

固废资源综合利用生产线 技术改造项目 环境影响报告书 (报批版)



建设单位：河南众投环保科技有限公司

编制单位：河南青华生态环境设计有限公司

二〇二四年一月

固废资源综合利用生产线技术改造项目环境影响报告书
(报批版)

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6fucdq		
建设项目名称	固废资源综合利用生产线技术改造项目		
建设项目类别	47—101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	河南众投环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91411282M A9GYPABXM		
法定代表人（签章）	陈安宁		
主要负责人（签字）	杜亚生		
直接负责的主管人员（签字）	刘海权		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南青华生态环境设计有限公司		
统一社会信用代码	91410300M A46K15H 2U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
秦琴	201805035410000029	BH 032141	秦琴
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
司若丹	概述、总则、工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、产业政策与规划相符性分析、环境影响评价结论	BH 029959	司若丹
孙晓萌	环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH 051109	孙晓萌
秦琴	审核	BH 032141	秦琴



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：秦琴

证件号码：410305198605210520

性别：女

出生年月：1986年05月

批准日期：2018年05月20日

管理号：201805035410000029





河南省社会保险个人权益记录单
(2023)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410305198605210520			
社会保障号码	410305198605210520	姓 名	秦琴		性别	女
联系地址				邮政编码	471000	
单位名称	河南青华生态环境设计有限公司			参加工作时间	2008-08-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	133345.84	3067.92	0.00	186	3067.92	136413.76
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2008-06-01	参保缴费	2008-09-01	参保缴费	2008-09-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3409	●	3409	●	3409	-
02	3409	●	3409	●	3409	-
03	3409	●	3409	●	3409	-
04	3409	●	3409	●	3409	-
05	3409	●	3409	●	3409	-
06	3409	●	3409	●	3409	-
07	3579	●	3579	●	3579	-
08	3579	●	3579	●	3579	-
09	3579	●	3579	●	3579	-
10	3579	●	3579	●	3579	-
11	3579	●	3579	●	3579	-
12		-		-		-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至：2023.11.24 14:00:52

打印时间：2023-11-24



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南青华生态环境设计有限公司（统一社会信用代码91410300MA46K15H2U）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的固废资源综合利用生产线技术改造项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为秦琴（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2018050354100000029，信用编号BH032141），主要编制人员包括司若丹（信用编号BH029959）、孙晓萌（信用编号BH051109）、秦琴（信用编号BH032141）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):





营业执照

(副本)₍₁₋₂₎



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

统一社会信用代码
91410300MA46K15H2U

名称 河南青华生态环境设计有限公司

注册资本 壹佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2019年04月10日

法定代表人 李建华

住所 河南省郑州市金水区玉凤路226号
主楼301

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交
流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；碳减排、
碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；节能管理服务
；土壤污染治理与修复服务；水土流失防治服务（除
依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



2023 年 05 月 12 日

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

环评编制单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《河南省建设项目环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释[2016]29号）第九条的基础上，我单位对在灵宝市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1.我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守当地环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2.我单位对提交的河南众投环保科技有限公司固废资源综合利用生产线技术改造项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容及规模、环境质量现状调查）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3.该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如果我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：河南青华生态环境设计有限公司（公章）



建设单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《河南省建设项目环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的河南众投环保科技有限公司固废资源综合利用生产线技术改造项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1. 我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容及规模、环境质量现状调查）的真实性、有效性负责。

2. 我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3. 我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4. 如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按照要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：河南众投环保科技有限公司（公章）

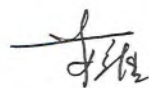
2024年1月25日



修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	完善项目与三线一单、相关产业政策及生态环境管理要求相符性分析。	“完善项目与三线一单、相关产业政策及生态环境管理要求相符性分析”修改内容见报告 P8-2~P8-15, P8-22~P8-25, P8-53~P8-58, P8-72~P8-75。
2	细化项目与秦岭冶炼的依托关系, 完善现有工程原料成分及配比, 核实现有工程污染物排放量, 进一步细化以新带老措施、现有工程存在问题及整改措施。	“细化项目与秦岭冶炼的依托关系”修改内容见报告 P3-1~P3-5, P3-32; “完善现有工程原料成分及配比”修改内容见报告 P3-8~P3-9; “核实现有工程污染物排放量”修改内容见报告 P3-19~P3-21, P3-25; “进一步细化以新带老措施、现有工程存在问题及整改措施”修改内容见报告 P3-26。
3	核实项目原料来源及成分、产品方案、入炉料成分, 进一步完善项目物料平衡、元素平衡, 据此核实项目污染源强; 核实项目水淬渣、冰铜的性质, 补充化验室相关内容。进一步细化项目清洁生产水平分析。	“核实项目原料来源及成分、产品方案、入炉料成分”修改内容见报告 P3-38~P3-54, P3-33, P3-67~P3-72; “进一步完善项目物料平衡、元素平衡, 据此核实项目污染源强”修改内容见报告 P3-76~P3-85, P3-89~P3-96; “核实项目水淬渣、冰铜的性质”修改内容见报告 P3-104~P3-105, P3-33; “补充化验室相关内容”修改内容见报告 P3-13, P3-59; “进一步细化项目清洁生产水平分析”修改内容见报告 P3-108~P3-109。
4	结合项目特征因子完善环境质量现状评价、区域污染源调查及相关预测内容。	“结合项目特征因子完善环境质量现状评价、区域污染源调查及相关预测内容”修改内容见报告 P4-9~P4-20, P4-32~P4-42, P4-47~P4-48, P5-16~P5-26, P5-35~P5-160。
5	进一步分析项目废气污染治理措施可行性, 明确项目生活污水去向及影响分析。核实项目风险物质源项, 完善环境风险评价内容。	“进一步分析项目废气污染治理措施可行性”修改内容见报告 P7-2~P7-10; “明确项目生活污水去向及影响分析”修改内容见报告 P5-161~P5-163; “核实项目风险物质源项, 完善环境风险评价内容”修改内容见报告 P6-3~P6-5、P6-22~P6-27。
6	核实项目污染物总量, 细化污染物总量来源。完善监测计划及附图附件。	“核实项目污染物总量, 细化污染物总量来源”修改内容见报告 P3-111~P3-114; “完善监测计划及附图附件”修改内容见报告 P10-11~P10-13 及附图附件。

已上报



2024.1.25

目 录

第一章 概述	1-1
1.1 项目由来	1-1
1.2 建设项目特点	1-2
1.3 环评工作过程	1-4
1.4 分析和判定情况	1-5
1.5 关注的主要环境问题	1-7
1.6 报告书主要结论	1-8
第二章 总则	2-1
2.1 编制依据	2-1
2.2 评价目的和对象	2-6
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	2-7
2.4 评价标准	2-9
2.5 评价工作等级及评价范围	2-14
2.6 环境保护目标	2-20
2.7 评价章节设置	2-28
第三章 工程分析	3-1
3.1 环保手续执行情况	3-1
3.2 现有工程概况	3-5
3.3 技改工程概况	3-27
3.4 污染物排放总量控制	3-111
第四章 环境现状调查与评价	4-1
4.1 自然环境概况	4-1
4.2 环境质量现状监测与评价	4-7
4.3 区域污染源调查	4-47
第五章 环境影响预测与评价	5-1

5.1 施工期环境影响分析	5-1
5.2 运营期环境影响预测与评价	5-6
第六章 环境风险评价	6-1
6.1 环境风险评价工作程序	6-1
6.2 现有工程风险防范措施回顾	6-2
6.3 本项目风险源调查	6-3
6.4 环境风险潜势初判	6-12
6.5 环境风险识别	6-15
6.6 风险事故情形设定	6-18
6.7 环境风险分析	6-22
6.8 环境风险防范措施	6-32
6.9 应急预案	6-36
6.10 风险事故投资费用估算	6-40
6.11 风险评价结论	6-40
第七章 环境保护措施及其可行性论证	7-1
7.1 废气污染防治措施分析	7-1
7.2 废水污染防治措施分析	7-13
7.3 地下水污染防治措施分析	7-16
7.4 噪声污染防治措施分析	7-19
7.5 固体废物防治措施分析	7-20
7.6 环保“三同时”竣工验收内容	7-21
第八章 产业政策与规划相符性分析	8-1
8.1 产业政策相符性分析	8-1
8.2 生态环境保护规划相符性分析	8-2
8.3 相关保护区规划相符性分析	8-46
8.4 相关环境保护政策相符性分析	8-53

8.5 厂址可行性分析	8-75
第九章 环境影响经济损益分析	9-1
9.1 经济效益分析	9-1
9.2 环境效益分析	9-1
9.3 社会效益分析	9-3
9.4 小结	9-3
第十章 环境管理与监测计划	10-1
10.1 环境管理要求	10-1
10.2 污染物排放管理	10-2
10.3 环境管理制度、机构	10-8
10.4 环境监测计划	10-9
10.5 排污口规范化管理	10-12
第十一章 环境影响评价结论	11-1
11.1 评价结论	11-1
11.2 评价建议	11-11

附图

附图一 项目地理位置图

附图二 项目周边环境概况图

附图三 灵宝市产业集聚区用地规划图

附图四 灵宝市产业集聚区主导产业布局规划图

附图五 本项目与黄河湿地保护区的相对位置关系图

附图六 本项目与灵宝市亚武山旅游区的相对位置关系图

附图七 本项目与小秦岭国家级自然保护区的相对位置关系图

附图八 项目区域水系图

附图九 河南省“三线一单”环境管控单元分布图

附图十 现有工程平面布置图

附图十一 技改后平面布置图

附图十二 项目雨污分流图

附图十三 地下水现状监测点位图

附图十四 土壤、包气带、噪声现状监测点位图

附图十五 现状照片

附件

附件 1 委托书

附件 2 备案证明

附件 3 土地证

附件 4 河南省环境保护局关于灵宝志成金铅有限责任公司 10 万吨/年铅冶炼改扩建项目环境影响报告书的批复

附件 5 河南省环境保护厅关于河南志成金铅股份有限公司 10 万吨/年铅冶炼改扩建项目变更环境影响分析报告的批复

附件 6 河南省环境保护厅关于河南志成金铅股份有限公司 10 万吨/年铅冶

炼改造扩建项目竣工环境保护验收申请的批复

附件 7 关于对河南志成金铅股份有限公司 10 万吨/年电解铅项目等七个建设项目环保备案的意见

附件 8 三门峡市生态环境局灵宝分局关于河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目环境影响报告书的批复

附件 9 河南秦岭冶炼股份有限公司危险废物经营许可证

附件 10 河南秦岭冶炼股份有限公司排污许可证

附件 11 河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目竣工环境保护验收信息系统备案

附件 12 河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目合作补充协议

附件 13 工商变更

附件 14 取水许可证

附件 15 突发环境应急预案备案表

附件 16 固体废物处置合作意向书

附件 17 原料成分检测报告

附件 18 水淬渣浸出毒性检测报告

附件 19 环境质量监测报告

附件 20 专家意见及专家组名单

附表

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 声环境影响评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 生态影响评价自查表

附表 6 环境风险评价自查表

附表 7 建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

河南众投环保科技有限公司，原名河南秦岭冶炼固废资源综合利用有限公司，位于河南省三门峡市灵宝市先进制造业开发区（原灵宝市产业集聚区）豫灵产业园。本次固废资源综合利用生产线技术改造项目是在河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目基础上进行的改造。

河南秦岭冶炼股份有限公司（历史名称：河南志成金铅股份有限公司，工商变更证明文件见附件 13）位于河南省三门峡市灵宝市先进制造业开发区（原灵宝市产业集聚区）豫灵产业园，厂区目前包括 10 万吨/年铅冶炼改扩建项目、10 万吨/年电解铅项目和现有工程固废资源综合利用配套项目，建设有粗铅冶炼生产线、铅电解生产线和固废资源综合利用生产线。

《河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目环境影响报告书》于 2021 年 5 月 7 日由三门峡市生态环境局灵宝分局进行了批复，文号为三环灵局审（2021）18 号；该项目于 2023 年 7 月完成了自主验收。该项目主要以黄金冶炼氰化尾渣、返料烟尘、除铜渣以及铜箔污泥等危险废物为原料，回收固体废料中的有价金属。2023 年 5 月河南秦岭冶炼固废资源综合利用有限公司与河南秦岭冶炼股份有限公司签订了合作协议，协议约定河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目出让给河南秦岭冶炼固废资源综合利用有限公司，见附件 12。考虑到该项目已与河南秦岭冶炼股份有限公司独立，因此本次评价以河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目为现有工程，以固废资源综合利用生产线技术改造项目为本次技改工程评价内容，不再对河南秦岭冶炼股份有限公司内既有项目描述。

为加快推动工业资源综合利用，工业和信息化部等八部门联合发布了《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》（工信部联节（2022）9 号），方案要求“加快工业固废规模化高效利用。推动工业固废按元素价值综合开发利用，加

快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在“有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用”。目前河南省是我国有色金属产业大省，产生大量的含铜、铅、锌、镍、硒、碲、锑、金、银等危废，若不能有效妥善地进行处置，将对生态环境造成危害。

为推动河南省和灵宝市周边地区的工业固废循环利用产业发展，为了顺应市场需求，拓展原料供给来源，实现企业自身的长远发展，建设单位拟在三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内建设固废资源综合利用生产线技术改造项目。现有项目年处置危险废物 84000t，本次技改工程在现有工程基础上建成，新增 HW48（有色金属冶炼废物）和 HW31（含铅废物）2 类 15 种危险废物对现有工程部分原料（黄金冶炼氰化尾渣、烟灰及焦炭）进行替代，利用现有富氧侧吹熔炼系统（1 台 12m² 熔炼炉），回收固体废料中的有价金属。

灵宝市产业集聚区发展和改革委员会于 2023 年 5 月 29 日对该项目进行了备案（备案代码：2305-411282-04-02-400607），详见附件 2。河南秦岭冶炼固废资源综合利用有限公司于 2023 年 9 月进行工商变更，企业名称变更为河南众投环保科技有限公司（工商变更证明文件见附件 13），并于 2023 年 10 月将备案证明中企业名称及项目代码予以变更，更名后建设单位名称变更为河南众投环保科技有限公司，项目名称由固废资源综合利用配套项目技改工程变更为固废资源综合利用生产线技术改造项目。

1.2 建设项目特点

1.2.1 工程特点

固废资源综合利用生产线技术改造项目建设单位主体是河南众投环保科技有限公司，位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内，利用现有场地，并新增租赁河南秦岭冶炼股份有限公司闲置厂房及土地。

（1）本次技改工程新增 HW48（有色金属冶炼废物）和 HW31（含铅废物）

2 类 15 种危险废物对现有工程部分原料（黄金冶炼氰化尾渣、烟灰及焦炭）进行替代，新增危废来自河南省有色金属冶炼行业及废弃资源综合利用业产生的危险废物，来源可靠，运输便利。

（2）本项目利用富氧侧吹熔炼技术回收固体废料中的有价金属，项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类的“九、有色金属中 3.综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用（2）有价元素的综合利用”、“四十二、环境保护与资源节约综合利用中 10.工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，符合国家产业政策要求。

（3）本项目各废气污染源采取相应的除尘、脱硫及脱硝等设施处理达标后排放；生产废水经处理后全部回用，不外排；厂区设有初期雨水及事故废水收集设施，确保含重金属废水不外排；生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。厂区设有专门的固体废物临时贮存设施，工程产生的固体废物经收集后均妥善处理处置。

（4）本项目技改完成后全厂共涉及（HW22、HW31、HW33、HW48 类）4 类 19 种危险废物，可实现危险废物的资源化综合利用，对完善当地生态工业链，提升循环经济产业发展的能力和水平，带动地方经济、社会发展和生态环境的改善具有重要意义，同时给地方创造就业，变废为宝，形成良好的循环经济效应。

1.2.2 环境特点

（1）根据灵宝市 2022 年环境空气监测数据，区域环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，属于不达标区。

（2）项目所在区域属于黄河流域，项目区域地表水体功能区划为 III 类，本项目生产废水经处理后全部回用，不外排；厂区设有初期雨水及事故废水收集设施，确保含重金属废水不外排；生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。

（3）本项目周边 200m 无环境敏感目标，距离项目厂区最近的居民区分别

为西北侧 362m 的麻庄村、西南侧 462m 的南麻庄、东侧 700m 的上寨村、南侧 840m 的豫灵镇、南侧 880m 的姚子头村、东北侧 970m 的下寨村。

(4) 项目占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、集中式水源保护区等特殊环境敏感目标，周围没有文物保护单位。项目周边最近的森林公园及保护区分别为亚武山国家森林公园（NE，2.64km）、河南小秦岭国家级自然保护区实验区（NE，4.4km）及河南黄河湿地国家级自然保护区试验区（N，4.7km）。

1.3 环评工作过程

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，建设单位委托河南青华生态环境设计有限公司开展本项目的环评工作（委托书见附件 1）。

(2) 河南青华生态环境设计有限公司接受委托以后，进行了现场踏勘和同类企业调研，研究区域有关资料 and 文件，重点调查需关注的问题。

(3) 建设单位河南秦岭冶炼固废资源综合利用有限公司（现已更名为河南众投环保科技有限公司）于 2023 年 7 月 3 日在网站进行了公众参与一次公示，征求公众对本项目的意见和建议；环评报告征求意见稿完成后，又于 9 月 19 日-10 月 8 日通过网络公示、报纸公示、张贴公告等三种形式，开展了公众参与工作，全文公示了环评报告征求意见稿，广泛征求了公众意见。

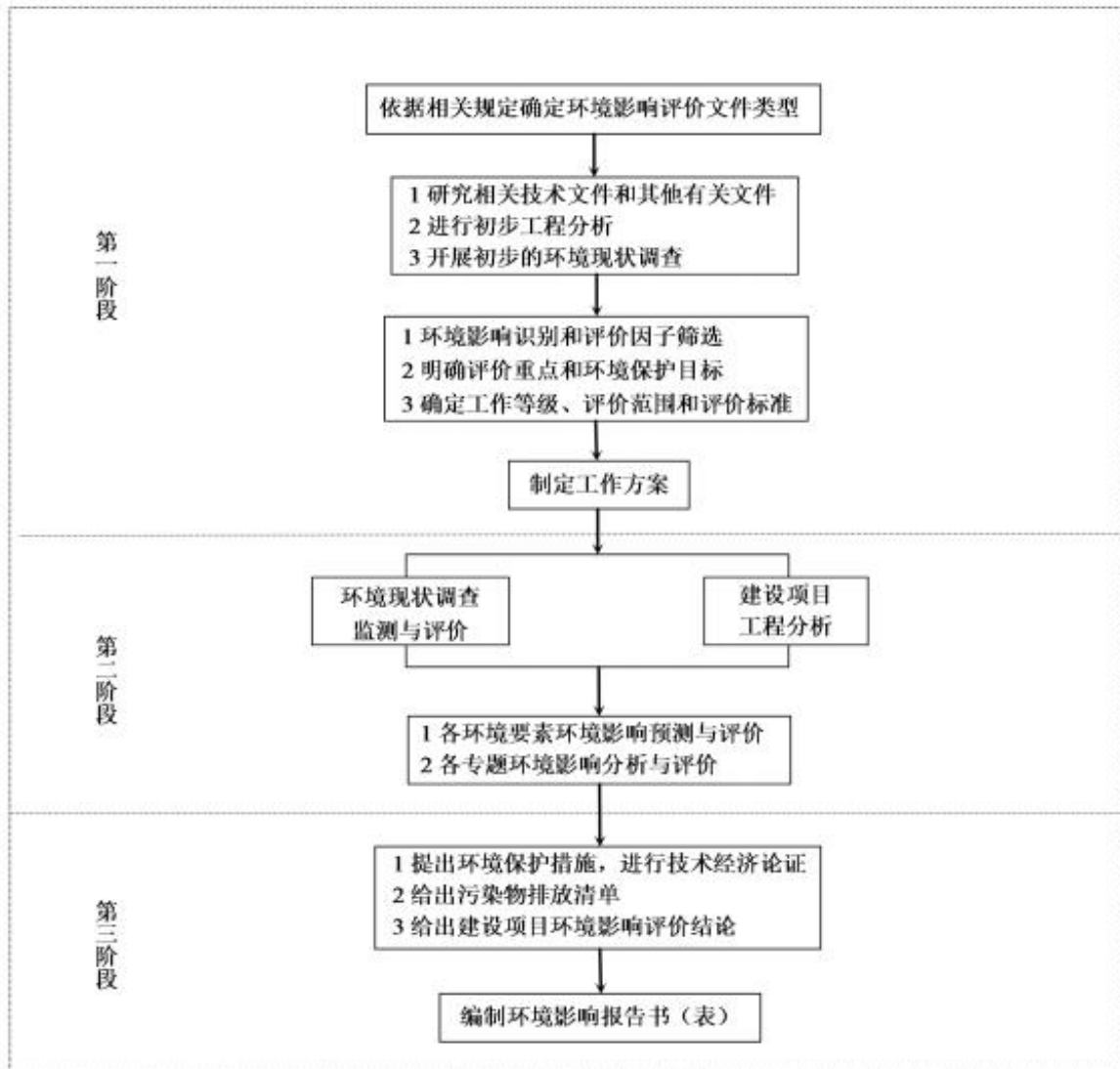


图 1-1 环境影响评价工作过程

1.4 分析和判定情况

（1）行业类别

依据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），技改工程属于 N7724 危险废物治理。

（2）编制依据

经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业-101：危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中的“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮

存的除外)”，应编制环境影响报告书。

(3) 产业政策相符性判定

经查阅《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于**鼓励类的“九、有色金属中3.综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用 (2) 有色元素的综合利用”、“四十二、环境保护与资源节约综合利用中10.工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程’**。本项目不属于《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规〔2022〕397号)禁止准入事项和许可准入事项，为市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入；本项目生产工艺和产品不属于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》中落后生产工艺装备、落后产品。因此，本项目符合国家产业政策要求。

灵宝市产业集聚区发展和改革委员会于2023年5月29日对该项目进行了备案(备案代码：2305-411282-04-02-400607)，详见附件2。

(4) 相关规划相符性判定情况

本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内，项目建设符合《黄河流域生态环境保护规划》、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《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》、《三门峡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》(三环〔2022〕2号)、《灵宝市城乡总体规划(2016-2035)》、《灵宝市产业集聚区总体发展规划(2021-2030)》及规划环评、《灵宝市涉重金属行业发展规划(2019-2030)》及规划环评、《灵宝市铅产业发展规划(2018-2025)》(修订)及规划环评等相关规划要求；项目选址不在灵宝市划定饮用水源保护区范围内，符合区域饮用水源地保护区规划要求；本项目不在自然保护区、风景名胜区、国家湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水水源保护区之内；**本项目符合河南省及三门峡市“三线一单”的有关要求。**

(5) 相关环境保护技术政策相符性判定

经对比分析，本项目符合《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）的通知》（豫政办〔2023〕33号）、《三门峡市人民政府办公室关于印发三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）的通知》（三政办〔2023〕20号）、《灵宝市2023年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18号）、《灵宝市2023年碧水保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕19号）、《灵宝市2023年净土保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕20号）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》、生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）、《河南省生态环境厅关于印发〈河南省进一步加强重金属污染防控工作方案〉的通知》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）、《河南省2021年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文〔2021〕59号）、《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3号）、河南省生态环境厅关于印发《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》的通知（豫环文〔2019〕245号）等环境保护政策的有关要求。

（6）厂址可行性

本项目位于位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内，用地性质为三类工业用地，符合土地利用规划，不占压基本农田；本项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重要湿地保护区等敏感区范围内，项目建成后各类污染物可实现达标排放，污染防治措施可行，对外界环境影响可接受；项目所在区域供排水、供电、交通等配套设施较为完善；项目总平面布置及功能布局较为合理。因此，本项目的选址可行。

1.5 关注的主要环境问题

本环评报告关注的主要环境问题是：

(1) 通过了解建设项目周围的环境质量现状以及规划相容性分析，评价本项目是否符合规划环评要求；

(2) 通过工程分析，分析本项目废气、废水、噪声是否达标排放；固体废物是否按环境管理要求合理处置，确保不产生二次污染；

(3) 重点关注项目排放的废气对周边居民的环境影响分析，关注项目产生的废水和固体废物对周边地下水、土壤环境影响分析及重点重金属的环境影响分析；

(4) 生产过程中工艺废气、生产废水、噪声和固体废物所采取的污染防治措施及措施可行性分析；项目的环境风险是否可防可控，风险防范措施是否符合相关要求，是否建立有效的环境风险防范体系及环境应急预案。

1.6 报告书主要结论

固废资源综合利用生产线技术改造项目符合国家和地方产业政策，符合灵宝市产业集聚区总体发展规划及灵宝市涉重金属行业发展规划要求，选址合理，所采用的污染防治措施合理可行，污染物的排放符合总量控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划。项目的实施具有良好的经济和社会效益，同时，在采取各种合理的污染防治、治理措施后，可实现一定的环境效益。从环境影响分析的结果看，在认真落实本报告提出的各项污染防治和风险防范措施，严格实行污染物总量控制，确保污染物达标排放，严格执行“三同时”制度，强化环境管理措施的前提下，项目对周围环境的影响可接受。从环境保护角度考虑，项目建设可行。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日发布，2022 年 6 月 5 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (14) 《国家危险废物名录（2021 年）》；
- (15)《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）；
- (16) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；
- (17) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

（18）《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》（发改办产业〔2021〕635号）；

（19）《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》（2021年10月8日印发）。

2.1.2 地方性法规和政策规划

（1）《河南省建设项目环境保护管理条例》（2016年修正）；

（2）《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日起施行）；

（3）《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日实施）；

（4）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日实施）；

（5）《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日实施）；

（6）《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（河南省环境保护厅，豫环文〔2012〕159号）；

（7）《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水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）；

（8）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）；

（9）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）；

（10）《灵宝市人民政府办公室关于印发灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划的通知》（灵政办〔2019〕56号）；

（11）《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、搞耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）；

（12）《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977号）；

（13）《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》；

（14）《河南省生态环境厅关于印发建设项目主要污染物排放总量指标管理

工作内部规程的通知》（2020 年 5 月 27 日）；

（15）《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》（豫环文〔2018〕262 号）；

（16）《河南省生态环境厅关于印发〈河南省进一步加强重金属污染防控工作方案〉的通知》（豫环文〔2022〕90 号）；

（17）《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）；

（18）《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单（试行）的函》（三环函〔2021〕26 号）；

（19）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（豫政办〔2023〕33 号）；

（20）《三门峡市人民政府办公室关于印发三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（三政办〔2023〕20 号）；

（21）《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）；

（22）河南省生态环境厅关于印发《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》的通知（豫环文〔2019〕245 号）；

（23）《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18 号）；

（24）《灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕19 号）；

（25）《灵宝市 2023 年净土保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕20 号）。

2.1.3 相关规划

（1）《黄河流域生态环境保护规划》（2022 年 6 月）；

（2）《河南省主体功能区规划》（豫政〔2014〕12 号）；

（3）《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44 号）；

（4）《三门峡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（三环

（2022）2号）；

- （5）《河南黄河湿地国家级自然保护区总体规划》；
- （6）《河南小秦岭国家级自然保护区总体规划》；
- （7）《灵宝市亚武山旅游区总体规划》；
- （8）《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》；
- （9）《灵宝市豫灵镇总体规划（2016-2030）》；
- （10）《灵宝市产业集聚区总体规划（2021-2030）》及其规划环评；
- （11）《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》及其规划环评；
- （12）《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025 年）》及其规划环评。

2.1.4 评价技术导则及规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- （8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- （9）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- （10）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- （11）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- （12）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- （13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （14）《危险化学品目录（2015 版）》；
- （15）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- （16）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (23) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》（HJ 944-2018）；
- (24) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (25) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (26) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）。

2.1.5 环评委托及其他相关文件

- (1) 环评委托书；
- (2) 项目备案证明；
- (3) 《原河南省环境保护局关于灵宝志成金铅有限公司 10 万 t/a 铅冶炼改扩建项目环境影响报告书的批复》（豫环审〔2006〕113 号）；
- (4) 《原河南省环境保护厅关于河南志成金铅股份有限公司 10 万 t/a 铅冶炼改扩建项目变更环境影响分析报告的批复》（豫环审〔2013〕300 号）；
- (5) 《原河南省环境保护厅关于河南志成金铅股份有限公司 10 万 t/a 铅冶炼改扩建项目竣工环境保护验收申请的批复》（豫环审〔2015〕67 号）；
- (6) 《原三门峡市环境环境保护局关于河南志成金铅股份有限公司 10 万 t/a 年电解铅项目现状环境影响评估报告的备案》（三环函〔2019〕69 号文件）；
- (7) 《河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目环境影响报告书》及其批复、竣工环境保护验收监测报告及其验收意见；
- (8) 环境现状监测报告；

(9) 建设单位提供的其他项目相关资料。

2.2 评价目的和对象

2.2.1 评价目的

(1) 通过对项目所在地周围环境现状调查及监测，掌握建设项目周围地区环境质量现状及环境敏感点分布情况。

(2) 收集现有工程已有监测资料，分析现有工程污染源达标情况，找出现有工程存在的环保问题。

(3) 通过在线自动监测、执法监测、自行监测、排污许可执行报告、物料衡算及类比调查，确定技改工程主要污染源、污染物排放状况及治理措施，并分析拟采取污染源治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放及总量控制的要求。分析技改工程所采用的生产技术和设备是否属于高效、低耗、低污染的清洁生产工艺；通过评价工程污染防治措施的可行性及清洁生产水平分析，提出切实可行的工程污染防治措施及持续清洁生产方案建议，把污染控制在生产全过程中，最大限度地减少工程建设对区域环境的不利影响。

(4) 预测分析技改工程实施后对周围环境影响的范围和程度。对存在的环境风险进行识别，提出环境风险预防措施和应急措施。

通过以上工作，从产业政策、发展规划和环境保护的角度充分论证本项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为项目的工程设计、施工、建成投产后的环境管理和为环境管理部门决策提供基础数据及依据。

2.2.2 评价对象

本次环评的评价对象为：固废资源综合利用生产线技术改造项目。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 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、环保政策对项目的可行性进行分析，并结合地方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) 要贯彻清洁生产、达标排放、总量控制的原则，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，防治措施实用可行。

2.3.2 环境影响因素识别

根据项目特点和周围环境特征，采用矩阵法将工程对环境影响的大小、程度定性说明，并列表分析，结果见下表。

表 2-1 工程环境影响因素识别

开发活动 环境资源		施工期			营运期					
		土建	安装	运输	废气	废水	固废	噪声	运输	产品
自然 环境	地表水	/	/	/	/	-1LP	/	/	/	/
	地下水	/	/	/	/	-1LP	-1LP	/	/	/
	环境空气	-1SP	/	-1SP	-1LP	/	/	/	-1LP	/
	声环境	-1SP	-1SP	-1SP	/	/	/	-2LP	-1LP	/
	土壤	-1SP	/	/	-1LP	/	-2LP	/	/	/
	植被	-1LP	/	/	-1LP	/	-2LP	/	/	/
社会 经济	工业	+1SP	/	/	/	/	/	/	/	+3LW
	农业	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	交通	/	/	-1SP	/	/	/	/	-1LP	/
	公众健康	-1SP	/	/	-1LP	/	-1LP	-1LP	/	/

	就业	+1SP	+1SP	/	/	/	/	/	/	+2LP
备注：影响程度：1—轻微；2—一般；3—显著；“+”表示正面影响，“-”表示负面影响 影响时段：S—短期；L—长期；影响范围：P—局部；W—大范围；										

由上表可以看出，本工程在施工期及营运期的废水、废气、固废和噪声对工程周围自然环境将造成一定的不利影响，但对当地的工业及社会就业有一定的贡献。

2.3.3 评价因子筛选

根据项目特征污染因子和环境制约因子分析，筛选出本项目评价因子见下表：

表 2-2 工程环境影响因素识别

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
1	大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、铅、汞、砷、 <u>镉、铬、氟化物</u>	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、铅、汞、砷、 <u>镉、氟化物</u>	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、重金属
2	地表水环境	<u>pH、COD、NH₃-N、石油类、氟化物、硫化物、铜、锌、铬（六价）、汞、铅、镉、镍、砷、铊、锑、锰、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、氰化物、挥发酚</u>	/	COD、NH ₃ -N
3	地下水环境	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、氰化物、砷、铜、汞、镉、锌、铅、铊、锑、六价铬、总大肠菌数、氨氮、总硬度	铅	/
4	声环境	昼间等效 A 声级（L _d ）、夜间等效 A 声级（L _n ）	厂界噪声（昼间等效 A 声级（L _d ）、夜间等效 A 声级（L _n ））	/
5	土壤	建设用地：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选	铅、汞、砷	/

		和管制值（基本项目）中 45 项 及 pH 值、 <u>锌、铊、锑、总氟化 物、石油烃（C₁₀~C₄₀）</u>		

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

环境质量标准见下表。

表 2-3 环境质量标准

环境要素	项目名称		标准限值	标准名称及级（类）别
环境空气	SO ₂	24 小时平均值	50μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其 修改单一级
		1 小时均值	150μg/m ³	
	NO ₂	24 小时平均值	80μg/m ³	
		1 小时均值	200μg/m ³	
	CO	24 小时平均值	4mg/m ³	
		1 小时均值	10mg/m ³	
	O ₃	日最大 8 小时平均	100μg/m ³	
		1 小时均值	160μg/m ³	
	PM ₁₀	24 小时平均值	50μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其 修改单二级
	PM _{2.5}	24 小时平均值	35μg/m ³	
	SO ₂	年平均值	60μg/m ³	
		24 小时平均值	150μg/m ³	
		1 小时均值	500μg/m ³	
	NO ₂	年平均值	40μg/m ³	
		24 小时平均值	80μg/m ³	
		1 小时均值	200μg/m ³	
	CO	24 小时平均值	4mg/m ³	
		1 小时均值	10mg/m ³	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时均值	200μg/m ³	
	PM ₁₀	年平均值	70μg/m ³	
		24 小时平均值	150μg/m ³	
	PM _{2.5}	年平均值	35μg/m ³	
		24 小时平均值	75μg/m ³	
	NO _x	年平均值	50μg/m ³	
		24 小时平均值	100μg/m ³	
		1 小时均值	250μg/m ³	
	铅	年平均值	0.5μg/m ³	

环境要素	项目名称		标准限值	标准名称及级（类）别
		季平均值	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	镉	年平均值	<u>0.005$\mu\text{g}/\text{m}^3$</u>	
	砷	年平均值	0.006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	汞	年平均值	0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	氟化物	24 小时均值	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时均值	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
地下水	pH值		6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
	氨氮（以N计）		$\leq 0.5\text{mg/L}$	
	溶解性总固体		$\leq 1000\text{mg/L}$	
	总硬度（以 CaCO_3 计）		$\leq 450\text{mg/L}$	
	挥发性酚类（以苯酚计）		$\leq 0.002\text{mg/L}$	
	耗氧量		$\leq 3.0\text{mg/L}$	
	硫酸盐		$\leq 250\text{mg/L}$	
	氟化物		$\leq 1.0\text{mg/L}$	
	氯化物		$\leq 250\text{mg/L}$	
	氰化物		$\leq 0.05\text{mg/L}$	
	硝酸盐（以N计）		$\leq 20.0\text{mg/L}$	
	亚硝酸盐		$\leq 1.00\text{mg/L}$	
	钠		$\leq 200\text{mg/L}$	
	砷		$\leq 0.01\text{mg/L}$	
	汞		$\leq 0.001\text{mg/L}$	
	镉		$\leq 0.005\text{mg/L}$	
	铅		$\leq 0.01\text{mg/L}$	
	铁		$\leq 0.3\text{mg/L}$	
	六价铬		$\leq 0.05\text{mg/L}$	
	总大肠菌群		$\leq 3.0\text{MPN}/100\text{mL}$	
地表水	pH		6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III 类
	氨氮		$\leq 1.0\text{mg/L}$	
	化学需氧量		$\leq 20.0\text{mg/L}$	
	氯化物		$\leq 250\text{mg/L}$	
	硫化物		$\leq 0.2\text{mg/L}$	
	硫酸盐		$\leq 250\text{mg/L}$	
	硝酸盐氮		$\leq 10\text{mg/L}$	
	铜		$\leq 1.00\text{mg/L}$	
	锌		$\leq 1.00\text{mg/L}$	
	铅		$\leq 0.05\text{mg/L}$	

环境要素	项目名称	标准限值	标准名称及级（类）别
	锰	≤0.1mg/L	
	砷	≤0.05mg/L	
	汞	≤0.0001mg/L	
	铊	≤0.005mg/L	
	镉	≤0.005mg/L	
	六价铬	≤0.01mg/L	
	镍	≤0.02mg/L	
	铊	≤0.0001mg/L	
	氟化物	≤1.0mg/L	
	氰化物	≤0.2mg/L	
	挥发酚	≤0.005mg/L	
	石油类	≤0.05mg/L	
土壤环境	砷	60mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表 1 筛选值 第二类用地筛选值
	镉	65mg/kg	
	六价铬	5.7mg/kg	
	铜	18000mg/kg	
	铅	800mg/kg	
	汞	38mg/kg	
	镍	900mg/kg	
	四氯化碳	2.8mg/kg	
	氯仿	0.9mg/kg	
	氯甲烷	37mg/kg	
	1, 1-二氯乙烷	9mg/kg	
	1, 2-二氯乙烷	5mg/kg	
	1, 1-二氯乙烯	66mg/kg	
	顺-1, 2-二氯乙烯	596mg/kg	
	反-1, 2-二氯乙烯	54mg/kg	
	二氯甲烷	616mg/kg	
	1, 2-二氯丙烷	5mg/kg	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10mg/kg	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8mg/kg	
	四氯乙烯	53mg/kg	
	1, 1, 1-三氯乙烷	840mg/kg	
	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8mg/kg	
	三氯乙烯	2.8mg/kg	

环境要素	项目名称	标准限值	标准名称及级（类）别
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5mg/kg	
	氯乙烯	0.43mg/kg	
	苯	4mg/kg	
	氯苯	270mg/kg	
	1, 2-二氯苯	560mg/kg	
	1, 4-二氯苯	20mg/kg	
	乙苯	28mg/kg	
	苯乙烯	1290mg/kg	
	甲苯	1200mg/kg	
	间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	
	邻二甲苯	640mg/kg	
	硝基苯	76mg/kg	
	苯胺	260mg/kg	
	2-氯酚	2256mg/kg	
	苯并（a）蒽	15mg/kg	
	苯并（a）芘	1.5mg/kg	
	苯并（b）荧蒽	15mg/kg	
	苯并（k）荧蒽	151mg/kg	
	蒽	1293mg/kg	
	二苯并（a, h）蒽	1.5mg/kg	
	茚并（1, 2, 3-cd）芘	15mg/kg	
	萘	70mg/kg	
	铈	180mg/kg	<u>《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 筛选值 第二类用地筛选值</u>
	<u>石油烃（C₁₀~C₄₀）</u>	4500mg/kg	
	铊	28mg/kg	<u>《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）表 2 第二类用地筛选值</u>
	总氟化物	10000mg/kg	

2.4.2 污染物排放标准

本次评价采用的污染物排放标准如下表。

表 2-4 污染物排放标准

污染类型	标准名称		污染物项目	限值
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16279-1996) 表 2	有组织	颗粒物	120mg/m ³ 14.45kg/h (25m)
			铅及其化合物	0.70mg/m ³ 0.0165kg/h (25m)
			汞及其化合物	0.012mg/m ³ 5.2×10 ⁻³ kg/h (25m)
			镉及其化合物	<u>0.85mg/m³</u> <u>0.19kg/h (25m)</u>
		无组织	颗粒物	周界外浓度最高点 1.0mg/m ³
			铅及其化合物	周界外浓度最高点 0.0060mg/m ³
			汞及其化合物	周界外浓度最高点 0.0012mg/m ³
			镉及其化合物	周界外浓度最高点 <u>0.040mg/m³</u>
			SO ₂	周界外浓度最高点 <u>0.4mg/m³</u>
			NO _x	周界外浓度最高点 <u>0.12mg/m³</u>
			氟化物	周界外浓度最高点 <u>20μg/m³</u>
	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020) 排放限值	有组织	颗粒物	10mg/m ³
			二氧化硫	50mg/m ³
			氮氧化物	100mg/m ³
			铅及其化合物	0.7mg/m ³
			汞及其化合物	0.05mg/m ³
			砷及其化合物	0.4mg/m ³
			镉及其化合物	<u>0.8mg/m³</u>
			氟化物	3.0mg/m ³
		无组织	颗粒物	众投公司厂区边界 1.0mg/m ³
	《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2021 年修订版)》	有组织	颗粒物	10mg/m ³
废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)		COD	<u>500mg/L</u>

污染类型	标准名称	污染物项目	限值
	三级	SS	400mg/L
		pH 值	6~9
	豫灵产业园污水处理厂收水水质	pH 值	6~9
		COD	340mg/L
		SS	300mg/L
		氨氮	30mg/L
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4类	等效声级	昼间: 70dB (A); 夜间: 55dB (A)
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		
	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)		
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则中有关评价等级划分的规定,各环境影响要素评价等级划分如下:

(1) 环境空气

本项目大气污染物主要为配料废气 G1、熔炼烟气 G2 及环境烟气 G3。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中规定的评价工作等级的划分方法,按下式计算污染物的最大地面浓度占标准率 P_i 及污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

ρ_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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

表 2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/

参数		取值
最高环境温度/°C		41.2
最低环境温度/°C		-15.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向 (°)	/

评价工作等级判定依据见表 2-6，估算结果见表 2-7。

表 2-6 评价工作等级判定依据

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

表 2-7 估算模式参数取值及结果一览表

排放形式	污染源	污染物	$P_{\max}$	$D_{10\%}/m$	确定等级
点源	P1	PM₁₀	8.03	0	二级
		铅	20.71	1075	一级
		汞	0.46	0	三级
		砷	92.89	3450	一级
		镉	56.49	2425	一级
	P2	PM₁₀	2.82	0	二级
		SO₂	5.72	0	二级
		NO₂	23.41	3900	一级
		铅	27.16	4600	一级
		汞	7.34	0	二级
		砷	11.88	1800	一级
		镉	11.56	1725	一级
		氟化物	21.52	3600	一级
面源	配料车间	PM₁₀	1.17	0	二级

		铅	<u>2.62</u>	<u>0</u>	二级
		汞	<u>0.07</u>	<u>0</u>	三级
		砷	<u>13.60</u>	<u>100</u>	一级
		镉	<u>11.56</u>	<u>1725</u>	一级
	熔炼车间	PM ₁₀	<u>3.75</u>	<u>0</u>	二级
		SO ₂	<u>22.85</u>	<u>300</u>	一级
		NO ₂	<u>59.07</u>	<u>1200</u>	一级
		铅	<u>36.95</u>	<u>600</u>	一级
		汞	<u>17.60</u>	<u>200</u>	一级
		砷	<u>15.84</u>	<u>175</u>	一级
		镉	<u>15.40</u>	<u>175</u>	一级
		氟化物	<u>4.22</u>	<u>0</u>	二级
<u>P_{max}</u>	<u>P1</u>	砷	<u>92.89</u>	<u>3450</u>	一级

备注：估算模式 NO₂ 源强按照 NO_x 的 90%计。

由上表可知，P1（配料废气排气筒）有组织排放的砷 P_{max} 最大，为 92.89%，≥10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级判定依据，大气环境评价等级应为一级。

项目评价范围是以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。本项目最远 D_{10%}=4600m（P2 排气筒的铅），本项目评价范围结合项目厂区范围，根据厂界线区域外延，应包括矩形（东西×南北）：11km×11km。

（2）地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型和水文要素影响型。结合本项目废水主要影响情况，本项目为水污染影响型。水污染影响型按照下表进行评价等级确定。

表 2-8 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）； 水污染物当量 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

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。

本项目生活污水全部回用不外排，生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理，尾水排入西峪河。项目废水属于间接排放，地表水评价工作等级为三级 B。

根据导则要求，对项目排放的污水中所含污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等进行简要说明，对水污染防治措施有效性进行评价，对依托污水处理设施环境可行性进行分析。

（3）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目行业类别属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”项目，项目类别为 I 类。

据收集资料和现场调查，河南秦岭冶炼股份有限公司现有的 3 眼水源井（1 眼用于生活用水，2 眼用于生产取水），可满足秦岭股份及本项目生产和生活用水需求；本项目所在地周边的村庄：麻庄、北麻庄、南麻庄、姚子头村、下姚子头、南古东、东寨子、董社村、皂角坡、杜家寨村、古东村、太张村、西双桥村、下寨村、上寨村等均开采地下水作为生活饮用水源，且有居民开采浅层水作为农业用水，据此，确定本次地下水环境敏感程度为“较敏感”。地下水评价工作等级划分依据见下表。

表 2-9 建设项目地下水评价工作等级划分表

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

根据上表，本项目类别为 I 类，环境敏感程度较敏感，地下水评价工作等级为一级。

（4）声环境影响评价等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，项目周围 200m 范围内无敏感目标分布，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关声环境影响评价工作分级的依据，本项目声环境影响评价确定为三级。

表 2-10 声环境影响评价等级划分

评价等级	评价标准	评价等级判定
一级评价	建设项目处于声环境功能区为 GB3096 规定的 0 类地区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上[不含 5dB（A）]，或受影响人口显著增多	项目处于 GB3096 规定的 3 类地区，项目周围 200m 范围内无敏感目标分布。根据导则，本次声环境评价确定为三级。
二级评价	建设项目处于声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB（A）[含 5dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多	
三级评价	建设项目处于声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，	

	或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB (A) 以下[不含 3dB (A)], 且受影响人口数量变化不大	

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“危险废物综合利用和处置”，属于 I 类建设项目。

本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内，全厂占地面积 **4.70hm²**。项目区域现状及规划的用地性质为三类工业用地，本项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。

根据评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为二级。本项目评价范围为占地区域和占地范围外 0.2km 范围。

表 2-11 污染影响型评价工作等级划分表

工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(6) 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中有关生态环境影响评价等级判定要求，本项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此直接进行生态影响简单分析，不再设定评价范围。

(7) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B、附录 C 及附录 D 分别对危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）进行等级判断，根据建设项目涉及的物质、工艺系统的危险性及其所在地的环

境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行分析，判断项目环境风险评价等级划分见下表。

表 2-12 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

表 2-13 本项目环境风险评价工作等级划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势	风险评价等级
大气环境	P3	E2	III	二
地表水环境		E3	II	三
地下水环境		E2	III	二

由上表可知，本项目大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险评价等级为三级；地下水环境风险评价为二级。

2.5.2 评价范围

根据工程特点与评价区环境特征，确定该工程环境影响评价范围列于下表。

表 2-14 工程评价范围

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以厂址为中心、 <u>边长 11km</u> 的矩形区域
地表水环境	三级 B	/
地下水	一级	南侧作为场地地下水流向上边界，以场地为边界，平行于地下水流向向上游外扩约 3.0km；西侧-东侧作为场地地下水流向侧向，其中，西侧大致以西峪河为界，东侧大致以文峪河为界；北侧作为地下水流向的下游边界，大致以西双桥村-杜家寨为界，距项目场地边界约 2.5km，评价范围约 21.64km ²
声环境	三级	厂界外 200m 范围
土壤	二级	项目占地及占地范围外 0.2km
环境风险	大气：二级	以厂址为中心、距离项目边界 5km 的区域
	地表水：三级	事故废水可有效收集不外排
	地下水：二级	与地下水评价范围一致

2.6 环境保护目标

根据调查，项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，本项目评价范围内主

要环境保护目标见下表。

表 2-15 保护目标及保护级别一览表

环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	坐标		户数 (户) / 学生 (人)	人口 (人) / 教职工 (人)	保护级别
				经度	纬度			
环境空气	麻庄村	NW	362	110.398242	34.538202	854	2990	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及 其修改单
	南麻庄	SW	462	110.397577	34.529576	314	1100	
	上寨	E	700	110.414615	34.536399	260	910	
	豫灵镇 (豫灵村)	S	840	110.401611	34.521409	760	2660	
	姚子头村	S	880	110.407158	34.523813	349	1220	
	下寨	NE	970	110.409379	34.546456	274	960	
	灵宝市第二实验小学	SW	1108	110.396445	34.524636	500	1750	
	太张村	NW	1300	110.396547	34.547499	320	1120	
	姚子头南村	SE	1368	110.411396	34.522275	26	90	
	南古东	SW	1383	110.387728	34.528904	120	420	
	下姚新村	SE	1426	110.409551	34.520277	130	455	
	豫灵一中	SW	1600	110.402207	34.518509	226	790	
	吴村	SE	1658	110.426073	34.529823	351	1230	
	东寨子	SW	1805	110.383995	34.526748	93	325	
	寺庄村	SE	1870	110.418563	34.517024	306	1070	
	豫灵二中	SW	1880	110.402561	34.515433	314	1100	
	沟北	E	1888	110.427747	34.536541	96	335	
	下坞堆头	SE	1910	110.407383	34.515928	31	110	
	董社村	SW	1948	110.377128	34.526146	349	1220	

环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	坐标		户数 (户) / 学生 (人)	人口 (人) / 教职工 (人)	保护级别
				经度	纬度			
	西窑	SW	1960	110.396032	34.516175	250	875	
	古东	NW	2002	110.379789	34.536947	777	2721	
	杜家寨	NE	2137	110.419121	34.553367	286	1000	
	皂角坡	SW	2166	110.381699	34.524131	117	410	
	西双桥	NE	2177	110.409422	34.557961	229	800	
	上坞堆头	S	2220	110.404251	34.511508	100	350	
	岸坡	SW	2358	110.396376	34.512568	36	125	
	郝家寨	NE	2682	110.421824	34.557113	84	295	
	下凹	SW	2722	110.392256	34.509775	69	240	
	张家沟	SW	2775	110.407104	34.507016	80	280	
	坡头村	NW	2937	110.388823	34.560082	137	480	
	水车头	NE	2993	110.436223	34.549355	117	410	
	万回村	NE	3052	110.422919	34.564623	86	300	
	文峪村	SW	3089	110.400302	34.500704	206	720	
	东双桥	NE	3112	110.423713	34.560188	74	260	
	宋村	W	3116	110.367451	34.531308	317	1110	
	堡里村	SE	3143	110.443153	34.531326	374	1310	
	西城子	SW	3158	110.392213	34.505726	63	220	
	关家寨	SW	3208	110.38039	34.510429	76	265	
	泔上	SE	3260	110.437682	34.518315	63	220	

环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	坐标		户数 (户) / 学生 (人)	人口 (人) / 教职工 (人)	保护级别
				经度	纬度			
	上屯村	SW	3426	110.379134	34.504479	130	455	
	沟底河	NE	3491	110.441608	34.55015	43	150	
	泔下	SE	3552	110.437199	34.514513	30	105	
	南寨	NW	3589	110.39247	34.567609	400	1400	
	东马村	NW	3672	110.368309	34.554144	206	720	
	泉里村	NW	3684	110.384316	34.567327	94	330	
	栗家沟	SW	3787	110.387964	34.500686	94	330	
	北万回头	NE	3831	110.419636	34.568334	100	350	
	北寨村	N	3860	110.400088	34.572945	120	420	
	秦家沟	E	3978	110.450192	34.53168	34	120	
	寺圪塔	SE	3987	110.448217	34.522964	110	385	
	西姚新村	NW	4072	110.358653	34.541419	37	130	
	坡头	SW	4092	110.357666	34.525758	80	280	
	川城子	NE	4194	110.423284	34.571037	50	175	
	峪西	SE	4208	110.445986	34.51202	40	140	
	杨家村	NW	4211	110.37569	34.569659	310	1085	
	西安头	NE	4288	110.451071	34.543522	45	150	
	文底村	NE	4335	110.417261	34.574471	75	260	
	陈家咀	NE	4357	110.454011	34.537195	35	115	
	总祇圪塔	SW	4373	110.354361	34.531273	130	460	

环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	坐标		户数 (户) / 学生 (人)	人口 (人) / 教职工 (人)	保护级别
				经度	纬度			
	北头	SW	4434	110.378351	34.497007	210	730	
	南街	NE	4478	110.420995	34.574427	60	200	
	小东马	NW	4634	110.362086	34.558774	86	300	
	坡底村	NE	4674	110.434914	34.571267	109	380	
	<u>西峪口</u>	<u>SW</u>	<u>4680</u>	<u>110.378007</u>	<u>34.493046</u>	<u>190</u>	<u>650</u>	
	<u>北安头</u>	<u>NE</u>	<u>4682</u>	<u>110.454762</u>	<u>34.546845</u>	<u>65</u>	<u>225</u>	
	<u>安头村</u>	<u>NE</u>	<u>4690</u>	<u>110.455685</u>	<u>34.543045</u>	<u>75</u>	<u>260</u>	
	<u>南侯阳</u>	<u>SE</u>	<u>4730</u>	<u>110.451647</u>	<u>34.525376</u>	<u>40</u>	<u>150</u>	
	<u>南城子</u>	<u>NE</u>	<u>4745</u>	<u>110.422769</u>	<u>34.575313</u>	<u>105</u>	<u>370</u>	
	<u>庄上</u>	<u>E</u>	<u>4790</u>	<u>110.458174</u>	<u>34.535568</u>	<u>35</u>	<u>120</u>	
	<u>焦村</u>	<u>NE</u>	<u>4857</u>	<u>110.444995</u>	<u>34.563034</u>	<u>220</u>	<u>785</u>	
	<u>王家窑</u>	<u>E</u>	<u>4860</u>	<u>110.458903</u>	<u>34.531344</u>	<u>55</u>	<u>200</u>	
	<u>东城子</u>	<u>SW</u>	<u>4893</u>	<u>110.324243</u>	<u>34.542754</u>	<u>280</u>	<u>990</u>	
	<u>桥上村</u>	<u>SE</u>	<u>5076</u>	<u>110.460727</u>	<u>34.523017</u>	<u>35</u>	<u>125</u>	
	<u>东埝村</u>	<u>SW</u>	<u>5126</u>	<u>110.347194</u>	<u>34.526500</u>	<u>100</u>	<u>342</u>	
	<u>东地里</u>	<u>NW</u>	<u>5150</u>	<u>110.342170</u>	<u>34.548218</u>	<u>40</u>	<u>140</u>	
	<u>秦王寨</u>	<u>SW</u>	<u>5230</u>	<u>110.348586</u>	<u>34.507394</u>	<u>95</u>	<u>330</u>	
	<u>西杨家村</u>	<u>NW</u>	<u>5231</u>	<u>110.37715</u>	<u>34.567185</u>	<u>310</u>	<u>1100</u>	
	<u>乌家河</u>	<u>SW</u>	<u>5248</u>	<u>110.346937</u>	<u>34.521868</u>	<u>100</u>	<u>351</u>	
	<u>北埝村</u>	<u>SW</u>	<u>5361</u>	<u>110.344147</u>	<u>34.531661</u>	<u>30</u>	<u>120</u>	

环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	坐标		户数 (户) / 学生 (人)	人口 (人) / 教职工 (人)	保护级别
				经度	纬度			
	西姚村	NW	5414	110.340185	34.549119	30	105	
	东官	SW	5432	110.374317	34.488978	340	1200	
	西坡底村	NE	5441	110.443504	34.571767	120	400	
	窑上村	SW	5488	110.351783	34.500324	85	280	
	下小猫口	SW	5582	110.356343	34.496633	100	350	
	底董村	NE	5620	110.453900	34.561961	260	920	
	北寨	NE	5628	110.443976	34.575115	300	1000	
	白家寨	NE	5691	110.427335	34.583687	75	270	
	东城	NW	5773	110.363611	34.578513	135	480	
	上东里	NW	5806	110.349695	34.571700	120	425	
	五户村	NW	5945	110.354599	34.571708	40	140	
	桐峪镇	SW	6161	110.357451	34.485618	1280	4500	
	窑西	SW	6385	110.340706	34.501338	10	35	
	杜家村	NE	6581	110.447034	34.584738	80	280	
	安上村	SW	6858	110.346121	34.492621	150	540	
	十二里河	NE	6911	110.458621	34.576724	20	70	
	亚武山国家森林公园	NE	2640	110.418262	34.508254	/	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标准及 其修改单
	河南小秦岭国家级自然保护区	NE	4400	110.419207	34.493754	/	/	

环境要素	保护目标	方位	距离（m）	坐标		户数（户）/ 学生（人）	人口（人）/ 教职工（人）	保护级别
				经度	纬度			
	河南黄河湿地国家级自然保护区	N	4700	110.399036	34.580790	/	/	
地表水	文峪河	E	450	/	/	/	/	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III 类标准
	西峪河	W	1030	/	/	/	/	
地下水	评价范围内的浅层地下水							《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准

2.7 评价章节设置

2.7.1 评价章节设置

根据本项目特点，本报告书设置以下章节：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 工程分析
- (4) 环境现状调查与评价
- (5) 环境影响预测与评价
- (6) 环境风险评价
- (7) 环境保护措施及其可行性论证
- (8) 产业政策与规划相符性分析
- (9) 环境影响经济损益分析
- (10) 环境管理与监测计划
- (11) 环境影响评价结论

2.7.2 评价重点

根据本项目环境影响识别结果，确定本次评价重点为工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证。

第三章 工程分析

河南众投环保科技有限公司，原名河南秦岭冶炼固废资源综合利用有限公司，位于河南省三门峡市灵宝市先进制造业开发区（原灵宝市产业集聚区）豫灵产业园。本次固废资源综合利用生产线技术改造项目是在河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目基础上进行的改造。

河南秦岭冶炼股份有限公司（历史名称：河南志成金铅股份有限公司，工商变更证明文件见附件 13）位于河南省三门峡市灵宝市先进制造业开发区（原灵宝市产业集聚区）豫灵产业园，厂区目前包括 10 万吨/年铅冶炼改扩建项目、10 万吨/年电解铅项目和现有工程固废资源综合利用配套项目，建设有粗铅冶炼生产线、铅电解生产线和固废资源综合利用生产线。

3.1 环保手续执行情况

河南秦岭冶炼股份有限公司（以下简称“秦岭冶炼”）环评及验收手续情况详见下表。

表 3-1 河南秦岭冶炼股份有限公司环评及验收手续一览表

序号	环评文件	环评批复	竣工环境保护验收	生产状况	备注
1	灵宝志成金铅有限责任公司 10 万吨/年铅冶炼改扩建项目环境影响报告书	河南省环境保护局豫环审（2006）113 号 2006.7.12，详见附件 4	河南省环境保护厅，豫环审（2015）67 号，2015.2.27，详见附件 6	停产检修	粗铅冶炼生产线
2	河南志成金铅股份有限公司 10 万吨/年铅冶炼改扩建项目变更环境影响分析报告	河南省环境保护厅豫环审（2013）300 号 2013.7.10，详见附件 5			
3	河南志成金铅股份有限公司 10 万吨/年电解铅项目现状环境影响评估报告	备案，2016.11.7 详见附件 7	!	停产检修	铅电解生产线
4	河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用	三门峡市生态环境局灵宝分局，三环灵局审	自主验收，2023.7，详见	正常生产	建设单位名称变更，

	配套项目环境影响报告书	(2021) 18 号， 2021.5.7，详见附件 8	附件 11		固废资源 综合利用 生产线

《河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目环境影响报告书》于 2021 年 5 月 7 日由三门峡市生态环境局灵宝分局进行了批复，文号为三环灵局审（2021）18 号；该项目于 2023 年 7 月完成了自主验收。该项目主要以黄金冶炼氰化尾渣、返料烟尘、除铜渣以及铜箔污泥等危险废物为原料，回收固体废物中的有价金属。2023 年 5 月河南秦岭冶炼固废资源综合利用有限公司与河南秦岭冶炼股份有限公司签订了合作协议，协议约定河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目出让给河南秦岭冶炼固废资源综合利用有限公司，见附件 12。考虑到该项目已与河南秦岭冶炼股份有限公司独立，因此本次评价以河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目为现有工程，以固废资源综合利用生产线技术改造项目为本次技改工程评价内容，不再对河南秦岭冶炼股份有限公司内既有项目描述。

河南秦岭冶炼固废资源综合利用有限公司于 2023 年 9 月进行工商变更，企业名称变更为河南众投环保科技有限公司（工商变更证明文件见附件 13），河南秦岭冶炼股份有限公司与河南众投环保科技有限公司关系图如下：

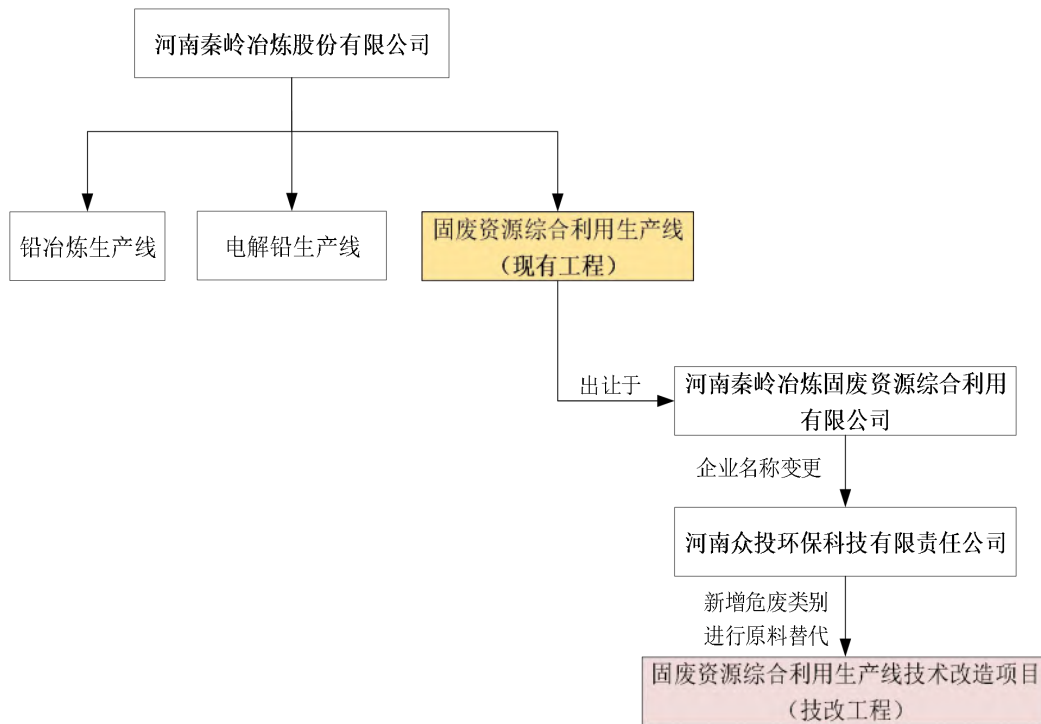


图 3-1 秦岭冶炼公司与众投公司关系图

河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目原隶属于河南秦岭冶炼股份有限公司，出让给河南秦岭冶炼固废资源综合利用有限公司后，危废经营种类、数量，污染物产排情况未发生变更，因此暂未办理名称变更的排污许可手续和危废经营许可手续；排污许可手续和危废经营许可手续仍沿用河南秦岭冶炼股份有限公司手续。待技改工程正式投运前，以河南众投环保科技有限公司名义变更完善排污许可和危废经营许可手续。

3.1.1 排污许可申领及执行情况

河南秦岭冶炼股份有限公司排污许可历程及内容见下表。

表 3-2 排污许可历程一览表

序号	业务日期	业务类型	有限期限	说明
1	2017.12.21	首次申领	2017.12.21~2020.12.20	/
2	2018.3.9	变更	2020.12.21~2023.12.20	浓度限值变化
3	2020.12.17	延续	2020.12.21~2023.12.20	/

序号	业务日期	业务类型	有限期限	说明
4	2021.1.26	变更	025.12.20	公司法人变更、排放标准变更、污染物总量指标变更
5	2022.5.20	重新申请		因新建河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目（现有工程），行业类别变为铅锌冶炼和危险废物治理

表 3-3 秦岭冶炼排污许可内容

证书类型	证书编号	行业类别	管理类别	排污许可量	有效期
排污许可证	91411200773660780P001P	铅锌冶炼和危险废物治理	重点管理	颗粒物 29t/a SO ₂ 61.84t/a NO _x 87.9t/a 铅及其化合物 3.153t/a 汞及其化合物 0.0124t/a	2020 年 12 月 21 日起至 2025 年 12 月 20 日

秦岭冶炼公司日常规范管理，按照《排污管理条例》和《企业环境信息依法披露管理办法》要求，通过全国排污许可证管理信息平台及时公开排污内容及信息，按要求在平台提交了排污许可证执行月报、季报、年报等，向社会公众公开基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、排污许可执行报告中相关内容、突发环境事件应急预案及其他应当公开的环境信息，接受主管部门监管和社会公众监督。

待本次技改工程正式投运前，以河南众投环保科技有限公司名义新申请企业排污许可。

3.1.2 危险废物经营许可证申领情况

秦岭冶炼公司于 2022 年 3 月 25 日获得河南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证，证书编号为豫环许可危废字 167 号，见附件 9，有效期限 2022 年 3 月 25 日至 2027 年 3 月 25 日止。危险废物经营范围为含铜废物（HW22 代码 398-005-22：1000t/a）、无机氰化物废物（HW33 代码 092-003-33：60000t/a）、有色金属冶炼废物（HW48 代码 321-014-48：15000t/a 及 321-016-48：8000t/a），经营规模为年处置危险废物 84000 吨/年，不含液态危险废物。

表 3-4 危险废物经营许可证内容

证书类型	证书编号	经营范围	危险废物类别	危险废物代码	经营规模	有效期
危险废物经营许可证	豫环许可危废字 167 号	含铜废物、无机氰化物废物、有色金属废物综合利用	HW22、 HW33、 HW48	398-005-22、 092-003-33、 321-014-48、 321-016-48	84000 吨/年	2022 年 3 月 25 日至 2027 年 3 月 25 日止

待本次技改工程正式投运前，以河南众投环保科技有限公司名义新申请企业危废许可。

3.1.3 突发环境事件应急预案编制和备案情况

河南秦岭冶炼股份有限公司于 2021 年 11 月编制完成了《河南秦岭冶炼股份有限公司突发环境事件应急预案（2021 年版）》，该应急预案于 2021 年 12 月 13 日在三门峡市生态环境局进行了备案，备案编号为 411282-2021-75-H，风险级别为一般环境风险（备案表见附件 15）。

待本次技改工程正式投运前，以河南众投环保科技有限公司名义重新编制突发环境事件应急预案。

3.2 现有工程概况

3.2.1 现有工程项目组成

河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目（现有工程）选址位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内。根据《河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目竣工环境保护验收监测报告》，并结合现场调查情况，现有工程基本情况见表 3-5。

表 3-5 现有工程基本情况一览表

项目	工程概况
项目名称	河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目
建设单位	河南秦岭冶炼股份有限公司
建设地点	三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内
占地面积及用地性质	28340m ² ，工业用地

建设内容		年处置 84000 吨危险废物		
所属行业		N7724 危险废物治理		
主体生产工艺		原料—配料—制砖—烘干—熔炼		
工作制度		三班制、300 天/年，7200h/a		
总投资		16000 万元		
建设内容	主体工程	配料车间、压砖车间、烘干通道、熔炼车间等		
	公用辅助设施	办公楼、宿舍楼、供电设施、给排水设施、液氧储罐、软水制备系统等		
	储运工程	危废仓库、水淬渣库、焦炭库		
	环保工程	废气	配料废气	集气罩+脉冲袋式除尘器+25m 排气筒 P1
			熔炼烟气	局部负压+袋式除尘器（1 套）
			环境集烟	局部负压+袋式除尘器（1 套）
		废水	软水制备产生的浓水	浓水收集池（20m ³ ）
			蒸汽冷却水	冷却水池（50m ³ ）
			水淬冲渣废水	水淬池（1125m ³ ）
			脱硫废水	循环水池（680m ³ ）
			初期雨水	初期雨水池（270m ³ ）
			生活污水	化粪池+依托秦岭冶炼厂区污水处理站
		噪声	基础减振、厂房隔声等措施	
		固废	水淬渣库	1 座，设置于水淬池北侧，占地面积约 100m ²
			危废暂存间	1 座，设置于软水站西侧，占地面积约 10m ²
		风险	初期雨水	1 座初期雨水池（270m ³ ）
			事故废水	1 座事故池（72m ³ ）
			①重点防渗区：危废仓库、配料车间、压砖车间、熔炼车间，采取高密度聚乙烯防渗膜（2.0mm）+混凝土地面（15cm）+基础（环氧树脂漆）防渗（渗透系数不大于 1.0×10 ⁻¹² cm/s）；	
			②一般防渗区：液氧罐、化验室、焦炭库，采取混凝土地面（15cm）+基础（三七灰土压实）防渗（渗透系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s）；③简单防渗区：宿舍楼、办公楼等，采取一般地面硬化。	

			人员防护设施、消防设施及应急预案等

3.2.2 现有工程产品方案

现有工程以黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣以及铜箔污泥为原料，回收固体废料中的有价金属，年回收 13307.2020t 多金属合金锭，现有工程产品方案详见下表。

表 3-6 现有工程产品一览表

序号	产品名称	产量 (t/a)	备注
主产品			
1	多金属合金锭	13307.2020	有色金属行业标准《粗铅》(YS/T 71-2004)牌号 Pb94.0C
副产品			
2	铅冰铜	6790.8	有色金属行业标准《铅冰铜》(YS/T 1457-2021) 品级五级

现有工程产品和副产品执行如下质量标准。

表 3-7 现有工程产品多金属合金锭的质量标准及产品成分一览表

类别	化学成分/%			
	Pb	杂质		
		Sb	As	Cu
产品牌号 Pb94.0C	≥94.0	≤1.0	≤0.9	≤1.0
现有工程多金属合金锭	95.0	1.0	0.22	0.2

表 3-8 现有工程副产品铅冰铜的质量标准及产品成分一览表

类别	化学成分/%			
	Cu	As	Sb	Cd
产品品级五级	≥5	≤25	≤5	≤5
现有工程铅冰铜	5	5.8	1	3.4

3.2.3 现有工程原辅材料消耗

现有工程主要原材料为黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣、铜箔污泥，年处置危险废物 84000t，具体用量见下表。

表 3-9 现有工程原辅材料消耗表

序号	原辅料名称	单位	消耗量	来源
1	黄金冶炼氰化尾渣	t/a	60000	灵宝金源晨光有色矿冶有限

				公司
2	烟灰	t/a	15000	河南秦岭冶炼股份有限公司
3	除铜渣	t/a	8000	
4	铜箔污泥	t/a	1000	灵宝宝鑫电子科技有限公司
5	赤铁矿石	t/a	12000	三门峡卢氏县北方矿业公司
6	焦炭	t/a	7200	外购
7	液氧	t/a	900	外购
8	片碱	<u>t/a</u>	<u>300</u>	外购
<u>9</u>	生石灰	<u>t/a</u>	<u>1350</u>	外购
<u>10</u>	电	万 kW·h/a	320	豫灵产业园供电所
11	水	t/a	<u>31440</u>	依托秦岭冶炼自备水井

现有工程处置的危险废物类别清单见下表。

表 3-10 现有工程处置的危险废物类别清单一览表

物料名称	年处置量	《国家危险废物名录》（2021 年版）			
		废物类别	行业来源	废物代码	危险特性
黄金冶炼氰化尾渣	60000t	HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	092-003-33	T 毒性
烟灰	15000t	HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属 冶炼	321-014-48	T 毒性
除铜渣	8000t			321-016-48	T 毒性
铜箔污泥	1000t	HW22 含铜废物	电子元件制造	398-005-22	T 毒性

现有工程主要原料成分分析见下表。

表 3-11 现有工程主要原料成分一览表

类别	黄金冶炼氰化 尾渣	烟灰	铜箔污泥	除铜渣
<u>砷 (mg/kg)</u>	<u>4162.75</u>	<u>15711.75</u>	<u>198.75</u>	<u>882.25</u>
<u>锑 (mg/kg)</u>	<u>1441.25</u>	<u>596.75</u>	<u>98.00</u>	<u>4567.50</u>
<u>硒 (mg/kg)</u>	<u>8.23</u>	<u>109.25</u>	<u>0.02</u>	<u>147.25</u>
<u>钡 (mg/kg)</u>	<u>523.50</u>	<u>303.75</u>	<u>59.05</u>	<u>8.53</u>
<u>镉 (mg/kg)</u>	<u>197.75</u>	<u>42923.25</u>	<u>174.00</u>	<u>471.50</u>
<u>铬 (mg/kg)</u>	<u>129.00</u>	<u>26.38</u>	<u>16257.75</u>	<u>37.45</u>
<u>钴 (mg/kg)</u>	<u>194.25</u>	<u>20.30</u>	<u>604.25</u>	<u>10.43</u>
<u>镍 (mg/kg)</u>	<u>56.53</u>	<u>10.68</u>	<u>411.50</u>	<u>34.90</u>
<u>氟 (mg/kg)</u>	<u>417.75</u>	<u>2473.75</u>	<u>507.25</u>	<u>116.00</u>
<u>银 (mg/kg)</u>	<u>22.88</u>	<u>53.58</u>	<u>20.85</u>	<u>34.40</u>

<u>铍 (mg/kg)</u>	<u>0.54</u>	<u>0.19</u>	<u>0.52</u>	<u>0.10</u>
<u>锶 (mg/kg)</u>	<u>130.75</u>	<u>150.75</u>	<u>62.43</u>	<u>4.10</u>
<u>铈 (mg/kg)</u>	<u>12.55</u>	<u>1196.00</u>	<u>17.40</u>	<u>ND</u>
<u>钒 (mg/kg)</u>	<u>61.13</u>	<u>14.03</u>	<u>62.55</u>	<u>2.09</u>
<u>磷 (mg/kg)</u>	<u>263.00</u>	<u>166.75</u>	<u>20075.00</u>	<u>103.65</u>
<u>硫 (mg/kg)</u>	<u>12557.50</u>	<u>7178.25</u>	<u>9916.75</u>	<u>1953.25</u>
<u>汞 (mg/kg)</u>	<u>0.0097</u>	<u>0.0014</u>	<u>0.0043</u>	<u>0.00</u>
<u>硅 (%)</u>	<u>15.25</u>	<u>2.93</u>	<u>1.42</u>	<u>2.76</u>
<u>铝 (%)</u>	<u>2.11</u>	<u>0.58</u>	<u>3.27</u>	<u>0.17</u>
<u>钾 (%)</u>	<u>1.43</u>	<u>0.87</u>	<u>0.09</u>	<u>0.06</u>
<u>钙 (%)</u>	<u>1.71</u>	<u>0.87</u>	<u>2.37</u>	<u>0.47</u>
<u>镁 (%)</u>	<u>0.23</u>	<u>0.18</u>	<u>0.66</u>	<u>0.09</u>
<u>氧化钠 (%)</u>	<u>4.27</u>	<u>0.54</u>	<u>1.09</u>	<u>0.43</u>
<u>锰 (%)</u>	<u>0.03</u>	<u>0.03</u>	<u>0.08</u>	<u>0.02</u>
<u>钛 (%)</u>	<u>0.21</u>	<u>0.05</u>	<u>0.23</u>	<u>0.00</u>
<u>锌 (%)</u>	<u>0.11</u>	<u>15.30</u>	<u>0.45</u>	<u>0.05</u>
<u>铅 (%)</u>	<u>0.88</u>	<u>40.25</u>	<u>0.31</u>	<u>89.18</u>
<u>铜 (%)</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>31.77</u>	<u>1.79</u>
<u>铁 (%)</u>	<u>25.39</u>	<u>1.77</u>	<u>6.84</u>	<u>0.24</u>
<u>烧失量 (%)</u>	<u>9.67</u>	<u>17.69</u>	<u>28.85</u>	<u>0.39</u>

现有工程其他原料主要化学成分见下表。

表 3-12 现有工程其他原料主要化学成分一览表

其他原料 名称	主要化学成分/%				
	<u>C (固定碳)</u>	<u>S</u>	<u>灰分</u>	<u>挥发酚</u>	<u>合计</u>
焦炭	<u>84</u>	<u>1.8</u>	<u>12.8</u>	<u>1.4</u>	<u>100</u>
	<u>Fe</u>	<u>S</u>	<u>Ca</u>	<u>Si</u>	<u>合计</u>
赤铁矿石	<u>52.7</u>	<u>9.6</u>	<u>12</u>	<u>22.6</u>	<u>96.9</u>

现有工程各原辅料粒径、含水率情况，如下表。

表 3-13 现有工程原辅料粒径、含水率一览表

类别	黄金冶炼 氰化尾渣	烟灰	除铜渣	铜箔 污泥	赤铁矿石	焦炭	本系统 返料
粒径 /状态	泥巴状	粉状	10mm 左 右	湿粉状	100mm 左右	80~150mm	干粉状
含水率	16%	5%	1%	12%	4%	8.1%	/

3.2.4 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 3-14。

表 3-14 现有工程生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	台数	备注
1	大型压砖机	320T	2 台	1 用 1 备,把购进的含有价金属废料制作成块状
2	上料机	/	1 台	原料上料
3	搅拌机	/	1 台	原料配料混合
4	烘干通道	100m×2m×2m	2 台	1 用 1 备,用于砖块的烘干,减少水分含量
5	密闭富氧侧吹炉	12m ²	1 台	物料放入炉中进行熔炼
6	双碱脱硫塔	/	1 套	对熔炼过程中产生的废气进行脱硫处理
7	臭氧脱硝设备	/	1 套	对熔炼过程中产生的废气进行脱硝处理
8	装载机	5T	3 台	用于厂区内原料和产品的转移
9	液氧罐	30m ³	1 座	暂存液氧

3.2.5 现有工程平面布置

现有工程厂区由东西方向的道路分割为两个区域,办公生活区和生产区。道路南侧为生产区,由西向东依次为:危废仓库、配料车间、压砖车间、烘干通道、熔炼车间、焦炭仓库等;道路北侧为办公区及生活区,共设置办公/宿舍楼各一座。主要生产设备大型压砖机布设在项目区西侧压砖车间内,烘干通道布设在压砖车间东侧,富氧侧吹熔炼炉布设在熔炼车间内。

3.2.6 现有工程公辅设施

3.2.6.1 给排水

(1) 给水系统

现有工程租赁河南秦岭冶炼股份有限公司用地,供水依托秦岭冶炼自备水井(取水许可证见附件 14),新鲜用水主要为原料配料用水、炉体用水、软水制备用水、水淬冲渣用水、脱硫系统补水、生活用水。

(2) 排水系统

现有厂区采取“雨污分流”制，设生产、生活排水系统、雨水排水系统。

①生产废水

现有工程配料工段无废水产生；炉体设备冷却采用软水，冷却水循环使用。生产废水主要为烘干工段蒸汽冷却水、脱硫系统定期排水、软水制备产生的浓水、水淬冲渣废水。

其中烘干工段蒸汽冷却水冷凝后用于脱硫系统补水，不外排；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软水制备产生的浓水收集后用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣用水循环利用，不外排。

项目生产废水均综合利用不外排。

②生活污水

现有工程生活污水经化粪池处理后，排入秦岭冶炼厂区污水处理站处理后灌溉绿化，不外排。

③初期雨水

为预防初期雨水将生产过程中洒落在厂区地面上的少量含重金属粉尘带入地表水体，现有工程于项目厂区内设置 1 座 270m³ 的初期雨水收集池，收集项目厂区范围内的初期雨水。

现有工程水平衡详见下图。

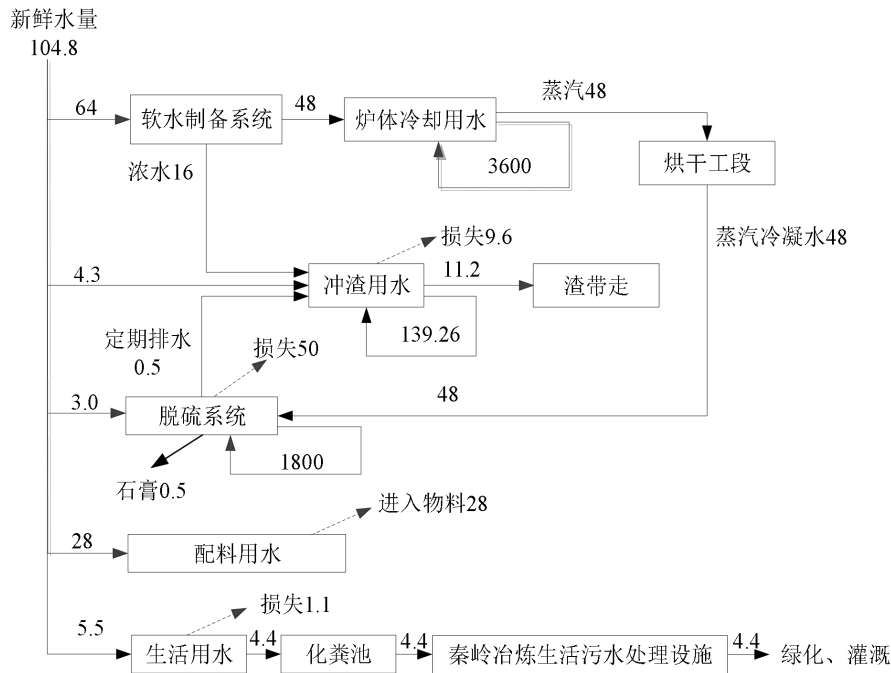


图 3-2 现有工程水平衡图 单位：m³/d

3.2.6.3 供电

现有工程租赁河南秦岭冶炼股份有限公司用地，电源由豫灵产业园供电所供应，能够满足生产用电的需要。

3.2.6.4 供氧

现有工程外购液氧，厂区内设置一座 30m³ 液氧罐，再通过汽化器转化成气态氧气，供给富氧侧吹熔炼炉使用。

3.2.6.5 软水制备系统

现有工程软水制备系统规模为 3t/h，得水率为 75%，制备采用石英砂过滤器+活性炭过滤器+保安过滤器+两级反渗透+紫外线消毒+精密过滤器，软水制备产生的浓水收集后用于水淬冲渣用水。

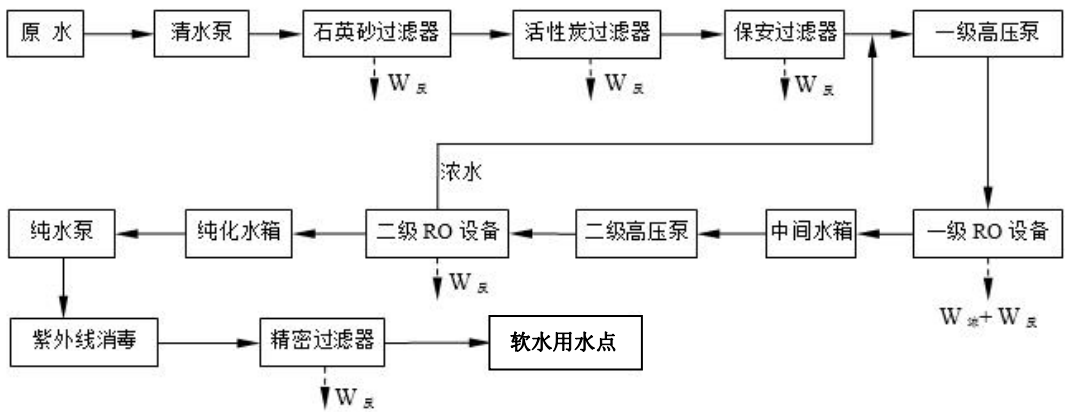


图 3-3 软水制备工艺流程图

3.2.6.6 化验分析

现有工程化验分析依托河南秦岭冶炼股份有限公司化验室，主要对入场危废、项目产品等进行分析鉴别，包括物理性质（容重、尺寸、物理组成）、元素分析（灰分/水分、元素含量分析）、pH 值等进行监测。

采用的实验方法包括分光光度法、X 荧光光谱法等。化验过程中使用的化学试剂主要为硫酸和液碱。

河南秦岭冶炼股份有限公司化验室主要设备见下表。

表 3-15 秦岭冶炼化验室主要设备一览表

序号	仪器名称	单位	数量	规格/型号	用途	分析元素
1	电子分析天平	台	4	sartorius	称量	<u>Au、Ag、</u> <u>Pb、Cu、</u> <u>Zn、S、Fe、</u> <u>Hg、CaO、</u> <u>SiO₂、Cd、</u> <u>Cr、As、Sb、</u> <u>Bi、Sn、Ni、</u> <u>Mo、pH、</u> <u>Ti等</u>
2	电阻炉温度控制器	套	3	SKW-4D-11	灰分/水分	
3	电阻炉	套	2	SX-10-13SJ	灰分/水分	
4	原子吸收分光光度计	台	1	TAS-990型	元素含量分析	
5	可见分光光度计	台	2	721型	比色分析	
6	电热鼓风干燥箱	套	2	101型	水分	
7	多道X射线荧光光谱仪	台	1	MXF-2400型	元素分析	
8	直读光谱仪	台	1	M9	元素含量分析	
9	实验pH计	台	1	PHS-3C	常规分析	

3.2.6.7 劳动定员及工作制度

劳动定员：全厂定员 55 人。

工作制度：年工作 300 天，每天三班，每班 8 小时。

3.2.7 现有工程生产工艺及产污环节

3.2.7.1 生产工艺

现有工程是利用黄金冶炼氰化尾渣内较高的铁含量，与烟灰、除铜渣、铜箔污泥、赤铁矿石及本项目系统返料等进行科学配比，使物料和焦炭在底层高温区进行分解，利用其可以利用低品位物料的特点，达到铅、金、银等金属元素还原富集，铁元素固硫造渣，渣铅比重分离一次完成。现有工程采用富氧侧吹还原技术，整个工艺包括原料储存及配料、制砖及烘干、富氧侧吹熔炼。

生产工艺流程简述：

（1）原料储存及配料

各种生产原料均储存在危废仓库内不同隔间，通过专用上料机将物料输送入料仓内，各种物料按照一定比例通过料仓内的计量装置落入料仓的汇料皮带送入车间内的搅拌机，并按工艺要求添加自来水进行充分搅拌混合，搅拌过程密闭。配料过程产生的粉尘收集后经袋式除尘器处理后经 25m 高排气筒 P1 排放。

（2）制砖及烘干

搅拌结束后，物料通过密闭输送带输送至压砖机进行制砖。由于制砖工段物料为充分湿润状态。因此，制砖过程无粉尘产生。

制砖后，砖块通过密闭传输带传送至烘干通道进行烘干，烘干热源采用气压包提供的蒸汽，蒸汽冷却后回用。烘干方式为在烘干通道内设置 U 型镀锌管，将水蒸气通入 U 型镀锌管，为烘干通道提供烘干热源，水蒸气不与砖块直接接触。

（3）富氧侧吹熔炼

现有工程生产工艺以湖南中南大学冶金与环境学院一步造硫固硫冶炼固废

混合熔炼理论为基础，利用硅铁渣含铁高、含硫低的特点，用于造渣和固硫，通过与铅冶炼烟灰、除铜渣、铜箔污泥、赤铁矿石进行配伍制砖，便于达到入炉冶炼要求，采用富氧侧吹技术进行熔炼。

现有工程富氧侧吹熔炼炉炉型设计料柱高约 6m，物料和入料口持平，炉身上层（即入料口处）温度约为 38~50°左右，中层温度约为 100~300℃，下层（至风口处）温度约为 1200℃；两侧的风口角度均为 25°；该炉设于上部一个上料口，下部一个出铅口（位于炉底部的熔池）、两个出渣导流口（位于炉两侧）。熔池沉淀高度可达 50cm，用于盛多金属合金液。

现有工程将烘干后的砖块以及焦炭按比例送入到富氧侧吹熔炼炉内，含氧量在 30%-35%之间的富氧空气从熔炼炉两侧鼓入，开始熔炼工作。随着物料下落，焦炭剧烈燃烧，温度逐步增高，在 1000℃时物料均得以熔化，形成液态，同时形成一定的还原性气氛。在密闭熔炼过程中被碳分解、还原的同时与含氧化铁等造钼剂发生还原造钼反应，即铅等硫化物中的非零价态金属被还原成金属态，而硫与铁结合成铁钼。原料里的有价金属在物料熔化后形成液态，易于捕捉富集。

根据重金属的比重原理设计有不同高度的导流口排出达到回收的效果，在熔池内下层形成多金属合金液（含有铅、金、银等），上层为密度相对较小的熔炼渣（含有硫、铁、硅、钙等）。随着风口的鼓风压力，熔炼渣和多金属合金液经过各自的导流口排出。

熔炼渣通过炉体两侧的导流口排入沉淀锅，沉淀锅溢流的渣溢流进入水淬池（池内设有高压水泵）内进行水淬。沉淀锅满后移出，自然冷却，并补充新的沉淀锅。移出的沉淀锅冷却至常温后，根据重金属的比重差异，进行物料的脱离。沉淀锅下层为钼铁，上层为铅冰铜，水淬池内的即为水淬渣。

熔炼烟气和环境集烟各配置 1 套脉冲布袋除尘器，两股废气经处理后进入臭氧脱硝+双碱脱硫塔进行脱硫处理，脱硫后烟气经在线监测后由 150m 高排气筒排放。其中，除尘器收集的烟灰回用于生产。

现有工程熔炼过程所需的氧气由外购液氧提供,再通过汽化器转化成气态氧气,通过管道输送至熔炼车间。

现有工程生产工艺及产污环节见下图。

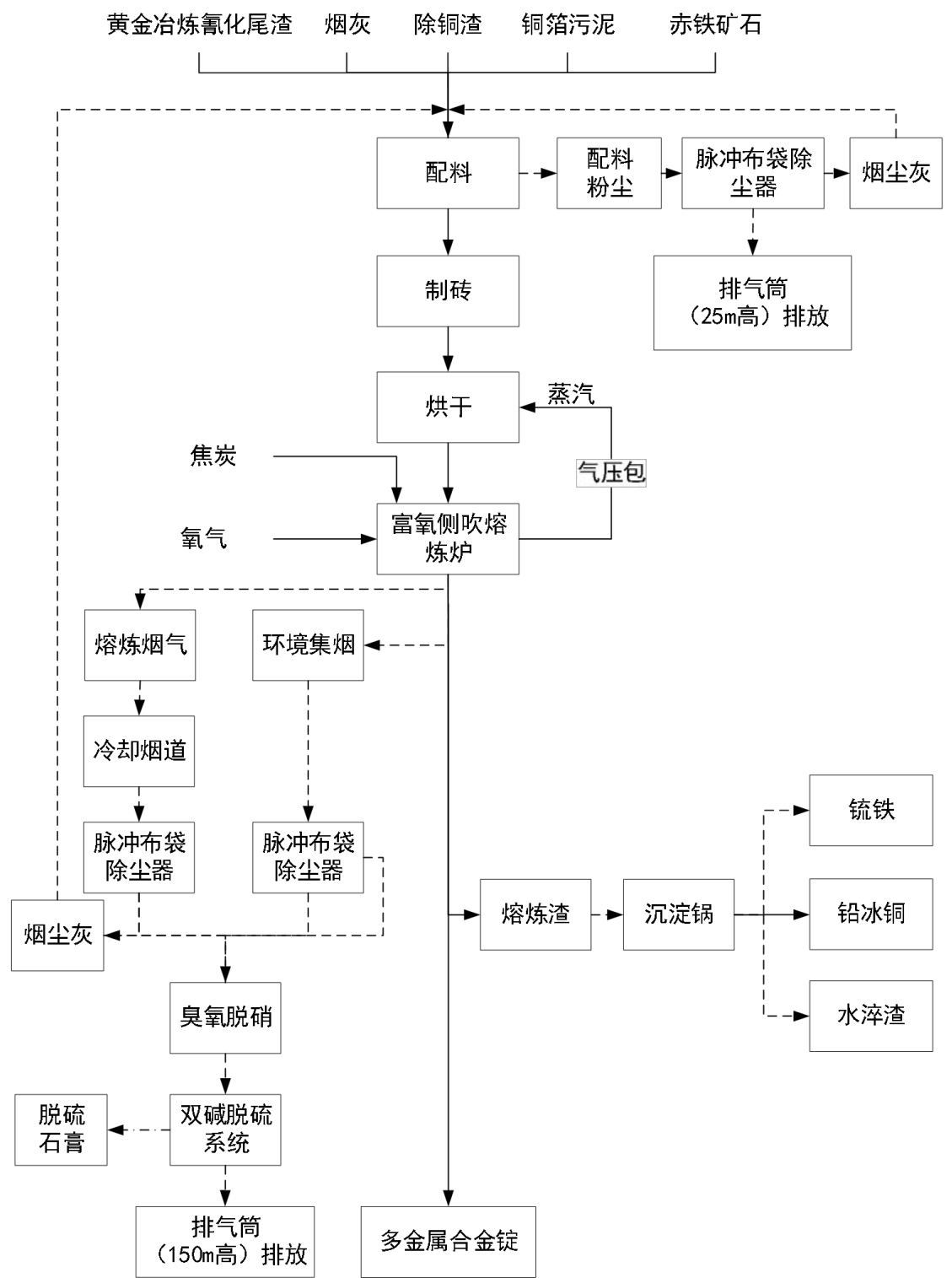


图 3-4 现有工程工艺流程及产污环节示意图

3.2.7.2 产污环节

表 3-16 现有工程产污环节一览表

污染因素	污染源	处理措施	污染因子

废气	配料粉尘		集气设施+脉冲袋式除尘器+25m 排气筒 (P1)	粉尘、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物
	熔炼烟气		集气设施+冷却烟道系统+脉冲袋式除尘器 (1 套)	烟尘、铅及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、砷及其化合物
	环境集烟 (一个出铅口、两个出渣口)		集气设施+脉冲袋式除尘器 (1 套)	
	危废仓库、配料车间、熔炼车间		危废仓库、配料车间、熔炼车间等场所均进行封闭处理, 并设置有干雾抑尘装置	粉尘、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物
废水	软化水系统		浓水收集后用于水淬冲渣	COD、SS
	蒸汽冷却水		收集后用于脱硫系统补水	/
	脱硫塔		脱硫系统排水用于水淬冲渣, 不外排	<u>pH、COD、SS</u>
	水淬冲渣		水淬冲渣废水循环利用	<u>pH、COD、SS、重金属</u>
	生活污水		经化粪池处理后排入秦岭冶炼厂区污水处理站处理, 处理后灌溉绿化, 不外排	<u>COD、NH₃-N、SS</u>
	初期雨水		初期雨水进入初期雨水收集池, 上清液用于配料用水	SS、 <u>重金属</u>
噪声	设备运行		优先选用低噪声设备, 基础减振、厂房隔声等措施	等效连续 A 声级
固体废物	危险废物	除尘系统收集的粉尘	收集后回用于生产	重金属
		废收尘布袋	在危废仓库内暂存后交由河南富泉环境科技有限公司处置	重金属
		废矿物油	在危废暂存间内暂存后交由灵宝市广源废矿物油回收有限公司处置	矿物油
		废液压油	在危废暂存间内暂存后交由灵宝市广源废矿物油回收有限公司处置	矿物油
		车辆冲洗污泥和初期雨水池	收集后回用于配料工序	重金属

		污泥		
		废包装袋	在危废仓库内暂存后交由三门峡中丹环保科技有限公司处置	重金属
	一般固废	废耐火材料	外售于建材厂	/
		脱硫石膏	外售于济源市玉川建材有限公司	/
		铈铁	外售于徐州猛利金属贸易有限公司	/
		水淬渣	外售于鄂托克旗海胜锌业有限责任公司	/

3.2.8 现有工程污染防治措施及达标情况

3.2.8.1 废气

(1) 废气污染源

现有工程废气主要包括：配料过程产生的粉尘、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物；熔炼过程产生的烟尘、铅及其化合物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、砷及其化合物，出铅口及出渣口产生的环境烟气等。

(2) 废气污染物达标排放情况

1) 有组织排放

依据河南德诺检测技术有限公司于 2023 年 1 月对企业出具的自行检测报告，确定现有工程有组织废气污染物排放情况见表 3-17。

表 3-17 现有工程有组织废气污染物排放一览表

污染源	排污许可证 编号污染源	治理措施		污染物	污染物排放				核算排 放时间 (h/a)	执行标准 (mg/m ³)	
		工艺	排气筒 h/φ (m)		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			
配料 废气 (P1)	DA008	脉冲袋式 除尘器	25/0.8	颗粒物	$\frac{1.06 \times 10^4}{\sim 1.12 \times 10^4}$ 0^4	5.4~6.3	$\frac{0.0605 \sim 0.067}{4}$	0.4604	7200	《河南省重污染天气 通用行业应急减排措 施制定技术指南 (2021 年修订版)》	10
				铅及其化合物		0.08	$\frac{8.48 \times 10^{-4} \sim 8.7}{2 \times 10^{-4}}$	0.0062	7200	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准 (25m 高 排气筒)	120
				汞及其化合物		$\frac{0.298 \sim 0.318}{\mu\text{g}/\text{m}^3}$	$\frac{3.21 \times 10^{-6} \sim 3.4}{7 \times 10^{-6}}$	$\frac{2.40 \times 10^{-5}}{}$	7200		0.70
				砷及其化合物		$\frac{28.0 \sim 29.3}{\mu\text{g}/\text{m}^3}$	$\frac{3.11 \times 10^{-4} \sim 3.2}{8 \times 10^{-4}}$	0.0023	7200	参考《工业炉窑大气 污染物排放标准》 (DB41/1066-2020) 排放限值要求	0.012
熔炼 废气+ 环境 集烟 (P2)	DA002	两套除尘 (局部负 压收集+袋 式除尘器) +臭氧脱硝	150/1.2	颗粒物	3.42×10^4 $\sim 3.52 \times 10^4$ 0^4	7.2~8.1	0.251~0.279	1.9080	7200	《工业炉窑大气污染 物排放标准》 (DB41/1066-2020)	10
				SO ₂		8~11	0.278~0.380	2.3688	7200		50
				NO _x		16~21	0.552~0.733	4.6260	7200		100
				铅及其化合物		0.552~0.554	$\frac{0.0189 \sim 0.019}{2}$	0.1372	7200		0.7

		+双碱脱硫塔		汞及其化合物		<u>8.96~9.40</u> <u>μg</u> <u>/m³</u>	<u>3.07×10⁻⁴~3.2</u> <u>8×10⁻⁴</u>	<u>0.0023</u>	<u>7200</u>		<u>0.05</u>
				砷及其化合物		<u>1.4~1.6</u> <u>μg/m³</u>	<u>4.93×10⁻⁵~5.5</u> <u>7×10⁻⁵</u>	<u>0.0004</u>	<u>7200</u>		<u>0.4</u>

为有效说明现有工程无组织具体排放量，本次评价根据有组织废气收集效率并类比计算，确定现有全厂无组织排放情况如下：

表 3-18 现有工程无组织废气污染物排放一览表

产污环节	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
配料车间	颗粒物	<u>2.4234</u>	<u>0.3366</u>	封闭车间+干雾抑尘+沉降	<u>0.0969</u>	<u>0.0135</u>
	铅及其化合物	<u>0.0326</u>	<u>0.0045</u>		<u>0.0013</u>	<u>0.0002</u>
	汞及其化合物	<u>0.0001</u>	<u>1.76×10⁻⁵</u>		<u>5.06×10⁻⁶</u>	<u>7.03×10⁻⁷</u>
	砷及其化合物	<u>0.0121</u>	<u>0.0017</u>		<u>0.0005</u>	<u>0.0001</u>
熔炼车间	颗粒物	<u>21.2000</u>	<u>2.9444</u>		<u>0.8480</u>	<u>0.1178</u>
	SO ₂	<u>26.3200</u>	<u>3.6556</u>		<u>2.6320</u>	<u>0.3656</u>
	NO _x	<u>2.5700</u>	<u>0.3569</u>		<u>2.5700</u>	<u>0.3569</u>
	铅及其化合物	<u>1.5240</u>	<u>0.2117</u>		<u>0.0610</u>	<u>0.0085</u>
	汞及其化合物	<u>0.0254</u>	<u>0.0035</u>		<u>0.0010</u>	<u>0.0001</u>
	砷及其化合物	<u>0.0042</u>	<u>0.0006</u>		<u>0.0002</u>	<u>2.33×10⁻⁵</u>

由上表可知，现有工程配料工序的颗粒物排放浓度可以满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》其他工序 PM 排放浓度不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；铅及其化合物、汞及其化合物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；砷及其化合物可以满足参照《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求。

现有工程熔炼废气及环境集烟废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物均可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求。

2) 无组织排放

依据现有工程验收监测报告，确定现有工程无组织废气污染物排放情况见表 3-19。

表 3-19 现有工程无组织废气排放情况

污染物	采样点位	监测结果(mg/m^3)	执行标准	标准值 (mg/m^3)
颗粒物	下风向 1#	0.246-0.260	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)	1.0
	下风向 2#	0.251-0.267		
	下风向 3#	0.255-0.271		

由上表可知，现有工程厂界无组织废气颗粒物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）无组织排放浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

3.2.8.2 废水

现有工程废水主要为烘干工段蒸汽冷却水、软水制备产生的浓水、水淬冲渣废水、脱硫废水及生活污水。其中烘干工段蒸汽冷却水冷凝后用于脱硫系统补水，不外排；软水制备产生的浓水收集后用于水淬冲渣用水，不外排；水淬冲渣用水循环利用，不外排；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；生活污水经化粪池处理后排入秦岭冶炼厂区污水处理站处理，处理后灌溉绿化，不外排。初期雨水收集至初期雨水收集池，经沉淀后，上清液用于原料配料用水，不外排。

表 3-20 现有工程废水污染防治措施一览表

废水类别	废水来源	污染物种类	治理设施	排放去向
生产废水	软化水系统	COD、SS	用于水淬冲渣，不外排	回用于水淬冲渣
	蒸汽冷却	/	收集后用于脱硫系统补水，不外排	回用于脱硫系统补水
	烟气脱硫	<u>pH、COD、SS</u>	用于水淬冲渣，不外排	回用于水淬冲渣
	水淬冲渣	<u>pH、COD、SS、重金属</u>	循环利用，不外排	回用于水淬冲渣
生活污水	职工生活	<u>COD、NH₃-N、SS</u>	经化粪池处理后排入秦岭冶炼厂区污水处理站处理，处理后灌溉绿化，不外排	灌溉绿化
初期雨水	初期雨水	<u>SS、重金属</u>	初期雨水进入初期雨水收集池（进行重点防渗处理），上清液用于配料用水，不外排	回用于配料用水

3.2.8.3 噪声

现有工程噪声源为上料机、搅拌机、压砖机、烘干通道、密闭侧吹系统、装载机、风机等运行产生的机械噪声，优先选用低噪声设备，并采取基础减振、厂房隔声等措施降低设备噪声影响。根据验收监测报告及自行监测报告，现有工程噪声排放情况见下表。

表 3-21 现有工程噪声排放情况 单位：dB(A)

采样日期	采样点位	监测结果	
		昼间	夜间
2022.05.27	项目东厂界	54	43
	项目南厂界	53	41
	项目西厂界	56	44
	项目北厂界	52	42
2022.05.28	项目东厂界	56	45
	项目南厂界	53	44
	项目西厂界	57	43
	项目北厂界	54	45
2022.07.05	秦岭冶炼东厂界	54.2	44.5
	秦岭冶炼南厂界	54.4	44.8

	秦岭冶炼西厂界	54.2	44.9
	秦岭冶炼北厂界	54.7	44.5
《工业企业环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3类标准限值	65	55
	4类标准限值	70	55

由上表可知，现有工程项目边界及秦岭冶炼厂区东、南、北边界昼夜间噪声值均可以满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，**西厂界昼夜间噪声均可以满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。**

3.2.8.4 固体废物

现有工程固体废物主要有除尘灰、废收尘布袋、废矿物油、废液压油、车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥、废包装袋、脱硫石膏、铈铁、水淬渣、**废耐火材料**等。其中，除尘灰、废收尘布袋、废矿物油、废液压油、车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥、废包装袋属于危险废物，**废耐火材料**、脱硫石膏、铈铁、水淬渣属于一般固废。

现有工程固体废物污染防治措施情况见下表。

表 3-22 现有工程固体废物污染防治措施一览表

固体废物名称	来源	性质	产生量	处理/处置方式	暂存场所
除尘灰	废气处理过程	危险废物	1015t/a	收集后回用于生产	/
废收尘布袋	废气处理过程	危险废物	2t/a	定期交由河南富泉环境科技有限公司处置	危废仓库
废矿物油	设备润滑	危险废物	0.5t/a	定期交由灵宝市广源废矿物油回收有限公司处置	危险废物暂存间
废液压油	压砖工序	危险废物	0.05t/a	定期交由灵宝市广源废矿物油回收有限公司处置	危险废物暂存间
车辆冲洗污泥和初期雨	车辆冲洗和初期雨	危险废物	25t/a	收集后回用于配料工序	危废仓库

期雨水池 污泥	水池				
废包装袋	原料包装	危险废物	2.8t/a	定期交由三门峡中丹环保科技有限公司处置	危废仓库
废耐火材料	炉子修补	一般固废	10t/a	外售于建材厂	熔炼车间
脱硫石膏	废气处理过程	一般固废	520t/a	外售于济源市玉川建材有限公司	在线车间
铈铁	生产过程	一般固废	22054.08t/a	外售于徐州猛利金属贸易有限公司	熔炼车间
水淬渣	生产过程	一般固废	50105t/a	外售于鄂托克旗海胜锌业有限责任公司	水淬渣库

3.2.9 现有工程污染物排放总量

根据企业验收报告及自行监测报告，将现有工程（河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目）实际排放总量与许可总量指标进行比对，其中许可总量来自《河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目环境影响报告书》确定总量。

表 3-23 现有工程污染物排放量汇总一览表

项目	污染物名称	现有工程排放量 (t/a)	许可控制总量 (t/a)
废气	颗粒物	3.3134	3.4495
	SO ₂	5.0008	6.0015
	NO _x	7.1960	10.3134
	铅及其化合物	0.2056	0.2079
	汞及其化合物	0.0033	0.0041
	砷及其化合物	0.0033	0.0081
废水	COD	0	/
	氨氮	0	/
	SS	0	/
固体废物	一般固废	0	/
	危险废物	0	/

3.2.10 现有工程存在的环境问题及整改措施

3.2.10.1 现有工程环保问题

为满足日益严格的环保标准，进一步削减污染物排放，企业于 2023 年 5 月对熔炼烟气及环境集烟的脱硫系统进行了优化，主要对现有简易碱法脱硫设施进行提升改造，采用自动控制系统（DSC）自动加碱，增加 pH 自动监测设施，优化曝气设施，定期引出脱硫废水用于水淬冲渣。通过以上优化措施，提高污染物处理效果，降低了污染物排放。经过现场调查，仍存在部分问题未完成整改，现有工程存在的环保问题如下：

- （1）现有工程脱硫系统搅拌池周围存在跑冒滴漏；
- （2）厂内有石膏渣随意堆放现象；
- （3）配料车间及压砖车间内装卸、上料扬尘无组织排放较大；
- （4）熔炼车间内出铅口及出渣口上方集气罩尺寸较小，不能满足环境集烟收集要求；
- （5）水淬渣库内地面存在积水。

3.2.10.2 现有工程“以新带老”整改措施

本次技改工程“以新带老”措施如下：

- （1）加强生产管理及环保工程的检修，严格控制跑冒滴漏的发生。
- （2）对一般固废进行统一管理，不得随意堆放。
- （3）在配料车间及压砖车间内扬尘点加设水喷淋系统及雾炮机洒水抑尘，车间地面内及时洒水降尘，可有效降低配料车间及压砖车间无组织排放。
- （4）对出铅口及出渣口部位集气罩进行改造，出渣口设置整体密闭集气罩，出铅口设置顶吸集气罩，确保出铅烟尘有效收集。
- （5）水淬渣库内设收集沟，对水淬渣渗水进行有效收集，引入水淬池内循环使用。

3.3 技改工程概况

3.3.1 技改工程基本情况

为推动河南省和灵宝市周边地区的工业固废循环利用产业发展，为了顺应市场需求，拓展原料供给来源，实现企业自身的长远发展，建设单位拟在三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内建设固废资源综合利用生产线技术改造项目。现有项目年处置危险废物 84000t，本次技改工程在现有工程基础上建成，新增 HW48（有色金属冶炼废物）和 HW31（含铅废物）2 类 15 种危险废物对现有工程部分原料（黄金冶炼氰化尾渣、烟灰及焦炭）进行替代，利用现有富氧侧吹熔炼系统（1 台 12m² 熔炼炉），回收固体废料中的有价金属。

项目基本情况见下表。

表 3-24 项目基本情况一览表

项目名称	固废资源综合利用生产线技术改造项目
建设单位	河南众投环保科技有限公司
建设性质	技改
建设地点	三门峡市灵宝市豫灵镇中州路北段秦岭冶炼北门 1 号（厂址中心经纬度：110.39896141°，34.53550616°）
生产规模	<u>年处置危险废物 86000t</u>
项目组成	依托现有危废仓库、压砖车间、熔炼车间，新增一座 2#危废仓库、 <u>备用仓库</u> 、物料仓库及配料车间
占地面积	<u>47000 平方米</u>
工程投资	4000 万元
工作制度	连续工作制，三班制、300 天/年，7200h/a
供水	依托秦岭冶炼自备水井
供电	灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园供电所提供
劳动定员	55 人（不新增劳动定员）
工程进度	<u>预计 2024 年 6 月建设完成</u>

3.3.2 技改工程建设内容

本工程技改前后建设内容情况见下表。

表 3-25 技改前后主要建设内容情况一览表

项目组成	名称	现有工程建设内容	技改工程建设内容	与现有工程的关系
主体工程	配料车间	占地面积 660m ² ，高 9m，设置板式上料机和搅拌机	在物料仓库北侧新建 1 座配料车间，占地面积 2000m ² ，高 9m，设置板式上料机和搅拌机	新建，原有配料车间设施拆除后该部分区域扩充至压砖车间
	熔炼车间	占地面积 3840m ² ，高 13m，设置 1 座 12m ² 富氧侧吹熔炼炉，车间内设置入炉砖坯暂存区及成品存放区	/	依托现有
	压砖车间	占地面积 368m ² ，高 9m，设置 2 台大型压砖机（1 用 1 备）	扩充原有配料车间至压砖车间，面积扩至 1028m ²	面积扩大
储运工程	危废仓库	占地面积 4275m ² ，共设置 4 个隔间，分别储存黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣及铜箔污泥	重新分区设计 7 个隔间，分别储存黄金冶炼氰化尾渣、铜箔污泥、铅锌冶炼过程中的精炼渣、铅锌冶炼过程中的废渣和污泥、铅锌冶炼过程中铅浮渣、电解铝产生的炭渣、铅铋精矿	在现有危废仓库内改建原料储存分区系统
	2#危废仓库	/	总长度 85m，宽度 14m，共设计 14 个▽-4.0m 地仓，其中 12 个分别储存烟灰、除铜渣、铜火法收尘灰、铅锌冶炼过程中的浸出渣、铅锌冶炼过程中废渣、浸出渣、提取金银过程中产生的废渣、锌冶炼的铅银渣、污酸处理产生的砷渣、废铅蓄电池拆解回收过程中收集的污泥、铅蓄电池生产过程中产生的废渣	新增

			粉尘、废铅蓄电池拆解过程产生的废铅膏废铅板，1个为配料仓，1个用作预留	
	备用仓库	/	长85m，宽14m，高15m，租赁河南秦岭冶炼股份有限公司东侧空地进行建设，作为备用仓库	新增
	物料仓库	/	占地面积4620m ² ，分区存放赤铁矿石、焦炭及一般固废等	新增
	焦炭库	占地面积690m ² ，存放焦炭	技改后焦炭存储于物料仓库，原有焦炭库不再利用	技改后不再利用
	水淬渣库	1座，设置于水淬池北侧，占地面积约100m ² ，存放水淬渣	技改后水淬渣存储于物料仓库，仅在水淬渣库内进行临时暂存	技改后用作临时暂存
	化学品库	1座，设置于熔炼车间北侧，存放片碱、生石灰等化学品	/	依托现有
辅助工程	宿舍楼	2层，50m×6m×7m，300m ²	/	依托现有
	办公楼	3层，50m×8m×10m，400m ²	/	依托现有
	化验室	依托秦岭冶炼化验室	/	依托现有
公用工程	供电	依托灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园供电所	/	依托现有
	供水	依托秦岭冶炼自备水井	/	依托现有
	排水	生产废水全部回用，不外排	/	依托现有
		生活污水经化粪池处理后，排入秦岭冶炼厂区污水处理站处理后灌溉绿化，不外排	生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理	新建一体化污水处理设施，出水排至污水处理厂处理
		一座270m ³ 初期雨水池	新建一座1000m ³ 初期雨水池	新建

	供氧	30m ³ 液氧罐一座		/	依托现有
	软水制备系统	软水制备能力为 3t/h，采用石英砂过滤器+活性炭过滤器+保安过滤器+两级反渗透+紫外线消毒+精密过滤器		/	依托现有
环保工程	废气	配料废气	集气设施+袋式除尘器+25m 排气筒(P1)	/	依托现有
		熔炼炉烟气、环境集烟	集气设施+两套除尘（局部负压收集+袋式除尘器）+臭氧脱硝+双碱脱硫塔+在线监测装置+150m 排气筒（P2）	集气设施+两套除尘（局部负压收集+袋式除尘器）+臭氧脱硝+双碱脱硫塔+在线监测装置+60m 排气筒（P2）	新建一根 60m 高排气筒
	废水	软化水系统	浓水收集后用于水淬冲渣	/	依托现有
		蒸汽冷却水	收集后用于脱硫系统补水	技改后不设置烘干工序，无需进行蒸气冷却	技改后无该部分废水
		脱硫塔	脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排	/	依托现有
		水淬冲渣	水淬冲渣废水循环利用	/	依托现有
		生活污水	经化粪池处理后排入秦岭冶炼厂区污水处理站处理，处理后灌溉绿化，不外排	生活污水经化粪池处理后，排入新建一体化污水处理设施处理后，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理	新建一体化污水处理设施，出水排至污水处理厂处理
		初期雨水	初期雨水进入 270m ³ 初期雨水收集池，上清液用于配料用水	新建一座 1000m ³ 初期雨水收集池	新建
	噪声	基础减振、厂房隔声等措施		/	依托现有
	固废	除尘系统收集的粉尘	收集后回用于生产	/	依托现有
		废收尘布袋	危废仓库暂存后交由有资质单位处置	收集后回用于熔炼工序	由外委处置改为自行利用
		废矿物油	危废暂存间暂存后交由有资质单位处置	/	依托现有

		废液压油	危废暂存间暂存后交由有资质单位处置	/	依托现有
		车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥	收集后回用于生产	/	依托现有
		废包装袋	危废仓库暂存后交由有资质单位处置	/	依托现有
		废耐火材料	外售综合利用	/	依托现有
		脱硫石膏	外售综合利用	/	依托现有
		镓铁	外售综合利用	/	依托现有
		水淬渣	外售综合利用	/	依托现有
	风险	①重点防渗区：危废仓库、配料车间、压砖车间、熔炼车间，采取高密度聚乙烯防渗膜（2.0mm）+混凝土地面（15cm）+基础（环氧树脂漆）防渗（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）；②一般防渗区：液氧罐、化验室、焦炭库，采取混凝土地面（15cm）+基础（三七灰土压实）防渗（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）；③简单防渗区：宿舍楼、办公楼等，采取一般地面硬化。		新增 2#危废仓库、备用仓库和配料车间需进行重点防渗，物料仓库需进行一般防渗	新增 2#危废仓库、备用仓库和配料车间需进行重点防渗，物料仓库需进行一般防渗
		一座 270m ³ 初期雨水池		一座 1000m ³ 初期雨水收集池	新建
		一座 72m ³ 事故池		一座 342m ³ 的事故池	将原分隔的 270m ³ 初期雨水池与 72m ³ 事故池连通合并改造为 342m ³ 事故池

本次技改工程依托部分生产设施及公辅设施等，技改工程与现有工程的依托关系见下表。

表 3-26 技改工程与现有工程的依托关系一览表

类别	项目	技改工程与现有工程的依托关系	依托可行性
生产设施	压砖系统	本次技改工程在现有工程基础上建成，依托现有压砖机（1用1备），新增2类15种危险废物对现有工程部分原料进行替代，危险废物处置类别由现有的3类4个代码扩充至4类19个代码，进入压砖系统原料量基本不变。因此，现有压砖系统可满足技改要求。	依托现有工程可行
	熔炼系统	本次技改工程在现有工程基础上建成，依托现有富氧侧吹熔炼系统（1台12m ² 熔炼炉），新增2类15种危险废物对现有工程部分原料进行替代，危险废物处置类别由现有的3类4个代码扩充至4类19个代码，入炉总量基本不变。因此，现有熔炼系统可满足技改要求。	依托现有工程可行
公辅设施	办公	技改完成后不新增劳动定员，依托现有办公楼进行行政办公	依托现有工程可行
	化验	技改完成后处置原料量基本不变，不新增化验项目及工作量，依托秦岭冶炼化验室进行相关化验	依托秦岭冶炼可行
	供电	现有工程供电电源由豫灵产业园供电所供应，满足项目区用电需求，改造部分用电仅对相关车间配电柜进行改造即可	依托现有工程可行
	供水	技改完成后不新增劳动定员，不新增生活用水；生产用水取自秦岭冶炼自备水井，单井日均出水量1166.67m ³ /d，技改完成后全厂新鲜用水量增至156.1m ³ /d，现有水井可满足用水量需求	依托秦岭冶炼可行
	供氧	技改工程外购液氧，依托现有30m ³ 液氧罐，再通过汽化器转化成气态氧气，供给富氧侧吹熔炼炉使用。	依托现有工程可行
	软水制备系统	现有工程软水制备能力为3t/h，得水率为75%，制备采用石英砂过滤器+活性炭过滤器+保安过滤器+两级反渗透+紫外线消毒+精密过滤器。技改工程炉体用水补水量为48m ³ /d，现有工程软水制备设备设计能力为3t/h、72t/d，可满足技改工程生产要求。	依托现有工程可行

3.3.3 产品方案及产品标准

3.3.3.1 产品方案

技改前后产品变化见表 3-27。

表 3-27 项目技改前后产品一览表

序号	名称	技改前	技改后	单位	变化量
1	多金属合金锭	13307.2020	14206.0866	t/a	<u>+898.8846</u>
2	铅冰铜	<u>6790.8000</u>	<u>7240.7000</u>	<u>t/a</u>	<u>+449.9000</u>

3.3.3.2 产品标准

项目产品多金属合金锭产品质量执行《粗铅》（YS/T 71-2013），具体见表 3-28。

表 3-28 多金属合金锭产品的质量标准及产品成分一览表

牌号	化学成分（质量分数）/%			
	Pb 含量，不小于	杂质含量，不大于		
		Sb	As	Cu
Pb94.0C	94.0	1.0	0.9	1.0
技改前多金属合金锭	<u>95.0</u>	<u>0.4</u>	<u>0.22</u>	<u>0.2</u>
技改后多金属合金锭	<u>95.0</u>	<u>0.4</u>	<u>0.21</u>	<u>0.2</u>

项目副产品铅冰铜产品质量执行《铅冰铜》（YS/T 1457-2021），具体见表 3-28。

表 3-29 副产品铅冰铜的质量标准及产品成分一览表

类别	化学成分/%			
	Cu	As	Sb	Cd
产品品级五级	<u>≥5</u>	<u>≤25</u>	<u>≤5</u>	<u>≤5</u>
技改前铅冰铜	<u>5</u>	<u>4.4</u>	<u>1</u>	<u>1.9</u>
技改后铅冰铜	<u>5</u>	<u>4.3</u>	<u>1</u>	<u>1.4</u>

本次技改工程新增 HW48（有色金属冶炼废物）和 HW31（含铅废物）2 类 15 种危险废物对现有工程部分原料（黄金冶炼氰化尾渣、烟灰及焦炭）进行替代，仍采用富氧侧吹技术进行熔炼，入炉量基本不变。由于入炉炉料中各元素成分发生一定变化，产品产量随之发生波动，能够满足熔炼要求，不会造成铅回收率下降，确保原料替代前后产品品位相对稳定。

3.3.4 主要原辅材料

3.3.4.1 主要原辅材料和能源消耗

本次技改工程新增 HW48 及 HW31 共 2 类 15 种危险废物，新增类别的原料

处置量主要对现有工程部分原料（黄金冶炼氰化尾渣、烟灰及焦炭）进行替代，总处理规模为年处置危险废物 86000 吨/年。技改前后主要原辅材料和能源消耗情况见下表。

表 3-30 技改前后主要原辅材料及能源消耗

序号	名称	年消耗量 t/a			来源	性质
		现有工程	技改工程	变化量		
主要原辅材料						
1	黄金冶炼氰化尾渣	60000	54000	-6000	外购	危险废物 092-003-33
2	铜箔污泥	1000	1000	0	外购	危险废物 398-005-22
3	烟灰	15000	3000	-12000	外购	危险废物 321-014-48
4	除铜渣	8000	8000	0	外购	危险废物 321-016-48
5	铜火法收尘灰	0	500	+500	外购	危险废物 321-002-48
6	铅锌冶炼过程中的浸出渣	0	2000	+2000	外购	危险废物 321-004-48
7	铅锌冶炼过程中废渣	0	1000	+1000	外购	危险废物 321-008-48
8	浸出渣	0	1500	+1500	外购	危险废物 321-010-48
9	提取金银过程中产生的废渣	0	500	+500	外购	危险废物 321-013-48
10	铅锌冶炼过程中的精炼渣	0	1000	+1000	外购	危险废物 321-018-48
11	铅锌冶炼过程中的废渣和污泥	0	800	+800	外购	危险废物 321-019-48
12	铅锌冶炼过程中铅浮渣	0	1500	+1500	外购	危险废物 321-020-48
13	锌冶炼的铅银渣	0	2000	+2000	外购	危险废物 321-021-48
14	污酸处理产生的砷渣	0	1000	+1000	外购	危险废物 321-022-48
15	电解铝产生的炭渣	0	2000	+2000	外购	危险废物

						321-025-48
16	废铅蓄电池拆解回收过程中收集的污泥	0	1000	+1000	外购	危险废物 321-029-48
17	铅铋精矿	0	3200	+3200	外购	危险废物 321-031-48
18	铅蓄电池生产过程中产生的废渣、粉尘	0	1000	+1000	外购	危险废物 384-004-31
19	废铅蓄电池拆解过程产生的废铅膏、废铅板	0	1000	+1000	外购	危险废物 900-052-31
20	赤铁矿石	12000	12000	0	外购	/
21	焦炭	7200	5200	-2000	外购	/
22	片碱	300	330	+30	外购	/
23	生石灰	1350	1500	+150	外购	/
能源消耗						
25	液氧	900	900	0	外购	
26	电	320 万 kW·h/a	100 万 kW·h/a	-220 万 kW·h/a	豫灵产业园供电所	
27	水	31440	46830	+15390	依托秦岭冶炼自备水井	

3.3.4.2 拟处置的危险废物清单

河南秦岭冶炼股份有限公司已申领河南省危险废物经营许可证（豫环许可危废字 167 号，见附件 9），危险废物经营范围为含铜废物（HW22 代码 398-005-22：1000t/a）、无机氰化物废物（HW33 代码 092-003-33：60000t/a）、有色金属冶炼废物（HW48 代码 321-014-48：15000t/a 及 321-016-48：8000t/a），经营规模为年处置危险废物 84000 吨/年，不含液态危险废物。

本次技改工程拟处置的危险废物，在现有工程危险废物处置基础上增加原料类别，本次技改工程增加的危废代码为 HW48（321-002-48、321-004-48、321-008-48、321-010-48、321-013-48、321-018-48、321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-022-48、321-025-48、321-029-48、321-031-48）及 HW31（384-004-31、900-052-31），**新增 HW48（有色金属冶炼废物）和 HW31（含铅废物）2 类 15 种危险废物对现有工程部分原料（黄金冶炼氰化尾渣、烟灰及**

焦炭）进行替代，总处理规模为年处置危险废物 86000 吨/年。

本项目技改完成后全厂共涉及（HW22、HW31、HW33、HW48 类）4 类 19 种危险废物，其中 HW22 含铜废物 1 种、HW31 含铅废物 2 种、HW33 无机氰化物废物 1 种、HW48 有色金属冶炼废物 15 种。

技改工程完成后全厂拟处置危险废物类别见下表。

表 3-31 技改后拟处置的危险废物类别清单

《国家危险废物名录》（2021 年版）					存储位置	年处置量（t/a）	来源
危废类别	行业来源	危废代码	危废名称	危险特性			
HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	092-003-33	黄金冶炼氰化尾渣	T 毒性	危废仓库	54000	灵宝金源晨光有色矿冶有限公司
HW22 含铜废物	电子元件制造	398-005-22	铜箔污泥	T 毒性	危废仓库	1000	灵宝宝鑫电子科技有限公司
HW48 有色金属采选和 冶炼废物	常用有色金属 冶炼	321-014-48	烟灰	T 毒性	2#危废仓库	3000	河南秦岭冶炼股份有限公司
		321-016-48	除铜渣	T 毒性	2#危废仓库	8000	
		321-002-48	铜火法收尘灰	T 毒性	2#危废仓库	500	河南豫光金铅集团有限责任公司
		321-004-48	铅锌冶炼过程中的浸出渣	T 毒性	2#危废仓库	2000	济源市鑫旺资源再生利用有限公司/济源市中亿科技有限公司
		321-008-48	铅锌冶炼过程中废渣	T 毒性	2#危废仓库	1000	河南豫光金铅集团有限责任公司
		321-010-48	浸出渣	T 毒性	2#危废仓库	1500	
		321-013-48	提取金银过程中产生的废渣	T 毒性	2#危废仓库	500	
		321-018-48	铅锌冶炼过程中的精炼渣	T 毒性	危废仓库	1000	济源市万洋冶炼（集团）有限公司
		321-019-48	铅锌冶炼过程中的废渣和污泥	T 毒性	危废仓库	800	
		321-020-48	铅锌冶炼过程中铅浮渣	T 毒性	危废仓库	1500	河南豫光金铅集团有限责任公司
		321-021-48	锌冶炼的铅银渣	T 毒性	2#危废仓库	2000	

《国家危险废物名录》（2021 年版）					存储位置	年处置量（t/a）	来源
危废类别	行业来源	危废代码	危废名称	危险特性			
		321-022-48	污酸处理产生的砷渣	T 毒性	2#危废仓库	1000	河南万基铝业股份有限公司
		321-025-48	电解铝产生的炭渣	T 毒性	危废仓库	2000	
		321-029-48	废铅蓄电池拆解回收过程中收集的污泥	T 毒性	2#危废仓库	1000	
		321-031-48	铅铋精矿	T 毒性	危废仓库	3200	
HW31 含铅废物	电池制造	384-004-31	铅蓄电池生产过程中产生的废渣、粉尘	T 毒性	2#危废仓库	1000	天能集团（濮阳）再生资源有限公司
	非特定行业	900-052-31	废铅蓄电池拆解过程产生的废铅膏、废铅板	T 毒性/C 腐蚀性	2#危废仓库	1000	

3.3.4.3 来源可靠性分析

本项目属危险废物综合利用项目，原料属于危险废物，主要来自于河南省内锌冶炼、铅冶炼、铜冶炼、黄金冶炼厂、废铅蓄电池厂等。根据建设单位市场调研结果，目前省内可用危废原料来源充足，企业已签订固体废物处置合作意向书，见附件 16。考虑部分企业自行回收利用的情况下，不足部分适当辐射省内周边企业，因此，原料来源可靠。

表 3-32 危废原料来源可靠性分析

危废种类	供应商	产废项目	项目环保手续	危废代码	产废量	产废工序来源	需处置量（t/a）	技改工程需用量（t/a）	是否满足	所在地	运距（km）	运输路线	来源是否可靠
HW33 无	灵宝金	二期多金属	豫环审	092-00	氰化尾渣	氰化浸出提金	100000	54000	满足	河南	65.3	矿冶分公司	可靠

危废种类	供应商	产废项目	项目环保手续	危废代码	产废量	产废工序来源	需处置量(t/a)	技改工程需用量(t/a)	是否满足	所在地	运距(km)	运输路线	来源是否可靠
机氰化物废物	源晨光有色矿冶有限公司	综合回收工程项目	(2008) 31 号文, 豫环保验(2010) 12 号	3-33	产生量 10 万 t/a	工艺产生的氰化渣, 自行优化处置或外售有资质单位处置				省灵宝市		冶炼厂区→X024→灵宝西南绕城高速→连霍高速→连共线→本厂区	
		二期多金属综合回收工程扩建工程	豫环审(2011) 177 号, 自主验收										
HW22 含铜废物	灵宝宝鑫电子科技有限公司	年产 4 万吨动力锂电池负极专用铜箔项目	三环审(2015) 119 号, 自主验收	398-00 5-22	含铜污泥产生量 2000t/a	综合废水处理系统在处理含铜废水及其他不含重金属废水过程中产生含铜污泥, 外售有资质单位处置	2441.29 07	1000	满足	河南省灵宝市	66.1	宝鑫电子→经二路→燕山大道→金城大道→灵宝西南绕城高速→连霍高速→连共线→本厂区	可靠
		5000 吨高性能铜箔技改升级项目	灵开发审(2022) 1 号, 在建		含铜污泥产生量 250t/a								
		年产 2 万吨高性能电解铜箔项目	三环灵局审(2022) 18 号, 在建		含铜污泥产生量 191.2907t/a								
HW48 有色金属采选和冶炼废	河南秦岭冶炼股份有限公司	10 万 t/a 铅冶炼改扩建项目及其变更分析报告	豫环审(2006) 113 号、豫环审(2013) 300	321-01 4-48	烟灰 15000t/a	粗铅冶炼过程除尘系统收尘灰, 返回粗铅冶炼系统配料或	15000	3000	满足	河南省灵宝市	紧邻	厂区道路	可靠

危废种类	供应商	产废项目	项目环保手续	危废代码	产废量	产废工序来源	需处置量(t/a)	技改工程需用量(t/a)	是否满足	所在地	运距(km)	运输路线	来源是否可靠
物			号、豫环审(2015)67号			外售有资质单位处置，企业现状停产检修，正在筹备启动运行							
		10万t/年电解铅项目	现状评估备案，三环函(2016)69号	321-01 6-48	除铜渣 8000t/a	粗铅冶炼过程产生，返回粗铅冶炼系统配料或外售有资质单位处置，企业现状停产检修，正在筹备启动运行	8000	8000					
	河南豫光金铅集团有限责任公司	(玉川冶炼厂)25万吨/年阴极铜绿色低碳智能化升级改造工程	豫环审(2023)36号，在建	321-00 2-48	白烟尘 4350t/a	铜精矿底吹熔炼炉、底吹吹炼炉余热锅炉及电收尘，运至豫光含锌铜渣料资源综合利用项目或外售有资质单位处置	4350	500	满足	河南省济源市	260.6	玉川冶炼厂/冶炼一厂→玉川大道→北环路→栾斌大道→天坛路→S243→S245→S240→济洛高速	可靠

危废种类	供应商	产废项目	项目环保手续	危废代码	产废量	产废工序来源	需处置量(t/a)	技改工程需用量(t/a)	是否满足	所在地	运距(km)	运输路线	来源是否可靠
		(玉川冶炼厂)含锌铜渣料资源综合利用工程技改项目	济环审(2021)14号, 在建	321-008-48	硫酸铜渣 2400t/a	铜烟灰、黑铜泥生产线压滤液进入结晶槽通过循环冷却水降温来控制温度进行结晶, 结晶后带式过滤机进行过滤的渣, 送厂区内铜冶炼系统配料或外售有资质单位处置	2400	1000	满足			→连霍高速→连共线→本厂区	可靠
					还原渣 5.55t/a	金属砷生产过程中还原炉采用木炭还原三氧化二砷, 还原过程中碳过量, 每一批次反应完成后, 对还原炉进行清炉产生的渣, 返回生产系统							

危废种类	供应商	产废项目	项目环保手续	危废代码	产废量	产废工序来源	需处置量(t/a)	技改工程需用量(t/a)	是否满足	所在地	运距(km)	运输路线	来源是否可靠
					蒸馏渣 15t/a	钢带炉提纯三氧化二砷过程产生, 返回生产系统							
		(冶炼一厂) 再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目(二期)	豫环审(2013) 407号、豫环评备(2016) 11号, 在建	321-01 0-48	浸出渣 2500t/a	氧化锌浸出处理, 外售有资质单位处置	2500	1500	满足				可靠
		(玉川冶炼厂) 含锌铜渣料资源综合利用工程技改项目	济环审(2021) 14号, 在建	321-01 3-48	铅钡渣 3000t/a (干基)	氧压浸出生产线压滤工序, 送豫光铅冶炼系统配料或外售有资质单位处置	3000	500	满足				可靠
		(冶炼一厂) 再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目(三期)	豫环审(2013) 407号、豫环评备(2016) 11号, 在建	321-01 8-48	铅浮渣 32000t/a	铅合金熔化, 返回生产系统或外售有资质单位处置	32000	1000	满足				可靠

危废种类	供应商	产废项目	项目环保手续	危废代码	产废量	产废工序来源	需处置量(t/a)	技改工程需用量(t/a)	是否满足	所在地	运距(km)	运输路线	来源是否可靠
		(冶炼一厂)再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目(二期)		321-02 0-48	除铜浮渣 3756t/a	连续精炼炉,返回生产系统或外售有资质单位处置	4548	1500	满足				可靠
		(冶炼一厂)24万吨/年再生铅短流程绿色冶炼工程(原再生铅闭合生产线项目重大变动)			铅浮渣 792t/a	成品铸锭,返回生产系统							可靠
			豫环审(2023)36号,在建	321-02 1-48	铅银渣 4000t/a	原料筛选,外售有资质单位	4000	2000	满足				可靠
		(冶炼一厂)再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目(一期)	豫环审(2013)407号,自主验收	321-02 2-48	酸性废水处理硫化渣 3200t/a	污酸及酸性废水处理站,送豫光砷渣处理设施或外售有资质单位	3376	1000	满足				可靠

危废种类	供应商	产废项目	项目环保手续	危废代码	产废量	产废工序来源	需处置量(t/a)	技改工程需用量(t/a)	是否满足	所在地	运距(km)	运输路线	来源是否可靠
		(冶炼一厂) 余热资源综合利用项目	济环评审(2020) 051号, 自主验收										
		(冶炼一厂) 24 万吨/年再生铅短流程绿色冶炼工程(原再生铅闭合生产线项目重大变动)	豫环审(2023) 35号, 在建		酸性废水处理硫化渣 176t/a	污酸及酸性废水处理站, 送豫光砷渣处理设施或外售有资质单位处置							
		(冶炼一厂) 再生铅闭合生产线(废铅蓄电池预处理及熔铸合金生产系统)	豫环审(2020) 16号, 在建	321-02 9-48	废酸回收滤渣 1580t/a	制酸脱硫工序, 返回生产系统或外售有资质单位处置	1694.3	1000	满足				可靠
		(冶炼一厂) 24 万吨/年再生铅短	豫环审(2023) 35号, 在建		酸泥 114.3t/a	制酸脱硫工序, 返回生产系统或外售有资质							

危废种类	供应商	产废项目	项目环保手续	危废代码	产废量	产废工序来源	需处置量(t/a)	技改工程需用量(t/a)	是否满足	所在地	运距(km)	运输路线	来源是否可靠
		流程绿色冶炼工程(原再生铅闭合生产线项目重大变动)				单位处置							
	济源市鑫旺资源再生利用有限公司	高炉粉尘再资源化综合回收次氧化锌和渣铁项目	济环审(2016) 06号、豫环许可危废字 124 号	321-004-48	浸出渣3200t/a	进料筛选, 外售有资质单位处置	8220	2000	满足	河南省济源市克井镇	288.3	鑫旺公司→交槐路→230省道→渠马线→208 国道→二广高速→连霍高速→连共线→本厂区	可靠
	济源市中亿科技有限公司	年产 10000 吨纳米氧化锌项目	济环评审(2014) 063号、济环评验(2015) 044号	321-004-48	浸出渣5020t/a	浸出工段废渣, 外售有资质单位处置				河南省济源市	275.0	中亿科技→玉川 2 号线→北环路→东环路→济源大道→二广高速→连霍高速→连共线→本厂区	

危废种类	供应商	产废项目	项目环保手续	危废代码	产废量	产废工序来源	需处置量(t/a)	技改工程需用量(t/a)	是否满足	所在地	运距(km)	运输路线	来源是否可靠
	济源市万洋冶炼(集团)有限公司	节能减排综合技术改造项目(一期铅冶炼系统)	济环开(2009)215号, 济环评验(2013)041号	321-01 9-48	阳极泥 15019t/a	电解铅系统电解槽, 自行利用或外售有资质单位处置	15019	800	满足	河南省济源市思礼镇	251.7	万洋冶炼厂→克留线→X002→S240→ 济洛高速→连霍高速→ 连共线→本厂区	可靠
	河南万基铝业股份有限公司	(一铝厂) 12万t/a 电解铝技改工程	环审(2002)23号、环验(2006)139号	321-02 5-48	炭渣 8500t/a	电解铝生产过程, 去万基炭渣综合利用系统利用, 少量外售有资质单位处置	3000	2000	满足	河南省洛阳市新安县	182.8km	万基→钢铁大道→连共线→连霍高速→连共线→本厂区	可靠
		(一铝厂)6万t/a 电解铝项目	2016年现状评估备案										
		(二铝厂) 40万t/a 电解铝项目	2016年现状评估备案										
	河南中原黄金冶炼厂有限责任公司	整体搬迁升级改造二期工程	豫环审(2017)201号, 自主验收	321-03 1-48	冶炼系统 烟尘 52067t/a	熔炼炉、吹炼炉、精炼炉净化烟尘, 部分返回系统, 部分外售有资质单位处置	52067	3200	满足	河南省三门峡市陕州区	70.8	中原黄金冶炼厂→苏北线→X007→三灵快速通道→连霍高速→连共线	可靠

危废种类	供应商	产废项目	项目环保手续	危废代码	产废量	产废工序来源	需处置量(t/a)	技改工程需用量(t/a)	是否满足	所在地	运距(km)	运输路线	来源是否可靠
												→本厂区	
HW31 含铅废物	天能集团（濮阳）再生资源有限公司	无害化年处理10万吨废旧铅蓄电池再生铅与铅合金项目	豫环审（2012）55号，自主验收	384-004-31	铅渣 6203.37t/a	铅熔炼旋转窑产生的熔炼渣，送万洋冶炼或其他有资质单位处置	9628.68	1000	满足	河南省濮阳市华龙区	532.8	濮阳天能→黄河东路→S209→濮卫高速→大广高速→濮卫高速→京港澳高速→荷宝高速→二广高速→连霍高速→连共线→本厂区	可靠
					铅渣 2801.58t/a	合金熔炼产生的合金渣，返回生产系统或外售有资质单位处置							
					铅尘 621.83t/a	铅膏熔炼过程产生的粉尘经除尘后的收尘灰、含铅物料合金熔炼过程产生的粉尘经除尘后的收尘灰，返回生产系统或外售有资质单位处置							

危废种类	供应商	产废项目	项目环保手续	危废代码	产废量	产废工序来源	需处置量(t/a)	技改工程需用量(t/a)	是否满足	所在地	运距(km)	运输路线	来源是否可靠
					含铅污泥 1.9t/a	中和沉淀池及铅酸废水站处理产生污泥，返回生产系统或外售有资质单位处置							
		企业2022年度环境信息依法披露报告	/	900-05 2-31	累计贮存含铅废物 33088.02 1t	需外售有资质单位处置	33088.0 21	1000					
合计								86000	/	/	/	/	可靠

3.3.4.4 主要原辅材料成分

根据建设单位提供的资料，技改工程所用主要危废原料成分见表 3-33~表 3-34。

表 3-33 技改工程主要危废原料 HW48 成分一览表

技改工程 危废名称	危废类别及代码	元素成分（%）														
		Cu	Pb	Zn	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	MnO	P ₂ O ₅	S	SiO ₂	LOI
铜火法收尘灰	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-002-48	11.27	29.47	2.24	0.084	0.009	1.36	0.12	0.90	0.031	0.22	0.008	0.06 2	10.40	0.60	31.98

铅锌冶炼过程中的浸出渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-004-48	0.19	3.17	0.51	4.00	/	48.91	9.57	2.95	2.29	1.09	/	/	1.88	7.25	16.80
铅锌冶炼过程中废渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-008-48	29.11	14.82	8.04	0.55	0.060	0.56	1.01	0.13	0.80	0.33	0.26	0.25	8.68	3.92	20.88
浸出渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-010-48	0.28	21.39	5.06	2.60	0.081	7.54	2.50	0.57	0.73	0.53	1.60	0.14	9.29	7.54	21.84
提取金银过程中产生的废渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-013-48	0.061	0.51	1.90	0.57	0.025	0.82	2.91	0.15	0.41	0.28	0.092	0.005	30.20	3.30	69.66
铅锌冶炼过程中的精炼渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-018-48	1.06	84.63	0.55	0.16	0.018	0.18	0.50	0.14	0.37	0.10	2.40	0.008	1.90	1.64	1.53
铅锌冶炼过程中的废渣和污泥	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-019-48	20.49	23.14	4.99	0.55	0.052	1.11	1.90	0.14	0.62	0.29	0.23	0.20	9.16	5.70	19.40
铅锌冶炼过程中铅浮渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-020-48	0.91	79.78	0.75	0.12	0.012	0.18	0.52	0.12	0.49	0.08	2.44	0.006	2.24	1.60	1.24
锌冶炼的铅银渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-021-48	7.64	2.14	0.48	1.95	0.103	12.28	1.37	0.19	32.15	0.35	0.13	0.22	2.82	5.62	1.18

污酸处理产生的 砷渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-022-48	0.30	0.60	0.18	0.11	0.015	0.19	0.33	0.03	0.054	0.08	0.008	0.00 5	3.32	1.62	96.76
废铅蓄电池拆解 回收过程中收集 的污泥	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-029-48	18.15	19.41	9.07	0.58	0.053	0.92	0.75	0.93	0.59	0.59	0.26	0.20	7.75	2.64	18.75
铅铋精矿	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-031-48	0.51	49.28	0.14	0.25	0.024	3.16	0.22	1.31	0.089	0.68	0.014	0.01 0	8.38	2.22	5.57
技改工程 危废名称	危废类别及代码	元素成分 (mg/kg)														
		Ag	F	Se	Sb	As	Be	Cr	Cd	Tl	Ba	Co	Ni	Sr	V	Sn
铜火法收尘灰	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-002-48	179	590	0.10	390	9671 8	0.23	12.3	8011	147	21.0	14.3	106	6.40	6.20	2804
铅锌冶炼过程中 的浸出渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-004-48	273	2300	210	1200	602	0.95	469	368	259	147	19.6	204	116	109	16.1
铅锌冶炼过程中 废渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-008-48	303	565	325	450	1316	1.20	48.8	4195	56.4	126	372	1125	2245	2.40	7836
浸出渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-010-48	194	800	253	406	2569	0.97	359	841	86.1	684	141	76.0	3144	25.7	4646
提取金银过程中 产生的废渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物	6.49	375	4.07	20.9	1084	0.23	26.9	6649	33.9	39.7	99290	3552	188	0.60	78.0

	321-013-48															
铅锌冶炼过程中的精炼渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-018-48	479	425	3.35	20.7	2555	0.11	6.66	12.7	15.0	47.8	5.90	7.50	725	2.80	2148
铅锌冶炼过程中的废渣和污泥	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-019-48	280	705	253	479	2234	0.70	59.5	3452	37.1	377	5323	887	2783	4.70	6885
铅锌冶炼过程中铅浮渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-020-48	1111	670	3.09	19.2	1186	0.10	75.3	22.0	22.5	54.9	9.10	4.50	649	3.30	1481
锌冶炼的铅银渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-021-48	92.2	690	17.5	180	4281	0.39	49390	600	15.8	238	146	546	52.5	241	496
污酸处理产生的砷渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-022-48	431	515	1404	36.0	47.5	0.10	56.6	128	5.79	650	323	24.5	77.4	3.50	117
废铅蓄电池拆解回收过程中收集的污泥	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-029-48	243	1175	354	314	3563	0.88	59.7	25400	1832	128	226	753	1652	5.70	5542
铅铋精矿	HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-031-48	465	670	208	594	10458	0.14	33.3	3175	551	116	20.7	20.9	52.3	3.80	5407
技改工程 危废名称	固体废物性质	元素成分 (mg/kg)														
		Hg	Au	Zr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

铜火法收尘灰	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-002-48	8.15	4.51	8.59	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅锌冶炼过程中的浸出渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-004-48	4.555	1.01	51.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅锌冶炼过程中 废渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-008-48	1283	0.09	197	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
浸出渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-010-48	145	0.27	87.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
提取金银过程中 产生的废渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-013-48	22.5	<0.05	14.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅锌冶炼过程中 的精炼渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-018-48	0.83	<0.05	2.99	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅锌冶炼过程中 的废渣和污泥	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-019-48	690	0.10	112	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅锌冶炼过程中 铅浮渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-020-48	1.81	<0.05	5.86	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

锌冶炼的铅银渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-021-48	0.63	3.39	548	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
污酸处理产生的 砷渣	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-022-48	2954	8.62	9.22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
废铅蓄电池拆解 回收过程中收集的 污泥	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-029-48	523	0.06	137	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅铋精矿	HW48 有色金属 采选和冶炼废物 321-031-48	235	26.8	12.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3-34 技改工程主要危废原料 HW31 成分一览表

技改工程 危废名称		元素成分 (%)														
		Cu	Pb	Zn	Sn	S	Fe	SiO ₂	As	Ni	Sb	Hg	Cd	Cr	CaO	Mg
HW31 含铅 废物	384-004-31 铅蓄电池 生产过程中 产生的 废渣、粉尘	0.878	58.69	0.0047	0.85	5.93	9.104	11.01	0.0315	0.035	2.65	0.00005	0.0001	0.006	9.021	0.061
	900-052-31 废铅蓄电 池拆解过 程产生的	0.1115	69.31	4.2945	0.68	7.898	0.434	0.85	0.205	0.00002	0.9975	0.00001	0.0162	0.00001	0.25	/

技改工程 危废名称		元素成分（%）														
		Cu	Pb	Zn	Sn	S	Fe	SiO ₂	As	Ni	Sb	Hg	Cd	Cr	CaO	Mg
	废铅膏、废 铅板															

根据河南万基铝业股份有限公司 2020 年 11 月委托郑州轻金属研究院有限公司检测实验室对炭渣进行的成分检测结果，技改工程所用主要危废原料 HW48 中炭渣成分见表 3-35。

表 3-35 技改工程主要危废原料 HW48 中炭渣成分一览表

技改工程危废名称		元素成分 (%)									
		<u>F</u>	<u>Al</u>	<u>Na</u>	<u>Si</u>	<u>Fe</u>	<u>Mg</u>	<u>K</u>	<u>Ca</u>	<u>C</u>	<u>S</u>
<u>HW48 有色金属 采选和冶炼废物</u>	<u>321-025-48 电解 铝产生的炭渣</u>	<u>32.5</u>	<u>9.85</u>	<u>18.95</u>	<u>0.20</u>	<u>0.38</u>	<u>0.39</u>	<u>0.47</u>	<u>0.07</u>	<u>35.38</u>	<u>0.25</u>

根据建设单位提供资料，技改工程各原辅料粒径、含水率情况，如下表。

表 3-36 技改工程原辅料粒径、含水率一览表

类别	粒径/状态	含水率
铜火法收尘灰	粉状	1%
铅锌冶炼过程中的浸出渣	1.0~1.5mm	5%
铅锌冶炼过程中废渣	1.0~1.5mm	5%
浸出渣	1.0~1.5mm	5%
提取金银过程中产生的废渣	1.0~1.5mm	5%
铅锌冶炼过程中的精炼渣	1.0~1.5mm	5%
铅锌冶炼过程中的废渣和污泥	粉状	20%~25%
铅锌冶炼过程中铅浮渣	1.0~1.5mm	5%
锌冶炼的铅银渣	1.0~1.5mm	5%
污酸处理产生的砷渣	1.0~1.5mm	5%
电解铝产生的炭渣	200mm	1%
废铅蓄电池拆解回收过程中收集的污泥	粉状	1%
铅铋精矿	1.0~1.5mm	2%
铅蓄电池生产过程中产生的废渣、粉尘	粉状	0.17%
废铅蓄电池拆解过程产生的废铅膏、废铅板	褐红色粉状	11.5%

3.3.5 主要生产设备

技改完成后全厂主要生产设备情况见下表。

表 3-37 技改完成后全厂主要生产设备一览表

序号	所属车间	设备名称	规格/型号	单位	现有工程 数量	技改工程 数量	技改后全 厂数量	备注
1	配料车间	板式上料机	BG800×500	台	1	1（替换）	1	更新设备，替换原有上料机
2		电机皮带机	4KW	台	0	+3	3	新增，转运物料
3		皮带输送机	/	台	1	+4（替换）	4	新增 4 台，替换原有皮带输送机，转运物料
4		搅拌机	行星式	台	1	1（替换）	1	更新设备，替换原有搅拌机
5		铲车	/	台	0	+1	1	新增，转运物料
6	压砖车间	大型压砖机	320T	台	2	0	2(1用1备)	1 用 1 备，利用原有
7		机器人/机械手	MP-MX500	台	0	2	2	新增，码垛
8		烘干通道	100m×2m×2m	台	2	-2	0	拆除
9		晾干托盘	1m×2m	套	若干	若干	若干	利旧+新增
10	熔炼车间	密闭富氧侧吹炉	12m ²	台	1	0	1	利用原有
11		进料系统 (上料吊装机)	16 吨	套	1	0	1	利用原有
12		沉淀锅	5T	个	若干	若干	若干	利旧+新增
13		双碱脱硫系统	成套设备	套	1	0	1	利用原有
14		臭氧脱硝设备	成套设备	套	1	0	1	利用原有
15	公辅系统	液氧罐	30m ³	个	1	0	1	利用原有

序号	所属车间	设备名称	规格/型号	单位	现有工程 数量	技改工程 数量	技改后全 厂数量	备注
16		液氧汽化器	AVAN-1500-160 型 Q=1500Nm ³ /h 设计压力：1.6MPa，设计温度： -196℃	个	2	0	2	利用原有
17		软化水制备系统	成套设备，制水能力 3t/h，软水箱 容积 5m ³	套	1	0	1	利用原有
18		装载机	5T	台	3	0	3	利用原有

3.3.6 总平面布置

技改工程主要利用现有生产车间，并新增租赁河南秦岭冶炼股份有限公司部分闲置厂房及土地，见附件 12。

技改工程内容：新增租赁土地面积约 18000m²，位于现有工程南侧区域。本次技改工程利用新增租赁土地范围内的原料车间（曾用于存放秦岭冶炼原料赤铁矿石）改造为 2#危废仓库、原料大棚（曾用于存放秦岭冶炼原料铅精矿）改造为物料仓库，利用秦岭厂区范围内空地建设备用仓库，用作危废原料的临时存储；原有配料车间设施拆除后该部分区域扩充至压砖车间，新建配料车间，方便各危废仓库上料使用；由于工艺要求，不再需要烘干工序，故拆除烘干通道，利用熔炼车间内西南侧区域作为晾干区。

3.3.7 公用工程

3.3.7.1 给排水

技改工程新鲜用水主要为原料配料用水、炉体冷却用水、软水制备用水、水淬冲渣用水、脱硫系统补水及生活用水。本项目新鲜用水量为 156.1m³/d，46830m³/a，依托河南秦岭冶炼股份有限公司自备井供给，取水许可证见附件 14。

技改工程排水采用雨污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。

3.3.7.3 供电

技改工程依托现有工程供电设施，电源引自灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园供电所，能够满足生产用电的需要。

3.3.7.4 供氧

技改工程外购液氧，依托现有 30m³ 液氧罐，再通过汽化器转化成气态氧气，供给富氧侧吹熔炼炉使用。

3.3.7.5 软水制备系统

技改工程依托现有软水制备系统，现有工程软水制备能力为 3t/h，得水率为 75%，制备采用石英砂过滤器+活性炭过滤器+保安过滤器+两级反渗透+紫外线消毒+精密过滤器。技改工程炉体用水补水量为 48m³/d，现有工程软水制备设备设计能力为 3t/h、72t/d，可满足技改工程生产要求。

3.3.7.6 化验分析

技改完成后处置原料量基本不变，不新增化验项目及工作量，依托秦岭冶炼化验室进行相关化验。

3.3.7.7 劳动定员与工作制度

技改工程不新增劳动定员，年工作 300 天，每天三班，每班 8 小时。

3.3.8 储运工程

本项目设置危废仓库两座，建筑面积分别为 4275m² 及 1190m²；备用仓库一座，建筑面积 3216m²；物料仓库一座，建筑面积 4620m²。

本项目所在厂区距离中州路 100m 左右，距离最近的高速口为豫灵高速口，相距约 8.2km，交通便利。物料的外部运输采用公路运输，内部运输采用铲车及汽车运输等方式，货物均采用汽车运输。属于危废的物料运输，委托具有相关资质的运输单位进行运输。目前，项目原料及产品储运情况见下表。

表 3-38 技改工程主要原料及产品储运情况一览表

存放区域	物料名称		贮运方式	厂内最大贮存量 (t)	贮存天数 (d)	运输车辆	运输方式
危废仓库	原料	铜箔污泥	吨包装袋装	500	150	外部危废运输车辆	公路运输
		黄金冶炼氰化尾渣	散装料堆	5400	30	外部危废运输车辆	公路运输
		铅锌冶炼过程中的精炼渣		200	60	外部危废运输车辆	公路运输
		铅锌冶炼过程中的废渣和污泥		160	60	外部危废运输车辆	公路运输
		铅锌冶炼过程中铅浮渣		150	30	外部危废运输车辆	公路运输
		铅铋精矿		320	30	外部危废运输车辆	公路运输
		电解铝产生的炭渣		1000	150	外部危废运输车辆	公路运输
2#危废仓库	原料	烟灰	吨包装袋装	300	30	外部危废运输车辆	汽车运输
		除铜渣		320	12	外部危废运输车辆	汽车运输
		铜火法收尘灰		250	150	外部危废运输车辆	公路运输
		废铅蓄电池拆解回收过程中收集的污泥		100	30	外部危废运输车辆	公路运输
		铅蓄电池生产过程中产生的废渣、粉尘		100	30	外部危废运输车辆	公路运输
		废铅蓄电池拆解过程产生的废铅膏、废铅板		100	30	外部危废运输车辆	公路运输
		铅锌冶炼过程中的浸出渣	散装料堆	200	30	外部危废运输车辆	公路运输
		铅锌冶炼过程中废渣		200	60	外部危废运输车辆	公路运输
		浸出渣		200	40	外部危废运输车辆	公路运输

		提取金银过程中产生的废渣		<u>100</u>	<u>60</u>	外部危废运输车辆	公路运输
		锌冶炼的铅银渣		<u>200</u>	<u>30</u>	外部危废运输车辆	公路运输
		污酸处理产生的砷渣		<u>100</u>	<u>30</u>	外部危废运输车辆	公路运输
物料仓库	原料	赤铁矿石	散装料堆	<u>1200</u>	<u>30</u>	汽车封闭运输	公路运输
		焦炭		<u>520</u>	<u>30</u>	汽车封闭运输	公路运输
	一般固废	铊铁		<u>1000</u>	<u>30</u>	汽车封闭运输	公路运输
		水淬渣		<u>2000</u>	<u>10</u>	汽车封闭运输	公路运输
熔炼车间	中间产品	入炉砖料	码垛	<u>900</u>	<u>3</u>	叉车	厂内道路
	产品	多金属合金锭	散装料堆	<u>50</u>	<u>1</u>	货运车	公路运输
	副产品	铅冰铜		<u>750</u>	<u>30</u>	汽车封闭运输	公路运输
液氧储罐	辅料	液氧	<u>1个30m³储罐</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	罐车	氧气输送管道
化学品库		片碱	袋装	<u>10</u>	<u>10</u>	货运车	公路运输
		生石灰	袋装	<u>25</u>	<u>5</u>	货运车	公路运输
水淬渣库	一般固废	水淬渣	散装料堆	<u>500</u>	<u>7</u>	汽车封闭运输	公路运输

3.3.8.1 废物的收集

本项目拟处置的危险废物由产废单位进行厂内收集。

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）：

①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。收集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、收集设备及包装容器。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危废收集应制定详细的操作章程，内容至少应包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障、应急防护等。

③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、防雨或防其他防治污染环境的措施。

⑤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，具体包装要求如下：

- A.包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- B.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。
- C.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。
- D.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详实。
- E.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。
- F.危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

⑥危险废物的收集作业应满足如下要求：

- A.应根据收集设备、转运车辆及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同

时设置作业界限标志和警示牌。

B.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。

C.收集时应配备必要的收集工具和包装物，及必要的应急监测设备、应急装备。

D.危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

E.收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整治安全。

F.收集危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

⑦危险废物内部转运作业应满足如下要求：

A.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。

B.危险废物内部转运作业采用专用的工具，危险废物内部转运需填写《危险废物厂内转运记录表》。

C.危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在运输路线上，并对转运工具进行清理。

3.3.8.2 废物的接收与分析

①入厂时固体废物的检查

A.固体废物进入处置企业时，首先通过表观初步判断入厂固体废物是否与签订的合同标注的固体废物类别一致，并对入厂废物进行称重，确认符合签订的合同。

B.对于危险废物，还需进行下列各项检查：

a.检查废物标签是否符合要求，标注内容应与《危险废物转移联单》及签订合同和合同一致。

b.通过表观初步判断危险废物类别是否与《危险废物转移联单》一致。

c.对危险废物进行称重的重量是否与《危险废物转移联单》一致。

d.检查危险废物包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象。

e.必要时，需进行放射性检测。

在完成上述检查并确认符合各项要求后，固体废物方可进入贮存库。

C.按上述规定检查后，如果拟入厂固体废物与转移联单或签订合同的标注的废物类别不一致，或危险废物包装发生破损或泄漏，应立即与产废单位、运输单位、运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入厂危险废物与《危险废物转移联单》不一致时还应及时向当地环境保护行政主管部门报告。

如果在处置企业现有条件下可以进行处置，并确保在固体废物分析、贮存、运输、预处理和协同处置过程中不会对生产安全和环境保护产生不利影响，可以进入处置企业贮存库。

如果无法确定废物特性，将该批次废物作为不明性质废物，按照不明性质废物相关规定处理。

如果确定处置企业无法处置该批次固体废物，应立即向当地环境保护行政主管部门报告，并退回产废单位，或送至有关主管部门制定的专业处置单位。必要时应通知当地安全生产行政主管部门和公安部门。

②入厂后固体废物的检验

A.废物入厂后应及时进行取样分析，以判断废物特性是否符合与合同注明的废物特性一致。

B.处置企业应对各个产废单位的相关信息定期进行统计分析，评估其管理的能力和固体废物的稳定性，并根据评估情况适当减少检验频次。

③制定处置方案

A.以废物入厂后的分析检测结果为依据，制定废物处置方案。废物处置方案应包括废物贮存、输送、入炉处置技术流程、配伍和技术参数，及安全风险和相应的安全操作提示。

B.制定处置方案时应注意以下关键环节：

a.固体废物在搅拌工程中，确保不发生泄漏。

b.废物及其混合物在贮存、厂内运输、入炉过程中不对所接触材料造成腐蚀破坏。

C.固体废物入厂检查和检验结果应记录备案，与废物处置方案共同入档保存。入厂检查和检验结果记录及废物处置方案的保存时间不应低于 3 年。

3.3.8.3 废物的贮存

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）：

A.危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1、GBZ2 的有关要求。

B.危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设备和消防设施。

C.危险废物贮存应按照废物种类和特性进行分区贮存，每个贮存区间设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

D.贮存易燃易爆危险废物时应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

E.废弃危险化学品的贮存应满足《常用化学危险品贮存通则》、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

F.危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

G.危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容参照本标准附录 C 执行。

H.危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

I.危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

3.3.8.4 废物的运输

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）：

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危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、JT617及JT618执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》（铁运[2006]79号）规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996年]第10号）规定执行。

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④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，其中医疗废物包装容器上的标志应按HJ421要求设置。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按GB190规定悬挂标志。

⑥危险废物运输时的中转、装卸工程应遵守以下技术要求：

A.卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

B.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。

C.危险废物装卸区应设置隔离设施。

3.3.8.5 废物厂内输送流程

①进行固体废物厂内输送时，应采取必要的措施防止固体废物的扬尘、溢出和泄漏。

②固体废物运输车辆应定期清理。

③采用车辆在厂内运输危险废物时，应按照运输车辆的专用路线行驶。

④厂内危险废物输送设施管理、维护产生的各种废物均应作为危险废物进行管理和处置。

3.3.9 生产工艺及产污环节

3.3.9.1 生产工艺

项目技改工程新增 HW48（有色金属冶炼废物）和 HW31（含铅废物）2 类 15 种危险废物对现有工程部分原料（黄金冶炼氰化尾渣、烟灰及焦炭）进行替代；拆除烘干通道，于现有熔炼车间内西南侧区域设置晾干区。技改工程生产工艺仍采用富氧侧吹技术进行熔炼，整个工艺包括原料储存及配料、制砖及晾干、富氧侧吹熔炼。

（1）原料储存及配料

本次技改工程在现有危废仓库内重新分区设计 7 个隔间，分别储存黄金冶炼氰化尾渣、铜箔污泥、铅锌冶炼过程中的精炼渣、铅锌冶炼过程中的废渣和污泥、铅锌冶炼过程中铅浮渣、电解铝产生的炭渣、铅铋精矿等 7 种类别危险废物；并在本次新增的 2#危废仓库内设置 14 个▽-4.0m 地仓，其中 12 个分别储存烟灰、除铜渣、铜火法收尘灰、铅锌冶炼过程中的浸出渣、铅锌冶炼过程中废渣、浸出渣、提取金银过程中产生的废渣、锌冶炼的铅银渣、污酸处理产生的砷渣、废铅蓄电池拆解回收过程中收集的污泥、铅蓄电池生产过程中产生的废渣粉尘、废铅蓄电池拆解过程产生的废铅膏废铅板，1 个为配料仓，1 个用作预留。本次技改工程新增备用仓库预留作为危废原料存储的备用仓库，赤铁矿石储存在物料仓库内。技改前后主要原辅材料配比变化情况见下表。

表 3-39 技改前后主要原辅材料配比变化一览表

名称			物料		元素									
					Pb		Hg		As		Cd		Cr	
			用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)
现有工程	原料	黄金冶炼氰化尾渣	60000	58.1	528	3.8	0.048	74.5	249.765	50.7	11.865	4.7	7.74	31.3
		铜箔污泥	1000	1.0	3.1	0	0.000073	0.1	0.19875	0	0.174	0.1	16.25775	65.8
		烟灰	15000	14.5	6037.5	44.1	0.0162	25.2	235.67625	47.8	235.67625	93.7	0.3957	1.6
		除铜渣	8000	7.8	7134.4	52.1	0.000104	0.2	7.058	1.4	3.772	1.5	0.2996	1.2
	辅料	赤铁矿石	12000	11.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		焦炭	7200	7.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	合计		103200	100	13703	/	0.064377	/	492.698	/	251.48725	/	24.69305	/
技改工程	原料	黄金冶炼氰化尾渣	54000	52.3	475.2	3.2	0.0432	0.7	224.7885	57.59	10.6785	5.4	6.966	5.6
		铜箔污泥	1000	1.0	3.1	0	0.000073	0	0.19875	0.1	0.174	0.1	16.25775	13.1
		烟灰	3000	2.9	1207.5	8.1	0.00324	0	47.13525	12.1	128.76975	65.4	0.07914	0.1
		除铜渣	8000	7.8	7134.4	48.1	0.000104	0	7.058	1.8	3.772	1.9	0.2996	0.2
		铜火法收尘灰	500	0.5	147.35	1.0	0.004075	0.1	48.359	12.5	4.0055	2.0	0.00615	0
		铅锌冶炼过程中的浸出渣	2000	1.9	63.4	0.4	0.00911	0.1	1.204	0.3	0.736	0.4	0.938	0.8
		铅锌冶炼过程中废渣	1000	1.0	148.2	1.0	1.283	20.2	1.316	0.3	4.195	2.1	0.0488	0
		浸出渣	1500	1.5	320.85	2.2	0.2175	3.4	3.8535	1.0	1.2615	0.6	0.5385	0.4

名称			物料		元素								
					Pb		Hg		As		Cd		Cr
			用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)
	提取金银过程中产生的废渣	500	0.5	2.55	0	0.01125	0.2	0.542	0.1	3.3245	1.7	0.01345	0
	铅锌冶炼过程中的精炼渣	1000	1.0	846.3	5.7	0.00083	0	2.555	0.7	0.0127	0	0.00666	0
	铅锌冶炼过程中的废渣和污泥	800	0.8	185.12	1.3	0.552	8.7	1.7872	0.5	2.7616	1.4	0.0476	0
	铅锌冶炼过程中铅浮渣	1500	1.5	1196.7	8.1	0.002715	0	1.779	0.5	0.033	0	0.11295	0.1
	锌冶炼的铅银渣	2000	1.9	42.8	0.3	0.00126	0	8.562	2.2	1.2	0.6	98.78	79.4
	污酸处理产生的砷渣	1000	1.0	6	0	2.954	46.5	0.0475	0	0.128	0.1	0.0566	0
	废铅蓄电池拆解回收过程中收集的污泥	1000	1.0	194.1	1.3	0.523	8.2	3.563	0.9	25.4	12.9	0.0597	0
	铅铋精矿	3200	3.1	1576.96	10.6	0.752	11.8	33.4656	8.6	10.16	5.2	0.10656	0.1
	铅蓄电池生产过程中产生的废渣、粉尘	1000	1.0	586.9	4.0	0.0005	0	0.315	0.1	0.001	0	0.06	0

名称			物料		元素									
					Pb		Hg		As		Cd		Cr	
			用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)	用量 (t/a)	配比 (%)
辅 料		废铅蓄电池拆解过程产生的废铅膏、废铅板	1000	1.0	693.1	4.7	0.0001	0	2.05	0.5	0.162	0.1	0.0001	0
		赤铁矿石	12000	11.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		焦炭	5200	5.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		电解铝产生的炭渣	2000	1.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		合计	103200	100	14830.53	/	6.357957	/	388.5793	/	196.77505	/	124.37756	/

配料前根据原料含水率加水至 8~10%。使用时，由抓斗或装载机运至配料地仓，根据物料成分调整添加配比，各种原料通过配料地仓配料后由皮带输送机输送至板式上料机，将物料送入搅拌机后混合搅拌。原料配料过程产生的粉尘收集后依托现有袋式除尘器处理后经 25m 高排气筒（P1）排放。

（2）制砖及晾干

搅拌结束后，物料通过密闭输送带输送至压砖机进行制砖。由于制砖工段物料为充分湿润状态。因此，制砖过程无粉尘产生。制砖后，砖块经机械手码垛后由叉车转运至熔炼车间内晾干区自然晾晒三天左右。

（3）富氧侧吹熔炼

技改工程利用现有富氧侧吹熔炼系统（1 台 12m² 熔炼炉），熔炼炉炉型设计料柱高约 6m，物料和入料口持平，炉身上层（即入料口处）温度约为 38~50°左右，中层温度约为 100~300℃，下层（至风口处）温度约为 1200℃；两侧的风口角度均为 25°；该炉设于上部一个上料口，下部一个出铅口（位于炉底部的熔池）、两个出渣导流口（位于炉两侧）。熔池沉淀高度可达 50cm，用于盛多金属合金液。

本次技改工程在现有工程基础上建成，**新增 HW48（有色金属冶炼废物）和 HW31（含铅废物）2 类 15 种危险废物对现有工程部分原料（黄金冶炼氰化尾渣、烟灰及焦炭）进行替代**，利用现有富氧侧吹熔炼系统（1 台 12m² 熔炼炉），回收固体废料中的有价金属。

表 3-40 熔炼炉总入炉料中主要元素变化情况表

入炉料	Pb	Cu	As	Cd	Cr	S
现有工程	14.3%	0.62%	0.52%	0.70%	0.03%	5.49%
技改工程	15.8%	1.60%	0.41%	0.20%	0.13%	3.39%
变化量	+1.4%	+0.98%	-0.11%	-0.50%	+0.10%	-2.10%

由上表可知，本次技改工程熔炼炉入炉元素铅、铜、铬等入炉量有所增加，砷、镉、硫元素入炉量有所减少。

根据现有工程运行经验，富氧侧吹熔炼过程铅回收率为 90%~94%，随元素

品位量变化而有所波动。本次原料调整后，铅元素入炉量有所增加，品位升高，则熔炼回收率有所提高，本次技改工程铅回收率取 91%。

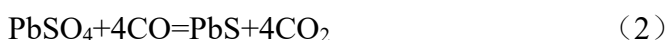
技改工程利用装载机及提升装置将晾干后的砖块以及焦炭、炭渣按比例从炉顶送入到富氧侧吹熔炼炉内，含氧量在 30%-35%之间的富氧空气从熔炼炉两侧鼓入，开始熔炼工作。随着物料下落，焦炭及炭渣剧烈燃烧，温度逐步增高，在 1000℃时物料均得以熔化，形成液态，同时形成一定的还原性气氛。在密闭熔炼过程中被碳分解、还原的同时与含氧化铁等造钼剂发生还原造钼反应，即铅等硫化物中的非零价态金属被还原成金属态，而硫与铁结合成铁钼。原料里的有价金属在物料熔化后形成液态，易于捕捉富集。

反应方程式如下：

在强还原性气氛下，首先氧化铁被还原成氧化亚铁：



铅废料中的硫酸铅也被还原：



在 900~1200℃的温度及还原性气氛下产生还原造钼反应：



氧化铅也产生还原反应：



根据重金属的比重原理设计有不同高度的导流口排出达到回收的效果，在熔池内下层形成多金属合金液（含有铅、金、银等），上层为密度相对较小的熔炼渣（含有硫、铁、硅、钙等）。随着风口的鼓风压力，熔炼渣和多金属合金液经过各自的导流口排出。多金属合金从富氧侧吹熔炼炉的出铅口排出；熔炼渣通过炉体两侧的导流口排入沉淀锅，沉淀锅溢流渣进入水淬池（池内设有高压水泵）内进行水淬。沉淀锅满后移出，自然冷却，并补充新的沉淀锅。移出的沉淀锅冷却至常温后，根据重金属的比重差异，进行物料的脱离。沉淀锅下层为

铋铁，上层为铅冰铜，水淬池内的水淬渣由抓斗起重机捞入水淬渣库，在水淬渣库内滤掉部分水后转运至物料仓库等待外售。

熔炼过程烟气经集气罩收集后引入袋式除尘器处理；出料口（1个）、出渣口（2个）上方分别设置集气罩，对环境烟气进行收集后引入袋式除尘器处理；两股废气经处理后进入臭氧脱硝+双碱脱硫塔进行脱硫处理，脱硫后烟气经新建的60m高排气筒（P2）排放。其中，除尘器收集的烟灰及废收尘布袋回用于生产。

技改工程处置的固废资源主要来自锌冶炼、铅冶炼、铜冶炼、黄金冶炼厂和废铅蓄电池厂产生的固废，利用铅为载体采用富集的方式，通过原料合理配比，将冶炼固废里面的多金属（金、银、铅）等回收利用，达到回收多金属合金的目的。主要产品为多金属合金锭，副产品为铅冰铜，铋铁、水淬渣作为一般固废进行外售综合利用，从而完成固体废物中有用元素的回收以及废渣的综合利用。

技改工程工艺流程见下图。

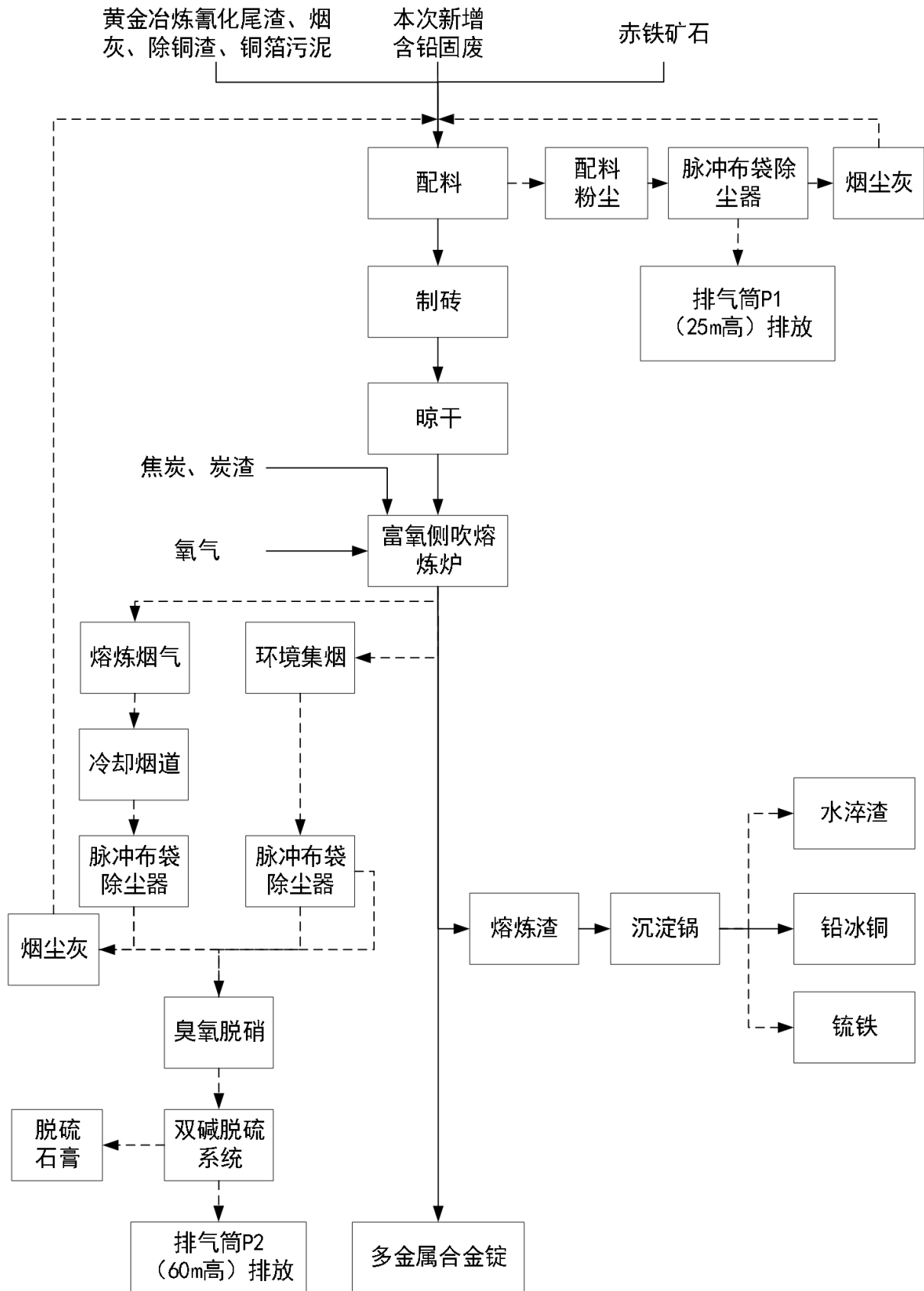


图 3-5 技改工程工艺流程和产排污环节图

3.3.9.2 工艺产污环节分析

表 3-41 本项目产污环节一览表

类别	产污环节	污染因子	污染防治措施	
废气	配料废气	粉尘、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、 镉及其化合物、铬及其化合物	集气设施+袋式除尘器+25m 排气筒（P1）	
	熔炼烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、 镉及其化合物、铬及其化合物、氟化物	集气设施+冷却烟道系统+袋式除尘器	臭 氧 脱 硝 + 双碱脱硫塔 + 在 线 监 测 装 置 +60m 排气筒（P2）
	环境集烟 （一个出铅口、两个出渣口）	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、 镉及其化合物、铬及其化合物、氟化物	集气设施+袋式除尘器	
废水	软水制备产生的浓水	COD、SS	收集后用于水淬冲渣，不外排	
	水淬冲渣废水	pH 值、COD、SS、重金属	循环利用，不外排	
	脱硫废水	pH 值、COD、SS	脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排	
	生活污水	COD、NH₃-N、SS	生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理,出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理	
	初期雨水	SS、Pb、As	初期雨水收集池收集后用于原料配料和水淬冲渣，不外排	
噪声	设备运行	噪声	基础减振、厂房隔声	
固废	环保设施	除尘灰	收集后回用于生产	
	环保设施	废收尘布袋	收集后回用于生产	
	炉子修补	废耐火材料	外售综合利用	
	生产过程	水淬渣		
	环保设施	脱硫石膏		
	生产过程	铈铁		
	原料包装	废包装袋	定期交由有资质单位处置	
	设备维护	废矿物油	定期交由有资质单位处置	
	压砖工序	废液压油	定期交由有资质单位处置	

	车辆冲洗和初期雨水池	车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥	收集后回用于生产

3.3.10 物料平衡及主要元素平衡

3.3.10.1 物料平衡

技改工程完成后物料平衡见下表及下图。

表 3-42 技改工程物料平衡表

单位：t/a

输入		输出	
黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣、铜箔污泥	<u>66000.0000</u>	多金属合金锭	<u>14206.0866</u>
本次新增含铅固废	<u>18000.0000</u>	铅冰铜	<u>7240.7000</u>
赤铁矿石	<u>12000.0000</u>	水淬渣	<u>55542.3700</u>
焦炭	<u>5200.0000</u>	铈铁	<u>14202.3117</u>
炭渣	<u>2000.0000</u>	烟尘	<u>54.9592</u>
氧气	<u>900.0000</u>	进入脱硫石膏	<u>397.8165</u>
/	/	水分散失	<u>12455.7559</u>
合计	<u>104100.0000</u>	合计	<u>104100.0000</u>

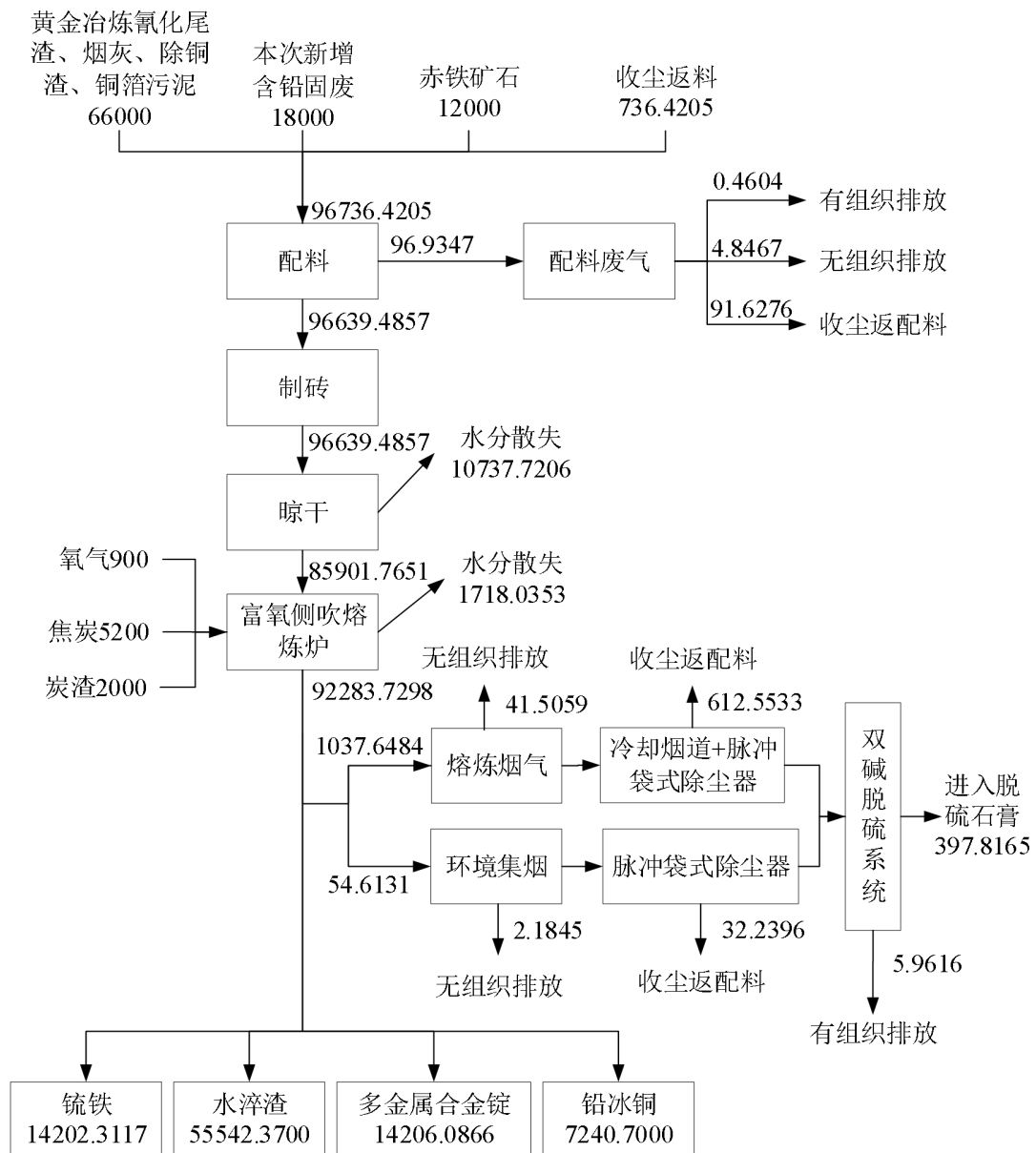


图 3-6 技改工程物料平衡图 单位：t/a

3.3.10.2 铅元素平衡

表 3-43 技改工程铅元素平衡表

单位：t/a

输入		输出	
黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣、铜箔污泥	8820.2000	多金属合金锭	13495.7823
本次新增含铅固废	6010.3300	铅冰铜	222.4580
/	/	水淬渣	517.1359
/	/	铊铁	593.2212
/	/	烟尘	1.6835
/	/	脱硫石膏	0.2492
合计	14830.5300	合计	14830.5300

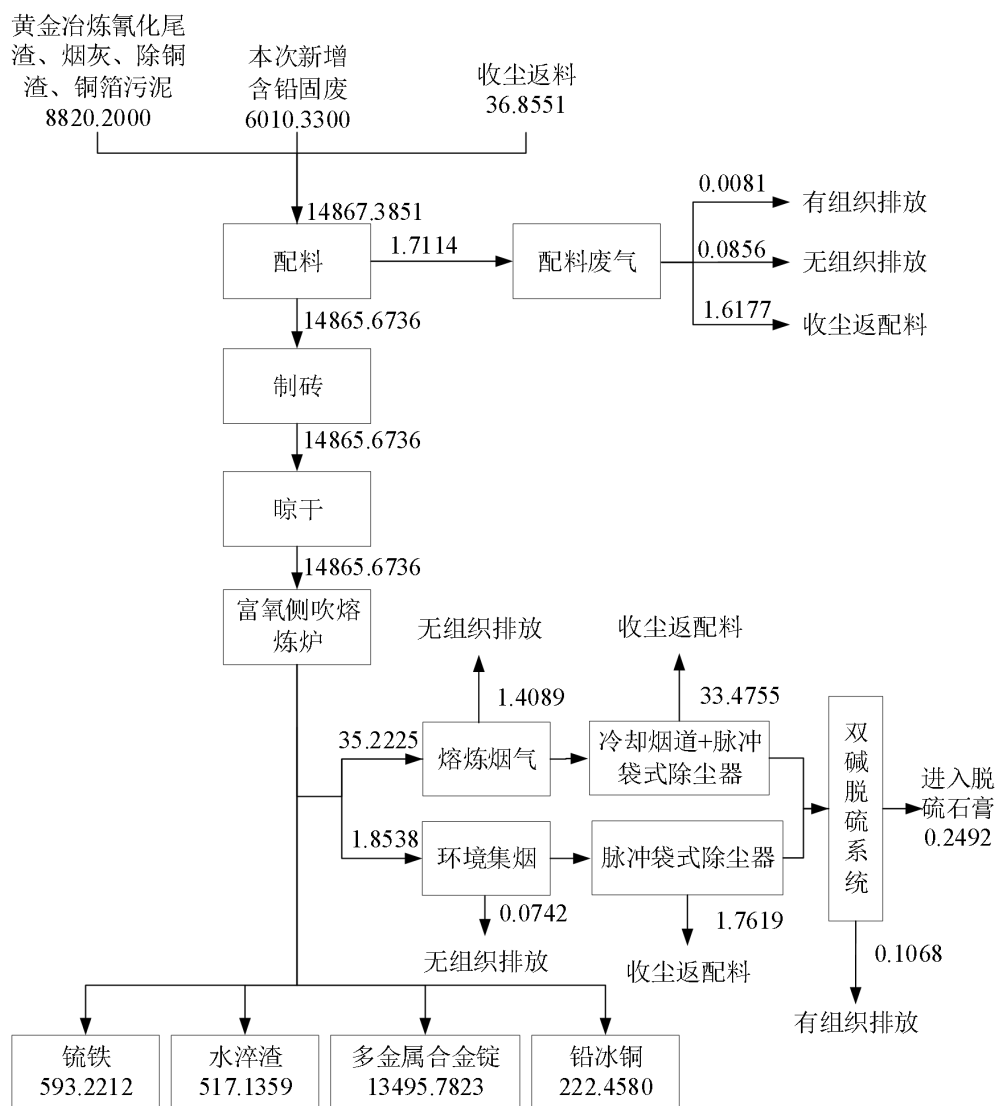


图 3-7 技改工程铅元素平衡图

单位：t/a

3.3.10.3 铜元素平衡

表 3-44 技改工程铜元素平衡表

单位：t/a

输入		输出	
黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣、铜箔污泥	540.7000	多金属合金锭	31.8591
本次新增含铅固废	907.4400	铅冰铜	362.0350
/	/	水淬渣	182.4705
/	/	铍铁	868.8840
/	/	烟尘	2.5021
/	/	脱硫石膏	0.3893
合计	1448.1400	合计	1448.1400

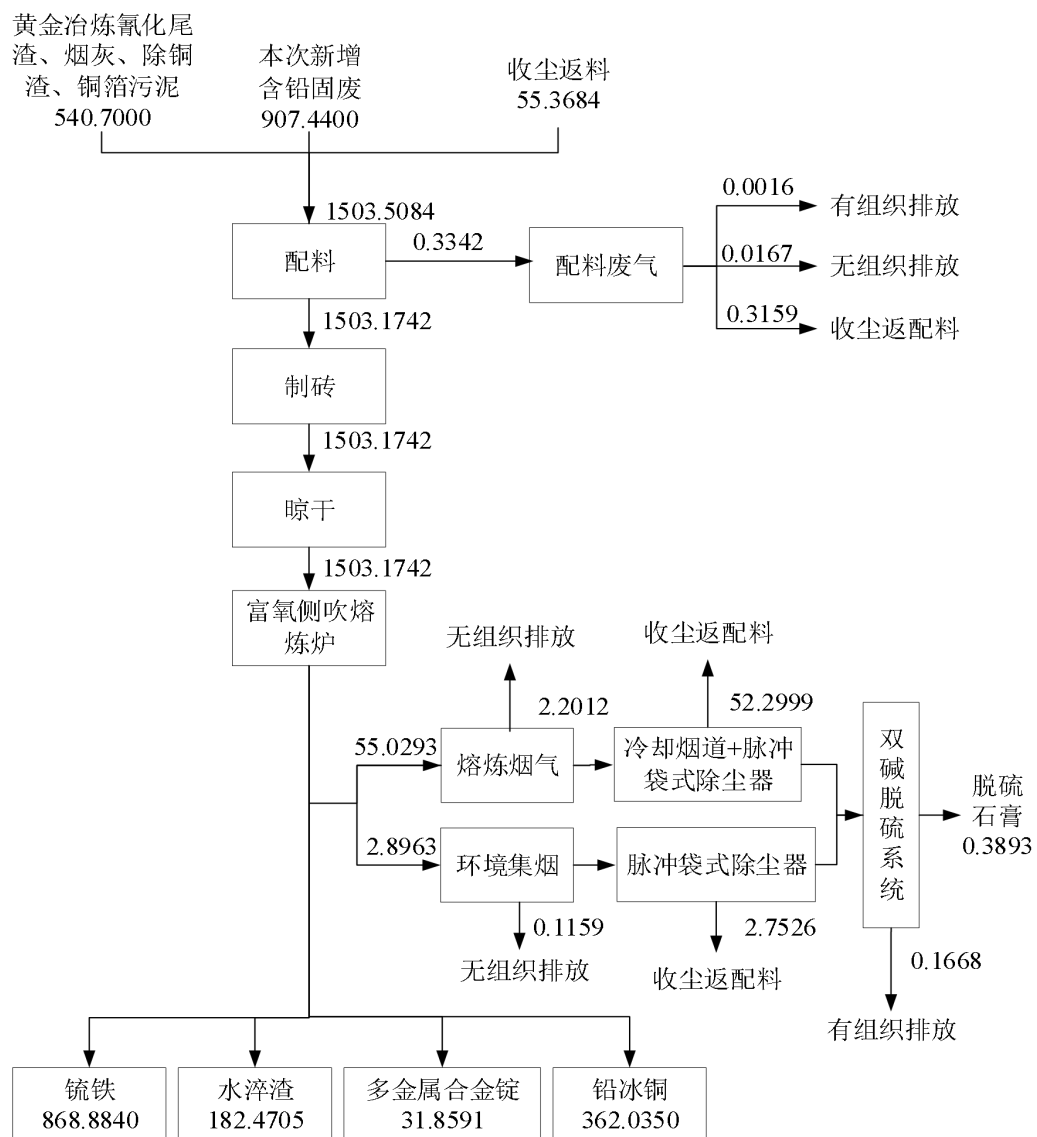


图 3-8 技改工程铜元素平衡图

单位：t/a

3.3.10.4 砷元素平衡

表 3-45 技改工程砷元素平衡表

单位：t/a

输入		输出	
黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣、铜箔污泥	279.1805	多金属合金锭	29.1434
本次新增含铅固废	109.3988	铅冰铜	310.8634
/	/	水淬渣	48.1693
/	/	铊铁	0.3886
/	/	烟尘	0.0132
/	/	脱硫石膏	0.0013
合计	388.5793	合计	388.5793

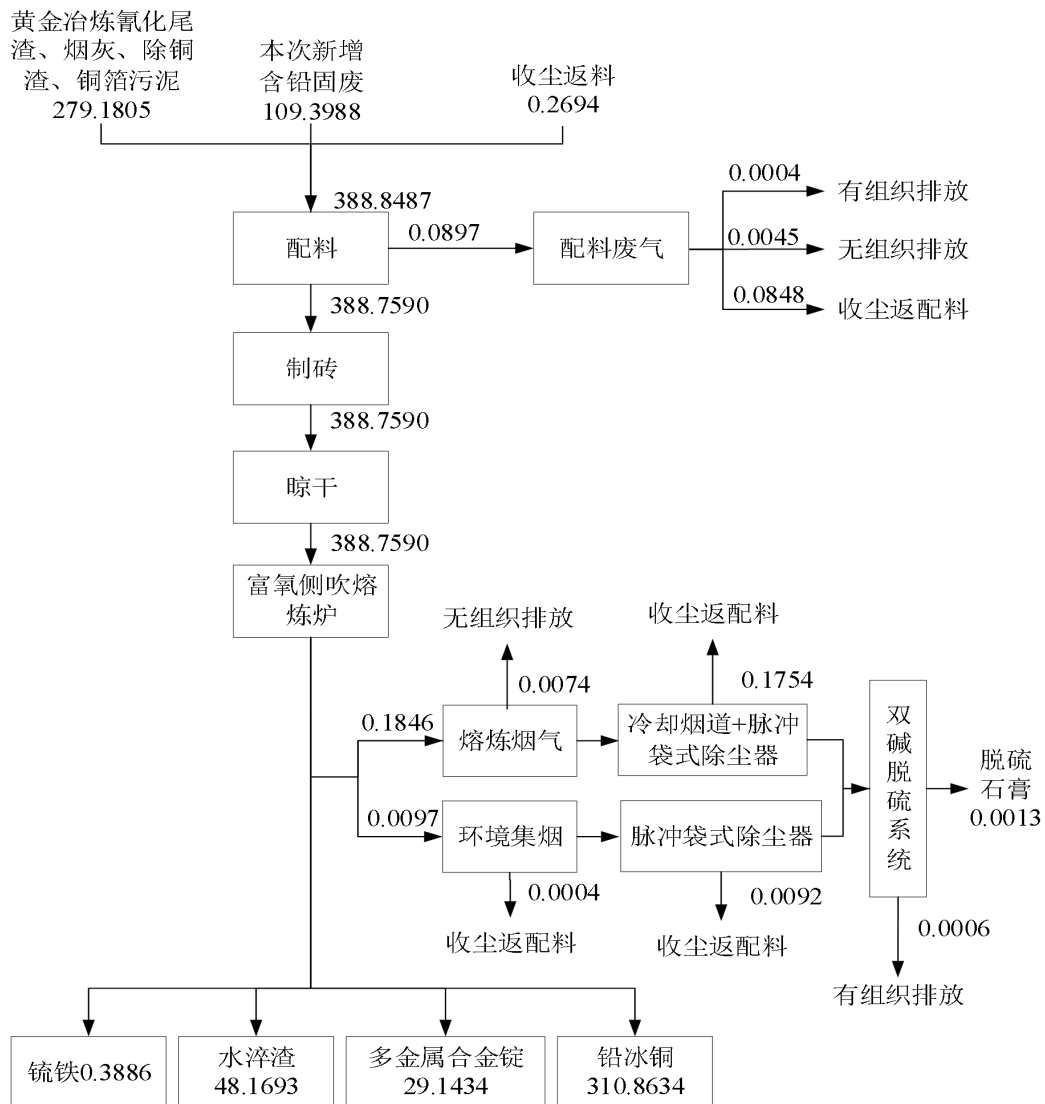


图 3-9 技改工程砷元素平衡图

单位：t/a

3.3.10.5 汞元素平衡

表 3-46 技改工程汞元素平衡表

单位：t/a

输入		输出	
黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣、铜箔污泥	<u>0.0466</u>	多金属合金锭	<u>3.4969</u>
本次新增含铅固废	<u>6.3113</u>	铅冰铜	<u>2.2253</u>
/	/	水淬渣	<u>0.3308</u>
/	/	铋铁	<u>0.2543</u>
/	/	烟尘	<u>0.0438</u>
/	/	脱硫石膏	<u>0.0068</u>
合计	<u>6.3580</u>	合计	<u>6.3580</u>

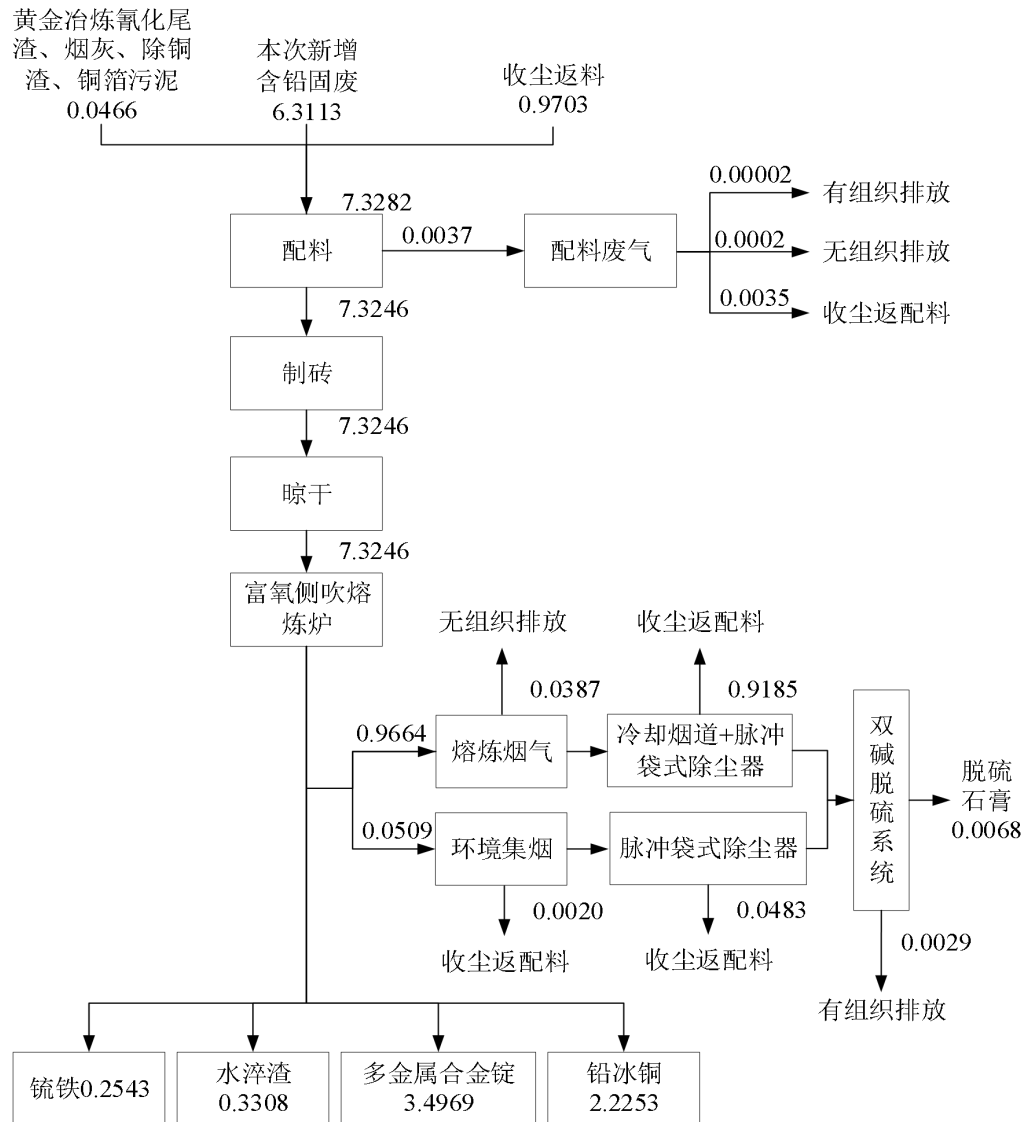


图 3-10 技改工程汞元素平衡图

单位：t/a

3.3.10.6 镉元素平衡

表 3-47 技改工程镉元素平衡表

单位：t/a

输入		输出	
黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣、铜箔污泥	<u>143.3943</u>	多金属合金锭	<u>88.5488</u>
本次新增含铅固废	<u>53.3808</u>	铅冰铜	<u>98.3875</u>
/	/	水淬渣	<u>7.8607</u>
/	/	铊铁	<u>1.9678</u>
/	/	烟尘	<u>0.0092</u>
/	/	脱硫石膏	<u>0.0011</u>
合计	<u>196.7751</u>	合计	<u>196.7751</u>

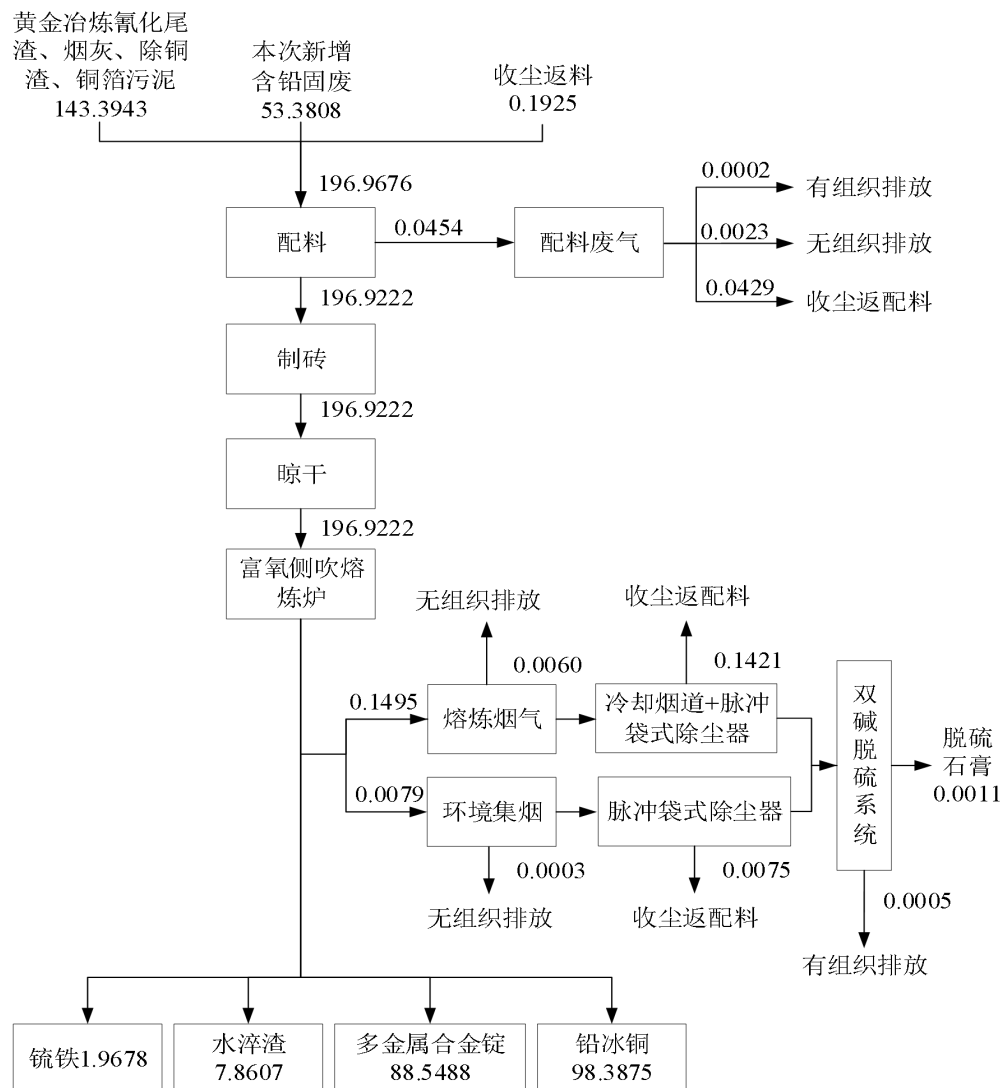


图 3-11 技改工程镉元素平衡图

单位：t/a

3.3.10.7 铬元素平衡

表 3-48 技改工程铬元素平衡表

单位：t/a

输入		输出	
黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣、铜箔污泥	23.6025	多金属合金锭	68.4077
本次新增含铅固废	100.7751	铅冰铜	49.7510
/	/	水淬渣	4.9674
/	/	铈铁	1.2438
/	/	烟尘	0.0069
/	/	脱硫石膏	0.0008
合计	124.3776	合计	124.3776

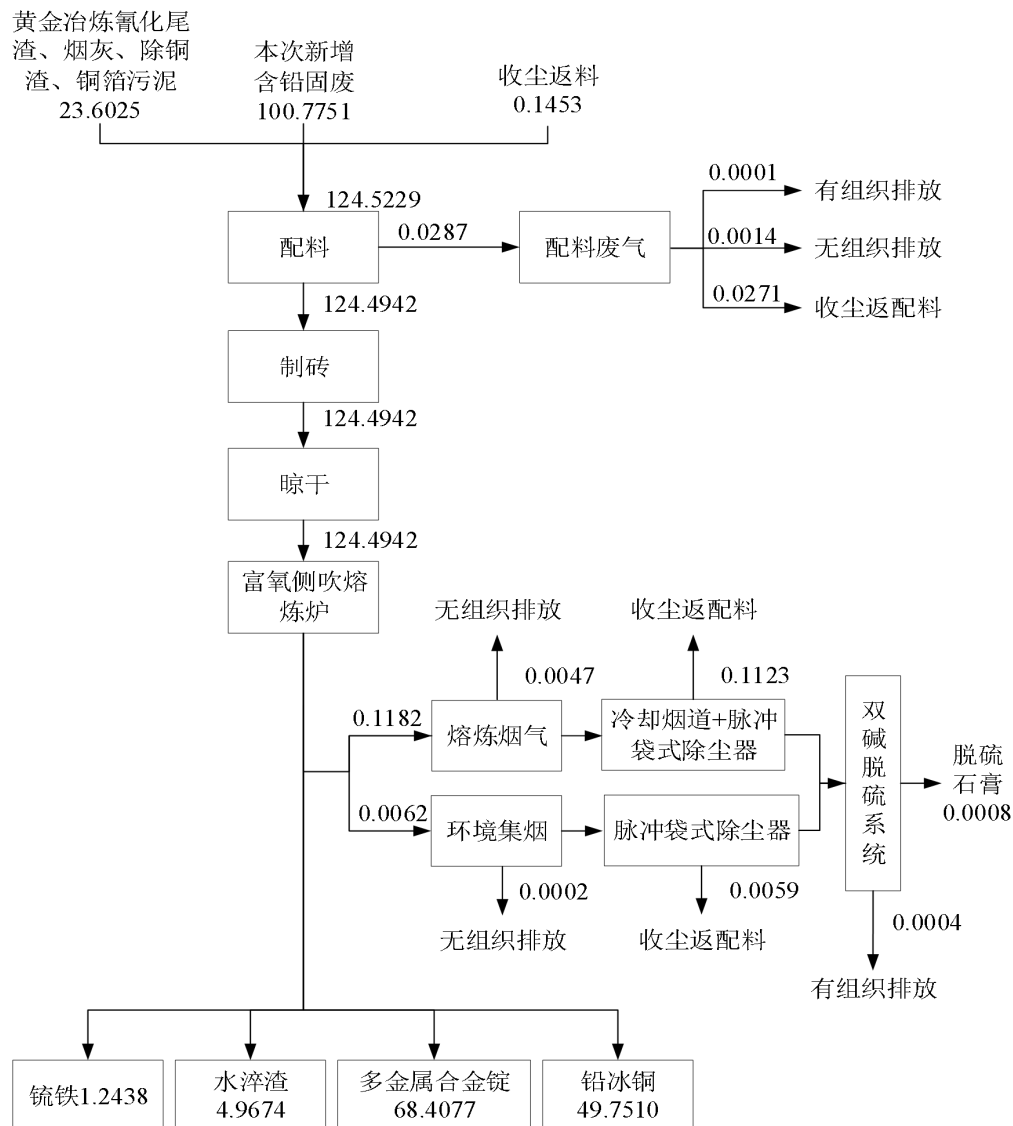


图 3-12 技改工程铬元素平衡图

单位：t/a

3.3.10.8 硫元素平衡

表 3-49 技改工程硫元素平衡表

单位：t/a

输入		输出	
黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣、铜箔污泥	<u>725.1825</u>	多金属合金锭	<u>45.6503</u>
本次新增含铅固废	<u>1166.1700</u>	铅冰铜	<u>304.3353</u>
赤铁矿石	<u>1152.0000</u>	水淬渣	<u>464.7784</u>
焦炭	<u>93.6000</u>	铋铁	<u>2130.3468</u>
炭渣	<u>5.0000</u>	烟尘	<u>12.6162</u>
/	/	脱硫石膏	<u>184.2256</u>
合计	<u>3141.9525</u>	合计	<u>3141.9525</u>

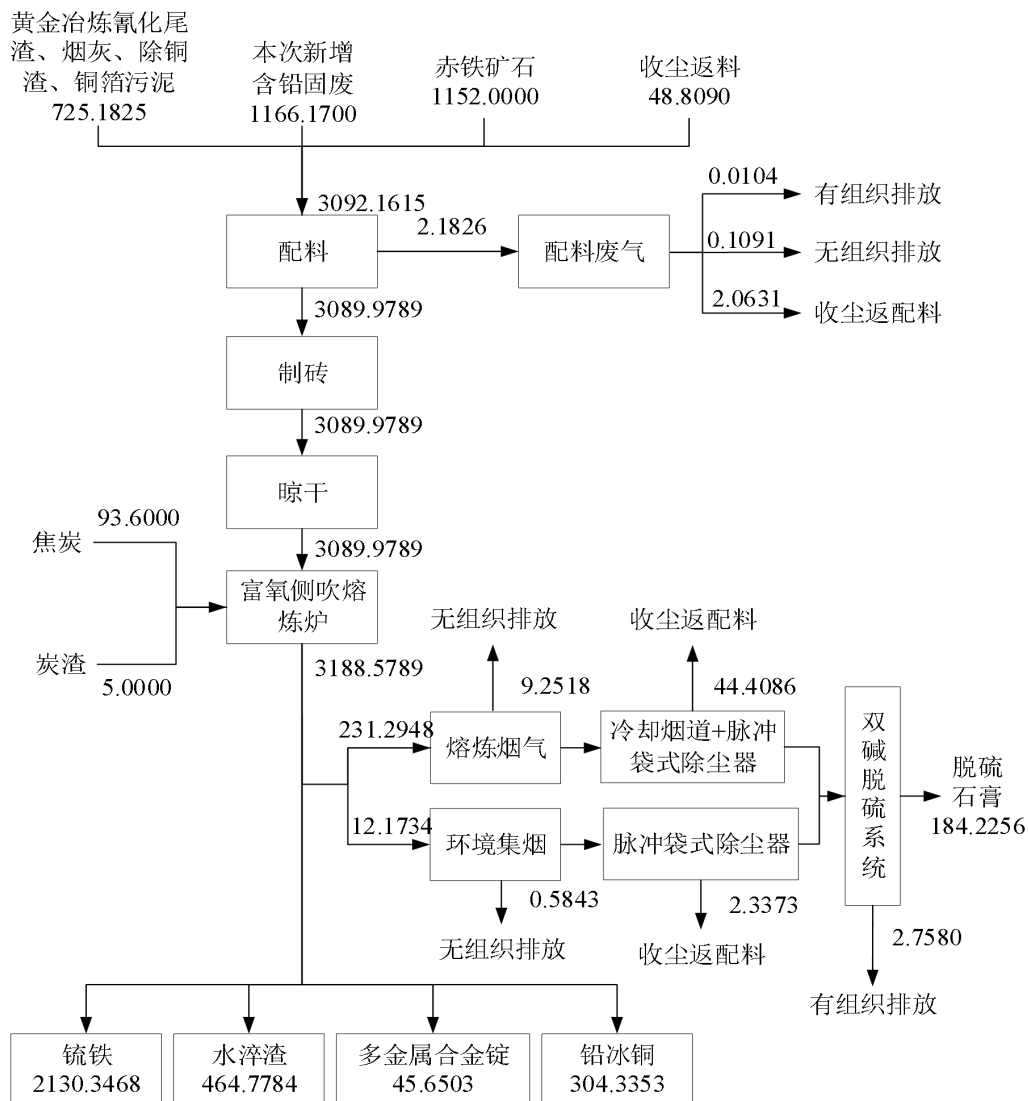


图 3-13 技改工程硫元素平衡图

单位：t/a

3.3.10.9 氟元素平衡

表 3-50 技改工程氟元素平衡表

单位：t/a

输入		输出	
黄金冶炼氰化尾渣、烟灰、除铜渣、铜箔污泥	31.4150	多金属合金锭	1.3941
本次新增含铅固废	15.0555	铅冰铜	0.9294
炭渣	650.0000	水淬渣	663.9646
/	/	铊铁	2.3235
/	/	烟尘	1.6492
/	/	脱硫石膏	26.2096
合计	696.4705	合计	696.4705

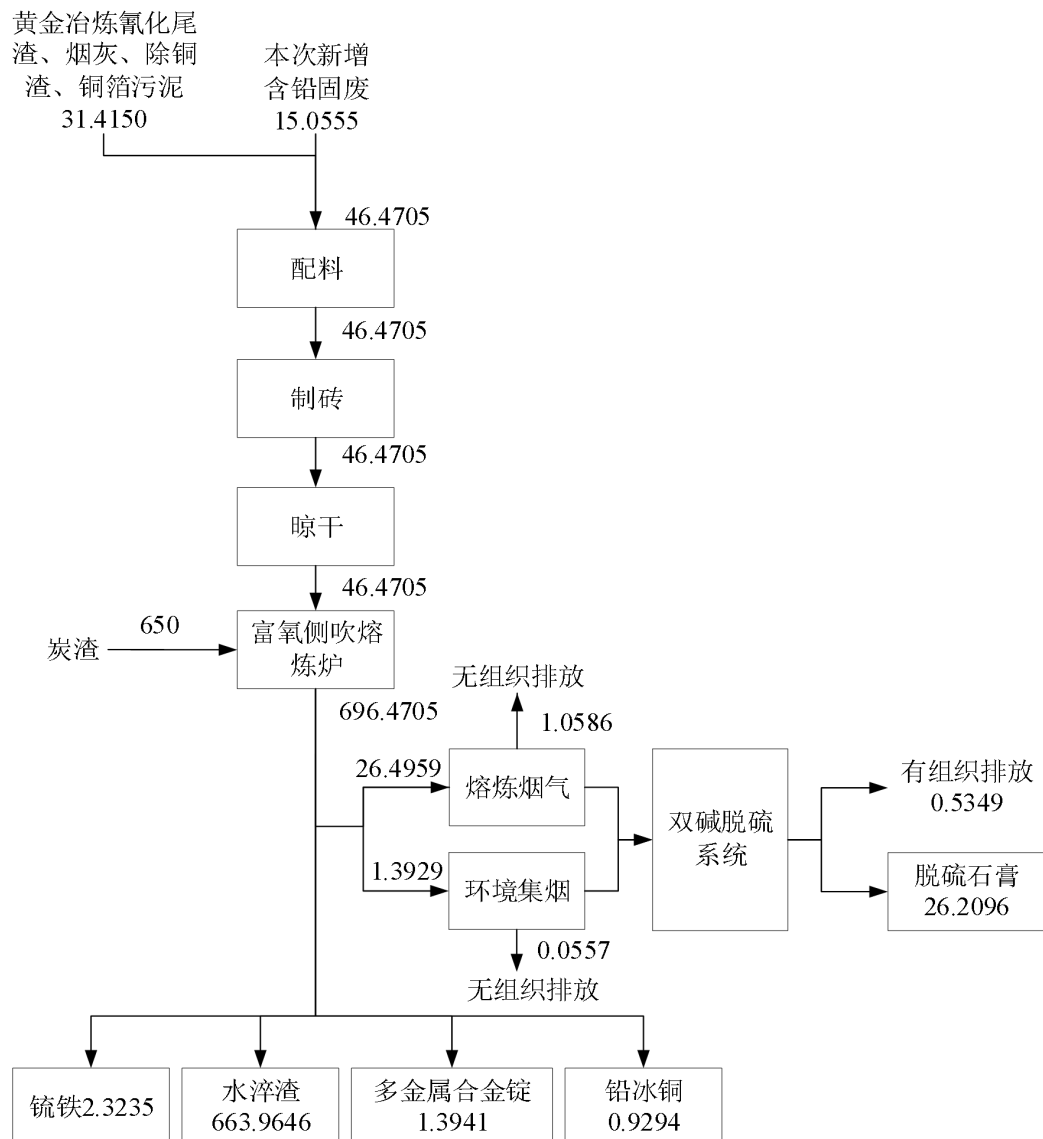


图 3-14 技改工程氟元素平衡图

单位：t/a

3.3.11 水平衡

技改工程新鲜用水主要为原料配料用水、炉体冷却用水、软水制备用水、水淬冲渣用水、脱硫系统补水及生活用水。技改工程用水量情况如下：

3.3.11.1 给水

(1) 配料用水

类比现有工程，本次技改工程配料工段用水量为 $28.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $8400\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 炉体冷却用水

本项目熔炼炉采用夹套炉，炉体夹套内通入软水对炉体进行冷却保护，加热后的水汽进入气压包，水汽在气压包内分离，冷却水循环使用。根据设计资料，炉体套层内冷却水循环量为 $150\text{m}^3/\text{h}$ 、 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，水的损失主要为蒸发水汽损失，其余软水循环使用，此工段软水补充量约为 $48\text{m}^3/\text{d}$ 、 $14400\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 软水制备系统用水

技改工程软水制备系统软水得率为 75%，炉体用水补水量为 $48\text{m}^3/\text{d}$ 、 $14400\text{m}^3/\text{a}$ ，则新鲜水用量为 $64\text{m}^3/\text{d}$ 、 $19200\text{m}^3/\text{a}$ 。现有工程软水制备设备设计能力为 $3\text{t}/\text{h}$ 、 $72\text{t}/\text{d}$ ，可满足技改工程生产要求。

(4) 水淬冲渣用水

技改工程水淬冲渣用水循环利用，主要以水汽形式蒸发损失，采用新水、脱硫系统排水和软水系统排水补充。技改工程水淬渣产生量为 $55542.3700\text{t}/\text{a}$ ，根据企业实际运行经验，此过程水分蒸发量为 6%，即 $11.1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3333\text{m}^3/\text{a}$ ；水渣带走水分为 7%，即 $13.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3888\text{m}^3/\text{a}$ ；循环水量为 $204.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $61266\text{m}^3/\text{a}$ 。新鲜水用量为 $7.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2280\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 脱硫系统补水

烟气脱硫系统用水循环使用，当运行一段时间后，水质下降，悬浮物增高，需要排出部分脱硫系统废水，定期排出用于水淬冲渣。根据企业实际运行经验及类比同类项目运行规律，本项目脱硫废水排放更换周期平均为每半年一次，每次

75m³（合计 150m³/a，折合 0.5m³/d）。烟气脱硫系统消耗新水量 50m³/d，循环水量 1800m³/d，被外售石膏携带走的水分需要新鲜水进行补充。则脱硫系统补水为 51m³/d、15300m³/a，采用新鲜水补充。

（6）生活用水

技改工程不新增劳动定员，生活用水量约为 5.5m³/d、1650m³/a。

综上所述，技改工程运营后新鲜水用量为 156.1m³/d，46830m³/a。

3.3.11.2 排水

本项目配料工段无废水产生；炉体用水循环使用，不外排。废水主要为脱硫系统排水、软水制备产生的浓水、水淬冲渣废水及生活污水。

（1）脱硫系统排水

烟气脱硫系统用水循环使用，当运行一段时间后，水质下降，悬浮物增高，需要排出部分脱硫系统废水，定期排出用于水淬冲渣。根据企业实际运行经验及类比同类项目运行规律，本项目脱硫废水排放更换周期平均为每半年一次，每次 75m³（合计 150m³/a，折合 0.5m³/d）。脱硫石膏经板框压滤后，产生的脱硫废水回用于脱硫塔内循环使用，被外售石膏携带走的水分需要新鲜水进行补充。

（2）软水制备产生的浓水

本项目浓水及反冲洗水排放量为 16m³/d，4800m³/a；收集后用于水淬冲渣用水。

（3）水淬冲渣废水

水淬冲渣废水循环利用，不外排，主要以水汽形式蒸发损失。

（4）生活污水

生活污水产生量约为 4.4m³/d、1320m³/a，经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。

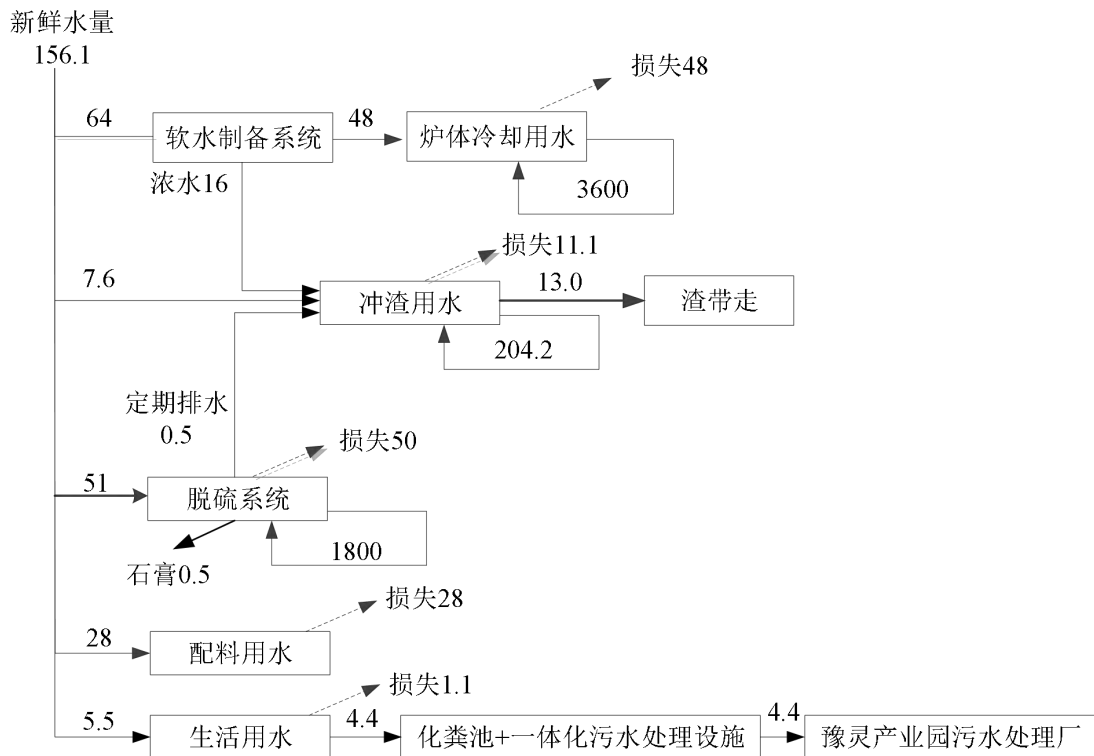


图 3-15 技改工程完成后全厂水平衡图 单位：m³/d

3.3.11.3 初期雨水

为预防初期雨水将生产过程中洒落在厂区地面上的含铅粉尘带入地表水体，厂区实行“雨污分流”。

初期雨水收集池规模按照《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）中公式计算，如下：

$$V_y = 1.2F \cdot I \cdot 10^{-3}$$

式中：V_y—初期雨水收集池容积（m³）；

F—受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积（m²）；

I—初期雨水量（mm），初期雨水降水量，重有色金属冶炼、加工、再生企业可按 15mm 计算，轻金属冶炼或加工企业可按 10mm 计算，稀有金属及产品制备企业可按 10mm~15mm 计算。本项目取 15mm。

项目厂区初期雨水收集面积约为 47000m²，因此初期雨水量为：
 $V = 1.2 \times 47000 \text{m}^2 \times 0.015 \text{m} = 846 \text{m}^3$ 。现有工程已建成 270m³ 初期雨水收集池，容积

不满足本次技改工程要求。本次技改工程拟将原分隔的 270m³初期雨水池与 72m³事故池连通合并改造为 342m³事故池，厂区东侧新建一座有效容积为 1000m³的初期雨水收集池，对众投公司厂区范围内的初期雨水进行收集。初期雨水经雨水口收集进入初期雨水收集池，沉淀处理后回用于原料配料和水淬冲渣。初期雨水池设置于厂区东侧空地，为厂区地势较低处，保证初期雨水可自流进入。

3.3.12 技改工程污染因素分析

3.3.12.1 废气

本项目属于技改工程，利用现有工程富氧侧吹熔炼系统进行生产，生产工艺及产污环节与现有工程相同。本项目以现有工程为基础进行技改，主要变化为原料种类及用量变化，废气产生环节及环保设施均与现有工程基本相同。因此本项目废气污染源仍为配料废气 G1、熔炼烟气 G2 及环境烟气 G3。与现有工程相比，本次技改后对废气中的镉及其化合物、铬及其化合物、氟化物等污染物因子进行了补充测算。

一、有组织废气

1、配料废气 G1

本项目危废原料存储在危废仓库及 2#危废仓库的不同隔间，赤铁矿石储存在物料仓库。原料在配料前经过水喷淋，减少原料配比时产生的无组织粉尘量。使用时，由抓斗或装载机运至配料地仓，根据物料成分调整添加配比，各种原料通过配料地仓配料后由皮带输送机输送至板式上料机，将物料送入搅拌机后混合搅拌，搅拌及皮带输送过程密闭。

为保证车间工作环境及环保要求，评价要求在上料机、搅拌机的上料点、卸料点，皮带转运落料点等均设置集气罩进行收集。配料工序产生的粉尘、重金属经集气罩收集后引入集气管道，依托现有脉冲布袋除尘器处理，处理后的尾气依托现有 25m 排气筒（P1 排气筒）排入大气。本项目配料工序位于封闭车间内，各危废仓库及配料车间顶部安装喷干雾抑尘装置，以减少无组织废气排

入外环境。

配料废气主要污染物为粉尘、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物。本次技改工程新增 HW48（有色金属冶炼废物）和 HW31（含铅废物）等危险废物共计 2 类 15 个代码，用于替代现有工程部分黄金冶炼氰化尾渣、烟灰及焦炭。配料系统处理原料量基本不变，主要涉及铅、锌、硫、砷、镉、铬、金、银等金属元素，均为现有工程原料中已包含的金属元素。因此技改完成后配料废气（G1）中颗粒物产排情况与现有工程相同，依托现有处理措施，类比现有工程实测数据确定排放速率颗粒物为 0.064kg/h。配料过程中重金属的产排情况均经过物料平衡进行核算。

2、熔炼烟气 G2 及环境集烟 G3

本次技改工程依托现有熔炼炉上方进料口集气管道，并对出铅口部位上侧和左右出渣口两侧进行改造，出渣口设置整体密闭集气罩，出铅口设置顶吸集气罩，捕集逸散出的环境集烟。技改工程完成后，熔炼烟气（G2）及环境集烟（G3）治理措施不变，依托各自现有袋式除尘器处理，处理后的烟气经臭氧脱硝后进入双碱脱硫系统进行脱硫处理，不再依托秦岭冶炼 150m 高排气筒，新建一根 60m 高排气筒。

熔炼烟气（G2）及环境集烟（G3）中污染物主要有烟尘、SO₂、NO_x、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物及氟化物。

（1）NO_x

技改前后富氧侧吹熔炼炉处理物料量变化不大，处理工艺条件不变。技改完成后富氧侧吹熔炼炉的熔炼烟气及环境集烟中 NO_x 排放浓度类比现有工程运行例行监测数据，确定熔炼烟气及环境集烟中 NO_x 排放浓度为 21.0mg/m³。

（2）SO₂

熔炼烟气经上料口集气管道收集后进入现有后续废气处理系统，出铅口、出渣口等未收集到的部分烟气通过环境集烟再收集处理。根据本次元素平衡计算，熔炼烟气及环境集烟中硫全部以 SO₂ 形式存在，送熔炼烟气含硫量

222.0430t/a，送环境集烟含硫量 11.6865t/a，由此可知熔炼烟气中 SO₂ 量 444.0860t/a，SO₂ 产生浓度为 2467.1mg/m³；环境集烟中 SO₂ 量 23.3729t/a，SO₂ 产生浓度为 162.3mg/m³。熔炼烟气（G2）与环境集烟（G3）依托现有“袋式除尘器+臭氧脱硝+双碱脱硫”进行处理，最终通过 60m 高排气筒（P2 排气筒，新建）排放。脱硫效率以 99.2%计算，则本次熔炼烟气及环境集烟中 SO₂ 排放量为 3.7397t/a。

（3）烟尘、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物

根据物料衡算，熔炼炉上料口熔炼烟气（G2）中烟尘产生量 525.3120t/a、铅及其化合物产生量 33.8136t/a、砷及其化合物产生量 0.1772t/a、汞及其化合物产生量 0.9278t/a、镉及其化合物产生量 0.1436t/a、铬及其化合物产生量 0.1134t/a。熔炼炉出铅口及出渣口环境集烟（G3）中烟尘产生量 27.6480t/a、铅及其化合物产生量 1.7797t/a、砷及其化合物产生量 0.0093t/a、汞及其化合物产生量 0.0488t/a、镉及其化合物产生量 0.0076t/a、铬及其化合物产生量 0.0060t/a。熔炼烟气（G2）与环境集烟（G3）依托现有“袋式除尘器+臭氧脱硝+双碱脱硫”进行处理，最终通过 60m 高排气筒（P2 排气筒，新建）排放。处理效率以 99.7%计算，则本次熔炼烟气及环境集烟中烟尘排放量为 1.6589t/a、铅及其化合物排放量为 0.1068t/a、砷及其化合物排放量为 0.0006t/a、汞及其化合物排放量为 0.0029t/a、镉及其化合物排放量为 0.0005t/a、铬及其化合物排放量为 0.0004t/a。

（4）氟化物

根据物料衡算，熔炼炉上料口熔炼烟气（G2）中氟化物产生量 26.7445t/a，熔炼炉出铅口及出渣口环境集烟（G3）中氟化物产生量 1.4076t/a。熔炼烟气（G2）与环境集烟（G3）依托现有“袋式除尘器+臭氧脱硝+双碱脱硫”进行处理，最终通过 60m 高排气筒（P2 排气筒，新建）排放。处理效率以 98.0%计算，则本次熔炼烟气及环境集烟中烟尘排放量为 0.5630t/a

二、无组织废气

(1) 配料车间

配料车间在原料装卸、转运、配料、搅拌过程中会产生粉尘，以上产尘工序全部在封闭厂房内，厂房内设置雾化喷淋装置，上料机、搅拌机及皮带转运等区域采用集气罩收集，依托现有袋式除尘器处理后经 25m 高排气筒排放，集气罩未收集到的少量粉尘则无组织散逸。

(2) 熔炼车间

本次依托现有富氧侧吹熔炼炉，为密闭设备，熔炼在负压条件下运行，运行过程不会有无组织废气逸散。熔炼炉进料口、出铅口及出渣口均设置集气罩及废气处理系统，仅有少量废气经封闭车间阻隔后逸散。

(3) 其他无组织控制措施

项目物料均采用密闭运输，为了减少厂区物料运输扬尘，厂区道路均硬化处理，安排专人洒扫，并在厂区车辆入口处设自动感应式车辆冲洗设施，对运输车辆车轮、车身、进行底盘清洗、严禁带泥上路。同时，要求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，厂内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。

三、道路运输扬尘

项目运输分为外部运输和内部运输，外部运输为原材料的运入，成品、废料的运出，内部运输为车间之间的倒运。

物料的外部运输采用公路运输，内部运输采用铲车及汽车运输等方式。属于危废的物料运输，委托具有相关资质的运输单位进行运输。本项目主要原料危险废物，其中购进三门峡市灵宝市、卢氏县 79%，购进济源市 17%，购进濮阳市 2%，其余 2%购进洛阳市。本项目产品约 1.4 万吨，绝大多数运往三门峡本地，少数运往外地。物料运输车辆进入灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园后，经 G310 和中州路，由厂区大门行驶进入项目所在地；产品运输车辆出产业园区后经中州路和 G310，自灵宝西收费站上连霍高速（G30）向各地发货。

项目物料进出运输总量约 20 万 t/a，每天运输进出车次为 23 次，车辆厂内

平均行驶距离为 700m，年厂内运输距离为 4830km。参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》，确定项目车辆尾气排放系数及厂内污染物排放量见下表。

表 3-51 汽车尾气主要污染物排放情况一览表

污染物名称	CO	THC	NO _x
排放系数（mg/km）	1000	160	82
排放总量（kg）	4.83	0.7728	0.3961

根据上表可知项目运输车辆尾气污染物排放量较少，且间歇性产生，且持续时间较短，对环境影响较小，不计入总量核算。

本次技改工程废气产生量、排放量统计见下表。

表 3-52 技改工程废气产生及排放情况一览表

产污环节		污染物	核算方法	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放标准
				废气量 (Nm³/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	工艺	效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	mg/m³
配料系统	配料废气 G1	粉尘	类比法	12000	92.0880	12.7900	1065.8	袋式除尘器+P1 排气筒 (25m)	99.5%	0.4604	0.0640	5.33	10
		铅及其化合物	物料衡算法		1.6258	0.2258	18.8		99.5%	0.0081	0.0011	0.09	0.7
		汞及其化合物	物料衡算法		0.0035	0.0005	0.04		99.5%	1.74×10 ⁻⁵	2.42×10 ⁻⁶	2.02×10 ⁻⁴	0.012
		砷及其化合物	物料衡算法		0.0852	0.0118	0.99		99.5%	0.0004	5.92×10 ⁻⁵	0.005	0.4
		镉及其化合物	物料衡算法		0.0431	0.0060	0.50		99.5%	0.0002	3.00×10 ⁻⁵	0.002	0.8
		铬及其化合物	物料衡算法		0.0273	0.0038	0.32		99.5%	0.0001	1.89×10 ⁻⁵	0.002	/
		熔炼系统	熔炼烟气 G2		烟尘	物料衡算法	25000		525.3120	72.9600	2918.4	两套除尘器 (局部负压收集+袋式除尘器)+臭 氧脱硝+双碱脱硫塔+P2 排气筒 (60m)	99.7%
铅及其化合物	物料衡算法			33.8136	4.6963	187.9		99.7%	0.1014	0.0141	/		0.7
汞及其化合物	物料衡算法			0.9278	0.1289	5.2		99.7%	0.0028	0.0004	/		0.05
砷及其化合物	物料衡算法			0.1772	0.0246	1.0		99.7%	0.0005	0.0001	/		0.4
镉及其化合物	物料衡算法			0.1436	0.0199	0.8		99.7%	0.0004	0.0001	/		0.8
铬及其化合物	物料衡算法			0.1134	0.0158	0.6		99.7%	0.0003	4.73×10 ⁻⁵	/		/
SO ₂	物料衡算法			444.0860	61.6786	2467.1		99.2%	3.5527	0.4934	/		50
NO _x	类比法			18.9000	2.6250	105		80.0%	3.7800	0.5250	/		100
氟化物	物料衡算法			26.7445	3.7145	148.6		98.0%	0.5349	0.0743	/		3
环境集烟 G3	烟尘		物料衡算法	20000	27.6480	3.8400	192.0	99.7%	0.0829	0.0115	/	10	
	铅及其化合物		物料衡算法		1.7797	0.2472	12.4	99.7%	0.0053	0.0007	/	0.7	
	汞及其化合物		物料衡算法		0.0488	0.0068	0.3	99.7%	0.0001	2.03×10 ⁻⁵	/	0.05	
	砷及其化合物		物料衡算法		0.0093	0.0013	0.1	99.7%	2.80×10 ⁻⁵	3.89×10 ⁻⁶	/	0.4	

产污环节		污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			排放标准
			核算方法	废气量 (Nm³/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	工艺	效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	mg/m³
		镉及其化合物	物料衡算法		<u>0.0076</u>	<u>0.0010</u>	<u>0.1</u>		<u>99.7%</u>	<u>2.27×10⁻⁵</u>	<u>3.15×10⁻⁶</u>	<u>/</u>	<u>0.8</u>
		铬及其化合物	物料衡算法		<u>0.0060</u>	<u>0.0008</u>	<u>0.0</u>		<u>99.7%</u>	<u>1.79×10⁻⁵</u>	<u>2.49×10⁻⁶</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
		SO ₂	物料衡算法		<u>23.3729</u>	<u>3.2462</u>	<u>162.3</u>		<u>99.2%</u>	<u>0.1870</u>	<u>0.0260</u>	<u>/</u>	<u>50</u>
		NO _x	类比法		<u>15.1200</u>	<u>2.1000</u>	<u>105</u>		<u>80.0%</u>	<u>3.0240</u>	<u>0.4200</u>	<u>/</u>	<u>100</u>
		氟化物	物料衡算法		<u>1.4076</u>	<u>0.1955</u>	<u>9.8</u>		<u>98.0%</u>	<u>0.0282</u>	<u>0.0039</u>	<u>/</u>	<u>3</u>
	合并	烟尘	<u>/</u>	<u>45000</u>	<u>552.9600</u>	<u>76.8000</u>	<u>1706.7</u>		<u>99.7%</u>	<u>1.6589</u>	<u>0.2304</u>	<u>5.12</u>	<u>10</u>
		铅及其化合物	<u>/</u>		<u>35.5933</u>	<u>4.9435</u>	<u>109.9</u>		<u>99.7%</u>	<u>0.1068</u>	<u>0.0148</u>	<u>0.33</u>	<u>0.7</u>
		汞及其化合物	<u>/</u>		<u>0.9766</u>	<u>0.1356</u>	<u>3.0</u>		<u>99.7%</u>	<u>0.0029</u>	<u>0.0004</u>	<u>0.01</u>	<u>0.05</u>
		砷及其化合物	<u>/</u>		<u>0.1865</u>	<u>0.0259</u>	<u>0.6</u>		<u>99.7%</u>	<u>0.0006</u>	<u>7.77×10⁻⁵</u>	<u>0.002</u>	<u>0.4</u>
		镉及其化合物	<u>/</u>		<u>0.1511</u>	<u>0.0210</u>	<u>0.5</u>		<u>99.7%</u>	<u>0.0005</u>	<u>6.30×10⁻⁵</u>	<u>0.001</u>	<u>0.8</u>
		铬及其化合物	<u>/</u>		<u>0.1194</u>	<u>0.0166</u>	<u>0.4</u>		<u>99.7%</u>	<u>0.0004</u>	<u>4.98×10⁻⁵</u>	<u>0.001</u>	<u>/</u>
		SO ₂	<u>/</u>		<u>467.4589</u>	<u>64.9249</u>	<u>1442.8</u>		<u>99.2%</u>	<u>3.7397</u>	<u>0.5194</u>	<u>11.5</u>	<u>50</u>
		NO _x	<u>/</u>		<u>34.0200</u>	<u>4.7250</u>	<u>105</u>		<u>80.0%</u>	<u>6.8040</u>	<u>0.9450</u>	<u>21.0</u>	<u>100</u>
		氟化物	<u>/</u>		<u>28.1521</u>	<u>3.9100</u>	<u>86.9</u>		<u>98.0%</u>	<u>0.5630</u>	<u>0.0782</u>	<u>1.74</u>	<u>3</u>
无组织废气	配料车间	粉尘	物料衡算法	<u>/</u>	<u>4.8467</u>	<u>0.6732</u>	<u>/</u>	干雾抑尘+沉降	<u>99.0%</u>	<u>0.0485</u>	<u>0.0067</u>	<u>/</u>	<u>1.0</u>
		铅及其化合物	物料衡算法	<u>/</u>	<u>0.0856</u>	<u>0.0119</u>	<u>/</u>		<u>99.0%</u>	<u>0.0009</u>	<u>0.0001</u>	<u>/</u>	<u>0.0060</u>
		汞及其化合物	物料衡算法	<u>/</u>	<u>0.0002</u>	<u>2.55E-05</u>	<u>/</u>		<u>99.0%</u>	<u>1.83×10⁻⁶</u>	<u>2.55×10⁻⁷</u>	<u>/</u>	<u>0.0012</u>
		砷及其化合物	物料衡算法	<u>/</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0006</u>	<u>/</u>		<u>99.0%</u>	<u>4.48×10⁻⁵</u>	<u>6.23×10⁻⁶</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
		镉及其化合物	物料衡算法	<u>/</u>	<u>0.0023</u>	<u>0.0003</u>	<u>/</u>		<u>99.0%</u>	<u>2.27×10⁻⁵</u>	<u>3.15×10⁻⁶</u>	<u>/</u>	<u>20μg/m³</u>
		铬及其化合物	物料衡算法	<u>/</u>	<u>0.0014</u>	<u>0.0002</u>	<u>/</u>		<u>99.0%</u>	<u>1.44×10⁻⁵</u>	<u>1.99×10⁻⁶</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	熔炼车	烟尘	物料衡算法	<u>/</u>	<u>23.0400</u>	<u>3.2000</u>	<u>/</u>		<u>99.0%</u>	<u>0.2304</u>	<u>0.0320</u>	<u>/</u>	<u>1.0</u>

产污环节	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			排放标准
		核算方法	废气量 (Nm ³ /h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	工艺	效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	mg/m ³
间	铅及其化合物	物料衡算法	/	1.4831	0.2060	/		99.0%	0.0148	0.0021	/	0.0060
	汞及其化合物	物料衡算法	/	0.0407	0.0057	/		99.0%	0.0004	0.0001	/	0.0012
	砷及其化合物	物料衡算法	/	0.0078	0.0011	/		99.0%	7.77×10 ⁻⁵	1.08×10 ⁻⁵	/	/
	镉及其化合物	物料衡算法	/	0.0063	0.0009	/		99.0%	6.30×10 ⁻⁵	8.75×10 ⁻⁶	/	0.040
	铬及其化合物	物料衡算法	/	0.0050	0.0007	/		99.0%	4.98×10 ⁻⁵	6.91×10 ⁻⁶	/	/
	SO ₂	物料衡算法	/	19.4775	2.7052	/		92.0%	1.5582	0.2164	/	0.4
	NO _x	物料衡算法	/	1.7905	0.2487	/		0.0%	1.7905	0.2487	/	0.12
	氟化物	物料衡算法	/	1.1730	0.1629	/		99.0%	0.0117	0.0016	/	20μg/m ³

经计算，配料废气经处理后，排气筒排放的颗粒物可以满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》其他工序PM排放浓度不高于10mg/m³的要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（25m排气筒）；铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（25m排气筒）；砷及其化合物排放浓度满足参考《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求，可实现达标排放。

经计算，熔炼炉烟气和环境集烟经处理后，排气筒排放的颗粒物、SO₂、NO_x、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、氟化物排放浓度均可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值，可实现达标排放。

(4) 非正常工况废气

1) 开停车

本项目在车间开工时，首先运行所有废气处理装置，再开启车间的工艺生产，使得生产中所产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气没有排出之后才逐台关闭。这样，车间在开、停工时排出污染物均得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。如开、停车时操作不规范将可能出现非正常工况排放。

2) 除尘器故障

技改工程各产尘环节烟气治理措施均采用脉冲袋式除尘器治理，虽然其运行稳定可靠，但是如果出现滤袋破损或糊袋、不及时更换等，也会造成除尘效率下降。除尘设施故障引起的非正常排放主要表现脉冲袋式除尘器滤袋破损或糊袋、不及时更换等，引起除尘效率下降。

3) 脱硫系统故障

双碱脱硫系统出现异常，导致处理效率降低，从而造成污染物的非正常工况排放。

4) 脱硝设施故障

脱硝设施出现异常，导致脱硝效率降低，从而造成污染物的非正常工况排放。

5) 非正常工况排放

技改工程厂区可能存在的非正常工况主要有除尘器故障、脱硫系统故障和脱硝设施故障，本次评价根据技改工程生产工艺废气产排特点，考虑以上事故排放不同时产生，根据同类行业实际运行经验，本次评价设定富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气袋式除尘器异常运行，导致烟气处理效率降低。

技改工程非正常排放情况见下表。

表 3-53 非正常工况下废气污染物排放强度及排放参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间	年发生频次/次

P2	烟气处理设施异常运行，袋式除尘器滤袋破损，除尘效率降低至 80%	烟尘	<u>14.6035</u>	<u>324.5</u>	约 10min	约 1 次
		铅及其化合物	<u>0.2825</u>	<u>6.3</u>		
		汞及其化合物	<u>0.0078</u>	<u>0.17</u>		
		砷及其化合物	<u>0.0015</u>	<u>0.03</u>		
		镉及其化合物	<u>0.0012</u>	<u>0.03</u>		
		铬及其化合物	<u>0.0009</u>	<u>0.02</u>		
		SO ₂	<u>0.5194</u>	<u>11.5</u>		
		NO _x	<u>0.9450</u>	<u>21.0</u>		
		氟化物	<u>0.0782</u>	<u>1.7</u>		

由上表可知，非正常工况下熔炼炉废气排放浓度及排放速率明显增大，对周边大气环境会造成较大影响。根据同类企业生产实践表明，事故排放几率很低。但发生概率总是存在的，且事故发生时会对环境造成影响较大，但只要加强管理、充分利用先进的生产设备及监控手段是可以减少甚至避免事故发生的。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，对废气处理设施进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

③当事故发生后，各工序应立即停止生产进行检修。

④定期对废气排放口进行监测，发现问题及时整改。

3.3.12.2 废水

本项目配料工段无废水产生；炉体用水循环使用，不外排。废水主要为脱硫系统排水、软水制备产生的浓水、水淬冲渣废水及生活污水。

(1) 脱硫系统排水

烟气脱硫系统用水循环使用，当运行一段时间后，水质下降，悬浮物增高，

需要排出部分脱硫系统废水，定期排出用于水淬冲渣。根据企业实际运行经验及类比同类项目运行规律，本项目脱硫废水排放更换周期平均为每半年一次，每次 75m³（合计 150m³/a，折合 0.5m³/d），主要污染因子为 pH 值、COD 及 SS。脱硫石膏经板框压滤后，产生的脱硫废水回用于脱硫塔内循环使用。

（2）软水制备产生的浓水

本项目浓水及反冲洗水排放量为 16m³/d，4800m³/a，主要污染因子为 COD 及 SS，类比同类情况排水水质：COD30mg/L、SS60mg/L。浓水及反冲洗水收集后用于水淬冲渣用水。

（3）水淬冲渣废水

技改工程水淬冲渣废水循环利用，不外排，主要以水汽形式蒸发损失。水淬冲渣废水主要污染因子为 pH 值、COD、SS 及少量的重金属离子，水淬冲渣废水循环利用，不外排。冲渣废水水质参照《湖南恒晟环保科技有限公司鼓风熔炼炉富氧侧吹技术改造项目环境影响报告书》中现有工程冲渣废水自行监测数据进行确定。

类比可行性分析：类比项目原料为 HW31 含铅废物、HW48 有色冶炼废物、HW17 表面处理废物、HW23 含锌废物及 HW49 其他废物，本项目原料为 HW22 含铜废物、HW31 含铅废物、HW33 无机氰化物废物、HW48 有色金属冶炼废物，与本项目类似；本项目与类比项目均采用富氧侧吹熔炼技术；类比项目现有工程冲渣废水在冲渣水池内循环使用，不外排，与本项目相同。

因此，本项目与《湖南恒晟环保科技有限公司鼓风熔炼炉富氧侧吹技术改造项目环境影响报告书》中的原料种类、生产工艺、废水处理工艺均相似，因此，具有可类比性。

参照类比该项目现有工程冲渣废水自行监测数据，确定本项目废水排放情况见下表。

表 3-54 水淬冲渣废水水质情况表 单位：mg/L

类别 项目	<u>Pb</u>	<u>As</u>	<u>Ni</u>	<u>Sb</u>	<u>Cd</u>	<u>Cr</u>	<u>Hg</u>

水淬冲渣废水	<u>0.0895</u>	<u>0.312</u>	<u>0.00206</u>	<u>0.117</u>	<u>0.00513</u>	<u>0.0225</u>	<u>0.00141</u>

(4) 生活污水

生活污水产生量约为 $4.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1320\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水主要污染物为 COD、氨氮、SS，类比同类废水水质，该废水产生浓度分别为：COD 350mg/L 、氨氮 30mg/L 、SS 200mg/L 。

生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，该站设计处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，主要处理工艺为生物接触氧化。生活污水经预处理后，由厂区总排口排入园区污水管网，最终进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。

表 3-55 生活污水源强核算结果一览表

废水种类	废水量 m^3/a	污水产生情况			处理方式	去除效率%	排放情况	
		污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	<u>1320</u>	<u>COD</u>	<u>350</u>	<u>0.4620</u>	化粪池+一体化污水处理设施	<u>80</u>	<u>70</u>	<u>0.0924</u>
		<u>SS</u>	<u>200</u>	<u>0.2640</u>		<u>90</u>	<u>20</u>	<u>0.0264</u>
		<u>氨氮</u>	<u>30</u>	<u>0.0396</u>		<u>40</u>	<u>18</u>	<u>0.0238</u>

表 3-56 项目废水污染物排放信息表 单位 mg/L

排污口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级限值	豫灵产业园污水处理厂进水指标	是否达标
<u>DW001</u>	<u>COD</u>	<u>70</u>	<u>500</u>	<u>340</u>	达标
	<u>SS</u>	<u>20</u>	<u>400</u>	<u>300</u>	达标
	<u>氨氮</u>	<u>18</u>	<u>/</u>	<u>30</u>	达标

由上表可知，生活污水通过厂区总排放口排放，排水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级排放限值要求，同时满足豫灵产业园污水处理厂接管标准限值要求，可达标排放。

3.3.12.3 噪声

技改工程完成后全厂噪声来源主要为上料机、搅拌机、压砖机、密闭侧吹系统、风机等运行产生的机械噪声，噪声源强为 $75\sim 95\text{dB(A)}$ 。所有高噪声设备均采取基础减振、厂房隔声等措施减振降噪。根据类比项目主要噪声源情况见下

表。

表 3-57 工业企业噪声源强调查清单（室内声源） 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB（A）	数量/台	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	
							X	Y	Z					声压级 /dB（A）	建筑物 外距离
1	配料车间	上料机	BG800×500	75	1	采用厂房 隔声、基础 减振措施	-72.8	-13.8	1.2	1.7	62.7	24h	26	36.7	1m
2		搅拌机	行星式	90	1		-72.6	-0.2	1.2	5.1	75.3	24h	26	49.3	1m
3		风机	<u>YE5-225M-4</u>	<u>95</u>	<u>1</u>		<u>-72</u>	<u>42.1</u>	<u>1.2</u>	<u>5.2</u>	<u>80.3</u>	<u>24h</u>	<u>26</u>	<u>54.3</u>	<u>1m</u>
4	压砖车间	压砖机	320T	80	2		-68.4	34.7	1.2	7.6	66.4	24h	26	40.4	1m
5	熔炼车间	密闭侧吹系统	12m ²	75	1		34.9	36.6	1.2	4.8	60.4	24h	26	34.4	1m
6		风机	<u>Y4-73-6D</u>	<u>95</u>	<u>2</u>		<u>34.2</u>	<u>12.6</u>	<u>1.2</u>	<u>2.0</u>	<u>88.1</u>	<u>24h</u>	<u>26</u>	<u>62.1</u>	<u>1m</u>

3.3.12.4 固体废物

技改工程固体废物主要为除尘灰、废收尘布袋、废矿物油、废液压油、废包装袋、车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥、脱硫石膏、铈铁、水淬渣、废耐火材料等。其中，除尘灰、更换的废布袋、废矿物油、废液压油、废包装袋、车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥属于危险废物，废耐火材料、脱硫石膏、铈铁、水淬渣属于一般固废。

（1）除尘灰

根据工程分析核算，技改工程年收集的除尘灰量约为 736t/a，属危险废物，类别为 HW48，代码为 321-014-48，返回配料工序，不外排。

（2）废收尘布袋

技改工程袋式除尘器用量较大，运行一段时间后若出现破损需及时更换，废收尘布袋年产生量约为 2t。废除尘器布袋由于附着了铅尘等，属危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，返回熔炼炉，不外排。

（3）废矿物油

技改工程新增设备维护过程中会产生废矿物油，其产生量为 0.1t/a，属于危险废物，类别为 HW08，代码为 900-249-08，危废仓库暂存后交由有资质单位处理。

（4）废液压油

项目压砖车间内压砖机采用的是液压动力装置，本次技改工程依托现有压砖机，液压设备维护过程中产生的废液压油不新增产生量。废液压油属于危险废物（废物类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-218-08，液压设备维护、更换和拆解中产生的废液压油），定期委托有资质单位运输处置。

（5）废包装袋

技改工程主要进行原料替代，原料吨包使用量基本不变，本次技改工程不新增废包装袋产生量。由于废包装袋沾染有含铅废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该废包装袋应定为危险废物（废物类别 HW49 其他废物，危废

代码 900-041-49），定期委托有资质单位运输处置。

(6) 车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥

本项目车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥年产生量约为 25t/a，属危险废物，类别为 HW49，代码为 772-006-49。建设单位拟定期清除池内的污泥，返回熔炼炉，不外排。

(7) 水淬渣

本次技改工程新增 HW48（有色金属冶炼废物）和 HW31（含铅废物）等危险废物共计 2 类 15 个代码，用于替代现有工程部分黄金冶炼氰化尾渣、烟灰和焦炭，主要涉及铅、锌、硫、砷、金、银等金属元素，均为现有工程原料中已包含的金属元素，现有工程已按照要求落实了危险废物鉴别，水淬渣为一般工业固废。

技改工程熔炼炉排出的炉渣主要成分是铁的氧化物和硅酸盐熔融体，经水淬后转运至物料仓库堆存，水淬渣产生量约为 55542t/a，主要成分为 Fe、SiO₂ 等。2023 年 12 月 17 日河南众投环保科技有限公司委托河南德诺检测技术有限公司对项目实验阶段产物水淬渣做浸出毒性实验，分析项目按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别标准》（GB5085.3-2007）中表 2 相应的项目要求进行，监测结果见下表：

表 3-58 水淬渣浸出毒性结果分析一览表 单位：mg/L(pH 值除外)

项目	pH 值	总铜	总镍	总铬	总铅	总镉	总锌	六价铬	总砷	氟化物	总汞	总银
水淬渣	7.82	0.03	ND	ND	0.21	0.13	0.18	ND	0.1079	0.26	ND	ND
<u>GB5085.3-2007</u> 最高允许浓度	/	100	5	15	5	1	100	5	5	100	0.1	5
<u>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）</u> 最高允许值）	6~9	0.5	1.0	1.5	1.0	0.1	2.0	0.5	0.5	10	0.05	0.5

根据监测分析结果，水淬渣浸出液中各项有毒有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），除镉以外其余各项有毒有害元素浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度（第

二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6~9 之间，为第 II 类一般工业固体废物，满足一般工业固体废弃物基本要求。

综上，技改工程水淬渣属于一般固废，经物料仓库集中收集后，定期外售综合利用。

(8) 脱硫石膏

本项目熔炼废气和环境集烟中含有二氧化硫，采用双碱脱硫法工艺（钠碱为脱硫启动剂，以石灰为再生剂，实现塔内脱硫、塔外固硫并移除），周期性产生脱硫石膏。根据物料平衡可得，本项目脱硫石膏年产生量约为 **746t/a**，为一般工业固废，外售综合利用。

(9) 铈铁

本次技改工程新增 HW48（有色金属冶炼废物）和 HW31（含铅废物）等危险废物共计 2 类 15 个代码，用于替代现有工程部分黄金冶炼氰化尾渣，主要涉及铅、锌、硫、砷、金、银等金属元素，均为现有工程原料中已包含的金属元素。本次技改工程仍采用赤铁矿石作为固硫剂。因此，本次技改工程铈铁性质类比现有工程，为一般固废。根据物料平衡，本项目熔炼炉产生的铈铁约为 **14202t/a**，属于一般工业固废，经物料仓库集中收集后，定期可外售综合利用。

(10) 废耐火材料

本次技改工程依托现有富氧侧吹熔炼炉，炉子修补过程产生的废耐火材料类比现有工程，产生量为 10t/a，属于一般固废，外售综合利用。

技改前后固废产生及处置情况见下表。

表 3-59 技改前后固体废物产生情况一览表

固废类型	序号	固废名称	现有产生量 (t/a)	技改工程新增产生量 (t/a)	技改后全厂产生量 (t/a)	拟处置去向
一般固废	<u>1</u>	水淬渣	<u>50105</u>	<u>+5437</u>	<u>55542</u>	外售综合利用
	<u>2</u>	脱硫石膏	<u>520</u>	<u>+226</u>	<u>746</u>	
	<u>3</u>	铈铁	<u>22054.08</u>	<u>-7852.08</u>	<u>14202</u>	
	<u>4</u>	废耐火材料	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	
危险	<u>5</u>	除尘灰	<u>1015</u>	<u>-279</u>	<u>736</u>	返回配料工序，

固废类型	序号	固废名称	现有产生量 (t/a)	技改工程新增产生量 (t/a)	技改后全厂产生量 (t/a)	拟处置去向
废物		(HW48 321-014-48)				不外排
	6	废收尘布袋 (HW49 900-041-49)	2	0	2	返回熔炼炉，不外排
	7	废矿物油 (HW08 900-249-08)	0.5	+0.1	0.6	定期交由有资质单位处置
	8	废液压油 (HW08 900-218-08)	0.05	0	0.05	定期交由有资质单位处置
	9	废包装袋 (HW49 900-041-49)	2.8	0	2.8	定期交由有资质单位处置
	10	车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥 (HW49 772-006-49)	25	0	25	返回熔炼炉，不外排

3.3.12.5 技改工程污染物产排情况

本次技改工程完成后污染物排放情况汇总见下表。

表 3-60 全厂污染物排放情况汇总表

单位: t/a

污染因素	污染物	产生量	削减量	排放量
废气	颗粒物	672.9347	670.5365	2.3982
	SO ₂	486.9364	481.6385	5.2979
	NO _x	35.8105	27.2160	8.5945
	铅及其化合物	38.7877	38.6572	0.1306
	汞及其化合物	1.0209	1.0176	0.0034
	砷及其化合物	0.2840	0.2829	0.0011
	镉及其化合物	0.2028	0.2021	0.0008
	铬及其化合物	0.1531	0.1525	0.0006
	氟化物	29.3251	28.7503	0.5748
废水	废水量	1320	0	1320
	COD	0.4620	0.3696	0.0924
	NH ₃ -N	0.0396	0.0158	0.0238
	SS	0.2640	0.2376	0.0264
固体废物	水淬渣	55542	55542	0
	脱硫石膏	746	746	0
	铈铁	14202	14202	0

	废耐火材料	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>0</u>
	除尘灰	<u>736</u>	<u>736</u>	<u>0</u>
	废收尘布袋	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
	废矿物油	<u>0.6</u>	<u>0.6</u>	<u>0</u>
	废液压油	<u>0.05</u>	<u>0.05</u>	<u>0</u>
	废包装袋	<u>2.8</u>	<u>2.8</u>	<u>0</u>
	车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>0</u>

3.3.13“三本账”污染物排放情况

技改工程污染物排放量对比情况见下表。

表 3-61 “三本账”一览表

污染物		现有工程	“以新带老” 削减量	技改工程	技改工程完成 后全厂排放量	污染物排放量增 减情况
废气	颗粒物 (t/a)	<u>3.3134</u>	<u>3.3134</u>	<u>2.3982</u>	<u>2.3982</u>	<u>-0.9152</u>
	SO ₂ (t/a)	<u>5.0008</u>	<u>5.0008</u>	<u>5.2979</u>	<u>5.2979</u>	<u>+0.2971</u>
	NO _x (t/a)	<u>7.1960</u>	<u>7.1960</u>	<u>8.5945</u>	<u>8.5945</u>	<u>+1.3985</u>
	铅及其化合物 (t/a)	<u>0.2056</u>	<u>0.2056</u>	<u>0.1306</u>	<u>0.1306</u>	<u>-0.0750</u>
	汞及其化合物 (t/a)	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0034</u>	<u>0.0034</u>	<u>+0.0001</u>
	砷及其化合物 (t/a)	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0011</u>	<u>0.0011</u>	<u>-0.0022</u>
	镉及其化合物 (t/a)	<u>①</u>	<u>/</u>	<u>0.0008</u>	<u>0.0008</u>	<u>+0.0008</u>
	铬及其化合物 (t/a)	<u>①</u>	<u>/</u>	<u>0.0006</u>	<u>0.0006</u>	<u>+0.0006</u>
	氟化物 (t/a)	<u>①</u>	<u>/</u>	<u>0.5748</u>	<u>0.5748</u>	<u>+0.5748</u>
废水	COD (t/a)	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0924</u>	<u>0.0924</u>	<u>+0.0924</u>
	NH ₃ -N (t/a)	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0238</u>	<u>0.0238</u>	<u>+0.0238</u>
	SS (t/a)	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0264</u>	<u>0.0264</u>	<u>+0.0264</u>
固废	一般固废 (t/a)	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	危险废物 (t/a)	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

注：①因现有工程环评未对镉及其化合物、铬及其化合物、氟化物排放进行测算认定，故镉及其化合物、铬及其化合物、氟化物测算量不计入现有工程排放量。本次技改工程对镉及其化合物、铬及其化合物、氟化物排放量进行补充测算，并将其排放量全部计入本次技改工程排放量。

3.3.14 清洁生产分析

清洁生产是指以节能、降耗、减污为目标，以管理技术为手段，对生产工艺的每一个环节上采取优化方案，实施工业生产全过程污染控制，最大限度地减少

污染物排放量。由于国家目前没有发布本项目所属行业清洁生产标准，本次评价根据清洁生产的一般要求，结合本工程的特点，从生产工艺与设备先进性、原辅材料性质及产品指标、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等方面进行清洁生产水平分析。

3.3.14.1 工艺及设备先进性

技改工程生产工艺仍采用富氧侧吹还原技术进行熔炼，侧吹熔炼的温度最高可达 1200℃，每天 24 小时不间断生产，炉内的物料与熔炼炉两侧鼓入含氧量在 30%-35%之间的富氧空气混合后迅速熔化和分解还原，利用各物质之间熔点对金、银、铅等有色金属进行回收利用，生成符合《粗铅》标准的多金属合金锭及符合《铅冰铜》标准的铅冰铜，其他杂质转换成铁硅钙的复合结晶体（指铋铁或水淬渣）。

根据中华人民共和国工业和信息化部公告 2017 年第 45 号文可知，稀贵金属二次物料密闭富氧侧吹强化熔炼技术为国家涉重金属重点行业清洁生产先进适用技术推荐之一，该技术可实现高效、经济、环保处理含重金属二次物料。与基夫赛特闪速炼铅法、QSL、鼓风炉及熔池熔炼等技术相比，具有单独处理稀贵金属二次资源、金属回收率高、处理能力大、能耗低、污染物排放少等优势。

目前，国内处理含铅等多金属危废物料，大多采用鼓风炉或反射炉冶炼。这些炉型存在工作环境差、劳动强度大、环保不达标等诸多问题，大大限制了其推广应用，难以适应国家日益严格的节能降耗和环境保护要求。富氧侧吹熔炼工艺处理含铅多金属危废物料，较之于传统的熔炼技术，具有以下明显优势：

（1）自动化程度高，整个过程实现 DCS 在线监控；

（2）采用昼夜不间断连续性工作，产品效率高，生产运营成本低；

（3）该工艺在内蒙古赤峰、湖南郴州等地已顺利生产，采用的工艺技术成熟可靠。对低品位有色金属物料有较高的富集效率，处置的固废资源主要来自锌冶炼、铅冶炼、铜冶炼、黄金冶炼厂、废铅蓄电池厂产生的固废，利用铅为载

体采用富集的方式，将冶炼固废里面的多金属（金、银、铅）等回收利用，产品为多金属合金锭；同时得到的副产品铅冰铜，可作为副产品外售，从而完成固体废物中 useful 元素的回收以及废渣的综合利用。

项目采用的工艺技术成熟可靠，对照《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》（豫工信产业〔2019〕190 号），项目所使用的生产工艺和生产设备均无明令淘汰和限制使用类，项目工艺、设备能够稳定连续运行，自控水平较先进，处于国内同行业先进水平。

3.3.14.2 资源能源利用

技改工程排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排。技改工程工业用水重复利用率较高，减少了新鲜水的用量，生产废水全部回用，不外排。

技改工程除尘灰返回配料工序，不外排；废收尘布袋、车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥返回熔炼炉，不外排。

因此本次工程资源能源利用指标符合清洁生产要求。

3.3.14.3 产品清洁生产分析

技改工程属于固体废物综合回收利用项目，符合国家产业政策，有利于提高资源利用率。项目主产品多金属合金锭产品质量执行《粗铅》（YS/T 71-2013），其中 $Pb \geq 94.0\%$ ，副产品铅冰铜产品质量执行《铅冰铜》（YS/T 1457-2021），其中 $Cu \geq 5\%$ ，可全部外售下游企业进一步资源化利用。

3.3.14.4 污染物产生指标

项目配料过程产生的废气收集后经 1 套脉冲袋式除尘器处理，尾气由 25m 高排气筒（P1）排入大气；熔炼废气和环境集烟各配置 1 套脉冲布袋除尘器，两股废气经除尘器处理后，通过风机送尾气进入臭氧脱硝系统脱硝后再进入双碱脱

硫塔进行脱硫处理，经处理过的尾气接入在线监测设备后经 60m 高排气筒（P2，新建）排放。正常工况下，本工程的废气污染物能达标排放，对区域大气环境影响较小。

技改工程排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。综上，本项目废水均可以得到合理处理，对周围地表水环境影响不大。

技改工程产生的固废均可以得到有效处置。

技改工程各项污染物均达标排放，满足清洁生产中环管理指标的要求，符合清洁生产要求。

3.3.14.5 废物回收利用指标

本项目初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排。技改工程除尘灰返回配料工序，不外排；废收尘布袋、车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥返回熔炼炉，不外排。

废物经上述处理，能得到较为妥善的解决，因此本工程废物回收与循环利用方面符合清洁生产的要求。

3.3.14.6 环境管理要求

企业环境管理的作用主要体现在协调发展生产和保护环境的关系。从生产原料进厂到产品出厂整个过程中对原料使用、能源利用、设备维护、污染物治理等方面严格控制和管理，评价建议企业在以下方面加强环境管理：

①制定有利于清洁生产的条例、规程；

②严格水、电的用量管理；

③加强原料运输、质检、计量、贮存、保管等全过程管理；

④在满足工艺的前提下，设备合理布局，缩短各种管线的长度，降低输送动力消耗。

3.3.14.7 清洁生产结论

本次技改工程符合国家产业政策要求，产品符合绿色环保及可持续发展要求，具有较明显的经济效益及环境效益，符合清洁生产要求。项目生产过程的污染物控制措施可行，采取的废物综合回收利用措施，可在减少污染物排放的同时增加企业的经济效益与市场竞争力。项目清洁生产水平可达到国内同行业清洁生产先进水平要求。

清洁生产是一个动态的、连续的过程，建议建设单位在本项目建成投产后进一步开展清洁生产工作，通过对生产技术、废气废水噪声治理技术、生产操作管理以及废物处理与综合利用等方面进行全面审核，分析各项技术指标，找出污染物产生和排放点，进而在节能、减少污染物排放和废物综合利用等方面提出合理化建议。

3.4 污染物排放总量控制

根据《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197号）要求，“上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行”；根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）等文件要求，“所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或

者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善”。

(1) 废气

技改工程完成后全厂废气污染物排放总量见下表。

表 3-62 技改工程完成后全厂污染物排放总量指标表 单位：t/a

污染物		现有工程		“以新带老”削减量	技改工程	技改工程完成后全厂排放量	污染物排放量增减情况
		排放量	许可排放量				
废气	颗粒物	3.3134	3.4495	3.3134	2.3982	2.3982	-0.9152
	SO ₂	5.0008	6.0015	5.0008	5.2979	5.2979	+0.2971
	NO _x	7.1960	10.3134	7.1960	8.5945	8.5945	+1.3985
	重金属	铅及其化合物	0.2056	0.2079	0.2056	0.1306	-0.0750
		汞及其化合物	0.0033	0.0041	0.0033	0.0034	+0.0001
		砷及其化合物	0.0033	0.0081	0.0033	0.0011	-0.0022
		镉及其化合物	/	/	/	0.0008	+0.0008
		铬及其化合物	/	/	/	0.0006	+0.0006
		合计	0.2122	0.2201	0.2122	0.1365	-0.0757
	氟化物	/	/	/	0.5748	0.5748	+0.5748

由上表可知，本次技改工程废气铅、砷、汞、镉、铬重金属总量之和不超过现有排放量，因此废气重金属无需替代；新增 SO₂ 及 NO_x 总量拟利用现有工程环评批复余量（环评批复余量=批复总量-现有工程已使用总量）。

表 3-63 技改工程总量削减替代情况 单位：t/a

污染物	工程批复余量			新增量	是否满足替代需求
	环评批复	现有工程已使用	余量		
SO ₂	6.0015	5.0008	1.0007	+0.2971	是
NO _x	10.3134	7.1960	3.1174	+1.3985	是

技改工程 SO₂ 拟排放量 5.2979t/a，以新带老削减量为 5.0008t/a，差值为新增 SO₂ 排放量 0.2971t/a，小于环评批复余量 1.0007t/a；技改工程 NO_x 拟排放量

8.5945t/a，以新带老削减量为 7.1960t/a，差值为新增 NO_x 排放量 1.3985t/a，小于环评批复余量 3.1174t/a；因此厂区现有工程 SO₂ 及 NO_x 环评批复余量可以满足本项目削减替代需求。

(2) 废水

现有工程生活污水经化粪池处理后排入秦岭冶炼厂区污水处理站处理，处理后灌溉绿化，不外排。本次技改工程生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理，豫灵产业园污水处理厂执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准要求，尾水经污水管网排入西峪河。污染物最终外排入河量为 COD0.0528t/a、氨氮 0.0040t/a，与现有工程废水污染物排放量相比，技改工程新增水污染物总量指标 COD0.0528t/a、氨氮 0.0040t/a。

技改工程外排生活污水总量核算结果如下：

表 3-64 技改工程废水污染物总量控制指标

分类	建议总量	总量计算过程
厂区总排口	<u>COD: 0.0924t/a</u> <u>氨氮: 0.0238t/a</u>	项目外排废水总量为1320m ³ /a，厂区总排口COD排放浓度为70mg/L，氨氮的排放浓度为18mg/L，则： <u>COD排放量=1320×70×10⁻⁶=0.0924t/a</u> <u>氨氮排放量=1320×18×10⁻⁶=0.0238t/a</u>
排入外环境 (污水处理厂出口)	<u>COD: 0.0528t/a</u> <u>氨氮: 0.0040t/a</u>	项目外排废水总量为1320m ³ /a，污水处理厂出水水质COD排放浓度为40mg/L，氨氮的排放浓度为3mg/L，则： <u>COD排放量=1320×40×10⁻⁶=0.0528t/a</u> <u>氨氮排放量=1320×3×10⁻⁶=0.0040t/a</u>

本工程位于灵宝先进制造业开发区豫灵产业园区内，项目建成后外排废水送至豫灵产业园污水处理厂进一步处理后排向西峪河，根据西峪河及双桥河地表水现状监测结果，区域为地表水环境质量达标区。根据“环发〔2014〕197号”，本项目水污染物进行等量替代。技改工程完成后废水污染物需削减替代情况见下表：

表 3-65 项目废水污染物需削减替代情况一览表

污染物		新增总量（t/a）	削减倍数要求	需削减替代量（t/a）
废水	COD	0.0528	1倍	0.0528

	氨氮	<u>0.0040</u>	<u>1倍</u>	<u>0.0040</u>

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

灵宝市位于河南省最西部，处于豫、秦、晋三省交界地区，是河南省的西大门，介于北纬 $34^{\circ}7'10''$ — $34^{\circ}44'21''$ 与东经 $110^{\circ}21'18''$ — $111^{\circ}11'35''$ 之间，东距省会郑州市约 299km。南依小秦岭、崤山，同陕西省洛南县、河南省卢氏县和洛宁县接壤；北濒黄河，与山西省芮城县隔河相望；东与河南省陕州区毗连；西与陕西省潼关县为邻。

灵宝市先进制造业开发区为“一区两园”式产业区，分别为豫灵片区和城东片区，本项目位于豫灵片区。

本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵园区中州路北段秦岭冶炼厂内，项目东北侧均为秦岭冶炼股份有限公司，西侧为灵宝市豫西矿业有限责任公司。本项目厂区坐标为 $E110^{\circ}23'56.26'', 34^{\circ}32'7.82''$ ，其地理位置见附图一。

4.1.2 地形、地貌、地质

灵宝处于华北地台南缘，属华北地台南缘豫西隆起组成部分，南邻秦岭地槽褶皱系。其发生发展主要受华北地台基底控制，并受秦岭古海槽和中生代滨太平洋构造活动的强烈影响。灵宝地区可划分为 5 个地质构造单元（即黄河断凹盆地、太华山拱隆起、朱阳镇断凹盆地、崤山隆起和秦池隆起）、2 种地质构造（即褶皱构造和断裂构造）。境内出露的地层从老到新主要有太古界、长城系、蓟县系、震旦系、寒武系、白垩系、新生界第三系和第四系，其中缺失奥陶系—侏罗系的地层。岩浆活动主要分布于太华台拱、秦池隆起和崤山隆起带中，以中酸性岩体为主，是形成内生金属矿产的主要热源条件，按时间可分为太古代、元古代、中生代等，以中生代燕山期岩浆活动最为强烈。

由于地质运动的作用，地表由山地、土塬、河川阶地组成，有“七山二塬一分川”之称。地势北低南高，海拔高度从 308m 逐渐升至 2413.8m，南北高差

2105.8m。以宏农涧河为界，西南部的小秦岭，自东向西入陕西省境内，山势挺拔峻峭。主要山峰有女郎山和亚武山等，主峰老鸦岔埡，海拔 2413.8m，为河南省最高点。东南部的崤山，起伏平缓，山峰以燕子山和岍山较有名气。小秦岭与崤山北麓分布有 6 大塬和 6 大峪。6 大塬自西向东依次为堡里塬、郭村塬、程村塬、娄底塬、焦村塬和铁岭塬；6 大峪自西向东依次为西峪、文峪、枣香峪、藏马峪、大湖峪和凤凰峪。塬峪间沟岔纵横交错，共有大小山头 3702 座，大小沟岔 9303 条。

灵宝市先进制造业开发区豫灵片区的地貌复杂多姿，随海拔变化由南向北呈现出中山、低山、黄土丘陵原、黄河阶地和河谷平原五大类型，海拔由 2413.8m 降至 320m。南部为小秦岭山脉，中部为水车头高原，黄河从北部边缘流过。

4.1.3 气候、气象和地震

灵宝市属暖温带大陆性半湿润季风性气候，气候温和，四季分明。年平均气温 13.6℃，极值高温 41.2℃，极值低温-15.8℃，日平均气温大于 10℃的日数为 182~210 天。积温 3370~4620℃，无霜期 199~215 天。日照百分率为 50%~54%。年平均降雨量为 606mm，且时空分布不均，由南向北呈递减趋势，6 至 9 月份降雨量占全年的 60%左右。风受季风影响，以西北风和东南风为最多。

豫灵镇属暖温带大陆性季风干旱气候，四季分明。该镇最大风力为六级，平均二级。主导风向夏季东南风，冬季西北风。历年平均气温为 13.8℃，最低气温 -10.7℃，最高气温为 40℃，平均降水量 619.5mm，日照 2270 时，无霜期 213 天，相对湿度 40%，全镇灾害天气主要有干旱、雨涝、干热风，低温等。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），区域地震动峰值加速度为 0.05g，对应的基本烈度为 6 度，其地震设防应为 6 度。

4.1.4 水文水系及水资源

（1）水文水系

灵宝市境内河流属黄河水系。共有大小溪流 6300 多条，常年有水的天然地

表河流 1401 条，主要有好阳河、弘农涧河、沙河、阳平河、枣香河、十二里河、双桥河等 7 条黄河一级支流，呈由南向北流向，直接注入黄河，流域面积 3000 多平方公里。建国以来，共建成大、中型水库各 1 座，小型 I 类水库 10 座，小型 II 类水库 12 座。

豫灵镇境内地表水有西峪河、文峪河、双桥河、十二里河、寺河、泔涧河 6 条河流，均发源于秦岭山脉，往北注入黄河，年平均流量为 1.55 亿立方米。有水库 3 座，总库容量为 257 万立方米。

本项目所在地属于黄河水系，流过境边界的地表水有西峪河、文峪河。

（2）水资源

灵宝市辖区地形复杂，地表径流和地下径流的产生与储存条件各有差异。根据水文地质特征和地表径流产流分布，全市可划分为秦崤山前黄土塬区、原间河川阶地区、黄河阶地区、秦崤中山区和秦崤低山区。灵宝市多年平均降雨量 645.8mm。全市多年平均水资源总量为 62179.8 万立方米。其中地表水资源 48460.7 万立方米，地下水资源 13719.1 万立方米。除去重复量 2825.7 万立方米外，实际水资源总量为 59354.1 万立方米，人均水资源占有量 833.6 立方米，耕地亩均水资源占有量 744.7 立方米。

豫灵镇多年平均降雨量 619.5mm，多年平均径流系数为 0.16，径流深 102.7mm，水资源总量为 3304.55 万立方米。其中地表水资源总量为 1870 万立方米；可利用的地下水资源量为 1434.55 万立方米，其中平原区为 1379.48 万立方米，山丘区为 55.07 万立方米。

4.1.5 土壤

灵宝市土壤有潮土、风沙土、褐土和棕土壤等四大土类。其中，潮土类面积 21.16 万亩，占全市总面积 4.7%，主要分布在豫灵、故县、西闫、坡头、城关、尹庄、阳店、川口、大王等乡（镇）黄河沿岸及弘农涧河两岸海拔 320~400m 的地区，成土母质为河流冲积物。土壤较肥沃，层次分明，厚度不一。风沙类面积 3.33 万亩，占全市总面积 0.7%，由风力搬运堆积而成。主要分布在豫灵、故

县、阳平、西闫等乡（镇）黄河沿岸海拔在 308~500 米的一、二级阶地上，质地疏散，保水保肥性能差，土壤较瘠薄。褐土类是灵宝市的主要土类，面积 377.86 万亩，占全市总面积 83.8%，分布在海拔 308~500 米的广阔地域。母质为黄土，土层较厚，较肥沃。棕壤土类面积 48.95 万亩，占全市总面积 10.8%，主要分布在豫灵、阳平、程村、朱阳等乡镇和河西林场海拔 900~2413.8m 的地区，由酸性岩风化而成，表层为腐殖层，土壤养分含量较高。

4.1.6 动植物资源

灵宝市处于暖温带南沿，为南北植物交汇区，受土壤、气候及崤山、小秦岭高大山体的影响，形成了多种类型的生物群落，且呈明显的植被垂直分布带。据调查，野生植物共有 3 类 219 科、884 属、2382 种。其中：苔藓类 62 科、128 属、278 种；蕨类 23 科、46 属、107 种；种子类 134 科、710 属、1997 种。野生植物中属国家或河南省保护的品种主要有秦岭冷杉、领春木、连香树、水曲柳等。野生动物共有 42 目、225 科、1305 种。其中：哺乳类 6 目、20 科、52 种；鸟类 16 目、40 科、158 种；爬行类 3 目、8 科、24 种；两栖类 2 目、5 科、11 种；昆虫类 15 目、153 科、1060 种。野生动物中有国家一级保护野生动物 5 种，即豹、黑鹤、金雕、白肩雕、白尾海雕；国家二级保护野生动物有穿山甲、豺、小灵猫、金猫、林麝、大鲵等 35 种；河南省级保护野生动物有刺猬、小麂、大白鹭等 33 种。微生物广泛分布于空气、土壤和水中。

根据现场调查，本项目评价区无国家及省市级保护的珍稀植物及野生动植物资源。

4.1.7 文物、景观及自然保护区

灵宝市地处黄河中游，是人类最早活动和发祥地之一。且位于古代长安、洛阳两大古都之间，这里留下了各个朝代大量的古墓葬、古遗址。解放后，相继出土了两万多件珍贵文物，有近百件文物属全国罕见，为稀世珍宝。其中有 50 万年前的动、植物化石，有新石器时代的石器、骨器、陶器，有夏、商、汉、唐、

宋、元、明、清历代的珍品，著名的有东方剑齿象化石、陶乐俑、铜乐俑和宋代彩塑群等。人类早期活动遗址有五帝、双庙沟、三圣湾、北阳平等多处，其中以北阳平仰韶文化遗址最为出名，面积在 100~15000m² 之间，密度之大，面积之广，为全国罕见。灵宝市文物保护单位被确定为国家级 1 处、省级 7 处、三门峡市级 3 处、灵宝市级 260 余处。灵宝四季景色分明，自然风光迷人，是全国旅游热线黄河游的重要组成部分。

主要景区（点）有西坡国家史前遗址公园、函谷关古文化旅游区、荆山黄帝铸鼎塬旅游区、亚武山国家森林公园、汉山省级森林公园、冠云山、窄口水库（龙湖）风景区、鼎湖湾旅游区、燕子山森林公园和女郎山风景区等。

豫灵镇有国家级森林公园河南省风景名胜区亚武山，最高海拔 2100m，可旅游面积达 51.2km²。其他名胜古迹有西汉武帝的戾太子冢，水车头遗址，汉太尉杨震的三鳢书堂、杨灵琰（杨贵妃之父）家族及其大茔，唐学士吴融故墓，皇天塬以及多处文化遗址、重要碑碣，鸡叫听三省的鸡子岭等均在境内。

本次技改工程位于豫灵镇，占地范围内不涉及文物古迹保护单位和森林公园。项目周边森林公园及保护区如下：

（1）亚武山（国家级）森林公园

亚武山（国家级）森林公园位于灵宝市豫灵镇南 25km 的小秦岭山脉之中，东据崤函，西临潼关，背靠秦岭，俯视黄河，主峰海拔 2156.9m，总面积 100 平方公里，可游面积 51.2 平方公里，是河南省海拔最高、面积最大的风景名胜区。景区共有景点 150 多个，人文景观 10 个，自然景观 90 个。该区属河南省人民政府划定的自然保护区，具有北亚热带向南暖温带过渡的特点，植物种类繁多，又是各种动物生息繁衍的天然场所。国家二级保护植物 5 种，三级 12 种，这时有效地保存了生物的多样性，陆栖脊椎动物在 200 种以上，其中属国家保护的有 16 种，中药材 815 种，是个天然药材库。

亚武山（国家级）森林公园位于本项目厂址东南约 2.64km 处。

（2）河南小秦岭自然保护区

河南小秦岭自然保护区总面积 15160 公顷，其中核心区面积 5147 公顷，缓冲区面积 2561 公顷，实验区面积 7452 公顷。保护区位于河南省灵宝市境内，主要保护对象为暖温带南部地区典型的森林生态系统、中部地区生物物种多样性及其生存环境。范围在东经 110°23′至 110°44′，北纬 34°23′至 34°31′之间。保护区东西长 31 公里，南北宽 12 公里，最窄处仅 1 公里，呈不规则带状，东以荆山峪东山梁为界；南以小秦岭分水岭为界，向西经莲花洞、娘娘山主峰、阎王沟塄与朱阳镇集体林区相邻，再往西经风门与陕西省洛南县接壤；西以大西峪主沟流水线为界与陕西省潼关县为邻；北界与集体林区相连，自西向东，从上里木沟南梁折向东北至文峪九乃沟塄，沿九乃沟流水线向北至文峪主沟，向东经东子湖、菩萨底、火石崖、鹁子山折向东南至空蝌蚪沟北梁，向东经大南沟北梁至灵湖西梁，折向北至灵湖水库，向东至荆山峪口。

本项目厂址东南距河南小秦岭国家级自然保护区实验区边界最近距离为 4.4km，不在其保护范围内。

(3) 河南黄河湿地自然保护区

河南黄河湿地自然保护区位于河南省西北部。地理坐标在北纬 34°33′59″～35°05′01″，东经 110°21′49″～112°48′15″之间。横跨三门峡、洛阳、济源、焦作等四个省辖市。根据保护区自然地理状况和保护对象的分布情况，划分为三门峡库区、湖滨区两块核心区、孟津、吉利、孟州林场核心区和孟津、孟州核心区，四块核心区总面积 21600 公顷，占保护区总面积的 32%。缓冲区面积 9400 公顷，占保护区面积的 14%，位于保护区各核心区的边沿。实验区面积 37000 万公顷，占保护区面积 54%。

本项目厂址北距河南黄河湿地国家级自然保护区实验区边界最近距离为 4.7km，不在其保护范围内。

4.1.8 矿产资源

灵宝市矿产资源较为丰富，现已探明可供开采矿藏有金、银、铅、锌、铝、石墨等非金属矿藏 38 种之多，尤以金、银、铜、铅、硫铁、大理石、花岗岩、

石墨储量丰富。其中黄金年产量 20 余万两，连年稳居全国县级第二名，是国家确定的黄金生产基地；硫铁矿量大质优，已探明储量达 4892.1 万吨，硫含量在 37%以上，灵宝被誉为“黄金之城”、“硫铁王国”、“中国金城”。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 达标区判定

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

为了解建设项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用三门峡市生态环境局发布的《2022 年三门峡市生态环境质量状况》中的相关数据。

2022 年三门峡市主要污染物平均质量浓度统计结果见表 4-1。

表 4-1 2022 年三门峡市环境空气基本污染物环境质量现状数据

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	46	35	131.4	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	73	70	104.3	超标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位质量浓度	163	160	101.9	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位质量浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30.0	达标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标

由表 4-1 可以看出，2022 年三门峡市 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度值和 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判定要求，区域未满足六项因子全部达标，判

定该区域为不达标区。

为深入推进大气污染防治工作，有效降低 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度，持续改善空气质量，三门峡市印发了《三门峡市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（三环委攻坚办〔2023〕8 号）等文件中提到的一系列措施，以改善大气环境质量为核心，标本兼治、长短结合，实施精准治污、精细化管理、围绕“扬尘污染、工业污染、机动车污染和城市生活面源污染等”领域，坚持源头严控，过程严管、末端治理、全面完成年度重点治理和减排，努力完成年度空气质量改善目标。

4.2.1.2 基本污染物长期环境质量现状

为了解开发区所在地环境空气质量现状，本次评价收集了三门峡市生态环境局灵宝分局监测站发布的灵宝分局监测点和灵宝市水电局监测点处 2022 年连续 1 年环境空气质量监测数据，详见下表。

表 4-2 2022 年灵宝市环境空气基本污染物环境质量现状数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	44	35	125.7	超标
	95 百分位数日平均质量浓度	107	75	142.7	超标
PM_{10}	年平均质量浓度	78	70	111.4	超标
	95 百分位数日平均质量浓度	159	150	106	超标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位质量浓度	114.5	160	71.6	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位质量浓度	1.087 mg/m^3	4.0 mg/m^3	27.2	达标
SO_2	年平均质量浓度	12.3	60	20.5	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	25	150	16.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	48	80	60	达标

由上表可知，项目所在区域灵宝市 SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 相应浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有

效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，灵宝市正在实施《三门峡市 2023 年蓝天保卫战实施方案》、《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》等一系列措施，区域环境空气质量也将逐步得到改善。

通过上述方案的实施，项目区域各类污染物可得到有效控制，可以大大改善项目所在区域的环境空气质量现状。

4.2.1.3 特征污染物环境空气质量现状评价

本项目特征因子主要是铅、汞、砷、镉、氟化物、铬。

（1）现状监测点位和因子

本次环境空气质量评价布设的 4 个监测点，其中一类区的两个监测点位引用《灵宝市新凌铅业有限责任公司“退城入园”多金属综合利用提升改造项目环境影响报告书》中环境空气质量现状监测与评价的内容，文峪村、豫灵镇两个监测点位引用《灵宝市先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中环境空气质量现状监测内容，本项目环境空气质量现状监测点位和监测项目具体见下表。

表 4-3 现状监测点位基本信息

编号	区域	监测点名称	监测因子	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离 km	数据来源	监测单位	监测时间
1	豫灵产业集聚区	文峪村	铅（24h 平均）、砷（24h 平均）、汞（24h 平均）、氟化物（1h 平均、24h 平均）、 <u>镉（24h 平均）、铬（24h 平均）</u>	连续 7 天	SW	3.38	《灵宝市先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》	河南永飞检测科技有限公司	2023 年 6 月 19 日~2023 年 6 月 25 日
2		豫灵镇			SW	1.36			
3	一类区	亚武山国家森林公园	PM _{2.5} （24h 平均）、PM ₁₀ （24h 平均）、SO ₂ （1h 平均、24h 平均）、NO ₂ （1h 平均、24h 平均）、O ₃ （日最大 8h 平均、1h 平均）		SE	2.64	《灵宝市新凌铅业有限责任公司“退城入园”多金属综合利用提升改造项目环境影响报告书》	河南识秒检测有限公司	2021 年 2 月 18 日-2021 年 2 月 24 日
			CO（1h 平均、24h 平均）					河南鼎泰检测技术有限公司	2021 年 3 月 21 日-2021 年 3 月 27 日
4		河南黄河湿地自然保护区	PM _{2.5} （24h 平均）、PM ₁₀ （24h 平均）、SO ₂ （1h 平均、24h 平均）、NO ₂ （1h 平均、24h 平均）、O ₃ （日最大 8h 平均、1h 平均）		N	4.7		河南识秒检测有限公司	2021 年 2 月 18 日-2021 年 2 月 24 日
			CO（1h 平均、24h 平均）					河南鼎泰检测技术有限公司	2021 年 3 月 21 日-2021 年 3 月 27 日

(2) 引用数据可行性分析

1) 从监测因子上分析

本次技改工程特征因子为汞、镉、砷、铅、氟化物、铬，而《灵宝市先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》的监测因子为氨、硫化氢、臭气浓度、六价铬、氯化氢、氟化物、硫酸雾、铅、砷、汞、铬、镉、锑、TSP、苯并[a]芘、二噁英类、铊，包含本工程的特征因子，故引用可行。

《灵宝市新凌铅业有限责任公司“退城入园”多金属综合利用提升改造项目环境影响报告书》中环境空气质量现状调查黄河湿地、亚武山森林公园的监测因子为砷、镉、六价铬、氟化物、锑、TSP、铅、硫化氢、氨、硫酸雾、氯化氢、SO₂、NO₂、臭氧、PM_{2.5}、PM₁₀、汞、CO，涵盖本项目的特征因子，故引用可行。

2) 从监测点位上分析

本项目大气评价范围为边长 11km，文峪村及豫灵镇监测点位均位于评价范围内，故可引用《灵宝市先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》对文峪村及豫灵镇的现状监测数据。

本次评价大气环境评价范围涵盖一类区黄河湿地、亚武山森林公园，故可引用《灵宝市新凌铅业有限责任公司“退城入园”多金属综合利用提升改造项目环境影响报告书》对黄河湿地、亚武山森林公园的现状监测数据。

3) 从监测时间上分析

豫灵镇和文峪村的监测时间为 2023.06.19~2023.06.25，黄河湿地、亚武山森林公园的监测时间为 2021 年 2 月 18 日-2021 年 2 月 24 日、2021 年 3 月 21 日-2021 年 3 月 27 日，均不超过 3 年。

本次引用的环境空气其他污染物现状监测数据符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.2.2 及 6.2.3 的要求，本次评价环境空气质量现状引用数据和补充监测数据来源全面、可靠、客观，基本能够反映评价范围内的大气环境质量现状，引用可行。

(3) 监测方法

表 4-4 监测分析方法

监测因子	分析方法	方法来源	检出限
砷	环境空气和废气颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法 HJ1133-2020	原子荧光光度计 ZAF-3100	0.2ng/m ³
汞	《环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法》 HJ542-2009	原子荧光光度计 AFS-8220 YFYQ-003-2020	6.6×10 ⁻⁶ mg/m ³
铅	《环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 539-2015	大气/TSP 综合采样器 TW-2200D 型 YFYQ-056-2020	0.009μg/m ³
镉	<u>空气质量 镉 原子吸收分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第二章十二国家环境保护总局(2003年)</u>	原子吸收分光光度计 <u>TAS-990AFG</u> <u>YFYQ-001-2020</u>	<u>0.004μg/m³</u>
铬	<u>环境空气 铬 原子吸收分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇第二章十二国家环境保护总局(2003年)</u>	原子吸收分光光度计 <u>TAS-990AFG</u> <u>YFYQ-001-2020</u>	/
氟化物	环境空气 氟化物测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	pH 计 PHS-25YFYQ-022-2020	0.5μg/m ³
二氧化硫	环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009 及修改单	可见分光光度计 V-1200	0.007mg/m ³ (时均值)
			0.004mg/m ³ (日均值)
二氧化氮	环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009 及修改单	可见分光光度计 V-1200	0.005mg/m ³ (时均值)
			0.003mg/m ³ (日均值)
臭氧	环境空气臭氧的测定靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ504-2009 及修改单	可见分光光度计 V-1200	0.01mg/m ³
PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定	电子分析天平 AUW120D	0.01mg/m ³

监测因子	分析方法	方法来源	检出限
PM ₁₀	重量法 HJ618-2011 及修改单		0.01mg/m ³
CO	环境空气一氧化碳的自动测定 非分散红外法 HJ965-2018	/	0.07mg/m ³

(4) 现状评价

①评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子指数法，数学模式为：

$$I_i = \frac{C_i}{Co_i}$$

式中：I_i——i 污染物的单项质量指数，I_i≥1 为超标，否则为达标；

C_i——i 污染物的监测值，μg/m³；

Co_i——i 污染物的评价标准，μg/m³。

②评价标准

环境空气评价标准限值见下表。

表 4-5 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)		采用标准
		一级	二级	
SO ₂	24 小时平均	50	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
PM ₁₀	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	24 小时平均	35	75	
CO	24 小时平均	4 (mg/m ³)	4 (mg/m ³)	
	1 小时平均	10 (mg/m ³)	10 (mg/m ³)	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	
汞	年平均	/	0.05	
铅	年平均	/	0.5	
砷	年平均	/	0.006	
镉	年平均	/	0.005	
氟化物	24 小时平均	/	7	
	1 小时平均	/	20	

③评价结果分析

表 4-6 环境空气质量特征因子监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
文峪村	汞	24h 平均	0.1 (折算)	0.0033	3.3	0	达标
	铅	24h 平均	1 (折算)	0.0045	0.45	0	达标
	砷	24h 平均	0.012 (折算)	0.0001	0.83	0	达标
	镉	24h 平均	<u>0.01 (折算)</u>	<u>0.002</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>
	铬	24h 平均	/	未检出	/	0	达标
	氟化物	24h 平均	7	0.25	3.6	0	达标
		1h 平均	20	0.25	1.3	0	达标
豫灵镇	汞	24h 平均	0.1 (折算)	0.0033	3.3	0	达标
	铅	24h 平均	1 (折算)	0.0045	0.45	0	达标
	砷	24h 平均	0.012 (折算)	0.0001	0.83	0	达标
	镉	24h 平均	<u>0.01 (折算)</u>	<u>0.002</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>达标</u>
	铬	24h 平均	/	未检出	/	0	达标
	氟化物	24h 平均	7	0.25	3.6	0	达标
		1h 平均	20	0.25	1.3	0	达标
亚武山国家森林公园	SO ₂	24h 平均	50	21-26	52.0	0	达标
		1h 平均	150	17-29	19.3	0	达标
	NO ₂	24h 平均	80	25-28	35.0	0	达标
		1h 平均	200	21-33	16.5	0	达标
	PM ₁₀	24h 平均	50	39-43	86.0	0	达标
	PM _{2.5}	24h 平均	35	22-26	74.3	0	达标
	CO	24h 平均	4 (mg/m^3)	1.1-1.4 mg/m^3	35.0	0	达标
		1h 平均	10 (mg/m^3)	0.7-1.5 mg/m^3	15.0	0	达标
	O ₃	日最大 8h 平均	100	49-92	92.0	0	达标
		1h 平均	160	12-89	55.6	0	达标
河南黄河湿地自然保护区	SO ₂	24h 平均	50	21-27	54.0	0	达标
		1h 平均	150	18-30	20.0	0	达标
	NO ₂	24h 平均	80	24-26	32.5	0	达标
		1h 平均	200	20-30	15.0	0	达标
	PM ₁₀	24h 平均	50	41-45	90.0	0	达标
	PM _{2.5}	24h 平均	35	23-28	80.0	0	达标
	CO	24h 平均	4 (mg/m^3)	0.9-1.3 mg/m^3	32.5	0	达标

		1h 平均	10 (mg/m ³)	0.9-1.3mg/m ³	13.0	0	达标
	O ₃	日最大 8h 平均	100	46-92	92.0	0	达标
		1h 平均	160	11-89	55.6	0	达标

注：根据《环境空气质量监测规范》（试行），若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应标明未检出，并以 1/2 最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算。

由上表可知，本次引用监测点位的各项监测因子均可满足相关标准要求。
其中文峪村、豫灵镇氟化物 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；黄河湿地、亚武山森林公园 SO₂、NO₂、CO1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度，O₃1 小时平均浓度及日最大 8 小时平均浓度，PM_{2.5}、PM₁₀24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准要求。

4.2.2 地表水质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

根据调查，豫灵产业园污水处理厂下游无常规监测断面，因此本次地表水环境质量现状采用例行监测的数据进行评价。

1、数据来源

本次地表水环境质量现状评价引用《灵宝市先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中对地表水的监测数据。

本工程位于灵宝先进制造业开发区豫灵产业园区内，项目建成后外排废水送至豫灵产业园污水处理厂进一步处理后排向西峪河，与《灵宝市先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》分析的污水厂一致，该规划环境影响报告书监测时间是 2023.06.20~2023.06.21，引用可行。

2、监测断面

各监测断面位置见下表。

表 4-7 地表水现状监测断面布设

序号	水体	监测断面	功能	监测时间	监测单位	数据来源
1	西峪河	西峪河入双桥河上	监测	2023.06.20~	河南永飞检测	《灵宝市先进制造业

		游 500m	断面	2023.06.21	科技有限公司	开发区总体发展规划
2	双桥河	文峪河西峪河汇流后, 双桥河下游 1km	监测断面			(2022-2035) 环境影响报告书》

3、监测因子

pH、COD、NH₃-N、石油类、氟化物、硫化物、铜、锌、铬（六价）、汞、铅、镉、镍、砷、铊、锑、锰、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、氰化物、挥发酚。

4、监测频次

检测 3 天, 1 次/天。

5、检测分析方法

表 4-8 地表水监测分析方法

序号	检测项目	方法来源	仪器名称及型号	检出限
1	pH 值	<u>《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020</u>	<u>便携式 pH 计 PHB-4YFYQ-023-05- 2021</u>	/
2	氨氮	<u>水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度 法 HJ535-2009</u>	<u>可见分光光度计 721YFYQ-095-2023</u>	<u>0.025mg/L</u>
3	化学需氧量	<u>水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017</u>	酸式滴定管	<u>4mg/L</u>
4	氯化物	<u>《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定 法》GB/T 11896-1989</u>	酸式滴定管	<u>1.0mg/L</u>
5	硫化物	<u>水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光 度法 HJ/T1226-2021</u>	<u>紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020</u>	<u>0.01mg/L</u>
6	硫酸盐	<u>水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度 法（试行）HJ/T342-2007</u>	<u>紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020</u>	<u>2mg/L</u>
7	硝酸盐氮	<u>《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸 分光光度法》GB/T 7480-1987</u>	<u>紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020</u>	<u>0.02mg/L</u>
8	铜	<u>铜 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和 铅（B）《水和废水监测分析方法》 （第四版增补版）第三篇 第四章 七（四）国家环境保护总局编中国 环境出版集团出版（2002 年）</u>	<u>原子吸收分光光度计 TAS-990AFGYFYQ-0 01-2020</u>	<u>1μg/L</u>
9	锌	<u>水质铜、铅、锌、镉的测定原子吸</u>	<u>原子吸收分光光度计</u>	<u>0.05mg/L</u>

		<u>收分光光度法 GB/T7475-1987</u>	<u>TAS-990AFGYFYQ-0</u> <u>01-2020</u>	
<u>10</u>	铅	<u>生活饮用水标准检验方法金属指标</u> <u>(11.1 铅无火焰原子吸收分光光度</u> <u>法) GB/T5750.6-2006</u>	<u>原子吸收分光光度计</u> <u>TAS-990AFGYFYQ-0</u> <u>01-2020</u>	<u>2.5μg/L</u>
<u>11</u>	砷	<u>水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原</u> <u>子荧光法 HJ694-2014</u>	<u>原子荧光光度计</u> <u>AFS-8220YFYQ-003-</u> <u>2020</u>	<u>0.3μg/L</u>
<u>12</u>	汞	<u>生活饮用水标准检验方法金属指标</u> <u>(11.1 铅无火焰原子吸收分光光度</u> <u>法) GB/T5750.6-2006</u>	<u>原子吸收分光光度计</u> <u>TAS-990AFGYFYQ-0</u> <u>01-2020</u>	<u>0.04μg/L</u>
<u>13</u>	铈	<u>《水质 铈的测定 石墨炉原子吸收</u> <u>分光光度法》 HJ1047-2019</u>	<u>原子吸收分光光度计</u> <u>TAS-990AFGYFYQ-0</u> <u>01-2020</u>	<u>2μg/L</u>
<u>14</u>	镉	<u>生活饮用水标准检验方法金属指标</u> <u>(9.1 镉无火焰原子吸收分光光度</u> <u>法) GB/T5750.6-2006</u>	<u>原子吸收分光光度计</u> <u>TAS-990AFGYFYQ-0</u> <u>01-2020</u>	<u>0.5μg/L</u>
<u>15</u>	六价铬	<u>水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分</u> <u>光光度法 GB/T7467- 1987</u>	<u>紫外可见分光光度计</u> <u>T6 新世纪</u> <u>YFYQ-009-2020</u>	<u>0.004mg/L</u>
<u>16</u>	镍	<u>《生活饮用水标准检验方法 金属</u> <u>指标 (15.1 镍 无火焰原子吸收分</u> <u>光光度法) 》 GB/T 5750.6-2006</u>	<u>原子吸收分光光度计</u> <u>TAS-990AFGYFYQ-0</u> <u>01-2020</u>	<u>5μg/L</u>
<u>17</u>	铊	<u>水质铊的测定石墨炉原子吸收分光</u> <u>光度法 HJ748-2015</u>	<u>原子吸收分光光度计</u> <u>TAS-990AFGYFYQ-0</u> <u>01-2020</u>	<u>0.03μg/L</u>
<u>18</u>	氟化物	<u>水质氟化物的测定离子选择电极法</u> <u>GB/T7484-1987</u>	<u>pH 计 PHS-25YFYQ-</u> <u>022-2020</u>	<u>0.05mg/L</u>
<u>19</u>	氰化物	<u>水质氰化物的测定容量法和分光光</u> <u>度法 HJ484-2009</u>	<u>紫外可见分光光度计</u> <u>T6 新世纪</u> <u>YFYQ-009-2020</u>	<u>0.004mg/L</u>
<u>20</u>	挥发酚	<u>水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林</u> <u>分光光度法 HJ503-2009</u>	<u>紫外可见分光光度计</u> <u>T6 新世纪</u> <u>YFYQ-009-2020</u>	<u>0.0003mg/L</u>
<u>21</u>	锰	<u>水质铁、锰的测定火焰原子吸收分</u> <u>光光度法 GB/T11911-1989</u>	<u>原子吸收分光光度计</u> <u>TAS-990AFGYFYQ-0</u> <u>01-2020</u>	<u>0.01mg/L</u>
<u>22</u>	石油类	<u>《水质 石油类和动植物油类的测</u>	<u>红外测油仪 OL580</u>	<u>0.06mg/L</u>

		定红外分光光度法》HJ 637-2018	YFYQ-008-2020	

4.2.2.2 地表水环境现状评价

1、评价方法

现状评价采用单项标准指数法进行评价，其计算公式如下：

(1) 一般水质因子

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中， S_{ij} —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) pH 的标准指数

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

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

式中， S_{pH} —pH 的标准指数；

pH —pH 的实际监测数值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

2、评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），具体标准见下表。

表 4-9 地表水质量评价标准 单位：mg/L（pH 除外）

评价因子	标准限值	评价因子	标准限值
pH	6~9	砷	≤0.05
氨氮	≤1.0	汞	≤0.0001
化学需氧量	≤20.0	镉	≤0.005
氯化物	≤250	锑	≤0.005
硫化物	≤0.2	六价铬	≤0.01
硫酸盐	≤250	镍	≤0.02
硝酸盐氮	≤10	铊	≤0.0001
铜	≤1.00	氟化物	≤1.0

评价因子	标准限值	评价因子	标准限值
锌	≤1.00	氰化物	≤0.2
铅	≤0.05	挥发酚	≤0.005
锰	≤0.1	石油类	≤0.05

3、监测结果

引用《灵宝市先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中地表水监测数据见下表。

表 4-10 地表水环境监测结果一览表 单位：mg/L, pH 除外

序号	项目	西峪河入双桥河口上游 500m			文峪河西峪河汇流后，双桥河下游 1km			GB3838-2002 III类限值
		监测值范围	占标率 (%)	最大超标倍数	监测值范围	占标率 (%)	最大超标倍数	
1	pH	7.4~7.5	20~25	0	7.0~7.1	0~5	0	6~9
2	化学需氧量	11~13	55~65	0	18~19	90~95	0	20
3	氨氮	0.391~0.417	39.1~41.7	0	0.476~0.495	47.6~49.5	0	1.0
4	石油类	未检出	/	0	未检出	/	0	0.05
5	氟化物	0.61~0.69	61~69	0	0.64~0.70	64~70	0	1.0
6	硫化物	未检出	/	0	未检出	/	0	0.2
7	铜	未检出	/	0	未检出	/	0	1.0
8	锌	未检出	/	0	未检出	/	0	1.0
9	铬（六价）	未检出	/	0	未检出	/	0	0.05
10	汞	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0001
11	铅	未检出	/	0	未检出	/	0	0.05
12	镉	未检出	/	0	未检出	/	0	0.005
13	镍	未检出	/	0	未检出	/	0	0.02
14	砷	未检出	/	0	未检出	/	0	0.05
15	铊	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0001
16	铍	未检出	/	0	未检出	/	0	0.005
17	锰	未检出	/	0	未检出	/	0	0.1
18	硫酸盐	31~37	12.4~14.8	0	59~63	23.6~25.2	0	250
19	氯化物	42~49	16.8~19.6	0	48~52	19.2~20.8	0	250
20	硝酸盐氮	1.18~1.24	11.8~12.4	0	1.46~1.53	14.6~15.3	0	10
21	氰化物	未检出	/	0	未检出	/	0	0.2
22	挥发酚	未检出	/	0	未检出	/	0	0.005

由上表可知，西峪河入双桥河上游 500m、西峪河汇流后双桥河下游 1km 中

各项监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、镍、锰、锑、铊满足“集中式生活饮用水地表水源地补充项目和特定项目标准限值”的标准要求。

4.2.3 地下水质量现状监测与评价

4.2.3.1 现状监测

1、监测点位及监测时间

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本项目地下水评价工作等级为一级，项目区域地下水流向总体上自西南流向东北，本次设置 7 个地下水水质监测点位、14 个地下水水位监测点位，项目于 2023 年 8 月 2 日委托洛阳嘉清检测技术有限公司对进行监测，本项目地下水环境现状监测点位和监测项目见下表。

表 4-11 地下水现状监测点布设情况一览表

编号	监测点位	功能	监测因子
1#	秦岭冶炼厂区水井	项目场地	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、 氟化物 、挥发酚、氰化物、 砷 、 铜 、 汞 、 镉 、 锌 、 铅 、 铊 、 锑 、六价铬、总大肠菌数、氨氮、总硬度
2#	南麻庄水井	项目场地上游	
3#	南古东村水井	项目场地上游	
4#	古东村委水井	项目场地侧游	
5#	上寨村水井	项目场地侧游	
6#	下寨村水井	项目场地下游	
7#	杜家寨水井	项目场地下游	

2、监测方法

地下水监测分析方法详见下表。

表 4-12 监测因子及分析方法一览表

序号	监测因子	分析方法	仪器设备	检出限
1	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.05mg/L
2	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.01mg/L

序号	监测因子	分析方法	仪器设备	检出限
3	Ca ²⁺	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB 7476-1987	滴定管	2mg/L
4	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.002mg/L
5	CO ₃ ²⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法 《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）	滴定管	/
6	HCO ₃ ⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法 《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）	滴定管	/
7	Cl ⁻ （氯化物）	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管	10mg/L
8	SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	8mg/L
9	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 JQYQ-048-3	/
10	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 溶解性总固体称量法） GB/T 5750.4-2006	FA2004 电子天平 JQYQ-011-5	4mg/L
11	耗氧量（高锰酸盐指数）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	50mL 酸式滴定管	0.5mg/L
12	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.0003mg/L
13	硝酸盐（以 N 计）	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.08mg/L
14	氟化物	水质 氯化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PHSJ-4F 酸度计 JQYQ-006-3	0.05mg/L
15	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 氰化物 异烟酸-吡啶酮分光光度法） GB/T 5750.5-2006	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.002mg/L
16	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-3	0.04μg/L
17	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-3	0.3μg/L
18	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪	0.05μg/L

序号	监测因子	分析方法	仪器设备	检出限
			JQYQ-141-1	
19	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.09μg/L
20	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.08μg/L
21	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.05mg/L
22	铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.02μg/L
23	锑	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	0.15μg/L
24	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2006	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.004mg/L
25	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.1 总大肠菌群 多管发酵法）GB/T 5750.12-2006	DH--500ASB 型 电热恒温培养箱 JQYQ-024-3	2MPN/100mL
26	氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.01mg/L
27	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5mg/L

4.2.3.2 现状评价

1、评价方法

现状评价采用单项标准指数法进行评价，其计算公式如下：

（1）一般水质因子

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中， P_i —第 i 个水质因子的标准指数；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} – 第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) pH 的标准指数

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中， P_{pH} – pH 的标准指数；

pH – pH 的实际监测数值；

pH_{sd} – 标准中 pH 的下限值；

pH_{su} – 标准中 pH 的上限值。

对现状监测数据进行统计分析，列表统计各监测点监测值、标准指数、超标率。

2、评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准，具体标准见下表。

表 4-13 地下水质量评价标准 单位：mg/L（pH 除外）

评价因子	标准限值	评价因子	标准限值
pH	$6.5 \leq pH \leq 8.5$	Cd	≤ 0.005
氨氮（以 N 计）	≤ 0.5	As	≤ 0.01
硝酸盐（以 N 计）	≤ 20.0	Hg	≤ 0.001
耗氧量	≤ 3.0	铬（六价）	≤ 0.05
总硬度	≤ 450	Pb	≤ 0.01
溶解性总固体	≤ 1000	总大肠菌类	$\leq 3MPN/100mL$
氟化物	≤ 1.0	挥发性酚类	≤ 0.002
锌	≤ 1.00	氰化物	≤ 0.05
铜	≤ 1.00	锑	≤ 0.005
铊	≤ 0.001		

3、评价结果

地下水质量现状评价结果统计与分析见下表。

表 4-14 地下水基本因子检测结果一览表 单位：mg/L

项目	$K^+ + Na^+$	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl ⁻	SO_4^{2-}

监 测 值	秦岭冶炼厂区水井	65.46	86	46.3	0	238	71	216
	南麻庄水井	26.41	75	54.4	0	242	24	201
	南古东村水井	12.31	58	18.8	0	249	<10	30
	古东村委水井	63.42	52	44.2	0	484	<10	34
	上寨村水井	10.26	51	11.4	0	190	<10	22
	下寨村水井	13.56	72	22.9	0	226	12	88
	杜家寨水井	13.54	43	15.0	0	206	<10	17

表 4-15 本项目地下水现状监测结果一览表

单位: mg/L

监测因子	项目	1#秦岭冶炼厂区水井	2#南麻庄水井	3#南古东村水井	4#古东村委水井	5#上寨村水井	6#下寨村水井	7#杜家寨水井
pH	监测值	7.3	7.5	7.7	7.7	7.8	7.7	7.7
	标准指数	0.20	0.33	0.47	0.47	0.53	0.47	0.47
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	6.5-8.5						
溶解性总固体	监测值 (mg/L)	690	605	347	672	285	404	296
	标准指数	0.69	0.605	0.347	0.672	0.285	0.404	0.296
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	1000						
耗氧量	监测值 (mg/L)	1.0	0.6	0.6	0.7	0.5	0.6	0.5
	标准指数	0.33	0.20	0.20	0.23	0.17	0.20	0.17
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	3.0						
硝酸盐 (以 N 计)	监测值 (mg/L)	8.46	8.78	2.06	3.48	3.11	3.30	1.73
	标准指数	0.42	0.44	0.10	0.17	0.16	0.17	0.09
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	20.0						
氟化物	监测值 (mg/L)	0.20	0.22	0.12	0.18	0.37	0.13	0.30
	标准指数	0.02	0.022	0.012	0.018	0.037	0.013	0.03
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	1.0						

监测因子	项目	1#秦岭冶炼厂区水井	2#南麻庄水井	3#南古东村水井	4#古东村委水井	5#上寨村水井	6#下寨村水井	7#杜家寨水井
挥发性酚类（以苯酚计）	监测值（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	标准指数	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值（mg/L）	0.002						
氰化物	监测值（mg/L）	0.012	0.013	0.004	0.004	0.002L	0.008	0.003
	标准指数	0.24	0.26	0.08	0.08	0.02	0.16	0.06
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值（mg/L）	0.05						
砷	监测值（mg/L）	0.0015	0.0003L	0.0003L	0.0011	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	标准指数	0.15	0.015	0.015	0.11	0.015	0.015	0.015
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值（mg/L）	0.01						
铜	监测值（mg/L）	0.00008L	0.00008L	0.00139	0.00008L	0.00008L	0.0047	0.00393
	标准指数	0.00004	0.00004	0.000139	0.00004	0.00004	0.00047	0.000393
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值（mg/L）	1.00						
汞	监测值（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	标准指数	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值（mg/L）	0.001						
镉	监测值（mg/L）	0.00103	0.00005L	0.00005L	0.00093	0.00005L	0.00005L	0.00005L
	标准指数	0.206	0.005	0.005	0.186	0.005	0.005	0.005

监测因子	项目	1#秦岭冶炼厂区水井	2#南麻庄水井	3#南古东村水井	4#古东村委水井	5#上寨村水井	6#下寨村水井	7#杜家寨水井
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	0.005						
锌	监测值 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	标准指数	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	1.00						
铅	监测值 (mg/L)	0.00153	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L
	标准指数	0.153	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	0.01						
铊	监测值 (mg/L)	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L
	标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	0.0001						
铈	监测值 (mg/L)	0.00015L	0.00015L	0.00015L	0.00015L	0.00015L	0.00015L	0.00015L
	标准指数	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	0.005						
铬 (六价)	监测值 (mg/L)	0.012	0.004L	0.005	0.024	0.012	0.008	0.011
	标准指数	0.24	0.04	0.1	0.48	0.24	0.16	0.22
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	0.05						

监测因子	项目	1#秦岭冶炼厂区水井	2#南麻庄水井	3#南古东村水井	4#古东村委水井	5#上寨村水井	6#下寨村水井	7#杜家寨水井
总大肠菌群	监测值 (MPN/100mL)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L
	标准指数	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (MPN/100mL)	3.0						
氨氮	监测值 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	0.50						
总硬度	监测值 (mg/L)	408	415	223	314	175	276	170
	标准指数	0.907	0.922	0.496	0.698	0.389	0.613	0.378
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值 (mg/L)	450						

由上表可以看出，监测期间各监测点各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

地下水现状监测结果统计分析详见下表。

表 4-16 地下水质量监测统计一览表 单位：mg/L

监测项目	最大值	最小值	均值	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)
pH (无量纲)	7.8	7.3	7.6286	0.1578	100	0
溶解性总固体	690	285	471.2857	165.3582	100	0
耗氧量	1	0.5	0.6429	0.1591	100	0
硝酸盐 (以 N 计)	8.78	1.73	4.4171	2.7253	100	0
氟化物	0.37	0.12	0.2171	0.0836	100	0
挥发性酚类 (以苯酚计)	0.00015	0.00015	0.0002	0	0	0
氰化物	0.004	0.001	0.0030	0.0014	14.3	0
砷	0.0015	0.00015	0.0005	0.0005	28.6	0
铜	0.0047	0.00004	0.0015	0.0019	42.9	0
汞	0.00002	0.00002	0.0000	0	0	0
镉	0.00103	0.000025	0.0002	0.0004	28.6	0
锌	0.025	0.025	0.0250	0	0	0
铅	0.00153	0.000045	0.0003	0.0005	14.3	0
铊	0.00001	0.00001	0.0000	0	0	0
锑	0.000075	0.000075	0.0001	0	0	0
铬 (六价)	0.024	0.002	0.0110	0.0076	85.7	0
总大肠菌群	1	1	1.0000	0	0	0
氨氮	0.005	0.005	0.0050	0	0	0
总硬度	415	170	283.0000	94.1822	100	0

注：根据《水环境监测规范》（SL 219-2013）当测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

4.2.3.3 区域地下水位调查

本次地下水水位见 5.2.3.2 评价区水文地质条件章节（7）地下水流场特征中水位统调结果，具体见表 5-68，地下水等水位线图见图 5-24~5-26。

4.2.4 包气带监测及评价结果分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，对于一级评价的改建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。本项

目为一级评价，故本次改建工程对厂区内可能造成地下水污染的熔炼车间附近开展了包气带污染现状调查，对包气带进行取样。所取样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

本次在熔炼车间附近布设 1 个监测点。建设单位委托洛阳嘉清检测技术有限公司于 2023 年 07 月 14 日对包气带进行现场采样。包气带监测点的位置见附图十三，监测点基本情况见下表。

表 4-17 包气带监测布点情况一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	备注
1#	熔炼车间	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌	采样 1 次	0~20cm、20~80cm 分别采样 1 次

采样过程严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求进行。监测分析方法同地下水检测分析方法。

包气带无执行标准，本次仅给出监测数据，不进行评价。包气带监测项目检验结果见下表。

表 4-18 本项目包气带现状监测结果一览表 单位：mg/L

采样时间	检测因子	监测点位	
		熔炼车间附近（0~20cm）	熔炼车间附近（20~80cm）
2023.07.14	pH 值（无量纲）	8.2	8.2
	镉	0.00360	0.00395
	汞	未检出	未检出
	砷	0.0057	0.0027
	铅	0.00853	0.00983
	铬（六价）	未检出	未检出
	铜	0.0163	0.0225
	镍	0.00174	0.00160
	锌	未检出	未检出

4.2.5 声环境质量现状监测与评价

（1）监测点布设

本项目位于河南秦岭冶炼股份有限公司内，东、南、北侧为河南秦岭冶炼股份有限公司生产区，因此本次声环境质量现状监测共布设西侧 1 个监测点。

(2) 监测时间及频率

监测时间和频率为昼、夜间各监测一次，监测 2 天。委托洛阳嘉清检测技术有限公司于 2023 年 7 月 14 日~15 日进行监测。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行测量。

(4) 监测及评价结果

项目西厂界声环境质量现状执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。对声环境现状进行评价，监测及评价结果见下表。

表 4-19 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

监测点	监测时间	监测值		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西厂界	2023.07.14	54	43	70	55	达标	达标
	2023.07.15	55	42			达标	达标

由监测结果可知，项目西厂界声环境现状监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）**4 类**标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

4.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.6.1 现状调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价对本项目所在区域土壤理化特性进行了调查，调查结果见下表。

表 4-20 土壤理化特性调查一览表

点号		T01 危废库	时间	2023.07.14
经度		E110.3979433	纬度	N34.5363857
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场 记录	颜色	棕色	棕色	黄色
	结构	团粒	团粒	团粒
	含水量（%）	11.8	12.5	12.9
	土壤湿度	干	潮	潮

	质地	轻壤土	中壤土	轻壤土
	砂砾含量	少量	少量	少量
	植物根系	少量	少量	无
	其他异物	无	无	无
实验室 测定	pH 值	8.33	8.13	8.37
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	1.8	4.4	5.3
	氧化还原电位 (mV)	283	306	339
	饱和导水率 (mm/min)	3.94	3.98	3.96
	土壤容量 (g/cm ³)	1.29	1.28	1.28
	孔隙度	49	50	51

4.2.6.2 现状监测

1、监测布点

本项目土壤环境影响评价等级为二级。本次土壤环境质量现状评价数据中《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45项及 pH、锌于 2023 年 7 月 14 日委托洛阳嘉清检测技术有限公司进行监测，总氟化物、铊、锑、石油烃（C₁₀~C₄₀）监测数据引用《河南众投环保科技有限公司固废资源综合利用扩建项目》中洛阳嘉清检测技术有限公司于 2023 年 12 月 6 日的土壤环境质量现状监测数据。本次土壤监测点位及引用监测点位共 7 个，其中占地范围内 4 个柱状样，1 个表层样，占地范围外布设 2 个表层样，具体位置见下表及附图十四。

表 4-21 土壤现状监测点布设情况一览表

监测点位	经纬度	海拔高度	采样深度	监测因子	数据来源
占地 范围 内	T01 危废库	经度：110.3979433 纬度：34.5363857	382m	每个点位分别 取三个土样： 表层样（0~ 0.5m），中层 样（0.5~ 1.5m），深层 样（1.5~3m） pH、砷、镉、六价 铬、铜、铅、汞、镍、 锌	本次检测
	T02 物料仓库	经度：110.4032528 纬度：34.5342692	386m		
	T03 熔炼 车间	经度：110.4051384 纬度：34.5350602	380m		

占地范围外	T04 办公区	经度: 110.3972700 纬度: 34.5365502	382m	表层样 (0~0.2m)	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 45 项+pH、锌	引用
	T07 扩建项目 熔炼车间	经度: 110.4000256 纬度: 34.5347908	385m		总氟化物、铊、锑、 石油烃 (C₁₀~C₄₀)	
	T05 厂区西北侧 (上风向)	经度: 110.3972164 纬度: 34.5368265	381m		pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、 锌	本次检测
	T06 厂区东南侧 (下风向)	经度: 110.4013870 纬度: 34.5331166	387m			

2、土壤样品分析方法

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)有关要求进行分析。监测分析方法见下表。

表 4-22 土壤监测分析方法一览表

序号	监测因子	分析方法	仪器设备	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3C 酸度计 JQYQ-006-5	/
2	渗滤率(饱和和导水率)	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	/	/
3	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	FD-C3002 电子天平 JQYQ-011-7	/
4	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-3	0.8cmol ⁺ /kg
5	土壤容重	土壤监测 第 4 部分: 土壤容重的测定(环刀法) NY/T 1121.4-2006	FD-C3002 电子天平 JQYQ-011-7	/
6	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	TR901 土壤 OPR 计	/
7	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB / T 22105.2-2008	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.01mg/kg

8	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-3	0.01mg/kg
9	铬（六价）	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-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	0.5mg/kg
10	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-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	1mg/kg
11	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG-12 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-3	0.1mg/kg
12	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB / T 22105.1-2008	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-4	0.002mg/kg
13	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-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	3mg/kg
14	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3µg/kg
15	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.1µg/kg
16	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.0µg/kg
17	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg
18	1,2-二氯乙	土壤和沉积物 挥发性有机物的测	GCMS-QP2020NX 气	1.3µg/kg

	烷	定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	
19	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-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.0µg/kg
20	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-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3µg/kg
21	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-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.4µg/kg
22	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-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.5µg/kg
23	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-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.1µg/kg
24	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-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg
25	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-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg
26	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-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.4µg/kg
27	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-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3µg/kg
28	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-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg
29	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	GCMS-QP2020NX 气 相色谱质谱联用仪	1.2µg/kg

		605-2011	JQYQ-117-2	
30	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg
31	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.0µg/kg
32	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.9µg/kg
33	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg
34	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.5µg/kg
35	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.5µg/kg
36	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg
37	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.1µg/kg
38	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.3µg/kg
39	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg
40	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.2µg/kg

41	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 JQYQ-117-1	0.09mg/kg
42	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 JQYQ-117-1	0.1mg/kg
43	2-氯酚	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 JQYQ-117-1	0.06mg/kg
44	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	4μg/kg
45	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5μg/kg
46	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5μg/kg
47	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5μg/kg
48	蒎	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	3μg/kg
49	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	5μg/kg
50	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	4μg/kg
51	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	LC-16 高效液相色谱仪 JQYQ-097-1	3μg/kg
52	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1	1mg/kg
<u>53</u>	<u>铊</u>	<u>土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019</u>	<u>TAS-990 原子吸收分光光度计 JQYQ-005-1</u>	<u>0.1mg/kg</u>
<u>54</u>	<u>铈</u>	<u>土壤和沉积物 12 种金属元素的</u>	<u>PQ-MS 电感耦合等离</u>	<u>0.08mg/kg</u>

		<u>测定 王水提取-电感耦合等离子 体质谱法 HJ 803-2016</u>	<u>子体质谱仪 JQYQ-141-1</u>	
<u>55</u>	<u>石油烃 (C₁₀~C₄₀)</u>	<u>土壤和沉积物 石油烃 (C₁₀~C₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019</u>	<u>GC2030 气相色谱仪 JQYQ-155-1</u>	<u>6mg/kg</u>
<u>56</u>	<u>总氟化物</u>	<u>土壤 水溶性氟化物和总氟化物的 测定 离子选择电极法 HJ 873-2017</u>	<u>PHSJ-4F 酸度计 JQYQ-006-3</u>	<u>63mg/kg</u>

3、评价标准

厂区内及厂区外监测点执行标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、2 中第二类用地风险筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527—2023）表 2 中第二类用地风险筛选值，pH 和锌无评价标准，仅保留现状值，不评价。

4、监测结果统计与评价

土壤现状监测结果分析见下表。

表 4-23 建设用地（4#办公区）土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg（pH 除外）

0~0.2m													
监测项目	pH	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	三氯甲烷	氯甲烷	苯	1, 1-二氯乙烷
监测值	8.39	46.2	37.6	未检出	194	543	4.41	37	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	4	9
监测项目	1, 2-二氯乙烷	1, 1-二氯乙烯	顺-1, 2-二氯乙烯	反-1, 2-二氯乙烯	二氯甲烷	1, 2-二氯丙烷	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	四氯乙烯	1, 2, 3-三氯丙烷	氯乙烯	蒾	2-氯酚
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值	5	66	596	54	616	5	10	6.8	53	0.5	0.43	1293	2256
监测项目	1, 2-二氯苯	1, 4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	氯苯	1, 1, 1-三氯乙烷
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260	15	151	270	840
监测项目	茚并[1, 2, 3-cd]芘	萘	1, 1, 2-三氯乙烷	三氯乙烯	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	二苯并[a, h]蒽	锌					
监测值	未检出	4.46	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1330					
标准值	15	70	2.8	2.8	15	1.5	1.5	/					

注：根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），低于分析方法检出限的测定结果以“未检出”报出，参加统计时按二分之一最低检出限计算

表 4-24 建设用土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg (pH 除外)

项目 点位		1#			2#			3#			5#	6#	7#		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0~0.2m	0~0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
pH	监测值	8.33	8.13	8.37	8.49	8.42	8.55	8.52	8.44	8.26	8.46	8.43	/	/	/
砷	监测值	12.8	20.8	24.8	18.5	22.5	24.7	16.4	18.1	18.8	26.0	18.9	/	/	/
	标准值	60													
镉	监测值	6.09	3.21	5.17	3.31	3.13	1.26	61.6	53.5	37.6	2.34	43.3	/	/	/
	标准值	65													
铬(六价)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/
	标准值	5.7													
铜	监测值	94	86	53	40	47	42	136	116	119	28	78	/	/	/
	标准值	18000													
铅	监测值	582	355	394	134	108	155	723	529	539	53.7	632	/	/	/
	标准值	800													
汞	监测值	5.75	5.66	5.78	0.312	0.360	0.589	35.5	35.4	21.8	0.228	34.1	/	/	/
	标准值	38													
镍	监测值	37	37	37	37	36	38	34	38	37	37	36	/	/	/
	标准值	900													
锌	监测值	584	180	137	78	73	68	804	792	835	68	330	/	/	/
总氟化物	监测值	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	883	683	716
	标准值	10000													
铊	监测值	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	∕	15.2	0.9	0.6

	标准值	28													
镉	监测值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	27.2	4.53	2.15
	标准值	180													
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	监测值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	未检出	未检出	未检出
	标准值	4500													

表 4-25 建设用地土壤环境质量现状监测结果统计表

监测因子	样本数	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
pH	12	8.55	8.13	8.3992	0.1118	100	0	0
砷	12	46.2	12.8	22.7273	8.3323	100	0	0
镉	12	61.6	1.26	21.5092	22.1913	100	0	0
铬（六价）	12	0.002	0.002	0.002	0	0	0	0
铜	12	194	28	86.0833	46.8214	100	0	0
铅	12	723	53.7	395.6417	220.8864	100	0	0
汞	12	35.5	0.228	12.4908	14.1357	100	0	0
镍	12	38	34	36.7500	1.0104	100	0	0
锌	12	1330	68	439.9167	402.0024	100	0	0
总氟化物	<u>3</u>	<u>883</u>	<u>716</u>	<u>760.6667</u>	<u>87.5455</u>	<u>100</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
铊	<u>3</u>	<u>15.2</u>	<u>0.6</u>	<u>5.5667</u>	<u>6.8129</u>	<u>100</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
镉	<u>3</u>	<u>27.2</u>	<u>2.15</u>	<u>2.1500</u>	<u>0.0000</u>	<u>100</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

注：单个样本不再进行统计；根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），低于分析方法检出限的测定结果以“未检出”报出，参加统计时按

二分之一最低检出限计算。

由上表可知：占地范围内（1#-4#、7#）及占地范围外（5#-6#）监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527—2023）表 2 中第二类用地风险筛选值。

4.2.7 河流底泥现状调查与评价

4.2.7.1 监测因子及监测断面

本次评价调查项目所在区域河流底泥基本情况，各河流底泥基本信息及数据来源见下表。

表 4-26 河流底泥现状调查基本信息一览表

水体	断面位置	监测因子	监测频次	数据来源	监测单位	监测时间
文峪河	文峪河入双桥河口上游 500m	pH 值、铅、砷、六价铬、铬、镉、汞、锌、铜、镍、铊、锑	监测 1 天， 采样 1 次	引用《灵宝市先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》	河南永飞检测科技有限公司	2023.06.20
西峪河	豫灵污水处理厂入西峪河排污口下游 1000m	pH 值、铅、砷、汞、镉、六价铬、铜、锌、镍、锑、铊	监测 1 天， 采样 1 次	引用《灵宝市新凌铅业有限责任公司“退城入园”多金属综合利用提升改造项目环境影响报告书》	河南识秒检测有限公司	2022.04.15

4.2.7.2 河流底泥检测分析方法

河流底泥监测分析方法见下表。

表 4-27 河流底泥监测分析方法一览表

监测因子	检测方法	检测仪器	检出限
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》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFGYFYQ-001-2020	0.5mg/kg
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PH 计 PHS-25 型 YFYQ-022-2020	/
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFGYFYQ-001-2020	3mg/kg
铅			10mg/kg
铬			4mg/kg
铜			1mg/kg

锌			1mg/kg
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、锑、 铋的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220 YFYQ-003-2020	0.01mg/kg
锑			0.01mg/kg
汞			0.002mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原 子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFGYFYQ-001-2020	0.01mg/kg
铊	《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法》HJ 1080-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFGYFYQ-001-2020	0.1mg/kg

4.2.7.3 河流底泥质量评价标准

本次评价河流底泥评价标准参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

4.2.7.4 评价方法

本次评价河流底泥评价方法采用单项标准指数法，其计算公式：

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

式中， S_i —第 i 种污染物的标准指数，大于 1 表明该土壤因子超标；

C_i —第 i 种污染物在土壤中的浓度；

C_{oi} —第 i 种污染物的评价标准。

4.2.7.5 监测及评价结果

本次评价的河流底泥数据分析见下表。

表 4-28 河流底泥数据及评价结果一览表 单位：mg/kg（pH 除外）

监测断面	监测因子	监测结果	评价标准	标准指数	达标情况
文峪河入双 桥河口上游 500m	pH 值	7.81	>7.5	/	/
	镉	0.9	0.6	1.50	不达标
	镍	172	190	0.91	达标
	铅	128	170	0.75	达标

	铬	149	250	0.60	达标
	锌	171	300	0.57	达标
	铜	134	100	1.34	不达标
	砷	23.7	25	0.95	达标
	汞	0.795	3.4	0.23	达标
	六价铬	5.2	/	/	/
	陀	4.2	/	/	/
	锑	4.84	/	/	/
豫灵污水处理厂入西峪河排污口下游 1000m	pH 值	7.05	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	/	/
	镉	0.14	0.3	0.47	达标
	镍	29	100	0.29	达标
	铅	25	120	0.21	达标
	锌	59	250	0.24	达标
	铜	23	100	0.23	达标
	砷	5.2	30	0.17	达标
	汞	0.06	2.4	0.03	达标
	六价铬	未检出	/	/	/
	陀	未检出	/	/	/
	锑	3.06	/	/	/
注：无评价标准者，仅保留现状值，不评价。					

由上表可知，文峪河河流底泥中镉、铜因子存在超标现象，超标倍数分别为 0.50、0.34，其他监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应风险筛选值要求；西峪河河流底泥各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应风险筛选值要求。

综上，评价区域文峪河河流底泥重金属因子有不同程度超标现象，主要与当地采矿业和有色金属行业发展时期较早，历史原因造成河流底泥有沉积有关，需要进行河流底泥综合治理。

本次评价就河流底泥超标因子与 2020 年 7 月规划环评中的同一断面河流底泥检测结果进行了对比分析，具体见下表。

表 4-29 河流底泥对比分析一览表

监测断面	时间	铜	铅	镉
文峪河入双桥 河口上游 500m	2020.7.30	374	468	1.64
		391	490	1.37
		314	459	1.05
	2023.6.20	134	128	0.9
GB15618-2018 风险筛选值(pH>7.5)		100	170	0.6

由上表可知，文峪河河流底泥明显有所改善。

4.2.7.6 区域河流底泥改善措施

针对灵宝市河流底泥现状，灵宝市各级政府及管委会以习近平生态文明思想为指导，按照高质量发展要求，以“河湖长制”、“四水同治”、百城提质等为抓手，坚持山水林田湖草沙系统治理，上下游、干支流、左右岸综合治理、源头治理，精准、科学、依法治污，通过灵宝市环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发《灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案》的通知（灵环攻坚办〔2023〕19 号），持续开展城市黑臭水体排查整治、推动河湖水生态环境治理与修复、持续开展“清四乱”专项行动、实施工业废水循环利用工程、加强水环境风险防控、强化水生态环境执法监管等一系列治理措施，灞底河、文峪河河流底泥治理将进一步改善。

4.3 区域污染源调查

评价区内周围主要废气污染源基本情况见下表。

表 4-30 项目周边企业废气污染源排放情况

序号	企业名称	主要污染物排放量（t/a）								
		颗粒物	SO ₂	NO _x	砷及其化合物	铅及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	氟化物
1	灵宝黄金投资有限公司第一分公司	0.05	/	/	/	/	/	/	/	/
2	河南秦岭冶炼股份有限公司	27.53	70.09	106.75	/	6.3	/	/	/	0.74
3	灵宝郭氏矿业有限责任公司	0.175	/	/	/	/	/	/	/	/
4	灵宝市豫灵镇灵广矿业有限责任公司	0.3927	/	/	/	/	/	/	/	/
5	河南文峪金矿	1.17	/	/	/	/	/	/	/	/
6	灵宝双鑫矿业有限责任公司	0.2228	/	/	/	/	/	/	/	/
7	灵宝市鑫茂矿业有限责任公司	0.14325	/	/	/	/	/	/	/	/
8	灵宝市汇鑫矿业有限责任公司	0.131	0.0292	0.0844	/	/	/	/	/	/
9	河南万达矿业有限责任公司	2.16	/	/	/	/	/	/	/	/
10	河南万贯实业有限公司年产3万吨特种石墨制品生产项目一期工程	6.1	1.049	11.9061	/	/	/	/	/	/
11	河南颐万新材料有限公司	5.9052	0.6446	2.8704	/	/	/	/	/	/
12	河南万贯实业有限公司年产3万吨特种石墨制品生产项目二期工程	6.87	14.841	11.6639	/	/	/	/	/	/
13	新凌铅业有限责任公司“退城入园”多金	28.3394	205.2198	236.1002	0.064228	1.666948	0.004075	0.001876	0.004976	/

序号	企业名称	主要污染物排放量 (t/a)								
		颗粒物	SO ₂	NO _x	砷及其化合物	铅及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	氟化物
	属综合利用提升改造项目（在建）									
14	河南省臻炭新能源材料有限公司年产 3.5 万吨锂电池石墨负极材料项目（在建）	20.3132	25.8805	29.493	/	/	/	/		/
15	国投金城冶金有限责任公司（在建）	18.8711	42.5092	66.5798	0.0720175	0.0867903	0.001801	0.000417	0.000386	2.8039
16	河南普莱茨新材料有限公司（在建）	0.975	/	/	/	/	/	/		/

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目为改造项目，利用现有危废仓库、压砖车间、熔炼车间及办公生活设施等，新增租赁土地范围内的原料车间改造为 2#危废仓库、原料大棚改造为物料仓库，**新建备用仓库及配料车间**。施工主要施工内容为 2#危废仓库及物料仓库的防渗处理，配料车间**及备用仓库**的建设，生产设备安装等。项目施工期产生的环境污染因素如下：

- （1）施工过程中产生的施工扬尘、堆场扬尘、运输车辆及施工机械排放的尾气对环境空气的影响；
- （2）施工人员施工废水和生活污水对地表水的影响；
- （3）施工过程产生的机械噪声、交通噪声对区域声环境的影响；
- （4）施工过程中产生的建筑垃圾、废弃土石方、工人产生的生活垃圾等对环境的影响；

5.1.1 施工期环境空气影响分析

（1）施工及道路运输粉尘

项目总体工程量较小，本项目施工扬尘主要包括场地平整、土方开挖、土方堆存、填土等活动直接产生的扬尘，施工场地开挖后裸露的土地、露天堆放的砂石等受风蚀作用产生的二次扬尘及原料运输过程产生的道路扬尘等，会对附近环境空气质量产生一定影响，使环境空气中 TSP 浓度增高。造成扬尘污染的主要来源简述如下：

①施工现场扬尘

土方挖掘和运输过程中的碾压、卷带，造成地表土的扰动和扬尘；施工期必然形成裸露地面，各种沉降在地面上的气溶胶粒子等都扬尘天然来源，在不利气候如大风（风速 $\geq 6\text{m/s}$ ）条件下，这些颗粒物就会从地表进入空气中，本工程施工作业所在地气候干燥少雨，冬春季多风，极易形成扬尘污染。

②道路扬尘

交通运输过程中洒落于道路上的沙、土、灰、渣、建筑垃圾以及沉积在道路上的其他排放源排放的颗粒物，经来往的车辆碾压后形成粒径较小的颗粒物进入空气，形成道路扬尘。

扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料等堆放或装卸时散落，也都能造成施工扬尘，施工扬尘影响范围也在 100m 左右。

为进一步减轻施工扬尘对周围居民产生的影响，按《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18 号）的规定和要求，环评提出以下降尘、抑尘措施：

①遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工工程，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡措施。

②施工期间应及时洒水降尘，在开挖及回填土方时，应做到随挖随运走或随填随压，施工场地临时堆放的土方，应采取加盖防护网、喷淋保湿等防护措施，防止大风造成的泥土飞扬。

③施工工地必须落实“七个 100%”，即：施工现场 100%围挡、现场路面 100%硬化、散流体和裸地 100%覆盖、车辆驶离 100%冲洗、散流体运输车辆 100%密封、洒水降尘制度 100%落实、建筑面积 1 万平方米以上工地视频监控和扬尘监控设施 100%安装。

④工程场地内应当设置相应的车辆冲洗设施、排水和泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场。不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆等。施工单位应保持出入口通道及道路两侧各 50m 范围内的整洁。

⑤建筑工程工地出入口 5m 范围内应用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不得小于出口宽度；施工现场内主干道及作业场地应进行硬化处理；施工现场内其他的施工道路应坚实平整，无浮土，无积水。

⑥施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关规定，及时清运到指定地点；未能及时清运的，应当采取遮盖存放等临时性措施；建筑工程停工满 1 个月未进行建设施工的，建设单位应当对工地内的裸露地面采取硬化、覆盖、绿化或者铺装等防止扬尘污染措施。

⑦对工程材料、沙石、土方等易产生扬尘的物料应密闭处理。在工地内堆放的应覆盖防尘网或者防尘布，定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等。

⑧运送城市垃圾、渣土等易产生扬尘污染物料的车辆应持有关主管部门核发的许可证件，并按照批准的路线和时间进行运输；垃圾、渣土运输单位和个人应实施密闭化运输并保证物料、垃圾、渣土等不外露；运输车辆应在除泥并冲洗干净后驶出作业场所。

本项目施工时按上述规定和要求采取扬尘控制措施，可有效地减少扬尘量，采取的扬尘控制措施可行。

(2) 汽车尾气

施工过程中各种机械设备、运输车辆会造成汽车尾气排放，因施工范围较广，为非连续排放，通过当地风力扩散后，其机动车尾气排放对周围环境影响不大。

为降低汽车尾气影响，施工单位要加强机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

施工期产生的大气污染主要为配料车间建设施工扬尘、运输车辆运输扬尘。采取严格控制施工范围，加强施工管理，配备专人洒水等措施控制扬尘后，对环境空气质量影响不大。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来源于施工废水和生活污水。

本项目施工期在施工场地内设置车辆冲洗设施，保证进出口车辆洁净，车辆冲洗水循环使用不外排。施工期工程量较小，进出口车辆较少，新水补充量为 2m³/d。

项目施工人员约 10 人，均不在现场食宿，施工期约 20 天，生活污水产生量

为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期生活污水经化粪池处理后秦岭冶炼厂区污水处理站处理，处理后灌溉绿化，不外排。因此，本项目施工期对周围水环境影响不大。

5.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源分析

项目建设施工过程中，主要噪声源来自各施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声以及施工人员的活动噪声。

施工期的主要噪声源及声级值见表 5-1。

表 5-1 施工期主要噪声源情况一览表

施工阶段	设备名称	声级值dB (A)	类型	运行情况
土方	推土机	89	间歇	仅昼间运行
	挖掘机	84	间歇	仅昼间运行
	装载机	80	间歇	仅昼间运行
结构	混凝土搅拌机	91	间歇	仅昼间运行
	振捣棒	87	间歇	仅昼间运行
	电锯	100	间歇	仅昼间运行
	切割机	88	间歇	仅昼间运行

由上表可知施工期间施工噪声主要为点声源、固定声源，一些流动声源由于只局限在一定范围内，因此也可以当作点声源、固定声源。通过下面距离衰减公式进行计算，可得到施工期各种机械在不同距离处的噪声贡献值。

$$L_a = L_0 - 20Lg(r_a/r_0)$$

式中：

L_a ——距声源为 r_a 处的声级

L_0 ——距声源为 r_0 处的声级

计算结果见表 5-2。

表 5-2 机械设备噪声影响距离

最大 源强	距噪声源不同距离处噪声级值						
	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m
100	80	74	71	68	66	60	54
建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）：昼间：70dB(A)。							

由上表可知，施工现场机械产生的噪声影响范围有限，在距离噪声源 40m 处昼间即能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准要求。运输车辆为不连续噪声，其影响较小。本项目 40m 范围之内无环境敏感点，因此施工噪声基本不会扰民。

为最大程度地控制和减轻施工噪声对周围环境的影响，环评要求施工期间需采取下列降噪措施：

- ①对施工机械经常维护，确保处于最佳运行状态，降低施工机械噪声源强；
- ②继续加强对施工工地的管理和施工人员的环保意识教育，严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定要求；
- ③做到文明施工，运输车辆经过沿途居民点、进出施工场要减速慢行，避免鸣笛，装卸材料做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；

施工期噪声污染是短暂的，随着施工的开始，施工噪声也随着结束。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为少量建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。本项目施工工程量小，土方开挖少，产生的多余土方用于厂区平整，项目区域内土方基本平衡。评价不再对土石方量进行量化平衡分析。

评价要求建设单位严格管理本项目产生的建筑垃圾：“建设、施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者交给未经批准从事建筑垃圾运输的单位运输。建筑垃圾的排放、消纳、回填、利用应办理建筑垃圾处置许可证。产生建筑垃圾的单位应当及时将建筑垃圾清运至市、县（市）市容环境卫生主管部门审定的消纳场地。不能及时清运的，应当妥善堆置，并采取防风、防扬尘等防护措施。”

施工期生活垃圾主要来源于施工人员的日常生活，暂存于厂区内设置的垃圾桶，收集后定期运往当地垃圾中转站处置。

施工期环境影响属于短期影响，施工结束后这些影响也随之消失，只要加强施工期的管理，做好施工噪声、扬尘防治，建筑垃圾及时清运等，评价认为其环境影响是有限的，也是可以接受的。

5.1.5 施工期生态影响分析

本项目施工期的生态环境影响主要为水土流失和植被破坏。

①水土流失

施工过程中因降雨、地表开挖和弃土弃渣处置不当，可能会引起不同程度的水土流失及生态破坏。

施工单位应加强管理，开挖场地及时平整，弃土弃渣及时回填，不能及时回填的应做好防雨、修筑边坡等水土保持措施，准备草栅或防尘网等，避免大风作业和预防暴雨冲刷，最大程度减少施工过程扬尘产生及水土流失。

②植被破坏

项目建设过程中，厂区内及周边植被可能受到不同程度的占压或毁坏。项目建成后，应对厂区内进行绿化，能在一定程度上补偿对原有生态的影响，并能使项目与周围环境更加协调，起到美化环境的效果。

施工期环境影响属于短期影响，施工结束后这些影响也随之消失，只要加强施工期的管理，做好施工噪声、扬尘防治，废水、固废合理处置，植被及时恢复，评价认为其环境影响是有限的，也是可以接受的。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测与评价

5.2.1.1 气候条件特征

灵宝气象站（57056）位于河南省灵宝市，其地理坐标为东经 110.85 度，北纬 34.53 度，观测场海拔高度 486 米。该气象站与本项目距离约 40.5km，小于 50km，是距离项目所在地最近的气象站（气象站等级为一般站）；且灵宝气象站与项目所在地的地形地貌一致。因此，项目选取灵宝气象站符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对气象观测资料的要求。

灵宝市从气候类型划分，属温带大陆性季风型半干旱气候，四季分明，冬长夏短。其表现为春季干旱多风，夏季炎热降雨集中，秋季多阴雨，冬季寒冷雨雪

稀少。在一年四季中，冬夏时间长；春秋时间短促，为冬夏的过渡时期。形成这种气候的原因是冬季盛行径向环流，多西北风，致使雨雪稀少，气候寒冷干燥。夏季盛行自海洋吹向大陆的东南风，天气湿热多雨，从低空到地面常受低压控制，大气多不稳定，垂直对流强烈，有利于大气污染物的扩散。春季多晴朗天气，风力较大，为污染物扩散、迁移较有利的时期；秋季常出现阴雨天气，风速较小，对污染物的输送、扩散不利。

近 20 年地面气象资料统计结果表明，灵宝市年平均气压 964.5hPa，年平均相对湿度 62.6%，年平均风速 1.8m/s。年平均气温 14.3℃，多年平均最高温 39.2℃，多年平均最低温-11.0℃，历史最高气温 41.2℃，历史最低气温-15.2℃。年平均降水量 629.5mm，降水量主要集中在 6~9 月，年平均日照时长 1868h，年平均静风频率 18.2%。主导风向为 NE 风，频率为 7.6%，其次为 SE 风，频率为 7.5%，再次为 WNW 风，频率为 7.15%。灵宝市地面气象要素统计及近 20 年各风向频率统计如下。

表 5-3 地面气象要素统计表

月份	气温℃	降水 mm	相对湿度%	日照时长 h	平均风速 m/s
1	-0.2	7.7	57	120.9	1.7
2	3.6	15.1	57.7	125.2	1.9
3	10.3	16.9	51	170.5	2.1
4	16.3	38.8	53.4	195.9	2.1
5	21.1	63.8	55.4	200.2	2.1
6	25.5	68.5	58	198.5	1.9
7	26.8	121.6	70.1	177.1	1.9
8	25.3	95.9	73.1	160.8	1.8
9	20.4	115.9	74.8	129.7	1.6
10	14.2	55.1	73.9	125.1	1.6
11	7.5	26.5	69.1	123.6	1.7
12	1.3	4.2	57.1	139.4	1.7

表 5-4 灵宝市地区 2003~2022 年平均风频的月变化 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	3.8	5.1	7.2	5.3	5.2	5.8	6.7	3.6	1.4	1.4	2.2	2.7	6.5	8.7	8.5	3.3	21.7
2 月	5.7	5.9	7.9	6.4	5.8	6.3	7.6	3.8	1.7	1.3	2.4	2.4	5.7	7.2	7.8	3.0	19.1
3 月	5.1	6.8	7.8	6.4	5.9	6.2	7.5	5.4	2.8	1.6	1.7	2.2	5.7	7.4	7.5	3.1	16.2
4 月	4.0	6.0	9.0	6.5	5.9	5.3	8.5	5.5	3.7	1.6	2.7	2.4	5.7	8.2	7.9	3.3	14.3
5 月	4.2	5.9	7.3	4.5	5.0	4.6	8.3	6.7	4.6	2.1	2.3	2.4	6.9	7.4	5.9	2.4	13.7
6 月	3.9	5.4	7.7	5.0	5.6	4.8	8.2	7.6	5.6	2.0	3.2	2.5	4.8	5.3	5.2	2.3	15.7
7 月	4.3	5.9	9.9	7.0	6.4	6.3	8.3	7.9	5.2	1.8	2.2	2.6	4.9	4.1	4.5	1.9	16.5
8 月	3.6	6.6	7.8	7.2	6.6	5.9	7.9	5.7	3.9	1.8	2.1	2.3	5.3	4.5	5.1	2.4	16.2
9 月	4.7	6.6	9.4	7.5	7.9	6.1	8.1	5.2	3.0	1.7	1.6	2.3	4.6	5.4	4.5	2.1	19.7
10 月	3.2	5.4	8.0	7.4	6.4	5.8	6.4	4.3	1.9	1.2	1.5	2.3	6.9	7.5	6.5	3.0	22.5
11 月	3.1	4.2	6.2	6.3	5.7	5.7	5.7	3.3	1.8	1.2	2.2	2.7	7.4	9.4	8.1	3.1	24.2
12 月	4.3	5.0	5.7	4.3	4.4	4.5	7.1	4.1	1.6	1.2	2.3	2.5	6.9	9.5	10.3	3.7	21.9
全年	4.3	5.75	7.875	6.065	6.265	5.9	7.5	5.1	3.155	1.75	2.35	2.6	6.05	7.3	6.9	2.9	18.2

近 20 年全年风向频率玫瑰图见下图：

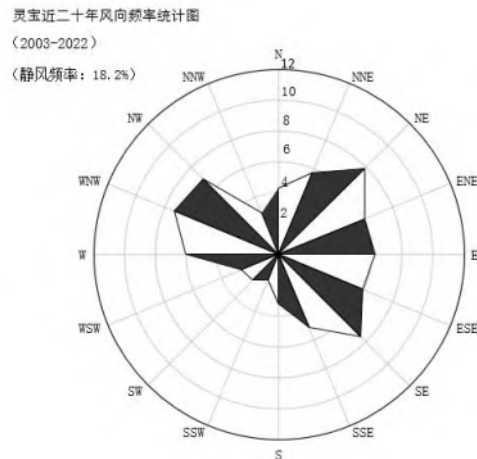


图 5-1 近 20 年全年风向频率玫瑰图

5.2.1.2 地面气象数据

本项目观测气象数据取自灵宝市气象站 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日全年逐日气象资料，地面气象数据信息见表 5-5。

表 5-5 地面观测气象数据信息

气象站 名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标/度		相对距 离/m	海拔高 度/m	数据 年份	气象要素
			E	N				
灵宝气 象站	57056	一般站	34.5333	110.8500	40500	486	2022	风向、风速、 总云量、低云 量、干球温度

区域常规气象资料统计结果如下：

(1) 温度和风速

根据统计结果，评价区域内的全年（2022）及各月平均温度和平均风速见表 5-6，月平均温度变化情况见图 5-2，月平均风速变化情况见图 5-3，季小时平均风速的日变化见表 5-7 和图 5-4。

表 5-6 2022 年平均温度及平均风速的月变化表

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
温度(℃)	1.45	3.18	12.66	17.73	20.70	27.29	27.12	26.95	21.41	13.83	10.04	1.15
风速(m/s)	2.07	2.46	2.80	2.78	2.65	2.81	2.79	2.74	2.12	2.24	2.56	2.22

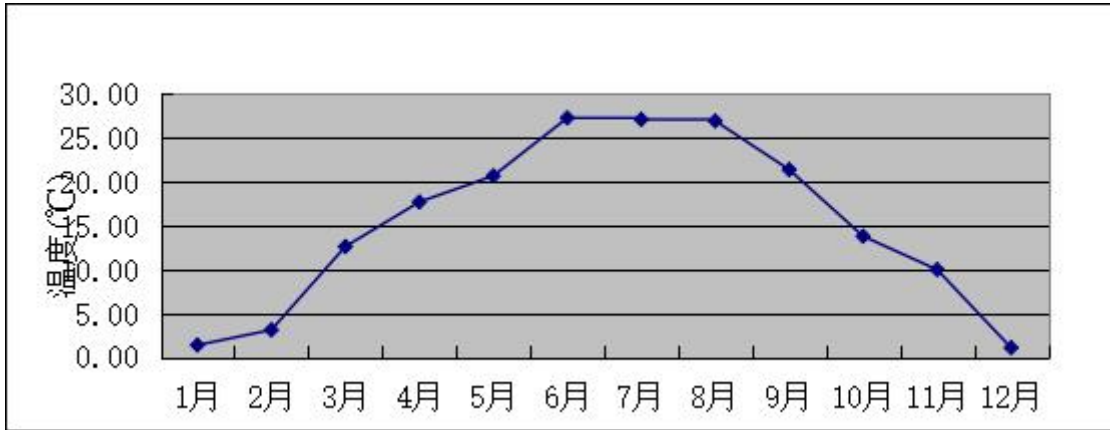


图 5-2 2022 年平均温度月变化曲线图

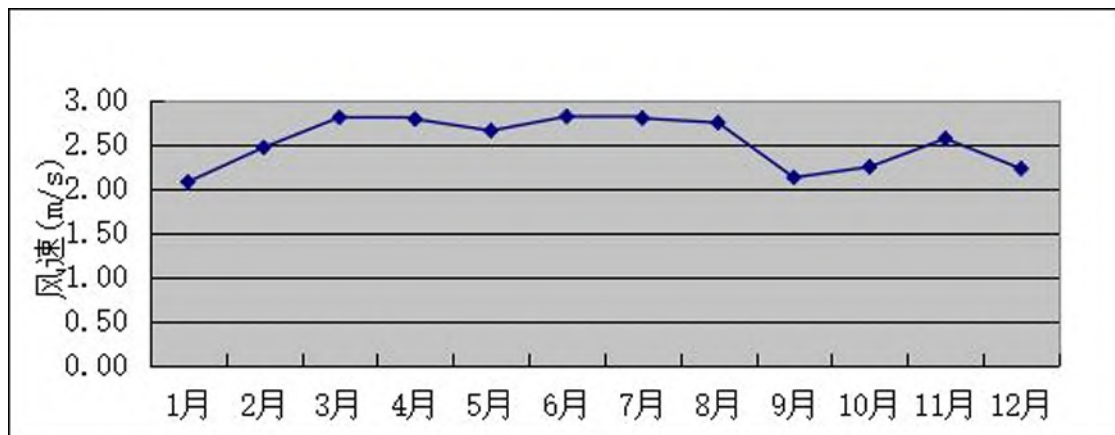


图 5-3 2022 年平均风速月变化曲线图

表 5-7 2022 年季小时平均风速日变化 (m/s)

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.87	2.62	2.67	2.49	2.31	2.24	2.17	2.00	2.28	2.73	3.06	3.18
夏季	3.07	2.95	2.83	2.73	2.49	2.42	2.28	2.24	2.42	2.88	2.94	2.96
秋季	2.27	2.09	2.11	1.99	1.93	2.06	2.17	1.90	1.95	2.05	2.39	2.62
冬季	1.96	1.92	1.84	1.95	1.76	1.86	2.04	1.92	1.96	2.18	2.42	2.77
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.25	3.51	3.37	3.35	3.29	2.85	2.55	2.05	2.25	2.73	3.01	2.96
夏季	3.18	3.24	3.03	3.10	2.88	2.79	2.45	2.49	2.64	2.76	2.89	3.03
秋季	2.70	2.70	2.69	2.55	2.47	2.47	2.30	2.27	2.29	2.43	2.42	2.46
冬季	3.00	3.09	2.89	2.86	2.73	2.51	2.19	2.00	1.97	1.88	2.15	2.01

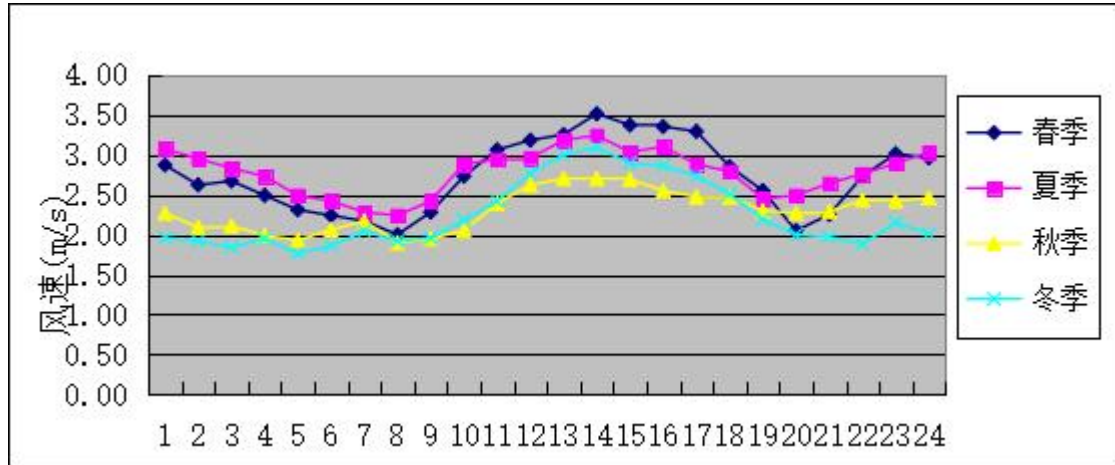


图 5-4 2022 年季小时平均风速日变化曲线图 (m/s)

由表 5-6、图 5-2 和图 5-3 可看出，灵宝最高月平均温度为 7 月份 27.1℃，最低月平均温度为 1 月份 0.71℃；5 月份平均风速最大，1 月份平均风速最小。由表 5-7 可以看出，春、夏两季小时平均风速的最大值一般出现在 15 点和 16 点；秋季小时平均风速的最大值一般出现在 13 点和 14 点；冬季小时平均风速的最大值一般出现在 14 点和 15 点。

(2) 风向和风频

灵宝气象观测站 2022 年气象观测资料统计结果显示，评价区域全年及各月、各季节风向频率见表 5-8、表 5-9，全年、各月及各季节风向频率玫瑰图见图 5-5。

表 5-8 2022 年各月各风向频率（%）月变化统计表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.63	6.59	12.50	12.77	10.48	8.33	5.65	3.63	1.08	0.94	1.88	2.55	7.26	8.47	4.30	2.69	7.26
二月	5.06	5.95	10.42	10.86	9.82	8.18	9.82	4.61	2.38	1.79	0.89	0.74	5.51	11.31	6.10	3.72	2.83
三月	4.70	7.66	9.01	10.22	10.48	7.39	8.87	7.93	4.97	1.61	1.88	2.15	5.65	7.53	5.11	2.42	2.42
四月	4.58	2.08	5.00	7.92	11.11	5.28	8.61	8.89	9.31	3.89	1.25	2.50	4.58	4.17	10.00	10.28	0.56
五月	5.38	2.96	5.11	4.70	9.95	4.30	7.53	11.42	18.82	4.97	1.88	1.48	2.96	4.84	6.85	6.32	0.54
六月	4.03	1.67	2.08	3.47	8.19	3.06	8.19	11.53	21.81	4.58	2.22	1.94	3.06	7.92	9.72	5.56	0.97
七月	3.76	1.34	4.97	8.74	10.48	5.78	7.80	9.14	15.32	2.42	2.15	1.75	2.69	5.65	9.95	7.12	0.94
八月	3.63	0.54	3.90	6.59	11.16	6.18	6.18	6.85	17.20	7.93	2.42	1.61	3.23	7.12	6.59	8.06	0.81
九月	6.11	1.25	3.19	5.69	13.19	5.56	8.33	13.75	16.53	4.31	0.83	1.25	2.50	4.86	4.86	5.56	2.22
十月	4.57	1.48	3.23	9.68	17.47	6.45	7.26	11.83	8.33	1.21	1.75	1.21	2.28	5.24	7.53	8.20	2.28
十一月	7.78	3.47	2.36	4.31	14.03	6.81	7.36	6.94	8.61	1.53	1.53	1.67	5.00	5.42	10.56	9.86	2.78
十二月	9.27	2.42	4.30	3.36	9.14	4.70	6.85	10.89	8.47	1.61	0.94	1.08	4.30	5.38	13.04	12.90	1.34

表 5-9 2022 年平均风频的季变化及年均风频（%）

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.89	4.26	6.39	7.61	10.51	5.66	8.33	9.42	11.05	3.49	1.68	2.04	4.39	5.53	7.29	6.30	1.18
夏季	3.80	1.18	3.67	6.30	9.96	5.03	7.38	9.15	18.07	4.98	2.26	1.77	2.99	6.88	8.74	6.93	0.91
秋季	6.14	2.06	2.93	6.59	14.93	6.27	7.65	10.85	11.13	2.34	1.37	1.37	3.25	5.17	7.65	7.88	2.43

冬季	6.02	4.95	9.03	8.94	9.81	7.04	7.36	6.44	4.03	1.44	1.25	1.48	5.69	8.29	7.87	6.53	3.84
全年	5.21	3.11	5.49	7.35	11.30	5.99	7.68	8.97	11.11	3.07	1.64	1.67	4.08	6.46	7.89	6.91	2.08

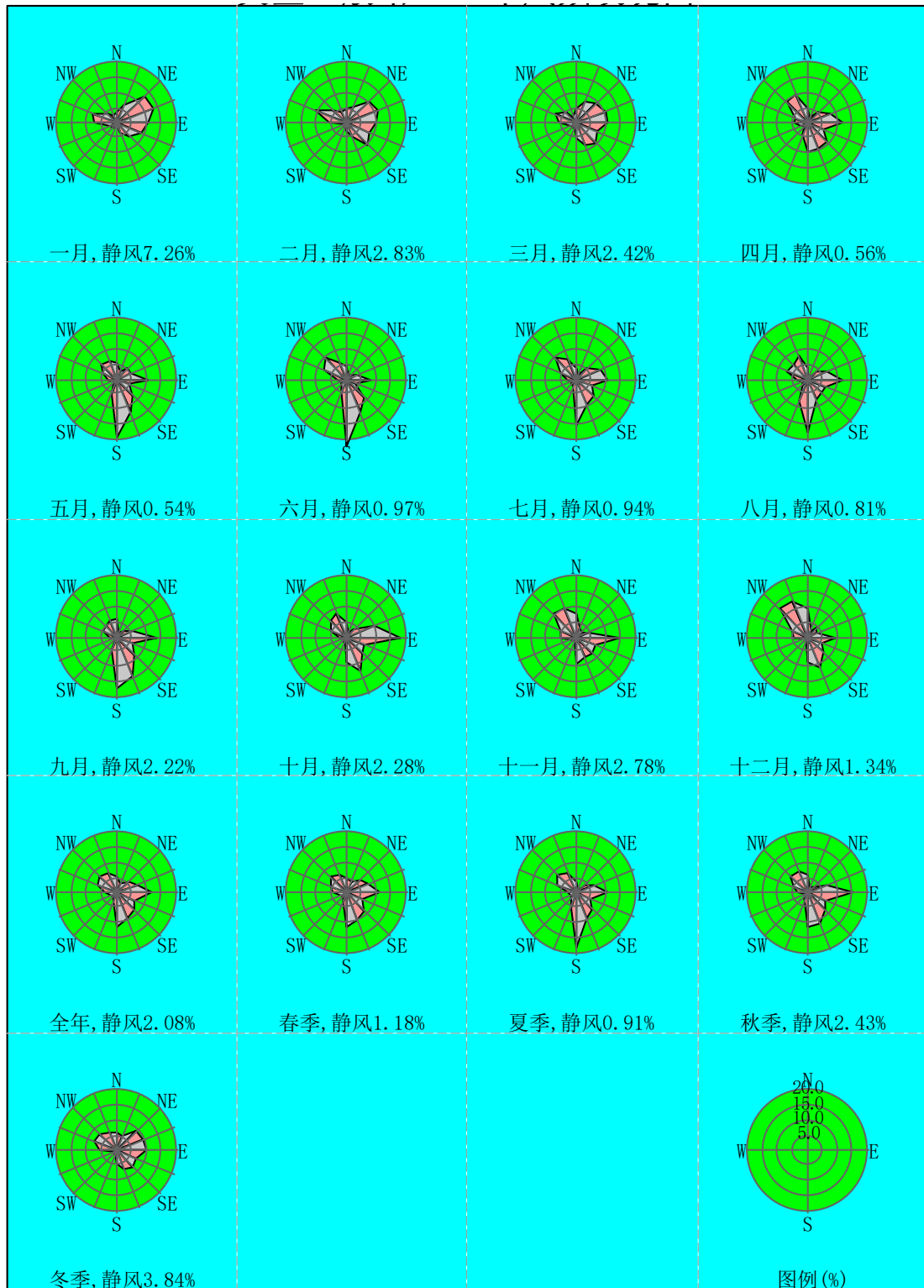


图 5-5 2022 年全年、各月及各季节风向频率玫瑰图 (%)

根据灵宝气象观测站 2022 年地面风向资料统计结果表明，项目所在地全年最多风向为 E 风，频率 11.30%；次多风向为 S 风，频率 11.11%；各方位风频大于 7.0%的还有 SSE、NW、SE 和 ENE 风，风频依次为 8.97%、7.89%、7.68%和

7.35%，静风频率 2.08%。

从各月风频统计情况来看，1 月多风向为 ENE；2 月多风向为 WNW；3 月、4 月、10 月、11 月多风向为 E；5 月、6 月、7 月、8 月、9 月多风向为 S、12 月多风向为 NW。

就各个季节来看，春、夏两季多风向为 S；秋、冬两季多风向为 E。

5.2.1.3 高空气象数据

本次环评高空气象探测资料采用环境保护部评估中心环境影响评价数值模拟重点实验室模拟的中尺度气象数据。本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。高空气象因子包括时间、层数、气压、离地高度、干球温度。站台编号为 57056，站点经纬度为北纬 34.53°、东经 110.85°。高空模拟气象站点信息见下表。

表 5-10 高空模拟气象站点信息表

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素
E	N			
110.85°	34.53°	40500	2022 年	时间、层数、气压、离地高度、干球温度

5.2.1.4 污染源调查

(1) 项目污染源

根据工程分析内容，确定本工程大气污染物排放源强及参数。点源参数见表 5-11，面源参数见表 5-12。

表 5-11 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 /m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)								
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	铅	汞	砷	镉	铬	氟化物
1	P1	-60	45	386	25	0.8	<u>12000</u>	25	7200	正常	<u>0.0640</u>	/	/	<u>0.0011</u>	<u>2.42×10⁻⁶</u>	<u>5.92×10⁻⁵</u>	<u>3.00×10⁻⁵</u>	<u>1.89×10⁻⁵</u>	/
2	P2	77	-33	389	60	1.0	<u>45000</u>	60	7200	正常	<u>0.2304</u>	<u>0.5194</u>	<u>0.8505</u>	<u>0.0148</u>	<u>0.0004</u>	<u>7.77×10⁻⁵</u>	<u>6.30×10⁻⁵</u>	<u>4.98×10⁻⁵</u>	<u>0.0782</u>

表 5-12 面源参数表

面源编号	面源名称	面源各顶点坐标 /m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)								
		X	Y					PM ₁₀	SO ₂	NO _x	铅	汞	砷	镉	铬	氟化物
01	配料	-71	2	388	9	7200	正常	<u>0.0067</u>	/	/	<u>0.0001</u>	<u>2.55×10⁻⁷</u>	<u>6.23×10⁻⁶</u>	<u>3.15×10⁻⁶</u>	<u>1.99×10⁻⁶</u>	/

	车间	0	0													
		-1	-34													
		-81	-31													
		-81	-15													
		-71	-15													
		-71	2													
02	熔炼车间	10	47	387	13	7200	正常	<u>0.0320</u>	<u>0.2164</u>	<u>0.2238</u>	<u>0.0021</u>	<u>0.0001</u>	<u>1.08×10⁻⁵</u>	<u>8.75×10⁻⁶</u>	<u>6.91×10⁻⁶</u>	<u>0.0016</u>
		46	46													
		46	42													
		70	41													
		70	-4													
		44	-4													
		44	7													
		20	8													
		20	25													
		9	25													
		9	47													
		10	47													
		46	46													

(2) 非正常排放源

本项目非正常排放主要为富氧侧吹熔炼炉熔炼烟气袋式除尘器异常运行，袋式除尘器滤袋破损，除尘效率较低至 80%，非正常排放源强见下表。

表 5-13 非正常排放源参数表

排气筒编号	排气筒参数	污染物排放量（kg/h）								
		PM ₁₀	SO ₂	NO _x	铅	汞	砷	镉	铬	氟化物
P2	高度 60m，内径 1.0m，烟气流速 15.1m/s，温度 60℃	<u>14.6035</u>	<u>0.5194</u>	<u>0.8505</u>	<u>0.2825</u>	<u>0.0078</u>	<u>0.0015</u>	<u>0.0012</u>	<u>0.0009</u>	<u>0.0782</u>

（3）在建、拟建源

评价范围内在建、拟建项目有国投金城冶金有限责任公司金属砷的制备及砷的增值化技术研究试验基地项目、国投金城冶金有限责任公司冶炼固废多金属高效回收利用项目、河南省臻炭新能源材料有限公司年产 3.5 万吨锂电池石墨负极材料项目、河南普莱茨新材料有限公司年产 30000 吨铜材智能化精深加工项目、灵宝市新凌铅业有限责任公司“退城入园”多金属综合利用提升改造项目。在建、拟建项目排放源强见下表。

表 5-14 评价范围在建、拟建污染源源强一览表

序号	企业名称	类型	排气筒坐标/ 面源中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				面源长 m	面源宽 m	面源高 m	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）								
			X	Y		高度 m	出口内径 m	烟气温度 °C	烟气流速 m/s						颗粒物	SO ₂	NO _x	铅	汞	砷	镉	铬	氟化物

序号	企业名称	类型	排气筒坐标/ 面源中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				面源长 m	面源宽 m	面源高 m	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)								
			X	Y		高度 m	出口内径 m	烟气温度 °C	烟气流速 m/s						颗粒物	SO ₂	NO _x	铅	汞	砷	镉	铬	氟化物
1	国投金城冶金有限责任公司	点源	-3237	-2326	450	20	0.4	20	12.2	/	/	/	7200	正常	0.00104	0.08384	/	0.00009	/	0.00061	/	/	/
			-3252	-2385	450	20	0.9	20	12.2	/	/	/	7200	正常	0.00042	/	/	/	/	0.00035	/	/	/
			<u>-3035</u>	<u>-2443</u>	<u>446</u>	<u>120</u>	<u>4.5</u>	<u>60</u>	<u>11.3</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>7682</u>	正常	<u>0.1623</u>	<u>0.0484</u>	<u>1.1352</u>	<u>0.004424</u>	<u>0.000049</u>	<u>0.000331</u>	<u>0.000020</u>	<u>0.000014</u>	<u>/</u>
			<u>-2679</u>	<u>-2565</u>	<u>455</u>	<u>30</u>	<u>0.9</u>	<u>25</u>	<u>5.9</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>6840</u>	正常	<u>0.0176</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.00022</u>	<u>/</u>	<u>0.00005</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			<u>-2855</u>	<u>-2544</u>	<u>452</u>	<u>25</u>	<u>0.3</u>	<u>25</u>	<u>9.6</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>6840</u>	正常	<u>0.00217</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.00004</u>	<u>/</u>	<u>0.00001</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			<u>-2784</u>	<u>-2548</u>	<u>451</u>	<u>35</u>	<u>1.0</u>	<u>25</u>	<u>17.1</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>6840</u>	正常	<u>0.01740</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.00022</u>	<u>/</u>	<u>0.00005</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
2	河南省臻炭新能源材料	点源	-2237	-1716	443	15	1.1	20	14.6	/	/	/	4800	正常	0.381	/	/	/	/	/	/	/	/
			-2238	-1722	443	15	0.7	20	14.4	/	/	/	4800	正常	0.138	/	/	/	/	/	/	/	/
			-2250	-1713	443	45	1.6	45	16.0	/	/	/	4226	正常	0.4993	0.21	4.42	/	/	/	/	/	/
			-2214	-1729	445	45	1.3	45	14.6	/	/	/	7816	正常	0.35	1.777	1.05	/	/	/	/	/	/
			-2248	-1722	443	15	0.8	20	16.6	/	/	/	4800	正常	0.228	/	/	/	/	/	/	/	/

序号	企业名称	类型	排气筒坐标/ 面源中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				面源长 m	面源宽 m	面源高 m	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）											
			X	Y		高度 m	出口内径 m	烟气温度 °C	烟气流速 m/s						颗粒物	SO ₂	NO _x	铅	汞	砷	镉	铬	氟化物			
	有限公司		-2216	-1724	444	15	0.8	20	16.6	/	/	/	4800	正常	0.228	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
			-2217	-1719	444	15	0.8	20	16.6	/	/	/	4800	正常	0.218	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		面源	-2243	-1715	443	/	/	/	/	190	24	12	4800	正常	0.004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			-2243	-1719	443	/	/	/	/	190	24	12	4800	正常	0.006	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			-2247	-1711	444	/	/	/	/	190	24	12	4226	正常	0.7673	0.0857	0.1998	/	/	/	/	/	/	/	/	
			-2243	-1731	442	/	/	/	/	190	45	20	7816	正常	0.394	0.400	0.012	/	/	/	/	/	/	/	/	
			-2222	-1731	444	/	/	/	/	190	45	20	7816	正常	0.394	0.400	0.012	/	/	/	/	/	/	/	/	
			-2243	-1725	440	/	/	/	/	190	24	12	4800	正常	0.017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			-2222	-1725	444	/	/	/	/	190	24	12	4800	正常	0.017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			-2222	-1715	444	/	/	/	/	190	24	12	4800	正常	0.046	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	河南普莱茨新材料有限公司	点源	-2958	-1619	441	18	0.7	80	18.7	/	/	/	7200	正常	0.137	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

序号	企业名称	类型	排气筒坐标/ 面源中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				面源长 m	面源宽 m	面源高 m	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）									
			X	Y		高度 m	出口内径 m	烟气温度 °C	烟气流速 m/s						颗粒物	SO ₂	NO _x	铅	汞	砷	镉	铬	氟化物	
4	灵宝市新凌铅业有限责任公司	点源	-2616	-2714	472	35	1.7	20	8.3	/	/	/	7920	正常	0.3659 5	/	/	0.0099 2	6.20× 10 ⁻⁶	0.0006 2	<u>1.24× 10⁻⁶</u>	<u>1.24× 10⁻⁵</u>	/	
			-2773	-2761	463	40	1.1	20	15.7	/	/	/	7920	正常	0.13	/	/	0.004	2.50× 10 ⁻⁶	0.0002 5	<u>5×10⁻⁷</u>	<u>5×10⁻⁶</u>	/	
			-2870	-2747	463	40	2.0	40	17.27	/	/	/	7920	正常	0.425	5.1	5.95	0.068	8.50× 10 ⁻⁵	0.0017	<u>6.8×1 0⁻⁵</u>	<u>2.55× 10⁻⁴</u>	/	
			-2768	-2872	463	80	2.8	50	18.17	/	/	/	7920	正常	0.85	7.65	8.5	0.068	0.0003 4	0.0034	<u>3.4×1 0⁻⁵</u>	<u>1.7×1 0⁻⁴</u>	/	
			-2858	-2915	469	70	2.2	60	21.37	/	/	/	7920	正常	0.7384	8.06	9.4313	0.0451 9	1.21× 10 ⁻⁴	0.0026 205	<u>6.937 ×10⁻⁵</u>	<u>2.11×1 0⁻⁴</u>	0.0031 5	
			-2701	-2661	463	25	2.4	20	19.8	/	/	/	5760	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0225
			-2901	-2656	463	25	2.4	20	19.8	/	/	/	5760	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0225
			-2901	-2663	463	25	0.6	30	17.4	/	/	/	5760	正常	0.0512	0.048	0.32	/	/	/	/	/	/	/
			-2999	-2695	459	30	1.6	40	14.7	/	/	/	5760	正常	0.2394	2.1	2.45	0.0093	9.3×1 0 ⁻⁶	0.0001 16	<u>7.23× 10⁻⁵</u>	<u>1.85× 10⁻⁵</u>	/	

序号	企业名称	类型	排气筒坐标/ 面源中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				面源长 m	面源宽 m	面源高 m	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)								
			X	Y		高度 m	出口内径 m	烟气温度 °C	烟气流速 m/s						颗粒物	SO ₂	NO _x	铅	汞	砷	镉	铬	氟化物
			-3046	-2695	459	20	0.8	20	16.1	/	/	/	7920	正常	0.07588	/	/	0.001355	2.71×10 ⁻⁶	2.71×10 ⁻⁵	/	/	0.002168
			-3144	-2696	459	25	1.5	40	20.7	/	/	/	5760	正常	0.22988	/	/	3.4112×10 ⁻⁴	/	8.528×10 ⁻⁶	/	/	/
			-3011	-2918	463	20	0.85	20	16.3	/	/	/	5760	正常	0.0868	/	/	0.00808	2.2×10 ⁻⁶	0.0002115	/	/	2.4×10 ⁻⁵
			-3005	-3009	463	30	1.0	20	13.3	/	/	/	7920	正常	/	/	0.048	/	/	/	/	/	/
			-3006	-2991	463	25	0.5	40	16.2	/	/	/	7920	正常	0.02	/	/	1×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁶	/	/	/
			-3010	-2975	463	25	1.2	40	19.7	/	/	/	7920	正常	0.1825	1.125	1.575	0.004125	/	7.25×10 ⁻⁵	/	/	/
		面源	-2558	-2786	472	/	/	/	/	168	107	14	7920	正常	0.037879	/	/	0.001263	/	1.25×10 ⁻⁵	/	/	/
			-2833	-2765	463	/	/	/	/	30	115	30	7920	正常	0.037879	0.227273	/	0.006313	1.3×10 ⁻⁵	1.02×10 ⁻⁵	/	/	/
			-2816	-2725	463	/	/	/	/	55	94	15	7920	正常	0.012626	/	/	0.003788	6×10 ⁻⁶	3.78×10 ⁻⁵	/	/	/

序号	企业名称	类型	排气筒坐标/ 面源中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				面源长 m	面源宽 m	面源高 m	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）									
			X	Y		高度 m	出口内径 m	烟气温度 °C	烟气流速 m/s						颗粒物	SO ₂	NO _x	铅	汞	砷	镉	铬	氟化物	
			-2802	-2650	463	/	/	/	/	96	216	15	7920	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0126 26
			-2778	-2953	469	/	/	/	/	178	100	10	7920	正常	/	0.0252 53	/	/	/	/	/	/	/	/
			-3021	-2665	459	/	/	/	/	24	110	15	7920	正常	0.0075 76	/	/	0.0018 94	6×10 ⁻⁶	3.78× 10 ⁻⁵	/	/	/	/
			-2997	-2867	463	/	/	/	/	22	51	15	7920	正常	0.0126 26	/	/	0.0006 31	/	/	/	/	/	/
			-2986	-2926	463	/	/	/	/	28	44	11	5760	正常	0.0138 89	/	/	0.0008 68	/	/	/	/	/	/
			-3047	-2964	463	/	/	/	/	27	96	11	5760	正常	0.0069 44	/	/	0.0005 21	/	/	/	/	/	/
			-2983	-2980	463	/	/	/	/	18	41	11	5760	正常	0.0017 36	/	/	0.0003 47	/	/	/	/	/	/
			-2983	-2998	463	/	/	/	/	24	38	11	5760	正常	0.0006 94	/	0.0468 75	/	/	/	/	/	/	/
注：在建、拟建项目仅列出与本项目有关污染源强																								

(4) “以新带老”污染源

本次工程实施后全厂“以新带老”污染源详见下表。

表 5-15 项目“以新带老”污染源源强一览表（点源）

序号	名称	排气筒坐标/ 面源中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
		X	Y		高度 m	出口内径 m	烟气温度 °C	烟气流速 m/s			颗粒物	SO ₂	NO _x	铅	汞	砷
1	现有工程配料工段 P1	-60	45	386	25	0.8	25	15.57	7200	正常	<u>0.0640</u>	/	/	<u>8.60×10⁻⁴</u>	<u>3.34×10⁻⁶</u>	<u>3.20×10⁻⁴</u>
2	现有工程熔炼工段 P2	115	-60	389	150	1.2	40	10.32	7200	正常	<u>0.265</u>	<u>0.329</u>	<u>0.643</u>	<u>0.0191</u>	<u>3.18×10⁻⁴</u>	<u>5.25×10⁻⁵</u>

表 5-16 项目“以新带老”污染源源强一览表（面源）

面源编号	面源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)					
		X	Y					PM ₁₀	SO ₂	NO _x	铅	汞	砷

01	配料 车间	-82	40	386	9	7200	正常	<u>0.0135</u>	/	/	<u>0.0002</u>	<u>7.03×10⁻⁷</u>	<u>0.0001</u>
		-70	39										
		-71	-16										
		-84	-15										
		-82	40										
02	熔炼车间	10	47	387	13	7200	正常	<u>0.1178</u>	<u>0.3656</u>	<u>0.3569</u>	<u>0.0085</u>	<u>0.0001</u>	<u>2.33×10⁻⁵</u>
		46	46										
		46	42										
		70	41										
		70	-4										
		44	-4										
		44	7										
		20	8										
		20	25										
		9	25										
		9	47										
		10	47										

(5) 区域削减源

本项目评价范围内可替代的区域削减污染源为国投金城冶金有限责任公司及灵宝市汇鑫矿业有限责任公司提升改造提升改造产生的大气污染物减排量，以上改造于 2023 年完成，削减源具体参数见下表。

表 5-17 项目区域削减源污染源源强一览表

序号	名称	排气筒坐标/ 面源中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率				
		X	Y		高度m	出口内径m	烟气温度℃	烟气量m³/h			颗粒物(kg/h)	SO ₂ (kg/h)	NO _x (kg/h)	铅(kg/h)	砷(kg/h)
1	国投金城冶金有限责任公司	-2851	-2350	446	120	4.5	60	266565	7920	正常	0.7784	0.9979	1.6632	0.0093	0.0072
2	灵宝市汇鑫矿业有限责任公司	180	-627	405	15	0.4	20	5000	1200	正常	2.1833	/	/	/	/

5.2.1.5 评价工作等级及评价范围

(1) 评价因子

根据工程污染物排放特征及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，确定大气环境影响评价因子为 PM₁₀、SO₂、NO₂、铅、汞、砷、镉、氟化物。根据工程分析，本项目 SO₂+NO_x 排放总量<500t/a，因此本项目不涉及二次 PM_{2.5} 产生。

(2) 评价标准

本工程评价标准具体见表 5-18。

表 5-18 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/(μg/m ³)		标准来源
		一级	二级	
PM ₁₀	年平均	40	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 依据 HJ2.2-2018 折算，24 小时平均值的 3 倍
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	240	450	
SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
Pb	年平均	0.5	0.5	
	1 小时平均	3	3	
Hg	年平均	0.05	0.05	
	1 小时平均	0.3	0.3	
As	年平均	0.006	0.006	
	1 小时平均	0.036	0.036	
<u>Cd</u>	<u>年平均</u>	<u>0.005</u>	<u>0.005</u>	<u>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）</u>
	<u>1 小时平均</u>	<u>0.030</u>	<u>0.030</u>	<u>依据 HJ2.2-2018 折算，年平均值的 6 倍</u>
氟化物	24 小时平均	7	7	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	1 小时平均	20	20	

(3) 估算模型参数

表 5-19 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.2
最低环境温度/°C		-15.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

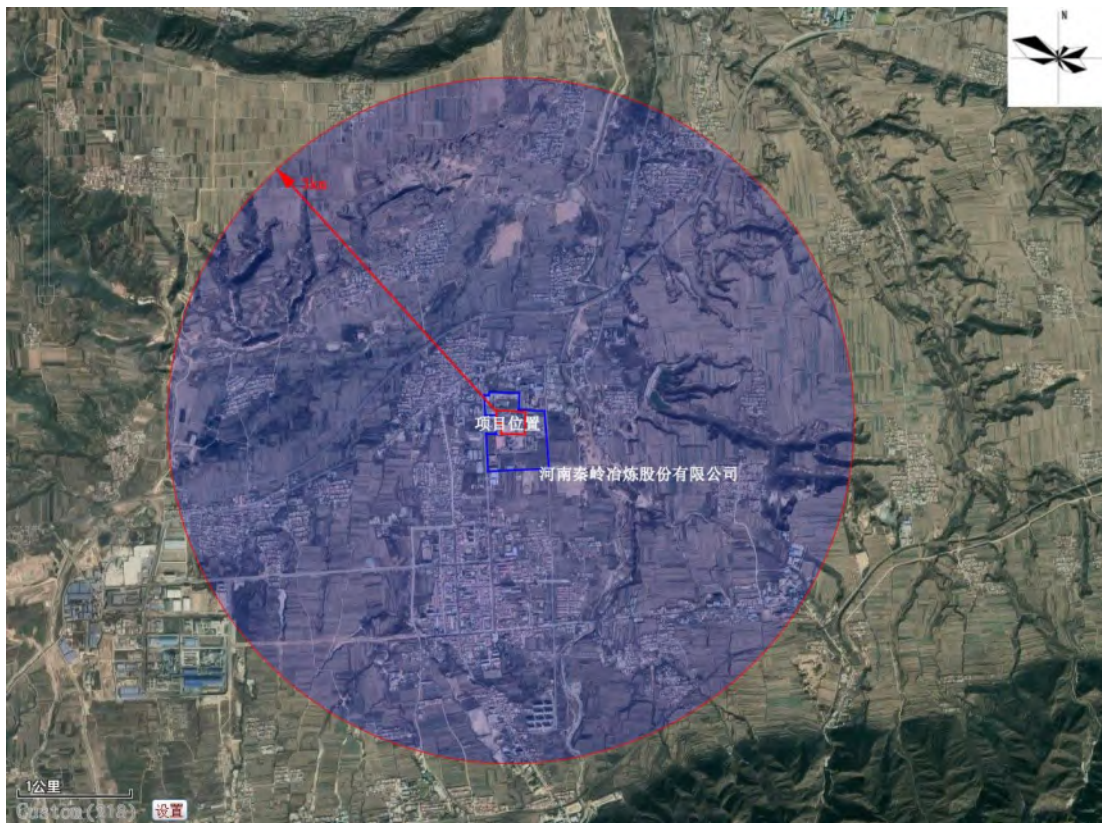


图 5-6 项目周边 3km 半径范围内土地利用情况

(4) 评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模式计算本项目主要污染物最大落地浓度占标率 $P_{\max}$ 及 $P_{10\%}$ 对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，进而确定本项目的评价等级及评价范围。

1) P_i 的计算公式:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

2) 评价等级判别表

表 5-20 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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(5) 估算模式计算结果

评价等级判别结果见表 5-21。

表 5-21 环境空气评价等级计算、判别结果表

排放形式	污染源	污染物	$P_{\max}$	$D_{10\%}/\text{m}$	确定等级
点源	<u>P1</u>	<u>PM₁₀</u>	<u>8.03</u>	<u>0</u>	二级
		铅	<u>20.71</u>	<u>1075</u>	一级
		汞	<u>0.46</u>	<u>0</u>	三级
		砷	<u>92.89</u>	<u>3450</u>	一级
		镉	<u>56.49</u>	<u>2425</u>	一级
	<u>P2</u>	<u>PM₁₀</u>	<u>2.82</u>	<u>0</u>	二级
		<u>SO₂</u>	<u>5.72</u>	<u>0</u>	二级
		<u>NO₂</u>	<u>23.41</u>	<u>3900</u>	一级
		铅	<u>27.16</u>	<u>4600</u>	一级
		汞	<u>7.34</u>	<u>0</u>	二级
		砷	<u>11.88</u>	<u>1800</u>	一级
		镉	<u>11.56</u>	<u>1725</u>	一级
		氟化物	<u>21.52</u>	<u>3600</u>	一级

面源	配料车间	<u>PM₁₀</u>	<u>1.17</u>	<u>0</u>	二级
		铅	<u>2.62</u>	<u>0</u>	二级
		汞	<u>0.07</u>	<u>0</u>	三级
		砷	<u>13.60</u>	<u>100</u>	一级
		镉	<u>11.56</u>	<u>1725</u>	一级
	熔炼车间	<u>PM₁₀</u>	<u>3.75</u>	<u>0</u>	二级
		<u>SO₂</u>	<u>22.85</u>	<u>300</u>	一级
		<u>NO₂</u>	<u>59.07</u>	<u>1200</u>	一级
		铅	<u>36.95</u>	<u>600</u>	一级
		汞	<u>17.60</u>	<u>200</u>	一级
		砷	<u>15.84</u>	<u>175</u>	一级
		镉	<u>15.40</u>	<u>175</u>	一级
		氟化物	<u>4.22</u>	<u>0</u>	二级
<u>P_{max}</u>	<u>P1</u>	砷	<u>92.89</u>	<u>3450</u>	一级

备注：估算模式 NO₂ 源强按照 NO_x 的 90%计。

由上表可知，P1(配料废气排气筒)有组织排放的砷 P_{max}最大，为 92.89%，≥10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级判定依据，大气环境评价等级应为一级。

项目评价范围是以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。本项目最远 D_{10%}=4600m（P2 排气筒的铅），本项目评价范围结合项目厂区范围，根据厂界线区域外延，应包括矩形（东西×南北）：11km×11km。

本次评价范围及主要敏感点分布见下图：

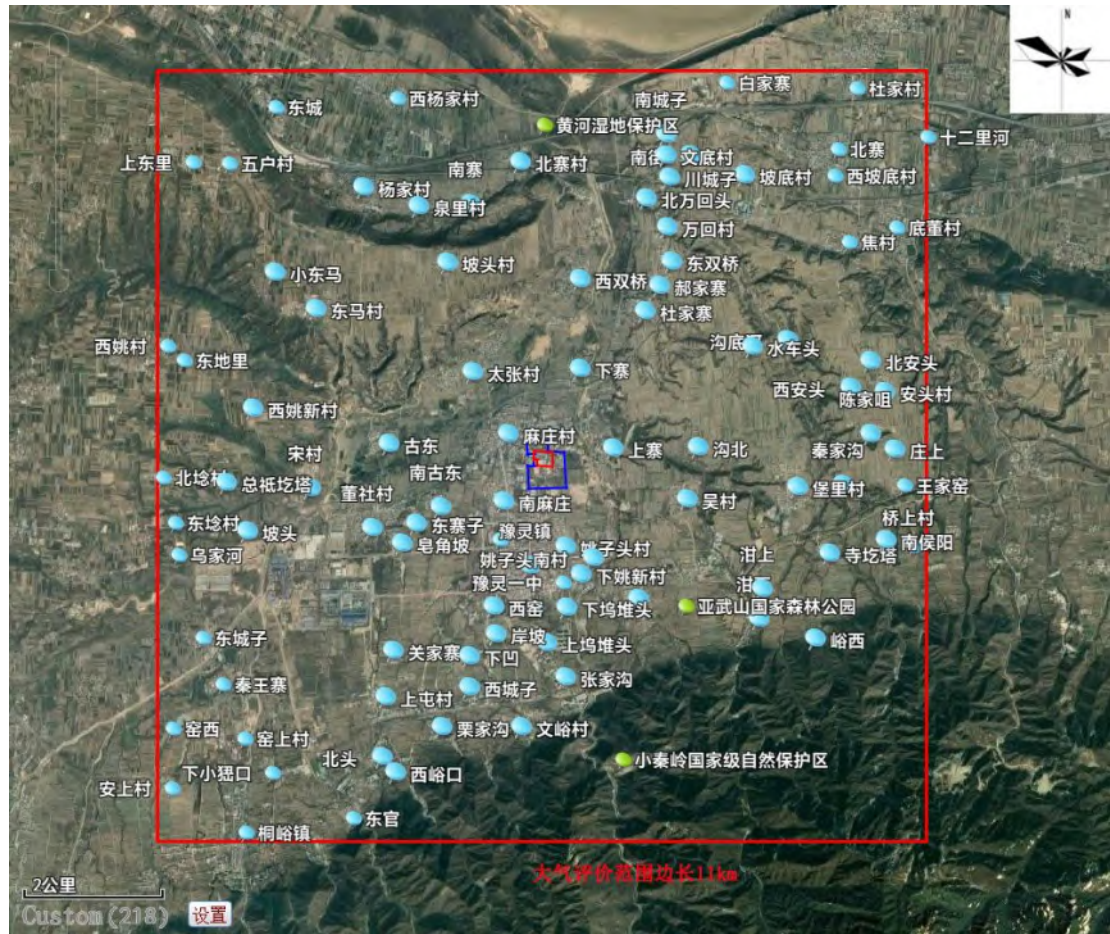


图 5-7 项目大气环境影响评价范围及敏感点分布图

5.2.1.6 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

（1）根据近 20 年灵宝气象站常规气象项目统计结果，灵宝气象站处多年静风频率为 18.2%，不超过 35%；根据灵宝气象站 2022 年全年（本项目选取的评价基准年）风速统计结果，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 16h，不超过 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。

（2）根据 AERSCREEN 估算结果判定，本项目评价范围为 **11km×11km** 的区域，预测范围为 **11km×11km** 的矩形区域，局地尺寸小于 50km。

因此，按照以上确定本项目预测模型采用 AERMOD 模型。

5.2.1.7 地形数据

本次采用国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的dem地形数据，数据精度为90m×90m，地形数据范围为strm_59_06，具体见下图。

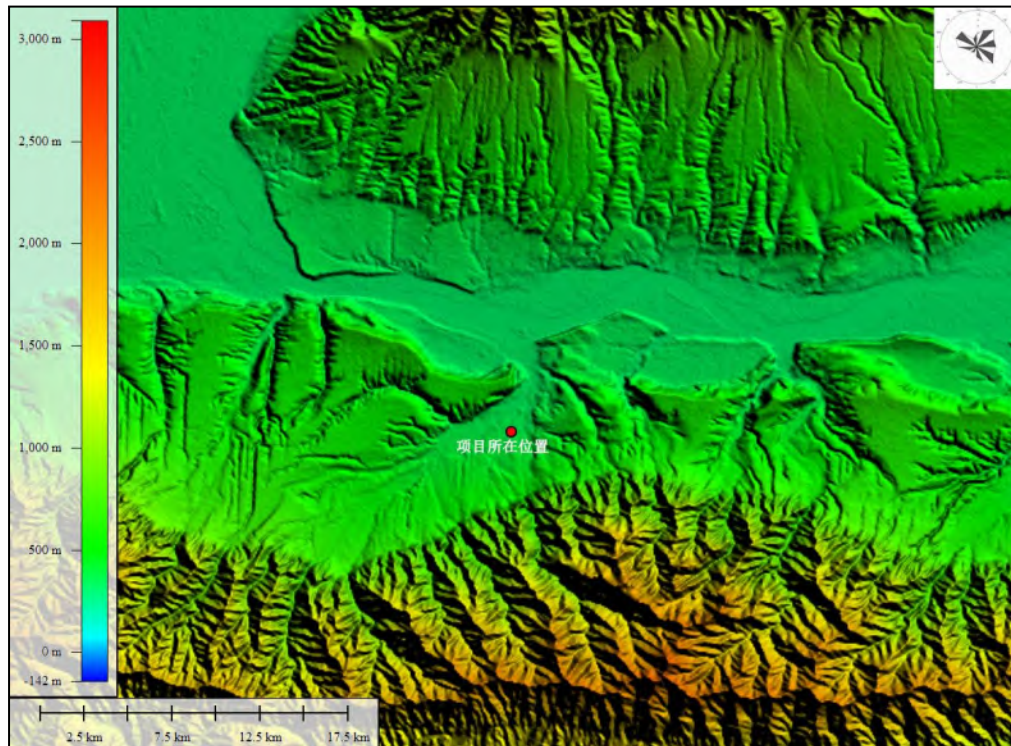


图 5-8 建设项目区域地形图

5.2.1.8 模型主要参数设置

(1) 地表参数

本项目位于三门峡市灵宝市豫灵镇中州路北段秦岭冶炼北门1号，项目周边土地利用类型为农作地。将地面分扇区数设置为1，扇区的地表类型为农作地，由于该地区四季分明，地面时间周期选取按季。根据扇区对应的地表类型生成地表参数。AERMET 通用地表湿度根据《中国干湿地区分布图》选取中等湿度气候（半湿润），粗糙度按照 AERMET 通用地表类型选取，地面时间周期按季选取。

表 5-22 地表参数信息表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360°	冬季（12，1，2月）	0.6	1.5	0.01

2	0~360°	春季（3，4，5月）	0.14	0.3	0.03
3	0~360°	夏季（6，7，8月）	0.2	0.5	0.2
4	0~360°	秋季（9，10，11月）	0.18	0.7	0.05

（2）颗粒物干沉降和湿沉降

预测不考虑颗粒物干沉降和湿沉降。

（3）气态污染物转化

①SO₂扩散过程的衰减

AERMOD 的 SO₂ 转化算法，模型中采用特定的指数衰减模型。

通常半衰期和衰减系数的关系为：衰减系数（S⁻¹）=0.693/半衰期（s），
SO₂ 指数衰减的半衰期为 14400s。

②NO₂的化学转化

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目预测过程 NO_x 采用 NO₂ 转化算法：采用 ARM2 方法，对 1 小时浓度采用内定的比例值上限 0.9，年均浓度内置比例下限 0.5。NO₂ 源强为 NO_x 排放源强。

（4）预测周期

本项目评价基准年为 2022 年，预测时段为 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，连续一年。

（5）预测情景设置

本项目评价范围涉及灵宝市，根据三门峡市 2022 年达标区判定结果可知，属于不达标区，本项目涉及的超标因子为 PM₁₀。对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 5-23 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 -“以新带老” 污染源-区域 削减源+其他 在建、拟建的 污染源	正常排放	短期浓度、长 期浓度	达标污染物：叠加环境质量现状浓 度后的保证率日平均质量浓度和 年平均质量浓度达标情况； 不达标污染物：评价年平均质量浓 度变化率
	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+项目 全厂现有污 染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离
厂界浓 度	新增污染源	正常排放	短期浓度	厂界浓度占标率

(7) 预测范围

本次大气预测设置以厂区中心为坐标原点，以东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴的坐标系。

本次预测设置的计算点分别为：环境空气保护目标、预测范围内网格点。

1) 环境空气保护目标

根据环境空气保护目标位置分布及监测点布设情况，选取评价范围内有代表性的点位作为本项目环境空气保护目标，环境空气保护目标见第二章表格。

2) 网格点

本环评预测以厂址为预测中心点，按照导则要求 5km 以内以 100m 为间隔、5km~**11km** 以 250m 为间隔布设网格点。

本项目大气环境保护距离预测范围为以厂址为中心、5km×5km 的矩形区域，在预测范围内设置等间隔的网格点：网格间距设置为 10m。

本项目厂界预测范围为参照厂界线向外偏移 0m，在预测范围内设置等间隔的网格点：网格间距设置为 10m。

表 5-24 预测网格点设置信息

项目	网格点范围	网格点间距
评价范围	X (m) : [-5500, 5500] Y (m) : [-5500, 5500]	设置近密远疏网格 250, 100, 250
大气环境防护距离	X (m) : [-2500, 2500] Y (m) : [-2500, 2500]	10m
厂界	参照厂界线向外偏移 0m	10m

5.2.1.9 项目环境影响评价预测结果

本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)相关要求预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响及叠加环境影响。

(1) 正常工况下贡献质量浓度预测结果分析

1) 1 小时浓度

表 5-25 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	1 小时	<u>10.7024</u>	<u>22012509</u>	<u>500</u>	<u>2.14</u>	达标
2	南麻庄	1 小时	<u>36.2448</u>	<u>22092401</u>	<u>500</u>	<u>7.25</u>	达标
3	上寨	1 小时	<u>5.4547</u>	<u>22012415</u>	<u>500</u>	<u>1.09</u>	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	1 小时	<u>4.3078</u>	<u>22062607</u>	<u>500</u>	<u>0.86</u>	达标
5	姚子头村	1 小时	<u>5.15</u>	<u>22110608</u>	<u>500</u>	<u>1.03</u>	达标
6	下寨	1 小时	<u>7.7185</u>	<u>22082618</u>	<u>500</u>	<u>1.54</u>	达标
7	灵宝市第二实验小学	1 小时	<u>4.9612</u>	<u>22032708</u>	<u>500</u>	<u>0.99</u>	达标
8	太张村	1 小时	<u>6.3761</u>	<u>22071803</u>	<u>500</u>	<u>1.28</u>	达标
9	姚子头南	1 小时	<u>4.6613</u>	<u>22082907</u>	<u>500</u>	<u>0.93</u>	达标
10	南古东	1 小时	<u>32.1732</u>	<u>22103005</u>	<u>500</u>	<u>6.43</u>	达标
11	下姚新村	1 小时	<u>3.7586</u>	<u>22112709</u>	<u>500</u>	<u>0.75</u>	达标
12	豫灵一中	1 小时	<u>4.2322</u>	<u>22110608</u>	<u>500</u>	<u>0.85</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
13	吴村	1 小时	3.0436	22041007	500	0.61	达标
14	东寨子	1 小时	3.044	22120810	500	0.61	达标
15	寺庄村	1 小时	8.2627	22012305	500	1.65	达标
16	豫灵二中	1 小时	4.2051	22022418	500	0.84	达标
17	沟北	1 小时	5.6944	22020407	500	1.14	达标
18	下坞堆头	1 小时	2.5912	22021810	500	0.52	达标
19	董社村	1 小时	4.0698	22062606	500	0.81	达标
20	西窑	1 小时	5.4236	22040219	500	1.08	达标
21	古东	1 小时	4.9888	22050106	500	1	达标
22	杜家寨	1 小时	5.6012	22061519	500	1.12	达标
23	皂角坡	1 小时	3.0045	22120810	500	0.6	达标
24	西双桥	1 小时	4.2569	22110621	500	0.85	达标
25	上坞堆头	1 小时	8.4035	22122701	500	1.68	达标
26	岸坡	1 小时	10.0125	22120220	500	2	达标
27	郝家寨	1 小时	6.4	22061519	500	1.28	达标
28	下凹	1 小时	9.1568	22010504	500	1.83	达标
29	张家沟	1 小时	2.6998	22081106	500	0.54	达标
30	坡头村	1 小时	2.1898	22011709	500	0.44	达标
31	水车头	1 小时	1.0109	22112410	500	0.2	达标
32	万回村	1 小时	5.1183	22082824	500	1.02	达标
33	文峪村	1 小时	2.8131	22021809	500	0.56	达标
34	东双桥	1 小时	9.714	22021401	500	1.94	达标
35	宋村	1 小时	16.5933	22010105	500	3.32	达标
36	堡里村	1 小时	5.7082	22121403	500	1.14	达标
37	西城子	1 小时	4.4595	22012809	500	0.89	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
38	关家寨	1 小时	7.2226	22011506	500	1.44	达标
39	汧上	1 小时	1.679	22013009	500	0.34	达标
40	上屯村	1 小时	7.1856	22021101	500	1.44	达标
41	沟底河	1 小时	0.9628	22121510	500	0.19	达标
42	汧下	1 小时	1.3483	22013009	500	0.27	达标
43	南寨	1 小时	2.9485	22012710	500	0.59	达标
44	东马村	1 小时	1.8078	22021023	500	0.36	达标
45	泉里村	1 小时	1.697	22120809	500	0.34	达标
46	栗家沟	1 小时	2.636	22112208	500	0.53	达标
47	北万回头	1 小时	4.2641	22080805	500	0.85	达标
48	北寨村	1 小时	2.1248	22031008	500	0.42	达标
49	秦家沟	1 小时	6.1207	22121001	500	1.22	达标
50	寺圪塔	1 小时	1.8131	22100617	500	0.36	达标
51	西姚新村	1 小时	6.6821	22040920	500	1.34	达标
52	坡头	1 小时	3.289	22022323	500	0.66	达标
53	川城子	1 小时	6.3914	22101420	500	1.28	达标
54	峪西	1 小时	0.9932	22103008	500	0.2	达标
55	杨家村	1 小时	3.3522	22112403	500	0.67	达标
56	西安头	1 小时	5.7994	22122707	500	1.16	达标
57	文底村	1 小时	4.0624	22080805	500	0.81	达标
58	陈家咀	1 小时	1.7763	22120508	500	0.36	达标
59	总圪塔	1 小时	1.0995	22053007	500	0.22	达标
60	北头	1 小时	1.8626	22010709	500	0.37	达标
61	南街	1 小时	13.772	22123004	500	2.75	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
62	小东马	1小时	1.0692	22120610	500	0.21	达标
63	坡底村	1小时	5.1651	22103004	500	1.03	达标
64	西峪口	1小时	2.1023	22112208	500	0.42	达标
65	北安头	1小时	0.9809	22103009	500	0.2	达标
66	安头村	1小时	1.2475	22072723	500	0.25	达标
67	南侯阳	1小时	1.0207	22041007	500	0.2	达标
68	南城子	1小时	3.6871	22080805	500	0.74	达标
69	庄上	1小时	0.8848	22072723	500	0.18	达标
70	焦村	1小时	1.5937	22080421	500	0.32	达标
71	王家窑	1小时	1.0714	22012420	500	0.21	达标
72	东城子	1小时	1.5461	22022320	500	0.31	达标
73	桥上村	1小时	0.9616	22041007	500	0.19	达标
74	东埝村	1小时	1.0628	22040707	500	0.21	达标
75	东地里	1小时	2.3515	22022108	500	0.47	达标
76	秦王寨	1小时	5.795	22120922	500	1.16	达标
77	西杨家村	1小时	3.8737	22082905	500	0.77	达标
78	乌家河	1小时	2.4947	22062606	500	0.5	达标
79	北埝村	1小时	0.9254	22053007	500	0.19	达标
80	西姚村	1小时	1.4666	22022108	500	0.29	达标
81	东官	1小时	1.5747	22112208	500	0.31	达标
82	西坡底村	1小时	3.5612	22060505	500	0.71	达标
83	窑上村	1小时	3.812	22120522	500	0.76	达标
84	下小猫口	1小时	1.3953	22031407	500	0.28	达标
85	底董村	1小时	2.3958	22112607	500	0.48	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
86	北寨	1小时	3.4123	22060505	500	0.68	达标
87	白家寨	1小时	3.5984	22101420	500	0.72	达标
88	东城	1小时	3.1462	22083020	500	0.63	达标
89	上东里	1小时	1.1117	22012811	500	0.22	达标
90	五户村	1小时	2.7358	22082602	500	0.55	达标
91	桐峪镇	1小时	0.5845	22012711	500	0.12	达标
92	窑西	1小时	3.2626	22012302	500	0.65	达标
93	杜家村	1小时	3.3391	22082921	500	0.67	达标
94	安上村	1小时	2.1951	22012310	500	0.44	达标
95	十二里河	1小时	2.7755	22052620	500	0.56	达标
96	亚武山国家森林公园	1小时	1.4956	22032607	150	1.00	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	1小时	5.0882	22021103	150	3.39	达标
98	河南小秦岭自然保护区	1小时	1.174	22032607	150	0.78	达标
99	网格点最大值(100, -300)	1小时	230.4108	22100605	500	46.08	达标

表 5-26 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	1小时	9.9616	22012509	200	4.98	达标
2	南麻庄	1小时	33.7358	22092401	200	16.87	达标
3	上寨	1小时	5.0771	22012415	200	2.54	达标
4	豫灵镇(豫	1小时	4.0099	22062607	200	2	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	灵村)						
5	姚子头村	1 小时	4.7936	22110608	200	2.4	达标
6	下寨	1 小时	7.1842	22082618	200	3.59	达标
7	灵宝市第二实验小学	1 小时	4.6178	22032708	200	2.31	达标
8	太张村	1 小时	5.9347	22071803	200	2.97	达标
9	姚子头南村	1 小时	4.3412	22082907	200	2.17	达标
10	南古东	1 小时	29.946	22103005	200	14.97	达标
11	下姚新村	1 小时	3.794	22112709	200	1.9	达标
12	豫灵一中	1 小时	3.9395	22110608	200	1.97	达标
13	吴村	1 小时	3.147	22041007	200	1.57	达标
14	东寨子	1 小时	3.2867	22120810	200	1.64	达标
15	寺庄村	1 小时	12.1769	22012305	200	6.09	达标
16	豫灵二中	1 小时	6.1972	22022418	200	3.1	达标
17	沟北	1 小时	8.392	22020407	200	4.2	达标
18	下坞堆头	1 小时	2.5933	22021810	200	1.3	达标
19	董社村	1 小时	3.788	22062606	200	1.89	达标
20	西窑	1 小时	7.9929	22040219	200	4	达标
21	古东	1 小时	4.6435	22050106	200	2.32	达标
22	杜家寨	1 小时	5.2135	22061519	200	2.61	达标
23	皂角坡	1 小时	3.2271	22120810	200	1.61	达标
24	西双桥	1 小时	3.9622	22110621	200	1.98	达标
25	上坞堆头	1 小时	12.3844	22122701	200	6.19	达标
26	岸坡	1 小时	14.7557	22120220	200	7.38	达标
27	郝家寨	1 小时	5.957	22061519	200	2.98	达标
28	下凹	1 小时	13.4946	22010504	200	6.75	达标
29	张家沟	1 小时	3.9787	22081106	200	1.99	达标
30	坡头村	1 小时	2.6491	22011709	200	1.32	达标
31	水车头	1 小时	1.1044	22040207	200	0.55	达标
32	万回村	1 小时	4.764	22082824	200	2.38	达标
33	文峪村	1 小时	4.1457	22021809	200	2.07	达标
34	东双桥	1 小时	9.0415	22021401	200	4.52	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
35	宋村	1 小时	15.4447	22010105	200	7.72	达标
36	堡里村	1 小时	8.4123	22121403	200	4.21	达标
37	西城子	1 小时	6.572	22012809	200	3.29	达标
38	关家寨	1 小时	10.6441	22011506	200	5.32	达标
39	泔上	1 小时	1.8063	22013009	200	0.9	达标
40	上屯村	1 小时	10.5895	22021101	200	5.29	达标
41	沟底河	1 小时	0.8971	22121510	200	0.45	达标
42	泔下	1 小时	1.2574	22013009	200	0.63	达标
43	南寨	1 小时	2.7447	22012710	200	1.37	达标
44	东马村	1 小时	2.6642	22021023	200	1.33	达标
45	泉里村	1 小时	1.7999	22120809	200	0.9	达标
46	栗家沟	1 小时	2.8804	22012809	200	1.44	达标
47	北万回头	1 小时	3.9689	22080805	200	1.98	达标
48	北寨村	1 小时	1.9778	22031008	200	0.99	达标
49	秦家沟	1 小时	9.0201	22121001	200	4.51	达标
50	寺圪塔	1 小时	2.6721	22100617	200	1.34	达标
51	西姚新村	1 小时	9.8476	22040920	200	4.92	达标
52	坡头	1 小时	3.0613	22022323	200	1.53	达标
53	川城子	1 小时	5.949	22101420	200	2.97	达标
54	峪西	1 小时	0.934	22101208	200	0.47	达标
55	杨家村	1 小时	3.1201	22112403	200	1.56	达标
56	西安头	1 小时	8.5467	22122707	200	4.27	达标
57	文底村	1 小时	3.7812	22080805	200	1.89	达标
58	陈家咀	1 小时	2.6177	22120508	200	1.31	达标
59	总祗圪塔	1 小时	1.25	22053007	200	0.62	达标
60	北头	1 小时	1.856	22010709	200	0.93	达标
61	南街	1 小时	12.8187	22123004	200	6.41	达标
62	小东马	1 小时	1.2267	22120610	200	0.61	达标
63	坡底村	1 小时	4.8075	22103004	200	2.4	达标
64	西峪口	1 小时	1.9622	22112208	200	0.98	达标
65	北安头	1 小时	1.2279	22103009	200	0.61	达标
66	安头村	1 小时	1.8384	22072723	200	0.92	达标
67	南侯阳	1 小时	1.1184	22041007	200	0.56	达标
68	南城子	1 小时	3.4319	22080805	200	1.72	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
69	庄上	1 小时	1.304	22072723	200	0.65	达标
70	焦村	1 小时	2.324	22080421	200	1.16	达标
71	王家窑	1 小时	1.5789	22012420	200	0.79	达标
72	东城子	1 小时	2.2708	22022320	200	1.14	达标
73	桥上村	1 小时	1.056	22041007	200	0.53	达标
74	东埝村	1 小时	1.2212	22010412	200	0.61	达标
75	东地里	1 小时	3.4655	22022108	200	1.73	达标
76	秦王寨	1 小时	8.5401	22120922	200	4.27	达标
77	西杨家村	1 小时	3.6056	22082905	200	1.8	达标
78	乌家河	1 小时	2.322	22062606	200	1.16	达标
79	北埝村	1 小时	1.0528	22053007	200	0.53	达标
80	西姚村	1 小时	2.1614	22022108	200	1.08	达标
81	东官	1 小时	1.4657	22112208	200	0.73	达标
82	西坡底村	1 小时	3.3147	22060505	200	1.66	达标
83	窑上村	1 小时	5.6179	22120522	200	2.81	达标
84	下小猢口	1 小时	2.0563	22031407	200	1.03	达标
85	底董村	1 小时	2.2299	22112607	200	1.11	达标
86	北寨	1 小时	3.1761	22060505	200	1.59	达标
87	白家寨	1 小时	3.3493	22101420	200	1.67	达标
88	东城	1 小时	2.9284	22083020	200	1.46	达标
89	上东里	1 小时	1.2894	22012811	200	0.64	达标
90	五户村	1 小时	4.0318	22082602	200	2.02	达标
91	桐峪镇	1 小时	0.5577	22012711	200	0.28	达标
92	窑西	1 小时	4.8081	22012302	200	2.4	达标
93	杜家村	1 小时	3.108	22082921	200	1.55	达标
94	安上村	1 小时	2.3726	22012310	200	1.19	达标
95	十二里河	1 小时	2.5833	22052620	200	1.29	达标
96	亚武山国家森林公园	1 小时	1.3921	22032607	200	0.7	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	1 小时	4.7359	22021103	200	2.37	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
98	河南小秦岭自然保护区	1 小时	1.0927	22032607	200	0.55	达标
99	网格点最大值(100, -300)	1 小时	139.0244	22100605	200	69.51	达标

表 5-27 本项目氟化物贡献质量浓度预测结果

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	1 小时	0.1428	22031009	20	0.71	达标
2	南麻庄	1 小时	0.268	22092401	20	1.34	达标
3	上寨	1 小时	0.2164	22022510	20	1.08	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	1 小时	0.1054	22010611	20	0.53	达标
5	姚子头村	1 小时	0.1158	22112709	20	0.58	达标
6	下寨	1 小时	0.1048	22101508	20	0.52	达标
7	灵宝市第二实验小学	1 小时	0.101	22010512	20	0.51	达标
8	太张村	1 小时	0.1185	22122915	20	0.59	达标
9	姚子头南村	1 小时	0.2462	22052920	20	1.23	达标
10	南古东	1 小时	0.2379	22103005	20	1.19	达标
11	下姚新村	1 小时	0.1233	22110219	20	0.62	达标
12	豫灵一中	1 小时	0.0879	22112709	20	0.44	达标
13	吴村	1 小时	0.1053	22041007	20	0.53	达标
14	东寨子	1 小时	0.1421	22120810	20	0.71	达标
15	寺庄村	1 小时	1.244	22012305	20	6.22	达标
16	豫灵二中	1 小时	0.6331	22022418	20	3.17	达标
17	沟北	1 小时	0.8573	22020407	20	4.29	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
18	下坞堆头	1小时	0.1504	22071820	20	0.75	达标
19	董社村	1小时	0.1052	22091807	20	0.53	达标
20	西窑	1小时	0.8166	22040219	20	4.08	达标
21	古东	1小时	0.1145	22012510	20	0.57	达标
22	杜家寨	1小时	0.0923	22091007	20	0.46	达标
23	皂角坡	1小时	0.1358	22120810	20	0.68	达标
24	西双桥	1小时	0.0984	22091707	20	0.49	达标
25	上坞堆头	1小时	1.2652	22122701	20	6.33	达标
26	岸坡	1小时	1.5075	22120220	20	7.54	达标
27	郝家寨	1小时	0.0878	22091007	20	0.44	达标
28	下凹	1小时	1.3786	22010504	20	6.89	达标
29	张家沟	1小时	0.4065	22081106	20	2.03	达标
30	坡头村	1小时	0.2279	22082905	20	1.14	达标
31	水车头	1小时	0.0728	22040207	20	0.36	达标
32	万回村	1小时	0.0889	22030309	20	0.44	达标
33	文峪村	1小时	0.4235	22021809	20	2.12	达标
34	东双桥	1小时	0.0815	22091007	20	0.41	达标
35	宋村	1小时	0.1227	22010105	20	0.61	达标
36	堡里村	1小时	0.8594	22121403	20	4.3	达标
37	西城子	1小时	0.6714	22012809	20	3.36	达标
38	关家寨	1小时	1.0874	22011506	20	5.44	达标
39	汴上	1小时	0.0855	22103008	20	0.43	达标
40	上屯村	1小时	1.0818	22021101	20	5.41	达标
41	沟底河	1小时	0.0552	22022510	20	0.28	达标
42	汴下	1小时	0.0471	22121515	20	0.24	达标
43	南寨	1小时	0.0762	22122110	20	0.38	达标
44	东马村	1小时	0.2722	22021023	20	1.36	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
45	泉里村	1 小时	0.0779	22121910	20	0.39	达标
46	栗家沟	1 小时	0.2943	22012809	20	1.47	达标
47	北万回头	1 小时	0.0897	22030309	20	0.45	达标
48	北寨村	1 小时	0.0588	22122611	20	0.29	达标
49	秦家沟	1 小时	0.9215	22121001	20	4.61	达标
50	寺圪塔	1 小时	0.273	22100617	20	1.36	达标
51	西姚新村	1 小时	1.0061	22040920	20	5.03	达标
52	坡头	1 小时	0.0889	22011909	20	0.44	达标
53	川城子	1 小时	0.0927	22030309	20	0.46	达标
54	峪西	1 小时	0.0529	22082908	20	0.26	达标
55	杨家村	1 小时	0.0639	22010510	20	0.32	达标
56	西安头	1 小时	0.8732	22122707	20	4.37	达标
57	文底村	1 小时	0.0812	22030309	20	0.41	达标
58	陈家咀	1 小时	0.2674	22120508	20	1.34	达标
59	总祗圪塔	1 小时	0.0704	22010412	20	0.35	达标
60	北头	1 小时	0.0854	22012711	20	0.43	达标
61	南街	1 小时	0.1018	22123004	20	0.51	达标
62	小东马	1 小时	0.1135	22050506	20	0.57	达标
63	坡底村	1 小时	0.0538	22122111	20	0.27	达标
64	西峪口	1 小时	0.0482	22012711	20	0.24	达标
65	北安头	1 小时	0.1186	22072723	20	0.59	达标
66	安头村	1 小时	0.1878	22072723	20	0.94	达标
67	南侯阳	1 小时	0.052	22041007	20	0.26	达标
68	南城子	1 小时	0.0725	22030309	20	0.36	达标
69	庄上	1 小时	0.1332	22072723	20	0.67	达标
70	焦村	1 小时	0.2335	22080421	20	1.17	达标
71	王家窑	1 小时	0.1613	22012420	20	0.81	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
72	东城子	1 小时	0.2308	22022320	20	1.15	达标
73	桥上村	1 小时	0.0496	22041007	20	0.25	达标
74	东埝村	1 小时	0.0814	22021206	20	0.41	达标
75	东地里	1 小时	0.354	22022108	20	1.77	达标
76	秦王寨	1 小时	0.8725	22120922	20	4.36	达标
77	西杨家村	1 小时	0.0418	22121511	20	0.21	达标
78	乌家河	1 小时	0.0739	22011909	20	0.37	达标
79	北埝村	1 小时	0.0614	22101307	20	0.31	达标
80	西姚村	1 小时	0.2208	22022108	20	1.1	达标
81	东官	1 小时	0.023	22091107	20	0.12	达标
82	西坡底村	1 小时	0.0604	22090307	20	0.3	达标
83	窑上村	1 小时	0.5739	22120522	20	2.87	达标
84	下小猫口	1 小时	0.2101	22031407	20	1.05	达标
85	底董村	1 小时	0.0638	22040207	20	0.32	达标
86	北寨	1 小时	0.0517	22090307	20	0.26	达标
87	白家寨	1 小时	0.0716	22030309	20	0.36	达标
88	东城	1 小时	0.0487	22122910	20	0.24	达标
89	上东里	1 小时	0.0754	22012811	20	0.38	达标
90	五户村	1 小时	0.4119	22082602	20	2.06	达标
91	桐峪镇	1 小时	0.0246	22012712	20	0.12	达标
92	窑西	1 小时	0.4912	22012302	20	2.46	达标
93	杜家村	1 小时	0.0417	22011810	20	0.21	达标
94	安上村	1 小时	0.1276	22031407	20	0.64	达标
95	十二里河	1 小时	0.0378	22090307	20	0.19	达标
96	亚武山国家森林公园	1 小时	0.0387	22021810	20	0.19	达标
97	河南黄河	1 小时	0.0602	22091707	20	0.3	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	湿地国家级自然保护区						
98	河南小秦岭自然保护区	1 小时	0.0248	22021810	20	0.12	达标
99	网格点最大值(900,-1400)	1 小时	2.2983	22122617	20	11.49	达标

表 5-28 评价范围内主要污染物 1 小时浓度贡献值最大占标率汇总

预测点	预测因子	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
评价范围内最大浓度点	SO ₂	1 小时	230.4108	22100605	500	46.08
	NO ₂	1 小时	139.0244	22100605	200	69.51
	氟化物	1 小时	2.2983	22122617	20	11.49
一类区最大浓度	SO ₂	1 小时	5.0882	22021103	150	3.39
	NO ₂	1 小时	4.7359	22021103	200	2.37
	氟化物	1 小时	0.0602	22091707	20	0.3

根据以上表格预测结果可知，本项目正常排放情况下，环境空气保护目标和网格点主要新增污染源SO₂、NO₂、氟化物1小时平均贡献值最大浓度占标率分别为46.08%、69.51%、11.49%。评价范围内各污染物1小时平均贡献的最大浓度占标率最大值为3.39%<100%。

2) 日平均浓度

表 5-29 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	日平均	0.2093	220128	150	0.14	达标
2	南麻庄	日平均	0.3048	220123	150	0.2	达标
3	上寨	日平均	0.2976	220107	150	0.2	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	日平均	0.1364	220218	150	0.09	达标

序号	预测点名称	浓度 类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
5	姚子头村	日平均	0.2845	221227	150	0.19	达标
6	下寨	日平均	0.0718	220806	150	0.05	达标
7	灵宝市第二实验小学	日平均	0.5193	220128	150	0.35	达标
8	太张村	日平均	0.1416	220925	150	0.09	达标
9	姚子头南村	日平均	0.1032	221003	150	0.07	达标
10	南古东	日平均	0.2139	221005	150	0.14	达标
11	下姚新村	日平均	0.0714	220825	150	0.05	达标
12	豫灵一中	日平均	0.0713	221227	150	0.05	达标
13	吴村	日平均	0.061	221127	150	0.04	达标
14	东寨子	日平均	0.213	220331	150	0.14	达标
15	寺庄村	日平均	0.1631	220123	150	0.11	达标
16	豫灵二中	日平均	0.1078	220224	150	0.07	达标
17	沟北	日平均	0.2099	220107	150	0.14	达标
18	下坞堆头	日平均	0.0492	221002	150	0.03	达标
19	董社村	日平均	0.1296	220408	150	0.09	达标
20	西窑	日平均	0.1551	220105	150	0.1	达标
21	古东	日平均	0.1145	220108	150	0.08	达标
22	杜家寨	日平均	0.1184	220214	150	0.08	达标
23	皂角坡	日平均	0.2769	220123	150	0.18	达标
24	西双桥	日平均	0.0661	220515	150	0.04	达标
25	上坞堆头	日平均	0.2561	221226	150	0.17	达标
26	岸坡	日平均	0.3464	220122	150	0.23	达标
27	郝家寨	日平均	0.1117	220214	150	0.07	达标
28	下凹	日平均	0.3612	220128	150	0.24	达标
29	张家沟	日平均	0.0614	221030	150	0.04	达标
30	坡头村	日平均	0.0338	220117	150	0.02	达标
31	水车头	日平均	0.0184	220225	150	0.01	达标
32	万回村	日平均	0.1065	220214	150	0.07	达标
33	文峪村	日平均	0.0573	220218	150	0.04	达标
34	东双桥	日平均	0.1295	220124	150	0.09	达标
35	宋村	日平均	0.1162	221224	150	0.08	达标
36	堡里村	日平均	0.0849	220105	150	0.06	达标
37	西城子	日平均	0.1467	220128	150	0.1	达标

序号	预测点名称	浓度 类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
38	关家寨	日平均	0.3648	220106	150	0.24	达标
39	涪上	日平均	0.0243	220829	150	0.02	达标
40	上屯村	日平均	0.3176	220124	150	0.21	达标
41	沟底河	日平均	0.0168	220225	150	0.01	达标
42	涪下	日平均	0.0208	220829	150	0.01	达标
43	南寨	日平均	0.0414	221215	150	0.03	达标
44	东马村	日平均	0.0262	220128	150	0.02	达标
45	泉里村	日平均	0.142	221015	150	0.09	达标
46	栗家沟	日平均	0.0352	220128	150	0.02	达标
47	北万回头	日平均	0.0792	220501	150	0.05	达标
48	北寨村	日平均	0.0613	221210	150	0.04	达标
49	秦家沟	日平均	0.1227	220105	150	0.08	达标
50	寺圪塔	日平均	0.0387	221006	150	0.03	达标
51	西姚新村	日平均	0.1867	221219	150	0.12	达标
52	坡头	日平均	0.0638	220911	150	0.04	达标
53	川城子	日平均	0.0755	221230	150	0.05	达标
54	峪西	日平均	0.0159	220830	150	0.01	达标
55	杨家村	日平均	0.0925	220925	150	0.06	达标
56	西安头	日平均	0.1607	220121	150	0.11	达标
57	文底村	日平均	0.0569	220117	150	0.04	达标
58	陈家咀	日平均	0.0245	221205	150	0.02	达标
59	总祗圪塔	日平均	0.0312	220104	150	0.02	达标
60	北头	日平均	0.0172	220127	150	0.01	达标
61	南街	日平均	0.0518	220808	150	0.03	达标
62	小东马	日平均	0.0288	220128	150	0.02	达标
63	坡底村	日平均	0.1025	220124	150	0.07	达标
64	西峪口	日平均	0.0106	220331	150	0.01	达标
65	北安头	日平均	0.0134	220225	150	0.01	达标
66	安头村	日平均	0.0149	220124	150	0.01	达标
67	南侯阳	日平均	0.0116	220410	150	0.01	达标
68	南城子	日平均	0.0596	220220	150	0.04	达标
69	庄上	日平均	0.0167	220124	150	0.01	达标
70	焦村	日平均	0.0421	220402	150	0.03	达标
71	王家窑	日平均	0.0124	220125	150	0.01	达标

序号	预测点名称	浓度 类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
72	东城子	日平均	0.0726	220223	150	0.05	达标
73	桥上村	日平均	0.0114	220728	150	0.01	达标
74	东埝村	日平均	0.0489	221224	150	0.03	达标
75	东地里	日平均	0.0379	220423	150	0.03	达标
76	秦王寨	日平均	0.1947	220205	150	0.13	达标
77	西杨家村	日平均	0.0765	221015	150	0.05	达标
78	乌家河	日平均	0.0988	220123	150	0.07	达标
79	北埝村	日平均	0.0278	220104	150	0.02	达标
80	西姚村	日平均	0.0234	220423	150	0.02	达标
81	东官	日平均	0.0096	220331	150	0.01	达标
82	西坡底村	日平均	0.061	221226	150	0.04	达标
83	窑上村	日平均	0.1126	220123	150	0.08	达标
84	下小猢口	日平均	0.0197	220314	150	0.01	达标
85	底董村	日平均	0.0456	220107	150	0.03	达标
86	北寨	日平均	0.0579	220108	150	0.04	达标
87	白家寨	日平均	0.0674	221230	150	0.04	达标
88	东城	日平均	0.0939	221208	150	0.06	达标
89	上东里	日平均	0.0278	220128	150	0.02	达标
90	五户村	日平均	0.032	220128	150	0.02	达标
91	桐峪镇	日平均	0.0088	220127	150	0.01	达标
92	窑西	日平均	0.0892	220123	150	0.06	达标
93	杜家村	日平均	0.0645	220108	150	0.04	达标
94	安上村	日平均	0.0306	220123	150	0.02	达标
95	十二里河	日平均	0.0445	220103	150	0.03	达标
96	亚武山国家森 林公园	日平均	0.0128	220225	50	0.03	达标
97	河南黄河湿地 国家级自然保 护区	日平均	0.0676	221206	50	0.14	达标
98	河南小秦岭自 然保护区	日平均	0.0116	221002	50	0.02	达标
99	网格点最大值 (-300, -200)	日平均	2.9077	220123	150	1.94	达标

表 5-30 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>1</u>	麻庄村	日平均	<u>0.8766</u>	<u>220128</u>	<u>150</u>	<u>0.58</u>	达标
<u>2</u>	南麻庄	日平均	<u>2.9837</u>	<u>220123</u>	<u>150</u>	<u>1.99</u>	达标
<u>3</u>	上寨	日平均	<u>0.2479</u>	<u>220124</u>	<u>150</u>	<u>0.17</u>	达标
<u>4</u>	豫灵镇（豫灵村）	日平均	<u>0.1847</u>	<u>220212</u>	<u>150</u>	<u>0.12</u>	达标
<u>5</u>	姚子头村	日平均	<u>0.2506</u>	<u>221106</u>	<u>150</u>	<u>0.17</u>	达标
<u>6</u>	下寨	日平均	<u>0.327</u>	<u>220826</u>	<u>150</u>	<u>0.22</u>	达标
<u>7</u>	灵宝市第二实验小学	日平均	<u>0.2489</u>	<u>221129</u>	<u>150</u>	<u>0.17</u>	达标
<u>8</u>	太张村	日平均	<u>0.6131</u>	<u>220718</u>	<u>150</u>	<u>0.41</u>	达标
<u>9</u>	姚子头南村	日平均	<u>0.275</u>	<u>220829</u>	<u>150</u>	<u>0.18</u>	达标
<u>10</u>	南古东	日平均	<u>1.3464</u>	<u>221030</u>	<u>150</u>	<u>0.9</u>	达标
<u>11</u>	下姚新村	日平均	<u>0.1604</u>	<u>221127</u>	<u>150</u>	<u>0.11</u>	达标
<u>12</u>	豫灵一中	日平均	<u>0.1987</u>	<u>221106</u>	<u>150</u>	<u>0.13</u>	达标
<u>13</u>	吴村	日平均	<u>0.163</u>	<u>220410</u>	<u>150</u>	<u>0.11</u>	达标
<u>14</u>	东寨子	日平均	<u>0.2327</u>	<u>220406</u>	<u>150</u>	<u>0.16</u>	达标
<u>15</u>	寺庄村	日平均	<u>0.4565</u>	<u>220123</u>	<u>150</u>	<u>0.3</u>	达标
<u>16</u>	豫灵二中	日平均	<u>0.242</u>	<u>220224</u>	<u>150</u>	<u>0.16</u>	达标
<u>17</u>	沟北	日平均	<u>0.4191</u>	<u>220107</u>	<u>150</u>	<u>0.28</u>	达标
<u>18</u>	下坞堆头	日平均	<u>0.1258</u>	<u>221106</u>	<u>150</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>19</u>	董社村	日平均	<u>0.2363</u>	<u>221005</u>	<u>150</u>	<u>0.16</u>	达标
<u>20</u>	西窑	日平均	<u>0.2995</u>	<u>220105</u>	<u>150</u>	<u>0.2</u>	达标
<u>21</u>	古东	日平均	<u>0.3562</u>	<u>220413</u>	<u>150</u>	<u>0.24</u>	达标
<u>22</u>	杜家寨	日平均	<u>0.2948</u>	<u>220816</u>	<u>150</u>	<u>0.2</u>	达标
<u>23</u>	皂角坡	日平均	<u>0.1768</u>	<u>220320</u>	<u>150</u>	<u>0.12</u>	达标
<u>24</u>	西双桥	日平均	<u>0.3104</u>	<u>220515</u>	<u>150</u>	<u>0.21</u>	达标
<u>25</u>	上坞堆头	日平均	<u>0.5994</u>	<u>221226</u>	<u>150</u>	<u>0.4</u>	达标
<u>26</u>	岸坡	日平均	<u>0.7799</u>	<u>220122</u>	<u>150</u>	<u>0.52</u>	达标
<u>27</u>	郝家寨	日平均	<u>0.3129</u>	<u>220816</u>	<u>150</u>	<u>0.21</u>	达标
<u>28</u>	下凹	日平均	<u>0.814</u>	<u>220128</u>	<u>150</u>	<u>0.54</u>	达标
<u>29</u>	张家沟	日平均	<u>0.1904</u>	<u>221030</u>	<u>150</u>	<u>0.13</u>	达标
<u>30</u>	坡头村	日平均	<u>0.1044</u>	<u>221015</u>	<u>150</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>31</u>	水车头	日平均	<u>0.0458</u>	<u>221124</u>	<u>150</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>32</u>	万回村	日平均	<u>0.2377</u>	<u>220214</u>	<u>150</u>	<u>0.16</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
33	文峪村	日平均	0.1367	220218	150	0.09	达标
34	东双桥	日平均	0.4474	220214	150	0.3	达标
35	宋村	日平均	0.8308	220111	150	0.55	达标
36	堡里村	日平均	0.2784	221231	150	0.19	达标
37	西城子	日平均	0.393	220128	150	0.26	达标
38	关家寨	日平均	0.8068	220106	150	0.54	达标
39	涪上	日平均	0.0818	220130	150	0.05	达标
40	上屯村	日平均	0.8911	220124	150	0.59	达标
41	沟底河	日平均	0.0411	221124	150	0.03	达标
42	涪下	日平均	0.0625	220130	150	0.04	达标
43	南寨	日平均	0.1229	220127	150	0.08	达标
44	东马村	日平均	0.084	220320	150	0.06	达标
45	泉里村	日平均	0.1159	220426	150	0.08	达标
46	栗家沟	日平均	0.1137	220128	150	0.08	达标
47	北万回头	日平均	0.1808	220914	150	0.12	达标
48	北寨村	日平均	0.0962	221024	150	0.06	达标
49	秦家沟	日平均	0.3453	220105	150	0.23	达标
50	寺圪塔	日平均	0.1019	221006	150	0.07	达标
51	西姚新村	日平均	0.3968	221219	150	0.26	达标
52	坡头	日平均	0.2665	220214	150	0.18	达标
53	川城子	日平均	0.2672	221014	150	0.18	达标
54	峪西	日平均	0.0472	220829	150	0.03	达标
55	杨家村	日平均	0.4166	220925	150	0.28	达标
56	西安头	日平均	0.4848	220121	150	0.32	达标
57	文底村	日平均	0.1743	220808	150	0.12	达标
58	陈家咀	日平均	0.0864	220124	150	0.06	达标
59	总祗圪塔	日平均	0.0895	221013	150	0.06	达标
60	北头	日平均	0.0819	220107	150	0.05	达标
61	南街	日平均	0.6007	221230	150	0.4	达标
62	小东马	日平均	0.0909	220128	150	0.06	达标
63	坡底村	日平均	0.2597	221030	150	0.17	达标
64	西峪口	日平均	0.0876	221122	150	0.06	达标
65	北安头	日平均	0.0472	220225	150	0.03	达标
66	安头村	日平均	0.0573	220225	150	0.04	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
67	南侯阳	日平均	0.0531	220410	150	0.04	达标
68	南城子	日平均	0.1586	220808	150	0.11	达标
69	庄上	日平均	0.0452	220124	150	0.03	达标
70	焦村	日平均	0.0776	220402	150	0.05	达标
71	王家窑	日平均	0.0662	221231	150	0.04	达标
72	东城子	日平均	0.1628	220223	150	0.11	达标
73	桥上村	日平均	0.0503	220410	150	0.03	达标
74	东埝村	日平均	0.1128	221224	150	0.08	达标
75	东地里	日平均	0.1407	220423	150	0.09	达标
76	秦王寨	日平均	0.5153	220205	150	0.34	达标
77	西杨家村	日平均	0.3619	221229	150	0.24	达标
78	乌家河	日平均	0.1064	220924	150	0.07	达标
79	北埝村	日平均	0.0781	221013	150	0.05	达标
80	西姚村	日平均	0.0805	220423	150	0.05	达标
81	东官	日平均	0.0656	221122	150	0.04	达标
82	西坡底村	日平均	0.1788	220928	150	0.12	达标
83	窑上村	日平均	0.4072	220123	150	0.27	达标
84	下小拐口	日平均	0.0667	220314	150	0.04	达标
85	底董村	日平均	0.1496	221118	150	0.1	达标
86	北寨	日平均	0.1677	220928	150	0.11	达标
87	白家寨	日平均	0.1502	221014	150	0.1	达标
88	东城	日平均	0.28	221205	150	0.19	达标
89	上东里	日平均	0.1251	220128	150	0.08	达标
90	五户村	日平均	0.1381	220128	150	0.09	达标
91	桐峪镇	日平均	0.0402	220127	150	0.03	达标
92	窑西	日平均	0.3468	220123	150	0.23	达标
93	杜家村	日平均	0.1749	220108	150	0.12	达标
94	安上村	日平均	0.1407	220123	150	0.09	达标
95	十二里河	日平均	0.1174	220704	150	0.08	达标
96	亚武山国家森林公园	日平均	0.0658	220225	50	0.13	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	日平均	0.212	220211	50	0.42	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
98	河南小秦岭自然保护区	日平均	0.0489	220326	50	0.10	达标
99	网格点最大值 (-200, -400)	日平均	21.1152	220304	150	14.08	达标

表 5-31 本项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	日平均	0.817	220128	80	1.02	达标
2	南麻庄	日平均	2.7785	220123	80	3.47	达标
3	上寨	日平均	0.2308	220124	80	0.29	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	日平均	0.1844	220212	80	0.23	达标
5	姚子头村	日平均	0.245	221106	80	0.31	达标
6	下寨	日平均	0.3065	220806	80	0.38	达标
7	灵宝市第二实验小学	日平均	0.2486	221129	80	0.31	达标
8	太张村	日平均	0.5784	220718	80	0.72	达标
9	姚子头南村	日平均	0.2833	220829	80	0.35	达标
10	南古东	日平均	1.2555	221030	80	1.57	达标
11	下姚新村	日平均	0.1822	220429	80	0.23	达标
12	豫灵一中	日平均	0.1914	221106	80	0.24	达标
13	吴村	日平均	0.1736	220410	80	0.22	达标
14	东寨子	日平均	0.2422	220406	80	0.3	达标
15	寺庄村	日平均	0.6727	220123	80	0.84	达标
16	豫灵二中	日平均	0.3407	220224	80	0.43	达标
17	沟北	日平均	0.6174	220107	80	0.77	达标
18	下坞堆头	日平均	0.1547	220906	80	0.19	达标
19	董社村	日平均	0.2401	221005	80	0.3	达标
20	西窑	日平均	0.4356	220105	80	0.54	达标
21	古东	日平均	0.343	220413	80	0.43	达标
22	杜家寨	日平均	0.2769	220816	80	0.35	达标
23	皂角坡	日平均	0.1926	220320	80	0.24	达标
24	西双桥	日平均	0.2944	220515	80	0.37	达标
25	上坞堆头	日平均	0.8832	221226	80	1.1	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>26</u>	岸坡	日平均	<u>1.148</u>	<u>220122</u>	<u>80</u>	<u>1.43</u>	达标
<u>27</u>	郝家寨	日平均	<u>0.2933</u>	<u>220816</u>	<u>80</u>	<u>0.37</u>	达标
<u>28</u>	下凹	日平均	<u>1.1996</u>	<u>220128</u>	<u>80</u>	<u>1.5</u>	达标
<u>29</u>	张家沟	日平均	<u>0.2804</u>	<u>221030</u>	<u>80</u>	<u>0.35</u>	达标
<u>30</u>	坡头村	日平均	<u>0.1295</u>	<u>221015</u>	<u>80</u>	<u>0.16</u>	达标
<u>31</u>	水车头	日平均	<u>0.0521</u>	<u>220225</u>	<u>80</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>32</u>	万回村	日平均	<u>0.2275</u>	<u>220214</u>	<u>80</u>	<u>0.28</u>	达标
<u>33</u>	文峪村	日平均	<u>0.1995</u>	<u>220218</u>	<u>80</u>	<u>0.25</u>	达标
<u>34</u>	东双桥	日平均	<u>0.4236</u>	<u>220214</u>	<u>80</u>	<u>0.53</u>	达标
<u>35</u>	宋村	日平均	<u>0.7734</u>	<u>220111</u>	<u>80</u>	<u>0.97</u>	达标
<u>36</u>	堡里村	日平均	<u>0.4074</u>	<u>221231</u>	<u>80</u>	<u>0.51</u>	达标
<u>37</u>	西城子	日平均	<u>0.5791</u>	<u>220128</u>	<u>80</u>	<u>0.72</u>	达标
<u>38</u>	关家寨	日平均	<u>1.1719</u>	<u>220106</u>	<u>80</u>	<u>1.46</u>	达标
<u>39</u>	泔上	日平均	<u>0.0921</u>	<u>220829</u>	<u>80</u>	<u>0.12</u>	达标
<u>40</u>	上屯村	日平均	<u>1.3104</u>	<u>220124</u>	<u>80</u>	<u>1.64</u>	达标
<u>41</u>	沟底河	日平均	<u>0.0513</u>	<u>220225</u>	<u>80</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>42</u>	泔下	日平均	<u>0.0674</u>	<u>220829</u>	<u>80</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>43</u>	南寨	日平均	<u>0.1144</u>	<u>220127</u>	<u>80</u>	<u>0.14</u>	达标
<u>44</u>	东马村	日平均	<u>0.1217</u>	<u>220320</u>	<u>80</u>	<u>0.15</u>	达标
<u>45</u>	泉里村	日平均	<u>0.1127</u>	<u>221208</u>	<u>80</u>	<u>0.14</u>	达标
<u>46</u>	栗家沟	日平均	<u>0.1676</u>	<u>220128</u>	<u>80</u>	<u>0.21</u>	达标
<u>47</u>	北万回头	日平均	<u>0.1686</u>	<u>220808</u>	<u>80</u>	<u>0.21</u>	达标
<u>48</u>	北寨村	日平均	<u>0.1065</u>	<u>221024</u>	<u>80</u>	<u>0.13</u>	达标
<u>49</u>	秦家沟	日平均	<u>0.5088</u>	<u>220105</u>	<u>80</u>	<u>0.64</u>	达标
<u>50</u>	寺圪塔	日平均	<u>0.1486</u>	<u>221006</u>	<u>80</u>	<u>0.19</u>	达标
<u>51</u>	西姚新村	日平均	<u>0.5847</u>	<u>221219</u>	<u>80</u>	<u>0.73</u>	达标
<u>52</u>	坡头	日平均	<u>0.2508</u>	<u>220214</u>	<u>80</u>	<u>0.31</u>	达标
<u>53</u>	川城子	日平均	<u>0.2492</u>	<u>221014</u>	<u>80</u>	<u>0.31</u>	达标
<u>54</u>	峪西	日平均	<u>0.0581</u>	<u>220829</u>	<u>80</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>55</u>	杨家村	日平均	<u>0.3966</u>	<u>220925</u>	<u>80</u>	<u>0.5</u>	达标
<u>56</u>	西安头	日平均	<u>0.7143</u>	<u>220121</u>	<u>80</u>	<u>0.89</u>	达标
<u>57</u>	文底村	日平均	<u>0.1625</u>	<u>220808</u>	<u>80</u>	<u>0.2</u>	达标
<u>58</u>	陈家咀	日平均	<u>0.1185</u>	<u>221205</u>	<u>80</u>	<u>0.15</u>	达标
<u>59</u>	总祗圪塔	日平均	<u>0.1028</u>	<u>221013</u>	<u>80</u>	<u>0.13</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>60</u>	北头	日平均	<u>0.0821</u>	<u>220107</u>	<u>80</u>	<u>0.1</u>	达标
<u>61</u>	南街	日平均	<u>0.565</u>	<u>221230</u>	<u>80</u>	<u>0.71</u>	达标
<u>62</u>	小东马	日平均	<u>0.1074</u>	<u>220128</u>	<u>80</u>	<u>0.13</u>	达标
<u>63</u>	坡底村	日平均	<u>0.2417</u>	<u>221030</u>	<u>80</u>	<u>0.3</u>	达标
<u>64</u>	西峪口	日平均	<u>0.0818</u>	<u>221122</u>	<u>80</u>	<u>0.1</u>	达标
<u>65</u>	北安头	日平均	<u>0.0605</u>	<u>220225</u>	<u>80</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>66</u>	安头村	日平均	<u>0.0788</u>	<u>220727</u>	<u>80</u>	<u>0.1</u>	达标
<u>67</u>	南侯阳	日平均	<u>0.0593</u>	<u>220410</u>	<u>80</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>68</u>	南城子	日平均	<u>0.1479</u>	<u>220808</u>	<u>80</u>	<u>0.18</u>	达标
<u>69</u>	庄上	日平均	<u>0.0638</u>	<u>220124</u>	<u>80</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>70</u>	焦村	日平均	<u>0.106</u>	<u>220402</u>	<u>80</u>	<u>0.13</u>	达标
<u>71</u>	王家窑	日平均	<u>0.0937</u>	<u>221231</u>	<u>80</u>	<u>0.12</u>	达标
<u>72</u>	东城子	日平均	<u>0.2183</u>	<u>220223</u>	<u>80</u>	<u>0.27</u>	达标
<u>73</u>	桥上村	日平均	<u>0.0562</u>	<u>220410</u>	<u>80</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>74</u>	东埝村	日平均	<u>0.1446</u>	<u>221224</u>	<u>80</u>	<u>0.18</u>	达标
<u>75</u>	东地里	日平均	<u>0.1915</u>	<u>220423</u>	<u>80</u>	<u>0.24</u>	达标
<u>76</u>	秦王寨	日平均	<u>0.7475</u>	<u>220205</u>	<u>80</u>	<u>0.93</u>	达标
<u>77</u>	西杨家村	日平均	<u>0.3395</u>	<u>221229</u>	<u>80</u>	<u>0.42</u>	达标
<u>78</u>	乌家河	日平均	<u>0.1005</u>	<u>220924</u>	<u>80</u>	<u>0.13</u>	达标
<u>79</u>	北埝村	日平均	<u>0.0901</u>	<u>221013</u>	<u>80</u>	<u>0.11</u>	达标
<u>80</u>	西姚村	日平均	<u>0.1083</u>	<u>220423</u>	<u>80</u>	<u>0.14</u>	达标
<u>81</u>	东官	日平均	<u>0.0611</u>	<u>221122</u>	<u>80</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>82</u>	西坡底村	日平均	<u>0.1671</u>	<u>220928</u>	<u>80</u>	<u>0.21</u>	达标
<u>83</u>	窑上村	日平均	<u>0.55</u>	<u>220123</u>	<u>80</u>	<u>0.69</u>	达标
<u>84</u>	下小狍口	日平均	<u>0.0982</u>	<u>220314</u>	<u>80</u>	<u>0.12</u>	达标
<u>85</u>	底董村	日平均	<u>0.1419</u>	<u>221118</u>	<u>80</u>	<u>0.18</u>	达标
<u>86</u>	北寨	日平均	<u>0.1567</u>	<u>220928</u>	<u>80</u>	<u>0.2</u>	达标
<u>87</u>	白家寨	日平均	<u>0.14</u>	<u>221014</u>	<u>80</u>	<u>0.18</u>	达标
<u>88</u>	东城	日平均	<u>0.2614</u>	<u>221205</u>	<u>80</u>	<u>0.33</u>	达标
<u>89</u>	上东里	日平均	<u>0.1428</u>	<u>220128</u>	<u>80</u>	<u>0.18</u>	达标
<u>90</u>	五户村	日平均	<u>0.1751</u>	<u>220208</u>	<u>80</u>	<u>0.22</u>	达标
<u>91</u>	桐峪镇	日平均	<u>0.0414</u>	<u>220127</u>	<u>80</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>92</u>	窑西	日平均	<u>0.4986</u>	<u>220123</u>	<u>80</u>	<u>0.62</u>	达标
<u>93</u>	杜家村	日平均	<u>0.1628</u>	<u>220108</u>	<u>80</u>	<u>0.2</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
94	安上村	日平均	<u>0.1625</u>	<u>220123</u>	<u>80</u>	<u>0.2</u>	达标
95	十二里河	日平均	<u>0.1101</u>	<u>220704</u>	<u>80</u>	<u>0.14</u>	达标
96	亚武山国家森林公园	日平均	<u>0.0629</u>	<u>220225</u>	<u>80</u>	<u>0.08</u>	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	日平均	<u>0.1973</u>	<u>220211</u>	<u>80</u>	<u>0.25</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	日平均	<u>0.0455</u>	<u>220326</u>	<u>80</u>	<u>0.06</u>	达标
99	网格点最大值 (-200, -400)	日平均	<u>17.8153</u>	<u>220124</u>	<u>80</u>	<u>22.27</u>	达标

表 5-32 本项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	日平均	<u>0.0129</u>	<u>220608</u>	<u>7</u>	<u>0.18</u>	达标
2	南麻庄	日平均	<u>0.0224</u>	<u>220123</u>	<u>7</u>	<u>0.32</u>	达标
3	上寨	日平均	<u>0.0108</u>	<u>220225</u>	<u>7</u>	<u>0.15</u>	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	日平均	<u>0.0063</u>	<u>220331</u>	<u>7</u>	<u>0.09</u>	达标
5	姚子头村	日平均	<u>0.0081</u>	<u>221002</u>	<u>7</u>	<u>0.12</u>	达标
6	下寨	日平均	<u>0.0087</u>	<u>220802</u>	<u>7</u>	<u>0.12</u>	达标
7	灵宝市第二实验小学	日平均	<u>0.0126</u>	<u>220331</u>	<u>7</u>	<u>0.18</u>	达标
8	太张村	日平均	<u>0.0087</u>	<u>221119</u>	<u>7</u>	<u>0.12</u>	达标
9	姚子头南村	日平均	<u>0.0213</u>	<u>221008</u>	<u>7</u>	<u>0.3</u>	达标
10	南古东	日平均	<u>0.0155</u>	<u>221005</u>	<u>7</u>	<u>0.22</u>	达标
11	下姚新村	日平均	<u>0.0118</u>	<u>220825</u>	<u>7</u>	<u>0.17</u>	达标
12	豫灵一中	日平均	<u>0.0074</u>	<u>221002</u>	<u>7</u>	<u>0.11</u>	达标
13	吴村	日平均	<u>0.007</u>	<u>220410</u>	<u>7</u>	<u>0.1</u>	达标
14	东寨子	日平均	<u>0.0098</u>	<u>220320</u>	<u>7</u>	<u>0.14</u>	达标
15	寺庄村	日平均	<u>0.0687</u>	<u>220123</u>	<u>7</u>	<u>0.98</u>	达标
16	豫灵二中	日平均	<u>0.0322</u>	<u>220224</u>	<u>7</u>	<u>0.46</u>	达标
17	沟北	日平均	<u>0.063</u>	<u>220107</u>	<u>7</u>	<u>0.9</u>	达标
18	下坞堆头	日平均	<u>0.0109</u>	<u>220906</u>	<u>7</u>	<u>0.16</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>19</u>	董社村	日平均	<u>0.0082</u>	<u>220105</u>	<u>7</u>	<u>0.12</u>	达标
<u>20</u>	西窑	日平均	<u>0.0436</u>	<u>220105</u>	<u>7</u>	<u>0.62</u>	达标
<u>21</u>	古东	日平均	<u>0.0063</u>	<u>220415</u>	<u>7</u>	<u>0.09</u>	达标
<u>22</u>	杜家寨	日平均	<u>0.0042</u>	<u>221015</u>	<u>7</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>23</u>	皂角坡	日平均	<u>0.01</u>	<u>220205</u>	<u>7</u>	<u>0.14</u>	达标
<u>24</u>	西双桥	日平均	<u>0.006</u>	<u>221207</u>	<u>7</u>	<u>0.09</u>	达标
<u>25</u>	上坞堆头	日平均	<u>0.0902</u>	<u>221226</u>	<u>7</u>	<u>1.29</u>	达标
<u>26</u>	岸坡	日平均	<u>0.1171</u>	<u>220122</u>	<u>7</u>	<u>1.67</u>	达标
<u>27</u>	郝家寨	日平均	<u>0.004</u>	<u>221015</u>	<u>7</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>28</u>	下凹	日平均	<u>0.1226</u>	<u>220128</u>	<u>7</u>	<u>1.75</u>	达标
<u>29</u>	张家沟	日平均	<u>0.0286</u>	<u>221030</u>	<u>7</u>	<u>0.41</u>	达标
<u>30</u>	坡头村	日平均	<u>0.0108</u>	<u>220829</u>	<u>7</u>	<u>0.15</u>	达标
<u>31</u>	水车头	日平均	<u>0.004</u>	<u>220225</u>	<u>7</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>32</u>	万回村	日平均	<u>0.004</u>	<u>220303</u>	<u>7</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>33</u>	文峪村	日平均	<u>0.0201</u>	<u>220218</u>	<u>7</u>	<u>0.29</u>	达标
<u>34</u>	东双桥	日平均	<u>0.0052</u>	<u>220214</u>	<u>7</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>35</u>	宋村	日平均	<u>0.0106</u>	<u>220104</u>	<u>7</u>	<u>0.15</u>	达标
<u>36</u>	堡里村	日平均	<u>0.0412</u>	<u>221231</u>	<u>7</u>	<u>0.59</u>	达标
<u>37</u>	西城子	日平均	<u>0.0592</u>	<u>220128</u>	<u>7</u>	<u>0.85</u>	达标
<u>38</u>	关家寨	日平均	<u>0.117</u>	<u>220106</u>	<u>7</u>	<u>1.67</u>	达标
<u>39</u>	泔上	日平均	<u>0.007</u>	<u>220829</u>	<u>7</u>	<u>0.1</u>	达标
<u>40</u>	上屯村	日平均	<u>0.1334</u>	<u>220124</u>	<u>7</u>	<u>1.91</u>	达标
<u>41</u>	沟底河	日平均	<u>0.004</u>	<u>220225</u>	<u>7</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>42</u>	泔下	日平均	<u>0.0049</u>	<u>220829</u>	<u>7</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>43</u>	南寨	日平均	<u>0.0049</u>	<u>220227</u>	<u>7</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>44</u>	东马村	日平均	<u>0.0121</u>	<u>220320</u>	<u>7</u>	<u>0.17</u>	达标
<u>45</u>	泉里村	日平均	<u>0.0053</u>	<u>221208</u>	<u>7</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>46</u>	栗家沟	日平均	<u>0.0171</u>	<u>220128</u>	<u>7</u>	<u>0.24</u>	达标
<u>47</u>	北万回头	日平均	<u>0.0042</u>	<u>220303</u>	<u>7</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>48</u>	北寨村	日平均	<u>0.0054</u>	<u>220804</u>	<u>7</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>49</u>	秦家沟	日平均	<u>0.052</u>	<u>220105</u>	<u>7</u>	<u>0.74</u>	达标
<u>50</u>	寺圪塔	日平均	<u>0.0149</u>	<u>221006</u>	<u>7</u>	<u>0.21</u>	达标
<u>51</u>	西姚新村	日平均	<u>0.0597</u>	<u>221219</u>	<u>7</u>	<u>0.85</u>	达标
<u>52</u>	坡头	日平均	<u>0.0067</u>	<u>220407</u>	<u>7</u>	<u>0.1</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
53	川城子	日平均	0.0043	220303	7	0.06	达标
54	峪西	日平均	0.0041	220829	7	0.06	达标
55	杨家村	日平均	0.0054	220925	7	0.08	达标
56	西安头	日平均	0.0729	220121	7	1.04	达标
57	文底村	日平均	0.0039	220303	7	0.06	达标
58	陈家咀	日平均	0.012	221231	7	0.17	达标
59	总祗圪塔	日平均	0.0058	221013	7	0.08	达标
60	北头	日平均	0.0049	220127	7	0.07	达标
61	南街	日平均	0.006	221230	7	0.09	达标
62	小东马	日平均	0.0067	220128	7	0.1	达标
63	坡底村	日平均	0.0029	220214	7	0.04	达标
64	西峪口	日平均	0.0028	220127	7	0.04	达标
65	北安头	日平均	0.0051	220727	7	0.07	达标
66	安头村	日平均	0.008	220727	7	0.11	达标
67	南侯阳	日平均	0.0032	221216	7	0.05	达标
68	南城子	日平均	0.0036	220416	7	0.05	达标
69	庄上	日平均	0.006	220124	7	0.09	达标
70	焦村	日平均	0.01	220804	7	0.14	达标
71	王家窑	日平均	0.0089	221231	7	0.13	达标
72	东城子	日平均	0.0188	220223	7	0.27	达标
73	桥上村	日平均	0.0028	220410	7	0.04	达标
74	东埝村	日平均	0.0113	221224	7	0.16	达标
75	东地里	日平均	0.017	220423	7	0.24	达标
76	秦王寨	日平均	0.0745	220205	7	1.06	达标
77	西杨家村	日平均	0.0045	221208	7	0.06	达标
78	乌家河	日平均	0.0054	220407	7	0.08	达标
79	北埝村	日平均	0.0055	220104	7	0.08	达标
80	西姚村	日平均	0.0094	220423	7	0.13	达标
81	东官	日平均	0.0019	220331	7	0.03	达标
82	西坡底村	日平均	0.0025	220903	7	0.04	达标
83	窑上村	日平均	0.0481	220123	7	0.69	达标
84	下小猫口	日平均	0.01	220314	7	0.14	达标
85	底董村	日平均	0.0033	220402	7	0.05	达标
86	北寨	日平均	0.0022	220118	7	0.03	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>87</u>	白家寨	日平均	<u>0.0032</u>	<u>220303</u>	<u>7</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>88</u>	东城	日平均	<u>0.0045</u>	<u>221119</u>	<u>7</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>89</u>	上东里	日平均	<u>0.0079</u>	<u>220128</u>	<u>7</u>	<u>0.11</u>	达标
<u>90</u>	五户村	日平均	<u>0.0179</u>	<u>220208</u>	<u>7</u>	<u>0.26</u>	达标
<u>91</u>	桐峪镇	日平均	<u>0.0016</u>	<u>220331</u>	<u>7</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>92</u>	窑西	日平均	<u>0.0489</u>	<u>220123</u>	<u>7</u>	<u>0.7</u>	达标
<u>93</u>	杜家村	日平均	<u>0.0018</u>	<u>220118</u>	<u>7</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>94</u>	安上村	日平均	<u>0.0094</u>	<u>220123</u>	<u>7</u>	<u>0.13</u>	达标
<u>95</u>	十二里河	日平均	<u>0.0017</u>	<u>220118</u>	<u>7</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>96</u>	亚武山国家森林公园	日平均	<u>0.0022</u>	<u>221002</u>	<u>7</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>97</u>	河南黄河湿地国家级自然保护区	日平均	<u>0.0039</u>	<u>220801</u>	<u>7</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>98</u>	河南小秦岭自然保护区	日平均	<u>0.0023</u>	<u>221002</u>	<u>7</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>99</u>	网格点最大值 (1700, -1200)	日平均	<u>0.2435</u>	<u>221109</u>	<u>7</u>	<u>3.48</u>	达标

表 5-33 评价范围内主要污染物日平均浓度贡献值最大占标率汇总

预测点	预测因子	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
评价范围内最大浓度点	PM ₁₀	日平均	<u>2.9077</u>	<u>220123</u>	<u>150</u>	<u>1.94</u>
	SO ₂	日平均	<u>21.1152</u>	<u>220304</u>	<u>150</u>	<u>14.08</u>
	NO ₂	日平均	<u>17.8153</u>	<u>220124</u>	<u>80</u>	<u>22.27</u>
	氟化物	日平均	<u>0.2435</u>	<u>221109</u>	<u>7</u>	<u>3.48</u>
一类区最大浓度	PM ₁₀	日平均	<u>0.0676</u>	<u>221206</u>	<u>50</u>	<u>0.14</u>
	SO ₂	日平均	<u>0.212</u>	<u>220211</u>	<u>50</u>	<u>0.42</u>
	NO ₂	日平均	<u>0.1973</u>	<u>220211</u>	<u>80</u>	<u>0.25</u>
	氟化物	日平均	<u>0.0039</u>	<u>220801</u>	<u>7</u>	<u>0.06</u>

根据预测结果，项目正常排放条件下，评价范围内环境空气保护目标和网

格点主要污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂ 和氟化物日平均短期浓度贡献值最大浓度占标率分别为 1.94%、14.08%、22.27%、3.48%。评价范围内各污染物日平均短期浓度贡献值最大浓度占标率为 0.42%<100%。

3) 年平均浓度

表 5-34 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
<u>1</u>	麻庄村	年平均	<u>0.0371</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>2</u>	南麻庄	年平均	<u>0.0345</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>3</u>	上寨	年平均	<u>0.0187</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>4</u>	豫灵镇（豫灵村）	年平均	<u>0.0061</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>5</u>	姚子头村	年平均	<u>0.0153</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>6</u>	下寨	年平均	<u>0.0117</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>7</u>	灵宝市第二实验小学	年平均	<u>0.0267</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>8</u>	太张村	年平均	<u>0.0252</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>9</u>	姚子头南村	年平均	<u>0.013</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>10</u>	南古东	年平均	<u>0.0278</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>11</u>	下姚新村	年平均	<u>0.0087</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>12</u>	豫灵一中	年平均	<u>0.0057</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>13</u>	吴村	年平均	<u>0.006</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>14</u>	东寨子	年平均	<u>0.0224</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>15</u>	寺庄村	年平均	<u>0.0127</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>16</u>	豫灵二中	年平均	<u>0.0067</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>17</u>	沟北	年平均	<u>0.0125</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>18</u>	下坞堆头	年平均	<u>0.0054</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>19</u>	董社村	年平均	<u>0.0181</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>20</u>	西窑	年平均	<u>0.0108</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>21</u>	古东	年平均	<u>0.0168</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>22</u>	杜家寨	年平均	<u>0.006</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>23</u>	皂角坡	年平均	<u>0.0132</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>24</u>	西双桥	年平均	<u>0.0086</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>25</u>	上坞堆头	年平均	<u>0.0207</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.03</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>26</u>	岸坡	年平均	<u>0.0224</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>27</u>	郝家寨	年平均	<u>0.0059</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>28</u>	下凹	年平均	<u>0.0195</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>29</u>	张家沟	年平均	<u>0.0045</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>30</u>	坡头村	年平均	<u>0.004</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>31</u>	水车头	年平均	<u>0.0013</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
<u>32</u>	万回村	年平均	<u>0.0057</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>33</u>	文峪村	年平均	<u>0.0018</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
<u>34</u>	东双桥	年平均	<u>0.0055</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>35</u>	宋村	年平均	<u>0.0137</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>36</u>	堡里村	年平均	<u>0.0055</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>37</u>	西城子	年平均	<u>0.0054</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>38</u>	关家寨	年平均	<u>0.0208</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>39</u>	泔上	年平均	<u>0.0025</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
<u>40</u>	上屯村	年平均	<u>0.0128</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>41</u>	沟底河	年平均	<u>0.0011</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
<u>42</u>	泔下	年平均	<u>0.002</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
<u>43</u>	南寨	年平均	<u>0.0062</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>44</u>	东马村	年平均	<u>0.0029</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
<u>45</u>	泉里村	年平均	<u>0.0132</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>46</u>	栗家沟	年平均	<u>0.0017</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
<u>47</u>	北万回头	年平均	<u>0.005</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>48</u>	北寨村	年平均	<u>0.0073</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>49</u>	秦家沟	年平均	<u>0.0075</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>50</u>	寺圪塔	年平均	<u>0.0021</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
<u>51</u>	西姚新村	年平均	<u>0.0217</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>52</u>	坡头	年平均	<u>0.0088</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>53</u>	川城子	年平均	<u>0.0049</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>54</u>	峪西	年平均	<u>0.0017</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
<u>55</u>	杨家村	年平均	<u>0.0109</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>56</u>	西安头	年平均	<u>0.0059</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>57</u>	文底村	年平均	<u>0.0047</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>58</u>	陈家咀	年平均	<u>0.0015</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
<u>59</u>	总祗圪塔	年平均	<u>0.0044</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.01</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
60	北头	年平均	0.0009	平均值	70	0	达标
61	南街	年平均	0.0041	平均值	70	0.01	达标
62	小东马	年平均	0.0018	平均值	70	0	达标
63	坡底村	年平均	0.0032	平均值	70	0	达标
64	西峪口	年平均	0.0008	平均值	70	0	达标
65	北安头	年平均	0.0008	平均值	70	0	达标
66	安头村	年平均	0.0009	平均值	70	0	达标
67	南侯阳	年平均	0.0011	平均值	70	0	达标
68	南城子	年平均	0.0043	平均值	70	0.01	达标
69	庄上	年平均	0.0011	平均值	70	0	达标
70	焦村	年平均	0.0026	平均值	70	0	达标
71	王家窑	年平均	0.0012	平均值	70	0	达标
72	东城子	年平均	0.0065	平均值	70	0.01	达标
73	桥上村	年平均	0.001	平均值	70	0	达标
74	东埝村	年平均	0.0053	平均值	70	0.01	达标
75	东地里	年平均	0.0027	平均值	70	0	达标
76	秦王寨	年平均	0.0126	平均值	70	0.02	达标
77	西杨家村	年平均	0.0093	平均值	70	0.01	达标
78	乌家河	年平均	0.0072	平均值	70	0.01	达标
79	北埝村	年平均	0.0039	平均值	70	0.01	达标
80	西姚村	年平均	0.002	平均值	70	0	达标
81	东官	年平均	0.0006	平均值	70	0	达标
82	西坡底村	年平均	0.0024	平均值	70	0	达标
83	窑上村	年平均	0.0059	平均值	70	0.01	达标
84	下小狍口	年平均	0.0014	平均值	70	0	达标
85	底董村	年平均	0.0017	平均值	70	0	达标
86	北寨	年平均	0.0023	平均值	70	0	达标
87	白家寨	年平均	0.0036	平均值	70	0.01	达标
88	东城	年平均	0.0074	平均值	70	0.01	达标
89	上东里	年平均	0.0012	平均值	70	0	达标
90	五户村	年平均	0.0032	平均值	70	0	达标
91	桐峪镇	年平均	0.0005	平均值	70	0	达标
92	窑西	年平均	0.0035	平均值	70	0.01	达标
93	杜家村	年平均	0.0018	平均值	70	0	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
94	安上村	年平均	<u>0.0013</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
95	十二里河	年平均	<u>0.0018</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0</u>	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	<u>0.0013</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0</u>	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	<u>0.0059</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	<u>0.0008</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0</u>	达标
99	网格点最大值 (-100, -400)	年平均	<u>0.1919</u>	平均值	<u>70</u>	<u>0.27</u>	达标

表 5-35 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	年平均	<u>0.0944</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.16</u>	达标
2	南麻庄	年平均	<u>0.1615</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.27</u>	达标
3	上寨	年平均	<u>0.0168</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
4	豫灵镇（豫灵村）	年平均	<u>0.0114</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.02</u>	达标
5	姚子头村	年平均	<u>0.0177</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
6	下寨	年平均	<u>0.0354</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.06</u>	达标
7	灵宝市第二实验小学	年平均	<u>0.0191</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
8	太张村	年平均	<u>0.0799</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.13</u>	达标
9	姚子头南村	年平均	<u>0.0301</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.05</u>	达标
10	南古东	年平均	<u>0.1356</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.23</u>	达标
11	下姚新村	年平均	<u>0.0203</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
12	豫灵一中	年平均	<u>0.0114</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.02</u>	达标
13	吴村	年平均	<u>0.0131</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.02</u>	达标
14	东寨子	年平均	<u>0.0279</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.05</u>	达标
15	寺庄村	年平均	<u>0.0341</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.06</u>	达标
16	豫灵二中	年平均	<u>0.0143</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.02</u>	达标
17	沟北	年平均	<u>0.0263</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.04</u>	达标
18	下坞堆头	年平均	<u>0.0122</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.02</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>19</u>	董社村	年平均	<u>0.0241</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>20</u>	西窑	年平均	<u>0.0228</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>21</u>	古东	年平均	<u>0.0546</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.09</u>	达标
<u>22</u>	杜家寨	年平均	<u>0.019</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>23</u>	皂角坡	年平均	<u>0.0175</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>24</u>	西双桥	年平均	<u>0.0258</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>25</u>	上坞堆头	年平均	<u>0.0471</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>26</u>	岸坡	年平均	<u>0.0532</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.09</u>	达标
<u>27</u>	郝家寨	年平均	<u>0.0189</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>28</u>	下凹	年平均	<u>0.0478</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>29</u>	张家沟	年平均	<u>0.0132</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>30</u>	坡头村	年平均	<u>0.0108</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>31</u>	水车头	年平均	<u>0.0032</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>32</u>	万回村	年平均	<u>0.0182</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>33</u>	文峪村	年平均	<u>0.0056</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>34</u>	东双桥	年平均	<u>0.0203</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>35</u>	宋村	年平均	<u>0.0608</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.1</u>	达标
<u>36</u>	堡里村	年平均	<u>0.0171</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>37</u>	西城子	年平均	<u>0.0172</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>38</u>	关家寨	年平均	<u>0.0456</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>39</u>	泔上	年平均	<u>0.0066</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>40</u>	上屯村	年平均	<u>0.0365</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>41</u>	沟底河	年平均	<u>0.0027</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0</u>	达标
<u>42</u>	泔下	年平均	<u>0.0049</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>43</u>	南寨	年平均	<u>0.0146</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>44</u>	东马村	年平均	<u>0.0085</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>45</u>	泉里村	年平均	<u>0.0161</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>46</u>	栗家沟	年平均	<u>0.0061</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>47</u>	北万回头	年平均	<u>0.0142</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>48</u>	北寨村	年平均	<u>0.0144</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>49</u>	秦家沟	年平均	<u>0.0224</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>50</u>	寺圪塔	年平均	<u>0.0062</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>51</u>	西姚新村	年平均	<u>0.0486</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>52</u>	坡头	年平均	<u>0.0261</u>	平均值	<u>60</u>	<u>0.04</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
53	川城子	年平均	0.0181	平均值	60	0.03	达标
54	峪西	年平均	0.0044	平均值	60	0.01	达标
55	杨家村	年平均	0.038	平均值	60	0.06	达标
56	西安头	年平均	0.0194	平均值	60	0.03	达标
57	文底村	年平均	0.0139	平均值	60	0.02	达标
58	陈家咀	年平均	0.0048	平均值	60	0.01	达标
59	总祗圪塔	年平均	0.0098	平均值	60	0.02	达标
60	北头	年平均	0.003	平均值	60	0.01	达标
61	南街	年平均	0.0248	平均值	60	0.04	达标
62	小东马	年平均	0.0052	平均值	60	0.01	达标
63	坡底村	年平均	0.0126	平均值	60	0.02	达标
64	西峪口	年平均	0.0025	平均值	60	0	达标
65	北安头	年平均	0.0023	平均值	60	0	达标
66	安头村	年平均	0.0029	平均值	60	0	达标
67	南侯阳	年平均	0.003	平均值	60	0	达标
68	南城子	年平均	0.0132	平均值	60	0.02	达标
69	庄上	年平均	0.0031	平均值	60	0.01	达标
70	焦村	年平均	0.0045	平均值	60	0.01	达标
71	王家窑	年平均	0.0039	平均值	60	0.01	达标
72	东城子	年平均	0.0128	平均值	60	0.02	达标
73	桥上村	年平均	0.0025	平均值	60	0	达标
74	东埝村	年平均	0.0112	平均值	60	0.02	达标
75	东地里	年平均	0.0089	平均值	60	0.01	达标
76	秦王寨	年平均	0.0322	平均值	60	0.05	达标
77	西杨家村	年平均	0.031	平均值	60	0.05	达标
78	乌家河	年平均	0.0102	平均值	60	0.02	达标
79	北埝村	年平均	0.0088	平均值	60	0.01	达标
80	西姚村	年平均	0.006	平均值	60	0.01	达标
81	东官	年平均	0.0019	平均值	60	0	达标
82	西坡底村	年平均	0.0084	平均值	60	0.01	达标
83	窑上村	年平均	0.0197	平均值	60	0.03	达标
84	下小猫口	年平均	0.0051	平均值	60	0.01	达标
85	底董村	年平均	0.0053	平均值	60	0.01	达标
86	北寨	年平均	0.0078	平均值	60	0.01	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
87	白家寨	年平均	0.0115	平均值	60	0.02	达标
88	东城	年平均	0.0262	平均值	60	0.04	达标
89	上东里	年平均	0.0034	平均值	60	0.01	达标
90	五户村	年平均	0.0113	平均值	60	0.02	达标
91	桐峪镇	年平均	0.0015	平均值	60	0	达标
92	窑西	年平均	0.0128	平均值	60	0.02	达标
93	杜家村	年平均	0.0068	平均值	60	0.01	达标
94	安上村	年平均	0.0043	平均值	60	0.01	达标
95	十二里河	年平均	0.0065	平均值	60	0.01	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	0.0034	平均值	20	0.02	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	0.0186	平均值	20	0.09	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	0.0022	平均值	20	0.01	达标
99	网格点最大值 (-100, -400)	年平均	1.1153	平均值	60	1.86	达标

表 5-36 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	年平均	0.0954	平均值	40	0.24	达标
2	南麻庄	年平均	0.1587	平均值	40	0.4	达标
3	上寨	年平均	0.0201	平均值	40	0.05	达标
4	豫灵镇（豫灵村）	年平均	0.0132	平均值	40	0.03	达标
5	姚子头村	年平均	0.0206	平均值	40	0.05	达标
6	下寨	年平均	0.0364	平均值	40	0.09	达标
7	灵宝市第二实验小学	年平均	0.0216	平均值	40	0.05	达标
8	太张村	年平均	0.0784	平均值	40	0.2	达标
9	姚子头南村	年平均	0.0376	平均值	40	0.09	达标
10	南古东	年平均	0.1314	平均值	40	0.33	达标
11	下姚新村	年平均	0.0246	平均值	40	0.06	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>12</u>	豫灵一中	年平均	<u>0.0132</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>13</u>	吴村	年平均	<u>0.0154</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>14</u>	东寨子	年平均	<u>0.03</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>15</u>	寺庄村	年平均	<u>0.0468</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.12</u>	达标
<u>16</u>	豫灵二中	年平均	<u>0.0191</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>17</u>	沟北	年平均	<u>0.0371</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.09</u>	达标
<u>18</u>	下坞堆头	年平均	<u>0.0156</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>19</u>	董社村	年平均	<u>0.0256</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>20</u>	西窑	年平均	<u>0.0317</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>21</u>	古东	年平均	<u>0.0544</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.14</u>	达标
<u>22</u>	杜家寨	年平均	<u>0.0193</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>23</u>	皂角坡	年平均	<u>0.0198</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>24</u>	西双桥	年平均	<u>0.0266</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>25</u>	上坞堆头	年平均	<u>0.0679</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.17</u>	达标
<u>26</u>	岸坡	年平均	<u>0.0769</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.19</u>	达标
<u>27</u>	郝家寨	年平均	<u>0.019</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>28</u>	下凹	年平均	<u>0.0691</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.17</u>	达标
<u>29</u>	张家沟	年平均	<u>0.0184</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>30</u>	坡头村	年平均	<u>0.0134</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>31</u>	水车头	年平均	<u>0.0039</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>32</u>	万回村	年平均	<u>0.0181</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>33</u>	文峪村	年平均	<u>0.0075</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>34</u>	东双桥	年平均	<u>0.0201</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>35</u>	宋村	年平均	<u>0.0592</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.15</u>	达标
<u>36</u>	堡里村	年平均	<u>0.0244</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>37</u>	西城子	年平均	<u>0.0244</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>38</u>	关家寨	年平均	<u>0.0659</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.16</u>	达标
<u>39</u>	泔上	年平均	<u>0.0082</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>40</u>	上屯村	年平均	<u>0.0527</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.13</u>	达标
<u>41</u>	沟底河	年平均	<u>0.0034</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>42</u>	泔下	年平均	<u>0.0061</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>43</u>	南寨	年平均	<u>0.0167</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>44</u>	东马村	年平均	<u>0.0114</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>45</u>	泉里村	年平均	<u>0.0174</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.04</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>46</u>	栗家沟	年平均	<u>0.008</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>47</u>	北万回头	年平均	<u>0.0143</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>48</u>	北寨村	年平均	<u>0.0165</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>49</u>	秦家沟	年平均	<u>0.0322</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>50</u>	寺圪塔	年平均	<u>0.0083</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>51</u>	西姚新村	年平均	<u>0.0696</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.17</u>	达标
<u>52</u>	坡头	年平均	<u>0.0263</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>53</u>	川城子	年平均	<u>0.018</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>54</u>	峪西	年平均	<u>0.0053</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>55</u>	杨家村	年平均	<u>0.0374</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.09</u>	达标
<u>56</u>	西安头	年平均	<u>0.0281</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>57</u>	文底村	年平均	<u>0.0141</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>58</u>	陈家咀	年平均	<u>0.0066</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>59</u>	总祗圪塔	年平均	<u>0.0115</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>60</u>	北头	年平均	<u>0.0036</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>61</u>	南街	年平均	<u>0.0241</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>62</u>	小东马	年平均	<u>0.0066</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>63</u>	坡底村	年平均	<u>0.0125</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>64</u>	西峪口	年平均	<u>0.0029</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>65</u>	北安头	年平均	<u>0.003</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>66</u>	安头村	年平均	<u>0.0038</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>67</u>	南侯阳	年平均	<u>0.0038</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>68</u>	南城子	年平均	<u>0.0134</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>69</u>	庄上	年平均	<u>0.0042</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>70</u>	焦村	年平均	<u>0.0061</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>71</u>	王家窑	年平均	<u>0.0053</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>72</u>	东城子	年平均	<u>0.0172</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>73</u>	桥上村	年平均	<u>0.0032</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>74</u>	东埧村	年平均	<u>0.0143</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>75</u>	东地里	年平均	<u>0.012</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>76</u>	秦王寨	年平均	<u>0.0464</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.12</u>	达标
<u>77</u>	西杨家村	年平均	<u>0.0306</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>78</u>	乌家河	年平均	<u>0.0112</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>79</u>	北埧村	年平均	<u>0.0109</u>	平均值	<u>40</u>	<u>0.03</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
80	西姚村	年平均	0.0079	平均值	40	0.02	达标
81	东宜	年平均	0.0022	平均值	40	0.01	达标
82	西坡底村	年平均	0.0084	平均值	40	0.02	达标
83	窑上村	年平均	0.0279	平均值	40	0.07	达标
84	下小狍口	年平均	0.0069	平均值	40	0.02	达标
85	底董村	年平均	0.0055	平均值	40	0.01	达标
86	北寨	年平均	0.0078	平均值	40	0.02	达标
87	白家寨	年平均	0.0115	平均值	40	0.03	达标
88	东城	年平均	0.026	平均值	40	0.07	达标
89	上东里	年平均	0.0041	平均值	40	0.01	达标
90	五户村	年平均	0.0156	平均值	40	0.04	达标
91	桐峪镇	年平均	0.0018	平均值	40	0	达标
92	窑西	年平均	0.018	平均值	40	0.05	达标
93	杜家村	年平均	0.0068	平均值	40	0.02	达标
94	安上村	年平均	0.0055	平均值	40	0.01	达标
95	十二里河	年平均	0.0065	平均值	40	0.02	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	0.004	平均值	40	0.01	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	0.0192	平均值	40	0.05	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	0.0026	平均值	40	0.01	达标
99	网格点最大值 (-200, -400)	年平均	0.9625	平均值	40	2.41	达标

表 5-37 本项目铅贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	年平均	0.0015	平均值	0.5	0.29	达标
2	南麻庄	年平均	0.002	平均值	0.5	0.4	达标
3	上寨	年平均	0.0005	平均值	0.5	0.11	达标
4	豫灵镇（豫灵村）	年平均	0.0003	平均值	0.5	0.05	达标
5	姚子头村	年平均	0.0005	平均值	0.5	0.1	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>6</u>	下寨	年平均	<u>0.0005</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.1</u>	达标
<u>7</u>	灵宝市第二实验小学	年平均	<u>0.0007</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.14</u>	达标
<u>8</u>	太张村	年平均	<u>0.0011</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.21</u>	达标
<u>9</u>	姚子头南村	年平均	<u>0.0007</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.13</u>	达标
<u>10</u>	南古东	年平均	<u>0.0016</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.32</u>	达标
<u>11</u>	下姚新村	年平均	<u>0.0004</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.09</u>	达标
<u>12</u>	豫灵一中	年平均	<u>0.0003</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>13</u>	吴村	年平均	<u>0.0003</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>14</u>	东寨子	年平均	<u>0.0007</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.13</u>	达标
<u>15</u>	寺庄村	年平均	<u>0.0008</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.17</u>	达标
<u>16</u>	豫灵二中	年平均	<u>0.0004</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>17</u>	沟北	年平均	<u>0.0007</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.14</u>	达标
<u>18</u>	下坞堆头	年平均	<u>0.0003</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>19</u>	董社村	年平均	<u>0.0005</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.11</u>	达标
<u>20</u>	西窑	年平均	<u>0.0006</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.12</u>	达标
<u>21</u>	古东	年平均	<u>0.0007</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.14</u>	达标
<u>22</u>	杜家寨	年平均	<u>0.0003</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>23</u>	皂角坡	年平均	<u>0.0005</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.09</u>	达标
<u>24</u>	西双桥	年平均	<u>0.0004</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.07</u>	达标
<u>25</u>	上坞堆头	年平均	<u>0.0013</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.25</u>	达标
<u>26</u>	岸坡	年平均	<u>0.0014</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.28</u>	达标
<u>27</u>	郝家寨	年平均	<u>0.0002</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>28</u>	下凹	年平均	<u>0.0013</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.25</u>	达标
<u>29</u>	张家沟	年平均	<u>0.0003</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>30</u>	坡头村	年平均	<u>0.0002</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>31</u>	水车头	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.01</u>	达标
<u>32</u>	万回村	年平均	<u>0.0002</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>33</u>	文峪村	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.03</u>	达标
<u>34</u>	东双桥	年平均	<u>0.0002</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.05</u>	达标
<u>35</u>	宋村	年平均	<u>0.0007</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.14</u>	达标
<u>36</u>	堡里村	年平均	<u>0.0004</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.09</u>	达标
<u>37</u>	西城子	年平均	<u>0.0004</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.09</u>	达标
<u>38</u>	关家寨	年平均	<u>0.0012</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.24</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
39	泔上	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.03	达标
40	上屯村	年平均	0.001	平均值	0.5	0.19	达标
41	沟底河	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
42	泔下	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
43	南寨	年平均	0.0003	平均值	0.5	0.06	达标
44	东马村	年平均	0.0002	平均值	0.5	0.04	达标
45	泉里村	年平均	0.0004	平均值	0.5	0.09	达标
46	栗家沟	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.03	达标
47	北万回头	年平均	0.0002	平均值	0.5	0.04	达标
48	北寨村	年平均	0.0003	平均值	0.5	0.06	达标
49	秦家沟	年平均	0.0006	平均值	0.5	0.11	达标
50	寺圪塔	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.03	达标
51	西姚新村	年平均	0.0013	平均值	0.5	0.26	达标
52	坡头	年平均	0.0004	平均值	0.5	0.07	达标
53	川城子	年平均	0.0002	平均值	0.5	0.04	达标
54	峪西	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
55	杨家村	年平均	0.0005	平均值	0.5	0.09	达标
56	西安头	年平均	0.0005	平均值	0.5	0.1	达标
57	文底村	年平均	0.0002	平均值	0.5	0.04	达标
58	陈家咀	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
59	总祗圪塔	年平均	0.0002	平均值	0.5	0.04	达标
60	北头	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
61	南街	年平均	0.0003	平均值	0.5	0.05	达标
62	小东马	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
63	坡底村	年平均	0.0002	平均值	0.5	0.03	达标
64	西峪口	年平均	0	平均值	0.5	0.01	达标
65	北安头	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
66	安头村	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
67	南侯阳	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
68	南城子	年平均	0.0002	平均值	0.5	0.03	达标
69	庄上	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
70	焦村	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
71	王家窑	年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
72	东城子	年平均	0.0003	平均值	0.5	0.06	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
73	桥上村	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.01</u>	达标
74	东埝村	年平均	<u>0.0003</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.05</u>	达标
75	东地里	年平均	<u>0.0002</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.04</u>	达标
76	秦王寨	年平均	<u>0.0008</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.17</u>	达标
77	西杨家村	年平均	<u>0.0004</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.08</u>	达标
78	乌家河	年平均	<u>0.0003</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.05</u>	达标
79	北埝村	年平均	<u>0.0002</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.04</u>	达标
80	西姚村	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.03</u>	达标
81	东官	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.01</u>	达标
82	西坡底村	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.02</u>	达标
83	窑上村	年平均	<u>0.0005</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.1</u>	达标
84	下小獐口	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.02</u>	达标
85	底董村	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.01</u>	达标
86	北寨	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.02</u>	达标
87	白家寨	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.03</u>	达标
88	东城	年平均	<u>0.0003</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.06</u>	达标
89	上东里	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.01</u>	达标
90	五户村	年平均	<u>0.0003</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.05</u>	达标
91	桐峪镇	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.01</u>	达标
92	窑西	年平均	<u>0.0003</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.06</u>	达标
93	杜家村	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.02</u>	达标
94	安上村	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.02</u>	达标
95	十二里河	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.01</u>	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.01</u>	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	<u>0.0003</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.05</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>0.01</u>	达标
99	网格点最大值 (-100, -400)	年平均	<u>0.0108</u>	平均值	<u>0.5</u>	<u>2.17</u>	达标

表 5-38 本项目汞贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>1</u>	麻庄村	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.16</u>	达标
<u>2</u>	南麻庄	年平均	<u>0.0001</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.1</u>	达标
<u>3</u>	上寨	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>4</u>	豫灵镇(豫灵村)	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>5</u>	姚子头村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>6</u>	下寨	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>7</u>	灵宝市第二实验小学	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>8</u>	太张村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.08</u>	达标
<u>9</u>	姚子头南村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>10</u>	南古东	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>11</u>	下姚新村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>12</u>	豫灵一中	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>13</u>	吴村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>14</u>	东寨子	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>15</u>	寺庄村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>16</u>	豫灵二中	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>17</u>	沟北	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>18</u>	下坞堆头	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>19</u>	董社村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>20</u>	西窑	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>21</u>	古东	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.06</u>	达标
<u>22</u>	杜家寨	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>23</u>	皂角坡	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.04</u>	达标
<u>24</u>	西双桥	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>25</u>	上坞堆头	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>26</u>	岸坡	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>27</u>	郝家寨	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0.02</u>	达标
<u>28</u>	下凹	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0</u>	达标
<u>29</u>	张家沟	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0</u>	达标
<u>30</u>	坡头村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0</u>	达标
<u>31</u>	水车头	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0</u>	达标
<u>32</u>	万回村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.05</u>	<u>0</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
33	文峪村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
34	东双桥	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
35	宋村	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
36	堡里村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
37	西城子	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
38	关家寨	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
39	涪上	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
40	上屯村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
41	沟底河	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
42	涪下	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
43	南寨	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
44	东马村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
45	泉里村	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
46	栗家沟	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
47	北万回头	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
48	北寨村	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
49	秦家沟	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
50	寺圪塔	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
51	西姚新村	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
52	坡头	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
53	川城子	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
54	峪西	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
55	杨家村	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
56	西安头	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
57	文底村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
58	陈家咀	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
59	总祗圪塔	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
60	北头	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
61	南街	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
62	小东马	年平均	0	平均值	0.05	0	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
63	坡底村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
64	西峪口	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
65	北安头	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
66	安头村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
67	南侯阳	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
68	南城子	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
69	庄上	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
70	焦村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
71	王家窑	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
72	东城子	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
73	桥上村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
74	东埝村	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
75	东地里	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
76	秦王寨	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
77	西杨家村	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
78	乌家河	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
79	北埝村	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
80	西姚村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
81	东宜	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
82	西坡底村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
83	窑上村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
84	下小猛口	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
85	底董村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
86	北寨	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
87	白家寨	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
88	东城	年平均	0	平均值	0.05	0.02	达标
89	上东里	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
90	五户村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
91	桐峪镇	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
92	窑西	年平均	0	平均值	0.05	0	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
93	杜家村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
94	安上村	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
95	十二里河	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	0	平均值	0.05	0	达标
99	网格点最大值 (0,100)	年平均	0.0011	平均值	0.05	2.24	达标

表 5-39 本项目砷贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	年平均	0	平均值	0.006	0.67	达标
2	南麻庄	年平均	0	平均值	0.006	0.33	达标
3	上寨	年平均	0	平均值	0.006	0.17	达标
4	豫灵镇（豫灵村）	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
5	姚子头村	年平均	0	平均值	0.006	0.17	达标
6	下寨	年平均	0	平均值	0.006	0.17	达标
7	灵宝市第二实验小学	年平均	0	平均值	0.006	0.17	达标
8	太张村	年平均	0	平均值	0.006	0.33	达标
9	姚子头南村	年平均	0	平均值	0.006	0.17	达标
10	南古东	年平均	0	平均值	0.006	0.17	达标
11	下姚新村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
12	豫灵一中	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
13	吴村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
14	东寨子	年平均	0	平均值	0.006	0.17	达标
15	寺庄村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
16	豫灵二中	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
17	沟北	年平均	0	平均值	0.006	0	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
18	下坞堆头	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
19	董社村	年平均	0	平均值	0.006	0.17	达标
20	西窑	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
21	古东	年平均	0	平均值	0.006	0.17	达标
22	杜家寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
23	皂角坡	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
24	西双桥	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
25	上坞堆头	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
26	岸坡	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
27	郝家寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
28	下凹	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
29	张家沟	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
30	坡头村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
31	水车头	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
32	万回村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
33	文峪村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
34	东双桥	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
35	宋村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
36	堡里村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
37	西城子	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
38	关家寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
39	泔上	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
40	上屯村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
41	沟底河	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
42	泔下	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
43	南寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
44	东马村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
45	泉里村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
46	栗家沟	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
47	北万回头	年平均	0	平均值	0.006	0	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
48	北寨村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
49	秦家沟	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
50	寺圪塔	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
51	西姚新村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
52	坡头	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
53	川城子	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
54	峪西	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
55	杨家村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
56	西安头	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
57	文底村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
58	陈家咀	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
59	总祗圪塔	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
60	北头	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
61	南街	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
62	小东马	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
63	坡底村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
64	西峪口	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
65	北安头	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
66	安头村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
67	南侯阳	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
68	南城子	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
69	庄上	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
70	焦村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
71	王家窑	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
72	东城子	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
73	桥上村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
74	东塄村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
75	东地里	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
76	秦王寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
77	西杨家村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
78	乌家河	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
79	北埝村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
80	西姚村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
81	东官	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
82	西坡底村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
83	窑上村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
84	下小猛口	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
85	底董村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
86	北寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
87	白家寨	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
88	东城	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
89	上东里	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
90	五户村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
91	桐峪镇	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
92	窑西	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
93	杜家村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
94	安上村	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
95	十二里河	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	0	平均值	0.006	0	达标
99	网格点最大值	年平均	0.0002	平均值	0.006	3.17	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	<u>(0,100)</u>						

表 5-40 本项目镉贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
<u>1</u>	麻庄村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0.6</u>	达标
<u>2</u>	南麻庄	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0.2</u>	达标
<u>3</u>	上寨	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0.2</u>	达标
<u>4</u>	豫灵镇（豫灵村）	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>5</u>	姚子头村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>6</u>	下寨	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>7</u>	灵宝市第二实验小学	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0.2</u>	达标
<u>8</u>	太张村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0.2</u>	达标
<u>9</u>	姚子头南村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>10</u>	南古东	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0.2</u>	达标
<u>11</u>	下姚新村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>12</u>	豫灵一中	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>13</u>	吴村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>14</u>	东寨子	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0.2</u>	达标
<u>15</u>	寺庄村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>16</u>	豫灵二中	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>17</u>	沟北	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>18</u>	下坞堆头	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>19</u>	董社村	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>20</u>	西窑	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>21</u>	古东	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>22</u>	杜家寨	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>23</u>	皂角坡	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>24</u>	西双桥	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>25</u>	上坞堆头	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>26</u>	岸坡	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标
<u>27</u>	郝家寨	年平均	<u>0</u>	平均值	<u>0.005</u>	<u>0</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
28	下凹	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
29	张家沟	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
30	坡头村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
31	水车头	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
32	万回村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
33	文峪村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
34	东双桥	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
35	宋村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
36	堡里村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
37	西城子	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
38	关家寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
39	泔上	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
40	上屯村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
41	沟底河	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
42	泔下	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
43	南寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
44	东马村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
45	泉里村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
46	栗家沟	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
47	北万回头	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
48	北寨村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
49	秦家沟	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
50	寺圪塔	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
51	西姚新村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
52	坡头	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
53	川城子	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
54	峪西	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
55	杨家村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
56	西安头	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
57	文底村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
58	陈家咀	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
59	总祗圪塔	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
60	北头	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
61	南街	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
62	小东马	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
63	坡底村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
64	西峪口	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
65	北安头	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
66	安头村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
67	南侯阳	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
68	南城子	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
69	庄上	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
70	焦村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
71	王家窑	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
72	东城子	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
73	桥上村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
74	东埝村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
75	东地里	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
76	秦王寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
77	西杨家村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
78	乌家河	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
79	北埝村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
80	西姚村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
81	东宜	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
82	西坡底村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
83	窑上村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
84	下小猛口	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
85	底董村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
86	北寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
87	白家寨	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
88	东城	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
89	上东里	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
90	五户村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
91	桐峪镇	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
92	窑西	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
93	杜家村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
94	安上村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
95	十二里河	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
99	网格点最大值(0,100)	年平均	0.0001	平均值	0.005	2.6	达标

表 5-41 评价范围内主要污染物年平均浓度贡献值最大占标率汇总

预测点	预测因子	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
评价范围内最大浓度点	PM ₁₀	年平均	0.1919	70	0.27
	SO ₂	年平均	1.1153	60	1.86
	NO ₂	年平均	0.9625	40	2.41
	铅	年平均	0.0108	0.5	2.17
	汞	年平均	0.0011	0.05	2.24

	砷	年平均	<u>0.0002</u>	<u>0.006</u>	<u>3.17</u>
	镉	年平均	<u>0.0001</u>	<u>0.005</u>	<u>2.6</u>
一类区 最大浓度	PM ₁₀	年平均	<u>0.0059</u>	<u>40</u>	<u>0.01</u>
	SO ₂	年平均	<u>0.0186</u>	<u>20</u>	<u>0.09</u>
	NO ₂	年平均	<u>0.0192</u>	<u>40</u>	<u>0.05</u>
	铅	年平均	<u>0.0003</u>	<u>0.5</u>	<u>0.05</u>
	汞	年平均	<u>0</u>	<u>0.05</u>	<u>0</u>
	砷	年平均	<u>0</u>	<u>0.006</u>	<u>0</u>
	镉	年平均	<u>0</u>	<u>0.005</u>	<u>0</u>

根据预测结果，项目正常排放条件下，评价范围内环境空气保护目标和网格点主要污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂、铅、汞、砷、镉年平均长期浓度贡献值最大浓度占标率分别为 0.27%、1.86%、2.41%、2.17%、2.24%、3.17%、2.6%。评价范围内各污染物年平均长期浓度贡献值最大浓度占标率为 3.17% < 30%。（其中，一类区最大占标率为 0.09%，≤10%）。

（2）叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

本项目位于环境质量不达标区，现状浓度超标的污染物为 PM₁₀，现状浓度达标的污染物为 SO₂、NO₂、铅、汞、砷、镉、氟化物。

1）现状浓度达标的污染物（NO₂、SO₂、铅、汞、砷、镉、氟化物）

预测项目建成后NO₂、SO₂、铅、汞、砷、镉、氟化物对预测范围的环境影响，采用本项目的贡献浓度，叠加（减去）“以新带老”污染源、区域削减源和区域其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度，计算公式如下：

$$\rho_{\text{叠加}(x,y,t)} = \rho_{\text{本项目}(x,y,t)} - \rho_{\text{区域削减}(x,y,t)} + \rho_{\text{拟在建}(x,y,t)} + \rho_{\text{现状}(x,y,t)}$$

式中：ρ_{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/m³；

ρ_{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/m³；

ρ_{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/m³；

ρ_{现状(x,y,t)}——在t时刻，预测点（x,y）的环境质量现状浓度，μg/m³；

ρ_{拟在建(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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

①保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度（ SO_2 、 NO_2 ）

本项目正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度达标情况，见下表。

表 5-42 叠加后 SO_2 98%保证率日平均质量浓度

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
1	麻庄村	日平均	0.4542	25	25.4542	150	16.97	达标
2	南麻庄	日平均	0.6185	25	25.6185	150	17.08	达标
3	上寨	日平均	0.5484	25	25.5484	150	17.03	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	日平均	0.6701	25	25.6701	150	17.11	达标
5	姚子头村	日平均	0.5839	25	25.5839	150	17.06	达标
6	下寨	日平均	0.3836	25	25.3836	150	16.92	达标
7	灵宝市第二实验小学	日平均	0.6204	25	25.6204	150	17.08	达标
8	太张村	日平均	0.4523	25	25.4523	150	16.97	达标
9	姚子头南村	日平均	0.6776	25	25.6776	150	17.12	达标
10	南古东	日平均	0.6816	25	25.6816	150	17.12	达标
11	下姚新村	日平均	0.6284	25	25.6284	150	17.09	达标
12	豫灵一中	日平均	0.6511	25	25.6511	150	17.1	达标
13	吴村	日平均	0.4758	25	25.4758	150	16.98	达标
14	东寨子	日平均	0.9986	25	25.9986	150	17.33	达标
15	寺庄村	日平均	0.8742	25	25.8742	150	17.25	达标
16	豫灵二中	日平均	1.9338	25	26.9338	150	17.96	达标
17	沟北	日平均	0.8903	25	25.8903	150	17.26	达标
18	下坞堆头	日平均	0.7523	25	25.7523	150	17.17	达标
19	董社村	日平均	1.8135	25	26.8136	150	17.88	达标
20	西窑	日平均	4.5421	25	29.5421	150	19.69	达标
21	古东	日平均	1.0499	25	26.0499	150	17.37	达标
22	杜家寨	日平均	0.3029	25	25.3029	150	16.87	达标
23	皂角坡	日平均	1.3978	25	26.3978	150	17.6	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
24	西双桥	日平均	0.3615	25	25.3615	150	16.91	达标
25	上坞堆头	日平均	0.9805	25	25.9805	150	17.32	达标
26	岸坡	日平均	0.9968	25	25.9968	150	17.33	达标
27	郝家寨	日平均	0.2936	25	25.2936	150	16.86	达标
28	下凹	日平均	1.0725	25	26.0725	150	17.38	达标
29	张家沟	日平均	1.7018	25	26.7018	150	17.8	达标
30	坡头村	日平均	2.0625	25	27.0625	150	18.04	达标
31	水车头	日平均	0.4266	25	25.4266	150	16.95	达标
32	万回村	日平均	0.2695	25	25.2695	150	16.85	达标
33	文峪村	日平均	3.9802	25	28.9802	150	19.32	达标
34	东双桥	日平均	0.2836	25	25.2836	150	16.86	达标
35	宋村	日平均	1.4006	25	26.4006	150	17.6	达标
36	堡里村	日平均	0.5751	25	25.5751	150	17.05	达标
37	西城子	日平均	1.5855	25	26.5855	150	17.72	达标
38	关家寨	日平均	1.4603	25	26.4603	150	17.64	达标
39	泔上	日平均	1.951	25	26.951	150	17.97	达标
40	上屯村	日平均	2.1371	25	27.1371	150	18.09	达标
41	沟底河	日平均	0.3999	25	25.3999	150	16.93	达标
42	泔下	日平均	2.4762	25	27.4762	150	18.32	达标
43	南寨	日平均	0.4762	25	25.4762	150	16.98	达标
44	东马村	日平均	2.904	25	27.904	150	18.6	达标
45	泉里村	日平均	0.6359	25	25.6359	150	17.09	达标
46	栗家沟	日平均	5.6533	25	30.6533	150	20.44	达标
47	北万回头	日平均	0.2743	25	25.2743	150	16.85	达标
48	北寨村	日平均	0.3899	25	25.3899	150	16.93	达标
49	秦家沟	日平均	0.5375	25	25.5375	150	17.03	达标
50	寺圪塔	日平均	1.5719	25	26.5719	150	17.71	达标
51	西姚新村	日平均	1.3453	25	26.3453	150	17.56	达标
52	坡头	日平均	1.1125	25	26.1125	150	17.41	达标
53	川城子	日平均	0.2883	25	25.2883	150	16.86	达标
54	峪西	日平均	2.0439	25	27.0439	150	18.03	达标
55	杨家村	日平均	0.6278	25	25.6278	150	17.09	达标
56	西安头	日平均	0.4142	25	25.4143	150	16.94	达标
57	文底村	日平均	0.2761	25	25.2761	150	16.85	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
58	陈家咀	日平均	1.3344	25	26.3344	150	17.56	达标
59	总祗圪塔	日平均	1.1856	25	26.1856	150	17.46	达标
60	北头	日平均	6.5289	25	31.5289	150	21.02	达标
61	南街	日平均	0.2483	25	25.2483	150	16.83	达标
62	小东马	日平均	3.3745	25	28.3745	150	18.92	达标
63	坡底村	日平均	0.23	25	25.23	150	16.82	达标
64	西峪口	日平均	11.9643	25	36.9643	150	24.64	达标
65	北安头	日平均	1.2404	25	26.2404	150	17.49	达标
66	安头村	日平均	1.7209	25	26.7209	150	17.81	达标
67	南侯阳	日平均	1.7001	25	26.7001	150	17.8	达标
68	南城子	日平均	0.2409	25	25.2409	150	16.83	达标
69	庄上	日平均	1.5474	25	26.5474	150	17.7	达标
70	焦村	日平均	0.5621	25	25.5621	150	17.04	达标
71	王家窑	日平均	1.7059	25	26.7059	150	17.8	达标
72	东城子	日平均	1.6371	25	26.6371	150	17.76	达标
73	桥上村	日平均	1.3783	25	26.3783	150	17.59	达标
74	东埝村	日平均	1.0432	25	26.0432	150	17.36	达标
75	东地里	日平均	3.5663	25	28.5663	150	19.04	达标
76	秦王寨	日平均	1.6857	25	26.6857	150	17.79	达标
77	西杨家村	日平均	0.4834	25	25.4834	150	16.99	达标
78	乌家河	日平均	0.9132	25	25.9132	150	17.28	达标
79	北埝村	日平均	0.9461	25	25.9461	150	17.3	达标
80	西姚村	日平均	3.7929	25	28.7929	150	19.2	达标
81	东官	日平均	1.3911	25	26.3911	150	17.59	达标
82	西坡底村	日平均	0.2206	25	25.2207	150	16.81	达标
83	窑上村	日平均	2.4402	25	27.4402	150	18.29	达标
84	下小猢口	日平均	8.031	25	33.031	150	22.02	达标
85	底董村	日平均	0.2741	25	25.2741	150	16.85	达标
86	北寨	日平均	0.1987	25	25.1987	150	16.8	达标
87	白家寨	日平均	0.2388	25	25.2388	150	16.83	达标
88	东城	日平均	0.645	25	25.645	150	17.1	达标
89	上东里	日平均	1.5844	25	26.5844	150	17.72	达标
90	五户村	日平均	1.2613	25	26.2613	150	17.51	达标
91	桐峪镇	日平均	2.0083	25	27.0083	150	18.01	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加浓度)	是否超标
92	窑西	日平均	<u>2.3527</u>	<u>25</u>	<u>27.3527</u>	<u>150</u>	<u>18.24</u>	达标
93	杜家村	日平均	<u>0.1727</u>	<u>25</u>	<u>25.1727</u>	<u>150</u>	<u>16.78</u>	达标
94	安上村	日平均	<u>5.6071</u>	<u>25</u>	<u>30.6071</u>	<u>150</u>	<u>20.4</u>	达标
95	十二里河	日平均	<u>0.2091</u>	<u>25</u>	<u>25.2091</u>	<u>150</u>	<u>16.81</u>	达标
96	亚武山国家森林公园	日平均	<u>0.6093</u>	<u>25</u>	<u>25.6093</u>	<u>50</u>	<u>51.22</u>	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	日平均	<u>0.3207</u>	<u>25</u>	<u>25.3207</u>	<u>50</u>	<u>50.64</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	日平均	<u>0.2998</u>	<u>25</u>	<u>25.2998</u>	<u>50</u>	<u>50.60</u>	达标
99	网格点最大值 (-2400, -2200)	日平均	<u>34.6493</u>	<u>25</u>	<u>59.6493</u>	<u>150</u>	<u>39.77</u>	达标

表 5-43 叠加后 SO_2 年平均质量浓度

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加浓度)	是否超标
1	麻庄村	年平均	<u>0.0398</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3398</u>	<u>60</u>	<u>20.57</u>	达标
2	南麻庄	年平均	<u>0.0142</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3142</u>	<u>60</u>	<u>20.52</u>	达标
3	上寨	年平均	<u>0.066</u>	<u>12.3</u>	<u>12.366</u>	<u>60</u>	<u>20.61</u>	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	年平均	<u>0.1074</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4074</u>	<u>60</u>	<u>20.68</u>	达标
5	姚子头村	年平均	<u>0.0854</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3854</u>	<u>60</u>	<u>20.64</u>	达标
6	下寨	年平均	<u>0.0462</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3462</u>	<u>60</u>	<u>20.58</u>	达标
7	灵宝市第二实验小学	年平均	<u>0.1036</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4036</u>	<u>60</u>	<u>20.67</u>	达标
8	太张村	年平均	<u>0.0526</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3526</u>	<u>60</u>	<u>20.59</u>	达标
9	姚子头南	年平均	<u>0.1083</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4083</u>	<u>60</u>	<u>20.68</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
	村							
10	南古东	年平均	<u>0.0571</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3571</u>	<u>60</u>	<u>20.6</u>	达标
11	下姚新村	年平均	<u>0.0959</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3959</u>	<u>60</u>	<u>20.66</u>	达标
12	豫灵一中	年平均	<u>0.1001</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4001</u>	<u>60</u>	<u>20.67</u>	达标
13	吴村	年平均	<u>0.0598</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3598</u>	<u>60</u>	<u>20.6</u>	达标
14	东寨子	年平均	<u>0.1938</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4938</u>	<u>60</u>	<u>20.82</u>	达标
15	寺庄村	年平均	<u>0.1653</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4653</u>	<u>60</u>	<u>20.78</u>	达标
16	豫灵二中	年平均	<u>0.255</u>	<u>12.3</u>	<u>12.555</u>	<u>60</u>	<u>20.93</u>	达标
17	沟北	年平均	<u>0.114</u>	<u>12.3</u>	<u>12.414</u>	<u>60</u>	<u>20.69</u>	达标
18	下坞堆头	年平均	<u>0.1363</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4363</u>	<u>60</u>	<u>20.73</u>	达标
19	董社村	年平均	<u>0.454</u>	<u>12.3</u>	<u>12.754</u>	<u>60</u>	<u>21.26</u>	达标
20	西窑	年平均	<u>0.5617</u>	<u>12.3</u>	<u>12.8617</u>	<u>60</u>	<u>21.44</u>	达标
21	古东	年平均	<u>0.2204</u>	<u>12.3</u>	<u>12.5204</u>	<u>60</u>	<u>20.87</u>	达标
22	杜家寨	年平均	<u>0.0428</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3428</u>	<u>60</u>	<u>20.57</u>	达标
23	皂角坡	年平均	<u>0.2856</u>	<u>12.3</u>	<u>12.5856</u>	<u>60</u>	<u>20.98</u>	达标
24	西双桥	年平均	<u>0.0496</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3496</u>	<u>60</u>	<u>20.58</u>	达标
25	上坞堆头	年平均	<u>0.1957</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4957</u>	<u>60</u>	<u>20.83</u>	达标
26	岸坡	年平均	<u>0.2335</u>	<u>12.3</u>	<u>12.5335</u>	<u>60</u>	<u>20.89</u>	达标
27	郝家寨	年平均	<u>0.0398</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3398</u>	<u>60</u>	<u>20.57</u>	达标
28	下凹	年平均	<u>0.2754</u>	<u>12.3</u>	<u>12.5754</u>	<u>60</u>	<u>20.96</u>	达标
29	张家沟	年平均	<u>0.38</u>	<u>12.3</u>	<u>12.68</u>	<u>60</u>	<u>21.13</u>	达标
30	坡头村	年平均	<u>0.317</u>	<u>12.3</u>	<u>12.617</u>	<u>60</u>	<u>21.03</u>	达标
31	水车头	年平均	<u>0.0511</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3511</u>	<u>60</u>	<u>20.59</u>	达标
32	万回村	年平均	<u>0.0364</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3364</u>	<u>60</u>	<u>20.56</u>	达标
33	文峪村	年平均	<u>0.7783</u>	<u>12.3</u>	<u>13.0783</u>	<u>60</u>	<u>21.8</u>	达标
34	东双桥	年平均	<u>0.036</u>	<u>12.3</u>	<u>12.336</u>	<u>60</u>	<u>20.56</u>	达标
35	宋村	年平均	<u>0.3986</u>	<u>12.3</u>	<u>12.6986</u>	<u>60</u>	<u>21.16</u>	达标
36	堡里村	年平均	<u>0.0805</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3805</u>	<u>60</u>	<u>20.63</u>	达标
37	西城子	年平均	<u>0.428</u>	<u>12.3</u>	<u>12.728</u>	<u>60</u>	<u>21.21</u>	达标
38	关家寨	年平均	<u>0.4622</u>	<u>12.3</u>	<u>12.7622</u>	<u>60</u>	<u>21.27</u>	达标
39	汴上	年平均	<u>0.1905</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4905</u>	<u>60</u>	<u>20.82</u>	达标
40	上屯村	年平均	<u>0.6784</u>	<u>12.3</u>	<u>12.9784</u>	<u>60</u>	<u>21.63</u>	达标
41	沟底河	年平均	<u>0.0473</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3473</u>	<u>60</u>	<u>20.58</u>	达标
42	汴下	年平均	<u>0.2585</u>	<u>12.3</u>	<u>12.5585</u>	<u>60</u>	<u>20.93</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
43	南寨	年平均	<u>0.0952</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3952</u>	<u>60</u>	<u>20.66</u>	达标
44	东马村	年平均	<u>0.6136</u>	<u>12.3</u>	<u>12.9136</u>	<u>60</u>	<u>21.52</u>	达标
45	泉里村	年平均	<u>0.1258</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4258</u>	<u>60</u>	<u>20.71</u>	达标
46	栗家沟	年平均	<u>1.3317</u>	<u>12.3</u>	<u>13.6317</u>	<u>60</u>	<u>22.72</u>	达标
47	北万回头	年平均	<u>0.0408</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3408</u>	<u>60</u>	<u>20.57</u>	达标
48	北寨村	年平均	<u>0.0762</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3762</u>	<u>60</u>	<u>20.63</u>	达标
49	秦家沟	年平均	<u>0.072</u>	<u>12.3</u>	<u>12.372</u>	<u>60</u>	<u>20.62</u>	达标
50	寺圪塔	年平均	<u>0.1723</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4723</u>	<u>60</u>	<u>20.79</u>	达标
51	西姚新村	年平均	<u>0.4222</u>	<u>12.3</u>	<u>12.7222</u>	<u>60</u>	<u>21.2</u>	达标
52	坡头	年平均	<u>0.3224</u>	<u>12.3</u>	<u>12.6224</u>	<u>60</u>	<u>21.04</u>	达标
53	川城子	年平均	<u>0.0385</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3385</u>	<u>60</u>	<u>20.56</u>	达标
54	峪西	年平均	<u>0.2198</u>	<u>12.3</u>	<u>12.5198</u>	<u>60</u>	<u>20.87</u>	达标
55	杨家村	年平均	<u>0.1367</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4367</u>	<u>60</u>	<u>20.73</u>	达标
56	西安头	年平均	<u>0.0629</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3629</u>	<u>60</u>	<u>20.6</u>	达标
57	文底村	年平均	<u>0.0417</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3417</u>	<u>60</u>	<u>20.57</u>	达标
58	陈家咀	年平均	<u>0.1367</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4367</u>	<u>60</u>	<u>20.73</u>	达标
59	总祗圪塔	年平均	<u>0.312</u>	<u>12.3</u>	<u>12.612</u>	<u>60</u>	<u>21.02</u>	达标
60	北头	年平均	<u>1.3225</u>	<u>12.3</u>	<u>13.6225</u>	<u>60</u>	<u>22.7</u>	达标
61	南街	年平均	<u>0.0306</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3306</u>	<u>60</u>	<u>20.55</u>	达标
62	小东马	年平均	<u>0.6254</u>	<u>12.3</u>	<u>12.9254</u>	<u>60</u>	<u>21.54</u>	达标
63	坡底村	年平均	<u>0.0318</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3318</u>	<u>60</u>	<u>20.55</u>	达标
64	西峪口	年平均	<u>1.6929</u>	<u>12.3</u>	<u>13.9929</u>	<u>60</u>	<u>23.32</u>	达标
65	北安头	年平均	<u>0.1245</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4245</u>	<u>60</u>	<u>20.71</u>	达标
66	安头村	年平均	<u>0.1464</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4464</u>	<u>60</u>	<u>20.74</u>	达标
67	南侯阳	年平均	<u>0.1731</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4731</u>	<u>60</u>	<u>20.79</u>	达标
68	南城子	年平均	<u>0.0409</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3409</u>	<u>60</u>	<u>20.57</u>	达标
69	庄上	年平均	<u>0.1641</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4641</u>	<u>60</u>	<u>20.77</u>	达标
70	焦村	年平均	<u>0.0621</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3621</u>	<u>60</u>	<u>20.6</u>	达标
71	王家窑	年平均	<u>0.1648</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4648</u>	<u>60</u>	<u>20.77</u>	达标
72	东城子	年平均	<u>0.505</u>	<u>12.3</u>	<u>12.805</u>	<u>60</u>	<u>21.34</u>	达标
73	桥上村	年平均	<u>0.139</u>	<u>12.3</u>	<u>12.439</u>	<u>60</u>	<u>20.73</u>	达标
74	东埝村	年平均	<u>0.3077</u>	<u>12.3</u>	<u>12.6077</u>	<u>60</u>	<u>21.01</u>	达标
75	东地里	年平均	<u>0.702</u>	<u>12.3</u>	<u>13.002</u>	<u>60</u>	<u>21.67</u>	达标
76	秦王寨	年平均	<u>0.5161</u>	<u>12.3</u>	<u>12.8161</u>	<u>60</u>	<u>21.36</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
77	西杨家村	年平均	<u>0.0935</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3935</u>	<u>60</u>	<u>20.66</u>	达标
78	乌家河	年平均	<u>0.275</u>	<u>12.3</u>	<u>12.575</u>	<u>60</u>	<u>20.96</u>	达标
79	北埝村	年平均	<u>0.2625</u>	<u>12.3</u>	<u>12.5626</u>	<u>60</u>	<u>20.94</u>	达标
80	西姚村	年平均	<u>0.8081</u>	<u>12.3</u>	<u>13.1081</u>	<u>60</u>	<u>21.85</u>	达标
81	东官	年平均	<u>0.25</u>	<u>12.3</u>	<u>12.5501</u>	<u>60</u>	<u>20.92</u>	达标
82	西坡底村	年平均	<u>0.0313</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3313</u>	<u>60</u>	<u>20.55</u>	达标
83	窑上村	年平均	<u>0.5847</u>	<u>12.3</u>	<u>12.8847</u>	<u>60</u>	<u>21.47</u>	达标
84	下小猛口	年平均	<u>1.107</u>	<u>12.3</u>	<u>13.407</u>	<u>60</u>	<u>22.34</u>	达标
85	底董村	年平均	<u>0.0314</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3314</u>	<u>60</u>	<u>20.55</u>	达标
86	北寨	年平均	<u>0.0304</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3304</u>	<u>60</u>	<u>20.55</u>	达标
87	白家寨	年平均	<u>0.0351</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3351</u>	<u>60</u>	<u>20.56</u>	达标
88	东城	年平均	<u>0.1553</u>	<u>12.3</u>	<u>12.4553</u>	<u>60</u>	<u>20.76</u>	达标
89	上东里	年平均	<u>0.2972</u>	<u>12.3</u>	<u>12.5972</u>	<u>60</u>	<u>21</u>	达标
90	五户村	年平均	<u>0.3051</u>	<u>12.3</u>	<u>12.6051</u>	<u>60</u>	<u>21.01</u>	达标
91	桐峪镇	年平均	<u>0.2346</u>	<u>12.3</u>	<u>12.5346</u>	<u>60</u>	<u>20.89</u>	达标
92	窑西	年平均	<u>0.569</u>	<u>12.3</u>	<u>12.869</u>	<u>60</u>	<u>21.45</u>	达标
93	杜家村	年平均	<u>0.0279</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3279</u>	<u>60</u>	<u>20.55</u>	达标
94	安上村	年平均	<u>0.8978</u>	<u>12.3</u>	<u>13.1978</u>	<u>60</u>	<u>22</u>	达标
95	十二里河	年平均	<u>0.027</u>	<u>12.3</u>	<u>12.327</u>	<u>60</u>	<u>20.55</u>	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	<u>0.09</u>	<u>12.3</u>	<u>12.39</u>	<u>20</u>	<u>61.95</u>	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	<u>0.0504</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3504</u>	<u>20</u>	<u>61.75</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	<u>0.0618</u>	<u>12.3</u>	<u>12.3618</u>	<u>20</u>	<u>61.81</u>	达标
99	网格点最大值 (-2400, -2200)	年平均	<u>3.9991</u>	<u>12.3</u>	<u>16.2991</u>	<u>60</u>	<u>27.17</u>	达标

表 5-44 叠加后 NO₂98%保证率日平均质量浓度

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
1	麻庄村	日平均	<u>0.5507</u>	<u>48</u>	<u>48.5507</u>	<u>80</u>	<u>60.69</u>	达标
2	南麻庄	日平均	<u>0.6662</u>	<u>48</u>	<u>48.6662</u>	<u>80</u>	<u>60.83</u>	达标
3	上寨	日平均	<u>0.6585</u>	<u>48</u>	<u>48.6585</u>	<u>80</u>	<u>60.82</u>	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	日平均	<u>0.7556</u>	<u>48</u>	<u>48.7556</u>	<u>80</u>	<u>60.94</u>	达标
5	姚子头村	日平均	<u>0.7013</u>	<u>48</u>	<u>48.7013</u>	<u>80</u>	<u>60.88</u>	达标
6	下寨	日平均	<u>0.4317</u>	<u>48</u>	<u>48.4317</u>	<u>80</u>	<u>60.54</u>	达标
7	灵宝市第二实验小学	日平均	<u>0.7205</u>	<u>48</u>	<u>48.7205</u>	<u>80</u>	<u>60.9</u>	达标
8	太张村	日平均	<u>0.5613</u>	<u>48</u>	<u>48.5613</u>	<u>80</u>	<u>60.7</u>	达标
9	姚子头南村	日平均	<u>0.7588</u>	<u>48</u>	<u>48.7588</u>	<u>80</u>	<u>60.95</u>	达标
10	南古东	日平均	<u>0.7835</u>	<u>48</u>	<u>48.7835</u>	<u>80</u>	<u>60.98</u>	达标
11	下姚新村	日平均	<u>0.7056</u>	<u>48</u>	<u>48.7056</u>	<u>80</u>	<u>60.88</u>	达标
12	豫灵一中	日平均	<u>0.7815</u>	<u>48</u>	<u>48.7815</u>	<u>80</u>	<u>60.98</u>	达标
13	吴村	日平均	<u>0.5382</u>	<u>48</u>	<u>48.5382</u>	<u>80</u>	<u>60.67</u>	达标
14	东寨子	日平均	<u>1.1364</u>	<u>48</u>	<u>49.1364</u>	<u>80</u>	<u>61.42</u>	达标
15	寺庄村	日平均	<u>1.4968</u>	<u>48</u>	<u>49.4968</u>	<u>80</u>	<u>61.87</u>	达标
16	豫灵二中	日平均	<u>1.0053</u>	<u>48</u>	<u>49.0053</u>	<u>80</u>	<u>61.26</u>	达标
17	沟北	日平均	<u>0.6583</u>	<u>48</u>	<u>48.6584</u>	<u>80</u>	<u>60.82</u>	达标
18	下坞堆头	日平均	<u>0.8509</u>	<u>48</u>	<u>48.8509</u>	<u>80</u>	<u>61.06</u>	达标
19	董社村	日平均	<u>2.1309</u>	<u>48</u>	<u>50.1309</u>	<u>80</u>	<u>62.66</u>	达标
20	西窑	日平均	<u>1.2239</u>	<u>48</u>	<u>49.2239</u>	<u>80</u>	<u>61.53</u>	达标
21	古东	日平均	<u>1.2372</u>	<u>48</u>	<u>49.2372</u>	<u>80</u>	<u>61.55</u>	达标
22	杜家寨	日平均	<u>0.3539</u>	<u>48</u>	<u>48.3539</u>	<u>80</u>	<u>60.44</u>	达标
23	皂角坡	日平均	<u>1.6458</u>	<u>48</u>	<u>49.6458</u>	<u>80</u>	<u>62.06</u>	达标
24	西双桥	日平均	<u>0.3951</u>	<u>48</u>	<u>48.3951</u>	<u>80</u>	<u>60.49</u>	达标
25	上坞堆头	日平均	<u>1.0224</u>	<u>48</u>	<u>49.0224</u>	<u>80</u>	<u>61.28</u>	达标
26	岸坡	日平均	<u>1.2184</u>	<u>48</u>	<u>49.2184</u>	<u>80</u>	<u>61.52</u>	达标
27	郝家寨	日平均	<u>0.3484</u>	<u>48</u>	<u>48.3484</u>	<u>80</u>	<u>60.44</u>	达标
28	下凹	日平均	<u>1.2843</u>	<u>48</u>	<u>49.2843</u>	<u>80</u>	<u>61.61</u>	达标
29	张家沟	日平均	<u>4.2949</u>	<u>48</u>	<u>52.2949</u>	<u>80</u>	<u>65.37</u>	达标
30	坡头村	日平均	<u>3.6143</u>	<u>48</u>	<u>51.6143</u>	<u>80</u>	<u>64.52</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
31	水车头	日平均	<u>0.4778</u>	<u>48</u>	<u>48.4778</u>	<u>80</u>	<u>60.6</u>	达标
32	万回村	日平均	<u>0.3386</u>	<u>48</u>	<u>48.3386</u>	<u>80</u>	<u>60.42</u>	达标
33	文峪村	日平均	<u>5.9688</u>	<u>48</u>	<u>53.9689</u>	<u>80</u>	<u>67.46</u>	达标
34	东双桥	日平均	<u>0.3391</u>	<u>48</u>	<u>48.3391</u>	<u>80</u>	<u>60.42</u>	达标
35	宋村	日平均	<u>1.4644</u>	<u>48</u>	<u>49.4644</u>	<u>80</u>	<u>61.83</u>	达标
36	堡里村	日平均	<u>0.7787</u>	<u>48</u>	<u>48.7787</u>	<u>80</u>	<u>60.97</u>	达标
37	西城子	日平均	<u>3.548</u>	<u>48</u>	<u>51.548</u>	<u>80</u>	<u>64.44</u>	达标
38	关家寨	日平均	<u>1.5193</u>	<u>48</u>	<u>49.5193</u>	<u>80</u>	<u>61.9</u>	达标
39	泔上	日平均	<u>2.2747</u>	<u>48</u>	<u>50.2747</u>	<u>80</u>	<u>62.84</u>	达标
40	上屯村	日平均	<u>1.9611</u>	<u>48</u>	<u>49.9611</u>	<u>80</u>	<u>62.45</u>	达标
41	沟底河	日平均	<u>0.4595</u>	<u>48</u>	<u>48.4595</u>	<u>80</u>	<u>60.57</u>	达标
42	泔下	日平均	<u>2.3138</u>	<u>48</u>	<u>50.3138</u>	<u>80</u>	<u>62.89</u>	达标
43	南寨	日平均	<u>0.5329</u>	<u>48</u>	<u>48.533</u>	<u>80</u>	<u>60.67</u>	达标
44	东马村	日平均	<u>6.7824</u>	<u>48</u>	<u>54.7824</u>	<u>80</u>	<u>68.48</u>	达标
45	泉里村	日平均	<u>0.7704</u>	<u>48</u>	<u>48.7704</u>	<u>80</u>	<u>60.96</u>	达标
46	栗家沟	日平均	<u>8.892</u>	<u>48</u>	<u>56.892</u>	<u>80</u>	<u>71.12</u>	达标
47	北万回头	日平均	<u>0.3241</u>	<u>48</u>	<u>48.3241</u>	<u>80</u>	<u>60.41</u>	达标
48	北寨村	日平均	<u>0.4608</u>	<u>48</u>	<u>48.4608</u>	<u>80</u>	<u>60.58</u>	达标
49	秦家沟	日平均	<u>0.5643</u>	<u>48</u>	<u>48.5643</u>	<u>80</u>	<u>60.71</u>	达标
50	寺圪塔	日平均	<u>2.3199</u>	<u>48</u>	<u>50.3199</u>	<u>80</u>	<u>62.9</u>	达标
51	西姚新村	日平均	<u>1.1507</u>	<u>48</u>	<u>49.1508</u>	<u>80</u>	<u>61.44</u>	达标
52	坡头	日平均	<u>1.1039</u>	<u>48</u>	<u>49.1039</u>	<u>80</u>	<u>61.38</u>	达标
53	川城子	日平均	<u>0.3265</u>	<u>48</u>	<u>48.3265</u>	<u>80</u>	<u>60.41</u>	达标
54	峪西	日平均	<u>1.9109</u>	<u>48</u>	<u>49.9109</u>	<u>80</u>	<u>62.39</u>	达标
55	杨家村	日平均	<u>0.7391</u>	<u>48</u>	<u>48.7391</u>	<u>80</u>	<u>60.92</u>	达标
56	西安头	日平均	<u>0.5124</u>	<u>48</u>	<u>48.5124</u>	<u>80</u>	<u>60.64</u>	达标
57	文底村	日平均	<u>0.3118</u>	<u>48</u>	<u>48.3118</u>	<u>80</u>	<u>60.39</u>	达标
58	陈家咀	日平均	<u>2.4072</u>	<u>48</u>	<u>50.4072</u>	<u>80</u>	<u>63.01</u>	达标
59	总祗圪塔	日平均	<u>1.1957</u>	<u>48</u>	<u>49.1957</u>	<u>80</u>	<u>61.49</u>	达标
60	北头	日平均	<u>6.3808</u>	<u>48</u>	<u>54.3808</u>	<u>80</u>	<u>67.98</u>	达标
61	南街	日平均	<u>0.316</u>	<u>48</u>	<u>48.316</u>	<u>80</u>	<u>60.39</u>	达标
62	小东马	日平均	<u>5.75</u>	<u>48</u>	<u>53.75</u>	<u>80</u>	<u>67.19</u>	达标
63	坡底村	日平均	<u>0.2927</u>	<u>48</u>	<u>48.2927</u>	<u>80</u>	<u>60.37</u>	达标
64	西峪口	日平均	<u>9.7307</u>	<u>48</u>	<u>57.7307</u>	<u>80</u>	<u>72.16</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
65	北安头	日平均	<u>1.9336</u>	<u>48</u>	<u>49.9336</u>	<u>80</u>	<u>62.42</u>	达标
66	安头村	日平均	<u>2.8987</u>	<u>48</u>	<u>50.8987</u>	<u>80</u>	<u>63.62</u>	达标
67	南侯阳	日平均	<u>2.188</u>	<u>48</u>	<u>50.188</u>	<u>80</u>	<u>62.73</u>	达标
68	南城子	日平均	<u>0.2791</u>	<u>48</u>	<u>48.2791</u>	<u>80</u>	<u>60.35</u>	达标
69	庄上	日平均	<u>2.7181</u>	<u>48</u>	<u>50.7181</u>	<u>80</u>	<u>63.4</u>	达标
70	焦村	日平均	<u>0.3724</u>	<u>48</u>	<u>48.3724</u>	<u>80</u>	<u>60.47</u>	达标
71	王家窑	日平均	<u>2.9154</u>	<u>48</u>	<u>50.9154</u>	<u>80</u>	<u>63.64</u>	达标
72	东城子	日平均	<u>1.4051</u>	<u>48</u>	<u>49.4051</u>	<u>80</u>	<u>61.76</u>	达标
73	桥上村	日平均	<u>1.4829</u>	<u>48</u>	<u>49.4829</u>	<u>80</u>	<u>61.85</u>	达标
74	东埝村	日平均	<u>1.0723</u>	<u>48</u>	<u>49.0723</u>	<u>80</u>	<u>61.34</u>	达标
75	东地里	日平均	<u>6.8446</u>	<u>48</u>	<u>54.8446</u>	<u>80</u>	<u>68.56</u>	达标
76	秦王寨	日平均	<u>1.7609</u>	<u>48</u>	<u>49.7609</u>	<u>80</u>	<u>62.2</u>	达标
77	西杨家村	日平均	<u>0.5894</u>	<u>48</u>	<u>48.5894</u>	<u>80</u>	<u>60.74</u>	达标
78	乌家河	日平均	<u>0.9243</u>	<u>48</u>	<u>48.9243</u>	<u>80</u>	<u>61.16</u>	达标
79	北埝村	日平均	<u>1.0523</u>	<u>48</u>	<u>49.0523</u>	<u>80</u>	<u>61.32</u>	达标
80	西姚村	日平均	<u>6.5954</u>	<u>48</u>	<u>54.5954</u>	<u>80</u>	<u>68.24</u>	达标
81	东宜	日平均	<u>1.3352</u>	<u>48</u>	<u>49.3352</u>	<u>80</u>	<u>61.67</u>	达标
82	西坡底村	日平均	<u>0.2401</u>	<u>48</u>	<u>48.2401</u>	<u>80</u>	<u>60.3</u>	达标
83	窑上村	日平均	<u>2.7</u>	<u>48</u>	<u>50.7</u>	<u>80</u>	<u>63.37</u>	达标
84	下小猛口	日平均	<u>8.8403</u>	<u>48</u>	<u>56.8403</u>	<u>80</u>	<u>71.05</u>	达标
85	底董村	日平均	<u>0.3258</u>	<u>48</u>	<u>48.3258</u>	<u>80</u>	<u>60.41</u>	达标
86	北寨	日平均	<u>0.2212</u>	<u>48</u>	<u>48.2212</u>	<u>80</u>	<u>60.28</u>	达标
87	白家寨	日平均	<u>0.2696</u>	<u>48</u>	<u>48.2696</u>	<u>80</u>	<u>60.34</u>	达标
88	东城	日平均	<u>0.6573</u>	<u>48</u>	<u>48.6573</u>	<u>80</u>	<u>60.82</u>	达标
89	上东里	日平均	<u>1.8947</u>	<u>48</u>	<u>49.8947</u>	<u>80</u>	<u>62.37</u>	达标
90	五户村	日平均	<u>2.1763</u>	<u>48</u>	<u>50.1763</u>	<u>80</u>	<u>62.72</u>	达标
91	桐峪镇	日平均	<u>1.849</u>	<u>48</u>	<u>49.849</u>	<u>80</u>	<u>62.31</u>	达标
92	窑西	日平均	<u>3.5843</u>	<u>48</u>	<u>51.5843</u>	<u>80</u>	<u>64.48</u>	达标
93	杜家村	日平均	<u>0.2073</u>	<u>48</u>	<u>48.2073</u>	<u>80</u>	<u>60.26</u>	达标
94	安上村	日平均	<u>8.6423</u>	<u>48</u>	<u>56.6423</u>	<u>80</u>	<u>70.8</u>	达标
95	十二里河	日平均	<u>0.2411</u>	<u>48</u>	<u>48.2412</u>	<u>80</u>	<u>60.3</u>	达标
96	亚武山国家森林公园	日平均	<u>0.6009</u>	<u>48</u>	<u>48.6009</u>	<u>80</u>	<u>60.75</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	日平均	<u>0.3334</u>	<u>48</u>	<u>48.3334</u>	<u>80</u>	<u>60.42</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	日平均	<u>0.31</u>	<u>48</u>	<u>48.3144</u>	<u>80</u>	<u>60.39</u>	达标
99	网格点最大值 (-2500,-3500)	日平均	<u>13.6859</u>	<u>48</u>	<u>61.6859</u>	<u>80</u>	<u>77.11</u>	达标

表 5-45 叠加后 NO_2 年平均质量浓度

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
1	麻庄村	年平均	<u>0.0801</u>	<u>23</u>	<u>23.0801</u>	<u>40</u>	<u>57.7</u>	达标
2	南麻庄	年平均	<u>0.0766</u>	<u>23</u>	<u>23.0766</u>	<u>40</u>	<u>57.69</u>	达标
3	上寨	年平均	<u>0.0807</u>	<u>23</u>	<u>23.0807</u>	<u>40</u>	<u>57.7</u>	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	年平均	<u>0.1363</u>	<u>23</u>	<u>23.1363</u>	<u>40</u>	<u>57.84</u>	达标
5	姚子头村	年平均	<u>0.1098</u>	<u>23</u>	<u>23.1098</u>	<u>40</u>	<u>57.77</u>	达标
6	下寨	年平均	<u>0.0648</u>	<u>23</u>	<u>23.0649</u>	<u>40</u>	<u>57.66</u>	达标
7	灵宝市第二实验小学	年平均	<u>0.1337</u>	<u>23</u>	<u>23.1337</u>	<u>40</u>	<u>57.83</u>	达标
8	太张村	年平均	<u>0.0851</u>	<u>23</u>	<u>23.0851</u>	<u>40</u>	<u>57.71</u>	达标
9	姚子头南村	年平均	<u>0.1264</u>	<u>23</u>	<u>23.1264</u>	<u>40</u>	<u>57.82</u>	达标
10	南古东	年平均	<u>0.1227</u>	<u>23</u>	<u>23.1227</u>	<u>40</u>	<u>57.81</u>	达标
11	下姚新村	年平均	<u>0.1172</u>	<u>23</u>	<u>23.1172</u>	<u>40</u>	<u>57.79</u>	达标
12	豫灵一中	年平均	<u>0.1251</u>	<u>23</u>	<u>23.1251</u>	<u>40</u>	<u>57.81</u>	达标
13	吴村	年平均	<u>0.074</u>	<u>23</u>	<u>23.074</u>	<u>40</u>	<u>57.68</u>	达标
14	东寨子	年平均	<u>0.2396</u>	<u>23</u>	<u>23.2396</u>	<u>40</u>	<u>58.1</u>	达标
15	寺庄村	年平均	<u>0.2756</u>	<u>23</u>	<u>23.2756</u>	<u>40</u>	<u>58.19</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
16	豫灵二中	年平均	0.194	23	23.194	40	57.99	达标
17	沟北	年平均	0.0959	23	23.0959	40	57.74	达标
18	下坞堆头	年平均	0.1564	23	23.1564	40	57.89	达标
19	董社村	年平均	0.4939	23	23.4939	40	58.73	达标
20	西窑	年平均	0.284	23	23.284	40	58.21	达标
21	古东	年平均	0.27	23	23.27	40	58.18	达标
22	杜家寨	年平均	0.0543	23	23.0543	40	57.64	达标
23	皂角坡	年平均	0.3408	23	23.3408	40	58.35	达标
24	西双桥	年平均	0.0605	23	23.0605	40	57.65	达标
25	上坞堆头	年平均	0.2242	23	23.2242	40	58.06	达标
26	岸坡	年平均	0.2907	23	23.2907	40	58.23	达标
27	郝家寨	年平均	0.0508	23	23.0508	40	57.63	达标
28	下凹	年平均	0.3396	23	23.3396	40	58.35	达标
29	张家沟	年平均	0.7414	23	23.7414	40	59.35	达标
30	坡头村	年平均	0.5093	23	23.5093	40	58.77	达标
31	水车头	年平均	0.0563	23	23.0563	40	57.64	达标
32	万回村	年平均	0.0462	23	23.0462	40	57.62	达标
33	文峪村	年平均	1.0935	23	24.0935	40	60.23	达标
34	东双桥	年平均	0.0472	23	23.0472	40	57.62	达标
35	宋村	年平均	0.4316	23	23.4316	40	58.58	达标
36	堡里村	年平均	0.1069	23	23.1069	40	57.77	达标
37	西城子	年平均	0.7606	23	23.7606	40	59.4	达标
38	关家寨	年平均	0.5214	23	23.5214	40	58.8	达标
39	泔上	年平均	0.2357	23	23.2357	40	58.09	达标
40	上屯村	年平均	0.6353	23	23.6353	40	59.09	达标
41	沟底河	年平均	0.0524	23	23.0524	40	57.63	达标
42	泔下	年平均	0.2505	23	23.2506	40	58.13	达标
43	南寨	年平均	0.1106	23	23.1106	40	57.78	达标
44	东马村	年平均	1.119	23	24.119	40	60.3	达标
45	泉里村	年平均	0.1468	23	23.1468	40	57.87	达标
46	栗家沟	年平均	1.7686	23	24.7687	40	61.92	达标
47	北万回头	年平均	0.0468	23	23.0468	40	57.62	达标
48	北寨村	年平均	0.0872	23	23.0872	40	57.72	达标
49	秦家沟	年平均	0.0808	23	23.0808	40	57.7	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
50	寺圪塔	年平均	<u>0.2712</u>	<u>23</u>	<u>23.2713</u>	<u>40</u>	<u>58.18</u>	达标
51	西姚新村	年平均	<u>0.3938</u>	<u>23</u>	<u>23.3938</u>	<u>40</u>	<u>58.48</u>	达标
52	坡头	年平均	<u>0.3594</u>	<u>23</u>	<u>23.3595</u>	<u>40</u>	<u>58.4</u>	达标
53	川城子	年平均	<u>0.0454</u>	<u>23</u>	<u>23.0454</u>	<u>40</u>	<u>57.61</u>	达标
54	峪西	年平均	<u>0.2133</u>	<u>23</u>	<u>23.2133</u>	<u>40</u>	<u>58.03</u>	达标
55	杨家村	年平均	<u>0.1608</u>	<u>23</u>	<u>23.1608</u>	<u>40</u>	<u>57.9</u>	达标
56	西安头	年平均	<u>0.0766</u>	<u>23</u>	<u>23.0767</u>	<u>40</u>	<u>57.69</u>	达标
57	文底村	年平均	<u>0.0472</u>	<u>23</u>	<u>23.0472</u>	<u>40</u>	<u>57.62</u>	达标
58	陈家咀	年平均	<u>0.2421</u>	<u>23</u>	<u>23.2421</u>	<u>40</u>	<u>58.11</u>	达标
59	总祗圪塔	年平均	<u>0.3315</u>	<u>23</u>	<u>23.3315</u>	<u>40</u>	<u>58.33</u>	达标
60	北头	年平均	<u>1.3265</u>	<u>23</u>	<u>24.3265</u>	<u>40</u>	<u>60.82</u>	达标
61	南街	年平均	<u>0.0394</u>	<u>23</u>	<u>23.0394</u>	<u>40</u>	<u>57.6</u>	达标
62	小东马	年平均	<u>1.0064</u>	<u>23</u>	<u>24.0064</u>	<u>40</u>	<u>60.02</u>	达标
63	坡底村	年平均	<u>0.039</u>	<u>23</u>	<u>23.0391</u>	<u>40</u>	<u>57.6</u>	达标
64	西峪口	年平均	<u>1.5366</u>	<u>23</u>	<u>24.5366</u>	<u>40</u>	<u>61.34</u>	达标
65	北安头	年平均	<u>0.1983</u>	<u>23</u>	<u>23.1983</u>	<u>40</u>	<u>58</u>	达标
66	安头村	年平均	<u>0.2486</u>	<u>23</u>	<u>23.2486</u>	<u>40</u>	<u>58.12</u>	达标
67	南侯阳	年平均	<u>0.2207</u>	<u>23</u>	<u>23.2207</u>	<u>40</u>	<u>58.05</u>	达标
68	南城子	年平均	<u>0.0461</u>	<u>23</u>	<u>23.0461</u>	<u>40</u>	<u>57.62</u>	达标
69	庄上	年平均	<u>0.2845</u>	<u>23</u>	<u>23.2845</u>	<u>40</u>	<u>58.21</u>	达标
70	焦村	年平均	<u>0.0509</u>	<u>23</u>	<u>23.0509</u>	<u>40</u>	<u>57.63</u>	达标
71	王家窑	年平均	<u>0.2861</u>	<u>23</u>	<u>23.2861</u>	<u>40</u>	<u>58.22</u>	达标
72	东城子	年平均	<u>0.4622</u>	<u>23</u>	<u>23.4622</u>	<u>40</u>	<u>58.66</u>	达标
73	桥上村	年平均	<u>0.16</u>	<u>23</u>	<u>23.16</u>	<u>40</u>	<u>57.9</u>	达标
74	东埝村	年平均	<u>0.3303</u>	<u>23</u>	<u>23.3303</u>	<u>40</u>	<u>58.33</u>	达标
75	东地里	年平均	<u>1.1835</u>	<u>23</u>	<u>24.1835</u>	<u>40</u>	<u>60.46</u>	达标
76	秦王寨	年平均	<u>0.5077</u>	<u>23</u>	<u>23.5077</u>	<u>40</u>	<u>58.77</u>	达标
77	西杨家村	年平均	<u>0.1131</u>	<u>23</u>	<u>23.1131</u>	<u>40</u>	<u>57.78</u>	达标
78	乌家河	年平均	<u>0.2974</u>	<u>23</u>	<u>23.2974</u>	<u>40</u>	<u>58.24</u>	达标
79	北埝村	年平均	<u>0.2828</u>	<u>23</u>	<u>23.2828</u>	<u>40</u>	<u>58.21</u>	达标
80	西姚村	年平均	<u>1.2887</u>	<u>23</u>	<u>24.2887</u>	<u>40</u>	<u>60.72</u>	达标
81	东官	年平均	<u>0.2581</u>	<u>23</u>	<u>23.2581</u>	<u>40</u>	<u>58.15</u>	达标
82	西坡底村	年平均	<u>0.0354</u>	<u>23</u>	<u>23.0354</u>	<u>40</u>	<u>57.59</u>	达标
83	窑上村	年平均	<u>0.6227</u>	<u>23</u>	<u>23.6227</u>	<u>40</u>	<u>59.06</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
84	下小猛口	年平均	<u>1.3632</u>	<u>23</u>	<u>24.3632</u>	<u>40</u>	<u>60.91</u>	达标
85	底董村	年平均	<u>0.0353</u>	<u>23</u>	<u>23.0353</u>	<u>40</u>	<u>57.59</u>	达标
86	北寨	年平均	<u>0.034</u>	<u>23</u>	<u>23.034</u>	<u>40</u>	<u>57.59</u>	达标
87	白家寨	年平均	<u>0.0389</u>	<u>23</u>	<u>23.0389</u>	<u>40</u>	<u>57.6</u>	达标
88	东城	年平均	<u>0.1672</u>	<u>23</u>	<u>23.1672</u>	<u>40</u>	<u>57.92</u>	达标
89	上东里	年平均	<u>0.3473</u>	<u>23</u>	<u>23.3473</u>	<u>40</u>	<u>58.37</u>	达标
90	五户村	年平均	<u>0.4724</u>	<u>23</u>	<u>23.4724</u>	<u>40</u>	<u>58.68</u>	达标
91	桐峪镇	年平均	<u>0.2356</u>	<u>23</u>	<u>23.2356</u>	<u>40</u>	<u>58.09</u>	达标
92	窑西	年平均	<u>0.8011</u>	<u>23</u>	<u>23.8011</u>	<u>40</u>	<u>59.5</u>	达标
93	杜家村	年平均	<u>0.0313</u>	<u>23</u>	<u>23.0313</u>	<u>40</u>	<u>57.58</u>	达标
94	安上村	年平均	<u>1.1154</u>	<u>23</u>	<u>24.1154</u>	<u>40</u>	<u>60.29</u>	达标
95	十二里河	年平均	<u>0.0305</u>	<u>23</u>	<u>23.0305</u>	<u>40</u>	<u>57.58</u>	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	<u>0.1078</u>	<u>23</u>	<u>23.1078</u>	<u>40</u>	<u>57.77</u>	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	<u>0.0597</u>	<u>23</u>	<u>23.0597</u>	<u>40</u>	<u>57.65</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	<u>0.072</u>	<u>23</u>	<u>23.072</u>	<u>40</u>	<u>57.68</u>	达标
99	网格点最大值 (-2500,-3500)	年平均	<u>2.8896</u>	<u>23</u>	<u>25.8896</u>	<u>40</u>	<u>64.72</u>	达标

②短期质量浓度（氟化物）

本项目正常排放条件下,对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的,预测评价叠加环境空气质量现状浓度、“以新带老”污染源、区域削减源及区域其他在建拟建项目污染源环境影响后,环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度叠加后的达标情况,见下表。

表 5-46 叠加后氟化物的短期质量浓度（1 小时）

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
1	麻庄村	1小时	0.2831	0.25	0.5331	20	2.67	达标
2	南麻庄	1小时	0.268	0.25	0.518	20	2.59	达标
3	上寨	1小时	0.2282	0.25	0.4782	20	2.39	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	1小时	0.2539	0.25	0.5039	20	2.52	达标
5	姚子头村	1小时	0.2631	0.25	0.5131	20	2.57	达标
6	下寨	1小时	0.1918	0.25	0.4418	20	2.21	达标
7	灵宝市第二实验小学	1小时	0.2551	0.25	0.5051	20	2.53	达标
8	太张村	1小时	0.2516	0.25	0.5016	20	2.51	达标
9	姚子头南村	1小时	0.2462	0.25	0.4962	20	2.48	达标
10	南古东	1小时	0.2725	0.25	0.5225	20	2.61	达标
11	下姚新村	1小时	0.1863	0.25	0.4363	20	2.18	达标
12	豫灵一中	1小时	0.1681	0.25	0.4181	20	2.09	达标
13	吴村	1小时	0.2559	0.25	0.5059	20	2.53	达标
14	东寨子	1小时	0.2481	0.25	0.4981	20	2.49	达标
15	寺庄村	1小时	1.244	0.25	1.494	20	7.47	达标
16	豫灵二中	1小时	0.6331	0.25	0.8831	20	4.42	达标
17	沟北	1小时	0.8573	0.25	1.1073	20	5.54	达标
18	下坞堆头	1小时	0.1616	0.25	0.4116	20	2.06	达标
19	董社村	1小时	0.3082	0.25	0.5582	20	2.79	达标
20	西窑	1小时	0.8166	0.25	1.0666	20	5.33	达标
21	古东	1小时	0.2624	0.25	0.5124	20	2.56	达标
22	杜家寨	1小时	0.1892	0.25	0.4392	20	2.2	达标
23	皂角坡	1小时	0.2661	0.25	0.5161	20	2.58	达标
24	西双桥	1小时	0.1939	0.25	0.4439	20	2.22	达标
25	上坞堆头	1小时	1.2652	0.25	1.5152	20	7.58	达标
26	岸坡	1小时	1.8963	0.25	2.1463	20	10.73	达标
27	郝家寨	1小时	0.1938	0.25	0.4438	20	2.22	达标
28	下凹	1小时	1.403	0.25	1.653	20	8.27	达标
29	张家沟	1小时	0.7111	0.25	0.9611	20	4.81	达标
30	坡头村	1小时	0.4622	0.25	0.7122	20	3.56	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加浓度)	是否超标
31	水车头	1小时	0.1592	0.25	0.4092	20	2.05	达标
32	万回村	1小时	0.1975	0.25	0.4475	20	2.24	达标
33	文峪村	1小时	0.7453	0.25	0.9953	20	4.98	达标
34	东双桥	1小时	0.1892	0.25	0.4392	20	2.2	达标
35	宋村	1小时	0.3777	0.25	0.6277	20	3.14	达标
36	堡里村	1小时	0.8594	0.25	1.1094	20	5.55	达标
37	西城子	1小时	2.0137	0.25	2.2637	20	11.32	达标
38	关家寨	1小时	1.0874	0.25	1.3374	20	6.69	达标
39	汧上	1小时	0.2644	0.25	0.5144	20	2.57	达标
40	上屯村	1小时	10.2454	0.25	10.4954	20	52.48	达标
41	沟底河	1小时	0.1912	0.25	0.4412	20	2.21	达标
42	汧下	1小时	0.0471	0.25	0.2971	20	1.49	达标
43	南寨	1小时	0.1862	0.25	0.4362	20	2.18	达标
44	东马村	1小时	0.5986	0.25	0.8486	20	4.24	达标
45	泉里村	1小时	0.1724	0.25	0.4224	20	2.11	达标
46	栗家沟	1小时	1.1675	0.25	1.4175	20	7.09	达标
47	北万回头	1小时	0.1827	0.25	0.4327	20	2.16	达标
48	北寨村	1小时	0.1486	0.25	0.3986	20	1.99	达标
49	秦家沟	1小时	0.9215	0.25	1.1715	20	5.86	达标
50	寺圪塔	1小时	0.3594	0.25	0.6094	20	3.05	达标
51	西姚新村	1小时	1.0061	0.25	1.2561	20	6.28	达标
52	坡头	1小时	0.3047	0.25	0.5547	20	2.77	达标
53	川城子	1小时	0.1737	0.25	0.4237	20	2.12	达标
54	峪西	1小时	0.0531	0.25	0.3031	20	1.52	达标
55	杨家村	1小时	0.2564	0.25	0.5064	20	2.53	达标
56	西安头	1小时	0.8733	0.25	1.1233	20	5.62	达标
57	文底村	1小时	0.1694	0.25	0.4194	20	2.1	达标
58	陈家咀	1小时	0.4069	0.25	0.6569	20	3.28	达标
59	总祗圪塔	1小时	0.2668	0.25	0.5168	20	2.58	达标
60	北头	1小时	0.5222	0.25	0.7722	20	3.86	达标
61	南街	1小时	0.1692	0.25	0.4192	20	2.1	达标
62	小东马	1小时	0.4305	0.25	0.6805	20	3.4	达标
63	坡底村	1小时	0.1621	0.25	0.4121	20	2.06	达标
64	西峪口	1小时	0.3437	0.25	0.5937	20	2.97	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
65	北安头	1小时	0.2476	0.25	0.4976	20	2.49	达标
66	安头村	1小时	0.3018	0.25	0.5518	20	2.76	达标
67	南侯阳	1小时	0.264	0.25	0.514	20	2.57	达标
68	南城子	1小时	0.1717	0.25	0.4217	20	2.11	达标
69	庄上	1小时	0.3117	0.25	0.5617	20	2.81	达标
70	焦村	1小时	0.2994	0.25	0.5494	20	2.75	达标
71	王家窑	1小时	0.3034	0.25	0.5534	20	2.77	达标
72	东城子	1小时	0.38	0.25	0.63	20	3.15	达标
73	桥上村	1小时	0.184	0.25	0.434	20	2.17	达标
74	东埝村	1小时	0.3211	0.25	0.5711	20	2.86	达标
75	东地里	1小时	0.6295	0.25	0.8795	20	4.4	达标
76	秦王寨	1小时	2.5735	0.25	2.8235	20	14.12	达标
77	西杨家村	1小时	0.1928	0.25	0.4428	20	2.21	达标
78	乌家河	1小时	0.2508	0.25	0.5008	20	2.5	达标
79	北埝村	1小时	0.2924	0.25	0.5424	20	2.71	达标
80	西姚村	1小时	0.5502	0.25	0.8002	20	4	达标
81	东宜	1小时	0.1305	0.25	0.3805	20	1.9	达标
82	西坡底村	1小时	0.1592	0.25	0.4092	20	2.05	达标
83	窑上村	1小时	0.7007	0.25	0.9507	20	4.75	达标
84	下小猛口	1小时	0.9334	0.25	1.1834	20	5.92	达标
85	底董村	1小时	0.1291	0.25	0.3791	20	1.9	达标
86	北寨	1小时	0.1537	0.25	0.4037	20	2.02	达标
87	白家寨	1小时	0.1544	0.25	0.4044	20	2.02	达标
88	东城	1小时	0.2252	0.25	0.4752	20	2.38	达标
89	上东里	1小时	0.184	0.25	0.434	20	2.17	达标
90	五户村	1小时	0.4119	0.25	0.6619	20	3.31	达标
91	桐峪镇	1小时	0.1777	0.25	0.4277	20	2.14	达标
92	窑西	1小时	0.5397	0.25	0.7897	20	3.95	达标
93	杜家村	1小时	0.1534	0.25	0.4034	20	2.02	达标
94	安上村	1小时	0.5702	0.25	0.8202	20	4.1	达标
95	十二里河	1小时	0.1263	0.25	0.3763	20	1.88	达标
96	亚武山国家森林公园	1小时	0.0829	0.25	0.3329	20	1.66	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加浓度)	是否超标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	1 小时	<u>0.1302</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3802</u>	<u>20</u>	<u>1.9</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	1 小时	<u>0.0527</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3027</u>	<u>20</u>	<u>1.51</u>	达标
99	网格点最大值 (-2750, -2500)	1 小时	<u>9.2808</u>	<u>0.25</u>	<u>9.5308</u>	<u>20</u>	<u>47.65</u>	达标

表 5-47 叠加后氟化物的短期质量浓度 (24 小时)

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加浓度)	是否超标
1	麻庄村	日平均	<u>0.0227</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2727</u>	<u>7</u>	<u>3.9</u>	达标
2	南麻庄	日平均	<u>0.0224</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2724</u>	<u>7</u>	<u>3.89</u>	达标
3	上寨	日平均	<u>0.0132</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2632</u>	<u>7</u>	<u>3.76</u>	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	日平均	<u>0.0129</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2629</u>	<u>7</u>	<u>3.76</u>	达标
5	姚子头村	日平均	<u>0.016</u>	<u>0.25</u>	<u>0.266</u>	<u>7</u>	<u>3.8</u>	达标
6	下寨	日平均	<u>0.0136</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2636</u>	<u>7</u>	<u>3.77</u>	达标
7	灵宝市第二实验小学	日平均	<u>0.0126</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2626</u>	<u>7</u>	<u>3.75</u>	达标
8	太张村	日平均	<u>0.017</u>	<u>0.25</u>	<u>0.267</u>	<u>7</u>	<u>3.81</u>	达标
9	姚子头南村	日平均	<u>0.0213</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2713</u>	<u>7</u>	<u>3.88</u>	达标
10	南古东	日平均	<u>0.0154</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2654</u>	<u>7</u>	<u>3.79</u>	达标
11	下姚新村	日平均	<u>0.0118</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2618</u>	<u>7</u>	<u>3.74</u>	达标
12	豫灵一中	日平均	<u>0.0114</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2614</u>	<u>7</u>	<u>3.73</u>	达标
13	吴村	日平均	<u>0.0145</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2645</u>	<u>7</u>	<u>3.78</u>	达标
14	东寨子	日平均	<u>0.0182</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2682</u>	<u>7</u>	<u>3.83</u>	达标
15	寺庄村	日平均	<u>0.0687</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3187</u>	<u>7</u>	<u>4.55</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
16	豫灵二中	日平均	<u>0.0322</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2822</u>	<u>7</u>	<u>4.03</u>	达标
17	沟北	日平均	<u>0.0647</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3147</u>	<u>7</u>	<u>4.5</u>	达标
18	下坞堆头	日平均	<u>0.011</u>	<u>0.25</u>	<u>0.261</u>	<u>7</u>	<u>3.73</u>	达标
19	董社村	日平均	<u>0.0273</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2773</u>	<u>7</u>	<u>3.96</u>	达标
20	西窑	日平均	<u>0.0436</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2936</u>	<u>7</u>	<u>4.19</u>	达标
21	古东	日平均	<u>0.022</u>	<u>0.25</u>	<u>0.272</u>	<u>7</u>	<u>3.89</u>	达标
22	杜家寨	日平均	<u>0.0092</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2592</u>	<u>7</u>	<u>3.7</u>	达标
23	皂角坡	日平均	<u>0.0215</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2715</u>	<u>7</u>	<u>3.88</u>	达标
24	西双桥	日平均	<u>0.0108</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2608</u>	<u>7</u>	<u>3.73</u>	达标
25	上坞堆头	日平均	<u>0.099</u>	<u>0.25</u>	<u>0.349</u>	<u>7</u>	<u>4.99</u>	达标
26	岸坡	日平均	<u>0.1418</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3918</u>	<u>7</u>	<u>5.6</u>	达标
27	郝家寨	日平均	<u>0.0086</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2586</u>	<u>7</u>	<u>3.69</u>	达标
28	下凹	日平均	<u>0.149</u>	<u>0.25</u>	<u>0.399</u>	<u>7</u>	<u>5.7</u>	达标
29	张家沟	日平均	<u>0.033</u>	<u>0.25</u>	<u>0.283</u>	<u>7</u>	<u>4.04</u>	达标
30	坡头村	日平均	<u>0.0347</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2847</u>	<u>7</u>	<u>4.07</u>	达标
31	水车头	日平均	<u>0.0081</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2581</u>	<u>7</u>	<u>3.69</u>	达标
32	万回村	日平均	<u>0.0087</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2587</u>	<u>7</u>	<u>3.7</u>	达标
33	文峪村	日平均	<u>0.0448</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2948</u>	<u>7</u>	<u>4.21</u>	达标
34	东双桥	日平均	<u>0.008</u>	<u>0.25</u>	<u>0.258</u>	<u>7</u>	<u>3.69</u>	达标
35	宋村	日平均	<u>0.0312</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2812</u>	<u>7</u>	<u>4.02</u>	达标
36	堡里村	日平均	<u>0.0442</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2942</u>	<u>7</u>	<u>4.2</u>	达标
37	西城子	日平均	<u>0.0871</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3371</u>	<u>7</u>	<u>4.82</u>	达标
38	关家寨	日平均	<u>0.1171</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3671</u>	<u>7</u>	<u>5.24</u>	达标
39	汴上	日平均	<u>0.018</u>	<u>0.25</u>	<u>0.268</u>	<u>7</u>	<u>3.83</u>	达标
40	上屯村	日平均	<u>0.7993</u>	<u>0.25</u>	<u>1.0493</u>	<u>7</u>	<u>14.99</u>	达标
41	沟底河	日平均	<u>0.0089</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2589</u>	<u>7</u>	<u>3.7</u>	达标
42	汴下	日平均	<u>0.0052</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2552</u>	<u>7</u>	<u>3.65</u>	达标
43	南寨	日平均	<u>0.016</u>	<u>0.25</u>	<u>0.266</u>	<u>7</u>	<u>3.8</u>	达标
44	东马村	日平均	<u>0.0281</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2781</u>	<u>7</u>	<u>3.97</u>	达标
45	泉里村	日平均	<u>0.0117</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2617</u>	<u>7</u>	<u>3.74</u>	达标
46	栗家沟	日平均	<u>0.0719</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3219</u>	<u>7</u>	<u>4.6</u>	达标
47	北万回头	日平均	<u>0.0085</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2585</u>	<u>7</u>	<u>3.69</u>	达标
48	北寨村	日平均	<u>0.0093</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2593</u>	<u>7</u>	<u>3.7</u>	达标
49	秦家沟	日平均	<u>0.052</u>	<u>0.25</u>	<u>0.302</u>	<u>7</u>	<u>4.31</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
50	寺圪塔	日平均	<u>0.0209</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2709</u>	<u>7</u>	<u>3.87</u>	达标
51	西姚新村	日平均	<u>0.0693</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3193</u>	<u>7</u>	<u>4.56</u>	达标
52	坡头	日平均	<u>0.0245</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2745</u>	<u>7</u>	<u>3.92</u>	达标
53	川城子	日平均	<u>0.0086</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2586</u>	<u>7</u>	<u>3.69</u>	达标
54	峪西	日平均	<u>0.0043</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2543</u>	<u>7</u>	<u>3.63</u>	达标
55	杨家村	日平均	<u>0.0142</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2642</u>	<u>7</u>	<u>3.77</u>	达标
56	西安头	日平均	<u>0.073</u>	<u>0.25</u>	<u>0.323</u>	<u>7</u>	<u>4.61</u>	达标
57	文底村	日平均	<u>0.0086</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2586</u>	<u>7</u>	<u>3.69</u>	达标
58	陈家咀	日平均	<u>0.0183</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2683</u>	<u>7</u>	<u>3.83</u>	达标
59	总祗圪塔	日平均	<u>0.0254</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2754</u>	<u>7</u>	<u>3.93</u>	达标
60	北头	日平均	<u>0.0261</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2761</u>	<u>7</u>	<u>3.94</u>	达标
61	南街	日平均	<u>0.0076</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2576</u>	<u>7</u>	<u>3.68</u>	达标
62	小东马	日平均	<u>0.0419</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2919</u>	<u>7</u>	<u>4.17</u>	达标
63	坡底村	日平均	<u>0.0072</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2572</u>	<u>7</u>	<u>3.67</u>	达标
64	西峪口	日平均	<u>0.0205</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2705</u>	<u>7</u>	<u>3.86</u>	达标
65	北安头	日平均	<u>0.0122</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2622</u>	<u>7</u>	<u>3.75</u>	达标
66	安头村	日平均	<u>0.0164</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2664</u>	<u>7</u>	<u>3.81</u>	达标
67	南侯阳	日平均	<u>0.0228</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2728</u>	<u>7</u>	<u>3.9</u>	达标
68	南城子	日平均	<u>0.0086</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2586</u>	<u>7</u>	<u>3.69</u>	达标
69	庄上	日平均	<u>0.0187</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2687</u>	<u>7</u>	<u>3.84</u>	达标
70	焦村	日平均	<u>0.0135</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2635</u>	<u>7</u>	<u>3.76</u>	达标
71	王家窑	日平均	<u>0.0191</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2691</u>	<u>7</u>	<u>3.84</u>	达标
72	东城子	日平均	<u>0.0375</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2875</u>	<u>7</u>	<u>4.11</u>	达标
73	桥上村	日平均	<u>0.0133</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2633</u>	<u>7</u>	<u>3.76</u>	达标
74	东埝村	日平均	<u>0.0262</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2762</u>	<u>7</u>	<u>3.95</u>	达标
75	东地里	日平均	<u>0.0843</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3343</u>	<u>7</u>	<u>4.78</u>	达标
76	秦王寨	日平均	<u>0.2097</u>	<u>0.25</u>	<u>0.4597</u>	<u>7</u>	<u>6.57</u>	达标
77	西杨家村	日平均	<u>0.0097</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2597</u>	<u>7</u>	<u>3.71</u>	达标
78	乌家河	日平均	<u>0.0237</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2737</u>	<u>7</u>	<u>3.91</u>	达标
79	北埝村	日平均	<u>0.0237</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2737</u>	<u>7</u>	<u>3.91</u>	达标
80	西姚村	日平均	<u>0.087</u>	<u>0.25</u>	<u>0.337</u>	<u>7</u>	<u>4.81</u>	达标
81	东官	日平均	<u>0.0062</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2562</u>	<u>7</u>	<u>3.66</u>	达标
82	西坡底村	日平均	<u>0.0083</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2583</u>	<u>7</u>	<u>3.69</u>	达标
83	窑上村	日平均	<u>0.0728</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3228</u>	<u>7</u>	<u>4.61</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
84	下小猛口	日平均	<u>0.1071</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3571</u>	<u>7</u>	<u>5.1</u>	达标
85	底董村	日平均	<u>0.0069</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2569</u>	<u>7</u>	<u>3.67</u>	达标
86	北寨	日平均	<u>0.0073</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2573</u>	<u>7</u>	<u>3.68</u>	达标
87	白家寨	日平均	<u>0.0075</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2575</u>	<u>7</u>	<u>3.68</u>	达标
88	东城	日平均	<u>0.0168</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2668</u>	<u>7</u>	<u>3.81</u>	达标
89	上东里	日平均	<u>0.0119</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2619</u>	<u>7</u>	<u>3.74</u>	达标
90	五户村	日平均	<u>0.0243</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2743</u>	<u>7</u>	<u>3.92</u>	达标
91	桐峪镇	日平均	<u>0.0074</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2574</u>	<u>7</u>	<u>3.68</u>	达标
92	窑西	日平均	<u>0.0652</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3152</u>	<u>7</u>	<u>4.5</u>	达标
93	杜家村	日平均	<u>0.0072</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2572</u>	<u>7</u>	<u>3.67</u>	达标
94	安上村	日平均	<u>0.0754</u>	<u>0.25</u>	<u>0.3254</u>	<u>7</u>	<u>4.65</u>	达标
95	十二里河	日平均	<u>0.0087</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2587</u>	<u>7</u>	<u>3.7</u>	达标
96	亚武山国家森林公园	日平均	<u>0.0048</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2548</u>	<u>7</u>	<u>3.64</u>	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	日平均	<u>0.0093</u>	<u>0.25</u>	<u>0.2593</u>	<u>7</u>	<u>3.7</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	日平均	<u>0.0030</u>	<u>0.25</u>	<u>0.253</u>	<u>7</u>	<u>3.61</u>	达标
99	网格点最大值 (-2200, -3000)	日平均	<u>0.7404</u>	<u>0.25</u>	<u>0.9904</u>	<u>7</u>	<u>14.15</u>	达标

③长期质量浓度

本项目正常排放条件下，铅、汞、砷、镉等污染物预测评价叠加“以新带老”污染源、区域削减源和区域其他在建拟建项目污染源环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物浓度叠加后的达标情况，见下表。

表 5-48 叠加后铅的年平均质量浓度

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
1	麻庄村	年平均	<u>-0.0013</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0032</u>	<u>0.5</u>	<u>0.63</u>	达标
2	南麻庄	年平均	<u>-0.003</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0015</u>	<u>0.5</u>	<u>0.29</u>	达标
3	上寨	年平均	<u>0.0006</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0051</u>	<u>0.5</u>	<u>1.03</u>	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	年平均	<u>0.0008</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0053</u>	<u>0.5</u>	<u>1.06</u>	达标
5	姚子头村	年平均	<u>0.0006</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0051</u>	<u>0.5</u>	<u>1.02</u>	达标
6	下寨	年平均	<u>-0.0002</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0043</u>	<u>0.5</u>	<u>0.87</u>	达标
7	灵宝市第二实验小学	年平均	<u>0.001</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0055</u>	<u>0.5</u>	<u>1.09</u>	达标
8	太张村	年平均	<u>-0.0011</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0034</u>	<u>0.5</u>	<u>0.69</u>	达标
9	姚子头南村	年平均	<u>0.0007</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0052</u>	<u>0.5</u>	<u>1.05</u>	达标
10	南古东	年平均	<u>-0.0022</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0023</u>	<u>0.5</u>	<u>0.47</u>	达标
11	下姚新村	年平均	<u>0.0007</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0052</u>	<u>0.5</u>	<u>1.04</u>	达标
12	豫灵一中	年平均	<u>0.0007</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0052</u>	<u>0.5</u>	<u>1.05</u>	达标
13	吴村	年平均	<u>0.0004</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0049</u>	<u>0.5</u>	<u>0.98</u>	达标
14	东寨子	年平均	<u>0.0014</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0059</u>	<u>0.5</u>	<u>1.18</u>	达标
15	寺庄村	年平均	<u>0.0019</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0064</u>	<u>0.5</u>	<u>1.28</u>	达标
16	豫灵二中	年平均	<u>0.0012</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0057</u>	<u>0.5</u>	<u>1.15</u>	达标
17	沟北	年平均	<u>0.0011</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0056</u>	<u>0.5</u>	<u>1.11</u>	达标
18	下坞堆头	年平均	<u>0.001</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0055</u>	<u>0.5</u>	<u>1.1</u>	达标
19	董社村	年平均	<u>0.0025</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.007</u>	<u>0.5</u>	<u>1.4</u>	达标
20	西窑	年平均	<u>0.0018</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0063</u>	<u>0.5</u>	<u>1.26</u>	达标
21	古东	年平均	<u>0.0007</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0052</u>	<u>0.5</u>	<u>1.05</u>	达标
22	杜家寨	年平均	<u>0.0001</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0046</u>	<u>0.5</u>	<u>0.92</u>	达标
23	皂角坡	年平均	<u>0.0019</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0064</u>	<u>0.5</u>	<u>1.28</u>	达标
24	西双桥	年平均	<u>0.0001</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0046</u>	<u>0.5</u>	<u>0.92</u>	达标
25	上坞堆头	年平均	<u>0.0028</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0073</u>	<u>0.5</u>	<u>1.45</u>	达标
26	岸坡	年平均	<u>0.0038</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0083</u>	<u>0.5</u>	<u>1.65</u>	达标
27	郝家寨	年平均	<u>0.0001</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0046</u>	<u>0.5</u>	<u>0.91</u>	达标
28	下凹	年平均	<u>0.0039</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0084</u>	<u>0.5</u>	<u>1.69</u>	达标
29	张家沟	年平均	<u>0.0026</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0071</u>	<u>0.5</u>	<u>1.41</u>	达标
30	坡头村	年平均	<u>0.0022</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0067</u>	<u>0.5</u>	<u>1.35</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
31	水车头	年平均	<u>0.0004</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0049</u>	<u>0.5</u>	<u>0.99</u>	达标
32	万回村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.5</u>	<u>0.91</u>	达标
33	文峪村	年平均	<u>0.0075</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.012</u>	<u>0.5</u>	<u>2.4</u>	达标
34	东双桥	年平均	<u>0</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.5</u>	<u>0.9</u>	达标
35	宋村	年平均	<u>0.0032</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0077</u>	<u>0.5</u>	<u>1.55</u>	达标
36	堡里村	年平均	<u>0.0012</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0057</u>	<u>0.5</u>	<u>1.14</u>	达标
37	西城子	年平均	<u>0.0041</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0086</u>	<u>0.5</u>	<u>1.73</u>	达标
38	关家寨	年平均	<u>0.0059</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0104</u>	<u>0.5</u>	<u>2.08</u>	达标
39	洼上	年平均	<u>0.0012</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0057</u>	<u>0.5</u>	<u>1.14</u>	达标
40	上屯村	年平均	<u>0.0136</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0181</u>	<u>0.5</u>	<u>3.63</u>	达标
41	沟底河	年平均	<u>0.0004</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0049</u>	<u>0.5</u>	<u>0.99</u>	达标
42	洼下	年平均	<u>0.0014</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0059</u>	<u>0.5</u>	<u>1.18</u>	达标
43	南寨	年平均	<u>0.0008</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0053</u>	<u>0.5</u>	<u>1.05</u>	达标
44	东马村	年平均	<u>0.0041</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0086</u>	<u>0.5</u>	<u>1.72</u>	达标
45	泉里村	年平均	<u>0.001</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0055</u>	<u>0.5</u>	<u>1.1</u>	达标
46	栗家沟	年平均	<u>0.0137</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0182</u>	<u>0.5</u>	<u>3.64</u>	达标
47	北万回头	年平均	<u>0.0002</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0047</u>	<u>0.5</u>	<u>0.94</u>	达标
48	北寨村	年平均	<u>0.0006</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0051</u>	<u>0.5</u>	<u>1.02</u>	达标
49	秦家沟	年平均	<u>0.0012</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0057</u>	<u>0.5</u>	<u>1.15</u>	达标
50	寺圪塔	年平均	<u>0.0012</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0057</u>	<u>0.5</u>	<u>1.13</u>	达标
51	西姚新村	年平均	<u>0.0055</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.01</u>	<u>0.5</u>	<u>2</u>	达标
52	坡头	年平均	<u>0.0045</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.009</u>	<u>0.5</u>	<u>1.8</u>	达标
53	川城子	年平均	<u>0.0001</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0046</u>	<u>0.5</u>	<u>0.92</u>	达标
54	峪西	年平均	<u>0.0012</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0057</u>	<u>0.5</u>	<u>1.14</u>	达标
55	杨家村	年平均	<u>0.0005</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.005</u>	<u>0.5</u>	<u>1.01</u>	达标
56	西安头	年平均	<u>0.0009</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0054</u>	<u>0.5</u>	<u>1.09</u>	达标
57	文底村	年平均	<u>0.0002</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0047</u>	<u>0.5</u>	<u>0.94</u>	达标
58	陈家咀	年平均	<u>0.0009</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0054</u>	<u>0.5</u>	<u>1.07</u>	达标
59	总祗圪塔	年平均	<u>0.0043</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0088</u>	<u>0.5</u>	<u>1.77</u>	达标
60	北头	年平均	<u>0.0116</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0161</u>	<u>0.5</u>	<u>3.23</u>	达标
61	南街	年平均	<u>-0.0001</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0044</u>	<u>0.5</u>	<u>0.88</u>	达标
62	小东马	年平均	<u>0.0052</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0097</u>	<u>0.5</u>	<u>1.93</u>	达标
63	坡底村	年平均	<u>0.0001</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0046</u>	<u>0.5</u>	<u>0.92</u>	达标
64	西峪口	年平均	<u>0.0133</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0178</u>	<u>0.5</u>	<u>3.57</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
65	北安头	年平均	0.0009	0.0045	0.0054	0.5	1.08	达标
66	安头村	年平均	0.001	0.0045	0.0055	0.5	1.09	达标
67	南侯阳	年平均	0.0014	0.0045	0.0059	0.5	1.18	达标
68	南城子	年平均	0.0002	0.0045	0.0047	0.5	0.94	达标
69	庄上	年平均	0.0011	0.0045	0.0056	0.5	1.11	达标
70	焦村	年平均	0.0005	0.0045	0.005	0.5	0.99	达标
71	王家窑	年平均	0.001	0.0045	0.0055	0.5	1.1	达标
72	东城子	年平均	0.0057	0.0045	0.0102	0.5	2.03	达标
73	桥上村	年平均	0.001	0.0045	0.0055	0.5	1.1	达标
74	东埝村	年平均	0.0039	0.0045	0.0084	0.5	1.68	达标
75	东地里	年平均	0.0051	0.0045	0.0096	0.5	1.92	达标
76	秦王寨	年平均	0.0118	0.0045	0.0163	0.5	3.25	达标
77	西杨家村	年平均	0.0003	0.0045	0.0048	0.5	0.96	达标
78	乌家河	年平均	0.0033	0.0045	0.0078	0.5	1.56	达标
79	北埝村	年平均	0.0034	0.0045	0.0079	0.5	1.59	达标
80	西姚村	年平均	0.0063	0.0045	0.0108	0.5	2.15	达标
81	东宜	年平均	0.0021	0.0045	0.0066	0.5	1.33	达标
82	西坡底村	年平均	0.0002	0.0045	0.0047	0.5	0.93	达标
83	窑上村	年平均	0.0105	0.0045	0.015	0.5	3	达标
84	下小猛口	年平均	0.0109	0.0045	0.0154	0.5	3.07	达标
85	底董村	年平均	0.0002	0.0045	0.0047	0.5	0.94	达标
86	北寨	年平均	0.0002	0.0045	0.0047	0.5	0.93	达标
87	白家寨	年平均	0.0002	0.0045	0.0047	0.5	0.93	达标
88	东城	年平均	0.0011	0.0045	0.0056	0.5	1.11	达标
89	上东里	年平均	0.0025	0.0045	0.007	0.5	1.39	达标
90	五户村	年平均	0.0029	0.0045	0.0074	0.5	1.48	达标
91	桐峪镇	年平均	0.0019	0.0045	0.0064	0.5	1.27	达标
92	窑西	年平均	0.007	0.0045	0.0115	0.5	2.3	达标
93	杜家村	年平均	0.0002	0.0045	0.0047	0.5	0.93	达标
94	安上村	年平均	0.0092	0.0045	0.0137	0.5	2.74	达标
95	十二里河	年平均	0.0002	0.0045	0.0047	0.5	0.93	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	0.0007	0.0045	0.0052	0.5	1.04	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	<u>0.0002</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0047</u>	<u>0.5</u>	<u>0.94</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	<u>0.0005</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0050</u>	<u>0.50</u>	<u>1.00</u>	达标
99	网格点最大值 (-3000, -2750)	年平均	<u>0.0663</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0708</u>	<u>0.5</u>	<u>14.17</u>	达标

表 5-49 叠加后汞的年平均质量浓度

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
1	麻庄村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.65</u>	达标
2	南麻庄	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.65</u>	达标
3	上寨	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.63</u>	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.62</u>	达标
5	姚子头村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.63</u>	达标
6	下寨	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.62</u>	达标
7	灵宝市第二实验小学	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.63</u>	达标
8	太张村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.62</u>	达标
9	姚子头南村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.63</u>	达标
10	南古东	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.64</u>	达标
11	下姚新村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.62</u>	达标
12	豫灵一中	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.62</u>	达标
13	吴村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.61</u>	达标
14	东寨子	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.63</u>	达标
15	寺庄村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.6</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
16	豫灵二中	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.62	达标
17	沟北	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
18	下坞堆头	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
19	董社村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.63	达标
20	西窑	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.63	达标
21	古东	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.63	达标
22	杜家寨	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
23	皂角坡	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.63	达标
24	西双桥	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
25	上坞堆头	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
26	岸坡	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.62	达标
27	郝家寨	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
28	下凹	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.62	达标
29	张家沟	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
30	坡头村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
31	水车头	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
32	万回村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
33	文峪村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.62	达标
34	东双桥	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
35	宋村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.63	达标
36	堡里村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
37	西城子	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.62	达标
38	关家寨	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.64	达标
39	泔上	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
40	上屯村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.66	达标
41	沟底河	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
42	泔下	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
43	南寨	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
44	东马村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
45	泉里村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
46	栗家沟	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.64	达标
47	北万回头	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
48	北寨村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
49	秦家沟	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
50	寺圪塔	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
51	西姚新村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.63	达标
52	坡头	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.65	达标
53	川城子	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
54	峪西	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
55	杨家村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
56	西安头	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
57	文底村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
58	陈家咀	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
59	总祗圪塔	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.64	达标
60	北头	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.65	达标
61	南街	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
62	小东马	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
63	坡底村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
64	西峪口	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.64	达标
65	北安头	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
66	安头村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
67	南侯阳	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
68	南城子	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
69	庄上	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
70	焦村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
71	王家窑	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
72	东城子	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.65	达标
73	桥上村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
74	东埝村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.64	达标
75	东地里	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.62	达标
76	秦王寨	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.66	达标
77	西杨家村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
78	乌家河	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.63	达标
79	北埝村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.63	达标
80	西姚村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
81	东官	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.61	达标
82	西坡底村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.6	达标
83	窑上村	年平均	0	0.0033	0.0033	0.05	6.65	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
84	下小猛口	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.63</u>	达标
85	底董村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.6</u>	达标
86	北寨	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.6</u>	达标
87	白家寨	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.6</u>	达标
88	东城	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.61</u>	达标
89	上东里	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.61</u>	达标
90	五户村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.61</u>	达标
91	桐峪镇	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.6</u>	达标
92	窑西	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.63</u>	达标
93	杜家村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.6</u>	达标
94	安上村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.62</u>	达标
95	十二里河	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.6</u>	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.6</u>	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.61</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.05</u>	<u>6.6</u>	达标
99	网格点最大值 (-3000, -2750)	年平均	<u>0.0001</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.0034</u>	<u>0.05</u>	<u>6.8</u>	达标

表 5-50 叠加后砷的年平均质量浓度

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
1	麻庄村	年平均	<u>-0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0</u>	<u>0.006</u>	<u>-0.76</u>	达标
2	南麻庄	年平均	<u>-0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0</u>	<u>0.006</u>	<u>0.6</u>	达标
3	上寨	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.62</u>	达标
4	豫灵镇(豫	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.59</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
	灵村)							
5	姚子头村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.45	达标
6	下寨	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.51	达标
7	灵宝市第二实验小学	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.66	达标
8	太张村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.1	达标
9	姚子头南村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.69	达标
10	南古东	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.58	达标
11	下姚新村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.69	达标
12	豫灵一中	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.51	达标
13	吴村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.69	达标
14	东寨子	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	2.1	达标
15	寺庄村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.85	达标
16	豫灵二中	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.81	达标
17	沟北	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.83	达标
18	下坞堆头	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.76	达标
19	董社村	年平均	0.0001	0.0001	0.0002	0.006	3.33	达标
20	西窑	年平均	0.0001	0.0001	0.0002	0.006	2.96	达标
21	古东	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	2.34	达标
22	杜家寨	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.74	达标
23	皂角坡	年平均	0.0001	0.0001	0.0002	0.006	3.28	达标
24	西双桥	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.73	达标
25	上坞堆头	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	2.17	达标
26	岸坡	年平均	0.0001	0.0001	0.0002	0.006	2.65	达标
27	郝家寨	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.74	达标
28	下凹	年平均	0.0001	0.0001	0.0002	0.006	3.05	达标
29	张家沟	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	2.12	达标
30	坡头村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.84	达标
31	水车头	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.79	达标
32	万回村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.74	达标
33	文峪村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	2.35	达标
34	东双桥	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.74	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
35	宋村	年平均	<u>0.0002</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0003</u>	<u>0.006</u>	<u>4.78</u>	达标
36	堡里村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.74</u>	达标
37	西城子	年平均	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0002</u>	<u>0.006</u>	<u>2.66</u>	达标
38	关家寨	年平均	<u>0.0004</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0005</u>	<u>0.006</u>	<u>8.02</u>	达标
39	泔上	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.83</u>	达标
40	上屯村	年平均	<u>0.0005</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0006</u>	<u>0.006</u>	<u>10.76</u>	达标
41	沟底河	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.74</u>	达标
42	泔下	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.56</u>	达标
43	南寨	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.85</u>	达标
44	东马村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>2.31</u>	达标
45	泉里村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.79</u>	达标
46	栗家沟	年平均	<u>0.0002</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0003</u>	<u>0.006</u>	<u>4.99</u>	达标
47	北万回头	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.75</u>	达标
48	北寨村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.77</u>	达标
49	秦家沟	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.74</u>	达标
50	寺圪塔	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.77</u>	达标
51	西姚新村	年平均	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0002</u>	<u>0.006</u>	<u>4.03</u>	达标
52	坡头	年平均	<u>0.0003</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0004</u>	<u>0.006</u>	<u>7.28</u>	达标
53	川城子	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.75</u>	达标
54	峪西	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.57</u>	达标
55	杨家村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.97</u>	达标
56	西安头	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.74</u>	达标
57	文底村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.76</u>	达标
58	陈家咀	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.76</u>	达标
59	总祗圪塔	年平均	<u>0.0002</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0003</u>	<u>0.006</u>	<u>5.22</u>	达标
60	北头	年平均	<u>0.0002</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0003</u>	<u>0.006</u>	<u>5.7</u>	达标
61	南街	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.76</u>	达标
62	小东马	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>2.12</u>	达标
63	坡底村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.75</u>	达标
64	西峪口	年平均	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0002</u>	<u>0.006</u>	<u>3.61</u>	达标
65	北安头	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.74</u>	达标
66	安头村	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.74</u>	达标
67	南侯阳	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.79</u>	达标
68	南城子	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.006</u>	<u>1.78</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
69	庄上	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.76	达标
70	焦村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.76	达标
71	王家窑	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.77	达标
72	东城子	年平均	0.0004	0.0001	0.0005	0.006	8.6	达标
73	桥上村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.75	达标
74	东埝村	年平均	0.0002	0.0001	0.0003	0.006	4.53	达标
75	东地里	年平均	0.0001	0.0001	0.0002	0.006	2.76	达标
76	秦王寨	年平均	0.0005	0.0001	0.0006	0.006	10.07	达标
77	西杨家村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.89	达标
78	乌家河	年平均	0.0002	0.0001	0.0003	0.006	4.38	达标
79	北埝村	年平均	0.0001	0.0001	0.0002	0.006	3.69	达标
80	西姚村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	2.35	达标
81	东宜	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	2.06	达标
82	西坡底村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.75	达标
83	窑上村	年平均	0.0003	0.0001	0.0004	0.006	7.4	达标
84	下小猢口	年平均	0.0002	0.0001	0.0003	0.006	4.41	达标
85	底董村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.74	达标
86	北寨	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.75	达标
87	白家寨	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.76	达标
88	东城	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.99	达标
89	上东里	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	2.02	达标
90	五户村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	2.12	达标
91	桐峪镇	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.74	达标
92	窑西	年平均	0.0002	0.0001	0.0003	0.006	4.67	达标
93	杜家村	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.76	达标
94	安上村	年平均	0.0001	0.0001	0.0002	0.006	3.26	达标
95	十二里河	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.75	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	0	0.0001	0.0001	0.006	1.78	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	0	0.0001	0.0001	0.01	1.77	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	<u>0</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.01</u>	<u>1.80</u>	达标
99	网格点最大值 (-3250, -2200)	年平均	<u>0.0024</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0025</u>	<u>0.006</u>	<u>42.12</u>	达标

表 5-51 叠加后镉的年平均质量浓度

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
1	麻庄村	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.53</u>	达标
2	南麻庄	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.3</u>	达标
3	上寨	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.12</u>	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.07</u>	达标
5	姚子头村	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.1</u>	达标
6	下寨	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.11</u>	达标
7	灵宝市第二实验小学	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.13</u>	达标
8	太张村	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.24</u>	达标
9	姚子头南村	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.11</u>	达标
10	南古东	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.21</u>	达标
11	下姚新村	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.09</u>	达标
12	豫灵一中	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.07</u>	达标
13	吴村	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.06</u>	达标
14	东寨子	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.17</u>	达标
15	寺庄村	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.05</u>	达标
16	豫灵二中	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.06</u>	达标
17	沟北	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.04</u>	达标
18	下坞堆头	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.06</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
19	董社村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.17	达标
20	西窑	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.09	达标
21	古东	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.15	达标
22	杜家寨	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.04	达标
23	皂角坡	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.15	达标
24	西双桥	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.06	达标
25	上坞堆头	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.06	达标
26	岸坡	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.08	达标
27	郝家寨	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.03	达标
28	下凹	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.09	达标
29	张家沟	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.05	达标
30	坡头村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.04	达标
31	水车头	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.02	达标
32	万回村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.03	达标
33	文峪村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.08	达标
34	东双桥	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.03	达标
35	宋村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.22	达标
36	堡里村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.02	达标
37	西城子	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.09	达标
38	关家寨	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.21	达标
39	泔上	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.02	达标
40	上屯村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.37	达标
41	沟底河	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
42	泔下	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.02	达标
43	南寨	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.05	达标
44	东马村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.07	达标
45	泉里村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.06	达标
46	栗家沟	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.18	达标
47	北万回头	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.02	达标
48	北寨村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.04	达标
49	秦家沟	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
50	寺圪塔	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.02	达标
51	西姚新村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.14	达标
52	坡头	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.26	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
53	川城子	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.02	达标
54	峪西	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
55	杨家村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.06	达标
56	西安头	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
57	文底村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.02	达标
58	陈家咀	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
59	总祗圪塔	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.2	达标
60	北头	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.19	达标
61	南街	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.02	达标
62	小东马	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.05	达标
63	坡底村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.02	达标
64	西峪口	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.13	达标
65	北安头	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
66	安头村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
67	南侯阳	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
68	南城子	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.02	达标
69	庄上	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
70	焦村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
71	王家窑	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
72	东城子	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.27	达标
73	桥上村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
74	东埝村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.17	达标
75	东地里	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.09	达标
76	秦王寨	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.35	达标
77	西杨家村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.05	达标
78	乌家河	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.17	达标
79	北埝村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.14	达标
80	西姚村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.07	达标
81	东宜	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.03	达标
82	西坡底村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
83	窑上村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.27	达标
84	下小猫口	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.15	达标
85	底董村	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标
86	北寨	年平均	0	0.002	0.002	0.005	40.01	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加浓度)	是否超标
87	白家寨	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.01</u>	达标
88	东城	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.05</u>	达标
89	上东里	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.03</u>	达标
90	五户村	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.05</u>	达标
91	桐峪镇	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.02</u>	达标
92	窑西	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.19</u>	达标
93	杜家村	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.01</u>	达标
94	安上村	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.1</u>	达标
95	十二里河	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.01</u>	达标
96	亚武山国家森林公园	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.02</u>	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.03</u>	达标
98	河南小秦岭自然保护区	年平均	<u>0</u>	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>0.005</u>	<u>40.02</u>	达标
99	网格点最大值(0, 100)	年平均	<u>0.0001</u>	<u>0.002</u>	<u>0.0021</u>	<u>0.005</u>	<u>42.63</u>	达标

根据以上预测结果，本项目区域达标因子叠加其他污染源及现状浓度后，网格最大落地点浓度和一类区的 SO_2 、 NO_2 日均浓度、年均浓度等均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级和二级标准限值要求；氟化物的 1 小时浓度、日均浓度等均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级和二级标准限值要求；铅、汞、砷、镉年均浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级和二级标准限值要求。各物质的区域最大落地浓度均能满足相应标准要求，对周围环境影响较小。

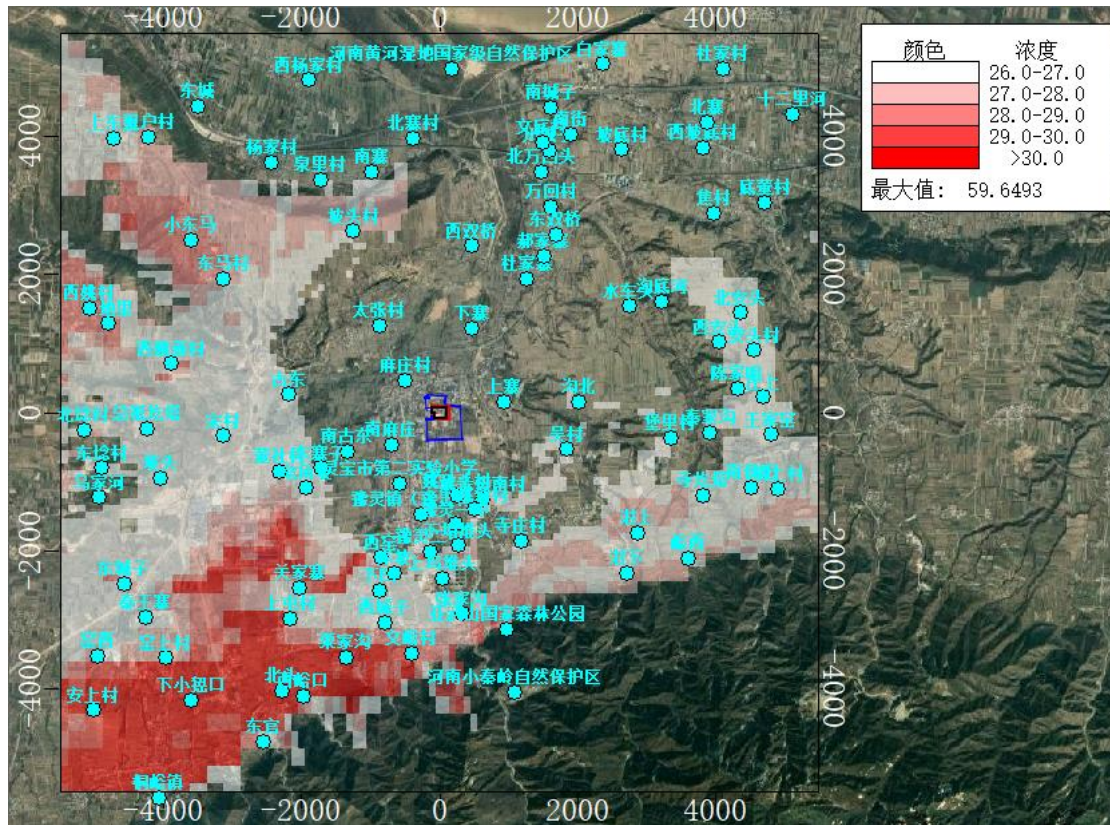


图 5-9 SO₂98%保证率日平均质量浓度分布图

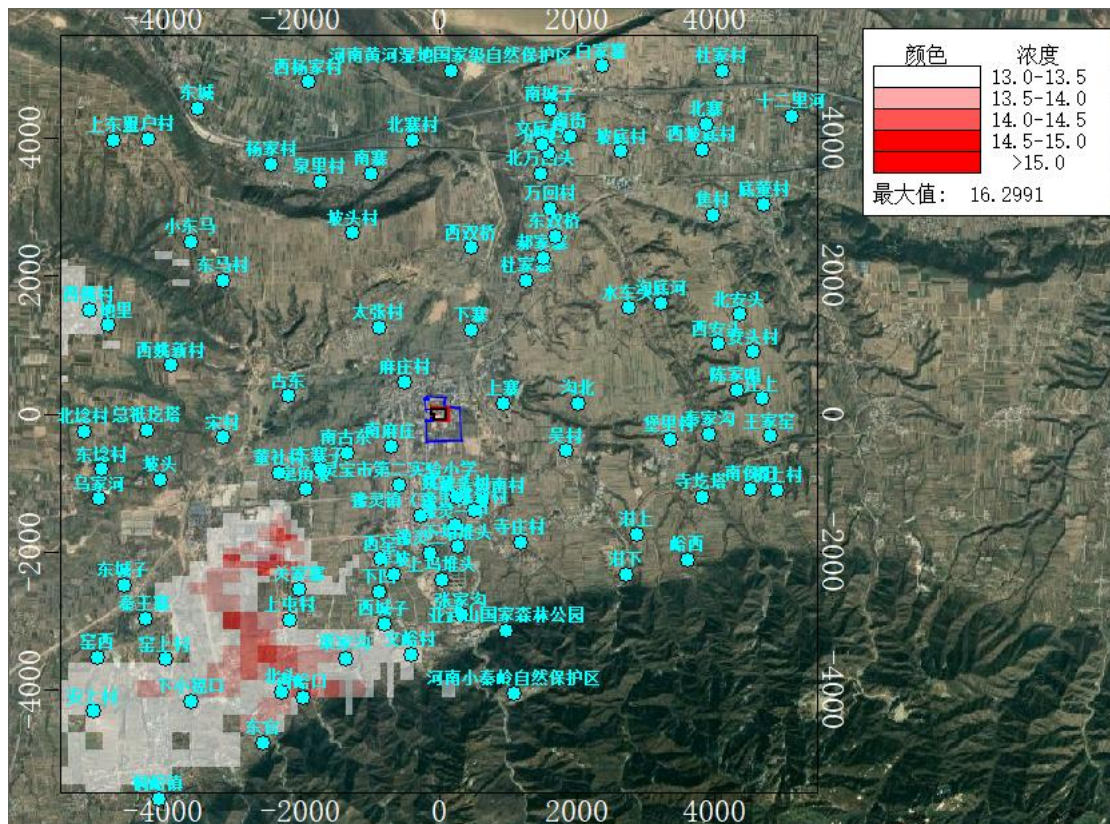


图 5-10 SO₂ 年平均质量浓度分布图

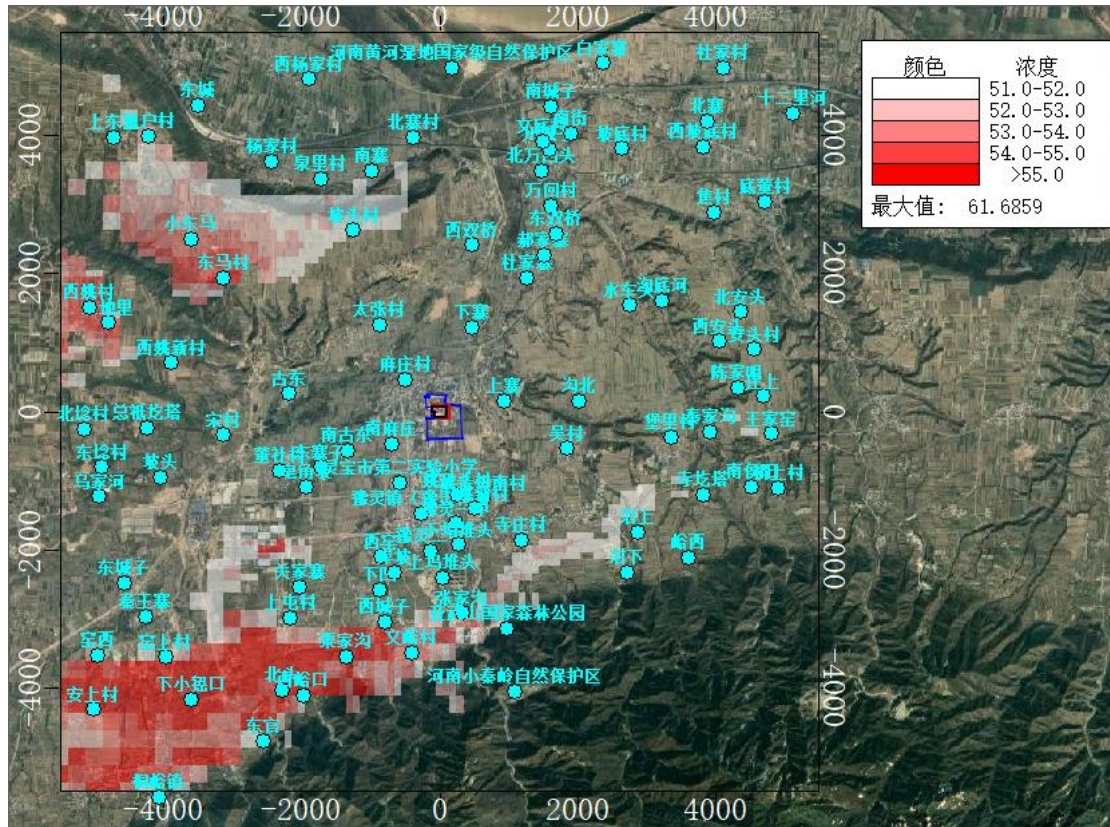


图 5-11 NO₂98%保证率日平均质量浓度分布图

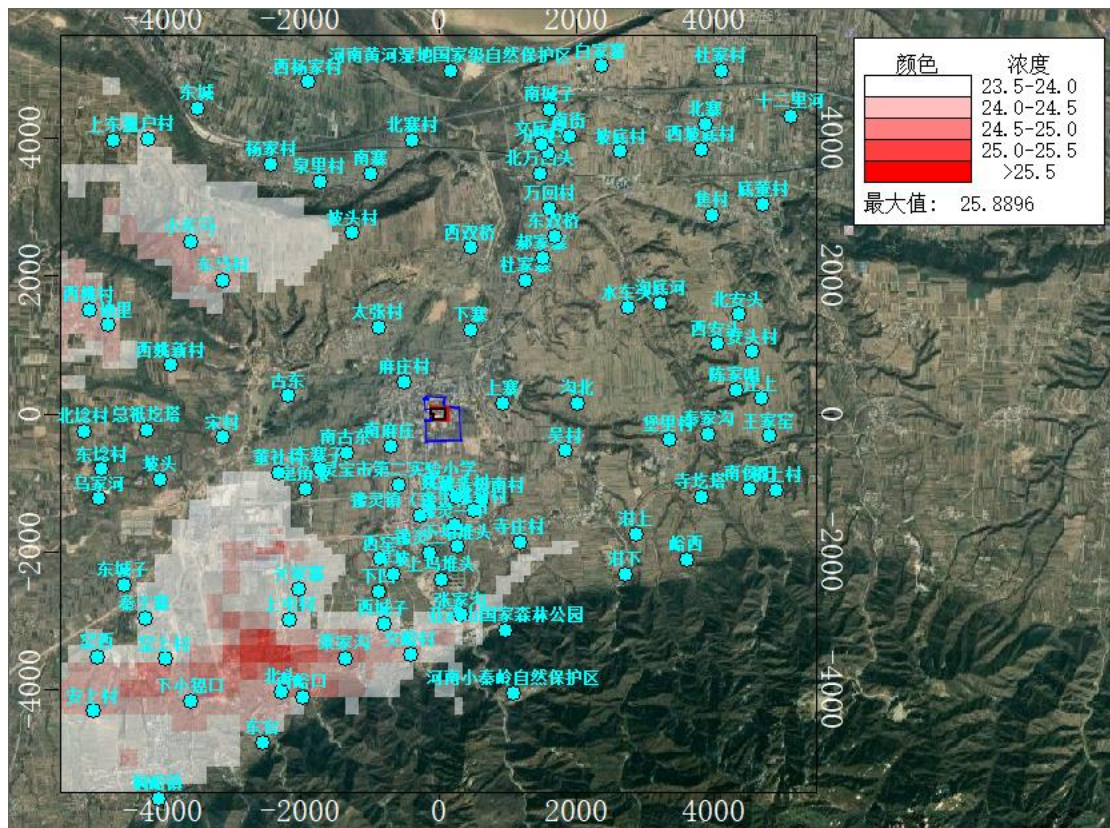


图 5-12 NO₂年平均质量浓度分布图

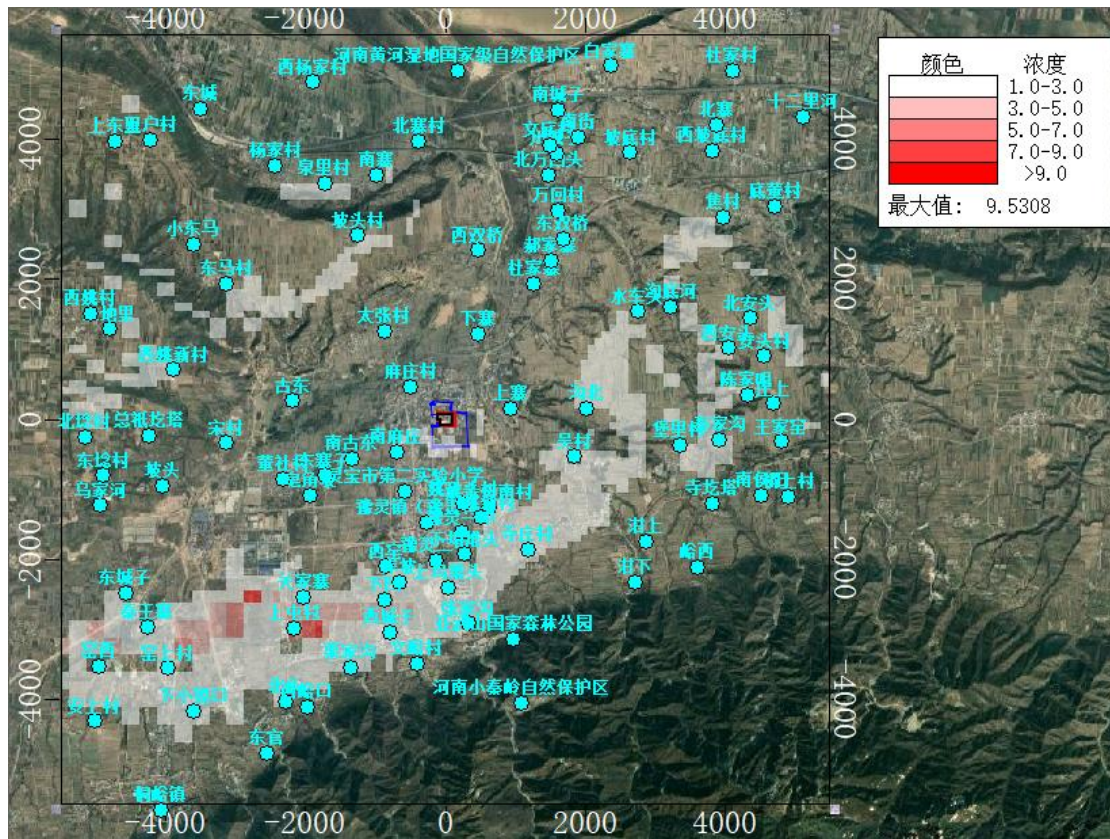


图 5-13 氟化物 1h 平均质量浓度分布图

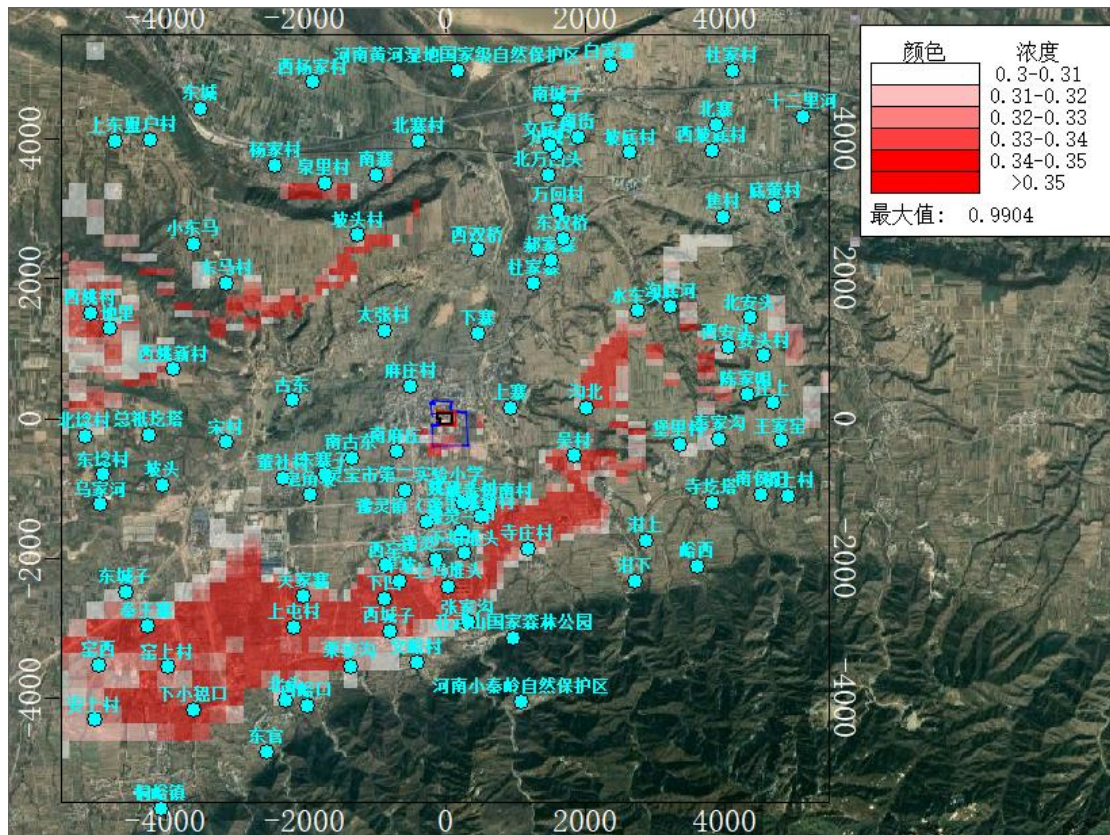


图 5-14 氟化物 24h 平均质量浓度分布图

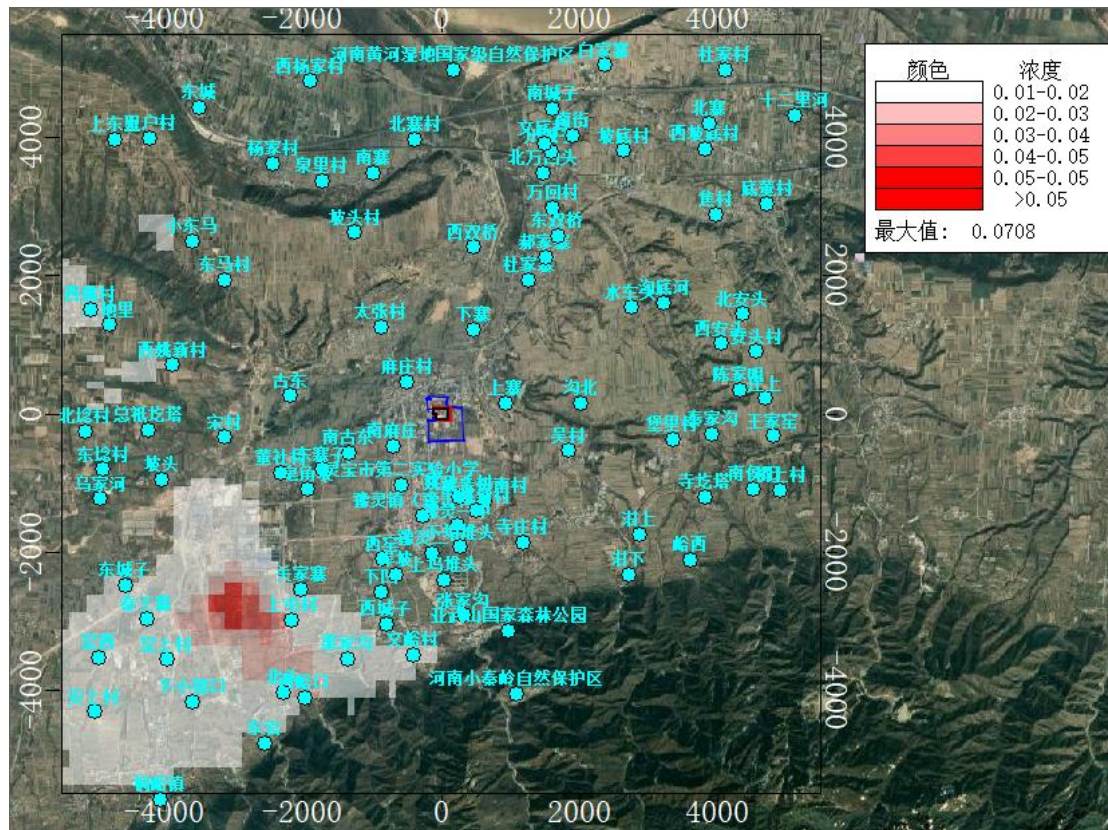


图 5-15 铅年均质量浓度分布图

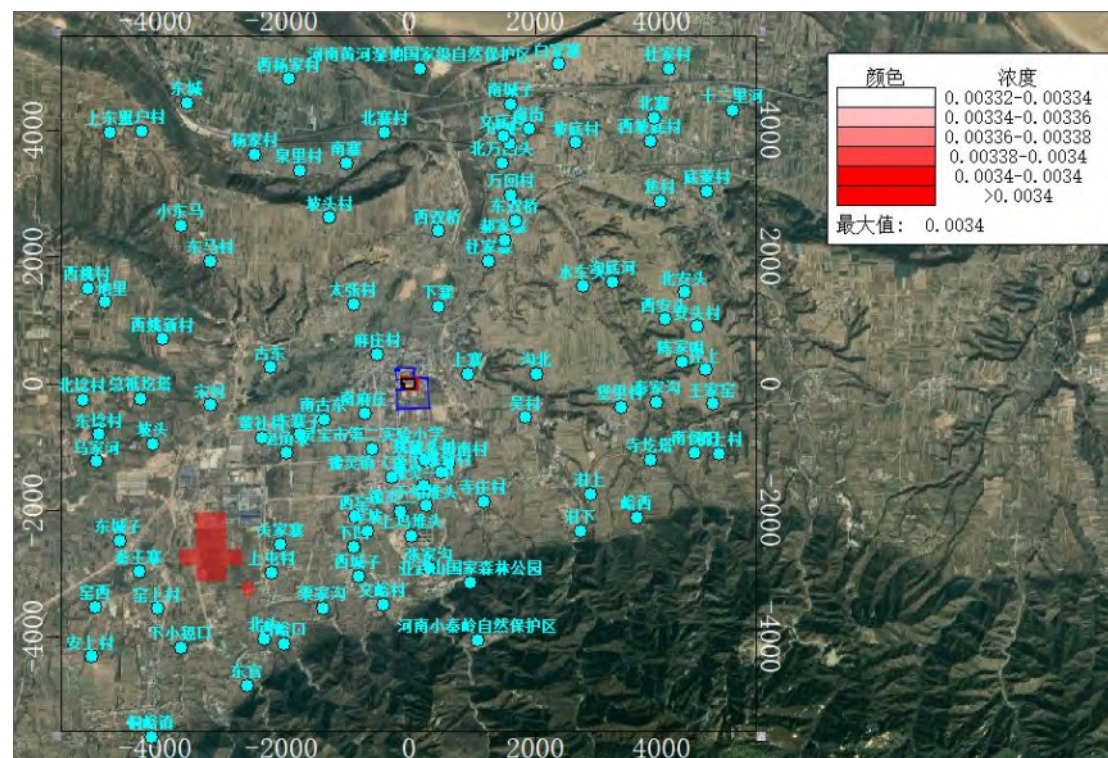


图 5-16 汞年平均质量浓度分布图

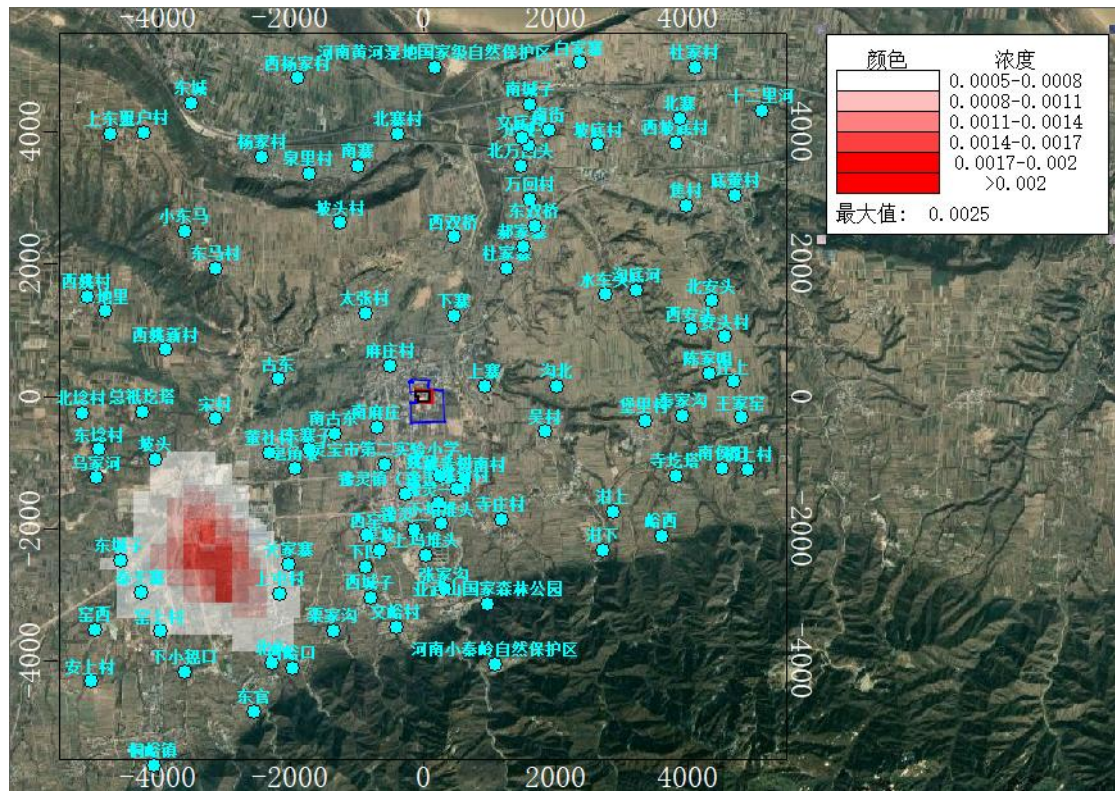


图 5-17 砷年平均质量浓度分布图

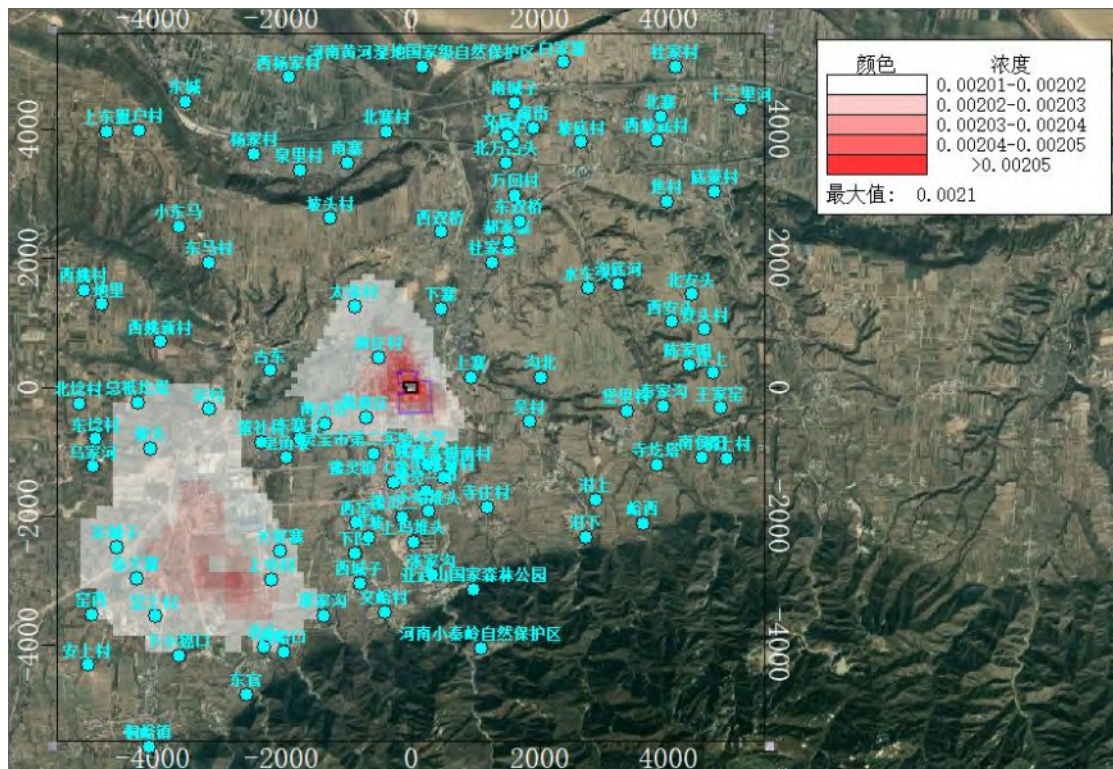


图 5-18 镉年平均质量浓度分布图

2) 现状浓度超标的污染物 (PM₁₀)

本评价根据 HJ2.2-2018 中要求, 计算 PM₁₀ 的年平均质量浓度变化率 k 值。

区域实施削减方案后,通过计算预测范围的年平均质量浓度变化率 k ,当 $k \leq -20\%$ 时,可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

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

式中: k ——预测范围年平均质量浓度变化率, %;

$\bar{\rho}_{\text{本项目(a)}}$ ——本项目对所有网格点年平均质量浓度贡献值算数平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$\bar{\rho}_{\text{区域削减(a)}}$ ——区域削减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值算数平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

区域削减源: 国投金城冶金有限责任公司及灵宝市汇鑫矿业有限责任公司提升改造产生的大气污染物减排量, 以上改造于 2023 年完成。

通过计算 k 值, 评价区域环境质量的整体变化情况。

表 5-52 年平均质量浓度变化率 k

序号	污染因子	$\bar{\rho}_{\text{本项目(a)}} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$\bar{\rho}_{\text{区域削减(a)}} (\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$k/\%$	判定结果
1	PM ₁₀	<u>0.0106</u>	<u>0.1461</u>	<u>-92.72</u>	$k < -20\%$, 区域环境质量得到整体改善

根据上表可知, 通过实施区域削减方案, 经计算本项目 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$, 可判定项目建成后污染物 PM₁₀ 对该区域环境空气的影响得到整体改善。

(3) 非正常排放 1 小时贡献值

本项目废气污染物非正常工况为: 烟气处理设施异常运行, 袋式除尘器滤袋破损, 除尘效率较低至 80%。

表 5-53 非正常工况 PM₁₀ 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	1 小时	<u>26.0906</u>	<u>22031009</u>	<u>450</u>	<u>5.8</u>	达标
2	南麻庄	1 小时	<u>25.921</u>	<u>22100708</u>	<u>450</u>	<u>5.76</u>	达标
3	上寨	1 小时	<u>41.5729</u>	<u>22022510</u>	<u>450</u>	<u>9.24</u>	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
4	豫灵镇(豫灵村)	1小时	19.6156	22010611	450	4.36	达标
5	姚子头村	1小时	19.1057	22112709	450	4.25	达标
6	下寨	1小时	19.2145	22101508	450	4.27	达标
7	灵宝市第二实验小学	1小时	21.2892	22033108	450	4.73	达标
8	太张村	1小时	21.3712	22122915	450	4.75	达标
9	姚子头南村	1小时	59.1035	22030218	450	13.13	达标
10	南古东	1小时	27.2955	22120810	450	6.07	达标
11	下姚新村	1小时	34.6567	22102217	450	7.7	达标
12	豫灵一中	1小时	14.6454	22112709	450	3.25	达标
13	吴村	1小时	17.5417	22041007	450	3.9	达标
14	东寨子	1小时	24.4266	22120810	450	5.43	达标
15	寺庄村	1小时	156.0037	22012305	450	34.67	达标
16	豫灵二中	1小时	158.1915	22022418	450	35.15	达标
17	沟北	1小时	215.0733	22020204	450	47.79	达标
18	下坞堆头	1小时	40.74	22050319	450	9.05	达标
19	董社村	1小时	19.0467	22091807	450	4.23	达标
20	西窑	1小时	195.7057	22040219	450	43.49	达标
21	古东	1小时	19.748	22012510	450	4.39	达标
22	杜家寨	1小时	17.226	22091007	450	3.83	达标
23	皂角坡	1小时	22.8535	22120810	450	5.08	达标
24	西双桥	1小时	17.702	22091707	450	3.93	达标
25	上坞堆头	1小时	258.798	22122204	450	57.51	达标
26	岸坡	1小时	258.8274	22120220	450	57.52	达标
27	郝家寨	1小时	15.4922	22091007	450	3.44	达标
28	下凹	1小时	232.8198	22010504	450	51.74	达标
29	张家沟	1小时	53.7386	22081106	450	11.94	达标
30	坡头村	1小时	45.1444	22122610	450	10.03	达标
31	水车头	1小时	13.7173	22040207	450	3.05	达标
32	万回村	1小时	16.2385	22030309	450	3.61	达标
33	文峪村	1小时	75.5072	22021809	450	16.78	达标
34	东双桥	1小时	13.9921	22091007	450	3.11	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
35	宋村	1 小时	18.305	22010412	450	4.07	达标
36	堡里村	1 小时	87.5956	22012420	450	19.47	达标
37	西城子	1 小时	114.5161	22012809	450	25.45	达标
38	关家寨	1 小时	203.5488	22050605	450	45.23	达标
39	洹上	1 小时	9.3855	22082908	450	2.09	达标
40	上屯村	1 小时	135.6977	22012403	450	30.16	达标
41	沟底河	1 小时	9.9144	22040207	450	2.2	达标
42	洹下	1 小时	9.3567	22112108	450	2.08	达标
43	南寨	1 小时	13.807	22122110	450	3.07	达标
44	东马村	1 小时	20.415	22050506	450	4.54	达标
45	泉里村	1 小时	13.101	22121910	450	2.91	达标
46	栗家沟	1 小时	27.8952	22012809	450	6.2	达标
47	北万回头	1 小时	15.4328	22030309	450	3.43	达标
48	北寨村	1 小时	10.4926	22122611	450	2.33	达标
49	秦家沟	1 小时	121.5856	22012420	450	27.02	达标
50	寺圪塔	1 小时	37.095	22100617	450	8.24	达标
51	西姚新村	1 小时	174.6092	22040920	450	38.8	达标
52	坡头	1 小时	16.2281	22011909	450	3.61	达标
53	川城子	1 小时	15.5382	22030309	450	3.45	达标
54	峪西	1 小时	6.8124	22121515	450	1.51	达标
55	杨家村	1 小时	10.5391	22010510	450	2.34	达标
56	西安头	1 小时	83.5571	22012120	450	18.57	达标
57	文底村	1 小时	13.8241	22030309	450	3.07	达标
58	陈家咀	1 小时	30.1838	22012415	450	6.71	达标
59	总祗圪塔	1 小时	13.1208	22101307	450	2.92	达标
60	北头	1 小时	10.9944	22012711	450	2.44	达标
61	南街	1 小时	14.4657	22030309	450	3.21	达标
62	小东马	1 小时	11.3999	22020909	450	2.53	达标
63	坡底村	1 小时	8.7068	22122111	450	1.93	达标
64	西峪口	1 小时	4.994	22091107	450	1.11	达标
65	北安头	1 小时	9.2381	22121510	450	2.05	达标
66	安头村	1 小时	25.5845	22012415	450	5.69	达标
67	南侯阳	1 小时	9.1968	22072806	450	2.04	达标
68	南城子	1 小时	12.2071	22030309	450	2.71	达标
69	庄上	1 小时	28.1598	22012415	450	6.26	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
70	焦村	1 小时	60.2523	22040202	450	13.39	达标
71	王家窑	1 小时	10.139	22010413	450	2.25	达标
72	东城子	1 小时	56.1955	22022320	450	12.49	达标
73	桥上村	1 小时	8.7782	22072806	450	1.95	达标
74	东埝村	1 小时	24.5756	22043020	450	5.46	达标
75	东地里	1 小时	42.9992	22022108	450	9.56	达标
76	秦王寨	1 小时	107.9	22010508	450	23.98	达标
77	西杨家村	1 小时	7.3162	22120809	450	1.63	达标
78	乌家河	1 小时	13.4646	22011909	450	2.99	达标
79	北埝村	1 小时	13.2695	22121319	450	2.95	达标
80	西姚村	1 小时	22.7457	22022108	450	5.05	达标
81	东官	1 小时	4.0812	22091107	450	0.91	达标
82	西坡底村	1 小时	10.9133	22090307	450	2.43	达标
83	窑上村	1 小时	59.2324	22010415	450	13.16	达标
84	下小猛口	1 小时	21.9724	22031407	450	4.88	达标
85	底董村	1 小时	11.2541	22040207	450	2.5	达标
86	北寨	1 小时	9.3651	22090307	450	2.08	达标
87	白家寨	1 小时	11.65	22030309	450	2.59	达标
88	东城	1 小时	8.3065	22122910	450	1.85	达标
89	上东里	1 小时	7.5824	22012811	450	1.68	达标
90	五户村	1 小时	38.0011	22082602	450	8.44	达标
91	桐峪镇	1 小时	4.2922	22012712	450	0.95	达标
92	窑西	1 小时	35.8702	22012302	450	7.97	达标
93	杜家村	1 小时	6.3949	22011810	450	1.42	达标
94	安上村	1 小时	11.8039	22031407	450	2.62	达标
95	十二里河	1 小时	6.9111	22090307	450	1.54	达标
96	亚武山国家森林公园	1 小时	6.1943	22021810	150	4.13	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	1 小时	9.2402	22091707	150	6.16	达标
98	河南小秦岭自然保护区	1 小时	4.0697	22021810	150	2.71	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	护区						
99	网格点最大值(900, -1400)	1小时	449.6385	22011718	450	99.92	达标

表 5-54 非正常工况 SO_2 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	1小时	0.9466	22031009	500	0.19	达标
2	南麻庄	1小时	0.9441	22100708	500	0.19	达标
3	上寨	1小时	1.504	22022510	500	0.3	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	1小时	0.7163	22010611	500	0.14	达标
5	姚子头村	1小时	0.7308	22112709	500	0.15	达标
6	下寨	1小时	0.7254	22101508	500	0.15	达标
7	灵宝市第二实验小学	1小时	0.7605	22033108	500	0.15	达标
8	太张村	1小时	0.7773	22122915	500	0.16	达标
9	姚子头南村	1小时	1.9219	22030218	500	0.38	达标
10	南古东	1小时	0.9913	22120810	500	0.2	达标
11	下姚新村	1小时	1.1989	22102217	500	0.24	达标
12	豫灵一中	1小时	0.582	22112709	500	0.12	达标
13	吴村	1小时	0.6544	22041007	500	0.13	达标
14	东寨子	1小时	0.9112	22120810	500	0.18	达标
15	寺庄村	1小时	7.6816	22012305	500	1.54	达标
16	豫灵二中	1小时	5.3934	22022418	500	1.08	达标
17	沟北	1小时	7.2329	22122916	500	1.45	达标
18	下坞堆头	1小时	1.4017	22071820	500	0.28	达标
19	董社村	1小时	0.7029	22091807	500	0.14	达标
20	西窑	1小时	6.7957	22040219	500	1.36	达标
21	古东	1小时	0.7458	22012510	500	0.15	达标
22	杜家寨	1小时	0.6386	22091007	500	0.13	达标
23	皂角坡	1小时	0.8632	22120810	500	0.17	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
24	西双桥	1 小时	0.6612	22091707	500	0.13	达标
25	上坞堆头	1 小时	10.1683	22122204	500	2.03	达标
26	岸坡	1 小时	10.8517	22120220	500	2.17	达标
27	郝家寨	1 小时	0.5937	22091007	500	0.12	达标
28	下凹	1 小时	10.3491	22010504	500	2.07	达标
29	张家沟	1 小时	2.2045	22081106	500	0.44	达标
30	坡头村	1 小时	1.6781	22122610	500	0.34	达标
31	水车头	1 小时	0.4905	22040207	500	0.1	达标
32	万回村	1 小时	0.5984	22030309	500	0.12	达标
33	文峪村	1 小时	3.0466	22021809	500	0.61	达标
34	东双桥	1 小时	0.5463	22091007	500	0.11	达标
35	宋村	1 小时	0.6843	22010412	500	0.14	达标
36	堡里村	1 小时	5.0397	22012420	500	1.01	达标
37	西城子	1 小时	4.926	22012809	500	0.99	达标
38	关家寨	1 小时	8.0882	22050605	500	1.62	达标
39	汧上	1 小时	0.4566	22032808	500	0.09	达标
40	上屯村	1 小时	7.2379	22021101	500	1.45	达标
41	沟底河	1 小时	0.3728	22022510	500	0.07	达标
42	汧下	1 小时	0.3493	22112108	500	0.07	达标
43	南寨	1 小时	0.5166	22122110	500	0.1	达标
44	东马村	1 小时	1.2832	22010416	500	0.26	达标
45	泉里村	1 小时	0.5049	22121910	500	0.1	达标
46	栗家沟	1 小时	1.3718	22012809	500	0.27	达标
47	北万回头	1 小时	0.5728	22030309	500	0.11	达标
48	北寨村	1 小时	0.3897	22122611	500	0.08	达标
49	秦家沟	1 小时	6.5509	22012420	500	1.31	达标
50	寺圪塔	1 小时	1.5399	22100617	500	0.31	达标
51	西姚新村	1 小时	7.7928	22040920	500	1.56	达标
52	坡头	1 小时	0.5859	22011909	500	0.12	达标
53	川城子	1 小时	0.5875	22030309	500	0.12	达标
54	峪西	1 小时	0.2599	22041007	500	0.05	达标
55	杨家村	1 小时	0.4112	22010510	500	0.08	达标
56	西安头	1 小时	5.1434	22120604	500	1.03	达标
57	文底村	1 小时	0.5212	22030309	500	0.1	达标
58	陈家咀	1 小时	1.4734	22072723	500	0.29	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
59	总坨塔	1 小时	0.4697	22101307	500	0.09	达标
60	北头	1 小时	0.5702	22012711	500	0.11	达标
61	南街	1 小时	0.5495	22030309	500	0.11	达标
62	小东马	1 小时	0.6107	22012509	500	0.12	达标
63	坡底村	1 小时	0.3594	22122111	500	0.07	达标
64	西峪口	1 小时	0.2163	22012711	500	0.04	达标
65	北安头	1 小时	0.6219	22072723	500	0.12	达标
66	安头村	1 小时	0.9569	22012415	500	0.19	达标
67	南侯阳	1 小时	0.3396	22041007	500	0.07	达标
68	南城子	1 小时	0.4672	22030309	500	0.09	达标
69	庄上	1 小时	1.0566	22012415	500	0.21	达标
70	焦村	1 小时	1.8619	22080421	500	0.37	达标
71	王家窑	1 小时	0.7079	22121604	500	0.14	达标
72	东城子	1 小时	1.8521	22022320	500	0.37	达标
73	桥上村	1 小时	0.3228	22041007	500	0.06	达标
74	东埝村	1 小时	0.7043	22021206	500	0.14	达标
75	东地里	1 小时	1.9928	22022108	500	0.4	达标
76	秦王寨	1 小时	5.9832	22120922	500	1.2	达标
77	西杨家村	1 小时	0.2746	22030510	500	0.05	达标
78	乌家河	1 小时	0.4877	22011909	500	0.1	达标
79	北埝村	1 小时	0.42	22101307	500	0.08	达标
80	西姚村	1 小时	1.0612	22022108	500	0.21	达标
81	东官	1 小时	0.1426	22091107	500	0.03	达标
82	西坡底村	1 小时	0.4024	22090307	500	0.08	达标
83	窑上村	1 小时	3.7924	22020519	500	0.76	达标
84	下小猫口	1 小时	1.1329	22031407	500	0.23	达标
85	底董村	1 小时	0.4217	22040207	500	0.08	达标
86	北寨	1 小时	0.3462	22090307	500	0.07	达标
87	白家寨	1 小时	0.4541	22030309	500	0.09	达标
88	东城	1 小时	0.322	22122910	500	0.06	达标
89	上东里	1 小时	0.49	22012811	500	0.1	达标
90	五户村	1 小时	2.4691	22082602	500	0.49	达标
91	桐峪镇	1 小时	0.157	22012712	500	0.03	达标
92	窑西	1 小时	3.0907	22012302	500	0.62	达标
93	杜家村	1 小时	0.2691	22011810	500	0.05	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
94	安上村	1小时	0.6175	22031407	500	0.12	达标
95	十二里河	1小时	0.2578	22090307	500	0.05	达标
96	亚武山国家森林公园	1小时	0.2238	22021810	150	0.15	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	1小时	0.3878	22091707	150	0.26	达标
98	河南小秦岭自然保护区	1小时	0.1451	22100207	150	0.10	达标
99	网格点最大值(900,-1400)	1小时	17.8148	22011718	500	3.56	达标

表 5-55 非正常工况 NO_2 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	1小时	1.3951	22031009	200	0.7	达标
2	南麻庄	1小时	1.3914	22100708	200	0.7	达标
3	上寨	1小时	2.2165	22022510	200	1.11	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	1小时	1.0557	22010611	200	0.53	达标
5	姚子头村	1小时	1.0769	22112709	200	0.54	达标
6	下寨	1小时	1.069	22101508	200	0.53	达标
7	灵宝市第二实验小学	1小时	1.1207	22033108	200	0.56	达标
8	太张村	1小时	1.1455	22122915	200	0.57	达标
9	姚子头南村	1小时	2.8323	22030218	200	1.42	达标
10	南古东	1小时	1.461	22120810	200	0.73	达标
11	下姚新村	1小时	1.7669	22102217	200	0.88	达标
12	豫灵一中	1小时	0.8577	22112709	200	0.43	达标
13	吴村	1小时	0.9644	22041007	200	0.48	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
14	东寨子	1 小时	1.3429	22120810	200	0.67	达标
15	寺庄村	1 小时	11.3205	22012305	200	5.66	达标
16	豫灵二中	1 小时	7.9483	22022418	200	3.97	达标
17	沟北	1 小时	10.6593	22122916	200	5.33	达标
18	下坞堆头	1 小时	2.0657	22071820	200	1.03	达标
19	董社村	1 小时	1.0359	22091807	200	0.52	达标
20	西窑	1 小时	10.015	22040219	200	5.01	达标
21	古东	1 小时	1.099	22012510	200	0.55	达标
22	杜家寨	1 小时	0.9411	22091007	200	0.47	达标
23	皂角坡	1 小时	1.2721	22120810	200	0.64	达标
24	西双桥	1 小时	0.9744	22091707	200	0.49	达标
25	上坞堆头	1 小时	14.9852	22122204	200	7.49	达标
26	岸坡	1 小时	15.9924	22120220	200	8	达标
27	郝家寨	1 小时	0.875	22091007	200	0.44	达标
28	下凹	1 小时	15.2516	22010504	200	7.63	达标
29	张家沟	1 小时	3.2488	22081106	200	1.62	达标
30	坡头村	1 小时	2.473	22122610	200	1.24	达标
31	水车头	1 小时	0.7229	22040207	200	0.36	达标
32	万回村	1 小时	0.8818	22030309	200	0.44	达标
33	文峪村	1 小时	4.4899	22021809	200	2.24	达标
34	东双桥	1 小时	0.8051	22091007	200	0.4	达标
35	宋村	1 小时	1.0085	22010412	200	0.5	达标
36	堡里村	1 小时	7.4271	22012420	200	3.71	达标
37	西城子	1 小时	7.2596	22012809	200	3.63	达标
38	关家寨	1 小时	11.9198	22050605	200	5.96	达标
39	冢上	1 小时	0.6729	22032808	200	0.34	达标
40	上屯村	1 小时	10.6666	22021101	200	5.33	达标
41	沟底河	1 小时	0.5495	22022510	200	0.27	达标
42	冢下	1 小时	0.5147	22112108	200	0.26	达标
43	南寨	1 小时	0.7614	22122110	200	0.38	达标
44	东马村	1 小时	1.891	22010416	200	0.95	达标
45	泉里村	1 小时	0.744	22121910	200	0.37	达标
46	栗家沟	1 小时	2.0216	22012809	200	1.01	达标
47	北万回头	1 小时	0.8441	22030309	200	0.42	达标
48	北寨村	1 小时	0.5742	22122611	200	0.29	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
49	秦家沟	1小时	9.6541	22012420	200	4.83	达标
50	寺圪塔	1小时	2.2694	22100617	200	1.13	达标
51	西姚新村	1小时	11.4843	22040920	200	5.74	达标
52	坡头	1小时	0.8635	22011909	200	0.43	达标
53	川城子	1小时	0.8658	22030309	200	0.43	达标
54	峪西	1小时	0.383	22041007	200	0.19	达标
55	杨家村	1小时	0.606	22010510	200	0.3	达标
56	西安头	1小时	7.58	22120604	200	3.79	达标
57	文底村	1小时	0.7681	22030309	200	0.38	达标
58	陈家咀	1小时	2.1713	22072723	200	1.09	达标
59	总祗圪塔	1小时	0.6922	22101307	200	0.35	达标
60	北头	1小时	0.8403	22012711	200	0.42	达标
61	南街	1小时	0.8098	22030309	200	0.4	达标
62	小东马	1小时	0.9	22012509	200	0.45	达标
63	坡底村	1小时	0.5297	22122111	200	0.26	达标
64	西峪口	1小时	0.3187	22012711	200	0.16	达标
65	北安头	1小时	0.9165	22072723	200	0.46	达标
66	安头村	1小时	1.4102	22012415	200	0.71	达标
67	南侯阻	1小时	0.5005	22041007	200	0.25	达标
68	南城子	1小时	0.6885	22030309	200	0.34	达标
69	庄上	1小时	1.5571	22012415	200	0.78	达标
70	焦村	1小时	2.7439	22080421	200	1.37	达标
71	王家窑	1小时	1.0433	22121604	200	0.52	达标
72	东城子	1小时	2.7295	22022320	200	1.36	达标
73	桥上村	1小时	0.4758	22041007	200	0.24	达标
74	东埝村	1小时	1.0379	22021206	200	0.52	达标
75	东地里	1小时	2.9369	22022108	200	1.47	达标
76	秦王寨	1小时	8.8176	22120922	200	4.41	达标
77	西杨家村	1小时	0.4047	22030510	200	0.2	达标
78	乌家河	1小时	0.7187	22011909	200	0.36	达标
79	北埝村	1小时	0.619	22101307	200	0.31	达标
80	西姚村	1小时	1.5639	22022108	200	0.78	达标
81	东官	1小时	0.2102	22091107	200	0.11	达标
82	西坡底村	1小时	0.593	22090307	200	0.3	达标
83	窑上村	1小时	5.589	22020519	200	2.79	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
84	下小猛口	1 小时	1.6696	22031407	200	0.83	达标
85	底董村	1 小时	0.6214	22040207	200	0.31	达标
86	北寨	1 小时	0.5102	22090307	200	0.26	达标
87	白家寨	1 小时	0.6692	22030309	200	0.33	达标
88	东城	1 小时	0.4746	22122910	200	0.24	达标
89	上东里	1 小时	0.7222	22012811	200	0.36	达标
90	五户村	1 小时	3.6388	22082602	200	1.82	达标
91	桐峪镇	1 小时	0.2314	22012712	200	0.12	达标
92	窑西	1 小时	4.5548	22012302	200	2.28	达标
93	杜家村	1 小时	0.3966	22011810	200	0.2	达标
94	安上村	1 小时	0.9099	22031407	200	0.45	达标
95	十二里河	1 小时	0.3799	22090307	200	0.19	达标
96	亚武山国家森林公园	1 小时	0.3299	22021810	200	0.16	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	1 小时	0.5716	22091707	200	0.29	达标
98	河南小秦岭自然保护区	1 小时	0.2139	22100207	200	0.11	达标
99	网格点最大值(900, -1400)	1 小时	26.254	22011718	200	13.13	达标

表 5-56 非正常工况铅 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	1 小时	0.5149	22031009	3	17.16	达标
2	南麻庄	1 小时	0.5135	22100708	3	17.12	达标
3	上寨	1 小时	0.818	22022510	3	27.27	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	1 小时	0.3896	22010611	3	12.99	达标
5	姚子头村	1 小时	0.3975	22112709	3	13.25	达标
6	下寨	1 小时	0.3945	22101508	3	13.15	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
7	灵宝市第二实验小学	1小时	0.4136	22033108	3	13.79	达标
8	太张村	1小时	0.4228	22122915	3	14.09	达标
9	姚子头南村	1小时	1.0453	22030218	3	34.84	达标
10	南古东	1小时	0.5392	22120810	3	17.97	达标
11	下姚新村	1小时	0.6521	22102217	3	21.74	达标
12	豫灵一中	1小时	0.3166	22112709	3	10.55	达标
13	吴村	1小时	0.3559	22041007	3	11.86	达标
14	东寨子	1小时	0.4956	22120810	3	16.52	达标
15	寺庄村	1小时	4.178	22012305	3	139.27	超标
16	豫灵二中	1小时	2.9334	22022418	3	97.78	达标
17	沟北	1小时	3.934	22122916	3	131.13	超标
18	下坞堆头	1小时	0.7624	22071820	3	25.41	达标
19	董社村	1小时	0.3823	22091807	3	12.74	达标
20	西窑	1小时	3.6962	22040219	3	123.21	超标
21	古东	1小时	0.4056	22012510	3	13.52	达标
22	杜家寨	1小时	0.3473	22091007	3	11.58	达标
23	皂角坡	1小时	0.4695	22120810	3	15.65	达标
24	西双桥	1小时	0.3596	22091707	3	11.99	达标
25	上坞堆头	1小时	5.5305	22122204	3	184.35	超标
26	岸坡	1小时	5.9022	22120220	3	196.74	超标
27	郝家寨	1小时	0.3229	22091007	3	10.76	达标
28	下凹	1小时	5.6288	22010504	3	187.63	超标
29	张家沟	1小时	1.199	22081106	3	39.97	达标
30	坡头村	1小时	0.9127	22122610	3	30.42	达标
31	水车头	1小时	0.2668	22040207	3	8.89	达标
32	万回村	1小时	0.3254	22030309	3	10.85	达标
33	文峪村	1小时	1.657	22021809	3	55.23	达标
34	东双桥	1小时	0.2971	22091007	3	9.9	达标
35	宋村	1小时	0.3722	22010412	3	12.41	达标
36	堡里村	1小时	2.7411	22012420	3	91.37	达标
37	西城子	1小时	2.6793	22012809	3	89.31	达标
38	关家寨	1小时	4.3992	22050605	3	146.64	超标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
39	汴上	1 小时	0.2483	22032808	3	8.28	达标
40	上屯村	1 小时	3.9367	22021101	3	131.22	超标
41	沟底河	1 小时	0.2028	22022510	3	6.76	达标
42	汴下	1 小时	0.19	22112108	3	6.33	达标
43	南寨	1 小时	0.281	22122110	3	9.37	达标
44	东马村	1 小时	0.6979	22010416	3	23.26	达标
45	泉里村	1 小时	0.2746	22121910	3	9.15	达标
46	栗家沟	1 小时	0.7461	22012809	3	24.87	达标
47	北万回头	1 小时	0.3115	22030309	3	10.38	达标
48	北寨村	1 小时	0.2119	22122611	3	7.06	达标
49	秦家沟	1 小时	3.563	22012420	3	118.77	超标
50	寺圪塔	1 小时	0.8375	22100617	3	27.92	达标
51	西姚新村	1 小时	4.2385	22040920	3	141.28	超标
52	坡头	1 小时	0.3187	22011909	3	10.62	达标
53	川城子	1 小时	0.3195	22030309	3	10.65	达标
54	峪西	1 小时	0.1414	22041007	3	4.71	达标
55	杨家村	1 小时	0.2237	22010510	3	7.46	达标
56	西安头	1 小时	2.7975	22120604	3	93.25	达标
57	文底村	1 小时	0.2835	22030309	3	9.45	达标
58	陈家咀	1 小时	0.8014	22072723	3	26.71	达标
59	总祗圪塔	1 小时	0.2555	22101307	3	8.52	达标
60	北头	1 小时	0.3101	22012711	3	10.34	达标
61	南街	1 小时	0.2989	22030309	3	9.96	达标
62	小东马	1 小时	0.3322	22012509	3	11.07	达标
63	坡底村	1 小时	0.1955	22122111	3	6.52	达标
64	西峪口	1 小时	0.1176	22012711	3	3.92	达标
65	北安头	1 小时	0.3382	22072723	3	11.27	达标
66	安头村	1 小时	0.5205	22012415	3	17.35	达标
67	南侯阳	1 小时	0.1847	22041007	3	6.16	达标
68	南城子	1 小时	0.2541	22030309	3	8.47	达标
69	庄上	1 小时	0.5747	22012415	3	19.15	达标
70	焦村	1 小时	1.0127	22080421	3	33.76	达标
71	王家窑	1 小时	0.385	22121604	3	12.83	达标
72	东城子	1 小时	1.0074	22022320	3	33.58	达标
73	桥上村	1 小时	0.1756	22041007	3	5.85	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
74	东埝村	1 小时	0.3831	22021206	3	12.77	达标
75	东地里	1 小时	1.0839	22022108	3	36.13	达标
76	秦王寨	1 小时	3.2542	22120922	3	108.47	超标
77	西杨家村	1 小时	0.1494	22030510	3	4.98	达标
78	乌家河	1 小时	0.2652	22011909	3	8.84	达标
79	北埝村	1 小时	0.2285	22101307	3	7.62	达标
80	西姚村	1 小时	0.5772	22022108	3	19.24	达标
81	东官	1 小时	0.0776	22091107	3	2.59	达标
82	西坡底村	1 小时	0.2189	22090307	3	7.3	达标
83	窑上村	1 小时	2.0627	22020519	3	68.76	达标
84	下小猫口	1 小时	0.6162	22031407	3	20.54	达标
85	底董村	1 小时	0.2293	22040207	3	7.64	达标
86	北寨	1 小时	0.1883	22090307	3	6.28	达标
87	白家寨	1 小时	0.247	22030309	3	8.23	达标
88	东城	1 小时	0.1752	22122910	3	5.84	达标
89	上东里	1 小时	0.2665	22012811	3	8.88	达标
90	五户村	1 小时	1.343	22082602	3	44.76	达标
91	桐峪镇	1 小时	0.0854	22012712	3	2.85	达标
92	窑西	1 小时	1.681	22012302	3	56.03	达标
93	杜家村	1 小时	0.1464	22011810	3	4.88	达标
94	安上村	1 小时	0.3358	22031407	3	11.19	达标
95	十二里河	1 小时	0.1402	22090307	3	4.67	达标
96	亚武山国家森林公园	1 小时	0.1217	22021810	3	4.06	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	1 小时	0.2109	22091707	3	7.03	达标
98	河南小秦岭自然保护区	1 小时	0.0789	22100207	3	2.63	达标
99	网格点最大值(900, -1400)	1 小时	9.6894	22011718	3	322.98	超标

表 5-57 非正常工况汞 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	1 小时	0.0142	22031009	0.3	4.74	达标
2	南麻庄	1 小时	0.0142	22100708	0.3	4.73	达标
3	上寨	1 小时	0.0226	22022510	0.3	7.53	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	1 小时	0.0108	22010611	0.3	3.59	达标
5	姚子头村	1 小时	0.011	22112709	0.3	3.66	达标
6	下寨	1 小时	0.0109	22101508	0.3	3.63	达标
7	灵宝市第二实验小学	1 小时	0.0114	22033108	0.3	3.81	达标
8	太张村	1 小时	0.0117	22122915	0.3	3.89	达标
9	姚子头南村	1 小时	0.0289	22030218	0.3	9.62	达标
10	南古东	1 小时	0.0149	22120810	0.3	4.96	达标
11	下姚新村	1 小时	0.018	22102217	0.3	6	达标
12	豫灵一中	1 小时	0.0087	22112709	0.3	2.91	达标
13	吴村	1 小时	0.0098	22041007	0.3	3.28	达标
14	东寨子	1 小时	0.0137	22120810	0.3	4.56	达标
15	寺庄村	1 小时	0.1154	22012305	0.3	38.45	达标
16	豫灵二中	1 小时	0.081	22022418	0.3	27	达标
17	沟北	1 小时	0.1086	22122916	0.3	36.21	达标
18	下坞堆头	1 小时	0.0211	22071820	0.3	7.02	达标
19	董社村	1 小时	0.0106	22091807	0.3	3.52	达标
20	西窑	1 小时	0.1021	22040219	0.3	34.02	达标
21	古东	1 小时	0.0112	22012510	0.3	3.73	达标
22	杜家寨	1 小时	0.0096	22091007	0.3	3.2	达标
23	皂角坡	1 小时	0.013	22120810	0.3	4.32	达标
24	西双桥	1 小时	0.0099	22091707	0.3	3.31	达标
25	上坞堆头	1 小时	0.1527	22122204	0.3	50.9	达标
26	岸坡	1 小时	0.163	22120220	0.3	54.32	达标
27	郝家寨	1 小时	0.0089	22091007	0.3	2.97	达标
28	下凹	1 小时	0.1554	22010504	0.3	51.81	达标
29	张家沟	1 小时	0.0331	22081106	0.3	11.04	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
30	坡头村	1 小时	0.0252	22122610	0.3	8.4	达标
31	水车头	1 小时	0.0074	22040207	0.3	2.46	达标
32	万回村	1 小时	0.009	22030309	0.3	3	达标
33	文峪村	1 小时	0.0458	22021809	0.3	15.25	达标
34	东双桥	1 小时	0.0082	22091007	0.3	2.73	达标
35	宋村	1 小时	0.0103	22010412	0.3	3.43	达标
36	堡里村	1 小时	0.0757	22012420	0.3	25.23	达标
37	西城子	1 小时	0.074	22012809	0.3	24.66	达标
38	关家寨	1 小时	0.1215	22050605	0.3	40.49	达标
39	冢上	1 小时	0.0069	22032808	0.3	2.29	达标
40	上屯村	1 小时	0.1087	22021101	0.3	36.23	达标
41	沟底河	1 小时	0.0056	22022510	0.3	1.87	达标
42	冢下	1 小时	0.0053	22112108	0.3	1.75	达标
43	南寨	1 小时	0.0078	22122110	0.3	2.59	达标
44	东马村	1 小时	0.0193	22010416	0.3	6.42	达标
45	泉里村	1 小时	0.0076	22121910	0.3	2.53	达标
46	栗家沟	1 小时	0.0206	22012809	0.3	6.87	达标
47	北万回头	1 小时	0.0086	22030309	0.3	2.87	达标
48	北寨村	1 小时	0.0059	22122611	0.3	1.95	达标
49	秦家沟	1 小时	0.0984	22012420	0.3	32.79	达标
50	寺圪塔	1 小时	0.0231	22100617	0.3	7.71	达标
51	西姚新村	1 小时	0.117	22040920	0.3	39.01	达标
52	坡头	1 小时	0.0088	22011909	0.3	2.93	达标
53	川城子	1 小时	0.0088	22030309	0.3	2.94	达标
54	峪西	1 小时	0.0039	22041007	0.3	1.3	达标
55	杨家村	1 小时	0.0062	22010510	0.3	2.06	达标
56	西安头	1 小时	0.0772	22120604	0.3	25.75	达标
57	文底村	1 小时	0.0078	22030309	0.3	2.61	达标
58	陈家咀	1 小时	0.0221	22072723	0.3	7.38	达标
59	总坨圪塔	1 小时	0.0071	22101307	0.3	2.35	达标
60	北头	1 小时	0.0086	22012711	0.3	2.85	达标
61	南街	1 小时	0.0083	22030309	0.3	2.75	达标
62	小东马	1 小时	0.0092	22012509	0.3	3.06	达标
63	坡底村	1 小时	0.0054	22122111	0.3	1.8	达标
64	西峪口	1 小时	0.0033	22012711	0.3	1.08	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
65	北安头	1 小时	0.0093	22072723	0.3	3.11	达标
66	安头村	1 小时	0.0144	22012415	0.3	4.79	达标
67	南侯阳	1 小时	0.0051	22041007	0.3	1.7	达标
68	南城子	1 小时	0.007	22030309	0.3	2.34	达标
69	庄上	1 小时	0.0159	22012415	0.3	5.29	达标
70	焦村	1 小时	0.028	22080421	0.3	9.32	达标
71	王家窑	1 小时	0.0106	22121604	0.3	3.54	达标
72	东城子	1 小时	0.0278	22022320	0.3	9.27	达标
73	桥上村	1 小时	0.0049	22041007	0.3	1.62	达标
74	东埝村	1 小时	0.0106	22021206	0.3	3.53	达标
75	东地里	1 小时	0.0299	22022108	0.3	9.98	达标
76	秦王寨	1 小时	0.0899	22120922	0.3	29.95	达标
77	西杨家村	1 小时	0.0041	22030510	0.3	1.37	达标
78	乌家河	1 小时	0.0073	22011909	0.3	2.44	达标
79	北埝村	1 小时	0.0063	22101307	0.3	2.1	达标
80	西姚村	1 小时	0.0159	22022108	0.3	5.31	达标
81	东官	1 小时	0.0021	22091107	0.3	0.71	达标
82	西坡底村	1 小时	0.006	22090307	0.3	2.01	达标
83	窑上村	1 小时	0.057	22020519	0.3	18.98	达标
84	下小猫口	1 小时	0.017	22031407	0.3	5.67	达标
85	底董村	1 小时	0.0063	22040207	0.3	2.11	达标
86	北寨	1 小时	0.0052	22090307	0.3	1.73	达标
87	白家寨	1 小时	0.0068	22030309	0.3	2.27	达标
88	东城	1 小时	0.0048	22122910	0.3	1.61	达标
89	上东里	1 小时	0.0074	22012811	0.3	2.45	达标
90	五户村	1 小时	0.0371	22082602	0.3	12.36	达标
91	桐峪镇	1 小时	0.0024	22012712	0.3	0.79	达标
92	窑西	1 小时	0.0464	22012302	0.3	15.47	达标
93	杜家村	1 小时	0.004	22011810	0.3	1.35	达标
94	安上村	1 小时	0.0093	22031407	0.3	3.09	达标
95	十二里河	1 小时	0.0039	22090307	0.3	1.29	达标
96	亚武山国家森林公园	1 小时	0.0034	22021810	0.3	1.12	达标
97	河南黄河	1 小时	0.0058	22091707	0.3	1.94	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	湿地国家级自然保护区						
98	河南小秦岭自然保护区	1 小时	0.0022	22100207	0.3	0.73	达标
99	网格点最大值(900, -1400)	1 小时	0.2675	22011718	0.3	89.18	达标

表 5-58 非正常工况砷 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	1 小时	0.5149	22031009	3	17.16	达标
2	南麻庄	1 小时	0.5135	22100708	3	17.12	达标
3	上寨	1 小时	0.818	22022510	3	27.27	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	1 小时	0.3896	22010611	3	12.99	达标
5	姚子头村	1 小时	0.3975	22112709	3	13.25	达标
6	下寨	1 小时	0.3945	22101508	3	13.15	达标
7	灵宝市第二实验小学	1 小时	0.4136	22033108	3	13.79	达标
8	太张村	1 小时	0.4228	22122915	3	14.09	达标
9	姚子头南村	1 小时	1.0453	22030218	3	34.84	达标
10	南古东	1 小时	0.5392	22120810	3	17.97	达标
11	下姚新村	1 小时	0.6521	22102217	3	21.74	达标
12	豫灵一中	1 小时	0.3166	22112709	3	10.55	达标
13	吴村	1 小时	0.3559	22041007	3	11.86	达标
14	东寨子	1 小时	0.4956	22120810	3	16.52	达标
15	寺庄村	1 小时	4.178	22012305	3	139.27	超标
16	豫灵二中	1 小时	2.9334	22022418	3	97.78	达标
17	沟北	1 小时	3.934	22122916	3	131.13	超标
18	下坞堆头	1 小时	0.7624	22071820	3	25.41	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
19	董社村	1 小时	0.3823	22091807	3	12.74	达标
20	西窑	1 小时	3.6962	22040219	3	123.21	超标
21	古东	1 小时	0.4056	22012510	3	13.52	达标
22	杜家寨	1 小时	0.3473	22091007	3	11.58	达标
23	皂角坡	1 小时	0.4695	22120810	3	15.65	达标
24	西双桥	1 小时	0.3596	22091707	3	11.99	达标
25	上坞堆头	1 小时	5.5305	22122204	3	184.35	超标
26	岸坡	1 小时	5.9022	22120220	3	196.74	超标
27	郝家寨	1 小时	0.3229	22091007	3	10.76	达标
28	下凹	1 小时	5.6288	22010504	3	187.63	超标
29	张家沟	1 小时	1.199	22081106	3	39.97	达标
30	坡头村	1 小时	0.9127	22122610	3	30.42	达标
31	水车头	1 小时	0.2668	22040207	3	8.89	达标
32	万回村	1 小时	0.3254	22030309	3	10.85	达标
33	文峪村	1 小时	1.657	22021809	3	55.23	达标
34	东双桥	1 小时	0.2971	22091007	3	9.9	达标
35	宋村	1 小时	0.3722	22010412	3	12.41	达标
36	堡里村	1 小时	2.7411	22012420	3	91.37	达标
37	西城子	1 小时	2.6793	22012809	3	89.31	达标
38	关家寨	1 小时	4.3992	22050605	3	146.64	超标
39	汴上	1 小时	0.2483	22032808	3	8.28	达标
40	上屯村	1 小时	3.9367	22021101	3	131.22	超标
41	沟底河	1 小时	0.2028	22022510	3	6.76	达标
42	汴下	1 小时	0.19	22112108	3	6.33	达标
43	南寨	1 小时	0.281	22122110	3	9.37	达标
44	东马村	1 小时	0.6979	22010416	3	23.26	达标
45	泉里村	1 小时	0.2746	22121910	3	9.15	达标
46	栗家沟	1 小时	0.7461	22012809	3	24.87	达标
47	北万回头	1 小时	0.3115	22030309	3	10.38	达标
48	北寨村	1 小时	0.2119	22122611	3	7.06	达标
49	秦家沟	1 小时	3.563	22012420	3	118.77	超标
50	寺圪塔	1 小时	0.8375	22100617	3	27.92	达标
51	西姚新村	1 小时	4.2385	22040920	3	141.28	超标
52	坡头	1 小时	0.3187	22011909	3	10.62	达标
53	川城子	1 小时	0.3195	22030309	3	10.65	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
54	峪西	1 小时	0.1414	22041007	3	4.71	达标
55	杨家村	1 小时	0.2237	22010510	3	7.46	达标
56	西安头	1 小时	2.7975	22120604	3	93.25	达标
57	文底村	1 小时	0.2835	22030309	3	9.45	达标
58	陈家咀	1 小时	0.8014	22072723	3	26.71	达标
59	总坨塔	1 小时	0.2555	22101307	3	8.52	达标
60	北头	1 小时	0.3101	22012711	3	10.34	达标
61	南街	1 小时	0.2989	22030309	3	9.96	达标
62	小东马	1 小时	0.3322	22012509	3	11.07	达标
63	坡底村	1 小时	0.1955	22122111	3	6.52	达标
64	西峪口	1 小时	0.1176	22012711	3	3.92	达标
65	北安头	1 小时	0.3382	22072723	3	11.27	达标
66	安头村	1 小时	0.5205	22012415	3	17.35	达标
67	南侯阳	1 小时	0.1847	22041007	3	6.16	达标
68	南城子	1 小时	0.2541	22030309	3	8.47	达标
69	庄上	1 小时	0.5747	22012415	3	19.15	达标
70	焦村	1 小时	1.0127	22080421	3	33.76	达标
71	王家窑	1 小时	0.385	22121604	3	12.83	达标
72	东城子	1 小时	1.0074	22022320	3	33.58	达标
73	桥上村	1 小时	0.1756	22041007	3	5.85	达标
74	东埝村	1 小时	0.3831	22021206	3	12.77	达标
75	东地里	1 小时	1.0839	22022108	3	36.13	达标
76	秦王寨	1 小时	3.2542	22120922	3	108.47	超标
77	西杨家村	1 小时	0.1494	22030510	3	4.98	达标
78	乌家河	1 小时	0.2652	22011909	3	8.84	达标
79	北埝村	1 小时	0.2285	22101307	3	7.62	达标
80	西姚村	1 小时	0.5772	22022108	3	19.24	达标
81	东官	1 小时	0.0776	22091107	3	2.59	达标
82	西坡底村	1 小时	0.2189	22090307	3	7.3	达标
83	窑上村	1 小时	2.0627	22020519	3	68.76	达标
84	下小猫口	1 小时	0.6162	22031407	3	20.54	达标
85	底董村	1 小时	0.2293	22040207	3	7.64	达标
86	北寨	1 小时	0.1883	22090307	3	6.28	达标
87	白家寨	1 小时	0.247	22030309	3	8.23	达标
88	东城	1 小时	0.1752	22122910	3	5.84	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
89	上东里	1 小时	0.2665	22012811	3	8.88	达标
90	五户村	1 小时	1.343	22082602	3	44.76	达标
91	桐峪镇	1 小时	0.0854	22012712	3	2.85	达标
92	窑西	1 小时	1.681	22012302	3	56.03	达标
93	杜家村	1 小时	0.1464	22011810	3	4.88	达标
94	安上村	1 小时	0.3358	22031407	3	11.19	达标
95	十二里河	1 小时	0.1402	22090307	3	4.67	达标
96	亚武山国家森林公园	1 小时	0.1217	22021810	3	4.06	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	1 小时	0.2109	22091707	3	7.03	达标
98	河南小秦岭自然保护区	1 小时	0.0789	22100207	3	2.63	达标
99	网格点最大值(900,-1400)	1 小时	9.6894	22011718	3	322.98	超标

表 5-59 非正常工况镉 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	1 小时	0.0022	22031009	0.03	7.3	达标
2	南麻庄	1 小时	0.0022	22100708	0.03	7.27	达标
3	上寨	1 小时	0.0035	22022510	0.03	11.57	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	1 小时	0.0017	22010611	0.03	5.5	达标
5	姚子头村	1 小时	0.0017	22112709	0.03	5.63	达标
6	下寨	1 小时	0.0017	22101508	0.03	5.6	达标
7	灵宝市第二实验小学	1 小时	0.0018	22033108	0.03	5.87	达标
8	太张村	1 小时	0.0018	22122915	0.03	6	达标
9	姚子头南	1 小时	0.0044	22030218	0.03	14.8	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	村						
10	南古东	1 小时	0.0023	22120810	0.03	7.63	达标
11	下姚新村	1 小时	0.0028	22102217	0.03	9.23	达标
12	豫灵一中	1 小时	0.0013	22112709	0.03	4.47	达标
13	吴村	1 小时	0.0015	22041007	0.03	5.03	达标
14	东寨子	1 小时	0.0021	22120810	0.03	7.03	达标
15	寺庄村	1 小时	0.0178	22012305	0.03	59.17	达标
16	豫灵二中	1 小时	0.0125	22022418	0.03	41.53	达标
17	沟北	1 小时	0.0167	22122916	0.03	55.7	达标
18	下坞堆头	1 小时	0.0032	22071820	0.03	10.8	达标
19	董社村	1 小时	0.0016	22091807	0.03	5.4	达标
20	西窑	1 小时	0.0157	22040219	0.03	52.33	达标
21	古东	1 小时	0.0017	22012510	0.03	5.73	达标
22	杜家寨	1 小时	0.0015	22091007	0.03	4.93	达标
23	皂角坡	1 小时	0.002	22120810	0.03	6.63	达标
24	西双桥	1 小时	0.0015	22091707	0.03	5.1	达标
25	上坞堆头	1 小时	0.0235	22122204	0.03	78.3	达标
26	岸坡	1 小时	0.0251	22120220	0.03	83.57	达标
27	郝家寨	1 小时	0.0014	22091007	0.03	4.57	达标
28	下凹	1 小时	0.0239	22010504	0.03	79.7	达标
29	张家沟	1 小时	0.0051	22081106	0.03	16.97	达标
30	坡头村	1 小时	0.0039	22122610	0.03	12.93	达标
31	水车头	1 小时	0.0011	22040207	0.03	3.77	达标
32	万回村	1 小时	0.0014	22030309	0.03	4.6	达标
33	文峪村	1 小时	0.007	22021809	0.03	23.47	达标
34	东双桥	1 小时	0.0013	22091007	0.03	4.2	达标
35	宋村	1 小时	0.0016	22010412	0.03	5.27	达标
36	堡里村	1 小时	0.0116	22012420	0.03	38.8	达标
37	西城子	1 小时	0.0114	22012809	0.03	37.93	达标
38	关家寨	1 小时	0.0187	22050605	0.03	62.3	达标
39	冢上	1 小时	0.0011	22032808	0.03	3.5	达标
40	上屯村	1 小时	0.0167	22021101	0.03	55.73	达标
41	沟底河	1 小时	0.0009	22022510	0.03	2.87	达标
42	冢下	1 小时	0.0008	22112108	0.03	2.7	达标
43	南寨	1 小时	0.0012	22122110	0.03	3.97	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
44	东马村	1 小时	0.003	22010416	0.03	9.87	达标
45	泉里村	1 小时	0.0012	22121910	0.03	3.9	达标
46	栗家沟	1 小时	0.0032	22012809	0.03	10.57	达标
47	北万回头	1 小时	0.0013	22030309	0.03	4.4	达标
48	北寨村	1 小时	0.0009	22122611	0.03	3	达标
49	秦家沟	1 小时	0.0151	22012420	0.03	50.43	达标
50	寺圪塔	1 小时	0.0036	22100617	0.03	11.87	达标
51	西姚新村	1 小时	0.018	22040920	0.03	60	达标
52	坡头	1 小时	0.0014	22011909	0.03	4.5	达标
53	川城子	1 小时	0.0014	22030309	0.03	4.53	达标
54	峪西	1 小时	0.0006	22041007	0.03	2	达标
55	杨家村	1 小时	0.001	22010510	0.03	3.17	达标
56	西安头	1 小时	0.0119	22120604	0.03	39.6	达标
57	文底村	1 小时	0.0012	22030309	0.03	4	达标
58	陈家咀	1 小时	0.0034	22072723	0.03	11.33	达标
59	总祗圪塔	1 小时	0.0011	22101307	0.03	3.63	达标
60	北头	1 小时	0.0013	22012711	0.03	4.4	达标
61	南街	1 小时	0.0013	22030309	0.03	4.23	达标
62	小东马	1 小时	0.0014	22012509	0.03	4.7	达标
63	坡底村	1 小时	0.0008	22122111	0.03	2.77	达标
64	西峪口	1 小时	0.0005	22012711	0.03	1.67	达标
65	北安头	1 小时	0.0014	22072723	0.03	4.8	达标
66	安头村	1 小时	0.0022	22012415	0.03	7.37	达标
67	南侯阳	1 小时	0.0008	22041007	0.03	2.6	达标
68	南城子	1 小时	0.0011	22030309	0.03	3.6	达标
69	庄上	1 小时	0.0024	22012415	0.03	8.13	达标
70	焦村	1 小时	0.0043	22080421	0.03	14.33	达标
71	王家窑	1 小时	0.0016	22121604	0.03	5.47	达标
72	东城子	1 小时	0.0043	22022320	0.03	14.27	达标
73	桥上村	1 小时	0.0008	22041007	0.03	2.5	达标
74	东埝村	1 小时	0.0016	22021206	0.03	5.43	达标
75	东地里	1 小时	0.0046	22022108	0.03	15.33	达标
76	秦王寨	1 小时	0.0138	22120922	0.03	46.07	达标
77	西杨家村	1 小时	0.0006	22030510	0.03	2.1	达标
78	乌家河	1 小时	0.0011	22011909	0.03	3.77	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
79	北埝村	1 小时	0.001	22101307	0.03	3.23	达标
80	西姚村	1 小时	0.0025	22022108	0.03	8.17	达标
81	东官	1 小时	0.0003	22091107	0.03	1.1	达标
82	西坡底村	1 小时	0.0009	22090307	0.03	3.1	达标
83	窑上村	1 小时	0.0088	22020519	0.03	29.2	达标
84	下小猫口	1 小时	0.0026	22031407	0.03	8.73	达标
85	底董村	1 小时	0.001	22040207	0.03	3.23	达标
86	北寨	1 小时	0.0008	22090307	0.03	2.67	达标
87	白家寨	1 小时	0.0011	22030309	0.03	3.5	达标
88	东城	1 小时	0.0007	22122910	0.03	2.47	达标
89	上东里	1 小时	0.0011	22012811	0.03	3.77	达标
90	五户村	1 小时	0.0057	22082602	0.03	19	达标
91	桐峪镇	1 小时	0.0004	22012712	0.03	1.2	达标
92	窑西	1 小时	0.0071	22012302	0.03	23.8	达标
93	杜家村	1 小时	0.0006	22011810	0.03	2.07	达标
94	安上村	1 小时	0.0014	22031407	0.03	4.77	达标
95	十二里河	1 小时	0.0006	22090307	0.03	2	达标
96	亚武山国家森林公园	1 小时	0.0005	22021810	0.03	1.73	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	1 小时	0.0009	22091707	0.03	3	达标
98	河南小秦岭自然保护区	1 小时	0.0003	22100207	0.03	1.13	达标
99	网格点最大值(900, -1400)	1 小时	0.0412	22011718	0.03	137.2	超标

表 5-60 非正常工况氟化物 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	麻庄村	1 小时	0.1425	22031009	20	0.71	达标
2	南麻庄	1 小时	0.1421	22100708	20	0.71	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
3	上寨	1小时	0.2264	22022510	20	1.13	达标
4	豫灵镇(豫灵村)	1小时	0.1079	22010611	20	0.54	达标
5	姚子头村	1小时	0.11	22112709	20	0.55	达标
6	下寨	1小时	0.1092	22101508	20	0.55	达标
7	灵宝市第二实验小学	1小时	0.1145	22033108	20	0.57	达标
8	太张村	1小时	0.117	22122915	20	0.59	达标
9	姚子头南村	1小时	0.2894	22030218	20	1.45	达标
10	南古东	1小时	0.1493	22120810	20	0.75	达标
11	下姚新村	1小时	0.1805	22102217	20	0.9	达标
12	豫灵一中	1小时	0.0876	22112709	20	0.44	达标
13	吴村	1小时	0.0985	22041007	20	0.49	达标
14	东寨子	1小时	0.1372	22120810	20	0.69	达标
15	寺庄村	1小时	1.1565	22012305	20	5.78	达标
16	豫灵二中	1小时	0.812	22022418	20	4.06	达标
17	沟北	1小时	1.089	22122916	20	5.44	达标
18	下坞堆头	1小时	0.211	22071820	20	1.06	达标
19	董社村	1小时	0.1058	22091807	20	0.53	达标
20	西窑	1小时	1.0232	22040219	20	5.12	达标
21	古东	1小时	0.1123	22012510	20	0.56	达标
22	杜家寨	1小时	0.0961	22091007	20	0.48	达标
23	皂角坡	1小时	0.13	22120810	20	0.65	达标
24	西双桥	1小时	0.0996	22091707	20	0.5	达标
25	上坞堆头	1小时	1.5309	22122204	20	7.65	达标
26	岸坡	1小时	1.6338	22120220	20	8.17	达标
27	郝家寨	1小时	0.0894	22091007	20	0.45	达标
28	下凹	1小时	1.5581	22010504	20	7.79	达标
29	张家沟	1小时	0.3319	22081106	20	1.66	达标
30	坡头村	1小时	0.2526	22122610	20	1.26	达标
31	水车头	1小时	0.0739	22040207	20	0.37	达标
32	万回村	1小时	0.0901	22030309	20	0.45	达标
33	文峪村	1小时	0.4587	22021809	20	2.29	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
34	东双桥	1 小时	0.0823	22091007	20	0.41	达标
35	宋村	1 小时	0.103	22010412	20	0.52	达标
36	堡里村	1 小时	0.7588	22012420	20	3.79	达标
37	西城子	1 小时	0.7417	22012809	20	3.71	达标
38	关家寨	1 小时	1.2178	22050605	20	6.09	达标
39	冢上	1 小时	0.0687	22032808	20	0.34	达标
40	上屯村	1 小时	1.0897	22021101	20	5.45	达标
41	沟底河	1 小时	0.0561	22022510	20	0.28	达标
42	冢下	1 小时	0.0526	22112108	20	0.26	达标
43	南寨	1 小时	0.0778	22122110	20	0.39	达标
44	东马村	1 小时	0.1932	22010416	20	0.97	达标
45	泉里村	1 小时	0.076	22121910	20	0.38	达标
46	栗家沟	1 小时	0.2065	22012809	20	1.03	达标
47	北万回头	1 小时	0.0862	22030309	20	0.43	达标
48	北寨村	1 小时	0.0587	22122611	20	0.29	达标
49	秦家沟	1 小时	0.9863	22012420	20	4.93	达标
50	寺圪塔	1 小时	0.2318	22100617	20	1.16	达标
51	西姚新村	1 小时	1.1733	22040920	20	5.87	达标
52	坡头	1 小时	0.0882	22011909	20	0.44	达标
53	川城子	1 小时	0.0885	22030309	20	0.44	达标
54	峪西	1 小时	0.0391	22041007	20	0.2	达标
55	杨家村	1 小时	0.0619	22010510	20	0.31	达标
56	西安头	1 小时	0.7744	22120604	20	3.87	达标
57	文底村	1 小时	0.0785	22030309	20	0.39	达标
58	陈家咀	1 小时	0.2218	22072723	20	1.11	达标
59	总祗圪塔	1 小时	0.0707	22101307	20	0.35	达标
60	北头	1 小时	0.0858	22012711	20	0.43	达标
61	南街	1 小时	0.0827	22030309	20	0.41	达标
62	小东马	1 小时	0.092	22012509	20	0.46	达标
63	坡底村	1 小时	0.0541	22122111	20	0.27	达标
64	西峪口	1 小时	0.0326	22012711	20	0.16	达标
65	北安头	1 小时	0.0936	22072723	20	0.47	达标
66	安头村	1 小时	0.1441	22012415	20	0.72	达标
67	南侯阳	1 小时	0.0511	22041007	20	0.26	达标
68	南城子	1 小时	0.0703	22030309	20	0.35	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
69	庄上	1小时	0.1591	22012415	20	0.8	达标
70	焦村	1小时	0.2803	22080421	20	1.4	达标
71	王家窑	1小时	0.1066	22121604	20	0.53	达标
72	东城子	1小时	0.2789	22022320	20	1.39	达标
73	桥上村	1小时	0.0486	22041007	20	0.24	达标
74	东埝村	1小时	0.106	22021206	20	0.53	达标
75	东地里	1小时	0.3	22022108	20	1.5	达标
76	秦王寨	1小时	0.9008	22120922	20	4.5	达标
77	西杨家村	1小时	0.0413	22030510	20	0.21	达标
78	乌家河	1小时	0.0734	22011909	20	0.37	达标
79	北埝村	1小时	0.0632	22101307	20	0.32	达标
80	西姚村	1小时	0.1598	22022108	20	0.8	达标
81	东官	1小时	0.0215	22091107	20	0.11	达标
82	西坡底村	1小时	0.0606	22090307	20	0.3	达标
83	窑上村	1小时	0.571	22020519	20	2.85	达标
84	下小獐口	1小时	0.1706	22031407	20	0.85	达标
85	底董村	1小时	0.0635	22040207	20	0.32	达标
86	北寨	1小时	0.0521	22090307	20	0.26	达标
87	白家寨	1小时	0.0684	22030309	20	0.34	达标
88	东城	1小时	0.0485	22122910	20	0.24	达标
89	上东里	1小时	0.0738	22012811	20	0.37	达标
90	五户村	1小时	0.3718	22082602	20	1.86	达标
91	桐峪镇	1小时	0.0236	22012712	20	0.12	达标
92	窑西	1小时	0.4653	22012302	20	2.33	达标
93	杜家村	1小时	0.0405	22011810	20	0.2	达标
94	安上村	1小时	0.093	22031407	20	0.46	达标
95	十二里河	1小时	0.0388	22090307	20	0.19	达标
96	亚武山国家森林公园	1小时	0.0337	22021810	20	0.17	达标
97	河南黄河湿地国家级自然保护区	1小时	0.0584	22091707	20	0.29	达标
98	河南小秦	1小时	0.0219	22100207	20	0.11	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	岭自然保护区						
99	网格点最大值(900,-1400)	1小时	2.6822	22011718	20	13.41	达标

由上表可知，非正常排放条件下各计算点铅、砷、镉最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大，且出现超标，因此企业应加强管理，对生产设备及时地进行维护，确保正常生产，尽量减少非正常排放。

(4) 厂界无组织排放监控浓度预测

本次评价预测并统计了各厂界处最大贡献值，见下表。

表 5-61 厂界无组织排放监控点预测结果 单位： mg/m^3

污染物	1 小时浓度贡献值				浓度限值
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
SO_2	0.0678	0.0521	0.0226	0.0801	0.40
氮氧化物	0.0631	0.0485	0.0211	0.0746	0.12
颗粒物	0.0106	0.0069	0.0034	0.0129	1.0
氟化物	0.0005	0.0004	0.0002	0.0006	0.02
铅及其化合物	0.0007	0.0005	0.0002	0.0008	0.0060
汞及其化合物	3.14×10^{-5}	2.41×10^{-5}	1.05×10^{-5}	3.71×10^{-5}	0.0012
镉及其化合物	3.23×10^{-6}	4.63×10^{-6}	9.70×10^{-7}	3.30×10^{-6}	0.85

从上表可知，本项目运行后厂界无组织排放监控点颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求及《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求， SO_2 、氮氧化物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物和氟化物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

(5) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染物对厂界外网格点的短期贡献浓度。

厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。

本评价采用 AERMOD 模型预测进一步预测时，预测网格分辨率为 10m×10m，满足 HJ2.2-2018 中对于大气防护距离设置预测要求。

表 5-62 大气环境防护距离计算结果

污染物种类	平均时间	厂界外最大短期浓度值	标准限值	厂界外是否超标	最远超标网格距离厂界距离/m
NO ₂	1 小时平均	<u>146.7989μg/m³</u>	200μg/m ³	否	0
	日均	<u>20.7140μg/m³</u>	80μg/m ³		
SO ₂	1 小时平均	<u>283.8899μg/m³</u>	500μg/m ³	否	0
	日均	<u>27.0348μg/m³</u>	150μg/m ³		
PM ₁₀	日均	<u>4.6734μg/m³</u>	150μg/m ³	否	0
氟化物	1 小时平均	<u>2.0990mg/m³</u>	20μg/m ³	否	0
	日均	<u>0.1999mg/m³</u>	7μg/m ³	否	0
铅	1小时平均	<u>2.7595μg/m³</u>	3μg/m ³	否	0
汞	1小时平均	<u>0.1312μg/m³</u>	0.3μg/m ³	否	0
砷	1小时平均	<u>0.0230μg/m³</u>	0.036μg/m ³	否	0
镉	<u>1小时平均</u>	<u>0.0140μg/m³</u>	<u>0.030μg/m³</u>	否	0

注：SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物标准限值取自《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，铅、汞、砷、镉的标准限值是利用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准年平均浓度折算得来。

从上表可知，各污染物厂界外均未出现超标，本项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.10 排气筒高度及内径设置合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）要求，新建、改建、扩建工程的排气筒应保证出口烟气速度 V_s 不得小于下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma \left(1 + \frac{1}{K} \right)$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中： $\bar{V}$ ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s，本项目取集聚区多年平均风速 1.6m/s；

K——韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ — Γ 函数， $\lambda = 1 + 1/K$ ， $\Gamma(\lambda)$ 函数值表见 GB/T 3840-91 附录 C。

其计算结果详见下表。

表 5-63 排气筒高度及内径合理性分析结果一览表

产生工序	排气筒	高度 m	出口直 径m	烟气出口 温度℃	废气量 Nm ³ /h	出口废气流 速V _s (m/s)	1.5V _c (m/s)	合理性 分析
配料	P1	25	0.8	25	<u>12000</u>	<u>6.63</u>	<u>5.1</u>	合理
熔炼烟气、 环境集烟	P2	60	1.0	60	<u>45000</u>	<u>15.92</u>	<u>5.73</u>	合理

综上所述，本项目依托现有工程排气筒 P1 和新建排气筒 P2 的高度及内径均合理。

5.2.1.11 污染物排放量核算

(1) 正常工况下有组织排放量核算

本项目有组织排放清单见下表。

表 5-64 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速 率 (kg/h)	核算年排放 量 (t/a)
主要排放口					
1	P2	颗粒物	<u>5.12</u>	<u>0.2304</u>	<u>1.6589</u>
		铅及其化合物	<u>0.33</u>	<u>0.0148</u>	<u>0.1068</u>
		汞及其化合物	<u>0.01</u>	<u>0.0004</u>	<u>0.0029</u>
		砷及其化合物	<u>0.002</u>	<u>7.77×10⁻⁵</u>	<u>0.0006</u>
		镉及其化合物	<u>0.001</u>	<u>6.30×10⁻⁵</u>	<u>0.0005</u>
		铬及其化合物	<u>0.001</u>	<u>4.98×10⁻⁵</u>	<u>0.0004</u>
		SO ₂	<u>11.5</u>	<u>0.5194</u>	<u>3.7397</u>
		NO _x	<u>21.0</u>	<u>0.9450</u>	<u>6.8040</u>
		氟化物	<u>1.74</u>	<u>0.0782</u>	<u>0.5630</u>
主要排放口合计	颗粒物				<u>1.6589</u>
	铅及其化合物				<u>0.1068</u>
	汞及其化合物				<u>0.0029</u>
	砷及其化合物				<u>0.0006</u>
	镉及其化合物				<u>0.0005</u>

		铬及其化合物			<u>0.0004</u>
		SO ₂			<u>3.7397</u>
		NO _x			<u>6.8040</u>
		氟化物			<u>0.5630</u>
一般排放口					
2	P1	颗粒物	<u>5.33</u>	<u>0.0640</u>	<u>0.4604</u>
		铅及其化合物	<u>0.09</u>	<u>0.0011</u>	<u>0.0081</u>
		汞及其化合物	<u>2.02×10⁻⁴</u>	<u>2.42×10⁻⁶</u>	<u>1.74×10⁻⁵</u>
		砷及其化合物	<u>0.005</u>	<u>5.92×10⁻⁵</u>	<u>0.0004</u>
		镉及其化合物	<u>0.002</u>	<u>3.00×10⁻⁵</u>	<u>0.0002</u>
		铬及其化合物	<u>0.002</u>	<u>1.89×10⁻⁵</u>	<u>0.0001</u>
一般排放口合计		颗粒物			<u>0.4604</u>
		铅及其化合物			<u>0.0081</u>
		汞及其化合物			<u>1.74×10⁻⁵</u>
		砷及其化合物			<u>0.0004</u>
		镉及其化合物			<u>0.0002</u>
		铬及其化合物			<u>0.0001</u>
有组织排放总计					
有组织排放量总计		颗粒物			<u>2.1193</u>
		铅及其化合物			<u>0.1149</u>
		汞及其化合物			<u>0.0029</u>
		砷及其化合物			<u>0.0010</u>
		镉及其化合物			<u>0.0007</u>
		铬及其化合物			<u>0.0005</u>
		SO ₂			<u>3.7397</u>
		NO _x			<u>6.8040</u>
		氟化物			<u>0.5630</u>

(2) 正常工况下无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算情况见下表。

表 5-65 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	面源01	配料车间	颗粒物	车间封闭	《大气污染物综合排放标准》	1.0	<u>0.0485</u>
			铅及其			0.0060	<u>0.0009</u>

			化合物		(GB16297-1996) 表2		
			汞及其化合物			0.0012	<u>1.83×10⁻⁶</u>
			镉及其化合物			0.040	<u>2.27×10⁻⁵</u>
			砷及其化合物		/	/	<u>4.48×10⁻⁵</u>
			铬及其化合物		/	/	<u>1.44×10⁻⁵</u>
2	面源02	熔炼车间	颗粒物	车间封闭	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)) 排放限值	1.0	<u>0.2304</u>
			铅及其化合物		0.0060	<u>0.0148</u>	
			汞及其化合物		0.0012	<u>0.0004</u>	
			镉及其化合物		0.040	<u>6.30×10⁻⁵</u>	
			SO ₂		0.4	<u>1.5582</u>	
			NO _x		0.12	<u>1.7905</u>	
			氟化物		20μg/m ³	<u>0.0117</u>	
			砷及其化合物		/	/	<u>7.77×10⁻⁵</u>
			铬及其化合物		/	/	<u>4.98×10⁻⁵</u>
无组织排放量总计							
无组织排放总计	颗粒物						<u>0.2789</u>
	铅及其化合物						<u>0.0157</u>
	汞及其化合物						<u>0.0004</u>
	砷及其化合物						<u>0.0001</u>
	镉及其化合物						<u>8.57×10⁻⁵</u>
	铬及其化合物						<u>6.42×10⁻⁵</u>
	SO ₂						<u>1.5582</u>

	NO _x	<u>1.7905</u>
	氟化物	<u>0.0117</u>

(3) 正常工况下全厂大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物排放量包括有组织源和无组织源在正常排放条件下排放量的总和，具体核算情况见下表。

表 5-66 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	<u>2.3982</u>
2	铅及其化合物	<u>0.1306</u>
3	汞及其化合物	<u>0.0034</u>
4	砷及其化合物	<u>0.0011</u>
5	镉及其化合物	<u>0.0008</u>
6	铬及其化合物	<u>0.0006</u>
7	SO ₂	<u>5.2979</u>
8	NO _x	<u>8.5945</u>
9	氟化物	<u>0.5748</u>

(4) 非正常工况下大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目非正常工况情况为烟气处理设施异常运行，袋式除尘器滤袋破损，除尘效率较低至 80%，其排放量核算见下表。

表 5-67 大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	P2	烟气处理设施异常运行，袋式除尘器滤袋破损，除尘效率较低至 80%	烟尘	<u>324.5</u>	<u>14.6035</u>	约 10min	约 1 次	经常对环保设施检修、维护，保证其在正常工况下运行。
			铅及其化合物	<u>6.3</u>	<u>0.2825</u>			
			汞及其化合物	<u>0.17</u>	<u>0.0078</u>			
			砷及其化合物	<u>0.03</u>	<u>0.0015</u>			
			镉及其化合物	<u>0.03</u>	<u>0.0012</u>			

			铬及其化合物	<u>0.02</u>	<u>0.0009</u>			
			SO ₂	<u>11.5</u>	<u>0.5194</u>			
			NO _x	<u>21.0</u>	<u>0.9450</u>			
			氟化物	<u>1.7</u>	<u>0.0782</u>			

5.2.1.12 小结

大气环境影响评价结论：

(1) 本项目评价范围涉及的行政区域为三门峡市（灵宝市），根据三门峡市 2022 年达标区判定结果可知，属于不达标区。

(2) 本项目正常排放情况下，环境空气保护目标和网格点主要新增污染源 SO₂、NO₂、氟化物 1 小时平均贡献值最大浓度占标率分别为 46.08%、69.51%、11.49%；评价范围内各污染物 1 小时平均贡献的最大浓度占标率最大值为 3.39%<100%。项目正常排放条件下，评价范围内环境空气保护目标和网格点主要污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂ 和氟化物日平均短期浓度贡献值最大浓度占标率分别为 1.94%、14.08%、22.27%、3.48%；评价范围内各污染物日平均短期浓度贡献值最大浓度占标率为 0.42%<100%。项目正常排放条件下，评价范围内环境空气保护目标和网格点主要污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂、铅、汞、砷、镉年平均长期浓度贡献值最大浓度占标率分别为 0.27%、1.86%、2.41%、2.17%、2.24%、3.17%、2.6%。评价范围内各污染物年平均长期浓度贡献值最大浓度占标率为 3.17%<30%。（其中，一类区最大占标率为 0.09%，≤10%）。

(3) 本项目区域达标因子叠加其他污染源及现状浓度后，网格最大落地浓度和一类区的 SO₂、NO₂ 日均浓度、年均浓度等均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级和二级标准限值要求；氟化物的 1 小时浓度、日均浓度等均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级和二级标准限值要求；铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物 年均浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级和二级标准限值要求；PM₁₀ 属于现状浓度

超标的污染物，通过实施区域逐年削减方案，经计算本项目 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ ，可判定项目建成后污染物 PM_{10} 对该区域环境空气的影响得到整体改善。非正常排放条件下各计算点 PM_{10} 、铅、砷、镉最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大，且出现超标，因此企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量减少非正常排放。

(4) 本项目运行后厂界无组织排放监控点颗粒物、 SO_2 、氮氧化物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物和氟化物可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值要求。

(5) 本项目各污染物厂界外均未出现超标，无需设置大气环境保护距离。

综上，本项目建成后，大气污染物可实现达标排放，对周围环境影响较小，在采取提出的污染防治措施后，环境影响可以接受。

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中有关环境影响评价工作等级划分原则，对技改工程地表水评价等级进行确定。

本项目属于水污染影响型建设项目，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表5-68。

表 5-68 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

技改工程排水采用雨污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水

系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。

本项目废水排放量较小、排水水质简单、属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

5.2.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），三级 B 评价等级，其评价范围包括：①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

针对本项目，对污水依托处理设施环境可行性进行分析。本项目通过采取事故水池及初期雨水池等措施，可以避免污染物泄漏以致污染周围地表水体，因此，本项目不设置评价范围。

5.2.2.3 废水污染物排放情况

根据工程分析，本项目排放的废水为生活污水，经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。主要废水污染物为 COD、氨氮、SS，因此项目主要评价因子为 COD、氨氮、SS。

根据工程分析，项目厂区总排口污染物浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准及豫灵产业园污水处理厂进水水质要求，项目废水可达标排放。

表 5-69 废水类别、污染物、治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

1	生活污水	<u>COD、NH₃-N、SS、总氮</u>	豫灵产业园污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	化粪池+新建一体化污水处理设施	厌氧发酵；生物接触氧化工艺	<u>DW001</u>	是	企业总排口

表 5-70 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放浓度限值(mg/L)
1	<u>DW001</u>	<u>110°24'06.96"</u>	<u>34°32'07.42"</u>	<u>1320</u>	豫灵产业园污水处理厂	连续排放	/	豫灵产业园污水处理厂	<u>pH值</u>	<u>6~9</u>
									<u>COD</u>	<u>40</u>
									<u>SS</u>	<u>10</u>
									<u>氨氮</u>	<u>3</u>

表 5-71 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	受纳污水处理厂信息	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	<u>DW001</u>	<u>pH值</u>	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准	<u>6~9</u>
		<u>COD</u>		<u>500</u>
		<u>氨氮</u>		<u>/</u>
		<u>SS</u>		<u>400</u>
		<u>pH值</u>	豫灵产业园污水处理厂接管水质要求	<u>6~9</u>
		<u>COD</u>		<u>340</u>
		<u>氨氮</u>		<u>30</u>
		<u>SS</u>		<u>300</u>

表 5-72 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	年排放量(t/a)
1	<u>DW001</u>	<u>pH值</u>	<u>6~9</u>	<u>/</u>
		<u>COD</u>	<u>70</u>	<u>0.0924</u>
		<u>SS</u>	<u>20</u>	<u>0.0264</u>
		<u>氨氮</u>	<u>18</u>	<u>0.0238</u>

5.2.2.4 项目排水进入园区污水处理厂的可行性

(1) 园区污水处理厂概况

豫灵产业园污水处理厂位于豫灵产业园区西边缘与 310 国道交汇处，主要处理车站路以西工业废水。污水处理厂占地面积 3 公顷，一期设计规模为 1 万 m^3/d ，于 2018 年 5 月建成投产，目前能正常收水运行，采用“改良型奥贝尔氧化沟工艺”工艺，出水水质达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准要求，即 $\text{COD}40\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_56\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}3\text{mg/L}$ ，尾水处理达标后经污水管网排入西峪河。

(2) 项目排水进入园区污水处理厂的可行性

1) 收水范围

本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内，在豫灵产业园污水处理厂收水范围内；项目区域已有完善的市政污水管网，可保证项目废水顺利纳管。

2) 水量

豫灵产业园污水处理厂现有处理规模为 1 万 m^3/d ，本项目废水排放量为 $4.4\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水厂总处理量的比重较小。因此，豫灵产业园污水处理厂有余量接纳本项目污水。

3) 水质

生活污水通过厂区总排放口排放，排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放限值要求，同时满足豫灵产业园污水处理厂接管标准限值要求，可达标排放。

综上分析，本项目废水排入豫灵产业园污水处理厂处理可行。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 评价工作等级及评价范围

(1) 工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

1) 建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，技改工程属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，地下水环境影响评价项目类别均为 I 类。

2) 地下水敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5-73 地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区； 未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区； 分散式饮用水水源地； 特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

据收集资料和现场调查，河南秦岭冶炼股份有限公司现有的 3 眼水井（1 眼用于生活用水，2 眼用于生产取水），可满足秦岭股份及本项目生产和生活用水需求；本项目所在地周边的村庄：麻庄、北麻庄、南麻庄、姚子头村、下姚子头、南古东、东寨子、董社村、皂角坡、杜家寨村、古东村、太张村、西双桥村、下寨村、上寨村等均开采地下水作为生活饮用水源，且有居民开采浅层水作为农业用水，据此，确定本次地下水环境敏感程度为“较敏感”。项目周边水井分布见表 5-74 及图 5-19。

表 5-74 项目周边水井调查情况一览表

类型	编号	经度	纬度	高程 (m)	位置X (m)	位置Y (m)	井深 (m)	开采 层位	水位 埋深 (m)	用途	开采 量 (m³/d)	供水人 口	备注	是否为保 护目标/ 与本项目 位置关系
集中 式饮 用水 源地	C011	110°23'46"	34°31'34"	413	3822255	37444555	150	混合	31	生活饮用	1452	2万	豫灵镇1#供水井，位于亚武自来水公司内	是/南 970m
	C012	110°23'26"	34°31'5"	440	3821364	37444039	120	混合	40	生活饮用	968	1万	豫灵镇2#供水井	否
	C013	110°23'59"	34°31'15"	438	3821667	37444883	130	混合	48	生活饮用	1500	2万	豫灵镇3#供水井	是/南 1500m
	C014	110°23'26"	34°32'9"	392	3823336	37444051	202.5	混合	12	麻庄村供水井，生活饮用，同时供应下寨村居民生活使用	290	2600	2007年水利局建井	是/西 600m

	C015	110°22'33"	34°31'21"	471	3821866	37442691	145	混合	40	南古东村、东寨子、皂角坡、董社村供水井，生活饮用	300	南古东村488人；东寨子682人；皂角坡503人；董社村330人，共计2003人	C015水井于2008年建井	否
	C016	110°24'59"	34°33'21"	372	3825541	37446436	300	混合	41	杜家寨村供水井，生活饮用	220	2000	由河南水利建井，位于东桥供水站	否
	C017	110°23'49"	34°33'12"	361	3825274	37444649	200	混合	19	生活饮用	240	2588	C017饮用水井为太张村和西双桥村生活饮用水水源井	否

类型	编号	经度	纬度	高程 (m)	位置X (m)	位置Y (m)	井深 (m)	开采 层位	水位 埋深 (m)	用途	开采 量 (m ³ /d)	供水人 口	备注	是否为保 护目标/ 与本项目 位置关系
分散式 饮用水 水源地	D011	110°24'39"	34°32'12"	395	3823418	37445913	200	混合	30	上寨村供水井, 生活 饮用	30	400	上寨村居民 自备水井已 无法抽出水, 均已作填井 处理	是/东北 960m
	D012	110°22'57"	34°32'38"	373	3824235	37443317	111	混合	29	古东村供水井, 生活 饮用	105	450	古东村村民 自备水井用 作浇菜等非 饮用水用途	否
	D013	110°24'14.58"	34°32'49.75"	362	3824592	37445308	120.8	深层	12	下寨村供水井, 生活 饮用	90	372	下寨村村民 基本家家均 有水井, 开采 浅层水, 用途 为浇地使用	是/东北 1260m
	D014	110°24'3.09"	34°31'29.17"	425	3822098	37444988	200	混合	40	姚子头村供水井, 生活 饮用	210	856	姚子头村居 民家自备井 已无法抽出 水, 均已作填 井处理	是/南 1080m

类型	编号	经度	纬度	高程 (m)	位置X (m)	位置Y (m)	井深 (m)	开采 层位	水位 埋深 (m)	用途	开采 量 (m ³ /d)	供水人 口	备注	是否为保 护目标/ 与本项目 位置关系
其他	L011	110°22'54"	34°31'50"	402	3822756	37443232	36	浅层	12	非饮用水 用途	—	—	何家自备水 井，浇菜地用	否
	L012	110°24'15"	34°32'45"	361	3824438	37445307	20	浅层	11	非饮用水 用途	—	—	董家自备水 井，浇菜地用	否
	L013	110°23'29.51"	34°31'54.22"	396	3822847	37444150	20	浅层	>15	非饮用水 用途	—	—	史家自备水 井，浇菜地用	否
	L014	110°23'34.03"	34°32'31.3"	380	3824013	37444259	20	浅层	>10	非饮用水 用途	—	—	任家自备水 井，浇菜地用	否
	L015	110°23'23.9"	34°32'55.32"	366	3824754	37444009	15	浅层	>5	非饮用水 用途	—	—	杨家自备水 井，洗衣、浇 菜地用	否
	L016	110°22'57.95"	34°32'43.81"	381	3824419	37443344	10	浅层	5	非饮用水 用途	—	—	鲍家自备水 井，浇菜地用	否

综上，本项目类别为 I 类项目，地下水环境敏感程度为“较敏感”，因此本项目地下水环境影响评价为一级评价。

表 5-75 地下水评价等级判别结果表

环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一（本项目）	二	三
不敏感	二	三	三

（2）评价范围及保护目标

1) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，项目评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中推荐地下水调查评价范围公式计算，本次地下水环境影响调查评价范围计算如下：

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

其中：L——下游迁移距离，m。

α ——变化系数，根据导则，取 2；

I——水力坡度；2.5%~1.1%，取平均值为 1.8%；

K——渗透系数；根据《灵宝市黄金产业上大压小技术升级项目（日处理 2000t 复杂难处理金精矿多金属综合回收项目）环境影响报告书》，豫灵产业园区潜水含水岩组岩性主要为细沙夹砾，渗透系数 K 取值为 1.5m/d；

T——质点迁移天数，取值为 5000 天；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，参考细砂，取值为 26%~53%，取平均值为 40%。

经计算，L=675m。

结合项目厂区平面布置、地形地貌特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，本次调查评价范围适当外扩，确定如下：

南侧作为场地地下水流向上边界，以场地为边界，平行于地下水流向向上游外扩约 3.0km；西侧-东侧作为场地地下水流向侧向，其中，西侧大致以西峪河为界，东侧大致以文峪河为界；北侧作为地下水流向的下游边界，大致以西双桥村-杜家寨为界，距项目场地边界约 2.5km。

评价范围约 21.64km²。详见图 5-19。

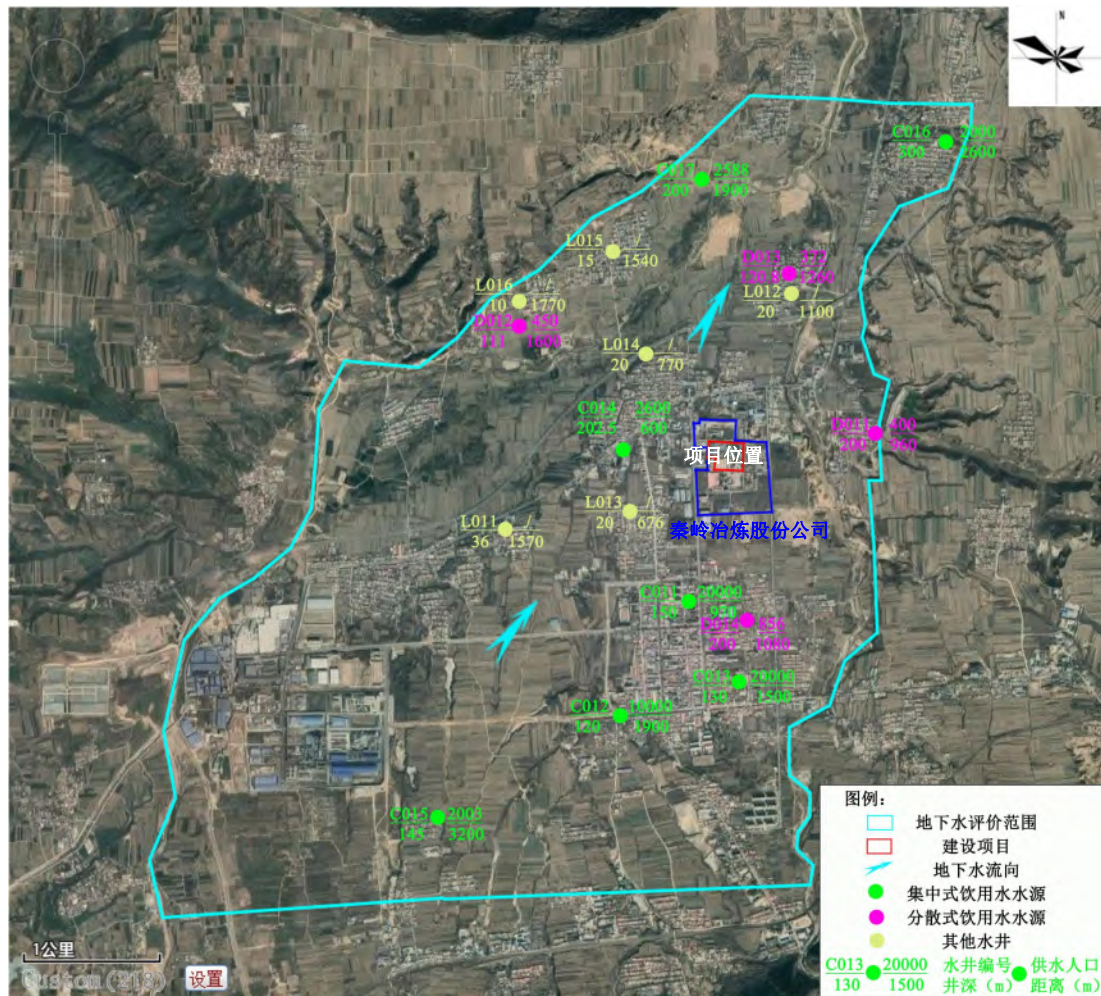


图 5-19 地下水评价范围及保护目标分布图

2) 保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

结合现场踏勘，调查评价区内主要的保护目标包括调查评价范围内的豫灵镇

1#供水井、豫灵镇 3#供水井、麻庄村（下寨）等地下水集中式生活饮用水水源和上寨村、下寨村、姚子头村等分散式饮用水水源地，以及区内的地下水松散岩类孔隙水含水层，详见表 5-74 及图 5-19。

5.2.3.2 评价区水文地质条件

（1）地形地貌

豫灵镇的地貌复杂多姿，随海拔变化由南向北呈现出中低山、黄土丘陵塬、黄河阶地和河谷平原四大类型，海拔由 2413.8 米降至 320 米。

南部秦岭山区基岩裸露，沟谷密布，是文峪河的发源地，地面高程从南向北海拔由 2413.8 米逐渐降至 600 米左右，相对高差 1820 米左右。属于深切割型，山坡陡峭，多悬崖及深切沟谷，坡度多在 45 度以上，一些地方超过 80 度。

黄土塬（丘陵）地貌：南接小秦岭，北与黄河阶地相连，海拔 600~ 400 米之间。山前一代地势较陡，多在 15°左右，地面冲刷及线状侵蚀强烈。堡里塬塬面坡度一般为 1 至 2 度，山前黄土塬向北倾斜，与黄河阶地区接壤的黄土塬向南倾斜，与黄河阶地区接壤的黄土塬向南倾斜，中部一带低凹。黄土塬北部多以 30~ 50 米高的陡坡同黄河阶地相连，塬间被河流切割。

黄河阶地地貌：分布在黄河南岸，海拔高程 320~ 400m，自北向南呈 2~ 3 级阶梯状。

河谷平原地貌：主要分布在双桥河下游的河谷冲积平原。

（2）地质概况

评价区位于华北地台南缘，以山前大断裂为界，断裂以南为秦岭山区，以北为灵宝断陷盆地。南滩以西为东西向大断裂，向西延伸至陕西省，倾向北，倾角 60°左右，断距达数千米，北盘下降，南盘上升，为正断层；南滩以东为灵宝-三门峡断裂（朱阳-温塘断裂），走向 NE50°，倾向 NW，倾角 55~70°，破碎带宽 50~70m，断距 3000 多米，北盘下降，南盘上升，为高角度正断层。受断裂活动控制，盆地内沉积了数千米厚（城区厚约 2000m）的新生代地层，浅层第四纪松

散层为地下水的赋存提供了有利的场所。

灵宝市产业集聚区豫灵产业园的地貌复杂多姿，随海拔变化由南向北呈现出中山、低山、黄土丘陵原、黄河阶地和河谷平原五大类型。南部为小秦岭山脉，中部为水车头高原，黄河从北部边缘流过。

(3) 地层岩性

评价区位于冲洪积、风积形成的山前台塬、丘陵地带，评价区内全部为第四系（Q）覆盖，最大发育厚度大于 200m。评价区内第四系（Q）地层由老到新分述如下：

1) 下更新统河湖项沉积（ Q_{1ai+1} ）

为三门组河湖相沉积物，为黄土台塬、丘陵基底，不整合于第三系始新统之上，根据岩性不同，分为下更新统下段（ $Q_{1^{2ai+1}}$ ）与下更新统上段（ $Q_{1^{2ai+1}}$ ）。前者岩性为灰绿色、红黄色粘土与粉质粘土互层发育，致密，具有水平层理，含钙质，局部富集为钙质粘土（岩）夹半胶结砂砾石透镜体，底部为含砾细砂岩，厚度大于 50m。后者岩性为灰白、灰黄色中细砂层及灰色砂卵石夹薄层粘土及其透镜体，总厚度 40~124m。

2) 中更新统（ Q_2 ）

评价区内地层以风积、冲积、洪积为主。

风积黄土层（ Q_2^{eol} ）在评价区内广泛分布，在评价区内北部、西北部黄土台塬区均有出露，其余位置皆伏于上更新统之下，评价区内发育厚度不等，一般均大于 50m，最厚可达 200m 以上。岩性为灰黄、棕黄色粉质粘土，富含钙质结核及蜗牛化石，间夹几层古土壤，上部少而稀，下部层多而密，黄土垂直节理发育且具大孔隙。

中更新统洪积层（ Q_2^{pl} ）伏于山前地带上更新统洪积层之下。为褐红、深黄色粉质粘土，含卵石及其砂卵石透镜体，在评价区沟谷切割地带多有出露，发育厚度不等，一般 60~130m。透水性极弱。

3) 上更新统（ Q_3 ）

评价区内上更新统主要分布在河流阶地，黄土塬及山前洪积扇裙地带。岩性描述如下：

上更新统上段冲积层（ Q_3^{al} ）：分布在河流二级阶地，岩性为上细下粗，上部以黄土状粉土为主，下部为中粗砂层、砂卵石为主，厚度 10~65m，透水性中等。

上更新统风积层（ Q_3^{col} ）：漫覆在黄土塬，分布厚度变化较大，一般为 30~60m。岩性为灰黄色粉质粘土，质地均一，疏松具垂直节理和大孔隙，中夹 1~4 层棕红色古土壤层。

上更新统洪积层（ Q_3^{pl} ）：分布在山前地带。岩性为棕红色粉质粘土夹砂卵石透镜体，含零星漂石，底部在局部地带发育泥炭层。总厚度 40~100m。

4) 全新统冲积层（ Q_4^{al} ）

分布于西峪河一级阶地、河床及漫滩。全新统下段冲积层（ Q_4^{1al} ）分布于西峪河一级阶地，上部为浅黄色、褐黄色亚砂土、亚粘土，厚 3.5~20m；下部为砂卵石，分选、磨圆性好，粒径一般 3~10cm，最大为 15cm，厚度大于 20m，卵石成份为石英岩、石英砂岩等，透水性、含水性较好。全新统上段冲积层（ Q_4^{2al} ）分布于河床漫滩，河床内砂、卵石裸露地表，粒径一般 5~15cm，最大 100cm，厚约 12m。漫滩上部为浅黄色、褐黄色亚砂土，厚约 0~10m；下部为砂卵石夹漂石及亚粘土、砂层透镜体，厚 10m 左右，透水性、含水性好。上游处于地下水位以上，下游地段处于地下水位以下。

（4）含（隔）水层结构及分布特征

灵宝市辖区地形复杂，地表径流和地下径流的产生与储存条件各有差异。根据水文地质特征和地表径流产流分布，全市可划分为秦崤山前黄土原区、原间河川阶地区、黄河阶地区、秦崤中山区和秦崤低山区。

灵宝市位于涧河中游山前冲洪积扇上，地下水主要来源于上游的秦岭山脉冲积扇和各河流，塬间河谷地带以埋藏于 30-100m 之下的稳定粘土隔水层为界，上部为浅层孔隙含水层组，下部为中深层孔隙含水层组。中深层孔隙含水层组，

岩性以含砾粉细砂，中细砂为主，含水层层次多且单层厚度较小，透水性差，单位涌水量小于 0.5t/hm 。浅层孔隙含水层组，岩性以卵石、泥卵石为主，间夹有砂层。含水层厚 $4\sim 91.8\text{m}$ ，水位埋深 $0.4\sim 48.35\text{m}$ ，含水层底板埋深 $7.2\sim 97\text{m}$ 。

（5）地下水类型及富水特性

评价区东界为文峪河流域，西界为西峪河流域，北界大致以西双桥村-杜家寨为界，南界为以场地为边界，平行于地下水流向向上游外扩约 3.0km 的范围。该评价范围内全部为第四系地层覆盖，主要为冲洪积、风积形成。评价区处于文峪河、西峪河流域内的河漫滩及山前冲洪积扇上，地表以下 200m 深度内地下水类型简单，属第四系松散岩类孔隙水。

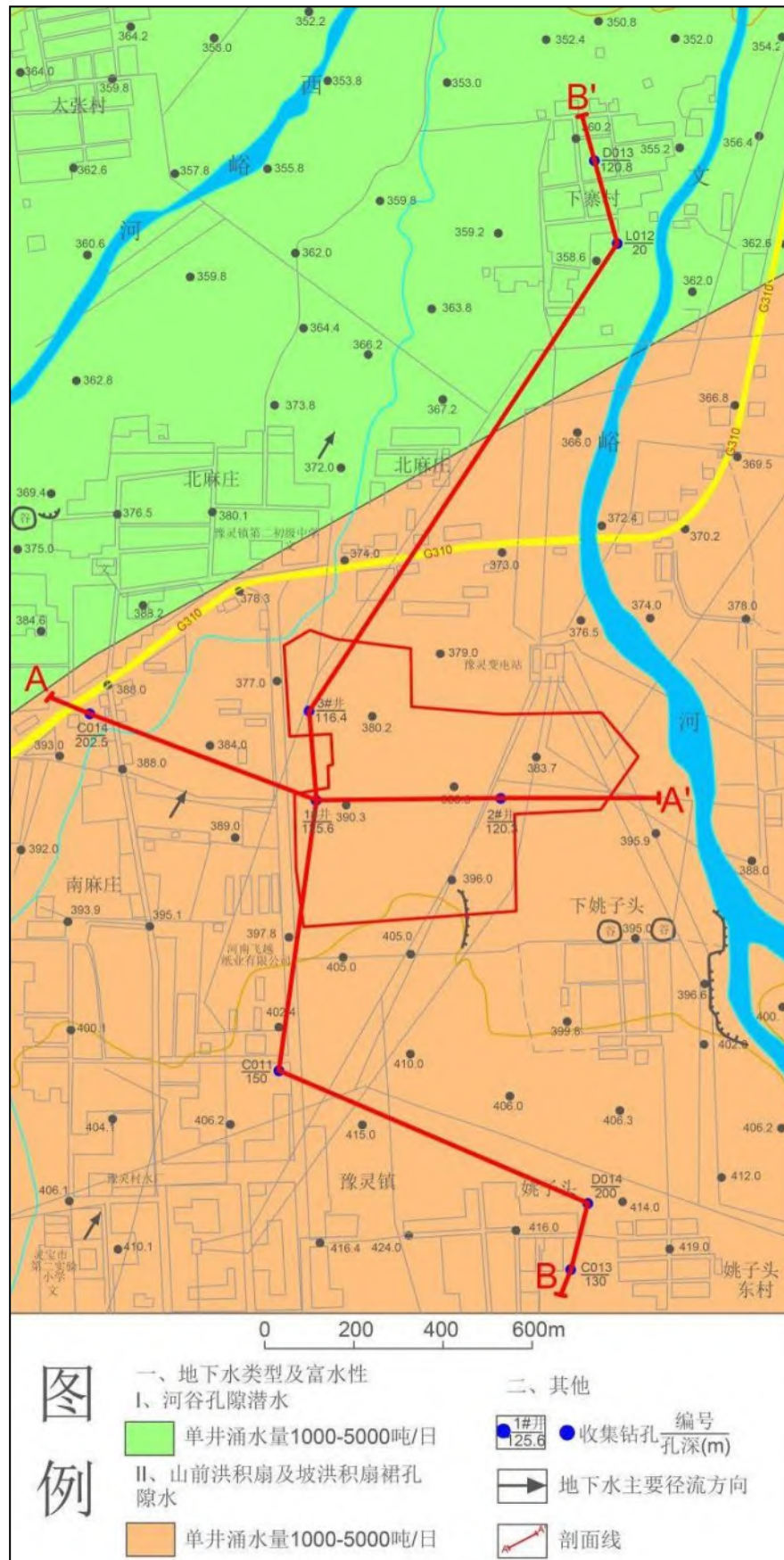


图 5-20 评价区水文地质图

水文地质钻孔综合成果图

第 1 页 共 1 页

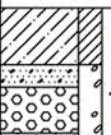
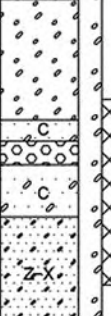
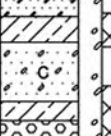
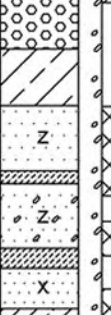
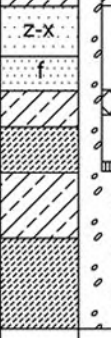
钻井编号		豫黄供1#(C014)		钻井位置		X:3823336m Y:37444051m		钻机类型		SPJ—300	
过滤器长度		69米		钻井深度		202.5米		施工日期		1993.06.14—1993.09.11	
地质时代	底层深度 (m)	层厚 (m)	地层剖面及井身结构示意1:1000		分层序号	部位名称	深度 (m)	长度 (m)	岩性简述		
Q ₄ ^{al}	9.4	9.4			1	工作管			1.含砾亚砂土 2.砂卵石 3.砂卵石		
	13.6	4.2			2						
	20.4	6.8			3						
Q ₄ ^{2al}	39.6	19.2			4	过滤管	38	38	4.漂卵石 5.含砾粗砂 6.砂卵石 7.含砾粗砂 8.含砾中粗砂		
	43.2	3.6			5						
	46.8	3.6			6						
	55.4	8.6			7						
	74.0	18.6			8		68	30			
Q ₃ ^{pl} + Q ₃ ^{eol}	78.2	4.2			9	工作管	73.8	5.8	9.粉质粘土 10.含砾粗砂夹粘土		
	88.0	9.8			10	过滤管	78.5	4.7			
Q ₃ ^{al} + Q ₂ ^{pl}	91.4	3.4			11	工作管	86.5	8	11.粉质粘土 12.砂卵石 13.粉质粘土夹中粗砂 14.中砂 15.粉土 16.含砾中砂 17.粉土 18.含泥细沙 19.粉质粘土		
	103.0	11.6			12						
	112.4	9.4			13		92.5	6			
	123.0	10.6			14	过滤管	112.5	20			
	125.2	2.2			15		126	13.5			
	136.4	11.2			16	工作管	130	4			
	139.4	3.0			17	过滤管	137	7			
Q ₁ ^{ai+1}	146.6	7.2			18	工作管	145	8	20.中细砂 21.粉砂土 22.粉质粘土 23.粉质粘土与粉土互层		
	148.2	1.6			19		过滤管	148.2			
	157.2	9.0			20	工作管					
	163.0	5.8			21		163	14.8			
	169.2	6.2			22	过滤管	167	4			
	202.5	33.3			23	沉淀管+底座	177	10			

图 5-21 C014 水文质地钻孔综合成果图

水文地质钻孔综合成果图

第 1 页 共 1 页

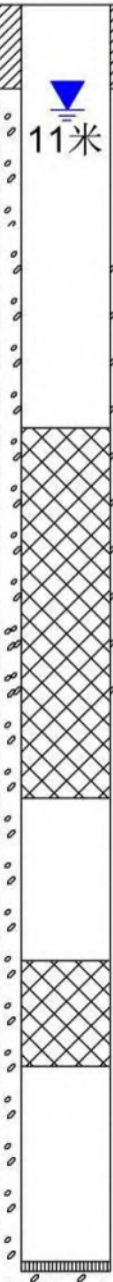
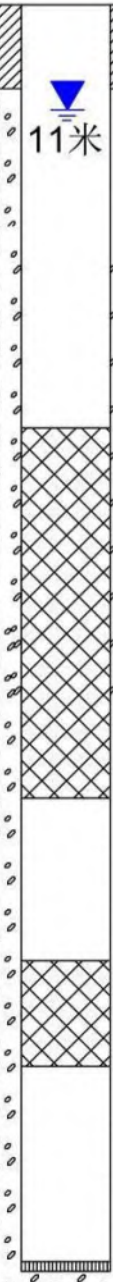
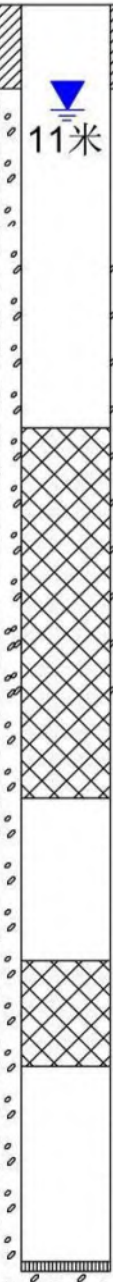
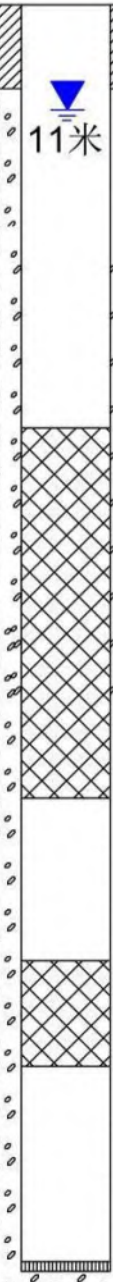
地质时代	底层深度 (m)	层厚 (m)	地层剖面及井身结构示意1:1000	分层序号	部位名称	深度 (m)	长度 (m)	岩性简述
钻井编号 志成-1(1#井)		钻井位置 X:3823179m Y:37444637m		钻机类型 SPJ—300		过滤器长度45.6米 钻井深度125.6米 施工日期2008.06.10—2008.08.15		
Q ₄ ^{al}	8.5	8.5		1	工作管			1.粘土
	17.8	9.3		2				2.含砾亚砂土
	22.1	4.3		3				3.砂卵砾石
	28.3	6.2		4				4.砂卵石
				5		45	45	5.漂卵石
Q ₄ ^{2al}	46.9	18.6		6	过滤管			6.含砾粗砂
	50.4	3.5		7				7.砂卵石
	53.7	3.3		8				8.含砾粗砂
	61.8	8.1		9		79.7	35	9.含砾中粗砂
	79.7	17.9						
Q ₃ ^{pl} + Q ₃ ^{eo}	83.7	4.0		10	工作管			10.粉质粘土
	93.1	9.4		11				11.含砾粗砂夹粘土
	96.1	3.0		12		96.1	16.4	12.粉质粘土
Q ₃ ^{al} + Q ₂ ^{pl}	106.7	10.6		13	过滤管	106.7	10.6	13.砂卵石
				14	沉淀管+底座			14.粉质粘土夹中粗砂
	125.6	18.9				128	21.3	

图 5-22 1#井水文地质钻孔综合成果图

评价区开发利用条件较好的含水层为第四系松散岩类孔隙水，孔隙水更细致的可分为河谷孔隙水、山前洪积扇及坡洪积扇裙孔隙水。

1) 河谷孔隙水

分布在西峪河流域内的河漫滩及河流阶地，含水层以粗粒砂砾石、砂卵石为主，与泥质砂互层，上部为全新统形成的漂石、卵石层，向下为上更新统形成的砂卵石层，下伏中更新统砂卵砾石层、泥质砂层，含水层厚度变化大，厚度一般为 50~80m，水位埋深 0~35.43m。河漫滩位置地下水位埋深浅，一般水位埋深小于 2.5m，基本与地表水同步，向阶地发展，随着地形起伏，地下水埋藏逐渐变深。根据调查区内抽水试验资料，1 号井（西井）抽水井降深 4.955m 时，涌水量 72.06m³/h，单井涌水量 1382.5m³/d（按降深 5m 换算成 0.3m 孔径的出水量，下同）；单位涌水量 13.09m³/h·m，渗透系数 20.67m/d，导水系数 1074.573m²/d，为富水区。

2) 山前洪积扇及坡洪积扇裙孔隙水

①富水区

分布于评价区的豫灵镇至 301 国道一带的山前洪积扇区，含水岩组为上、中更新统洪积砂卵石。含水层颗粒粗，分选差，厚度在 40~60m，地下水位埋深一般在 25~80m，然所处位置低可能受山区基岩裂隙水的补给，富水性大增。根据历史钻孔资料，降深 3.88m，涌水量 934m³/d，单井涌水量 1203.8m³/d，为富水区。

②中等富水区

分布在工作区南部，山前洪积扇山前地带，地形起伏较大，含水层岩性为上、中更新统洪积砂卵石，含水岩层颗粒较细，上部为上更新统形成的砂卵石层，下伏中更新统砂卵砾石层、泥质砂层，含水层厚度变化大，不同区段的洪积扇，其水文地质特征差异甚大，含水层厚者达 80 余米，薄者数米；水位埋深 40~100m，水量也贫富有别。根据调查区内抽水试验资料，2 号井（东井）抽水井降深 4.22m 时涌水量 38.53m³/h，单井涌水量 871.86m³/d；单位涌水量 8.99m³/h·m，渗透系

数 7.55m/d，导水系数 392.556m²/d，为中等富水区。

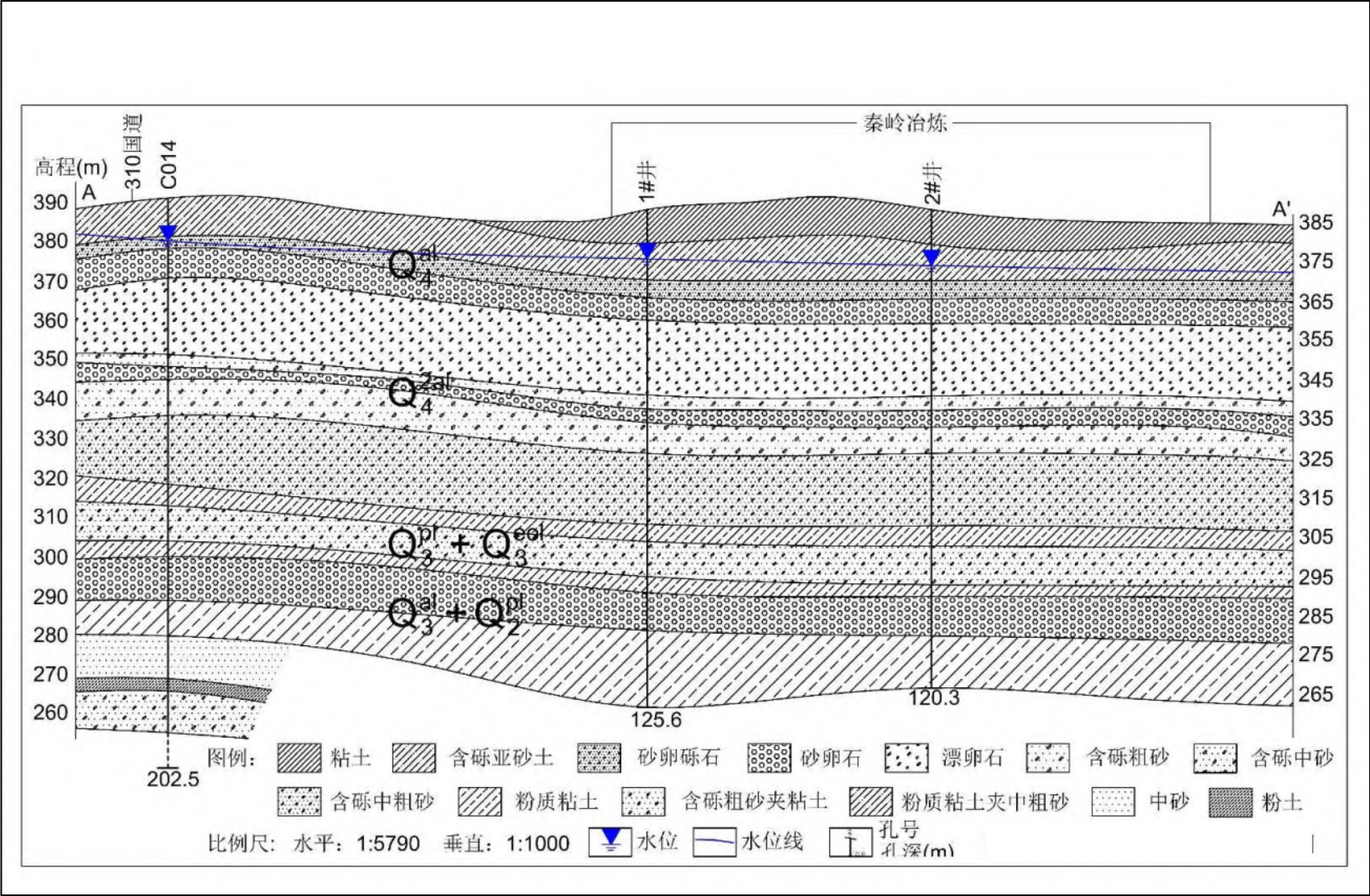
山前洪积扇及坡洪积扇裙孔隙含水层中部发育一组厚度 5~15m 左右的粉质粘土隔水层，自董社村以北至西峪河漫滩发育厚度逐渐变小，以南至靠近南部山区，粘土隔水层发育连续。

（6）地下水的补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流及排泄条件是地下水形成的重要条件，它受地形地貌、岩性构造及水文气象乃至人为因素的控制。评价区南靠秦岭山区，地下水具有典型山前冲洪积扇水文地质特征，总体上主要接受南部山区基岩裂隙水侧向补给以及冲洪积扇区域大气降水补给，自南向北径流，同时，含水层颗粒逐渐变细。

区域受西峪河、文峪河及南部山区控制，地下水总体自南向北渗透，以西峪河、文峪河分水岭为界，分别向西北和东北渗透。评价区地下水总流向为由西南向东北，即由南部山区径流入洪积扇流入西峪河、文峪河河谷。区内水力坡度较大约为 2.5%~1.1%，故地下水径流条件良好。

区内地下水的排泄途径主要为地下水侧向径流排泄、向地表水体排泄，其次为人工开采、蒸发及浅层与深层水的互为排泄。



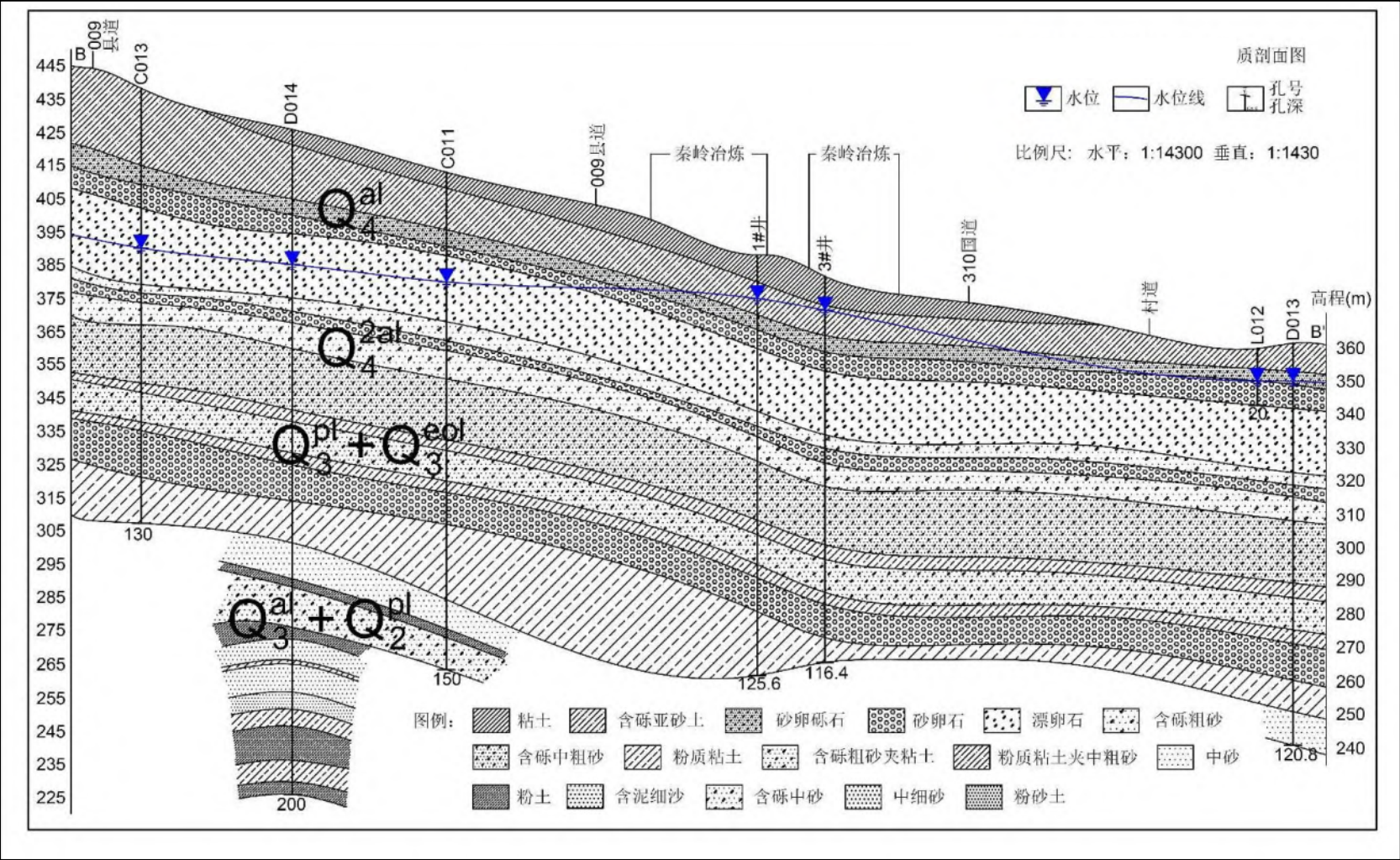


图 5-24 评价区 B-B'水文地质剖面图

（7）地下水流场特征

为查明调查评价地下水流场特征，本次在调查评价区内共布置了 14 个水位统调点，并分别在 **2023 年 8 月（丰水期），2023 年 10 月（平水期）、2023 年 12 月（枯水期）**开展了地下水水位现状监测。

评价区浅层地下水位西南部高、东北部低，地下水总体流向为 SW-NE 向，水力坡度约 1.8%。

表 5-76 地下水水位统调点一览表

编号	位置	X	Y	地面高程 (m)	井深 (m)	丰水期		平水期		枯水期	
						水位埋深 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
J01	秦岭冶炼厂区水井	3823293	444875	386.7	125.6	<u>20.5</u>	<u>366.2</u>	<u>20.8</u>	<u>365.9</u>	<u>21.2</u>	<u>365.5</u>
J02	南麻庄水井	3822630	444279	400.2	130	<u>25.8</u>	<u>374.4</u>	<u>26.7</u>	<u>373.5</u>	<u>27.1</u>	<u>373.1</u>
J03	南古东村水井	3822571	443212	408.7	145	<u>31.3</u>	<u>377.4</u>	<u>32.0</u>	<u>376.7</u>	<u>32.3</u>	<u>376.4</u>
J04	古东村委水井	3823563	442533	380.6	111	<u>10.4</u>	<u>370.2</u>	<u>11.0</u>	<u>369.6</u>	<u>11.6</u>	<u>369.0</u>
J05	上寨村水井	3823382	445693	386.9	200	<u>30.2</u>	<u>356.7</u>	<u>30.5</u>	<u>356.4</u>	<u>30.7</u>	<u>356.2</u>
J06	下寨村水井	3824454	445199	363.4	120.8	<u>7.8</u>	<u>355.6</u>	<u>8.0</u>	<u>355.4</u>	<u>8.2</u>	<u>355.2</u>
J07	杜家寨水井	3825393	446268	371.4	300	<u>40.6</u>	<u>330.8</u>	<u>41.1</u>	<u>330.3</u>	<u>42.5</u>	<u>328.9</u>
J08	关家寨水井	3820592	442570	475.5	230	<u>70.2</u>	<u>405.3</u>	<u>70.6</u>	<u>404.9</u>	<u>71.1</u>	<u>404.4</u>
J09	豫灵镇水井	3821363	444425	436.6	150	<u>51.4</u>	<u>385.2</u>	<u>51.8</u>	<u>384.8</u>	<u>52.2</u>	<u>384.4</u>
J10	麻庄村水井	3823426	444193	387.9	202.5	<u>24.4</u>	<u>363.5</u>	<u>25.2</u>	<u>362.7</u>	<u>25.6</u>	<u>362.3</u>
J11	董社村水井	3822457	442676	398.0	40	<u>16.3</u>	<u>381.7</u>	<u>17.4</u>	<u>380.6</u>	<u>18.0</u>	<u>380.0</u>
J12	姚子头村水井	3822174	445099	416.5	200	<u>39.6</u>	<u>376.9</u>	<u>40.0</u>	<u>376.5</u>	<u>40.4</u>	<u>376.1</u>
J13	金城冶金厂区自备水井	3821440	442323	444.2	200	<u>50.6</u>	<u>393.6</u>	<u>51.2</u>	<u>393.0</u>	<u>52.0</u>	<u>392.2</u>
J14	太张村、西双桥村水井	3825778	445388	346.1	200	<u>18.6</u>	<u>327.5</u>	<u>19.0</u>	<u>327.1</u>	<u>19.2</u>	<u>326.9</u>

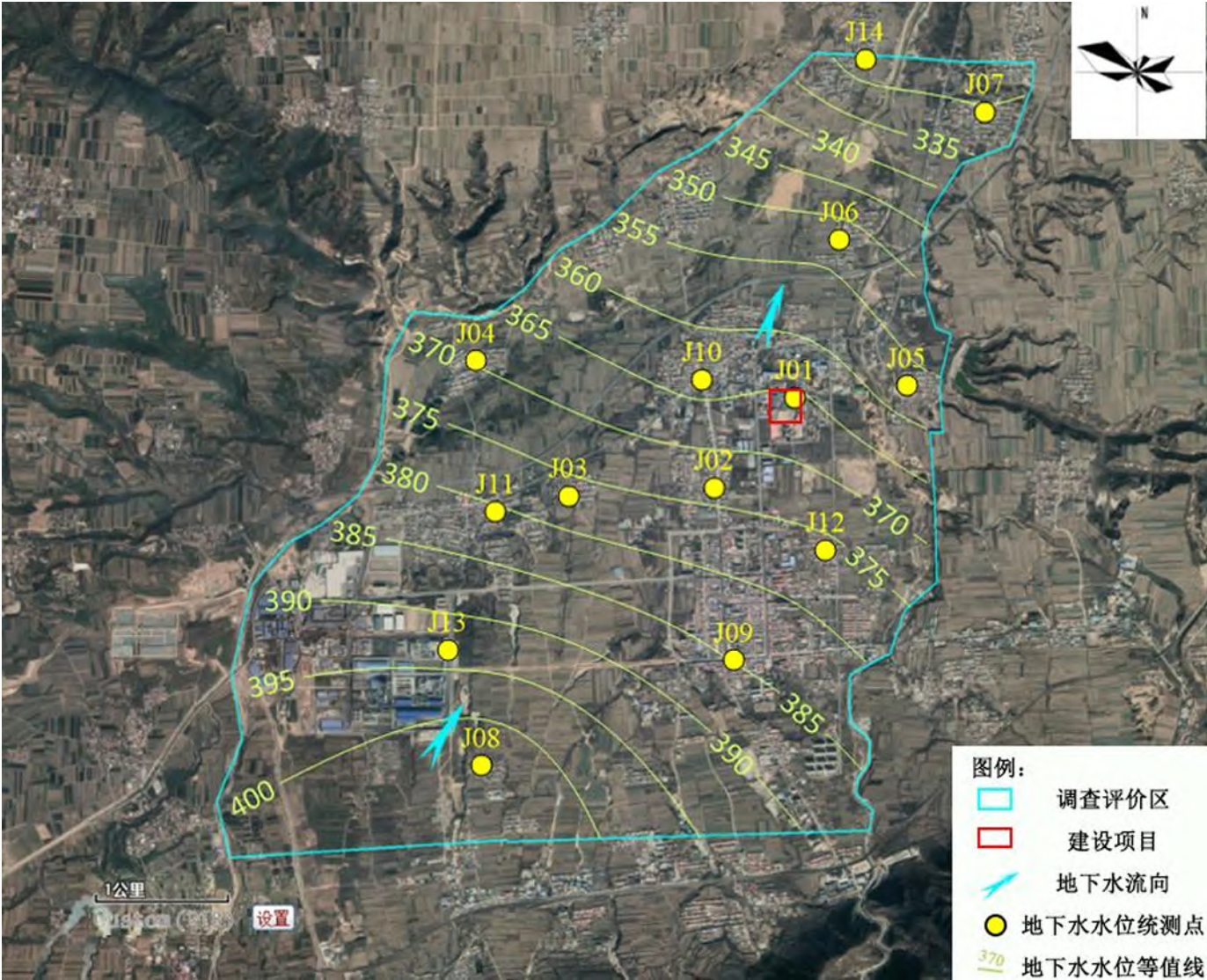


图 5-25 评价区丰水期地下水等水位线图

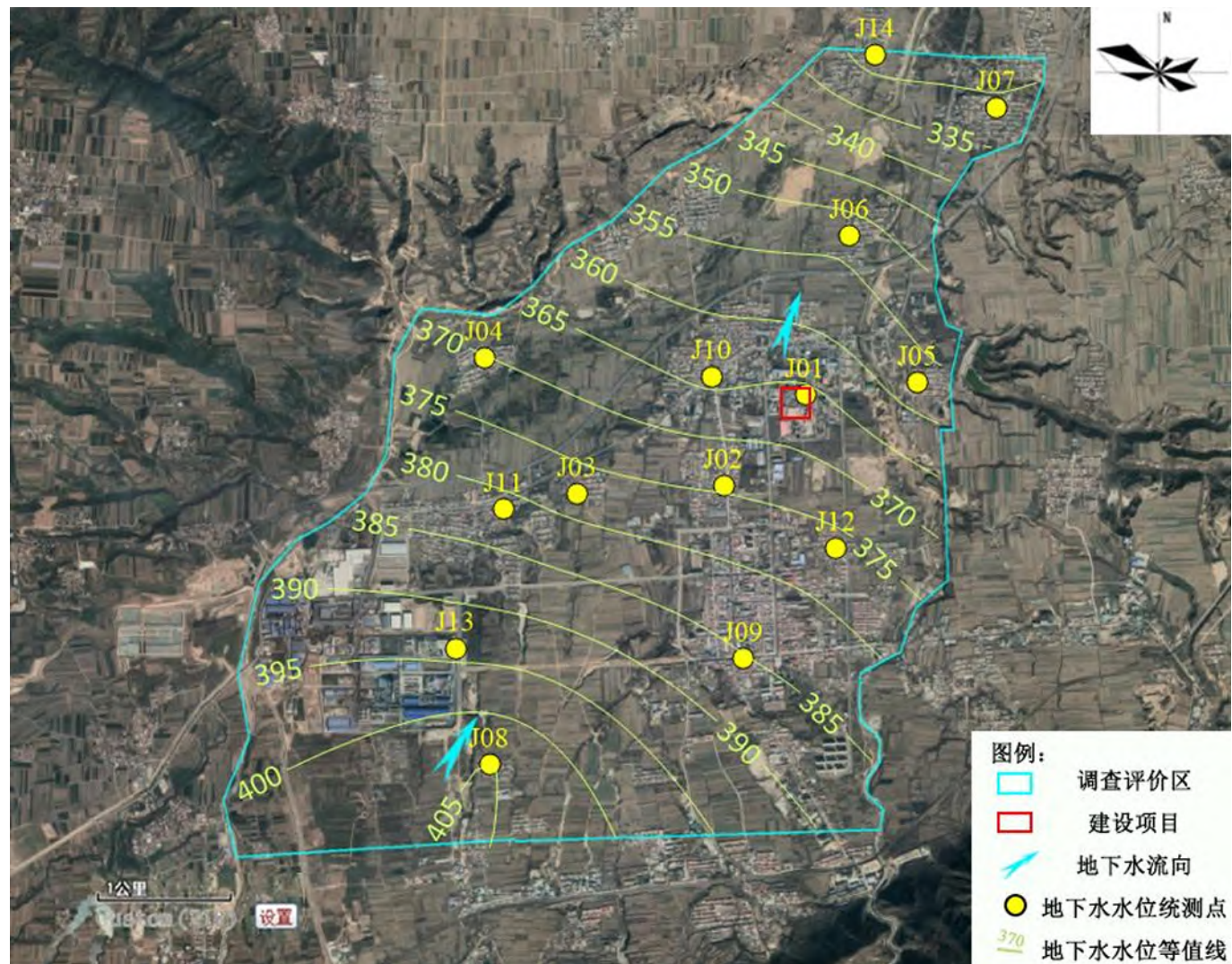


图 5-26 评价区平水期地下水等水位线图

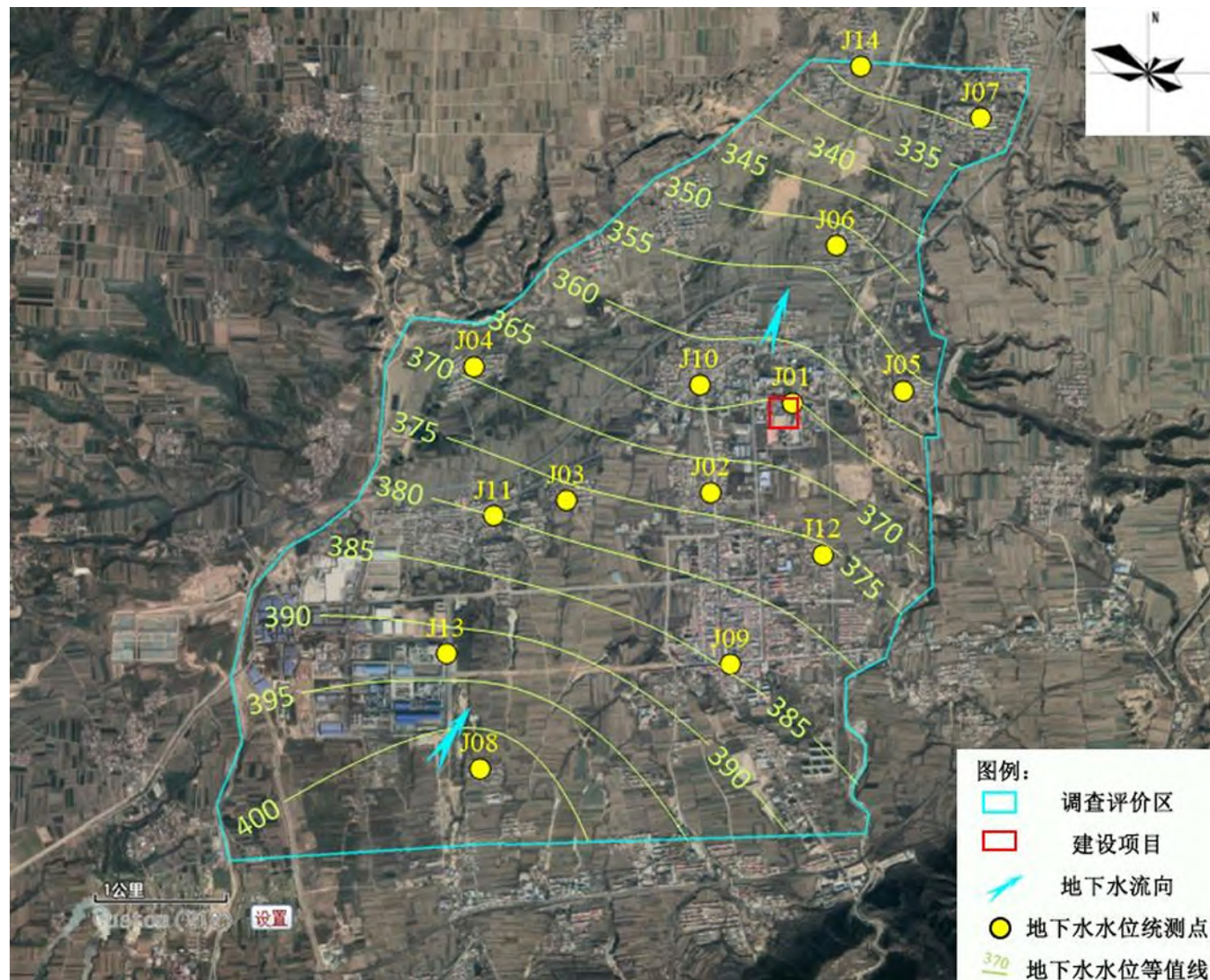


图 5-27 评价区枯水期地下水等水位线图

（8）地下水动态特征

本区地质、地貌条件复杂多样，不同的水文地质条件造成各地段的地下水具有不同的赋存状态及不同的补给、径流、排泄条件，最后集中体现在各具特征的地下水动态类型。地下水自补给区向排泄区径流过程中，补给方式逐渐复杂多样，加上不同含水层之间的相互补给，使得地下水动态类型大多情况下具有复合多样的形式。影响地下水动态的三种主要因素是大气降水、地表水体和人工开采。本区主要的地下水动态类型是气象型、水文气象型、开采型。

①气象型

黄土塬区，降雨是浅层地下水唯一补给来源，其接受降雨垂直补给的水量取决于包气带岩性、裂隙发育程度及厚度、降雨持续时间等。由于水位埋深大，透水性弱，水位变化不明显。随着地下水的开采，地下水位的持续下降，其相对降水滞后时间不断增长，其动态类型亦将转变为开采型及侧向排泄型动态。

②水文-气象型

河漫滩及一级阶地地区，地下水除直接接受大气降水入渗补给外，还主要接受河水侧渗补给。

③开采型

地下水集中开采区，人工开采成为地下水主要排泄方式。

评价区域内场地水文地质条件清晰明朗，地下水类型主要有河谷孔隙水和山前洪积扇及坡洪积扇裙孔隙水，评价区区域地下水流向西南-东北，评价区周围村庄开采浅-深层地下水的作为生活饮用水源，且有居民开采浅层水作为农业用水，浅层含水层与深层含水层之间发育一组厚度 5~15m 左右的粉质粘土隔水层，切断二者之间的水力联系。

5.2.3.3 场地水文地质条件

（1）场地地形、地貌

本项目场地内有数个高度不大的台阶；场地南部高、北部低，场地南北高差约 10 米；场地东西方向的地面高程差异不大；场地内地面高程约为 380m~390m；

场地内未发现影响工程稳定性的不良工程地质现象。

(2) 场地包气带岩性

依据典型钻孔柱状图和评价区水文地质剖面图可知，场地包气带岩性主要以粘土为主，渗透系数小于 $1.1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，渗透性较弱，构成项目所在地场地位置的包气带，包气带厚度 10m-20m，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016) 中“表 6 天然包气带防污性能分级参照表”可知，项目所在地包气带天然防污性能分级为“中”。

5.2.3.4 水文地质试验

本项目水文地质参数的求取参照项目区域水文地质勘察报告中相关试验数据的介绍。

(1) 渗透系数

参照项目区域水文地质勘察报告中东井的抽水试验数据如下表所示：

表 5-77 东 2#井 (3821505,37442088) 抽水试验成果

序号	水位埋深 (m)	水温 (°C)	抽水量 (m³/h)	水位变幅 (m)	单位抽水量 (m³/h.m)	直线图解法			水位恢复法		
						i	T	K	i	T	K
1	44.24	18	64.75	7.42	8.73	0.82	347.33	7.24	0.73	389.201	7.48
2			38.53	4.22	9.13	0.49	346.93	7.23	0.43	395.385	7.60
3			53.49	5.87	9.11	0.66	354.88	7.39	0.60	393.083	7.56

另外根据场区附近浅井的简易抽水试验、渗水试验，简易抽水孔稳定流量 $17.4 \text{m}^3/\text{h}$ （降深 1.18m），获得上更新统砂卵砾石含水岩组渗透系数为 $1.96 \sim 16.02 \text{m/d}$ ，评价区内南部渗透性相对较弱，向西逐渐增强，在西峪河漫滩位置最大。

(2) 弥散度

含水层弥散度的获取主要采取室内试验、类比法、参考资料以及经验法。本项目参照区域水文地质勘察报告及现有环评报告中在项目位置西北角针对孔隙

含水层采取砂卵石样室内试验数据，上更新统砂卵石含水岩组纵向弥散度为 2.3m，横向弥散度为 0.23m。

河南省水利勘测总队中心于 2013 年在灵宝市东 5km 的黄河阶地上采取原状土样开展了室内弥散试验，试验位置坐标为 E110°54'20.4"，N34°36'42.6"，获得上更新统砂、砂卵石层纵向水动力弥散度 α_L 为 0.845m。

本次按照最不利原则，选取上更新统含水层纵向弥散度为 2.3m，横向弥散度为 0.23m。

(3) 孔隙度

结合以往调查资料及《水文地质手册》，调查区典型土性孔隙度、孔隙比见表 5-78 所示。

表 5-78 岩石孔隙度、孔隙比统计表

岩石名称	砾 石	粗 砂	细 砂	亚粘土	亚砂土	粘 土
孔隙度 n (%)	25	40	43	48	45	52
孔隙比 e	0.33	0.67	0.75	0.92	0.82	1.08

(4) 重力给水度 (μ)

根据以往水文地质勘察结果，同时，结合河南省灵宝市地质矿产局于 1998 年 12 月编制完成的《灵宝市城区及周围地下水动态研究报告》相关研究成果，得到评价区典型土性重力给水度结果如表 5-79 所示。

表 5-79 重力给水度 (μ) 统计表

地层 岩性	沟 谷 河 流 区				丘岗、台塬区
	砂砾石	粉砂	亚砂土	亚粘土	粘土、亚粘土及黄土状 亚砂土
μ 值	0.25-0.40	0.10-0.12	0.04-0.055	0.03-0.043	0.04-0.07

(5) 大气降水入渗补给系数 (α)

根据区域监测多年地下水动态资料、包气带岩性、地下水位埋深、降水强度、降水量大小、地形地貌条件及植被覆盖情况等因素，参考经验数值计算评价区大气降水入渗补给系数见表 5-80。

$$\alpha = \mu \cdot \sum \Delta h / P$$

式中： α ——年降水渗入系数；

μ ——水位变化带重力给水度；

$\Sigma\Delta h$ ——受降水影响水位上升年累加值；

P——年降水量（万 m^3/a ）。

表 5-80 大气降水入渗补给系数（ α ）统计表

调查分区	漫滩	河流阶地	山（塬）间河谷	黄土台塬	山前冲洪积扇
α 值	0.2	0.07-0.13	0.16-0.30	0.05-0.1	0.05-0.14

评价区内大气降水入渗补给系数分布不均，台塬地区约 0.1，向西峪河方向逐渐增大，河阶漫滩约 0.2。

5.2.3.5 地下水污染预测分析

（1）水文地质概念模型

水文地质概念模型是对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能够准确充分地反映地下水系统的主要功能和特征。根据评价区的地层岩性、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。本次评价采取数值法预测项目建设对地下水环境的影响。

总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过边界条件、地下水流动特征及对含水层系统结构的概化，建立评价区的水文地质概念模型，进一步采用有限差分原理进行空间离散、高程插值、非均质分区、边界条件设置等，从而构建评价区地下水渗流数值模型。利用已有的水位观测资料及地下水统测流场，完成模型的参数识别和校正。最后按照项目区的特点，设计污染泄漏情景，在地下水渗流数值模型的基础上耦合污染物迁移方程，得到地下水溶质运移模型，利用此模型对污染情景进行预测评价。

1) 评价区模拟范围

本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园现有厂区内，根据区内水文地质条件和钻孔资料，工作区内含水层结构相对统一。结合区内掌握的

实测水位资料以及水文地质条件资料，为了便于模型计算，项目模拟区范围与调查评价区范围一致，南侧作为场地地下水流向上边界，以场地为边界，平行于地下水流向向上游外扩约 3.0km；西侧-东侧作为场地地下水流向侧向，其中，西侧大致以西峪河为界，东侧大致以文峪河为界；北侧作为地下水流向的下游边界，大致以西双桥村-杜家寨为界，距项目场地边界约 2.5km。总模拟面积约为 21.64km²。

2) 边界条件概化

①水平边界

南部为补给边界；北部为排泄边界。

②垂直边界

模拟区垂向地下水补给主要包括大气降水入渗补给，地下水排泄为人工开采。

3) 含水层内部结构

通过场地水文地质钻探可知，模拟含水层上部主要以粉砂为主，下部以粉土为主，含水层底部为连续不透水的粉质粘土，因此模拟区为二维水流。根据区内掌握的水文地质资料情况可知，模拟区范围内各层水文地质参数比较相近，水平方向和垂直方向相差不大，由此可将模型概化为二维均质各向异性地下水系统。

模拟区地下水量交换均随时间变化而变化，故可以将模型定义为非稳定流。

(2) 数学模型的建立

模拟区地下水呈非稳定状态，水流符合达西定律，水流模型如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W \\ h(x, y, z, t) \Big|_{t=0} = h_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t=0 \\ K \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{array} \right.$$

模拟区地下水溶质运移数学模型如下：

$$\begin{cases} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 P_b \bar{C} \\ C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t=0 \\ C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = C(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \end{cases}$$

式中：

μ_s —贮水率，1/m

h —水位，m；

K_x, K_y, K_z —分别为 x,y,z 方向上的渗透系数，m/d；

t —时间，d；

W 源汇项，1/d；

$h_0(x, y, z)$ —已知水位分布；

Ω —模型模拟区；

Γ_2 二类边界；

K —三维空间上的渗透系数张量；

n 边界 Γ_2 的外法线方向；

$q(x, y, z, t)$ —二类边界上已知流量函数；

R —迟滞系数，量纲为一。 $R = 1 + \frac{P_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$

P_b —介质密度，mg/dm³；

θ —介质孔隙度，量纲为一；

C —地下水组分的质量浓度，mg/L；

$\bar{C}$ —介质骨架吸附的溶质质量浓度，mg/L；

t —时间，d；

x, y, z —空间位置坐标，m；

D_{ij} —水动力弥散系数张量，m²/d；

V_i —地下水渗流速度张量，m/d；

W —水流的源和汇，1/d；

C_s —源中组分的质量浓度，mg/L;

λ_1 —溶解相一级反应速率，1/d;

λ_2 —吸附相反应速率，L/（mg·d）

Γ_1 —给定浓度边界;

$c(x,y,z,t)$ —一定浓度边界上的浓度分布。

V —地下水水流速率（m/d）;

联合求解水流方程和溶质运移方程即可获得污染物空间分布关系。

在验证后的水流模型基础上，结合模拟区岩性，参照已有研究中对水动力弥散系数的研究，并确保安全为原则，取模拟区纵向弥散度为 10m，横向弥散度为 1m，对污染质运移进行模拟。

（3）数值模型

针对本模拟预测的要求，本次模拟采用 Visual MODFLOW 软件中的 MODFLOW 和 MT3D 模块来分别求解地下水水流运动和污染物质运移。

Visual MODFLOW (VMOD) 软件是目前世界上应用最广泛的三维地下水流和溶质运移模拟的标准可视化专业软件系统，该系统是加拿大 Waterloo Hydrogeologic Inc.在美国地质调查局 MODFLOW 软件（1984 年）的基础上应用可视化技术开发研制的。实践证明，Visual MODFLOW 是一套成功的地下水流和溶质运移数值模拟软件，在水资源利用、环境保护、城乡发展规划等许多行业和部门得到了越来越广泛的应用。

采用等间距有限差分法进行自动矩形网格剖分，剖分网格间距为 50m，每个单元面积 50m×50m，共剖分有效网格单元 8560 个，面积为 21.4km²。研究区网格剖分见下图。



图 5-28 研究区网格剖分图

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场和长观孔的历时曲线，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件，以便更精确地定量研究模拟区的补给与排泄，预报给定水资源开发利用方案下的地下水位。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水

流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似；③从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；④识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。

a 以 2023 年 12 月枯水期地下水位监测流场作为模型率定的初始流场；

b 以 2023 年 8 月丰水期实测地下水流场作为模型识别验证的依据。

将枯水期水位监测成果（2023 年 12 月）绘制成地下水等水位线图，作为模型的初始流场输入模型，然后再输入各参数和均衡项，将模型编译运行后，计算结果与丰水期水位监测成果（2023 年 8 月）进行比对，根据比对结果调整模型参数。然后不断重复上述步骤，通过反复调整参数，对模型进行不断的识别和优化，使之能够更接近于实际情况且能够稳定地运行。流场拟合见下图。

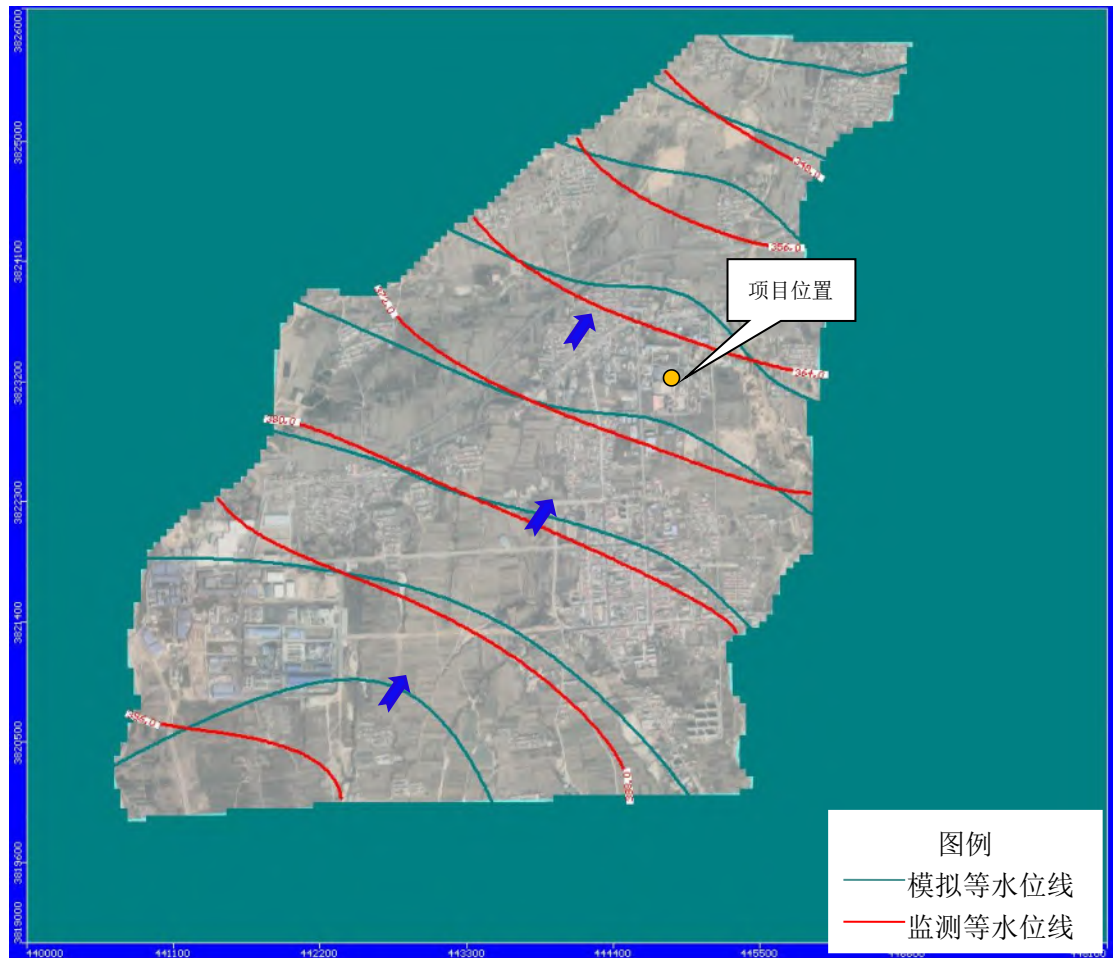


图 5-29 模型识别期流场拟合图

根据流场拟合结果表明，所建立模型的计算水位与实测水位拟合程度较好，基本上反映了区内地下水流的变化规律，且预测各要素运行稳定，达到模型精度要求，可用于预测计算。

(4) 预测情景设定

根据导则的要求及以上关于污染途径的描述，对建设项目在不同状况下的地下水污染入侵途径进行分析。本项目场地赋存第四系松散岩类孔隙水，根据水文地质条件，该地区潜水具有开发利用价值。

本项目地下水污染的主要过程为：原料储存、生产装置或废水处理装置等在非正常状况下泄漏或风险事故产生的污染物，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。

本次水质模拟预测为最不利情况下的地下水污染情景预测，预测特征因子为

总铅，泄漏点为水淬池。

①正常状况

正常状况下，《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）明确，依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 进行地下水污染防治的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。本次工程将严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）进行分区防渗，因此不进行正常状况情景下的地下水污染预测。

②非正常状况

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。针对本项目地下水环境来说主要是指在项目在生产运行期间由于防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计时造成物料泄漏，从而对地下水环境造成影响的情况。

本项目在出现管线老化、防渗层破损等状况时下，污染物穿过损坏的防渗层、未防渗的地面等，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，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，假设项目环境管理水平高，在非正常状况下企业环境管理人员及时发现并在一定时间内，采取措施对防渗措施进行修复，污染物即被切断，因此项目非正常状况时对地下水的污染途径可定义为间歇入渗型。

（5）预测范围和时间

本次评价建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑到区域环境水文地质条件上进行的。预测范围为整个地下水调查评价区。

根据导则规定，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，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。综合考虑，本次预测时长保守考虑为 20 年。本次预测时间段为 100d，365d，1000d，7300d（20a）。

(6) 预测因子及源强

①预测源强

正常状况下，本项目进行了防渗，根据导则要求，可不开展预测工作。

非正常状况下，设施发生破损或泄露，污染物可能进入地下水中。本次水质模拟预测为最不利情况下的地下水污染情景预测，预测特征因子为铅，泄漏点为水淬池。

针对非正常状况预测情景的设定，泄漏点（即水淬池）污染预测源强计算如下：

水淬池平面尺寸为 15m×25m，有效水深 3m，钢筋混凝土结构。设定水淬池因地基不均匀沉降等导致池底开裂，裂缝长 2.5m，宽 4.0cm，地基土渗透系数取值 0.0112m/d，则调节水池渗漏速率为：

$$Q=0.0112\text{m/d}\times 1\times 2.5\text{m}\times 0.04\text{m}=0.00112\text{m}^3/\text{d}$$

②预测因子

项目水淬池水质类比《湖南恒晟环保科技有限公司鼓风熔炼炉富氧侧吹技术改造项目环境影响报告书》中冲渣水水质监测数据，类比依据详见章节 **3.3.12.2。**本次评价采用标准指数法进行了排序，其结果见下表。

表 5-81 地下水预测因子识别及标准指数排序

分类	污染因子	最大浓度	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	单因子指数
重金属	铬	0.00513	0.05	0.1026
	铅	0.0895	0.01	8.95
	镍	0.00206	/	/
	汞	0.00141	0.001	1.41

因此本次选取铅作为本次评价的预测因子。

③预测内容及时段

其他条件的设定：A.大气降水量按多年平均计算，即 619.5mm/yr；B.渗漏时间设定为 365 天，之后采取相应措施；C.含水层中总铅初始浓度均为 0mg/L；D.模拟时间长度为 100 天、365 天、1000 天、7300 天；E.总铅浓度小于 0.01mg/L

时，水质达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准；F.⑥总铅检出下限值为 0.005mg/L。

（7）预测结果（本次按最低浓度 0.0001mg/L 说明污染物迁移情况）



图 5-30 非正常状况 100d 铅预测结果



图 5-31 非正常状况 365d 铅预测结果



图 5-32 非正常状况 1000d 铅预测结果



图 5-33 非正常状况 7300d 铅预测结果

通过预测结果分析非正常状况铅对地下水环境的影响，在最不利条件下，预测时长 100d 期间内，污染物铅最远迁移 29m，地下水中最大浓度 0.0003mg/L，低于检出限。预测时长 365d 期间内，最远迁移 56m，地下水中最大浓度 0.0008mg/L，低于检出限。预测时长 1000d 期间内，污染物最远迁移 95m，地下水中最大浓度 0.00012mg/L，低于检出限。预测时长 7300d 期间内，污染物最远迁移 89m，地下水中最大浓度 0.00009mg/L，低于检出限。

可见在非正常状况下，在预测期间内污染物泄漏进入地下水环境，污染物浓度均低于总铅检出下限值，所以非正常状况对地下水造成的影响极小。

在模型中渗漏点下游厂界及下寨村水井设置浓度观测点，其中厂界观测井位于泄漏点东北侧 50m，下寨村观测井位于泄漏点南侧 1130m，其浓度随时间变化曲线如下图所示。

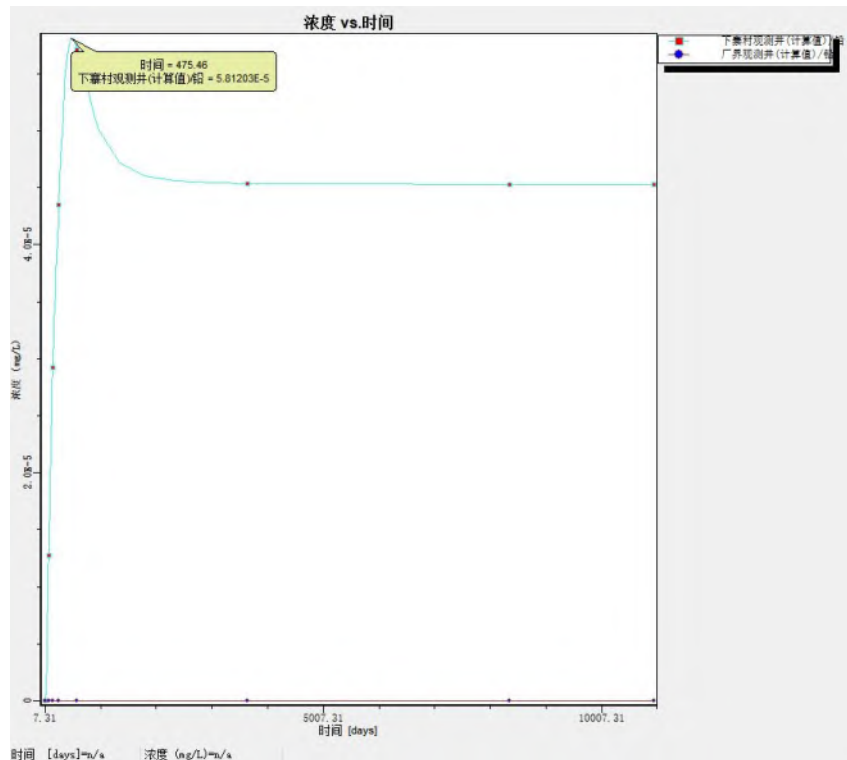


图 5-34 下游厂界及下寨村水井处污染铅浓度随时间变化曲线

在整个预测周期内，下游厂界及下寨村水井处铅浓度均低于检出限，其中下游厂界处铅浓度先升高后降低，然后趋于稳定，铅最大浓度为 0.00006mg/L。预测结果表明未对下游水源地造成影响。项目非正常状况对地下水影响有限，预测结果可以接受。项目在运营过程中应当加强管理和监测，避免非正常状况的发生。

5.2.3.6 地下水环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价项目类别为 I 类，场地地下水环境较敏感，评价等级为一级。

根据预测，正常状况下本项目不会对地下水造成影响。非正常状况下，在整个预测周期内，铅污染物预测浓度均低于检出限，不会对下游地下水环境保护目标造成影响，非正常状况预测结果可以接受。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 评价工作等级判定

本项目位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园，项目周围 200m 范围内无敏感目标分布，项目区域属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 3 类功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），声环境影响评价等级为三级。

5.2.4.2 评价范围

本次声环境质量预测范围为四周厂界及厂界外 200m。

5.2.4.3 噪声污染源及降噪措施

技改工程完成后全厂噪声来源主要为上料机、搅拌机、压砖机、密闭侧吹系统、风机等运行产生的机械噪声，噪声源强为 **75~95dB(A)**。所有高噪声设备均采取基础减振、厂房隔声等措施减振降噪。

5.2.4.4 噪声环境影响预测

（1）预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

（2）预测参数

本项目运营期主要噪声源及防治措施见章节 3.2.12.3。

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 5-82 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.8
2	主导风向	/	东北风

3	年平均气温	°C	14.3
4	年平均相对湿度	%	62.6
5	大气压强	atm	0.96

5.2.4.5 预测结果

本项目位于河南秦岭冶炼股份有限公司内，东、南、北侧为河南秦岭冶炼股份有限公司生产区，因此，仅对项目西厂界噪声进行预测，预测结果见下表。

表 5-83 项目各厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

序号	位置	时间	贡献值	标准值	达标情况
1	西厂界	昼间	<u>36.3</u>	<u>70</u>	达标
		夜间	<u>36.3</u>	55	达标

由上表可知，项目营运期各生产设备经基础减振、厂房隔声、消声、距离衰减等措施后西厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

综上，本项目对周围声环境影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物产生及处置情况

本项目固体废物主要为除尘灰、更换的废布袋、废矿物油、废液压油、废包装袋、车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥、脱硫石膏、铈铁、水淬渣、废耐火材料等。

项目固废产生与处理/处置情况具体见下表。

表 5-84 固废产生与处置情况一览表 单位：t/a

序号	固废种类	产生环节	固废代码	固废属性	产生量	处理/处置方式
1	除尘灰	废气治理	HW48 321-014-48	危险废物	<u>736</u>	<u>返回配料工序，不外排</u>
2	废收尘布袋	废气治理	HW49 900-041-49	危险废物	<u>2</u>	返回熔炼炉，不外排

3	废矿物油	机械设备维护	HW08 900-249-08	危险废物	<u>0.6</u>	定期交由有资质单位处置
4	废液压油	液压系统	HW08 900-218-08	危险废物	<u>0.05</u>	定期交由有资质单位处置
5	废包装袋	原料包装	HW49 900-041-49	危险废物	<u>2.8</u>	定期交由有资质单位处置
6	车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥	车辆冲洗及初期雨水收集过程	HW49 772-006-49	危险废物	<u>25</u>	返回熔炼炉，不外排
7	脱硫石膏	废气治理	900-999-65	一般固废	<u>746</u>	外售综合利用
8	铈铁	生产过程	900-999-99	一般固废	<u>14202</u>	
9	水淬渣	生产过程	900-999-99	一般固废	<u>55542</u>	
10	废耐火材料	炉子修补	<u>900-999-99</u>	<u>一般固废</u>	<u>10</u>	

5.2.5.2 一般工业固废环境影响分析

本项目一般工业固体废物脱硫石膏、铈铁、水淬渣、废耐火材料暂存于一般固废暂存区（物料仓库内南侧），该一般固废暂存区面积约 3000m²，设计可满足项目需求。脱硫石膏、铈铁、水淬渣、废耐火材料经一般固废暂存区暂存后，定期外售综合利用。

5.2.5.3 危险废物环境影响分析

根据工程分析，除尘灰、废收尘布袋、废矿物油、废液压油、废包装袋、车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥等属于危险废物，项目危废特性见表 5-85。

表 5-85 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	除尘灰	HW48	321-014-48	<u>736</u>	废气治理	固态	重金属	铅等重金属	连续	T	返回配料工序，不外排
2	废收尘布袋	HW49	900-041-49	<u>2</u>	废气治理	固态	布袋	铅等重金属	1~2a	T/In	返回熔炼炉，不外排
3	废矿物油	HW08	900-249-08	<u>0.6</u>	机械设备维护	液态	基础油+添加剂	基础油+添加剂	间断	T,I	定期交由有资质单位处置
4	废液压油	HW08	900-218-08	<u>0.05</u>	液压系统	液态	基础油+添加剂	基础油+添加剂	5a	T,I	定期交由有资质单位处置
5	废包装袋	HW49	900-041-49	<u>2.8</u>	原料包装	固态	塑料袋	铅等重金属	间断	T/In	定期交由有资质单位处置
6	车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥	HW49	772-006-49	<u>25</u>	车辆冲洗及初期雨水收集过程	固态	污泥	铅等重金属	间断	T/In	返回熔炼炉，不外排

本项目产生的部分危险废物：除尘灰、废收尘布袋、车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥主要返回生产线作为原料使用，无需出厂处置，且不在厂内长期堆存。

废包装袋经单独收集后暂存于危废仓库内；废矿物油、废液压油经单独收集后依托现有工程危废暂存间进行厂内暂存。危废仓库及危废暂存间已进行防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，设置有渗漏收集设施，采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器，危废仓库及危废暂存间外设置室外消火栓；同时设置警示标识等措施，防渗能力可以达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。废矿物油、废液压油及废包装袋分类分区暂存后定期交由有资质单位处置。各暂存场所悬挂有危险废物安全周知卡、危险废物标志、危险废物标牌、出入库管理制度、出入库台账等。

（1）危险废物贮存场所选址可行性

本项目选址地质结构稳定，灵宝市地震基本烈度小于 7 度，满足地震烈度不超过 7 级的要求；危废仓库及危废暂存间底部高于地下水最高水位；不位于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；危废仓库及危废暂存间建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。综上所述，本项目危险废物暂存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的选址要求，危废暂存间及危废仓库选址可行。

（2）危险废物贮存过程环境影响分析

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 5-86。

表 5-86 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废包装袋	HW49	900-041-49	危废仓库内	4725 m ²	专用容器贮存	5t	3 个月
危废暂存间	废矿物油	HW08	900-249-08	熔炼车间西北侧	10m ²	专用容器贮存	<u>1t</u>	一年
	废液压油	HW08	900-218-08			专用容器贮存	1t	一年

由上表可知，本项目危险废物贮存场所可以满足存储要求。

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求将项目产生的危险废物分类分区贮存：废矿物油、废液压油应临时贮存于防渗漏的容器中；其他危废应分别单独分区存放。

①对环境空气的影响分析

危险废物中的微细颗粒物在长期堆存时，因表面干燥会随风引起扬尘，对周围大气环境造成危害。本项目危险废物通过密闭运输至危废暂存间贮存，不露天堆置，且危废暂存间满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求，无组织排放可以得到有效控制，因此，不会对周围环境空气造成较大影响。

根据现场踏勘，最近的敏感点为麻庄村，距离本项目危险废物暂存间 416m，距离本项目危废仓库 375m，距离相对较远，因此对周围人群影响较小。

②对地表水的环境影响

如果危险废物泄漏后进入水体，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放，经雨水浸淋，可能会污染地表水。

本项目危险废物存在液态物质，采用密闭桶装，且危险废物贮存场所满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求。因此，本项目危险废物对周围地表水体无影响。

根据现场踏勘，最近的地表水为文峪河，距离本项目危险废物暂存间 570m，距离本项目危废仓库 674m，距离相对较远，因此对地表水环境影响较小。

③对地下水、土壤的环境影响

危险废物事故状态下泄漏可能会垂直入渗，对周围地下水及土壤环境造成危害。

为了防止事故状态危险废物泄漏造成的土壤、水环境的影响，必须做好防溢流、防渗工作。本项目危废仓库及危废暂存间已采取严格的基础防渗措施：高密度聚乙烯防渗膜（2.0mm）+混凝土地面（15cm）+基础（环氧树脂漆）（渗透

系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），并设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。因此，通过上述措施可确保固体废物堆放不会对地下水、土壤产生影响。

根据现场踏勘，最近的饮用水源井为麻庄村水井，距离本项目危险废物暂存间 758m，距离本项目危废仓库 627m；距离相对较远，因此对周围地下水环境影响较小。

（3）危险废物委托处置的环境影响分析

本项目投产后，危险废物拟委托具有相应资质的处理单位代为处置。本项目危险废物类别包括 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-218-08、900-249-08）、HW49 其他废物（900-041-09）等。

本项目产生的危险废物利用价值较低，建议采用无害化处置方式对其进行安全处置，根据河南省公布的具有危险废物处置资质的单位，可将其送至相关处置单位进行安全处置。

本项目产生的 HW08 及 HW49 等危险废物，可继续选择现有工程的危险废物处置单位（灵宝市广源废矿物油回收有限公司/三门峡中丹环保科技有限公司），也可根据实际情况选择其他具有危险废物经营资质的单位来处置，可以满足危险废物处置的相关要求。

因此，工程投产后，本项目危险废物可得到合理处置。

（4）危险废物运输过程中的环境影响分析

拟建项目危险废物的转运主要是厂区内部转运及外部运输，为了减少转运过程中的环境影响，应采取如下措施：

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填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运后，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。

危险废物的厂外运输应满足如下要求：

①危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

②危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，企业及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

④一旦发生废弃物泄漏事故，企业和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

通过采取以上措施，拟建项目危险废物的内部转运和厂外运输过程对于环境的影响较小。

本项目各类危险固废交由有相应资质单位处置，处置方式可行。

5.2.5.4 小结

综合以上分析，本项目运营期产生的一般工业固废和危险废物在得到合理安全处理处置的情况下，对周边环境的影响较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 评价工作等级及评价范围

（1）评价工作等级

1) 项目占地规模

本项目属于污染影响型建设项目，污染影响型建设项目将项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地，占地面积为 **47000m²、合 4.70hm²**，占地规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

2) 敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 5-87。

表 5-87 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内，占地面积 **4.70hm²**。项目区域现状及规划的用地性质为三类工业用地，本项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。

3) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“危险废物综合利用和处置”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

4) 土壤环境影响评价等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 5-88 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——
注：“——”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

本项目为I类项目，项目占地规模为小型，敏感程度为不敏感，根据以上分析，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

（2）土壤环境影响评价范围

评价范围：本项目为污染型建设项目，土壤环境影响评价等级为二级，参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）表 5，污染影响型建设项目二级评价调查范围为占地范围内的全部和占地范围外的 0.2km 范围。

综上，本项目预测范围为项目占地及占地范围外 0.2km，总面积约 0.343km²。

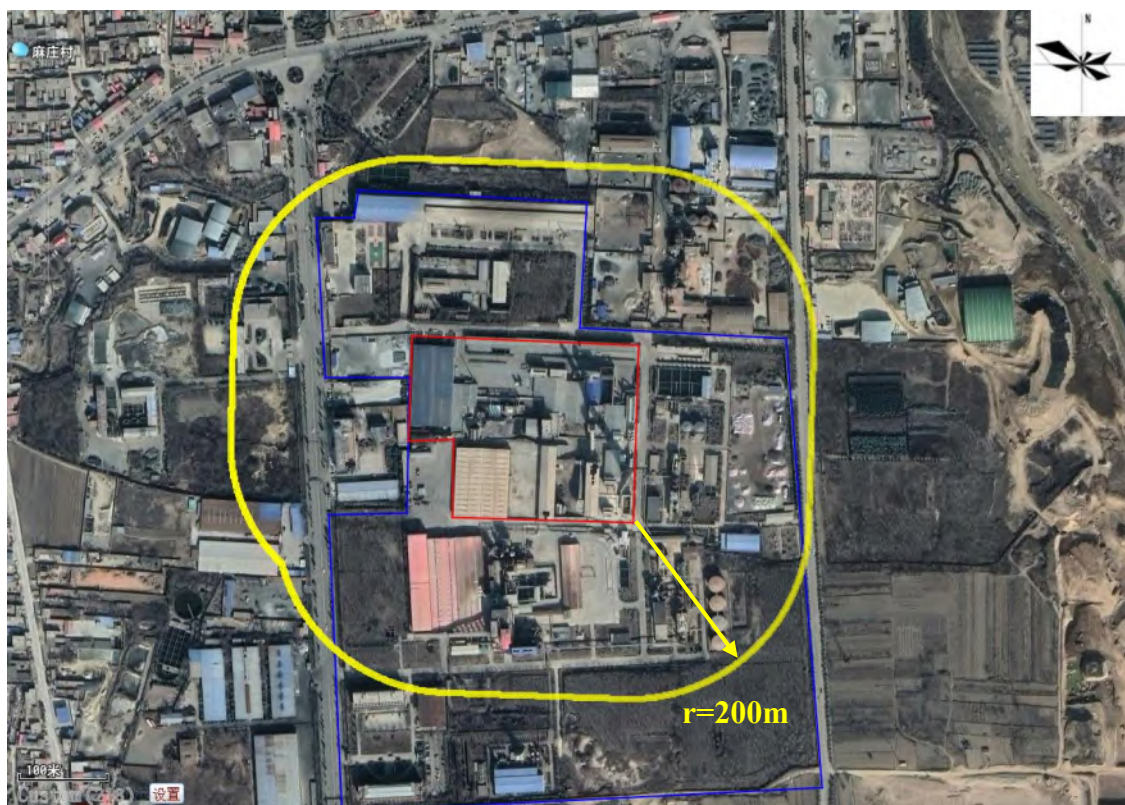


图 5-35 土壤评价范围图

5.2.6.2 土壤环境现状调查

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），本项目调查范围与项目土壤环境影响评价范围一致，总面积约 0.343km²。

（2）土壤类型调查

本次评价范围内土壤类型属棕壤。

5.2.6.3 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别为I类项目，属于污染影响型建设项目。运营期主要影响为废气污染物大气沉降影响及水淬池泄漏之后垂直入渗影响。本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5-89。

表 5-89 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型

	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

本项目主要影响源与影响因子识别见表 5-90。

表 5-90 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	废气处理设施点源及各车间面源	大气沉降	颗粒物	铅、汞、砷	连续
水淬池	泄漏	垂直入渗	铅、汞、砷	铅	事故
a根据工程分析结果填写。					
b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等。					

5.2.6.4 评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，确定项目环境影响要素的评价因子见上表。

大气沉降：颗粒物（铅、汞、砷）。

垂直入渗：铅。

5.2.6.4 预测情景

大气沉降：本次仅对运营期正常排放产生的大气污染物沉降累积效应对土壤的影响进行预测分析。

垂直入渗：本次模拟情景假定水淬池发生了泄漏。

5.2.6.5 大气沉降影响分析

（1）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），评价等级为二级项目，评价范围总面积约 0.343km²。

（2）预测评价时段

重点预测时段为项目运营期，运营期设计为 20 年。

(3) 预测与评价因子

预测及评价因子：颗粒物（铅、汞、砷）。

(4) 预测与评价方法

本项目按最不利情况考虑，即铅、汞、砷以颗粒物吸附态全部沉降在影响范围内，且不考虑输出量。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用 EIAPro2018 计算预测评价范围内各污染物最大年平均沉积率，计算结果如下。

表 5-91 各污染物评价范围内最大年平均沉积率

预测因子	铅	汞	砷
最大年平均沉积率g/m ²	<u>0.0043</u>	<u>0.0042</u>	<u>0.0008</u>

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，取 $1.29 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

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， $I_s = \text{最大沉积率} \times \text{评价范围面积 } A$ 。

表 5-92 本项目土壤环境预测取值表

项目	I _s	L _s	R _s	ρ _b	A	D	n	S _b
单位	g	g	g	g/m ³	m ²	m	a	g/kg
铅	167800	0	0	1290	343000	0.2	1, 5, 20	0.543
汞	500							0.00441
砷	2500							0.0462
来源/ 原因	工程分 析	影响途径为大气 沉降		土壤的 理化性 质	土壤评 价范围	一般 取值	/	本项目监 测报告现 状最大值

(5) 预测结果及评价

表 5-93 预测结果汇总表

年份		1	5	20
铅	ΔS (g/kg)	<u>0.00002</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0003</u>
	S (g/kg)	<u>0.5430</u>	<u>0.5431</u>	<u>0.5433</u>
汞	ΔS (g/kg)	<u>0.00002</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.0003</u>
	S (g/kg)	<u>0.0044</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0047</u>
砷	ΔS (g/kg)	<u>0.000003</u>	<u>0.00002</u>	<u>0.0001</u>
	S (g/kg)	<u>0.0462</u>	<u>0.0462</u>	<u>0.0463</u>

铅、汞、砷沉降入土壤在项目服务 20 年的情形下增量分别为 0.0003g/kg、0.0003g/kg、0.0001g/kg，叠加现状值后分别为 0.5433g/kg、0.0047g/kg、0.0463g/kg，增加量较小，项目外排污染物对区域土壤累积影响较小。

5.2.6.6 垂直入渗影响分析

本项目可能产生垂直入渗影响的设备设施包括水淬池等。

本项目运行后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生物料泄漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常工况下泄漏的液体物料渗入到土壤中，对土壤环境造成影响。

(1) 污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）相关准则，土壤环境垂向预测采用附录 E.2 中一维非饱和溶质模型，并利用 Hydrus-1d 软件进行模型的构建和数值求解，预测污染物可能影响到的深度。预测模型如下：

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

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

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(2) 建模方法

HYDRUS 是一个运行于 Windows 系统下的环境模拟软件，主要用于变量饱和和多孔介质的水流和溶质运移。HYDRUS 包括用于模拟变量饱和和多孔介质下的

水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示。
Hydrus-1D 是美国盐土实验室开发的，计算包气带水分、溶质运移规律的软件，用它可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。本次评价采用 Hydrus-1D 软件对垂直入渗情况下污染在土壤中运移情况进行预测，采用有限元方法将垂向评价区间离散成若干点依次迭代求解偏微分方程近似解。该软件以及方法在对饱和-非饱和条件具有较好的模拟效果。

本次项目预测深度区间为 0-3.0m，将本次区间长度离散为 101 个等间隔离散点（节点），并设置 3 个观测点（0.5m、1.5m、3m）。

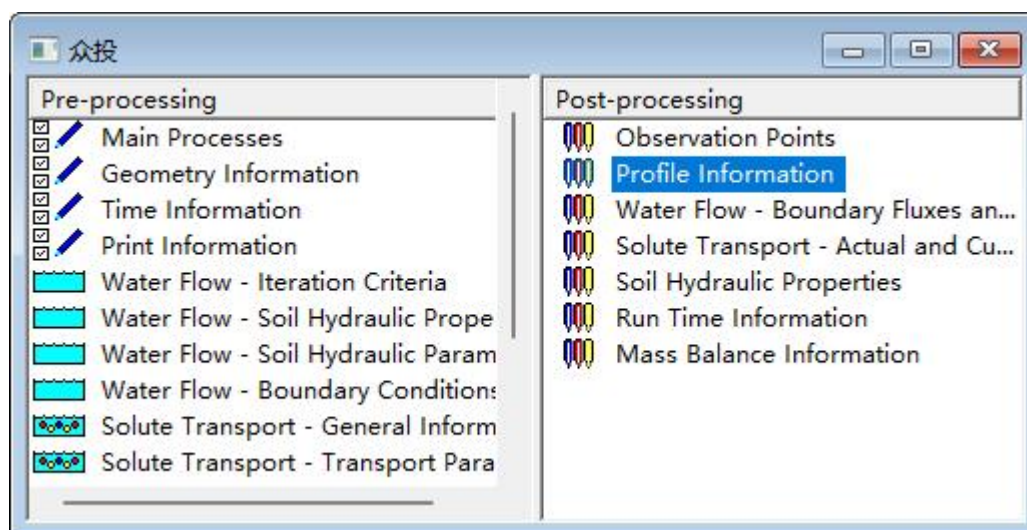


图 5-36 HYDRUS 1D 软件操作界面

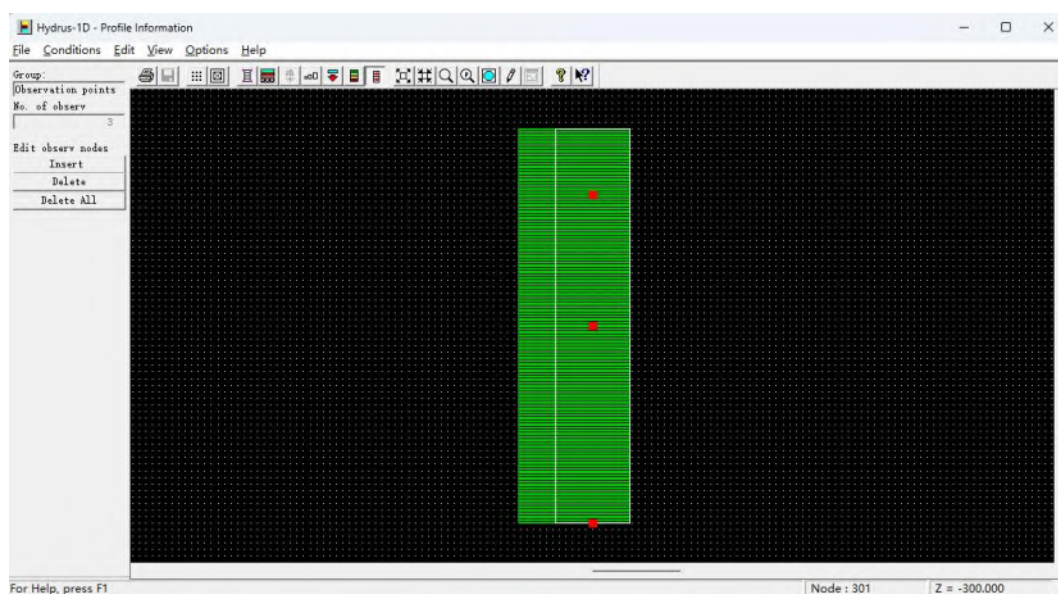


图 5-37 HYDRUS 1D 软件评价区 (0-3.0m) 离散点 (101 个) 以及观测点

(3) 模型概化

结合本项目水文地质调查及土壤柱状采样成果，将土壤概化为一种类型，0-3.0m 均为壤土，土壤水力参数和溶质运移及反应参数见表 5-94~表 5-95。

表 5-94 土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	含水量 (%)	孔隙度 (%)	残余含水率 Φ_r	饱和含水率 Φ_s	经验参数 α	曲线形状参数 n	饱和导水率 K_s (cm/d)	经验参数 I
0~50	壤土	35	41	0.078	0.43	0.036	1.56	567.36	0.5
50~150	壤土	35	40	0.078	0.43	0.036	1.56	573.12	0.5
150~300	壤土	35	40	0.078	0.43	0.036	1.56	570.24	0.5

表 5-95 溶质运移及反应参数

土壤层次 /cm	土壤类型	土壤容重 ρ (g/cm ³)	纵向弥散系数 D_L	等温吸附系数 K_d	溶解相一阶速率常数	固相一阶速率常数
0~50	壤土	1.29	5	0.005	0.000005	0.000003
50~150	壤土	1.28	10	0.005	0.000005	0.000003
150~300	壤土	1.28	15	0.005	0.000005	0.000003

水流模型边界概化：顶部上边界概化为定压力水头边界条件，底部下边界概化为自由排水边界条件。

溶质模型边界概化：顶部上边界概化为定浓度边界条件，底部下边界概化为零浓度梯度污染边界。

(4) 预测参数

①情景设置

正常工况下，项目厂区内设置防渗层，不存在外泄情况；非正常工况下，防渗系统失效，出现防渗层破损，物料会垂直入渗进入土壤造成影响。针对本项目，选择模拟项目水淬池一维垂向持续入渗的情况。

②预测与评价因子

本次垂直入渗影响分析选取铅作为评价因子。

③评价标准

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

④源强确定

水淬池平面尺寸为 $15\text{m} \times 25\text{m}$ ，有效水深 3m ，钢筋混凝土结构。设定水淬池因地基不均匀沉降等导致池底开裂，裂缝长 2.5m ，宽 4.0cm ，地基土渗透系数取值 0.0112m/d ，则调节水池渗漏速率为：

$$Q=0.0112\text{m/d} \times 1 \times 2.5\text{m} \times 0.04\text{m}=0.00112\text{m}^3/\text{d}$$

项目水淬池水质类比《湖南恒晟环保科技有限公司鼓风熔炼炉富氧侧吹技术改造项目环境影响报告书》中冲渣水水质监测数据，类比依据详见章节 3.3.12.2。非正常工况污染物泄漏源强见下表。

表 5-96 非正常工况污染物泄漏源强表

污染源	特征污染因子	渗漏量 (cm^3/d)	污染物浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	泄漏时间
水淬池	铅	1.12	0.0895	0.01	100d

(5) 预测结果

事故状态下水淬池破损，废水通过破损处直接下渗，本次预测考虑泄漏持续时间为 100d。废水垂直入渗后铅的预测结果见图 5-38 及图 5-38。

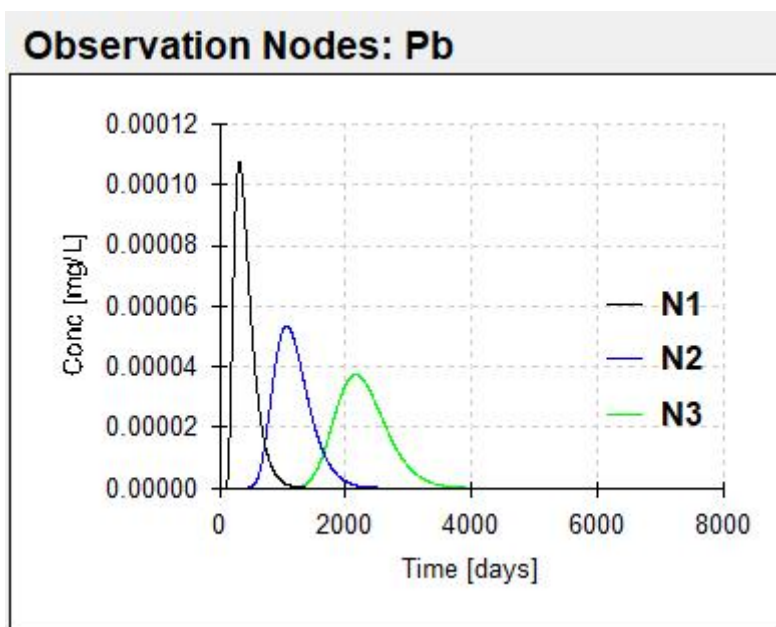


图 5-38 不同预测期内铅浓度变化曲线

(注：N1：0.5m N2：1.5m N3：3m)

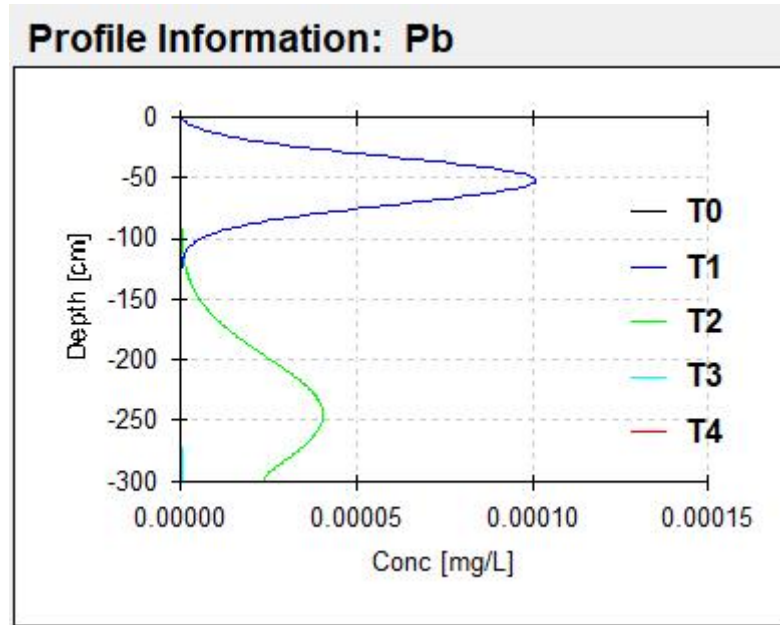


图 5-39 不同预测时刻观测点铅浓度污染预测结果

(注：T0 为初始时刻，T1 为第 365 天，T2 为第 1825 天，T3 为第 3650 天，T4 为第 7300 天)

由图 5-38 及模型输出结果可知，若通过泄漏检测及时检测到并在泄漏持续到第 100 天时及时切断了废水向包气带的泄漏通道，整个预测时段内，地下 0.5m 处观测孔所在位置铅浓度先升高，第 314 天达到峰值浓度 ($1.07 \times 10^{-4} \text{mg/L}$) 后，再逐渐降低，最后基本消失。地下 1.5m 处观测孔所在位置铅浓度先升高，第 1064 天达到峰值浓度 ($5.35 \times 10^{-5} \text{mg/L}$) 后，再逐渐降低，最后基本消失。地下 3m 处观测孔所在位置铅浓度先升高，第 2163 天达到峰值浓度 ($3.73 \times 10^{-5} \text{mg/L}$) 后，再逐渐降低，最后基本消失。

随着非正常状况泄漏的持续，水淬池泄漏点以下包气带铅污染物以池底部为起点逐渐向下部迁移，影响深度逐渐增大，结合预测结果可知：第 365 天，水淬池底部以下 53cm 位置达到最大值 $1.01 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ；第 1825 天，水淬池底部以下 246cm 位置达到最大值 $4.05 \times 10^{-5} \text{mg/L}$ ；第 1825 天水淬池底部以下位置铅浓度达到最大值；第 3650 天及第 7300 天，整个模型剖面铅浓度接近为 0。

5.2.6.7 预测结论

通过大气沉降预测，铅、汞、砷沉降入土壤在项目服务 20 年的情形下增量

分别为 0.0003g/kg、0.0003g/kg、0.0001g/kg，叠加现状值后分别为 0.5433g/kg、0.0047g/kg、0.0463g/kg，增加量较小，项目外排污染物对区域土壤累积影响较小。根据垂直入渗预测，在非正常状况下（水淬池发生渗漏），建设项目土壤污染影响可接受。

综上，本项目生产运营期间对周边土壤环境影响较小，但应采取适当的预防措施和应急处理措施，尽可能把对土壤环境的影响控制到土壤环境容量可以接受的范围内。

5.2.7 生态影响分析

5.2.7.1 生态影响评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，按以下原则确定评价等级：

①涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

②涉及自然公园时，评价等级为二级；

③涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

④根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

⑤根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

⑥当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

⑦除①-⑥以外的情况，评价等级为三级。

⑧符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简

单分析。

本项目情况：项目周边最近的森林公园及保护区分别为亚武山国家森林公园（NE，2.64km）、河南小秦岭国家级自然保护区实验区（NE，4.4km）及河南黄河湿地国家级自然保护区试验区（N，4.7km）。本项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此直接进行生态影响简单分析，不再设定评价范围。

5.2.7.2 生态影响简要分析

本项目建设均不在各自然保护区范围内，项目的建设不会直接破坏保护区内的植被及植物资源。营运期对周围生态环境及自然保护区的影响主要是设备和车辆运转产生的噪声、项目产生的废气对周边动植物的影响。

（1）对植物的影响

本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内，大多为硬化地面，仅在办公楼及宿舍楼南侧及道路两侧布设有少量绿化，可在一定程度上起到美化环境、吸尘、降噪的作用。

（2）对动物的影响

本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内，本次技改工程建设不会改变厂区原有绿地面积，对生物量影响较小。生产过程中运输车辆和机械产生的噪声和振动影响野生动物的栖息地和活动场所，野生动物大部分会自发向场地外迁徙并容易找到合适的生存环境，不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生变化。

本工程拟采取严格的废气收集及治理措施，废气污染物排放量很小，项目废气排放对周围植被环境影响很小，不会对评价区及保护区的动、植物生存环境造成危害影响。

（3）水土流失分析

本项目建成后，项目用地区内地表为建筑设施、道路硬化地面及绿化地面，没有裸地存在，可有效控制水土流失的产生。厂区内建筑物周围、道路两侧设

置绿化，绿化以乔、灌、草相结合的形式，可有效控制水土流失的产生。厂区排水采取雨污分流制，设置独立的地下排水管网，可有效减少厂区的水土流失。

综上，本项目实施后对当地及自然保护区生态影响不大。

第六章 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。本次环境风险评价的主要内容包括风险调查、环境风险潜势初判及评价等级判定、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

6.1 环境风险评价工作程序

环境风险评价工作程序详见图 6-1。

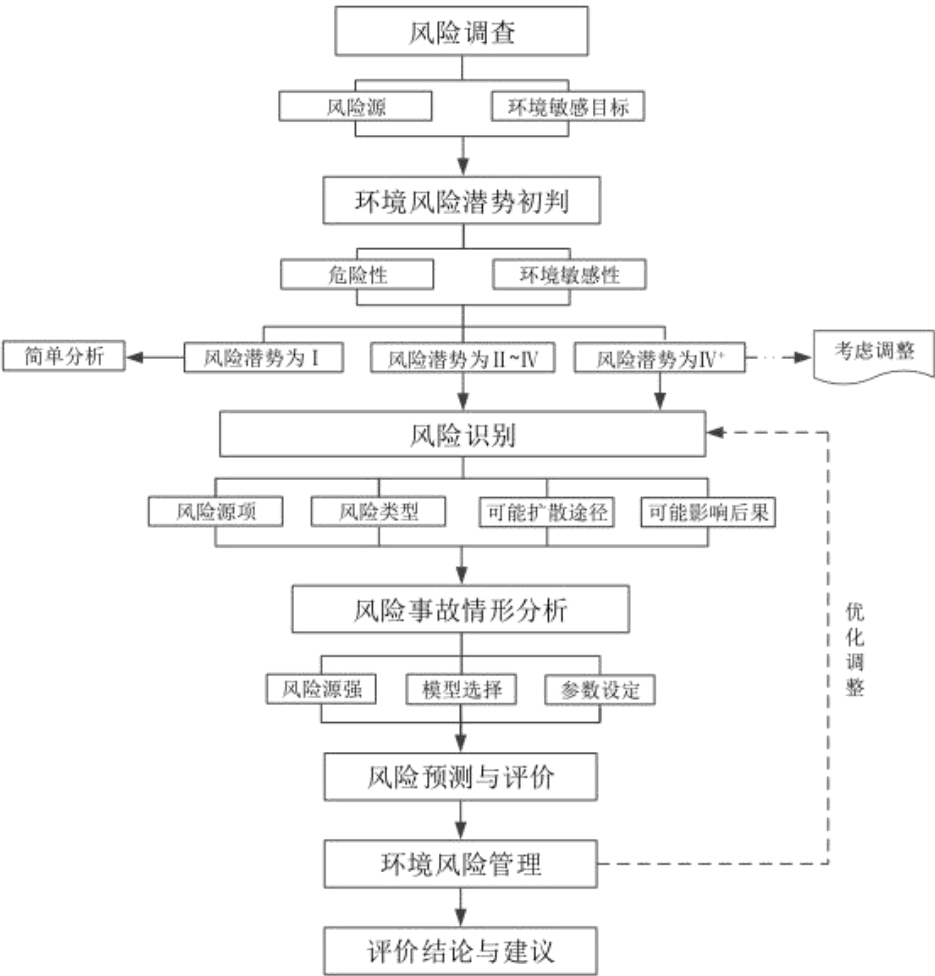


图 6-1 环境风险评价工作程序图

6.2 现有工程风险防范措施回顾

河南秦岭冶炼股份有限公司于 2021 年 11 月编制完成了《河南秦岭冶炼股份有限公司突发环境事件应急预案（2021 年版）》，该应急预案于 2021 年 12 月 13 日在三门峡市生态环境局进行了备案，备案编号为 411282-2021-75-H，风险级别为一般环境风险（备案表见附件 15）。

6.2.1 现有工程风险识别

现有工程（河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目）主体工程包括危废仓库、配料车间、烘干通道、压砖车间、熔炼车间、水淬渣库、焦炭仓库及配套的废气处理设施，现有工程风险识别情况见下表。

表 6-1 现有工程主要风险环节识别

风险单元	风险物质	危险特征
生产系统	含重金属粉尘、二氧化硫、氮氧化物	设备故障或操作不当等原因易造成大量二氧化硫、含重金属粉尘无组织排放
危废暂存间	废矿物油、废液压油	易燃液体，遇明火有引发火灾的危险，可能造成人员伤害，污染周围环境空气。

6.2.2 现有工程采取的风险防范措施

本项目现有工程环境风险防控与应急措施见下表。

表 6-2 项目采取的风险防范措施一览表

类别	实际采取的风险防范措施
建筑防范措施	危废仓库、配料车间、压砖车间及熔炼车间等区域均进行了防腐防渗处理，其中危废仓库设置导流沟，并在导流沟末端设置沉淀池。
	项目区域已建成 270m ³ 初期雨水收集池，72m ³ 事故池，均做重点防渗，初期雨水经收集沉淀后，上清液用于原料配料用水，泥渣回用于配料工序，不外排。
	各工序罐体及各连接法兰、阀门等定期检验。
储运防范措施	危废原料储存在专用的危废仓库，原料运输由具有危险品营运资质的专业运输企业承担。
	安排人员定期巡检
工艺技术方案设计防范措施	使用双回路供电，设置了应急电源；配备了自动断电联锁装置，自控系统配备了手动系统。

类别	实际采取的风险防范措施
电气电讯防范措施	采用双回路供电，按规范设置了应急照明、局部照明、检修照明及障碍照明，灯器形式按规范选择；按规范设置了防雷电措施和火灾报警系统，并配备了电话系统，工业电视系统。
消防措施	消防设施满足《建筑设计防火规范》
紧急救援	设置了事故应急照明设施，配备了必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。
	配备了相应的应急堵漏物品
	已建立与周边居民沟通和通知渠道，按国家有关要求建立了汇报制度，已编制应急预案并备案
人员管理	员工上岗前应进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育

6.3 本项目风险源调查

6.3.1 风险物质识别

本项目生产过程中涉及的有毒有害危险化学品主要有各种危废原料、铅、汞、砷、镉、铬、二氧化硫等，其主要危险特性为具有腐蚀性和毒性危险性等，其主要理化特性见下表。

表 6-3 主要理化特性一览表

项目	理化特性	备注
二氧化硫	分子式：SO ₂ ，无色气体，有刺鼻气味，熔点-75.5℃，沸点-10℃，25℃水中溶解度：8.5mL/100mL，水溶液是一种中等强酸。与氨、丙烯醛、乙炔、碱金属等强烈反应，与水或蒸汽反应，有腐蚀危险。	存在场所：熔炼车间。 贮存：熔炼烟气在线。 车间空气短时间接触容许浓度 10mg/m ³ 。 环境空气二级标准一小时浓度限值 0.50mg/m ³ ，日均浓度限值 0.15mg/m ³ 。大鼠：半致死浓度 LC502520ppm.h； 小鼠：半致死浓度 LC503000ppm.30min； 毒性终点浓度-1：79mg/m ³ ； 毒性终点浓度-2：2mg/m ³ 。
铅	分子式：Pb，金属铅为浅蓝白色或银灰色各种形状的固体，熔点 327.5℃，沸点 1740℃，相对密度（水=1）：11.34，加热时分解生成	存在场所：配料车间、熔炼车间。 贮存：配料废气、熔炼烟气在线、环境集烟在线。

	有毒烟雾，与热浓硝酸、沸腾浓盐酸、浓硫酸发生反应。	车间空气中最高允许浓度 0.05mg/m ³ 。 环境空气二级标准季平均： 0.001mg/m ³ ，年平均 0.0005mg/m ³ 。
汞	分子式：Hg，俗称水银，熔点-38.87℃，沸点 356.6℃，密度 13.59g/cm ³ 。闪亮的银白色重质液体，也是在常温、常压下唯一以液态形式存在的金属。常温下汞化学性质稳定，汞蒸气和汞的化合物多有剧毒（慢性）。汞能溶解许多金属（如金、银等），形成汞合金（也叫汞齐）。不燃，受热放出有毒汞蒸气	存在场所：配料车间、熔炼车间。 贮存：配料废气、熔炼烟气在线、环境集烟在线。 车间空气中最高允许浓度 0.05mg/m ³ 。 口服-人 TDL ₀ ：43 毫克/公斤； 吸入-兔子 LCL ₀ ：29 毫克/立方米/30 小时 大气毒性终点浓度-1：8.9mg/m ³ ； 大气毒性终点浓度-2：1.7mg/m ³
砷	分子式：As，俗称砒，是一种非金属元素。有灰、黄、黑褐三种同素异形体，具有金属性。比重 5.73(14℃)，熔点 814℃，615℃时升华。不溶于水，溶于硝酸和王水。在潮湿空气中易被氧化。主要以硫化物矿的形式（如雄黄 As ₄ S ₄ ，雌黄 As ₂ S ₃ 等）存在于自然界。单质砷无毒性，砷化合物均有毒性。三价砷比五价砷毒性大，约为 60 倍。人口服三氧化二砷中毒剂量为 5~50mg，致死量为 70~180m。人吸入三氧化二砷致死浓度为 0.16mg/m ³ (吸入 4h)，长期少量吸入或口服可产生慢性中毒。在含砷化氢为 1mg/L 的空气中，呼吸 5~10 分钟，可发生致命性中毒。	存在场所：配料车间、熔炼车间。 贮存：配料废气、熔炼烟气在线、环境集烟在线。 车间空气中最高允许浓度 0.01mg/m ³ 。 口服-大鼠 LD ₅₀ ：763 毫克/公斤； 口服-小鼠 LD ₅₀ ：145 毫克/公斤 大气毒性终点浓度-1：100mg/m ³ ； 大气毒性终点浓度-2：17mg/m ³
镉	<u>分子式：Cd。呈银白色。熔点 320.9℃，沸点 765℃，密度 8650kg/m³。有韧性和延展性。镉可溶于酸，但不溶于碱。镉的氧化态为+1、+2。氧化镉和氢氧化镉的溶解度都很小，它们溶于酸，但不溶于碱。有毒物质</u>	<u>存在场所：配料车间、熔炼车间。</u> <u>贮存：配料废气、熔炼烟气在线、环境集烟在线。</u> <u>车间空气中最高允许浓度</u> <u>0.05mg/m³。</u> <u>口服-大鼠 LD₅₀：225mg/kg</u> <u>口服-小鼠 LD₅₀：890 mg/kg</u> <u>硫酸镉大气毒性终点浓度-1：</u> <u>8.7mg/m³；</u> <u>硫酸镉大气毒性终点浓度-2：</u>

		<u>1.4mg/m³</u>
铬	分子式： <u>Cr</u> ，是银白色有光泽的金属，纯铬有延展性，含杂质的铬硬而脆。密度 <u>7.20g/cm³</u> 。可溶于强碱溶液。铬具有很高的耐腐蚀性，在空气中，即便是在赤热的状态下，氧化也很慢。不溶于水。铬的毒性与其存在的价态有关，六价铬比三价铬毒性高 <u>100 倍</u> ，并易被人体吸收且在体内蓄积，三价铬和六价铬可以相互转化。有毒物质	存在场所： <u>配料车间、熔炼车间。</u> 贮存： <u>配料废气、熔炼烟气在线、环境集烟在线。</u> 车间空气中最高允许浓度 <u>0.5mg/m³。</u> <u>大鼠 LD50：27.5 毫克/公斤</u>

表中的各项理化数据主要来自《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社），大气毒性终点浓度数据来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）。

由上述主要物料的理化性质可以看出，各种危废原料储存不当会对土壤、地下水造成污染，SO₂具有腐蚀性，铅、汞、砷、镉、铬具有毒性，在发生泄漏等异常情况大量外排时会造成人员伤害和环境污染，发生泄漏时均具有毒性危害，防护不当会造成人员中毒及环境污染。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、《国家危险废物名录（2021 年本）》等，结合项目特点，SO₂、铅、汞、砷、镉、铬为本项目涉及的主要风险物质。

6.3.2 危险有害因素分布

项目在运营过程中需使用、贮存和生产部分有毒、腐蚀性的危险化学品物料，部分设备管道装置在高温、带压、带电等条件下长期运行，存在一定的事故风险。项目主要危险有害因素分布详见下表。

表 6-4 主要危险有害因素分布一览表

车间名称	危险有害类别			
	火灾爆炸	化学中毒	腐蚀	泄漏
危废仓库	——	+	——	——
2#危废仓库	——	+	——	——
配料车间	——	+	——	——
压砖车间	——	+	——	——

熔炼车间	——	+	——	——
注：“+”表示存在。				

6.3.3 环境敏感目标调查

6.3.3.1 大气环境敏感目标

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

表 6-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	本项目周边 5km 范围内人口总数为 45166 人，500m 范围内人口总数 325 人。因此项目大气环境敏感程度为 E2，即本项目大气环境为环境中度敏感区。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。	



图 6-2 项目大气环境风险评价范围示意图

6.3.3.2 地表水环境敏感目标

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6-6。

表 6-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性			本项目
	F1	F2	F3	
S1	E1	E1	E2	地表水功能敏感性属于低敏感 F3； 环境敏感目标分级为 S3，即本项目 地表水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。
S2	E1	E2	E3	
S3	E1	E2	E3	

表 6-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	本项目距离最近地表水体文峪河约 445m，地表水环境功能为Ⅲ类。本项目设置有完善事故水收集设施，发生事故时，不会有危险物质进入水体，因此地表水功能敏感性属于低敏感 F3。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 6-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	本项目设置有完善事故水收集设施，发生事故时，不会有危险物质进入水体，因此环境敏感目标分级为 S3。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

6.3.3.3 地下水环境敏感目标

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性			本项目
	G1	G2	G3	
D1	E1	E1	E2	地下水功能敏感性属于较敏感 G2；包气带岩土防污性能为 D2，即本项目地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。
D2	E1	E2	E3	
D3	E2	E3	E3	

表 6-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目位于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，因此项目功能敏感性为较敏感 G2。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

表 6-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定	场地包气带岩性主要以粘土为主，渗透系数小于 $1.1 \times 10^{-5} cm/s$ ，渗透性较弱，构成项目所在地场地位置的包气带，包气带厚度 10m-20m；包气带岩土的防污性能为 D2。
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

本项目环境敏感特征汇总情况见下表。

表 6-12 本项目环境敏感特征汇总情况表

工作内容	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对厂址最近距离/m	相对厂址方位	人口/人	功能
	1	麻庄村	362	NW	295	居住区
			500	NW	2695	居住区
	2	南麻庄	462	SW	30	居住区
			500	SW	1070	居住区
	3	上寨	700	E	910	居住区
	4	豫灵镇（豫灵村）	840	S	2660	居住区
	5	姚子头村	880	S	1220	居住区
	6	下寨	970	NE	960	居住区
	7	灵宝市第二实验小学	1108	SW	1750	学校
	8	太张村	1300	NW	1120	居住区
	9	姚子头南村	1368	SE	90	居住区
	10	南古东	1383	SW	420	居住区
	11	下姚新村	1426	SE	455	居住区
	12	豫灵一中	1600	SW	790	学校
	13	吴村	1658	SE	1230	居住区
	14	东寨子	1805	SW	325	居住区
	15	寺庄村	1870	SE	1070	居住区
	16	豫灵二中	1880	SW	1100	学校
	17	沟北	1888	E	335	居住区
	18	下坞堆头	1910	SE	110	居住区
	19	董社村	1948	SW	1220	居住区
	20	西窑	1960	SW	875	居住区
	21	古东	2002	NW	2721	居住区
	22	杜家寨	2137	NE	1000	居住区
	23	皂角坡	2166	SW	410	居住区
	24	西双桥	2177	NE	800	居住区
	25	上坞堆头	2220	S	350	居住区
	26	岸坡	2358	SW	125	居住区

27	郝家寨	2682	NE	295	居住区
28	下凹	2722	SW	240	居住区
29	张家沟	2775	SW	280	居住区
30	坡头村	2937	NW	480	居住区
31	水车头	2993	NE	410	居住区
32	万回村	3052	NE	300	居住区
33	文峪村	3089	SW	720	居住区
34	东双桥	3112	NE	260	居住区
35	宋村	3116	W	1110	居住区
36	堡里村	3143	SE	1310	居住区
37	西城子	3158	SW	220	居住区
38	关家寨	3208	SW	265	居住区
39	泔上	3260	SE	220	居住区
40	上屯村	3426	SW	455	居住区
41	沟底河	3491	NE	150	居住区
42	泔下	3552	SE	105	居住区
43	南寨	3589	NW	1400	居住区
44	东马村	3672	NW	720	居住区
45	泉里村	3684	NW	330	居住区
46	栗家沟	3787	SW	330	居住区
47	北万回头	3831	NE	350	居住区
48	北寨村	3860	N	420	居住区
49	秦家沟	3978	E	120	居住区
50	寺圪塔	3987	SE	385	居住区
51	西姚新村	4072	NW	130	居住区
52	坡头	4092	SW	280	居住区
53	川城子	4194	NE	175	居住区
54	峪西	4208	SE	140	居住区
55	杨家村	4211	NW	1085	居住区
56	西安头	4288	NE	150	居住区
57	文底村	4335	NE	260	居住区
58	陈家咀	4357	NE	115	居住区
59	总祗圪塔	4373	SW	460	居住区

	60	北头	4434	SW	730	居住区			
	61	南街	4478	NE	200	居住区			
	62	小东马	4634	NW	300	居住区			
	63	坡底村	4674	NE	380	居住区			
	64	西峪口	4680	SW	650	居住区			
	65	北安头	4682	NE	225	居住区			
	66	安头村	4690	NE	260	居住区			
	67	南侯阳	4730	SE	150	居住区			
	68	南城子	4745	NE	370	居住区			
	69	庄上	4790	E	120	居住区			
	70	焦村	4857	NE	785	居住区			
	71	王家窑	4860	E	200	居住区			
	72	东城子	4893	SW	990	居住区			
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				325				
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				45166				
大气环境敏感程度 E 值				E2					
地表水	序号		受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 流经范围/km		
	1		文峪河		III		7.5（至黄河入口，不跨省）		
	2		黄河		III		/（不跨省）		
	地表水环境敏感程度 E 值						E3		
地下水	环境敏感区名称		环境敏感特征		包气带防污性能			地下水环境敏感程度 E 值	
	厂区及周围浅层地下水		较敏感 G2		D2			E2	

6.4 环境风险潜势初判

6.4.1 危险物质与工艺系统危险性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

6.4.1.1 建设项目 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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，当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的风险物质列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 的有 SO₂、砷、镉、汞、铬及其化合物等。建设项目 Q 值计算情况见下表。

表 6-13 建设项目 Q 值确定表

物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
二氧化硫	<u>7446-09-5</u>	<u>0.3679</u>	<u>2.5</u>	<u>0.1472</u>
砷	<u>7440-38-2</u>	<u>58.3585</u>	<u>0.25</u>	<u>233.4338</u>
镉（硫酸镉）	<u>10124-36-4</u>	<u>41.9826</u>	<u>0.25</u>	<u>167.9303</u>
汞	<u>7439-97-6</u>	<u>0.8252</u>	<u>0.5</u>	<u>1.6503</u>
铬及其化合物（以铬计）	<u>/</u>	<u>18.9490</u>	<u>0.25</u>	<u>75.7959</u>
合计 Q 值				<u>478.9576</u>

根据上表计算结果，项目 Q 值： $Q=478.9576 > 100$ 。

6.4.1.2 建设项目 M 值确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的“表 C.1”评估生产工艺情况，本项目涉及有色冶炼，高温且涉及危险物质使用和贮存，根据划分依据，属于 M4，具体见下表。

表 6-14 行业及生产工艺（M）

序号	行业	评估依据	分值	M 值划分
1	有色冶炼	其他高温，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5	M4

6.4.1.3 危险物质与工艺系统危险性（P）分级

根据前述分析可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=478.9576$ ，行业及生产工艺 M 值=5，为 M4。根据划分依据，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1.3，危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）见下表。

表 6-15 危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）

危险物质数量与临界量的比值（Q）	行业及生产工艺（M）				本项目
	M1	M2	M3	M4	
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3	本项目 M 划分为 M4， $Q \geq 100$ ，因此本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4	
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4	

6.4.1.4 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表 2 划分依据，本项目环境风险潜势划分依据见表 6-16。

表 6-16 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）				本项目
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）	
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III	本项目地表水风险潜势为 II，大气、地下水风险潜势均为 III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III（大气、地下水）	II	
环境低度敏感区（E3）	III	III	II（地表水）	I	

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）				本项目
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）	
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III	本项目地表水风险
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III（大气、地下水）	II	
注：IV+为极高环境风险。					

6.4.2 评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 评价工作等级划分判据见下表。

表 6-17 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

根据本项目各环境要素风险潜势判定, 本项目各环境要素环境风险评价等级如下:

表 6-18 本项目环境风险评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势	风险评价等级
大气环境	III	二
地表水环境	II	三
地下水环境	III	二

由上表可知, 本项目大气环境风险评价等级为二级; 地表水环境风险评价等级为三级; 地下水环境风险评价为二级。

6.5 环境风险识别

风险识别主要包括物质危险性识别和生产系统危险性识别。物质危险性识别范围: 主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物、火灾或爆炸伴生/次生物质等; 生产设施危险性识别范围: 主要生产设施、储运系统、公用工程、环保设施及辅助生产设施等; 风险类型:

分为危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

6.5.1 物质危险性识别

本次危险单元贮存、使用和生产涉及的原辅材料、最终产品、副产品、污染物以及火灾和爆炸伴生/次生物等物质列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 的有二氧化硫、砷、汞、镉（硫酸镉）、铬及其化合物，上述物质如发生泄漏进入大气、水体环境，可能对周边环境和人群生命健康造成危害。

本项目涉及的风险物质列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 的主要为 SO₂，本项目涉及的主要危险物质及其危险性判别结果见下表。

表 6-19 项目物质危险性判别表

序号	物质名称	分布车间及装置	危险特性	
			有毒有害	易燃易爆
1	SO ₂	富氧侧吹熔炼炉及配套废气处理设施	±	/

注：“+”表示存在

6.5.2 生产设施风险识别

项目生产工艺过程中存在的危险因素主要是有害化学品泄漏、化学中毒和火灾爆炸等，另外还存在腐蚀、电气伤害、机械伤害等事故的危险因素。本项目主要生产工艺装置及危险因素分析详见下表。

表 6-20 主要生产工艺装置及危险因素分析

类别	设备名称	作业特点	危险有害物料名称	主要风险
熔炼车间	富氧侧吹熔炼炉	高温	<u>SO₂、砷、镉、汞、铬</u>	<u>泄漏、化学中毒、腐蚀</u>

由上表可知，该项目实际建设内容中各生产装置、设备存在的风险事故危险主要有以下几个方面：

（1）化学毒物危害

项目各种危废原料若储存不当，在厂区内储存及运输过程中出现泄漏可能会

对周边土壤及水环境造成危害。

熔炼系统产生含熔炼烟气，正常状态下系统内部为负压，如后续烟气处理系统发生故障，设备及管道内部则会形成正压，造成烟气从炉门、管道接缝密闭不严处等部位泄漏，易造成人员化学中毒等危害。

（2）火灾爆炸危险

熔炼车间内富氧侧吹熔炼炉系统、电气系统、仪表控制操作系统等存在火灾、爆炸潜在危险。

（3）贮运风险

项目需要运输大量危险废物原料，主要为有色金属冶炼废渣和含铅废物，存在因交通事故引发泄漏的危险。

综上所述，从生产工艺及主要介质的理化性质可以看出危废仓库、2#危废仓库、熔炼车间为全厂风险的重点防护区域，建设单位在生产运营过程中应充分给予重视。

6.5.3 事故案例

本项目属于涉重项目，如发生环保设备故障引起重金属及二氧化硫未经处理直接排放，可能对环境造成严重污染；如若水淬池发生泄漏，会造成地下水和土壤污染。多年来，我国发生多起二氧化硫泄漏事故以及重金属废水污染事故，例如：

（1）2006年9月4日下午4时50分，宜昌市湖北大江复合肥有限公司60万t/年硫磺制酸装置，在开车试生产过程中，发生二氧化硫泄漏，致使猇亭区云池居委会3、4、6组众多居民出现不良反应。事发后，当地政府高度重视，立即启动了相关应急救援预案。宜昌市120指挥中心及时派出3辆救护车，将出现症状的居民送往医院治疗。共有184人送往医院接受观察，其中7人有中毒症状。

（2）2007年9月至12月间，在未取得相关生产、环保等许可手续的情况下，独山县境内的三利公司人员赵某和张某私自组织人员使用高砷硫铁矿作为生产原料生产硫酸。由于生产工艺落后，致使生产中产生了大量严重超过国家强制

性环境保护标准的高砷废水通过直排、外溢、渗漏等方式流入了独山黑神河内，导致黑神河下游的麻球河流域水域大面积污染。污染物随之进入下游的都柳江内，都柳江遭受工业砷污染蔓延 65 公里，当年 12 月 25 日，三都水族自治县县城被迫停水。为保障人民群众饮用水安全，自从都柳江被砷污染后，三都县城水厂采用除砷工艺进行生产。从发生砷污染以来，黔南州、三都县疾控中心和环保部门一直对都柳江三都境内河段水体进行监测。至 2008 年 6 月 4 日以来连续的监测结果表明，经过当年汛期洪水的冲刷，都柳江水体砷含量已低于国标限值，水体砷污染得以消除。

6.5.4 扩散途径分析

本项目事故状态下有毒有害物质的扩散途径主要有以下几个方面：

熔炼烟气、配料废气等气态有毒有害物质发生泄漏，经大气环境扩散，对周边群众（特别是事故源下风向）的生命健康造成危害，同时也会造成环境空气的污染

6.5.5 风险识别结果

根据以上风险识别，本项目主要风险源识别结果见下表。

表 6-21 建设项目主要环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
熔炼车间	烟气管道	SO ₂	泄漏	环境空气	周边居民敏感点

6.6 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

6.6.1 风险事故情形设定

6.6.1.1 大气环境风险事故情形设定

富氧侧吹熔炼过程会产生二氧化硫，该部分尾气经袋式除尘+臭氧脱硝+双碱脱硫处理后，经 60m 高排气筒排放。

SO₂ 泄漏事故中最不利状况为设备或管道的严重破损或完全断裂 SO₂ 尾气大量泄漏，SO₂ 尾气大量泄漏的同时烟气中的重金属化合物一并泄漏，结合本次技改工程烟气管道与炉口的连接方式，本次风险事故情形设定为风机故障导致烟气泄漏作为最不利情况。

在发现废气处理装置故障时可立即停机，切断污染源，减少对环境的损害。因此，要严加管理，杜绝此类事故发生。SO₂ 泄漏事故中最不利状况即为设备或管道的严重破损或完全断裂造成 SO₂ 尾气大量泄漏，事故泄漏通常可在 10min 内得到有效控制。对于管径破损，气体泄漏速率参考《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

气体流动属音速流动（临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

气体流动属亚音速范围：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：Q_G—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，Pa；

P₀—环境压力，Pa；

γ—气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比；

C_d —气体泄漏系数。当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M —分子量；

R —气体常数，J/(mol·K)；

T_G —气体温度，K；

A —裂口面积，m²；

Y —流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

将相关参数属于环境风险预测模型，源强计算结果见下表。

表 6-22 建设项目环境风险源强一览表

泄漏因子	泄漏情形	分子量 (g/mol)	温度 (°C)	裂口面积(m ²)	裂口形状	容器压力(kPa)	环境压力(kPa)	泄漏源强 (kg/s)
SO ₂	管道泄漏孔径 160mm	64	1200	0.0201	圆形	101.35	101.325	0.1035

6.6.1.2 地表水事故情形设定

技改工程排水采用雨污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。

本项目生产废水全部回用，一般不会出现事故性排水，但由于本项目生产中所用原料大部分为有毒有害物质，一旦发生火灾、爆炸事故时，有毒有害物料和消防水混合产生大量事故废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重污染，对水环境影响较大。

6.6.1.3 地下水事故情形设定

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，生产废水全部回用，不外排。此外，厂区危害性大、污染物较大的生产装置区为重点防渗区，可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此，项目地下水风险事故影响较小。

6.6.2 最大可信事故分析

本项目厂区设置事故水收集系统和事故水池，事故废水一旦泄漏，将通过事故水收集系统进入事故水池，不会流出厂界对周边地表水体产生影响；危废仓库、2#危废仓库、配料车间、压砖车间等生产区域设置严格的防渗系统，可有效防止废水泄漏对地下水和土壤环境造成影响。

熔炼烟气管道含有二氧化硫，一旦发生泄漏，将会扩散至下风向，对周围环境空气和敏感点造成影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，二氧化硫大气毒性终点浓度较小，一旦扩散至大气环境，其造成的影响较大。

根据上述分析，并类比调查及统计同类企业各类事故概率，确定最大可信事故为熔炼烟气管道全管径断裂，导致二氧化硫尾气泄漏，扩散进入大气环境，详见下表。

表 6-23 最大可信事故确定一览表

事故名称		部件分类	泄漏频率
最大可信事故	熔炼烟气管道断裂全管径泄漏事故	管径>150mm	$1.0 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$

6.7 环境风险分析

6.7.1 大气风险预测与评价

6.7.1.1 大气毒性终点浓度值

根据 HJ 169-2018 附录 H，大气毒性终点浓度值详见下表。

表 6-24 大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	二氧化硫	7446-09-5	79	2

6.7.1.2 预测模型及参数

(1) 预测模型

依据 HJ 169-2018 附录 G，计算泄漏 SO₂ 事故废气的理查德森数，SO₂ 属于轻质气体。因此，SO₂ 泄漏事故采用 AFTOX 模型，上述预测模型为 HJ 169-2018 推荐预测模型。

(2) 预测范围

本项目大气环境风险影响评价等级为二级，评价范围为距离四周厂界外 5km。一般计算点距离风险源 500m 范围内以 10~50m 为间隔，大于 500m 范围内以 50~100m 为间隔，特殊计算点为评价范围内居民等主要敏感保护目标。

(3) 预测参数

预测选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测，预测模型主要参数详见下表。

表 6-25 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	110.405356
	事故源纬度/ (°)	34.534573
	事故源类型	连续排放源
气象参数	气相条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25

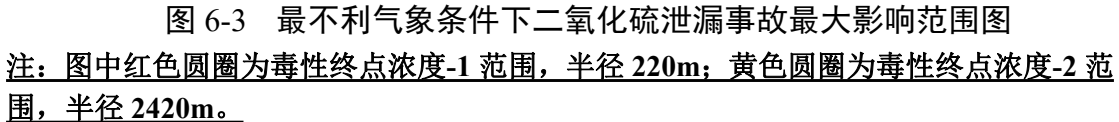
参数类型	选项	参数
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

6.7.1.3 预测结果

最不利气象条件下，二氧化硫泄漏事故源下风向不同距离处有毒有害气体二氧化硫的最大浓度见下表。

表 6-26 最不利气象条件下风向不同距离处二氧化硫最大浓度一览表

序号	下风向距离（m）	浓度出现时间（min）	最大浓度（mg/m ³ ）
1	<u>10</u>	<u>0.08</u>	<u>37.65</u>
2	<u>100</u>	<u>0.83</u>	<u>230.99</u>
3	<u>200</u>	<u>1.67</u>	<u>94.64</u>
4	<u>300</u>	<u>2.50</u>	<u>51.51</u>
5	<u>400</u>	<u>3.33</u>	<u>32.76</u>
6	<u>500</u>	<u>4.17</u>	<u>22.89</u>
7	<u>600</u>	<u>5.00</u>	<u>17.02</u>
8	<u>700</u>	<u>5.83</u>	<u>13.22</u>
9	<u>800</u>	<u>6.67</u>	<u>10.61</u>
10	<u>900</u>	<u>7.50</u>	<u>8.73</u>
11	<u>1000</u>	<u>8.33</u>	<u>7.33</u>
12	<u>2000</u>	<u>21.67</u>	<u>2.59</u>
13	<u>3000</u>	<u>30.00</u>	<u>1.51</u>
14	<u>4000</u>	<u>38.33</u>	<u>1.02</u>
15	<u>5000</u>	<u>46.67</u>	<u>0.74</u>



阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大宽度 (m)	最大宽度对应 X (m)
<u>2</u>	<u>10</u>	<u>2420</u>	<u>108</u>	<u>1070</u>
<u>79</u>	<u>20</u>	<u>220</u>	<u>12</u>	<u>100</u>

表 6-28 各个关心点的二氧化硫浓度随时间变化情况 (稳定度 F)

6-24

序号	敏感目标名称	相对距离	最大浓度 (mg/m ³) 时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
	村)								
5	姚子头村	880	9.0833 10	9.0833	0	0	0	0	0
6	下寨	970	7.7286 10	7.7286	0.0017	0	0	0	0
7	灵宝市第二实验小学	1108	6.1955 10	6.1955	0.6834	0	0	0	0
8	太张村	1300	4.2675 20	0	4.2675	0	0	0	0
9	姚子头南村	1368	4.2610 20	0	4.261	0	0	0	0
10	南古东	1383	4.2132 20	0	4.2132	0	0	0	0
11	下姚新村	1426	4.0392 20	0	4.0392	0	0	0	0
12	豫灵一中	1600	3.4835 20	0	3.4835	0	0	0	0
13	吴村	1658	3.3223 20	0	3.3223	0	0	0	0
14	东寨子	1805	2.9673 20	0	2.9673	0	0	0	0
15	寺庄村	1870	2.8308 20	0	2.8308	0	0	0	0
16	豫灵二中	1880	2.8108 20	0	2.8108	0	0	0	0
17	沟北	1888	2.7950 20	0	2.795	0	0	0	0
18	下坞堆头	1910	2.7522 20	0	2.7522	0	0	0	0
19	董社村	1948	2.6808 20	0	2.6808	0.0002	0	0	0
20	西窑	1960	2.6589 20	0	2.6589	0.0004	0	0	0
21	古东	2002	2.5837 20	0	2.5837	0.0017	0	0	0
22	杜家寨	2137	2.3205 20	0	2.3205	0.0596	0	0	0
23	皂角坡	2166	2.2427 20	0	2.2427	0.1016	0	0	0
24	西双桥	2177	2.2094 20	0	2.2094	0.1192	0	0	0
25	上坞堆头	2220	2.0545 20	0	2.0545	0.2291	0	0	0
26	岸坡	2358	1.2966 20	0	1.2966	0.8429	0	0	0
27	郝家寨	2682	1.6858 30	0	0.0716	1.6858	0	0	0
28	下凹	2722	1.6780 30	0	0.0425	1.678	0	0	0
29	张家沟	2775	1.6553 30	0	0.0204	1.6553	0	0	0
30	坡头村	2937	1.5498 30	0	0.0016	1.5498	0.0001	0	0
31	水车头	2993	1.5119 30	0	0.0006	1.5119	0.0005	0	0
32	万回村	3052	1.4722 30	0	0.0002	1.4722	0.0018	0	0
33	文峪村	3089	1.4470 30	0	0.0001	1.447	0.0041	0	0

序号	敏感目标名称	相对距离	最大浓度 (mg/m ³) 时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
34	东双桥	3112	1.4309 30	0	0	1.4309	0.0059	0	0
35	宋村	3116	1.4281 30	0	0	1.4281	0.0064	0	0
36	堡里村	3143	1.4083 30	0	0	1.4083	0.0108	0	0
37	西城子	3158	1.3968 30	0	0	1.3968	0.0137	0	0
38	关家寨	3208	1.3544 30	0	0	1.3544	0.0284	0	0
39	洝上	3260	1.3010 30	0	0	1.301	0.0535	0	0
40	上屯村	3426	1.0261 30	0	0	1.0261	0.2561	0	0
41	沟底河	3491	0.8739 30	0	0	0.8739	0.3796	0	0
42	洝下	3552	0.7195 30	0	0	0.7195	0.5035	0	0
43	南寨	3589	0.6255 30	0	0	0.6255	0.5884	0	0
44	东马村	3672	0.7374 40	0	0	0.4294	0.7374	0	0
45	泉里村	3684	0.7645 40	0	0	0.4037	0.7645	0	0
46	栗家沟	3787	0.8932 40	0	0	0.2211	0.8932	0	0
47	北万回头	3831	0.9323 40	0	0	0.1644	0.9323	0	0
48	北寨村	3860	0.9520 40	0	0	0.1335	0.952	0	0
49	秦家沟	3978	0.9828 40	0	0	0.0522	0.9828	0.0002	0
50	寺圪塔	3987	0.9836 40	0	0	0.0483	0.9836	0.0002	0
51	西姚新村	4072	0.9802 40	0	0	0.0223	0.9802	0.001	0
52	坡头	4092	0.9772 40	0	0	0.0184	0.9772	0.0014	0
53	川城子	4194	0.9527 40	0	0	0.0066	0.9527	0.0058	0
54	峪西	4208	0.9483 40	0	0	0.0057	0.9483	0.007	0
55	杨家村	4211	0.9473 40	0	0	0.0055	0.9473	0.0075	0
56	西安头	4288	0.9177 40	0	0	0.0024	0.9177	0.0178	0
57	文底村	4335	0.8948 40	0	0	0.0014	0.8948	0.0297	0
58	陈家咀	4357	0.8826 40	0	0	0.0011	0.8826	0.0357	0
59	总祗圪塔	4373	0.8731 40	0	0	0.0009	0.8731	0.0408	0
60	北头	4434	0.8311 40	0	0	0.0004	0.8311	0.067	0
61	南街	4478	0.7947 40	0	0	0.0002	0.7947	0.0933	0
62	小东马	4634	0.6252 40	0	0	0	0.6252	0.2311	0
63	坡底村	4674	0.5737 40	0	0	0	0.5737	0.2736	0
64	西峪口	4680	0.5658 40	0	0	0	0.5658	0.2787	0
65	北安头	4682	0.5632 40	0	0	0	0.5632	0.2781	0

序号	敏感目标名称	相对距离	最大浓度 (mg/m ³) 时间(min)	10min	20min	30min	40min	50min	60min
66	安头村	4690	0.5526 40	0	0	0	0.5526	0.2896	0
67	南侯阳	4730	0.4993 40	0	0	0	0.4993	0.3338	0
68	南城子	4745	0.4792 40	0	0	0	0.4792	0.3505	0
69	庄上	4790	0.4194 40	0	0	0	0.4194	0.3998	0
70	焦村	4857	0.4664 50	0	0	0	0.3344	0.4664	0
71	王家窑	4860	0.4721 50	0	0	0	0.3308	0.4721	0
72	东城子	4893	0.5057 50	0	0	0	0.292	0.5057	0

由预测结果可知，在 1.5m/s 的风速条件下，F 大气稳定度条件下（最不利气象条件下），扩散过程中二氧化硫大气毒性终点浓度-1 最大影响距离为 220m，该距离内无敏感目标分布；大气毒性终点浓度-2 最大影响距离为 2420m，其内敏感点主要为麻庄村、南麻庄村、上寨、下寨、姚子头村、豫灵镇（豫灵村）、灵宝市第二实验小学、太张村、姚子头南村、南古东、下姚新村、豫灵一中、吴村、东寨子、寺庄村、豫灵二中、沟北、下坞堆头、董社村、西窑、古东、杜家寨、皂角坡、西双桥、上坞堆头等敏感目标。

为了减轻事故造成的影响，关键在于及时发现泄漏、及时处理、不拖延事故持续时间。在发现废气处理装置故障时可立即停机，切断污染源，减少对环境的损害，同时通知下风向居民区等敏感区域人群撤离或采取防护措施，经以上措施，可大大降低事故造成的后果。

此外日常环保管理中，建设单位应积极开展宣传教育，培养周边群众的风险意识，教会其应急知识，做到发生事故时能有效自救。同时应设置专职员工兼职环境风险应急人员，培训其专业应急知识，以备应急救援。一旦事故发生，应立即启动应急预案，专职应急人员在第一时间组织疏散。

在及时采取风险应急措施后，该事故对周围环境和人群的影响相对较小。

6.7.2 地表水环境风险分析

根据风险事故情形分析，本项目地表水风险防范的重点为火灾污染消防

水、污染初期雨水，建设单位拟通过设置事故水池、初期雨水池等措施预防以上风险可能造成的地表水体污染。

6.7.2.1 事故水池

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

其中：

V_1 ：厂区无液体储罐，故 $V_1=0$ ；

$$V_2: V_2 = \sum Q_{\text{消}} * t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h 。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），本项目消防栓最大消防水量设计为 20L/s ，火灾延续时间为 2h 。因此，发生一次火灾时最大消防水量为 144m^3 ，即 $V_2=144\text{m}^3$ ；

V_3 ： $V_3=0$ ；

V_4 ： $V_4=0$ 。

V_5 ：项目单独设有初期雨水池，故此处 $V_5=0\text{m}^3$ 。

综上， $V_{\text{总}}=144\text{m}^3$ 。考虑事故池容积 10% 的余量，应设置不小于 160m^3 事故池。

现有工程已建成 270m^3 初期雨水收集池， 72m^3 事故池。本次技改工程拟将原分隔的 270m^3 初期雨水池与 72m^3 事故池连通合并改造为 342m^3 事故池，则本次技改工程完成后厂区事故水池容积为 342m^3 ，可满足本项目需求；选址为厂区地势较低处，可保证事故水自流进入。

根据事故池的一般管理要求，其正常情形应为空池状态，应对事故池加强监管，根据应急预案做好日常应急演练。

根据分析，事故水池能够满足事故排水的存储要求，避免事故废水外排，预计不会对地表水环境产生影响。

6.7.2.2 初期雨水

为预防初期雨水将生产过程中洒落在厂区地面上的含铅粉尘带入地表水体，厂区实行“雨污分流”。

初期雨水收集池规模按照《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）中公式计算，如下：

$$V_y = 1.2F \cdot I \cdot 10^{-3}$$

式中： V_y 一初期雨水收集池容积（ m^3 ）；

F 一受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积（ m^2 ）；

I 一初期雨水量（ mm ），初期雨水降水量，重有色金属冶炼、加工、再生企业可按 15mm 计算，轻金属冶炼或加工企业可按 10mm 计算，稀有金属及产品制备企业可按 $10\text{mm} \sim 15\text{mm}$ 计算。本项目取 15mm 。

项目厂区初期雨水收集面积约为 47000m^2 ，因此初期雨水量为：
 $V = 1.2 \times 47000\text{m}^2 \times 0.015\text{m} = 846\text{m}^3$ 。现有工程已建成 270m^3 初期雨水收集池，容积不满足本次技改工程要求。本次技改工程拟将原分隔的 270m^3 初期雨水池与 72m^3 事故池连通合并改造为 342m^3 事故池，**厂区东侧新建一座有效容积为 1000m^3 的初期雨水收集池，对众投公司厂区范围内的初期雨水进行收集。**初期雨水经雨水

口收集进入初期雨水收集池，沉淀处理后回用于原料配料和水淬冲渣。初期雨水池设置于厂区东侧空地，为厂区地势较低处，保证初期雨水可自流进入。

6.7.3 地下水环境风险分析

本项目地下水风险分析引用其地下水环境影响分析相关具体内容。

6.7.3.1 预测情景设定

①正常状况

正常状况下，《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）明确，依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 进行地下水污染防治的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。本次工程将严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）进行分区防渗，因此不进行正常状况情景下的地下水污染预测。

②非正常状况

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。针对本项目地下水环境来说主要是指在项目在生产运行期间由于防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计时造成物料泄漏，从而对地下水环境造成影响的情况。

本项目在出现管线老化、防渗层破损等状况时下，污染物穿过损坏的防渗层、未防渗的地面等，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，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，假设项目环境管理水平高，在非正常状况下企业环境管理人员及时发现并在一定时间内，采取措施对防渗措施进行修复，污染物即被切断，因此项目非正常状况时对地下水的污染途径可定义为间歇入渗型。

6.7.3.2 预测因子

正常状况下，本项目进行了防渗，根据导则要求，可不开展预测工作。

非正常状况下，设施发生破损或泄露，污染物可能进入地下水中。本次水质模拟预测为最不利情况下的地下水污染情景预测，预测特征因子为铅，泄漏点为水淬池。

针对非正常状况预测情景的设定，泄漏点（即水淬池）污染预测源强计算如下：

水淬池平面尺寸为 15m×25m，有效水深 3m，钢筋混凝土结构。设定水淬池因地基不均匀沉降等导致池底开裂，裂缝长 2.5m，宽 4.0cm，地基土渗透系数取值 0.0112m/d，则调节水池渗漏速率为：

$$Q=0.0112\text{m/d}\times 1\times 2.5\text{m}\times 0.04\text{m}=0.00112\text{m}^3/\text{d}$$

②预测因子

项目水淬池水质类比《湖南恒晟环保科技有限公司鼓风熔炼炉富氧侧吹技术改造项目环境影响报告书》中冲渣水水质监测数据，类比依据详见章节 **3.3.12.2。**本次评价采用标准指数法进行了排序，其结果见下表。

表 6-29 地下水预测因子识别及标准指数排序

分类	污染因子	最大浓度	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	单因子指数
重金属	铬	0.00513	0.05	0.1026
	铅	0.0895	0.01	8.95
	镍	0.00206	/	/
	汞	0.00141	0.001	1.41

因此本次选取铅作为本次评价的预测因子。

③预测内容及时段

其他条件的设定：A.大气降水量按多年平均计算，即 619.5mm/yr；B.渗漏时间设定为 365 天，之后采取相应措施；C.含水层中总铅初始浓度均为 0mg/L；D.模拟时间长度为 100 天、365 天、1000 天、7300 天；E.总铅浓度小于 0.01mg/L 时，水质达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准；F.⑥总铅检出下限值为 0.005mg/L。

6.7.3.3 预测结果

通过预测结果分析非正常状况铅对地下水环境的影响，在最不利条件下，预测时长 100d 期间内，污染物铅最远迁移 29m，地下水中最大浓度 0.0003mg/L，低于检出限。预测时长 365d 期间内，最远迁移 56m，地下水中最大浓度 0.0008mg/L，低于检出限。预测时长 1000d 期间内，污染物最远迁移 95m，地下水中最大浓度 0.00012mg/L，低于检出限。预测时长 7300d 期间内，污染物最远迁移 89m，地下水中最大浓度 0.00009mg/L，低于检出限。

可见在非正常状况下，在预测期间内污染物泄漏进入地下水环境，污染物浓度均低于总铅检出下限值，所以非正常状况对地下水造成的影响极小。

在整个预测周期内，下游厂界及下寨村水井处铅浓度均低于检出限，其中下游厂界处铅浓度先升高后降低，然后趋于稳定，铅最大浓度为 0.00006mg/L。预测结果表明未对下游水源地造成影响。项目非正常状况对地下水影响有限，预测结果可以接受。项目在运营过程中应当加强管理和监测，避免非正常状况的发生。

综上，本次项目对地下水环境风险的影响程度可接受。从总的评价结果来看，在有效的防渗措施和完善的监测系统条件下，再加上应急措施，该项目不会对地下水造成影响。

6.8 环境风险防范措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段进行预防，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上制止风险事故的发生；一旦发生事故，应通过应急措施与预案，尽量减轻事故影响程度。

6.8.1 工程设计及施工过程风险防范措施

企业的设计将直接影响在生产中发生事故的概率，设计上的失误可能导致一些不可预见的事故发生。为减小生产过程中事故的发生概率，评价建议工程在后续设计及建设过程中应采取以下措施：

- (1) 严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中坚持生产

必须认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的规定。

(2) 总图布置严格执行有关防火、防爆、防中毒的规定。高温和有明火的设备尽量远离易发生火灾的场所。装置区内按规范设置消防道路，以保证消防车和安全通道的畅通无阻。装置内设备与道路的间距均满足规范要求。

(3) 流程设计力求先进可靠，采用封闭式工艺流程，设备的选材、设计、制造、安装、试压等符合国家现行标准和规范要求，杜绝泄漏事故的发生。

(4) 为了保证生产用电的安全，工程设计中严格执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的规定，在爆炸危险环境中选用防爆电气设备，其设备的防爆等级不低于所在环境的防爆等级。

(5) 控制系统电源要求采用不间断电源(UPS)，双机冗余，备用电池的正常工作时间不低于 30 分钟，以保证系统在停电时，能保证生产技术人员能有足够的时间对整个装置系统进行停止操作。

(6) 工程生产设备以及管道连接处应选用抗腐蚀装置，并定期检查、防止泄漏事故的发生。对主要物料，装置内反应器等主要设备的温度、流量等进行自动检测，一旦发生异常立即自动报警。

(7) 设备、管道设计须有安全系统，关键设备均应考虑备用，并对安全关键设备设有保安电源。

(8) 对原料、产品以及各种原料的贮运及管理过程实施严格管理，所有储存工具(各类桶)及运输设备要符合安全，并设有安全保护、防静电、防爆等措施。

(9) 装置建筑物、构筑物的抗震按地震基本烈度七度的防震要求设防；厂区配电采用架空电力线路进出。电缆、仪表线应采用架空方式排布或直埋，当采用架空方式排布时，电缆仪表线与易燃、易爆物料管线，腐蚀性物料管线以及保温物料管线要保持一定的安全距离，采用钢制保护罩保护，定期进行维护保养。采用地埋时地面应做好标志。

(10) 生产区应按照分区防渗要求，进行防渗处理。

(11) 在施工过程中，加强监理，确保涂层施工质量。

(12) 建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段。

(13) 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。

(14) 进行水压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性。

(15) 选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

6.8.2 生产过程中的风险防范措施

工程涉及危险品，在生产过程中可能会因生产事故而对环境造成影响，因此，评价建议企业应采取以下措施：

(1) 加强工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。

(2) 废气处理系统属于主要危险源，装置区应设置自动监控装置，同时应配备有备用发电机、风机等，以备在停电时能安全处理废气，以保证安全生产。

(3) 采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和连锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车。减少事故性排放。

(4) 在装置生产区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材；同时应在事故现场营救时应配置防毒面具，保证自己的安全。

(5) 生产区设置应急照明灯，工作平台要有安全防护措施，安全通道要畅通无阻；生产场所要有足够的采光和照明，夏季要做好防暑降温措施。

(6) 建议在生产区内设置事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

(7) 严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对容器等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。

(8) 对动力设备加强润滑管理，保证其运行平稳、无杂音，轴承温度正常，振动不超标。暴露在外的传动部位，设置安全防护罩。

(9) 项目车间进行地面硬化，按照厂区重点防渗要求进行控制。

6.8.3 贮存、运输过程中防范措施

本项目原料及生产过程中产生的固废均采用汽车运输。工程设置有危废暂存间，专门用于储存项目产生的各类危险废物。危废暂存间具备防风、防雨、防晒功能，同时采取相应措施防止雨水进入贮存场，保障贮存场安全。危废仓库及2#危废仓库应在醒目位置设置危险废物贮存警示标志，配备相应的照明设施和应急防护设施。地面及内墙进行防渗处理，全部采用混凝土防渗，防渗层在墙、柱、基础交接处设衔接缝，衔接缝内填制嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等国家相关要求，如危险废物贮存环节发生泄漏等事故情况下不对外环境造成污染影响。如在运输过程中出现交通事故，有可能会造成区域地表土壤、地表水体，甚至地下水及环境空气的污染，建设单位应给予充分重视。建设单位应针对项目危险废物贮存、运输采取相应的防护措施、制定严格的管理措施及相应的应急响应程序。

①建设单位应向主管环保部门申请领取经营许可证，按照国家有关规定办理危险废物转移联单。

②建设单位应严格按照相关法规、规范要求对危险废物的运输，防止运输安全事故的发生。建设单位将与各供货企业签订责任协议，协议中规定运输任务及相应的安全责任。

③负责运输的单位、车辆及人员应有相应的资质，建设单位应负起对运输车辆的监管义务，严把承担运输任务单位是否具有相应的运输资质及运输车辆配置是否符合规范，对不满足安全要求的运输单位应要求供货方进行更换或完善相关措施，保障运输安全。

④上述固废运输时应篷布遮盖，物料堆积高度不应超出车辆货斗高度，运输车辆应悬挂运送危险废物的标志。

⑤运输按规定路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超载，防止摩擦、冲

击，车上应设置相应的劳动保护用品和必要的紧急处理工具。

⑥建议运输车辆通过桥梁、陡坡、急转弯处、居民集中区、学校，特别是水源保护区等地方，行车速度需小于 30km/h。

⑦如因事故造成危险废物散失，应及时予以收集，并对受污染地表进行清理，消除污染影响；如危废原料进入地表水体，建设单位及供货方应配合当地政府会同安全、环保、水利、消防等部门参照国内同类型运输事故应急处理实例制定事故应急处理方案，及时控制、消除对地表水体的污染影响。

6.8.4 输送过程中的防范措施

熔炼系统 SO_2 仅存在于生产系统中，项目不设置存储装置，均为生产系统在线量，主要以气态存在于除尘器、脱硫塔及输送管道中。根据工程设计内容，企业将采用 DCS 自动控制系统对熔炼系统进行在线自动监控，一旦气体成分、压力等参数出现异常，系统可自动报警，并可对生产工况进行自动调节；一旦出现尾气大量泄漏，管道内压力迅速降低，熔炼工段可立即采取停止送氧等措施，10min 内可使事故源得到有效控制。

6.9 应急预案

6.9.1 突发环境事件应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。企业组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为通信警戒组、抢险灭火组、救护疏散组、后勤保障组、事故处理组、应急监测组六个行动小组。制定事故应急救援预案和实施细则，组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。待本次技改工程建成后，以河南众投环保科技有限公司名义重新编制突发环境事件应急预案。根据本环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表

6-30。

表 6-30 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
3	应急计划区	生产区、原料区、废气处理区、事故应急池、危废间等区域。
4	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
5	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
6	应急设施设备 与材料	防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材。
7	应急通讯通告 与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话等
8	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施 消除泄漏措施 及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
10	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保 护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
11	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
12	人员培训与演 习	应急计划制订后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
13	公众教育、信 息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。

15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

6.9.2 环境风险应急联动

为进一步减缓项目事故风险过程中可能造成的对环境的不利影响，企业自身除了做好厂区的事态应急预案和风险防范应急措施外，还需与当地政府和相关部门以及周围企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，减缓事故状态下的区域影响。

项目建成后制定企业突发环境应急预案，纳入豫灵产业园突发环境事件应急预案管理范畴。根据园区应急工作规定，落实企业日常管理工作。企业发生车间级突发环境事件，启动企业III级应急响应，由企业应急领导小组负责应急处置；企业发生厂区级突发环境事件，不会对厂区外环境造成影响时，企业启动II级应急响应，由企业应急领导小组负责应急处置；企业发生突发环境事件，污染物，污染物已无法控制在厂区范围内，即将或已经泄露至厂区外时，企业启动I级应急响应，园区管委会启动园区突发环境事件应急预案。最大限度降低突发环境事件发生时对周围环境的影响。同时，事故风险应急预案中“人员培训与演练”应将本次工程的风险防范应急联动作为人员培训与演练的重要内容，定期进行培训和演练。

6.9.3 风险防控体系

本项目涉及危险物质，一旦发生风险事故，可能会对周围环境造成影响，企业应积极配合当地政府和完善产业集聚区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案与当地政府和相关部门及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。具体为：

(1) 企业牵头，由集聚区管委会、当地政府相关单位，如公安局、消防大队、环保局等有关人员共同参与成立危险化学品运输事故应急小组，负责包括本项目在内的公路危险品运输管理及应急处理，并由该小组落实危险品运输车辆运

输管理及事故处理的保证措施。

(2) 企业制定和建立安全组织、安全检查、安全教育培训、安全检修、事故调查处理、安全隐患治理、承包商管理等管理制度和台账，并配备专兼职安全管理人员。

(3) 企业配合集聚区和当地地方政府对潜在的危险事故类型及发生火灾、爆炸危险指数、毒性气体扩散潜在的危险性等进行系统分析和评估；加强环境风险的日常防范，对易燃易爆、高度危害毒物等物品的分布、流向、数量加以监控和必要的限制，对入厂和出厂的危险品向集聚区管委会和当地政府及时上报备案，以便管委会和当地政府对区域内危险品的种类、数量做到心中有数。

(4) 企业配合集聚区及当地政府定期排查重点风险源，在平时生产过程中要经常对自动监控装置、消防灭火设施、事故池等设备进行定期检查和维修。

(5) 项目厂区一旦发生泄漏事故等，应立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地政府环保部门、消防部门及其他有应急事故处理能力的部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，依据物料性质及风向及时对可能受到影响的附近居民进行疏散，以减少对环境和人员的危害。

6.9.4 风险事故应急监测计划

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部做调整 and 安排。评价仅提出原则要求，见下表。

表 6-31 应急监测布点及监测项目

项目	监测因子	监测布点
环境空气	SO ₂ 、铅、汞、砷、 镉、铬	事故即时下风向厂界
地表水	pH 值、COD、SS、铅、汞、砷、 镉、铬	雨水排放口

采样频次主要根据现场污染状况确定，事故刚发生时采样频次应适当增加，待摸清污染物变化规律后可减少采样频次，并进行连续的跟踪监测，直至环境恢复正常或达标，采样量根据分析方法确定。

6.10 风险事故投资费用估算

本工程一旦发生事故，应立即启动事故应急预案。本工程风险事故预防与应急措施及投资费用详见表 6-32。

表 6-32 事故风险环保投资估算表

序号	内容	主要设施	投资（万元）
1	事故池	将原分隔的 270m ³ 初期雨水池与 72m ³ 事故池连通合并改造为 342m ³ 事故池	/
2	初期雨水池	新建一座 1000m³ 初期雨水池	5
3	消防安全	灭火装置；消火栓等	1
4	防渗	重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区各级按要求采取防渗措施	2
5	事故应急装置	火灾报警装置，事故洗眼淋浴设施、空气呼吸器、过滤式防毒面具、安全眼镜、防护手套等	2
6	事故应急预案	制定和完善突发事故应急预案，落实相关风险防范措施，并进行培训和演练	2
合计		/	14

6.11 风险评价结论

本项目生产过程中涉及的有毒有害危险化学品主要有各种危废原料、**铅、汞、砷、镉、铬、二氧化硫等**，项目生产设施风险主要存在于原料储存、生产装置或工程环保设施等，项目主要危险因素是熔炼烟气管道全管径断裂，导致二氧化硫泄漏，扩散进入大气环境。

本项目大气环境为环境中度敏感区，地表水为环境低度敏感区，地下水为环境中度敏感区。

①本项目风险主要为大气环境风险，主要事故情形：熔炼烟气管道泄漏：根据预测，在最不利气象条件下，**在 1.5m/s 的风速条件下，F 大气稳定度条件下（最不利气象条件下），扩散过程中二氧化硫大气毒性终点浓度-1 最大影响距离为 220m，该距离内无敏感目标分布；大气毒性终点浓度-2 最大影响距离为 2420m，其内敏感点主要为麻庄村、南麻庄村、上寨、下寨、姚子头村、豫灵镇（豫灵村）、灵宝市第二实验小学、太张村、姚子头南村、南古东、下姚新村、**

豫灵一中、吴村、东寨子、寺庄村、豫灵二中、沟北、下坞堆头、董社村、西窑、古东、杜家寨、皂角坡、西双桥、上坞堆头等敏感目标。

为了减轻事故造成的影响，关键在于及时发现泄漏、及时处理、不拖延事故持续时间。在发现废气处理装置故障时可立即停机，切断污染源，减少对环境的损害，同时通知下风向居民区等敏感区域人群撤离或采取防护措施，经以上措施，可大大降低事故造成的后果。

在及时采取风险应急措施后，该事故对周围环境和人群的影响相对较小。

②本项目地表水风险防范的重点为火灾污染消防水、污染初期雨水，建设单位拟通过设置事故水池、初期雨水池等措施预防以上风险可能造成的地表水体污染。建设单位通过设置 342m³ 厂区事故水池、**1000m³** 初期雨水池等措施，将以上可能造成的地表水体污染风险降至最低。

③本项目地下水风险防范的重点为水淬池，由于防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计时造成的物料泄漏事故，企业应严格按照要求严格采取分区防渗措施、监控措施、应急措施等，将项目对地下水的污染风险降至最低。

现有工程建设单位基本落实了设计及环评提出的各项防范措施及应急措施，环境风险处于可防控水平，本次技改工程完成后企业仍应加强管理，强化安全检查，不断增强安全意识和管理，认真落实相关事故防范措施和应急措施，使建设项目环境风险处于可防控水平。

第七章 环境保护措施及其可行性论证

污染防治措施是控制污染物排放的重要手段，其处理效果的好坏及运行正常与否，将直接影响到污染物的排放情况，进而影响环境质量。因此，对建设项目污染防治措施的选择要本着工艺可行、技术成熟可靠、经济合理的原则，并且在运行中的日常维护与管理要严格要求。在发展经济的同时，保护好环境。

本章将重点评述废气、废水污染防治措施的可行性和可靠性，通过分析，针对存在的环保问题，提出切实可行的对策建议，最大限度地减少建设项目对环境的不利影响。同时，为环境工程设计及运行后的环境管理提供科学依据。

7.1 废气污染防治措施分析

7.1.1 废气污染防治措施

技改工程废气收集及治理措施汇总见下图和表。

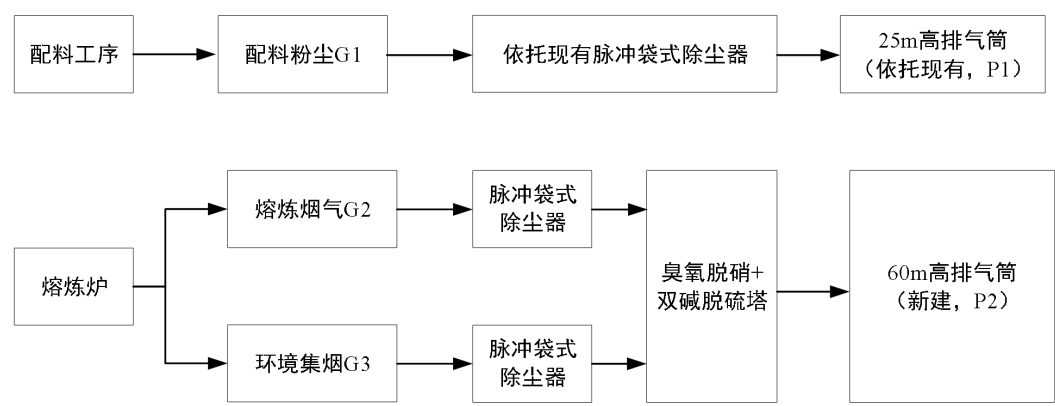


图 7-1 项目废气收集及治理措施系统图

技改工程废气污染防治措施见下表。

表 7-1 技改工程废气污染防治措施一览表

产污环节	污染因子	治理措施	排气筒
配料废气	粉尘	集气罩+脉冲袋式除尘器	P1（依托现有，25m）
	铅及其化合物		
	汞及其化合物		
	砷及其化合物		
	镉及其化合物		

	铬及其化合物		
熔炼烟气+环境 集气	烟尘	两套除尘（局部负压收集+脉冲袋式除尘器）+ 臭氧脱硝+双碱脱硫塔	P2（新建，60m）
	铅及其化合物		
	汞及其化合物		
	砷及其化合物		
	镉及其化合物		
	铬及其化合物		
	SO ₂		
	NO _x		
	氟化物		

7.1.2 废气污染防治措施可行性分析

7.1.2.1 配料系统治理措施分析

（1）废气处理措施

本项目危废原料存储在危废仓库及 2#危废仓库的不同隔间，赤铁矿石储存在物料仓库。原料在配料前经过水喷淋，减少原料配比时产生的无组织粉尘量。使用时，由抓斗或装载机运至配料地仓，根据物料成分调整添加配比，各种原料通过配料地仓配料后由皮带输送机输送至板式上料机，将物料送入搅拌机后混合搅拌，搅拌及皮带输送过程密闭。

为保证车间工作环境及环保要求，评价要求在上料机、搅拌机的上料点、卸料点，皮带转运落料点等均设置集气罩进行收集。配料工序产生的粉尘、重金属经集气罩收集后引入集气管道，依托现有脉冲袋式除尘器处理，处理后的尾气依托现有 25m 排气筒（P1 排气筒）排入大气。本项目配料工序位于封闭车间内，各危废仓库及配料车间顶部安装喷干雾抑尘装置，以减少无组织废气排入外环境。

（2）废气处理措施可行性分析

本项目依托现有的气相脉冲布袋除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口

中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。该除尘工艺是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，理论除尘效率可达 99.5%~99.9%以上，可以保证配料工序粉尘稳定达标。

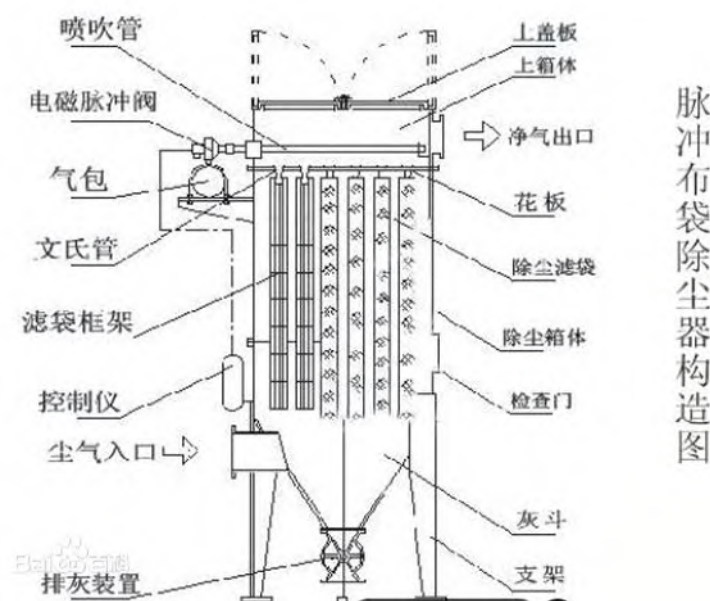


图 7-2 脉冲布袋除尘器构造图

本次技改工程依托现有工程废气治理措施，根据现有工程监测数据显示，现有工程配料废气经脉冲布袋除尘器处理后，排气筒排放的颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物均可达标排放。

现有工程配料系统袋式除尘器配套风机流量为 49000~84000m³/h，现有工程自行监测风量约为 10900m³/h。本次技改后配料收集点位变多，设计风量 12000m³/h，现有的袋式除尘器风机可以满足要求。

根据工程分析可知，本次技改工程实施后，配料废气经脉冲布袋除尘器处理后，排气筒排放的颗粒物可以满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》其他工序 PM 排放浓度不高于 10mg/m³ 的要求

及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（25m 排气筒）；铅及其化合物、汞及其化合物、氟化物均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（25m 排气筒）；砷及其化合物排放浓度满足参考《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求。

因此，现有工程配料废气治理措施可满足技改工程废气处理要求，可实现稳定达标排放，依托可行。

7.1.2.2 熔炼系统治理措施分析

（1）废气处理措施

本项目熔炼系统采用“富氧侧吹熔炼炉”工艺流程。富氧侧吹熔炼炉主要处理固体废物，以焦炭和炭渣为还原剂。本次技改工程依托现有熔炼炉上方进料口集气管道，并对出铅口部位上侧和左右出渣口两侧进行改造，设密闭集气罩捕集逸散出的环境集烟。技改工程完成后，熔炼烟气（G2）及环境集烟（G3）治理措施不变，依托各自现有脉冲袋式除尘器处理，处理后的烟气经臭氧脱硝后进入双碱脱硫系统进行脱硫处理，不再依托秦岭冶炼 150m 高排气筒，新建一根 60m 高排气筒。

（2）废气处理措施可行性分析

1) 烟气除尘

常用熔炼烟气除尘技术如下：

①袋式除尘技术

利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行净化。该技术除尘效率大于 99%，适用范围广，不受颗粒物物理化学性质的影响，粉尘排放浓度可低于 30mg/m³；但对烟气温度、湿度、腐蚀性等要求高，系统阻力大，运行维护费用高。

②电除尘技术

利用强电场使气体发生电离，进入电场空间的烟尘荷电，在电场力作用下向相反电极性的极板移动，并通过振打等方式将沉积在极板上的烟尘收集下来。

该技术除尘效率在 99%-99.8%，烟尘排放浓度可低于 50mg/m³，能耗低，可

应用于高温、高压环境，系统阻力小，运行维护费用低于袋式除尘器；但一次性投资大，应用范围受粉尘比电阻的限制，对细粒子的去除效果低于袋式除尘器。

③旋风除尘技术

利用离心力的作用，使烟尘在重力和离心力的共同作用下从烟气中分离而加以捕集。

该技术设备结构简单，投资成本低，操作管理方便，可用于高温（450℃）、高含尘量（400g/m³-1000g/m³）烟气的除尘；但除尘效率低。尤其适用于 10μm 以上粗粒烟尘的预处理。

④湿法除尘技术

利用液滴或液膜粘附烟尘净化烟气，包括动力波除尘技术、水膜除尘技术、文丘里除尘技术、冲击式除尘技术等，其中动力波除尘技术在铅冶炼中较常采用。

该技术操作简单、运行稳定、维修费用小，可适应烟气量变化较大的工况。

本次技改工程依托现有工程废气治理措施，对富氧侧吹熔炼炉及环境集烟各配置 1 套袋式除尘器，两股废气经除尘器处理后，通过风机送尾气进入脱硝、脱硫系统。

2) 臭氧脱硝

目前常用的脱硝工艺主要有选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）、臭氧脱硝法和液相氧化法，根据资料显示，SNCR 脱硝的最佳温度 850~1100℃，需要在炉内进行，且处理效率较低，不满足达标排放要求；SCR 脱硝的最佳温度 320~400℃，即使是低温 SCR 也需要 270~300℃。

本次技改工程与现有工程废气治理措施相同，对富氧侧吹熔炼炉及环境集烟采用臭氧氧化脱硝技术进行脱硝，现就臭氧氧化脱硝工艺介绍特点如下：

臭氧氧化脱硝原理是在风机出口设置逆流臭氧投加装置，用臭氧将烟气中不溶于水的 NO 氧化成易被溶液吸收的高价态氮氧化物，随后烟气进入湿法脱酸塔，在塔内同时完成脱硫、脱硝吸收过程。

臭氧氧化脱硝主要是利用臭氧的强氧化性将 NO 氧化为高价态氮氧化物，然

后在洗涤塔内将氮氧化物和二氧化硫同时吸收转化为溶于水的物质，结合后续湿法洗涤装置，对 NO_x 进行高效脱除，脱硝效率随 O_3/NO 的增加而得到强化，在 $\text{O}_3/\text{NO}=0.9$ 时，可达到了 80% 的脱硝效率。与气相中的其他化学物质如 CO 、 SO_x 等相比， NO_x 可以很快地被臭氧氧化，这就使得 NO_x 的臭氧氧化具有很高的选择性。因为气相中的 NO_x 被转化成溶于水溶液的离子化合物，这就使得氧化反应更加完全，从而不可逆地脱除了 NO_x ，而不产生二次污染。经过氧化反应，加入的臭氧被反应所消耗，过量的臭氧在喷淋塔中分解。除了 NO_x 之外，一些重金属，如汞及其他重金属污染物也同时被臭氧所氧化（烟气中高浓度的粉尘或固体颗粒物不会影响到 NO_x 的脱除效率）。

据浙江大学高翔、王智化等对臭氧氧化技术脱硝过程中 NO 的氧化机理研究结果表明，低温条件下， O_3 与 NO 之间的关键反应如下：



其中主反应为： $\text{NO} + \text{O}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$

臭氧在脱硫系统后投加，有 1~1.5S 的反应时间，烟气温度在 $90^\circ\text{C} \sim 120^\circ\text{C}$ 之间，臭氧氧化法脱硝运行成本只有臭氧设备本身的电耗和制取臭氧的氧气。其技术优势主要体现在①与燃烧过程无关，可以是锅炉烟气、垃圾焚烧烟气、水泥窑炉、玻璃窑炉、烧结机等各种烟气，只要有 $<200^\circ\text{C}$ 以下的烟气条件和一定的停留时间即可；②非氨法脱硝，对燃烧及设备运行过程无任何影响，仅针对低温烟气进行处理；③实现 NO 和 Hg 等污染物的氧化吸收，真正实现多种污染物协同脱除，做到“一塔多脱”；④臭氧多脱技术脱除效率高，可以达到 80% 以上的脱硫脱硝率，同时不会引起类似氨泄漏的二次污染，且脱硝过程不产生直接的副产物；⑤臭氧的氧化有选择性，可根据烟气中各污染物的浓度进行配比调节，减少不必要的消耗；⑥臭氧与污染物的气相反应为均相反应，反应迅速，而且与固体颗粒物的反应不敏感；⑦可与大部分尾气处理采用的湿法脱硫系统结合进行氧化产物

的吸收；⑧臭氧发生系统的应用仅需对部分空气或氧气进行放电，减少电能的消耗，降低运行成本。

综上，在同等脱硝效率的基础上，臭氧氧化法脱硝是 SCR 静态投资的 1/2，不需使用氨水、蒸气，无需建设氨储罐区，无氨逃逸及氨污染。无需繁琐地控制单元及检测单元，减轻了运行人员劳动强度。

因此，臭氧氧化脱硝技术更适用于铅、锌、铜冶炼，玻璃、水泥加工、生产等各种炉窑烟气治理，以及来自酸洗和化工过程的酸性气体脱硝，根据同行业已在使用臭氧脱硝的宝钢、鞍钢及本项目现有工程实际运行来看，在正常情况下，经臭氧氧化脱硝后 NO_x 排放浓度 $\leq 100\text{mg/Nm}^3$ ，可稳定达到满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）（ $\text{NO}_x \leq 100\text{mg/Nm}^3$ ）要求。

3）烟气脱硫

烟气脱硫主要处理富氧侧吹熔炼系统熔炼烟气。

目前常用熔炼烟气脱硫技术如下：

①有机溶液循环吸收脱硫技术

采用以离子液体或有机胺类为吸收剂，添加少量活化剂、抗氧化剂和缓蚀剂，在低温下吸收二氧化硫，高温下再将二氧化硫解析出来，实现烟气中二氧化硫的脱除和回收。该技术可得到纯度 99% 以上的二氧化硫气体送制酸工序。

该工艺流程简单，自动化程度高，副产物二氧化硫可有效回收利用；但一次性投资大，受吸收剂来源限制，能耗高，设备易腐蚀，运行维护成本高。

该技术适用于低压蒸汽供应充足、烟气二氧化硫浓度较高、波动较大的冶炼烟气制酸。

②金属氧化物脱硫技术

将含金属氧化物（如氧化锰、氧化锌、氧化镁等）的粉料加水或利用工艺中返回的脱硫渣的洗液配制成悬浮液，在吸收塔中与烟气中的二氧化硫反应，使烟气中的二氧化硫主要以亚硫酸盐的形式脱除。吸收后的副产物经空气氧化、热分解或酸分解处理，生成硫酸或二氧化硫。

该技术脱硫效率大于 90%，吸收剂可循环利用。

该技术适用于有金属氧化物副产物的冶炼烟气制酸。

③活性焦吸附法脱硫技术

利用活性焦的物理、化学作用吸附二氧化硫。活性焦可采用洗涤法和加热法再生，再生回收的高浓度二氧化硫混合气体送入制酸工序。

该工艺流程简单，再生过程中副反应少，脱硫效率高，同时可除尘、脱硝；但活性焦吸附容量有限，需要在低气速下运行，吸附设备体积大，且活性焦损耗量大。

该技术适用于环境集烟、制酸尾气、熔铸烟气等治理。

④氨法脱硫技术

主要以液氨、氨水为吸收剂去除烟气中的二氧化硫。

该技术脱硫效率大于 95%，投入和运行费用低，占地面积小，处理率高，氨耗低；但存在氨逃逸问题，同时产生含氯离子酸性废水，易造成二次污染。

该技术适用于液氨供应充足、且对副产物有一定需求的冶炼烟气制酸。

⑤石膏法脱硫技术

石膏法脱硫是湿法脱硫常用的一种。石灰石/石膏法烟气脱硫采用石灰石作为脱硫吸收剂，石灰石经破碎磨细成粉状与水混合搅拌成吸收浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应从而被脱除，最终反应产物为石膏。

但是石灰石/石膏法的缺点也是比较明显的：初期投资费用太高、运行费用高、占地面积大、系统管理操作复杂、磨损腐蚀现象较为严重、工业废水较难处理。

⑥双碱法脱硫技术

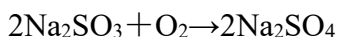
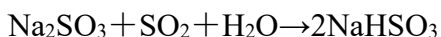
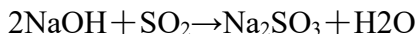
以新鲜的氧化钙粉（CaO 含量 85%以上）和可溶性钠碱作为脱硫剂，先用可溶性钠碱吸收液在吸收塔内进行脱硫，然后再用石灰乳和石灰石对钠基吸收液进行再生，再生液进行循环脱硫。

本次技改工程与现有工程废气治理措施相同，对富氧侧吹熔炼炉及环境集烟采用双碱法脱硫，双碱脱硫的工艺原理如下：

主要反应过程如下：

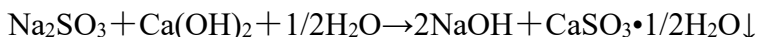
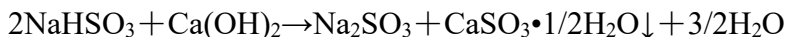
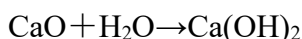
吸收反应 在主塔中以钠碱溶液吸收烟气中的 SO_2 ；

反应式：



再生反应 吸收液流到反应池中与加入的石灰料浆反应：

反应式：



采用钙钠双碱法脱硫有以下优点：

I 以 NaOH 脱硫，脱硫液中主要为 NaOH 水溶液，在循环过程中对水泵、管道、设备缓解腐蚀、冲刷及堵塞，便于设备运行和维护。

II 钠基吸收液对 SO_2 反应速度快，故有较小的液气比，达到较高的脱硫效率，一般 $\geq 90\%$ 。

III 脱硫剂的再生及脱硫沉淀均发生于塔体避免塔内堵塞和磨损，提高了运行的可靠性，降低了运行成本。

IV 以空塔喷淋为脱硫塔结构，运行可靠性高，事故发生率小，塔阻力低， $\Delta P \leq 600\text{Pa}$ 。

(3) 达标可行性分析

本次技改工程熔炼烟气和环境集烟依托现有废气治理措施，熔炼炉上方、出铅口及出渣口处设置高效集气罩，并设置局部负压熔炼区域，烟气先经过脉冲除尘器除尘，臭氧脱硝后从塔底进入脱硫塔，在脱硫塔内布置若干层旋流板，旋流

板塔具有良好的气液接触条件，从塔顶喷下的碱液在旋流板上进行雾化使得烟气中的 SO_2 与喷淋的碱液充分吸收、反应。经脱硫洗涤后的净烟气经过除雾器脱水后进入换热器，升温后的烟气经过引风机通过 60m 高排气筒（P2，新建）排入大气。

根据现有工程自行监测数据显示，现有工程熔炼炉烟气和环境集烟经处理后，排气筒排放的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物排放浓度均可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值。

本次技改工程对出铅口部位上侧和左右出渣口两侧进行改造，设密闭集气罩捕集逸散出的环境集烟。现有工程环境集烟处理设施配套风机流量为 20000~50000 m^3/h ，技改后环境集烟风量变大，约为 20000 m^3/h ，现有的废气处理措施风机可以满足要求。

根据工程分析可知，本次技改工程实施后，熔炼炉烟气和环境集烟经“两套除尘（局部负压收集+袋式除尘器）+臭氧脱硝+双碱脱硫塔”处理后，排气筒排放的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、氟化物排放浓度均可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值。

因此，本项目熔炼系统废气治理措施可满足技改工程废气处理要求，可实现稳定达标排放，依托可行。

7.1.2.3 无组织废气减缓措施

本项目各原料装卸、暂存、进料过程均落实了无组织排放控制措施，具体如下：

1、生产过程无组织收尘控制

本项目危废仓库、2#危废仓库、配料车间、物料仓库均采用了封闭式车间，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，车间内四周均设置干雾抑尘装置；物料输送过程输送带全部密闭；熔

炼车间进行环境集烟净化装置。

2、运输过程无组织排放控制措施

本项目物料运输分为厂外运输和厂内运输两种形式。

评价建议物料运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10 厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，禁止厂内露天转运散状物料。

3、厂区道路除尘措施

厂区道路全部硬化，并采取定时保洁、配备洒水车等措施，减少道路扬尘产生。在厂区出口处设立监控设施，监督进入车辆带泥入场和冒、装、撒、漏，严禁冒装车、带泥车和沿途撒漏车辆进入厂区，实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。出入口设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池。确保入场运输车辆清洗率达到 100%。

4、无组织监控措施

根据厂区生产情况在重要生产工艺段、易产生无组织的位置安装视频装置，厂区内安装空气微站，实时显示主要废气排放数据。

6、其他生产过程无组织排放采取措施

①生产过程中尽可能采用密闭设备及负压抽风处理，减少无组织排放；

②尽可能优化生产周期，减少物料的转运次数与周转量；

③强化生产过程中的管理，减少跑、冒、滴、漏现象。

本项目无组织废气治理措施参照《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》（豫环文〔2019〕84 号）中“其他行业无组织排放治理标准”有关内容进行分析，见表 7-2。

表 7-2 本项目无组织废气控制措施一览表

类别	豫环文〔2019〕84 号要求	本项目	符合情况
料场 密闭 治理	所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。料场安装喷干雾抑尘设施。	本项目原料均密闭储存，厂界内无露天堆放物料，料场安装喷干雾抑尘设施。	符合
	密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放	密闭料场覆盖所有堆场料区	符合

	区、工作区和主通道区)。		
	车间、料库四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。	本项目两座危废仓库、物料仓库均四面密闭，通道口安装硬质门；在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。	符合
	所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。	危废仓库、物料仓库等均地面硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。	符合
	每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。	下料口设置集气罩，收集的粉尘经袋式除尘器处理后由25m高排气筒排放。	符合
	厂房车间各生产工序须功能区化，各功能区安装固定的喷干雾抑尘装置。	厂房车间各生产工序功能区化明确，各功能区安装固定的喷干雾抑尘装置。	符合
	厂区出口应安装车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。	厂区出口设置车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。	符合
物料 输送 环节 治理	散状物料采用封闭式输送方式，皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施。	项目散装物料采用封闭式输送方式，皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，收集粉尘送布袋除尘器进行处理。	符合
	皮带输送机或物料提升机需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统。	皮带输送机在密闭廊道内运行，落料位置设置集尘装置，收集粉尘送布袋除尘器进行处理。	符合
	运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿40厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘10厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，禁止厂内露天转运散状物料。	运输车辆装载高度最高点不超过车辆槽帮上沿40厘米，两侧边缘低于槽帮上缘10厘米，车斗采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，禁止厂内露天转运散状物料。	符合
	除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输；采用非密闭方式运输的，车辆应苫盖，装卸车时应采取加湿等措	除尘器下方设置封闭区，除尘粉尘直接进入布袋盛装，返回生产工序。	符合

	施抑尘。		
生产环节治理	物料上料、破碎、筛分、混料等生产过程中的产尘点应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施。	物料上料工序在封闭厂房内进行二次封闭，收集粉尘送布袋除尘器进行处理。	符合
	在生产过程中的产生 VOCS 的工序应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和 VOCS 处理设施。	不涉及	不涉及
	其他方面：禁止生产车间内散放原料，需采用全封闭式/地下料仓，并配备完备的废气收集和处理系统，生产环节必须在密闭良好的车间内运行。	项目原料均在相应封闭的地下料仓和危废仓库内贮存，全厂生产环节均在密闭良好的车间内运行，产尘点均配备废气收集和处理系统	符合
厂区、车辆治理	厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。	厂区除生活区地面绿化外，其余均水泥硬化，无裸露空地	符合
	对厂区道路定期洒水清扫。	厂区设置洒水装置，定期对厂区洒水	符合
	企业出厂口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施	厂区出口设置车辆冲洗装置及配套沉淀池，车辆冲洗水经收集沉淀后回用	符合
建设完善监测系统	因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施。	按照相关管理要求安装监控设施	符合
	安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开。	项目主要排放口设置在线监测装置，并与当地环保部门监控信息平台相连，在企业显眼位置设置的电子显示屏上随时公开主要排放数据。	符合

通过上表对比可知，本项目采取的无组织废气治理措施符合《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》（豫环文〔2019〕84 号）中“其他行业无组织排放治理标准”，无组织防治措施可行。

7.2 废水污染防治措施分析

7.2.1 废水产生及处理情况

技改工程排水采用雨污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清

液用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。

表 7-3 本项目废水污染防治措施一览表

废水类别		治理措施	执行标准
生产废水	软水制备产生的浓水	收集后用于水淬冲渣，不外排	回用于生产
	水淬冲渣废水	循环利用，不外排	回用于生产
	脱硫废水	脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排	回用于生产
生活污水		<u>经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理</u>	<u>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准及豫灵产业园污水处理厂进水水质要求</u>
初期雨水		初期雨水收集池收集后用于原料配料和水淬冲渣，不外排	回用于生产

7.2.2 生活污水处理措施可行性分析

化粪池为常见一般生活污水预处理设施，利用沉淀和厌氧发酵的原理进行无害化降解。本次技改工程新建一座一体化污水处理设施用于生活污水处理，该站设计处理规模为 20m³/d，主要处理工艺为生物接触氧化。生活污水通过厂区总排放口排放，排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放限值要求，同时满足豫灵产业园污水处理厂接管标准限值要求，可达标排放。技改工程生活污水产生总量为 4.4m³/d，小于一体化污水处理设施的设计处理规模，本次技改工程完成后生活污水处理设施可行。

7.2.3 废水水质达标情况分析

本项目外排废水为生活污水，项目废水排放情况见下表。

表 7-4 项目废水污染物排放信息表 单位 mg/L

排污口编	污染物种类	排放浓度	《污水综合排放	豫灵产业园污水	是否达标

号		(mg/L)	标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级限值	处理厂进水指标	
DW001	COD	70	500	340	达标
	SS	20	400	300	达标
	氨氮	18	/	30	达标

由上表可知，生活污水通过厂区总排放口排放，排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放限值要求，同时满足豫灵产业园污水处理厂接管标准限值要求，可达标排放。

7.2.4 排入豫灵产业园污水处理厂可行性分析

(1) 园区污水处理厂概况

豫灵产业园污水处理厂位于豫灵产业园区西边缘与 310 国道交汇处，主要处理车站路以西工业废水。污水处理厂占地面积 3 公顷，一期设计规模为 1 万 m³/d，于 2018 年 5 月建成投产，目前能正常收水运行，采用“改良型奥贝尔氧化沟工艺”工艺，出水水质达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准要求，即 COD40mg/L、BOD₅6mg/L、SS10mg/L、NH₃-N3mg/L，尾水处理达标后经污水管网排入西峪河。

(2) 项目排水进入园区污水处理厂的可行性

1) 收水范围

本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内，在豫灵产业园污水处理厂收水范围内；项目区域已有完善的市政污水管网，可保证项目废水顺利纳管。

2) 水量

豫灵产业园污水处理厂现有处理规模为 1 万 m³/d，本项目废水排放量为 4.4m³/d，占污水厂总处理量的比重较小。因此，豫灵产业园污水处理厂有余量接纳本项目污水。

3) 水质

生活污水通过厂区总排放口排放，排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放限值要求，同时满足豫灵产业园污水处理厂接管标准限值要求，可达标排放。

综上分析，本项目废水排入豫灵产业园污水处理厂处理可行。

7.3 地下水污染防治措施分析

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

7.3.1 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，循环水管道沿地上的管廊敷设，只有生活污水等走地下管道。

7.3.2 分区防治措施

项目地下水被动防治措施主要为对项目生产区进行全面防渗处理，有效的防止污染物渗入地下。

根据现场踏勘，项目现有工程危废仓库、压砖车间、熔炼车间、事故池等均进行了重点防渗处理。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水污染源防渗技术指南（试行）》，根据装置及设施发生泄漏后污染控制难易程度、污染物类型、厂区天然包气带防污性能，对厂区设置分区防渗措施：

重点防渗区：危废仓库、2#危废仓库、备用仓库、熔炼车间、配料车间、压砖车间等。

一般防渗区：液氧罐、物料仓库等。

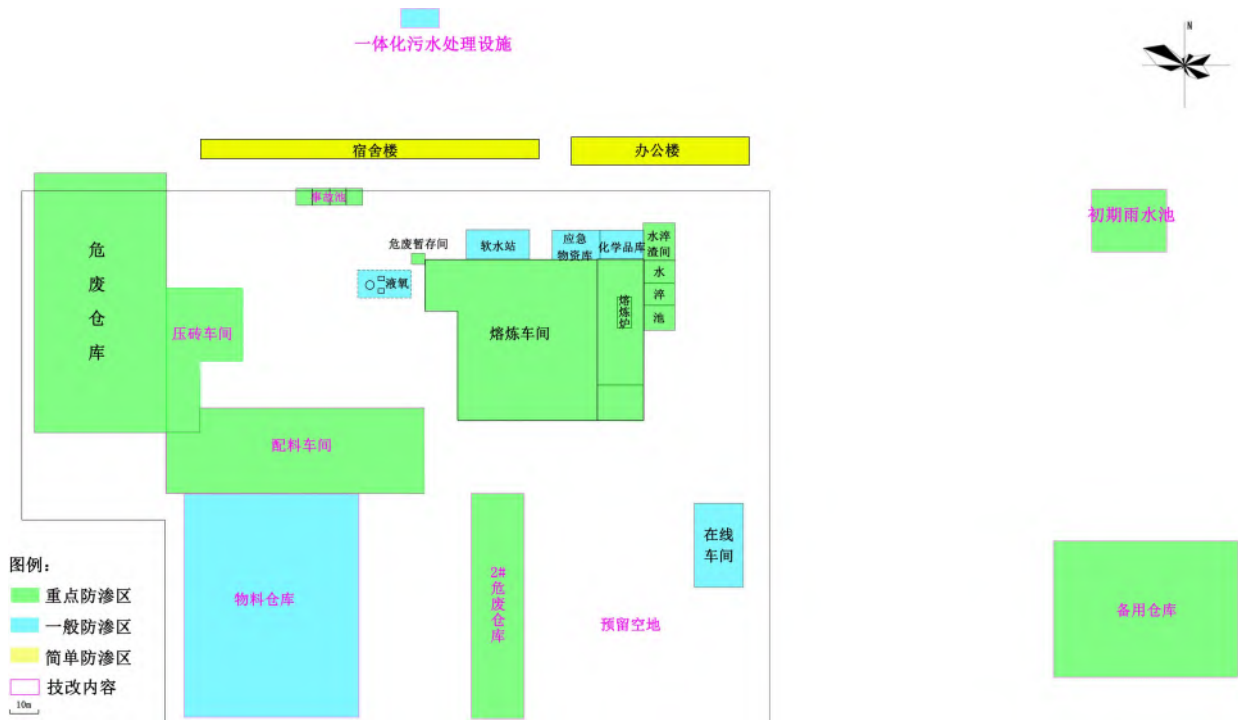
简单防渗区：宿舍楼、办公楼。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。

重点防渗区采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚 HDPE 膜，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层。主体装置区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于 200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。整体防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

简单防渗区进行一般地面硬化。



7.3.3 污染监控措施

①项目单位应建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划。

- a.定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。
- b.建议项目单位配备先进的检测仪器和设备，聘请相关专业监测人员，以便及时发现问题，及时采取措施。如无检测仪器设备以及相关专业监测人员，建议项目单位委托有资质的监测单位对场地区地下水进行监测，以便及时发现问题，及时采取措施。
- c.建立地下水污染应急处理方案，发现污染问题后能得到有效处理。
- d.建立地下水污染监控、预警体系。

②跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，本项目地下水评价等级为一级，跟踪监测点数量要求一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上、下游各布设 1 个。对区域地下水实行环境影响跟踪监测计划，并公开监测结果，地下水环境影响跟踪监测计划为每年一次。

表 7-5 项目地下水监测计划

序号	监测点位	监测层位	监测频次
1	南麻庄村水井（场地上游）	浅层	年
2	项目场地内水井	浅层	
3	下寨村水井（场地下游）	浅层	
监测因子：pH、氨氮、氟化物、铅、砷、汞			

③制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

a.建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b.生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

7.3.4 应急响应措施

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

地下水污染防治在采取以上措施后，可有效防止厂区物料及废水对地下水的污染。评价认为措施可行。

7.4 噪声污染防治措施分析

技改工程噪声来源主要为上料机、搅拌机、压砖机、密闭侧吹系统、风机运行产生的机械噪声，其防治措施如下：

①设备合理布局，高噪声设备尽量放置在厂房中部集中布置，远离厂界声环境敏感目标，以阻隔噪声传播和干扰，在厂区总体布置上利用建筑物、构筑物等阻隔声波的传播。

②对机械设备安装减震隔声垫，厂房内风机风管安装消音器。生产时定期为设备加润滑油，减少摩擦噪声的产生。

③建立设备定期维护、保养的管理制度，防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳降噪功能。

④选用先进的低噪设备。

⑤加强职工环保教育意识，提倡文明生产，防止人为噪声。

采取上述隔声、减振等噪声污染防治措施后，厂界外昼夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 **4类**标准要求，噪声防治措施可行。

因此，本项目采取的噪声防治措施可行。

7.5 固体废物防治措施分析

本项目固体废物主要为除尘灰、更换的废布袋、废矿物油、废液压油、废包装袋、车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥、脱硫石膏、铈铁、水淬渣、**废耐火材料**等。

项目固废产生与处理/处置情况具体见下表。

表 7-6 固废产生与处置情况一览表 单位：t/a

序号	固废种类	产生环节	固废代码	固废属性	产生量	处理/处置方式
1	除尘灰	废气治理	HW48 321-014-48	危险废物	736	<u>返回配料工序，不外排</u>
2	废收尘布袋	废气治理	HW49 900-041-49	危险废物	2	返回熔炼炉，不外排
3	废矿物油	机械设备维护	HW08 900-249-08	危险废物	0.6	定期交由有资质单位处置
4	废液压油	液压系统	HW08 900-218-08	危险废物	0.05	定期交由有资质单位处置
5	废包装袋	原料包装	HW49 900-041-49	危险废物	2.8	定期交由有资质单位处置
6	车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥	车辆冲洗及初期雨水收集过程	HW49 772-006-49	危险废物	25	返回熔炼炉，不外排

7	脱硫石膏	废气治理	900-999-65	一般固废	<u>746</u>	外售综合利用
8	铈铁	生产过程	900-999-99	一般固废	<u>14202</u>	
9	水淬渣	生产过程	900-999-99	一般固废	<u>55542</u>	
10	废耐火材料	炉子修补	<u>900-999-99</u>	一般固废	<u>10</u>	

7.5.1 一般工业固废

本项目一般工业固体废物脱硫石膏、铈铁、水淬渣、废耐火材料暂存于一般固废暂存区（物料仓库内南侧），该一般固废暂存区面积约 3000m²，设计可满足项目需求。脱硫石膏、铈铁、水淬渣、废耐火材料经一般固废暂存区暂存后，定期外售综合利用。

7.5.2 危险废物

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 7-7。

表 7-7 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废包装袋	HW49	900-041-49	危废车间内	4725 m ²	专用容器贮存	5t	3 个月
危废暂存间	废矿物油	HW08	900-249-08	熔炼车间西北侧	10m ²	专用容器贮存	<u>1t</u>	一年
	废液压油	HW08	900-218-08			专用容器贮存	<u>1t</u>	一年

由上表可知，本项目危险废物贮存场所可以满足存储要求。

7.6 环保“三同时”竣工验收内容

本项目环保设施“三同时”验收内容见下表。

表 7-8 环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	环保措施		执行标准
废气	配料废气	粉尘、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、 <u>镉及其化合物、铬及其化合物</u>	集气设施+袋式除尘器+25m 排气筒（P1）		《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求
	熔炼烟气	烟尘、铅及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、砷及其化合物、 <u>铬及其化合物、镉及其化合物、氟化物</u>	集气设施+冷却烟道系统+袋式除尘器	臭氧脱硝+双碱脱硫塔+在线监测装置+60m 排气筒（P2）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）
	环境集烟 （一个出铅口、两个出渣口）	烟尘、铅及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、砷及其化合物、 <u>铬及其化合物、镉及其化合物、氟化物</u>	集气设施+袋式除尘器		
废水	软水制备产生的浓水	COD、SS	收集池（20m ³ ）		/
	水淬冲渣废水	<u>pH 值、COD、SS、重金属</u>	水淬池（1125m ³ ）		/
	脱硫废水	<u>pH 值、COD、SS</u>	循环水池（680m ³ ）		/
	初期雨水	SS、Pb、As	新建一座初期雨水收集池（ <u>1000m³</u> ）		/

类别	污染源	污染物	环保措施		执行标准	
	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS	化粪池+一体化污水处理设施		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准及豫灵产业园污水处理厂进水水质要求	
固废	生产过程	收尘灰	收集后回用于生产		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
		废收尘布袋	收集后回用于生产			
		车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥	收集后回用于生产			
		废包装袋	危废车间内暂存	定期交由有资质单位处置		
		废矿物油	用收集箱收集，危废暂存间暂存			
		废液压油				
		脱硫石膏	属于一般固废，外售综合利用，物料仓库内一般固废暂存区（3000m ² ）			
		铈铁				
		水淬渣				
		废耐火材料				
地下水及土壤	重点控制区	危废仓库、2#危废仓库、备用仓库、熔炼车间、配料车间、压砖车间		等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照GB18598执行		
	一般控制区	液氧罐、物料仓库		等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s或参照GB18598执行		
	简单防渗区	宿舍楼、办公楼等		一般地面硬化		
噪声	设备运行	机械噪声	室内布置、减振基础		工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）4类标准	
其他	物料运输车辆	SS、铅等重金属	一套车辆冲洗装置		车辆冲洗污泥定期清除，返回熔炼炉，不外	

类别	污染源	污染物	环保措施	执行标准
				排
环境风险			人员防护设施、消防设施及应急预案等	将环境风险降到最低
			一座事故水池，342m ³	
			新建一座初期雨水池， <u>1000m³</u>	

第八章 产业政策与规划相符性分析

8.1 产业政策相符性分析

8.1.1 与《产业结构调整指导目录》相符性分析

本项目属于固废资源综合利用项目，为危险废物治理业，生产工艺采用富氧侧吹熔炼技术。经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类的“九、有色金属中 3.综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用（2）有色元素的综合利用”、“四十二、环境保护与资源节约综合利用中 10.工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。灵宝市产业集聚区发展和改革委员会于 2023 年 5 月 29 日对该项目进行了备案（备案代码：2305-411282-04-02-400607），详见附件 2。本项目符合国家产业政策。

8.1.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）禁止准入事项和许可准入事项，为市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入。

8.1.3 与《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》相符性分析

本项目生产工艺和产品不属于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》中落后生产工艺装备、落后产品。因此，本项目符合国家产业政策要求。

8.2 生态环境保护规划相符性分析

8.2.1 与“三线一单”相符性分析

8.2.1.1 与《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）相符性

河南省人民政府 2020 年 12 月 28 日发布了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37 号），按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求，划定了全省优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元，并实施分类管控。

根据河南省生态环境厅关于发布《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》的函》（豫环函〔2021〕171 号），河南省生态环境总体准入要求从河南省产业发展总体准入要求、生态空间总体管控要求、大气环境总体管控要求、水环境总体管控要求、土壤环境总体管控要求、资源利用效率要求等方面分别提出了管控要求，技改工程建设与河南省生态环境总体准入要求中相关条款的相符性分析见表 8-1，河南省“三线一单”环境管控单元分布图见附图九。

表 8-1 项目与河南省环境管控单元生态环境准入清单相符性分析一览表

项目	准入/管控要求（与技改工程相关内容摘录）	本项目情况	相符性
河南省产业发展总体准入要求	通用 1.不断促进全省产业高质量发展。 2.禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类事项。 3.重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能；禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；全面取缔露天和敞开式喷涂作业；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。 4.严把“两高”项目生态环境准入关，	本项目为危险废物综合利用项目，属于产业政策鼓励类项目，不属于禁止准入类事项；不属于严禁新增产能及严控产能的项目。 项目不涉及生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，不涉及露天和敞开式喷涂作业，不涉及露天矿山建设项目。 本项目属于 N7724 危险废物治理，不在河南省	相符

项目	准入/管控要求（与技改工程相关内容摘录）	本项目情况	相符性
	严格限制“两高”项目盲目发展。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，符合产 业政策、国土空间规划、“三线一单”、 能耗“双控”、煤炭消费减量替代、碳 排放强度、污染物区域削减替代等约 束性要求，按照《河南省淘汰落后产 能综合标准体系（2020 年本）》，严 格执行能耗、环保、质量、安全、技 术等法规标准。	“两高”项目管理目录 内，不属于“两高”行业。	
河南省 生态空 间总体 准入要 求	空间 布局 约束 1.集中供暖区禁止新改扩建分散燃煤供 热锅炉，已建成的不能达标排放的燃 煤供热锅炉，应当期限内拆除；在保 证电力、热力、天然气供应前提下， 加快推进热电联产机组供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小 热电关停整合；城市建成区生物质锅 炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施 低氮改造；对不能稳定达标排放、改 造升级无望的污染企业，依法依规停 产限产、关停退出。 2.不符合城市建设规划、行业发展规 划、生态环境功能定位的重点污染企 业退出城市建成区；城市建成区、人 群密集区的重污染企业和危险化学 品等环境风险大的企业搬迁改造、关 停退出；重点地区要严格限制石化、 化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；新建涉 VOCs 排放的 工业企业要入园；实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目不涉及锅炉； 本项目位于灵宝市先进 制造业开发区豫灵产业 园，不属于城市建成区； 不涉及 VOCs 排放。	相符
	污染 物排 放管 控 3.实施工业低碳行动。推进钢铁、水 泥、铝加工、平板玻璃、煤化工、煤 电、有色金属等产业绿色、减量、提 质发展，开展全流程清洁化、循环化、 低碳化改造，加快建设绿色制造体 系；对具有一定规模、符合条件的钢	技改工程大气污染物排 放满足《河南省重污染 天气通用行业应急减排 措施制定技术指南 （2021 年修订版）》、 《大气污染物综合排放	相符

项目	准入/管控要求（与技改工程相关内容摘录）	本项目情况	相符性
	铁企业实施超低排放改造；煤化工企业全面完成 VOCs 治理；水泥企业生产工序达到超低排放标准。 4.重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置； 5.强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新改扩建项目达到 B 级以上要求。 7.鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热；	标准》(GB16297-1996)及《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)排放限值要求，可达到清洁生产国内先进水平。不涉及 VOCs 排放。技改工程绩效分级满足通用行业 B 级要求。技改工程熔炼炉采用电能。	
河南省水生态环境总体准入要求	空间布局约束 在属于水污染防治重点控制单元的区域内，不予审批耗水量大、废水排放量大的煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。 在省辖黄河和淮河流域干流沿岸，严格控制石油化工、化学原料和化学制品制造、制浆造纸、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。 城市建成区内现有的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，应有序搬迁改造或依法关闭。	技改工程不在水污染防治重点控制单元的区域内，不属于黄河和淮河流域干流沿岸，技改工程位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园，不涉及搬迁改造。	相符
	污染物排放管控 新改扩建造纸、焦化、氮肥、农副产品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。 鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	技改工程不属于重点水污染物排放行业及高耗水企业	相符

项目	准入/管控要求（与技改工程相关内容摘录）	本项目情况	相符性
河南省土壤生态环境总体准入要求	建设用地 严控新增重金属污染物排放量，在重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业等重点行业实施重点重金属减量替代。	技改工程通过“以新带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放	相符
河南省资源利用效率总体准入要求	能源 2.新建高耗煤项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平；到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃行业能效达到标杆水平的产能比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。	技改工程使用电能，不使用高污染燃料	相符

8.2.1.2 与《三门峡市生态环境总体准入要求》相符性分析

对照《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单（试行）的函》（三环函〔2021〕26 号），本次规划与《三门峡市生态环境总体准入要求》相符性分析见下表：

表 8-2 项目与三门峡市生态环境准入清单相符性分析一览表

	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1、深入推进城镇人口密集区危险化学品生产企业和城市建成区重污染工业企业搬迁改造，推动园区外化工企业向化工园区搬迁。	本项目位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园。	相符
	2、严守产能红线，原则上禁止传统煤化工企业新建、扩建单纯新增产能的项目，严禁擅自建设不符合产业布局规划要求的煤化工项目。搬迁改造升级项目必须进入规划的园区。严格安全、消防、环保、节能行政许可，落实项目安全、环保设施“三同	本项目为危险废物综合利用项目，不属于禁止新建、扩建单纯新增产能及产能过剩的项目。项目位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园，不涉及搬迁改造及	相符

管控要求	本项目情况	相符性
时”(同时设计、同时施工、同时投产使用)制度,坚决关闭能耗、环保、安全、质量、技术不达标企业。严格落实区域能源消费、污染物排放等总量控制要求,改造升级的耗煤项目一律实施煤炭减量替代。	煤炭使用。	
5、自然保护区核心保护区:必须依照相关的法律法规和保护规划,实行最为严格的保护措施,禁止与本区保护无关的任何开发建设行为,保护优质的生态环境和资源基础,保障公共安全。 基本农田保护区:全市共划定基本农田16.9867万公顷,严格控制非农业建设、农村宅基地、村镇建设用地标准、规模和范围;禁止占用基本农田进行城镇、村庄和工业小区建设;积极推进土地整理和复垦,确保建设用地与耕地占补平衡;有计划地引导居民向中心村、集镇及城镇集中,积极进行村庄迁并与农田整理;鼓励本区内非农土地、闲置土地转为种植业和林果业发展用地,鼓励农用地向规模化经营集中。 地质灾害高易发区:严格控制各类城乡建设,有计划搬迁位于泥石流易发区、矿山采空区内的城乡居民点;加强灾害监控和防治,积极恢复与改善生态环境。 水源保护区:禁止布局和建设各类型的污染源,不得向区内排放环境污染物;停止一切工农业生产活动,鼓励退耕还林、植树种草、净化环境、涵养水源;禁止在区内及其附近地区进行采矿等改变保护区内的地质构造和地表植被的生产活动;禁止与水源保护无关的任何建设活动。 地下文物埋藏区:包括浍池仰韶村遗址、庙底沟遗址、灵宝铸鼎塬遗址群、虢国墓地、李家窑遗址。大型基础设施廊道控制带:做好各类设施通道线路和用地布局的协调,避免相互干扰;合理规划各类枢纽和相关设施,在不影响设施安全的前提下,	本项目选址不涉及自然保护区、基本农田保护区、地质灾害高易发区、水源保护区、地下文物埋藏区、大型基础设施廊道控制带。	相符

管控要求	本项目情况	相符性
鼓励在通道控制范围内植树造林，绿化、美化沿岸、沿线环境。		
<u>7、规划区空间管制禁建区：主要包括坡度25度以上的山地，基本农田，地表水源一级保护区，黄河湿地自然保护区，高阳山风景区、甘山森林公园的核心保护区，自然河流水系和大型冲沟，庙底沟、虢国墓地、李家窑等遗址保护区，重大基础设施廊道，地质灾害易发区以及城市洪水淹没区等。禁建区要求禁止安排建设项目，以避免对生态环境、基础设施、历史文化遗产、城市安全等产生重大影响。禁建区内国家和城市重大项目建设确实无法避开的，必须经法定程序审批并符合国家相关法律法规的规定与要求。</u>	本项目位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园内，不在规划区空间管制禁建区。	相符
<u>13、1、在小秦岭保护区内禁止从事下列活动：（1）砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等；（2）破坏、毁损野生植物及其生长环境、非法采集野生植物；（3）非法猎捕、伤害野生动物，破坏野生动物的生息繁衍场所和生存条件；（4）储存、使用有毒有害、易燃易爆危险品；（5）野外吸烟、燃烧冥纸、燃放鞭炮、燃放孔明灯以及使用明火照明、取暖、野炊等野外用火；（6）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行洪活动的；（7）法律、法规禁止的其他活动。</u> <u>2、禁止任何单位和个人擅自进入小秦岭保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向小秦岭保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省林业行政主管部门批准后，方可进入。</u> <u>3、禁止在小秦岭保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学、科学研究目的，需要进入缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习</u>	本项目厂址东南距河南小秦岭国家级自然保护区实验区边界最近距离为4.4km，不在其保护范围内。	相符

管控要求	本项目情况	相符性
和标本采集活动的，应当事先向小秦岭保护区管理机构提交申请和活动计划，经小秦岭保护区管理机构批准后，方可进入。 4、任何单位和个人不得侵占、破坏小秦岭保护区的土地、河流等自然资源。在核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。		
14、（1）在城市规划区内，严格控制大气污染物排放，禁止新建、扩建严重影响大气环境质量和可能因事故或者其他突发事件造成严重大气污染的建设项目。……（4）在县级以上人民政府划定的高排放非道路移动机械禁用区域内，禁止使用高排放非道路移动机械。逐步建立非道路移动机械使用登记制度，鼓励淘汰高排放非道路移动机械。	本项目位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园内，项目废气排放满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求。本项目原料均由密闭车辆运输，经国道、省道、高速、开发区道路转运至厂区内，厂内转运车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。	相符
16、严格限制两高项目盲目发展。	本项目属于 N7724 危险废物治理，不在河南省“两高”项目管理目录内，不属于“两高”行业。	相符
19、限建区：主要包括湖滨组团、商务中心区组团和陕州组团之间的黄土台塬生态隔离区，后地半岛，官庄原台地，其它一	本项目位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园内，不在限建区。	相符

管控要求		本项目情况	相符性
	般农田以及为城市发展预留用地。限建区原则上不应安排城市建设项目，确有必要时，必须控制项目的性质、规模和开发强度，严格履行审批程序。其中，城市发展预留用地由政府统一组织进行土地储备，建立土地储备管理库，严格限制审批建设项目。		
	23、依法取缔或关闭“八小”企业，严厉打击黄金“三小”。	本项目不属于“八小”企业和黄金“三小”。	相符
环境 风险 防控	1、增强环境管理和监测体系建设。强化建设项目全过程环境管理，严格执行《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》，逐步开展运营工程的环保后评估工作，加大对交通建设项目环境保护“三同时”执行情况的监督力度。加强环境管理，完善环境监测体系。规范环境监测管理制度，建立与国家环境监测网有效衔接的区域一体化交通运输行业环境监测体系。开展交通运输重点污染源在线监测，建立营运车船排污监控平台。	本项目建成后，在后续运行中，将进一步加强环境管理，严格落实“三同时”等环保制度，制定污染源自行监测计划。	相符
	2、各县（市、区）政府、管委会：负责建立本辖区突发环境事件应急管理工作体制和机制，制定本辖区突发环境事件应急预案；组织有关部门加强调查和监管，做好本辖区内的环境安全防范及突发环境事件应急物资储备工作；负责指挥、组织、协调本辖区内一般突发环境事件的具体应对工作；负责较大、重大和特别重大突发环境事件的先期处置工作，及时上报相关信息，协助、配合做好较大、重大和特别重大突发环境事件的应急处置；组织实施突发环境事件的善后处置和生态修复工程。	本项目建成后，将设置完善的环境风险应急管理体系，制定环境风险应急预案，并组织演练。	相符

综上分析，本项目符合《三门峡市生态环境总体准入要求》有关要求。

8.2.1.3 与原灵宝市产业集聚区（现改名为“灵宝市先进制造业开发区”）环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

灵宝市产业集聚区所属行政区划为“灵宝市”，环境管控单元编码为ZH41128220002，管控单元分类属于重点管控单元。根据“三门峡市各县区分区管控单元生态环境准入清单”中该环境管控单元管控要求对比分析见下表。

表 8-3 项目与灵宝市产业集聚区环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

一览表

管控单元名称	管控要求	本项目情况	相符性
重点管控单元	<u>1、禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目；重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。严禁涉重金属废气排放行业企业废气中重金属污染物超标排放。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。</u> <u>2、鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。实施煤炭消费替代，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。</u> <u>3、按照《河南省生态环境厅关于加强两高项目环境源头防控的实施意见》（豫环文（2021）100 号）严格落实规划环评审批及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。</u> <u>4、新建、改建、扩建“两高”项目须</u>	<u>1、本项目为危险废物综合利用项目，不属于禁止新建、扩建单纯新增产能及产能过剩的项目。项目采取完善的废气处理措施，重金属污染物达标排放，不涉及 VOCs 排放；</u> <u>2、本项目属于产业政策鼓励类，不属于落后产能，生产工艺装备满足国家产业政策；不涉及煤炭使用；</u> <u>3、本项目所在灵宝市先进制造业开发区规划及规划环评均已批复；</u> <u>4、本项目属于 N7724 危险废物治理，不在河南省“两高”项目管理目录内，不属于“两高”行业。</u>	相符

管控单元名称	管控要求	本项目情况	相符性
	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。		
污染物排放控制	1、新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。 2、产业集聚区内企业废水必须实现全收集、全处理。园区内企业污水排入园区集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合园区集中处理设施的接纳标准。园区集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)；探索黄河流域涉水企业差异化排污管控，引导流域涉水企业绿色发展。 3、涉重行业企业综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求。禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂；加强“一废一库一品”监管，开展黄河流域尾矿库等风险隐患排查整治，鼓励尾矿综合利用。 4、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。 5、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	1、本项目不涉及 VOCs 排放； 2、本项目排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂排水满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)； 3、项目产生的涉重废水全部回用，不外排； 4、本项目属于 N7724 危险废物治理，不在河南省“两高”项目管理目录内，不属于“两高”行业。 5、本项目不涉及煤炭消耗； 6、本项目属于 N7724 危险废物治理，不在河	相符

管控单元名称	管控要求	本项目情况	相符性
	高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 6、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。	南省“两高”项目目录内，不属于“两高”行业。	
环境风险防控	1、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。 2、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。 3、重点监管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。 4、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。 5、规范产业集聚区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。	1、本项目不涉及； 2、本项目不涉及； 3、本项目不涉及； 4、现状监测结果显示，本项目建设用地土壤环境质量满足建设用地土壤污染风险管控标准； 5、本项目制定了地下水、土壤跟踪监测计划，厂区采取分区防渗措施。	相符
资源开发效率	1、依托产业集聚区污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。 2、推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	1、园区污水处理厂目前未实施再生水回用，园区规划环评要求加快中水回用设施建设进程； 2、不涉及。	相符

由上表可以看出，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控方面符合灵宝市产业集聚区环境管控单元生态环境准入清单要求。

8.2.1.4 与三门峡市生态环境管控单元准入清单 2023 动态更新内容相符性分析

三门峡市生态环境分区管控 2023 动态更新准入清单已通过专家审核，现将主要内容进行对照分析。本次规划与灵宝市先进制造业开发区环境管控单元生态环境准入清单相符性见下表

表 8-4 项目与三门峡市生态环境分区管控 2023 动态更新准入清单相符性分析一览表

管控单元名称	管控要求	本项目情况	相符性
重点管控单元	<u>1、禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目；重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。严禁涉重金属废气排放行业企业废气中重金属污染物超标排放。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。</u> <u>2、鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。实施煤炭消费替代，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。</u> <u>3、按照《河南省生态环境厅关于加强两高项目环境源头防控的实施意见》（豫环文（2021）100 号）严格落实规划环评审批及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。</u> <u>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。</u> <u>5、道南工业区不再新建、扩建原矿有色金属冶炼项目，主要发展有色金属冶炼精深加工及装备制造业。</u>	<u>1、本项目为危险废物综合利用项目，不属于禁止新建、扩建单纯新增产能及产能过剩的项目。项目采取完善的废气处理措施，重金属污染物达标排放，不涉及 VOCs 排放；</u> <u>2、本项目属于产业政策鼓励类，不属于落后产能，生产工艺装备满足国家产业政策；不涉及煤炭使用；</u> <u>3、本项目所在灵宝市先进制造业开发区规划及规划环评均已批复；</u> <u>4、本项目属于 N7724 危险废物治理，不在河南省“两高”项目名录内，不属于“两高”行业；</u> <u>5、本项目位于豫灵产业园，不涉及。</u>	相符
污染	<u>1、化工、包装印刷、工业涂装等重</u>	<u>1、本项目不涉及 VOCs</u>	相符

管控单元名称	管控要求	本项目情况	相符性
物排放控制	点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系，实施VOCs排放总量控制。 2、开发区内企业废水必须实现全收集、全处理。园区内企业污水排入园区集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合园区集中处理设施的接纳标准。园区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)；探索黄河流域涉水企业差异化排污管控，引导流域涉水企业绿色发展。 3、涉重行业企业综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求。禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂；加强“一废一库一品”监管，开展黄河流域尾矿库等风险隐患排查整治，鼓励尾矿综合利用。 4、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。 5、新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 6、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。新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目需满足重金属排放“减量替代”要求。	排放； 2、本项目排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂排水满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)； 3、项目产生的涉重废水全部回用，不外排； 4、本项目属于N7724危险废物治理，不在河南省“两高”项目管理目录内，不属于“两高”行业。 5、本项目不涉及煤炭消耗； 6、本项目属于N7724危险废物治理，不在河南省“两高”项目管理目录内，不属于“两高”行业。技改工程通过“以新带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放。	
环境	1、高关注地块划分污染风险等级，	1、本项目不涉及；	相符

管控单元名称	管控要求	本项目情况	相符性
风险防控	纳入优先管控名录。 2、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。 3、重点监管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。 4、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。 5、规范产业集聚区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。	2、本项目不涉及； 3、本项目不涉及； 4、现状监测结果显示，本项目建设用地土壤环境质量满足建设用地土壤污染风险管控标准； 5、本项目制定了地下水、土壤跟踪监测计划，厂区采取分区防渗措施。	
资源开发效率	1、依托产业集聚区污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。 2、推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	1、园区污水处理厂目前未实施再生水回用，园区规划环评要求加快中水回用设施建设进程； 2、不涉及。	相符

由上表可以看出，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控方面符合三门峡市生态环境分区管控 2023 动态更新准入清单要求。

综上分析，本项目符合三门峡市“三线一单”的有关要求。

8.2.2 与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

《黄河流域生态环境保护规划》（2022 年 6 月）中与本项目相关的内容如下：

.....第三章优化空间布局，加快产业绿色发展

.....开展重点行业清洁生产改造。以产污强度高、排放量占比大的行业，以及生产、使用或排放列入《优先控制化学品名录》中化学品的行业等为重点，加强清洁生产评价认证和审核。研究制定重点行业清洁生产改造升级方案，加快钢铁、石化、化工、有色、建材等重点行业企业清洁生产改造升级，推动产业升级与技术革新。对“双超双有高耗能”企业实施强制性清洁生产审核，在有条件地区

适时推进颁布地方清洁生产标准或指标体系。

推动企业园区化绿色发展。持续推动城市建成区内重污染企业搬迁改造或关闭退出。加快黄河流域各级各类工业园区主导产业与上下游相关产业和配套产业的融合与集聚发展。推动汾渭平原化工、焦化、铸造、氧化铝等产业及集群化、绿色化、园区化发展。沿黄河一定范围内高耗水、高污染企业分期分批迁入合规园区。

.....第四章 推进三水统筹，治理修复水生态环境

.....推进污水资源化利用。以青海、甘肃、宁夏、陕西、山东等省区为重点，开展地级及以上城市污水资源化利用示范城市建设，规划建设配套基础设施，实现再生水规模化利用。选择缺水地区开展区域再生水循环利用试点示范，推动建设污染治理、生态保护、循环利用有机结合的综合治理体系。重点围绕钢铁、石化、化工、造纸、纺织印染、食品、电子等行业，创建一批工业废水循环利用示范企业，逐步提高废水综合利用率。

.....深化重点行业工业废水治理。持续实施煤化工、焦化、农药、农副食品加工、原料药制造等重点行业工业废水稳定达标排放治理。

.....第八章 强化源头管控，有效防范重大环境风险

.....强化企业环境风险管控。以黄河干流及主要支流为重点，严控石化、化工、原料药制造、印染、化纤、有色金属等行业企业环境风险。加强企业突发环境事件应急预案备案管理，开展基于环境风险评估和应急资源调查的应急预案修编。督促推进企事业单位按要求开展环境风险隐患排查治理，实施分类分级管理。针对企业产业类别、空间位置、风险特征、环境应急资源状况等，筛选一批企业环境风险管控典型样板。

相符性分析：本项目选址位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园，规划用地性质为工业用地，符合园区发展定位及主导产业相关要求。技改工程排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于

水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。项目批复建成投产前，将及时委托第三方编制突发环境事件应急预案并向环保部门备案。企业将定期开展环境风险隐患排查，对风险源实施分类管理。

8.2.3 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

为深入贯彻习近平总书记重要讲话和指示批示精神，2021 年 10 月，中共中央、国务院印发了《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（以下简称“规划纲要”），并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。规划范围为黄河干支流流经的青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、山西、陕西、河南、山东 9 省区相关县级行政区，国土面积约 130 万平方公里，2019 年年末总人口约 1.6 亿。为保持重要生态系统的完整性、资源配置的合理性、文化保护传承弘扬的关联性，在谋划实施生态、经济、文化等领域举措时，根据实际情况可延伸兼顾联系紧密的区域。

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 8-5 项目与“规划纲要”相符性分析

相关要求		本项目特点	相符性
第六章 加强全流域水资源节约集约利用	实施最严格的水资源保护利用制度，全面实施深度节水控水行动，坚持节水优先，统筹地表水与地下水、天然水与再生水、当地水与外调水、常规水与非常规水，优化水资源配置格局，提升配置效率，实现用水方式由粗放低效向节约集约的根本转变，以节约用水扩大发展空间。	本项目排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排； <u>生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理</u> 。	相符
第八章 强化环境污染	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	本项目位于依法合规设立并经规划环评的灵宝市先进制造业开发区，符合生态环境保护法律法规和	相符

系统治理	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。	相关法定规划；企业营运期将按要求落实清洁生产审核；污染物排放满足行业特别排放限值要求。	
	严禁在黄河干流及主要支流沿岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	本项目不属于“两高一资”项目。	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。	项目建成后，企业依法领取排污许可证，持证按证排污。	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。	本项目排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排； 生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。	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。	本项目根据各种固废的不同性质分别采取返回生产线、外售或送有资质单位综合利用等措施，均得到合理处理处置。	相符

综上，项目建设符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》要求。

8.2.4 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）相符性分析

《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）中与项目有关的内容如下：

表 8-6 项目与“豫政〔2021〕44号”相符性分析

相关要求		本项目特点	相符性
构建	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分	项目位于灵宝市先进制造	相符

区域 绿色 发展 格局	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。	业开发区豫灵产业园，项目建设符合“三线一单”相关管控要求。	
第八章 强化 环境 污染 系统 治理	推动产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。	本项目通过采用先进的生产工艺、设备、治理设施等，清洁生产达到国内先进水平， 生产废水 循环利用，不外排。	相符
	加大工业节水减排力度，推广节水新技术、新工艺、新产品，培育发展节水产业，支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，促进企业间串联、分质用水，实行一水多用和循环利用。	本项目排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排； 生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。	相符
第四章	深化重点工业点源污染治理。巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动焦化等重点行业	本项目废气排放满足《河南省重污染天气通用行业	相符

深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量	超低排放改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。	应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求。	
	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。围绕火电、石化、有色、造纸、印染等高耗水行业，加强企业内部工业用水循环利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。	本项目排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排； 生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。	相符
	把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。……强化重点监管单位监管。结合重点行业企业用地调查成果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期开展周边土壤环境监测，在排污许可证中载明土壤污染防治要求。督促土壤污染重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，鼓励实施绿色化提标改造。将涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，安装大气、水污染物排放自动监测设备并联网使用。	本项目通过源头防控和过程控制措施，营运期对周围土壤环境影响较小，并提出土壤跟踪监控计划。项目建成后严格按照管理部门要求设置相关废气自动监测设备并联网使用。	相符
第七章、强化风险	加强重金属排放总量控制。严格涉重金属企业环境准入管理，重点区域重点行业新（改、扩）建项目重金属污染物排放实施“减量替代”，替代比例不低于1.5：1。……开展重金属污染综	本项目通过“以新带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放；本项目废气排放满足	相符

防 控， 守牢 环境 安全 底线	合治理。加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，协同推进减污降碳，减少重金属污染物排放和碳排放。加强有色、钢铁等行业企业废水总砷治理。梯度实施铅锌铜冶炼和铜冶炼建设项目颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值，2022年起新（扩）建项目执行特别排放限值，2023年起重点区域企业执行特别排放限值。	《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求。	

综上，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》（豫政〔2021〕44号）要求。

8.2.5 与《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）相符性分析

本项目与河南省发展改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅、河南省水利厅联合下发《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）相符性分析如下：

表 8-7 项目与“豫发改工业〔2021〕812号”相符性分析

相关要求		本项目特点	相符性
一、梳理规范相关工业园区	我省沿黄重点地区要立即组织对本地区现有各级各类工业园区进行全面梳理，对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，整改到位前不得再落地新的工业项目（按 GB/T4754-2017 制造业口径，下同）。	项目位于依法合规设立的灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园。	相符
二、清理拟建工业和高污染、高耗水、高耗能项目	我省沿黄重点地区要组织对本地区现有已备案但尚未开工建设的拟建工业项目进行清查，对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评、国土空间用途管制以及能耗、水耗等有关要求的项目一律停止推进。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	项目位于依法合规设立的灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园，项目符合产业政策、符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评、国土空间用途管制以及能	相符

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、耗煤减量替代、空间规划、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各地汇总形成清理工作情况报告。	耗、水耗等有关要求。本项目不属于“两高”行业，且项目也不属于高耗水项目。	

综上，本项目符合《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）相关要求。

8.2.6 与《三门峡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（三环〔2022〕2号）相符性分析

《三门峡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（三环〔2022〕2号）中与项目有关的内容如下：

表 8-8 项目与“三环〔2022〕2号”相符性分析

相关要求	本项目特点	相符性
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”在环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。不断健全环境影响评价等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。	项目位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园，项目建设符合“三线一单”相关管控要求。	相符
加快产业布局优化调整。落实“一企一策”，加快城市建成区、人群密集区的重污染企业和黄河干流及主要支流沿线存在重大环境安全隐患的危险化学品生产企业搬迁改造、关停退出。优先支持耐火材料、化工、制药等重点产业向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的城镇下风向工业园区转移。对环境影响小，能够达到清洁生产、安全生产和环境保护要求的其他企业，鼓励其转型发展或就地转移。到 2025 年，县级以上城市建成区重污染企业全部完成搬迁改造或关停退出。按照各产业集聚区建设发展规划，培育和建设关联企业高度集中的产业基地。逐步对不符合园区产业定位的企业进行腾退，加快老	本项目位于灵宝市产业集聚区豫灵产业园的有色金属加工产业区，用地性质属于工业用地，符合集聚区产业布局规划要求。	相符

工业区搬迁改造，坚持搬迁改造与产业结构调整相结合，承接区与腾退区建设相同步，实现老工业区转型升级。		
做优做强新材料产业。实施培强做大新材料产业战略围绕铝基新材料、铜基新材料、光电新材料、新能源材料高端耐火材料、生物材料等产业领域，培育一批头部企业把新材料产业打造成为三门峡市支柱产业。加快推进宝武铝业铝基新材料研发中心建设，在大型铝合金型材加工工艺高强高韧铝合金材料制备、高精度铝板板型控制等方面突破一批关键核心技术。精准布局铜基新材料产业，瞄准新能源汽车、电子电力、5G 通讯等应用领域，积极发展电子铜箔精深加工、锂电铜箔精深加工、引线框架用铜合金精深加工、特种铜材精深加工、再生铜精深加工等产业链，建设多元化集约化的铜基新材料加工基地。优化提升耐火材料产业，支持引导耐火材料企业入园，推动实施企业兼并重组，培育一批龙头企业，提高产业集中度。鼓励耐火材料企业采用绿色原料、先进技术、工艺和装备，实施节能节水改造、清洁生产改造、基础工艺改造等工程，实现耐火材料行业健康绿色发展。	本项目不涉及	相符
开展产业园区循环化改造。发挥园区的产业集聚优势结合节能减排、污染治理，开展产业园区循环化改造。采取园区内部大循环，企业内部小循环的方式，推进企业间固体废物交换利用，实现资源在区域内能量梯级利用、产业链的耦合共生，形成产业园区企业内、企业间和区域内的特色循环经济产业链，构建低消耗、高效率、能循环的现代产业体系。到 2025 年，实施 7 个园区循环化改造，实现各园区产业布局优化、循环共生，提升能源资源利用效率提升，重点降低企业固体废物的源头产生强度。	本项目生产废水循环利用，不外排。	相符
优化提升固体废物管理及综合利用能力。加强一般工业固体废物管理台账建设，实施分级管理，提高台账记录信息的准确性；依据《排污许可管理条例》申请排污许可。实施多产业协同利用，推进固废综合利用产业与上游有色金属冶炼、煤	本项目从氰化尾渣、冶炼渣等危险废物中回收有色金属，产品为多金属合金锭，实现资源高效利用，提升工业固体废物综合利用能力。	相符

电、化工等产业协同发展，加快与下游建筑、建材、市政、交通、环境治理等产品应用领域深度融合，打通部门间、行业间堵点和痛点。开展大宗固体废物综合利用技术研发，开展技术示范及成果转化。促进选矿渣、冶炼渣、煤研石、粉煤灰等大宗工业固体废物的综合利用。加快东方希望、中原黄金冶炼厂、国投金城、开祥化工、东能科技、永泰石膏等企业的固体废物综合利用项目建设，全面提升工业固体废物综合利用能力。到 2025 年，全市工业固体废物综合利用率力争达到 65%。		
深化重点工业点源污染治理。巩固水泥行业超低排放改造成效。以水泥、化工、耐火材料、有色金属冶炼、砖瓦等等行业为重点，加快推进非电非钢行业深度治理。按照“淘汰一批、替代一批、治理一批”的原则，深入推进工业窑炉大气污染综合治理，加快实施煤改电、煤改气工程，全面提升铝工业、铸造、铁合金、石灰窑、耐火材料制品、砖瓦窑、有色金属冶炼及压延等工业窑炉的治污设施处理能力，加强无组织排放管控，对涉及生产过程中的煤炭、矿石等物料运输，装卸储存、厂内转移与输送、物料加工与处理等各生产环节实施无组织排放精准治理，实现全封闭贮存及运输。	本项目熔炼炉烟气和环境集烟各配置 1 套脉冲布袋除尘器，两股废气经袋式除尘器处理后，通过风机送尾气进入臭氧脱硝系统脱硝后再进入双碱脱硫塔进行脱硫处理，经处理过的尾气接入在线监测设备后经 60m 高排气筒（P2）排放，项目排放的废气污染物均满足《工业炉窑大气污染物排放标准（DB41/1066—2020）》限值。	相符
做好 VOCs 全过程综合管控。化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。针对化工行业装卸、污水和工艺过程等环节废气，工业涂装行业电泳、喷涂、干燥等废气，包装印刷行业印刷烘干废气，建设适宜高效 VOCs 治理设施。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，逐步取消煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。开展涉 VOCs 产业集群排查及分类治理，主导整合建材、化工、铸造、加工制造等数量多、污染重的传统制造业企业集群，因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、	本项目不涉及 VOCs	相符

有机溶剂回收中心，将企业部分相同的高污染工段集中操作、集中处理，减少污染物排放实现VOCs集中高效处理。全面推进使用低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。加强汽修行业VOCs综合治理加大餐饮油烟污染治理力度。		
保障河流生态流量 加快推进生态环境补水使用非常规水，在完成河道截污治污的基础上，充分利用污水厂处理达标出水向河道、景观补水。有条件的地方在重要排污口下游等流域关键节点，因地制宜建设人工湿地等生态设施。围绕火电等高耗水行业，加强企业内部工业用水循环利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。到2025年，三门峡市再生水回用率达到25%。	本项目生产废水全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂目前未实施再生水回用，园区规划环评要求加快中水回用设施建设进程。	相符
强化重点监管单位监管。结合重点行业企业用地调查成果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期开展周边土壤环境监测，在排污许可证中载明土壤污染防治要求。督促重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，鼓励实施绿色化提标改造。将涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，按照相关规定安装水、大气污染物排放自动监测设备，对大气颗粒物排放、废水中镉等重金属排放实行自动监测，并与生态环境部门的数据平台联网。	本项目通过源头防控和过程控制措施，营运期对周围土壤环境影响较小，并提出土壤跟踪监控计划。项目建成后严格按照管理部门要求设置相关废气自动监测设备并联网使用。	相符
加强尾矿库专项整治。开展尾矿库风险隐患排查和防范升级行动，严格尾矿库环保与安全“三同时”工作，依法取缔各类非法尾矿库，关闭不具备安全生产条件和污染环境的尾矿库，健全完善尾矿库安全与环境监督管理体制，按照“一库一策”原则，加快推进尾矿库安全环境设施建设，有效监督运行状况，化解安全隐患和环境风险。加强尾矿库管护人员的安全环境培训，建立培训机制，提高管护人员职业技能和安全环境防护意识。	本项目不涉及	相符

综上，项目建设符合《三门峡市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（三环〔2022〕2号）要求。

8.2.7 与《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》相符性分析

（1）城市性质与职能

城市性质为：丝绸之路经济带节点城市；中国黄金产业基地；历史文化名城。

城市职能：豫陕晋三省交界地区重要交通枢纽；黄河金三角地区现代物流中心；中国文化旅游名城；全国重要的有色金属产业基地。

（2）城市空间结构

中心城区形成“山水相连、两心三轴，点多多片区”的空间结构。

多节点：在长安路与桃林街之间形成老城中心；在金城大道与函谷路之间形成行政中心；在五龙路与灞底河东南侧形成产业集聚区的创智中心；在函谷关片区形成旅游服务中心。

（3）城区给水工程规划

中心城区共设置水厂 5 座，其中保留利用西车水厂作为城市备用水厂，利用现状白虎潭水厂，扩建思平水厂并置换水源，扩建城东水厂，新建城南水厂。城市总供水能力达到 20 万吨/日（西车水厂为备用水厂不计入总供水规模），供水范围包括中心城区、焦村镇、函谷关镇、尹庄镇、川口镇、大王镇等区域。

（4）城区污水工程规划

规划利用并扩建现状污水处理厂，处理城市生活区污水；加快道南污水厂建设，服务于道南工业区。

（5）市域主导产业体系

第一产业：重点发展果品、食用菌、蔬菜、烟叶、中药材等种植。

第二产业：提升有色金属冶炼及精深加工产业，培育绿色食品、生物医药、电子信息、新型材料及装备制造等新兴产业。

第三产业：以旅游、现代物流、健康养老、科技信息等现代服务业。

（6）市域产业发展定位

全国重要的黄金产业基地；全国绿色农产品生产基地；黄河金三角地区现代物流中心；黄河金三角地区文化旅游中心；黄河金三角地区先进制造业基地。

（7）市域产业空间布局

总体布局：市域产业形成“双心、三带、多基地”的格局。

双心：指中心城区形成市域的生产、服务的产业发展核心；豫灵镇成为市域副中心。

第二产业布局：灵宝市第二产业以灵宝市产业集聚区及豫灵产业园为主，其中，城东产业园以绿色食品、生物医药、电子信息、新材料、机械制造等为主；豫灵产业园以有色金属冶炼、精深加工及硫铁化工为主，拓展建材、机械、板材等产业发展。

相符性分析：本项目位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园，本项目用地性质属于工业用地，符合规划要求。

8.2.8 与《灵宝市产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》及其规划环评的相符性

8.2.8.1 《灵宝市产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》

《灵宝市产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》由河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司编制完成，2021年12月23日经三门峡市发展和改革委员会以三发改工业〔2021〕413号文批复。本项目与规划相符性分析如下：

规划范围：规划城东产业园区位于灵宝市川口乡，位于灵宝新城区东3.5公里处的灞底河东岸，东与杨店镇相接，西与尹庄镇隔河相望，北邻函谷关，南依寺河山，总规划范围6.91平方公里。

规划豫灵产业园区位于豫灵镇，在豫灵镇国土空间规划范围内，北至原310国道，西至西环路，南至秦岭路，东至彩虹路，总规划范围9.69平方公里。

豫灵产业园功能布局：以绿色生态发展为主导，实现旅游服务与黄金产业互相渗透融合，生态工业与绿色城镇的互惠发展。

豫灵共分为三个区：有色金属加工产业区、现代商贸物流区、生活配套服务区。

给水系统规划：结合豫灵镇总体规划，豫灵镇由规划水厂统一供水，水厂规模远期为 12 万 m³/d，近期规模为 7 万 m³/d；在产业园内部祥和路与运输大道西北规划有产业园专用水厂，主要以工业供水为主，规模为 15 万 m³/d；城东产业园，由城东给水厂供给，位于城东产业区纬五路东端北侧，占地 5.35 公顷，设计规模 4 万吨/日。

燃气工程规划：豫灵门站用于对下游用户供气，主要包括高中压调压计量区、生产辅助区。门站用地约 0.83 公顷，位于振兴路与腾飞大道交叉口东南。城东燃气气源接城东产业园东北侧天然气门站。规划集聚区采用中压管网一级供气系统，燃气管道布置成环状，布局于道路西侧、北侧。

相符性分析：本项目位于灵宝市产业集聚区豫灵产业园的有色金属加工产业区，用地性质属于工业用地。技改工程新增用水取自秦岭冶炼自备水井，生产废水全部回用不外排，外排生活污水依托豫灵产业园污水处理厂进一步处理。技改工程符合集聚区规划要求。

8.2.8.2 《灵宝市产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》

《灵宝市产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》由河南绿韵环保技术服务有限公司编制完成，河南省环境保护厅于 2021 年 11 月 24 日以“豫环函〔2021〕177 号”形成了该报告书的审查意见。本项目与规划环评及其审查意见的相符性分析如下表所示。

表 8-9 灵宝市产业集聚区豫灵产业园环境准入条件

类别	准入要求	本项目	符合性
产业鼓励类	1、属于国家产业政策鼓励类，同时符合集聚区产业定位的项目，有利于集聚区有色金属及金属制品加工等产业链条延伸及侧向配套的项目、固废综合利用的项目，以及现状产业为基础的高新技术产业； 2、市政基础设施以及有利于节能减排的技术改造项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类，符合集聚区产业定位的项目，有利于集聚区有色金属及金属制品加工等产	相符

			业链条延伸。	
限制类	1、《灵宝市涉重金属行业发展规划》和国家其他相关产业政策中限制类项目； 2、不满足《再生铅行业规范条件》的再生铅项目。	不涉及		相符
禁止类	禁止入驻列入灵宝产业集聚区豫灵产业园负面清单中的项目。	不涉及		相符
允许类	1、允许行业的准入原则：满足以下基本条件和清洁生产、总量控制等要求； 2、不符合集聚区主导产业定位，但与国家产业政策和集聚区规划不冲突的低污染项目	不涉及		相符
基本条件	1、应符合国家和行业环境保护标准、清洁生产标准和行业准入条件要求，企业清洁生产； 2、清洁生产水平必须达到国内或国际先进水平要求； 3、在工艺技术水平上，要求入驻集聚区的项目达到国内同行业领先水平、或具备国际先进水平； 4、环保搬迁入驻集聚区或者限期治理的企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定的要求。	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，清洁生产水平达到国内先进水平，污染物排放满足国家相关标准要求。		相符
清洁生产水平	1、应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免规划区大规模建设造成的不良辐射效应； 2、入住规划区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平； 3、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	1、本项目从铅锌冶炼废渣中回收有色金属，产品为多金属合金锭，资源高效利用，属于环境友好型项目。 2、项目单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标能达到国内同类行业先进水平。		相符

		3、本项目属于 N7724 危险废物治理，不在河南省“两高”项目管理目录内，不属于“两高”行业。	
污染物排放要求	新建、扩建“两高”项目依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物应满足超低排放要求。严禁涉重金属废气排放行业企业废气中重金属污染物超标排放。	项目不属于“两高”项目，本项目配料废气、熔炼炉烟气和环境集烟经处理后，排气筒排放的重金属污染物可实现达标排放。	相符
	产业集聚区内企业废水必须实现全收集、全处理，含第一类污染物的重金属废水应满足车间处理设施排放口达标排放。园区内企业污水排入园区集中污水处理厂的应执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合园区集中处理设施的接纳标准。园区集中污水处理厂尾水排放须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）要求。	本项目排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排； <u>生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂排水满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。</u>	相符
总量控制	1、新建项目的主要污染物总量控制指标必须在区域内现有污染负荷削减量中调剂； 2、新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现所	1、本项目不属于新建项目。 2、本项目属于排放重金属总量控制指标的项目，通过“以新	相符

	在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。	带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放。	
	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。	不涉及。	相符
投资强度	需满足国土资发〔2008〕24号文《关于发布和实施工业项目建设用地控制指标的通知》的要求	本项目满足《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	相符

表 8-10 灵宝市产业集聚区豫灵产业园负面清单

类别	负面清单	本项目	符合性
管理要求	坚持以国家相关产业政策和环境保护政策为指导，引进的项目必须符合国家产业政策和环保政策的要求；禁止不符合国家产业政策和环保政策项目入驻集聚区的项目；	本项目符合国家产业政策和环保政策	相符
	禁止入驻《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中禁止类、限制类项目；	本项目为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目	相符
	禁止入驻列入《禁止用地项目目录（2012 年本）》的项目；	本项目不属于列入《禁止用地项目目录（2012 年本）》的项目。	相符
	禁止入驻《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）明确产能严重过剩行业的新增产能项目；	本项目不属于产能严重过剩行业项目。	相符
	禁止入驻投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24 号）和《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政〔2015〕66 号）文件要求的项目	本项目投资强度符合文件要求，不属于禁止入驻项目。	相符
	禁止入驻废水处理难度大且处理工艺不成熟，排水可能影响集聚区污水处理厂稳定运行达标排放的项目；	本项目生产废水全部回用，不外排； <u>生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理，技改工</u>	相符

		<u>程排水不会对豫灵产业园污水处理厂造成冲击影响。</u>	
	禁止新增非集中供热性质的燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉；	不涉及	相符
	禁止入驻低于国家二级清洁生产标准要求的建设项目；	根据工程分析内容，本项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。	相符
	禁止污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无成熟治理技术的项目，公众反对意愿强烈的项目；	根据前述分析，本项目不属于污染严重、污染物难以治理、对周围环境和人群不利影响大的项目；企业已就项目影响范围内公众开展公众参与调查，无反对意见。	相符
	禁止化工、焦化、制浆造纸、印染、皮革等项目入驻；	本项目不属于所列禁止入驻项目。	相符
有色金属及其金属制品建工	禁止入驻单系列 10 万吨/年规模以下粗铜冶炼项目（再生铜项目及氧化矿直接浸出项目除外）；	本项目不属于粗铜冶炼项目	相符
	禁止入驻电解铝项目（产能置换项目除外）；	本项目不属于电解铝项目	相符
	禁止入驻 5 万吨/年规模以下的新建或增加产能的铅冶炼项目；	本项目不属于铅冶炼项目	相符
	禁止入驻单系列 10 万吨/年规模以下锌冶炼项目（直接浸出除外）；	本项目不属于锌冶炼项目	相符
	禁止入驻新建单系列生产能力 5 万吨/年及以下、改扩建单系列生产能力 2 万吨/年及以下、以及资源利用、能源消耗、环境保护等指标达不到行业准入条件要求的再生铅项目；	本项目不属于再生铅项目	相符
黄金及其制品加工	禁止入驻日处理金精矿 200 吨（不含）以下的原料自供能力不足 50%（不含）的独立氰化项目（生物氰化提金工艺除外）；	不涉及	相符
	禁止入驻日处理矿石 300 吨（不含）以下的无配套采矿系统的独立黄金选矿厂项目；	不涉及	相符
	禁止入驻日处理金精矿 200 吨（不含）以下的无配套采矿系统的独立黄金冶炼厂火法冶炼项目；	不涉及	相符
	禁止入驻 1500 吨/日（不含）以下的无配套采矿	不涉及	相符

	系统的独立堆浸场项目；		
	禁止入驻日处理岩金矿石 300 吨（不含）以下的露天采选项目、100 吨（不含）以下的地下采选项目；	不涉及	相符
非金属矿物制品业	禁止入驻普通功率和高功率石墨电极压型设备、焙烧设备和生产线；	不涉及	相符
	禁止入驻直径 600 毫米以下或 2 万吨/年以下的超高功率石墨电极生产线。	不涉及	相符

表 8-11 与灵宝市产业集聚区规划环评审查意见相符性分析

审查意见相关内容		本项目	相符性
加快推进产业转型和结构调整	产业集聚区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和园区循环化改造；坚持新增产能与淘汰产能“等量置换”或“减量置换”的原则，严格控制“两高”项目发展；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	1、根据前文分析，本项目不属于“两高”项目； 2、根据工程分析内容，工程采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗、水耗等清洁生产水平达到清洁生产国际先进水平。	相符
强化污染物排放总量控制	根据国家和河南省关于挥发性有机物、工业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值，含第一类污染物的重金属废水应满足车间处理设施排放口达标排放；加强重金属污染物管控，严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”，确保区域环境质量持续改善。	1、本项目废气污染物排放满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求，可实现达标排放。 2、本项目排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排； <u>生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。</u>	相符

		3、项目新增污染物通过“以新带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放。	
严格落实项目入驻要求	严格落实《报告书》生态环境准入要求，推动高质量发展。鼓励符合集聚区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻；禁止化工、焦化、制浆造纸、印染、皮革等污染物排放量大且与主导产业无关的项目入驻；豫灵产业园严格控制铅冶炼项目，原则上不得突破 30 万吨/年规模；城东产业园禁止发展金属冶炼项目，鼓励发展高精尖电子设备制造，完善电子设备产业链条。	1、本项目位于豫灵产业园，符合《报告书》生态环境准入要求； 2、项目符合集聚区功能定位，属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类，符合国家产业政策； 3、本项目不属于禁止入驻项目； 4、本项目为固废资源综合利用项目技改工程，不增加规模。	相符

根据以上分析，本项目属于灵宝市产业集聚区豫灵产业园鼓励类项目，满足相关环境准入条件及规划环评审查意见相关要求，不属于负面清单所列内容。综上所述，本项目建设符合《灵宝市产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》、规划环评及其审查意见要求。

8.2.9 与《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》及规划环评的相符性

8.2.9.1 《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》

灵宝市人民政府于 2021 年 01 月 05 日以“灵政文〔2021〕1 号”对《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》进行了批复。本规划主要针对全市黄金冶炼、铜精深加工、铅冶炼等涉重金属业，主要内容如下：

（1）规划名称

灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）。

（2）规划时段

本规划期限为 2019 年-2030 年。其中，近期至 2025 年，中远期至 2030 年。

（3）规划发展目标

——总量规模稳步增长。到 2030 年，涉重金属工业总产值达到 241.6 亿元，

其中黄金工业总产值达到 190 亿元，铜工业总产值达到 30 亿元，铅工业总产值达到 21.6 亿元。

——产业结构继续优化。到 2030 年，规模以上企业数量达到 140 个，产值超 20 亿元以上的超大型企业集团达到 8 个，超 10 亿元以上的大型企业集团达到 14 个，黄金精深加工率达到 78%，铜精深加工率达到 85%。

——科技支撑显著提高。到 2030 年，涉重金属工业单位先进技术应用取得明显进展，培育 10 家以上省级企业技术（研发）中心；研发投入占销售收入比重提升至 2.8%。

——污染减排力度加大。到 2030 年，含重金属废水回用率达到 100%；重金属污染物排放总量比 2019 年累计下降 12%以上；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量比 2019 年累计下降 15%以上；工业固体废物综合利用率(%)达到 90%；到 2030 年完成污染物减排重点项目 4 个。

——产业链条进一步完善。深入延伸金、铜、铅产业链条，完成一批产业链条延伸重点支撑项目，提高资源综合利用水平。到 2030 年，完成产业链条延伸重点项目 14 个，废物资源综合利用配套项目 37 个。

（4）规划发展布局

为充分发挥区域比较优势，优化涉重金属行业生产力布局，推动涉重金属行业有序协调发展，本次涉重金属规划布局设四个片区。

.....

2) 豫灵产业园

依托豫灵产业园良好的黄金、铅等产业基础和资源优势，围绕探矿增储、资源整合、战略合作、技术创新和产业延伸，做强做优黄金产业、有色金属精深加工业，加快重大项目建设，促进产业集聚，提升产业核心竞争力，推动相关配套产业的发展，建成黄金及有色金属冶炼和精深加工基地。

.....

（5）规划发展重点

.....

积极发展绿色低碳经济

3、资源综合利用

支持实施大宗工业固废综合利用项目。重点推动冶炼渣、尾矿等工业固体废物综合利用。重点支持开展退役新能源汽车动力蓄电池梯级利用和再利用。重点支持再制造关键工艺技术装备研发应用与产业化推广，推进高端智能再制造。

.....

(6) 规划重点项目

.....

2、固废治理及综合利用工程

鼓励新建黄金冶炼固废、铅锌冶炼固废治理及综合利用项目，尽可能回收金银、铋等稀贵金属，进一步提升矿产资源回收率。鼓励利用铜冶炼尾渣磁选铁精矿、黄金冶炼氰化尾渣、污水处理石膏渣、氰化尾渣等制作建筑材料，从源头上节约资源和减少污染物排放，改善矿区工业片区及周边生态环境。实施一批冶炼烟尘、酸泥、净化稀酸综合利用回收稀贵金属项目，实施一批铅蓄电池拆解、铅冶炼固废多金属回收项目，对各种冶炼废渣进行二次回收利用，吃干榨净，综合回收金、银、铜、铅、硫、铋、锑、砷等多种有价元素。

相符性分析：本项目位于灵宝市产业集聚区豫灵产业园，在灵宝市涉重金属行业发展规划范围内；根据该规划，豫灵产业园主导产业为黄金及有色金属冶炼和精深加工，本项目从黄金冶炼氰化尾渣、有色金属冶炼废渣中回收有色金属，主产品为多金属合金锭，属于规划中重点推动项目，对冶炼废渣进行二次回收利用，符合选址规划要求；本项目排放的废气中含有铅等重金属，属于涉重金属污染物排放的项目，选址位于豫灵产业园，符合选址规划要求。

8.2.9.2 《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）环境影响报告书》

河南绿韵环保技术服务有限公司于 2020 年 12 月编制了《灵宝市涉重金属行

业发展规划（2019-2030）环境影响报告书》，三门峡市生态环境局灵宝分局于2020年12月25日以“三环灵局审〔2020〕5号”对该规划环评出具了审查意见。

本项目与《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）环境影响报告书》及其审查意见相关内容相符性分析如下：

①项目准入条件

表 8-12 项目准入条件

类别	项目准入条件	本项目	符合性
产业	（1）灵宝市涉重金属行业规划以黄金产业、铜精深加工、重金属回收利用为主导产业，产业链相关项目优先进入豫灵和城南产业集聚区。 （2）按照《产业结构调整指导目录（2019年本）》、工信部《关于促进黄金行业持续健康发展的指导意见》（工信部原〔2012〕531号）、《铅锌行业规范条件》、《再生铅行业规范条件》、《铜冶炼行业规范条件》等行业准入条件和国家其它相关产业政策，严禁引进限制类及淘汰类工业企业入区。 （3）入驻项目必须满足《河南省环境保护厅关于印发河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知》、《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》等政策相关要求。 （4）对规划区域范围外布局不合理的、符合规划主导产业的项目，按环保要求可以搬迁入规划区内。 （5）规划区禁止引进高风险、高污染项目。	（1）本项目位于豫灵产业园，从黄金冶炼氰化尾渣、有色金属冶炼废渣回收有色金属，主产品为多金属合金锭，属于规划主导产业。 （2）本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》鼓励类，符合国家产业政策。 （3）本项目符合《河南省环境保护厅关于印发河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知》、《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》等政策相关要求。 （4）本项目不涉及。 （5）本项目不属于高风险、高污染项目。	相符
生产规模和工艺装备水平	（1）入住规划区企业建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求。 （2）灵宝市内拟搬迁入规划区域内的企业应进行产品和生产工艺技术的升级改造，达到国家相关规定的要求。 （3）在生产工艺技术水平上，要求入区	（1）项目已取得河南省企业投资项目备案证明； （2）本项目不涉及； （3）项目采用工艺和设备均为行业先进水平。	相符

	项目达到国内行业清洁生产定量评价基准值。		
清洁生产水平	(1) 应选择使用原料和产品对环境友好型的项目，避免规划区大规模建设造成的不良辐射效应。 (2) 入住规划区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平。 (3) 应限制高水耗、高能耗的工业企业入住园区。	(1) 本项目从氰化尾渣、冶炼渣等危险废物中回收有色金属，产品为多金属合金锭，资源高效利用，属于环境友好型项目。 (2) 项目单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标能达到国内同类行业先进水平。 (3) 项目不属于高水耗、高电耗的工业企业。	相符
污染物排放总量控制	(1) 新建项目的污染物总量排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量中调剂。 (2) 禁止发展环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上根本不可行的项目。	(1) 本项目通过“以新带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放。 (2) 根据分析，本项目不属于污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上根本不可行的项目。	相符
土地利用	入区项目必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	本项目满足《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	相符

②灵宝市涉重产业生态环境准入清单

表 8-13 灵宝市涉重产业生态环境准入清单

类别	准入要求	本项目	符合性
基本要求	项目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改造，满足达标排放、总量控制等环保要求。	项目“三废”可以达标排放，通过“以新带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放，满足环保要求。	相符
	项目的生产工艺、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。	项目的生产工艺、设备、污染治理技术等均能达到同行业国内先进水平。	相符
	投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24 号文件）要求的项目禁止入驻。	项目已取得河南省企业投资项目备案证明，项目投资强度符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24 号文件）要求，不属于禁止入驻项目。	相符
	项目新增颗粒物、SO ₂ 、NO _x 以及重点重	项目新增污染物通过“以新带	相符

类别	准入要求	本项目	符合性
	金属排放，应符合总量控制的相关要求。	老”对现有工程进行技术改造，不新增颗粒物、SO ₂ 、NO _x 以及重金属污染物排放。	
	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的限制类和淘汰类项目。	本项目为技改项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年版）》，本项目属于鼓励类项目，不属于限制类、淘汰类项目。	相符
空间 管控 总体 要求	原则上禁止新建露天矿山建设项目。	本项目不涉及	相符
	严格限制尿素、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、磷铵等过剩行业新增产能，新建化工项目必须进入以化工为主导产业的产业集聚区或化工专业园区。	本项目不涉及	相符
	原则上不再新建以天然气和无烟块煤为原料的合成氨装置，新建或扩建湿法磷酸及配套的磷酸一铵、磷酸二铵装置。	本项目不涉及	相符
	引导涉重金属排放企业进入工业园区，实现集聚发展，原则上不得在工业园区外新（改、扩）建增加重金属污染物排放的制造业项目。	本项目涉重金属排放，位于豫灵产业园。	相符
	闭矿后的涉重金属矿区，参照建设用地开展土壤环境调查评估，合理确定复垦后的土地用途；在灵宝、新密、登封、桐柏等地，将土壤污染治理纳入矿山生态环境恢复治理验收内容，未开展土壤污染治理的，验收不予通过。现有的不符合以上要求的活动应限期退出或关停。	本项目不涉及	相符
	涉及河南小秦岭国家级自然保护区、亚武山风景名胜区等。仅允许开展重要生态修复工程等八种不损害或有利于维护生态保护功能的活动，现有的不符合以上要求的活动应限期退出或关停。	本项目不涉及	相符
	禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目不在饮用水源地保护规划范围内。	相符
	严格执行新建矿山最低开采规模和最低	本项目不涉及	相符

类别	准入要求		本项目	符合性
	服务年限要求。矿山开采规模必须与矿山所占有的矿产资源储量规模相适应。新建大中型矿山开采规模不得低于规划确定的相应矿山最低开采规模，新建小型矿山开采规模和服务年限不得低于规划确定的相应矿山最低开采规模和最低服务年限。对于达到上轮规划确定的最低开采规模的老矿山，采矿权可以延续、转让和变更，鼓励老矿山通过整合，提升规模达到本规划要求。			
	在小秦岭保护区内禁止从事下列活动： （1）砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等；（2）破坏、毁损野生植物及其生长环境、非法采集野生植物...其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。		本项目不在小秦岭保护区内。	相符
空间布局	城东产业园及豫灵产业园	鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。	本项目不属于产能严重过剩行业；本项目生产工艺及装备符合国家产业政策。	相符
		严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评	经分析，本项目符合规划环评及批复文件要求。	相符
		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用地。	不涉及。	相符
污染物排放要求	城东产业园及豫灵产业园	重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物全面执行大气污染物特别排放限值。严禁涉重金属废气排放行业企业废气中重金属污染物超标排放。	本项目废气污染物排放满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求，可实现达标排放。	相符

类别	准入要求		本项目	符合性
		产业集聚区内企业废水必须实现全收集、全处理。园区内企业污水排入园区集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合园区集中处理设施的接纳标准。园区集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。	本项目排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排； <u>生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。</u>	
		涉重行业企业综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求。禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。	本项目含重金属废水全部回用，不外排。	
环境 风险 防控	城东 产业园及 豫灵 产业园	立即开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。	本项目不涉及。	相符
		重点监管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。	本项目不属于重点监管企业。	相符
		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。	本项目为技改项目，项目用地符合国家建设用地土壤污染风险管控标准。	
资源 开发 要求	城东 产业园及 豫灵 产业园	依托产业集聚区污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。	本项目不涉及。	相符
		推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	本项目不涉及。	

③《三门峡市生态环境局灵宝分局关于灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（三环灵局审〔2020〕5 号）

表 8-14 与灵宝市涉重金属行业发展规划环评审查意见相符性分析

审查意见相关内容		本项目	相符性
严格环境准入	严格项目环境准入，大力发展循环经济，推进清洁生产 and 绿色矿山建设。强化污染减排倒逼机制，健全环	经调查，本项目不在小秦岭等环境敏感区的保	相符

	境影响评价项目审批与污染减排、淘汰落后产能完成情况相衔接的机制、与环境容量挂钩的机制。 严格遵守自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区的管理规定，在项目实施前，需进行科学合理的论证，征得其行政主管部门批准后方可建设。加大财政转移支付中生态补偿力度，重点支持矿山生态环境治理，推动矿山生态恢复与土地整理相结合，实现生态治理与土地资源开发的良性循环。 制定《灵宝市重污染企业强制性清洁生产审核方案》，对全市所有涉重金属企业定期实施强制性清洁生产审核。加强重金属环境监测，逐步建立重金属污染源的在线监控体系。	保护区范围内。本项目投产后，应根据环保要求开展清洁生产审核。本项目涉及实施控制的重金属排放，应按要求安装在线监测设施。	
优化产业结构和布局	规划的产业链延伸项目、“三废”治理及综合利用项目、污染物减排项目等的选址、规模、工艺技术装备水平、污染防治措施等应符合国家产业政策、相关行业准入条件以及规划环评总体要求，并按环保法律法规要求开展项目环境影响评价工作。 现有城南产业片区除本次规划建设的项目外，不再新建、扩建涉重金属冶炼项目。建议城南产业片区依托黄金、铅等有色金属加工和回收利用优势，建设重金属废弃物安全处置、尾矿废渣综合利用等研发机构，打造灵宝涉重金属行业技术开发区。豫灵产业园、城东产业园规划范围内及周边村庄较多，建议在落实区域增产减污、环境质量达标的前提下，在村庄搬迁逐步完成的基础上，发展黄金冶炼、黄金精深加工和再生金属回收项目；在三个产业拓展区内，鼓励采矿“关小上大”、“整合开发”，开展黄金矿产深部探矿工作。	本项目位于豫灵产业园，属于“三废”治理及综合利用项目，选址、规模、工艺技术装备水平、污染防治措施等均符合国家产业政策以及规划环评。本项目为再生金属回收项目，符合相关要求。	相符
积极发展绿色低碳经济	支持涉重金属工业企业实施传统能源改造，推动能源消费结构绿色低碳转型，鼓励开发利用可再生能源。 支持建设重点用能企业能源管控中心，提升能源管理信息化水平，加快绿色数据中心建设。推动涉重金属企业实施清洁生产改造，从源头削减废气、废水及固体废物产生。支持实施大宗工业固废综合利用项目，重点推动冶炼渣、尾矿、退役动力蓄电池等工业固体废物综合利用，支持再制造关键工艺技术装备研发应用与产业化推广，推进高端智能再制造。支持企业参与绿色制造体系建设，创建绿色工厂，发展绿色园区，	本项目使用主要能源为电能、属于清洁能源； 本项目投产后，应根据环保要求积极开展清洁生产审核。本项目为重点推动的冶炼渣工业固废综合利用项目。	相符

	开发绿色产品，建设绿色供应链。通过树立推广用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化等方式构建企业绿色发展模式。		
建立事故风险防范和应急处置体系	加强环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立环境风险防范体系以及环境风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生环境污染事故。	企业日常应加强环境安全管理工作，严格危险化学品管理，积极编制环境风险应急预案，严格落实环评风险防范措施。	相符

根据以上分析，本项目符合灵宝市涉重规划环评项目准入条件和涉重产业生态环境准入清单要求，与《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）环境影响报告书》及其审查意见相符。

8.2.10 与《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025）》（修订）及规划环评的相符性

8.2.10.1 《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025）》（修订）

《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025 年）》（修订稿）由河南省冶金规划设计研究院有限责任公司编制，灵宝市人民政府以“灵政文〔2020〕7 号”对该专项规划予以批复。主要内容如下：

（1）规划名称

灵宝市铅产业发展规划（2018-2025 年）（修订稿）。

（2）规划的范围和期限

本规划编制范围为灵宝市境内铅及相关产业。

本规划期限为 2018-2025 年。

（3）战略定位

通过产业结构不断优化、生产技术不断创新升级、产业链条深度延伸、资源综合回收利用水平显著提高、大力发展清洁生产和循环经济，推动灵宝市铅产业发展方式转型，将灵宝市打造成为河南省铅“循环经济”产业基地、河南省铅“绿色生产”产业基地和河南省“城市矿产”产业基地。

(4) 规划发展方向

“十三五”时期是灵宝市推进新型工业化和加速经济结构转型升级的关键时期，国内外宏观环境给灵宝市铅产业发展带来了一系列的机遇、创造了众多有利条件。灵宝市铅产业未来发展要坚持总量控制与产业结构优化相结合，以技术创新升级、产业链条深度延伸为重点，以清洁生产、绿色发展为立足点，以扩大资源综合回收利用为突破点，发挥重点项目支撑作用，突出发展铅产业循环经济，建设区域性铅冶炼循环经济产业基地，推进铅产业发展方式转型。

.....

相符性分析：根据《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025）》（修订稿）可知，现有工程属于该规划设计项目布局中“三 耦合产业链及资源综合利用项目”的“固废资源综合利用配套项目”，本次技改工程属于该项目的技改工程；本项目符合该规划环境保护目标通过“以新带老”原则实现污染物排量只减不增的环境容量要求。因此，本项目建设符合《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025 年）》（修订稿）的规划要求。

8.2.10.2 《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025）环境影响报告书》

河南可人科技有限公司于 2019 年 10 月编制完成《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025 年）环境影响报告书》，三门峡市生态环境局以“三环审（2019）44 号”出具该专项规划环境影响报告书的批复。

本项目与《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025）环境影响报告书》及其审查意见相关内容相符性分析如下。

表 8-15 与灵宝市铅产业发展规划环评相符性分析

类别	要求	本项目情况	判定情况
11.3 针对具体建设项目的环境影响减缓措	（5）重金属总量控制指标 由于规划的重点项目涉及到重金属排放，根据《关于印发河南省重金属污染防治工作指导意见的通知》（豫环文[2017]277 号）：自 2017 年起，全省新建、改建、扩建重金属污染物排放项目，要通过“以新带老”治	本项目属于排放重金属总量控制指标的项目，新增污染物通过“以新带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放。	相符

类别	要求	本项目情况	判定情况
施	理，淘汰落后产能及区域替代等措施达到重金属污染物“等量置换”、“减量置换”的要求，实现项目所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减…		
11.5 拟增加项目的生产工艺及主要环境影响减缓措施	2019 年 3 月，河南秦岭冶炼股份有限公司计划新上固废资源综合利用配套项目，由于该项目不在《灵宝市铅产业规划（2018-2025 年）》内，但是考虑到项目的建设符合当前环境政策，属于产业结构调整目录（2013 年修订版）中第一类鼓励类中第九有色金属中的 3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）通过采取增加原料类别，调整废杂有色金属回收（2）有价元素的综合利用（3）赤泥及其它冶炼废渣综合利用（4）高铝粉煤灰提取氧化铝。本次环评建议修改《灵宝市铅产业规划（2018-2025 年）》，将该项目纳入该规划，本次规划环评暂将其纳入… 本项目所采用富氧侧吹新型还原炉还原造钼熔炼无害化技术，属国内先进的技术。该技术是在密闭的环境下生产，无废烟废物堆放，废气进行脱硫处理安装在线监测，达到排放标准。	规划中拟增加项目即为本项目现有工程内容，本次技改工程通过采取增加原料类别，调整原料配比等措施，对现有的固废资源综合利用配套项目进行升级改造。仍采用富氧侧吹新型还原炉还原造钼熔炼无害化技术，废气进行脱硫处理安装在线监测，污染物排放达标。	相符

表 8-16 与灵宝市铅产业规划环评审查意见相符性分析

审查意见相关内容		本项目	相符性
严格控制污染物排放	严格执行污染物排放总量控制制度，河南秦岭冶炼股份有限公司和新凌铅业有限责任公司在规划实施过程中应做到“增产不增污”。加强无组织扬尘排放管理，规范无组织排放；工艺废水做到全部闭路循环利用和零排放；抓紧落实区域生活污水集中处理及中水回用工程，保证污水处理设施的正常运行，处理后的生活污水全部回用。	新增污染物通过“以新带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放。项目车间厂房采用封闭式结构，危废仓库内设有各自独立的封闭区域，大车间顶部设置有微负压排风装置，并在各自区域配套喷干雾抑尘装置进行降尘；生产废水全部回用，不外排。	相符
注重生态环境建设	加强生态环境保护工作，采取有效措施将规划实施区域生态环境的不利影响降至最低程度。	本项目通过采取先进有效的环保治理措施，实施后废水、废气、噪声均达标排放，固体废物均合理处置或综合利用；经预测，本项目各	相符

		类污染物排放对于环境的影响均可接受。	
建立事故风险防范和应急处置体系	加强环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立风险防范体系以及风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。	企业日常应加强环境安全管理工作，严格危险化学品管理，积极编制环境风险应急预案，严格落实环评风险防范措施。	相符

根据以上分析，本项目符合灵宝市铅产业发展规划要求，与《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025）环境影响报告书》及其审查意见相符。

8.3 相关保护区规划相符性分析

8.3.1 河南小秦岭国家级自然保护区

河南小秦岭国家级自然保护区，位于豫陕两省交界的灵宝市西部、小秦岭北麓，地理坐标为北纬 34°23′~34°31′，东经 110°23′~110°44′，属森林生态类型自然保护区。保护区东西长 31km，南北宽 12km，总面积 1560hm²。森林覆盖率 81.2%。保护区管辖范围为国有三门峡河西林场，该场始建于 1956 年，1982 年河南省人民政府批准建立为小秦岭省级自然保护区，2006 年 2 月国务院批准晋级为国家级自然保护区。

保护区东西长 31 公里，南北宽 12 公里，最窄处仅 1 公里，呈不规则带状，东以荆山峪东山梁为界；南以小秦岭分水岭为界，向西经莲花洞、娘娘山主峰、阎王沟垆与朱阳镇集体林区相邻，再往西经风门与陕西省洛南县接壤；西以大西峪主沟流水线为界，与陕西省潼关县为邻；北界与集体林区相连，自西向东，从上里木沟南梁折向东北至文峪九乃沟垆，沿九乃沟流水线向北至文峪主沟，向东经东子湖、菩萨底、火石崖、鹁子山折向东南至空蝌蚪沟北梁，向东经大南沟北梁至灵湖西梁，折向北至灵湖水库，向东至荆山峪口。

自然保护区划分为核心区、缓冲区和实验区。

①核心区

面积 5147ha，占总面积的 33.9%。位于保护区的东部、中部和西部，植被主要是天然次生林，具有明显的自然垂直带谱和多样性的生态类型。生物种类繁多，

森林生态系统完整稳定。

②缓冲区

面积 2561ha，占地面积 16.9%。在核心区和一般试验区的边沿地带，植被主要是天然次生林，生物种类较多，植被覆盖度高。由于大部分位于集体林区和国有林交界处，人类活动频繁，管理难度较大。

③实验区

面积 7452ha，占地面积 49.2%。大部分位于保护区中部、西部和东部一带。植被有天然次生林和人工林。

主要保护对象是森林生态系统多样性、生物物种多样性、保护区内各种动植物物种及其生存环境。区内气候温和，降水充足，地形复杂，蕴藏了丰富的生物资源，矿物资源和景观资源。独特的地理环境，多种多样的植物群落，为物种的形成、繁衍提供了优越的条件，该区的生物种类具有一定的稀有性，该保护区分布有国家级重点保护植物 13 种。其中国家一级保护植物 2 种，红豆杉、银杏；二级保护植物 11 种，常见的如水曲柳、香果树、野大豆、天麻等。此外该区有国家级保护动物 27 种，隶属于 6 目 11 科，其中国家一级豹、林麝、金雕、黑鹳 4 种；国家二级有金猫、豺、黄喉貂、水獭等 23 种，占全国保护动物的 8.16%，在物种分布上占有重要的位置。

区内是河南特有种最丰富的区域。该区分布有中国种子植物特有种 1029 种，占该区所有植物的 49%，模式标本产于本地的有灵宝杜鹃、灵宝翠雀、河南猕猴桃、河南海棠、河南卷瓣兰、河南石斛等。另有许多植物是以本区为南界或北界，也具有极高的科研价值。

本项目厂址东南距河南小秦岭国家级自然保护区实验区边界最近距离为 4.4km，不在其保护范围内。

8.3.2 亚武山（国家级）森林公园

亚武山（国家级）森林公园位于灵宝市豫灵镇南 25km 的小秦岭山脉之中，东据崤函，西临潼关，背靠秦岭，俯视黄河，主峰海拔 2156.9m，总面积 100 平

方公里，可游面积 51.2 平方公里，是河南省海拔最高、面积最大的风景名胜区。景区共有景点 150 多个，人文景观 10 个，自然景观 90 个。该区属河南省人民政府划定的自然保护区，具有北亚热带向南暖温带过渡的特点，植物种类繁多，又是各种动物生息繁衍的天然场所。国家二级保护植物 5 种，三级 12 种，这时有效地保存了生物的多样性，陆栖脊椎动物在 200 种以上，其中属国家保护的有 16 种，中药材 815 种，是个天然药材库。

本项目厂址东南距亚武山（国家级）森林公园最近距离为 2.64km，不在其保护范围内。

8.3.3 河南黄河湿地自然保护区

与河南黄河湿地自然保护区位于河南省西北部。地理坐标在北纬 34°33'59"~35°05'01"，东经 110°21'49"~112°48'15"之间。横跨三门峡、洛阳、济源、焦作等四个省辖市。保护区东西长 301 公里，跨度 50 公里。整个保护区范围包括三门峡水库、小浪底水库及小浪底水库以下至孟津县与巩义市交界处。

河南黄河湿地国家级自然保护区是以保护湿地生态系统和湿地水禽为主，兼具开展经营利用和科学研究、生态旅游、自然保护教育于一体的自然保护区。以湿地生态系统和珍稀动植物资源为主要保护对象，以保护湿地生态系统的自然性，完整性和生物多样性，长期维护生态系统稳定和开展科研、监测、教育为主要目的。根据《自然保护区类型与级别区分原则》（GB/T14529-93），属生态系统类别湿地类型自然保护区。

根据保护区自然地理状况和保护对象的分布情况，划分为三门峡库区、湖滨区两块核心区、孟津、吉利、孟州林场核心区和孟津、孟州核心区。四块核心区总面积 21600 公顷，占保护区总面积的 32%。

缓冲区面积 9400 公顷，占保护区面积的 14%，位于保护区各核心区的边沿。三门峡库区缓冲区面积 2000 公顷，缓冲区界至核心区界 200 米；实验区位于缓冲区的边沿，对核心区和缓冲区起到护卫作用，实验区内可以有限度地开展旅游和多种经营。

实验区面积 37000 公顷，占保护区面积 54%，其中灵宝市实验区面积 2400 公顷，陕州区 700 公顷，湖滨区 1500 公顷。

本项目厂址北距河南黄河湿地国家级自然保护区实验区边界最近距离为 4.7km，不在其保护范围内。

8.3.4 与饮用水水源保护区划相符性分析

8.3.4.1 《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》

根据河南省人民政府办公厅发布的《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水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号），灵宝市城市集中式饮用水水源保护区共有两处，分别为卫家磨水库地表水饮用水水源保护区和沟水坡水库地表水饮用水水源保护区。

（1）卫家磨水库地表水饮用水水源保护区

一级保护区：卫家磨水库取水口外围 300 米的水域，高程 856 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域；朱乙河水库高程 546.7 米以下的水域，高程 546.7 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域，坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间的水域及两侧 50 米的陆域（包括杨家河一级电站、杨家河二级电站及岭西电站引水渠）；孟家河入河口上游 1000 米、其他支流入河口上游 500 米的水域及两侧 50 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外，卫家磨水库的全部水域及山脊线内的陆域；入库河流上游 3000 米的汇水区域；一级保护区外，朱乙河水库的汇水区域；坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间两侧 1000 米的陆域；孟家河一级保护区外 2000 米、其他支流一级保护区外 300 米的水域及两侧 1000 米的陆域。

（2）沟水坡水库地表水饮用水水源保护区

一级保护区：沟水坡水库取水口外围 300 米的水域及高程 429 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库取水口外围 500 米的水域及高程 644.5 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库一干渠和一干渠至沟水坡水库输水渠道的水域及

两侧 50 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外，沟水坡水库的全部水域及左、右岸分水岭内坝址上游 3000 米的汇水区域；窄口水库的全部水域及距离 3000 米至相应的流域分水岭。

本项目所在厂址不在饮用水源保护区，不在其保护范围内。

8.3.4.2 《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》

根据《关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号），灵宝市无县级集中式饮用水水源保护区。

8.3.4.3 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》

根据《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），灵宝市乡镇集中式饮用水水源保护区共有 8 处，具体规划如下：

（1）灵宝市寺河乡米河

一级保护区范围：米河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域，山门沟河河口上游 1000 米河道内及两侧 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，米河上游 2000 米至下游 200 米河道内及两侧至分水岭的区域，山门沟河上游全部汇水区域。

（2）灵宝市朱阳镇竹竿沟河

一级保护区范围：竹竿沟河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，竹竿沟河上游 2000 米至下游 200 米河道内及两侧至分水岭的区域。

（3）灵宝市苏村乡白虎潭水库

一级保护区范围：水库正常水位线（719.5 米）以下及以上 200 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，东涧河及其支流上游 2000 米河道内及两

侧至分水岭的区域。

(4) 灵宝市阳店镇凤凰峪水库

一级保护区范围：水库正常水位线（746 米）以下及以上 200 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，好阳河及其支流上游 2000 米河道内及两侧至分水岭的区域。

(5) 灵宝市西闫乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

(6) 灵宝市函谷关镇地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

(7) 灵宝市焦村镇地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 100 米的区域。

(8) 灵宝市故县镇地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

本项目位于豫灵产业园，属于豫灵镇，所在区域不涉及乡镇集中式饮用水源保护区。

经分析，本项目符合饮用水源地保护区划要求。

8.3.4.4 灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划方案

根据《灵宝市人民政府办公室关于印发灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划的通知》（灵政办〔2019〕656 号），灵宝市目前有 13 个乡镇集中式饮用水源保护区，具体划分如下：

（1）卫家磨水库地表饮用水源保护区：卫家磨水库取水口外围 300 米的水域，高程 856 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域；朱乙河水库高程 546.7 米以下的水域，高程 546.7 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域；坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间的水域及两侧 50 米的陆域（包括杨家河一级电站、杨家河二级电站及岭西电站引水渠）；孟家河入河口上游 1000 米、其他支流入河口上游 500 米的水域及两侧 50 米的陆域。

(2) 沟水坡水库地表饮用水源保护区（窄口水库及一干渠灵宝段）：沟水坡水库取水口外围 300 米的水域及高程 429 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库取水口外围 500 米的水域及高程 644.5 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库一干渠和一干渠至沟水坡水库输水渠道的水域及两侧 50 米的陆域。

(3) 灵宝市寺河乡米河：米河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 500 米的区域，山门沟河河口上游 1000 米河道内及两侧 50 米的区域。

(4) 灵宝市朱阳镇竹竿沟河：竹竿沟河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域。

(5) 灵宝市苏村乡白虎潭水库：水库正常水位线（719.5 米）以下及以上 200 米的区域。

(6) 灵宝市西闫乡地下水井群（共 2 眼井）：取水井外围 50 米的区域。

(7) 灵宝市函谷关镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 30 米的区域。

(8) 灵宝市焦村镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 100 米的区域。

(9) 灵宝市故县镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 50 米的区域。

(10) 灵宝市朱阳镇周家河村马河口泉水：一级保护区：以取水口为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

(11) 灵宝市豫灵镇地下水井群（共 2 眼井）：一级保护区：以水井为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

(12) 灵宝市阳平镇程村地下水井群（共 2 眼井）：一级保护区：1#、2#水井西北侧 50 米，1#水井东北侧 50 米，1#、2#水井东南侧 50 米和 2#水井西南侧 50 米所围成的矩形区域。

(13) 灵宝市五亩乡地下水井（共 1 眼井）：一级保护区范围：以水井为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

技改工程位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园，距离灵宝市豫灵镇地下水井群保护区最近距离 930m（豫灵镇 1#水井保护区最近距离为 2.0km、距离豫灵镇 2#水井保护区最近距离为 930m），不在其保护范围内，且本项目位于水

源地地下水流向的下游。技改工程建设过程采取严格的地下水污染防治措施，对灵宝市豫灵镇地下水井群影响较小。

8.4 相关环境保护政策相符性分析

8.4.1 与《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）相符性分析

《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）中与项目有关的内容如下：

表 8-17 项目与“国发〔2023〕24号”相符性分析

相关要求		本项目情况	相符性
总体要求	（二）重点区域 京津冀及周边地区。包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、沧州市、廊坊、衡水市以及雄安新区和辛集、定州市，山东省济南、淄博、枣庄、东营、潍坊、济宁、泰安、日照、临沂、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源市。	本项目位于三门峡市灵宝市，属于京津冀及周边地区，属于重点区域。	相符
优化产业结构，促进产业产品绿色升级	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 （五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、	本项目不属于两高、低水平项目。本项目属于技改项目，满足产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等相关要求，不属于需产能置换项目。 本项目位于重点区域，无限制类及淘汰类工艺和装备。	相符

	安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。		
	（七）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	本项目不涉及VOCs。	相符
优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展	（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域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；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。	本项目熔炼炉采用电能。	相符
强化多污染物减排，切实降低排放强度	（二十一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	本项目不涉及VOCs。	相符

综上，项目建设符合《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）要求。

8.4.2 与《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（豫政办〔2023〕33 号）相符性分析

《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（豫政办〔2023〕33 号）中与项目有关的内容如下：

表 8-18 项目与“豫政办〔2023〕33 号”相符性分析

	相关要求	本项目情况	相符性
（三） 能源绿色低碳发展行动	<u>7.实施工业炉窑清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭，稳妥推进以气代煤。2024 年年底前分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代，或者园区（集群）集中供气、分散使用；到 2025 年，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业炉窑改用清洁能源，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。</u>	本项目熔炼炉采用电能。	相符
（四） 工业行业升级改造行动。	<u>8.推进重点行业超低排放改造。加快钢铁、水泥、焦化行业全流程超低排放改造，2023 年年底前完成钢铁企业有组织和无组织超低排放改造，2024 年年底前基本完成水泥、焦化企业有组织和无组织超低排放改造，2025 年 9 月底前完成钢铁、水泥、焦化企业清洁运输超低排放改造。新建、改扩建（含搬迁）钢铁、水泥、焦化项目要达到超低排放水平。强化臭氧和细颗粒物协同控制，推进砖瓦、石灰、玻璃、陶瓷、耐材、碳素、有色金属冶炼等行业深度治理，对无法稳定达标排放的企业，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式实施分类整治，着力解决挥发性有机物污染突出问题。</u>	本项目为危险废物综合利用项目，不属于钢铁、水泥、焦化等行业；根据分析，本项目废气污染物均可实现达标排放。	相符
	<u>9.开展传统产业集群升级改造。耐火材料、石灰、有色、铸造、矿石采选、包装印刷、家具制造、人造板、碳素、制鞋等行业企业集中地方要制定产业集群发展规划，分类实施淘汰关停、搬迁入园、就地改造。全省原则上不再新增化工</u>	本项目为危险废物综合利用项目，位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园，项目符合园区规划环评及批复	相符

	园区，现有化工园区制定“一园一策”绿色化升级改造方案，2024 年年底前完成生产工艺、产能规模、能耗水平、燃料类型、污染治理等方面升级改造任务，建立挥发性有机物管控平台；到 2025 年，力争配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网。	文件要求。	
	10.加快淘汰落后低效产能。有序退出限制类工艺和装备，逐步淘汰步进式烧结机、球团竖炉和独立烧结（球团）、独立热轧工序。2024 年年底前钢铁企业 1200 立方米以下炼铁高炉、100 吨以下炼钢转炉、100 吨以下炼钢电弧炉、50 吨以下合金钢电弧炉原则上有序退出或完成大型化改造。推进钢铁行业集中化布局发展，合理控制钢焦比，郑州市钢铁企业全部退出，支持建设长葛等一批循环经济产业园，积极发展绿色化、高端化电炉短流程炼钢。坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目为技改项目，无限制类工艺和装备，不属于钢铁行业。	相符

综上，项目建设符合《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（豫政办〔2023〕33 号）要求。

8.4.3 与《三门峡市人民政府办公室关于印发三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（三政办〔2023〕20 号）相符性分析

《三门峡市人民政府办公室关于印发三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（三政办〔2023〕20 号）中与项目有关的内容如下：

表 8-19 项目与“三政办〔2023〕20 号”相符性分析

相关要求		本项目情况	相符性
（三）能源绿色低碳发展行	7.实施工业炉窑清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭，稳妥推进以气代煤。到 2024 年年底，分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代，或者园区（集群）集中供气、分散使用。	本项目熔炼炉采用电能。	相符

动	到 2025 年，现有使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业炉窑改用清洁低碳能源，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。		
(四) 工业行业 升级改造行 动。	8.推进重点行业超低排放改造。加快水泥行业全流程超低排放改造，到 2024 年年底，水泥企业基本完成有组织和无组织超低排放改造；到 2025 年 9 月月底，水泥企业完成清洁运输超低排放改造。新改扩建（含搬迁）水泥等项目应达到超低排放水平。强化臭氧和 PM2.5 协同控制，推进砖瓦窑、石灰、玻璃、陶瓷、耐材、碳素、有色金属冶炼等行业深度治理，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式实施分类整治，着力解决挥发性有机物突出问题。	本项目为危险废物综合利用项目，不属于水泥行业；根据分析，本项目废气污染物均可实现达标排放。	相符
	开展传统产业集群升级改造。耐火材料、石灰、有色、铸造、矿石采选、包装印刷、家具制造、人造板、碳素、制鞋等行业企业集中地方要制定产业集群发展规划，分类实施淘汰关停、搬迁入园、就地改造，持续开展淘汰落后产能排查工作，依法依规开展落后产能排查，推动我市落后产能关停退出；鼓励、扶持市区范围内工业企业搬迁至产业集聚区，支持企业通过搬迁改造做大做强。全市原则上不再新增化工园区，现有化工园区制定“一园一策”绿色化升级改造方案，2024 年年底前完成生产工艺、产能规模、能耗水平、燃料类型、污染治理等方面升级改造任务，建立挥发性有机物管控平台；到 2025 年，力争配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网。	本项目为危险废物综合利用项目，位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园，项目符合园区规划环评及批复文件要求。	相符
	10.加快淘汰落后低效产能。制定淘汰落后产能年度工作方案，以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，严格强制性标准实施，落实地方责任，深入推进市场化、法治化、常态化工作机制，促使一批能耗、环保、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产	本项目为危险废物综合利用项目，不属于淘汰落后产能项目，无限制类工艺和装备，不属于钢铁行业。本项目位于灵宝市先进制造业	相符

	能等落后产能，依法依规严格关停退出；有序退出限制类工艺和装备，逐步淘汰步进式烧结机、球团竖炉和独立烧结（球团）、独立热轧工序。 <u>2024 年年底前钢铁企业 1200 立方米以下炼铁高炉、100 吨以下炼钢转炉、100 吨以下炼钢电弧炉、50 吨以下合金钢电弧炉原则上有序退出或完成大型化改造。推进钢铁行业集中化布局发展，合理控制钢焦比，加快灵宝市先进制造业开发区循环化改造试点建设，促进有色金属冶炼及深加工产业耦合发展，实现能量、物质的梯阶利用。坚决遏制“两高”项目盲目发展。</u>	开发区豫灵产业园，有利于集聚区有色金属及金属制品加工等产业链条延伸。	

综上，项目建设符合《三门峡市人民政府办公室关于印发三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（三政办〔2023〕20 号）要求。

8.4.4 与《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18 号）相符性分析

本项目与《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18 号）相符性分析见下表。

表 8-20 本项目与灵环攻坚办〔2023〕18 号相符性分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
实施工业炉窑清洁能源替代	在建材、有色、铸造等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，加快淘汰不达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、集中供热等进行替代。	本项目富氧侧吹熔炼炉以电为能源	相符
实施工业污染排放深度治理	以砖瓦窑、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点，全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和在线监控设施运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，推进实施清洁生产改造，确保污染物稳定达标排放。2023 年 5 月底前，全面排查除尘脱硫一体	本项目配料粉尘收集后经脉冲布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（P1）排放；熔炼炉烟气和环境集烟各配置 1 套脉冲布袋除尘器，两股废气经各自袋式除尘器处理后，通过风机送尾气进入臭氧	相符

文件要求		本项目情况	相符性
	化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理设施以及低温等离子、光催化、光氧化等 VOCs 简易低效治理设施；取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。10 月底前，对无法稳定达标排放的通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式完成分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造。	脱硝系统脱硝后再进入双碱脱硫塔进行脱硫处理，经处理过的尾气接入在线监测设备后经 60m 高排气筒（P2）排放。	

因此，本项目与《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18 号）相符。

8.4.5 与《灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕19 号）相符性分析

本项目与《灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕19 号）相符性分析见下表。

表 8-21 本项目与灵环攻坚办〔2023〕19 号相符性分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
实施工业废水循环利用工程	推进企业、工业园区根据内部废水水质特点，围绕过程循环和回用，实施废水循环利用技术改造，完善废水循环利用装备和设施，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推动地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。	本项目排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排； <u>生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。</u>	相符
推动企业	严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间	本项目符合三门峡市“三线一单”生态环境分区管	相符

文件要求		本项目情况	相符性
绿色发展	管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	控要求，项目生产废水全部回用，不外排； <u>生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。</u>	
加强水环境风险控制	以涉危涉重企业、工业园区等为重点，加强水环境风险日常监管，强化应急设施建设，进一步开展尾矿库环境风险隐患排查，建立尾矿库分级分类环境监管制度。完善上下游政府及相关部门之间的联防联控、信息共享、闸坝调度机制，落实防范措施。加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，完善“一河一策一图”应急预案，强化重点区域污染监控预警，提高水环境风险防控和应急处置能力。	厂区内设置 342m ³ 应急事故池，并进行重点防渗，收集事故状态废水。	相符

因此，本项目与《灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕19 号）相符。

8.4.6 与《灵宝市 2023 年净土保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕20 号）相符性分析

本项目与《灵宝市 2023 年净土保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕20 号）相符性分析见下表。

表 8-22 本项目与灵环攻坚办〔2023〕20 号相符性分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
强化“一废一库一品一重”环境风险	以黄河流域为重点，开展全市危险废物非法堆放、贮存、倾倒和填埋问题排查，进行专项整治，严厉打击非法转移、倾倒、处置等违法行为。完善尾矿库管理机制，落实尾矿库环境监管分类分级管理，开展尾矿库环境风险基础信息详查，建立尾矿库环境风险基础信息台账，实施尾矿库环境风险清单动态	本项目处置的危废原料暂存于各危废仓库内，本项目产生的危险废物暂存于危废暂存间及危废仓库，定期委托有资质单位处置。	相符

文件要求		本项目情况	相符性
防控	管理。抓好汛期尾矿库环境风险隐患排查。加强废弃危险化学品等危险废物环境管理，完善危险废物申报登记制度，压实涉废弃危险化学品企业主体责任，强化废弃危险化学品等危险废物全过程管理。推动涉重金属企业绿色发展，动态更新全口径涉重金属重点行业企业清单，推动实施一批重金属减排工程。		

因此，本项目与《灵宝市 2023 年净土保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕20 号）相符。

8.4.7 与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》相符性分析

经对照，本项目不属于生态环境部、河南省生态环境厅确定的绩效分级重点行业，适用通用行业相关要求。

本项目与《河南省生态环境厅关于做好 2021 年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环文〔2021〕94 号）相符性分析见下文。

表 8-23 本项目与“豫环文〔2021〕94 号”相符性分析一览表

豫环文〔2021〕94 号要求			本项目情况	相符性
《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）				
（一）涉颗粒物企业基本要求				
1、物料装卸	车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施。		本项目块状散装物料在封闭料场内装卸，采用皮带廊封闭输送；粒状及粉状物料采用吨包装袋储存，运输车辆采取封闭车厢或苫盖严密运输，危废仓库内设置喷干雾抑尘措施。	相符
2、物料储存	一般物料	粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他	本项目块状散装物料储存于封闭危废仓库中，粒状及粉状物料采用吨包装袋储	相符

豫环文〔2021〕94号要求			本项目情况	相符性
		有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。	存于封闭危废仓库中，并设置喷干雾抑尘措施； 库房封闭、路面全部硬化，大门为硬质材料门。 本项目无露天堆放物料和产品。	
	危险废物	应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存3年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	企业危废仓库及危废暂存间的设置应符合相关规范要求。危废间内不存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	相符
3、物料转移和输送		粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	本项目粉状、粒状等易产尘物料厂内转移采用车辆及皮带廊道封闭输送，物料下料口设置集气罩收集后经脉冲布袋除尘器处理后排放。	相符
4、成品包装		卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。	本项目配料仓除上料口外其余三面均封闭，配料仓上料口、出料口区域均设置集气罩将配料过程产生的粉尘收集后经1套脉冲袋式除尘器处理，尾气由25m高排气筒（P1）排入大气。卸料口地面应及时清扫，保持无明显积尘。	相符
5、工艺过程		各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。生产车间不得有可见烟粉尘外逸。	本项目配料过程在封闭厂房内进行，配料过程产生的粉尘收集后经1套脉冲袋式除尘器处理，尾气由25m高排气筒（P1）排入大气。各生产工序的车间	相符

豫环文〔2021〕94号要求		本项目情况	相符性
		应保持地面干净，无积料、积灰现象。生产车间应保证无可见烟粉尘外逸。	
（三）其他基本要求			
1、运输方式和运输监管	（1）运输方式 ①公路运输。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）或新能源车辆比例（A级100%，B级不低于80%），其他车辆达到国四排放标准； ②厂内运输车辆。达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆的比例（A级100%，B级不低于80%），其他车辆达到国四排放标准； ③危险品及危废运输。国五及以上或新能源车辆（A级/B级100%）； ④厂内非道路移动机械。国三及以上排放标准或使用新能源机械（A级/B级100%）。 （2）运输监管 厂区货运车辆进出大门口：日均进出货物150吨（或载货车辆日进出10辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值1000万及以上的企业，拟申报A、B级企业时，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账；其他企业建立门禁视频监控系统 and 台账。安装高清视频监控系统并能保留数据6个月以上。	项目公路运输、危险品及危废运输、厂区非道路移动机械运输方式均符合要求。 本项目属于日均进出货物150吨以上的企业，拟建立门禁视频监控系统 and 电子台账，视频监控系统数据保留6个月以上。	相符
2、环境管理要求	（1）环保档案资料齐全 ①环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； ②废气治理设施运行管理规程； ③一年内废气监测报告； ④国家版排污许可证，并按要求开展自行监	（1）本项目环保档案资料应齐全；应针对本项目申请排污许可证。 （2）本项目台账记录信息应完整。 （3）本项目实施后，建议	相符

	豫环文〔2021〕94号要求	本项目情况	相符性
	测和信息披露，有规范的排气筒监测平台和排污口标识。 （2）台账记录信息完整 ①生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； ②废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）； ③监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； ④主要原辅材料、燃料消耗记录（A、B级企业必需）； ⑤电消耗记录（已安装用电监管设备的A、B级企业必需）。 （3）人员配置合理 配备专/兼职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	公司设立专门环境管理机构，配置专职环保人员1-2人，配备人员具备相应的环境管理能力。	
3、其他控制要求	（1）生产工艺和装备 不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。 （2）污染治理副产物除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、袋子等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面。除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存；脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在转运过程中应采取抑尘措施并应封闭储存。 （3）用电量/视频监管 按照《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南（试行）》要求安装用电监管设备（有自动在线监控系统的企业除外），用电监管数据直接上传至省、市生态环境部门的污染治理设施用电监管平台服务器；未安装自动在线监控和用电量监管拟申报A、B级企业，应在主要生产设备（投料口、卸	（1）本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》鼓励类；本项目不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。 （2）本项目除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，采用袋子封闭卸灰，不直接卸落到地面。本项目除尘灰主要含铅，返回生产工序回用；除尘灰在厂区内封闭储存；脱硫石膏在转运过程中应采取喷淋抑尘措施并应封闭储存。 （3）本项目应安装用电监管设备及自动在线监控设备，并在下料口位置安装视频监控设施，相关数据保存三个月以上。 （4）厂区内道路路面应硬	相符

豫环文〔2021〕94号要求		本项目情况	相符性
	料口等位置)安装视频监控设施,相关数据保存三个月以上。 (4)厂容厂貌 厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施,保持清洁,路面无明显可见积尘。 其他未利用地优先绿化,或进行硬化,无成片裸露土地。	化;厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施,保持清洁,路面无明显可见积尘。厂区绿化、硬化到位,无成片裸露土地。	
涉锅炉/炉窑排放差异化管控要求(绩效分级指标、B级企业)			
能源类型	其他	本项目以电为能源,属于清洁能源。	相符
生产工艺	属于《产业结构调整指导目录(2019年版)》鼓励类和允许类; 符合相关行业产业政策; 符合河南省相关政策要求; 符合市级规划。	经对照《产业结构调整指导目录(2019年版)》,本项目属于鼓励类; 经分析,本项目符合行业产业政策; 经分析,本项目符合河南省相关政策要求。 经分析,本项目符合灵宝市产业集聚区规划。	相符
污染治理技术	1.燃煤/生物质/燃油等锅炉/炉窑: (1)PM采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、四电场及以上静电除尘等高效除尘技术(除湿电除尘外,设计效率不低于99%); (2)SO ₂ 【3】采用石灰/石-石膏、氨法、钠碱法、双碱法等湿法、干法和半干法(设计效率不低于85%); (3)NO _x 采用低氮燃烧、SNCR/SCR、湿式氧化法等技术; 2.电窑、燃气锅炉/炉窑: 未达到A级要求。 3.其他工序(非锅炉/炉窑): PM采用袋式除尘或其他先进除尘工艺。	1、本项目不涉及; 2、本项目工业炉窑采用电为能源,满足B级要求; 3、其他工序颗粒物采用袋式除尘。	相符
排放限值	锅炉:PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于:燃煤/生物质:10、35、50mg/m ³ ; 燃油:10、20、80mg/m ³ ;	本项目炉窑属于其他炉窑,颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度,满足	相符

豫环文〔2021〕94号要求		本项目情况	相符性
	燃气：5、10、50/30【4】mg/m ³ ；（基准含氧量：燃煤/生物质/燃油/燃气：9%/9%【5】/3.5%/3.5%） 加热炉、热处理炉、干燥炉：PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于：10、50、100mg/m ³ （基准含氧量：燃油/燃煤 3.5%/9%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计） 其他炉窑：PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、100、200mg/m ³ （基准含氧量：9%） 其他工序：PM 排放浓度不高于 10mg/m ³ ； 监测监控水平：重点排污企业主要排放口安装 CEMS，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。	B 级要求； 本项目其他工序颗粒物排放浓度，满足 B 级要求。 本项目熔炼废气及环境集烟排放口应根据环保管理要求安装 CEMS，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。	

由上表可知，本项目符合豫环文〔2021〕94号中《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）中通用行业B级要求。

8.4.8 与生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）的符合性

2018年4月16日，中华人民共和国生态环境部发布《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）。本项目与之相符性分析详见下表。

表 8-24 本项目与环土壤〔2018〕22号相符性分析

序号	环土壤〔2018〕22号中要求	本项目	符合性
1	工作重点 重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。	本项目不属于重点行业 本项目涉及的重点重金属污染物为铅、汞和类金属砷。	不涉及

2	严格环境准入 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。	本项目是危险废物综合利用行业，不属于本文件的重点行业。 本项目重点重金属污染物为铅、汞和类金属砷，通过“以新带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放。	符合

由以上分析可以看出，本工程符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）的要求。

8.4.9 与《河南省生态环境厅关于印发〈河南省进一步加强重金属污染防控工作方案〉的通知》（豫环文〔2022〕90号）符合性

2022年7月5日，河南省生态环境厅制定了《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90号）。本项目与之相符性分析详见下表。

表 8-25 本项目与豫环文〔2022〕90号相符性分析

序号	豫环文〔2022〕90号中要求	本项目	符合性
1	重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	本项目涉及的重点重金属污染物为铅、汞和砷。	符合
	重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。	本项目属于危险废物治理行业，不属于重点行业。	不涉及
	重点区域。国家重金属污染防控重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。 省重金属污染防控重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市。	本项目位于三门峡灵宝市，属于河南省重金属污染防控重点区域。	相符
2	严格涉重金属重点行业项目环境准入管理。 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合“三	本项目属于危险废物治理行业，不属于重点行	相符

	线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，国家重点区域的减量替代比例不低于 1.5:1，省级重点区域的减量替代比不低于 1.2:1；其他区域的减量替代比例不低于 1.1: 1。 建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是本省辖市内、同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格涉重金属重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。建立环评审批与重金属总量管理部门的会商机制。	业，项目建设符合“三线一单”、产业集聚区及涉重金属行业规划环评和行业环境准入管控要求，本项目新增污染物通过“以新带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放。	
3	优化涉重金属行业结构和布局。 根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向我省转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目为《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，不在《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》内。 本项目采取先进的生产工艺，所采取的设备生产工艺不属于落后淘汰类，项目位于合规设立的产业园区内。	相符

由以上分析可以看出，本工程符合《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90 号）的要求。

8.4.10 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）相符性分析

生态环境部、发展改革委、工业和信息化部、财政部四部门于 2019 年 7 月 1 日印发了《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号），依照文件相关要求，对本项目进行相符性分析，结果见下表。

表 8-26 本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析

该文件	本项目	相符性
（二）加快燃料清洁低碳化替代。加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目炉窑使用能源为电，符合文件要求。	相符
（三）推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目位于三门峡市灵宝市，属于重点区域；本项目无行业标准，熔炼炉烟气和环境集烟各配置 1 套脉冲布袋除尘器，两股废气经袋式除尘器处理后，通过风机送尾气进入臭氧脱硝系统脱硝后再进入双碱脱硫塔进行脱硫处理，经处理过的尾气接入在线监测设备后经 60m 高排气筒（P2）排放，废气污染物执行《工业炉窑大气污染物排放标准（DB41/1066—2020）》限值。经核算，项目排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、氟化物均可达标排放。	相符
全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	项目严格控制工业炉窑废气的无组织排放，对烟粉尘产生点，采取车间二次封闭集中收集、设置密闭集气罩收集、管道收集等多种方式收集，废气收集效率均在 95%以上，废气经收集后进入袋式除尘器+臭氧脱硝+双碱脱硫塔等设施净化处理，烟粉尘可达标排放。 项目粒状、块状物料储存在封闭危废仓库内，物料采用密闭车厢或皮带封闭廊道等方式输送。物料输送过程中产尘点采取集气罩收集后经脉冲袋式除尘器处理后排放。	相符

综上，本项目满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）相关要求。

8.4.11 与《河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文〔2021〕59 号）相符性分析

2021 年 4 月 12 日，河南省生态环境厅办公室发布《河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文〔2021〕59 号），本项目与以上文件相关条文相符性分析见下表。

表 8-27 本项目与“豫环文〔2021〕59 号”文件相符性分析

类别	与本项目相关条文	本项目情况	相符性
实施范围	达标提升行动重点选取产排污量大的火电（含垃圾焚烧发电、生物质发电等）、钢铁冶炼、焦化、水泥（含独立粉磨站）、耐火材料、玻璃（指含有玻璃熔窑的企业）、铸造、碳素（包含石墨）、铝工业（指氧化铝和电解铝企业）、砖瓦、石灰、有色金属冶炼及压延、印刷、农药、制药、无机化学制造等行业以及涉及工业涂装、工业窑炉、锅炉的工业企业，通过重点带动一般，推动工业企业大气污染物实现全面达标排放。	本项目涉及工业窑炉，在达标提升行动实施范围。	相符
工作目标	钢铁、水泥、火电、焦化、铝工业、黄金冶炼、印刷企业及涉及工业涂装工序企业大气污染物排放全面实现河南省地方污染物排放标准限值要求；有色金属冶炼及压延、玻璃、耐火材料、铸造、陶瓷、碳素、石灰等行业全面实现河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066—2020）排放限值要求；农药生产企业，制药企业，涂料、油墨及胶粘剂生产企业，无机化学制造企业，砖瓦工业企业大气污染物排放全面实现国家污染物排放标准及修改单要求（有特别限值的应执行特别限值要求）。	本项目涉及工业炉窑设施，工业炉窑废气排放满足河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066—2020）排放限值要求。	相符
	无组织排放治理应达到大气污染防治攻坚战治理措施要求，针对原料运输、贮存、装卸、混合、转运、加装、工艺过程、产品出料、包装等各个生产环节，持续做好	本项目无组织排放的废气达到大气污染防治攻坚战治理措施要求，针对物料输送、贮存、装卸、混合、	相符

	放	全流程控制、收集、净化处理工作，完善在线监测、视频监控和相应的污染物排放监测设备，全面实现“五到位、一密闭”（生产过程收尘到位，物料运输抑尘到位，厂区道路除尘到位，裸露土地绿化到位，无组织排放监控到位；厂区内贮存各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭）；涉及挥发性有机物无组织排放的企业挥发性有机物无组织排放应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）要求。	转运、工艺过程等各个生产环节，做到全流程控制、收集、净化处理工作，全面实现“五到位、一密闭”。本项目投产后，应根据环保管理要求，安装在线监测设备设施。	
工作任务		大力提升有组织排放治理水平。各省辖市（含济源示范区，下同）生态环境局督促相关企业因厂制宜选择成熟可靠的环保治理技术，鼓励采用覆膜滤料袋式除尘器、湿式静电除尘器、高效滤筒除尘器等除尘设施...工业锅炉、工业窑炉应采用低氮燃烧技术；排放挥发性有机物的企业应根据挥发性有机物组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，除采用浓缩+焚烧（催化燃烧）工艺外，禁止采用单一低温等离子、光催化、光氧化、喷淋吸附等治理技术。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换，并做好活性炭购买、更换、废活性炭暂存转运记录。	本项目配料粉尘收集后经脉冲袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒（P1）排放；熔炼炉废气和环境集烟各配置 1 套脉冲布袋除尘器，两股废气经袋式除尘器处理后，通过风机送尾气进入臭氧脱硝系统脱硝后再进入双碱脱硫塔进行脱硫处理，经处理过的尾气接入在线监测设备后经 60m 高排气筒（P2）排放。	相符
		各省辖市生态环境局督促相关企业认真组织企业进行自查，建立无组织排放问题清单，加强物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等；生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，对于采用局部集气罩的，应根据废气排放	本项目物料储存于封闭式危废仓库内，物料转移、输送采用密闭运输及皮带输送廊道等方式；本项目生产环节均采用了密闭设备、所有生产环节均在密闭车间内进行，主要产生点均采取集气罩/管道进行废气收集，车间内均设置大功率风机、形成负压，可提高集气效率。	相符

	特点合理选择收集点位，通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式，提高废气集气效率。		
	认真贯彻落实排污许可管理条例。……加大排污许可证后监管执法力度，严厉查处、依法打击、公开曝光无证排污和不按证排污等违法行为，倒逼排污单位落实主体责任，切实做到持证排污、按证排污。严格落实“谁核发、谁监管”原则，统筹做好发证和执法监管工作，确保实现固定污染源持证排污动态全覆盖。	本项目拟投产前将认真贯彻落实排污许可管理条例，尽快办理排污许可证，切实做到持证排污、按证排污。	相符

由上表可知，本项目符合河南省生态环境厅办公室发布《河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文〔2021〕59 号）文件的相关要求。

8.4.12 与《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）相符性分析

本项目与《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）相符性分析见下表。

表 8-28 与豫环委办〔2023〕3 号相符性分析

序号	豫环委办〔2023〕3号文件要求	本项目情况	相符性
1	1、遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全省大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料	项目不属于两高、低水平项目。本项目属于技改项目，满足产业政策、“三线一单”、规划环评、污染物排放区域削减等相关要求，不属于产能置换项目。 技改工程批复后将严格落实“三同时”制度，污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等按照绩效分级B级企业标	相符

		和砖瓦制品等行业产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到A级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到B级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量150万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到80%以上。	准要求进行建设。	
2		实施工业炉窑清洁能源替代。推动陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造等行业炉窑实施清洁能源替代。	技改工程熔炼炉采用电能作为能源	相符
3		实施工业污染排放深度治理。推进玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦、耐火材料、炭素、生物质锅炉、生活垃圾焚烧等行业锅炉炉窑深度治理，全面提升治污设施处理能力和运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，确保稳定达标排放。	技改工程大气污染物排放满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求。	相符
4	柴油货车污染治理攻坚战行动方案	推进非道路移动机械清洁发展。严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。	技改工程厂内非道路移动机械全部达到国四排放标准或使用新能源机械。	相符

	案			

由上表可知，本项目符合《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3号）要求。

8.4.13 与河南省生态环境厅关于印发《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》的通知（豫环文〔2019〕245号）相符性分析

河南省生态环境厅关于印发《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》的通知（豫环文〔2019〕245号）中与项目有关的内容如下：

表 8-29 项目与“豫环文〔2019〕245号”相符性分析

相关要求		本项目情况	相符性
强化危险废物环境监管能力	（三）强化危险废物全过程环境监管。严格危险废物经营许可证审批，并与环境影响评价文件审批有效衔接，省级负责危险废物集中处置中心项目的环境审批；市级负责危险废物综合利用项目的环境审批（含水泥窑协同处置）和危险废物收集项目（收集本辖区内）的环境审批。新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》；2020年9月底前，开展对涉危险废物重点行业建设项目环境影响评价文件的技术校核，对危险废物年产生量在10吨以下的危险废物产生单位，校核比例10%；对危险废物产生量10吨以上（含10吨）的危险废物产生单位，全部进行技术校核；已投运企业的危险废物产生种类、数量以及利用处置方式与原环境影响评价文件严重不一致的，应尽快按现有危险废物法律法规和指南等文件要求整改；构成违法行为的，依法严格处罚到位。按照固定污染源排污许可制度，依法将固体废物纳入排污许可管理。	本项目为危险废物综合利用项目，市级环评审批权限下放至灵宝市审批。本项目属于技改项目，投运后应按要求办理排污许可证。	相符
	（五）提升信息化监管能力和水平。开展危险废物产生单位在线申报登记和管理计划在线备案，	本项目投运后，应严格按照危险废物转移电子	相符

	全面运行危险废物转移电子联单,各省辖市组织将危险废物产生和经营持证单位通过全国固体废物管理信息系统开展在线申报登记和管理计划备案,实行危险废物跨省、市、县区转移电子联单制度,按照生态环境部统一部署,纳入全国危险废物信息化管理“一张网”。	联单制度执行	
三、 强化 危险 废物 利用 处置 能力	(六)统筹危险废物处置能力建设。...2025 年底前,豫东、西、南、北、中五大区域各建成至少一个危险废物集中处置中心;根据本辖区危险废物情况评估结果,引导危险废物综合利用项目建设运营。加强废酸、废盐、生活垃圾焚烧飞灰等危险废物利用处置能力建设。鼓励石油开采、石化、化工、有色等产业基地、大型企业集团根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施。鼓励危险废物产生量较大的产业集聚区和工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处理设施。	本项目为危险废物综合利用项目,位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园,从氰化尾渣、冶炼渣等危险废物中回收有色金属,产品为多金属合金锭,实现资源高效利用,提升危险废物综合利用能力。	相符

综上,项目建设符合河南省生态环境厅关于印发《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》的通知(豫环文〔2019〕245号)要求。

8.5 厂址可行性分析

从项目建设的基础设施条件、周围环境现状情况、项目建成后对周围环境的影响、产业政策相符性、规划相符性、行业规范条件相符性等方面分别分析厂址选择的合理性,详见下表。

表 8-30 项目厂址环境可行性分析一览表

类别		内容
基本情况	厂址	位于灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园
	占地类型	根据灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园规划,技改工程占地为三类工业用地
	周围敏感点	距离本项目最近的环境敏感点为厂址西北侧 362m 的麻庄村,其他敏感点详见总则章节表 2-15
基础设施	供水	依托河南秦岭冶炼股份有限公司自备井供给
	供电	依托灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园供电所
环境	环境空气影响分	根据大气环境影响预测结果,本项目建成后,大气污染物可实

影响 预测 结果	析	现达标排放，对周围环境影响较小，在采取提出的污染防治措施后，环境影响可以接受。
	地表水影响分析	本项目排水采用雨污分流、清污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液回用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。根据地表水环境影响分析，对周围地表水环境不会产生明显不利影响。
	地下水影响分析	现有厂区已采取完善的分区防渗措施，技改工程完成后，将对新增车间及涉及渗漏的辅助设施区域进行防渗硬化，对各种固体废物进行规范处理处置，避免因污染物下渗对地下水造成不利影响，根据地下水环境影响分析，项目生产不会对地下水质量造成不利影响。
	声环境影响分析	项目营运期各生产设备经基础减振、厂房隔声、消声、距离衰减等措施后各厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。评价范围内无声环境敏感目标。综上，本项目对周边声环境影响较小。
其他	公众参与结论	本次环境影响评价的公众参与工作采用网络公示、报纸公示、现场张贴公告相结合的方式，广泛听取各界对工程建设及环境保护方面的意见和要求。根据调查结果，公示期间没有公众反对对本项目建设。
	产业政策相符性	技改工程符合国内产业政策
	生态环境保护规划相符性	技改工程符合《黄河流域生态环境保护规划》、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》、《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》、《三门峡市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（三环〔2022〕2号）、《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》、《灵宝市产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》及规划环评、《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》及规划环评、《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025）》（修订）及规划环评等相关规划要求；本项目符合河南省及三门峡市“三线一单”的有关要求。
	相关保护区规划相符性	项目选址不在灵宝市划定饮用水源保护区范围内，符合区域饮用水源地保护区规划要求；本项目不在自然保护区、风景名胜区、国家湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水水源保护区之内。
	相关环境保护政策相符性	本项目符合《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）、《河南省人民政府办公厅关于

	印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（豫政办〔2023〕33 号）、《三门峡市人民政府办公室关于印发三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（三政办〔2023〕20 号）、《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18 号）、《灵宝市 2023 年碧水保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕19 号）、《灵宝市 2023 年净土保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕20 号）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》、生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）、《河南省生态环境厅关于印发〈河南省进一步加强重金属污染防控工作方案〉的通知》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）、《河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文〔2021〕59 号）、《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）、河南省生态环境厅关于印发《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》的通知（豫环文〔2019〕245 号）等环境保护政策的有关要求。
分析结果	从环境保护角度综合分析，技改工程厂址选择可行

第九章 环境影响经济损益分析

本项目的开发建设必将促进当地的社会经济发展，但工程建设也必然会对拟建地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。本章通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境影响经济损益状况作简要分析。

9.1 经济效益分析

本项目总投资为 4000 万元，销售收入预计为 32200 万元，利税为 720 万元。从以上各项经济技术指标可以看出，该项目经济效益较好，项目建设具有可行性。

9.2 环境效益分析

本项目在生产过程中充分考虑资源、能源回收利用，污染物产生水平低；各类废气经治理措施处理后可达标排放；生产废水可合理利用；产生的固废经分类后部分可资源化利用；设备产生的噪声经隔声、减振等措施，厂界噪声达标排放，综上，项目全厂污染物均可保证达标排放，对外环境影响较小。本项目环境保护措施可保证本项目建设的环境影响控制在可接受的程度。

9.2.1 环保治理措施投资估算

工程环保投资主要包括营运期的废气治理、废水治理、固废治理、噪声治理、环境风险防范措施等，合计环保投资 71.1 万元，占工程总投资 4000 万元的 1.78%。

项目环保投资概算见下表。

表 9-1 全厂环保投资概算一览表

项目		污染环节		治理措施	数量	投资金额 (万元)
营 运	废气	有组 织	配料废气	新建集气设施及依托现有袋式除 尘器+25m 高排气筒 (P1)	1 套	2

期		熔炼烟气	改造现有集气设施+依托现有冷却烟道系统+袋式除尘器	依托现有臭氧脱硝+双碱脱硫塔+新建	1 根	5	
		环境集烟 （一个出铅口、两个出渣口）	改造现有集气设施+依托现有袋式除尘器	60m 高排气筒 （P2）			
	废水	软水制备产生的浓水		利用现有收集池（20m³）收集后用于水淬冲渣，不外排		1 套	/
		脱硫废水		利用现有循环水池（680m³）收集后用于水淬冲渣，不外排		1 套	/
		水淬冲渣废水		利用现有水淬池（1125m³）收集后用于水淬冲渣，不外排		1 套	/
		初期雨水		新建一座初期雨水收集池（1000m³），收集后用于原料配料和水淬冲渣，不外排		1 套	20
		<u>生活污水</u>		<u>依托现有化粪池+新建一座 20m³ 一体化污水处理设施</u>		<u>1 套</u>	<u>5</u>
	固废	一般固废		一般固废暂存区，建筑面积 3000m²		1 座	0.1
		危险固废		利用现有危废暂存间及危废仓库		2 座	/
	噪声	噪声设备		对高噪声设备采用基础减振、加装消声器、安装隔声罩、绿化降噪等措施		若干	5
	地下水和土壤防治	防渗措施		①重点防渗区：危废仓库、2#危废仓库、备用仓库、熔炼车间、配料车间、压砖车间。②一般防渗区：液氧罐、物料仓库③简单防渗区：宿舍楼、办公楼等		/	20
	环境风险防范			将原分隔的 270m³ 初期雨水池与 72m³ 事故池连通合并改造为 342m³ 事故池；新建一座 1000m³ 初期雨水池；重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区各级按要求采取防渗措施；厂区配备灭火装置、消火栓、火灾报警装置、事故洗眼淋浴设施、空气呼吸器、过滤式防毒面具、安全眼镜、防		若干	14

		护手套等；制定和完善突发事故应急预案，落实相关风险防范措施，并进行培训和演练		
合计				71.1

9.2.2 环境效益分析

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，避免对周围环境空气、水环境、声环境的污染。本工程生产过程中充分贯彻“减量化、再利用、再循环”的循环经济原则，对各类污染物均采取优先回收利用、再治理达标排放的处置措施，既可大大减少各类污染物的排放量使其达标排放，避免对环境产生污染影响，又可变废为宝进入生产环节，增加企业经济效益，因此具有较好的环境经济效益。

经分析，本项目采取废气环保治理措施后，项目污染物排放量很小，通过“以新带老”对现有工程进行技术改造，不新增重金属污染物排放，因此项目排放污染物对周围环境影响很小；项目危险废物委托有资质单位处置，一般固废进行综合利用，不会对环境造成二次污染；生产废水可合理利用。通过预测结果也可以看出，工程投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小。

9.3 社会效益分析

本项目建成投产后，对上下游、配套产品及相关行业有较强的带动和辐射作用，在扩大发展第三产业等方面社会效益显著，对区域经济的发展也将起到促进作用。

9.4 小结

本项目的建设，对相关行业有较强的带动和辐射作用，能够有力促进区域经济发展；投资回报率相对较高，项目经济效益较好；根据评价分析，项目环保投资比较合理，在保证治理措施治理后达标排放的前提下，项目对环境的影响的可以将接受的。项目符合经济效益、环境效益和社会效益协调统一的原则，满足经济、社会、环境可持续发展战略的要求。

第十章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理要求

加强项目的环境管理，目的是贯彻执行国家环保法律法规，全面落实国务院关于环境保护若干问题的决定和国务院四部委关于加强乡镇企业环境保护若干问题的决定及有关规定，对项目“三废”排放情况实行监控，确保建设项目社会、经济、环境效益协调发展，协助地方环保职能部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证。

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理，并逐步完善环境管理制度，以使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

厂内已设置专门的环保部，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责。各车间已设置分区管理负责人，将环境的专业管理与生产管理有机地结合起来。主要抓好以下工作：

- （1）认真制定各项生产及环境管理制度并严格执行，确保生产正常进行；
- （2）制定生产过程中各项污染物的排放指标和各项环保设施运转指标，定期考核统计，向公司和环保管理部门汇报；
- （3）将环保工作的措施和指标落实到各个车间，并制定相应的奖惩办法，定期监督检查各部门执行环保法规的情况；
- （4）对环保设施定期进行检查、维护，定期组织进行粉尘等排放监测，若排放不达标，应立即寻找原因、及时处理；
- （5）负责推行应用清洁生产工艺及污染治理先进技术和经验，不断提高公司污染治理设施的技术水平及环保工作的管理水平；
- （6）负责组织与领导环境监测与统计工作，掌握污染动态，提出改善措施；
- （7）负责组织制订本企业环境保护发展规划和年度实施计划，监督检查计划执行情况；

(8) 负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作，积极配合环保部门的检查并进行验收。

(9) 重视群众监督作用，增强企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

10.2 污染物排放管理

10.2.1 污染物排放

对本项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放污染物种类、排放浓度和排放总量以及执行的环境标准等信息汇总如下，为后续的排污许可证制度奠定基础。建设单位在后续的运行中，应定期向社会公开日常污染物治理措施、污染物排放量、突发环境事故、采取的应急措施以及事故造成的影响等相关信息。

本项目的污染物排放清单见下表。

表 10-1 本项目污染物排放清单一览表

类别		污染源	污染物	环境保护措施	运行参数	排放情况			排放时间 (h/a)	标准限值	排放标准	采样口位置	
						浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)					
废气	有组织	配料废气	粉尘	集气罩+袋式除尘器+25m 高排气筒	风量： <u>12000m³/h</u>	<u>5.33</u>	<u>0.0640</u>	<u>0.4604</u>	7200	14.45kg/h; 10mg/m³	《河南省重污染天气通用行业 应急减排措施制定技术指南 (2021 年修订版)》其他工序 PM 排放浓度不高于 10mg/m³ 的要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（25m 排气筒）	P1	
			铅及其化合物			<u>0.09</u>	<u>0.0011</u>	<u>0.0081</u>	7200	0.0165kg/h; 0.7mg/m³			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准（25m 排气筒）
			汞及其化合物			<u>2.02×10⁻⁴</u>	<u>2.42×10⁻⁶</u>	<u>1.74×10⁻⁵</u>	7200	0.0052kg/h; 0.012mg/m³			
			镉及其化合物			<u>0.002</u>	<u>3.00×10⁻⁵</u>	<u>0.0002</u>	<u>7200</u>	<u>0.19kg/h;</u> <u>0.85mg/m³</u>			
			砷及其化合物			<u>0.005</u>	<u>5.92×10⁻⁵</u>	<u>0.0004</u>	7200	0.4mg/m³			《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值要求
			铬及其化合物			<u>0.002</u>	<u>1.89×10⁻⁵</u>	<u>0.0001</u>	7200	/			/
	熔炼烟气+ 环境集烟	烟尘	两套除尘（局部	风量：	<u>5.12</u>	<u>0.2304</u>	<u>1.6589</u>	7200	10mg/m³	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）	P2		
		铅及其化合物	负压收集+袋式	<u>45000m³/h</u>	<u>0.33</u>	<u>0.0148</u>	<u>0.1068</u>	7200	0.7mg/m³				

类别		污染源	污染物	环境保护措施	运行参数	排放情况			排放时间 (h/a)	标准限值	排放标准	采样口位置
						浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)				
无组织			汞及其化合物	除尘器)+臭氧 脱硝+双碱脱硫 塔+60m 高排气筒		<u>0.01</u>	<u>0.0004</u>	<u>0.0029</u>	7200	0.05mg/m³		
			砷及其化合物			<u>0.002</u>	<u>7.77×10⁻⁵</u>	<u>0.0006</u>	7200	0.4mg/m³		
			镉及其化合物			<u>0.001</u>	<u>6.30×10⁻⁵</u>	<u>0.0005</u>	7200	<u>0.8</u> mg/m³		
			SO ₂			<u>11.5</u>	<u>0.5194</u>	<u>3.7397</u>	7200	50mg/m³		
			NO _x			<u>21.0</u>	<u>0.9450</u>	<u>6.8040</u>	7200	100mg/m³		
			氟化物			<u>1.74</u>	<u>0.0782</u>	<u>0.5630</u>	7200	3.0mg/m³		
			铬及其化合物			<u>0.001</u>	<u>4.98×10⁻⁵</u>	<u>0.0004</u>	7200	/		
		配料车间	粉尘	干雾抑尘+沉降	/	/	<u>0.0067</u>	<u>0.0485</u>	7200	<u>1.0mg/m³</u>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	众投厂界
			铅及其化合物			/	<u>0.0001</u>	<u>0.0009</u>	7200	<u>0.006mg/m³</u>		
			汞及其化合物			/	<u>2.55×10⁻⁷</u>	<u>1.83×10⁻⁶</u>	7200	<u>0.0012mg/m³</u>		
			砷及其化合物			/	<u>6.23×10⁻⁶</u>	<u>4.48×10⁻⁵</u>	7200	/	/	
			镉及其化合物			/	<u>3.15×10⁻⁶</u>	<u>2.27×10⁻⁵</u>	7200	<u>0.04mg/m³</u>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	
			铬及其化合物			/	<u>1.99×10⁻⁶</u>	<u>1.44×10⁻⁵</u>	7200	/	/	
		熔炼车间	烟尘			/	<u>0.0320</u>	<u>0.2304</u>	7200	<u>1.0mg/m³</u>	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020) 表 3 排放限值要求	
			铅及其化合物			/	<u>0.0021</u>	<u>0.0148</u>	7200	<u>0.006mg/m³</u>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	
			汞及其化合物			/	<u>0.0001</u>	<u>0.0004</u>	7200	<u>0.0012mg/m³</u>		
			砷及其化合物			/	<u>1.08×10⁻⁵</u>	<u>7.77×10⁻⁵</u>	7200	/		

类别	污染源	污染物	环境保护措施	运行参数	排放情况			排放时间 (h/a)	标准限值	排放标准	采样口位置
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)				
		镉及其化合物			/	<u>8.75×10⁻⁶</u>	<u>6.30×10⁻⁵</u>	7200	<u>0.04mg/m³</u>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	
		SO ₂			/	<u>0.2164</u>	<u>1.5582</u>	7200	<u>0.40mg/m³</u>		
		NO _x			/	<u>0.2487</u>	<u>1.7905</u>	7200	<u>0.12mg/m³</u>		
		氟化物			/	<u>0.0016</u>	<u>0.0117</u>	7200	<u>20μg/m³</u>		
		铬及其化合物			/	<u>6.91×10⁻⁶</u>	<u>4.98×10⁻⁵</u>		/	/	
废水	生产废水	脱硫系统排水	pH 值、COD、SS	脱硫系统排水收集后用于水淬冲渣，不外排	680m ³ 循环水池	/	/	/	/	/	/
		软水制备产生的浓水	COD、SS	软水制备产生的浓水收集后用于水淬冲渣用水，不外排	20m ³ 收集池						
		水淬冲渣废水	pH 值、COD、SS、重金属	水淬冲渣废水循环利用，不外排	1125m ³ 水淬池						
	生活污水	COD	化粪池+一体化污水处理设施	20m ³ /d 一体化污水处理设施	<u>70</u>	/	<u>0.0924</u>	7200	<u>500</u>	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级限值 及豫灵产业园污水处理厂接管标准	DW001
		氨氮			<u>20</u>	/	<u>0.0264</u>		<u>400</u>		
		SS			<u>18</u>	/	<u>0.0238</u>		/		

类别	污染源	污染物	环境保护措施	运行参数	排放情况			排放时间 (h/a)	标准限值	排放标准	采样口位置
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)				
噪声	生产设备	昼间、夜间等效A声级	基础减振、厂房隔声	/	西厂界昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)			7200	昼：65dB(A)， 夜：55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类	厂界外1m
固体废物	一般固废	废气治理	脱硫石膏	外售综合利用	3000m ² 一般固废暂存区	/			/	/	/
		生产过程	水淬渣	外售综合利用							
		生产过程	铈铁	外售综合利用							
		生产过程	废耐火材料	外售综合利用							
	危险废物	废气治理	除尘灰	返回熔炼炉，不外排	/	/			间歇	/	/
		废气治理	废收尘布袋								
		车辆冲洗及初期雨水收集过程	车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥								
		原料包装	废包装袋	定期委托有资质单位处置	4725m ² 危废仓库	/			间歇	/	/
		机械设备维护	废矿物油		10m ² 危废暂存间						
		液压系统	废液压油								

10.2.2 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律法规另有规定的，从其规定。管理部门要求该企业建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

10.2.2.1 排污单位应当公开下列信息内容

基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；防治污染设施的建设和运行情况；建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；其他应当公开的环境信息。

10.2.2.2 信息公开方式

企业采取以下方式公开相关信息：地方公共网站、厂区公示牌，广播、电视等新闻媒体。

10.2.2.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

自动监测数据应实时公布监测结果；

每年1月底前公布上年度自行监测年度报告等。

10.3 环境管理制度、机构

10.3.1 环境管理制度

公司应制定完善的环境管理制度。通过对环境管理制度的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，有效地防止污染产生和突发事故造成的危害。

10.3.2 排污许可证制度

严格执行排污许可证制度，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。

本项目属于 N7724 危险废物治理，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）：“专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的”，属于重点管理，基于此，本项目属于重点管理。

10.3.3 污染治理设施管理制度

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

10.3.4 环保台账制度

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

10.3.5 环境管理机构

公司已设立环保部负责公司环境管理工作，配备 3 名专职环境管理专业人员，负责施工和生产中涉及的一切环境管理工作。主要职责如下：

- ①学习、宣传、贯彻执行国家的环保法律法规及各种政策；
- ②对公司的环保工作进行管理，建立并执行环保规章制度；
- ③对各类污染治理工程的施工进度、施工质量实施全过程控制。
- ④及时向建设单位和环保部门汇报环保工程进行情况。
- ⑤对生产期产生的废气、废水、固废、噪声等污染物进行污染防治措施检查、落实。
- ⑥根据报告书提出的对策、建议，及时落实各项污染的防治措施和生态保护措施。
- ⑦负责维护、管理环保设施，使其正常运转，做好污染事故的处理和汇报；
- ⑧负责监测工作，定期对污染源进行检测，填报污染源状况，建立污染源档案，做好年终环保统计工作；
- ⑨经常保持与地方或上级环保部门的联系，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，共同搞好区域环境保护工作。

10.4 环境监测计划

环境监测的目的是准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，是项目执行管理的需要，也为环保部门了解项目执行情况、环境管理、污染源控制、环境规划、实行宏观指导等提供科学依据。由此可见，环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

10.4.1 环境监测的主要任务

环境监测的主要任务是定期监测项目主要污染源，掌握拟建项目排污状况，

为制定污染控制对策提供依据。公司环境监测以厂区污染源强排放监测为重点。

- ①定期对废气处理装置的废气进口和出口进行监测；
- ②定期对厂界噪声、主要设备噪声源进行监测；
- ③对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较；发现问题及时报告公司有关部门；
- ④当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料。

10.4.2 运营期监测计划

根据本项目污染源的排放情况，企业应建立环境监测计划，定期监测本项目废气污染物及噪声排放情况、周围环境质量状况，项目环保负责人应及时掌握监测结果，并根据监测结果及时维修或调试项目设备设施，保证其良好运转，进而保证项目污染物达标排放。

运营期监测计划参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）进行制定：本项目排气筒 P2 为主要排放口，其他为一般排放口，主要排放口颗粒物、SO₂、NO_x、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物为主要监测指标，其他为一般监测指标。

本项目生产过程中产生的废气、废水、噪声等污染因素监测内容及推荐监测频次见下表。监测分析方法按照国家有关技术标准和规范执行，企业可委托有资质监测单位进行监测。

表 10-2 项目废气污染源监测计划

监测对象	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	
有组织废气	排气筒（P1）	颗粒物	1 次/季度	《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》其他工序 PM 排放浓度不高于	14.45kg/h; 10mg/m ³

				10mg/m³ 的要求及《大气污 染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二 级标准（25m 排气筒）	
		铅及其化合物		《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表2 二级标准（25m排气筒）	0.0165kg/h; 0.7mg/m³
		汞及其化合物			0.0052kg/h; 0.012mg/m³
		镉及其化合物			<u>0.19kg/h;</u> <u>0.85mg/m³</u>
		砷及其化合物		《工业炉窑大气污染物排放 标准》（DB41/1066-2020） 排放限值要求	0.4mg/m³
		铬及其化合物		/	/
	排气筒 （P2）	颗粒物	自动监测	《工业炉窑大气污染物排放 标准》（DB41/1066-2020）	10mg/m³
		SO ₂			50mg/m³
		NOx			100mg/m³
		铅及其化合物	1次/月		0.7mg/m³
		汞及其化合物			0.05mg/m³
		砷及其化合物			0.4mg/m³
		镉及其化合物			<u>0.8mg/m³</u>
		氟化物	1次/季度		3.0mg/m³
	铬及其化合物	1次/月	/	/	
无组织 废气	众投厂 界外 10m	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2 及《工业炉窑大气污染物排 放标准》（DB41/1066-2020） 表 3 排放限值要求	周围外浓度最高 点： 1.0mg/m³
	众投厂 界外 10m	铅及其化合物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2	周围外浓度最高 点： 0.06mg/m³
		汞及其化合物	1 次/季度		周围外浓度最高 点： 0.0012mg/m³
		镉及其化合物	1 次/季度		<u>周围外浓度最高 点： 0.04mg/m³</u>
		氟化物	1 次/季度		周围外浓度最高 点： 20μg/m³
		砷及其化合物	1 次/季度	/	/
	铬及其化合物	1次/季度			

表 10-3 项目噪声污染源监测计划

监测对象	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	西厂界	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准

表 10-4 项目周围环境质量监测计划

监测对象	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
环境空气	主导风向向下风向敏感点	铅、砷、 <u>镉</u> 、汞、氟化物	1 次/半年（每次连续 3 天）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
地下水	秦岭冶炼厂区水井、南麻庄村水井（场地上游）、下寨村水井（场地下游）	pH、氨氮、砷、六价铬、铜、铊、 <u>镉</u> 、汞、铅、氟化物	<u>1 次/年</u>	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类
土壤	T01 危废仓库、T02 2#危废仓库、T03 熔炼车间	pH、砷、 <u>镉</u> 、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、 <u>钡</u> 、 <u>铊</u> 、 <u>铋</u> 、 <u>总氟化物</u> 、 <u>石油烃（C₁₀~C₄₀）</u>	<u>1 次/年</u>	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值二类用地标准限值、 <u>《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527—2023）表 2 中第二类用地风险筛选值</u>

10.5 排污口规范化管理

按照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）的有关规定，对各污染源排放口进行的规范化建设。

①废气排放口

有组织排放的废气应设置采样口，采样口的设置应符合《排放口规范化整治技术要求》、《污染源监测技术规范》等要求并便于采样监测。

②固废堆放

固废堆场应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、一般固体废物、危险废物等分开存放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

危废暂存间、危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关规定要求，危废暂存间、危废仓库及危险废物储存容器上需要张贴标签。

③排放口立标要求

排污单位应按照《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》（GB15562.2-1995）及修改单中规定的图形，对本工程各废气、噪声、固体废物等排放口（源）设置明显排放口标志牌，以便于对污染源的监督管理工作。

标志牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2m。

一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。

④排放口建档要求

排污单位需使用由国家生态环境部门统一印制的《中华人民共和国规范化排放口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

登记证与排放口标志牌配套使用，具有防伪标志。登记证一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌子辅助标志上的编号相一致。

排放口标志牌图形标志见下表。

表 10-5 环保图形标志

序号	提示图形符号	警示图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放

2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置
4	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

⑥环境保护档案管理

公司安全环保部负责项目的环境保护档案管理工作，环保档案已安排专人管理责任到人。企业的所有环保资料已分类别整理、分类存档、科学管理，便于统计、查阅。在环境保护档案管理中，建立了如下文件档案：

与本项目有关的法规、标准、规范和区域规划等；项目建设的有关环境保护的报告、设计方案及审查、审批文件；项目环保工程设施的设计、施工、安装的基础资料及验收资料；公司内部的环境保护管理制度、人员环保培训和考核记录；生态恢复工程、污染治理设施运行管理文件；环境监测记录技术文件；所有导致污染事件的分析报告和检测数据资料等。

第十一章 环境影响评价结论

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

为推动河南省和灵宝市周边地区的工业固废循环利用产业发展，为了顺应市场需求，拓展原料供给来源，实现企业自身的长远发展，建设单位拟在三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内建设固废资源综合利用生产线技术改造项目。现有项目年处置危险废物 84000t，本次技改工程在现有工程基础上建成，新增 HW48（有色金属冶炼废物）和 HW31（含铅废物）2 类 15 种危险废物对现有工程部分原料（黄金冶炼氰化尾渣、烟灰及焦炭）进行替代，利用现有富氧侧吹熔炼系统（1 台 12m² 熔炼炉），回收固体废料中的有价金属。

11.1.2 产业政策与规划相符性

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类的“九、有色金属中 3.综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用（2）有价元素的综合利用”、“四十二、环境保护与资源节约综合利用中 10.工业“三废”循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）禁止准入事项和许可准入事项，为市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入；本项目生产工艺和产品不属于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》中落后生产工艺装备、落后产品。因此，本项目符合国家产业政策要求。

灵宝市产业集聚区发展和改革委员会于 2023 年 5 月 29 日对该项目进行了备案（备案代码：2305-411282-04-02-400607），详见附件 2。

本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业园秦岭冶炼厂内，项目建设符合《黄河流域生态环境保护规划》、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《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》、《三门峡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（三环〔2022〕2号）、《灵宝市城乡总体规划（2016-2035）》、《灵宝市产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》及规划环评、《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》及规划环评、《灵宝市铅产业发展规划（2018-2025）》（修订）及规划环评等相关规划要求；项目选址不在灵宝市划定饮用水源保护区范围内，符合区域饮用水源地保护区规划要求；本项目不在自然保护区、风景名胜区、国家湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水水源保护区之内；本项目符合河南省及三门峡市“三线一单”的有关要求。

经对比分析，本项目符合《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）的通知》（豫政办〔2023〕33号）、《三门峡市人民政府办公室关于印发三门峡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）的通知》（三政办〔2023〕20号）、《灵宝市2023年蓝天保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕18号）、《灵宝市2023年碧水保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕19号）、《灵宝市2023年净土保卫战实施方案》（灵环攻坚办〔2023〕20号）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》、生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）、《河南省生态环境厅关于印发〈河南省进一步加强重金属污染防控工作方案〉的通知》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）、《河南省2021年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文〔2021〕59号）、《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3号）、河南省生态环境厅关于印发《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》的通知（豫环文〔2019〕245号）等环境保护政策的有关要求。

11.1.3 项目区域环境质量现状

11.1.3.1 环境空气

项目引用三门峡市生态环境局发布的《2022 年三门峡市生态环境质量状况》中的相关数据，2022 年三门峡市 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度值和 O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）区域达标判定要求，区域未满足六项因子全部达标，判定该区域为不达标区。根据三门峡市生态环境局灵宝分局监测站发布的灵宝分局监测点和灵宝市水电局监测点处 2022 年连续 1 年环境空气质量监测数据，项目所在区域灵宝市 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 相应浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

评价区各监测点位的各项监测因子均可满足相关标准要求。其中文峪村、豫灵镇氟化物 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；黄河湿地、亚武山森林公园 SO_2 、 NO_2 、 CO 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度， O_3 1 小时平均浓度及日最大 8 小时平均浓度， $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准要求。

为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，灵宝市正在实施《三门峡市 2023 年蓝天保卫战实施方案》、《灵宝市 2023 年蓝天保卫战实施方案》等一系列措施，区域环境空气质量也将逐步得到改善。

通过上述方案的实施，项目区域各类污染物可得到有效控制，可以大大改善项目所在区域的环境空气质量现状。

11.1.3.2 地表水

项目所在区域属于黄河流域，项目区域地表水体功能区划为 III 类，西峪河入双桥河上游 500m、西峪河汇流后双桥河下游 1km 中各项监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、镍、锰、锑、铊满足“集中式生活饮用水地表水源地补充项目和特定项目标准限值”的标准要求。

11.1.3.3 地下水

本次地下水现状监测和调查点位中各监测点各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

11.1.3.4 声环境

根据监测结果，项目西侧厂界声环境现状监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

11.1.3.5 土壤

占地范围内（1#-4#、7#）及占地范围外（5#-6#）监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527—2023）表 2 中第二类用地风险筛选值。

11.1.3.6 河流底泥

文峪河河流底泥中镉、铜因子存在超标现象，超标倍数分别为 0.50、0.34，其他监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应风险筛选值要求；西峪河河流底泥各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中相应风险筛选值要求。

11.1.4 环境保护措施

11.1.4.1 废气治理措施

本项目危废原料存储在危废仓库及 2#危废仓库的不同隔间，赤铁矿石储存在物料仓库。原料在配料前经过水喷淋，减少原料配比时产生的无组织粉尘量。使用时，由抓斗或装载机运至配料地仓，根据物料成分调整添加配比，各种原料通过配料地仓配料后由皮带输送机输送至板式上料机，将物料送入搅拌机后混合搅拌，搅拌及皮带输送过程密闭。

为保证车间工作环境及环保要求，评价要求在上料机、搅拌机的上料点、卸料点，皮带转运落料点等均设置集气罩进行收集。配料工序产生的粉尘、重金属经集气罩收集后引入集气管道，依托现有脉冲袋式除尘器处理，处理后的尾气依托现有 25m 排气筒（P1 排气筒）排入大气。本项目配料工序位于封闭车间内，各危废仓库及配料车间顶部安装喷干雾抑尘装置，以减少无组织废气排入外环境。

熔炼烟气污染物主要为 SO₂、NO_x、烟尘、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、氟化物等。本次技改工程依托现有熔炼炉上方进料口集气管道，并对出铅口部位上侧和左右出渣口两侧进行改造，出渣口设置整体密闭集气罩，出铅口设置顶吸集气罩，捕集逸散出的环境集烟。技改工程完成后，熔炼烟气（G2）及环境集烟（G3）治理措施不变，依托各自现有脉冲袋式除尘器处理，处理后的烟气经臭氧脱硝后进入双碱脱硫系统进行脱硫处理，不再依托秦岭冶炼 150m 高排气筒，新建一根 60m 高排气筒。

经计算，配料废气经处理后，排气筒排放的颗粒物可以满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》其他工序 PM 排放浓度不高于 10mg/m³ 的要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（25m 排气筒）；铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、氟化物均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（25m 排气筒）；砷及其化合物排放浓度满足参考《工业炉窑大气污染物排放标

准》（DB41/1066-2020）排放限值要求，可实现达标排放。

经计算，熔炼炉烟气和环境集烟经处理后，排气筒排放的颗粒物、SO₂、NO_x、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、氟化物排放浓度均可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）排放限值，可实现达标排放。

11.1.4.2 废水治理措施

技改工程排水采用雨污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。

11.1.4.3 噪声治理措施

技改工程完成后全厂噪声来源主要为上料机、搅拌机、压砖机、密闭侧吹系统、风机等运行产生的机械噪声，噪声源强为 75~95dB(A)。所有高噪声设备均采取基础减振、厂房隔声等措施减振降噪。经以上措施，项目对厂界的噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

11.1.4.4 固体废物治理措施

本项目除尘灰、废收尘布袋、车辆冲洗污泥和初期雨水池污泥返回熔炼炉，不外排；废矿物油、废液压油、废包装袋等属于危险废物，定期委托有资质单位处置；脱硫石膏、铈铁、水淬渣及废耐火材料属于一般固废，外售综合利用。综上所述，本项目均得到合理处置，无固废外排。

11.1.4.5 地下水及土壤治理措施

厂区根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性采取分区防渗措施，对易造成地下水污染的有关污染源均采取相应的防护措施。

11.1.4.6 环境风险防范措施及应急预案

本项目在设计上充分考虑环境风险防范，包括总平面布置、生产运行过程、日常管理、事故排放等方面的风险防范措施，厂区重点风险防范措施为：分区防渗，厂区将原分隔的 270m³ 初期雨水池与 72m³ 事故池连通合并改造为 342m³ 事故池、新建一座 1000m³ 初期雨水池等。同时针对项目特点，提出初步的环境应急措施，待本次技改工程建成后，以河南众投环保科技有限公司名义重新编制突发环境事件应急预案。

11.1.5 环境影响预测与评价结论

11.1.5.1 大气环境影响评价结论

（1）本项目正常排放情况下，环境空气保护目标和网格点主要新增污染源各污染物 1 小时平均和日平均短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%；

（2）本项目正常排放条件下，评价范围内环境空气保护目标和网格点主要污染物年平均长期浓度贡献值最大浓度占标率<30%。（其中，一类区最大占标率为≤10%）；

（3）本项目区域达标因子叠加其他污染源及现状浓度后，网格最大落地点浓度和一类区的主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级和二级标准限值要求；氟化物的短期浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级和二级标准限值要求；铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物年均浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级和二级标准限值要求；PM₁₀ 属于现状浓度超标的污染物，通过实施区域逐年削减方案，经计算本项目 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ ，可判定项目建成后污染物 PM₁₀ 对该区域环境空气的影响得到整体改善。

（4）非正常排放条件下各计算点 PM₁₀、铅、砷、镉最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大，且出现超标，因此企业应加强管理，对生产设备及时进

行维护，确保正常生产，尽量减少非正常排放。

(5) 本项目运行后厂界无组织排放监控点颗粒物、SO₂、氮氧化物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物和氟化物可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值要求。

(6) 本项目各污染物厂界外均未出现超标，无需设置大气环境防护距离。

综上，本项目建成后，大气污染物可实现达标排放，对周围环境影响较小，在采取提出的污染防治措施后，环境影响可以接受。

11.1.5.2 地表水环境影响评价结论

技改工程排水采用雨污分流方式。初期雨水经初期雨水收集池收集后，上清液用于原料配料和水淬冲渣；脱硫系统排水用于水淬冲渣，不外排；软化水系统排水用于水淬冲渣，不外排；水淬冲渣废水循环利用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入新建一体化污水处理设施处理，出水进入豫灵产业园污水处理厂进一步处理。

项目产生的废水均能妥善处理，排水水质简单，对周围地表水环境不会产生明显不利影响。

11.1.5.3 地下水环境影响评价结论

通过预测结果分析非正常状况铅对地下水环境的影响，在最不利条件下，预测时长100d期间内，污染物铅最远迁移29m，地下水中最大浓度0.0003mg/L，低于检出限。预测时长365d期间内，最远迁移56m，地下水中最大浓度0.0008mg/L，低于检出限。预测时长1000d期间内，污染物最远迁移95m，地下水中最大浓度0.00012mg/L，低于检出限。预测时长7300d期间内，污染物最远迁移89m，地下水中最大浓度0.00009mg/L，低于检出限。

可见在非正常状况下，在预测期间内污染物泄漏进入地下水环境，污染物浓度均低于总铅检出下限值，所以非正常状况对地下水造成的影响极小。

在整个预测周期内，下游厂界及下寨村水井处铅浓度均低于检出限，其中下

游厂界处铅浓度先升高后降低，然后趋于稳定，铅最大浓度为 0.00006mg/L。预测结果表明未对下游水源地造成影响。项目非正常状况对地下水影响有限，预测结果可以接受。项目在运营过程中应当加强管理和监测，避免非正常状况的发生。

11.1.5.4 土壤环境影响评价结论

通过大气沉降预测，铅、汞、砷沉降入土壤在项目服务 20 年的情形下增量分别为 0.0003g/kg、0.0003g/kg、0.0001g/kg，叠加现状值后分别为 0.5433g/kg、0.0047g/kg、0.0463g/kg，增加量较小，项目外排污染物对区域土壤累积影响较小。根据垂直入渗预测，在非正常状况下（水淬池发生渗漏），建设项目土壤污染影响可接受。

综上，本项目生产运营期间对周边土壤环境影响较小，但应采取适当的预防措施和应急处理措施，尽可能把对土壤环境的影响控制到土壤环境容量可以接受的范围内。

11.1.5.5 声环境影响评价结论

项目营运期各生产设备经基础减振、厂房隔声、消声、距离衰减等措施后各厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准要求。评价范围内无声环境敏感目标。综上，本项目对周边声环境影响较小。

11.1.5.6 固体废物影响评价结论

本项目各项固废均得到合理、安全、有效处置，对周围环境影响较小。

11.1.5.7 环境风险评价结论

现有工程建设单位基本落实了设计及环评提出的各项防范措施及应急措施，环境风险处于可防控水平，本次技改工程完成后企业仍应加强管理，强化安全检查，不断增强安全意识和能力，认真落实相关事故防范措施和应急措施，使建设项目环境风险处于可防控水平。

11.1.6 环境影响经济损益分析

工程环保投资主要包括运营期的废气治理、废水治理、固废治理、噪声治理、环境风险防范措施等，合计环保投资 **71.1 万元，占工程总投资 4000 万元的 1.78%。**本项目的建设，对相关行业有较强的带动和辐射作用，能够有力促进区域经济发展；投资回报率相对较高，项目经济效益较好；根据评价分析，项目环保投资比较合理，在保证治理措施治理后达标排放的前提下，项目对环境的影响的可以将接受的。项目符合经济效益、环境效益和社会效益协调统一的原则，满足经济、社会、环境可持续发展战略的要求。

11.1.7 环境管理与监测计划

本次评价提出了环境管理及环境监测计划，建设单位应参照制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划、环境管理要求及制度和“三同时”验收内容。

11.1.8 公众意见采纳情况

本次环境影响评价的公众参与工作由建设单位河南众投环保科技有限公司组织进行。采用网络公示、报纸公示、现场张贴公告相结合的方式，广泛听取各界对工程建设及环境保护方面的意见和要求。根据调查结果，公示期间没有公众反对本项目建设。

11.1.9 总结论

固废资源综合利用生产线技术改造项目符合国家和地方产业政策，符合灵宝市产业集聚区总体发展规划及灵宝市涉重金属行业发展规划要求，选址合理，所采用的污染防治措施合理可行，污染物的排放符合总量控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划。项目的实施具有良好的经济和社会效益，同时，在采取各种合理的污染防治、治理措施后，可实现一定的环境效益。从环境影响分析的结果看，在认真落实本报告提出的各

项污染防治和风险防范措施，严格实行污染物总量控制，确保污染物达标排放，严格执行“三同时”制度，强化环境管理措施的前提下，项目对周围环境的影响可接受。从环境保护角度考虑，项目建设可行。

11.2 评价建议

（1）切实做好各项污染治理工作，保证生产中产生各污染物达标排放。

（2）增强全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保运行台账，加强对各项环保设施的日常维修管理。

（3）企业要切实做好废气的治理工作，落实废气处理的安全措施，确保废气可达标排放，最大限度地杜绝事故的发生；切实落实好废水的处理；切实落实各固废的处置工作，做到“零排放”。

（4）加强生产工艺控制和物流管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏的发生，严格按规程操作，杜绝生产事故发生，保证生产有效平稳地进行。