河南中原特钢装备制造有限公司

高洁净钢熔炼系统能效优化项目

生态环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：　河南中原特钢装备制造有限公司

评价机构：　中国汽车工业工程有限公司

编制日期：　2026 年 8 月

目录

1 概述 1

1.1 建设项目特点和环境特点 2

1.2 环评工作过程 3

1.3 分析判定相关情况 4

1.4 关注的环境问题及环境影响 5

1.5 评价主要结论 6

2 总则 7

2.1 编制依据 7

2.2 评价对象、目的、原则 9

2.3 环境影响识别与评价因子筛选 11

2.4 评价等级划分与评价范围确定 12

2.5 环境敏感保护目标的确定 16

2.6 评价标准的确定 18

2.7 专题设置与评价重点 25

3 现有工程分析 26

3.1 企业基本情况介绍 ..... **错误!未定义书签。**

3.2 现有工程概况 ..... **错误!未定义书签。**

3.3 在建项目 ..... **错误!未定义书签。**

3.4 现有工程产污环节及采取的污染防治措施 ..... **错误!未定义书签。**

3.5 企业排污许可执行情况 ..... **错误!未定义书签。**

3.6 现有工程存在主要环保问题及拟采取的整改方案 ..... **错误!未定义书签。**

4 拟建项目工程分析 27

4.1 拟建项目概况 27

4.2 建设内容和规模 27

4.3 项目产品方案及原辅材料消耗 28

4.4 主要设备 29
4.5 公用工程 29
4.6 本项目生产工艺 31
4.7 污染物产生及排放情况 31
4.8 清洁生产分析 47
4.9 碳排放分析 48
5 区域环境概况及现状评价 55
5.1 自然环境现状调查与评价 55
5.2 环境保护目标调查 59
5.3 环境质量现状调查 60
5.4 区域污染源调查 80
6 环境影响预测与评价 81
6.1 施工期环境影响分析 81
6.2 营运期大气环境影响预测与评价 84
6.3 营运期地表水环境影响预测与评价 123
6.4 营运期地下水环境影响预测与评价 124
6.5 营运期声环境影响预测与评价 133
6.6 营运期固体废物对环境的影响分析 137
6.7 营运期土壤环境影响分析 141
7 环保措施及其可行性论证 146
7.1 废气污染防治措施分析 146
7.2 废水污染防治措施分析 152
7.3 噪声污染防治措施分析 152
7.4 固体废物污染防治措施分析 153
7.5 地下水、土壤污染防治措施 160
7.6 环保投资估算及”三同时”验收一览表 161

8 环境风险评价 163
8.1 现有工程情况 163
8.2 本项目风险调查 165
8.3 环境敏感目标识别 169
8.4 环境风险潜势初判 171
8.5 评价等级 172
8.6 环境风险分析 172
8.7 评价结论与建议 180
9 政策及选址可行性分析 182
9.1 与相关政策的符合性分析 182
9.2 与相关规划的符合性分析 196
9.3 厂址选择可行性分析 214
10 环境经济损益分析 217
10.1 工程经济效益分析 217
10.2 工程社会效益分析 217
10.3 工程环境效益分析 218
10.4 环境经济损益分析结论 219
11 环境管理和监测计划 220
11.1 环境管理 220
11.2 污染物排放管理 226
11.3 环境监测计划 230
12 生态环境影响评价结论与建议 232
12.1 评价结论 232
12.2 对策建议 236
12.3 总评价结论 237

附图：

附图1：地理位置图

附图2：大气环境评价范围及环境空气保护目标分布图

附图3：周边环境概况、声/土壤/地下水环境评价范围及监测点位图

附图4：项目在济源国土空间总体规划中的位置图

附图5：项目在济源高新技术产业开发区产业结构图中的位置

附图6：项目周围水系分布图

附图7：项目在济源示范区管控单元分区中位置

附图8：平面布置图

附图9：现场照片

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证明

附件 3：现有工程环评及验收批复

附件 4：在建工程环评批复

附件 5：东张园区排污许可证

附件 6：突发环境事件应急预案备案表

附件 7：危险废物处置合同

附件 8：项目可行性研究报告专家评审意见

附件 9：环境质量现状监测报告

附件 10：评审意见

附件 11：修改清单

附表：

建设项目环评审批基础信息表

1 概述

河南中原特钢装备制造有限公司（以下简称“中原特钢”）位于河南省济源市，隶属于中国兵器工业集团有限公司，前身为国家重点军工项目五三一工程一分部，始建于1970 年，1984 年建成投产，拥有小寨园区、东张园区和济源园区三个工业园区（三个工业园区的位置关系见附图 2），是一家回收利用废钢熔炼高品质特殊钢的资源节约型国家高新技术企业，具有材料熔炼——锻造——热处理——机械加工完整工艺链，现有限动芯棒、石油钻具、风机轴、铸管模、锻钢冷轧辊等多条专业化生产线。

中原特钢主要产品是废钢熔炼高品质特殊钢，最终主要产品为特种产品、限动芯棒、石油钻具、风机轴、铸管模、锻钢冷轧辊等，全年铸造生产能力为 26 万 t/年，锻造生产能力为 16 万吨/年，机械加工生产能力为 12 万 t/年，主要装备有电弧炉、精炼炉、加热炉、退火炉、精锻机、电阻炉、电渣炉、机加工设备等。

中原特钢熔炼钢厂位于东张园区，现有主要设备：1 台 60 吨高功率电弧炉、2 台 LF 精炼炉、1 台双工位 VOD 炉、1 台 AOD 炉，1 套两电三炉壳 10t 合金熔化炉，1 台立式圆坯连铸机、2 条大型钢锭模铸线，具备年铸件生产能力 26 万吨。公司主要以高端品牌路线发展为方针，有着几十年的特种钢生产经验积累，其生产过程中的合金消耗占比高。根据中原特钢的产品大纲及历年的生产数据，品种钢生产占比及品种钢合金消耗情况：品种钢产量占比 54%，中高合金钢合金平均消耗占比 24%。部分中高合金钢合金含量甚至达到 50%以上。如果在 LF 精炼时分批熔化合金，需要很长的精炼时间，生产效率低，也难以与连铸节奏匹配。为满足高合金钢种的开发和生产，保证生产线各工序节奏，提高合金的均匀性等品质，拟在高洁净钢车间新建合金熔化炉 1 套，主要用来辅助熔化高熔点合金，本工程不增加现有电弧炉、LF 精炼炉产量。

本项目建成后，钢水中的合金元素回收率提高 5%-10%，并精确地控制电炉的出钢量，高效的稳定连铸（模注）生产节奏，实现最大限度的生产匹配；生产高合金钢种可实现合金炉外熔炼提温，降低精炼冶炼提温负担，提高生产效率和经济效益。

中原特钢主要产品涉及专用设备制造业、通用设备制造业、和金属制品业三大装备制造行业，对照《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，详细行业类别及代码如下：

表3-1 企业主要产品及所属行业类别

序号	产品名称	产能	所属行业	行业代码	行业类别
1	石油钻具	26000 吨	专用设备制造	C3512	石油钻采专用设备制造
2	石油钻杆	5000 吨			
3	高压管	660 支			
4	限动芯棒	10500 吨		C3516	冶金专用设备制造
5	轧辊	7000 吨			
6	铸管模	3600 支		C3525	模具制造
7	瓦楞辊	6000 吨	通用设备制造业	C3467	包装专用设备制造
8	风机轴	1000 支	金属制品业	C3393	锻件及粉末冶金制品制造
9	工模具钢	55000 吨			

注：涉军用产品的其他产品未列出

由上表可知，中原特钢主要产品行业为专用设备制造业和金属制品业。本项目主要对其铸造和锻压配套熔炼系统进行技术改造，熔炼系统铸件生产能力为 26 万吨/年。依据所属行业类别，考虑其工艺特点及大气污染影响等因素，根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和有关规定，本项目环评行业类别参照“三十、金属制品业 33—68.铸造及其他金属制品制造 339—黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的”，编制生态环境影响报告书。

受河南中原特钢装备制造有限公司的委托，我单位承担该项目的生态环境影响报告书编制工作（项目委托书见附件 1）。接受委托后，我单位立刻组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料、走访调查，在此基础上本着“客观、公正、科学、规范”的原则，编制完成了该项目的生态环境影响报告书。

1.1 建设项目特点和环境特点

1.1.1 建设项目特点

（1）项目为厂内现有熔炼系统工艺的局部优化，新建合金熔化炉，属于特种钢熔

炼的配套设备，根据备案，本合金熔化炉不涉及产能。对厂内后续的锻造等工序工艺及产品均不做任何调整。

（2）合金熔化炉原理是利用高频电流通过原边线圈产生的交流磁场，交流磁场在副边线圈（即炉料）形成感应电流，依靠合金本身的电阻，将电能转换成热能，用以熔化合金。具有金属熔液成分均匀、合金元素损失少、操作简单、炉温可准确控制等优势。

（3）合金熔化炉属于中频炉，本项目建设的合金熔化炉仅用于熔化铬铁、镍铁等合金原料，并经过后续精炼生产特种钢，不属于钢协[2017]23 号规定的关停拆除中（工）频炉之列，项目建设符合国家产业政策规定，相关分析详见 9.1.1 章节。

（4）本项目拟在现有电炉车间增加 1 套 50 吨合金熔化炉，废气主要污染物为颗粒物，熔化过程产生的粉尘收集后通过布袋除尘器处理，排放粉尘浓度不高于 10mg/m^3。本项目不新增生活污水，生产废水全部回用，不外排。一般固废外售综合利用或由供应商回收，危险废物委托有资质的单位进行处理。噪声设备采用消音、减振、隔声等降噪措施可达到厂界标准。

1.1.2 环境特点

（1）本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢东张园区厂区内，厂址所在区域为京津冀及周边地区，属大气攻坚重点区域，同时属于国家重金属重点防控区，属黄河流域。

（2）项目厂址所在区域为 2023 年环境空气为不达标区，涉及因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 O_3；项目厂内建设用地均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，厂外建设用地均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求。项目所在地土壤环境质量较好；声环境现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

（3）本项目所在地不属于自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区域范围内。本项目为改建项目，**距离厂区最近的敏感点为厂区西 215m 处的栗子村。**

1.2 环评工作过程

2026 年 1 月 9 日，河南中原特钢装备制造有限公司委托我公司承担本项目的生态环境影响评价工作（委托书见附件 1）。我单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展了该项目生态环境影响评价工作。本次评价对拟选厂址区域环境质量现状进行了调查，对工程污染因素、环境影响、污染防治措施、环境风险及清洁生产等进行了分析评价，并在此基础上编制完成了该项目生态环境影响报告书。

评价工作流程见图 1-1。

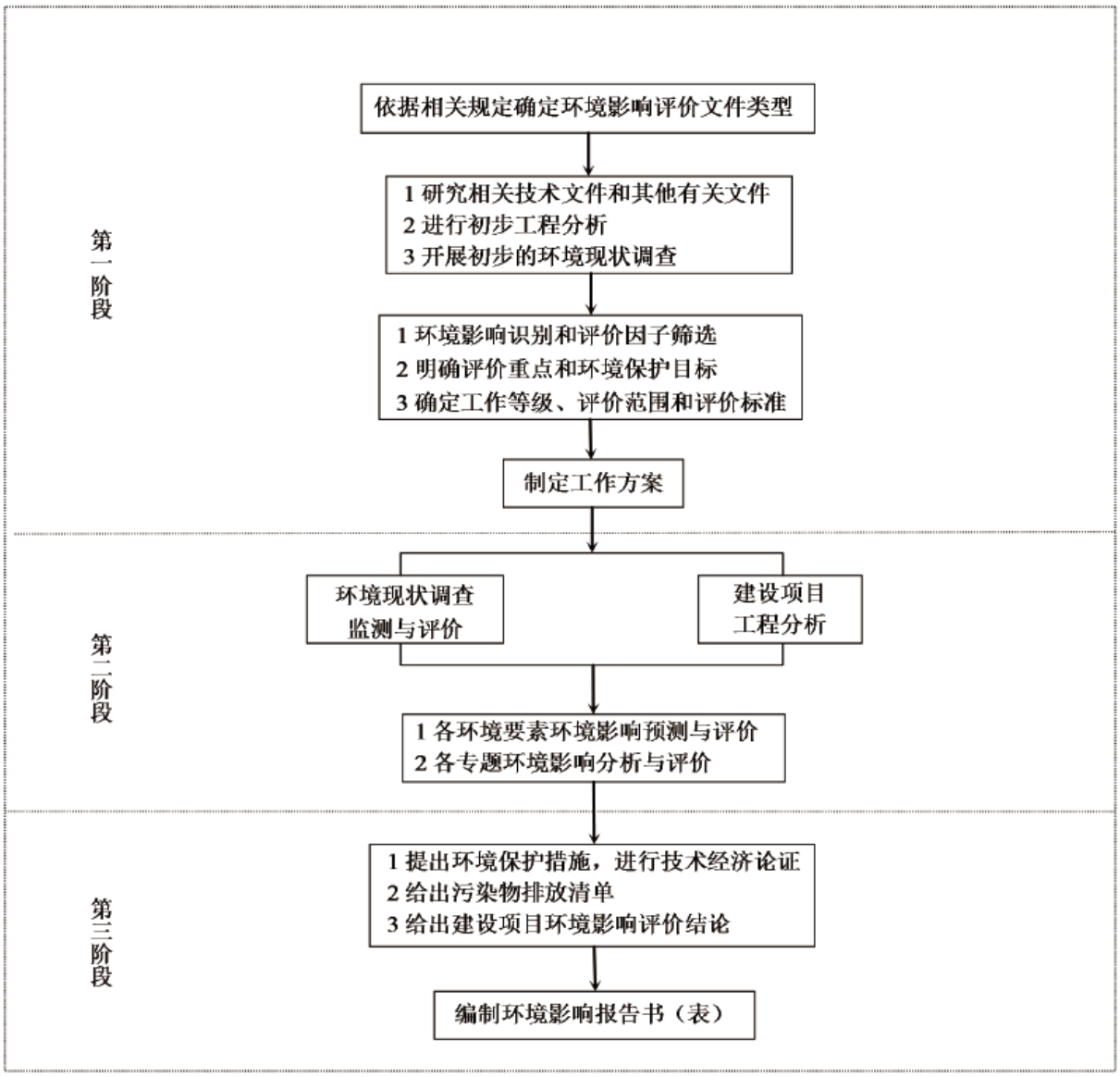

图 1-1 评价工作流程图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析判定

本项目为改建项目，将原先在精炼炉中熔化的高合金转移至合金熔化炉内熔化，本

项目建设方案与备案内容一致。本项目建设的合金熔化炉属于中频炉，仅用于熔化铬铁、镍铁等合金原料，并经过后续精炼生产特种钢用于铸造和锻压；合金熔化炉不用于熔化废钢，不生产“地条钢”，不属于钢协[2017]23 号规定的关停拆除中（工）频炉之列，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类，项目建设符合国家产业政策规定。

1.3.2 规划相符性分析判定

该项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢东张园区厂区内，为高端装备制造业及其配套的铸造项目，符合规划的主导产业定位；项目用地、产业结构、环保设施、污染物排放、总量控制等满足入驻要求，符合《济源高新技术产业开发区发展规划》（2022～2035 年）相关规划内容要求。

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》以及周边镇级集中式饮用水源分布情况，本项目距离相应饮用水源地保护区距离较远，其建设符合区域饮用水源地保护区规划保护要求。

1.3.3 生态环境分区管控要求相符性分析判定

本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢东张园区厂区内，属于济源示范区重点管控单元，环境管控单元名称济源高新技术产业开发区重点管控单元，环境管控单元编码 ZH41900120002，经对比，项目建设符合河南省生态环境分区管控要求。

1.3.4 选址可行性分析判定

本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢东张园区厂区内，为改建项目，不新增产能，项目厂址符合济源市相关规划；选址区域环境地质条件、环境资源条件、气象气候条件、防护距离等方面均满足工程建设条件，不在饮用水源保护区、自然保护区范围内，不在文物保护单位保护区及建设控制地带范围内；运行期间排放的各类污染物对区域环境影响较小，不降低区域环境功能，项目环境风险可控。因此，评价认为，从环保角度考虑，项目选址可行。

1.4 关注的环境问题及环境影响

根据本项目工程特点，评价关注的主要环境问题为大气污染、噪声污染、土壤及固废污染，重点分析污染物达标排放的可靠性、污染治理措施可靠性和合理性，环境影响

的可接受水平。

（1）项目生产过程中会产生颗粒物，如不妥善处理，可能会对周围环境产生一定的影响，必须加强废气的收集和治理，并充分论证废气收集及治理措施的可行性；

（2）本项目周边 200m 范围内不存在环境敏感点，评价注重噪声消减措施以及项目厂界达标排放；

（3）项目生产装置区、危废库等区域，需采取有效措施防止突发环境事件对周围土壤环境造成的影响；

（4）项目生产过程中产生的固废须采取合理有效措施进行收集、贮存及利用/处置。

1.5 评价主要结论

本项目建设符合国家及地方政策要求，配套污染防治措施和清洁生产措施成熟可靠，废水、废气及噪声可以实现达标排放，固废可以实现综合利用或妥善处置，工程建设及运行造成的环境影响不会改变区域环境功能级别。项目环境风险可控，公众普遍支持本项目的建设。本项目在建设和生产运行过程中严格执行“三同时”制度，落实本评价中提出的各项环境保护措施的前提下，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 国家法律法规及政策管理条例

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日）；

（2）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）；

（3）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）；

（4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（5）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（6）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33 号）；

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

（8）《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）；

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

（10）《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）；

（11）《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）。

2.1.2 地方法律法规及政策管理条例

（1）《河南省建设项目环境保护条例》（2018 年 9 月 29 日修订）；

（2）《河南省大气污染防治条例》（2024 年 4 月 1 日起实施）；

（3）《河南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）；

（4）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号）；

（5）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动

方案的通知》（豫政办[2021]65 号）；

（6）《河南省“两高”项目管理目录（2025 年版）》；

（7）《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100 号）；

（8）《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）；

（9）《济源示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发济源示范区 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济黄高环委办〔2026〕16 号）；

（10）济源示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发《济源产城融合示范区 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（济黄高环委办〔2026〕19 号）；

（11）济源示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发《济源示范区 2026 年净土保卫战实施方案》的通知（济黄高环委办〔2026〕20 号）。

2.1.3 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

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

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

（10）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（11）《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（13）《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 修订版）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）；

（14）《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）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121-2020）；

（16）《排污单位自行监测技术指南 总纲》（HJ 819-2017）。

2.1.4 相关规划

（1）《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44 号）；

（2）《济源市人民政府关于印发济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（济政[2022]13 号）；

（3）《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88 号）；

（4）《济源市国土空间总体规划》（2021-2035 年）；

（5）《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（济政[2022]13 号）；

（6）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号）

（7）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125 号）；

（8）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2021]206 号）；

（9）《济源高新技术产业开发区发展规划》（2022~2035 年）；

（10）《济源高新技术产业开发区发展规划（2022~2035 年）》环境影响报告书（报批稿）；

2.1.5 评价相关的材料

（1）河南省企业投资项目备案证明；

（2）环境影响评价委托书；

（3）《河南中原特钢高洁净钢熔炼系统能效优化项目可行性研究报告》；

（4）建设单位的其他相关资料。

2.2 评价对象、目的、原则

2.2.1 评价对象

本次评价对象为河南中原特钢装备制造有限公司高洁净钢熔炼系统能效优化项目，项目性质为改建。

2.2.2 评价目的

（1）明确回答本工程建设是否符合国家和河南省的有关产业政策、环保政策和可持续发展战略思想，是否符合济源市的总体发展规划。

（2）通过对项目所在地周围环境现状调查，明确评价范围内的环境敏感目标；通过环境质量现状的监测和调查，了解项目周围环境质量现状，说明区域目前存在的主要环境问题，并为项目的建设期和运行期的环境影响分析提供背景资料。

（3）从环保角度对工程的平面布置、选用的工艺流程、生产设备、原辅料储运、用排水方式、环保措施等方面的可行、合理、先进性进行分析，提出环评规定的治理措施和污染防治对策，在类比调研、物料衡算的基础上，给出本项目污染物排放量。

（4）通过对环境空气、水体、声环境和固废、土壤的影响预测，评价工程按照环评规定措施建成投产后对周围环境的影响程度和范围，从而明确回答所选工艺是否符合清洁生产、是否满足污染物达标排放要求，以及生产工艺的合理性，最终从环保角度明确回答工程建设厂址选择的可行性。

（5）为建设项目审批、工程设计、建设和环境管理提供环境保护的决策依据。

2.2.3 评价原则

（1）严格遵守国家和河南省的环保法律、法规、政策，用国家和河南省的产业政策、能源政策、环保政策对项目的可行性进行分析，并结合济源市发展规划和环保规划开展本次评价工作。

（2）认真做好工程分析，有针对性地对工程的治理措施进行分析和评价，提出合理可行的综合防治措施，力求技术上可行，经济上合理。

（3）评价要贯彻清洁生产、达标排放的原则，体现资源能源综合利用、以及淘汰落后生产工艺和设备的精神，实现可持续发展战略。

（4）坚持实事求是的科学态度，报告书力求内容全面、重点突出、论据充分、条理

清楚，具有针对性、实用性和可操作性，评价结果明确可信，防治对策实用可行。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

根据工程分析及区域环境特征，采用矩阵法对本项目进行环境影响因素识别见下表。

表2-1 环境影响因素识别一览表

序号	阶段	影响因素	自然环境						生态环境		
			环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	风险	景观	动植物	水土流失
1	施工期	设备安装	-1SP	——	——	-1SP	——	——	——	——	——
2	运行期	废气	-2LP	——	——	——	-1LP	-1LP	——	——	——
		废水	——	-1LP	——	——	——	——	——	——	——
		噪声	——	——	——	-1LP	——	——	——	——	——
		固废	——	-1LP	-1LP	——	-1LP	-1LP	-1LP	——	——
		运输	-1LP	——	——	-1LP	——	——	——	——	——

注：①影响性质：“+”有利，“-”不利；②影响程度：“1”轻微，“2”一般，“3”显著；③影响时段：“S”短期，“L”长期；④影响范围：“P”局部，“W”大范围。

2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目特点及环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定本项目评价因子见下表。

表2-2 评价因子筛选结果一览表

序号	类别	现状调查因子	分析预测因子	总量控制因子
1	大气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP、镍及其化合物、二噁英	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、	氮氧化物
2	地表水	COD、NH_3-N、总磷	-	COD、总磷
3	地下水	--	--	--
4	声环境	等效连续 A 声级 L_{eq}	等效连续 A 声级 L_{eq}	--

5	土壤	GB36600 中 45 项基本因子、pH、石油烃、氟化物、二噁英	镍、铬	--
		农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		
6	固废	一般固废/危险废物	一般固废/危险废物	--

2.4 评价等级划分与评价范围确定

2.4.1 评价等级划分

2.4.1.1 大气

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级，最终确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

表2-3 大气环境影响评价工作等级判据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

表2-4 大气环境影响评价工作等级判定一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
精炼炉废气排放口 DA003	PM_{10}	300	190.8800	63.63	1600
	$PM_{2.5}$	150	95.4400	63.63	1600
AOD 炉废气排放口 DA004	PM_{10}	300	212.3800	70.79	2175
	$PM_{2.5}$	150	106.3722	70.91	2175
高洁净钢车间	TSP	900	255.5000	28.39	1600
	PM_{10}	300	63.7766	21.26	1075
	$PM_{2.5}$	150	31.8883	21.26	1075

注：评价标准取值选用《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级标准中日平均浓度，无 1 小时平均浓度值的，依据 HJ2.2-2018 取日平均浓度的 3 倍折算值。

根据估算模型计算结果表，AOD 炉废气排放口 DA004 的 $PM_{2.5}$ 最大落地浓度占标率 1%≤Pmax=70.91<10%，因此，项目大气环境影响评价工作等级为一级评价。

根据导则，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 25km 时，确定评价范围为边长 50kn 的矩形区域；当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目最远 $D_{10\%}$=2175m，小于 2.5km。因此，确定本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.4.1.2 地表水

本项目不新增员工，不新增生活污水产生，本项目新增生产废水主要为软水制备浓水和净环水排污水，经现有污水处理站处理后全部回用，全厂不新增废水排放量。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，确定本项目地表水评价工作等级为三级 B，地表水环境影响评价工作等级确定见下表。

表2-5 地表水环境影响评价工作等级判定一览表

评价等级	判定依据		判定结果
	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≥2000 或 W≥600000	三级 B
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 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.4.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于附录 A 中“52、金属铸件”，“年产 10 万吨以上”，编制报告书，项目类别属于Ⅲ类建设项目。根据现场调查及收集的资料，调查评价区内分布有分散式饮用水水井和集中式饮用水水源地，地下水环境敏感程度属于较敏感。地下水环境评价级别划分判定标准见下表。

表2-6 地下水环境影响评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	二	二	二
较敏感	二	二	三
不敏感	二	三	三

根据导则 HJ610 中建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表，确定地下水环境影响评价工作等级为三级。

本项目地下水环境影响现状调查评价范围采用公式计算法确定。

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

式中：L—下游迁移距离，m；

a—变化系数，a≥1，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见附录 B 表 B.1；本项目取 0.291m/d（引用《济源市聚鑫资源综合利用有限公司年拆解 15 万吨废旧铅酸蓄电池项目环境影响报告书》中抽水实验结果，该厂址位于本项目东北 650m）。

I—水力坡度，无量纲；本项目取值 9.20‰。

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e—有效孔隙度，无量纲。本项目取值 0.07。

经计算，L=382m。

根据导则 HJ610，采用该方法时应包含重要的地下水环境保护目标。根据下游环境保护目标分布情况，扩大至 1.2km，确定本项目地下水评价范围为 10.2km^2，具体为厂界外延 1.2km 的区域，详见附图 3。

2.4.1.4 声环境

本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢东张园区厂区内，厂区所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区；工程对高噪声设备采取了隔声、减震措施，预测项目建设前后评价范围内声环境保护目标声级增加量<3dB(A)；项目建成后受噪声影响的人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的判据，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。声环境影响评价工作等级确定见下表。

表2-7 声环境影响评价工作等级判定一览表

序号	指标	项目参数	判定等级
1	所处声环境功能区	3 类	三级
2	建设前后评价范围内声环境保护目标声级增加值	预计<3dB(A)	
3	受影响人口变化情况	不明显	

2.4.1.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中规定，由项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型；本项目行业类别属于“制造业、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”，为II类项目；项目在现有厂区建设，不新增占地，厂区占地面积分别为 29 万 m^2，均属于中型项目；厂区周围存在耕地等敏感点，建设项目所在地周边土壤环境为敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中有关土壤环境影响评价工作等级的判据，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。土壤环境影响评价工作等级确定见下表。

表2-8 土壤环境影响评价工作等级判别表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目环境风险物质数量与临界量比 Q＜1，环境风险潜势为 I，因此，本项目风险评价等级为简单分析。

表2-9 环境风险评价工作等级划分

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

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

2.4.2 评价范围确定

根据工程分析及区域环境特征，依据国家相关环境影响评价技术导则中关于评价范围的规定，确定各环境要素的评价范围见下表。

表2-10 环境影响评价范围一览表

序号	要素	评价范围
1	大气	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，评价范围为 25km^2
2	地表水	--
3	地下水	**厂界外延 1.2km，评价范围为 10.2km^2**
4	声环境	厂界外 200m 范围内
5	土壤	占地范围内及占地范围外 0.2km，共计 **1.39km^2**
6	风险	简单分析

2.5 环境敏感保护目标的确定

本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢现有厂区内，根据现场调查本项目评价范围内各环境要素涉及的环境敏感保护目标见下表，周边环境概况图及评价范围图见附图 2、附图 3。

表2-11 环境空气保护目标情况一览表

序号	保护目标名称	坐标/m		方位	距厂界距离（m）	保护内容		环境功能区
		X	*Y*			人数（人）	功能	
1	曲阳湖老年公寓一分院	-688	-214	W	**250**	20	养老院	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级
2	中原特钢厂东家属区	-756	-242	W	**314**	30	居民区	
3	栗子村	-732	-109	W	**215**	150	村庄	

序号	保护目标名称	坐标/m		方位	距厂界距离（m）	保护内容		环境功能区
		X	*Y*			人数（人）	功能	
4	竹园庄	-1016	293	NW	**620**	220	村庄	
5	韩庄	-1373	-206	W	**880**	68	村庄	
6	当庄村	-1846	55	W	**1180**	108	村庄	
7	陈庄	-174	1005	N	980	118	村庄	
8	高沟新村	-399	1427	N	1552	675	村庄	
9	南洼	-804	1298					
10	谷沱洼	-964	1897	NW	2344	307	村庄	
11	谷沱村	-1626	1889					
12	玉阳村	-990	2369	NW	2905	1574	村庄	
13	郑窑村	-2239	2264	NW	**3240**	789 人	村庄	
14	南石村	629	1324	N	1330	1619	村庄	
15	北石村	614	2063	N	2208	1992	村庄	
16	后降	725	2314					
17	栗庄	163	2410	N	2410	458	村庄	
18	孔庄村	1352	223	E	762	700	村庄	
19	南勋村	1442	1067	NE	1367	1800	村庄	
20	北勋村	1698	1424	NE	2160	1528	村庄	
21	涧南庄村	2340	2027	NE	2847	1900	村庄	
22	张村	1557	2334	NE	1883	1583	村庄	
23	小南姚村	1136	-235	E	726	260	村庄	
24	承留一中	2420	-476	E	2000	300	学校	

序号	保护目标名称	坐标/m		方位	距厂界距离（m）	保护内容		环境功能区
		X	*Y*			人数（人）	功能	
25	承留村	1938	-748	ES	1803	2800	村庄	
26	安腰村	2054	-2029	ES	2850	300	村庄	
27	堂庄	875	-1331	ES	1511	80	村庄	
28	三皇村	830	-577	ES	733	260	村庄	
29	孤树	-257	-2349	S	2577	120	村庄	

表2-12 地表水、地下水、土壤环境保护目标情况一览表

要素	环境敏感保护目标	基本情况				保护要求
		方位	距厂界距离（m）	供水规模	功能	
地表水	虎岭河	S	30	--	--	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水	南姚村水井	SE	840	328 人	居民生活饮用水井	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
	孔庄村水井	E	970	1506 人		
	南勋村水井	NE	1550	2000 人		
土壤	耕地	--	200m 范围	--	耕地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB 15618-2018）pH＞7.5 的其他农用地

2.6 评价标准的确定

根据评价范围内各环境要素的环境功能区划，确定本次评价各评价因子适用的环境质量标准及污染物排放标准。

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气

本次评价环境空气执行的环境质量标准见下表。

表2-13 环境空气质量标准一览表

污染物	平均时间	浓度限值（μg/m³）	评价标准
$PM_{2.5}$	年平均	25	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级
	日平均	50	
PM_{10}	年平均	50	
	日平均	100	
SO_2	年平均	20	
	日平均	50	
	1 小时平均	150	
NO_2	年平均	30	
	日平均	50	
	1 小时平均	200	
CO	日平均	4（mg/m³）	
	1 小时平均	10（mg/m³）	
O_3	日最大 8 小时平均值	160	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 限值二级
	日平均	300	
镍及其化合物	1 小时平均	30	《大气污染物综合排放标准详解》
二噁英	年平均	0.6pgTEQ/m³	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

2.6.1.2 地表水环境

本次评价地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，各评价因子具体标准值见下表。

表2-14 地表水环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	标准限值	标准名称
1	化学需氧量(COD)	mg/L	20	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类
2	氨氮(NH_3-N)	mg/L	1.0	

序号	污染物	单位	标准限值	标准名称
3	总磷(以 P 计)	mg/L	0.2	

2.6.1.3 地下水环境

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，见下表。

表2-15 项目区域地下水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	Ⅲ类
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	铁（Fe）	≤0.3
5	锰（Mn）	≤0.10
6	高锰酸盐指数	≤3.0
7	氨氮（以 N 计）	≤0.50
8	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
9	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
10	氟化物	≤1.0
11	铅（Pb）	≤0.01
12	镍（Ni）	≤0.02
13	钠	≤200
14	氯化物	≤250
15	硫酸盐	≤250
16	总大肠菌群数	<3.0MPN/100mL
17	细菌总数	≤100CFU/mL

2.6.1.4 声环境质量

本次评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 3 类标准，各评价因子具体标准值见下表。

表2-16 声环境质量标准一览表

声环境功能类别	单位	时段		标准名称
		昼间	夜间	
3 类	dB（A）	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2.6.1.5 土壤环境

本次评价区域占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选值，占地范围外土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地的筛选值。各评价因子具体标准值见下表。

表2-17 土壤环境质量标准一览表 单位：mg/kg

标准名称	序号	项目	第二类用地的筛选值	第一类用地的筛选值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	1	砷	60	20
	2	镉	65	20
	3	铬	5.7	3
	4	铜	18000	2000
	5	铅	800	400
	6	汞	38	8
	7	镍	900	150
	8	四氯化碳	2.8	0.9
	9	氯仿	0.9	0.3
	10	氯甲烷	37	12
	11	1，1-二氯乙烷	9	3
	12	1，2-二氯乙烷	5	0.52
	13	1，1-二氯乙烯	66	12
	14	顺-1，2-二氯乙烯	596	66
	15	反-1，2-二氯乙烯	54	10
	16	二氯甲烷	616	94
	17	1，2-二氯丙烷	5	1
	18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	2.6
	19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	1.6
	20	四氯乙烯	53	11
	21	1，1，1-三氯乙烷	840	701

标准名称	序号	项目	第二类用地的筛选值	第一类用地的筛选值
	22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	0.6
	23	三氯乙烯	2.8	0.7
	24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	0.05
	25	氯乙烯	0.43	0.12
	26	苯	4	1
	27	氯苯	270	68
	28	1，2-二氯苯	560	560
	29	1，4-二氯苯	20	5.6
	30	乙苯	28	7.2
	31	苯乙烯	1290	1290
	32	甲苯	1200	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	570	163
	34	邻-二甲苯	640	222
	35	硝基苯	76	34
	36	苯胺	260	92
	37	2-氯酚	2256	250
	38	苯并[a]蒽	15	5.5
	39	苯并[a]芘	1.5	0.55
	40	苯并[b]荧蒽	15	5.5
	41	苯并[k]荧蒽	151	55
	42	䓛	1293	490
	43	二苯并[a，h]蒽	1.5	0.55
	44	茚并[1，2，3-cd]芘	15	5.5
	45	萘	70	25
	46	锑	180	20
	47	石油烃	4500	826

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 废气排放

根据《河南省生态环境厅办公室关于玻璃、铸造等工业炉窑执行标准有关问题的反馈意见》：2.关于铸造工业。《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》（HJ1115-2020）要求：“排污单位污染物种类依据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297）确定，地方污染物排放标准有更严要求的，从其规定”。本项目现有工程工艺废气排放均执行河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）。热锯机切割废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二类标准。配套燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）。

本项目熔炼系统为铸造和锻压配套炼钢，具备完整的短流程炼钢工序。因此，本此评价考虑其工艺特征及大气排放污染影响，熔炼系统的电弧炉、精炼炉、AOD 炉、连铸等废气排放参照执行《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB41/1954-2020）。

综上，本项目技改后废气排放执行标准具体如下：

表2-18 大气污染物排放标准一览表

生产系统	污染源	因子	标准名称及标准号	级（类）别	浓度限值（mg/m³）	排放速率（kg/h）
公用系统	锅炉废气（DA001）	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）	表 1	5	/
		二氧化硫			10	/
		氮氧化物			50	
		烟气黑度（林格曼黑度，级）			1	/
熔炼系统	电弧炉废气（DA002）、精炼炉废气（DA003）、AOD 炉废气（DA004）、连铸废气（DA005）	颗粒物	《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB41/1954-2020）	表 1	10	/
		氮氧化物		表 3	150	/
		二噁英类		表 4	0.5 ng-TEQ/m³	/
锻压系统	退火炉废气（DA006）、锻压加热、退火炉	颗粒物	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）	表 1	30	/
		二氧化硫			200	/

生产系统	污染源	因子	标准名称及标准号	级（类）别	浓度限值（mg/m³）	排放速率（kg/h）
	废气（DA007~DA009）	氮氧化物			300	/
		烟气黑度（林格曼黑度，级）			1	/
	热锯机切割废气（DA010）	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2 二类	120	3.5
无组织废气		颗粒物	《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB41/1954-2020）	表 5	1.0	

2.6.2.2 废水排放

本项目不新增员工，不新增生活污水产生，新增生产废水主要为软水制备浓水和净环水排污水，经厂内污水处理站处理后全部回用，不外排。厂区现有废水排放口执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021），详见下表。

表2-19 废水执行标准一览表

标准名称及标准号	级别	因子	排放限值		排放口
《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）	表 2、表 4	pH	6-9	无量纲	厂区废水排放口
		COD	50	mg/L	
		氨氮	5.0	mg/L	
		SS	30	mg/L	
		动植物油	5.0	mg/L	
		BOD_5	10	mg/L	
		石油类	3.0	mg/L	
		氟化物	5.0	mg/L	

2.6.2.3 噪声排放

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准，具体标准值见下表。

表2-20 噪声排放标准一览表

声功能区	单位	时段		标准名称
		昼间	夜间	

3 类	dB（A）	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

2.6.2.4 固废处置

本项目一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.7 专题设置与评价重点

2.7.1 专题设置

根据本次评价项目及区域环境特点和相关技术规范要求，本次评价设置以下专题：

（1）概述

（2）总则

（3）现有工程分析

（4）拟建项目工程分析

（5）区域环境概况及现状评价

（6）环境影响预测与评价

（7）环保措施及其可行性分析

（8）环境风险评价

（9）政策与选址可行性分析

（10）环境影响经济损益分析

（11）环境管理和监测计划

（12）生态环境影响评价结论与建议

2.7.2 评价重点

（1）工程分析

（2）环境影响预测及评价

（3）环境保护措施及其可行性分析

3 现有工程分析

军工单位 不公示

4 拟建项目工程分析

4.1 拟建项目概况

4.1.1 项目基本情况

拟建项目基本情况见下表。

表4-1 项目基本情况一览表

序号	项目	基本情况
1	项目名称	高洁净钢熔炼系统能效优化项目
2	建设单位	河南中原特钢装备制造有限公司
3	建设地点	河南省济源市河南中原特钢装备制造有限公司（东张园区）现有厂区内
4	建设性质	改建
5	项目投资	**4779.71 万元**
6	备案文号	2504-419001-04-02-655447
7	占地面积	8000m^2，利用厂区现有厂房和预留用地，不新增用地
8	劳动定员	无需新增，从现有员工调剂
9	工作制度	年工作 300d，非连续作业。
10	生产规模	**本次技改后全厂铸件产量保持 26 万 t/年不变，锻造能力 16 万 t/年不变，机械加工生产能力为 12 万 t/年不变。**

4.2 建设内容和规模

本项目拟对现有配套熔炼系统进行技术改造，在现有厂区电炉车间内新布置 1 台 50t 合金熔化炉。主要建设内容包括：新增 1 套 50t 合金熔化炉、新建合金库房及相关配套设施，新建危废库房。

表4-2 本项目工程组成一览表

类别	工程名称	建设内容和规模		备注
主体工程	合金熔化炉	1 套 50t 合金熔化炉，布置在现有电炉精炼跨厂房内；辅助熔化合金料（铬铁、镍铁等）		新建
储存工程	合金库房	1 座，建筑面积 4419m^2，布置在现有电炉车间东侧。为三跨单层厂房，包括合金一跨、合金二跨和合金三跨；合金一跨、合金二跨，跨度均为 21m，长度为 87m；合金三跨跨度为 15m，长度为 51m		新建
辅助工程	水泵房及配电室	1 座，建筑面积 146.3m^2，单层，采用砼框架结构，布置在炼钢厂房西北侧		新建
公用工程	给水	现有厂区给水管网供给		依托现有
	排水	净环水系统排污水，排放至现有连铸浊环水系统作为补充水		
	供气工程	压缩空气接自电炉车间内压缩空气管道		
		氧气接自电炉车间内氧气管道		
		天然气接自电炉车间内天然气管道		
		氩气接自电炉车间内氩气管道		
	供电工程	新建合金熔化炉电气室、合金熔化炉循环水泵房配电室		新建
环保工程	废气治理措施	合金熔化炉加料、熔化废气	炉盖排烟罩（新增）+覆膜袋式除尘器+45m 排气筒（DA003）	依托现有
		合金熔化炉出铁合金液过程废气	移动集气罩+覆膜袋式除尘器+45m 排气筒（DA004）	依托现有
	噪声治理措施	基础减震、厂房隔声		依托现有
	固废处置措施	一般固废	依托现有一般固废暂存区暂存，定期外售综合利用	依托现有
		危险废物	**<u>厂区新建一座危废库（672m^2）暂存，定期委托有资质单位处置</u>**	**<u>新建</u>**
	环境风险防范措施	分区防渗，配备应急设施		依托现有
		编制风险应急预案，组织应急培训、演练		

4.3 项目产品方案及原辅材料消耗

军工单位 不公示

4.4 主要设备

本项目新增生产设备见表 4-3。

表4-3 本项目生产设备表

序号	设备名称	规格型号及主要性能参数	单位	数量	位置
1	50t 合金熔化炉	容量 50t，变压器 35MVA，包括炉体、变压器、电源、液压系统、控制系统等。	套	1	电炉车间
2	16t 桥吊	Lk=19.5m，H=24m，A6	台	1	
3	过跨车	载重 50t	套	1	
4	16t 桥吊	Lk=19m，H=10m，A6	台	1	合金库房
5	16t 桥吊	Lk=13m，H=10m，A6	台	1	

4.5 公用工程

4.5.1 公用工程

（1）给水

本项目用水主要为合金熔化炉软水系统和净环水系统补充用水。

合金熔化炉软水系统采用软水纯闭路循环，循环水量为 650m^3/h，补充水量为 4.5m^3/h，全部蒸发损失。**软水制备平均用水量为 15.79m^3/d，产生排污水 0.79m^3/d。**

净环水系统采用新鲜水经冷却塔循环，循环水量为 450m^3/h，**补充水量为 4.16m^3/h，其中 1.16m^3/h 蒸发损失，排污水量为 3.0m^3/h。因此，平均用水量为 13.88m^3/d，产生排污水 10m^3/d。**

（2）排水

本项目不新增员工，不新增生活污水产生及排放，本项目新增生产废水主要为软水制备浓水和净环水排污水。**新增废水排入现有污水处理站处理后全部回用于现有连铸浊环水系统作为补充水。**因此，本项目不新增废水排放量。

（3）供气工程

压缩空气接自电炉车间内压缩空气管道，接管直径 DN80。一路至风动送样系统，

一路供合金熔化炉使用。压缩空气用量 200Nm^3/h，压力 0.4~0.6MPa。合金熔化炉平台上新增 1 套风动送样系统，试样送至现有化验室。平台上配套设置 2m3 储气罐，发送装置与接收装置的中间连接管道是 D76×5 无缝钢管，沿现有管廊和电炉车间立柱敷设至现有化验室。

氧气接自电炉车间内氧气管道，接管直径 DN40。在厂房柱附近设置氧气点阀箱。氧气用量 20~60Nm^3/h，压力~0.6MPa。

天然气接自电炉车间内天然气管道，接管直径 DN40。在厂房柱附近设置天然气点阀箱。天然气用量 10~40Nm^3/h，压力~0.1MPa。

氩气接自电炉车间内氩气管道，接管直径 DN40。供钢包车底吹氩使用，氩气用量 36Nm^3/h，压力 1.2~1.6MPa。

（4）供电

50t 合金熔化炉项目 35kV 冶炼变压器电源引自附近新建 110kV 变电站,新建 110kV 变电站考虑设置特钢 50T 合金熔化炉冶炼变压器 35kV 出线柜，110kV 变电站内设置滤波装置。

由于熔化炉低压动力负荷（视在功率 183.34kVA）、循环水泵房低压动力负荷（视在功率 176.42kVA）、新增合金库厂房行车及照明低压负荷（视在功率 114.33kVA）比较小，考虑熔化炉 2 回低压电源、循环水泵房 2 回低压、新增合金库厂房行车及照明低压电源均引自附近的高洁净钢车间变电所。电炉跨新增一台 16t 电磁桥式起重机电源仍利用电炉跨原滑触线供电。

本工程新建合金熔化炉电气室、合金熔化炉循环水泵房配电室。

4.5.2 工程平面布置

新建 50t 合金熔化炉布置在现有电炉精炼跨厂房内；新建合金库房布置在现有电炉车间东侧；新建水泵房及配电室布置在炼钢厂房西北侧，其南侧为皂角树区域，东侧靠近现有主干道；合金配料后通过过跨车运送至电炉车间。总平面布置见附图 7。

本项目在现有高洁净钢车间 1-15 柱至 1-16 柱之间新增 1 座合金熔化炉。为满足合金熔化炉合金供应，在现有炼钢厂房马路东侧新建合金库房，对外购合金进行存储，存

储合金可通过过跨车运至电炉跨。

炉子平台横跨 1-A 至 1-C 跨（电炉跨至精炼跨）1-15 柱至 1-16 柱之间，加料小车设置在+6.20m 平台上，由电炉跨新增 16t 电磁桥式起重机进行加料小车装料。+6.20m 平台下设置变压器室，中频电源室、液压站、低压配电室等；合金熔化炉炉体设置在+6.20m 平台北端（精炼跨内）。合金熔液出炉区域（钢包车运行区）位于 50t 合金熔化炉北侧，盛有合金溶液的钢包由精炼跨 140/50t 铸造起重机吊运至下一工序。

4.5.3 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 8 人，从现有员工中调剂，不新增员工。实行三班制生产，每班 8 小时工作制，年工作 300 天。

4.6 本项目生产工艺

军工单位 不公示

4.7 污染物产生及排放情况

4.7.1 废气

本项目技改完成后，新增废气污染源主要为新增 50t 合金熔化炉废气。由于精炼炉、AOD 炉运行时间增加，相应的污染物排放量增加。VD/VOD 炉、10t 合金熔化炉运行时间减少，相应的污染物排放量。电弧炉运行时间不变，但熔化废钢量减少，污染物排放量减小。其他废气源强不变，不再进行分析。

4.7.1.1 50t合金熔化炉废气

参照《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018），新（改、扩）建工程污染源源强核算方法如下：颗粒物优先采用类比法进行核算，其次采用排污系数法；废气无组织源强采用类比法或其他可行方法进行核算。

现有工程 10t 中频炉主要用于熔化合金，与本项目合金熔化炉类似，但其废气与 LF 精炼炉废气合并处理，无法获得单独的源强数据，因此企业现有工程无相关可类比数据。

本项目类比溧阳宝润钢铁有限公司高端不锈钢项目（一阶段），该项目采用 60t 合金熔化炉，主要用于熔化铁合金，与本项目工艺相同，规模类似，具有可类比性，类比可行性见下表。

表3-2 废气类比可行性分析

类别	溧阳宝润钢铁有限公司高端不锈钢项目	本项目情况	可类比性
能源	电炉	电炉	相同
产品	合金熔液	合金熔液	相同
工艺	熔化铁合金	熔化铁合金	相同
规模	60t	50t	相似
污染防治措施	袋式除尘器	袋式除尘器	相同

（1）新增 50t 合金熔化炉废气

根据溧阳宝润钢铁有限公司高端不锈钢项目（一阶段）竣工环境保护验收报告（验收监测时间为 2025 年 7 月 16 日～17 日），合金熔化炉废气中颗粒物产生速率为 63.6～96.7kg/h。本次环评按最不利考虑，取最大值，即 96.7kg/h。根据其工况记录及原辅材料用量中不同合金的添加比例，对应的合金熔化量为 890t/d，通过计算可以得出颗粒物产污系数为 2.6076kg/t 合金。

本项目新增 50t 合金熔化炉熔化铁合金 43750t/a，因此，本项目新增 50t 合金熔化炉废气中颗粒物产生量为 114.0825t/a。

本项目合金熔化炉加料、熔化过程中产生的烟尘经配套炉盖排烟罩收集后，依托现有 LF 精炼炉除尘系统进行处理，通过现有 DA003 排气筒排放；出铁合金液过程中产生的烟尘依托现有移动半密闭罩收集后，进入现有 AOD 炉除尘系统进行处理，通过现有 DA004 排气筒排放。

参考《钢铁工业环境保护设计规范》（GB 50406-2017）编制说明 5.7 炼钢、连铸中“5.7.7 ……熔化期、氧化期和还原期的烟尘量，占总烟尘量的 80%～90%。电炉装料和出钢时排放逸散的烟尘，占总烟尘量的 10%～20%。……”本项目合金熔化炉加料、熔化过程中产生的烟尘按总烟尘量的 85%计，出铁合金液过程中产生的烟尘按总烟尘量的 15%计。

LF 精炼炉除尘系统和 AOD 除尘系统采用覆膜袋式除尘器，本项目废气净化效率取 99.5%。因此，合金熔化炉加料、熔化过程废气中颗粒物排放量为 0.4824t/a。出铁合金液过程中废气中颗粒物排放量为 0.0507t/a。

本项目合金熔化炉位于现有高洁净钢车间，车间内采用厂房封闭+屋顶抽风的方式收集逸散的废气，收集效率 99.5%，组合使用能够符合《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南》中“厂房封闭+屋顶抽风”方式＞99.5%的收集效率。因此，有少量未收集的粉尘通过无组织逸散。根据收集效率反推计算得出合金熔化炉废气颗粒物的无组织排放量分别为 0.5704t/a。

本项目合金熔化炉废气产生及排放情况见表 4-4。

表4-4 本项目合金熔化炉废气产生及排放情况一览表

产生工序	废气源	污染物产生			废气治理措施	去除效率	污染物排放		排放时间（h）
		污染因子	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
合金熔化	加料、熔化	颗粒物	96.485	96.4853	袋式除尘器	99.5%	0.482	0.4824	1000
	出铁合金液	颗粒物	116.622	17.0268	袋式除尘器	99.5%	0.583	0.0851	146
合金熔化炉废气无组织排放		颗粒物	0.498	0.5704	车间通风	/	0.498	0.5704	1146

4.7.1.2 精炼炉、AOD炉废气

技改后精炼炉、AOD 炉运行时间增加，运行工况不变，因此废气排放速率不变。根据现有工程废气排放速率核算技改后的废气排放情况如下：

表4-5 本项目技改后精炼炉、AOD炉废气排放变化情况

废气源	污染因子	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)		
			技改前	技改后	变化量
精炼炉废气	颗粒物	0.14	0.840	0.9100	+0.0700
	NOx	1.463	8.778	9.5095	+0.7315
AOD 炉废气	颗粒物	1.37	0.6850	2.5756	+1.8906

4.7.1.3 VD/VOD炉、10t合金熔化炉废气

技改后 VD/VOD 炉、10t 合金熔化炉运行时间增少，运行工况不变。

（1）VD/VOD 炉废气

现有工程 VD/VOD 炉废气与连铸系统废气合并收集处理，无法获得单独的源强数据，因此企业现有工程无相关可类比数据。因此，采用排污系数法进行核算。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）3120 炼钢行业系数手册中碳钢-电炉法，一般排放口颗粒物的产污系数为 3.04kg/t-

产品。技改前需经 VD/VOD 炉的产品量为 254831t/a，经计算颗粒物产生量为 774.6862t/a，废气收集效率 99.5%，除尘器除尘效率 99.5%，有组织排放量为 3.8541t/a，无组织排放量为 3.8734t/a。技改后需经 VD/VOD 炉的产品量为 202000t/a，经计算颗粒物产生量为 614.08t/a，有组织排放量为 3.0550t/a，无组织排放量为 3.0704t/a。因此，技改后 VD/VOD 炉废气中颗粒物排放量减少 1.6020t/a。

（2）10t 合金熔化炉废气

现有工程 10t 中频炉主要用于熔化合金，与本项目合金熔化炉类似，但其废气与 LF 精炼炉废气合并处理，无法获得单独的源强数据，因此企业现有工程无相关可类比数据。同样类比溧阳宝润钢铁有限公司高端不锈钢项目（一阶段），颗粒物产污系数为 2.6076kg/t 合金。

技改前需经 10t 合金熔化炉熔化的合金量为 23202t/a，经计算颗粒物产生量为 60.5015t/a，废气收集效率 99.5%，除尘器除尘效率 99.5%，有组织排放量为 0.3010t/a，无组织排放量为 0.3025t/a。技改后需经 10t 合金熔化炉熔化的合金量为 21810t/a，经计算颗粒物产生量为 56.8718t/a，有组织排放量为 0.2829t/a，无组织排放量为 0.2844t/a。因此，技改后 10t 合金熔化炉废气中颗粒物排放量减少 0.0362t/a。

4.7.1.4 电弧炉废气

技改后电弧炉运行时间不变，但熔化废钢量减少，污染物排放量减小。削减量按照削减物料占总物料百分比核算，本项目建成后电弧炉废气变化情况见下表。

表4-6 本项目建成后电弧炉废气变化情况一览表

废气源	污染物	现有工程排放情况		技改后排放情况		变化情况	
电弧炉废气(DA002)	颗粒物	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
		0.905	4.3440	0.739	3.5452	-0.166	-0.7988
	NOx	1.005	4.8240	0.820	3.9370	-0.185	-0.8870
	二噁英	0.0021mg/h	0.0099g/a	0.0017mg/h	0.0081g/a	-0.0004	-0.0018g/a
无组织排放	颗粒物	0.910	4.3658	0.742	3.5630	-0.167	-0.8028
	NOx	1.010	4.8482	0.824	3.9567	-0.186	-0.8915
	二噁英	0.0021mg/h	0.0099g/a	0.0017mg/h	0.0081g/a	-0.0004mg/h	-0.0018g/a

本次新增 50t 合金熔化炉与现有 10t 合金熔化炉不同时运行，加料、熔化过程中的废气通过炉盖集气罩收集后接入现有 LF 炉除尘系统。出合金液过程中的废气依托现有 10t 合金熔化炉出钢捕集罩收集后接入现有 AOD 炉除尘系统。本项目实施后依托废气处理设施的废气产生及排放情况见表 4-7。

表4-7 本项目实施后依托废气处理设施的废气产生及排放情况一览表

废气排放口	污染物产生					废气治理措施	去除效率	污染物排放			排放标准	排放时间（h）
	废气量（Nm^3/h）	污染因子	浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）			浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	
DA003	400000	颗粒物	245.1	98.021	278.4853	袋式除尘器	99.5%	1.23	0.490	1.3924	10	1000
		氮氧化物	3.66	1.463	9.5095		0%	3.66	1.463	9.5095	300	
DA004	320000	颗粒物	364.4	116.622	532.1468	袋式除尘器	99.5%	1.82	0.583	2.6607	10	146
高洁净钢车间无组织排放		颗粒物	/	1.298	5.3704	车间通风	/	/	1.298	5.3704	1	1146

表 4-7 中所列排放速率为多股废气叠加后出现的最大排放速率，排放时间为该最大排放速率的持续时间。由表 4-7 可知，本项目实施后废气排放口 DA003、DA004 的颗粒物排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB41/ 1954-2020）要求，可实现达标排放。

表4-8 本项目实施后依托废气排放口废气排放变化情况一览表

废气排放口	污染因子	技改前				技改后			
		废气量（Nm^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量(t/a)	废气量（Nm^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量(t/a)
DA003	颗粒物	400000~500000	0.21~0.4	0.140	0.8400	400000	1.23	0.490	1.3924

废气排放口	污染因子	技改前				技改后			
		废气量（Nm^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量(t/a)	废气量（Nm^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量(t/a)
	氮氧化物		1.29~5.59	1.463	8.7780		3.66	1.463	9.5095
DA004	颗粒物	320000~680000	0.94~2.05	1.370	0.6850	320000	1.82	0.583	2.6607

由上表可知：

技改前后，本项目依托废气处理设施的风量变化均在现有工程在线监测波动范围之内。

LF 炉除尘系统排气筒 DA003 颗粒物排放速率和排放浓度有所增加，氮氧化物的排放速率不变，排放浓度在现有工程在线监测波动范围之内。

AOD 炉除尘系统排气筒 DA004 颗粒物排放浓度在现有工程在线监测波动范围之内，排放速率较现有工程减小，这是由于本项目新增 50t 合金熔化炉出合金液过程与 AOD 炉不同时运行，本次核算仅考虑本项目新增废气源强。

4.7.1.5 移动源和非道路移动机械废气

（1）道路移动源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，应分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。

本项目为改建项目，不新增原料和产品运输，因此，运行期不新增道路移动源污染物。

（2）非道路移动源

本项目物料转运依托现有天车和铲车，不新增非道路移动机械。

4.7.2 废水

本项目不新增员工，不新增生活污水产生及排放。

本项目新增生产废水主要为软水制备浓水和净环水排污水。

（1）软水制备浓水

新增 50t 合金熔化炉软水系统补充水新增软水用量为 15m³/d，软水制备产生的浓水量为 0.79m³/d。类比现有工程，浓水中主要污染物 COD、SS 的产生浓度分别为 30mg/L、50mg/L。

（2）净环水排污水

新增 50t 合金熔化炉净环水系统排污水产生量为 10m³/d。类比同类工程，排污水中主要污染物 COD、SS 的产生浓度分别为 80mg/L、70mg/L。

本项目新增废水排入现有污水处理站，处理后回用于现有连铸浊环水系统补充水。

另外，本项目在现有高洁净钢车间内建设，不新增全厂初期雨水量。

综上，本项目实施后全厂不新增废水排放量。

本项目废水产生及排放情况详见表 4-9。

表4-9 本项目废水产排情况一览表

废水污染源	废水量		污染物浓度（mg/L）		去向
	（m^3/d）	（m^3/a）	COD	SS	
软水制备浓水	**0.79**	**237**	30	50	排入现有污水处理站，处理后回用于现有连铸浊环水系统补充水
净环水排污水	**10**	**3000**	80	70	
合计	**10.79**	**3237**			

4.7.3 噪声

本项目的噪声主要来源于合金熔化炉、冷却塔、水泵等设备，这些声源是典型的点声源，噪声源强值为 80-85dB(A)，项目选用低噪声设备并且采取厂房隔声、基础减振、距离衰减等方式进行降噪处理。噪声源强及治理措施见下表。

表4-10　本项目噪声及源强分布情况表

编号	噪声设备	数量	排放方式	源强（dB(A)）	位置	污防措施
N1	合金熔化炉	1 台	连续	80	室内	减振、隔声
N2	冷却塔	1 台	连续	85	室内	减振、隔声
N3	水泵	3 台	连续	80	室内	减振、隔声

4.7.4 固体废物

项目新增固体废物主要为废耐火材料、除尘灰、废包装、废油和废油桶。

4.7.4.1一般固体废物

（1）废耐火材料

补炉过程中产生废耐火材料，产生量为 435t/a，在一般固废暂存区暂存后定期外售耐火材料厂家。

（2）废包装材料

铁合金废包装袋产生量为 8t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售废品收购站。

4.7.4.2危险废物

（1）除尘灰

根据工程分析，**本项目新增的除尘灰产生量为 119.8t/a。**根据《国家危险废物名录（2025 版）》，除尘灰属于危险废物，危废类别为 HW23 含锌废物，危废代码为 312-001-23（废钢电炉炼钢过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥）。收集的除尘灰暂存于新建危废库内，定期交有资质单位进行处置。

（2）废油和废油桶

项目设备维修过程中会产生机修废油和废油桶，产生量分别为 0.1t/a、0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废油和废油桶属于危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）。收集的废油和废油桶分类暂存于**新建危废库内**，定期交有资质单位进行处置。

本项目固体废物产生及处置情况汇总如下。

表4-11 本项目技改前后固体废物产生及处理处置情况一览表

序号	名称	产生工序及装置	固废属性	危废类别	代码	形态	主要成分	产生量（t/a）			防治措施
								技改前	技改后	变化量	
1	废耐火材料	熔化过程	一般固废	--	900-003-S59	固态	镁等	1500	1935	+435	外售耐火材料厂家
2	废包装	生产过程	一般固废	--	900-003-S17	固态	纺织物	0	8	+8	外售综合利用
3	钢渣	熔炼过程	一般固废	--	312-001-S01	固态	CaO、SiO_2、FeO/Fe_2O_3等	50000	45200	-4800	外运至公司的渣场分选出渣钢后，外售钢渣分选公司
4	废料	锯切过程	一般固废	--	321-001-S17	固态	钢铁	15500	12300	-3200	作原料返回电弧炉
5	氧化铁皮	连铸模铸过程	一般固废	--	312-001-S01	固态	Fe_3O_4、Fe_2O_3、FeO等	2700	2600	-100	
6	铸余渣	模铸过程	一般固废	--	312-001-S01	固态	钢铁、CaO、SiO_2、MgO、Al_2O_3等	1800	1700	-100	
7	**炼钢除尘灰**	**废气处理**	**危险废物**	**HW23**	**312-001-23**	**固态**	**铁合金等**	**2349.92**	**2469.72**	**+119.80**	**分类暂存于新建危废库，定期交有资质单位进行处置**
8	**废液压油**	**设备维修**		**HW08**	**900-218-08**	**液态**	**废矿物油**	**7.724**	**7.834**	**+0.11**	
9	**废润滑油**				**900-214-08**			**1**	**1**	**0**	
10	**废变压器油**				**900-220-08**			**0.86**	**0.86**	**0**	

序号	名称	产生工序及装置	固废属性	危废类别	代码	形态	主要成分	产生量（t/a）			防治措施
								技改前	技改后	变化量	
11	含矿物油废物				900-249-08			1.1	1.1	0	
12	废乳化液及油水混合物（其他过程）	锻压工序		HW09	900-007-09	液态	油水混合物	72.7	72.7	0	
13	失效、变质的油漆	办公（厂内画标识线等）		HW12	900-299-12	液态	油漆	1.8	1.8	0	
14	染料废物				900-252-12	固态		0.28	0.28	0	
15	废除尘布袋	废气处理		HW49	900-041-49	固态	铁合金等	22.68	22.68	0	
16	废硒鼓	办公					油墨、汞等	0.074	0.074	0	
17	废油棉纱	生产过程					矿物油	19	19	0	
18	废油漆桶	办公					油漆	2.32	2.32	0	
19	废油桶	设备维护					矿物油	1.07	1.07	0	
20	废化学试剂	废水自动监测			900-047-49	液态	化学品	0.41	0.41	0	
21	废化学试剂空瓶					固态	化学品	0.12	0.12	0	

表4-12 本项目技改后危险废物汇总表（单位：t/a）

序号	名称	类别	代码	产生量	处置量	产生工序及装置	形态	主要成分	贮存方式	产废周期	危险特性	防治措施
1	炼钢除尘灰	HW23	312-001-23	2469.72	2469.72	废气处理	固态	铁合金等	袋装	1d	T	分类暂存于新建危废库，定期交有资质单位进行处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	7.834	7.834	设备维修	液态	废矿物油	桶装	1a	T，I	
3	废润滑油		900-214-08	1	1							
4	废变压器油		900-220-08	0.86	0.86							
5	含矿物油废物		900-249-08	1.1	1.1							
6	废乳化液及油水混合物（其他过程）	HW09	900-007-09	72.7	72.7	锻压工序	液态	油水混合物	桶装	1d	T，I	
7	失效、变质的油漆	HW12	900-299-12	1.8	1.8	办公（厂内画标识线等）	液态	油漆	桶装	1a	T	
8	染料废物		900-252-12	0.28	0.28		固态		袋装	1a	T，I	
9	废除尘布袋	HW49	900-041-49	22.68	22.68	废气处理	固态	铁合金等	袋装	5a	T/In	
10	废硒鼓			0.074	0.074	办公		油墨、汞等		1a		
11	废油棉纱			19	19	生产过程		矿物油		1d		
12	废油漆桶			2.32	2.32	办公		油漆		1a		
13	废油桶			1.07	1.07	设备维护		矿物油	桶装	1a		
14	废化学试剂		900-047-49	0.41	0.41	废水自动监测	液态	化学品	桶装	1a	T/C/I/R	
15	废化学试剂空瓶			0.12	0.12		固态	化学品	袋装	1a		

4.7.5 三本账

本项目技改完成后后各类污染物（“三本账”）排放情况汇总见下表。

表4-13 本项目投产后污染物排放三本账

类别	污染物	现有工程(t/a)	本工程(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	改建后全厂排放量(t/a)	增减量(t/a)
废气	颗粒物	31.0926	3.0986	3.2398	30.9514	-0.1412
	SO_2	7.5709	0	0	7.5709	0
	NOx	114.0305	0.7315	1.7785	112.9835	-1.0470
废水	COD	0.1282	0	0	0.1282	0
	氨氮	0.0006	0	0	0.0006	0
	总氮	0.0085	0	0	0.0085	0
	总磷	0.0020	0	0	0.0020	0
固废（产生量）	危险废物	2471.058	119.91	-	2600.968	+119.91
	一般固废	71500	443	8200	63743	0

注：现有工程排放量包含在建工程。

4.7.6 总量控制指标

目前实施的总量控制指标共六项，其中大气污染物四项：颗粒物、SO_2、NOx、VOCs；水污染物两项：COD 和总磷。

本项目不涉及 VOCs 排放，不新增废水及废水污染物外排，技改后全厂主要污染物排放量见下表。

表4-14 本项目实施后全厂主要污染物排放量汇总表

序号	污染物名称	污染物排放量（t/a）	排污许可证许可量（t/a）	现有工程环评批复总量（t/a）
废气	颗粒物	30.9514	39.88	213.52
	SO_2	7.5709	14.2	32.26
	NOx	112.9835	117.22	124.45
废水	COD	0.1282	/	13.07
	总磷	0.0020	/	/

由上表可知：本项目实施后全厂主要污染物排放量不增加，且不超过现有排污许可

证许可量及现有工程环评批复总量，因此，无需新申总量指标。

4.7.7 非正常工况分析

根据大气导则规定，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，一般包括开停车、突发性停电、环保设施故障等情况。

1、开停车

开车前，首先运行所有的环保设备，然后再开启各生产设备进行操作，使生产中产生的废气都能得到有效治理。

停车前，首先逐步减少生产量，然后逐步停止生产设备的运行，同时继续保持环保治理设备的运转，待废气全部排出治理后，方可停止运行。

采取上述措施后，能确保生产设备在开停车时排出的污染物得到有效治理，排放的浓度与正常生产时基本一致。

2、突发性停电

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

3、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故障、失效及布袋破裂。

为了减轻非正常工况对周围环境的影响，计划采取以下措施：

1）每周检查一次废气处理装置，确保装置正常运行，并配备便携式废气监测仪，安排专人定时废气处理装置进出风口浓度，若发现出口废气净化效率低于正常运行要求立即通报，组织人员对设备进行排查。

2）每周检查一次布袋是否破裂，是否需要更换。

3）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。

废气非正常有组织排放取废气布袋除尘器发生故障，除尘效率均降低到 80%。非正

常工况污染物排放情况见下表。

表4-15 非正常工况废气污染物排放情况一览表

序号	污染源	污染物	废气量	非正常工况排放		排放标准	达标情况
				排放浓度	排放速率		
			m^3/h	mg/m^3	kg/h	mg/m^3	
1	DA003	颗粒物	**400000**	**241.2**	**96.485**	10	达标
2	DA004	颗粒物	**320000**	**364.4**	**116.622**	10	达标

由上表可知：非正常工况下，DA004 排气筒中废气颗粒物均不能够满足排放限值要求。因此企业应当加强对工作人员培训和对设备的管理，尽量避免、防止此类事件发生，当废气处理设施不能正常运行时，应当立即停止生产进行检修。

4.8 清洁生产分析

4.8.1 工艺设备先进性及自动化水平

电气自动化系统包括合金熔化炉本体系统、加料系统以及由 PLC 和工作操作站组成的基础级控制系统。所有合金熔化炉的设备均由过程控制站控制，正常生产时设备的操作及控制将全部由中央控制室控制。

4.8.2 节能措施

1.工艺技术节能

合金熔化炉采用 PLC 控制方式实现生产过程的自动化控制，通过温度预报模型、成分预报模型、合金加料模型、功率设定点优化模型等，优化了各阶段和操作流程、合金投加量，提高了熔化过程热效率，达到节能降耗的目的。

2.电气节能措施

（1）优化电控系统设计，改善电气设备的运行状态，选用高性能配电设备，高品质电缆电线以降低自身损耗。

（2）供配电系统的接线方式采用放射式供电，按经济电流密度合理选择导线截面。

（3）变压器低压侧设置无功功率补偿装置。

（4）根据负荷性质，合理选择电动机容量，对大功率电机采用变频调速，以节约

能耗。

（5）根据现场环境及场所照明要求选用 LED 节能灯具，照度不低于相关规范标准。

3.节水措施

（1）设备：水泵及配套设备选用高效率、低能耗的产品。

（2）管网：符合现行产品标准要求，选用内壁光滑、摩阻小的管材，以减少流体动力损耗。加强各管道接口检漏工作，减少管网的漏失率。

（5）计量：循环水用水量、水压由循环水泵房进行计量测量。外部生产给水引入管进行计量，纳入生产管理系统。

4.8.3 能耗水平

工序能耗 0.072kgce/t，低于《钢铁企业节能设计标准》（GB/T 50632-2019）表 4.6.39 炉外精炼能耗设计指标中 5.43kgce/t 准入值，为国内先进水平。

电耗：合金熔化炉单位产品电耗 540kWh/t，优于《工业电热装置能耗分等第 31 部分：中频无心感应炉》（GB/T30839.31-2014）规定的一等指标，能耗指标先进。

4.8.3 节能减排水平

根据建设单位提供的技改前后能源消耗情况，本项目技改后电耗减少 300 万 kW·h/a，天然气、煤气用量分别减少 11 万 m^3/a、17 万 m^3/a。电能、天然气、煤气消耗量较现有工程降低 1.4%、4.2%、3.1%。

由表 4-37 可知，本项目技改完成后，颗粒物、氮氧化物排放量分别削减 0.1412t/a、1.0470t/a。

4.9 碳排放分析

4.9.1 碳排放由来

根据《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号，2021 年 2 月 1 日）温室气体：是指大气中吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分，包括二氧化碳（CO_2）、甲烷（CH_4）、氧化亚氮（N_2O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）、六氟化硫（SF6）和三氟化氮（NF_3）。碳排放：是指煤炭、石油、天然气等化石能源燃烧活动和工业生产过程以及土地利用变化与林业等活动产生的温室气体排放，也包括因

使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放。

根据生态环境部《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）“将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系”。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。

4.9.2 碳排放核算

本次评价参照《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）》，核算的温室气体种类为二氧化碳（钢铁生产企业甲烷和氧化亚氮排放量占排放总量比重1%以下，暂不纳入核算）。

本项目为改建项目，本项目实施后可以减少电能和煤气的消耗，减少燃料排放产生的 CO_2。本次核算改建项目实施后的 CO_2 减排量。

钢铁生产企业的 CO_2 排放总量等于企业边界内所有的化石燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量及企业净购入电力和净购入热力隐含产生的 CO_2 排放量之和，还应扣除固碳产品隐含的排放量，企业排放 CO_2 排放量按公式（1）计算。

$$ECO_2=E_{燃烧}+E_{过程}+E_{电和热}—R_{固碳} \quad （1）$$

4.9.2.1 燃料燃烧排放

燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量是企业核算和报告期内各种燃料燃烧产生的 CO_2 排放量的加总，按公式（2）计算。

$$E_{燃烧}=\sum_{i=1}^{n} AD_i \times EF_i \quad （2）$$

式中：

E 燃烧为净消耗化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

ADi 为第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦(GJ)；

EF_i 为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO_2/GJ；

核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动水平 ADi 按公式（3）计算。

$$ADi=NCVi\times FCi \quad （3）$$

式中：

NCVi 是第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨(GJ/t)；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm^3）；

FCi 是第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm^3）；

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式（4）计算。

$$EFi=CCi\times OFi\times 44/12 \quad (4)$$

式中：

CCi 为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦(tC/GJ)；OFi 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%；

4.9.2.2 工业生产过程排放

工业生产过程中产生的 CO_2 排放量按公式（5）计算。

$$E_{过程}=E_{熔剂}+E_{电极}+E_{原料} \quad (5)$$

1）熔剂消耗产生的 CO_2 排放

$$E_{和}=ZP\times EF \quad (6)$$

式中：E 熔剂为熔剂消耗产生的 CO_2 排放量，单位为吨(tCO2)；

Pi 为核算和报告期内第 i 种熔剂的净消耗量，单位为吨(t)；

EFi 为第 i 种熔剂的 CO2 排放因子，单位为 tCO_2/t 熔剂；

本项目不涉及熔剂消耗。

2）电极消耗产生的 CO_2 排放

$$E_{电极}=P_{电极}\times EF_{电极} \quad (7)$$

式中：E 电极为电极消耗产生的 CO_2 排放量，单位为吨(tCO_2)；

P 电极为核算和报告期内电炉炼钢及精炼炉等消耗的电极量，单位为吨（t）；

EF 电极为电炉炼钢及精炼炉等所消耗电极的 CO_2 排放因子，单位 tCO_2/t 电极；

3）外购生铁等含碳原料消耗而产生的 CO、排放

$$E_{原料}=\sum_{i=1}^{n}M_i\times EF_i \qquad (8)$$

式中：E 原料为外购生铁、铁合金、直接还原铁等其他含碳原料消耗而产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

Mi 为核算和报告期内第 i 种含碳原料的购入量，单位为吨（t）；

EFi 为第 i 种购入含碳原料的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/t 原料；

4.9.2.3净购入使用的电力、热力产生的排放

净购入使用的电力、热力产生的 CO_2 排放量按公式（9）计算。

$$E_{电和热}=AD_{电力}\times EF_{电力}+AD_{热力}\times EF_{热力} \qquad (9)$$

式中：E 电和热为净购入生产用电力、热力隐含产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；AD 电力、AD 热力分别为核算和报告期内净购入电量和热力量（如蒸汽量），单位分别为兆瓦时(MWh)和百万千焦(GJ) ；

EF 电力、EF 热力分别为电力和热力（如蒸汽）的 CO_2 排放因子，单位分别为吨 CO_2/兆瓦时（tCO_2/MWh）和吨 CO_2/百万千焦(tCO_2/GJ)。

4.9.2.4固碳产品隐含的排放

固碳产品所隐含的 CO_2 排放量按公式（10）计算

$$R_{固碳}=\sum_{i=1}^{n}AD_{固碳}\times EF_{固碳} \qquad (10)$$

式中：$R_{固碳}$为固碳产品所隐含的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$AD_{固碳}$为第 i 种固碳产品的产量，单位为吨（t）；

$EF_{固碳}$为第 i 种固碳产品的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/t;

i 为产品的种类（如粗钢、甲醇等）。

4.9.3 核算数据来源

4.9.3.1排放活动水平数据

本项目涉及外购电力、天然气、煤气用量分别减少 300 万 KW·h、11 万 m^3/a、17 万 m^3/a。

4.9.3.2排放因子及其来源

净购入电力隐含的 CO_2 排放因子数据根据生态环境部 2025 年 12 月发布的《2023 年电力二氧化碳排放因子》，河南省电力排放因子按照 0.5897 吨 CO_2/MWh。

4.9.4 核算结果

根据碳排放计算公式，项目实施后本项目碳排放削减量核算结果见下表所示。

表4-16 本项目碳排放削减量核算结果

项目	类别	CO_2 排放削减量(tCO_2)
净购入电力	净购入电力	1769.1
燃料燃烧排放	天然气	237.6
	煤气	120.1
合计		2126.8

综上所述，本项目碳排放量减少 2126.8tCO_2。

4.9.5 碳减排措施

4.9.5.1厂内外运输碳减排措施

（1）项目总图布置分区清晰，物料走向合理，减少了运输折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，从而减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的 CO_2 排放量。

（2）工艺设备和建构筑物合理布局，水泵房、变配电设施等均设置在负荷中心，减少电力等能源输送损耗，减少电力隐含的 CO_2 排放量。

4.9.5.2工艺技术碳减排措施

1、工艺优化方面：

（1）可减少其他精炼工序（LF 精炼炉）的冶炼电耗，实现节能降碳。

（2）精确控制合金熔化炉熔炼温度和时间：根据合金的成分和特性，精确设定和控制熔化炉的温度和熔炼时间。同时，合理的温度控制还能提高能源利用效率，间接减少碳排放。

2、设备改进方面

优化合金熔化炉体结构：改进熔化炉的炉体结构，减少炉体的散热损失，提高热效

率，使能源得到更充分的利用，从而减少为达到相同熔化效果而消耗的能源，间接降低碳排放量。操作管理方面：

3、操作管理方面

（1）加强员工培训：对操作合金熔化炉的员工进行专业培训，使其熟悉降碳措施和操作规范，能够准确控制各项工艺参数，确保熔化炉的稳定运行和高效节能。

（2）优化生产计划：根据订单需求和生产能力，合理安排合金熔化炉的生产计划，避免频繁的开炉和停炉，减少因设备启动和停止过程中额外的能源消耗和碳排放。尽量保持熔化炉的连续稳定运行，提高设备的生产效率，降低单位产品的碳排放量。

（3）加强设备维护：定期对合金熔化炉进行维护保养，检查设备的各个部件，确保其正常运行。及时修复或更换损坏的部件，如炉衬的破损、加热元件的老化等，以保证设备的性能和热效率，减少能源浪费和碳的排放。

4.9.6 碳排放管理与监测

4.9.6.1 碳排放管理

（1）管理机构和人员

成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能、减碳工作，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能、减碳工作；设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。

（2）职能及职责

①贯彻执行碳排放相关法律法规，按照国家的政策、标准及监测要求，制定管理规章制度、奖惩制度，并监督执行；

②掌握本企业各工艺、设备运行状况及维护等资料，建立碳排放控制管理档案，及时掌握公司碳排放情况，掌握其运行过程中潜在的不利因素，及时提出改进措施及建议；

③制定本企业碳排放源排放指标，制定能源消耗管理台账，并做好记录，定期考核统计：制定并实施碳排放、能源消耗监测计划；做到“一企一账”，对化石燃料消耗，电力、热力消耗进行记录统计；

④确定公司各个部门、各岗位的节能减碳目标和可量化的指标，考核各个部门、各岗位年度碳排放情况，提出奖惩意见；

⑤积极学习同行业先进的节能生产技术并推广应用，组织企业的专业技术培训，搞好节能降耗宣传工作，增强全厂人员的节能意识。

4.9.6.2 碳排放监测及台账管理

项目生产运行过程中应对碳排放相关的关键参数进行监测、记录和分析。

4.9.7 小结

本项目建设符合碳排放相关政策要求，在设备选型、生产工艺等方面采取了较为完善的减污降碳措施，项目碳排放水平可接受。

5 区域环境概况及现状评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

济源市位于河南省西北部，北依太行、王屋两山，与山西省晋城市、阳城县搭界；南隔黄河与洛阳、孟津、新安相望；西与山西省垣曲接壤；东为开阔平原，与沁阳、孟州市毗邻。地处北纬 34º53´～35º16´，东经 112º01´～112º45´之间，市域土地面积 1931.26km^2，东西长 64.9km，南北宽 36.4km。

本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢东张园区现有厂区内，交通条件便利，完全能够满足运输要求。具体地理位置图见附图 1。

5.1.2 地质

济源属华北地层区，地质演变形成了较为完整的地层构造，既有太古界、元古界老地层，又有寒武系、奥陶系、石炭系、二迭系等古生地层；既有三迭系、株罗系、白垩系等中生界地层，又有第三纪、第四纪等新生界地层。

济源地质构造复杂，由五个不同的地质构造单元组成：北部为太行山复斜；西部为中条山台凸的部分；中东部平原地区属开封坳陷。西北部表现出地糟型构造特性，东南部显示出地台型构造特征。

5.1.3 地形地貌

济源市地处黄淮平原西端与山西高原的交接处，北部和西部为太行山和中条山，南部和东部为丘陵、洪积扇、平原等地貌类型。总的地势是西北高，东南低，由西北向东南方向徐徐倾斜，梯形差异明显，地貌形态复杂，由山地、丘陵与平原，其中，平原面积为 231.3km^2，占全市总面积的 11.8%，土层较厚；丘陵面积为 401.3km^2，占全市总面积的 20.4%；山区面积共 1332.4km^2，占全市总土地面积的 67.8%。

本项目厂址位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢东张园区厂区内，厂区地

势较为平坦。

5.1.4 区域气象特征

济源市位于暖温带和半干旱气候区，由于受地形和季节的影响，气候差异性大，总的特点是：四季分明，干旱或半干旱季节明显。春季气温回升快，多风少雨干旱，夏日炎热，光照充足，秋季秋高气爽，冬季寒冷，干燥少雪。近 20 年气象特征见下表。

表5-1 区域气象特征统计表

项目	单位	数值	项目	单位	数值
年平均温度	℃	15.09	最大冻土深度	cm	18
极端最高气温	℃	42.6	最大积雪深度	cm	27
极端最低气温	℃	−12.6	年平均风速	m/s	1.61
年平均气压	hPa	1000.3	无霜期历年平均	天	213.2
年平均相对湿度	%	65.07	年平均降雨量	mm	600.3
年平均日照率	%	46	全年次主导风向	ESE（风频9.34%）	
全年主导风向	E（风频12.67%）				

5.1.5 水文水资源

5.1.5.1 地表水

济源市属黄河流域，大小河流百余条，皆属黄河流域，主要河流有黄河、沁河、蟒河、溴河、大店河、逢石河等。

黄河，亦称母亲河，是中国第二长河，其发源于青藏高原巴颜喀拉山，全长 5464km，流域面积达 752443km^2，流经青海、甘肃、河南、山东等 9 个省区，中游河段流经黄土高原地区，因水土流失，带入大量泥沙，使黄河成为世界上含沙量最多的河流。沿线建有青铜峡、刘家峡、龙羊峡、小浪底等多座水利枢纽，其中黄河小浪底水利枢纽位于洛阳市孟津县、济源市边界，库区全长 130km，总面积 278km^2，小浪底集防洪、发电、排沙等多项功能于一体。

济源市境内主要河流为蟒河，蟒河是黄河的一级支流，发源于山西省阳城县，在窟窿山自西向东流入济源市全境，全长 130km，境内河长 46km，流域面积 612.7km^2，年均径流量为 1.11 亿 m^3，平均流量为 3.52m^3/s。

5.1.5.2 地下水

济源市地下水的类型，主要为基岩孔隙裂隙水和松散岩层孔隙水。基岩孔隙裂隙水主要由大气降水补给，其中一部分以地下水径流形式排入河道，成为河川径流，一部分变为深层水，或以山前侧渗形式进入山前倾斜平原。松散岩层浅层地下水，主要受大气降水灌溉回归和山前侧渗等项补给，其消耗项主要为开采、蒸发，一部分由河谷排泄。

水洪池、虎岭以西，因片岩之类的柔性岩层隔水作用较强，故存水条件较好，为强富水区，地下水补给模数为10~15万立方米/平方公里。西部浅山区由于切割。强烈，岩层倾角大，大部分排泄为河川基流，为弱富水区，地下水补给模数为5~10万立方米/平方公里。

东南部黄土丘陵区由于岩性泥质成分高，裂隙发育差，仅有构造断裂水，但水深量小，分布局限，土层虽厚，但缺乏较好的隔水层，加以沟壑发育，排泄能力强，土壤蓄水弱，故为弱富水区，地下水补给模数为 5~10 万立方米/平方公里。山前倾斜平原，地下水类型属松散岩层孔隙水。山前边缘地带地下水位埋藏深度为 10~45m，向平原的中部及东部逐渐变浅，埋藏深度为 0.8~3.0m，该区地下水含水层厚度大，补给来源广，水量丰富，水质良好，一般为矿化度小于 2g/L 的淡水，浅层地下水补给模数为 50~75 万立方米/平方公里。

项目所在地属于太行山山前冲积平原克井倾斜盆地出口，该区为地下水强富水区，含水层厚度较大，约 40～65 米，地下水补给模数约为 55～80 万立方米/平方公里，水量丰富，水质良好。

本项目场地浅层地下水的主要补给来源为大气降水，地下水流向与地形基本一致，自西南向东北方向径流，水力坡度约 28.5‰，排泄以向下游径流为主，地下水动态类型属“气象—径流型”。

5.1.6 土壤

济源市土壤类型呈垂直分布状态，北部太行山区一般为棕壤，粗骨棕壤和淋溶褐壤，成土母质为各种岩石风化的残积坡积物；在西部低山丘陵区，剥蚀侵蚀较重，植被稀疏，土壤发育较差，一般为褐土；东南部黄土丘陵区，地形起伏大，沟壑纵横，土壤侵蚀严

重，母质为稀松的次生黄土，除人工植被（农田作物）外，大都是光秃秃的荒坡，土壤发育较弱，一般为石灰性褐土；而东部平原区地势平坦，土层深厚，复种指数较高，地表组成为第四系的冲洪积黄土，地下水丰富，灌溉条件优越，土壤发育较好，分布着褐土、潮褐土，在黄沁河西岸，母质为冲积物，地下水参与土壤发育过程，形成了褐土。

5.1.7 动植物资源

济源市植被为温带落叶阔叶林地带，大部分属于针阔混合林。太行山区为落叶栎植树片，西部除鳌背山附近有少部分原始森林外，其余多为次生栎树林的杂木林，东部石灰岩地区有少量的松柏林，其余多为杂木林和灌木丛，森林覆盖率达48%。西部浅山区为以小麦杂粮为主的二年三熟栽培植被片，这一带森林稀少，荒山荒坡多，除砚瓦河附近有少量的次生栎树林外，其余的山颠岭尖多为人工刺槐林，山坡丘顶生长着马甲刺、荆条、小枣等灌木丛，森林覆盖率达到 20%，东南黄土丘陵和山前倾斜平原区皆为小麦杂粮为主的一年两熟的栽培植被片；丘陵一带多垦为农田，森林覆盖率14%。全市林地面积为 81.36万亩，其中天然林44.03 万亩，人工林37.33万亩。

济源自然植被较好，属落叶阔叶树和针叶树组成的多层次植被群落。植物种类繁多，据不完全统计，有5门，16科、91种，其中裸子植物门 7科、2种；被子植物门136 科、851种；蕨类植物门科、14种；苔藓植物门3科、3种；真菌植物门9科、20种。其中属于国家和省级保护的珍贵稀有树种有：红豆杉、连香树、领春木、青檀、山白树、猬实、银杏、野生杜仲、辽东栎等。

动物资源丰富，野生动物计190多种，其中森林动物180种。其中属于国家保护的珍贵稀有动物有11科、20种：猴科的猕猴；猫科的豹；鹿科的香獐；牛科的青羊；鼯鼠科的鼯鼠；鼬科的水獭；鹰科的金雕、鸢、大鵟、金眶、玉带海雕；隼科的勺鸡；鸮鹃科的红嘴角鸮、雕鸮、横纹小鸮、长耳鸮、短耳鸮、隐鳃科的大鲵；蛙科的中国林蛙、隆肛蛙。

据调查，本项目评价范围内未发现珍稀动植物。

5.1.8 矿产资源

济源市境内矿产资源多达 20 余种，金属矿主要有铁、铜、铅、铝、锌、金、银等；

非金属矿主要有煤、石英砂、石英石、白云石、石膏、砚石、磷等；建材原料主要有石灰石、高岭土、铝矾土、耐火粘土、大理石等；此外还有石墨、熔剂灰岩、水泥灰岩等。其中煤储量 2.6 亿吨，铁矿储量 1721 万吨，石灰岩 39 亿多吨，耐火粘土 1500 万吨，铝矾土矿 602 万吨，石英石 100 万吨，铜（金属量）4244 吨，大理石 1500 万立方米左右。

本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢厂区内，经调查，不涉及压覆矿产资源。

5.1.8 文物、景观及风景名胜区

济源市历史悠久，是“愚公移山”传说的发源地，曾为夏王朝都城，是河南省历史文化名城，目前保留有大大小小、种类繁多的文物遗存、遗迹 250 余处，其中全国重点文物保护单位 6 处（济渎庙、奉仙观、大明寺、延庆寺舍利塔、阳台宫、轵国故城）、河南省文物保护单位 12 处、济源市文物保护单位 93 处。根据调查，项目所在区域附近没有文物保护单位分布。

济源具有得天独厚的自然资源和人文景观，驰名中外的旅游资源十分丰富，其主要旅游资源有：王屋山国家 4A 级风景名胜区、世界地质公园，五龙口国家 4A 级风景名胜区，九里沟文化风景游览区，“中国古代建筑博物馆”济渎庙，沿西霞院小浪底黄河三峡一线的黄河风情旅游带等。

太行山猕猴自然保护区位于河南省北部，是我国暖温带和温带分界线，环境条 件优越，生物资源丰富，保护区内有猕猴 21 群 3800 余只，是地球纬度最北的猕猴群落。1982 年经省人民政府批准设立，1988 年晋升为国家级自然保护区。区内共有高等植物 1759 种，兽类 34 种，鸟类 140 种，两栖类 8 种，爬行类 19 种，其中国家重点保护野生动物有 30 余种，国家重点保护珍贵濒危植物有 13 种。

经调查，厂址所在区域无自然保护区及风景名胜区。

5.2 环境保护目标调查

本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢东张园区厂区内，不在饮用水水源地保护区范围内。本项目厂址周围评价范围内没有饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区、古树名木等环境保护目标。

5.3 环境质量现状调查

5.3.1 环境空气质量现状监测及评价

5.3.1.1 基本情况

（1）评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）（以下简称“导则”）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2023 年为评价基准年。

（2）评价因子的确定

根据导则要求，评价对项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，基本污染物为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六个因子。

各评价因子和评价标准具体情况见下表。

表5-2 环境空气质量标准一览表

污染物	取值	浓度限值	评价标准
$PM_{2.5}$	年均值	35（μg/m3）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	75（μg/m3）	
PM_{10}	年均值	70（μg/m3）	
	24 小时平均	150（μg/m3）	
SO_2	年均值	60（μg/m3）	
	24 小时平均	150（μg/m3）	
	1 小时平均	500（μg/m3）	
NO_2	年均值	40（μg/m3）	
	24 小时平均	80（ug/m^3）	
	1 小时平均	200（ug/m^3）	
CO	24 小时均值	4（ug/m^3）	
O_3	日最大 8 小时平均值	160（ug/m^3）	

（3）环境质量数据来源

本项目评价范围内从污染物类型来看分为基本污染物和特征污染物，涉及区域为二类区。根据导则要求本次评价采用不同的环境质量数据来源，详见下表。

表5-3 环境空气质量现状评价数据来源

评价因子类型	区域类型	评价因子	数据来源
基本污染物	二类区	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3	《2023 年济源产城融合示范区生态环境状况公报》
			济源市克井镇环境空气质量监测站 2023 年连续 1 年的监测数据的 24 小时平均值

5.3.1.2 区域环境空气达标区判定

本项目位于济源高新技术产业开发区，根据《2023 年济源产城融合示范区生态环境状况公报》中数据，2023 年济源市环境空气质量现状如下表。

表5-4 2023年济源市环境空气质量现状评价表（μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度值	10	60	16.7	达标
NO_2	年平均质量浓度值	29	40	72.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度值	81	70	115.7	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度值	49	35	140.0	不达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度值	1800	4000	45.0	达标
O_3	最大8小时平均浓度值第90百分位数浓度值	180	160	112.5	不达标

根据济源市 2023 年环境空气质量数据统计结果，济源市 PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭氧年评价指标均超标，济源市属于不达标区。

（2）基本污染物环境质量现状评价

距离本项目最近的监测站点为克井镇自动监测站，评价采用该环境质量监测自动监测站点 2023 年全年数据来评价区域基本污染物环境质量现状，具体环境空气质量现状见下表。

表5-5 区域基本污染物环境质量现状评价表（克井镇）

污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标频率（%）	超标倍数/最大超标倍数	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	60	12	20	/	/	达标
	日平均质量浓度	150	2~46	30.7	/	/	
	第98百分位数日平均质量浓度	150	26	17.3	/	/	
NO_2	年平均质量浓度	40	21	52.5	/	/	达标
	日平均质量浓度	80	3~63	78.8	/	/	
	第98百分位数日平均质量浓度	80	52	65	/	/	
PM_{10}	年平均质量浓度	70	93	132.9	/	0.33	不达标
	日平均质量浓度	150	14~1006	670.7	12.9	5.71	
	第95百分位数日平均质量浓度	150	208	138.7	/	0.39	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	45	128.6	/	0.29	不达标
	日平均质量浓度	75	12~208	277.3	11	1.77	
	第95百分位数日平均质量浓度	75	115	153.3	/	0.53	
CO	日平均质量浓度	4mg/m³	0.2~1.9mg/m³	47.7	/	/	达标
	第95百分位数日平均质量浓度	4mg/m³	1.1mg/m³	27.7	/	/	
O_3	最大8小时平均质量浓度	160	14~214	133.8	10.9	0.34	不达标
	第90百分位数最大8小时平均质量浓度	160	164	102.5	/	0.03	

针对环境空气质量不达标的问题，《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》提出了一系列改善措施，具体如下：

（一）调整产业结构，促进工业绿色升级；（二）优化能源结构，建设清洁能源体系；（三）调整运输结构，发展绿色交通体系；（四）优化用地结构，推进面源污染防治；（五）多污染物减排，加强协同控制与治理；（六）深化重污染天气应对，强化区域协作；（七）加强治理体系和治理能力现代化建设。

通过以上方案的实施，济源市空气质量有望得到改善。

5.3.1.3 上年度环境空气达标情况

根据《2025 年济源产城融合示范区生态环境状况公报》中数据，2025 年济源市环境空气质量现状如下表。

表5-6 2025年济源市环境空气质量现状评价表（μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度值	9	60	15.0%	达标
NO_2	年平均质量浓度值	22	40	55.0%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度值	66	70	94.3%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度值	41	35	117.1%	不达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度值	1300	4000	32.5%	达标
O_3	最大8小时平均浓度值第90百分位数浓度值	178	160	111.3%	不达标

由上表可知：2025 年，济源市环境空气质量 SO_2 年均浓度、NO_2 年均浓度、PM_{10} 年均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。$PM_{2.5}$ 年均浓度、O_3 最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

5.3.1.4 特征污染物环境质量现状调查及评价

（1）监测布点：

本次评价委托河南德之誉检测技术有限公司和江西志科检测技术有限公司对区域环境空气质量现状进行了补充监测，监测位于厂区西侧56m处的栗子村。

（2）监测因子及分析方法：

监测因子为：TSP、镍及其化合物、二噁英类。

表5-7 环境空气质量监测因子及监测分析方法一览表

检测项目	检测方法及来源	使用仪器	检出限
TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	电子天平 PT-104/35S	/
镍及其化合物	《大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ/T 63.1-2001	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3×10^{-5}mg/m³

检测项目	检测方法及来源	使用仪器	检出限
二噁英类	环境空气和废气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(HJ77.2-2025)	高分辨磁质谱-ThermoDFS/ZK-JC-574	0.0227pgTEQ/Nm^3

（3）监测时间及频率

环境空气质量监测因子取样时间及频率见下表。

表5-8 各因子取样时间及频率一览表

监测因子	监测项目	监测频率	取样时间
TSP	日平均	连续 7 天，每天连续采样 24h	2026.04.02~2026.04.08
镍及其化合物	日平均	连续 7 天，每天连续采样 24h	
二噁英	日平均	连续 7 天，每天连续采样 24h	2026.06.18~2026.06.24

（4）评价方法

现状评价采用单因子污染指数法进行评价，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i – 污染物i的单因子污染指数；

C_i – 污染物i的实测浓度，mg/m^{3}或μg/m^3；

S_i – 污染物i的评价标准值，mg/m^{3}或μg/m^3。

对现状监测数据进行统计整理，列表统计各监测点的24小时均值范围及相应污染指数范围、超标率、最大超标倍数。

（5）监测结果统计及评价

大气环境现状监测结果及评价结果见下表。

表5-9 各监测因子的监测结果

点位	监测因子	评价指标	浓度范围	标准指数范围	超标率	达标情况	标准限值
			μg/m^3		%		μg/m^3
栗子村	TSP	日平均	99~132	0.33~0.44	0	达标	300255
	镍及其化合物	日平均	＜3×10^{-5}mg/m^3	0.0015	0	达标	0.01mg/m^3

点位	监测因子	评价指标	浓度范围	标准指数范围	超标率	达标情况	标准限值
			μg/m³		%		μg/m³
	二噁英类	日平均	0.0100~0.0334 pgTEQ/Nm³	0.008~0.03	0	达标	1.2pgTEQ/Nm³

由上表可知，监测期间本项目区域栗子村TSP的日平均浓度满足《环境空气质量标准》GB3095-2026）过渡阶段二级要求。

镍及其化合物日平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中日平均浓度折算标准（按照HJ2.2-2018中5.3.2.1条：“对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值、或者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。”之规则折算得出）。

我国尚未制定二噁英环境质量标准，参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m³）评价。根据上述折算规则，日本年均浓度标准值（0.6pgTEQ/m³）换算成日均浓度值为1.2pgTEQ/m³，按照此标准评价，项目周边环境空气中二噁英浓度符合标准要求。

5.3.1.5 环境空气质量现状评价小结

（1）本次评价选取 2023 年为评价基准年，2023 年本项目所在区域的 PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭氧年评价指标均超标，因此，本项目所在区域属于不达标区。

（2）项目评价范围内 PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭氧超标，SO_2、NO_2、CO 达标。

（3）特征污染物环境质量现状：监测期间评价区域内各监测点位特征因子 TSP、镍及其化合物、二噁英满足相关环境空气质量标准。

5.3.2 地表水环境质量现状评价

本项目不新增废水排放。项目所在区域属于蟒河流域。根据《济源产城融合示范区2025 年生态环境质量状况公报》：2025 年，济源地表水水质状况为优，国、省控河流断面共监测 10 个，I 类水质占 30%，I 类水质占 50%，I 类和 IV 类水质均占 10%。具体为：王屋山水库和南山和西石露头水质符合 I 类标准，沁河五龙口、黄河小浪底、沁河伏背、桐树岭、大横岭水质符合 I 类标准，8 个断面水质状况为优。济河西宜作水质符合Ⅲ类标准，水质状况为良好。蟒河南官庄水质符合Ⅳ类标准，水质状况为轻度污染。

5.3.3 环境噪声现状评价

5.3.3.1 声环境质量现状监测

本项目引用《河南中原特钢装备制造有限公司高低压供用电设备设施综合节能降碳升级改造项目环境影响报告书》中声环境质量现状监测数据进行评价。

（1）监测点位

厂界四周。

（2）监测因子及分析方法

监测因子为等效声级Leq（A）。

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相关要求进行。

（3）监测时间及频率

数据监测时间及频率：2025年4月21日~2025年4月22日，监测两天。

5.3.3.2 现状评价

（1）评价因子

声环境质量现状评价因子同监测因子，为等效声级。

（2）评价方法

评价方法为将现状监测结果与评价标准值直接对比分析，得出监测点位声环境质量现状评价结论。

（3）评价标准

声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类，具体执行标准值见下表。

表5-10 声环境质量评价标准 单位：dB（A）

项目	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
标准值	昼间 65，夜间 55

（4）监测结果统计与评价

根据监测报告，声环境质量现状监测结果见下表。

表5-11 噪声监测结果 单位:dB(A)

日期 点位		2025.04.21		2025.04.22	
		昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
东张园区	东厂界	51.6	41.7	51.7	41.9
	北厂界	52.3	42.3	52.5	42.4
	西厂界	52.0	42.0	52.3	42.6
	南厂界 1	52.8	42.9	53.0	43.1
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类		65	55	65	55
各厂界是否达标		达标	达标	达标	达标

由上表中监测结果与环境质量执行标准值对比分析可知，四周厂界昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。

5.3.4 地下水质量现状评价

本次评价委托中汽建工（洛阳）有检测限公司对区域地下水环境质量现状进行了补充监测。

5.3.4.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》相关要求，在评价范围内布设3个地下水水质/水位监测井，另布设3个地下水水位监测井，如下表和附图3所示。

表5-12 地下水水质/水位监测点位

序号	监测点位	经纬度	监测项目	类型
1	南勋村	N35°05'47.1836" E112°28'31.8779"	水质/水位	住户水井
2	孔庄村	N35°05'03.6830" E112°28'44.5067"		
3	当庄村	N35°04'59.7427" E112°26'21.4042"		
4	南洼	N35°05'52.7865" E112°27'09.4217"	水位	
5	三皇村	N35°04'31.2644" E112°28'15.0306”		
6	小南姚村	N35°04'46.7679" E112°28'26.4552"		

5.3.4.2 监测时间及监测因子

监测频率：2026 年 8 月 2 日，1 天，取一次样进行监测。

监测水质：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸

盐、亚硝酸盐、总硬度、铅、氟化物、铁、锰、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数。

水位监测：井深、地下水水位及坐标。

5.3.4.3 监测及分析方法

表5-13 地下水环境质量监测方法

序号	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	便携 PH 测计 PHBJ-260F	/
2	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	酸式滴定管 25.0mL	5.00 mg/L
3	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法）GB/T 5750.4-2023	分析天平 FA2004B	/
4	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 EXPEC6100D	0.01mg/L
5	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 EXPEC6100D	0.01mg/L
6	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	酸式滴定管 25.0mL	0.5 mg/L
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 7230G	0.025mg/L
8	硝酸盐（以 N 计）	水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-6000	0.004mg/L
9	亚硝酸盐（以 N 计）	水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-6000	0.005mg/L
10	氟化物	水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、	离子色谱仪 IC-6000	0.006mg/L

序号	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
		PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		
11	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000	0.09μg/L
12	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 SUPEC 7000	0.06μg/L
13	K^+	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 EXPEC6100D	0.05mg/L
14	Na^+	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		0.12mg/L
15	Ca^{2+}	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2016		0.06mg/L
16	Mg^{2+}	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2017		0.09mg/L
17	CO_3^{2-}	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）	酸式滴定管 50.00 mL	/
18	HCO_3^-	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）		/
19	氯离子	水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-6000	0.007mg/L
20	硫酸根	水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-6000	0.018mg/L
21	总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定多	电热恒温培养箱 DNP-9082	2

序号	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
		管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）	型	MPN/100mL
22	细菌总数	水质细菌总数的测定平皿计数法 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 DNP-9082 型	—

5.3.4.4 地下水水质监测结果

表5-14 地下水水质监测结果

序号	监测因子	监测值（单位：mg/L，pH 除外）			GB/T 14848-2017III类
		南勋村	孔庄村	当庄村	
1	pH 值	7.8（22.0℃）	7.4（21.8℃）	7.2（22.6℃）	6.5-8.5
2	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	502	421	658	450
3	溶解性总固体	724	537	758	1000
4	铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.3
5	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
6	高锰酸盐指数	0.8	0.7	1.0	3.0
7	氨氮	0.38	0.15	0.13	0.50
8	硝酸盐（以 N 计）	15.2	7.93	12.4	20.0
9	亚硝酸盐（以 N 计）	0.005L	0.005L	0.005L	1.00
10	氟化物	0.006L	0.166	0.006L	1.0
11	铅	0.13	0.09L	0.10	0.01
12	镍	11.2	8.92	17.9	0.02
13	K^+	1.22	0.73	0.98	/
14	Na^+	17.2	26.7	28.6	200
15	Ca^{2+}	154	119	199	/
16	Mg^{2+}	37.2	35.3	31.2	/
17	CO_3^{2-}	0	0	0	/
18	HCO_3^-	539.70	392.06	567.25	/
19	氯离子	25.1	15.4	16.8	250
20	硫酸根	102	84.3	94.4	250
21	总大肠菌群（MPN/100ML）	<2	<2	<2	<3.0
22	细菌总数（CFU/mL）	60	70	80	≤100

根据上表监测结果，孔庄村监测井各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准要求。南勋村和当庄村监测点总硬度超标，主要是与区域地质条

件有关，其余各监测项目满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类。

5.3.4.5 地下水水位监测结果

共布设 6 个地下水水位监测井，各监测井的监测数据记录如下表所示。

表5-15 地下水水位监测结果

点位	经纬度	水面离井口高度（m）	高程（m）	水位（m）
南勋村	N35°05'47.1836" E112°28'31.8779"	8.33	173.523	165.19
孔庄村	N35°05'03.6830" E112°28'44.5067"	12.24	176.634	164.39
当庄村	N35°04'59.7427" E112°26'21.4042"	1.64	209.128	207.49
南洼	N35°05'52.7865" E112°27'09.4217"	9.48	194.977	185.50
三皇村	N35°04'31.2644" E112°28'15.0306”	12.62	178.665	166.05
小南姚村	N35°04'46.7679" E112°28'26.4552"	6.82	170.653	163.83

5.3.5 土壤环境质量现状调查及评价

本项目引用《河南中原特钢装备制造有限公司高低压供用电设备设施综合节能降碳升级改造项目环境影响报告书》中土壤环境质量现状监测数据进行评价，并委托河南德之誉检测技术有限公司对特征污染物镍、铬进行了补充监测。委托江西志科检测技术有限公司对特征污染物二噁英类进行了补充监测。

5.3.5.1 现状监测

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中有关土壤环境影响评价工作等级的判据，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。引用监测数据满足导则 7.4.2 布点原则和 7.4.3 监测点数量要求。引用监测点位见下表。

表5-16 土壤监测点位一览表

布点位置	园区	取样深度	监测因子	选点依据	土地性质
B4#东张厂区内东厂界绿化带	东张	表层样点，0~0.2m	GB36600-2018 中的 45 项因子及 pH、石油烃类、二噁英类	占地范围内	建设用地

布点位置	园区	取样深度	监测因子	选点依据	土地性质
Z4#东张厂区锻压厂房东绿化带		柱状样，0~0.5m、0.5m~1.5m，1.5~3m 各采样一次	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃类、二噁英类		
Z5#东张厂区锻压厂房西北空地					
Z6#东张厂区锻压厂房西南空地					
B5#东张村建设用地		表层样点，0~0.2m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃类、二噁英类	占地范围外可能产生影响的土壤环境敏感目标处	建设用地
B6#栗子村建设用地					

（2）监测时间

土壤监测采样时间为 2025 年 4 月 21 日，补充监测时间 2026 年 4 月 2 日、**2026 年 6 月 18 日。**

（3）分析方法

分析方法见下表。

表5-17 检测方法、使用仪器一览表

检测项目	分析方法	使用监测仪器	检出限或最低检出浓度
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3E 型 pH 计	/
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光度计	0.01mg/kg
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.09mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	TAS-990F 型 原子吸收分光光度计	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 HJ 491-2019	TAS-990F 型 原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型 原子吸收分光光度计	10mg/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 HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光度计	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 HJ 491-2019	TAS-990F 型 原子吸收分光光度计	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫	GCMS-QP2010SE 气相	1.3μg/kg

	捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	色谱质谱联用仪	
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.1μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.0μg/kg
1，1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
1，2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3μg/kg
1，1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.0μg/kg
顺-1，2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3μg/kg
反-1，2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.5μg/kg
1，2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.1μg/kg
1，1，1，2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
1，1，2，2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4μg/kg
1，1，1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3μg/kg
1，1，2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
1，2，3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.0μg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.9μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
1，2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.5μg/kg

1，4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.5μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.1μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.3μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.2μg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
苯胺	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
2-氯苯酚	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
二苯并[a，h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
茚并[1，2，3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
萘	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}~C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	GC-7820 气相色谱仪	6mg/kg
铬	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	4mg/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 (HJ77.4-2025)**	**高分辨磁质谱-ThermoDFS/ZK-JC-300、电子天平-ME104E/02/ZK-JC-301**	**1.16ngTEQ/kg**

5.3.5.2 现状评价

（1）评价标准

本次评价区域占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选；占地范围外建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地的筛选值。铬参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中筛选值。

（2）评价结果

土壤监测及评价结果见下表。

表5-18 土壤检测结果表1（B4#）

采样时间	2025.04.21	评价标准	达标情况
采样点位	B4#东张厂区内东厂界绿化带	（GB36600-2018）表 1 中第二类用地	/
采样深度	0-0.2m		
样品描述	棕色、轻壤土、团粒状		
pH	8.46	/	/
砷（mg/kg）	4.79	60	达标
镉（mg/kg）	2.65	65	达标
六价铬（mg/kg）	未检出	5.7	达标
铜（mg/kg）	33	18000	达标
铅（mg/kg）	272	800	达标
汞（mg/kg）	0.733	38	达标
镍（mg/kg）	31	900	达标
四氯化碳（μg/kg）	未检出	2800	达标
氯仿（μg/kg）	未检出	900	达标
氯甲烷（μg/kg）	未检出	37000	达标
1，1-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	9000	达标
1，2-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	5000	达标
1，1-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	66000	达标

顺-1，2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	596000	达标
反-1，2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	54000	达标
二氯甲烷（μg/kg）	未检出	616000	达标
1，2-二氯丙烷（μg/kg）	未检出	5000	达标
1，1，1，2-四氯乙烷（μg/kg）	未检出	10000	达标
1，1，2，2-四氯乙烷（μg/kg）	未检出	6800	达标
四氯乙烯（μg/kg）	未检出	53000	达标
1，1，1-三氯乙烷（μg/kg）	未检出	840000	达标
1，1，2-三氯乙烷（μg/kg）	未检出	2800	达标
三氯乙烯（μg/kg）	未检出	2800	达标
1，2，3-三氯丙烷（μg/kg）	未检出	500	达标
氯乙烯（μg/kg）	未检出	430	达标
苯（μg/kg）	未检出	4000	达标
氯苯（μg/kg）	未检出	270000	达标
1，2-二氯苯（μg/kg）	未检出	560000	达标
1，4-二氯苯（μg/kg）	未检出	20000	达标
乙苯（μg/kg）	未检出	28000	达标
苯乙烯（μg/kg）	未检出	1290000	达标
甲苯（μg/kg）	未检出	1200000	达标
间-二甲苯+对-二甲苯（μg/kg）	未检出	570000	达标
邻-二甲苯（μg/kg）	未检出	640000	达标
硝基苯（mg/kg）	未检出	76	达标
苯胺（mg/kg）	未检出	260	达标
2-氯苯酚（mg/kg）	未检出	2256	达标
苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	15	达标
苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	1.5	达标

苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	15	达标
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	151	达标
䓛（mg/kg）	未检出	1293	达标
二苯并[a，h]蒽（mg/kg）	未检出	1.5	达标
茚并[1，2，3-cd]芘（mg/kg）	未检出	15	达标
萘（mg/kg）	未检出	70	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	26	4500	达标

表5-19 土壤监测及评价结果表（B5#、B6#）

采样时间	2025.04.21		评价标准	达标情况
采样点位	B5#东张村建设用地	B6#栗子村建设用地	（GB36600-2018）表 1 中第一类用地	/
采样深度	0-0.2m	0-0.2m		
样品描述	棕黄色、轻壤土、团粒状	棕黄色、轻壤土、团粒状		
pH	8.44	8.50	pH＞7.5	达标
砷（mg/kg）	6.72	8.10	20	达标
镉（mg/kg）	5.59	5.81	20	达标
六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	3	达标
铜（mg/kg）	36	36	2000	达标
铅（mg/kg）	203	145	400	达标
汞（mg/kg）	0.808	0.793	8	达标
镍（mg/kg）	33	28	150	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	25	26	826	达标

表5-20 土壤监测及评价结果表（Z4#）

采样时间	2025.04.21			评价标准	达标情况
采样点位	Z4#东张厂区锻压厂房东绿化带			（GB36600-2018）表 1 中第二类用地	
采样深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
样品描述	棕黄色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状		
pH	8.58	8.33	8.26	/	达标

采样时间	2025.04.21			评价标准	达标情况
采样点位	Z4#东张厂区锻压厂房东绿化带			（GB36600-2018）表 1 中第二类用地	
采样深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
样品描述	棕黄色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状		
砷（mg/kg）	6.85	2.39	1.19	60	达标
镉（mg/kg）	4.93	1.55	1.10	65	达标
六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜（mg/kg）	51	30	22	18000	达标
铅（mg/kg）	338	156	118	800	达标
汞（mg/kg）	0.758	0.296	0.138	38	达标
镍（mg/kg）	29	13	12	900	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	30	13	9	4500	达标

表5-21 土壤监测及评价结果表（Z5#、Z6#）

采样时间	2025.04.21						评价标准	达标情况
采样点位	Z5#东张厂区锻压厂房西北空地			Z6#东张厂区锻压厂房西南空地			（GB36600-2018）表 1 中第二类用地	/
采样深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
样品描述	棕黄色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状	棕黄色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状		
pH	8.44	8.25	8.31	8.59	8.34	8.30	/	达标
砷（mg/kg）	7.25	3.08	1.16	6.76	2.31	1.22	60	达标
镉（mg/kg）	4.63	1.23	1.10	4.81	1.49	1.15	65	达标
六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜（mg/kg）	48	21	23	55	31	24	18000	达标

铅（mg/kg）	319	196	120	336	158	119	800	达标
汞（mg/kg）	0.912	0.388	0.171	0.744	0.287	0.129	38	达标
镍（mg/kg）	39	21	12	30	15	14	900	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	33	13	10	28	12	10	4500	达标

表5-22 土壤监测及评价结果表（补充监测）

采样时间	2026.04.02						评价标准	达标情况
采样点位	B4#东张厂区内东厂界绿化带	Z4#东张厂区锻压厂房东绿化带	Z5#东张厂区锻压厂房西北空地	Z6#东张厂区锻压厂房西南空地	B5#东张村建设用地	B6#栗子村建设用地		
样品描述	黄棕,轻壤土,少量根系	黄棕，轻壤土，少量根系	黄棕，轻壤土，少量根系	黄棕，轻壤土，少量根系	黄棕，轻壤土，少量根系	黄棕，轻壤土，少量根系		
pH	7.94	7.27	7.56	7.80	7.62	7.85	/	达标
镍（mg/kg）	26	38	23	21	28	33	150	达标
铬（mg/kg）	38	69	30	32	42	40	120/170	达标
二噁英类（mg/kg）	**1.16×10^{-6}**	**1.43×10^{-6}**	**3.57×10^{-6}**	**1.33×10^{-6}**	/	/	**4×10^{-5}**	**达标**
	/	/	/	/	**1.8×10^{-6}**	**1.02×10^{-8}**	**1×10^{-5}**	**达标**

由上表可知，评价区域项目占地范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地的筛选值要求；项目占地范围外土壤敏感点土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第一类用地的筛选值要求。铬含量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中筛选值。

5.3.6 环境质量现状评价结论

根据环境现状评价结果，评价区域内：

（1）根据《2023年度济源市生态环境质量状况公报》，2023年济源市PM_{10}、$PM_{2.5}$、

臭氧年评价指标均超标，济源市属于不达标区。项目评价范围内PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭氧超标，SO_2、NO_2、CO达标。根据环境空气现状补充监测统计结果可知，监测期间评价区域内各监测点位TSP均满足相关环境空气质量标准。

（2）地表水环境质量现状：**根据《济源产城融合示范区 2025 年生态环境质量状况公报》蟒河南官庄断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。**

（3）声环境质量现状：四周厂界昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，声环境质量现状良好。

（4）地下水环境质量现状：孔庄村监测井各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准要求。南勋村和当庄村监测点总硬度超标，主要是与区域地质条件有关，其余各监测项目满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类，区域地下水环境质量现状较好。

（5）土壤环境质量现状：评价区域项目占地范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地的筛选值要求，项目占地范围外土壤敏感点土壤环境质量满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第一类用地的筛选值要求。铬含量满足《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中筛选值。项目所在地土壤环境质量较好。

5.4 区域污染源调查

根据现场调查及资料收集，评价范围内主要企业污染物排放情况见下表。

表5-23　区域企业污染物排放情况一览表

企业名称	污染物排放量（t/a）
中原特钢装备制造有限公司（小寨园区）	颗粒物 10.3661；$SO_2$4.4313；NOx73.3174；油雾 0.4；氟化物 0.8425；VOCs0.616
河南金利金铅集团有限公司	颗粒物 46.6867；$SO_2$104.9745；NOx185.5204；铅 2.7212；砷 0.1722；汞 0.0108；锡 0.2895；锑 0.4561
济源市聚鑫资源综合利用有限公司	
济源市金利金鸿实业有限公司	
济源市恒丰科技有限公司	颗粒物 0.01546；$SO_2$0.0072；NOx0.03017

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目新增合金熔化炉在现有车间内建设主要为设备安装，新建铁合金库和危废库，涉及土建内容。因此，施工内容包括场地平整、土建、设备安装等。

项目施工期对环境的影响主要表现在下列几个方面：

（1）各类建材及土石方进出产生的扬尘和施工机械废气；

（2）施工过程中施工废水及施工人员的生活污水；

（3）各类建筑机械噪声；

（4）建筑施工过程产生的建筑垃圾及施工人员少量生活垃圾。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期主要大气污染有：扬尘和施工机械废气。

（1）扬尘

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。项目建筑施工过程中的部分物料的临时堆放或转运过程中均容易产生粉尘，并形成低空面源污染，局部区域的环境在短时期内将受到污染影响。为降低项目施工期的粉尘污染水平，建筑工地周边应设置围栏，施工道路要硬化。应将土建施工清理出的建筑垃圾和泥土及时清运。装卸时渣土严禁抛撒。工程用水泥、灰沙等临时堆积物用塑料膜、棚布或其它物品覆盖，或置于风力作用不到的地方。运输建筑垃圾、水泥、石子、沙土等易产生扬尘物料的车辆应加盖帆布。同时对施工路面、场地及时洒水，及时清理散落在路面的泥土、灰沙等。废土坑填埋作业时，应及时压实和洒水。大风强对流天气停止施工作业。

此外施工单位应严格执行《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《济源产城融合示范区 2026 年蓝天保卫战实施方案》（济黄高环委办〔2026〕16 号）要求等文件有关施工期扬尘控制要求，严格落实“八个百分之百”要求；严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，严格执行开复工验收、“三

员”管理、扬尘防治预算管理等制度。通过加强管理，切实落实好防尘、降尘措施，施工现场扬尘不会对周围环境产生较大影响。

（2）施工机械废气

项目施工期间施工机械及各种车辆会排放一定量的废气，主要污染物为 NOx、CO、THC 等。汽车尾气排放源强大小与车辆数、运行时间、车流量等各种因素有关。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，按照非道路移动车辆的要求加强管理。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水及施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工期间生产用水主要为施工场地内洒扫抑尘用水、施工车辆清洗用水、施工阶段泥浆废水等。本项目施工范围较小，厂区道路均为硬化路面，进出施工场地的车辆清洗废水排入施工区域临时沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。此外，在施工期的打桩阶段会产生一定量的泥浆水，根据类比监测调查 SS 为 1000-3000mg/L，必须排入沉淀池进行澄清处理后回用于洒水降尘，施工期间施工废水不外排。施工机械冲洗水及泥浆废水主要污染成分为水泥碎粒、沙土等。泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮浑浊液体，外观呈土灰色，含泥量 30%~50%。施工机械冲洗废水经沉淀池沉淀处理后，可用于施工场地及道路洒水和抑尘，不外排。

（2）生活污水

预计本项目同时施工的有 20 人，废水产生量为 0.32m^3/d，主要污染物为 COD、氨氮、SS，生活污水经厂区化粪池处理后进入厂区污水处理站处理后回用。

6.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要为各类建筑机械噪声。

经收集资料，各施工阶段主要施工机械在不同距离处的平均等效声级详见下表。

表6-1 施工各阶段噪声在不同距离的平均等效声级

施工阶段	主要噪声源	声功率级（dB（A））	距声源距离			
			60m	100m	200m	300m

施工阶段	主要噪声源	声功率级（dB（A））	距声源距离			
			60m	100m	200m	300m
土石方阶段	挖掘机、推土机、装载机等	100-110	64-74	60-70	54-64	52-55
结构阶段	砼输送泵、振捣器、电锯、混凝土振捣棒等	95-105	59-69	55-65	49-59	47-50
装修阶段	无长时间操作的偶发声源	85-90	49-74	45-50	39-44	35-37

由厂区平面布置图可知，主要施工设备距厂界最近距离分别为：东 13m，西 470m，南 84m，北 17m。从上表可以看出，除西厂界外，其余厂界昼、夜间对各厂界噪声的影响均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放限值的要求。本项目仅在昼间施工，各施工机械位置布置 200m 范围内无声敏感点。尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。为最大限度避免和减轻施工期间噪声对敏感点的影响，本环评对施工提出以下要求和建议：

（1）人为控制：增强施工人员环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性；施工现场禁止大声喧哗吵闹；作业中搬运各种物件必须轻拿轻放，钢铁件堆放不得发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

（2）从作业时间上控制：禁止在夜间 22：00 至次日 06：00 及午间 12：00 至 14：00 施工；特殊情况确实需要连续作业或夜间作业的，要采取有效措施降噪，并事先做好周围群众工作，并报生态环境局备案后施工。

（3）强噪声机械噪声控制：尽量采用低噪声设备；采用安装消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；挖掘机、装卸车辆进出场地应限速；禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和工机械设备。来往运输车辆进入施工现场后禁止鸣笛：机械设备在开动过程中，要严格按照设备的操作规范要求进行操作，防止操作不当产生噪声，严格控制作业时间，加强机械设备、运输车辆的保养维修，使其处于良好的工作状态。

综上所述，施工期机械噪声对周围声环境产生一定的影响，但是施工期的影响是暂时的，随着施工期的结束，影响将消除。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员少量生活垃圾等。

项目建设过程中产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾、安装产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、废金属等杂物，均属于第 I 类一般工业固体废物。本项目施工过程中产生的废弃土石方部分用于平整场地，剩余土石方和建筑垃圾送指定的消纳地点处置，施工人员产生的生活垃圾由环卫部门统一处置。施工过程中产生的固体废物全部妥善处置，不会对周围环境产生影响。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

项目施工期主要生态环境影响为水土流失，施工期开挖地表，使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；建设过程中施工区的土石渣料堆存，不可避免的产生部分水土流失。

为有效防止水土流失，建议采取以下防治措施：

（1）根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷。

（2）及时清运弃土和施工废料。

（3）施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。

（4）控制施工作业时间，尽量避免在下雨天气进行大规模的土石方开挖工作。采取上述防护措施后，可以有效减缓项目实施对生态环境的影响。

6.2 营运期大气环境影响预测与评价

本次采用的气象观测资料来源于济源气象观测站（53978）气象数据统计分析。济源气象观测站地理坐标为 E112.63°，N35.09°，海拔高度 140.1m。该气象观测站位于本项目的东南约 4.5km，拥有长期的气象观测资料，两地地理特征相近，环境条件、气候特征基本一致。根据导则的要求使用该气象站的资料是可行的。

6.2.1 多年气象资料

6.2.1.1 气候特征

根据济源市近 20 年（2004~2023）的气象资料统计结果表明，该地区多年平均气温 15.39℃，极端气温分别是 42.6℃和-12.6℃；年平均气压 999.92hPa；多年平均年降水量为 637.13mm；多年平均相对湿度为 63.7％；多年主导风向为 ENE-E-ESE；多年平均风速 1.58m/s。数据统计分析见下表。

表6-2 近20年主要气象数据统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)		15.39	/	/
累年极端最高气温(℃)		42.6	20050623	42.6
累年极端最低气温(℃)		-12.6	20080114	-12.6
多年平均气压（hPa）		999.92	/	/
多年平均水汽压（hPa）		13.02	/	/
多年平均相对湿度(%)		63.7	/	/
多年平均降雨量(mm)		637.13	20120709	137.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	21.45	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	/	/
	多年平均大风日数(d)	4.25	/	/
多年实测极大风速（m/s）相应风向		20.83	20130811	WSW、26.3
多年平均风速（m/s）		1.58	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		ENE-E-ESE、13.05	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		13.58	/	/

6.2.1.2 地面气象要素

（1）气温

济源地区 1 月份平均气温最低 0.78℃，7 月份平均气温最高 27.64℃，年平均气温 15.3℃。济源地区累年平均气温统计见下表。

表6-3 济源近20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	全年
温度℃	0.78	4.1	10.3	16.43	22.1	26.91	27.64	26.12	21.59	15.87	9.03	2.72	15.09

（2）相对湿度

济源地区年平均相对湿度为65.07%。7～10月相对湿度较高，达70%以上，济源地区累年平均相对湿度统计见下表。

表6-4 济源近20年平均湿度的月变化

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	全年
湿度%	59.03	59.23	56.44	59.8	58.16	57.77	74.25	78.38	75.88	70.39	65.6	55.37	65.07

（3）降水

降水主要集中于夏季，12月份降水量最低为4.67mm，7月份降水量最高为170.96mm。济源地区累年平均降水统计见下表。

表6-5 济源近20年平均降水的月变化

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	全年
降水量 mm	10.03	15.71	14.13	31.99	52.52	73.55	170.96	114.52	99.59	38.95	26.27	4.67	629.25

（4）日照时数

济源地区全年日照时数为1186.8h，5月份最高为217.3h，1月份最低为117.92h。济源地区累年平均日照时数统计见下表。

表6-6 济源近20年平均日照时数的月变化

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	全年
日照时数 h	117.9	125.6	168.1	199.9	217.3	195.5	159.5	166.8	134.0	137.5	131.4	133.3	1886.8

（5）风速

济源地区年平均风速1.6m/s，月平均风速3月、4月相对较大，为1.87m/s，9月份相对较小为1.29m/s。济源地区累年平均风速统计见下表。

表6-7 济源近20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	全年
风速 m/s	1.52	1.63	1.87	1.87	1.83	1.75	1.63	1.4	1.29	1.3	1.49	1.61	1.6

（6）风频

济源地区累年风频最多的是E，频率为12.67%；其次是ESE，频率为9.34%。济源地区累年风频统计见下表。

表6-8 济源近20年平均风频的月变化（%）

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	全年

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	全年
NNE	1.44	2.06	1.54	1.23	1.45	1.46	1.27	1.42	1.51	1.55	1.47	1.33	1.48
NE	2.48	2.31	1.71	3.18	3.28	3.08	2.71	2.95	3.35	1.88	2.13	1.88	2.58
ENE	6.84	8.24	8.28	7.69	8.09	9.18	10.82	7.48	8.22	6.88	6.48	6.54	7.89
E	10.04	11.64	13.43	12.89	13.38	16.02	18.66	17.38	11.62	9.94	8.68	8.34	12.67
ESE	7.74	10.24	10.43	11.1	9.4	9.34	11.5	11.3	8.52	6.94	8.68	6.89	9.34
SE	4.77	5.34	5.46	6.04	7.16	6.62	7.29	8.83	5.92	4.59	6.63	5.42	6.17
SSE	6.37	3.3	3.98	4.39	4.77	5.87	5.56	4.77	4.76	4.05	3.78	3.69	4.61
S	3.99	4.47	4.38	4.84	5.33	4.72	4.5	4.88	4.37	3.69	4.32	3.59	4.42
SSW	5.04	4.24	4.23	4.94	5.53	6.92	4.82	5.13	5.52	4.84	5.08	4.59	5.07
SW	4.79	4.28	4.3	5.58	5.83	5.12	4.09	4.23	4.62	4.99	5.88	5.29	4.92
WSW	6.24	5.62	5.88	5.04	5.93	4.34	3.54	2.83	4.27	5.74	6.48	7.59	5.29
W	7.99	6.79	4.93	4.31	5.08	4.62	3.63	2.98	4.14	6.59	7.18	10.09	5.69
WNW	5.51	4.1	4.35	3.78	4.04	3.86	3.43	2.99	3.49	4.51	5.04	5.74	4.24
NW	4.34	5.51	4.73	4.89	3.58	2.57	2.58	2.32	2.69	4.23	4.08	5.24	3.90
NNW	4.2	3.52	4.51	3.52	2.55	3.05	2.28	1.94	2.63	3.04	3.23	5.62	3.340
N	2.59	2.47	2.48	2.12	1.63	1.92	1.73	1.94	1.67	1.58	2.24	2.62	2.08
C	18.37	15.96	15.34	14.46	12.99	11.33	11.56	16.63	22.7	24.99	18.58	15.52	16.54

6.2.1.3 地面气象资料

评价对济源市气象站2023年逐日逐次数据进行了气象统计分析，结果如下：

（1）气温的月变化

根据对该区域2023年全年逐日地面气象观测资料进行统计，年平均气温的变化见下表及图。

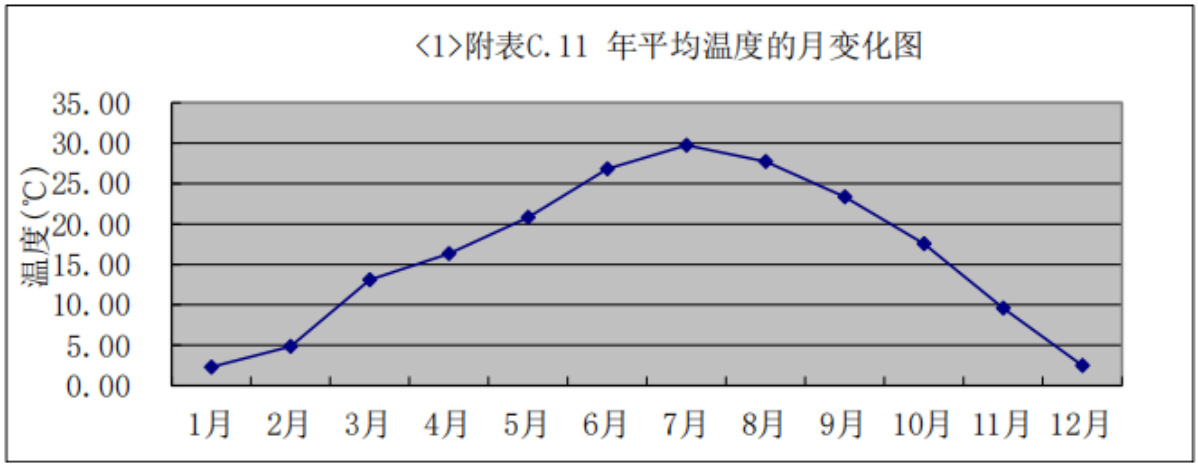

图6-1　年平均温度的月变化图

表6-9　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(℃)	2.30	4.83	13.10	16.34	20.84	26.83	29.75	27.72	23.36	17.56	9.57	2.50

由上表及图可知，拟建项目区 2023 年 1 月份平均气温最低，为 2.30℃，7 月份平均气温最高，为 29.75℃。最高气温与最低气温相差 27.45℃。从季节来看，夏季气温高、冬季气温低，属于典型的北温带大陆性气候。

（2）风速月变化和季小时平均风速的日变化

根据 2023 年全年逐日地面气象观测资料统计分析，各月平均风速、各季节每小时平均风速如下。

表6-10　年平均风速的月变化一览表

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)	1.62	1.47	1.65	2.09	1.56	1.49	1.79	1.49	1.19	1.06	1.69	1.70

表6-11　季小时平均风速的日变化(m/s)

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.30	1.28	1.10	1.05	1.14	1.21	1.22	1.47	1.64	1.91	2.21	2.52
夏季	1.06	0.91	0.80	0.86	0.83	0.81	1.03	1.34	1.65	1.78	1.89	2.06
秋季	1.00	0.95	0.90	0.98	0.98	0.86	0.95	1.12	1.29	1.66	1.83	1.97
冬季	1.23	1.19	1.09	1.20	1.17	1.24	1.26	1.18	1.42	1.68	1.93	2.06
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.43	2.59	2.55	2.66	2.65	2.17	1.85	1.71	1.61	1.43	1.40	1.28
夏季	2.17	2.51	2.52	2.49	2.47	2.24	1.79	1.62	1.51	1.39	1.21	1.17
秋季	1.89	1.94	1.91	1.85	1.65	1.33	1.20	1.15	1.06	0.98	0.96	1.06
冬季	2.07	2.22	2.34	2.49	2.16	1.87	1.62	1.58	1.49	1.39	1.28	1.20

由上表及图可以看出：本项目所在区域内 2023 年全年以 4 月份的平均风速较大，为 2.09m/s，以 10 月份的平均风速较小，为 1.06m/s，全年平均风速月变化幅度不大。

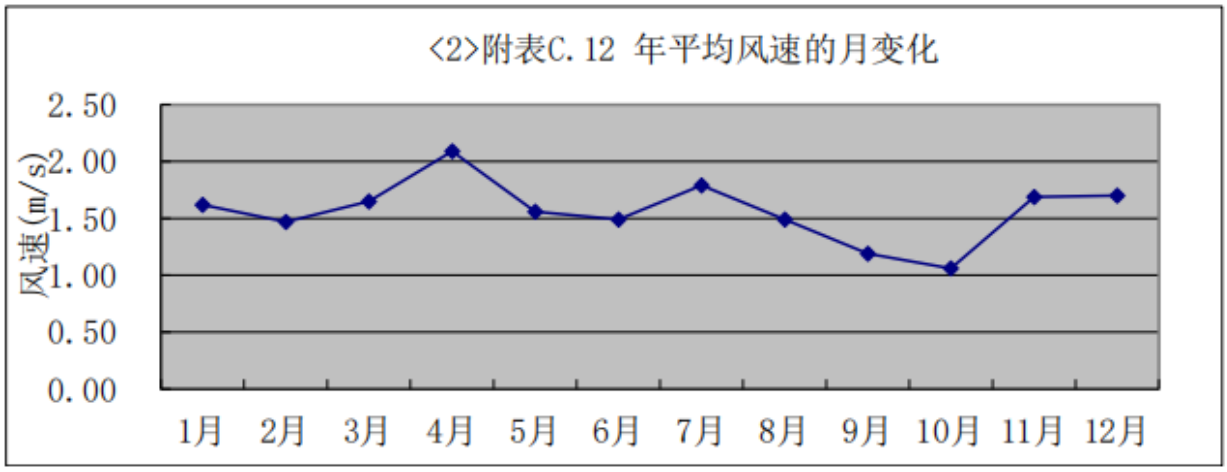

图6-2　年平均风速月变化曲线图

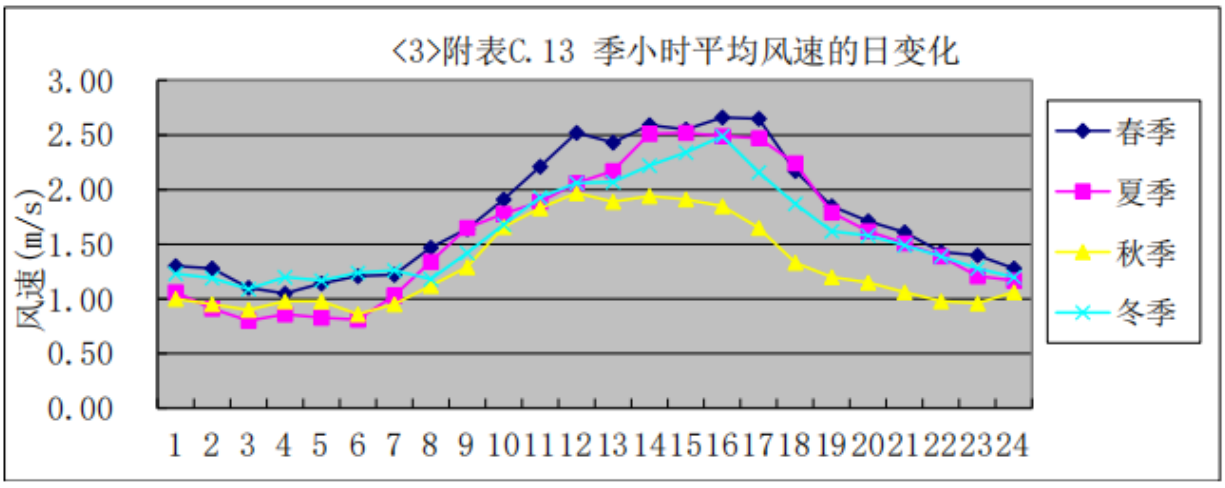

图6-3　各季小时平均风速日变化曲线图

由上表及图可以看出：本项目所在区域内春季平均风速最大；秋季平均风速最小。从总体分析，不论春夏秋冬，风速从早晨 7 时左右开始增加，到下午 14~16 时左右达到最大，然后逐渐降低，到晚上 22 时左右趋于稳定。

（3）年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频

2023 年项目所在区域各风向频率的月变化、季变化和年均风频情况见下表，图；由下表和下图可知，该地区全年主导风向为 ENE-E-ESE，占全年的 31.28%。

（4）年均污染系数的季变化及年均污染系数

2023 年项目所在区域各方向污染系数的月变化、季变化和年均污染系数变化情况见下表，下图。

表6-12 各风向频率的月变化

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.65	1.21	2.28	4.30	13.84	8.74	5.38	4.84	4.30	2.96	3.63	7.93	16.26	5.65	7.26	4.84	0.94
二月	5.51	1.34	2.23	7.44	23.81	14.73	8.18	5.06	7.89	2.83	2.38	2.08	3.87	2.83	5.21	2.98	1.64
三月	4.84	1.61	2.02	5.38	14.25	13.17	8.87	7.12	8.47	4.30	4.44	5.24	7.80	4.70	4.30	3.36	0.13
四月	3.89	1.39	1.67	6.94	23.75	8.61	7.22	5.56	5.14	2.50	2.64	5.00	6.25	6.11	7.08	5.83	0.42
五月	5.24	1.48	1.88	7.80	21.77	13.44	9.14	5.51	6.85	3.36	3.49	5.65	7.66	3.09	2.15	1.34	0.13
六月	4.86	2.36	1.81	3.33	10.28	5.97	5.69	6.11	11.25	7.22	5.28	8.19	14.31	5.00	3.89	2.08	2.36
七月	4.57	1.21	2.02	6.32	22.18	13.31	6.72	5.51	8.74	3.63	2.69	4.57	8.33	4.30	2.82	2.55	0.54
八月	6.05	0.54	1.21	8.87	22.31	15.73	10.22	9.27	7.53	2.02	1.48	3.23	4.44	1.88	1.75	1.34	2.15
九月	8.89	1.25	1.11	5.56	16.39	13.75	8.89	5.97	5.69	2.92	3.33	5.28	6.94	3.19	2.92	2.50	5.42
十月	9.01	1.34	1.34	2.42	6.99	8.20	7.39	5.65	11.02	6.59	4.44	7.53	14.92	4.03	3.63	2.96	2.55
十一月	6.81	1.53	1.11	3.89	14.44	8.61	6.11	4.03	5.97	2.92	4.72	7.78	13.61	6.39	6.39	4.58	1.11
十二月	6.05	1.21	1.48	5.65	16.40	7.53	5.78	4.57	6.45	2.69	3.63	7.80	12.50	7.80	4.84	3.76	1.88
春季	4.66	1.49	1.86	6.70	19.88	11.78	8.42	6.07	6.84	3.40	3.53	5.30	7.25	4.62	4.48	3.49	0.23
夏季	5.16	1.36	1.68	6.20	18.34	11.73	7.56	6.97	9.15	4.26	3.13	5.30	8.97	3.71	2.81	1.99	1.68
秋季	8.24	1.37	1.19	3.94	12.55	10.16	7.46	5.22	7.60	4.17	4.17	6.87	11.86	4.53	4.30	3.34	3.02
冬季	5.74	1.25	1.99	5.74	17.82	10.19	6.39	4.81	6.16	2.82	3.24	6.06	11.11	5.51	5.79	3.89	1.48
全年	5.95	1.37	1.68	5.65	17.16	10.97	7.47	5.78	7.44	3.66	3.52	5.88	9.78	4.59	4.34	3.17	1.60

表6-13 各风向污染系数

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	11.77	1.03	2.30	2.67	8.60	6.99	4.11	5.50	5.24	3.08	2.88	4.87	8.25	2.35	2.47	1.77	4.62
二月	14.50	1.86	2.40	4.68	12.21	8.98	6.29	4.52	7.04	2.44	2.18	1.25	2.63	2.72	2.40	1.97	4.88
三月	6.05	1.28	2.15	2.60	7.02	7.28	5.72	4.78	5.72	3.41	4.04	3.16	5.06	3.11	1.85	1.31	4.03
四月	5.98	1.53	1.25	3.60	8.48	4.78	4.63	4.21	4.08	1.72	2.00	2.53	2.73	2.21	2.48	2.37	3.41
五月	10.08	1.66	1.59	4.06	10.32	7.91	6.82	4.41	5.81	2.67	2.44	3.58	4.82	2.45	1.44	1.16	4.45
六月	6.31	2.41	1.72	1.85	5.81	3.57	3.35	4.18	7.35	4.57	3.57	4.52	9.17	3.14	3.35	2.00	4.18
七月	8.16	1.01	1.40	3.05	10.04	7.88	4.70	4.59	5.23	2.69	1.87	2.11	3.53	1.95	1.54	2.16	3.87
八月	13.44	1.02	1.17	4.96	11.38	9.65	6.31	7.99	5.70	1.76	1.04	2.26	3.15	1.57	1.22	0.93	4.60
九月	24.69	1.51	1.13	3.66	9.99	8.65	7.29	5.43	4.66	2.73	3.00	4.00	5.34	2.61	2.45	2.84	5.62
十月	21.98	1.81	1.11	1.98	5.07	10.25	8.12	5.71	10.60	5.15	3.96	6.07	10.89	3.15	2.75	2.72	6.33
十一月	16.21	1.43	1.17	2.37	6.98	4.63	5.13	3.60	5.33	2.86	3.32	4.72	7.36	2.13	2.70	1.89	4.49
十二月	8.52	1.36	1.23	2.94	8.24	4.59	4.94	3.66	4.85	1.58	2.79	5.17	7.06	3.16	1.46	1.89	3.97
春季	11.44	1.43	1.51	3.14	8.45	6.81	5.49	4.78	5.77	2.82	2.73	3.63	5.69	2.26	1.92	1.65	4.35
夏季	7.17	1.45	1.63	3.40	8.42	6.66	5.69	4.43	5.14	2.60	2.80	3.06	4.10	2.31	1.81	1.50	3.89
秋季	8.90	1.39	1.39	3.28	9.03	7.07	4.78	5.53	6.02	2.96	2.14	2.88	5.01	2.11	1.94	1.67	4.13
冬季	21.13	1.54	1.12	2.63	7.17	7.01	6.72	4.88	6.85	3.56	3.39	4.84	7.70	2.20	2.38	2.04	5.32
全年	10.83	1.34	1.93	3.36	9.53	6.66	5.07	4.45	5.50	2.22	2.61	3.84	6.04	2.48	2.05	1.78	4.36

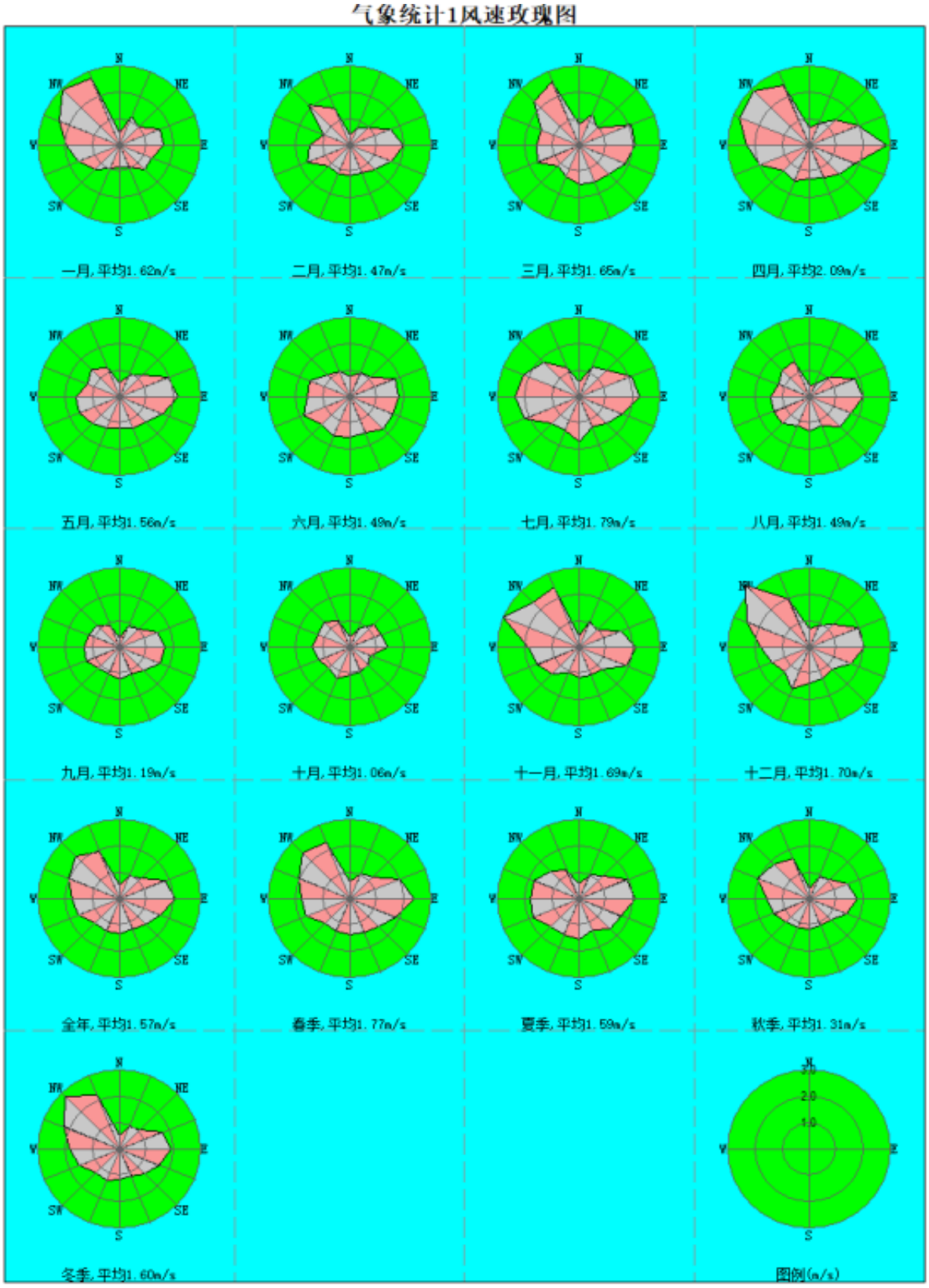

图6-4　　2023 年评价所在区域风玫瑰图

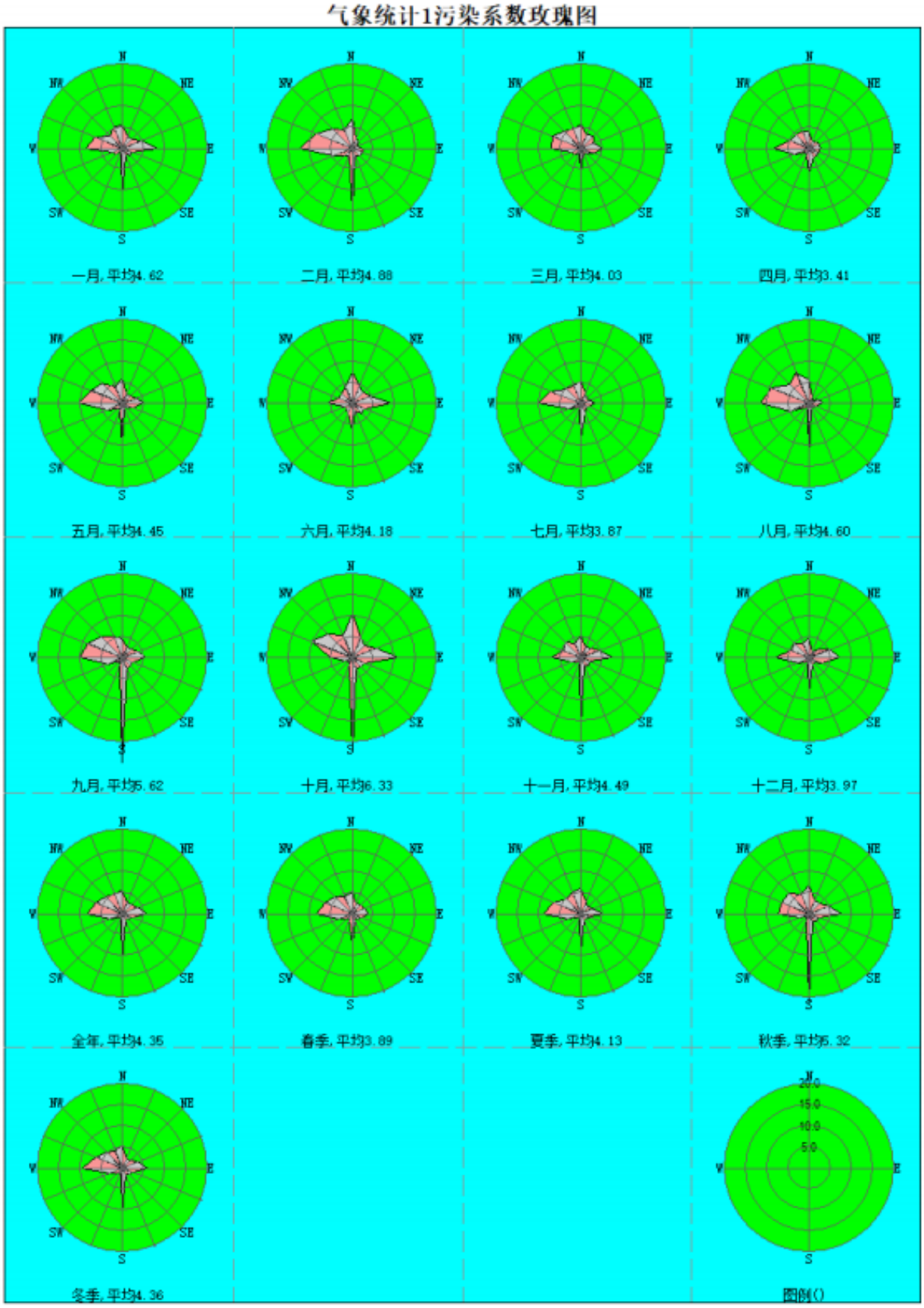

图6-5　　2023 年评价区域各风向污染系数玫瑰图

6.2.2 评价等级及范围的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

6.2.2.1Pmax 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P*i* 定义如下：

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

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

c_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

c_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

6.2.2.2 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表6-14 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

6.2.2.3 评价因子环境质量标准

评价因子环境质量标准和来源见下表。

表6-15 评价因子环境质量标准及来源

污染物	取值	浓度限值（μg/m^3）	评价标准
PM_{10}	年均值	**50**	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级
	24 小时平均	**100**	
	小时平均	**300**	依据 HJ2.2-2018 折算
$PM_{2.5}$	年均值	**25**	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 二级

污染物	取值	浓度限值（μg/m³）	评价标准
	24 小时平均	**50**	
	1 小时平均	**150**	依据 HJ2.2-2018 折算
TSP	年平均	**200**	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 二级
	24 小时平均	**300**	
	小时平均	**900**	依据 HJ2.2-2018 折算

6.2.2.4 污染源参数

表6-16 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	PM_{10}	$PM_{2.5}$
精炼炉废气排放口DA003	112°27′40.92702″	35°4′52.07160″	264	45	4.0	50	10.5	**0.49**	**0.245**
AOD炉废气排放口DA004	112°27′43.78518″	35°4′53.21825″	248	45	4.0	50	6.6	**0.583**	**0.2915**

表6-17 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
高洁净钢车间	112°27′38.24025″	112°27′38.24025″	205	220	240	15	**1.298**	**0.324**	**0.162**

6.2.2.5 项目参数

估算模式所用参数见表。

表6-18 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)	100
最高环境温度		42.6
最低环境温度		-12.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(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/°	/

6.2.2.6 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果如下。

表6-19 本项目Pmax和D10%预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
精炼炉废气排放口 DA003	PM_{10}	300	190.8800	63.63	1600
	$PM_{2.5}$	150	95.4400	63.63	1600
AOD 炉废气排放口 DA004	PM_{10}	300	212.3800	70.79	2175
	$PM_{2.5}$	150	106.3722	70.91	2175
高洁净钢车间	TSP	900	255.5000	28.39	1600
	PM_{10}	300	63.7766	21.26	1075
	$PM_{2.5}$	150	31.8883	21.26	1075

本项目 AOD 炉废气排放口 DA004 排放的 $PM_{2.5}$ 的预测结果占标率最大，且 D10%最远，浓度值为 106.3722μg/m³，占标率为 70.91%，D10%为 2175m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

6.2.2.7 评价范围确定

项目最远 $D_{10\%}$=2175m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，确定本项目环境空气评价范围以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，面积为 25km²。

6.2.3 进一步大气环境影响预测与评价

6.2.3.1 模型选取及选取依据

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据济源市气象站 2023 年的气象统计结果：2023 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。选取 AERMOD 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用环安科技（AREMOD）对本项目进行进一步预测。

6.2.3.2 模型影响预测基础数据

（1）气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约 11.2 千米，地形地貌及海拔高度基本一致的济源市气象站，气象站代码为 53978。

表6-20 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/Km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
济源市	53978	一般站	112.63	35.09	11.2、4.5	141	2023	风向、风速、总云量和干球温度

由于本工程 50km 范围内没有常规高空气象探测站，因此本次环评高空气象探测资料采用中尺度气象模式模拟的 50km 内的网格点气象资料，由环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供。

该中尺度气象模拟数据是采用中尺度数值模式 WRF 模拟生成，模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次环评选择距离工程最近且海拔高程相差最小的网格点的模拟数据，具体网格点位置见下

表。

表6-21 中尺度气象模拟网格点位置

网格点编号		网格中心点位置		平均海拔高度/m	距厂址距离(km)	年限	备注
X	Y	经度	纬度				
00053978		112.63	35.08	140	11.2	2023 年	/

该中尺度气象模拟数据内容包括：距地面5000m以下高度各探空气层的气压、离地高度和干球温度。

（2）地形数据

本项目地形数据采用SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。

6.2.3.3 主要参数设置

（1）预测网格设置

本次预测范围为 5km*5km 的矩形范围，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。本网格间距按照导则要求设置为近密远疏形式，即距中心点 1000m 内网格间距 50m，1000m 外网格间距 100m。

（2）大气环境防护距离参数

采用推荐预测模式中的进一步预测模式预测所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，网格间距 50m。若出现超标现象，则以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

（3）环境保护目标

本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见第 2.6 章节表 2-12。

（4）建筑物下洗

本项目均不考虑建筑物下洗。

（5）背景浓度参数

根据环境质量现状章节，2023 年全年济源市环境空气质量监测因子 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。SO_2、NO_2 背景浓度采用 2023 年济源市城区环境空气质量监测网的环境空气质量数据，TSP

背景浓度采用引用的监测数据。

6.2.3.4 预测内容

根据工程分析章节废气源强核算结果，本项目技改完成后 DA002 废气中氮氧化物的排放速率稍有降低，DA003 废气中氮氧化物的排放速率不变，排放浓度均在现有工程在线监测波动范围之内，其他涉及氮氧化物排放的 DA001、DA006-DA009 均不变。因此，氮氧化物的影响已在环境空气质量现状中体现，技改后不会加重不利影响，不再对其进行预测。本次预测因子为 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$，区域不达标因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$，因此本次评价本次不再将 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度作为背景浓度进行叠加，而计算本次预测范围内年平均浓度变化率 k 来判断项目环境影响是否可接受。

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，本项目评价因子为 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$。本次项目的 SO_2+NOx＜500t/a，因此，本次不进行二次 $PM_{2.5}$ 预测。

（2）预测范围

根据导则要求，项目大气环境影响评价预测范围应覆盖评价范围。本项目预测范围同评价范围：为以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，预测范围面积为 25km^2。

（3）预测周期

本项目大气环境影响评价以评价基准年 2023 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

（4）预测方案

1）正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度贡献值。

项目正常排放条件下，预测本项目排放源对环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2）正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度叠加值

项目正常排放条件下，预测评价本项目排放源、替代源、拟建、在建源的短期浓度和长期浓度贡献值叠加现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平

均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

由于济源市未编制大气环境质量限期达标规划，本项目需针对 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 开展区域环境质量的整体变化评价。

3）项目非正常排放条件下主要污染物短期浓度贡献值

项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

4）厂界排放浓度

预测本项目完成后，全厂排放源对厂界短时浓度的贡献值。

5）大气环境防护距离

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超过环境质量浓度限值的，自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，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，本次预测方案如下：

表6-22 本项目预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+在建拟建项目-区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	不达标因子：评价年平均质量浓度变化率 达标因子：叠加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；
	新增污染源	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	新增污染源-“以新带老”污染源+	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
	项目全厂现有污染源			

（5）预测源强

1）项目排放污染源强

根据工程分析，本项目烟囱在正常工况、非正常工况下项目点源排放参数见表 6-23、表 6-25，项目面源排放参数见表 6-24。

2）与本项目有关的排放污染物有关的拟建、在建排放源

本项目评价区域内拟建、在建项目为河南中原特钢装备制造有限公司高低压供用电设备设施综合节能降碳升级改造项目，本次环境影响还应叠加该项目的环境影响，其排放源情况见表 6-26。

3）与本项目有关的排放污染物有关的区域削减源强

本次评价区域削减源为河南中原特钢装备制造有限公司高低压供用电设备设施综合节能降碳升级改造项目“以新带老”替代源，详见表 6-27。

4）以新带老污染源

与本项目有关的以新带老污染源详见表 6-29、表 6-30。

5）厂区现有污染源

厂区现有污染源详见表 6-31。

表6-23 项目有组织废气污染物排放参数一览表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率		
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM_{10}	$PM_{2.5}$	单位
1	精炼炉废气排放口 DA003	277	-221	264	45	4	323	10.5	m/s	0.49	0.245	kg/h
2	AOD 炉废气排放口 DA004	365	-190	248	45	4.	323	6.6	m/s	0.583	0.2915	kg/h

表6-24 项目无组织废气污染物排放参数一览表

污染源名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率			
	Xs[m]	Ys[m]			TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	单位
高洁净钢车间	122	19	245	15	1.298	0.324	0.162	kg/h
	282	50						
	325	-108						
	397	-95						
	416	-168						
	157	-213						
	136	-149						
	169	-139						
	124	20						

表6-25 项目非正常点源参数表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率		
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM_{10}	$PM_{2.5}$	单位

1	精炼炉废气排放口 DA003	277	-221	264	45	4.0	323	10.5	m/s	98	49	kg/h
2	AOD 炉废气排放口 DA004	365	-190	248	45	4.0	323	6.6	m/s	116.6	58.3	kg/h

表6-26 拟建、在建项目源强表（有组织排放）

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率				
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	单位
1	东张园区锻压中间废气 DA008	78	-111	260	60	3.0	333.15	5.65	m/s	0.0832	0.0832	0.0416	3.3183	kg/h
2	小寨园区老电渣车间东侧电渣废气 DA002	-2417	-456	233	15	0.9	313.15	10.92	m/s	0.15	0.15	0.075	-	kg/h

表6-27 项目区域削减源强表（有组织）

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率			完成时间
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM_{10}	$PM_{2.5}$	单位	
1.	东张园区锻压中间废气 DA008	78	-111	260	60	3.0	333.15	5.65	m/s	0.0861	0.0431	kg/h	2026 年
2.	小寨园区老电渣车间东侧电渣废气 DA002	-2417	-456	233	15	0.9	313.15	10.92	m/s	0.2936	0.1468	kg/h	2026 年
3.	老锻压公司东加热炉废气排放口 DA008	-3116	-67	449	60	3.0	333.15	5.75	m/s	0.2936	0.1468	kg/h	2026 年
4.	老锻压公司北退火炉废气排放口 DA010	-3227	86	430	60	3.0	333.15	7.67	m/s	0.2893	0.1447	kg/h	2026 年

表6-28 项目区域削减源强表（无组织）

污染源名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率			完成时间
	Xs[m]	Ys[m]			PM_{10}	$PM_{2.5}$	单位	
小寨园区老电渣车间	-2460	-387	416	15	0.564	0.282	kg/h	2026 年
	-2415	-395						
	-2432	-504						
	-2477	-495						
	-2459	-386						
	-2459	-386						
小寨园区修磨车间	-3013	-163	446	15	0.1742	0.0871	kg/h	2026 年
	-2976	-126						
	-2947	-147						
	-2936	-134						
	-2858	-204						
	-2871	-219						
	-2878	-227						
	-2814	-286						
	-2839	-314						
	-3013	-162						

表6-29 项目以新带老污染源强表（有组织排放）

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率		
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM_{10}	$PM_{2.5}$	单位
1.	精炼炉废气排放口 DA003	277	-221	264	45	4.0	323	10.5	m/s	0.14	0.007	kg/h
2.	AOD 炉废气排放口 DA004	365	-190	248	45	4.0	323	6.6	m/s	1.37	-0.685	kg/h

表6-30 项目以新带老污染源强表（无组织排放）

污染源名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率				
	Xs[m]	Ys[m]			TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	单位
高洁净钢车间	122	19	245	15	0.8	0.2	0.1	-	kg/h
	282	50							
	325	-108							
	397	-95							
	416	-168							
	157	-213							
	136	-149							
	169	-139							
	124	20							

表6-31 项目现有污染源强表（有组织排放）

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率				
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	SO_2	单位

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率				
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	SO_2	单位
1.	DA001	297	-203	256	15	0.65	336	7.4	m/s	0.610	0.305	0.055	0.006	kg/h
2.	DA002	273	-202	262	45	4.0	323	8.0	m/s	**0.739**	**0.370**	**0.820**	/	kg/h
3.	DA005	135	-115	264	40	3.2	293	8.4	m/s	0.334	0.167	/	/	kg/h
4.	DA006	119	-1	230	60	4.0	313	1.9	m/s	0.307	0.1535	0.741	0.143	kg/h
5.	DA007	118	-246	301	60	4.0	313	1.1	m/s	0.061	0.0305	1.208	0.173	kg/h
6.	DA008	78	-111	260	60	3.0	333.15	1.1	m/s	0.022	0.011	1.72	0.319	kg/h
7.	DA009	53	-8	230	60	4.0	313	2.4	m/s	0.064	0.032	2.594	0.411	kg/h

6.2.3.5项目正常工况下环境影响预测结果

6.2.3.5.1 贡献值预测

（1）TSP 贡献质量浓度预测结果

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点 TSP 最大地面日平均浓度贡献值见下表。

表6-32 本项目TSP 日平均浓度贡献值预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
1	中原特钢厂东家属区	日平均	1.9342	230402	300	0.64	达标
2	栗子村	日平均	10.8269	231228	300	3.61	达标
3	竹园庄	日平均	6.1016	230908	300	2.03	达标
4	韩庄	日平均	2.6351	231228	300	0.88	达标
5	当庄村	日平均	0.3461	230523	300	0.12	达标
6	陈庄	日平均	5.0638	230809	300	1.69	达标
7	高沟新村	日平均	7.6830	230809	300	2.56	达标
8	南洼	日平均	0.7204	231211	300	0.24	达标
9	谷沱洼	日平均	1.0691	231015	300	0.36	达标
10	沽沱村	日平均	0.4417	230814	300	0.15	达标
11	玉阳村	日平均	0.9716	231015	300	0.32	达标
12	郑窑村	日平均	0.3249	231217	300	0.11	达标
13	南石村	日平均	3.2881	230324	300	1.10	达标
14	北石村	日平均	5.3268	230511	300	1.78	达标
15	后降	日平均	2.0759	230511	300	0.69	达标
16	栗庄	日平均	3.3335	230425	300	1.11	达标
17	孔庄村	日平均	5.9903	230609	300	2.00	达标
18	南勋村	日平均	2.7505	230603	300	0.92	达标
19	北勋村	日平均	2.0027	230603	300	0.67	达标
20	涧南庄村	日平均	1.6804	230511	300	0.56	达标
21	张村	日平均	2.4995	230817	300	0.83	达标
22	小南姚村	日平均	3.6790	230603	300	1.23	达标
23	承留一中	日平均	2.4874	230605	300	0.83	达标
24	承留村	日平均	0.4965	231215	300	0.17	达标
25	安腰村	日平均	0.1619	230507	300	0.05	达标
26	堂庄	日平均	0.4332	231221	300	0.14	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
27	三皇村	日平均	1.9865	230428	300	0.66	达标
28	孤树	日平均	0.3933	230102	300	0.13	达标
29	曲阳湖老年公寓一分院	日平均	2.8409	230402	300	0.95	达标
30	克井镇	日平均	0.7331	230430	300	0.24	达标
31	评价范围	日平均	115.6561	231120	300	38.55	达标

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点 TSP 最大地面年均浓度贡献值见下表。

表6-33 本项目TSP 年平均浓度贡献值预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
1	中原特钢厂东家属区	全时段	0.1944	平均值	200	0.10	达标
2	栗子村	全时段	1.5234	平均值	200	0.76	达标
3	竹园庄	全时段	1.1296	平均值	200	0.56	达标
4	韩庄	全时段	0.3512	平均值	200	0.18	达标
5	当庄村	全时段	0.049	平均值	200	0.02	达标
6	陈庄	全时段	0.6664	平均值	200	0.33	达标
7	高沟新村	全时段	0.8786	平均值	200	0.44	达标
8	南洼	全时段	0.0667	平均值	200	0.03	达标
9	谷沱洼	全时段	0.0488	平均值	200	0.02	达标
10	沽沱村	全时段	0.0403	平均值	200	0.02	达标
11	玉阳村	全时段	0.0396	平均值	200	0.02	达标
12	郑窑村	全时段	0.0293	平均值	200	0.01	达标
13	南石村	全时段	0.341	平均值	200	0.17	达标
14	北石村	全时段	0.4006	平均值	200	0.20	达标
15	后降	全时段	0.149	平均值	200	0.07	达标
16	栗庄	全时段	0.3795	平均值	200	0.19	达标
17	孔庄村	全时段	0.7187	平均值	200	0.36	达标
18	南勋村	全时段	0.3476	平均值	200	0.17	达标
19	北勋村	全时段	0.2268	平均值	200	0.11	达标
20	涧南庄村	全时段	0.1663	平均值	200	0.08	达标
21	张村	全时段	0.1772	平均值	200	0.09	达标
22	小南姚村	全时段	0.7142	平均值	200	0.36	达标
23	承留一中	全时段	0.4204	平均值	200	0.21	达标
24	承留村	全时段	0.0301	平均值	200	0.02	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
25	安腰村	全时段	0.0118	平均值	200	0.01	达标
26	堂庄	全时段	0.0257	平均值	200	0.01	达标
27	三皇村	全时段	0.1473	平均值	200	0.07	达标
28	孤树	全时段	0.0065	平均值	200	0	达标
29	曲阳湖老年公寓一分院	全时段	0.4608	平均值	200	0.23	达标
30	克井镇	全时段	0.0534	平均值	200	0.03	达标
31	评价范围	全时段	38.0365	平均值	200	19.02	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源正常排放情况下TSP日平均浓度贡献值均小于100%，年平均浓度贡献值小于30%。

（2）PM_{10}贡献质量浓度预测结果

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点PM_{10}最大地面日平均浓度贡献值见下表。

表6-34 本项目PM_{10}日平均浓度贡献值预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
1	中原特钢厂东家属区	日平均	0.6429	230402	100	0.64	达标
2	栗子村	日平均	2.7303	231228	100	2.73	达标
3	竹园庄	日平均	1.5759	230908	100	1.58	达标
4	韩庄	日平均	0.6964	231228	100	0.7	达标
5	当庄村	日平均	1.1154	230225	100	1.12	达标
6	陈庄	日平均	1.3117	230809	100	1.31	达标
7	高沟新村	日平均	1.959	230809	100	1.96	达标
8	南洼	日平均	0.2167	231211	100	0.22	达标
9	谷沱洼	日平均	0.2821	231015	100	0.28	达标
10	沽沱村	日平均	0.1403	230814	100	0.14	达标
11	玉阳村	日平均	0.3152	230804	100	0.32	达标
12	郑窑村	日平均	0.6078	230902	100	0.61	达标
13	南石村	日平均	0.8238	230324	100	0.82	达标
14	北石村	日平均	1.3351	230511	100	1.34	达标
15	后降	日平均	0.5218	230511	100	0.52	达标
16	栗庄	日平均	0.8321	230425	100	0.83	达标
17	孔庄村	日平均	1.5569	230609	100	1.56	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
18	南勋村	日平均	0.6969	230603	100	0.7	达标
19	北勋村	日平均	0.5078	230603	100	0.51	达标
20	涧南庄村	日平均	0.4204	230511	100	0.42	达标
21	张村	日平均	0.6272	230817	100	0.63	达标
22	小南姚村	日平均	0.9802	230603	100	0.98	达标
23	承留一中	日平均	0.6383	230605	100	0.64	达标
24	承留村	日平均	0.2057	231230	100	0.21	达标
25	安腰村	日平均	0.8652	230320	100	0.87	达标
26	堂庄	日平均	1.0988	230122	100	1.1	达标
27	三皇村	日平均	0.5844	230428	100	0.58	达标
28	孤树	日平均	0.878	231121	100	0.88	达标
29	曲阳湖老年公寓一分院	日平均	0.8726	230402	100	0.87	达标
30	克井镇	日平均	0.1834	230430	100	0.18	达标
31	评价范围	日平均	28.9033	231120	100	28.9	达标

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点 PM_{10} 最大地面年均浓度贡献值见下表。

表6-35 本项目PM_{10} 年平均浓度贡献值预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
1	中原特钢厂东家属区	全时段	0.08	平均值	50	0.16	达标
2	栗子村	全时段	0.4137	平均值	50	0.83	达标
3	竹园庄	全时段	0.3075	平均值	50	0.62	达标
4	韩庄	全时段	0.1083	平均值	50	0.22	达标
5	当庄村	全时段	0.1958	平均值	50	0.39	达标
6	陈庄	全时段	0.1866	平均值	50	0.37	达标
7	高沟新村	全时段	0.2362	平均值	50	0.47	达标
8	南洼	全时段	0.0349	平均值	50	0.07	达标
9	谷沱洼	全时段	0.0389	平均值	50	0.08	达标
10	沽沱村	全时段	0.0247	平均值	50	0.05	达标
11	玉阳村	全时段	0.0463	平均值	50	0.09	达标
12	郑窑村	全时段	0.1065	平均值	50	0.21	达标
13	南石村	全时段	0.098	平均值	50	0.2	达标
14	北石村	全时段	0.1102	平均值	50	0.22	达标
15	后降	全时段	0.0464	平均值	50	0.09	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
16	栗庄	全时段	0.1048	平均值	50	0.21	达标
17	孔庄村	全时段	0.1939	平均值	50	0.39	达标
18	南勋村	全时段	0.0961	平均值	50	0.19	达标
19	北勋村	全时段	0.0643	平均值	50	0.13	达标
20	涧南庄村	全时段	0.047	平均值	50	0.09	达标
21	张村	全时段	0.0507	平均值	50	0.1	达标
22	小南姚村	全时段	0.1928	平均值	50	0.39	达标
23	承留一中	全时段	0.1114	平均值	50	0.22	达标
24	承留村	全时段	0.0187	平均值	50	0.04	达标
25	安腰村	全时段	0.1135	平均值	50	0.23	达标
26	堂庄	全时段	0.1476	平均值	50	0.3	达标
27	三皇村	全时段	0.0483	平均值	50	0.1	达标
28	孤树	全时段	0.109	平均值	50	0.22	达标
29	曲阳湖老年公寓一分院	全时段	0.1487	平均值	50	0.3	达标
30	克井镇	全时段	0.015	平均值	50	0.03	达标
31	评价范围	全时段	9.5109	平均值	50	19.02	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源正常排放情况下 PM_{10} 日平均浓度贡献值均小于 100%，年平均浓度贡献值小于 30%。

（3）$PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点 $PM_{2.5}$ 最大地面日平均浓度贡献值见下表。

表6-36 本项目$PM_{2.5}$日平均浓度贡献值预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
1	中原特钢厂东家属区	日平均	0.3215	230402	50	0.64	达标
2	栗子村	日平均	1.3652	231228	50	2.73	达标
3	竹园庄	日平均	0.788	230908	50	1.58	达标
4	韩庄	日平均	0.3482	231228	50	0.7	达标
5	当庄村	日平均	0.5585	230225	50	1.12	达标
6	陈庄	日平均	0.6559	230809	50	1.31	达标
7	高沟新村	日平均	0.9795	230809	50	1.96	达标
8	南洼	日平均	0.1084	231211	50	0.22	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
9	谷沱洼	日平均	0.1411	231015	50	0.28	达标
10	沽沱村	日平均	0.0702	230814	50	0.14	达标
11	玉阳村	日平均	0.1577	230804	50	0.32	达标
12	郑窑村	日平均	0.3043	230902	50	0.61	达标
13	南石村	日平均	0.4119	230324	50	0.82	达标
14	北石村	日平均	0.6675	230511	50	1.34	达标
15	后降	日平均	0.2609	230511	50	0.52	达标
16	栗庄	日平均	0.4161	230425	50	0.83	达标
17	孔庄村	日平均	0.7785	230609	50	1.56	达标
18	南勋村	日平均	0.3485	230603	50	0.7	达标
19	北勋村	日平均	0.2539	230603	50	0.51	达标
20	涧南庄村	日平均	0.2102	230511	50	0.42	达标
21	张村	日平均	0.3136	230817	50	0.63	达标
22	小南姚村	日平均	0.4902	230603	50	0.98	达标
23	承留一中	日平均	0.3192	230605	50	0.64	达标
24	承留村	日平均	0.1029	231230	50	0.21	达标
25	安腰村	日平均	0.4331	230320	50	0.87	达标
26	堂庄	日平均	0.5502	230122	50	1.1	达标
27	三皇村	日平均	0.2922	230428	50	0.58	达标
28	孤树	日平均	0.4395	231121	50	0.88	达标
29	曲阳湖老年公寓一分院	日平均	0.4364	230402	50	0.87	达标
30	克井镇	日平均	0.0917	230430	50	0.18	达标
31	评价范围	日平均	14.4517	231120	50	28.9	达标

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点 $PM_{2.5}$ 最大地面年均浓度贡献值见下表。

表6-37 本项目$PM_{2.5}$ 年平均浓度贡献值预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
1	中原特钢厂东家属区	全时段	0.04	平均值	25	0.16	达标
2	栗子村	全时段	0.2069	平均值	25	0.83	达标
3	竹园庄	全时段	0.1538	平均值	25	0.62	达标
4	韩庄	全时段	0.0542	平均值	25	0.22	达标
5	当庄村	全时段	0.098	平均值	25	0.39	达标
6	陈庄	全时段	0.0933	平均值	25	0.37	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率（%）	是否超标
7	高沟新村	全时段	0.1181	平均值	25	0.47	达标
8	南洼	全时段	0.0175	平均值	25	0.07	达标
9	谷沱洼	全时段	0.0194	平均值	25	0.08	达标
10	沽沱村	全时段	0.0124	平均值	25	0.05	达标
11	玉阳村	全时段	0.0232	平均值	25	0.09	达标
12	郑窑村	全时段	0.0533	平均值	25	0.21	达标
13	南石村	全时段	0.049	平均值	25	0.2	达标
14	北石村	全时段	0.0551	平均值	25	0.22	达标
15	后降	全时段	0.0232	平均值	25	0.09	达标
16	栗庄	全时段	0.0524	平均值	25	0.21	达标
17	孔庄村	全时段	0.097	平均值	25	0.39	达标
18	南勋村	全时段	0.0481	平均值	25	0.19	达标
19	北勋村	全时段	0.0321	平均值	25	0.13	达标
20	涧南庄村	全时段	0.0235	平均值	25	0.09	达标
21	张村	全时段	0.0254	平均值	25	0.1	达标
22	小南姚村	全时段	0.0964	平均值	25	0.39	达标
23	承留一中	全时段	0.0557	平均值	25	0.22	达标
24	承留村	全时段	0.0093	平均值	25	0.04	达标
25	安腰村	全时段	0.0568	平均值	25	0.23	达标
26	堂庄	全时段	0.0739	平均值	25	0.3	达标
27	三皇村	全时段	0.0242	平均值	25	0.1	达标
28	孤树	全时段	0.0545	平均值	25	0.22	达标
29	曲阳湖老年公寓一分院	全时段	0.0744	平均值	25	0.3	达标
30	克井镇	全时段	0.0075	平均值	25	0.03	达标
31	评价范围	全时段	4.7555	平均值	25	19.02	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源正常排放情况下 $PM_{2.5}$ 日平均浓度贡献值均小于 100%，年平均浓度贡献值小于 30%。

6.2.3.5.2 叠加现状环境质量浓度后预测结果

本项目位于济源高新技术产业开发区，经判定区域为环境空气质量不达标区，与项目有关的不达标因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$。

预测项目建成后 TSP 对预测范围的环境影响，采用本项目的贡献浓度，叠加环境质

量现状浓度、区域削减源贡献浓度和区域在建/拟建项目污染源贡献浓度，计算公式如下：

$$C_{叠加(x,y,t)}=C_{本项目(x,y,t)}-C_{区域削减(x,y,t)}+C_{现状(x,y,t)}$$

式中：$C_{叠加(x,y,t)}$——在 t 时刻，预测点（x,y）叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度，μg/m^3；

$C_{本项目(x,y,t)}$——在 t 时刻，本项目对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m^3；

$C_{区域削减(x,y,t)}$——在 t 时刻，区域削减源对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m^3；

$C_{现状(x,y,t)}$——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m^3；

预测结果如下：

（1）年平均质量浓度

本项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度、区域在建/拟建/削减污染源环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物 TSP 的年平均质量浓度达标情况，见下表。

表6-38 TSP年平均质量浓度

序号	预测点名称	平均时段	贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(μg/m^3)	叠加浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率(%)	达标情况
1	中原特钢厂东家属区	全时段	0.1312	平均值	116	116.1312	200	58.07	达标
2	栗子村	全时段	1.3764	平均值	116	117.3764	200	58.69	达标
3	竹园庄	全时段	1.0884	平均值	116	117.0884	200	58.54	达标
4	韩庄	全时段	0.211	平均值	116	116.211	200	58.11	达标
5	当庄村	全时段	0.0266	平均值	116	116.0266	200	58.01	达标
6	陈庄	全时段	0.6285	平均值	116	116.6284	200	58.31	达标
7	高沟新村	全时段	0.8494	平均值	116	116.8494	200	58.42	达标
8	南洼	全时段	0.0337	平均值	116	116.0337	200	58.02	达标
9	谷沱洼	全时段	0.0294	平均值	116	116.0294	200	58.01	达标
10	沽沱村	全时段	0.0207	平均值	116	116.0207	200	58.01	达标
11	玉阳村	全时段	0.0233	平均值	116	116.0233	200	58.01	达标
12	郑窑村	全时段	0.0176	平均值	116	116.0176	200	58.01	达标
13	南石村	全时段	0.3259	平均值	116	116.3259	200	58.16	达标
14	北石村	全时段	0.389	平均值	116	116.389	200	58.19	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
15	后降	全时段	0.118	平均值	116	116.118	200	58.06	达标
16	栗庄	全时段	0.3444	平均值	116	116.3444	200	58.17	达标
17	孔庄村	全时段	0.6931	平均值	116	116.6931	200	58.35	达标
18	南勋村	全时段	0.338	平均值	116	116.338	200	58.17	达标
19	北勋村	全时段	0.2198	平均值	116	116.2197	200	58.11	达标
20	涧南庄村	全时段	0.1614	平均值	116	116.1614	200	58.08	达标
21	张村	全时段	0.1715	平均值	116	116.1715	200	58.09	达标
22	小南姚村	全时段	0.6959	平均值	116	116.6958	200	58.35	达标
23	承留一中	全时段	0.4158	平均值	116	116.4158	200	58.21	达标
24	承留村	全时段	0.0261	平均值	116	116.0261	200	58.01	达标
25	安腰村	全时段	0.0099	平均值	116	116.0099	200	58	达标
26	堂庄	全时段	0.0191	平均值	116	116.0191	200	58.01	达标
27	三皇村	全时段	0.1048	平均值	116	116.1048	200	58.05	达标
28	孤树	全时段	0.0046	平均值	116	116.0046	200	58	达标
29	曲阳湖老年公寓一分院	全时段	0.3485	平均值	116	116.3484	200	58.17	达标
30	克井镇	全时段	0.0526	平均值	116	116.0526	200	58.03	达标
31	评价范围	全时段	36.9876	平均值	116	152.9876	200	76.49	达标

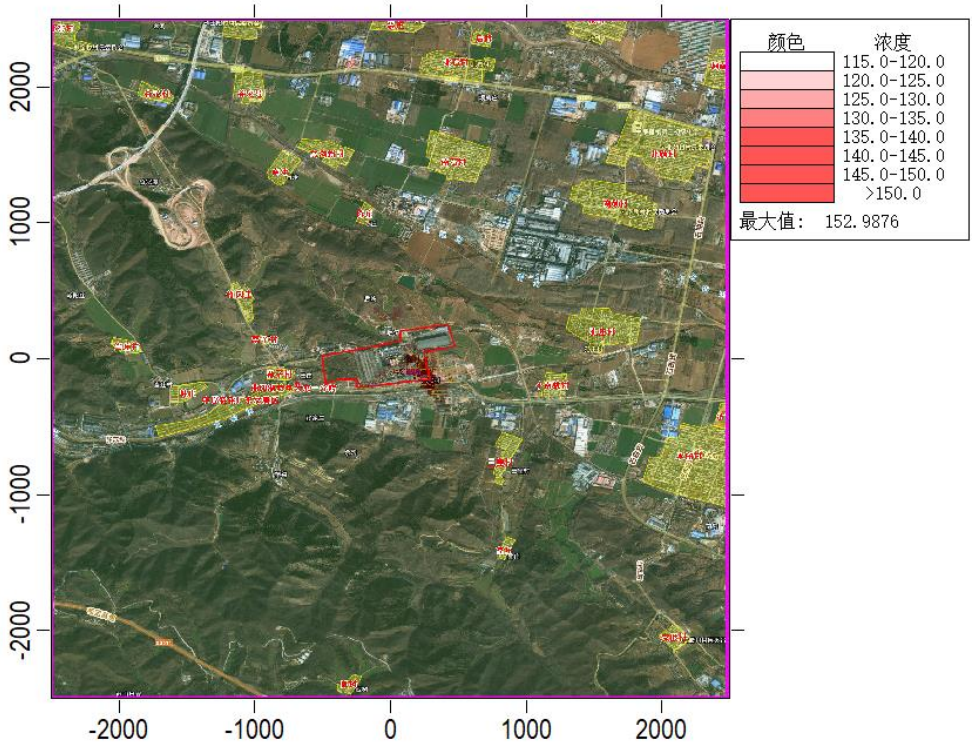

图6-6 TSP 年平均质量浓度预测结果图

（2）95%保证率日平均质量浓度

本项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度、区域在建/拟建/削减污染源环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物TSP的95%保证率日平均质量浓度达标情况，见下表。

表6-39 TSP 95%保证率日平均质量浓度

序号	预测点名称	平均时段	贡献值(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(μg/m³)	叠加浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
1	中原特钢厂东家属区	日平均	0.6708	230710	132	132.6708	300	44.22	达标
2	栗子村	日平均	4.8977	230906	132	136.8977	300	45.63	达标
3	竹园庄	日平均	3.4587	231210	132	135.4587	300	45.15	达标
4	韩庄	日平均	1.1296	230202	132	133.1296	300	44.38	达标
5	当庄村	日平均	0.1294	231109	132	132.1294	300	44.04	达标
6	陈庄	日平均	2.3403	230805	132	134.3403	300	44.78	达标
7	高沟新村	日平均	3.7604	231007	132	135.7604	300	45.25	达标
8	南洼	日平均	0.19	231016	132	132.19	300	44.06	达标
9	谷沱洼	日平均	0.1548	231120	132	132.1548	300	44.05	达标
10	沽沱村	日平均	0.116	231007	132	132.116	300	44.04	达标
11	玉阳村	日平均	0.1198	230722	132	132.1198	300	44.04	达标
12	郑窑村	日平均	0.071	230614	132	132.071	300	44.02	达标
13	南石村	日平均	1.3805	230430	132	133.3805	300	44.46	达标
14	北石村	日平均	2.0259	230723	132	134.0259	300	44.68	达标
15	后降	日平均	0.6332	230818	132	132.6332	300	44.21	达标
16	栗庄	日平均	1.86	231218	132	133.86	300	44.62	达标
17	孔庄村	日平均	2.4586	230128	132	134.4586	300	44.82	达标
18	南勋村	日平均	1.5899	230606	132	133.5899	300	44.53	达标
19	北勋村	日平均	1.0713	230626	132	133.0713	300	44.36	达标
20	涧南庄村	日平均	0.8304	230305	132	132.8304	300	44.28	达标
21	张村	日平均	0.932	230624	132	132.932	300	44.31	达标
22	小南姚村	日平均	2.365	230324	132	134.365	300	44.79	达标
23	承留一中	日平均	1.7651	230927	132	133.765	300	44.59	达标
24	承留村	日平均	0.136	230619	132	132.136	300	44.05	达标
25	安腰村	日平均	0.0607	230913	132	132.0607	300	44.02	达标
26	堂庄	日平均	0.1167	230506	132	132.1167	300	44.04	达标

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (μg/m³)	叠加浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
27	三皇村	日平均	0.5045	231106	132	132.5045	300	44.17	达标
28	孤树	日平均	0.0276	230219	132	132.0276	300	44.01	达标
29	曲阳湖老年公寓一分院	日平均	1.2654	230329	132	133.2654	300	44.42	达标
30	克井镇	日平均	0.3489	231230	132	132.3489	300	44.12	达标
31	评价范围	日平均	76.2622	230105	132	208.2621	300	69.42	达标

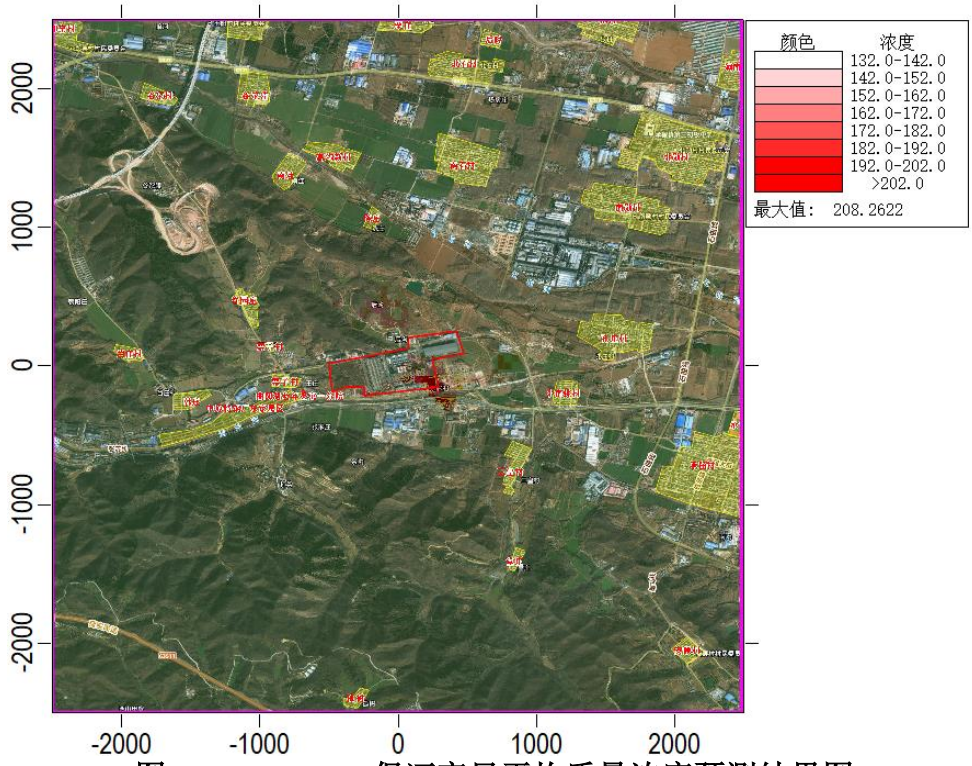

图6-7 TSP 95%保证率日平均质量浓度预测结果图

根据以上预测结果，正常排放条件下，项目贡献值叠加环境空气质量现状浓度和区域其他在建、拟建项目污染源和削减污染源影响后，环境空气保护目标和网格点 TSP 的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

6.2.3.6 本项目完成后年均浓度变化情况预测

由于济源市 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度和第 95 百分位数日平均质量浓度均出现超标，因此项目所在的济源市属于环境空气质量不达标区，目前济源市未编制大气环境质量限期达标规划；根据导则要求，需开展 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的区域环境质量变化评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），“当无法获得不达标区

规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。按下面公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。”

$$k = \left[\bar{C}_{本项目(a)} - \bar{C}_{区域削减(a)}\right] / \bar{C}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(a)}$—本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m^3；

$\bar{C}_{区域削减(a)}$—区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m^3。

经过计算，评价区域内 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 评价年平均质量浓度变化率 k 值计算结果详见下表。

表6-40 本项目完成后PM_{10}年均浓度变化情况预测结果一览表

序号	项目	单位	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	本项目排放源对网格点年平均贡献浓度贡献值的算术	μg/m^3	**0.0183**	**0.0150**
2	区域削减源对网格点年平均贡献浓度贡献值的算术平	μg/m^3	**0.0387**	**0.0193**
3	预测范围年平均质量浓度变化率	%	**-52.7**	**-22.5**

通过计算可知，对区域进行削减后，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k 值均小于-20%，区域环境质量整体改善。

6.2.3.7项目非正常工况下环境预测结果分析

非正常工况排放对周边敏感点及网格点处的小时浓度贡献值见下表。

表6-41 非正常工况，PM_{10} 1小时贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率 %	是否超标
1	中原特钢厂东家属区	1 小时	130.6803	23090608	300	43.56	达标
2	栗子村	1 小时	144.0508	23090608	300	48.02	达标
3	竹园庄	1 小时	128.0047	23090608	300	42.67	达标
4	韩庄	1 小时	114.6798	23090608	300	38.23	达标
5	当庄村	1 小时	1885.826	23051520	300	628.61	超标
6	陈庄	1 小时	110.6917	23042008	300	36.9	达标
7	高沟新村	1 小时	117.9696	23080908	300	39.32	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否超标
8	南洼	1 小时	118.1154	23090208	300	39.37	达标
9	谷沱洼	1 小时	127.7061	23080620	300	42.57	达标
10	沽沱村	1 小时	109.477	23090208	300	36.49	达标
11	玉阳村	1 小时	200.3673	23022218	300	66.79	达标
12	郑窑村	1 小时	716.9118	23051624	300	238.97	超标
13	南石村	1 小时	113.087	23070208	300	37.7	达标
14	北石村	1 小时	107.3207	23072408	300	35.77	达标
15	后降	1 小时	101.5507	23060707	300	33.85	达标
16	栗庄	1 小时	101.4548	23100209	300	33.82	达标
17	孔庄村	1 小时	110.8481	23100409	300	36.95	达标
18	南勋村	1 小时	107.929	23092709	300	35.98	达标
19	北勋村	1 小时	103.5688	23092709	300	34.52	达标
20	涧南庄村	1 小时	91.1304	23013110	300	30.38	达标
21	张村	1 小时	94.9965	23082308	300	31.67	达标
22	小南姚村	1 小时	81.9942	23051416	300	27.33	达标
23	承留一中	1 小时	81.6127	23030909	300	27.2	达标
24	承留村	1 小时	94.5191	23050708	300	31.51	达标
25	安腰村	1 小时	1318.733	23031022	300	439.58	超标
26	堂庄	1 小时	1400.199	23092423	300	466.73	超标
27	三皇村	1 小时	103.7921	23071511	300	34.6	达标
28	孤树	1 小时	1926.52	23053105	300	642.17	超标
29	曲阳湖老年公寓一分院	1 小时	133.9673	23090608	300	44.66	达标
30	克井镇	1 小时	30.4575	23092709	300	10.15	达标
31	评价范围	1 小时	4736.11	23051922	300	1578.7	超标

表6-42 非正常工况，$PM_{2.5}$ 1小时贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否超标
1	中原特钢厂东家属区	1 小时	65.3402	23090608	150	43.56	达标
2	栗子村	1 小时	72.0254	23090608	150	48.02	达标
3	竹园庄	1 小时	64.0023	23090608	150	42.67	达标
4	韩庄	1 小时	57.3399	23090608	150	38.23	达标
5	当庄村	1 小时	942.9128	23051520	150	628.61	超标
6	陈庄	1 小时	55.3458	23042008	150	36.9	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否超标
7	高沟新村	1 小时	58.9848	23080908	150	39.32	达标
8	南洼	1 小时	59.0577	23090208	150	39.37	达标
9	谷沱洼	1 小时	63.853	23080620	150	42.57	达标
10	沽沱村	1 小时	54.7385	23090208	150	36.49	达标
11	玉阳村	1 小时	100.1836	23022218	150	66.79	达标
12	郑窑村	1 小时	358.4558	23051624	150	238.97	超标
13	南石村	1 小时	56.5435	23070208	150	37.7	达标
14	北石村	1 小时	53.6604	23072408	150	35.77	达标
15	后降	1 小时	50.7753	23060707	150	33.85	达标
16	栗庄	1 小时	50.7274	23100209	150	33.82	达标
17	孔庄村	1 小时	55.424	23100409	150	36.95	达标
18	南勋村	1 小时	53.9645	23092709	150	35.98	达标
19	北勋村	1 小时	51.7844	23092709	150	34.52	达标
20	涧南庄村	1 小时	45.5652	23013110	150	30.38	达标
21	张村	1 小时	47.4982	23082308	150	31.67	达标
22	小南姚村	1 小时	40.9971	23051416	150	27.33	达标
23	承留一中	1 小时	40.8063	23030909	150	27.2	达标
24	承留村	1 小时	47.2596	23050708	150	31.51	达标
25	安腰村	1 小时	659.3663	23031022	150	439.58	超标
26	堂庄	1 小时	700.0995	23092423	150	466.73	超标
27	三皇村	1 小时	51.8961	23071511	150	34.6	达标
28	孤树	1 小时	963.2596	23053105	150	642.17	超标
29	曲阳湖老年公寓一分院	1 小时	66.9837	23090608	150	44.66	达标
30	克井镇	1 小时	15.2287	23092709	150	10.15	达标
31	评价范围	1 小时	2368.055	23051922	150	1578.7	超标

由上述计算可知，当出现非正常工况时，各计算点 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大，甚至出现超标情形。因此，企业应对环保设施加强管理和维护，避免非正常排放的发生。

6.2.4 厂界浓度预测分析

本项目建成后厂界浓度预测结果见下表。

表6-43 各污染物厂界浓度预测结果表

污染物	1 小时浓度贡献值（mg/m³）	浓度限值

	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
颗粒物	0.1747	0.2534	0.1922	0.1599	1.0

预测结果显示，本项目排放污染物在各厂界的最大浓度均能满环境质量标准要求，厂界颗粒物浓度可以满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB/1954-2020）要求。

6.2.5 大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，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贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

本次对厂界外1000米范围内设置50m*50m的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况，经计算厂界外网格点短期贡献值均能满足相关质量标准要求，因此本项目不设大气环境防护距离。

6.2.6 污染物排放量核算

6.2.6.1 有组织排放量核算

表6-44 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	核算排放速率	核算年排放量
			mg/m^3	kg/h	t/a
主要排放口					
1	DA003	颗粒物	2.07	1.451	6.7809
		氮氧化物	2.62	1.833	11.9145
2	DA004	颗粒物	1.54	1.311	1.4538
有组织排放总计		颗粒物			8.2347
		氮氧化物			11.9145

6.2.6.2 无组织排放量核算

表6-45 大气污染物无组织排放量核算表

序	排放口	产污环节	污染物	主要污染	国家或地方污染物排放标准	年排放量

号	编号			防治措施	标准名称	浓度限值（mg/m³）	（t/a）
1	M1	高洁净钢车间	颗粒物	密闭车间	《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB/1954-2020）	1.0	5.3704
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				5.3704

6.2.6.3 项目大气污染物年排放量核算

表6-46 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	13.6051
2	氮氧化物	11.9145

6.2.7 建设项目大气环境影响评价自查表

表6-47 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=5km☑
评价因子	SO_2+NO_X排放量	≥2000t/a☐	500~2000t/a☐		＜500t/a☑
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3） 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☐
	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 ☑

工作内容		自查项目						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5.0km☑	
	预测因子	预测因子（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞30%□		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	$C_{非正常}$最大占标率≤100%□			$C_{非正常}$最大占标率＞100%☑		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☑			$C_{叠加}$不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑			k＞-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、NO_X）		有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑			无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）			无监测 ☑	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	颗粒物：13.6051t/a			NO_X：11.9145t/a			

注：“□”为勾选项，填“✔”；“（）”为内容填写项

6.3 营运期地表水环境影响预测与评价

6.3.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，需对依托污水处理设施环境可行性进行分析。

本项目运营期生产废水为净环水系统产生的少量排污水和软水制备产生的少量浓水。**生产废水产生量为 3237m³ /a，新增废水排入现有污水处理站，处理后回用于现有连铸浊环水系统补充水**，不外排，不新增全厂排水量。生活污水不新增。故本项目建设不会对周边地表水环境产生明显不利影响。

6.4 营运期地下水环境影响预测与评价

6.4.1 区域水文地质条件

6.4.1.1 地下水类型、含水层组划分及富水特征

济源市北靠太行山山脉，西、南依中条山山脉，东接华北平原，为一个三面环山、向东开阔的簸箕形盆地，地形西北高、东南低。调查评价区位于盆地盆底第四系堆积区内，地势倾向北东，地面标高 150～300m，地貌由北南依次为侵蚀剥蚀低山区、剥蚀基岩丘陵区、倾斜平原、冲洪积扇、冲平原区。

调查区位于济源盆地内地形相对较低部分，堆积了大量的第四系冲积、洪积和坡积物，地层多为粉土、粉质粘土、砂和卵石的多层结构，表层以粉土或粉质粘土层为主，厚度可达 20～200m，地下水类型为松散岩类孔隙水。其中，砂和卵石磨圆度、分选性较好，导水性能好，贮藏丰富的孔隙水。但由于沉积时代先后不一，上下压密程度不同，因而从上到下孔隙率变小，富水性变弱。其中，粉土和粉质粘土透水性能差，不利于地下水的运移和开采，但它们孔隙率较大，从而有利于地下水的储存，在一定条件下可补充砂卵石孔隙水，起着存储作用；表层的粉土和粉质粘土直接接受大气降水渗入补给，但受地形、地貌影响，富水性不均，故地下水在调查区西北部出现了以粗粒相为主的多层结构含水层，东南部则以表层粉土和粉质粘土为主的潜水含水层。

根据地下水埋藏深度，调查区内松散岩类孔隙水可分为浅层地下水和中深层地下水。

（1）浅层地下水

调查区内浅层地下水普遍分布，井深一般小于 30m。富水性按 5m 降深统一换算，可分为水量丰富区、水量中等区和水量贫乏区。

1）蟒河冲洪积型

在空间分布上，整体含水岩组呈南北轴短、东西轴长的半椭圆体“盆状”分布，盆地中心在济源市城区附近。岩层厚度以北石-亚桥-梨林一线较厚，向南、向北变薄渐变为粉土、粉质粘土等弱透水层。由西向东，强透水含水层颗粒逐渐变细，层数增

多，单层厚度变薄，透水性逐渐变差。至赵礼庄往东逐渐变为弱透水层。该含水岩组厚度在酒务村-西石露头一线附近为最厚，厚度可达 55m 左右，由该处向四周含水层组厚度逐渐变小。含水层底板埋深在 100m 左右。受上述含水层结构及分布的影响，蟒河冲洪积含水岩组单井实际出水量由大于 200m^3/h 变为小于 20m^3/h，折算为 5m 降深单井涌水量为 500-5000m^3/d 不等，渗透系数由 200m/d 左右变为 10m/d 左右。

地下水水位埋深状况，本含水岩组在北蟒河出山口处埋深最大，介于 12-16m，向西南水位埋深逐渐减小，在北水屯-南官庄一线地下水为埋深介于 0-4m 之间，该区域南北两侧水位埋深均大于该区域。此外，根据区域资料显示，在老海眼-济渎庙-北水屯-泉水湾一线范围内出现自流区。

2）坡洪积型

主要分布在孔山南麓、万羊山附近及济源盆地平原区南部承留-轵城-东添浆一带。由于所处的地貌环境、堆积物来源及水动力条件不同，此类含水岩组在区内呈现两种特征。

前两者岩性构成以第四系中更新统碎石、卵砾石、粉土、粉质粘土混杂堆积为主，总厚度小于 100m，由于分选性差，含水岩组渗透性较差，单井实际出水量小于 30m^3/h，折算为 5m 降深单井涌水量小于 500m^3/d。

后者岩性组成以第四系中、上更新统粉土、粉质粘土为主，夹薄层粉细砂，总厚度小于 80m。物质来源为盆地南部低山丘陵区老第三系砂、页岩，相对强透水层为支流河道带透镜状粉细砂，厚度一般小于 10m。一般地带单井实际出水量在 30m^3/h 左右，个别地带可达 60m^3/h，但水位降深超过 20m，折算为 5m 降深单井涌水量小于 100m^3/d。从工作区内坡洪积型含水岩组地下水开采状况看，其含水层均作为农灌及居民生活分散性开采。

3）黄土型

分布于济源市西南部。表层岩性为第四系中更新统黄土状粉土、粉质粘土，下伏为古近系。地表支离破碎，沟谷发育。厚度变化较大，一般为 20-40m，总体看，仅在合适部位含水，水位变化悬殊，无统一水位。由于下伏地层相对不透水，所含地下

水为上层滞水，仅能供作农村分散居民饮用。

（2）中深层地下水

区域内中深层地下水普遍分布于段庄-杨庄-大峪新村-小卫庄一带以北地区，井深一般 60～200m。含水层岩性主要为中更新统砂、砂卵石和卵石，分选性、磨圆度较好，呈多层状分布。据收集钻孔 S2 资料，井深 150m，开采层位 30.90～150 岩性为砂卵石，厚度约 70m，共 3 层(8 小层)，降深 8.3m 单井涌水量 3307m^3/d，换算为 5m 降深单井涌水量 1992m^3/d，水量较丰富。中深层地下水水化学类型以 SO_4-Ca 型和 SO_4•HCO_3-Ca•Mg 型水为主。

6.4.1.2 地下水补径排、流场及动态特征

（1）地下水补径排特征

1）浅层水地下水补径排特征

调查区内浅层地下水主要接受大气降水补给、灌溉回渗补给和地下径流补给。根据地下水等水位线图可知，区内浅层地下水径流方向与地形基本一致，由西向东、由丘陵区向平原区径流，至蟒河冲洪积扇轴部由西向西径流出区外。排泄方式主要为人工开采和径流排泄。

2）中深层地下水补径排特征

调查区中深层地下水主要位于盆地中心，即蟒河冲洪积扇轴部，主要接受上游径流补给，沿盆地东西轴，由西向东径流至区外，人工开采和径流排泄为主要排泄途径。

（2）地下水流场特征

1）浅层地下水

枯水期流场特征：由图 6-12 枯水期浅层地下水流场图可知，调查评价区浅层地下水流向与地形倾向基本一致，即山前倾斜地浅层地下水自调查区的西侧的丘岭区向东南、东北平原区方向径流，水力坡度 1.22‰～5.51‰，至蟒河冲洪积倾斜地，浅层地下水沿盆地轴部由西向东径流，水力坡度 0.99‰～1.38‰。枯枯水期浅层地下水埋深 2.90～27.60m，水位标高 173.66～253.98m。

丰水期流场特征：由图 6-13 丰水期浅层地下水流场图可知，丰水期浅层地下水流

向与枯水期流向基本一致，即山前倾斜地浅层地下水自调查区的西侧的丘岭区向东南、东北平原区方向径流，水力坡度 1.31‰～9.20‰，至蟒河冲洪积为倾斜地，浅层地下水沿盆地轴部由西向东径流，水力坡度 0.89‰～1.11‰。丰水期浅层地下水埋深 0.30～25.03m，水位标高 176.06～257.08m。

平水期流场特征：由图 3-1 枯水期浅层地下水流场图可知，调查评价区浅层地下水流向与地形倾向基本一致，即山前倾斜平原浅层地下水自调查区的西侧的丘岭区向东南、东北平原区方向径流，水力坡度 1.27‰～6.81‰。平水期浅层地下水埋深 1.01～25.56m，水位标高 175.30～255.69m。

2）中深层地下水

中深层地下水蟒河冲洪积平原区，具有承压性，地下水流向整体流向沿盆地轴部自西向东径流。调查区内中深层井井深一般 80～150m，含水层为砂、卵石，富水性好，水位埋深一般 11.78～21.76m，主要为农村安全饮用水井。

（3）地下水动态特征

1）浅层地下水

地下水水位动态变化主要受气象、水文、地质地貌条件和人为因素影响，调查区内浅层地下水动态类型主要表现为“气象—径流”型、“气象—开采”型和“气象、水文—开采”型，区域水文年度变幅为 2.2～3.1m。

1、“气象—径流”型

主要分布在调查区丘陵地带，人工开采井少，地下水动态特征主要受降水入渗因素影响较大。但其包气带为粉质粘土，且地形起伏变化较大，大气降水多数随地形排泄流走，不利于入渗，但粉质粘土之间的孔隙有利于存储地下水。其变化特点为：5～7 月份水位较低，8～12 月份水位较高，最高水位相对雨季滞后 1～2 个月，年内水位变幅 3.90m～5.11m。

2、“气象—开采”型

主要分布在调查区山前倾斜平原，地下水动态特征主要受降水入渗和人工开采因素影响较大。其变化特点为：5～7 月份水位较低，8～12 月份水位较高，最高水位相

对雨季滞后 1～2 个月，年内水位变幅 4.88m～5.03m。

3、“气象、水文—开采”型。

（3）“气象、水文—开采”型。

主要分布在调查区东部蟒河冲洪积微倾斜地，该区地处浅表部主要以粉土、卵石为主，径流条件好，易受降水入渗和蟒河河水补给，水量丰富，人工开采量较大。其特点是：丰水期，河水受大气降水补给，河水位上升，浅层地下水位呈上升趋势；枯水期，河水位降低，浅层地下水位呈下降趋势。年内水位变幅 4.79m～5.06m。

2）深层地下水

调查区内深层地下水动态的主要因素是人工开采。区内深层地下水以“径流-开采型”为主。特点是：开采量大，水位降低，开采量小，则水位升高，水位的变化与开采量大小相一致。

6.4.2 地下水污染预测及评价

6.4.2.1 地下水污染源及污染途径

建设项目各生产车间均采取了相应的防渗措施，正常工况下建设项目的主要地下水污染源从源头上得到控制，污染物不会外排，不会对地下水环境造成影响。

因此，本项目可能造成的地下水污染主要途径为非正常工况下池体或罐体等泄漏或风险事故产生的污染物，以及污水在输送处理等过程中可能产生跑冒滴漏等现象，当不采取措施或措施不当时，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入地下，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大。因此，本项目地下水的污染途径主要以连续或间歇性入渗和径流污染为主。

6.4.2.2 预测情景及范围

①正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为车间、排污管线、罐体、污水池等跑冒漏滴。本项目各车间、排污管线、罐体、污水池等地下水污染源均采取了地下水环境保护措施，并达到设计要求条件，防渗系统完好。正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。因此本次评价不再进行正常工况情景下项目对地下水

环境影响预测。

②非正常工况

非正常工况下，车间地面、排污管线、罐体、污水池等工艺设备及装置，由于地下水环保措施系统老化、腐蚀破损等原因，造成防渗层局部失效，污染物缓慢渗漏进入包气带，并向下渗透进入含水层，造成地下水环境污染。因此，本项目采用地下水溶质运移模型进行非正常工况下地下水环境影响预测与分析。根据工程分析中废水污染源排放，结合厂区水文地质条件，设定非正常工况渗漏情景为污水处理站底部发生破裂，防渗系统被破坏，废水发生短时泄露造成污染物下渗地下，将会对下方的土壤及地下水环境造成严重的污染。

针对设定的预测情景，对废水中主要污染物进入地下水后的迁移规律进行预测，并分析评价非正常工况对评价区地下水环境的影响范围和程度。本次评价预测范围同评价区范围一致。

6.4.2.3 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（**HJ610-2016**）要求，三级评价应采取解析法或类别分析法进行地下水环境影响分析及评价。本次评价采用解析法，选取相应的数学模型对地下水环境影响进行预测。

6.4.2.4 预测时段

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 **100d**、**1000d**，反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段为 **100d**，**1000d**，**3650d**。

6.4.2.5 预测因子及源强

非正常工况下，污水处理站废水量相对较大，尽管调节池较大，且设置事故池，但若发生泄漏将对地下水水质造成严重影响，因此本次评价以污水处理站为地下水主要污染源。

根据本项目污染源特征，本次评价主要污染源设定在污水处理站调节池作为本次预测污染源点，选取 **NH_3-N** 为预测因子。从环境安全的角度考虑，将发现污染物泄漏并

处理的时间延长，假设工人发现渗漏及采取有效措施制止渗漏的时间为 **30d**，每日泄漏量为 **5%**，污水产生量为 **185.19m^3/d**。废水以进水水质浓度（产生浓度）做为其预测计算浓度，则进入含水层中污染物 **NH_3-N** 的渗漏量为 **1.0kg**。

6.4.2.6 地下水溶质运移模型及参数选取

计算中水池发生污水泄露一段时间后，污水到达含水层后的污染物运移情况，考虑最不利情况，忽略包气带土体对污染物的吸附降解等作用，忽略污染物在含水层的吸附降解作用，仅考虑污染物在含水层中的水动力弥散问题，采用选取一维稳定流动水动力弥散模型预测污染事故发生一段时间以后的污染物运移，采用一维无限长多孔介质柱体、示踪剂瞬时注入方法，具体公式如下：

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

式中：

x—距注入点的距离，**m**；

t—时间，**d**；

C(x，t)—t 时刻 **x** 处的示踪剂浓度，**g/L**；

m—注入的示踪剂质量，**kg**；

w—横截面面积，**m^2**；

u—水流速度，**m/d**；

u—地下水流速度，**m/d**；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向 **x** 方向的弥散系数，**m^2/d**；

π—圆周率。

1、含水层厚度

根据区域水文地质资料，含水层厚度取 **13.5m**，污水处理站宽度为 **30m**。

2、地下水平均流速

根据搜集的水文地质资料，厂区潜水地下含水层渗透系数为 **0.291m/d**，区域平均

水力坡度 I 为 9.20‰。

根据地下水流经验公式：

V=KI/n

式中：V—水流速度，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度。

因此场区内第四系潜水含水层地下水流速 0.038m/d。

3、潜水地下含水层的平均有效孔隙度 n

有效孔隙度是指含水层中流体运移的孔隙体积和含水层物质总体积的比值。依据前人研究成果，对于均值各向同性的水层，有效孔隙度数值上等于给水度（JacobBear,1983）。参考导则附录 B 表 4.2 的经验参数值，本次评价平均有效孔隙度 n_e 为 0.07。

4、纵向弥散系数

水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。参考前人的研究成果，依据图，本次评价区范围对应的弥散度应介于 1～10 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取 10。

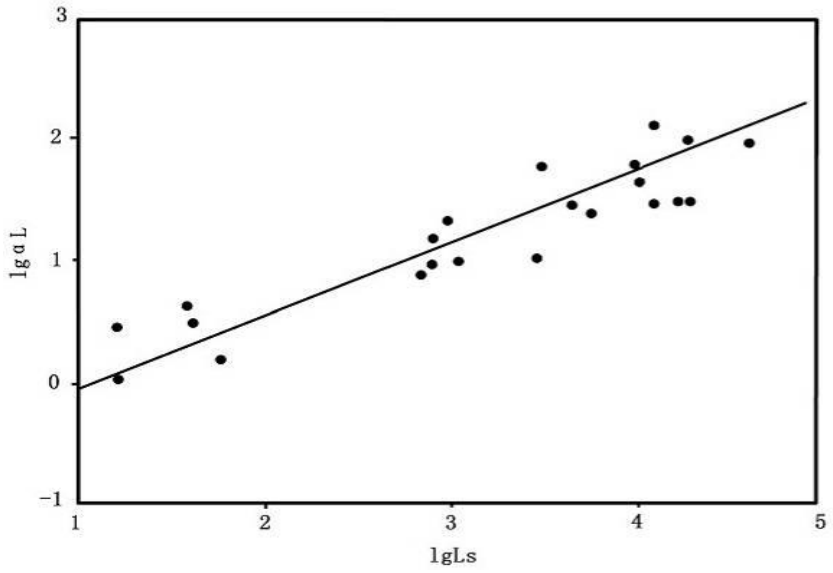

图6-8 孔隙介质数值模型的 lgαL—lgLs 图

弥散系数计算公示：

$D=\alpha_L \cdot U^m$

D—弥散系数；

α_L—弥散度，本次取 **10**；

m—指数，本次取 **1**。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 D_L**=0.38m²/d**。

6.4.2.7 预测结果及分析

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对污染物 **NH_3-N** 在地下水环境中的分布、程度进行分析，从而对污染事故对地下水的影响进行定量的评价，给出污染物的超标范围和程度。预测因子 **NH_3-N** 以《地下水质量标准》（**GB/T14848-2017**）中的Ⅲ类标准（**0.50mg/L**）为超标影响限值，以检出限（**0.025mg/L**）作为影响限值。

表**6-48** 非正常状况下含水层中污染物运移计算结果汇总表

污染物	预测时间	最大超标距离（m）	影响范围（m）	污染中心浓度（mg/L）
NH_3-N	**100d**	**17**	**28**	**1.61**
	1000d	**43**	**105**	**0.51**
	3650d	**/**	**253**	**0.27**

根据预测计算结果，忽略污染物降解、吸附等物理化学过程，在发生泄露后的 **100d、1000d、3650d，NH_3-N** 影响范围分别为 **28m、105m、253m**，污染晕中心最大浓度为 **1.61mg/L、0.51mg/L、0.27mg/L**，污染物最大超标距离 **17m、43m、0m**。

前述水文地质条件显示，拟建项目场地包气带具一定地下水防污能力，在发生污水泄漏事故后，污水将耗费一定时间到达现状地下水位含水层，在忽略包气带地层的降解、吸附作用下，短时间内泄漏场地区域地下水受事故影响，地下水环境会出现恶化；实际过程中，污水在包气带地层中向下迁移，包气带地层的土壤颗粒将与污水发生吸附、离子交换、截留以及生物化学等多种作用，使污染质浓度降低，污染质到达含水层的浓度将进一步减小，污染质到达含水层中贡献浓度减小，影响范围将进一步缩小。

因此在非正常状况发生后，在设定的检漏周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边地下

水的影响降至最小，项目对周边浅层地下水的影响可接受。

6.5 营运期声环境影响预测与评价

6.5.1 评价等级及预测范围

6.5.1.1 评价等级及预测范围确定

本项目 3 个厂区均位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢厂区内，本项目所处声环境功能区均为 GB3096 规定的 3 类地区；项目建设前后评价范围内声环境保护目标声级增加量<3dB(A)；项目建成后受噪声影响的人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的判据，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。声环境影响评价工作等级确定见下表。

表6-49　声环境影响评价工作等级判定一览表

序号	指标	项目参数	判定等级
1	所处声环境功能区	3 类	三级
2	建设前后评价范围内声环境保护目标声级增加值	预计<3dB(A)	
3	受影响人口变化情况	不明显	

本项目厂界外 200m 范围内无声环境保护目标，根据 HJ2.4-2021 中对三级评价范围的相关要求，确定本次声环境评价的范围为厂界四周向外 200m。本项目声环境影响预测范围与评价范围一致。

6.5.1.2 预测点

四周厂界。

6.5.2 声源源强分析

根据工程分析，本项目声源源强分析见下表。

表6-50 本项目声源源强分析一览表

编号	噪声设备	数量	排放方式	源强（dB(A)）	位置	污防措施
N1	合金炉	1 台	连续	80	室内	减振、隔声
N2	冷却塔	1 台	连续	85	室内	减振、隔声
N3	水泵	3 台	连续	80	室内	减振、隔声

6.5.3 预测内容和模式

本次声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中工业噪声预测计算模式，具体模式见该导则附录 A 和附录 B。本次评价主要预测建设项目运营期厂界的噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

表6-51工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

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/1)/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	高洁净钢车间	合金熔化炉	50t	80	厂房隔声、基础减震等	0	0	8	59.85	55.68	昼/夜	20	29.68	1
2				80		0	0	8	15.33	56.03	昼/夜	20	30.03	1
3				80		0	0	8	14.97	56.05	昼/夜	20	30.05	1
4				80		0	0	8	181.08	55.65	昼/夜	20	29.65	1
5				80		0	0	8	174.3	55.66	昼/夜	20	29.66	1
6				80		0	0	8	26.51	55.78	昼/夜	20	29.78	1
7				80		0	0	8	209.91	55.65	昼/夜	20	29.65	1
8				80		0	0	8	191.68	55.65	昼/夜	20	29.65	1
9				80		0	0	8	54.68	55.68	昼/夜	20	29.68	1
10	熔化炉水泵房及配电室	冷却塔	-	85		67.44	87.21	1	5.51	77.12	昼/夜	20	51.12	1
11				85		67.44	87.21	1	16.37	77.06	昼/夜	20	51.06	1
12				85		67.44	87.21	1	18.87	77.05	昼/夜	20	51.05	1
13				85		67.44	87.21	1	5.77	77.11	昼/夜	20	51.11	1
14		水泵1	-	80		70.75	78.06	1	4.3	72.16	昼/夜	20	46.16	1
15				80		70.75	78.06	1	6.74	72.1	昼/夜	20	46.1	1
16				80		70.75	78.06	1	19.9	72.05	昼/夜	20	46.05	1
17				80		70.75	78.06	1	15.4	72.06	昼/夜	20	46.06	1
18		水泵2		80		64.55	76.42	1	10.71	72.07	昼/夜	20	46.07	1
19				80		64.55	76.42	1	6.39	72.1	昼/夜	20	46.1	1

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/1)/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
20				80		64.55	76.42	1	13.49	72.06	昼/夜	20	46.06	1
21				80		64.55	76.42	1	15.77	72.06	昼/夜	20	46.06	1
22				80		58.04	74.88	1	17.4	72.06	昼/夜	20	46.06	1
23		水泵3		80		58.04	74.88	1	6.2	72.1	昼/夜	20	46.1	1
24				80		58.04	74.88	1	6.8	72.09	昼/夜	20	46.09	1
25				80		58.04	74.88	1	15.98	72.06	昼/夜	20	46.06	1

6.5.4 预测结果分析

本项目噪声预测结果见下表。

表6-52噪声预测结果与达标分析表

序号	预测点	噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	51.7	41.9	65	55	45.8	45.8	52.9	47.3	1.2	5.4	达标	达标
2	南厂界	53.0	43.1	65	55	36.8	36.8	53.1	44.0	0.1	0.9	达标	达标
3	西厂界	52.3	42.6	65	55	23.7	23.7	52.3	42.7	0	0.1	达标	达标
4	北厂界	52.5	42.4	65	55	41.3	41.3	52.8	44.9	0.3	2.5	达标	达标

由上表可知，厂界四周噪声预测值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。200m 范围内无声环境保护目标，因此本项目运行不会引起周边声环境功能区声环境质量有显著变化。综上，在认真落实各项降噪措施的基础上，项目噪声对周围环境的影响是可以接受的。

6.6 营运期固体废物对环境的影响分析

6.6.1 固体废物产生情况

本项目产生的固废包括一般固废和危险废物两大类。本项目各类固体废物利用、处置方案见表 4-11。

6.6.2 一般固体废物影响分析

本项目产生废耐火材料由供应商回收处置，废包装材料定期外售综合利用。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2022 年第 82 号）等标准及规范文件的要求，评价要求项目营运期应严格落实以下运行管理要求：

（1）采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

（2）固废临时储存设施应按其类别分别设废物临时储存区，各储存分区并设有明显的标记；

（3）废物储存区应根据不同性质的进行分区堆放储存，定期检测好防渗、消防等防范措施，并立即进行清运，该存储区固体废弃物不得超过半年；

（4）产生固体废弃物应及时存放于一般固废暂存间，不得随意堆存产生二次污染。

（5）按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》做好厂区一般固废的产生、储存和处置去向台账记录，并按照管理要求保存不少于 5 年。

因此，企业产生的一般固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，在采取环评所提出的治理措施之后，企业产生的一般固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染。

6.6.3 危险废物贮存场所环境影响分析

6.6.3.1 危险废物贮存场所选址的可行性

本项目新建危废库位于厂区东北角的钢渣处理车间东侧空地，对比《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）贮存设施选址要求，分析危险废物贮存场选址合理性，具体见下表。

表6-53 新建危废库与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

序号	贮存设施选址要求	本项目危废暂存间指标	相符性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	位于济源高新技术产业开发区范围内，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	相符
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	位于济源高新技术产业开发区范围内，不在滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	相符
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	贮存设施场址的位置满足生态环境影响评价文件要求	相符

从上表可知，本项目新建危废库选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）贮存设施选址要求。

6.6.3.2 危险废物贮存场所能力的可行性

本项目新建 1 座危废库，面积 672m^2，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求落实相应的污染防治措施。具体分区情况如下：

表6-54 危险废物贮存设施基本情况一览表

贮存场所	危废名称	危废类别	危废代码	位置	储存方式	隔间面积（m^2）	贮存周期	贮存能力（t）
危废库	炼钢除尘灰	HW23	312-001-23	厂区东北角，钢渣处理车间东侧	吨包袋装	120	15 天	120
	废液压油	HW08	900-218-08		桶装	40	1 年	19.2
	废润滑油		900-214-08		桶装	10	1 年	4.8
	废变压器油		900-220-08		桶装	40	1 年	19.2
	含矿物油废		900-249-08		吨包袋装	10	1 年	8

贮存场所	危废名称	危废类别	危废代码	位置	储存方式	隔间面积（m^2）	贮存周期	贮存能力（t）
	物							
	废乳化液及油水混合物（其他过程）	HW09	900-007-09		桶装	120	半年	57.6
	失效、变质的油漆	HW12	900-299-12		吨包袋装	20	1 年	16
	染料废物		900-252-12		吨包袋装	20	1 年	8
	废除尘布袋	HW49	900-041-49		吨包袋装	20	半年	16
	废硒鼓				吨包袋装	10	1 年	8
	废油棉纱				吨包袋装	80	1 年	56
	废油漆桶				吨包袋装	20	1 年	8
	废油桶				桶装	40	1 年	19.2
	废化学试剂		900-047-49		桶装	40	1 年	2.8
	废化学试剂空瓶		900-047-49		袋装		1 年	8

由上表可知，新建危废库可满足厂区全部危废暂存需求，项目实际运行中应及时处置暂存的危险废物。

6.6.3.3 危险废物贮存过程环境影响分析

（1）对环境空气的影响分析

项目危险废物在危废暂存间贮存，不露天堆置，危废暂存间采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，无组织排放可以得到有效控制。因此，项目固体废物对环境空气质量影响较小。

（2）对地表水的环境影响

项目危险废物全部进行妥善处置，采用 pp 桶或包装袋包装，危废暂存间采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，危废暂存间四周及中间设导流盖板明沟，并设置渗滤液收集池，危险废物渗滤液及泄漏的液体危险废物可收集进入渗滤液收集池并及时进行处理，危废暂存间不产生外排废水。因此，项目危险废物对周围地表水体无影响。

（3）对地下水、土壤环境影响分析

项目对危废库地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行硬化和防渗、防腐处理，危废暂存间四周及中间设导流盖板明沟，并设置渗滤液收集池，危险废物渗滤液及泄漏的液体危险废物可收集进入渗滤液收集池并及时进行处理。因此，通过以上措施基本不会对项目厂址区域地下水环境和土壤环境造成影响。

综上所述，项目危险废物贮存场所不会对周边环境造成明显不良影响。

6.6.4 产生、收集及运输过程的环境影响分析

（1）危险废物产生、收集

产生的危险废物采用密闭桶或者覆膜吨包袋密封装盛后由专用车辆运送至危废仓库暂存。

（2）危险废物运输

本项目危险废物厂内运输路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物收集过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时本项目道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗，因此危险废物在厂内收集运输过程中发生散落或泄漏时，及时清理，不会对周边环境产生明显影响。

噪声影响：废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面本项目危险废物和一般工业固体废物是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染。

气味影响：危险废物运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物在运输过程中需采用密封式运输车辆，车辆内设置渗滤液收集装置，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄露问题。

废水影响：在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的评价范围内。

6.6.4 委托处置情况分析

本次评价要求企业在运行期对危险固废规范管理，选择项目周边有资质单位进行处置。

6.6.6 固体废物环境影响分析结论

根据《中华人民共和国生态环境法典》并结合企业实际情况，评价要求企业规范工业固废污染防治及管理，具体要求如下：

（1）建立工业固废管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、利用等相关信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并严禁向生活垃圾设施中投放工业固体废物。

（2）产生的工业固体废物委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

（3）企业应向示范区生态环境局提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施。

（4）企业应建立完善的危废管理制度。

综上所述，通过采取以上固废处置、管理措施，工程固废均能得到综合利用或无害化处置，对环境影响不大。

6.7 营运期土壤环境影响分析

6.7.1 土壤环境影响识别

本项目土壤影响为污染影响型，影响途径见表 6-55。污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表6-55 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他

运营期	√	/	/	/

表6-56土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	污染因子	特征因子	备注
合金熔化炉废气	大气沉降	颗粒物	镍、铬	连续

6.7.2 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）中规定，由项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型；本项目类别属于“制造业、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”属于II类项目；项目不新增占地，东张园区占地面积为 29 万 m^2，均属于中型项目；周围存在耕地、村庄、居民区等敏感点，建设项目所在地周边土壤环境为敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中有关土壤环境影响评价工作等级的判据，确定根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中有关土壤环境影响评价工作等级的判据，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。土壤环境影响评价工作等级确定见下表。

表6-57 土壤环境影响评价工作等级判别表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

6.7.3 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中有关土壤环境影响评价工作等级的判据，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，结合导则“表 5 现状调查范围”，确定本项目土壤环境评价范围为占地范围内及占地范围外

0.2km，**共计 1.39km²。**

6.7.4 土壤环境敏感目标

本项目位于济源市济源高新产业技术开发区河南中原特钢装备制造有限公司现有东张园区厂区内，项目调查评价范围内分布有耕地等环境敏感目标，具体情况见下表。

表6-58 本项目土壤环境敏感目标一览表

环境敏感保护目标	基本情况				保护要求
	方位	距厂界距离（m）	人数（人）	功能	
耕地	--	200m 范围	--	耕地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB 15618-2018）pH＞7.5 的其他农用地

6.7.5 土壤环境影响预测与评价

6.7.5.1预测情景

本次对营运期烟气正常排放产生大气沉降累积效应对土壤的影响进行预测分析。

6.7.5.2预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价等级为二级的项目，评价范围为占地范围外 200m 内，以厂界外扩 200m 的矩形，**评价范围约 1.39km²。**

6.7.5.3预测评价时段

重点预测时段为项目运营期，运营期设计为 30 年。

6.7.5.4 预测评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值镍为 150mg/kg。《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中筛选值铬为 170mg/kg（pH＞7.5）。

6.7.5.5 预测与评价方法

根据工程分析，合金融化过程排放的镍和铬以吸附态（烟尘）形式存在。

本项目按最不利情况考虑，即镍和铬以吸附态（烟尘）全部沉降在影响范围内，且不考虑输出量。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3，按 1350 kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2，取 **1390000 m^2**；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整，取 0.2m；

n——持续年份，a，设计运行 30a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S= S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（3）最大沉积率和 I_S 的关系

按照最不利影响考虑，I_S=最大沉积率×评价范围面积 A。

6.7.5.6 预测结果及评价

大气沉降影响预测结果见下表

表6-59 预测结果汇总表

项目	单位	镍	铬
I_S	g	851400	2044700
S_b	mg/kg	42	33
ΔS	mg/kg	0.07	0.16
S	mg/kg	42.07	33.16
占标率	%	28.05	19.51
标准值	mg/kg	150	170

根据预测结果，项目运行 30 年，厂址范围外土壤中镍含量满足《土壤环境质量 农

用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 第一类用地筛选值，铬含量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中筛选值，对土壤环境影响较小。

6.7.6 土壤环境影响措施

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制以及跟踪监测三方面来说，具体如下：

（1）源头控制

本项目污染源主要为镍，企业应加强管理，做好节能减排和清洁生产工作，一方面减少污染物产生量，另一方面降低污染物排放浓度和排放量。源强的降低可以在发生泄漏时减轻对土壤的影响。

（2）过程防控措施

1)针对大气沉降污染途径的治理措施，项目对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

2）针对垂直入渗污染途径的治理措施，项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

（3）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测。本项目评价工作等级为二级，建议企业每 5 年开展 1 次土壤监测工作。

在严格落实环评提出的分区防渗等环保措施、加强管理的前提下，本项目实施后不会对项目土周边壤环境造成明显影响。

7 环保措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施分析

7.1.1 废气污染防治措施示意图

合金投料、熔化、出料过程中会有大量粉尘（颗粒物）产生，其中加料、熔化过程中产生的烟尘经配套炉盖排烟罩收集后，依托现有 LF 精炼炉除尘系统进行处理，通过现有 DA003 排气筒排放；出铁合金液过程中产生的烟尘依托现有移动半密闭罩收集后，进入现有 AOD 炉除尘系统进行处理，通过现有 DA004 排气筒排放。

本项目技改后熔炼系统废气收集处理系统流程框图见下图。

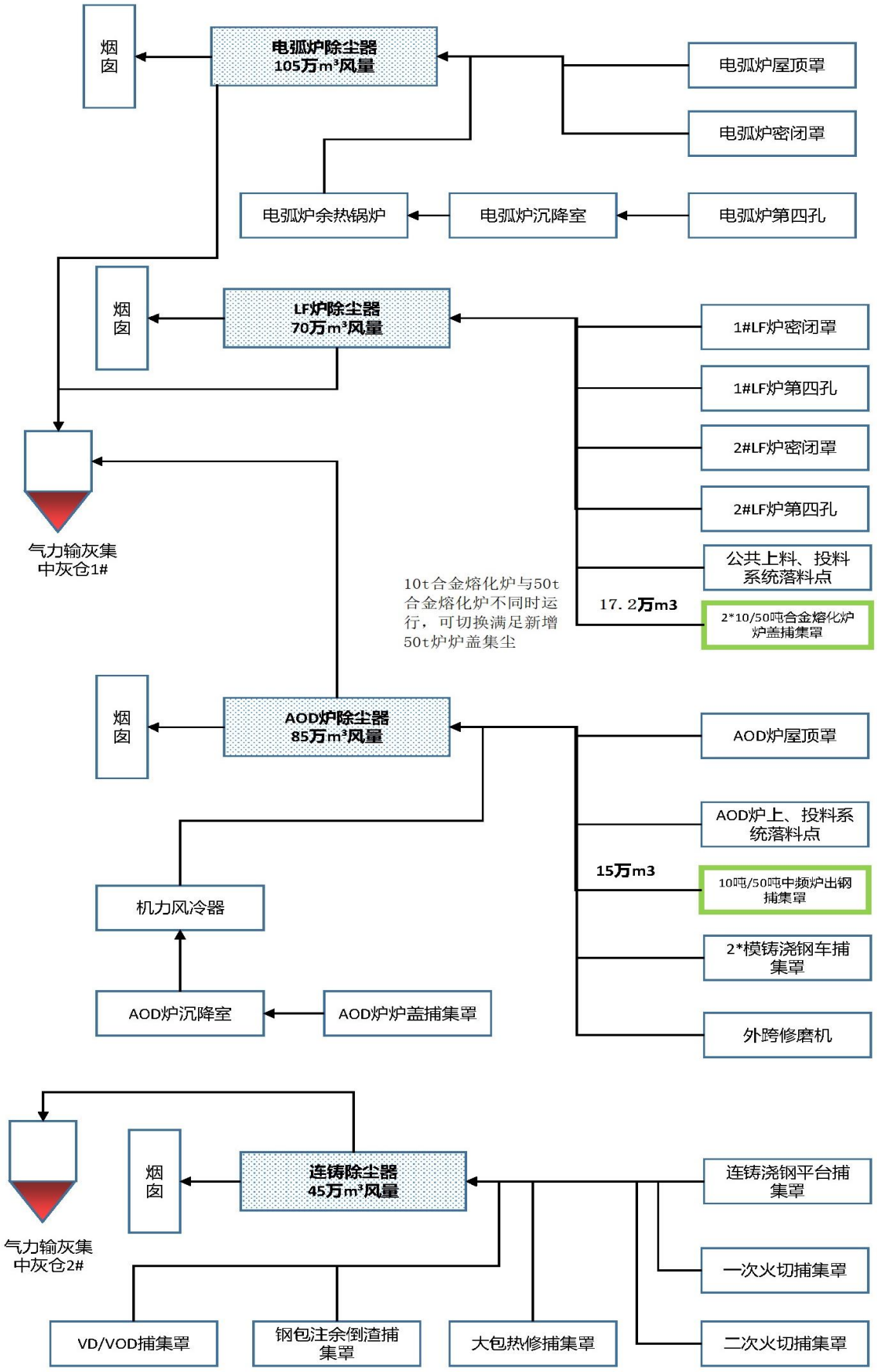

图7-1　技改后熔炼系统有组织废气环保设施示意图

7.1.2 废气治理措施可行性分析

目前企业烟气采取干式除尘。干式收尘的整个作业过程都是在烟气温度大于露点条件下进行，目前，90%以上企业含尘烟气都采用干式收尘。企业采用覆膜袋式除尘器。

（1）布袋除尘器原理

覆膜袋式除尘器采用覆膜滤料，覆膜滤料是在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯（PTFE）薄膜而形成的一种新型滤料，是一层具有不粘性、光滑和多微孔薄膜。由于聚四氟乙烯（PTFE）的结构上的差异，使得覆膜除尘布袋滤料与传统除尘布袋滤料的过滤机理有着很大的不同，在空气过滤技术中普通除尘布袋使用的是纤维过滤，PTFE覆膜式除尘布袋使用的是膜过滤，这层薄膜相当于起到“一次粉尘层”的作用，无论是粗，细粉尘，全部沉积在滤料表面，即靠膜本身孔径截留被滤物，粉尘不能透入滤料，无初滤期，开始就是有效过滤。覆膜式除尘布袋具有净化效率高、运行稳定、可高通量连续工作、清灰容易、滤料内部不会造成堵塞，使用寿命长等特点，可有效降低维护和运行成本。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）中推荐的可行技术，烟气颗粒物采用覆膜袋式除尘器为推荐的可行技术。

本项目合金熔化炉废气颗粒物选用覆膜脉冲布袋除尘器进行净化。袋式除尘器对颗粒物进行净化处理时，被袋式除尘器捕集下来的颗粒物，通过设在除尘器下部的卸料器排出机外从而完成对颗粒物的净化治理。

布袋除尘器滤膜选用覆膜滤袋，相比于普通滤袋，覆膜滤袋优势如下：

1）滤料的表面效率很高。在工业企业运用滤料时都依赖滤料表面形成的初层进行有效过滤，建立有效过滤的时间大约是滤程的 10%，阻力比较大，效率比较低、截留也不够完全，还有较大的损失等等一些的不方便。然而使用的滤袋覆膜后，会使粉末透不过滤料，只能在其表面进行过滤，无论是粗细粉尘都可以沉积在滤袋表面。

2）可以低压高通量的连续工作。在以往的过滤中普通滤料开始使用后粉尘一旦穿透，形成粉尘层，透气性就立刻下降，过滤时内部的粉尘堆积也会造成滤袋的堵塞现象，导致设备压力增大。而滤袋覆膜的话，以它的微细孔径及不黏性使粉尘的穿透率接近与

零，使用时过滤效率极佳，当粉尘在滤料表面达到一定厚度就会自动脱落，方便与清灰，不会造成大的过滤压力，空气的流通量也相对较高。

3）容易清灰。任何一种的除尘布袋它的操作压力直接影响它的工作效率，操作压力的大小完全取决与它的清灰问题，滤袋覆膜后它的清灰效果非常容易，而且非常特别，清灰的效果也是非常的彻底，也不会改变滤袋的本身的孔隙率、质密度 ，较好的维持在低压损下工作。

4）使用的寿命长。滤袋覆膜后的清灰效果好就大大的维护了除尘布袋的使用寿命，而且覆膜的价钱也不是十分昂贵。覆膜滤料是一种强韧且柔软的纤维结构，与坚强的材料复合而成的。因此机械强度很大。还有，滤袋覆膜后多具有不易破损的性质，这样寿命自然很长。

（2）工艺可行性论证及达标可行性分析

本项目除尘均采用布袋除尘器处理，设计方案与《污染防治最佳可行技术指南-钢铁行业炼钢工艺》（HJ-BAT-005）中提出的最佳可行技术一致，根据《污染防治最佳可行技术指南-钢铁行业炼钢工艺》（HJ-BAT-005）布袋除尘器处理效率均可高达 99.9%，故本项目除尘效率取 99.5%是可行的。

另外，根据现有工程的排放自动监测数据，**精炼炉废气排气筒 DA003 颗粒物排放浓度为 0.21～0.4mg/m^3，AOD 炉废气排放口 DA004 颗粒物排放浓度为 0.94～2.05mg/m^3，**可达到《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB41/1954-2020）表 1（颗粒物排放浓度≤10mg/m^3）要求，可实现达标排放，治理措施可行。

综上，本项目废气采用覆膜布袋除尘器净化处理是可行的。

（3）废气处理设施依托可行性分析

现有精炼炉和 AOD 炉废气除尘器于 2025 年 3 月通过《河南中原特钢装备制造有限公司高洁净钢环保综合整治提升项目》完成了扩容改造，改造后，精炼炉废气除尘器设计风量可达到 700000m^3/h，AOD 炉废气除尘器设计风量可达到 850000m^3/h。

根据建设单位提供的设计资料，本项目新增合金熔化炉加料、熔化过程废气采用新增炉盖排烟罩进行收集，排烟罩为圆形，直径尺寸为 5.5m，根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印编，化学工业出版社）中表 17-8，上部伞形罩无

围挡时的风量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x$$

式中：Q—排气量，m^3/s；

p—罩口周长，m；

H—污染源至罩口距离，m；

v_x—控制风速，m/s，取值范围 0.5～2.5m/s。

根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（WS/T 757-2016）中排风罩粉尘控制风速限值要求，上吸式集气罩 v_x 取值 1.2m/s。污染源至罩口距离取值 0.6m，经计算得出排气量为 $17.41m^3/s$，折合 $62669m^3/h$，设计风量取 $70000m^3/h$。

出合金液过程中废气依托现有移动集气罩进行收集，根据现有移动集气罩尺寸设计风量为 $150000m^3/h$。根据企业提供的设计资料，现有精炼炉和 AOD 炉废气除尘系统除尘点及风量如下：

表6-60 LF除尘系统内除尘点和风量

序号	除尘点	设计风量（m^3/h）	工作制度	本项目依托情况
1	1#LF 炉密闭罩	126000	间断	
2	1#LF 炉第四孔	28000	间断	
3	2#LF 炉密闭罩	126000	间断	
4	2#LF 炉第四孔	28000	间断	
5	公共上料、投料系统落料点	220000	间断	
6	10t 合金熔化炉	172000	间断	与该除尘点交替使用
合计		700000	间断	

表6-61 AOD除尘系统内除尘点和风量

序号	除尘点	设计风量（m^3/h）	工作制度	本项目依托情况	备注
1	AOD 炉盖捕集罩	520000	间断		
2	AOD 屋顶罩	121000	间断		
3	AOD 出钢	74000	间断		
4	AOD 高位料仓	40000	间断		
小计		755000			
5	10t 合金熔化炉出钢	150000	间断	依托该移动集气罩，与该除尘点交替使用	与 AOD 炉不同时运行
6	模铸	150000	间断		
7	外跨修磨机	200000	间断		
小计		300000	间断		

本次新增 50t 合金熔化炉与现有 10t 合金熔化炉不同时运行，加料、熔化过程中的废气通过炉盖集气罩收集后接入 LF 除尘系统，新增风量为 70000m³/h，小于现有 10t 合金熔化炉配套的 172000m³/h。因此，新增 50t 合金熔化炉加料、熔化过程中的废气依托现有 LF 除尘系统可行。现有 10t 合金熔化炉出钢捕集罩为移动式，移动罩轨距 12m、宽度 10m，敞口面积约 96m²，可满足新增 50t 合金熔化炉出钢过程中的废气收集。

7.1.3 无组织废气治理措施可行性分析

本项目从原料贮存、输送、生产过程等全过程控制无组织排放，并要求企业通过加强环保管理进一步减少项目无组织废气的排放，具体如下：

（1）对于车间，本项目拟采取以下措施：

①对于合金熔化炉烟气拟通过强化运行工况、定期检查密封性能等措施来减少冶炼过程烟气逸出量。

②强化烟气收集措施，确保风机风量保持负压环境、废气收集管网密封来提高烟气收集效率，最大程度降低烟气逸散量。熔炼过程产生的烟气进入布袋除尘器，其他未收集的废气在封闭厂房内通过屋顶罩收集后进入 AOD 炉废气除尘系统处理。采取以上措施废气的捕集率均达到 99.5%以上，减少项目无组织废气排放。

③收集的除尘灰由灰槽经管道气力输送至配料室灰仓，灰仓尾气返回到对应的除尘器处理。

④对职工进行环境保护宣传教育，培养其在工作过程中规范操作和自觉遵守环保制度的意识。

通过采取以上无组织排放控制措施后，高洁净钢车间可达到《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中的无可见烟尘外逸要求。

（2）对于运输扬尘控制措施，本项目拟采取以下措施：

①厂区对道路进行硬化，同时定期对路面进行清扫及洒水，保持路面清洁和相对湿度；装卸过程中文明施工，减少物料散落，加盖篷布，轻装轻卸，防止扬尘。

②业主应与运输的承包运输单位与个人签订环境卫生防护协议，严防超载抢运，避免散落，需采取密闭措施。运输汽车离开厂区时，对汽车轮胎经过清洗后方可上路；同

时做好汽车定期保养，严防汽车尾气污染。

③对运输道路应派专人定时检查，路面出现损坏时及时修复。

④在厂区公路两侧种植树木，选用适宜当地生长且对有害气体抗吸性及滞留力强的树种，如油松、落叶松、榆树、小叶杨等，既可减少粉尘污染，又可美化环境。

（3）本项目要求企业通过加强以下环保管理控制无组织废气的排放：

①要求厂内运输道路设专人负责清扫、洒水，加强清扫、洒水频次，对运输车辆和装卸要加强规范操作，减少装卸装运过程中的无组织排放。

②加强除尘系统的保养和维护，确保集气罩的抽吸作用，增加集气罩面积，防止除尘系统的“跑、冒、漏、滴”，使除尘系统运转良好，设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰不落地，装车加湿、车辆遮盖或采用气力输送、真空罐车等方式运输。

③在厂界围墙、厂前区、车间和物料储库及堆棚周围设置绿化带。

以上无组织控制措施符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中无组织控制措施要求。

7.2 废水污染防治措施分析

本项目运营期生产废水为净环水系统产生的少量排污水和软水制备产生的少量浓水。**生产废水产生量为 10.79m³ /d，新增废水排入现有污水处理站。本项目新增废水性质与现有工程相同，新增废水量较小，项目实施后，全厂废水产生量 185.19m³ /d，污水处理站设计处理规模为 400m³ /d，可满足废水处理需求。处理后回用于现有连铸浊环水系统补充水**，不外排，不新增全厂排水量。

因此，本项目废水不外排，措施可行。

7.3 噪声污染防治措施分析

本项目噪声主要是由机械的撞击、摩擦、转动等运动而引起的空气动力性噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声，主要噪声源有：合金熔炼炉、闭式冷却塔、水泵等设备，这些声源是典型的点声源。

建设单位拟采取的噪声防治措施具体如下：

（1）合理安排生产区平面布置，将噪声影响较大的工序放在远离厂界的位置。

在保证空气流通的条件下，生产过程应尽可能保持厂房的隔声效果。

（2）选用低噪声的冷却塔。

（3）对各种泵类采取加装橡胶接头等振动阻尼器；水泵等基础设减振垫。

（4）加强管理、机械设备的维护。在厂房周围通过布置合理的绿化带来降低噪声。

本项目拟采取的噪声治理措施是目前普遍采用且比较成熟的噪声防治技术，经采取以上噪声防治措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，措施可行。

7.4 固体废物污染防治措施分析

7.5.1 一般固废处置措施

本项目新增一般固体废物主要为废耐火材料、废包装。

表7-1 本项目新增一般固体废物产生及处理处置情况汇总表（单位：t/a）

序号	名称	产生工序及装置	产生量	处理量	排放量	去向
1	废耐火材料	熔化过程	435	435	0	外售耐火材料厂家
2	废包装	生产过程	8	8	0	外售综合利用

上述固体废物均依托现有一般固废暂存区进行暂存，现有一般固废暂存区做到了防渗漏、防雨淋、防扬散，避免了固体废物在产生、转运、暂存及处置过程中对环境造成二次污染。

企业根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求建立一般工业固体废物管理台账。

7.5.2 危险废物污染防治措施分析

本项目新建 1 座危废库，面积 672m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求落实相应的污染防治措施。具体分区情况如下：

表7-2 危险废物贮存设施基本情况一览表

贮存场所	危废名称	危废类别	危废代码	位置	储存方式	隔间面积（m^2）	贮存周期	贮存能力（t）
危废库	炼钢除尘灰	HW23	312-001-23	厂区东北角，钢渣处理车间东侧	吨包袋装	120	15 天	120
	废液压油	HW08	900-218-08		桶装	40	1 年	19.2
	废润滑油		900-214-08		桶装	10	1 年	4.8
	废变压器油		900-220-08		桶装	40	1 年	19.2
	含矿物油废物		900-249-08		吨包袋装	10	1 年	8
	废乳化液及油水混合物（其他过程）	HW09	900-007-09		桶装	120	半年	57.6
	失效、变质的油漆	HW12	900-299-12		吨包袋装	20	1 年	16
	染料废物		900-252-12		吨包袋装	20	1 年	8
	废除尘布袋	HW49	900-041-49		吨包袋装	20	半年	16
	废硒鼓				吨包袋装	10	1 年	8
	废油棉纱				吨包袋装	80	1 年	56
	废油漆桶				吨包袋装	20	1 年	8
	废油桶				桶装	40	1 年	19.2
	废化学试剂		900-047-49		桶装	40	1 年	2.8
	废化学试剂空瓶		900-047-49		袋装		1 年	8

7.5.2 贮存场所污染防治措施分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，拟建项目危险废物的贮存设施污染控制要求如下：

（1）一般规定

1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要

求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；

6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）贮存库

1）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

2）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（3）容器和包装物污染控制要求

1）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

2）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

3）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

4）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

5）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能 引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

6）容器和包装物外表面应保持清洁。

（4）危险废物贮存设施的运行环境管理要求

1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

2）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

4）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

5）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

6）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

7）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

（5）贮存点环境管理要求

1）贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

2）贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

3）贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

4）贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

5）贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

7.5.3 危险废物收集过程污染防治措施

（1）制定收集计划

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物

管理计划等因素制定收集计划，计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（2）制定详细的操作规程

危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）配备必要的个人防护设备

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（4）采取安全防护和污染防治措施

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

（5）采用合适的包装形式

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

1）包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择材质。

2）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

3）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

4）包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

5）危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

（6）危废收集作业还应满足的要求

1）应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

2）作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

3）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

4）危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

7.5.4 危险废物内部转运污染防治措施

1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

4）对产生的危险固废，按班次转移，暂存于危废暂存间。

5）临时包装要求，收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险 特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存， 但正式运输前应按本标准要求进行包装。

7.5.5 危险废物外部转运污染防治措施

危险废物的运输需由具有相应资质的公司，在按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求的基础上以公路运输的形式进行运输，具体的转移和运输要求如下：

（1）危险废物的转移要求

转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。

（2）移出人义务

1）对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并

在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

2）制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

3）建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

4）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

5）及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

6）移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

（3）转移联单的运行和管理

危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

移出人每转移一车次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

对不通过车且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门要求填写、运行危险废物转移联单。

危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动完成后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

（4）危险废物的运输要求

1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

2）运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]年第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。

3)运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

4）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

5）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当个人防护设备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，本项目需要运输的危险废物为桶装的废矿物油、废切削液，在妥善包装的情况下，运输过程中对环境的不利影响较小，其运输方式、运输路线较为合理。

通过采取以上固废处置、管理措施，工程固废均能得到综合利用或无害化处置，不会造成环境污染，措施可行。

7.5 地下水、土壤污染防治措施

污染物对土壤、地下水的影响途径主要是排放的大气污染物经沉降进入土壤，料场、循环水池、危废暂存库以及车间地面等防渗漏措施不够，导致污染物渗入土壤，进而污染地下水。本项目在土壤、地下水污染防治方面提出如下要求。

本项目新增合金熔化炉布置于现有厂房内，依托企业已采取的地下水污染防治措施。**新建危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。**

对项目生产区域、料场、泵房等区域作为一般防渗区域，浊环水区域、综合污水处理站、危废库等作为重点防渗区域。企业需将严格按照相关标准要求做好相应防渗措施。

表7-3工程防渗措施一览表

防渗分区	单元名称	防渗要求
重点防渗区	浊环水区域、污水处理站、危废库	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，

防渗分区	单元名称	防渗要求
		防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。
一般防渗区	生产车间及辅助生产区域	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场：采用单人工复合衬层作为防渗衬层，人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标；粘土衬层厚度应不小于 0.75mm，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7}cm/s。
简单防渗区	办公区、道路	水泥硬化

针对项目内的地下水防护区采取以下污染防治措施：

（1）本项目地下水重点防渗区内的地面参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定设置防渗层。地下水一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相应要求。

①贮存场所地面应采取防渗措施，并提高防渗等级，采取二层防渗措施，即在底层铺上 10cm 厚的三合土层，其上采用水泥硬化抹面，防止灰渣贮存过程发生溢漏，造成堆积现象，导致地下水污染。

②要求厂区固废贮存场所设置在室内，防止产生扬尘和灰水。

③厂区贮水池均应采用钢混结构，并进行防腐处理。

④**拟布设地下水污染跟踪监测井 1 个（孔庄村水井）**，在项目运行期间，定期测定地下水中各种污染组分的含量，及时发现问题，防止排放的污染物对周边地下水的污染。

（2）在重点防护区域定期进行防渗设施的检漏。

（3）加强大气污染物治理措施，减少污染物通过大气沉降进入土壤的量，从源头减少大气沉降对土壤的影响。本项目主要污染物为颗粒物，含极少量的镍和铬，废气携带污染物经过降雨等可能进入土壤，企业按照要求严格做好地面防渗，同时，对初期雨水进行收集处理，经过土壤环境影响分析，本项目大气沉降对土壤环境影响可控。

7.6 环保投资估算及”三同时”验收一览表

本项目环保投资为 253 万元，占总投资的 5.29%。环境保护措施投资估算及“三同时”验收一览表见表 7-4。

表7-4 本项目环保措施投资估算及“三同时”验收一览表

序号	污染因素		治理措施	投资(万元)
1	废气	合金熔化炉加料、熔化废气	炉盖排烟罩（新增）+覆膜袋式除尘器+45m 排气筒（DA003）	40
		合金熔化炉出铁合金液过程废气	移动集气罩+覆膜袋式除尘器+45m 排气筒（DA004）	/
2	噪声	噪声设备	减震基础、厂房隔声	3
3	固废	一般固废	依托现有一般固废暂存区	/
		危险废物	**新建危废库（672m²）**	**185**
4	环境风险	风险管理	设置专门的风险管理机构，加强技能培训；制定突发环境事件应急预案	/
5	“以新带老”措施		**新建危废库（672m²）**	**/**
			新增洗车平台	**25**
合计				**253**

8 环境风险评价

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

本次风险评价将按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）的精神进行。结合本次改建工程的特点，评价在风险识别的基础上分析改建工程存在的主要危险因素及其变化情况，分析改建工程可能存在的风险事故类型，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别项目环境风险，并结合分析结果，提出合理有效的环境风险防范和应急措施建议。

本项目对厂区现有工程进行改建，本项目环保设施、公用工程、危废暂存间等依托厂区现有工程。本项目建成后仅增加少量废油、废油桶，全厂厂区环境风险程度、风险物质无明显变化。

本次环境风险分析主要对企业目前采取的风险防范及应急措施进行分析，分析是否满足应急防控要求，并对本项目变化部分及依托部分进行评价，分析其环境风险可依托性。

8.1 现有工程情况

根据国家相关政策要求，河南中原特钢装备制造有限公司已编制了《河南中原特钢装备制造有限公司突发环境事件应急预案》，备案编号：419001-2025-047-M。

8.1.1 现有工程主要风险单元及风险物质

中原特钢东张园区涉及的生产工序包括炼钢、锻压，涉及的环境风险物质包括天然气、煤气、液氧、液氮、液氩、丙烷、乙炔气、油类物质等。

现有工程涉及的主要风险单元、风险物质及风险防范措施见下表。

表8-1 现有工程环境风险防范及应急措施一览表

厂区	环境风险物质	涉及的环境风险单元	潜在环境风险	环境风险防控措施
东张园区	煤气、天然气	1、加热炉 2、退火炉 3、钢包烘烤系统 4、燃气锅炉	**泄漏：**在燃气增压站、燃气开关柜、燃气管道、燃气放散管及燃气炉周围等处，若燃气泄漏，现场通风不畅，作业人员缺少防护措施，易发生煤气中毒事故。 **火灾、爆炸：**泄漏的煤气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火或热源即会发生火灾爆炸事故。	锻压车间共90个气体报警器，其中可燃气体报警器59个，报警浓度20%LEL，一氧化碳报警器31个，报警浓度35PPM，安装在燃气炉旁的厂房立柱上；泄漏报警后及时进行气体检漏、停炉检修。 班长每4小时巡检一次，外操每2小时巡检一次，一旦发现异常情况，立即采取应急措施。 各燃气使用工段燃气喷枪上均安装阻火器，防止回火引起燃气爆炸。
	丙烷	锻压车间丙烷库	**泄漏：**丙烷气罐、喷枪口等处发生泄漏，会导致丙烷气泄漏，泄漏量较少对环境影响不大。 **爆炸：**泄漏的丙烷气若遇火源会产生火灾；若仓库附近发生火灾，会对其产生隐患，若热量足够，会导致着火。	丙烷库内有可燃气体报警器，门口有视频监控，时时监控； 丙烷随用随取，不得多取，仓库内丙烷最大存储量不得大于20瓶。 仓库外设有灭火器等灭火设备。 仓管人员每班巡检一次，一旦发现异常情况，立即采取应急措施。
	乙炔	仓库	**泄漏：**乙炔气罐、喷枪口等处发生泄漏，会导致乙炔气泄漏，泄漏量较少对环境影响不大。 **爆炸：**泄漏的乙炔气若遇火源会产生火灾；若仓库附近发生火灾，会对其产生隐患，若热量足够，会导致着火。	乙炔随用随取，不得多取，仓库内乙炔最大存储量不得大于20瓶。 仓库外设有灭火器等灭火设备。 仓管人员每班巡检一次，一旦发现异常情况，立即采取应急措施。
	危险废物	1、机加工序	**泄漏：**危险废物，少量泄漏主要对厂区的土壤和浅层地下水造成影响；大量泄漏、下雨等不利气象条件下泄漏的物料可能进入地表径流。	所有危险废物从产生、贮存、运输、利用到最终处置均做到全过程控制；各危险废物暂存场所均采取“三防”措施；需要外售的危险废物严格执行“五连单”制度，均外售至有资质单位处置。处置合同见附件。

8.1.2 现有工程环境风险防范措施存在的问题及整改建议

公司已按照《河南省环境保护厅关于印发<河南省环境应急预案编制评估现场监察指南和备案管理办法>的通知》（豫环文[2013]75 号）和《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》（试行）要求，编制完成了本公司突发环境事件应急预案，并在环境保护主管部门备案，在全厂范围内发布和实施。近三年内公司未发生突发大气环境事件。

根据现场调查，现有工程基本落实了突发环境应预案和环境风险评估报告提出的风险防范措施，**存在的主要风险为危废库位于厂区外，需经过一段距离的厂外运输，且距离敏感目标较近，存在一定的环境风险。**

本次评价建议企业继续加强各项风险防范措施的管理和维护。

8.2 本项目风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的危险物质为煤气、天然气等。本次改建完成后，未增加风险物质的种类。

全厂涉及的风险物质数量和分布情况见下表。

表8-2 项目危险物质厂区储存情况一览表

风险物质名称	CAS 号	临界量（t）	实际贮存或在线量（t）	储存位置及方式
煤气	/	7.5	0.077	不储存，在线量
天然气	74-82-8	5	0.055	不储存，在线量
液氮	7727-37-9	/	23.28	厂区北侧 1 个 30m³ 储罐
液氩	7440-37-1	/	33.6	厂区北侧 1 个 30m³ 储罐
液氧	7782-44-7	/	32.4	厂区北侧 1 个 50m³ 储罐
丙烷	74-98-6	10	0.32	存储于仓库内，最大存储量 40L，气罐 20 个
乙炔气	74-86-2	10	0.2	存储于仓库内，最大存储量 40L，气罐 12 个
矿物油类	**/**	**2500**	**10.684**	**储存于危废库内**

危险物质理化性质及其危险特性见下表。

表8-3 甲烷理化性质和危险特性表

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；				危险货物编号：21007	
	英文名： natural gas，NG				UN 编号：1971	
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：：74-82-8	
理化性质	外观与性状		无色无臭气体。			
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	0.42-0.46	相对密度(空气=1)	0.55
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
毒	侵入途径	吸入。				

性及健康危害	毒性	/		
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%～30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。		
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点(℃)	-188	爆炸上限（v%）	15
	引燃温度	537℃	爆炸下限（v%）	5.3
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。		
	灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。		

表8-4 液氮的理化性质及毒理性质

标识	**中文名**	**液氮**	**危险货物编号**		**22006**	
	分子式	N_2	分子量		28.01	
理化性质	外观与性状	压缩液体，无色无味				
	熔点（℃）	-209.8	相对密度（空气=1）	0.97	相对密度（水=1）	0.81(-196℃)
	沸点（℃）	-195.8	饱和蒸汽压（kPa）		1026.42(-173℃)	
	溶解性	微溶于水、乙醇				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		/	
	闪点（℃）	无资料	爆炸上线（V%）		无意义	
	引燃温度	无意义	爆炸下线（V%）		无意义	
	危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险				
	禁忌物	/				
	储运条件	储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏				

		应急处理设备。
毒性及健康危害	侵入途径	吸入
	毒性	单纯窒息性气体
	健康危害	皮肤接触液氮可致冻伤。如在常压下汽化产生的氮气过量，可使空气中氧分压下降，引起缺氧窒息。
	急救方法	皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38～42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：不会通过该途径接触。
泄漏应急处理	根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防寒服。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风。	
运输安全	铁路暂不办理运输。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。	

表8-5 液氧理化性质一览表

标识	中文名：氧（液化的）；液氧			危险货物编号：22002		
	英文名：nitrogen。Refrigeratet liquid			UN 编号：1073		
	分子式：O_2	分子量：32		CAS 号：7782-44-7		
理化性质	外观与性质	无色无臭液化气体				
	熔点（℃）	-209.8	相对密度（水=1）	0.81	相对密度（空气=1）	0.97
	沸点（℃）	-183.1	饱和蒸气压（kPa）	1026.42	燃烧热（kJ/mol）	/
	溶解性	溶于水、乙醇				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入				
	毒性	/				
	健康危害	常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧;严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为				

		60-100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害严重者可失明。皮肤接触液氧时可引起严重冻伤，导致组织损伤。		
	急救	吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医;皮肤与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，不要脱掉衣服，并给予医疗护理:眼睛接触液体时，先用大量水冲洗数分钟，然后就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物	/
	闪点	/	爆炸上限（v%）	/
	引燃温度	/	爆炸下限（V%）	/
	危险特性	本身不燃烧，但能助燃，是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，与易燃物(如氢、乙炔等)形成有爆炸性的混合物:化学性质活泼，能与多种元素化合发出光和热，也即燃烧。当氧与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时就会自然；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和火焰长度增加，可燃物的着火温度下降;液氧易被衣物、木材、纸张等吸收，见火即燃:液氧和有机物及其它易燃物质共存时，特别是在高压下，也具有爆炸的危险性。		
	禁忌物	/		
	储存条件与泄漏处理	储运条件:储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。泄漏处理:迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
	灭火	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		

表8-6 液氩理化性质一览表

标识	中文名：氩[压缩的]；氩气				危险货物编号：22011	
	英文名：argon，compressed				UN 编号：1006	
	分子式：Ar		分子量：39.95		CAS 号：7440-37-1	
理化性质	外观与性状	无色无臭的惰性气体。				
	熔点（℃）	-189.2	相对密度(水=1)	1.40	相对密度(空气=1)	1.38
	沸点（℃）	-185.9	饱和蒸气压（kPa）		202.64/-179℃	
	溶解性	微溶于水。		临界温度（℃）	-122.3	
毒性及	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD_{50}：		LC_{50}：		

健康危害	健康危害	普通大气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达50%以上，引起严重症状；75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以致死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。				
	急救方法	吸入时，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；皮肤、眼睛与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，就医治疗。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	/		
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）	/		
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）	/		
	危险特性	不燃，但在日光曝晒下，或搬运时猛烈摔甩，或者遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	———				
	储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。**泄漏处理**：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
	灭火方法	本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。				

8.3 环境敏感目标识别

表8-7 企业周边大气环境风险受体一览表

名称		方位	距离(m)	人数（人）	备注
东张园区	孔庄村	E	845	1506	
	南勋村	NE	1553	1961	
	南石村	NE	1364	1384	
	北勋村	NE	1974	2077	
	思礼村	NE	4055	2651	
	三河村	NE	4369	860	
	张庄村	E	2241	799	
	枣林	E	2076	480	

名称	方位	距离(m)	人数（人）	备注
承留村	E	1993	3369	
周庄村	E	2971	970	
南姚河东村	E	4415	2621	
南姚河西村	E	4784	1765	
曲阳村	NE	3180	1060	
涧南庄	NE	2980	854	
张村	NE	2918	1370	
北石村	N	2291	1709	
栗庄	N	2752	780	
高庄	N	3653	1000	
庆华	N	4284	1141	
城岸村	NE	4626	424	
谷沱洼	NWN	2630	930	
玉阳村	NWN	2957	1316	
郑窑	NW	3385	789	
李八庄村	NW	3651	673	
栗子村	W	462	784	
当庄村	W	1603	445	
小寨村	W	2841	1157	
特钢家属院	W	538	2000	
三皇村	ES	831	478	
思礼镇初级中学	NE	4308	600	
思礼镇三河学校	NE	4652	250	
思礼中心幼儿园	NE	3958	200	
承留一中	ES	2147	650	
济源市六中	E	4622	2140	
承留镇河西小学	ES	4673	180	
承留实验小学	ES	3095	360	

名称		方位	距离(m)	人数（人）	备注
	承留二中	NW	4950	420	
	承留第二实验小学	NW	1700	299	
	思礼镇卫生院	NE	4353	60	
	济源市第三人民医院	NW	3214	230	
	承留镇卫生院	ES	1970	64	

厂区废水及雨水排放口下游 10 公里流经范围内水环境风险受体包括多个农村分散式饮用水源地，分散式水源地具体情况见下表：

表8-8 企业下游水环境风险受体一览表

厂区	名称	井深（m）	取水段位置（m)	取水段含水层类型	开采量	供水规模
东张园区	孔庄村分散式饮用水源地	80	60-120	深层	200	1506 人
	卫庄村分散式饮用水源地	80	60-120	深层	200	1299 人
	西官桥分散式饮用水源地	100	50-80	深层	160	1258 人
	东官桥分散式饮用水源地	100	50-80	深层	160	1650 人

8.4 环境风险潜势初判

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，……q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，……Q_n——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q＜10；10≤Q＜100；Q≥100，分别以 Q_1、Q_2 和 Q_3 表示。

本项目Q值计算情况见下表。

表8-9 建设项目Q值确定表

所在园区	风险物质名称	实际贮存量（t）	临界量（t）	Q	$Q_{合计}$
东张园区	煤气	0.077	7.5	0.0103	**0.1096**
	丙烷	0.32	5	0.0640	
	乙炔气	0.2	10	0.02	
	天然气	0.055	5	0.0110	
	矿物油类	**10.684**	**2500**	**0.0043**	

由上表可知，本项目厂区的Q值为**0.1096**＜1，因此本项目环境风险潜势为I。

8.5 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险评价工作级别划分依据见下表，本项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析。

表8-10 评级工作等级划分依据及结果

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

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

8.6 环境风险分析

8.6.1 环境风险识别

项目主要危险物质分布以及可能影响环境的途径见下表。

表8-11 项目风险识别一览表

危险物质	分布场所	可能影响环境的途径
煤气、天然气	1、加热炉 2、退火炉 3、钢包烘烤系统 4、燃气锅炉	**泄漏：**在燃气增压站、燃气开关柜、燃气管道、燃气放散管及燃气炉周围等处，若燃气泄漏，现场通风不畅，作业人员缺少防护措施，易发生煤气中毒事故。 **火灾、爆炸：**泄漏的煤气、天然气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火或热源即会发生火灾爆炸事故。
丙烷	锻压车间丙烷库	**泄漏：**丙烷气罐、喷枪口等处发生泄漏，会导致丙烷气泄漏，泄漏量较少对环境影响不大。 **爆炸：**泄漏的丙烷气若遇火源会产生火灾；若仓库附近发生火灾，会对其产生隐患，若热量足够，会导致着火。

危险物质	分布场所	可能影响环境的途径
乙炔	仓库	**泄漏：**乙炔气罐、喷枪口等处发生泄漏，会导致乙炔气泄漏，泄漏量较少对环境影响不大。 **爆炸：**泄漏的乙炔气若遇火源会产生火灾；若仓库附近发生火灾，会对其产生隐患，若热量足够，会导致着火。
矿物油类	危废库	泄漏：在转运过程中散落、泄漏，泄漏量较少对环境影响不大。

8.6.2 环境风险分析

本项目发生环境风险事故时，可能产生的危害见下表。

表8-12 环境风险事故危害后果一览表

序号	环境要素	可能影响环境的途径
1	环境空气	泄漏的煤气、天然气、乙炔气、丙烷与空气可形成爆炸性混合物，遇明火或热源即会发生火灾爆炸事故。厂区可燃气体存在量较小，厂区内主要位置已安装泄露报警装置，即使发生火灾，对环境空气的影响也比较小。
2	土壤	危险物质存在量较小且均已建设防腐防渗设施，厂区面积较大，且由于车间地面、危险废物暂存间均建有硬化和防腐措施，泄漏后一般不会对土壤直接造成污染。
3	地下水	危险物质存在量较小，厂区面积较大，且由于车间地面、危险废物暂存间均建有硬化和防腐措施，泄漏后一般不会对地下水直接造成污染。

8.6.3 厂区现有风险防范措施

（1）全厂总平面按工序进行分区，生产区、管理区分开布置，生产装置与公用设施、辅助设施的防火间距满足规范要求，厂内消防道路和厂区出入口的设置满足事故救援及人员疏散的要求。

（2）各生产工序内建筑物和设备的布置执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014[2018 年版])、《钢铁冶金企业设计防火标准》(GB 50414-2018)、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008[2018 年版])、《石油库设计规范》(GB50074-2014)等规定，装置、设备、建筑物之间的距离满足安全和消防的要求。

（3）生产装置和物料储运过程控制采用了 PLC 系统，并设有越限报警和联锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

所有设备和管道的强度、严密性及耐腐蚀性符合有关技术规范要求。在可能泄漏可燃气体、有毒气体的位置装设可燃气体、有毒气体检测报警仪等设施，以便万一发生可燃气体、有毒气体泄漏时及时提供信息，及时处理。

压力容器的设计及制造符合《压力容器设计规范》及其他有关的工业标准规范。为

防止高压设备由于超压发生事故，在适当的位置安装泄压阀。在事故条件下可能处于真空状况下的设备将采用可承受全真空的设备。

（4）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求；凡禁火区均设置明显标志牌；各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）的要求。

根据要求设置消防栓、消防水池、灭火器等设施；消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。灭火器应尽量采用泡沫灭火系统或干粉灭火系统。

8.6.4 本次项目采取的风险防范措施

本次项目可依托厂区现有采取的公辅和储运工程风险防范措施，如事故废水风险防范措施和视频实时监控系统等，本次重点关注本项目合金熔化炉生产区域及配套的废水和废气污染防治措施的风险防范措施。

8.6.4.1大气环境风险防范措施

1、大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

（1）防范措施及监控要求

①制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识。对高炉本体、集气管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

②加强管理，确保废气除尘设施正常运行。

③健全高洁净钢车间通风系统。

④定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的机率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。

⑤定期清灰，以保证除尘器的高效除尘。

⑥为了防范可能的非正常排放，减轻环境污染，环评要求企业炉体开炉时，必须先

行运行布袋除尘设施；停产、检修时先关闭炉体后，方可停止布袋除尘设施。防止开炉、闭炉时废气污染物未经处理直接排放，造成环境影响；

⑦废气污染防治措施设置自动化、智能化控制系统，采用先进科学技术防范废气污染事故发生。

（2）减缓措施

①火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时及时隔离邻近生产装置温度，以降低相邻生产装置发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

②生产装置发生泄漏时即启动紧急停车，停止进料。

2、基本保护措施和防护方法

①呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

②眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

③身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

④手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

⑤其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

3、疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有

秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、岔道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

4、紧急避难场所

①选择厂区空地及停车场区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

5、周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合进入事故现场的应急救援小队，确保救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤

害。

事故状态下厂区应急疏散通道与安置场所见图 7.6-1。

8.6.4.2 水风险防范措施

1、废水处理设施事故防范措施

（1）对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。水循环系统应配套备用水泵等。

（2）对污水处理区等地面进行水泥硬化处理，使地面防渗系数达到防渗要求。生产废水回用水池采用混凝土垫层、水泥砂浆层等多重方式防渗。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染土壤、地下水。

2、企业雨水排放管理要求

针对雨水监控管理需做到以下几个方面：

①工业企业雨水排放口应设立标志牌；

②无降雨时，工业企业雨水排放口原则上应保持干燥；降雨后应及时排出积水，降雨停止 1 至 3 日后一般不应再出现对外排水。

8.6.4.3地下水、土壤风险防范措施

为了保护地下水环境、土壤环境，采取措施从源头上控制污染；从设计，管理中防止和减少污染物料的跑，冒，滴，漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺，管道，设备，土建，给排水，总图布置等防止污染物泄漏的措施；运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

针对地下水和土壤的风险预防方面主要通过将厂区不同区域划分为重点防渗区和一般防渗区，不同防渗区地面采取不同的防范措施。

8.6.4.4次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故应急池暂时收集，然后分批进入企业污水站处理；其他废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送

有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

8.6.4.5 停电事故防范措施

（1）企业必须设有备用电源，突发停电故障时，后备电源紧急启动，自动开启旁路烟道，维持引风机、冷却系统供电。

（2）在需要备用电源为炉体供电时，送电前必须提升电极，以避免送电时变压器的合闸冲击电流过大，保证送电瞬间变压器空载，从而能延长负荷开关及变压器的寿命，减少事故发生的概率；

（3）炉体变压器均应装设防止故障短路电流的瞬动保护，保护装置宜装设在向电炉供电的馈电线上。

（4）炉体变压器、水泵等设备的冷却系统发生故障直接影响输入炉内的功率和工艺，因此变压器的油水冷却系统或风冷系统应装设报警设备，在故障时发出信号以便及时采取措施，必要时应分断电热装置的供电或单独设置备用电源。

（5）建议布袋收尘系统采用双路供电，以防止停电后烟气外溢。

（6）自动控制系统安装有停电保护、过载保护、线路故障报警和误操作等安全保护装置。

8.6.5 风险监控及应急监测系统

1、风险监控

企业要保持作业人员相对稳定，在作业过程中严禁化学品及污染物泄漏，安环人员和企业领导等进行现场监护。同时进行每天安排专职消防人员对消防器材和设施等应急物资进行检查并做好相关记录，确保设施的器材有效，保持消防通道畅通，安环人员对排水装置进行定期点检，保证其能正常使用。仓库等存在环境风险的关键地点，应设置明显警示标记，并设置专人监管。

2、应急监测系统

厂区应配备煤气检测泄漏设备、可燃气体、有毒气体检测报警仪等，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮

助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

3、应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通信、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。

应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。

与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区环保局、园区安监局等部门求助，还可以联系市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

本项目主要依托现有应急环境监测机构及应急资源。

8.6.6 风险应急预案

（1）突发环境事件应急预案编制原则要求

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

突发环境事件应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。突发环境事件应急预案应包括适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等内容。

（2）环境风险应急体系

企业突发环境事件应急预案由企业根据有关法律、法规、规章、上级环保及有关部门要求，针对企业的实际情况制定突发环境事件应急预案。《济源市突发环境事件应急预案》是针对济源市辖区内可能发生的突发环境事件制定的风险防范和应急处置预案，本企业突发环境事件应急预案属于《济源市突发环境事件应急预案》构成体系的组成部分，是在企业层面上的具体体现，当事故影响范围扩散至外环境时，企业应在政府力量支援下采取应急处置措施。本企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与《济源市突发环境事件应急预案》相衔接，明确分级响应程序。

项目环境风险简单分析内容见下表。

表8-13 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	河南中原特钢装备制造有限公司高洁净钢熔炼系统能效优化项目			
建设地点	河南省	济源市	/	高新技术开发区东张村
地理坐标	经度	112°26′8.38″	纬度	35°4′38.86″
主要危险物质及分布	煤气、天然气不储存，存在于管道内；乙炔气、丙烷存在于各厂区的专用仓库内。油类物质桶装存储于各车间内，废油、废油桶暂存于危险废物暂存间			
环境影响途径及危害后果	①泄露：储存桶破损或倾倒会导致油类物质泄露到储存区附近车间/危废暂存间地面，一般不会泄漏至厂区外；如果车间/危废暂存间地面存在裂缝或破损，可能渗入地下，污染土壤和地下水。 ②火灾、爆炸：泄漏的煤气、天然气、乙炔气、丙烷与空气可形成爆炸性混合物，遇明火或热源即会发生火灾爆炸事故，可能燃烧产生次生大气污染物。			
风险防范措施要求	1.分区防渗，高洁净钢车间、锻压车间地面、厂区主要道路硬化采取一般防渗，危险废物暂存间严格按标准要求建设，重点防渗； 2.危险废物暂存间安装视频监控并配备消防器材； 3.车间及危险暂存间配备少量砂桶，储存桶一旦发生泄漏，及时采用沙土覆盖混合，并将清理到的物质全部作为危险废物处置，并做好记录； 4.设置专门的风险管理机构，加强技能培训；制定完善安全生产管理制度、生产操作规则和事故事故响应机制，编制突发环境事件应急预案，定期组织应急演练； 5.按国家相关法规要求，定期开展厂区土壤、地下水监测，以及时发现异常情况。			
填表说明：项目潜在环境风险为煤气、天然气、油类物质泄漏。危险物质存在量较小，厂区面积较大且厂区内主要位置已安装泄露报警装置，车间地面、危险废物暂存间均建有硬化和防腐防渗措施，泄漏后对环境影响很小。在落实本次评价提出的环境风险防控措施的情况下，可有效防范本项目环境风险，环境风险可防可控。				

8.7 评价结论与建议

本评价通过风险调查、风险潜势初判、分析识别、风险事故情形分析、风险预测与

评价、环境风险管理等过程，认为在认真落实各项环境风险防范措施的基础上，本项目环境风险水平可接受。

综上，建设单位在设计和运营中应落实工程和环评的相关要求和建议，编制突发环境事件应急预案，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

9 政策及选址可行性分析

9.1 与相关政策的符合性分析

9.1.1 与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相符性分析

本项目为改建项目，将原先在精炼炉中熔化的高合金转移至合金熔化炉内熔化，本项目建设方案与备案内容一致。本项目建设的合金熔化炉属于中频炉，仅用于熔化铬铁、镍铁等合金原料，并经过后续精炼生产特种钢用于铸造和锻压；合金熔化炉不用于熔化废钢，不生产“地条钢”，不属于钢协[2017]23 号规定的关停拆除中（工）频炉之列，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类，项目建设符合国家产业政策规定。项目已于 2024 年 4 月 30 日经济源市虎岭产业集聚区管理会员会备案，项目代码：2504-419001-04-02-655447。

9.1.2 与《河南省“两高”项目管理目录(2025 年版)》相符性分析

根据 2025 年 10 月河南省政府印发的有力有效管控“两高”项目方案，我省“两高”项目管理范围（2025 年版）重新进行了调整。**根据《工业和信息化部国家发展和改革委员会生态环境部关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》（工信部联通装〔2023〕40 号）中“（二）推进行业规范发展 3.规范行业监督管理。严格区分锻压行业和钢铁行业生产工艺特征特点，避免锻压配套的炼钢判定为钢铁冶炼生产，也严禁以铸造和锻压名义违规新增钢铁产能、违规生产钢坯钢锭及上市销售。本项目属于铸造和锻压配套炼钢，不属于钢铁冶炼生产，且本项目实施后配套产能不变。因此，不属于《河南省“两高”项目管理目录（2025 年版）》所列管理范围，本项目不属于“两高”项目。”**

9.1.3 与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕31 号）相符性分析

本项目与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》的相符性分析见下表。

表9-1 与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》的相符性分析一览表

序号	文件相关内容	本项目情况	相符性
1	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**项目为铸造和锻压炼钢，不属于炼钢 312 项目，考虑工艺特点，参照执行**。	相符
2	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。	本项目位于济源高新技术产业开发区内，符合生态环境保护相关法律法规、法定规划、产业结构调整指导目录、济源市城乡总体规划等政策要求	相符
3	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。新建、扩建焦化项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合规划及规划环境影响评价要求。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。	项目为高端装备制造业，位于济源高新技术产业开发区内，符合园区装备制造的主导产业要求，本项目属于改建项目，选址符合生态环境分区管控要求，不在法律法规明令禁止建设的区域，不在生态保护红线内。	相符
4	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。	本项目为改建项目，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达到清洁生产国内先进水平。	相符
5	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。	本项目建成后满足钢铁行业超低排放限值及相关标准要求，废气收集后采用高效袋式除尘。大宗物料厂外运输采用国六或新能源车辆运输，非道路移动机械采用国三及以上阶段标准或新能源机械。本项目不涉及烧结、电炉等工序，本次合金熔化炉废气不涉及二噁英排放。	相符
	项目排放的废气污染物应符合《炼焦化学工业污	本项目废气污染物满足《钢铁工业大气	相符

序号	文件相关内容	本项目情况	相符性
	染物排放标准》 (GB16171)、《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822）、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662)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》(GB28664)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665)及其修改单等要求。	污染物排放标准》（DB/1954-2020）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。	本项目无需设置大气环境防护距离。	相符
6	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。	本项目生态环境影响评价进行了碳排放评价，核算了 CO_2 排放量，企业从源头控制二氧化碳排放，建立碳排放管理和存档制度，降低温室气体排放量，推进减污降碳协同增效。	相符
7	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。	本项目生产废水主要为软水制备浓水和净环水排污水，均回用不外排。企业实施了雨污分流。	相符
	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》(GB13456)及其修改单和《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171)的要求。	本项目废水全部回用，不外排，厂区外排废水满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)要求。	相符
8	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	本项目土壤和地下水污染防治采取了源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。	相符

序号	文件相关内容	本项目情况	相符性
	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/T50934)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。		
9	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。	本项目按照“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。本项目除尘灰、废耐火材料、废包装等固体废弃物均外售综合利用，综合利用率 100%。	相符
	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》(GB18597)及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	项目危险废物和一般工业固体废物贮存和处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 相关要求。	相符
10	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。	本项目平面布置合理，采用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）3 类要求。	相符
11	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。	本项目涉及环境风险物质为油类物质，评价已要求企业建立了合理有效的环境风险防范和应急措施，并要求企业制定相应的环境风险应急预案。	相符

序号	文件相关内容	本项目情况	相符性
12	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。	已对现有工程环保问题进行梳理，**拟新建危废库，增加洗车平台。**	相符
13	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〔202036 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。	济源市属于不达标区，本项目对现有工程采取以新带老措施后，不新增颗粒物排放。	相符
14	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。	已根据《排污单位自行监测技术指南钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）制定了环境管理要求和监测计划，评价要求企业按环境监测管理规定和技术规范要求设计永久采样口、采样平台和排污口标志，并按监测计划开展监测。	相符
15	按相关规定开展信息公开和公众参与	已按相关规定开展信息公开和公众参与	相符
16	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。	本项目生态环境影响评价文件编制规范，基础资料数据符合实际情况，内容完整、准确。生态环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则要求。	相符

由上表可知：本项目符合《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》要求。

9.1.4 与《工业和信息化部国家发展和改革委员会生态环境部关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》（工信部联通装〔2023〕40 号）相符性分析

表9-2 项目与“工信部联通装〔2023〕40 号”对比分析一览表

项目	文件要求	本项目情况	相符性
（一）提高行业创新能力	2. 发展先进铸造工艺与装备。 重点发展高紧实度粘土砂自动化造型、高效自硬砂铸造、精密组芯造型、壳型铸造、离心铸造、金属型铸造、铁模覆砂、消失模/V 法/实型铸造、轻合金高压/挤压/差压/低压/半固态/调压铸造、硅溶胶熔模铸造、短流程铸造、砂型 3D 打印等先进铸造工艺与装备。	项目现有工程铸造属于金属型铸造属于先进铸造工艺与装备。	相符
（二）推进行业规范发展	1.推进产业结构优化。 严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策，依法依规淘汰工艺装备落后、污染物排放不达标、生产安全无保障的落后产能。鼓励大气污染防治重点区域加大淘汰落后力度。铸造企业不得采用无芯工频感应电炉、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。加快存量项目升级改造，推进企业合理选择低污染、低能耗、经济高效的先进工艺技术，提升行业竞争能力。强化铸造和锻压与装备制造业协同布局，引导具备条件的企业入园集聚发展，提升产业链供应链协同配套能力，构建布局合理、错位互补、供需联动、协同发展的产业格局。	本项目采用电弧炉、钢壳中频感应电炉，位于济源高新技术产业开发区内。	相符
	3.规范行业监督管理。 系统科学有序推进行业转型升级，避免政策执行“一刀切”和“层层加码”。充分发挥行业自治作用，加强行业自律建设。推动修订《铸造企业规范条件》（T/CFA 0310021），鼓励地方参照该条件引导铸造企业规范发展。严格区分锻压行业和钢铁行业生产工艺特征特点，避免锻压配套的炼钢判定为钢铁冶炼生产，也严禁以铸造和锻压名义违规新增钢铁产能、违规生产钢坯钢锭及上市销售。	该项目属于铸造和锻压的炼钢，新增合金熔化炉属于熔炼系统配套设备，仅用于铬铁、镍铁等合金熔化，后续进入精炼炉进行精炼，不新增产能。	相符
（三）加快行业绿色	1.加快绿色低碳转型。 推进绿色方式贯穿铸造和锻压生产全流程，开发绿色原辅材料、推广绿色工艺、建设绿色工厂、发展绿色园区，深入推进园区循环化	企业采用原料为废钢，推进了废旧金属循环再生	

项目	文件要求	本项目情况	相符性
发展	改造。推动企业依法披露环境信息，接受社会监督。积极开展清洁生产，做好节能监察执法、节能诊断服务工作，深入挖掘节能潜力。鼓励企业采用高效节能熔炼、热处理等设备，提高余热利用水平。推广短流程铸造，鼓励铸造行业冲天炉（10 吨/小时及以下）改为电炉。推进铸造废砂再生处理技术应用、废旧金属循环再生与利用。推广整体化大型化短流程低成本锻压技术，推广环保润滑介质应用，加大非调质钢使用比例等。	与利用。	

由上表可见，本项目建设符合相关要求。

9.1.5 《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）

河南省人民政府印发了《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表9-3 项目与“豫政〔2024〕12 号”对比分析一览表

项目	文件要求	本项目情况	相符性
优化产业结构，促进产业绿色发展	严把“两高”项目准入关口。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。	项目不属于“两高”项目，本项目满足国内清洁生产先进水平	相符
三、优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。	新增合金熔化炉为电炉。现有炉窑均采用电能或天然气等清洁能源。	相符
六、加强多污染物减排，切实降低排放强度	开展低效失效污染治理设施排查整治。对涉工业炉窑、涉 VOCs 行业以及燃煤、燃油、燃生物质锅炉，开展低效失效大气污染治理设施排查整治，建立排查整治清单，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺；整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，提升设施运行维护水平；健全监测监控体系，提升自动监测和人工监测数据质量。	项目污染治理设施，均属于高效治理措施，可以稳定达标排放。	相符

由上表可见，本项目建设符合相关要求。

9.1.6 与（豫发改工业〔2021〕812 号）相符性分析

《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号）与本项目有关内容如下：

表9-4 与豫发改工业〔2021〕812 号相符性分析一览表

序号	要求	项目情况	相符性
1	拟建工业项目应调整转入合规工业园区，其中高污染、高耗水、高耗能项目应由省辖市相关部门对是否符合产业政策、产能置换、环境评价、煤耗减量替代、空间管控、用地审批、规划许可等管控要求进行会商评估，经评估确有必要建设且符合相关要求的，一律转入合规工业园区	本项目位于依法合规设立并经规划环评的工业园，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划；本项目为高端装备制造业及其配套的铸造项目，不属于两高项目	相符

以上可知，项目满足《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号）要求。

由上表可见，本项目建设符合相关要求。

9.1.7《济源示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发济源示范区 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济黄高环委办〔2026〕16 号）

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表9-5 与济黄高环委办〔2026〕16 号文相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符
3.加快推进落后低效产能淘汰退出。	落实国家《产业结构调整指导目录》，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，依法依规全面退出淘汰类产能和设备，2026 年 4 月底前排查建立清单台账′ 2026 年 10 月底前完成淘汰退出，实现落后产能“动态清零”。按照国家发改委等部门印发的《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》，2026 年 4 月底前，排查建立煤制焦炭、烧碱、纯碱、电石、磷酸一铵、磷酸二铵、水泥熟料、建筑陶瓷、卫生陶瓷、炼铁、炼钢、铜冶炼、铅冶炼、特冶炼等行业能效低于基准水平存量项目清单台账，实施淘汰退出。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类，属于铸造和锻压的炼钢，不属于钢铁冶炼生产。且本次技改后可一定程度上提高项目能效水平，不属于落后低效产能。	
9.加快工业	2026 年年底前，使用煤、兰炭、焦炭等燃料的 3 家	本项目新增合金熔化	相符

项目	文件要求	本项目情况	相符
炉窑清洁能源替代。	石灰窑、1 家铸造企业共 7 台工业炉窑改为使用清洁能源或关停退出。	炉采用电能，现有工程炉窑均使用电能或天然气能清洁能源。	
11.提升重点行业清洁运输比例。	加快推动大宗货物运输“公转铁’，’大力发展“多式联运路专用线建设。推动重点行业大宗货物长距离运输优先使用铁路、管道，短距离运输使用封闭皮带通廊、新能源车辆等清洁运输方式。2026 年 4 月底前，建立重点行业企业清洁运输比例提升清单台账。2026 年，全区火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥、化工等行业大宗货物清洁运输比例稳步增长，力争达到 85%以上。	技改后全厂物料用量减少，运输量减少。厂区内、短距离运输均使用新能源运输，增加铁路运输、减少公路运输，提高清洁运输比例。	

由上表可见，本项目建设符合《济源示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发济源示范区 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济黄高环委办〔2026〕16 号）相关要求。

9.1.8 济源示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发《济源产城融合示范区 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（济黄高环委办〔2026〕19 号）

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表9-6 与济黄高环委办〔2026〕19 号相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符
8. 深入推进入河排污口排查整治。	加快建立健全入河排污口分级分类监测监管体系，结合排污口类型、规模、排污状况及所在水域环境功能等因素，科学划分监管等级。组织开展重点河湖入河排污口排查整治成效专项评估，对已完成整治的入河排污口进行全面复核。持续深化全区入河排污口溯源工作，分类推进排污口规范整治，对《全国入河排污口信息管理平台》反馈的 31 个问题排污口，完成整治、审核并将相关信息上传平台。到 2026 年年底，全区入河排污口总体整治率达到 95%以上。	本次技改不新增废水排放量，现有工程设置了废水排放口，已办理排水许可证，且均设置了中水深度处理系统，实现了能回用的尽量回用，外排废水无特征因子且排水量较少。	相符
11.持续强化水资源节	严格用水总量与强度双控管理；推进农业节水增效，持续加强高标准农田建设及管护运行。拓展再生水利用途径与模式创新，鼓励第二污水厂再生水利用。开展水效“领跑者”连选工		相符

项目	文件要求	本项目情况	相符
约集约利用。	作，培育一批工业废水循环利用标杆园区和企业，提升工业领域水资源集约节约利用水平。		

由上表可见，本项目建设符合济源示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发《济源产城融合示范区 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（济黄高环委办〔2026〕19 号）相关要求。

9.1.9 济源示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发《济源示范区 2026 年净土保卫战实施方案》的通知（济黄高环委办〔2026〕20 号）

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表9-7 与济黄高环委办〔2026〕20 号相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符
1.强化土壤污染源头防控。	持续落实《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。动态更新 2026 年土壤污染重点监管单位名录，并向社会公开。开展土壤污染重点监管单位隐患抽查排查整治行动，强化对纳入排污许可管理的重点监管单位监督管理，督促指导其按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求，将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，推动突出环境问题整改。依法督促对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险。开展农用地土壤重金属污染源头整治，按计划推进农用地土壤重金属历史遗留污染源综合整治项目。	本项目不属于土壤污染重点监管单位，排放大气污染物主要为颗粒物，不涉及重金属镉排放。根据土壤导则要求制定了土壤监测计划。	相符

由上表可见，本项目建设符合济源示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发《济源示范区 2026 年净土保卫战实施方案》的通知（济黄高环委办〔2026〕20 号）相关要求。

9.1.10 与《关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》（环办大气函〔2020〕340 号）及补充说明（环办便函〔2021〕341 号对标分析

企业与铸造行业 A 级企业差异化管控要求对比分析如下：

表9-8 企业与铸造行业 A 级企业指标对照一览表

差异化指标	A 级企业	对标情况	相符性
装备水平及生产工艺	1、粘土砂工艺采用水平或垂直自动化造型线； 2、消失模工艺采用消失模自动化造型线； 3、熔模铸造工艺采用硅溶胶铸造工艺、采用自动制壳线； 4、压铸等其他铸造工艺暂不考虑装备水平差异，依据其污染治理水平确定绩效；	本项目现有工程采用金属型铸造，属于重点发展的先进铸造工艺与装备。	相符
污染治理技术	1、所使用的生产设备具有高密闭性或具有配套的良好除尘设施的工序可不设二次捕集措施；PM 有逸散工序采取二次捕集措施，捕集排风罩应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758）的要求； 2、采用袋式除尘、滤筒除尘等高效除尘工艺	1.本项目现有工程所使用的生产设备（电弧炉、精炼炉等）均采取二次捕集措施，捕集排风罩符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758）的要求； 2.本项目及现有工程均采用高效覆膜滤袋除尘器处理各工序收集的有组织粉尘。	相符
	1、制芯（热芯盒）、覆膜砂（壳型）工序 VOCs 采用活性炭吸附或更高效的处理措施；制芯（冷芯盒）工序 VOCs 采用吸收法或更高效处理措施；浇注（树脂砂）VOCs 工序采用活性炭吸附、吸收法或更高效的处理措施； 2、消失模、实型铸造工艺的浇注工序采用吸附脱附+蓄热燃烧、吸附脱附+催化燃烧、焚烧法等高效处理设施。 3、涂装工序采用吸附脱附+蓄热燃烧、吸附脱附+催化燃烧、焚烧法等高效处理设施；如使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料或采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术的涂装工序可采用活性炭吸附等处理措施；使用纯无机涂料的热喷涂工艺，可采用布袋除尘等粉尘处理措施。	1、不涉及（本项目现有工程采用金属型铸造）； 2、不涉及（本项目现有工程采用金属型铸造）； 3、不涉及。	相符

排放限值	PM、SO_2、NO_x排放浓度分别不高于15、50、150mg/m^3		本项目及现有工程的废气排气筒的PM、SO_2、NO_x排放浓度均不高于15、50、150mg/m^3。	相符
无组织排放	物料储存	（1）煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封闭储库、堆棚及以上措施； （2）生铁、废钢、焦炭和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于半封闭储库及以上措施，半封闭储库应至少两面有围墙（围挡）及屋顶，并对物料采取覆盖或喷淋（雾）等抑尘措施；熔模铸造淋砂工序在半封闭空间内操作，配备除尘设施。	1、粉状物料采用罐装并位于封闭的车间内；2、生铁、废钢等粒状、块状散装物料分类存放于封闭式车间内的原辅料堆存区；不涉及熔模铸造淋砂工序。	相符
	物料转移和输送	（1）粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送时，应采取密闭或覆盖等抑尘措施；转移、输送、装卸过程中应采取集气除尘措施，或喷淋（雾）等抑尘措施； （2）除尘器卸灰口应采取密闭措施，除尘灰不得直接卸落到地面。除尘灰采取袋装、罐装等密闭措施收集、存放和运输； （3）厂区道路硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。	1、项目焦炭、石英砂等粒状原辅料使用过程均设置有集气除尘措施； 2、除尘器卸灰口采取密闭气力输送等密闭措施，除尘灰采取罐装的密闭措施收集、存放和运输； 3、厂区内道路已硬化，制定有清扫和洒水制度，保证厂区地面清洁。	相符
	铸造	（1）孕育、变质、炉外精炼、除气等金属液预处理工序PM排放环节应安装半封闭空间，并配备除尘设施； （2）浇注工序设置浇注区或浇注段，用外部罩的罩口应尽可能接近污染源；落砂、抛丸清理、砂处理工序应在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施。制芯工序在封闭或半封闭空间内操作； （3）对于树脂砂工艺生产特殊尺寸（特大等）铸件或使用地坑造型的，浇注和冷却工序采取固定式或移动式集气设备，并配备废气处理设施，待砂型冷却至无可见烟尘外逸时，环保设备方可停止运行；对于水玻璃砂工艺生产特殊尺寸（特大等）铸件或使用地坑造型的，浇注工序采取固定式或移动式集气设备，并配备除尘设施设置集气罩；落砂工	1、炉外精炼、除气等金属液预处理工序PM排放环节安装半封闭空间，并配备除尘设施； 2、项目浇注工序设置固定浇注区和工位并设置集气罩，废气收集后经覆膜滤袋除尘器处理后达标排放； 3、不涉及； 4、清理（去除浇冒口、铲飞边毛刺等）和浇包、渣包的维修等工序均设置在封闭设备内操作，废气收集至除尘设施； 5、车间无可见烟粉尘外逸	相符

		序应采取有效集气除尘或抑尘措施； （4）清理（去除浇冒口、铲飞边毛刺等）和浇包、渣包的维修等工序在封闭设备或排风柜内操作，废气收集至除尘设施； （5）车间不得有可见烟粉尘外逸		
监测监控水平	1、料场出入口等易产生 PM 排放环节，安装高清视频监控设施。视频监控数据保存三个月以上； 2、主要生产设施与污染防治设施分表计电		1、项目料场和生产车间安装高清视频监控设施，视频监控数据保存三个月以上； 2、项目电弧炉、精炼炉**、AOD 炉**等废气已安装在线监控装置，主要生产设施已安装用电监管设施；	相符
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、一年内第三方废气监测报告	现有工程环评、排污许可及验收手续齐全，按期填报季度和年度执行报告，制定有废气治理设施运行管理规程和自行监测方案，有第三方废气监测报告	相符
	台账记录	1、完整生产管理台账：生产设备运行台账，原辅材料、燃料使用量，产品产量；2、设备维护记录；3、废气治理设备清单：主要污染治理设备、设计说明书、运行记录、CEMS 小时数据等（如需）；4、耗材记录：包括草酸、磷酸、活性炭等耗材使用量，除尘器滤料更换记录等；5、运输管理电子台账（包括出入厂记录、车牌号、VIN 号、发动机编号和排放阶段等）；6、固废、危废处理记录；7、废气治理设施运行管理规程	营运期企业按照台账记录要求按时记录并保存完整生产管理台账，有专人负责记录并妥善保存备查。	相符
	人员配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	企业配备有专职环保人员，定期接受环境管理相关技术培训	相符
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、危废运输全部使用国五及以上或新能源车辆； 4、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械		1、原料产品部分火车运输，物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准； 3、企业危险废物运输交由有资质公司进行清运处置；	相符

		4、厂内非道路移动机械达到国三以上排放标准；	
运输监管	对照《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	企业目前已建立门禁系统和电子台账。	相符

综上，本项目建成后全厂满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）补充说明（环办便函〔2021〕341 号）中铸造行业 A 级绩效指标要求。

9.2 与相关规划的符合性分析

9.2.1 与《中共中央国务院印发黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

本项目厂址属于黄河流域，项目与《纲要》相符性分析见下表。

表9-9 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

序号	文件要求	本工程情况	相符性
强化环境污染系统治理	推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。	本项目属于高端装备制造业及其配套的铸造行业，已按照河南省生态环境厅要求开展了2024年的清洁生产，项目实施后，污染物排放满足钢铁行业特别排放限值要求。	相符
	严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	本项目为改建项目，不属于“两高一资”项目，且不涉及黄河干流和主要支流。	相符
	严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。	企业现有工程已申领排污许可证，且按证排污，本项目实施后将重新申领排污许可证。	相符
	沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。	本项目生产废水全部回用，不外排。	相符
	加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	本项目根据固废性质采取综合利用、合理处置等有效措施。	相符

由上表可知，项目建设符合《中共中央国务院印发黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》要求。

9.2.2 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

2021年12月31日，河南省人民政府发布了《关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号），本项目与该文件中相关内容的

相符性分析见下表。

表9-10 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

序号	文件要求	本工程情况	相符性
1	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。	本项目位于济源市高新技术产业开发区中原特钢现有厂区内，属于济源示范区“三线一单”中的重点管控单元（ZH41900120002)，不在生态保护红线范围内，满足环境质量底线和资源利用上线要求，符合示范区“三线一单”的管控要求。	相符
2	持续深化水污染治理。加强入河排污口排查整治，明确责任主体，建立信息台账，实施分类整治。到2025年，完成所有排污口排查。全面推进省级开发区污水处理设施建设和污水管网排查整治。持续开展涉水“散乱污”企业排查整治，加强化工、有色、纺织印染、造纸、皮革、农副食品加工等行业综合治理，促进行业转型升级。以各流域重要干支流氮磷超标河段、重要湖库、重要饮用水水源地等敏感区域为重点，持续推进农业污染防治。	本项目生产废水全部回用，不外排。	相符

由上表可知，项目建设符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》要求。

9.2.3 与《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（济政[2022]13号）相符性分析

2022年11月3日，济源市人民政府发布《济源市人民政府关于印发济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（济政[2022]13号），本项目与该文件中相关内容的相符性分析见下表。

表9-11 与《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

类别	文件要求	本工程情况	相符性
第三章、优化产业结构，推	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区与用途管制要求，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，建立差别化的生态环境准入清单。加	本项目位于济源市高新技术产业开发区中原特钢现有厂区内，属于济源示范区“三线一单”中	相符

类别	文件要求	本工程情况	相符性
动绿色低碳转型	强“三线一单”在政策 制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用	的重点管控单元（ZH41900120002)，经对比分析，符合示范区“三线一单”的管控要求	
	推进产业体系优化升级。严格落实新建“两高”项目会商联审制度，严把“两高” 项目能效、污染物排放准入关，原则上禁止新增钢铁、水泥、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、砖瓦窑、耐火材料、铝用碳素、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝等行业产。	本项目不属于“两高”项目	相符
	严控煤炭消费目标，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量替代。大力推进工业余热余压、电厂热力、清洁能源等替代煤炭消费，推动新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源	本项目新增合金熔化炉为电炉。	相符
第五章、深化“三”统筹，提升水生态环境质量	深化工业废水污染防治。在钢铁、有色金属、农副食品 加工、毛皮制革、原料药制造、化工、电镀、煤炭采选等重点水污染物排放行业开展提标治理	本项目生产废水全部回用，不外排。	相符
第六章、强化过程管理。有效防范环境风险	强化工业危险废物环境风险防范能力。持续开展危险废物规范化管理和专项排查整治工作，推动危险废物分类管理，提升危险废物环境应急响应能力。完善危险废物环境重点监管企业清单，强化危险废物全过程环境监管，持续推进危险废物规范化环境管理，提升危险废物信息化网络化监管能力和水平。提升产业园区和涉及危险废物产生的工业企业的危险废物收集转运能力	本项目涉及的危险废物为废油、废油桶和除尘灰。评价已要求对危废进行规范化管理，并编制突发环境事件应急预案	相符

由上表可知，项目建设符合《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》要求。

9.2.4 与《济源国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

根据《济源国土空间总体规划》（2021-2035 年），与项目相关的主要内容如下：

表9-12项目与《济源国土空间总体规划（2021-2035）》相符性分析

项目	国土空间规划主要内容	本项目情况	相符性

项目	国土空间规划主要内容	本项目情况	相符性
城镇开发边界	城镇开发边界济源市划定城镇开发边界总面积 130.83 平方公里。严格落实规划建设用地规模控制，促进城镇建设向开发边界内集中。	本项目位于济源高新技术产业开发区内，位于济源国土空间总体规划划定的城镇开发边界内	相符
市镇合一	保障工业发展空间，优化产业空间布局。至 2035 年，济源市域城镇开发边界内工业用地红线面积(含物流仓储、科研用地)47.75 平方公里，约占济源市城镇建设用地的 45%(济源市工业用地红线);主要分布在高新技术产业开发区、经济技术开发区、现代服务业开发区、玉泉特色产业园、五龙口化工产业园、邵原特色产业园等。产城融合核心区城镇开发边界内工业用地控制线面积(含物流仓储、科研用地)46.29 平方公里，约占核心区城镇建设用地的 42%(核心区工业用地红线)。	本项目位于济源高新技术产业开发区	相符
国土空间开发保护总体格局	立足济源市自然资源禀赋和自然地理格局，构建“背山拥水，丘陵田园，一核两组团两轴四区多点”的国土空间开发保护总体格局， “一核”:产城融合发展核。由一主五板块构成，其中“一”主为中心城区，“五”板块包括经济技术开发区-克井镇产镇融合板块、高新技术产业开发区-轵城镇产镇融合板块、梨林产镇融合板块、承留镇-思礼镇景镇融合板块、五龙口景镇融合板块。 “两组团”:王屋组团、坡头组团。以王屋镇为核心，与邵原镇共建王屋组团，引领北部沿南太行区域发展;以坡头镇为核心，与大峪镇、下冶镇共建坡头组团，引领南部沿黄区域发展。 “两轴”:城乡融合发展轴、洛济融合发展轴。依托菏宝高速(济源段)、G327 通道，畅通城乡要素流动，形成东西向城乡融合发展轴;依托 S240、洛济快速通道，促进洛济要素资源协同，形成南北向洛济融合发展轴。 “四区”:产城融合核心区、南太行生态保护区、特色农业发展区、沿黄生态文化区。	本项目位于济源高新技术产业开发区，属于“一核”一主五板块中的高新技术产业开发区-轵城镇产镇融合板块	相符
保障产业发展空间	1.先进制造业空间布局 保障先进制造业发展空间。规划形成省级开发区为主体市级产业园区为补充的先进制造业发展格局。 (1)省级开发区 省级开发区包括经济技术开发区、高新技术产业开发区、现代服务业开发区三个开发区。 高新技术产业开发区包括原虎岭产业集聚区、中原特钢产业园、金利循环经济产业园。虎岭产业集聚区发展钢产品及装备制造、	本项目属于高端装备制造业及其配套的铸造项目，符合济源高新技术产业开发区的规划。	相符

项目	国土空间规划主要内容	本项目情况	相符性
	精细化工、电子信息、稀贵金属加工业、新材料产业，中原特钢产业园发展钢产品及装备制造产业，金利循环经济产业园发展有色金属及深加工产业。建设成国家级高新技术开发区、重要的装备制造、精细化工和新材料基地		
生态保护红线	将整合优化后的自然保护地、生态功能极重要区域、生态极脆弱区域，以及具有潜在重要生态价值的生态空间划入生态保护红线，保护生态功能的系统性和完整性。济源市划定生态保护红线46337.69 公顷，	本项目不涉及生态保护红线	相符
耕地和永久基本农田	采取“长牙齿”的硬措施保护耕地，落实最严格的耕地保护制度和永久基本农田保护政策。至 2035 年，济源市耕地保有量不低于31407.87 公顷(47.11 万亩)；济源市永久基本农田保护目标不低于27516.90 公顷(41.28 万亩)	本项目不涉及基本农田	相符

对照《济源国土空间规划》(2021-2035)，本项目位于济源高新技术产业开发区，不涉及永久基本农田、生态保护红线，不超越城镇开发边界，因此，本项目符合《济源国土空间总体规划》(2021-2035)要求，项目在济源国土空间总体规划中位置见附图 8。

9.2.5 与济源高新技术产业开发区发展规划(2022-2035)相符性分析

⑴规划范围

济源高新技术产业开发区位于济源市中心城区，西部靠近承留镇，南部靠近济运高速，东部靠近208国道，北部至漭河区域，规划总面积为30.15平方公里，包括三个片区：

片区一：面积2730.39公顷，东至东三环-东二环，南临国道327、菏宝高速；西至西二环（国道327）、虎岭三号线，北至黄河大道、北海大道。

片区二：面积201.56公顷，黄河大道西延南北两侧的石槽沟工业园和中原特钢工业园；

片区三：面积83.40公顷，五指河北侧的金利工业园。

本项目位于中原特钢现有厂区内，位于开发区规划范围中的片区一、片区二。本项目在济源高新技术产业开发区的位置见附图9。

⑵发展定位

促进创新型新兴产业育成，聚焦开发区装备制造、先进金属材料及深加工、化工、电子信息产业四大主导产业，提升以智慧岛为核心的现代服务业以及新经济为支撑的“4+X”产业体系，不断提升产业基础高级化、产业链现代化水平。

未来15年开发区将打造成区域实力雄厚的先进制造业基地、全省重要的新能源汽车整车及配件生产基地、绿色低碳的化工产业基地和富有活力体制机制改革创新的先行区。

中原特钢为装备制造企业，本项目为高端装备制造业及其配套的铸造改建项目，符合济源高新技术产业开发区发展规划要求，与开发区功能定位相同。

⑶产业规划

（1）主导产业

济源高新技术产业开发区主导产业为装备制造、先进金属材料及深加工、化工、电子信息四大主导产业，培育发展新兴产业，支持发展现代服务业。

（2）产业发展

推动产业链向中高端延伸。在规模提升中实现产业结构“由重转轻”，发展方式“由粗转精”。加快用高新技术和先进适用技术改造提升传统金属材料产业，推进传统产业向高端、高质、高效发展；引进培育先进金属材料及深加工、电子信息等战略性新兴产业，不断加长、加粗产业链条。

2）装备制造产业

a新能源汽车整车及零部件

开发区以纯电动整车、配套零部件为重点，主攻动力电池材料及设备、电控系统、电驱动系统、电动化附件和智能化部件，策划引进发展新能源整车企业和新能源产业园区。远期争取将打造成为国内知名和省内重要的新能源汽车及零部件制造基地。

b高端矿用电器制造

充分发挥“全国煤矿用防爆电器产业知名品牌示范区”品牌优势，以钻探装备、掘进机等重型工程机械制造为中心，发挥国家煤矿用防爆电器质检中心作用，做大做强高端矿用装备产业。力争实现 ABB 软启动器、成套设备、大型掘进机、中国煤科济源钻探装备等项目的规模化生产；引导企业从简单的防爆开关向程控化、系统化、电子化、信息化发展，从井下产品向井上配套产品、服务发展，由低端产品向高端产品发展，由单一的产品向整套机电设备配套、维护方向发展。

c石油装备制造

以中原特钢、微浪石油等龙头企业为依托，整合优化石油装备制造企业，深入开展无磁钻铤、石油钻头等在国外的产品认证，积极推进石油钻杆、钻铤、扶正器、稳定器、大型液压油缸、钻头等产品的新产品和新技术研发应用，打造钻井工具、固井工具、打捞工具、磨铣工具等石油钻采设备产品集散中心。

d电力装备产业

发展智能电网成套装备；以中原特钢为依托，发展兆瓦级风力发电成套装备以及更大级别的风电装备产业。重点发展柔性直流输电系统及成套装置、智能电网用输变电设备和用户端设备、绿色环保型高效输变电设备、大功率电力电子器件等。

开展电力装备用关键零部件、材料自主研发并实现工程应用，切实增强电力装备制造业持续创新发展能力。

e特殊钢精锻件及零部件

加大基础专用材料研发力度，大力开发工业专用装备、大型特殊钢精锻件及大型机械设备。重点发展高档电力及风力发电用钢、高端模具钢等特殊钢大规格精锻件、限动芯棒、铸管模、齿轮传动装置、风力发电机主轴等基础、关键零部件，重点完成中原特钢特殊钢锻材深加工、中钢院产业转移、装备制造产业园、“军民融合”产业园、模具产业园等项目建设。

（4）基础设施

a.供水设施

开发区水厂现状及规划建设情况如下表：

表9-13 开发区现状及规划水厂情况一览表

分类	现状规模（万m^3/d）	规划规模（万m^3/d）	水源	供水区域
济源市第一水厂	3	3	河口村水库	片区一西区
济源市第三水厂	8	15	河口村水库	片区一
愚公水厂	1.18	1.18	天坛山水库	片区二、三
王屋山供水工程（净水厂）	0.55	1.24	王屋山水库	片区二
合计	12.73	20.42	/	/

开发区地表水供水工程现状及规划建设情况如下表：

表9-14 地表水工程现状及规划情况一览表

分类	可取水量（万 m^3/d）	水源	供水区域
玉阳湖地表水供水工程	5.016	黄河水	片区一西区、片区三
大沟河地表水供水工程	2.400	大沟河	片区一（化工园区、智慧岛）
合计	7.416		

b.排水工程

开发区依托的污水处理厂现状及规划建设情况如下表：

表9-15 现状及规划污水处理厂情况一览表

分类	现状规模（万 m^3/d）	规划规模（万 m^3/d）	排放去向
济源第一污水处理厂	10	10	蟒河
济源第二污水处理厂	4	4	济河广利总干渠
济源市第三污水处理厂	0	8	蟒河
高新区污水处理厂	0	1	桑榆河（汇入蟒河）
合计	14	23	/

本次规划开发区环城路内区域污水排入济源市第一污水处理厂，环城路以外区域污水排入济源市第二污水处理厂，其中片区一西区南环路以南的化工园区废水就近排入高新区（虎岭）污水处理厂，片区一东区双阳路以东区域污水排入济源市第三污水处理厂。

开发区内污水管网采取相互串联模式，设置污水管网切换阀门，根据污水处理厂污水处理峰值进行阀门切换调整进入不同的污水处理厂。

开发区内以先进金属材料及深加工产业、装备制造产业、化工产业、电子信息产业为主导产业，再生水回用潜力较大。本次规划再生水回用设施结合污水处理厂进行建设，配套建设相应中水管网；以高新区污水处理厂及济源市其他处理厂设配套中水回用设施出水为再生水处理系统水源，回用于城市道路洒水、绿化用水、车辆冲洗、工业循环冷却水用水，从而达到节约用水的目的。

根据《济源产城融合示范区再生水利用配置试点实施方案》，济源市第一污水处理厂规划建设配套中水回用设施规模8万m^3/d，济源市第二污水处理厂规划建设配套中水回用设施规模3万m^3/d，高新区污水处理厂配套中水回用设施规模为2万m^3/d。再生水回用水质按《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再

生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）控制。

c.供电工程

本次规划在郭木线与东环路交叉口建设220KV变电站（奉仙变），在济源大道与G208以西道路交叉口建设110KV变电站（东湖变），以供片区一东区使用。

在克留线西侧与片区三边界位置建设500KV变电站（济源西变），在黄庄新村与片区三边界位置建设110KV变电站，以供片区三使用。在西三环位置建设110KV变电站，将500KV济源西变与220KV荆华变连接，完善变电站布局和电网规划，满足企业正常生产用电。

d.燃气工程

开发区用气气源以天然气为主，焦炉煤气为辅。焦炉煤气气源来自金马能源公司，天然气气源来自济源中裕燃气公司（西气东输）。

供气方式为：门站/储配站—城市中压管道—中低压调压站或用户调压器—用户。

在片区一东侧区域主次干道规划天然气中压管道，为区域中的企业提供工业燃气。从通往片区二的高压燃气管网接引1条中压燃气管道至片区三，以解决片区三无管道燃气使用的状态。在片区二内规划建设2条末端中压燃气管网，完善片区二内居民及企业用气覆盖。

天然气输配系统的压力级制采用中压A-低压二级制，中压A 管道设计压力为0.4MPa，低压设计压力为5kPa。中压干管采用环状方式布置，中压支管布置成枝状，输配干管在保证同样供气效果时走向求短，尽量靠近居民用气区。

e.供热工程

本次规划开发区热源由国能济源热电厂及沁北电厂供给，鼓励工业企业内部余热回收利用。

根据热源方面的情况，采用热电厂供热的一级管网采用320℃蒸汽为介质，一级蒸汽管网经汽水换热器交换成95℃-75℃热水供二级管网，由二级管网95℃-75℃热水进入采暖用户的室内采暖系统。

中原特钢为装备制造企业，本项目为高端装备制造业及其（石油装备制造、特殊钢精锻件及零部件）配套的铸造改建项目，符合济源高新技术产业开发区发展规划要求，符合主导产业与产业发展规划。

2.与《济源高新技术产业开发区发展规划(2022-2035)》相符性分析

表9-16 与高新技术产业开发区规划相符性分析一览表

类别	生态环境准入条件	本项目情况	相符性
一、基本要求			
空间布局约束	开发区内规划的防护绿地、公共绿地、居住用地等禁止建设工业项目。	本项目在现有厂区现有车间内建设，不在开发区内规划的防护绿地、公共绿地、居住用地等禁止建设范围内	相符
	禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。 输气管线中心线两侧 5 米范围内禁止种植深根植物、挖掘施工、兴建构筑物等活动，管线两侧其它活动应满足保护法的相关要求。 在高压电力保护区内禁止建设构筑等行为，其它行为应满足条例要求。 铁路中心线 200m 范围内不得建造、设立生产、加工、储存和销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库。	本项目在现有厂区现有车间内建设，不在河道管理范围内，不在输气管线中心两侧5m范围内；不在铁路中心线200m 范围	相符
	被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务设施用地。不得办理土地征收、回购、收购、土地。	本项目在现有厂区现有车间内建设，用地未列入土壤污染风险管控和修复名录	相符
	禁止新建选址不符合“三线一单”、规划环评空间管控要求和用地性质的项目入驻。	本项目为改建项目，在现有厂区现有车间内建设	相符
	新（改、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、环评文件审批原则等相关文件要求。	项目为高端装备制造业及其配套的铸造改建项目，不属于两高项目	相符
	开发区入驻项目与环境敏感目标之间应满足大气防护距离或行业规定入清单》的相应防护距离要求。	不涉及	/
产业	鼓励入驻符合开发区规划产业定位或能够延长开发区产业链条等	本项目为装备制造业	相符

类别	生态环境准入条件	本项目情况	相符性
一、基本要求			
发展	产业项目；	服务，有利于提高装备制造业	
	禁止入驻《产业发展与转移指导目录》（有效版）中中部地区引导逐步调整退出的产业；	不属于	/
	禁止入驻《产业结构调整指导目录（有效版）》中禁止、限制类的项目、工艺和设备；	不属于	/
	禁止入驻属于《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（有效版）中所列工艺装备或产品的项目；	不属于	/
	禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目	不涉及	/
	原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、水泥、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铅锌冶炼(含再生铅)、铸造、砖瓦窑、耐火材料、铝用炭素、铁合金、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、火电等项目，原则上禁止新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉	不涉及	/
生产工艺与装备水平	新建企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平。	本项目为改建项目	/
	鼓励开发区内符合产业定位的现有企业对产品进行提升，延长产业链条	本项目为高端装备制造业及其配套的铸造改建项目，有利于提高装备制造业水平	相符
	鼓励开发区现有企业进行工艺技术升级改造、污染治理措施升级改造、节能减排技术改造，进一步提高现有企业清洁生产水平。	本项目为高端装备制造业及其配套的铸造改建项目，项目的实施有利于提升自动化水平、工艺技术升级、污染治理措施升级改造、节能减排技术改造，可提高现有企业清洁生产水平	相符
污染物排放管控	新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级及以上水平。	本项目为高端装备制造业及其配套的铸造改建项目，单位产品污染物排放强度达到国内清洁生产先进水平，	/

类别	生态环境准入条件	本项目情况	相符性
一、基本要求			
		本项目为改建项目，达到 A 级及以上水平	
	重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。	本项目颗粒物执行污染物排放执行特别排放限值 10mg/m^3	相符
	新（改、扩）建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排和替代要求。入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行升级改造，满足达标排放、总量控制等环境管理要求，否则应予以逐步淘汰。	项目为高端装备制造业及其配套的铸造改建项目，实施后可减少污染物的排放。	相符
	钢铁等重点行业应按照国家规定的超低排放改造要求进行超低排放改造，有组织排放、无组织排放达到超低排放要求。	不涉及	/
	大宗物料（150 万吨以上）中长距离运输优先采用铁路运输，短途接驳优先使用新能源或国六排放标准的柴油货车。	本项目原料钢锭优先使用铁路运输，剩余原辅料由新能源或国六排放标准的柴油货车运输。	相符
	散状物料堆料场需配套“三防”（防扬尘、防流失、防渗漏）设施、物料输送设备、生产车间全密闭且配置收尘设施。	本项目散状原料位于封闭车间。	相符
	废水排放执行国家、行业及河南省间接排放标准或符合污水处理厂收水水质，通过污水管网排入污水处理厂集中处理，禁止入驻预处理后排水不能满足污水处理厂收水水质的项目。禁止含重金属废水进入生活污水处理厂。	本项目废水全部回用，不外排	相符
	工业涂装、表面处理等涉 VOCs 行业应采取密闭式（安全因素、行业有特殊要求除外）作业，根据不同行业 VOCs 排放浓度、成分、废气量，选择燃烧、吸附、生物法、冷凝等针对性强、治理效果明显的处理技术或多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率；VOCs 物料储存、转移和输送、工艺过程、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制、敞开液面 VOCs 无组织排放控制，以及 VOCs 无组织排放废气收集处理应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。	不涉及	/
	新增污染物排放总量的项目，需满足国家、省、市等区域或行业替代的相关要求。	项目为改建项目，实施后可减少污染物的排放，不新增污染物排放。	相符

类别	生态环境准入条件	本项目情况	相符性
一、基本要求			
环境风险防控要求	1.禁止新建大气防护距离范围超越开发区边界且涉及居民区、学校、医院等环境敏感点的项目； 2.禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目； 3.项目应严格按照环境影响评价文件要求落实环境风险防范措施； 4.涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案。	1.不涉及； 2.不涉及； 3.项目按环评要求落实环境风险防范措施； 4.本项目已按照有关要求，编制突发环境事件应急预案	相符
资源开发利用要求	严控煤炭消费目标，新（改、扩）建耗煤项目实施煤炭等量或减量替代。	不涉及	相符
	在中水管网覆盖区域，水质满足要求的条件下，工业用水应优先使用污水处理厂中水。	本项目不涉及。	相符
	新建、改扩建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业先进水平。	本项目清洁生产水平达到国内同行业先进水平。	相符
	《中共河南省委办公厅河南省人民政府办公厅印发关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》(豫办[2020]16 号)中原则上不再核准(备案)一次性固定资产投资额低于 3 亿元(不含土地费用)的危险化学品生产建设项目(符合国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》的项目，高新技术化工产业项目，涉及环保、安全、节能技术改造项目除外)	不涉及	/
	根据《河南省人民政府办公厅关于实施河南省开发区标准体系及基准值（试行）的通知》（豫政办〔2022〕43 号），对开发区入驻项目提出以下要求：先进金属材料及深加工园区：入驻项目亩均投资强度一般不低于 243 万元/亩；装备制造园区：入驻项目亩均投资强度一般不低于 243 万元/亩；化工园区：入驻项目亩均投资强度一般不低于 270 万元/亩；电子信息园区：入驻项目亩均投资强度一般不低于 275 万元/亩。	本项目为改建项目，不新增用地	/

本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢厂区内，为高端装备制造业及其配套的铸造改建项目，符合济源高新技术产业开发区发展规划要求。项目在济源高新技术产业开发区规划中的位置见附图 9。

9.2.6 与济源市水源保护规划相符性分析相符性分析

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》、《河南省环境保护厅关于济源市城市集中式饮用水水源地及保护区调整的函》（豫环函[2009]111 号）、《济源市人民政府办公室关于对城市备用水源地及保护区进行调整的通知》（济政办[2014]63 号）和《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125 号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2021]206 号），济源市水源保护区划分结果如下：

（1）小庄水源地

一级保护区：井群外包线以内及外围 245 米至济克路交通量观测站一丰田路（原济克路）西侧红线一济世药业公司西边界一灵山北坡脚线的区域。

二级保护区：一级保护区外，东至候月铁路西侧红线、西至大郭富村东界一塘石村东养一洛峪新村东界、南至洛峪新村北界一灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路的区域。

准保护区：二级保护区外，东至候月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、南至范寿村北界一洛塔新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。

（2）河口村水库水源地

一级保护区：水库大坝至上游 830 米，正常水位线（275 米）以内的区域及正常水位线以外永库左右岸第一重山脊线内的区域；取水泡及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡北边界的区域。

二级保护区：一级保护区外至水库上游 3000 米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。

准保护区：二级保护区外至水库上游 4000 米（圪了滩猕猴过河索桥处）正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的区域。

本项目距离济源市河口村水库、小庄地下水井群较远，不在济源市城市集中式饮用水水源保护区内，符合济源市集中式饮用水水源保护要求。

9.2.7 与《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23 号）相符性分析

按照《中华人民共和国生态环境法典》的有关要求，依据《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ/T338-2007）》，划定乡镇级集中式饮用水水源保护区。

济源市：

（1）济源市梨林镇地下水井群(共 4 眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围东 670 米、西 670 米、南 480 米、北至沁河中泓线的区域。

（2）济源市王屋镇天坛山水库

一级保护区范围:水库正常水位线(577 米)以下区域及取水口南、北二侧正常水位线以上 200 米但不超过流域分水岭的区域。

二级保护区范围:一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及二侧分水岭内的区域。

准保护区范围:二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

（3）济源市邵原镇布袋沟水库

一级保护区范围:水库正常水位线(753 米)以下的区域，取水口东、西二侧正常水位线以上 200 米但不超过分水岭的区域。

二级保护区范围:一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及二侧分水岭内的区域。

准保护区范围:二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

经调查，本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢厂区内，项目不在济源市乡镇饮用水源地保护范围内，项目建设符合济源市乡镇饮用水源地保护的规划要求。

9.2.8 与河南省生态环境分区管控要求的相符性分析

一、空间冲突

经研判，初步判定该项目无空间冲突，最终结果以自然资源部门提供的为准。

二、项目涉及的各类管控分区有关情况

根据生态环境管控分区压占分析，建设项目涉及环境管控单元 1 个，生态空间分区

1 个，水环境管控分区 1 个，大气管控分区 1 个，自然资源管控分区 0 个，岸线管控分区 0 个，水源地 0 个，湿地公园 0 个，风景名胜区 0 个，森林公园 0 个，自然保护区 0 个。

三、环境管控单元分析

经比对，该项目涉及 1 个河南省环境管控单元，其中优先保护单元 0 个，重点管控单元 1 个，一般管控单元 0 个，详见下表。

表9-17项目涉及河南省环境管控单元分析一览表

河南省生态环境分区管控要求		本项目情况	相符性
环境管控单元编码：ZH41900120002 环境管控单元名称：济源高新技术产业开发区 管控分类：重点 市：济源市 区：济源市			
空间布局约束	1.禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻； 2.禁止入驻不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；禁止入驻《河南省承接化工产业转移“禁限控"目录》中所列工艺装备或产品的项目； 3.开发区内规划的防护绿地、公共绿地、居住用地禁止建设工业项目；开发区入驻项目布局与环境敏感目标之间应满足大气环境防护距离等相应防护距离要求； 4.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； 5.石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。	1.本项目符合园区规划和规划环评； 2.本项目不属于石化、现代煤化工项目； 3.本项目不占用开发区内规划的防护绿地、公共绿地、居住用地；不涉及大气环境防护距离等相应防护距离； 4.本项目不属于“两高”项目； 5.本项目不属于石化、现代煤化工项目	相符
污染物排放管控	1.加快集聚区污水管网及中水回用工程建设，确保集聚区废水全收集、全处理； 2.二氧化硫、氨氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值； 3.集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB4112087-2021)，根据区域地表水水体断面考核要求，及时实施污水处理厂提标改造及尾水湿地工程； 4.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求；	1.不涉及； 2.本项目颗粒物、氮氧化物排放均执行大气污染物特别排放限值； 3.不涉及； 4.本项目为改建项目，不新增污染物排放，满足总量减排要求； 5.本项目的实施可以减少	相符

	5.对现有工业炉窑及涉 VOCs 行业提升污染治理水平；严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，新增涉及 VOCs 排放的，落实倍量削减替代要求推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代； 6.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； 7 新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施； 8.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	现有工程工业炉窑的污染物排放，本项目不涉及 VOCs 排放； 6.本项目不属于“两高”项目； 7.本项目不使用煤炭； 8.本项目不属于“两高”项目。	
环境风险防控	1.化工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 2.重点单位新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。 3.对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。 4.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。 5.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案	1.本项目为专用设备制造业和铸造行业。 2.本项目用地质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求； 3.本项目不涉及重金属排放，已要求企业建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。 4.本环评已按照国家技术导则开展工业用地土壤和地下水环境现状调查，并按规定上报生态环境影响评价基础数据库； 5.本项目不涉及生产设施及污染治理设施拆除。	相符
资源开发效率要求	/	/	/

经对比，项目符合河南省环境管控单元分析要求。

四、水环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区 0 个，工业污染重点管控区 1 个，城镇生活污染重点管控区 0 个，农业污染重点管控区 0 个，水环境一般管控区 0 个，详见下表。

表9-18项目涉及河南省水环境管控一览表

管控要求		本项目情况	相符性
水环境管控分区编码：YS4190012210346 水环境管控分区名称：济源高新技术产业开发区 管控分类：重点 市：济源市 区：济源市			
空间布局约束	1、禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻； 2、禁止入驻不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；禁止入驻 《河南省承接化工产业转移“禁限控” 目录》中所列工艺装备或产品的项目；	1.本项目符合园区规划和规划环评； 2.本项目不属于石化、现代煤化工项目；	相符
污染物排放管控	集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）， 根据区域地表水水体断面考核要求，及时实施污水处理厂提标改造及尾水湿地工程。	1.不涉及；	相符
环境风险防控	严格防范铅等重金属污染环境风险	1.本项目不涉及重金属铅排放。	相符
资源开发效率要求	/	/	/

五、大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区 0 个，高排放重点管控区 1 个，布局敏感重点管控区 0 个，弱扩散重点管控区 0 个，受体敏感重点管控区 0 个，大气环境一般管控区 0 个，详见下表。

表9-19项目涉及河南省大气环境管控一览表

管控要求	本项目情况	相符性

大气环境管控分区编码：YS4190012310004
大气环境管控分区名称：济源高新技术产业开发区
管控分类：重点
市：济源市
区：济源市

空间布局约束	1.禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻； 2.禁止入驻不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；禁止入驻《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中所列工艺装备或产品的项目； 3.开发区内规划的防护绿地、公共绿地、居住用地禁止建设工业项目； 开发区入驻项目布局与环境敏感目标之间应满足大气环境防护距离等相应防护距离要求； 4.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。	1.本项目符合园区规划和规划环评； 2.本项目不属于石化、现代煤化工项目；	相符
污染物排放管控	严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物的排放。	本项目的实施可以减少现有工程工业炉窑的粉尘污染物的排放，本项目不涉及VOCs排放	相符
环境风险防控	加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理；	企业已进行应急预案的备案。	相符
资源开发效率要求	进一步优化能源结构，建设集聚区集中供热中心，不得新建分散燃煤锅炉。	本项目不涉及供热中心建设	相符

综上，本项目符合河南省生态环境分区管控的要求。

9.3 厂址选择可行性分析

9.3.1 符合相关规划要求

本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢厂区内，项目占地为建设用地，符合济源市城乡总体规划要求。项目不在济源市集中式饮用水源地保护范围内，不在乡镇级集中式饮用水水源地保护范围内，项目建设符合济源市集中式饮用水源地、济

源市乡镇饮用水源地保护的规划要求。本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢厂区内，环境管控单元名称为济源高新技术产业开发区（ZH41900120002），经对比，项目符合河南省生态环境分区管控的要求。

9.3.2 区域环境条件可行性分析

本项目厂址环境条件可行性分析见下表。

表9-20 厂址环境条件可行性分析一览表

序号	类别	环境条件描述	可行性
1	饮用水源	项目不在饮用水源地保护区范围内	可行
2	文物保护	本项目不涉及文物保护单位保护区及建设控制地带	可行
3	环境地质条件	厂址所在区域属于山地地形，厂区地势较为平坦，不存在地下暗河、溶洞等不利地质条件，建设条件便利	可行
4	环境资源条件	现有水、电条件充足，满足项目需要	可行
5	气象气候条件	主导风为东风，不在主导风向上风向	可行
6	防护距离	项目不设大气环境防护距离	可行

由上表可知，本项目选址区域环境地质条件、环境资源条件、气象气候条件、防护距离等方面均满足工程建设条件，不在饮用水源保护区、自然保护区范围内，不涉及文物保护单位保护区及建设控制地带。

9.3.3 环境影响条件可行性分析

本项目建成后环境影响可行性分析见下表。

表9-21 环境影响可行性分析一览表

序号	项目	内 容	可行性
1	环境空气	项目废气经处理后达标排放，经预测，项目废气对周边环境的影响可接受，不降低区域环境空气功能。	可行
2	地表水	本项目不新增废水和废水污染物排放。	可行
3	地下水	厂区进行分区防渗，在落实相应的防渗措施后，对地下水环境影响很小。	可行

序号	项目	内 容	可行性
4	声环境	噪声经减震、隔声及距离衰减后厂界噪声达标排放，不降低区域声环境功能	可行
5	环境风险	根据风险分析，工程环境风险水平为可接受	可行

由上表可知，本项目运行期间排放的各类污染物对区域环境影响较小，不降低区域环境功能，项目环境风险可控，因此，从环境影响的角度分析，项目选址可行。

综上可知：项目厂址符合当地济源高新技术产业开发区相关规划；选址区域环境地质条件、环境资源条件、气象气候条件、防护距离等方面均满足工程建设条件，不在饮用水源保护区、自然保护区范围内，本项目不涉及文物保护单位保护区及建设控制地带；运行期间排放的各类污染物对区域环境影响较小，不降低区域环境功能，项目环境风险可控。因此，评价认为，从环保角度考虑，项目选址可行。

10 环境经济损益分析

10.1 工程经济效益分析

项目主要经济效益指标见下表。

表10-1主要经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
1	投资总额	万元	4779.71	/
2	销售收入	万元	5236.50	/
3	总成本费用	万元	2103.02	/
4	总投资收益率	%	67.73	/
5	财务内部收益率	%	73.39	/
6	财务净现值	万元	31747.91	/
7	税后利润	万元	3112.19	/
8	投资回收期	年	2.38	税后

由上表可知：项目达产后，税后利润 3112.19 万元，建设投资回收期为 2.38 年。从财务分析的角度来看，本项目具有较强的盈利能力和投资回收能力。从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

10.2 工程社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下方面：

（1）本项目以现有工程熔炼、精炼生产的钢坯为原料，对其进行深加工，创造较高的经济附加价值。

（2）本项目的建设和运行，可带动相关产业的发展，提升周边地区的经济环境，为地方发展带来新的契机。

综上，项目具有一定的经济效益，对促进当地的经济发展起到有利的推动作用。

10.3 工程环境效益分析

10.3.1 环保投资估算

本项目总投资 4779.71 万元，估算环保投资共 253 万元，占总投资的 5.29%。主要投资内容及投资估算见下表。

表10-2工程环保投资一览表

序号	污染因素		治理措施	投资(万元)
1	废气	合金熔化炉加料、熔化废气	炉盖排烟罩（新增）+覆膜袋式除尘器+45m 排气筒（DA003）	40
		合金熔化炉出铁合金液过程废气	移动集气罩+覆膜袋式除尘器+45m 排气筒（DA004）	/
2	噪声	噪声设备	减震基础、厂房隔声	3
3	固废	一般固废	依托现有一般固废暂存区	/
		危险废物	**新建危废库（672m²）**	**185**
4	环境风险	风险管理	设置专门的风险管理机构，加强技能培训；制定突发环境事件应急预案	/
5	“以新带老”措施		**新建危废库（672m²）**	**/**
			新增洗车平台	**25**
合计				**253**

10.3.2 环保运营费用估算

本项目环保运行费用主要包括废气处理费用、危险废物处置费用、环保管理费用及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，设备折旧费、动力消耗费、危险废物处置费及人员工资，福利等。项目环保运行费用估算：年折旧费用为 6 万元/年；设备维修费用为 3 万元；原辅材料、环保设施能源、人工、危险废物处置费用共计 6 万元。则年环保运营费用总计 15 万元。

10.3.3 工程环境效益

环保治理设施的最大效益是环境效益，它可以确保生产过程中产生的污染物达标排放，避免了对周围环境空气、水环境、声环境的污染。

本项目的环境效益主要表现为以下几个方面：

（1）本项目实施后可减少废水的产生和外排。

（2）高噪声设备采取隔声、安装减震垫等措施，经过合理的厂区布局及适当绿化等措施后，使噪声对周围环境的影响降低到最低程度。

（3）项目废气在采取相应的治理措施后均可达标排放。

（4）一般固废均得到综合利用，危险废物全部储存于厂区危废暂存间，危废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

10.3.4 产值环境系数 Fg

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理费等。产值环境系数的表达式为：

$Fg=（E_Z/E_{RS}）\times100\%$

式中：E_Z——年环保费用，万元

E_S——年工业总产值，万元

本项目为环保运营费用15万元/年，本项目年工业总产值5236.50万元，则产值环境系数为0.28%，则每生产万元产值所花费环保费用28元。

10.4 环境经济损益分析结论

根据以上分析可见，该项目环保投资占总投资的 5.29%。产值环境系数为 0.28%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 28 元。落实各项环保措施后，其对周围环境的影响较小，具有较好的间接经济效益，所造成的环境经济损失较小，同时，项目建设具有较好的直接经济效益和较好的社会效益。

综合以上分析，本工程建设对环境的影响，在采取相应环境保护措施后，可以得到有效控制，环境效益明显，说明工程建设在环境经济上是可行的。

11 环境管理和监测计划

企业的环境管理是一项重要的生产监督活动，因为企业排放的污染物很大程度上是原料和产品。污染的产生一方面使企业经济上受到损失，另一方面对环境产生影响，因此，企业应当将环境管理同企业的节能降耗联系起来，制定详细可行的环境管理与监测计划，将环境管理真正为生产管理服务。因此，本次环评提出建立相应的环境管理体系和监测计划。

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理的必要性

加大环境监控和管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。加强环境管理，有利于企业执行“清洁生产”，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的。

环境监测是工业污染防治依据和环境管理的耳目，是实行“生产全过程污染物控制”的重要举措，是了解和掌握企业排污特征和研究污染发展趋势的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，公众对建设项目所产生的环境影响越来越关注。因此制定严格的环境管理与监控计划，并确保其认真落实，才能做到最大限度地减少污染的产生与排放。

11.1.2 环境管理机构设置

建议企业设置环境保护管理和环境监测机构。建立企业主要负责人、分管负责人、车间负责人和车间环保员组成的企业环境保护网络，定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究会办解决企业的环境问题，共同搞好本企业的环境保护工作。

企业环境保护机构应配备必须的环保专业技术人员，并保持相对稳定。应设置 1 名企业领导分管环境保护工作，并配备专职环境保护机构负责人和若干名专职环保技术员，协助领导工作。企业环境监测机构设立能够监测主要污染物和特征污染物的化

验室，配备专职的化验人员，并接受企业环境保护机构管理。

各负责人的主要职责如下：

1、企业主要负责人：对本企业的环境行为负全责，了解本企业的主要排污情况及所存在的主要环境问题，宏观控制企业环保的发展方向。

（1）负责环保组织架构和环境管理体系的建设。

（2）负责组织环保制度、环保目标（包括污染减排目标）和环保规划的制定。

（3）负责环保人员的调配。

2、分管负责人：负责领导本企业环境保护工作的管理和监测任务，熟知国家环保法律法规的有关规定及地方的环保要求。了解本企业的生产工艺流程、主要产污环节、处理设施的运行情况以及企业排污情况，指导环保职能部门进行具体工作。

（1）落实环保制度、分解环保目标和环保规划。

（2）组织开展环保技术交流，推广实施环保先进技术和经验，并协调企业与政府环保部门的工作。

（3）宣传和执行环境保护法律法规及有关规定，促进本企业生产可持续发展。

3、车间负责人：负责组织实施和完成企业下达的各项环境保护目标任务，组织做好车间环境保护目标任务的考核工作。

4、车间环保员

（1）做好本车间废气、废水、废渣等的排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报。

（2）协助监测人员对本车间实施监测。在非常情况下，车间环保员可直接向企业主要领导汇报。

11.1.3 环境管理组织机构职能

环境管理机构职能包括清洁生产管理、施工期管理、竣工验收管理及运行期管理，具体可见下表。

表11-1 环境管理机构职能

项目	管理职能

项目	管理职能
清洁生产管理	◆组织协调并监督实施本次评价中所提出的清洁生产内容； ◆ 组织经常性对企业职工的清洁生产教育和培训； ◆根据企业发展状况，继续进行新一轮的清洁生产审计； ◆ 负责清洁生产活动的日常管理。
施工期管理	◆ 监督环保设施建设“三同时”制度； ◆按报告书提出的环保措施和建议，制订施工期环保工程实施计划和管理办法； ◆ 监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为。 ◆ 负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； ◆ 组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查环保措施落实情况
竣工验收管理	◆ 根据《建设项目环境保护管理条例》第 20 条、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《河南省建设项目环境保护条例》第 20 条、第 21 条、第 22 条、第 23 条、第 24 条、第 25 条、第 26 条及《关于进一步优化建设项目“三同时”管理工作的通知》（豫环文〔2014〕207 号）等要求；需保证环境保护设施及其他措施等已按批准的生态环境影响评价文件的要求建成和落实； ◆建设项目在达到生产负荷后进行环保验收； ◆环境保护设施安装质量符合国家和有关部门专业工程验收规范、规程和检验评定标准； ◆污染物排放符合生态环境影响评价文件中提出的污染物排放标准要求； ◆主要污染物排放总量符合生态环境影响评价文件中提出的总量控制指标的要求； ◆生态环境影响评价文件中提出需对环境保护敏感目标进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，或者对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成； ◆满足上述条件后，可委托第三方或自行编制《建设项目环境保护设施竣工验收监测报告》，由企业成立验收组组织自主验收，自主验收通过后，工程方能正式运行。
运行期管理	◆ 制定切实可行的环保管理制度和条例； ◆把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位，进行全方位管理； ◆领导和检查该公司的环保监测和统计工作，建立环保档案，按时完成各种环保报表。掌握全厂污染动态，提出改善措施； ◆检查监督全公司环保设备的运行和维护，保证环保设施的正常运行； ◆实施有效的“三废”综合利用开发措施，加强监督使“三废”真正得到回收利用； ◆ 按照责、权、利实行奖罚制度，对违反法规和制度行为根据情节给予处罚，对有功人员给予奖励； ◆ 收集、整理和推广环保技术和经验，对运行中出现的环保问题及时解决； ◆做好应急事故处理准备，参与环境污染事故调查和处理； ◆配合当地或上级环保主管部门，认真贯彻落实国家有关环保法规和行业主管部门的环保规定。

11.1.4 环境管理制度要求

（1）建设项目生态环境影响评价与“三同时”制度

严格执行**《中华人民共和国生态环境法典》**、国务院《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，**建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，或者未经原审批部门重新审核同意的，建设单位不得开工建设。建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表。建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表自批准之日起超过五年，该项目方开工建设的，其生态环境影响报告书、生态环境影响报告表应当报原审批部门重新审核；原审批部门应当自收到建设项目生态环境影响报告书、生态环境影响报告表之日起十日内，将审核意见书面通知建设单位。建设项目中的污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。污染防治设施应当符合经批准的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表的要求，不得擅自拆除或者闲置。建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当按照国家规定，对配套建设的污染防治设施进行验收。**

（2）排污许可证制度

严格执行排污许可申报制度，企业排污状况发生重大变化时，及时向环境保护行政主管部门报告，按照环境行政主管部门核定的年度污染物排放总量指标，严格考核，确保持证排污，不超量排污。

（3）总量控制及污染物减排制度

对照环保部门下达的污染物总量指标和污染物削减任务，制订污染物削减方案，落实清洁生产审核、建设项目环保“以新带老”制度、产业结构调整和产业换代升级等总量削减措施，确保使总量得到有效控制，保证污染物减排指标的完成。

（4）达标排放制度

依据国家及地区相关法律法规要求，规范化建设水污染物排口、废气排放口。确保污染治理设施长期、稳定、有效运行，不得擅自拆除或闲置污染治理设施，不得故意非正常使用污染治理设施，确保污染物达标排放。固体废弃物堆放应设置暂存处，

暂存处必须符合“四防”(防火、防扬散、防雨淋、防渗漏)要求，并设置标志牌。污染治理设施的管理必须与相应的生产活动一起纳入到日常管理工作的范畴,落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。

（5）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的理念，企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保治理设施、节约原料、降低燃料使用量、改善与保护环境作出贡献的人员给予物质和精神奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求进行管理，造成环保设施损坏、环境污染事故及原材料浪费者给予经济制裁和必要的行政处分。

（6）污染处理设施及在线监控装置运行管理制度

制定污染治理设施运行操作规程与管理制度，完善化验室建设和管理制度。由专职人员负责全厂污染处理设施的正常运行、维护及排污状况的监测分析。每天应查看运行记录，对发现的运转设备及安全方面的问题要按照环保组织体系及时报告，采取相应事故预案，并及时抢修，做好记录，保证设备完好率。

（7）环境宣传教育制度

将职工日常环保知识教育纳入企业管理工作体系中。企业应以各种形式，定期对职工进行环保、安全生产教育，并给予相应考核。教育内容应结合企业生产实际情况及典型案例，有针对性的让职工了解企业环保情况、各类污染物排放情况、污染治理工艺及运行情况。企业环境风险事故、常见环保事故的处理及救治也应作为重点内容进行教育。

（8）环境风险事故与报告制度

编制企业环保事故预案，并进行演练。成立事故救援指挥部，分管领导任指挥，车间成立事故救援小组，负责防护器材的配给和现场救援，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救，事故污染物处理各负其责。发生突发环境事件应在第一时间及时向所在地环境保护行政主管部门报告。主要内容包括：突发环境事件的类型、发生时间、地点、初步原因、主要污染物质和数量、人员受害情况等。

以上制度建议应作为企业基本制度，以企业内部文件形式下发到各车间、部门；

纳入环境保护管理档案；在企业内公示；在环保管理部门、车间张贴；在日常生产中贯彻落实到位。

11.1.5 环境管理各阶段具体要求

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运营的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，详见下表。

表11-2 建设项目环境管理各阶段具体要求

阶段	工作
可研设计阶段	◆根据项目的性质、规模、厂址、环境现状等有关资料，对项目建成后可能造成的环境影响进行预估； ◆委托评价单位进行生态环境影响评价工作，对环评提出的环保问题及需要补充的环保措施、设施作出反馈，并纳入到设计中。
施工阶段	◆选择环保业绩优秀的施工承包方，并在承包合同中明确规定有关环境保护条款； ◆施工承包方应明确管理人员、职责等，按照其承包施工段的环保要求制定施工计划； ◆在施工作业之前，对全体施工人员进行培训，包括环保知识、意识和能力的培训； ◆建议对该工程实施工程环境监督机制，并纳入到整体工程监理当中； ◆依法执行环保设施与主体工程“三同时”制度； ◆保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、震动等对居民区的污染和危害； ◆按照 6 个 100%的要求减少施工过程扬尘污染； ◆项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中破坏的环境。
竣工验收阶段	◆进行多方技术论证，完善工艺方案； ◆严格施工设计监理，保证工程质量； ◆建立生产工序管理和生产运转卡。
规模生产阶段	◆定期进行环保安全检查和召开有关会议； ◆对领导和职工特别是环保人员进行环保安全方面的培训； ◆制定完备的岗位责任制，明确规定各类人员的职责，有关环保职责及安全、事故预防措施应纳入岗位责任制中； ◆制定各种可能发生事故的应急计划，定期进行演练；配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证在发生事故时能及时到位； ◆主管环保的人员应参加生产调度和管理工作会议,针对生产运行中存在的环境污染问题，向主管领导和生产部门提出建议和技术处理措施； ◆按照环境监测计划，对污染物排放状况及周边环境质量状况进行监控。
事故风险管理	◆按照制定的风险应急预案及时作出响应，立即组织抢险救援、人员疏散、现场控制与保护、医疗救护、交通管制等应急工作； ◆快速、准确、如实上报事故地点和应急救援情况，对可能引发重大以上事故的险情，或者其它灾害因素可能引发事故灾难的也应及时上报； ◆准确掌握本公司应急救援处置能力，当自身应急力量不足以控制紧急事态时，立即向当

阶段	工作
	地应急救援机构求助； ◆现场应急终结后，保护现场，为事故调查、善后恢复做好准备。

11.1.6 环境管理台账要求

环境管理应贯穿于建设项目全过程，深入到生产过程的各个环节，建设单位应编制并实施环境管理手册和程序文件，完善环境管理台账。

项目建设及投产运行后，应建立各主要污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台账，并按生态环境部门要求及时上报。具体按照《生态环境档案管理规范 建设项目生态环境保护》（HJ 8.3-2023）》、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业（HJ 846-2017）》环境管理台账记录的方式，包括电子台账、纸质台账等。建议应包含的环境管理程序及台账有以下几项：

（1）生产设施运行检修管理程序及台账；

（2）废水及其污染治理设施管理程序及台账；

（3）废气及其污染治理设施管理程序及台账；

（4）固体废弃物及其污染治理设施管理程序及台账；

（5）环境噪声污染防治管理程序及台账；

（6）突发性环境污染事故管理程序及台账；

（7）环境保护档案及公众环保意见反馈管理程序及台账；

（8）环保工作自检及持续改进管理程序及台账；

（9）污染源及环境质量监控管理程序及台账。

11.2 污染物排放管理

11.2.1 工程组成及污染物排放情况

本项目污染源清单及污染物排放情况详细情况见工程分析章节。

11.2.2 排污口管理及信息

11.2.2.1 排污口规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局 环监〔1996〕470号）

要求，建议建设单位对排污口进行以下规范化管理：

（1）废水排放口要求

按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如：工厂总排放口、排放一类污染物的车间排放口，污水处理设施的进水和出水口等。

应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

厂区总排口应安装矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。

（1）废气排放口要求

有组织排放的废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。

（3）固体废物贮存、堆放场要求

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

（4）固定噪声排放源要求

噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

11.2.2.2 排污口标志管理

根据《环境保护图形标志－排放口（源）》（GB15562.1-1995）《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）标准要求，本项目应在废气、废水排放口、固废贮存场所分别设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体如下。

表11-3 排污口图形标志一览表

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色	警告图形符号 背景颜色：黄色	名称	功能

	图形颜色：白色	图形颜色：黑色		
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示废水向外环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固废贮存场	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险固废贮存场	表示危险废物贮存、处置场

排污口标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

11.2.1.3 排污口信息

本项目涉及的废气排污口信息见下表。

表11-4本项目废气排污口信息一览表

排污口编号	污染源	类别	治理措施	污染物种类	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排气筒参数	排放去向
DA003	精炼炉、中频炉、合金熔化炉（加料、熔化）废气	主要排放口	覆膜布袋除尘器	颗粒物	**2.07**	**6.7809**	H=45m、φ=4m	大气
				氮氧化物	**2.62**	**11.9145**		
DA004	AOD 炉、合金熔化炉（出铁合金液）废气	主要排放口	覆膜布袋除尘器	颗粒物	**1.54**	**1.4538**	H=45m、φ=4m	

表11-5本项目废水排污口信息一览表

排污口名称	类别	污染物	执行标准（mg/L）		排放去向	排污口位置
东张园区废水总排口	一般排放口	pH	6-9	《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）	虎岭河	南厂界
		COD	50			
		氨氮	5.0			
		SS	30			
		动植物油	5.0			
		BOD_5	10			
		石油类	3.0			

11.3 环境监测计划

11.3.1 制定原则和制定目的

环境监测计划制定的目的是为确保工程建设各项环保设施正常运行，预测、预报环境质量，控制环境污染，判断环境质量是否符合国家制定的环境质量标准。原则上依据项目各个时期主要环境影响因素制定环境监测计划。

11.3.2 监测目标和监测项目

运行期环境监测工作由建设单位委托相关有监测资质的单位承担。

根据本项目污染物的产生特点、排放规律、排放浓度及其排放量，环境监测的重点是：运行期大气污染源和噪声源。

11.3.3 监测计划

11.3.3.1 污染源监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总纲》（HJ 819-2017），建议本项目运行期污染源监测计划见下表。

表11-6 本项目运行期污染源监测计划一览表

序号	类别	监测布点	监测因子	监测频率
1	废气	锅炉废气排放口（DA001）	NOx	1 次/月
			林格曼黑度、颗粒物、SO_2	1 次/年
		电弧炉废气排放口（DA002）	颗粒物、NOx	自动监测
			二噁英	1 次/年
		精炼炉废气排放口（DA003）	颗粒物、NOx	自动监测
		AOD 炉废气排放口（DA004）	颗粒物	自动监测
		连铸系统废气排放口（DA005）	颗粒物	自动监测
		退火炉废气排放口（DA006）	颗粒物、SO_2、NOx	1 次/月

序号	类别	监测布点	监测因子	监测频率
		1#~8#退火炉和 1#、2#加热炉废气排放口（DA007）	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
		9#~11#退火炉和 3#~7#加热炉废气排放口（DA008）	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
		19#~20#退火炉和 8#~9#加热炉废气排放口（DA009）	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
		厂界无组织	颗粒物	1 次/半年
2	废水	废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总氮	自动监测
			BOD_5、SS、总磷、动植物油	1 次/季度
3	噪声	四周厂界	Leq	1 次/季度

11.3.3.2 环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（**HJ 819-2017**）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（**HJ610-2016**），建议本项目运行期环境质量监测计划见下表。

表11-7 本项目运行期环境质量监测计划一览表

类别	监测布点	监测层位	监测因子	监测频率	备注
地下水	孔庄村水井	潜水	**pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、氟化物、铁、锰、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、硫酸盐、氯化物、水位**	**1 次/年**	建设项目场地下游，污染监控井

12 生态环境影响评价结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 工程建设符合国家及地方相关政策

查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目属于允许类，符合国家产业政策要求。项目已于 2024 年 4 月 30 日经济源市虎岭产业集聚区管理会员会备案，项目代码：2504-419001-04-02-655447。

本项目不属于“两高”项目。项目废气、废水、噪声可以实现达标排放，固废可以实现综合利用或妥善处置，环境风险可控。经对比分析，项目建设符合《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）、《工业和信息化部国家发展和改革委员会生态环境部关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》、**《济源产城融合示范区 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《济源产城融合示范区 2026 年碧水保卫战实施方案》、《济源产城融合示范区 2026 年净土保卫战实施方案》**要求，本项目实施后企业满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版》中“铸造企业”A 级企业要求。

12.1.2 工程建设符合相关规划要求

本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢厂区内，属于高端装备制造业及其配套的铸造项目，符合主导产业与产业发展规划，符合济源高新技术产业开发区发展规划及环境准入要求。项目不在济源市集中式饮用水源地保护范围内，不在乡镇级集中式饮用水水源地保护范围内，项目建设符合济源市集中式饮用水源地、济源市乡镇饮用水源地保护的规划要求。本项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢厂区内，环境管控单元名称为济源示范区一般管控单元（ZH41900120002），经对比，项目符合河南省生态环境分区管控要求。

12.1.3 项目建设选址合理

项目厂址符合济源高新技术产业开发区相关规划；选址区域环境地质条件、环境资

源条件、气象气候条件、防护距离等方面均满足工程建设条件，不在饮用水源保护区、自然保护区范围内，不涉及文物保护单位保护区及建设控制地带；运行期间排放的各类污染物对区域环境影响较小，不降低区域环境功能，项目环境风险可控。因此，评价认为，从环保角度考虑，项目选址可行。

12.1.4 评价区环境质量现状

（1）环境空气

2023 年济源市区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭氧的年评价项目均不达标，济源市属于不达标区；项目评价范围内 PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭氧超标，SO_2、NO_2、CO 达标；监测期间评价区域内各监测点位特征污染物均满足相关环境空气质量标准。

（2）地表水

根据《济源产城融合示范区 2025 年生态环境质量状况公报》：蟒河南官庄水质符合Ⅳ类标准，水质状况为轻度污染。

（3）声环境

厂界四周满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，声环境质量现状良好。

（4）地下水环境

孔庄村监测井各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准要求。南勋村和当庄村监测点总硬度超标，主要是与区域地质条件有关，其余各监测项目满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类，区域地下水环境质量现状较好。

（5）土壤环境

评价区域项目占地范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求，项目占地范围外土壤敏感点土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值要求。项目所在地土壤环境质量较好。

12.1.5 污染防治措施可行性

（1）废气处理措施

本项目合金熔化炉加料、熔化过程中产生的烟尘经配套炉盖排烟罩收集后，依托现有 LF 精炼炉除尘系统进行处理，通过现有 DA003 排气筒排放；出铁合金液过程中产生的烟尘依托现有移动半密闭罩收集后，进入现有 AOD 炉除尘系统进行处理，通过现有 DA004 排气筒排放。颗粒物排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB/1954-2020）排放限值要求，可实现达标排放。

（2）废水处理措施

本项目不新增员工，不新增生活污水产生及排放。本项目新增生产废水主要为软水制备浓水和净环水排污水。本项目新增废水排入现有污水处理站，处理后回用于现有连铸浊环水系统补充水。因此，本项目废水全部回用，不外排，厂区不新增废水排放量。

（3）噪声治理措施

本项目的噪声主要来源于合金熔化炉、冷却塔、水泵等设备，这些声源是典型的点声源，噪声源强值为 80-85dB(A)，项目选用低噪声设备并且采取厂房隔声、基础减振、距离衰减等方式进行降噪处理。厂界噪声预测值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对周边环境影响较小。

（4）固废处理处置措施

项目新增固体废物主要为废耐火材料、除尘灰、废包装、废油和废油桶。废耐火材料、废包装属于一般固废，依托现有一般固废暂存区暂存后，废耐火材料定期外售耐火材料厂家，废包装材料外售废品收购站；废油、废油桶、除尘灰属于危险废物，**分类暂存于新建危废库，**定期交有资质单位处置。所有固废均得到合理有效处理处置，不会对外环境产生影响。

12.1.5 生态环境影响评价结论

（1） 大气环境影响预测

1）根据预测结果，本项目新增污染源正常排放各污染物小时平均和 24 小时平均浓度的最大浓度贡献值占标率均<100%；本项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

对区域现状浓度超标污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 进行区域环境质量变化评价的结果表明，在落实区域污染源削减方案的前提下，本项目实施后区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k<-20%，环境质量将整体改善。

项目所排放的污染物中，TSP 环境质量现状达标，叠加区域削减污染源以及拟建在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各计算点处污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

2）根据计算，本项目建成后全厂均无需设置大气环境防护距离。

3）综上所述，项目在落实相关环保措施的情况下，各污染物均能实现达标排放。

综上分析，本项目建成后，对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变当地的环境功能要求，本项目排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，项目建设可行。

（2）水环境影响预测

本项目新增废水排入现有污水处理站，处理后回用于现有连铸浊环水系统补充水。因此，厂区不新增废水排放量。项目运营后不会对周围地表水体环境产生影响。

（3）声环境影响预测

在落实环评提出的消声、隔声、基础减振等降噪措施后，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对周边环境影响较小。

（4）固体废物影响预测

各类固废在采取环评提出的固体废物处置措施后均可得到有效合理的处理处置，不会对周围环境产生影响。

（5）地下水影响预测

拟建项目在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成影响。在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，项目在此状况下对潜水含水层的影响可接受。在强化管理、切实落实各项环保措施，确保全部污染物达标排放的前提下，本项目对地下水环境的影响程度小。

（6）土壤环境影响分析

本项目属于土壤环境评价等级为二级的污染影响型项目，污染土壤的途径为项目正常排放的大气污染物通过大气沉降对土壤造成的影响。经预测，本项目建成长期运行后，建设项目占地范围内及周围镍、铬的预测值基本不变。因此，项目对区域土壤环境是可以接受的。

（7）环境风险评价

本项目潜在环境风险为天然气、油类物质泄漏。危险物质存在量较小，厂区面积较大，且由于车间地面、危险废物暂存间均建有硬化和防腐防渗措施，泄漏后对环境影响很小。在落实本次评价提出的环境风险防控措施的情况下，可有效防范本项目环境风险，环境风险可防可控。

12.1.7 总量控制

本项目实施后全厂主要污染物排放量不增加，因此，无需新申总量指标。

12.1.8 公众参与

根据《河南中原特钢装备制造有限公司高洁净钢熔炼系统能效优化项目公众参与情况说明》，本项目于 2026 年 1 月 15 日在“全国建设项目环境信息公示平台”网站进行了第一次公示，于 2026 年 2 月 3 日至 2 月 14 日在“全国建设项目环境信息公示平台”、“河南商报”进行了征求意见稿全文公示，同时在栗子村、中原特钢东家属院等周边村庄和居民区进行了张贴公示，公示期间收到小南姚村的反馈意见，经过沟通，安排召开了专场座谈会，对该村提出的意见进行了沟通回复，并承诺做好各项污染防治措施的运行管理。河南中原特钢装备制造有限公司已承诺按照公众参与要求做好项目环境保护工作。

12.2 对策建议

（1）认真落实各项污染防治措施，确保资金投入，严格执行“三同时”制度，加强各类环保设施运行中的日常管理和维护工作，确保污染物长期稳定达标排放；

（2）项目建成后，按要求取得排污许可证，方可投入生产；

（3）定期开展清洁生产，建立健全清洁生产规章制度，持续提升企业清洁生产水平；

（4）编制突发环境事件应急预案，加强安全生产管理，杜绝重大风险事故的发生；

（5）制定并严格执行环保设施管理制度，废气、废水岗位员工培训合格后方可上岗；

（6）建立和完善环境管理机构，明确管理机构职责和任务，确保项目建设及运行过程中的环境管理和环境监测能按计划进行。

12.3 总评价结论

河南中原特钢装备制造有限公司高洁净钢熔炼系统能效优化项目位于济源市济源高新技术产业开发区中原特钢东张园区厂区内，该项目符合国家及地方政策要求，配套污染防治措施和清洁生产措施成熟可靠，废水、废气及噪声可以实现达标排放，固废可以实现综合利用或妥善处置，工程建设及运行造成的环境影响不会改变区域环境功能级别。项目环境风险可控，公众普遍支持本项目的建设。本项目在建设和生产运行过程中严格执行“三同时”制度，落实本评价中提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。