长 1.5km）、东侧高速引道（长 0.8km）的两侧建设 10m 宽绿化景观隔离带。该绿化方案由陕西润丰园林景观工程有限公司编制完成，主要种植香樟、冬青、龙柏，形成立体绿化方式，总造价 350 万元；该绿化项目已于 2015 年下半年实施。

综上，本项目运营期对三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区影响可接受。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析，包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益），根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对本项目的经济效益、环保投资以及环境资源损失进行简要的分析。

9.1 环保投资估算

本项目环保投资主要用于废气处理及运行、噪声控制、固废收集处置等，详见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环保投资估算表

序号	时段	污染类型		环保设施或措施名称	环保投资 (万元)
1	施工期	废气		洒水、围挡、覆盖、洗车台等防尘措施	20
2		废水		设置临时沉淀池等	1
3		噪声		减振降噪	20
4		固体废物		建筑垃圾、生活垃圾的处置	2
5	运营期	废气		料喂丝系统加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘，精炼炉设炉盖第四孔、移动房式除尘罩、密闭管道收尘，通过布袋除尘器+35m 排气筒；	1452.99
				炼钢车间三次烟尘环境集烟系统+布袋除尘器+43m 排气筒（依托）	/
6		废水		循环水池（依托）	/
7		噪声		选用低噪设备、基础减振、距离隔声；风机进出口采用软管与管道连接、安装消声器等	120
8		固废	一般固废	储灰仓	40
				一般固废收集处（依托）	/
9		危险 废物	废矿物油由专用收集桶分类，在危险废物贮存库暂存后，交由危废资质的单位清运处理（依托）	/	
环境风险防范措施（事故应急池、消防水池等）（依托）				/	
11	环境管理与污染源例行监测费用（依托）				/
合计					1655.99

本项目总投资 6486 万元，其中环保投资 1655.99 万元，占总投资的 25.53%。

9.2 环境经济损益分析

项目的施工期和营运期将不可避免地对附近的大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响。但关于建设项目的环境经济损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，采用类比方法进行大概估算。

（1）水环境损益分析

本项目冷却水全部循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，无废水外排，不会对周边水体水质产生影响，水环境损失较小。

（2）大气环境损益分析

本项目对大气环境的影响主要是加料喂丝、精炼废气，通过一根 35m 的排气筒排放。采取相应的措施后，均能达标排放，不会对周边大气环境产生明显不良影响，环境空气损失较小。

（3）声环境损益分析

项目运营期噪声主要为 LF 精炼炉、钢包车、炉盖提升及旋转装置、液压系统、底吹系统、喂丝机、除尘系统等产生，衰减和减噪措施后，对环境的影响不显著，项目造成的声环境损失较小。

（4）固体废物环境损益分析

项目建成营运后，固体废物主要为集尘灰、废电极、废布袋、精炼炉渣、废耐火材料等和废矿物油。除尘灰可回用于烧结系统配料；精炼炉渣运至现有渣处理车间进行处理后含铁原料回收，尾渣外售至水泥厂；废电极、废布袋、耐火材料由厂家回收；废矿物油交由有危废资质的单位回收处理。因此，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

9.3 社会效益

本改扩建项目的建设具有一定的社会效益，具体为：

（1）项目建成后，企业上下游产业链不断完善、延伸，为企业提升产品竞争力提供有效途径。

（2）项目投产后，企业可有效应对我国钢铁装备水平的提高以及钢材市场需求的变化，生产桥梁用钢、压力容器用钢、基建用结构钢等中高端板材产品，满足市场要求，具有一定的社会效益。

(3) 本项目的实施，可带动其他辅助行业发展，有利于社会安定和经济繁荣。项目还可增加国家、地方财政收入，不断增强当地经济实力，带动当地“三产”发展。对当地经济发展和人民生活水平提高起到较大的推动作用，有利于促进社会全面发展。

(4) 综上所述，在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，工程的运行具有较好的经济、环境和社会效益。

9.4 环境影响经济损益分析结论

综上所述，本项目的建设具有较好的社会经济效益；项目的投产使用可能会对周边环境造成一定的影响，但项目污染较轻，通过采取相应的污染防治措施后，可削弱项目对外环境的影响，由此造成的环境代价较小。

总体说来，本项目所带来的社会和环境效益远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，本项目是可行的。

10 环境管理与监测计划

环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限值。环境管理是企业的一项内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

10.1 环境管理

10.1.1 汉钢公司及炼钢厂环境管理

1、管理机构

根据《建设项目环境保护设计规范》以及《排污许可证申请核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）的要求，改造项目应建立以专人负责环保工作，建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

陕钢集团汉中钢铁有限责任公司在环保组织机构方面，成立了以党委书记、董事长、总经理担任主任、主管环保副总经理担任常务副主任、其他副总经理担任副主任、相关职能管理部门和生产单位党政一把手担任委员的环保委员会，委员会成员 30 人（陕钢汉字〔2024〕165 号文件）。设立了环保专业管理部门-安全环保部，主要负责公司环境和职业健康安全管理体系的运行控制工作，并对全公司安全、环保工作进行监督、检查和指导，安全环保部 14 人，设置部长 1 人，副部长 2 人，设置安全管理组、环保管理组两个科室，环保管理组岗位定员 4 人。烧结厂、炼铁厂、炼钢厂、轧钢厂、公辅中心、设备检修中心等单位均设置有环保管理机构，全公司共配备环保专职管理人员 7 名。

汉钢公司炼钢厂有健全的环保管理机构，由炼钢厂厂长全面主管环境保护工

作，由炼钢厂副厂长协助管理环境保护工作。炼钢厂设置安全环保室，配备主管 1 人，配备环保专工 1 人，下辖 5 个作业区，均设置有兼职环保管理人员 1 人。纳入汉钢公司整体环保管理。

近年来，汉钢公司按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》等文件要求，坚持源头治理、标本兼治，围绕环保绩效达标，积极开展生态环境保护污染防治攻坚，启动实施了物料封闭、烧结脱硫脱硝改造等超低排放项目，累计环保投资超过 12 亿元。

2、环境管理机构职责

(1) 项目施工阶段，保证环保设施的“三同时”的实施及施工现场的环境保护工作；

(2) 负责制定项目环境保护管理办法、环境保护规章制度、污染事故的防治和应急措施以及生产安全条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况；

(3) 确定本公司的环境目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；

(4) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料；

(5) 收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；

(6) 搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大，并负责污染事故的处理；

(7) 直接管理或协调项目的日常环境监测事宜，负责处理解决环境污染和扰民的投诉；

(8) 组织职工的环保教育，搞好环境宣传；

(9) 定期编制企业的环境报表和年度环境保护工作报告，提交给上级和当地环境主管部门。

10.1.2 施工期环境管理

本次评价要求建设单位加强施工期环境管理，落实施工期工程环境影响防治措施的实施，发现问题及时处理。施工期的环境管理要求见表 10.1-1。

表 10.1-1 施工期环境管理要求

项目	环 保 要 求
环境空气	(1) 必须对施工区域实行封闭, 设置有 1.8 米以上的围挡。 (2) 所有建设施工工地出入口必须进行净化处理, 并配备专门的清洗设备和人员, 负责清除驶出工地运输车辆车体和车轮的泥土, 车体和车轮不能带泥土驶出工地。 (3) 遇到可造成扬尘污染的 4 级以上风力的, 应停止土方施工和拆迁施工, 并采取防尘措施。 (4) 严禁从正在建设的建筑物上向外抛撒、倾倒各类废弃物。 (5) 所有运输砂石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘的车辆, 必须符合规定的要求, 封闭严密, 不许撒漏。 (6) 禁止施工场地内裸露黄土, 裸露黄土的应当采取绿化、覆盖等防尘措施。
水环境	(1) 施工人员生活污水依托现有污水处理设施。 (2) 施工期运输车辆冲洗水排入沉淀池, 回用于场地洒水降尘。
声环境	(1) 夜间应停止施工作业。 (2) 施工中注意选用低噪声的机械设备, 合理布置施工现场高噪声作业点等。
固体废物	(1) 确保建筑垃圾运往指定的建筑垃圾处置场所处置。 (2) 由相应资质或资格的建筑渣土运输车队, 并及时上报管理部门备案。
生态	(1) 减少裸露面。

10.1.3 运营期环境管理

1、环境管理制度

汉钢公司已编制并发布了《环境保护管理制度》《环境因素、合规义务识别与控制程序》《污染控制程序》《放射源管理程序》《固体废物管理办法》《辐射事故应急预案》《放射工作人员健康检查规定》《环境监测制度》《现场管理制度》《环保统计管理制度》《环保档案管理制度》《环境保护信息公开管理制度》《相关方安全环保管理制度》《监视测量控制程序》《法律法规和其他要求识别及合规性评价程序》《突发环境事件应急预案》《环保智能监控平台管理办法》《环保管理人员持证上岗管理办法》等 18 项环保管理制度。

汉钢公司于 2019 年 12 月修编了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司突发环境事故应急预案》, 由于后期增加了新的工艺设备, 根据国家最新环境保护的法律法规、规章标准, 结合公司的实际情况对该《预案》进行了修编, 完成了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司突发环境事件应急预案》2021 年修编版、2023 年修编版, 由总经理批准发布并实施。

2023 年 12 月份, 汉钢公司专门下发了《关于开展固废环保风险专项排查整治

活动的通知》，开展固废环保风险专项排查整治活动，确保生产经营活动中固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置各环节合法合规。编制《危险废物意外事故防范措施》和《危险废物意外事故应急预案》，规范公司危险废物收集、贮存、转移和台账填写等工作，防止危险废物在收集、贮存环节由于流失、渗漏、扬散等造成意外事故。同时按照危险废物管理相关法律法规和地方政府环境保护主管部门要求，办理危险废物转移计划，并对收集、贮存、转移全过程进行监督，确保危险废物管理各环节符合国家法规要求。

根据汉钢公司环境管理体系合规性评价报告，目前，汉钢公司重要环境因素 56 个，其中烧结厂 5 个，炼铁厂 6 个，炼钢厂 8 个，轧钢厂 2 个，公辅中心 7 个，设备检修中心 1 个，生产管控中心 5 个，研发销售中心 2 个，公共部分 7 个，相关方重要环境因素共 13 个。共分为烟粉尘排放、噪声排放、废水排放、放射源使用、潜在火灾、油品排放、煤气泄漏等 7 类。目前，所识别的重要环境因素涵盖公司生产经营活动各工序环节，所有环境风险均采取相应控制措施，做到了有效管控。

汉钢公司已识别的适用环境法律法规及其他要求共 15 类 206 部，涵盖水、气、声、渣、放射源等环境因素要求。其中综合类法规 8 部，行政类法规 11 部，环境行政许可审批类 22 部，水污染防治类 17 部，大气污染防治类 19 部，噪声、核与辐射、固废处置 3 类 42 部，在线监测类 13 部，环境经济、环境监管 2 类 33 部，建设项目竣工环保验收和环境监测、土壤污染防治 3 类共计 35 部，超低排放 6 部。通过对日常环保法律法规、标准情况进行合规性评价，公司能够认真遵守各项要求，生产经营和作业活动符合环境保护有关规定。

汉钢公司每年按照《环境管理体系要求及使用指南》（GB/T24001-2016）和公司体系运行相关要求，严格执行公司各项环保管理制度，不断强化重要环境因素和环境风险管控，编制环境管理体系总结及环境管理体系合规性评价报告。

2、环境管理任务

- （1）项目进入运营期前，应进行验收，尤其关注环保设施是否按“三同时”进行；
- （2）严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；
- （3）按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及

时处理；

(4) 加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转；

(5) 加强场区的绿化管理，保证绿化面积达标；

(6) 重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

10.2 污染物排放清单及管理要求

10.2.1 基本准则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2) 排污口设置应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

(3) 如实向环保行政主管部门申报排污口数量、位置及排放去向；

(4) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

10.2.2 排污口建档管理

(1) 要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案内。

10.2.3 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环境保护总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地环保部门的有关要求。

环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作，并由环保部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。排放一般污染物排污口（源），设置提示标志牌，

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（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 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，如需调整的须报环境保护部门同理并办理调整手续。

具体排污口标准设置如下：（下图中正方形方框、绿色背景白色图形为提示标志；黑色三角形边框、黄色背景、黑色图形为警告标志）。



图 10.2-1 环境保护图形标志

10.2.4 污染物排放清单

项目运营期污染物排放清单见表 10.2-1 所示。

表 10.2-1 本项目运营期污染物排放清单

类型	污染源		污染物	排放情况			环保治理设施/措施	总量指标	排放时段 (h/a)	排污口参数 (编号)	执行标准	
				排放浓度	排放速率	排放量/处置量					排放限值	标准名称
废气	加料喂丝、精炼废气	有组织	颗粒物	6.1mg/m ³	1.17 kg/h	9.76t/a	料喂丝系统加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘，炉盖第四孔、移动房式除尘罩、密闭管道+布袋除尘器+35m排气筒；收集效率95%，处理效率99.3%	/	8334	排气筒有组织排放 (DA082)	15mg/m ³	《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB 28664-2012) 特别排放限值
											10mg/m ³	《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、《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》(陕环函〔2019〕301号)
		无组织	颗粒物	/	0.648kg/h	5.397t/a	三次烟尘收集、自然沉降+密封车间，处理效率90%	/	8334	无组织排放	8mg/m ³	《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB 28664-2012) 表4
	炼钢车间三次烟尘环境集烟废气 (新增)	有组织	颗粒物	0.12mg/m ³	0.14kg/h	1.13t/a	车间三次烟尘收集+布袋除尘器+43m 排气筒；收集效率75%，处理效率99.3%	/	8334	排气筒有组织排放 (DA048)	15mg/m ³	《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB 28664-2012) 特别排放限值
											10mg/m ³	《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、《陕西省钢

类型	污染源		污染物	排放情况			环保治理设施/措施	总量指标	排放时段 (h/a)	排污口参 数（编号）	执行标准	
				排放浓度	排放速率	排放量/处置量					排放限值	标准名称
												铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301号）
噪声	LF 精炼炉、钢包车、炉盖提升及旋转装置、液压系统、底吹系统、喂丝机、除尘系统等		等效连续 A 声级 Leq(A)	/	/	/	隔声、基础减振、消声	/	/	/	3 类: 昼间65 夜间55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
固废	布袋收尘	集尘灰	/	/	1545.3t/a	回用于烧结系统	/	/	/	/		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关规定
	精炼	精炼炉渣	/	/	8752.2 t/a	渣处理车间进行处理后外售	/	/	/	/		
	精炼	废耐火材料	/	/	19.2t/a	耐火材料厂回收				/		
	精炼	废电极	/	/	405t/a	电极厂家回收				/		
	除尘	废布袋	/	/	0.05t/a	布袋厂家回收				/		
	设备维护	废矿物油	/	/	1.35 t/a	陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司合理处置				/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	

10.2.5 总量控制指标

根据“十四五”时期污染物总量控制及陕西省有关规定，主要污染物总量控制因子为：COD、氨氮、NO_x、VOCs。

结合本项目工艺特征和排污特点，本项目无需申请总量，仅对颗粒物进行总量控制。

10.3 信息公开方案

1、公开项目开工前的信息

项目开工建设前，建设单位应当向社会公开项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开项目建成后的信息

项目建成后，建设单位应当向社会公开项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

10.4 环境监测计划

10.4.1 施工期监测计划

建议在施工地段设置环境监控点，对建筑施工扬尘和施工噪声进行监测及时掌握施工过程的污染排放状况，监测计划见下表：

表 10.4-1 施工期环境监测计划

环境类型	监测项目	监测点位置	监测点数量	监测频率
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2 个	半年一次

环境类型	监测项目	监测点位置	监测点数量	监测频率
			(上下风向各 1 个)	
场界噪声	施工场界 L_{Aeq}	施工场界四周	4 个	半年一次

10.4.2 运营期监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）和《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）中自行监测要求，确定本项目运营期环境监测计划，其中噪声和土壤监测可纳入全厂监测计划，详见表10.4-2。

表10.4-2 运营期污染源监测计划表

类别	污染源名称	监测项目	监测点位	监测点位数	监测频次	监测情况	控制指标
废气	LF 精炼炉排气筒	颗粒物	排气筒（DA082）	1 个点	1 年/次	本次新增	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）特别排放限值及《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 中“炼钢”“铁水预处理、转炉（二次烟气）、电炉、石灰窑、白云石窑”的限值和《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301 号）中 10mg/m³ 的限值要求
	炼钢车间三次烟尘环境集烟废气排气筒		排气筒（DA048）	1 个点	季度/次	依托原有	
	无组织废气		生产车间	1 个点	1 年/次	依托原有	
			厂界	4 个点	季度/次	依托原有	
噪声	厂界	Leq(A)	厂界外 1m	4 个点	季度/次	依托原有	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
土壤	厂区内/厂区外南侧耕地	基本 45 项、石油烃	/	/	1 次/5 年	依托原有	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值

10.5 竣工环保验收清单

本改扩建项目竣工环保验收清单详见下表：

表10.5-1 项目“三同时”竣工环保验收一览表

类别	污染源	污染物	污染治理设施/措施		数量	执行标准
废气	车间排气筒	颗粒物	合金加料喂丝系统加料口设吸尘罩、使用封闭皮带进行收尘,精炼炉设有炉盖第四孔、移动房式除尘罩,密闭管道+布袋除尘器+35m 排气筒排放;		1 套	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）特别排放限值及《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 中“炼钢”“铁水预处理、转炉（二次烟气）、电炉、石灰窑、白云石窑”的限值和《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301 号）中 10mg/m³ 的限值要求
	炼钢车间三次烟尘环境集烟排气筒	颗粒物	大功率轴流风机+布袋除尘器+43m 高排气筒排放（现有）		1 套	
废水	冷却	冷却水	废水循环利用,定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水,无废水外排			/
噪声	设备噪声	Leq	选用低噪声设备,隔声、减振、消声等		/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
固废	设备维护	废矿物油	危废贮存库（现有）	交资质单位处置	1 个	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
	除尘系统	集尘灰	回用于烧结系统			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关规定
		废布袋	布袋厂家回收			
	生产	精炼炉渣	渣处理车间进行处理后外售			
		废耐火材料	耐火材料厂回收			
		废电极	电极厂家回收			
环境风险	纳入全厂风险应急预案内					
环境管理	纳入全厂环保管理系统,为保护和改善环境质量做好组织和监督工作。					

10.6 清洁生产审核

汉钢公司于2018年3月13日印发《关于成立清洁生产审核领导小组的通知》,成立了以总经理为组长的清洁生产审核领导小组,对清洁生产工作进行总体部署安排,并成立了清洁生产审核工作小组,明确了清洁生产审核工作小组的职责和任务,制定了清洁生产审核计划,正式启动了清洁生产审核的具体工作程序;2018年3月20日西安概雅环保科技有限公司的清洁生产专家对公司各部门领导、清洁

生产审核领导小组和工作小组等92人进行了清洁生产及清洁生产审核知识的培训；2018年3月-8月该公司按照清洁生产审核计划开展了清洁生产审核工作，并编制了本轮清洁生产审核报告；2023年5月-10月该公司按照清洁生产审核计划开展了清洁生产审核工作，并编制了新一轮清洁生产审核。

本次改扩建项目完成后，应将其纳入修编的全厂清洁生产审核工作报告内。

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

陕钢集团汉中钢铁有限责任公司LF精炼炉项目项目拟建地位于陕西省勉县陕钢集团汉中钢铁有限责任公司炼钢厂原有车间内，项目地中心地理位置坐标：E 106°40'22.5335", N 33°07'44.6525"。项目所在车间东侧为废钢堆场及渣处理厂，南侧和西侧为厂区道路，北侧为连铸车间。

陕钢集团汉中钢铁有限责任公司东侧、南侧是连接京昆高速（G5）的市政道路，南侧距离三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区约0.35km，西侧为市政道路勉武路，北侧临市政道路及勉县城区。

项目主要是在汉钢公司炼钢厂主厂房内增设一座双工位旋转式120吨LF精炼炉，配套公辅设施，建成后具备年处理150万吨合格钢水的能力。

项目总投资：6486万元，其中环保投资1655.99万元，占总投资的25.53%。

11.2 环境质量现状

（1）环境空气质量

2023 年和 2024 年汉中市勉县环境空气常规六项指标中，PM_{2.5} 和 PM₁₀、SO₂、NO₂ 的年均浓度、CO 24 小时平均浓度、O₃ 8 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。因此项目所在勉县属于环境空气达标区域。

根据勉县旧州中心幼儿园自动监测站 2023 年逐日平均质量监测的数据和本项目现状监测，项目评价范围内一类区特征污染物 TSP、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级限值要求，评价范围内二类区特征污染物 TSP 现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级限值要求。

（2）声环境

经监测，项目地东、南、西、北厂界的昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求，敏感点的昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

（3）土壤环境

经监测，项目拟建地厂区内土壤各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）限值要求，厂区外各监测点各类污染物监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准要求。说明评价区内土壤环境质量现状良好。

11.3 运营期环境影响评价结论

1、大气环境影响评价结论

本项目废气主要在加料喂丝、精炼过程中和钢包运转过程中产生颗粒物，加料喂丝系统产生的粉尘和 LF 炉区域内收尘，LF 炉区域内收尘主要包括 LF 炉水冷炉盖第四孔、移动房式除尘罩等主体设备的收尘，将以上几个使用部分的除尘管道汇总在一起，汇总后接入到除尘器进行处理后经 1 根 35m 的排气筒 DA082 排放，排放浓度为 $6.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $9.76\text{t}/\text{a}$ 。

炼钢车间设有三次烟尘环境集烟净化装置，未能捕集的烟气采用大功率轴流风机收集，通过布袋除尘器处理由现有的 43m 高排气筒 DA048 排放，新增排放浓度为 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，新增排放量为 $1.13\text{t}/\text{a}$ ；和现有工程炼钢车间三次烟尘叠加后，废气排放浓度为 $5.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $49.54\text{t}/\text{a}$ 。

精炼过程产生的无组织废气三次烟尘收集、自然沉降+密封车间后通过厂房门窗排放，排放量为 $5.397\text{t}/\text{a}$ ，和现有车间无组织排放量叠加后排放量为 $109.797\text{t}/\text{a}$ 。

通过 LF 精炼炉排气筒排放的颗粒物和炼钢车间三次烟尘环境集烟废气排气筒颗粒物可满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664-2012）特别排放限值和《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 中“炼钢”“铁水预处理、转炉（二次烟气）、电炉、石灰窑、白云石窑”

和《陕西省钢铁行业超低排放改造方案》（陕环函〔2019〕301号）中 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求。

根据预测，计算的最大占标率为30.41%，D10%为900m，对周围环境影响可接受。

2、地表水环境影响评价结论

项目生产用水主要为炉盖、电极横臂和夹持器、电极升降立柱、水冷电缆、变压器以及液压站等设备冷却用水，冷却水回水直接接入循环水池，需要冷却水 $180000\text{m}^3/\text{a}$ ；根据建设单位提供的资料，循环水池循环水量为 19200m^3 ，则本改扩建项目用水量为 $572.42\text{m}^3/\text{d}$ 。冷却水循环使用，定期由除盐水制备系统处理后用于厂区洒水，处理量为 $57.25\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后 $51.525\text{m}^3/\text{d}$ 用于厂区洒水，除盐水制备系统产生的浓盐水为 $5.725\text{m}^3/\text{d}$ ，储存在现有浓盐水池中，用于高炉冲渣、烧结、料场洒水，厂区无废水外排，因此，项目建成运行不会对周围地表水环境造成明显影响。

3、声环境影响评价结论

项目运营期噪声主要来自LF精炼炉、钢包车、炉盖提升及旋转装置、液压系统、底吹系统、喂丝机、除尘系统等设备的噪声。

项目LF精炼炉、钢包车、炉盖提升及旋转装置、液压系统、底吹系统、喂丝机等均设置于车间内，通过选用低噪声设备、减振和隔声，冷却塔、风机等室外声源采取减振、消声和隔声处理，再经距离衰减后，厂界四周噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，敏感点可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准要求，对周围声环境影响小。

4、固体废物环境影响评价结论

项目运行过程中产生的精炼炉渣、废耐火材料、废电极、除尘器收尘等均为一般工业固废。根据建设单位提供资料，产生的除尘灰送烧结系统配料利用；废耐火材料和废电极由生产厂家回收利用；产生精炼运至现有渣处理车间进行处理，含铁部分回收，剩余部分外售综合利用。

本项目产生的固体废物应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求规范建设和维护厂区内的固体废物临时堆放场，

必须做好堆放场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好固体废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施。

本项目主要产生危险废物为废矿物油，在现有危废贮存库内暂存，交由陕西宝鸡恒兴石化科技有限公司合理处置。汉钢公司在厂区东部设置了规范的危险废物临时贮存设施，危险废物临时贮存设施面积 365m^2 ($60.8\text{m}\times 6\text{m}$)，建有防雨、防晒措施。设施底部高于当地地下水水位，地面设计有堵截泄漏的裙角，地面及裙角采取地面硬化防渗，同时在地面有一层钢板。各类危险废物分类堆放，顶部设置有照明设施。设施建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

综上所述，企业对产生的固体废物采取的处置方案总体上是可行的，各种固体废物都得到合理地处置，对周围环境产生影响可接受。

5、环境风险评价结论

汉钢公司现有工程有煤气贮柜、氨水储罐、硫酸储罐等风险源，均有合理的风险防范措施。汉钢公司按有关要求和安全评价文件编制了《陕钢集团汉中钢铁有限责任公司突发环境事件应急预案》，并完成应急预案备案登记工作；同时建立了公司环境事故应急体系，储备了应急物资与设施，并对预案实施演练。

本次改扩建项目风险类型主要为矿物油，环境风险类型主要为泄漏、火灾、爆炸，环境影响途径主要为泄漏后通过包气带渗入地下水。发生火灾、爆炸伴生、次生污染物事故对周边大气环境产生影响。

汉钢公司已采取了三级环境风险防控措施；并制订有地下水跟踪监控计划及应急预案，保证环境风险事故下对下游敏感目标保护。以上风险防控措施均列入事故的应急预案中。

因此在严格执行本报告提出的环境风险减缓措施，制定风险应急预案并针对性开展演练，保证风险防控能力建设到位后，本次改扩建项目环境风险可以接受。

6、对三国遗迹-武侯墓祠定军山风景名胜区的环 境影响评价结论

本项目对三国遗迹-武侯墓祠定军山风景区可能的影响主要是所排放的大气污染物颗粒物的沉降，根据前文预测，其不会出现超标现象，故不会对景区内动植物造成严重影响，对三国遗迹-武侯墓祠定军山风景区的影响可接受。

11.4 环境管理与监测计划

建设单位应安排专人负责项目的环保工作，正确处理项目运营与环境保护的关系，建立健全环保档案，环境保护管理制度，严格执行国家环境保护有关政策和法规，确保污染物达标排放，严格落实环境风险预防措施等。

本次评价明确了本项目环境管理机构的设置及环境管理制度的制定与实施；规范了排污口的设置；制定了比较详细的监测计划，明确了监测项目、监测点位、监测频次等，并要求定期开展环境监测工作。

11.5 相关政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目不属于其中的鼓励类，也不在限制类、淘汰类之列，视为允许类，符合国家及地方产业政策。

且项目于 2024 年 1 月 4 日取得了陕西省企业投资项目备案确认书。此外，项目废气、噪声采取相应的污染防治措施后均可达标排放，废水不外排，固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响可接受，不会改变评价区域现有环境功能，对周围环境保护目标的影响可以接受。同时项目建设符合勉县总体规划。从环境保护角度分析，项目建设选址等合理可行。

11.6 碳排放

根据设计资料及节能设计专篇，经计算，本次 LF 精炼炉项目新增 CO₂ 排放量 45437.925 吨，在全厂碳排放总量为 563.55 万吨的基础上增加了 0.806%，增量微小。

本项目能耗指标为 5.3821kgce/t 钢水，优于《钢铁企业节能设计标准》中的节能设计指标值 5.43kgce/t 钢水。

11.7 公众参与采纳情况

公众参与采用网络公示、报纸公示、公告张贴及问卷调查等形式进行。建设单位在公司官网上对本项目进行了一次和二次公示，并同步在三秦都市报上开展了两次公示、在企业大门进行了现场张贴公示，两次持续公开及征求公众意见期

间，未收到有关本项目的反馈信息和函件。项目报批前，在公司官网上进行了报批前公示。

建设单位承诺在施工和运行期将落实切实可行的环境影响减缓措施，以便尽量减少对周围环境的破坏及影响，降低周边群众对环境污染问题的担忧。对公众提出的关于项目的建议，建设单位承诺对其中合理的建议进行采纳。

11.8 总结论

综上，本项目符合国家产业政策，符合汉中市勉县总体发展规划，选址合理。在采取本评价提出的各项污染防治措施后，项目大气污染物、水污染物及噪声均能够达标排放，对区域环境影响可接受。同时能够满足环境功能要求，严格落实本次评价要求的风险防范措施后，项目建设及运营的环境风险能够得到有效控制，在可接受范围内。从环保角度分析，项目建设可行。

11.9 要求及建议

1、要求

(1) 项目在建设过程中，必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，执行建设项目须配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，各类污染物的排放应执行相应的国家标准。

(2) 严格落实“三同时”要求，竣工后及时申请竣工环保验收。

(3) 项目建成后，应设专门的环境管理人员，加强环保设施的运行维护与管理检修，确保其正常运行，“三废”达标排放。

(4) 按照环评要求，做好废气自行监测，确保废气达标排放。

(5) 运营期做好事故防范工作和环境监督监测工作，杜绝风险事故发生。

2、建议

(1) 建立健全的环境管理制度，安排专人负责企业环保工作的制定和监督执行检查，积极进行排放废气、噪声的常规监测工作。

(2) 加强运营期环保管理，确保危险废物的妥善处置，污染物达标排放。