

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

建设单位（盖章）：国投金城冶金有限责任公司

编制日期：2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1752130350000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	5t44pd		
建设项目名称	河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目		
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	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国投金城冶金有限责任公司		
统一社会信用代码	91411282077815910G		
法定代表人（签章）	邢玮		
主要负责人（签字）	张叶新		
直接负责的主管人员（签字）	张叶新		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中色科技股份有限公司		
统一社会信用代码	9141030073384813XA		
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
乔勇	11354143510410255	BH025891	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王箐	编制	BH038496	
乔勇	审定	BH025891	

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中色科技股份有限公司（统一社会信用代码9141030073384813XA）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河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验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）的编制主持人为乔勇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号11354143510410255，信用编号BH025891），主要编制人员包括王箐（信用编号BH038496）、乔勇（信用编号BH025891）（依次全部列出）等2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)：中色科技股份有限公司

2025年7月10日







0009959

统一社会信用代码  
9141030073384813XA

# 营业执照



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

名称 中色科技股份有限公司  
类型 其他股份有限公司(非上市)  
法定代表人 姜建亭  
经营范围

许可项目：建设工程设计；特种设备设计；建筑智能化系统设计；建设工程施工；第二类增值电信业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）  
一般项目：工程和技术研究和试验发展；工程管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程造价咨询业务；对外承包工程；规划设计管理；工业设计服务；专业设计服务；环保咨询服务；水污染防治服务；大气污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；冶金专用设备销售；环境保护专用设备销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；安防设备制造；安防设备销售；有色金属合金销售；生态环境材料销售；信息技术咨询服务；信息系统集成服务；计算机软硬件及外围设备制造；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售；智能控制系统集成；智能基础制造装备制造；智能基础制造装备销售；物料搬运装备制造；物料搬运装备销售；智能物料搬运装备销售；智能仓储装备销售；工业自动控制系统装置制造；工业自动控制系统装置销售；软件开发；软件销售；网络设备销售；数字视频监控系统销售；智能机器人的研发；智能机器人销售；工业机器人制造；工业机器人销售；工业机器人安装、维修；人工智能应用软件开发；工业互联网数据服务；互联网销售（除销售需要许可的商品）；货物进出口；打字复印；平面设计；广告制作；办公服务；会议及展览服务；人防工程设计；消防技术服务（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）

注册资本 壹亿陆仟肆佰壹拾伍万圆整

成立日期 2002年01月15日

住所 中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区高新开发区凌波路中段

登记机关

2025年 03月 18日





	姓名: 乔勇 Full Name
	性别: 男 Sex
	出生年月: 1981. 12 Date of Birth
	专业类别: _____ Professional Type
	批准日期: 2011. 05 Approval Date
持证人签名: Signature of the Bearer	签发单位盖章: Issued by
管理号: 11354143510410255 证书编号: 0011359 File No.:	签发日期: 2011 年 12 月 31 日 Issued on

<p>本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。</p> <p>This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.</p>	 <p>approved &amp; authorized by Ministry of Human Resources and Social Security The People's Republic of China</p>
	 <p>approved &amp; authorized by Ministry of Environmental Protection The People's Republic of China</p>
	编号: 0011359 No.:

高级专业技术职务任职资格证书	
	(蓝钢印有效)
证书编号: 2023081000044	姓名: 乔勇
评审单位: 	性别: 男
发证日期: 2023 年 6 月 15 日	出生年月: 1981 年 12 月
	身份证号码: 610521198112204892
	专 业: 环境保护与检测
	职 务 资 格: 正高级工程师



河南省社会保险个人参保证明  
( 2025 年 )



单位：元

证件类型	居民身份证		证件号码	610521198112204892		
社会保障号码	610521198112204892		姓 名	乔勇	性别	男
单位名称		险种类型	起始年月		截止年月	
(市本级)中色科技股份有限公司		工伤保险	201205		201412	
中色科技股份有限公司		企业职工基本养老保险	201205		201803	
(市本级)中色科技股份有限公司		工伤保险	201904		-	
(市本级)中铝国际工程股份有限公司 洛阳分公司		工伤保险	201501		201903	
(市本级)中色科技股份有限公司		失业保险	201904		-	
(市本级)中色科技股份有限公司		失业保险	201205		201412	
(市本级)洛阳有色金属加工设计研究院有限公司		工伤保险	200709		201204	
(市本级)中铝国际工程股份有限公司 洛阳分公司		失业保险	201501		201903	
洛阳有色金属加工设计研究院有限公司		企业职工基本养老保险	200707		201204	
(市本级)中铝国际工程股份有限公司 洛阳分公司		企业职工基本养老保险	200707		201903	
(市本级)洛阳有色金属加工设计研究院有限公司		失业保险	200709		201204	
中色科技股份有限公司		企业职工基本养老保险	201903		-	

缴费明细情况						
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
	2019-03-01	参保缴费	2007-09-01	参保缴费	2007-09-01	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	18780		18780		18780	-
02	18780		18780		18780	-
03	18780		18780		18780	-
04	18780		18780		18780	-
05	18780		18780		18780	-
06	18780		18780		18780	-
07	18780		18780		18780	-
08	18780		18780		18780	-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。





二维码验证表单真伪。

已经实缴， 表示欠费， 表示外地转入， -表示未制定计划。

险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示， -表示正常参保。

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。

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

环境影响报告表修改说明

序号	评审意见	修改内容
1	进一步完善现有工程中试基地介绍，结合小试情况，完善本项目中试的目的和必要性。	已完善现有工程中试基地介绍，已完善本项目中试的目的和必要性（P37~39）
2	完善本次工程技改、依托内容及依托可行性分析；	已完善本次工程改建、依托内容及依托可行性分析（P40~45）
	核实废气源强确定依据，完善工程废气产排情况及三笔帐计算。	已核实废气源强确定依据，完善工程废气产排情况及三笔帐计算（P98~104、130）
	进一步强化本次工程废气有组织及无组织治理要求。	已进一步强化本次工程废气有组织及无组织治理要求。（P107~109）
3	结合项目重金属产排情况及敏感目标，完善土壤影响评价内容；	已完善土壤影响评价内容（P93、127~128）；
	结合废气源强核算结果及敏感目标，校核环境空气影响预测评价及大气防护距离计算。	已校核环境空气影响预测评价及大气防护距离计算（P1-6、P1-16~23、1-31~63、1-73~76）；
4	完善环境风险识别及预测评价内容，细化大气及地表水环境风险影响途径，针对性强化环境风险防控措施。	已完善环境风险识别及预测评价内容，已细化大气及地表水环境风险影响途径，已强化环境风险防控措施（P2-20、P2-24~40、P2-41~49）；
5	完善环境保护措施监督检查清单、排放汇总表及附图、附件。	已完善环境保护措施监督检查清单、排放汇总表及附图、附件（P133、136~139、附图、附件）。

复核通过  
赵仕沛



目录

一、建设项目基本情况 ..... 1

二、建设项目工程分析 ..... 38

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... 39

四、主要环境影响和保护措施 ..... 60

五、环境保护措施监督检查清单 ..... 78

六、结论 ..... 98

附表 ..... 99

建设项目污染物排放量汇总表 ..... 99

附图

- 照片页；
- 附图一：厂区地理位置图；
- 附图二：厂区周围环境概况图；
- 附图三：大气环境评价范围及大气环境风险评价范围；
- 附图四：环境空气现状监测点位图；
- 附图五：地表水环境现状监测断面分布；
- 附图六：噪声现状监测点位分布图；
- 附图七：土壤环境现状监测点位分布图；
- 附图八：厂区外土壤采样点位及地下水点位布置图；
- 附图九：厂区平面布置图；
- 附图十：改建前中试基地平面布置图；
- 附图十一：改建后中试基地平面布置图；
- 附图十二：厂区污水管网图；
- 附图十三：厂区雨水管网图；
- 附图十四：灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团用地规划图；
- 附图十五：灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团产业布局规划图；
- 附图十六：项目与三门峡市生态环境管控单元分布位置关系图。

## 附件

- 附件 1 项目委托书；
- 附件 2 项目备案表；
- 附件 3 土地使用证明；
- 附件 4 河南省生态环境厅关于《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》的审查意见（豫环函[2024]91 号）；
- 附件 5 三门峡市生态环境局灵宝分局关于《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环境影响报告书》的批复（豫环审[2022]7 号）；
- 附件 6 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竣工环境保护验收意见；
- 附件 7 国投金城冶金有限责任公司排污许可证；
- 附件 8 国投金城冶金有限责任公司环境应急预案备案表；
- 附件 9 国投金城自行检测报告；
- 附件 10 原料成分分析；
- 附件 11 金属砷的制备及砷的增值化技术研究试验基地原试验装置停用情况说明；
- 附件 12 河南省“三线一单”建设项目准入研判分析报告。



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目			
项目代码	2504-411294-04-05-641296			
建设单位联系人	张叶新	联系方式	***	
建设地点	河南省三门峡市灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团			
地理坐标	( 110 度 22 分 08.744 秒, 34 度 30 分 46.684 秒)			
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	第四十七项“生态保护和环境治理业”第 101 条“危险废物（不含医疗废物）利用及处置”-其他	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	灵宝市先进制造业开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	3200	环保投资（万元）	60	
环保投资占比（%）	1.8%	施工工期	4 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	0（依托厂区现有厂房 3248）	
专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目排放废气含有《有毒有害大气污染物名录》中的砷及其化合物，且厂界外500m范围内有环境空气保护目标。	是
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目工艺废水、纯水制备浓水依托现有废水处理系统，不外排。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目。	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量。	是
	生态	取水口下游500m范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及河道取水。	否

	<table><tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。</td><td>本项目不涉及。</td><td>否</td></tr><tr><td colspan="4">根据上表可知，本项目需设置大气专项评价、环境风险专项评价。</td></tr></table>				海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及。	否	根据上表可知，本项目需设置大气专项评价、环境风险专项评价。			
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及。	否									
根据上表可知，本项目需设置大气专项评价、环境风险专项评价。												
规划情况	规划名称：《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》； 审批机关：三门峡市人民政府； 审批文件名称及文号：《三门峡市人民政府关于《灵宝市先进制造业开发区发展规划(2022-2035年)》的批复》（三政文[2024]41号）。											
规划环境影响评价情况	<table><tr><td>规划环境影响评价文件名称</td><td>召集审查机关</td><td>审查文件名称</td><td>文号</td></tr><tr><td>《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》</td><td>河南省生态环境厅</td><td>《河南省生态环境厅关于《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》的审查意见》</td><td>豫环函【2024】91号</td></tr></table>				规划环境影响评价文件名称	召集审查机关	审查文件名称	文号	《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》	河南省生态环境厅	《河南省生态环境厅关于《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》的审查意见》	豫环函【2024】91号
规划环境影响评价文件名称	召集审查机关	审查文件名称	文号									
《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》	河南省生态环境厅	《河南省生态环境厅关于《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》的审查意见》	豫环函【2024】91号									
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>1、灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）符合性分析</b>											
	根据河南省发改委同意的《三门峡市开发区整合方案》（豫发改工业函【2022】41号）。原“灵宝市产业集聚区”整合名称为灵宝市先进制造业开发区。											
	本项目位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团，即原灵宝市产业集聚区豫灵产业园。根据《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》，与本项目相关的内容分析如下：											
	灵宝市先进制造业开发区由原“一区两园”的空间布局模式转变为“一区两片”的发展格局，东部片区包括东部片区1（原城东组团）和东部片区2（原道南组团）；西部片区为豫灵组团，本次只介绍相关的豫灵组团进行相符性分析。											
	<div>（1）规划范围</div> <div>西部片区（豫灵组团）：东至文峪河，西至双桥河，南至陇海铁路，北至新G310。</div> <div>工程位置：本项目位于西部片区（豫灵组团）规划范围内，具体位置为腾飞路金城冶金现有厂区内。</div> <div>（2）发展定位及主导产业</div> <div>西部片区（豫灵组团）定位为：以有色金属冶炼及精深加工和非金属矿物制品为主导，</div>											



	<p>积极培育碳基等新材料产业，做强做优黄金产业、有色金属精深加工业，建成有色金属加工基地、国家级循环经济示范区。</p> <p><b>相符性：</b>本项目位于灵宝市先进制造业开发区的西部片区（豫灵组团）国投金城冶金有限责任公司现有厂区内，为中试基地砷资源化试验项目，主要研究利用厂区现有粗三氧化二砷、含砷烟尘等进行砷资源化试验。国投金城冶金有限责任公司冶炼项目属当地支柱产业，亦是园区主导产业，本项目符合灵宝市先进制造业开发区产业发展规划。</p> <p>（3）空间结构</p> <p>豫灵组团空间结构布局为：一心、两轴、两带、三片区。</p> <p>“一心”：位于园区东北部的综合服务中心；</p> <p>“两轴”：沿腾飞大道形成的南北向发展轴和沿规划老国道310形成的空间发展轴；</p> <p>“两带”：沿文峪河和西峪河形成的两条沿河景观带；</p> <p>“三片区”：主要是按照园区道路及空间发展轴，将豫灵组团划分东部产业片区、西部产业片区和南部产业片区。</p> <p><b>相符性：</b>本项目位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团国投金城冶金现有厂区内，属于规划的有色金属加工产业区。</p> <p>（4）工业用地布局</p> <p>豫灵组团工业用地为二类及三类工业用地，总用地为327.72公顷。其中，二类工业用地面积为98.66公顷，三类工业用地面积为229.06公顷。</p> <p><b>相符性：</b>本项目位于灵宝市先进制造业开发区豫灵组团国投金城冶金现有厂区内，属于规划的有色金属加工产业区，本项目占地范围属于三类工业用地。</p> <p>（5）给水系统规划</p> <p>豫灵镇由规划水厂统一供水，水厂规模远期为12万m<sup>3</sup>/d，近期规模为7万m<sup>3</sup>/d；豫灵组团内部祥和路与运输大道西北规划有产业园专用水厂，以工业供水为主，规模为8.5万m<sup>3</sup>/d。</p> <p><b>相符性：</b>本项目用水来源依托现有。</p>
--	---

<div>2、灵宝市先进制造业开发区规划环评及审查意见符合性</div> <div><p>《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》于2024年5月29日取得河南省生态环境厅审查意见，审查意见文号为（豫环函[2024]91号）。根据规划环评及环评报告书的审查意见相关内容，灵宝市先进制造业开发区环境准入条件及审查意见具体要求对照情况分别见下表。</p><div><div>表 1.</div><div>灵宝市先进制造业开发区环境准入条件相符性分析</div></div></div>				
类别		准入要求	本项目	符合性
产业	鼓励类	1、符合开发区主导产业定位的项目。 2、有利于有色金属、贵金属（黄金）、非金属矿物制品及金属制品加工等主导产业链条延伸及侧向配套的项目。 3、鼓励有关有色金属、碳基等新材料项目。 4、尾矿、尾渣等固废综合循环利用的项目。 5、市政基础设施以及有利于节能减排的技术改造项目。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为中试基地砷资源化试验项目，属于利用尾渣、硫化渣等固废综合循环利用中试项目，属于国家产业政策鼓励类项目，符合豫灵组团产业定位，有利于开发区有色金属、贵金属（黄金）等主导产业链条延伸与发展。	符合
	限制类	限制国家《产业结构调整指导目录》中限制类项目入驻。	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》中限制类项目；	符合
	禁止类	1、禁止入驻《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目。 2、禁止入驻列入灵宝先进制造业开发区负面清单中的项目。	1、根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目。 2、本项目不属于灵宝先进制造业开发区负面清单中的项目。	符合
	允许类	1、允许行业准入原则：满足以下生产工艺与装备水平、空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等要求。 2、不符合开发区主导产业定位，但与国家产业政策和开发区规划不冲突并与环境相容的项目。 3、新建、改建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，国家、省级绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	1、本项目为中试基地砷资源化试验项目，满足以下生产工艺与装备水平、空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等要求； 2、本项目符合开发区主导产业定位，属于国家产业政策鼓励类，符合豫灵组团规划。 3、本项目不属于“两高”项目，满足豫环办〔2024〕72号中涉颗粒物企业引领性指标要求以及涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标A级企业要求。	符合

	生产工艺与装备水平	新入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平。	本项目属于改建项目，依托现有中试基地实施“砷资源化试验项目”，以现有工程含砷固废为主要原料进一步开展相关技术验证试验并获取关键技术数据。	符合
	空间布局约束	1、禁止新建选址不符合“三线一单”和规划环评空间管控要求的项目入驻。 2、被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务设施用地。 3、入驻项目严格按照规划产业布局进行选址建设。	1、本项目属于改建项目，且项目建设符合“三线一单”和规划环评空间管控要求。 2、项目用地为工业用地，不作为住宅、公共管理和公共服务设施用地。 3、项目选址符合规划产业布局。	符合
	污染物排放要求	1、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铅、汞、铬、镉、砷排放做到“减量替代”，比例不低于1.2:1。	本项目以现有工程含砷固废为主要原料开展相关技术验证试验并获取关键技术数据，不属于涉重金属重点行业建设项目，改建后不新增重点重金属污染物排放总量。	符合
		2、入驻新增污染物排放的项目，应配套制定区域污染物削减方案，环境质量超标区域实行重点污染物排放倍量削减，环境质量达标区域原则上实施等量削减。	本项目新增污染物总量实行区域倍量替代，改建后不新增重点重金属污染物排放总量。	符合
		3、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。	本项目不属于“两高”项目，项目将依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合
		4、新建项目 VOCs 排放需实行区域内等量或倍量削减替代。开发区内涉及 VOCs 低浓度、大风量有机废气，采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后采用高温焚烧、催化燃烧等技术；高浓度废气，优先进行溶剂回收预处理，难以回收的，采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目不涉及VOCs。	符合
		5、推进大宗货物“铁路干线+新能源重卡接驳”运输方式，不具备铁路运输条件的，使用新能源或国六排放标准的柴油货车到就近的铁路货场或具备铁路专用线条件的物流园区、物流集散地运输。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。	本项目以厂内自产废物为主要原料，厂内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准。	符合
		6、开发区内企业废水必须实现全收	本项目实验废水、废气处理	符合



		集、全处理，开发区内冶炼项目和电镀工段涉及铅、铬、镉、镍、砷、汞、铊重金属废水经处理达标后回用，不外排，其它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。	废水等全部收集经厂内污水处理站处理达标后回用于现有工程生产，不外排；本项目不新增生活污水。	
		7、在集中供热管网覆盖范围内，原则上不新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉。	本项目不涉及。	符合
	环境风险防控	1、禁止建设涉及使用低沸点剧毒危险品原料的项目。 2、开发区涉及危险化学品、重金属、危险废物及可能发生突发环境事件的项目，应设置三级防控体系，按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理，并建立“企业-开发区-政府”三级环境风险应急联动机制。	1、本项目原料不涉及低沸点剧毒危险品。 2、企业已设置三级防控体系，项目建成后按要求编制突发环境事件应急预案，并与开发区、政府应急环境风险应急形成联动机制。	符合
	投资强度	1、依托开发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。 3、新增主要耗能设备能效达到国内先进水平；新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平；耗煤项目要实行煤炭减量替代	1、本项目不涉及使用再生水。 2、本项目不涉及尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。 3、本项目为中试基地砷资源化学试验项目，耗能设备主要为风机、泵等，按要求选用能效达到国内先进水平的设备。	符合
	<b>表 2. 与豫灵组团负面清单相符性分析</b>			
	类别	负面清单	本项目情况	相符性
	管理要求	1、禁止入驻《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类、限制类项目； 2、原则上禁止新建、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、铝用炭素、铅锌冶炼（含再生铅）、砖瓦窑、耐火材料制	1、根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目。 2、本项目不属于禁止新建、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	相符

	品项目。 3、禁止入驻低于国家二级清洁生产标准要求的建设项目；	醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、铅锌冶炼（含再生铅）、砖瓦窑、耐火材料制品项目。 3、本项目使用能源为电，不属于低于国家二级清洁生产标准要求的建设项目。	
有色金属及其金属制品加工	1、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）； 2、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； 3、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）； 4、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；	本项目为中试基地砷资源化学试验项目，不属于铜冶炼、铅、锌冶炼及再生铅项目	相符
黄金及其制品加工	1、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）； 2、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； 3、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 4、禁止入驻 1500 吨/日（不含）以下的无配套采矿系统的独立堆浸场项目； 5、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；	本项目为中试基地砷资源化学试验项目，不属于黄金及其制品加工行业。	相符
非金属矿物制品业	1、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； 2、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。	本项目不属于非金属矿物制品业。	相符
其它	1、禁止新建企业自备燃煤锅炉（集中供热、电力行业燃煤锅炉除外）； 2、禁止焦化、制浆造纸、印染、制革等项目入驻。	本项目不属于非金属矿物制品业。	相符
<b>表 3. 与规划环评审查意见的具体要求对照情况一览表</b>			
审查意见相关内容		本项目	符合性
（一）坚持绿色低碳高质量发展。规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调		本项目符合灵宝市先进制造业开发区产业结构、发展规	符合

	<p>发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心进一步优化灵宝市先进制造业开发区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与区域“三线一单”成果的协调衔接，实现开发区绿色低碳高质量发展目标。</p>	<p>模、用地布局，符合三门峡市三线一单的相关要求。</p>	
	<p>（二）加快推进产业转型。灵宝市先进制造业开发区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和开发区循环化改造；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。</p>	<p>本项目采用先进的工艺技术和装备，项目完成后单位产品能耗、物耗、水耗等清洁生产水平达到清洁生产国内先进水平。</p>	符合
	<p>（四）强化减污降碳协同增效。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；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”结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。</p>	<p>本项目所在区域属于环境空气不达标区，新增大气污染物排放量进行削减替代。</p>	符合
	<p>（五）严格落实项目入驻要求。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，鼓励符合开发区功能定位、主导产业、产业政策鼓励类项目入驻。西片区豫灵组团主要发展有色金属冶炼及精深加工、非金属矿物制品；东片区城东组团主要发展电子设备制造，铜箔等有色金属深加工；东片区道南组团主要发展有色金属精深加工、非金属矿物制品及装备制造业。禁止入驻钢铁、焦化、煤化工、电解铝、水泥、平板玻璃、铝用炭素、制浆造纸、印染、制革、化学合成类制药(含医药中间体)等项目；城东组团禁止发展有色金属冶炼项目，道南组团严格控制有色金属冶炼项目，禁止新建、扩建原矿有色金属冶炼项目(除贵金属精炼和提纯外)，开发区铅冶炼规模控制在 40万吨/年。</p>	<p>本项目为中试项目，属于生态保护和环境治理业，主要研究利用厂区现有粗三氧化二砷、含砷烟尘等进行砷资源化试验，位于灵宝市先进制造业开发区有色金属加工产业区，符合灵宝市先进制造业开发区产业规划。</p>	符合
<p>由上表可知，本项目位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团国投金城冶金有限责任公司现有厂区内，占地规划为三类工业用地。本项目属于生态保护和环境治理业中危险废物利用及处置，为中试基地砷资源化试验项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类。对照《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》环境准入条件，项目属于准入条件中鼓励发展产业，符合开发区环境准入条件要求，不在灵宝市先进制造业开发区负面清单内，且符合《河南省生态环境厅关于灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见》的要求。</p>			

### 3、《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》及规划环评相符性

#### （1）与规划中产业定位及布局的相符性

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，《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》布局设四个片区，本项目位于其中的豫灵产业园（先西部片区豫灵组团）。该规划对于豫灵产业园的定位及布局为：

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。

相符性：本项目位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团，为中试基地砷资源化试验项目，主要研究利用厂区现有粗三氧化二砷、含砷烟尘等进行砷资源化试验，符合《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》中豫灵产业园重点发展黄金及有色金属冶炼和精深加工产业集群的产业定位及布局。

#### （2）与规划环评中相关生态环境准入要求的相符性

本项目位于《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》设置的四个片区中的豫灵产业园（现灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团），《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）环境影响报告书》于2020年12月取得了三门峡市生态环境局灵宝分局出具的审查意见（三环灵局审〔2020〕5号），本项目与该规划生态环境准入清单的相符性分析见下表：

**表 4. 与灵宝市涉重行业生态环境准入清单相符性分析一览表**

灵宝市涉重行业生态环境准入清单		本项目情况	相符性
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。	本项目污染物排放满足污染物排放标准及相关管理要求。	符合
	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。	本项目完成后，全厂清洁生产水平可达到国内先进水平。	符合
	投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕	本项目符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24	符合



		24 号文件)要求的项目禁止入驻。	号文件)要求项目入驻灵宝市投资强度需 $\geq 1035$ 万元/公顷的要求	符合
		项目新增颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 以及重点重金属排放,应符合总量控制的相关要求。	本项目不属于重点行业,新增污染物总量进行削减替代。	
		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。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类项目。	
	空间 管控 总体 要求	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。	本项目属于中试基地项目,涉及重金属污染物排放,在现有厂区内进行,不新增占地。	符合
		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。	本项目在国投金城冶金有限责任公司现有厂区内建设,不涉及饮用水水源保护区。	符合
	空间 布局	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。	本项目不属于涉重金属排放的产能过剩行业,建设内容符合国家产业政策。	符合
		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。	本项目符合《灵宝市先进制造业开发区发展规划(2022-2035)》环评及批复要求。	符合
		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。	本项目所占地块未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块。	符合
	污染 物排 放要 求	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。	本项目不属于重点行业,新增污染物总量进行削减替代。	符合
		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。	本项目实验废水、废气处理废水等全部收集经厂内污水处理站处理达标后回用于现有工程生产,不外排,现有生活污水采用一体化污水处理设施处理后,排入豫灵组团污水处理厂进一步处理,达到黄河流域地标要求后排放,受纳水体为文峪河。	符合

		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收集经厂内污水处理站处理达标后回用于现有工程生产，不外排。	符合								
环境 风险 防控		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。	根据现有现状监测，本项目占地范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。	符合								
		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。	本次评价建议企业完善厂区管理制度，制定监测计划，定期对土壤和地下水进行监测排查，建立风险防控体系和监管机制。	符合								
资源 开发 要求		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。	本项目实验废水、废气处理废水等全部收集经厂内污水处理站处理达标后回用于现有工程生产，不外排，后期将根据开发区中水回用建设情况，再进一步提高再生水回用率。	符合								
<p>综上所述，本项目建设符合《灵宝市涉重金属行业发展规划（2019-2030）》及规划环评的产业定位、产业布局及生态环境准入清单的相关要求。</p> <p><b>4、《黄河流域生态环境保护规划》（2022年6月）相符性</b></p> <p><b>表 5. 与黄河流域生态环境保护规划相符性分析一览表</b></p> <table><tr><th colspan="2">文件要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>第八章 强化源 头管控， 有效防 范重大 环境风 险</td><td>第一节 加强环境风险源头防控 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。</td><td>本项目实验废水、废气处理废水等全部收集经厂内污水处理站处理达标后回用于现有工程生产，不外排；本项目不新增生活污水，现有生活污水经一体化生化处理设施收集处理后排入豫灵组团污水处理厂进一步处理，厂区设置有完善的风险防范措施，确保事故废水不出厂。</td><td>相符</td></tr></table>					文件要求		本项目情况	相符性	第八章 强化源 头管控， 有效防 范重大 环境风 险	第一节 加强环境风险源头防控 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。	本项目实验废水、废气处理废水等全部收集经厂内污水处理站处理达标后回用于现有工程生产，不外排；本项目不新增生活污水，现有生活污水经一体化生化处理设施收集处理后排入豫灵组团污水处理厂进一步处理，厂区设置有完善的风险防范措施，确保事故废水不出厂。	相符
文件要求		本项目情况	相符性									
第八章 强化源 头管控， 有效防 范重大 环境风 险	第一节 加强环境风险源头防控 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。	本项目实验废水、废气处理废水等全部收集经厂内污水处理站处理达标后回用于现有工程生产，不外排；本项目不新增生活污水，现有生活污水经一体化生化处理设施收集处理后排入豫灵组团污水处理厂进一步处理，厂区设置有完善的风险防范措施，确保事故废水不出厂。	相符									
其他 符 合 性 分 析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目为技术创新中心建设项目，依据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），属于“鼓励类”第四十三类：环境保护与资源节约综合利用中第 15 项 “‘三废综合利用</p>											

	<p>与治理技术、装备和工程’ ” 和第 25 项“尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”范围内，因此符合当前国家产业政策。本项目已在灵宝市先进制造业开发区管理委员会完成备案，项目代码：2504-411294-04-05-641296。</p> <p>2、“三线一单”控制要求的符合性</p> <p>2024 年 2 月 1 日河南省生态环境厅发布了《关于发布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 版）》。根据河南省三线一单综合信息应用平台查询结果，本项目与“三线一单”相符性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目建设地点位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团国投金城冶金有限责任公司现有厂区，根据现场勘查及查阅相关资料，本项目不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内。</p> <p>因此，项目符合生态保护红线管理要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据三门峡生态环境局公布的《2024 年三门峡市生态环境质量概要》，项目所在评价区域 PM2.5、O3 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此项目区域环境空气质量属于不达标区。为改善环境空气质量，三门峡市持续实施《三门峡市空气质量持续改善实施方案》（三政规〔2024〕4 号）等文件中要求的一系列措施，通过采取优化产业结构、优化能源结构、优化交通运输结构等一系列措施后，三门峡市环境空气质量将进一步改善。本项目实施后对区域环境空气影响较小，不会改变区域的大气环境功能。</p> <p>根据三门峡生态环境局公布的《2024 年三门峡市生态环境质量概要》，2024 年全市地表水环境质量“优”。因此，项目区域地表水文峪河环境质量状况较好。本项目工艺废水、纯水制备浓水依托现有废水处理系统处理，不外排；本项目不新增生活污水。项目实施后对区域水环境影响较小，不会改变区域的水环境功能。</p>
--	---

<p>本项目为改建中试项目，不涉及高噪声设备，建设完成后噪声设备产生的噪声通过厂房隔声等降噪措施后，不会改变项目所在区域的声环境功能。</p> <p>本项目产生的危险废物、一般固废均妥善处置。</p> <p>因此本项目区域环境质量良好，项目建设符合环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目建设地点位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团国投金城冶金有限责任公司现有厂区，不新增占地，满足土地资源利用上线管控要求；项目用水、用电均依托厂区现有设施；项目通过设备选型、内部管理和污染防治等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染；项目不消耗天然气，不消耗煤炭。同时，本项目主要研究利用公司现有粗三氧化二砷、含砷烟尘等进行砷资源化试验，为砷资源废物利用创造条件。</p> <p>综上所述，项目的水、电、气和用地等资源利用不会突破区域的资源利用上线，总体符合资源利用上线要求。</p> <p>(4) 生态环境准入清单</p> <p>本项目位于灵宝市先进制造业开发区，经查询“河南省三线一单综合信息应用平台”，经研判分析，初步判定该项目无空间冲突。本项目与所涉及的河南省各生态环境管控单元/区相符性分析见下表。</p>			
<p><b>表 6.</b>        本项目与所涉及的河南省各生态环境管控单元/区符合性分析</p>			
管控要求		本项目情况	相符性
<p>环境管控单元编码：ZH41128220002</p> <p>环境管控单元名称：灵宝市先进制造业开发区</p> <p>环境管控单元分类：重点管控单元</p>			
空间布局约束	<p>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。</p>	<p>1、本项目不属于高耗能、高排放和产能过剩的产业项目；本项目不属于重点行业，污染物排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/ 1066—2020）、满</p>	相符



	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>足参照的《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）及修改单、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）排放标准限值要求；废气中重金属污染物可实现稳定达标排放。</p> <p>2、本项目所属行业不属于过剩行业，属于产业政策鼓励类，清洁生产水平为国内先进水平。本项目不涉及煤炭使用。</p> <p>3、本项目不属于“两高”项目，不属于原矿有色金属冶炼项目。</p>	
污染物排放管控	<p>1、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1、本项目不涉及 VOCs。</p> <p>2、本项目实验废水、废气处理废水等全部收集经厂内污水处理站处理达标后回用于现有工程生产，不外排；本项目不新增生活污水。</p> <p>3、本项目含重金属废水经厂内污水处理站处理达标后全部回用，不外排。</p> <p>4、本项目为中试项目，属于生态保护和环境治理业，不属于重点行业，不属于两高项目；本项目不涉及新增煤炭消耗。</p>	相符

	<p>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。</p> <p>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，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p> <p>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。</p>		
环境风险防控	<p>1、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。</p> <p>2、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1、本项目位于国投金城冶金有限责任公司现有厂区内，属于三门峡土壤环境重点监管企业名录，土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；</p> <p>2、本次评价建议项目制定严格的厂区管理制度，制定监测计划，定期对土壤和地下水进行监测排查，建立风险防控体系和监管机制。</p>	相符
资源开发效率要求	<p>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。</p> <p>2、推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。</p>	<p>开发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。</p>	相符
<p>水环境管控分区编码：YS4112822210253</p> <p>水环境管控分区名称：灵宝市先进制造业开发区</p> <p>管控区分类：重点管控区</p>			
空间布局约束	<p>入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。</p>	<p>本项目符合园区规划或规划环评的要求。</p>	相符
污染物排放管控	<p>1、污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）；</p>	<p>本项目实验废水、废气处理废水等全部收集经厂内污水处理站处理达标后回用于现有工程生产，不外排；本项</p>	相符

		目不新增生活污水。	
环境 风险 防控	建立集聚区风险防范体系以及风险方法应急预案	企业已编制突发环境事件应急预案，国投金城厂区内统一设置了事故池，实现“单元--厂区--园区”三级风险防控体系；企业已设置事故收集池，可有效防止事故废水进入地表水体。	相符
资源 开发 效率 要求	提高中水回用率，减少外排废水对文峪河及灞底河的影响	本项目实验废水、废气处理废水等全部收集经厂内污水处理站处理达标后回用于现有工程生产，不外排；本项目不新增生活污水，现有生活污水经一体化生化处理设施收集处理后排入豫灵组团污水处理厂进一步处理。	相符
大气环境管控分区编码：YS4112822310002 大气环境管控分区名称：灵宝市先进制造业开发区 管控区分类：重点管控区			
空间 布局 约束	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。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。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	本项目不属于高耗能、高排放和产能过剩的产业项目；本项目不属于重点行业，污染物排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066—2020)、满足参照的《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB 25467-2010)及修改、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)排放标准限值要求；废气中重金属污染物可实现稳定达标排放。本项目不属于“两高”项目，不属于原矿有色金属冶炼项目。	相符

	排放总量控制、碳排放达峰目标、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。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。														
污染物排放管控	严格执行污染物排放总量控制制度，区内现有企业改扩建工程应做到“增产不增污”，新建项目应实现区域“增产减污”。采取集中供热、调整能源结构等措施，严格控制大气污染物的排放。	本项目含重金属废气处理后达标排放；本项目新增污染物总量进行削减替代。	相符												
环境风险防控	加强集聚区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立集聚区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。	本项目建成后，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。	相符												
资源开发效率要求	集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构。	本项目不涉及蒸汽供热。	/												
<p>由上述分析可知，本项目符合河南省“三线一单”生态环境分区管控相关要求。本项目在河南省三线一单综合信息应用平台查询截图详见附图。</p> <p>3、与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》（豫环办[2024]72 号）相符性分析</p> <p><b>表7.</b> 本项目与“河南省通用涉 PM 企业绩效引领性指标”要求对比一览表</p> <table><tr><th>引领性指标</th><th>通用涉 PM 企业</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>生产工艺和装备</td><td>不属于《产业结构调整指导目录（2024 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。</td><td>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》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。</td><td>相符</td></tr><tr><td>物料装卸</td><td>1、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</td><td>本项目为中试项目，主要原料采用袋装、桶装存储，不涉及料堆、料棚及露天装卸。</td><td>相符</td></tr></table>				引领性指标	通用涉 PM 企业	本项目情况	相符性	生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 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。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》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。	相符	物料装卸	1、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	本项目为中试项目，主要原料采用袋装、桶装存储，不涉及料堆、料棚及露天装卸。	相符
引领性指标	通用涉 PM 企业	本项目情况	相符性												
生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 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。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》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。	相符												
物料装卸	1、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	本项目为中试项目，主要原料采用袋装、桶装存储，不涉及料堆、料棚及露天装卸。	相符												



		应采取有效抑尘措施。 2、不易产生尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。		
	物料储存	1、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。 2、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 5 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。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。	本项目为中试项目，主要原料采用袋装、桶装存储，不涉及料堆、料棚；本项目危险废物暂存于现有危废仓库，要求按照相关要求张贴危废标识、信息板，建立危废台账。	相符
	物料转移和输送	1、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； 2、无法封闭的产生点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	本项目厂内转移、输送过程应采用密闭输送，下料产生点采取集气除尘措施。	相符
	工艺过程	1、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。 2、破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产生点应设置集气除尘设施。	本项目各物料破碎、筛分、配料、混料等过程在封闭厂房内进行，并采取局部收尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产生点设置集气除尘设施。	相符
	成品包装	1、粉状、粒状产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； 2、各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象； 3、生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。	产品包装卸料口采取集气除尘措施，项目运行期间，安排专人清扫，确保实验室地面干净无明显积尘。	相符
	排放限值	PM 排放限值不高于 10mg/m <sup>3</sup> ；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	本项目颗粒物排放浓度不超过 10mg/m <sup>3</sup> ，其他污染物排放浓度达到相关污染物排放	相符

			标准。	
无组织 管控	1、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、吨包袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面； 2、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； 3、脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在厂区内应封闭储存，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应封闭储存。		本项目除尘器采用封闭方式卸灰，不直接卸落到地面。除尘灰采用袋装或罐装后转运，在厂区内密闭储存。	相符
视频监控	未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。		项目营运期按照相关要求开展自行监测、用电监管、视频监控等，并做好相关记录。	相符
厂容厂貌	1、厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2、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； 3、其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。		本项目厂区内道路、车间等地面进行硬化。项目运行期间，安排专人清扫，确保车间地面干净，无积料、积灰现象。	相符
环境 管理 水平	环保档案	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测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	本项目营运期按照相关要求建立环保档案。	相符
	台账记录	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； 5、电消耗记录。	本项目营运期按照相关要求 进行台账记录。	相符
	人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	企业按照国家和地方的有关环保法律法规等设立环保管理机构负责全厂环保管理。	相符
	运输方式	1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达	本项目营运期拟按照相关要求 进行物料运输。	相符

	<p>到国六排放标准）或新能源车辆；</p> <p>2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆；</p> <p>3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆；</p> <p>4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。</p>		
运输监管	<p>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，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理能力提升指南》建立门禁视频监控系统并保留数据 6 个月以上；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。</p>	企业已实施门禁视频监控系统和台账，且高清视频监控系统并能保留数据 6 个月以上。	相符

**表8.** 本项目与“涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标”要求对比一览表

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	本项目情况
能源类型	以电、天然气为能源	其他		以电为能源 A 级
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。		1.2.3.4 中有一项不满足要求	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类，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 A 级
污染治理技术	1.电窑：PM 采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。	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	未达到 B 级要求	本项目电窑，不涉及燃气锅炉/炉窑，PM 采用袋式除尘等高效

		2.燃气锅炉/炉窑： （1）PM 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术；（2）NO <sub>x</sub> 采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。 3.其他工序（非锅炉/炉窑）：PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。	尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）； （2）SO <sub>2</sub> 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 <sub>x</sub> 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。		除尘技术 A 级
排放限制	锅炉	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于： 燃气：5、10、50/30mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：3.5%）	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于： 燃煤/生物质：10、35、50mg/m <sup>3</sup> 燃油：10、20、80mg/m <sup>3</sup> 燃气：5、10、50/30mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：燃煤/生物质/燃油/燃气：9%/9%/3.5%/3.5%）	未达到 A、B 级要求	/
		氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m <sup>3</sup> （使用氨水、尿素作还原剂）			/
	加热炉、热处理炉、干燥炉	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于： 电窑：10 mg/m <sup>3</sup> （PM） 燃气：10、35、50mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：燃气 3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于：10、50、100mg/m <sup>3</sup> （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）	未达到 B 级要求	本项目采用电加热炉，颗粒物排放浓度不超过 10mg/m <sup>3</sup> A 级
	其他炉窑	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：9%）	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、100、200mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：9%）	未达到 B 级要求	/
	其他工序	PM 排放浓度不高于 10mg/m <sup>3</sup>		未达到 B 级要求	/
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。			/



<p>由上表可知，本项目建设符合《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》（豫环办〔2024〕72 号）中涉颗粒物企业引领性指标要求以及涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业要求。</p> <p>4、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</p> <p><b>表 9.</b>                      本项目与豫环委办〔2023〕3 号相符性分析</p>			
豫环委办〔2023〕3 号相关要求		本项目	相符性
秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案	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。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。	<p>本项目不属于“两高”项目。本项目已在灵宝市先进制造业开发区管理委员会备案。</p> <p>本项目符合国家产业规划、产业政策、产业园区规划环评、生态环境准入条件及河南省生态准入清单成果要求，同时满足区域污染物削减等要求；本项目批复后将严格落实“三同时”制度，按照相关要求建设。</p> <p>本项目位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团，项目以厂内自产废物为主要原料，厂内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准。</p>	符合
	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。	本项目采用电能作为能源，不涉及燃煤工业炉窑。	符合
	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。	本项目废气可实现稳定达标排放。	符合
	柴油货车	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	符合

污染治理攻坚战行动方案	标准。	能源机械。	
	推进重点行业企业清洁运输。火电、钢铁、煤炭、焦化、有色等行业大宗货物清洁方式运输比例达到 80%左右。	本项目完成后全厂清洁运输比例可以达到 80%以上。	符合
<p>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）的相关要求。</p> <p>5、与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕717 号）相符性分析</p>			
<p><b>表 10.</b> 项目与“环固体〔2022〕717 号”对比一览表</p>			
项目	文件要求	本项目	相符性
防控重点	重点重金属污染物。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。	本项目涉及重点重金属污染物：铅、汞、砷、锑。	相符
	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。	本项目为中试项目，属于生态保护和环境治理业，不属于重点行业。	不属于
	重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。	本项目位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团，建设符合“三线一单”、开发区规划及规划环评等要求。本项目不属于重点行业，新增污染物总量进行削减替代。	相符
分类管理，完善重金属污染物排放管理制度	探索重金属污染物排放总量替代管理豁免。在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，在满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批前提下，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理	不涉及	不涉及

	豁免。		
	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建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，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。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。	本项目位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团，不属于重点行业，新增污染物总量进行削减替代。	相符
严格准入，优化涉重金属产业结构和布局	依法推动落后产能退出。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，推动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。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》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》范围所采取的设备及生产工艺不属于落后淘汰类。	相符
	优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重点有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于灵宝市先进制造业开发区，《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》审查意见已于 2024 年 5 月 29 日由河南省生态环境厅出具，审查意见文号为豫环函[2024]91 号，见附件。	相符
突出重点，深化重点行业重金属污染治理	加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。……。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	本项目产生的危险废物均按相应规范要求收集、贮存、转移，并合理处置，防止二次污染。	相符
健全标准，加强重金属污染监	强化涉重金属执法监督力度。……。加大排污许可证后监管力度，对重金属污染物实际排放量超出许可排放量的企业依法依规处理。	本项目建成后将根据排污许可技术规范持证依法排污。	相符

管执法	强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	本项目建成后按照国家标准和规范编制事故应急预案。按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备并定期开展事故应急演练。	相符
6、与《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）相符性分析			
<b>表 11.</b> 本项目与“豫环文[2022]90号”要求对比分析一览表			
文件要求	本项目	相符性	
<p>（一）重点重金属污染物：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。</p> <p>（二）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。</p> <p>（三）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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目涉及重点重金属污染物：铅、汞、砷、锑。本项目为中试项目，属于生态保护和环境治理业，不属于重点行业；项目位于灵宝市先进制造业开发区，属于省重金属污染防控重点区域，但不属于重点行业。</p>	/	
<p>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例不低于1.2:1，其他区域的减量替代比例不低于1.1:1。</p>	<p>本项目位于灵宝市先进制造业开发区，符合“三线一单”、产业政策及规划环评的准入管控要求。本项目为中试项目，属于生态保护和环境治理业，不属于重点行业。</p>	相符	
<p>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。……新建、</p>	<p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，不在《限期淘汰产生严</p>	相符	

	<p>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。</p>	<p>重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》范围；本项目位于灵宝市先进制造业开发区，《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》审查意见已于2024年5月29日由河南省生态环境厅出具，审查意见文号为豫环函[2024]91号，见附件。</p>									
	<p>加强涉重金属重点行业企业清洁生产改造。涉重金属行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。</p>	<p>按要求定期进行清洁生产审核。</p>	<p>相符</p>								
	<p>严格管控新增重金属污染。加大结构调整力度。根据国家及有关部门要求，加大重金属污染重点行业产业结构调整力度，优化空间布局。积极引导、支持皮革及毛皮鞣制加工、铅酸蓄电池制造、电镀加工及其生产线等重点行业企业进入相应工业集聚区、园区，集约化、专业化集聚发展。</p>	<p>本项目位于灵宝市先进制造业开发区，位于合规设立的产业园区内。</p>	<p>相符</p>								
	<p>加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。……严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防治二次污染。</p>	<p>本项目危险废物均按相应规范要求进行收集、贮存、转移，并合理处置，防止二次污染。</p>	<p>相符</p>								
	<p>强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地生态环境部门结合“一河一策一图”，将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。加强涉危险废物涉重金属企业环境风险调查评估，实施分类分级风险管控。</p>	<p>本次评价提出环境风险防范及应急措施，按照国家标准和规范编制事故应急预案。按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备并定期开展事故应急演练。</p>	<p>相符</p>								
<p>7、项目与《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》、《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》（豫环委办[2025]6 号）内容相符性分析</p> <p><b>表12.</b> 本项目与河南省2025年蓝天、碧水、净土保卫战相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>实施方案要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td colspan="3">《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》</td></tr> </tbody> </table>				序号	实施方案要求	本项目情况	相符性	1	《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》		
序号	实施方案要求	本项目情况	相符性								
1	《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》										



(一) 结构优化升级专项攻坚	4.实施工业炉窑清洁能源替代。加快推进洛阳香江万基铝业、许昌天和焊接、南阳环宇电器、南阳东福陶艺、南阳鸿润建材、南阳晋成陶瓷等企业共 27 台煤气发生炉清洁能源替代,未完成替代改造的不得投入运行。2025 年 10 月底前,完成现有的 44 台使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉以及冲天炉等工业炉窑清洁能源替代或拆除,未完成的纳入秋冬季错峰生产调控。	本项目不使用天然气、煤炭、油及生物质等燃料。	相符
2	《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》		
(一) 推动构建上下游贯通一体的生态环境治理体系	7.持续推动企业绿色转型发展。严格项目准入,坚决遏制“两高一低”项目盲目发展;严格落实生态环境分区管控,加快推进工业企业绿色转型发展;深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核;培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业,提高能源资源利用效率;对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业,全面推进清洁生产改造或清洁化改造。	本项目不属于“两高一低”,本项目为中试项目,属于生态保护和环境治理业,本项目实验废水、废气处理废水等全部收集经厂内污水处理站处理达标后回用于现有工程生产,不外排,可有效减少新鲜水消耗,项目清洁生产水平可以达到清洁生产国内先进水平。	相符
3	《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》		
(一) 统筹推进土壤污染防治	4. 严格重点建设用地准入管理。强化对土地用途变更、收储、供应等环节的联动监管。依法应当开展土壤污染状况调查的地块须在土地储备入库前完成调查,自然资源部门应将调查情况作为必备要件纳入土地收储卷宗。生态环境部门会同自然资源部门组织开展半年、年度重点建设用地安全利用核算。推动国土空间规划、土地用途管制、土壤环境管理等多源数据共享,2025 年 11 月底前,形成土壤污染源头防控“一张图”。	本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团国投金城现有厂区,项目依托现有中试基地进行建设,不新增用地面积。项目占地类型为工业用地。	相符
由上表可知,本项目建设符合河南省2025年蓝天、碧水、净土保卫战相关要求。			
8、与《灵宝市生态环境保护委员会办公室关于印发灵宝市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》(灵环委办[2025]4 号)、《灵宝市生态环境保护委员会办公室关于印发灵宝			

市 2025 年碧水保卫战实施方案的通知》（灵环委办[2025]3 号）、《灵宝市生态环境保护委员会办公室关于印发灵宝市 2025 年净土保卫战实施方案的通知》（灵环攻坚办[2025]2 号）相符性分析			
<b>表13.</b> 本项目与灵宝市2025年蓝天、碧水、净土保卫战相符性分析			
序号	实施方案要求	本项目情况	相符性
1	灵宝市 2025 年蓝天保卫战实施方案		
工业企业提标改造	深入开展低效失效治理设施排查整治。对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，持续开展低效失效大气污染治理设施排查，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，纳入年度重点治理任务限期完成提升改造。	本项目实验工艺废气设置有新增尾气燃烧、洗气瓶处理系统，现有布袋除尘器 1#、碱液喷淋吸收塔 1#、二次碱液喷淋吸收塔 2#、除雾塔 1#等废气处理装置，物料投料、转运、破碎、包装废气设置有新增旋风除尘器、袋式除尘器，现有布袋除尘器 2#等废气处理装置，均不属于低效失效设施。	相符
2	灵宝市 2025 年碧水保卫战实施方案		
持续推动企业绿色发展	严格项目准入，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展；严格落实生态环境分区管控，加快推进工业企业绿色转型发展；深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核；培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。	本项目不属于“两高一低”项目。项目实验废水、废气处理废水进入酸性废水处理系统，经酸性废水处理系统+深度处理系统处理，纯水制备浓水、循环冷却水排水进入污水处理站深度处理系统处理，均回用于现有工程生产，不外排，不属于焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业。	相符
3	灵宝市 2025 年净土保卫战实施方案		
严格重点建设用地	严格重点建设用地准入管理。强化对土地用途变更、收储、供应等环节的联动监管。依法应当开展土壤污染状况调查的地块须在土地储备入库前完成调查，自然资源部	本项目位于三门峡市灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团国投金城现有厂区，项目依托现有中试基地进行	相符

准入管理	门应将调查情况作为必备要件纳入土地收储卷宗。生态环境部门会同自然资源部门组织开展半年、年度重点建设用地安全利用核算。推动国土空间规划、土地用途管制、土壤环境管理等多源数据共享，2025年11月底前，形成土壤污染源头防控“一张图”。	建设，不新增用地面积。项目占地类型为工业用地。																	
<p>由上表可知，本项目建设符合灵宝市2025年蓝天、碧水、净土保卫战相关要求。</p> <p>9、与《三门峡市人民政府关于印发三门峡市空气质量持续改善实施方案的通知》（三政规〔2024〕4号）相符性分析</p> <p><b>表 14.</b> 本项目与三政规〔2024〕4号相符性分析</p> <table> <tr> <th>名称</th><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>二、优化产业结构，促进产业绿色发展</td><td>(一)严把“两高”项目准入关口。严格落实国家、省“两高”项目相关要求,严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业,新(改、扩)建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平,淘汰落后煤炭洗选产能。</td><td>本项目中试项目,属于生态保护和环境治理业,不属于“两高”项目。 项目建设参照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》中通用行业基本要求、绩效先进性指标进行建设。 项目清洁生产水平应达到国内先进水平。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>三、优化能源结构,加快能源绿色低碳发展</td><td>(四)实施工业炉窑清洁能源替代。全市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能源。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园区集中供气改造;2025 年年底前,使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁能源,淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉,完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。</td><td>本项目涉炉窑设备均使用电能,为清洁能源,不属于高污染燃料。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>四、优化交通</td><td>(二)加快提升机动车绿色低碳水平。除特殊需求的车辆外,全市党政机关新购买公务用车基</td><td>本项目物料公路运输、厂内运输车辆等均能满足</td><td>相符</td></tr> </table>				名称	文件要求	本项目情况	相符性	二、优化产业结构，促进产业绿色发展	(一)严把“两高”项目准入关口。严格落实国家、省“两高”项目相关要求,严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业,新(改、扩)建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平,淘汰落后煤炭洗选产能。	本项目中试项目,属于生态保护和环境治理业,不属于“两高”项目。 项目建设参照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》中通用行业基本要求、绩效先进性指标进行建设。 项目清洁生产水平应达到国内先进水平。	相符	三、优化能源结构,加快能源绿色低碳发展	(四)实施工业炉窑清洁能源替代。全市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能源。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园区集中供气改造;2025 年年底前,使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁能源,淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉,完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	本项目涉炉窑设备均使用电能,为清洁能源,不属于高污染燃料。	相符	四、优化交通	(二)加快提升机动车绿色低碳水平。除特殊需求的车辆外,全市党政机关新购买公务用车基	本项目物料公路运输、厂内运输车辆等均能满足	相符
名称	文件要求	本项目情况	相符性																
二、优化产业结构，促进产业绿色发展	(一)严把“两高”项目准入关口。严格落实国家、省“两高”项目相关要求,严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业,新(改、扩)建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平,淘汰落后煤炭洗选产能。	本项目中试项目,属于生态保护和环境治理业,不属于“两高”项目。 项目建设参照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》中通用行业基本要求、绩效先进性指标进行建设。 项目清洁生产水平应达到国内先进水平。	相符																
三、优化能源结构,加快能源绿色低碳发展	(四)实施工业炉窑清洁能源替代。全市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能源。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园区集中供气改造;2025 年年底前,使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁能源,淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉,完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	本项目涉炉窑设备均使用电能,为清洁能源,不属于高污染燃料。	相符																
四、优化交通	(二)加快提升机动车绿色低碳水平。除特殊需求的车辆外,全市党政机关新购买公务用车基	本项目物料公路运输、厂内运输车辆等均能满足	相符																

	运输结构,完善绿色运输体系	本实现新能源化。在火电、煤炭、有色、水泥等行业和物流园区推广新能源中重型车辆。 2025 年年底前,除应急车辆外,全市公交车、巡游出租车和城市建成区的载货汽车(含渣土运输车、水泥罐车、物流车)、邮政用车、市政环卫车、网约出租车基本实现新能源化;按上级要求逐步淘汰采用稀薄燃烧技术的燃气货车和国三以下排放标准柴油货车,加强报废机动车回收拆解监管。配合省级生态环境部门做好新生产货车系族全覆盖检查,规范柴油货车路检路查和入户检查,加强重点用车企业门禁系统建设,强化机动车排放检验监管,做好全市柴油货车和非道路移动机械远程在线监控与省平台联网,鼓励开展燃油蒸发排放控制检测。	车辆规格要求。	
	五、强化面源污染治理,提升精细化管理水平	(一)深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求,加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理,鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工,逐步推动 5000 平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入本地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动,强化道路扬尘综合整治,对长期未开发的建设裸地进行排查整治。到 2025 年,城市建成区主次干道机械化清扫率达到 90%以上,城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目施工期能严格落实扬尘治理“两个标准”要求和“七个百分之百”且制定有严格的施工制度和规定。	相符
由上表可知,本项目符合《三门峡市人民政府关于印发三门峡市空气质量持续改善实施方案的通知》(三政规〔2024〕4号)相关要求。				
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				
表 15. 本项目与环大气[2019]56 号相符性分析				
相关要求		项目建设情况	相符性	
加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配		本项目位于灵宝市先进制造业开发区,所用炉	相符	

	<p>套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。</p>	<p>窑均采用电能。本项目不属于严禁新增产能行业，无新建煤气发生炉。</p>	
	<p>实施污染深度治理。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。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。</p> <p>暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。</p>	<p>本项目为中试项目，属于生态保护和环境治理业，所用炉窑均采用电能，为清洁能源，废气污染物排放可满足相关标准。</p>	<p>相符</p>
	<p>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。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式</p>	<p>本项目按照要求执行了相关无组织治理措施，无组织排放治理达到大气污染防治攻坚治理措施要求。从物料运输转移、储存、输送、生产、监测系统等环节采取相应的措施，可以有效减少无组织废气的排放。</p>	<p>符合</p>



	<p>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。</p> <p>根据上表可知，本项目建设符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）相关要求。</p> <p>11、《河南省城市集中式饮用水源保护区划》</p> <p>根据《关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕162号），灵宝市城市集中式饮用水源保护区共有两处，分别为卫家磨水库地表水饮用水源保护区和沟水坡水库地表水饮用水源保护区。</p> <p>（1）卫家磨水库地表水饮用水源保护区</p> <p>卫家磨水库水源地位于灵宝市苏村乡，该保护区水源地类型分成三种：卫家磨水库和朱乙河水库属于山区湖库型水源地，其中卫家磨水库为中型水库，朱乙河水库为小型水库；孟家河和霸底河属于河道型水源地；杨家河一级、二级电站的引水渠道及进岭西电站的引水渠道和红线渠为非完全封闭式输水渠道。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>（2）沟水坡水库地表水饮用水源保护区</p> <p>沟水坡水库水源地位于大王镇，该水源地为联合调水水源地，其中沟水坡水库属于山区中型水库，窄口水库属于山区大型水库，连接渠道为非完全封闭式渠道。</p>		
--	--	--	--

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。

本项目与各饮用水源地位置关系见下表所示。

**表 16.** 项目厂址与饮用水源地保护区的位置关系

水源地名称	类型	所在河流	所在方位	距离（km）
卫家磨水库	湖库型	宏农涧河	S	61.9
朱乙河水库	湖库型	好阳河	NE	58.4
沟水坡水库	湖库型	好阳河	NE	57.1
窄口水库	湖库型	宏农涧河	SW	39.8

备注：均为项目厂至保护区边界距离。

由上表可知，本项目距离各饮用水源保护区均较远，项目的建设运营对其不会产生影响。

## 12、《河南省乡镇集中式饮用水源保护区划》

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。

	<p>(3) 灵宝市苏村乡白虎潭水库</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(4) 灵宝市阳店镇凤凰峪水库</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(5) 灵宝市西闫乡地下水井群（共2眼井）</p> <p>一级保护区范围：取水井外围50米的区域。</p> <p>(6) 灵宝市函谷关镇地下水井（共1眼井）</p> <p>一级保护区范围：取水井外围30米的区域。</p> <p>(7) 灵宝市焦村镇地下水井（共1眼井）</p> <p>一级保护区范围：取水井外围100米的区域。</p> <p>(8) 灵宝市故县镇地下水井（共1眼井）</p> <p>一级保护区范围：取水井外围50米的区域。</p> <p>本项目位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团国投金城冶金有限责任公司现有厂区，距离项目厂界最近的集中式饮用水源地为15.6km处的灵宝市故县镇地下水井，本项目不在乡镇集中式饮用水源保护区范围内，符合《河南省乡镇集中式饮用水源保护区划》要求。</p> <p>13、灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划方案</p> <p>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：</p> <p>(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</p>
--	---

	<p>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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>
--	---

	<p>本项目位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团国投金城冶金有限责任公司现有厂区内，距离灵宝市故县镇地下水井保护区最近距离15.6km，距离灵宝市豫灵镇地下水井群保护区最近距离2.2km，本项目建设过程采取严格的地下水污染防治措施，对灵宝市故县镇、豫灵镇地下水井群影响较小。</p> <p>14、汉山（省级）森林公园</p> <p>汉山（省级）森林公园位于灵宝市故县镇河西村境内，距灵宝市区50公里，距离西岳华山60公里，南面秦岭山脉，临近枣乡河畔，陇海铁路、310国道、连霍高速公路在公园北通过，交通便利。</p> <p>汉山森林公园内植物数量繁多，约有144科、780属、2100种。数量众多的森林植被涵盖了水生植被型、落叶阔叶林植被型、常绿针叶阔叶林混生植被型、中高山灌丛植被型、稀树草地植被型等多种类型。森林公园内动物资源丰富，被称为“生物资源的天然宝库”，共有陆栖脊椎动物240余种，其中兽类52种、鸟类158种、爬行类24种、两栖类11种，隶属于27目，73科。</p> <p>本项目距离汉山森林公园最近距离约8.9km，不在其保护范围内。</p> <p><b>15、灵宝市亚武山旅游景区</b></p> <p><b><u>根据《亚武山风景名胜区总体规划（2012-2030年）》，亚武山风景名胜区的规划范围为：西部到文峪峰山脊梁，文峪河东侧；北部到梯沟、吴村、堡里、王家窑南；东部到镇界；南部到两岔口，大汭家沟路测。风景区总面积为46.9平方公里。</u></b></p> <p><b><u>本项目位于灵宝市先进制造业开发区，距离灵宝市亚武山旅游风景区约3.3km。</u></b></p> <p>16、与河南小秦岭自然保护区总体规划相符性分析</p> <p>小秦岭自然保护区位于豫、陕两省交界的灵宝市西部小秦岭山中，东至温河峪，西至陕西省潼关、洛南两县接壤，南到小秦岭主脊，北至河西林场与群营林交界处，东西长31km，南北宽12km，最窄处仅1km，呈一不规则带状。地理坐标为北纬34° 23′ ~34° 31′，东经110° 23′ ~110° 44′ 之间，总面积15160hm<sup>2</sup>。</p> <p>本项目位于灵宝市先进制造业开发区有色金属加工产业区，厂址距河南小秦岭国家级自然保护区实验区边界最近距离为4.2km，不在其保护范围内。</p> <p>17、河南黄河湿地国家级自然保护区规划</p>
--	---

	<p>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<math>34^{\circ} 33'59'' \sim 35^{\circ} 05'01''</math>，东经<math>110^{\circ} 21'49'' \sim 112^{\circ} 48'15''</math>之间，横跨三门峡、洛阳、济源、焦作等四个省辖市。河南黄河湿地国家级自然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。</p> <p>本项目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7.6km，不在其保护范围内。</p>
--	---



二、建设项目工程分析

建设内容	涉密部分已隐藏
------	---------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、区域环境质量现状

1、大气环境

(1) 区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，对本项目所在区域进行环境空气质量达标判断。项目厂址位于灵宝市先进制造业开发区豫灵组团，本项目所在地为灵宝市，项目所在区域为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

评价基准年为 2022 年，评价收集了 2022 年灵宝市连续 1 年环境空气质量监测数据，各因子年均浓度统计结果见下表：

表 17. 区域基本污染物环境质量现状一览表（灵宝市 2022 年数据）

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 <sub>10</sub>	年平均质量浓度	78	70	111.4	不达标
	第 95 百分位数浓度判断	159	150	106	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	44	35	125.7	不达标
	第 95 百分位数浓度判断	107	75	142.7	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12.3	60	20.5	达标
	第 98 百分位数浓度判断	25	150	16.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	23	40	27.5	达标
	第 98 百分位数浓度判断	48	80	60	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1087	4000	27.2	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均浓度值的第 90 百分位数	114.5	160	71.6	达标

由上可知，灵宝市 2022 年城市环境空气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 小时或 8h 平均质量浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM10 年均浓度和第 95 百分位数浓度不达标、PM2.5 年均浓度和第 95 百分位数浓度不能满足标准限值要求。因此，灵宝市为环境空气质量不达标区。

(2) 基本污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次基本污染物环境空气质量现状引用三门峡市生态环境局灵宝分局公布的 2023 年灵宝市环境空气监测数据，监测结果如下：

表 18. 2023 年灵宝市环境空气质量现状评价表（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

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 <sub>10</sub>	年平均质量浓度	73	70	104	不达标
	第 95 百分位数浓度判断	204	150	136	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	41	35	117	不达标
	第 95 百分位数浓度判断	100	75	133	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	60	23	达标
	第 98 百分位数浓度判断	28	150	18.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	50	达标
	第 98 百分位数浓度判断	52	80	65	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	192	4000	4.8	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均浓度值的第 90 百分位数	157	160	98	达标

由以上统计结果可知，项目所在区域 2023 年环境空气基本污染物从年平均浓度和日均百分位浓度来看，其中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均出现不同程度的超标情况。其余各因子年均及日均特定百分位数浓度均可以满足标准要求。

目前，三门峡市正在实施《三门峡市空气质量持续改善实施方案》（三政规〔2024〕4 号）、灵宝市正在实施《灵宝市生态环境保护委员会办公室关于印发灵宝市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（灵环委办〔2025〕4 号）、《灵宝市生态环境保护委员会办公室关于印发灵宝市 2025 年碧水保卫战实施方案的通知》（灵环委办〔2025〕3 号）、《灵宝市生态环境保护委员会办公室关于印发灵宝市 2025 年净土保卫战实施方案的通知》（灵环攻坚办〔2025〕2 号）等文件中要求的一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。

(3) 其他污染物环境质量现状数据

本项目监测点位引用灵宝市先进制造业开发区环境影响评价环境空气质量现状监测内容，具体点位和因子见下表。

**表 19. 引用监测点位和监测因子一览表**

引用点位名称	因子	风向	引用来源
文峪村	TSP、硫化氢、硫酸雾、砷、铅、镉、汞、锑	下风向	灵宝市先进制造业开发区环境影响评价环境质量现状监测

本次引用数据监测时间、监测因子、监测单位见下表。

**表 20. 引用数据监测信息一览表**

监测点位	监测因子		监测时间	监测单位
文峪村	1 小时均值	硫化氢、硫酸雾	2023.06.19~2023.06.25	河南永飞检测科技有限公司
	24 小时均值	TSP、硫酸雾、砷、铅、镉、汞、锑		

引用数据监测分析方法见下表。

**表 21. 环境空气监测分析方法**

监测项目	检测方法	检出限	监测仪器
硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第一章 十一(二) 国家环境保护总局(2003 年)	/	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 IFYQ-009-2020
总悬浮颗粒(TSP)	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ1263-2022	7μg/m <sup>3</sup>	电子天平 AUW120D IFYQ-011-2020
砷	《环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ 1133-2020	0.2ng/m <sup>3</sup>	原子荧光光度计 AFS-8220 IFYQ-003-2020
汞	《环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法》HJ 542-2009	6.6×10 <sup>-6</sup> mg/m <sup>3</sup>	原子荧光光度计 AFS-8220 IFYQ-003-2020
铅	《环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 539-2015	0.009μg/m <sup>3</sup>	大气/TSP 综合采样器 TW-2200D 型 IFYQ-056-2020
锑	《环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ 1133-2020	2ng/m <sup>3</sup>	原子荧光光度计 AFS-8220 IFYQ-003-2020
镉	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)	0.004μg/m <sup>3</sup>	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG IFYQ-001-2020

硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016			0.005mg/m <sup>3</sup>	离子色谱仪 CIC-D100 YFYQ-007-2020		
表 22. 引用数据监测结果一览表							
监测 点位	污 染 物	评 价 时 间	评 价 标 准 (μg/m <sup>3</sup> )	监 测 浓 度 范 围 (μg/m <sup>3</sup> )	最 大 浓 度 占 标 率%	超 标 率 %	达 标 情 况
文峪村	TSP	24 小时平均	300	96~117	39	0	达标
	硫化氢	1 小时平均	10	未检出~8	80	0	达标
	硫酸雾	1 小时平均	300	未检出	/	0	达标
		24 小时平均	100	未检出	/	0	达标
	铅	24 小时平均	/	未检出	/	0	达标
	砷	24 小时平均	/	未检出	/	0	达标
	汞	24 小时平均	/	未检出	/	0	达标
	镉	24 小时平均	/	未检出	/	0	达标
	镉	24 小时平均	/	未检出	/	0	达标
<p>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，文峪村 TSP 日均值、均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；硫化氢 1 小时平均浓度，硫酸雾 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度均满足《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值”标准要求。</p> <p><b>2、地表水环境</b></p> <p>（1）地表水环境质量现状</p> <p>本项目位于灵宝市先进制造业开发区，项目工艺废水、纯水制备浓水依托现有废水处理系统处理，不外排；本项目不新增生活污水。现有生活污水采用一体化污水处理设施处理后，排入豫灵组团污水处理厂进一步处理，接纳水体为文峪河。</p> <p>本次地表水环境质量现状引用三门峡市生态环境局公布的 2024 年 1 月-2024 年 12 月对文峪河的水质监测结果。地表水环境质量现状监测及评价统计结果见下表。</p>							

表 23.		地表水环境质量现状评价结果				
监测时间		水质状况				
		文峪河北麻桥断面				
2024 年 1 月		I 类				
2024 年 2 月		II类				
2024 年 3 月		II类				
2024 年 4 月		II类				
2024 年 5 月		II类				
2024 年 6 月		II类				
2024 年 7 月		II类				
2024 年 8 月		III类				
2024 年 9 月		III类				
2024 年 10 月		III类				
2024 年 11 月		III类				
2024 年 12 月		III类				

根据文峪河北麻桥断面的水质监测结果，文峪河水质类别符合III类断面要求。

（2）地表水环境质量现状监测

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环境影响评价环境质量现状监测数据。

国投金城冶金有限责任公司在灵宝先进制造业开发区西部片区豫灵组团，最近地表水体为西侧 185m 的西峪河，地表水现状监测时间为 2023.06.20~2023.06.21，引用可行，监测断面位置见下表。

表 24.		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	西峪河陇海铁路桥断面	监测断面	2023.06.20~2023.06.21	河南永飞检测科技有限公司	灵宝市先进制造业开发区环境影响评价环境质量现状监测
2#		西峪河入双桥河上游 500m	监测断面			

监测因子：pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、硫酸盐、硫化物、氯化物、硝酸盐氮、铜、锌、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、镍、锑、氟化物、氰化物、挥发酚、锰、石油类、铊。

监测频次：监测 3 天，1 次/天。



分析方法及检出限见下表。

**表 25. 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	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4 YFYQ-023-05-2021	/
2	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸式滴定管	4mg/L
3	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023	0.025mg/L
4	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/
5	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.01mg/L
6	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	酸式滴定管	/
7	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/
8	铜	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）	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/
9	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/
10	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（11.1 铅无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/
11	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（9.1 镉无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/
12	砷	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220 YFYQ-003-2020	0.3μg/L
13	汞			0.04μg/L
14	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/

15	镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标（15.1 镍无火焰原子吸收分光光度法）》GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/
16	锑	《水质锑的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ1047-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	2μg/L
17	氟化物	《水质氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	pH 计 PHS-25 YFYQ-022-2020	/
18	氰化物	《水质氰化物的测定 容量法和分光光度法异烟酸-吡啶啉酮分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.004μg/L
19	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.0003μg/L
20	锰	《水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.01mg/L
21	石油类	《水质石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外测油仪 OL580 YFYQ-008-2020	0.06mg/L
22	铊	《水质铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ748-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.03μg/L

表 26. 西部片区豫灵组团水质现状监测统计及评价结果一览表

单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	西峪河陇海铁路桥断面			西峪河入双桥河口上游 500m			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	7.6	30	0	7.4~7.5	20~25	0	6~9
2	化学需氧量	14~15	70~75	0	11~13	55~65	0	20
3	五日生化需氧量	2.8~3.0	70~75	0	2.1~2.5	52.5~62.5	0	4
4	悬浮物	12~14	/	/	11~13	/	/	/
5	氨氮	0.436~0.462	43.6~46.2	0	0.391~0.417	39.1~41.7	0	1.0
6	高锰酸盐指数	4.8~5.0	80~83.3	0	5.4~5.7	90~95	0	6
7	总磷	0.05~0.07	25~35	0	0.04~0.06	20~30	0	0.2
8	总氮	0.95~0.99	/	/	0.78~0.84	/	/	/
9	石油类	未检出	/	0	未检出	/	0	0.05
10	氟化物	0.46~0.53	46~53	0	0.61~0.69	61~69	0	1.0
11	硫化物	未检出	/	0	未检出	/	0	0.2
12	铜	未检出	/	0	未检出	/	0	1.0
13	锌	未检出	/	0	未检出	/	0	1.0
14	铬（六价）	未检出	/	0	未检出	/	0	0.05
15	汞	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0001

16	铅	未检出	/	0	未检出	/	0	0.05
17	镉	未检出	/	0	未检出	/	0	0.005
18	镍	未检出	/	0	未检出	/	0	0.02
19	砷	未检出	/	0	未检出	/	0	0.05
20	铊	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0001
21	锑	未检出	/	0	未检出	/	0	0.005
22	锡	未检出	/	/	未检出	/	/	/
23	锰	未检出	/	0	未检出	/	0	0.1
24	硫酸盐	42~48	16.8~19.2	0	31~37	12.4~14.8	0	250
25	氯化物	53~57	21.2~22.8	0	42~49	16.8~19.6	0	250
26	硝酸盐氮	1.59~1.71	15.9~17.1	0	1.18~1.24	11.8~12.4	0	10
27	氰化物	未检出	/	0	未检出	/	0	0.2
28	挥发酚	未检出	/	0	未检出	/	0	0.005

由上表可知，西峪河陇海铁路桥断面、西峪河入双桥河上游 500m 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。

### 3、声环境

根据国投金城冶金有限责任公司 2025 年第一季度自行监测结果，监测单位为河南省佳立环境监测有限公司，检测时间为 2025 年 3 月 10 日，结果见下表。

**表 27. 声环境监测结果一览表**

测定时间	监测点位	结果值 dB（A）	
		昼间	夜间
2025.3.10	厂区东	60	53
	厂区南	60	53
4a 类标准限值		70	55
达标情况		达标	达标
2025.3.10	厂区西	57	50
	厂区北	62	53
3 类标准限值		65	55
达标情况		达标	达标

由上表可知，本项目东、南厂界昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，西、北厂界昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

### 4、地下水环境

本项目依托现有厂区试验基地进行建设，不增加新外部建筑物，在原有厂房内根据实验装置对环境需求进行功能区域分隔，主要通过不燃装饰材料、钢化玻璃等材料分隔，形成不同的功能分区，现有中试基地已采取重点防渗措施，对地下水环境影响较小，根据编制技术指南要求，不需要开展地下水环境质量现状调查。

项目防渗分区如下：

表 28. 本项目防渗工程污染防治分区

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	中试基地（依托现有）	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 或参照 GB18598 执行

为了解建设项目厂址所在区域地下水环境质量现状，本次评价引用《国投金城冶金有限责任公司土壤及地下水自行监测报告（2024 年度）》中的监测数据，采样时间为 2024 年 9 月 12 日。

表 29. 地下水检测点位一览表

检测点位	检测项目	备注
厂区水井（3#）	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、铬（六价）、硫化物、氰化物、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氟化物、铜、锌、铅、镉、锰、汞、砷、硒、铍、锑、镍、钴、钒、钼、铈	厂区监测井
厂区水井（4#）		厂区监测井
上屯村水井		上游对照井
董社村水井		下游监测井
皂角坡水井		下游监测井
东寨子水井		下游监测井

表 30.

地下水环境质量现状评价结果表

采样点位	样品编号	样品状态	pH 值	总硬度 (mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	铬(六价) (mg/L)	硫化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)
厂区水井 (3#)	2408131DXS1-01	清澈、 无异味	7.7	264	397	0.47	0.047	ND	ND	ND
厂区水井 (4#)	2408131DXS2-01	清澈、 无异味	7.5	424	676	1.02	0.418	ND	ND	ND
上屯村水井	2408131DXS3-01	清澈、 无异味	7.6	301	470	0.39	0.058	ND	ND	ND
采样点位	亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	氟化物 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)	锰 (mg/L)	汞 (μg/L)
厂区水井 (3#)	ND	100	3.92	0.129	ND	ND	0.12	ND	ND	ND
厂区水井 (4#)	ND	225	0.742	0.184	ND	0.90	0.20	0.08	0.07	ND
上屯村水井	ND	81.9	4.63	0.075	ND	ND	0.17	0.11	ND	ND
采样点位	砷 (μg/L)	硒 (μg/L)	铍 (μg/L)	锑 (μg/L)	镍 (μg/L)	钴 (μg/L)	钼 (μg/L)	钒 (μg/L)	铊 (μg/L)	/
厂区水井 (3#)	ND	ND	ND	ND	ND	0.61	0.83	1.63	ND	/
厂区水井 (4#)	ND	ND	ND	ND	6.42	2.59	1.34	ND	ND	/
上屯村水井	ND	ND	ND	ND	0.45	ND	0.68	1.13	ND	/
备注：“ND”表示检测结果小于方法检出限。										

表 31.

地下水环境质量现状评价结果表 (2)

采样点位	样品编号	样品状态	pH 值	总硬度 (mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	铬(六价) (mg/L)	硫化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)
董社村水井	2408131DXS4-01、 2408131DXS4-01P	清澈、 无异味	7.5	308	523	0.33	0.080	ND	ND	ND
皂角坡水井	2408131DXS5-01	清澈、 无异味	7.6	369	745	0.47	0.321	ND	ND	ND
东寨子水井	2408131DXS6-01	清澈、 无异味	7.6	188	262	0.53	0.072	ND	ND	ND
采样点位	亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	氟化物 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)	锰 (mg/L)	汞 (μg/L)
董社村水井	ND	163	4.15	0.140	ND	ND	0.10	ND	ND	ND
皂角坡水井	ND	197	6.36	0.137	ND	ND	0.51	ND	ND	ND
东寨子水井	ND	21.1	1.86	0.131	ND	ND	0.38	ND	ND	ND
采样点位	砷(μg/L)	硒(μg/L)	铍(μg/L)	锑(μg/L)	镍(μg/L)	钴(μg/L)	钼(μg/L)	钒(μg/L)	铊(μg/L)	/
董社村水井	ND	ND	ND	ND	ND	2.00	0.94	1.68	ND	/
皂角坡水井	ND	ND	ND	ND	0.30	21.2	1.56	0.86	ND	/
东寨子水井	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	1.36	2.36	ND	/
备注：“ND”表示检测结果小于方法检出限。										

**表 32. 地下水环境质量现状评价结果分析汇总表**

序号	污染物项目	检测 个数	检出 个数	检出率 (%)	浓度 范围	(GB/T14848-2017) III类达标情况
1	pH 值	6	6	100	7.5-7.7	达标
2	总硬度 (mg/L)	6	6	100	188-424	达标
3	溶解性总固体 (mg/L)	6	6	100	262-745	达标
4	六价铬 (mg/L)	6	0	0	未检出	达标
5	氨氮 (mg/L)	6	6	100	0.047-0.418	达标
6	氰化物 (mg/L)	6	0	0	未检出	达标
7	硫化物 (mg/L)	6	0	0	未检出	达标
8	耗氧量 (mg/L)	6	6	100	0.33-1.02	达标
9	硫酸盐 (mg/L)	6	6	100	21.1-225	达标
10	氟化物 (mg/L)	6	6	100	0.075-0.184	达标
11	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	6	6	100	0.742-6.36	达标
12	亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	6	0	0	未检出	达标
13	汞 (μg/L)	6	0	0	未检出	达标
14	砷 (μg/L)	6	0	0	未检出	达标
15	硒 (μg/L)	6	0	0	未检出	达标
16	铜 (mg/L)	6	0	0	未检出	达标
17	锌 (mg/L)	6	1	17	未检出-0.9	达标
18	铅 (μg/L)	6	6	100	0.10-0.51	达标
19	镉 (μg/L)	6	2	33	0.08-0.11	达标
20	锰 (mg/L)	6	1	17	未检出 -0.07	达标
21	镍 (μg/L)	6	4	67	未检出 -6.42	达标
22	钒 (mg/L)	6	5	83	未检出 -2.36	/
23	铍 (μg/L)	6	0	0	未检出	达标
24	钼 (μg/L)	6	6	100	0.68-1.56	达标
25	锑 (μg/L)	6	0	0	未检出	达标
26	钴 (μg/L)	6	5	83	未检出 ~21.2	达标
27	铊 (μg/L)	6	0	0	未检出	达标



区域  
环境  
质量  
现状

由上表可知，各地下水监测点位各项监测因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

5、土壤环境

本项目依托现有厂区试验基地进行建设，不增加新外部建筑物，在原有厂房内根据实验装置对环境需求进行功能区域分隔，对土壤环境影响较小，根据编制技术指南要求，不需要开展土壤环境质量现状调查。

为了解建设项目厂址所在区域土壤环境质量现状，本次评价引用《国投金城冶金有限责任公司土壤及地下水自行监测报告（2024 年度）》中的监测数据。

**表 33. 引用土壤监测点位一览表**

序号	位置	采样点	柱状采样深度	检测项目
S19	国投金城厂区内	固废储存工段	表层样 0~0.2m	pH 值、镉、铅、铬(六价)、铜、锌、镍、汞、砷、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、氰化物、氟化物
S30		砷中试车间东南		
S33	国投金城厂外	东董社村农田 (对照点：厂区东北侧 530m)		
S34		上屯村农田 (对照点：厂区南侧 1200m)		

评价采用标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P<sub>i</sub>：评价因子 i 的标准指数；

C<sub>i</sub>：评价因子 i 的实测值，mg/m<sup>3</sup>；

S<sub>i</sub>：评价因子 i 的评价标准限值，mg/m<sup>3</sup>。

当≤1 时，表示达标；当>1 时，表示超标。

监测结果见下表。

表 34. 土壤环境质量现状评价结果表

采样时间	采样 点位	采样 深度 (m)	样品编号	采点坐标	样品状态	pH 值	镉 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铬（六 价） (mg/kg)	铜 (mg/kg)	锌 (mg/kg)
2024.09.12	S19	0~0.5	2408131TRS19	E:110.369071 N:34.513687	棕色、砂土、 干	8.40	0.52	68	1.8	89	88
	S30	0~0.5	2408131TRS30	E:110.369305 N:34.513059	棕色、砂土、 干	8.26	0.33	66	2.1	92	88
	GB36600-2018 第二类用地 筛选值					/	65	800	5.7	18000	/

表 35. 土壤环境质量现状评价结果表（2）

采样时间	采样点位	镍 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	钴 (mg/kg)	硒 (mg/kg)	锑 (mg/kg)	铊 (mg/kg)	铍 (mg/kg)	氰化物 (mg/kg)	氟化物 (mg/kg)
2024.09.12	S19	34	0.573	46.7	3	0.26	5.2	2.8	0.89	ND	378
	S30	41	0.979	30.4	7	0.27	5.3	2.6	0.77	ND	346
	GB36600-2018 第二 类用地 筛选值	900	38	60	70	/	180	/	29	135	/
	DB41/T 2527—2023 第二类用地筛选值	/	/	/	/	/	/	28	/	/	10000
	S33	56	0.214	13.4	6	ND	1.6	2.9	0.75	0.09	325
	S34	50	0.208	15.0	8	ND	2.2	2.8	0.83	0.48	390
	GB15618-2018 风险筛选值	190	3.4	25	/	/	/	/	/	/	/
备注：“ND”表示检测结果小于方法检出限。											

表 36. 土壤环境质量现状评价结果表（3）

采样时间	采样点位	锰(mg/kg)	钒(mg/kg)	钼(mg/kg)
2024.09.12	S19	630	55.5	3.8
	S30	467	43.3	3.0
	GB36600-2018 第二类用地筛选值	/	752	/
	DB41/T 2527—2023 第二类用地筛选值	/	/	2036
	S33	541	48.8	5.4
	S34	512	48.7	2.4
	GB15618-2018 风险筛选值	/	/	/

表 37. 项目土壤环境质量现状评价结果分析汇总表 单位：mg/kg，pH 值除外

序号	污染物 项目	检出率（%）	厂区浓度范围 （mg/kg、pH 无量纲）	筛选值达标情况
1	pH 值	100	8.01-8.68	/
2	铜	100	28-610	达标
3	锌	100	61-240	达标
4	铅	100	12-155	达标
5	镉	100	0.14-1.50	达标
6	镍	100	29-57	达标
7	汞	100	0.166-5.55	达标
8	砷	100	12.0-46.7	达标
9	硒	66	0.10-5.24	/
10	氰化物	0	未检出	达标
11	氟化物	100	281-433	达标
12	锰	100	394-630	/
13	钼	100	0.9-13.2	达标
14	锑	100	1.6-12.8	达标
15	钴	100	2-10	达标

16	钒	100	43.3-57.2	达标
17	铍	100	0.55-2.22	达标
18	铬（六价）	100	0.9-3.6	达标
19	铊	3.3	未检出-3.7	达标

由上表可知，国投金城冶金有限责任公司土壤各监测点位中各监测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值；

区域 环境 质量 现状	<b>6、生态环境</b>
	本项目选址位于灵宝市先进制造业开发区国投金城现有厂区内，不属于产业园区外新增用地项目，根据编制技术指南要求，不需要进行生态现状调查。
	<b>7、电磁辐射</b>
	本项目属于实验室建设项目，不属于电磁辐射类项目，根据编制技术指南要求，不需要开展电磁辐射现状监测与评价。
环境 保护 目标	本项目位于灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团国投金城冶金有限责任公司现有厂房。主要环境保护目标见下表及附图。
	<b>表 38.</b>

村							
东寨子村	110.384016	34.526359	NE	900	120	420	
南古东村	110.387020	34.528409	NE	1270	120	410	
南麻庄村	110.397663	34.529046	NE	1900	330	1100	
古东村	110.379038	34.535940	NE	1780	110	380	
麻庄村	110.398221	34.537424	NE	2340	660	2290	
古东沟村	110.384488	34.541693	NE	2520	160	550	
董社村	110.376978	34.525581	N	530	350	1220	
宋村	110.367193	34.531096	N	1040	140	480	
坡头村	110.358117	34.525545	NW	980	120	420	
乌家河村	110.346916	34.522222	NW	1675	40	120	
西埝村	110.342345	34.524379	NW	1990	70	240	
东埝村	110.346980	34.526164	NW	1877	40	120	
总祗圪塔	110.355113	34.531574	NW	1700	60	220	
北埝村	110.344062	34.532033	NW	2440	40	130	
东地村	110.336509	34.534526	NW	3110	40	140	
西姚新村	110.358835	34.541242	NW	2560	40	140	
2.5-5km							
东峰村	110.336863	34.513037	W	2550	20	60	
姚青村	110.331595	34.519694	W	2700	190	650	
南洞村	110.315995	34.519923	W	4400	60	220	
南马村	110.316854	34.511490	W	4320	110	380	
青峰村	110.328162	34.511207	SW	3355	30	120	
太要村	110.317154	34.502101	SW	4100	320	1120	
下堡障村	110.327454	34.499094	SW	3715	50	170	
西堡障	110.318098	34.490252	SW	4760	50	190	
东庄村	110.324149	34.487351	SW	4550	20	70	
杨家村	110.323935	34.483071	SW	4890	20	60	
野鹤沟村	110.333076	34.479180	SW	4570	50	170	
党家村	110.337710	34.474687	SW	4800	20	80	
马峰峪口	110.343676	34.480471	SW	3940	60	210	
下城子村	110.346422	34.483885	SW	3410	20	60	
马口村	110.347323	34.481709	SW	3760	30	70	
卜家湾村	110.354576	34.486644	SW	2910	40	130	
桐峪镇	110.357215	34.483460	SW	2355	210	740	
桐峪村	110.357108	34.481267	SW	3450	40	140	
小口村	110.361185	34.485052	SW	2915	70	240	
东官村	110.373952	34.488377	S	2500	100	340	
上小猫口	110.368545	34.484928	S	2915	20	50	

		寺庄村	110.418520	34.515397	E	3300	150	510	
		下郭堆头	110.407619	34.515857	E	2650	40	150	
		东马村	110.368567	34.553861	N	3680	170	590	
		下姚新村	110.409765	34.520560	NE	2890	40	140	
		姚子头东村	110.411696	34.524555	NE	3065	350	1220	
		吴沟村	110.426545	34.529682	NE	4430	350	1230	
		上寨村	110.415087	34.535887	NE	3760	110	370	
		沟北村	110.428004	34.535692	NE	4840	70	240	
		古东村	110.389767	34.545095	NE	2900	110	380	
		下寨村	110.409765	34.545449	NE	3860	110	390	
		太张村	110.395904	34.547393	NE	3233	250	870	
		坡头村	110.389595	34.558739	NE	4445	140	490	
		北洞村	110.320544	34.524838	NW	4030	150	520	
		尖角村	110.329256	34.527490	NW	3400	50	160	
		新民村	110.314107	34.532440	NW	4890	60	200	
		代字营村	110.322046	34.535020	NW	4070	210	760	
		川城子村	110.323634	34.542621	NW	4555	120	410	
		马家寨村	110.324664	34.545201	NW	4710	10	30	
		西姚村	110.341723	34.547605	NW	3450	310	1080	
		东地里村	110.347645	34.547146	NW	3580	40	140	
		东马小学	110.367597	34.553506	N	3813	55	6	
		西堡障村	110.311489	34.491490	SW	5280	50	190	
		西庄头村	110.316060	34.485565	SW	5350	30	110	
		李家村	110.322261	34.478684	SW	5280	140	490	
		翟家村	110.330415	34.473944	SW	5295	42	150	
		泔涧湾	110.437145	34.517802	E	5420	40	140	
		杜家寨村	110.418692	34.553437	NE	5000	130	440	
		西双桥村	110.409508	34.557396	NE	4790	180	640	
		河南小秦岭国家级自然保护区	<u>110.511964</u>	<u>34.433321</u>	<u>SE</u>	厂址东南距实验区边界最近距离为 <u>4.2km</u>			
		亚武山（国家级森林公园）	<u>110.437312</u>	<u>34.467782</u>	<u>SE</u>	厂址东南侧 <u>3.3km</u>			
		黄河湿地自然保护区	<u>110.391318</u> <u>62</u>	<u>34.596578</u> <u>48</u>	<u>N</u>	厂址北距实验区边界最近距离为 <u>7.6km</u>			
		汉山（省级）森林公园	<u>110.490063</u>	<u>34.466531</u>	<u>SE</u>	厂址东南侧 <u>8.9km</u>			

污 染 物 排 放 控 制 标 准	表 39. 污染物排放标准				
	标准名称及级（类）别		项目	标准限值	
				有组织排放限值	厂界排放限值
	废 气 污 染 物	《工业炉窑大气污 染物排放标准》 (DB41/ 1066—2020)	颗粒物	10 mg/m <sup>3</sup>	1.0 mg/m <sup>3</sup>
			砷及其化合物	0.4 mg/m <sup>3</sup>	/
			铅及其化合物	0.7 mg/m <sup>3</sup>	/
			镉及其化合物	0.8 mg/m <sup>3</sup>	/
			SO <sub>2</sub>	50 mg/m <sup>3</sup>	/
		参考《铜、镍、钴工业 污染物排放标准》 (GB25467-2010)及修 改单	砷及其化合物	/	0.01 mg/m <sup>3</sup>
			铅及其化合物	/	0.006 mg/m <sup>3</sup>
			汞及其化合物	0.012 mg/m <sup>3</sup>	0.0012 mg/m <sup>3</sup>
			SO <sub>2</sub>	/	0.5 mg/m <sup>3</sup>
			硫酸雾	20mg/m <sup>3</sup>	0.3mg/m <sup>3</sup>
		参考《再生铜、铝、铅、 锌工业污染物排放标 准》(GB 31574-2015)	锑及其化合物	1 mg/m <sup>3</sup>	0.01 mg/m <sup>3</sup>
			镉及其化合物	/	0.0002 mg/m <sup>3</sup>
《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)表 2		硫化氢	0.58kg/h（20m 高排气筒）	0.06 mg/m <sup>3</sup>	
注：项目废气污染物优先执行河南省地标 DB41/ 1066—2020，其中未做规定的参 考执行 GB25467-2010 及修改单、GB 31574-2015，汞及其化合物采用其中限值较 为严格的 GB25467-2010 及修改单标准					
噪 声	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类、4 类	噪声	西、北厂界 昼 65 dB(A) 夜 55 dB(A) 东、南厂界 昼 70 dB(A) 夜 55 dB(A)		
	《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523-2011)	噪声	昼 70dB（A）		
			夜 55dB（A）		
固 废	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				





## 四、主要环境影响和保护措施

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>本项目于现有厂区试验基地进行建设，不增加新外部建筑物，在原有厂房内根据实验装置对环境需求进行功能区域分隔，主要通过不燃装饰材料、钢化玻璃等材料分隔，形成不同的功能分区。施工期仅需对设备进行安装调试，对周边环境影响较小。因此，故本项目不再对施工期进行环境影响分析。</p>
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>1. 废气</p> <p>1.1 废气污染物源强核算</p> <p>本项目为中试基地砷资源化试验项目，前期已开展小试等实验室试验，依据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），参考小试等实验数据，并结合现有“金属砷的制备及砷的增值化技术研究试验基地”竣工环境保护验收监测报告及自行监测资料分析依托污染防治措施的效果及治理水平，开展本项目源强核算。由于项目所用主要危废原料来自国投金城现有生产系统，污染因子根据《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）选择，同时结合本项目原料成分，重金属含量较高及有一定含量的因子包括：As、Pb、Sb、Hg、Cd，其余 Cr、Tl 等因子含量很低，依据现有工程所执行的同类型重金属污染物的治理效果并结合实验的工艺特点，废气中 Cr、Tl 等因子排放量很低，故不再对其进行污染物定量分析。</p> <p>综上，废气污染物主要为颗粒物、硫化氢、二氧化硫、砷及其化合物、铅及其化合物、铋及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物以及硫酸雾等。</p> <p><u>（1）投料、转运、破碎、包装等废气 G1</u></p> <p>本项目物料破碎、投料、转运、包装等过程均有物料逸散产生的粉尘。投料过程中各逸散环节均设置集气罩负压收集废气，砷铁合金实验感应电炉废气经新增设备配套旋风除尘器+袋式除尘器处理后，与其余投料、转运、破碎、包装等废气一起进入现有 2#布袋除尘器，通过现有 20m 高排气筒 DA026 排放。</p> <p>①砷铁合金实验-投料、破碎、包装废气：经类比现有工程，粉尘产生量按物料量的</p>

0.05%计，则颗粒物产生量为 0.005t/a，其中砷及其化合物 0.001t/a、铅及其化合物 0.00001t/a，镉及其化合物 0.00001t/a，汞及其化合物 0.000001t/a。

②砷铁合金实验-感应电炉废气：根据物料平衡，感应电炉废气颗粒物产生量为 0.96t/a，其中砷及其化合物 0.61t/a、铅及其化合物 0.001t/a，镉及其化合物 0.0001t/a，汞及其化合物 0.00001t/a。

③三氧化二砷连续还原实验-投料、包装废气：经类比现有工程，粉尘产生量按物料量的 0.05%计，则颗粒物产生量为 0.375t/a，其中砷及其化合物 0.21t/a、铅及其化合物 0.0004t/a，镉及其化合物 0.001t/a，汞及其化合物 0.0075t/a。

④硫化砷渣还原实验-物料投料、转运、破碎、包装废气：经类比现有工程，粉尘产生量按物料量的 0.05%计，则颗粒物产生量为 0.285t/a，其中砷及其化合物 0.098t/a、铅及其化合物 0.0008t/a，镉及其化合物 0.0009t/a，汞及其化合物 0.0001t/a。

⑤砷锌合金生产实验-物料投料、转运、破碎废气：经类比现有工程，粉尘产生量按物料量的 0.05%计，则颗粒物产生量为 0.0125t/a，其中砷及其化合物 0.0053t/a。

⑥电子级砷烷生产实验投料废气：类比现有工程，粉尘产生量按物料量的 0.05%计，则颗粒物产生量为 0.0125t/a，其中砷及其化合物 0.0053t/a。

上述废气污染物合计产生量为颗粒物 1.65t/a，其中砷及其化合物 0.9496t/a、铅及其化合物 0.00241t/a，镉及其化合物 0.00201t/a，汞及其化合物 0.007611t/a，砷铁合金实验感应电炉废气经新增设备配套旋风除尘器+袋式除尘器处理后，与其余投料、转运、破碎、包装等废气一起进入现有 2#布袋除尘器，通过现有 20m 高排气筒 DA026 排放。根据企业提供相关资料，试验基地最长实验时间为 7200h/a，废气风量为 20000m<sup>3</sup>/h。

#### (2) 三氧化二砷连续还原实验工艺废气 G2

三氧化二砷连续还原实验工艺废气主要为结晶仓收尘箱废气，根据物料平衡分析，该部分废气产生情况为：颗粒物 0.86t/a、砷及其化合物 0.55t/a、铅及其化合物 0.08t/a、镉及其化合物 0.22t/a，汞及其化合物 0.14t/a、二氧化硫 3.02t/a。结晶仓收尘箱废气采用密

闭管道经设备配套新增袋式除尘器处理后，进入现有碱液喷淋吸收塔 1#+二次碱液喷淋吸收塔 2#+除雾塔 1#+20m 高排气筒 DA025 排放。根据企业提供相关资料，试验基地实验时间为 7200h/a，废气风量为 2000m<sup>3</sup>/h。

### (3) 硫化砷渣还原实验 G3、G4

硫化砷渣还原实验工艺废气主要为微波干燥废气 G3 以及立式砷蒸馏炉废气 G4。根据物料平衡分析，微波干燥废气污染物产生情况为：二氧化硫 0.25t/a，立式砷蒸馏炉废气污染物产生情况为：颗粒物 1.56t/a、砷及其化合物 0.33t/a、铅及其化合物 0.002t/a、镉及其化合物 0.003t/a，汞及其化合物 0.001t/a、镉及其化合物 0.001t/a、二氧化硫 0.34t/a，微波干燥废气经现有碱液喷淋吸收塔 1#+二次碱液喷淋吸收塔 2#+除雾塔 1#+20m 高排气筒 DA025 排放，立式砷蒸馏炉废气经现有布袋除尘器 1#处理后进入现有碱液喷淋吸收塔 1#+二次碱液喷淋吸收塔 2#+除雾塔 1#+20m 高排气筒 DA025 排放。根据企业提供相关资料，试验基地最长实验时间为 7200h/a。

### (4) 电子级砷烷生产实验 G5

电子级砷烷生产实验工艺废气主要为合成反应器废气、反应液收集罐废气、吸附器再生废气以及精馏废气，产生的废气污染物主要包括砷烷（以砷及其化合物计）、硫化氢。根据物料平衡分析，电子级砷烷生产实验废气污染物产生情况为：砷及其化合物 0.2t/a，硫化氢 0.02t/a，经新增尾气燃烧+洗气瓶处理系统处理后，进入现有碱液喷淋吸收塔 1#+二次碱液喷淋吸收塔 2#+除雾塔 1#+20m 高排气筒 DA025 排放。根据企业提供相关资料，试验基地最长实验时间为 7200h/a，废气风量为 2600m<sup>3</sup>/h。

### (5) 高纯砷生产实验 G6

高纯砷生产实验工艺废气主要为热解炉废气，产生的废气污染物主要包括砷烷（以砷及其化合物计）。根据物料平衡分析，热解炉废气污染物产生情况为：砷及其化合物 0.1t/a，经新增尾气燃烧+洗气瓶处理系统处理后，进入现有碱液喷淋吸收塔 1#+二次碱液喷淋吸收塔 2#+除雾塔 1#+20m 高排气筒 DA025 排放。根据企业提供相关资料，试验基地最长

实验时间为 7200h/a，废气风量为 500m<sup>3</sup>/h。

(6) 硫酸稀释 G7

实验过程使用电子级 98%硫酸配置稀硫酸，稀释过程会有少量硫酸雾挥发，产生约 0.22t/a，经现有碱液喷淋吸收塔 1#+二次碱液喷淋吸收塔 2#+除雾塔 1#+20m 高排气筒 DA025 排放。根据企业提供相关资料，试验基地最长实验时间为 7200h/a，废气风量为 600m<sup>3</sup>/h。

(7) 无组织废气

本项目外购原料为吨包，评价不再考虑卸车、储存及转运过程中的无组织粉尘。本项目无组织废气主要来自于加料、破碎、包装过程中未被收集的粉尘，集气罩收集效率约 99%，即 1%废气未被收集属于无组织废气，按 80%在车间内沉降，无组织粉尘排放量为 0.04t/a，其中砷及其化合物 0.0001t/a，铅及其化合物 0.00004t/a，锑及其化合物 0.00002t/a，汞及其化合物 0.00002 t/a。

建设单位通过采用吨包物料、密闭车间等措施，从源头控制到末端治理，全过程最大程度防止无组织粉尘的逸散。

本项目的废气污染物排放情况详见下表。

表 41. 本项目实施后各废气污染源及污染物产排情况一览表

污染排放源		污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放		
			核算方法	废气量(m <sup>3</sup> /h)	速率(kg/h)	产生量(t/a)	核算时间(h/a)			净化效率%	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
投料、转运、破碎、包装等废气	G1	颗粒物	物料衡算	20000	0.10	0.69	7200	/	现有布袋除尘器	90	0.0096	0.069
		砷及其化合物			0.04	0.3196	7200			99	0.0004	0.0032
		铅及其化合物			0.00017	0.00121	7200			99	0.000002	0.0000121
		锑及其化合物			0.00027	0.00191	7200			99	0.000003	0.0000191
		汞及其化合物			0.001	0.007601	7200			99	0.00001	0.000076
砷铁合金实验-感应电炉废气	G1	颗粒物	物料衡算	20000	0.13	0.96	7200	新增旋风除尘器+袋式除尘器	2#+20m 高排气筒 DA026	90	0.01333	0.096
		砷及其化合物			0.085	0.61	7200			99.99	0.00001	0.00006
		铅及其化合物			0.00014	0.001	7200			99.9	0.00000014	0.000001
		锑及其化合物			0.00001	0.0001	7200			99.9	0.000000014	0.0000001
		汞及其化合物			0.000001	0.00001	7200			99.9	0.0000000014	0.00000001
三氧化二砷连续还原实验工艺废气	G2	颗粒物	物料衡算	2000	0.1199	0.86	7200	新增袋式除尘器	现有碱液喷淋吸收塔 1#+二次碱液喷淋吸收塔 2#+除雾塔 1#+20m 高排气筒 DA025	97	0.00360	0.026
		砷及其化合物			0.07628	0.55	7200			99.99	0.00001	0.00005
		铅及其化合物			0.01085	0.08	7200			99.9	0.00001	0.00008
		锑及其化合物			0.03056	0.22	7200			99.9	0.00003	0.00022
		汞及其化合物			0.01944	0.14	7200			99.9	0.00002	0.00014
		SO <sub>2</sub>			0.4190	3.02	7200			95	0.02095	0.15
硫化砷渣	微波干燥	G3	SO <sub>2</sub>	物料衡算	500	0.0347	0.25	7200	/	95	0.0017	0.013

还原实验	废气												
	立式砷蒸馏炉废气	G4	颗粒物	物料衡算	800	0.2164	1.56	7200	现有布袋除尘器 1#		97	0.00649	0.047
			砷及其化合物			0.0458	0.33	7200			99.9	0.00005	0.00033
			铅及其化合物			0.0003	0.002	7200			99	0.0000028	0.00002
			锑及其化合物			0.0004	0.003	7200			99	0.0000042	0.00003
			汞及其化合物			0.0001	0.001	7200			99	0.0000014	0.00001
			镉及其化合物			0.0001	0.001	7200			99	0.0000014	0.00001
			SO <sub>2</sub>			0.0472	0.34	7200			95	0.0024	0.017
	电子级砷烷制备	G5	砷及其化合物	物料衡算	2600	0.02778	0.20	7200	尾气燃烧+洗气瓶处理系统		99.9	0.000028	0.0002
H <sub>2</sub> S			0.00278			0.02	7200	95			0.00014	0.001	
热解炉废气	G6	砷及其化合物	物料衡算	500	0.013889	0.1	7200	99.9		0.0000139	0.0001		
硫酸稀释	G7	硫酸雾	物料衡算	600	0.030556	0.22	7200	/	95	0.001528	0.011		
无组织废气			颗粒物	物料衡算	/	0.028	0.20	7200	密闭车间、加强管理、定期检修	80	0.0056	0.04	
			砷及其化合物			0.000042	0.0003	7200		80	0.000008	0.0001	
			铅及其化合物			0.000028	0.0002	7200		80	0.000006	0.00004	
			锑及其化合物			0.000014	0.0001	7200		80	0.000003	0.00002	
			汞及其化合物			0.000014	0.0001	7200		80	0.000003	0.00002	

表 42. 本项目废气排放情况一览表

排气筒 编号	污染源	排气筒 h/Φ(m)	废气排 放温度 (°C)	污染物名称	废气 产生量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	核算排放 时间(h/a)	排放标准	
										浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
DA026	G1	20/0.9	常温	颗粒物	20000	1.15	0.0229167	0.165	7200	10	/

				砷及其化合物		0.023	0.0004528	0.00326		0.4	/
				铅及其化合物		0.000910	0.0000182	0.000131		0.7	/
				镉及其化合物		0.000133	0.0000027	0.0000192		1.0	/
				汞及其化合物		0.00053	0.0000106	0.00007601		0.012	/
DA025	G2~G7	20/0.4	常温	颗粒物	7000	1.448	0.0101389	0.073	7200	10	/
				砷及其化合物		0.013	0.0000944	0.00068		0.4	/
				铅及其化合物		0.0020	0.0000139	0.0001		0.7	/
				镉及其化合物		0.0050	0.0000347	0.00025		1.0	/
				汞及其化合物		0.0030	0.0000208	0.00015		0.012	/
				镉及其化合物		0.00020	0.0000014	0.000010		0.8	/
				二氧化硫		3.57	0.02500	0.180		50	/
				硫化氢		0.02	0.00014	0.001		/	0.58
				硫酸雾		0.22	0.00153	0.011		20	/
/	无组织	/	/	颗粒物	/	/	0.0056	0.04	7200	/	1.0
				砷及其化合物		/	0.000008	0.0001		/	0.01
				铅及其化合物		/	0.000006	0.00004		/	0.006
				镉及其化合物		/	0.000003	0.00002		/	0.01
				汞及其化合物		/	0.000003	0.00002		/	0.06

表 43. 本项目实施后废气排放口基本信息情况一览表

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内 径 (m)	排气温度 (℃)	类型
				经度	纬度				
1	DA026	DA026	颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物	110° 21' 48.28"	34° 30' 50.87"	20	0.9	常温	一般排放口
2	DA025	DA025	颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、二氧化硫、硫化氢、硫酸雾	110° 21' 48.92"	34° 30' 52.74"	20	0.4	常温	一般排放口



### 1.2 非正常工况排污分析

项目为中试项目，生产操作较简单。对于此类项目非正常工况排污主要为废气处理装置故障，达不到设计要求时的处理效率。

根据大气导则的规定，设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放，一般包括开停车、突发性停电、环保设施故障等情况。考虑最大环境影响，本次非正常工况分析范围为总体工程。

环保设施故障是评价重点关注的非正常情况，对照导则规定，项目最主要的废气非正常排放情况是喷淋塔发生故障。

项目设置碱液喷淋吸收塔、布袋除尘器等装置，当在运行过程中故障，程序控制器自动停机、故障输出并运行锁定，此时分解室内温度降低导致分解效率降低，或者滤筒除尘器、淋洗装置出现故障，均可引起整套系统去除效率降低。

本次评价将布袋除尘器 2#发生故障，废气处理效率下降至 80%时作为废气处理的非正常工况。非正常情况下污染物的排放情况见下表。

**表 44. 非正常工况主要污染物排放情况一览表**

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放 (单次)		标准限值		排气筒高度/m	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	单次持续时间/h	年发生频次/次
			浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	速率 kg/h				
DA026 排气筒	布袋除尘器 2# 损坏导致去除效率下降至 80%	颗粒物	2.29	0.04583	10	/	20	20000	0.5	≤1
		砷及其化合物	1.291	0.02582	0.4	/				
		铅及其化合物	0.0031	0.00006	0.7	/				
		镉及其化合物	0.0028	0.00005	1.0	/				
		汞及其化合物	0.01057	0.00021	0.012	/				

由上表可知，非正常工况下，颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物排放浓度增加，对周围环境影响增大。厂区配备专门的环境管理人员，加强废气污染防治设施运行管理、巡查和维护，定期巡检、调节、保养、维修，消除事故隐患。一旦发现设施故障及时上报修复；若遇设备不能得到及时修复，应立即通知生产岗位停止生产，

直至相应的废气净化设施恢复正常运行时再恢复生产。采取上述措施后，可有效降低废气非正常工况事故发生概率。

本项目建成后营运期废气监测计划依照现有，参照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）制定监测计划，监测方法执行国家有关技术标准和规范，本项目废气污染源监测计划具体见下表。

**表 45. 营运期本项目各废气污染源环境监测计划**

监测点位	监测因子	监测频次	控制目标
DA026 排气筒 一般排放口	颗粒物	1 次/季度	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/ 1066—2020)
	砷及其化合物	1 次/季度	
	铅及其化合物	1 次/季度	
	汞及其化合物	1 次/季度	参考《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010) 及修改单
	锑及其化合物	1 次/季度	参考《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)
DA025 排气筒 一般排放口	颗粒物	1 次/季度	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/ 1066—2020)
	砷及其化合物	1 次/季度	
	铅及其化合物	1 次/季度	
	镉及其化合物	1 次/季度	
	二氧化硫	1 次/季度	
	汞及其化合物	1 次/季度	参考《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010) 及修改单
	硫酸雾	1 次/季度	
	锑及其化合物	1 次/季度	参考《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)
	硫化氢	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

### 1.3 废气治理措施可行性分析

#### 1.3.1 投料、转运、包装等废气措施可行性分析

本项目物料破碎、投料、转运、包装等过程均有物料逸散产生的粉尘。主要污染因子为颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、锑及其化合物、汞及其化合物以及镉及其化合物。

投料过程各逸散环节均设置集气罩负压收集废气，砷铁合金实验感应电炉废气经新增设备配套旋风除尘器+袋式除尘器处理后，与其余投料、转运、破碎、包装等废气一起进入现有 2#布袋除尘器，通过现有 20m 高排气筒 DA026 排放。

废气处理选用高效覆膜布袋除尘器，覆膜除尘袋是由 e-PTFE 微孔滤膜与各种针刺毡覆

	<p>合加工而成，可以过滤粉尘微粒，实现近于零排放。覆膜除尘布袋特性优良，其过滤办法是膜表层过滤，近完全截留被阻物。其主要特点为：</p> <p>①塑料薄膜直径在 0.23um 中间，过滤效率均能做到 99%之上，基本上完成零排放。除灰后不更改气孔率，除尘效率一直很高。</p> <p>②覆膜滤料在进行应用时，工作压力损耗要高过一般滤料，但在资金投入运转后，工作压力损耗随使用时间的提升转变却并不大，而一般滤料的工作压力损耗会随使用时间的增加而越来越大。</p> <p>③一般滤料在应用中烟尘比较容易加入到内部，并且愈来愈多，直至将缝隙堵住，造成无法应用。但使用聚四氟乙烯覆膜过滤时，过滤的尘埃很容易从塑料薄膜表面清除，除灰效果很好，时间长，所采用的除灰压力强度低，从而提高了滤料的使用寿命，并且可显著地降低除尘器布袋的使用寿命，使其具有良好的除尘效果。</p> <p>④覆膜除尘器布袋还具备有机化学稳定性能好、耐高温和化学腐蚀等特性。</p> <p>废气经处理后排放浓度可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/ 1066—2020)、满足参照的《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB 25467 —2010)及修改单、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)排放限值要求，措施可行。</p> <p>1.3.2 工艺废气措施可行性分析</p> <p>本项目工艺废气包括三氧化二砷连续还原实验工艺废气、硫化砷渣还原实验微波干燥废气，以及立式砷蒸馏炉废气，电子级砷烷生产实验废气、热解炉废气等含砷烷废气。主要污染因子为颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、二氧化硫、硫化氢以及硫酸雾。</p> <p>(1) 含砷烷废气处理</p> <p>尾气燃烧分解工艺：将反应室加热到一定温度后，废气喷入室内热分解，废气在高温作用下充分氧化分解，分解温度在 800℃左右。为保证废气分解充分，反应室内停留时间为 2 秒以上。热解后产生的高温气体进入列管换热器降温至 50℃左右。含砷烷废气经尾气燃烧过程中有含砷颗粒物产生，燃烧废气先经洗气瓶处理后进入二级碱液喷淋吸收塔，处理效率</p>
--	--

<p>取 99.9%。</p> <p>（2）颗粒物及重金属粉尘处理</p> <p>根据本项目原料粗三氧化二砷来自现有工程的骤冷收砷工序，工艺废气主要为颗粒物及其重金属粉尘，颗粒物含量较高的废气经设备自带除尘器处理后大部分颗粒物（含其中的重金属成分）被去除，而后再进入湿法处理设施，可将其中的细微重金属颗粒进一步去除，经两碱液级喷淋处理后，再填料+丝网除雾器进行处理。</p> <p>填料+丝网除雾器是用来将气体中夹带的雾沫（雾滴）除去，净化气体减少气体中的杂质。丝网除雾器一般用<math>\phi 0.10\text{mm} \sim \phi 0.28\text{mm}</math> 金属丝或选用工程塑料（PP、PTFE、FEP、PVDF 等），采用特殊的经纬方式编织成丝网，再将编织的丝网压成有一定角度的波纹。用压有波纹的丝网制成各种规格尺寸。其作用机理为：夹带在气相中的细小液体雾滴，经过丝网除雾器的丝网时，雾滴碰到除雾丝网上，被粘附或吸附下来，经过反复多次吸附雾滴，极小的雾滴附聚、聚结成为大的液滴，液滴在重力的作用下，沿着编织丝网丝与丝的交叉点向下运动，同时继续吸附气体中夹带的雾滴，长大的雾滴流到除雾器丝网的底部，依靠液滴自身的重力跌落下来，实际上，在吸收过程中，由于整个丝网除雾器的内部充满了吸附下来的雾滴，增强了单独金属或工程塑料丝的吸附能力，使得正常工作时，除雾丝网的除雾率大幅度提高，能够将极小的雾滴有效地吸附与脱出下来。这种丝网除雾器具有压降小、比表面积大、除雾效率高的特点。对于 <math>3\mu\text{m}</math> 以上的雾滴，其除雾效率可达到 98%以上。</p> <p>（3）二氧化硫、硫化氢、硫酸雾的处理</p> <p>二氧化硫、硫化氢、硫酸雾采用二级碱液喷淋吸收进行处理，吸收液为氢氧化钠溶液。气体由吸收塔由下而上开始升流，此时，碱泵将溶液箱中的碱液送到吸收塔，泵产生的高压碱液由塔顶喷嘴雾化喷洒，塔顶喷洒下的碱液在填料中与气体相互接触，二氧化硫、硫化氢即被碱液吸。</p> <p>经核算，本项目颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二氧化硫排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/ 1066—2020），汞及其化合物、硫酸雾排放浓度满足参照的《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单标准，</p>
--

	<p>铋及其化合物排放浓度满足参照的《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015），硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的限值要求。</p> <p>综上，各大气污染物在采取上述措施后，均实现稳定达标排放，因此措施可行。</p> <p>1.3.1 无组织废气措施可行性分析</p> <p>本项目在物料输送环节、试验环节治理几个方面均落实了无组织排放控制措施，具体如下：</p> <p>1、物料输送环节</p> <p>①实验基地地面硬化，皮带廊道封闭，转运点设除尘措施，控制物料堆放区域外的粉尘洒落。</p> <p>①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。</p> <p>②每个下料口设置集气罩，原料配料单独设置除尘设施。</p> <p>②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。</p> <p>③除尘器卸灰区封闭。</p> <p>2、试验环节</p> <p>①物料破碎、上料、出料、转运系统均安装封闭式集气设施，收集粉尘送布袋除尘器进行处理。</p> <p>②对实验基地周边道路采取定时保洁措施，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。</p> <p>3、其他生产过程无组织排放采取措施</p> <p>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；</p> <p>②尽可能优化试验周期，减少物料的转运次数与周转量；</p> <p>③强化生产过程中的管理，减少跑、冒、滴、漏现象。</p>
--	--

	<p>在采取以上措施后，本项目无组织排放废气主要污染物下风向最大地面落地浓度均达到相应标准限值，无超标点。</p> <p>项目对大气环境影响评价内容见专题一 大气专项评价。</p> <p><b>2. 废水</b></p> <p><b>2.1 废水污染源强核算</b></p> <p>（1）纯水制备浓水</p> <p>实验过程使用电子级 98%硫酸加入纯水配置稀硫酸，本项目新增纯水制备系统，纯水处理量为 0.19m<sup>3</sup>/d，浓水产生量约为 12.1m<sup>3</sup>/a、0.04m<sup>3</sup>/d，主要污染物及浓度分别为 pH 值 6~9、COD 浓度为 50mg/L、SS 浓度为 30mg/L，属于清净下水，水质较为洁净，依托现有污水处理站深度处理系统处理后回用于生产，不外排。</p> <p>（2）电子级砷烷生产实验废水</p> <p>①砷烷生产废水</p> <p>电子级砷烷制备试验通过加入砷锌合金与硫酸反应生成砷烷气体以及硫酸锌溶液，生成的粗制砷烷气体随后进入冷凝系统，硫酸锌溶液以及冷凝水产生量约 81.62t/a，进入废液收集槽，加入高锰酸钾氧化处理其中溶解的少量硅烷，通过吨桶收集，属于酸性废水，进入现有酸性废水处理系统，经酸性废水处理系统+深度处理系统处理后回用于生产，不外排。</p> <p>②合成反应器清洗废水</p> <p>电子级砷烷制备合成反应器需定期清洗，每月清洗一次，每次清洗废水约 5m<sup>3</sup>，则清洗废水产生量为 60m<sup>3</sup>/a、0.2m<sup>3</sup>/d，主要污染物为砷及硫酸锌溶液，属于酸性废水，进入酸性废水处理系统，经酸性废水处理系统+深度处理系统处理后回用于生产，不外排。</p> <p>（3）稀硫酸除雾罐废水</p> <p>配置稀硫酸设置有稀硫酸除雾罐，通过液封吸收部分硫酸雾，稀硫酸除雾罐废水污染物为稀硫酸，产生量约 6m<sup>3</sup>/a，回用于硫酸稀释，不外排。</p> <p>（4）废气处理废水</p> <p>本项目设置两级碱液喷淋吸收塔、洗气瓶等废气处理装置，废气处理产生废气处理废水，</p>
--	---

主要含有 pH、SS、砷等重金属离子，排放量约 141m<sup>3</sup>/a、0.47m<sup>3</sup>/d，进入酸性废水处理系统，经酸性废水处理系统+深度处理系统处理后回用于生产，不外排。

#### （5）循环冷却水排水

本项目清净废水主要为净循环水排污废水，产生量 14m<sup>3</sup>/d，属于清净下水，水质较为洁净，依托现有污水处理站深度处理系统处理后回用于生产，不外排。根据类比现有工程及同类型项目清净废水水质，pH 值在 6~9 之间，COD 浓度为 50mg/L、SS 浓度为 30mg/L。

### 2.2 废水治理措施可行性分析

#### （1）废水治理措施分析

本项目实验废水、废气处理废水进入现有酸性废水处理系统，经酸性废水处理系统+深度处理系统处理，纯水制备浓水、循环冷却水排水进入污水处理站深度处理系统处理，均回用于现有工程生产，不外排。

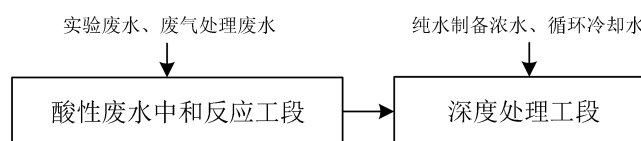


图 2 本项目废水处理工艺流程图

#### （2）厂区现有废水处理站情况

公司现有废水处理站采用“二级硫化（三级备用）+两级中和+铁盐处理+三级（超滤+纳滤+反渗透）膜过滤”的处理工艺，出水可达到软水标准。废水处理分为污酸硫化反应工段、酸性废水中和反应工段及废水深度处理工段共计 3 个工段。厂区废水处理站主要设施情况如下所示。

##### ①污酸硫化工段

建设有 1 套硫化钠储存配置设施，两级硫化反应槽、浓密池，三级硫化反应槽和浓密池为备用。设计处理规模为 800m<sup>3</sup>/d，采用液液强化硫化工艺处理制酸工段污酸及厂区废气处理有机胺脱硫工段废液，处理后进入酸性废水中和反应处理工段。

##### ②酸性废水中和反应工段

建设有石灰乳、铁盐储存配置设施，中和反应池、浓密池及膜前曝气池等设施。处理能

	<p>力 3000m<sup>3</sup>/d，酸性废水处理工段采取“一段中和-二段两级中和除酸、氟+铁盐-双碱降硬度净化处理”的工艺，主要是进行酸中和，降低废水硬度，去除悬浮物。具体工艺描述如下：</p> <p>一段和二段中和使用电石渣，再加入絮凝剂，主要目的是去除残酸一级悬浮物，浓密机底流经过压滤后产生中和沉淀渣；浓密机上清液及压滤滤液再进入后续处理工序，采取分步加入碱液、铁盐、碳酸钠溶液、絮凝剂后，进入浓密池，底流进入压滤产生脱钙渣返回一段中和，上清液进入后续膜滤环节。</p> <p>③深度处理工段</p> <p>建设有超滤膜过滤系统、纳滤膜过滤系统和反渗透膜过滤系统。处理能力 3000m<sup>3</sup>/d，采用“中和→过滤（超滤+纳滤）→反渗透处理”工艺，来水为酸性废水处理工段处理水。项目废水经深度处理后，软水进入厂区各循环水系统作为补充用水，浓水排入渣缓冷场水池作为渣缓冷补充用水。</p> <p>厂区现有废水处理站工艺流程见下图所示。</p>
--	--



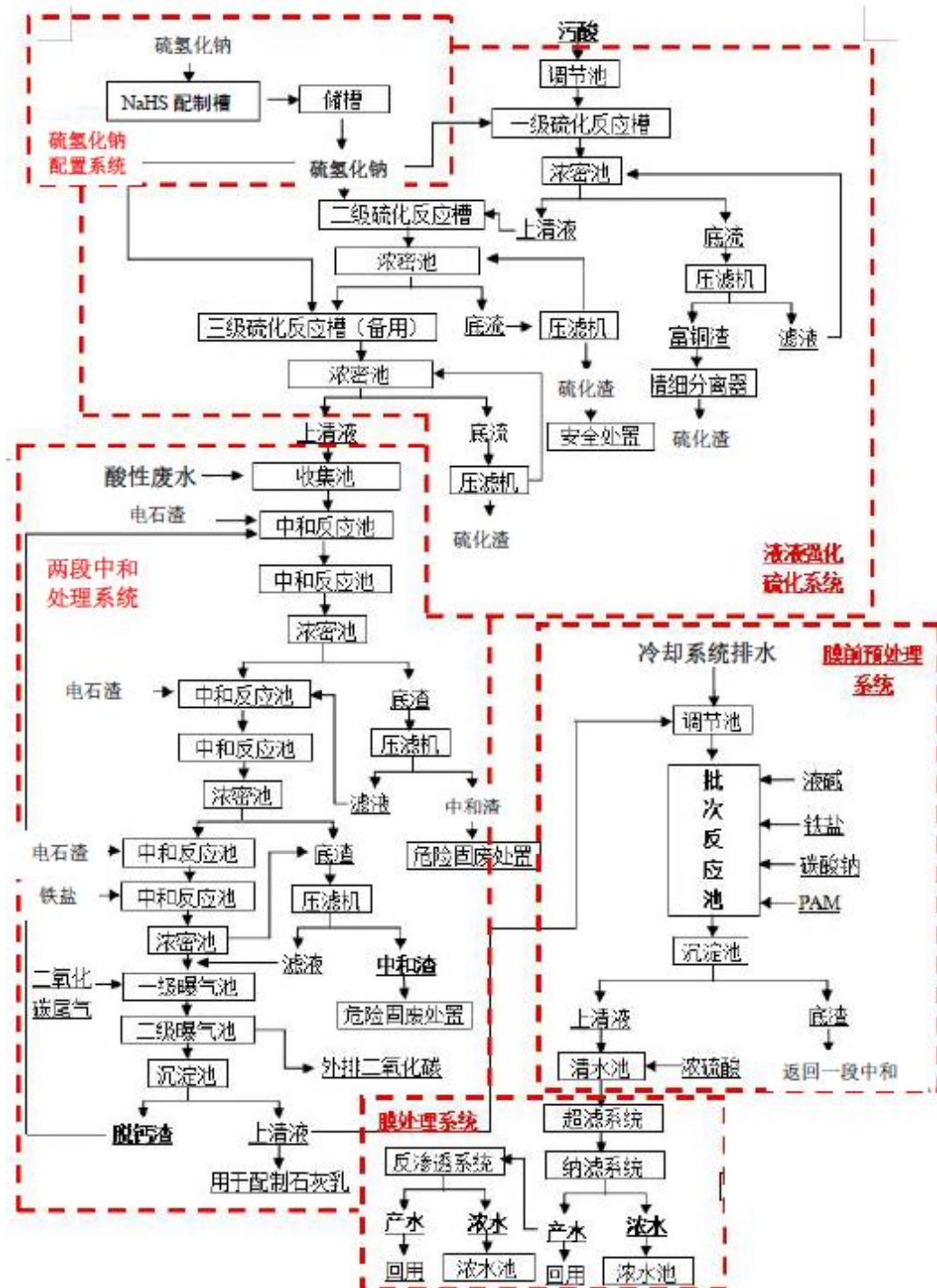


图3 废水处理站工艺流程图

### (3) 本项目废水排入现有废水处理站可行性分析

#### ①水质处理可行性分析

本项目酸性废水主要污染物为 pH、SS、砷、铅、锑等无机盐类物质。根据国投酸性废水处理站进水水质情况，国投酸性废水处理站废水中均包含本项目废水中主要污染物，本项

<p>目废水进入国投酸性废水处理站中和反应工段进行处理，中和反应工段可通过投加石灰乳、铁盐去除 M 重金属等污染物形成胶体沉淀物，后续通入二氧化碳可去除废水中 <math>\text{CaCl}_2</math> 物质，未被中和反应工段去除的盐类物质可以通过深度处理工段经“中和+超滤+纳滤+反渗透”进行深度处理后达到软水标准，浓水依然回用于国投渣选和渣缓冷场。</p> <p>根据《国投金城冶金有限责任公司日处理 2000 吨复杂难处理金精矿多金属综合回收项目竣工环境保护验收监测报告》（2020 年 1 月），经国投酸性废水处理站中和反应工段处理后废水 COD 和 SS 均在 30mg/L 以下，再经深度处理系统处理后 pH 控制在 6.5~7.5 之间，COD 和 SS 均在 25mg/L 以下，重金属类污染物均在检出限以下，深度处理工段出水清水水质满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 2 水污染物排放限值要求（汞<math>\leq 0.05\text{mg/L}</math>、镉<math>\leq 0.1\text{mg/L}</math>、砷<math>\leq 0.5\text{mg/L}</math>、铅<math>\leq 0.5\text{mg/L}</math>、镍<math>\leq 0.5\text{mg/L}</math>），同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）“工艺与产品用水”和“洗涤用水”的回用水水质标准要求，作为厂内各循环水系统补充用水，浓水排入渣缓冷场水池作为渣缓冷补充用水。</p> <p>因此，本项目废水排入厂区现有废水处理站从水质情况分析是可行的。</p> <p>②水量处理可行性分析</p> <p>酸性废水处理系统：厂区现有酸性废水处理设施采用“两段中和+铁盐法两段处理”，设计处理规模为 3000m<sup>3</sup>/d，现有工程进入酸性废水处理设施的废水总量为 783.19m<sup>3</sup>/d，剩余 2216.81m<sup>3</sup>/d 的容量，本次新增排入废水总量为 0.94m<sup>3</sup>/d，厂区现有酸性废水处理设施的剩余容量足够本项目使用。从水质、水量方面而言，本项目新增废水进入现有酸性废水处理设施可行。</p> <p>废水深度处理工段：厂区现有废水深度处理工段采用“中和+超滤-纳滤-反渗透膜处理”工艺，设计处理规模 3000m<sup>3</sup>/d，现有工程排向废水深度处理设施的废水总量为 1413.49m<sup>3</sup>/d，还剩余 1586.51m<sup>3</sup>/d 的容量，本次新增排入废水总量为 14.98m<sup>3</sup>/d，厂区现有废水深度处理设施的剩余容量足够本项目使用。从水质、水量方面而言，本项目新增一般废水进入厂区现有废水深度处理工段可行。</p>
---

	<p>综上所述，本项目产生的废水处理措施可行，废水均能得到妥善处理，项目运营期间产生的废水对周边地表水环境影响较小。</p> <p>本项目建成后，酸性废水处理系统、废水深度处理工段进、出水水质详见下表，酸性废水处理系统水质情况类比例行监测报告数据。</p>
--	--

表 46.

本项目建成后污水站处理情况及总排口出水水质一览表

单位 mg/L

项目		水量	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	氟化物	硫化物	总铜	总镍*	总锌	总铬*	总铅*	总砷*	总镉*	总汞*	总铊
		m <sup>3</sup> /d	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
污酸处理工段	处理工艺	设计处理规模 800m <sup>3</sup> /d, “两级硫化（三级备用）”工艺																	
	出口	399.9	1~2	20	/	38	8	22.5	28.8	15	3.8	0.25	1.9	0.03	0.072	0.429	0.085	0.04	0.033
《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB 25467-2010) 表 2 车间或生产设施废水排放口标准		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5*	/	/	0.5*	0.5*	0.1*	0.05*	/
污酸出口与现有、本次新增酸性废水混合后		<u>774.24</u>	<u>1.5</u>	<u>41.3</u>	<u>/</u>	<u>67.2</u>	<u>6.5</u>	<u>11.6</u>	<u>64.6</u>	<u>9.0</u>	<u>2.84</u>	<u>0.258</u>	<u>96.869</u>	<u>0.483</u>	<u>0.194</u>	<u>24.902</u>	<u>0.065</u>	<u>0.517</u>	<u>0.029</u>
酸性废水处理工段	进口	<u>774.24</u>	<u>1.5</u>	<u>41.3</u>	<u>/</u>	<u>67.2</u>	<u>6.5</u>	<u>11.6</u>	<u>64.6</u>	<u>9.0</u>	<u>2.84</u>	<u>0.258</u>	<u>96.869</u>	<u>0.483</u>	<u>0.194</u>	<u>24.902</u>	<u>0.065</u>	<u>0.517</u>	<u>0.029</u>
	处理工艺	设计处理规模 3000m <sup>3</sup> /d, “两段中和+铁盐法两段处理”工艺																	
	去除效率	/	/	60%	/	90%	60%	75%	97%	50%	96%	96%	97%	96%	96%	98%	95%	95%	95%
	出口	<u>774.24</u>	<u>6~9</u>	<u>16.5</u>	<u>/</u>	<u>6.7</u>	<u>2.6</u>	<u>2.91</u>	<u>1.9</u>	<u>4.52</u>	<u>0.11</u>	<u>0.01</u>	<u>2.91</u>	<u>0.02</u>	<u>0.008</u>	<u>0.498</u>	<u>0.003</u>	<u>0.026</u>	<u>0.0015</u>
酸性废水出口与现有、本次新增一般废水混合后		1418.58	6~9	<u>40.9</u>	<u>/</u>	<u>45.8</u>	<u>2.82</u>	<u>2.04</u>	<u>0.92</u>	<u>2.11</u>	<u>0.3</u>	<u>0.247</u>	<u>1.594</u>	<u>0.012</u>	<u>0.005</u>	<u>0.268</u>	<u>0.001</u>	<u>0.012</u>	<u>0.0007</u>
深度处理工段 (脱盐率 75%)	进口	1418.58	6~9	<u>40.9</u>	<u>/</u>	<u>45.8</u>	<u>2.82</u>	<u>2.04</u>	<u>0.92</u>	<u>2.11</u>	<u>0.3</u>	<u>0.247</u>	<u>1.594</u>	<u>0.012</u>	<u>0.005</u>	<u>0.268</u>	<u>0.001</u>	<u>0.012</u>	<u>0.0007</u>
	处理工艺	设计处理规模 3000m <sup>3</sup> /d, “中和→过滤（超滤+纳滤）→反渗透处理”工艺																	
	产水（去循环）	<u>507</u>	<u>6~9</u>	<u>20.5</u>	<u>/</u>	<u>4.1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.103</u>	<u>0.0085</u>	<u>0.53</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.002</u>	<u>0.159</u>	<u>0.0005</u>	<u>0.0046</u>	<u>0.00025</u>
	浓水（去渣）	<u>911.58</u>	<u>6~9</u>	<u>49</u>	<u>/</u>	<u>63.2</u>	<u>4.3</u>	<u>3.1</u>	<u>1.5</u>	<u>3.5</u>	<u>0.418</u>	<u>0.034</u>	<u>2.191</u>	<u>0.016</u>	<u>0.008</u>	<u>0.342</u>	<u>0.001</u>	<u>0.016</u>	<u>0.0011</u>

项目		水量	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	氟化物	硫化物	总铜	总镍*	总锌	总铬*	总铅*	总砷*	总镉*	总汞*	总铊
		m <sup>3</sup> /d	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	选)																		
《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB 25467-2010) 表 2 车间或生产设施废水排放口标准		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5*	/	/	0.5*	0.5*	0.1*	0.05*	/
生活污水																			
生活污水 处理 设施	进口	507.8	6~9	350	180	200	35	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	处理工艺	一体化污水处理工艺(生化)																	
	去除效率	/	/	65%	65%	75%	60%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	出口	507.8	6~9	122	63	50	14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
全厂总排口出水水质		507.8	6~9	122	63	50	14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
《铜、镍、钴工业污染物排放标准》 (GB25467-2010) 表 2		/	6~9	200	/	140	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
开发区污水处理厂收水水质		/	6~9	340	170	300	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
企业废水总排放口标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
全厂出厂污染物排放总量(t/a)		/	/	21.6831	11.1970	8.8865	2.4882	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
全厂排入外环境污染物总量(t/a)		/	/	7.1092	/	/	0.5332	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

由上表可知，本次改建完成后，实验废水、废气处理废水与酸性废水经酸性废水处理工段处理、与纯水制备浓水、循环冷却水排水等一般生产废水经深度处理后，深度处理出水满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 2 水污染物排放限值要求（汞 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 、镉 $\leq 0.1\text{mg/L}$ 、砷 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、铅 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、镍 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ）。出水为清水，同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中敞开式循环冷却水系统补充水的水质要求（COD $\leq 60\text{mg/L}$ 、BOD<sub>5</sub> $\leq 10\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 10\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 1\text{mg/L}$ ）后作为厂内各循环水系统补充用水，浓水排入渣缓冷场水池作为渣缓冷补充用水。

本项目不新增劳动定员，现有生活污水经一体化生化处理设施处理后，排放口中 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 2 企业废水总排口排放限值要求及豫灵产业园污水处理厂收水水质要求。

运营期环境影响和保护措施	<p>综上所述，本项目实验废水、废气处理废水进入酸性废水处理系统，经酸性废水处理系统+深度处理系统处理，纯水制备浓水、循环冷却水排水进入污水处理站深度处理系统处理，均回用于现有工程生产，不外排。现有工程已按要求制定有自行监测方案，因此，本次评价不对监测方案进行补充。</p> <p><b>3. 噪声</b></p> <p>（1）噪声源强</p> <p>本项目主要噪声源主要有微波干燥机、破碎机、风机等设备，噪声值范围约为65~85dB(A)。采取设备基础减振、室内隔声等措施，减少对外环境的影响。</p>
--------------	--

表 47.

工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	风机	12	92	0.5	85	基础减振，消声	昼夜
1	风机	0	47	0.5	85	基础减振，消声	昼夜

表 48.

工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	编号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声级	建筑物外距离
1	中试基地	破碎机	1	85	基础减振、建筑隔声	4	31	1	4	73	昼夜	20	53	1m
		微波干燥系统	2	80		16	17	1	7	63	昼夜	20	43	1m
		破碎机	3	85		28	15	1	9	66	昼夜	20	46	1m
		破碎机	4	85		40	18	1	6	71	昼夜	20	51	1m
		风机	5	85		4	45	1	4	73	昼夜	20	53	1m
		风机	6	85		9	72	1	9	66	昼夜	20	46	1m
注：以中试基地西南角为原点（0，0）														



## (2) 评价范围

本项目噪声预测范围为厂界四周。

## (3) 预测模式

## ①室外点源

噪声贡献值:

$$Leqg=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1LA_i}\right)$$

式中:  $Leqg$  —— 噪声贡献值, dB;

$T$  —— 预测计算的时间段, s;

$t_i$  ——  $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s;

$LA_i$  ——  $i$  声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

## ②室内点源

声源位于室内, 室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:  $TL$  ——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量按照下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积( $S$ )处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中:  $L_{p1}$  ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_w$  ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

$Q$  ——指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时,  $Q=1$ ; 当放在一面墙的中心时,  $Q=2$ ; 当放在两面墙夹角处时,  $Q=4$ ; 当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ ;

$R$  ——房间常数;  $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ,  $S$  为房间内表面面积,  $m^2$ ;  $\alpha$  为平均吸声系数;

$r$  ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$  ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$  ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$  ——透声面积， $m^2$ 。

### ③户外声传播衰减

户外声传播衰减包括几何发散（ $A_{div}$ ）、大气吸收（ $A_{atm}$ ）、地面效应（ $A_{gr}$ ）、障碍物屏蔽（ $A_{bar}$ ）、其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减。根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算。

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_w$  ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$DC$  ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$\text{或 } L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$DC$  ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

(4) 噪声贡献值

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1LA_i}\right)$$

式中:  $L_{eqg}$  —— 噪声贡献值, dB;

$T$  —— 预测计算的时间段, s;

$t_i$  ——  $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s;

$LA_i$  —— $i$  声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

本项目环境噪声预测结果如下表所示。

**表 49. 叠加背景噪声值后各厂界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)**

测点编号	昼间				夜间			
	项目贡献值	背景值	预测值	标准值/达标情况	项目贡献值	背景值	预测值	标准值/达标情况
东厂界	14.75	60	60.0	70/达标	14.75	53	53.0	55/达标
南厂界	20.73	60	60.0		20.73	53	53.0	
北厂界	9.43	62	62.0	65/达标	9.43	53	53.0	
西厂界	17.65	57	57.0		17.65	50	50.0	

由上表可知, 本项目建成后, 在选用低噪声设备, 并采取基础减振、室内隔声等措施后, 各种噪声对东、南厂界贡献值及预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求, 对西、北厂界贡献值及预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目建成后噪声监测计划见下表。

**表 50. 噪声监测计划表**

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	$Leq$ (A)	1 次/季	东、南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

			(GB12348-2008) 4 类标准要求, 西、北侧执行 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准要求
<p>4. 固体废物</p> <p>本项目建成后产生的固废主要为各实验产生固废、收尘灰、废弃包装物、吸附塔饱和分子筛、纯化吸气剂。</p> <p>(1) 实验产生固废</p> <p>项目原料危废来自现有工程, 根据本项目工艺特点, 结合产出危废的主要有害成分和危险特性, 对照《国家危险废物名录(2025 年版)》中已有的危废代码进行归类。</p> <p>①砷铁合金实验过程产生以 <math>\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2</math>、<math>\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2</math> 为主要成分的渣层以及以 <math>\text{FeS}</math>、<math>\text{Cu}_2\text{S}</math> 为主要成分的铈层, 渣层约 3.072t/a, 铈层约 0.7682t/a, 属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中“HW48 有色金属采选和冶炼废物”, 危废代码为 321-032-48, 返回现有工程冶炼系统配料使用。</p> <p>②三氧化二砷连续还原实验过程产生挥发残渣、还原渣沉降在反应器底部, 主要成分为三氧化二砷、钙、硫、铅、铜等, 产生量约 59.213t/a, 属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中“HW48 有色金属采选和冶炼废物”, 危废代码为 321-032-48, 返回现有工程冶炼系统配料使用。</p> <p>③硫化砷渣还原实验过程产生烧结尾渣, 主要成分为硫化铁, 产生约 349.61t/a, 属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中“HW48 有色金属采选和冶炼废物”, 危废代码为 321-032-48, 返回现有工程冶炼系统配料使用。</p> <p>由于实验存在不确定性, 如实验产物品质符合相关原料、产品的质量要求, 则可以作为适用用途加以利用; 如实验产物品质不符合相关原料、产品的质量要求, 则应作为固废进行相关处理处置。其中, 列入《国家危险废物名录(2025 版)》和具有危险特性的, 应作为危废废物进行管理、暂存和后续处理处置, 同时属于危险化学品的应同时满足危险化学品相关管理要求。</p> <p>(2) 收尘灰</p> <p>本项目设置有旋风除尘器、袋式除尘器等措施, 主要成分为颗粒物、砷等, 属于《国家</p>			

危险废物名录（2025 版）》中“HW48 有色金属采选和冶炼废物”，危废代码为 321-002-48，三氧化二砷连续还原实验新增袋式除尘器收尘灰返回本试验配料，收集粉尘量约 0.85t/a，其余收尘灰返回现有工程冶炼系统配料使用，收集粉尘量约 3.21t/a。

碱液淋洗塔等湿式处理设施不单独排渣，沉淀物随洗涤废水一同送入现有工程酸性废水处理系统。

（3）吸附塔饱和分子筛

电子级砷烷生产实验设置有两级吸附塔，其中设有吸附分子筛通过吹入加热氮气热再生后循环利用，使用一定时间后需定期更换，再生废气经尾气燃烧+洗气瓶处理系统处理后进入现有碱液喷淋吸收塔 1#+二次碱液喷淋吸收塔 2#+除雾塔 1#最后通过 20m 高排气筒 DA025 排放；根据建设单位提供资料，每年更换量约为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49 其他废物”，危废代码为 900-041-49，于厂内现有危废仓库暂存，定期交有资质单位处理。

（4）沾染有毒有害物品的废弃包装物

本项目沾染有毒有害物品的废弃包装物属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49 其他废物”，危废代码为 900-041-49。废弃包装物产生量为 0.5t/a，于厂内现有危废仓库暂存，定期委托有资质单位处置。

（5）废吸气剂

本项目设有氮气、氦气纯化器，为吸气剂型纯化手段，氮气、氦气纯化器产生的废吸气剂属于《固体废物分类与代码目录》中其他工业固体废物废吸附剂（900-008-S59）。本项目建成后，吸气剂两年更换一次，产生量约 0.1t/a。更换后返回厂家再生，循环利用。

本项目固体废物排放情况见下表。

表 51. 固体废物排放情况一览表

序号	固废名称	固废性质	主要有毒 有害物质	物理 性状	产生量 (t/a)	污染防治 措施
1	渣层	危险废物 HW48 321-032-48	重金属	固态	3.072	返回现有工程 冶炼系统配料 使用
2	铈层			固态	0.7682	
3	挥发残渣、还原渣			固态	59.213	

4	烧结尾渣			固态	349.61	
5	收尘灰	危险废物 HW48 321-002-48	重金属	固态	3.21	
	三氧化二砷连续还原实验收尘灰				0.85	返回三氧化二砷连续还原实验配料
6	吸附塔饱和分子筛	危险废物 HW49 900-041-49	重金属	固态	0.2	于厂内现有危废仓库暂存,定期交有资质单位处理
7	沾染有毒有害物质废弃包装物	危险废物 HW49 900-041-49	重金属	固态	0.5	
8	废吸气剂	一般固废 900-008-S59	杂质	固态	0.1	更换后返回厂家再生,循环利用

本项目危险废物基本情况见下表。

**表 52. 危险废物基本情况一览表**

危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	有害成分	处理周期	危险特性	污染防治措施
渣层	HW48	321-032-48	3.072	砷铁合金实验	固态	重金属	1 天	T	返回现有工程冶炼系统配料使用
铈层			0.7682	三氧化二砷连续还原实验					
挥发残渣、还原渣			59.213	硫化砷渣还原实验					
烧结尾渣			349.61						
收尘灰	HW48	321-002-48	3.21	除尘措施	固态	重金属	1 个月	T	返回三氧化二砷连续还原实验配料
三氧化二砷连续还原实验收尘灰			0.85						
吸附塔饱和分子筛	HW49	900-041-49	0.2	吸附塔	固体	重金属	3 个月	T/In	于厂内现有危废仓库暂存,定期交有资质单位处理
沾染有毒有害物质废弃包装物	HW49	900-041-49	0.5	实验过程	固态	重金属	1 个月	T/In	

危废仓库依托可行性：厂区现有工程危废暂存间包括白烟尘打包站（500m<sup>2</sup>，存放 HW48 含砷废物）、改建危废暂存间（13500m<sup>2</sup>，存放 HW48 含砷废物、HW31 废铅蓄电池、HW49

废油漆桶，HW49 监测设备废液、HW49 废灰皿）、废机油库（72m<sup>2</sup>，存放 HW08 废机油）、板框压滤车间（70m<sup>2</sup>，存放 HW48 阳极炉烟气脱硫板框酸泥）。

**表 53. 现有危废暂存基本情况一览表**

序号	仓库名称	仓库面积	所在位置	最大堆高	最大堆存量	日常堆存量	暂存废物	储存方式	贮存周期
1	危废仓库	13500m <sup>2</sup>	厂内西南角	4m	30000t	25000t	骤冷塔含砷硫酸钙、袋收砷、调度室 UPS 电源更换废铅蓄电池、火试金等检测废灰皿、生活污水在线监测设施废液、废油漆桶、废导热油、废催化剂	密闭覆膜吨袋储存，堆高 4 层，各类废物分区暂存	最长不超过 1 年
2	白烟尘打包站	500m <sup>2</sup>	吹炼除尘南侧	4m	370t	300t	静电除尘（白烟尘）		
3	废矿物油库	60m <sup>2</sup>	危废仓库西侧	1.5m	20t	5t	机修废矿物油	油桶储存，堆高 1 层	

本项目吸附塔饱和分子筛、沾染有毒有害物废弃包装物暂存于危废仓库，危废仓库最大储存量为 30000t，目前厂区堆存量约 25000t，剩余储存能力约 5000t，本项目危废产生量较小，可以满足本项目暂存要求，因此本项目依托现有工程危废仓库（13500m<sup>2</sup>）可行。

本项目依托现有工程危废仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，危废仓库具有防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐的功能；地面做混凝土防渗层等防渗措施，混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处设衔接缝；衔接缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料；储存危险废物时利用合适的危险废物贮存容器和贮存方法；危废库、储存危险废物的容器和包装物已按要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；贮存设施运行期间，能按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；定期对专用收集容器（桶）进行检查，发现破损，能及时采取措

施清理更换。危险废物集中收集后，定期送有相关资质的单位按照联单管理要求进行处理。危险废物不能超范围堆放，存放区域设置明显警示标识，设专人日常管理。在采取上述措施后，危险固废能够得到妥善贮存。

综上所述，本项目固体废物均得到了合理处置，不会对周围环境产生不良影响。

排污单位应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1/15562.2-1995）及修改单中规定的图形，对本工程各废气、废水、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。

## 6. 地下水、土壤

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》可知，本项目地下水和土壤环境不需要开展专项评价，依据本项目特点，项目建设运行对地下水、土壤环境影响类型及途径主要为大气沉降和垂直渗入。

### （1）大气沉降源头控制措施

大气沉降源头控制措施主要考虑从生产和污染治理措施方面减少重金属污染物的产生量和排放量，主要采取的措施：做好车间密闭和废气收集，加强管理，对生产及环保设施加强维护，保证生产设备及环保设施正常运转，减少废气的非正常排放。

### （2）垂直渗入源头控制措施

垂直入渗源头控制措施主要考虑从生产工艺和污染治理措施方面避免试验设备发生破裂及防渗层破坏。通常应采取以下措施：

①在工艺生产过程中，做好工艺参数的控制；在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物



时要严格按照设计要求完善防渗层的防渗结构，防止和降低物料的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的风险降到最低程度。

②中试基地已作为重点防渗区，防渗要求照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的相关要求做好基础防渗措施，已做到“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒。

（3）过程控制措施

①建立土壤环境监控体系，设立土壤、地下水动态监测小组，负责建立土壤污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划，或者委托专业的机构完成，以便及时发现问题，及时采取措施；

②建立有关土壤污染防治排查等规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

综上分析，本项目经采取以上有效措施后可减缓对土壤和地下水造成污染影响。因此，本项目建设对周边地下水、土壤环境影响较小。

7. 环境风险

7.1 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质主要为硫酸、SO<sub>2</sub>、砷、砷化氢、三氧化二砷、汞、镉、锑及其化合物、硫化氢。

本项目风险物质数量与临界量比值（Q）见下表。

表 54. 环境风险物质数量与临界量比值（Q 值）判定

序号	环境风险物质名称	CAS 号	最大存在量 q <sub>n</sub> /t	临界量 t	Q 值（无量纲）
1	硫酸	<u>7664-93-9</u>	<u>1.472</u>	<u>10</u>	<u>0.1472</u>
2	二氧化硫	7446-09-5	0.0008	2.5	0.00032
3	砷	7440-38-2	9.8616	0.25	39.4464
4	砷化氢	7784-42-1	0.03	0.25	0.12
5	三氧化二砷	1327-53-3	21.3	0.25	85.2
6	汞	7439-97-6	0.00002	0.5	0.00004
7	锑及其化合物（以锑计）	/	0.00007	0.25	0.00028

8	硫化氢	7783-06-4	0.0004	2.5	0.00016
9	镉（氧化铬）	<u>1306-19-0</u>	<u>0.00001</u>	<u>0.25</u>	<u>0.00004</u>
项目 Q 值Σ					<u>124.91444</u>
<p>由以上计算结果可知，<b>本项目 Q=124.91444</b>，<math>Q \geq 100</math>。</p> <p><b>7.2 环境风险防范措施</b></p> <p>详见专题二 风险专项评价。</p> <p><b>7.3 环境风险评价结论</b></p> <p>（1）本项目生产过程中涉及具有腐蚀性、毒性等的危险物质，存在一定的事故风险。</p> <p>（2）从物料危险性分析，本项目生产过程中涉及的有毒有害危险化学品主要有<u>硫酸、SO<sub>2</sub>、砷、砷化氢、三氧化二砷、汞、镉、铋及其化合物、硫化氢</u>等，其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性等。从生产设施和生产工艺生产过程分析，主要存在有毒有害物质泄漏、腐蚀、化学中毒等环境风险事故。</p> <p>（3）本项目大气环境风险评价等级为二级，各种事故中砷化氢泄漏事故对环境空气影响最为严重，<u>最不利气象条件下，砷化氢泄漏事故毒性终点浓度-1 范围为事故源点半径 170m，其内无敏感点分布，毒性终点浓度-2 范围为事故源点半径 350m，其内无敏感点分布，环境风险可以接受。</u></p> <p>（4）本项目地表水环境风险事故情形为硫酸储罐泄漏，事故发生后可由围堰、厂区事故水池（初期雨水收集）收集拦截，不排入外环境，对周围地表水环境影响较小，环境风险可以接受。</p> <p>（5）本项目地下水环境风险事故情形为碱液喷淋塔系统出现渗漏造成废液、废水下渗。根据预测结果，未对下游水源地造成影响，环境风险可以接受。</p> <p>（6）建设单位工程设计采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。</p> <p><b>8. 本项目实施前后污染物排放三笔账</b></p> <p><u>本项目实施前后污染物排放三笔账情况见下表。</u></p>					

表 55. 本项目实施前后污染物排放变化情况 t/a

种类	污染物	现有工程 排放量	在建工程 排放量	本项目排 放量	“以新带 老”削减 量	本项目建成 后全厂排放 量	变化量
废气	颗粒物	<u>18.4305</u>	<u>0.4406</u>	<u>0.278</u>	<u>0.0105</u>	<u>19.1386</u>	<u>+0.708</u>
	砷及其 化合物 (kg/a)	<u>73.2394</u>	<u>-1.2219</u>	<u>4</u>	<u>6.9</u>	<u>69.1175</u>	<u>-4.122</u>
	铅及其 化合物 (kg/a)	<u>92.7226</u>	<u>-5.9323</u>	<u>0.271</u>	<u>0.6</u>	<u>86.4613</u>	<u>-6.261</u>
	锑及其 化合物 (kg/a)	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.2892</u>	<u>0</u>	<u>0.2892</u>	<u>+0.2892</u>
	汞及其 化合物 (kg/a)	<u>1.92</u>	<u>-0.119</u>	<u>0.24601</u>	<u>0</u>	<u>2.04701</u>	<u>+0.127</u>
	镉及其 化合物 (kg/a)	<u>0.9</u>	<u>-0.483</u>	<u>0.01</u>	<u>0</u>	<u>0.427</u>	<u>-0.473</u>
	二氧化 硫	<u>45.9301</u>	<u>-3.4209</u>	<u>0.18</u>	<u>0.6036</u>	<u>42.0856</u>	<u>-3.845</u>
	硫化氢	<u>0.1975</u>	<u>0</u>	<u>0.001</u>	<u>0</u>	<u>0.1985</u>	<u>+0.001</u>
	硫酸雾	<u>23.4282</u>	<u>-0.0058</u>	<u>0.011</u>	<u>0</u>	<u>23.4334</u>	<u>+0.0052</u>
废水	COD	<u>21.8608</u>	<u>-0.1777</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>21.6831</u>	<u>-0.1777</u>
	NH <sub>3</sub> -N	<u>3.5787</u>	<u>-1.0905</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2.4882</u>	<u>-1.0905</u>

### 9.环保投资

本项目环保投资总计 60 万元，占总投资 3200 万元的 1.8%。“三同时”验收内容及环保投资一览表见下表。

表 56.

本项目环保投资及“三同时”验收一览表

单位：万元

项目	污染源	污染物	主要环保设施	数量	环保投资 (万元)	排放要求
废气治理措施	中试基地各实验分区	颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、二氧化硫、硫化氢、硫酸雾	新增旋风除尘器、袋式除尘器 1 套、袋式除尘器 1 套、尾气燃烧、洗气瓶处理系统 1 套；现有布袋除尘器 1#、布袋除尘器 2#、碱液喷淋吸收塔 1#、二次碱液喷淋吸收塔 2#、除雾塔 1#、20m 高排气筒 DA026、20m 高排气筒 DA025	/	35	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/ 1066—2020）、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单标准、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水治理措施	实验废水、废气处理废水、纯水制备浓水、循环冷却水	COD、SS、溶解性总固体、砷等重金属	实验废水、废气处理废水进入酸性废水处理系统，经酸性废水处理系统+深度处理系统处理，纯水制备浓水、循环冷却水排水进入污水处理站深度处理系统处理，均回用于现有工程生产，不外排。	/	依托现有	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 2 水污染物排放限值要求、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺与产品用水”和“洗涤用水”的回用水水质标准要求
噪声治理措施	新增高噪声设备		建筑隔声、基础减振	/	5	东、南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，西、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求
固废治理措施	渣层、铕层、挥发残渣、还原渣、烧结尾渣、收尘灰		返回现有工程冶炼系统配料使用	/	依托现有	妥善处理
	吸附塔饱和分子筛、沾染有毒有害物质废弃包装物		于厂内现有危废仓库暂存，定期交有资质单位处理	/	依托现有	
	废吸气剂		更换后返回厂家再生，循环利用	/	/	

地下水、 土壤污 染防范 措施	地面防渗	依托现有中试基地重点防渗措施，可满足相关 防渗要求	/	/	依托现有
环境风 险	环境风险	1、中试基地均为全封闭设计，地面防渗分级为 重点防渗区。 2、利用厂区现有初期雨水收集池。 3、设置 24h 全方位视频监控，随时监控生产运 营情况。 4、利用厂区现有事故池。 5、定期对库房、车间、围堰、导流渠、事故池 等设施进行巡检，开展环境风险隐患排查。 6、当发生事故时，事故废液需收集后最终进入 厂区现有酸性废水处理站进行进一步处理，严 禁随意排放。 7、厂区配备必要的应急物资和防护装备，定期 检查维护。 8、中试基地制定严格的管理、运行、维护制度， 保障设施正常运行。 9、各废气处理设施制定严格的管理、运行、维 护制度，保障设施正常运行。 10、危险品运输需委托有资质单位进行运输， 运输过程采取相应的防护措施及储备应急设 施。 11、制定突发环境事件应急预案并在环保主管 部门备案；建立突发环境事件隐患排查制度和 信息报告制度，并有效执行。	/	20	满足风险防范措施要求

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA026 排气筒	颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物	新增旋风除尘器+袋式除尘器、现有布袋除尘器 2#	颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二氧化硫排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/ 1066—2020)，汞及其化合物、硫酸雾排放浓度满足参照的《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单标准，镉及其化合物排放浓度满足参照的《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015），硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的限值要求
	DA025 排气筒	颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、锡及其化合物、二氧化硅、硫化氢、硫酸雾	尾气燃烧+洗气瓶处理系统、现有布袋除尘器 1#、碱液喷淋吸收塔 1#+二次碱液喷淋吸收塔 2#+除雾塔 1#	
地表水环境	实验废水、废气处理废水	COD、SS、溶解性总固体	进入酸性废水处理系统，经酸性废水处理系统+深度处理系统处理	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 2 水污染物排放限值要求、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺与产品用水”和“洗涤用水”的回用水水质标准要求
	纯水制备浓水、循环冷却水	COD、SS	进入污水处理站深度处理系统处理	
声环境	破碎机、微波干燥系统、风机	噪声	设备减振、室内隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4 类标准
电磁辐射	/			
土壤及地下水污染防治措施	依托现有中试基地重点防渗措施，可满足相关防渗要求			
固体废物	渣层、铕层、挥发残渣、还原渣、烧结尾渣、收尘灰	返回现有工程冶炼系统配料使用		妥善处理
	吸附塔饱和分子筛、沾染有毒有害物废弃包装物	于厂内现有危废仓库暂存，定期交有资质单位处理		
	废吸气剂	更换后返回厂家再生，		

		循环利用	
生态保护措施	<p>本项目拟建地址位于灵宝市先进制造业开发区内，不在生态敏感区，本项目于现有厂区试验基地进行建设，不增加新外部建筑物，在原有厂房内根据实验装置对环境需求进行功能区域分隔，主要通过不燃装饰材料、钢化玻璃等材料分隔，形成不同的功能分区。施工期仅需对设备进行安装调试，对周边环境影响较小。在工程施工结束后，加强项目周边的绿化，改善拟建地的工作环境。</p>		
环境风险防范措施	<p>（1）本工程的所有操作人员均应经过培训和严格训练后方允许上岗操作。操作人员不仅应熟练掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求。工作人员均进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行现场救援工作。</p> <p>（2）由于本项目使用的部分化学品存在腐蚀性等危害，要求企业加强危险化学品的管理。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好药品的入柜和出柜登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解本项目涉及化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。</p> <p>（3）泄漏等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。</p> <p>（4）发生事故时应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理。如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位。</p>		
其他环境管理要求	<p>项目应按照文中监测计划对项目各污染物排放情况进行监测，同时按照相关要求建立并实施监测质量保证与质量控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。根据自行监测方案及监测开展情况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。若是由第三方进行监测，需要确认第三方资质；项目正式运营后，应对污染治理设施、设备及各污染物产生排放情况进行统计，建立管理台账，台账保存期限不得少于五年。</p> <p>同时，排放口规范化设置，粘贴标识牌。</p>		

## 六、结论

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目符合国家产业政策，选址可行。项目拟采取的污染防治措施可行，各项污染物均能满足达标排放和总量控制要求，对环境产生的影响较小。在加强运营管理及监督，保证各项环保措施正常运行的前提下，从环保角度出发，本项目是可行的。



附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：吨/年

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	18.4305		0.4406	0.278	0.0105	19.1386	+0.708
	砷及其化合物 (kg/a)	73.2394		-1.2219	4	6.9	69.1175	-4.122
	铅及其化合物 (kg/a)	92.7226		-5.9323	0.271	0.6	86.4613	-6.261
	锑及其化合物 (kg/a)	/		/	0.2892	0	0.2892	+0.2892
	汞及其化合物 (kg/a)	1.92		-0.119	0.24601	0	2.04701	+0.127
	镉及其化合物 (kg/a)	0.9		-0.483	0.01	0	0.427	-0.473
	二氧化硫	45.9301		-3.4209	0.18	0.6036	42.0856	-3.845
	硫化氢	0.1975		0	0.001	0	0.1985	+0.001
	硫酸雾	23.4282		-0.0058	0.011	0	23.4334	+0.0052
废水	COD	21.8608	/	-0.1777	0	0	21.6831	-0.1777
	氨氮	3.5787	/	-1.0905	0	0	2.4882	-1.0905
一般工业 固体废物	渣选尾矿	266542.9	/	5618.67	0	0	272161.54	0

	袋收尘	447.8	/	9.45	0	0	457.25	0
	回水池底泥	182.0	/	3.8	0	0	185.8	0
	吹炼渣	25433.14	/	2408.63	0	0	27841.77	0
	精炼渣	5257.33	/	0	0	0	4573.24	0
	袋收尘	726.95	/	254.02	0	0	980.97	0
	废阳极及 废浇铸板	15018.91	/	0	0	0	15231.12	0
	污水中和渣 (含水率 50%)	35000	/	10500	0	0	45500	0
	废离子交换树 脂	2	/	0	0	0	2	0
	废反渗透膜	0.3	/	0	0	0	0.3	0
	污泥	16	/	0	0	0	16	0
	生活垃圾	180	/	0	0	0	180	0
	渣层	0	/	0	3.072	0	3.072	+3.072
	铕层	0	/	0	0.7682	0	0.7682	+0.7682
	烧结尾渣	0	/	0	349.61	0	349.61	+349.61
危险废物	余热锅炉烟灰	5345.65	/	0	0	0	4567.47	0
	电收尘 (白烟尘)	17174.95	/	0	0	0	14192.13	0

骤冷塔含砷硫酸钙	3433.25	/	0	0	0	3431.16	0
袋收尘	8490.54	/	0	0	0	8485.36	0
余热锅炉烟灰	363.82	/	0	0	0	353.67	0
电收尘 (白烟尘)	757.98	/	0	0	0	668.68	0
酸泥(洗涤收尘灰)	7.66	/	0	0	0	7.96	0
余热锅炉烟灰	0	/	614.5	0	0	614.5	+614.5
电收尘烟尘	0	/	4563.24	0	0	4563.24	+4563.24
高效洗涤烟尘	0	/	1264.92	0	0	1264.92	+1264.92
现有熔炼环集烟尘	429.9	/	-11.94	0	0	417.96	-11.94
侧吹熔炼环集烟尘	0	/	142.2	0	0	142.2	+142.2
黑铜粉	1000	/	0	0	0	1000	0
分银渣	475.84	/	1.43	0	0	477.27	+1.43
净化铅泥	160	/	0	0	0	160	0
废触媒	20	/	0.5	0	0	20.5	+0.5
废离子交换树脂	12/3a	/	0	0	0	12/3a	0
挥发残渣、还原渣	257.37	/	0	59.213	257.37	59.213	-198.157
废弃硅碳棒	0.8	/	0	0	0.8	0	-0.8

	除尘器收集尘	2.44	/	0	4.06	2.44	4.06	+1.62
	硫化渣（砷滤饼，含水率50%）	3200	/	0	0	0	3200	0
	废膜组件	1.05	/	0.5	0	0	1.55	+0.5
	废过滤布袋	2.5	/	0.8	0	0	3.3	+0.8
	废滤布	2	/	2	0	0	4	+2
	废矿物油	5	/	1	0	0	6	+1
	废铅蓄电池	4	/	0	0	0	4	0
	废灰皿	10	/	0	0	0	10	0
	废液	0.3	/	0	0	0	0.3	0
	废油漆桶	4.8	/	0.5	0	0	5.3	+0.5
	废导热油	1.5t/5a	/	0	0	0	1.5t/5a	0
	废催化剂	0.5t/3a	/	0	0	0	0.5t/3a	0
	硫酸储罐酸泥	0.1	/	0.07	0	0	0.17	+0.07
	吸附塔饱和分子筛	0	/	0	0.2	0	0.2	+0.2
	沾染有毒有害物质废弃包装物	0	/	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废吸气剂	0	/	0	0.1	0	0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

## 专题一

# 大气专项评价

## 1.1 施工期环境影响分析

本项目位于灵宝市先进制造业开发区国投金城冶金有限责任公司现有厂区内，车间厂房已建成，本项目施工期由设备安装及其它设施建设等组成。在建设期间，施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生污染影响。

各施工阶段主要污染源及污染物排放情况见下表。

表1-1 各施工阶段主要污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
输水管线的敷设	运输卡车等	扬尘、噪声、车辆尾气
设备安装	建材堆场、进出场地车辆、振捣棒、电锯等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水

### 1.1.1 施工期环境空气影响分析

本项目车间厂房依托现有，不涉及施工扬尘，施工期大气污染物主要为运输汽车尾气。

施工期各类非移动机械设备产生含 NO<sub>x</sub>（以 NO<sub>2</sub> 计）、CO、SO<sub>2</sub>、颗粒物的废气，对此，环评提出以下管控措施：

（1）加强对施工机械的维护和保养，严禁使用超期服役和尾气超标的机械设备和车辆；

（2）尽可能使用耗油低，排气小的机械设备和施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放；

（3）控制车速，使用清洁能源等措施，燃油车辆、机械应达到国五排放标准以上；

（4）施工现场运输车辆应控制车速，燃油车辆和施工机械做好维护保养，使用无铅汽油或柴油，禁止出现冒黑烟现象；

（5）采取以上措施后，机械设备排放的尾气可满足环保要求。本项目车间厂房已建成，不涉及施工扬尘，施工期大气污染物主要为运输汽车尾气。

施工期各类非移动机械设备产生含 NO<sub>x</sub>（以 NO<sub>2</sub> 计）、CO、SO<sub>2</sub>、颗粒物的废气，对此，环评提出以下管控措施：

（1）加强对施工机械的维护和保养，严禁使用超期服役和尾气超标的机械设备和车辆；

（2）尽可能使用耗油低，排气小的机械设备和施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放；

(3) 控制车速，使用清洁能源等措施，燃油车辆、机械应达到国五排放标准以上；

(4) 施工现场运输车辆应控制车速，燃油车辆和施工机械做好维护保养，使用无铅汽油或柴油，禁止出现冒黑烟现象；

(5) 采取以上措施后，机械设备排放的尾气可满足环保要求。

#### 1.1.2 施工期废水影响分析

施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水。

施工生活污水经收集后利用现有生活污水处理站生化处理后经园区污水管网进入玉川城建污水处理厂进一步处理。

经采取上述措施后，本项目施工期废水不会对地表水造成污染影响。

#### 1.1.3 施工期噪声影响分析

本项目施工期中主要噪声污染源为运输车辆及设备安装产生的噪声，施工期需运输相关生产设备，往来运输车流量增加，交通噪声亦随之突然增加，特别是施工地区将对周边环境产生一定影响。不过，施工期对周围声环境的影响只是暂时的，随着施工期的结束，该类污染将随之消除。

#### 1.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括废弃的包装材料及施工人员的生活垃圾。要求施工单位规范运输，不能随路散落，不能随意倾倒和堆放建筑垃圾，施工结束后，及时清运多余或废弃的包装材料，送垃圾场填埋。

施工期产生的生活垃圾依托项目区现有收集设施集中堆存，定期清运至生活垃圾填埋场。因此，项目施工过程产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境影响较小。

#### 1.1.5 施工期土壤环境影响分析

本项目建设期不会造成土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，属于污染影响型项目。

项目建设期环境影响识别主要是针对施工时排放的大气污染物、废水污染物、危险固体废物等。根据 HJ 964-2018，进行土壤环境影响类型与影响途径识别：

(1) 施工时大气污染物主要为粉尘、汽车尾气及机械废气不会对土壤产生影响。

(2) 因施工时所有废水均回用于洒水降尘、清洗运输车辆轮胎等，因此可不考虑地面漫流影响。

(3) 施工废水主要开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水、生活污水，主要污染因子包括 SS、石油类、COD 和氨氮，沉淀池等均采取防泄漏、防渗等措施，可不考虑垂直入渗影响。

因此施工期无土壤污染途径。施工单位应做好施工废水的管理工作，避免废水漫流，隔油池、沉淀池及管线等均做好防渗漏措施。

#### 1.1.6 施工期环境管理

在施工前，施工单位应编制详细的施工组织计划，并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方法进行实施和管理。

建设单位要认真贯彻国家环保法规，加强施工期环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工，并将环境监理工作纳入施工期管理。

### 1.2 营运期环境空气影响预测与评价

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目位于灵宝市先进制造业开发区内，地理位置约为北纬34°30'46.684"、东经110°22'08.744"。

灵宝市地处中纬度内陆地区，属暖温带大陆性季风型半干旱气候，其特点是大陆性气候特征明显，四季分明，春秋短冬夏长，春季干旱多大风，夏季炎热多雨水，秋季温和湿润，冬季雨雪少且冷，光热和雨量集中，季节分配不均匀。

根据灵宝市气象台近 20 年观测资料统计，灵宝市多年平均气温 14.3℃，极端最低气温-15.2℃（2009 年 1 月 24 日），极端最高气温 41.2℃（2005 年 6 月 23 日）。年平均日照时数 1868 小时。多年平均相对湿度 62.6%，多年平均降水量 629.5mm，最大日降水量为 171.7mm（2013 年 8 月 1 日），最少年降水量 438.7mm（2005 年）。多年平均气压 964.5hPa，多年平均风速 1.8m/s。近 20 年风玫瑰图见下图。



灵宝近二十年风向频率统计图

(2003-2022)

(静风频率: 18.2%)

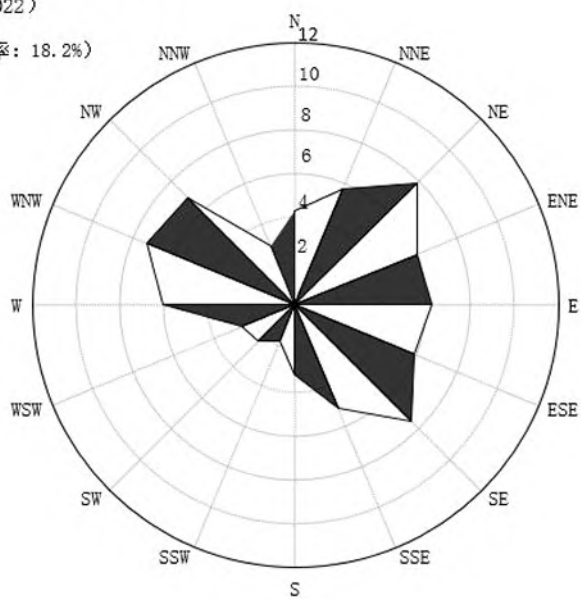


图1-1 20年风玫瑰图

### 1.2.1 污染源调查

#### 1.2.1.1 新增污染源

本工程主要废气排放源强见下表。

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表——大气专项评价

表1-2 本工程点源参数调查清单

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口速度/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)								
		X	Y								PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	汞及其化合物	铜及其化合物	硫化氢	硫酸
1	DA026	-232	-298	462	20	0.9	12.5	常温	7200	正常	0.0229167	-	0.0004528	0.0000182	0.0000027	0.0000106	-	-	-
2	DA025	-217	-249	459	20	0.4	18.9	常温	7200	正常	0.0101389	0.025	0.0000944	0.0000139	0.0000347	0.0000208	0.0000014	0.00014	0.00153

表1-3 本工程面源参数调查清单

编号	面源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	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								TSP	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	汞及其化合物
1	试验基地北部无组织	-216	-280	460	46	23	0	10	7200	正常	0.0056	0.000008	0.000006	0.000003	0.000003

#### 1.2.1.2 非正常排放源

本工程非正常排放主要为除尘器发生故障，非正常排放源强见下表。

表1-4 非正常工况主要污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放 (单次)		标准限值		排气筒高度/m	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	单次持续时间/h	年发生频次/次
			浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	速率 kg/h				
DA026 排气筒	布袋除尘器 2# 损坏导致去除效率下降至 80%	颗粒物	2.29	0.04583	10	/	20	20000	0.5	≤1
		砷及其化合物	1.291	0.02582	0.4	/				
		铅及其化合物	0.0031	0.00006	0.7	/				
		锑及其化合物	0.0028	0.00005	1.0	/				
		汞及其化合物	0.01057	0.00021	0.012	/				

#### 1.2.1.3 在建、拟建污染源

经调查，本项目评价范围排放同种污染物的在建、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硫酸储存技术改造项目（硫酸储罐扩建项目）、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、河南万贯实业有限公司年产3万吨特种石墨制品生产项目、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。

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表——大气专项评价

表1-5 在建、拟建项目点源参数调查清单

项目	点源名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口速度/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)								
			X	Y								PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	硫化氢	硫酸雾
国投金城	硫酸	硫酸储罐	-132	-226	461	20	0.2	9.7	25	7920	正常	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00008
	固废回收利用	DA001	336	-139	462	25	0.9	5.3	25	2640	正常	0.028	-	0.000075	0.00011	-	-	-	-	-
		DA002	385	-139	463	25	1.0	11.2	25	2640	正常	0.048	-	0.000168	0.000112	-	-	-	-	-
		DA003	434	-139	463	25	0.9	2.4	25	2640	正常	0.021	-	0.00008	0.00013	-	-	-	-	-
		DA004	79	63	459	33.6	1.0	8.5	25	7682	正常	0.043	-	0.000056	0.000058	-	-	-	-	-
		DA005	72	71	459	33.6	1.0	8.5	25	7682	正常	0.0244	-	0.000057	0.0000335	-	-	-	-	-
		DA008	-67	-100	462	120	4.5	7.2	60	7682	正常	2.2334	5.5289	0.009168	0.011201	-	0.00024	0.000058		2.7028
		DA039	175	-222	458	30	0.9	10.5	25	6840	正常	0.0176	-	0.0005	0.00022	-	-	-	-	-
		DA040	113	-201	462	25	0.3	18.7	25	6840	正常	0.00217	-	0.00001	0.00004	-	-	-	-	-
		DA041	70	-205	465	35	1.0	6.7	25	6840	正常	0.0174	-	0.00005	0.00022	-	-	-	-	-
		DA042	-11	-261	468	17	0.3	17.2	25	7200	正常	-	-	-	-	-	-	-	-	0.008
		DA006	47	145	454	20	1.25	3.5	25	8400	正常	-	-	-	-	-	-	-	-	0.067
		DA038	79	185	452	20	1.25	12.4	25	8400	正常	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05
		DA007	84	140	455	20	1.25	6.4	25	8400	正常	-	-	-	-	-	-	-	-	0.166
		DA023	-128	146	447	20	0.65	11.9	25	8400	正常	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0650
		DA024	-118	146	448	20	0.5	12.0	25	8400	正常	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0190
		DA009	360	81	459	20	0.7	25.2	25	3300	正常	0.026	-	0.00004	0.00011	-	-	-	-	-
		DA010	416	88	458	20	0.7	25.2	25	3300	正常	0.034	-	0.00005	0.00011	-	-	-	-	-
		DA027	515	90	455	20	0.8	15.1	25	3300	正常	0.025	-	0.0000385	0.0001	-	-	-	-	-
		DA011	531	91	455	18	0.7	27.6	25	3300	正常	0.022	-	0.000034	0.000089	-	-	-	-	-
		DA012	537	95	454	21	0.8	37.4	25	3300	正常	0.043	-	0.000065	0.0002	-	-	-	-	-
		DA028	487	-27	458	25	0.9	22.9	25	3300	正常	0.0073	-	0.00002	0.00019	-	-	-	-	-
		DA029	471	67	457	20	0.8	16.9	25	3300	正常	0.042	-	-	-	-	-	-	-	-
		DA013	-400	354	440	20	0.5	3.9	25	7682	正常	0.025	-	-	-	-	-	-	-	-
		DA015	-442	-105	452	20	0.9	17.6	25	7682	正常	0.0033	-	0.000029	-	-	-	-	-	-
		DA019	-300	118	449	20	0.8	12.2	35	7682	正常	0.036	0.03	-	-	-	-	-	-	-
		DA020	169	176	448	30	0.8	6.0	25	7920	正常	-	-	-	-	-	-	-	-	0.106

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

环境影响报告表——大气专项评价

		DA022	268	183	449	18	0.6	12.3	35	7920	正常	0.004	0.005	-	-	-	-	-	-
		DA030	185	165	446	20	0.6	7.1	35	7920	正常	0.016	-	-	-	-	-	-	-
		DA031	177	164	447	18.5	0.4	12.7	40	7920	正常	0.0077	-	-	-	-	-	-	-
		DA032	174	161	448	18.5	0.4	17.7	40	7920	正常	0.00775	-	-	-	-	-	-	-
试验 基地	DA025	-217	-249	459	20	0.4	18.9	常温	7200	正常	0.00104	0.08384	0.00061	0.00009	-	-	-	-	-
	DA026	-232	-298	462	20	0.9	12.5	常温	7200	正常	0.00042	-	0.00035	-	-	-	-	-	-
臻炭新 能源	DA001	828	516	445	15	1.1	15.7	常温	7200	正常	0.335	-	-	-	-	-	-	-	-
	DA002	861	403	446	15	0.7	15.5	常温	7200	正常	0.132	-	-	-	-	-	-	-	-
	DA003	770	444	447	45	1.6	16.0	45	7200	正常	0.461	0.13	-	-	-	-	-	-	-
	DA004	1023	367	447	45	1.3	14.6	45	7200	正常	0.35	2.262	-	-	-	-	-	-	-
	DA005	778	350	449	15	0.8	17.8	常温	7200	正常	0.228	-	-	-	-	-	-	-	-
	DA006	1252	312	446	15	0.8	17.8	常温	7200	正常	0.228	-	-	-	-	-	-	-	-
	DA007	1241	405	441	15	0.8	17.8	常温	7200	正常	0.218	-	-	-	-	-	-	-	-
万贯	煅前破碎	-259	503	439	15	0.5	9.1	常温	7200	正常	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-
	余热锅炉、焙烧、石墨化尾气	-393	546	436	30	2	18.5	45	7200	正常	1.08	2.21	-	-	-	-	-	-	-
	煅后贮存	-269	538	438	15	0.4	14.2	常温	7200	正常	0.035	-	-	-	-	-	-	-	-
	中碎筛分、配料、磨粉和返回料系统	-234	548	438	15	1	11.4	常温	7200	正常	0.21	-	-	-	-	-	-	-	-
	沥青保温、混捏成型、浸渍	-459	517	435	15	0.8	16.6	80	7200	正常	0.52	-	-	-	-	-	-	-	-
	炭块清理、填充料处理系统	-468	555	433	15	0.4	14.2	常温	7200	正常	0.028	-	-	-	-	-	-	-	-
	机加工	-389	566	435	15	0.8	11.9	常温	7200	正常	0.095	-	-	-	-	-	-	-	-
新凌 铝业	DA001	634	-823	489	20	1.6	17.8	常温	7200	正常	-	-	-	-	-	-	-	-	0.048
	DA002	622	-613	480	35	1.4	18.9	常温	7200	正常	0.2925	-	0.00045	0.00072	-	0.0000045	0.0000009	-	-
	DA003	487	-588	479	40	0.8	17.8	常温	7200	正常	0.09	-	0.00015	0.0024	-	0.0000015	0.0000003	-	-
	DA004	342	-598	480	40	2	16.6	常温	7200	正常	0.605	5.115	0.0017	0.0068	-	0.000085	0.000068	-	-
	DA005	482	-744	486	80	2.4	18.9	50	7200	正常	0.78	7.8	0.0026	0.052	-	0.00026	0.000026	-	-
	DA006	232	-798	482	70	2.2	19.6	60	7200	正常	0.7384	7.436	0.0026	0.04309	-	0.000119	0.00006937	-	0.448

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

环境影响报告表——大气专项评价

	DA009	346	-712	484	25	0.6	15.7	30	7200	正常	0.0512	0.048			-			-	-
	DA010	121	-642	473	30	1.6	14.7	40	7200	正常	0.2394	2.1	0.000116	0.0093	-	0.0000093	0.00007023	-	-
	DA011	30	-684	462	20	0.5	18.2	常温	7200	正常	0.0336	-	0.000012	0.0006	-	0.0000012		-	-
	DA012	381	-482	476	20	1.4	19.4	常温	7200	正常	-	-	-	-	-	-		-	0.2
	DA013	35	-637	479	20	1.4	19.4	常温	7200	正常	-	-	-	-	-	-		-	0.1
	DA014	-1	-593	478	20	1.4	5.8	常温	7200	正常	-	-	-	-	-	-		-	0.45
	DA015	-145	-525	467	25	1.5	18.1	40	7200	正常	0.22988	-	0.0000085	0.000034	-	-		-	-
	DA016	-20	-747	481	20	0.8	18.4	常温	7200	正常	0.0868	-	0.000031	0.0031	-	0.0000031		-	-
	DA017	-1	-755	482	35	1.4	17.9	40	7200	正常	0.2764	2.783	0.000098	0.00784	-	0.0000066		-	-
	DA018	49	-835	485	40	0.8	17.1	50	7200	正常	0.0927	0.7971	0.0002115	0.00339	-	0.0000022		-	-
	DA020	67	-823	485	25	0.5	14.1	40	7200	正常	0.02		0.000001	0.00001	-	0.0000001		-	-
	DA021	121	-809	482	25	1.1	17.5	40	7200	正常	0.163	0.761	0.0000525	0.002825	-	-		-	-
	DA022	70	-731	481	20	0.2	10.9	常温	7200	正常	-	-	-	-	-	-		0.00138	-

注：本表只列出与本项目排放相关污染物的排放源强

表1-6

在建、拟建项目面源参数调查清单

项目	面源名称		面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源宽度/m	面源长度/m	与正北夹角/°	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								TSP	SO <sub>2</sub>	砷及其化合物	铅及其化合物	汞及其化合物	硫酸雾	硫化氢
国投金城	硫酸	硫酸技改无组织	-132	-226	461	74.2	74.2	0	16	7682	正常	-	-	-	-	-	8×10 <sup>-6</sup>	
	固废回收利用	精矿仓及配料车间	360	-186	465	330.3	66	0	20.5	7682	正常	0.03283	-	0.00006	0.00007	-	-	
		底吹熔炼主厂房	33	41	460	117.8	70.5	0	34	7682	正常	0.0003		0.00009	0.00005			
		侧吹熔炼主厂房	79	-218	466	58.5	30	0	25	7682	正常	0.00006		0.000009	0.00003			
		电解车间	-146	176	445	70	51	0	16	7682	正常						0.0047	
		净液车间	9	173	452	180	51	0	16	7682	正常						0.0116	
		渣选粗碎车间	367	74	459	18	12	0	21	7682	正常	0.00329		0.000009	0.00003			
		渣选中细碎车间	515	81	456	30	12	0	10	7682	正常	0.00634		0.000018	0.00004			
		浸出车间	-77	-271	468	54.5	21	0	15	7682	正常						0.0006	
		污水处理站硫化厂房	-437	359	439	60	15	0	17	7682	正常							0.0007
臻炭新能		磨粉整形车间	880	505	442	190	24	0	12	7200	正常	0.004	-	-	-	-	-	

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

环境影响报告表——大气专项评价

源	包覆造粒车间	880	475	443	190	24	0	12	7200	正常	0.0025	-	-	-	-	-	
	碳化车间	880	465	443	190	24	0	12	7200	正常	0.767	0.055	-	-	-	-	
	石墨化车间 1#	880	425	444	190	45	0	20	7200	正常	0.357	0.462	-	-	-	-	
	石墨化车间 2#	940	425	443	190	45	0	20	7200	正常	0.357	0.462	-	-	-	-	
	石墨化辅助车间 1#	880	435	444	190	24	0	12	7200	正常	0.017	-	-	-	-	-	
	石墨化辅助车间 2#	940	435	443	190	24	0	12	7200	正常	0.017	-	-	-	-	-	
	半成品处理车间	940	465	443	190	24	0	12	7200	正常	0.046	-	-	-	-	-	
万贯	煅烧、机加工车间	-337	553	437	240	50	0	12	7200	正常	0.22	-	-	-	-	-	
	混捏成型车间	-237	576	437	90	20	0	12	7200	正常	0.21	-	-	-	-	-	
新凌 铅业	电池拆解车间	382	-834	489	26	50	0	12	7200	正常	-	-	-	-	-	0.012626	
	原料配料系统	507	-776	487	168	107	0	14	7200	正常	0.037879	-	0.0000125	0.001263	-	-	
	熔炼主厂房	186	-773	479	30	115	0	30	7200	正常	0.037879	0.227273	0.0000102	0.006313	0.000013	-	
	初步火法精炼车间	224	-706	477	55	94	0	15	7200	正常	0.012626		0.0000378	0.003788	0.000006	-	
	制酸系统	179	-670	473	178	100	0	10	7200	正常		0.025253	-	-	-	0.025253	
	铜浮渣处理车间	117	-551	471	24	110	0	15	7200	正常	0.007576	-	0.0000378	0.001894	0.000006	-	
	锌回收原料间	-127	-694	476	22	51	0	15	7200	正常	0.012626	-	0.000631	-	-	-	
	氧化锌浸出车间	-72	-760	481	22	150	0	11	7200	正常	-	-	-	-	-	0.037879	
	净液及综合回收车间	-140	-760	478	22	128	0	11	7200	正常	-	-	-	-	-	0.012626	
	锌电解车间	-271	-742	474	45	225	0	12	7200	正常	-	-	-	-	-	0.037879	
	锌熔铸车间	-101	-715	476	44	72	0	9	7200	正常	-	-	-	-	-	0.000758	
	阳极泥配料仓	-119	-745	478	28	44	0	11	7200	正常	0.013889	-	0.000868	-	-	-	
	贵金属车间	-84	-774	482	27	96	0	11	7200	正常	0.006944	-	0.000521	-	-	-	
	锑白车间	-90	-820	483	18	41	0	11	7200	正常	0.001736	-	0.000347	-	-	-	
	金银精炼车间	-119	-834	482	24	38	0	11	7200	正常	0.000694	-	-	-	-	-	

注：本表只列出与本项目排放相关污染物的排放源强

#### 1.2.1.4 拟被替代污染源

本项目替代源为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、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、河南秦岭冶炼股份有限公司固废资源综合利用配套项目、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。区域拟被替代排放源强见下表。

表1-7 替代源参数调查清单

被替代污染源		坐标/m		年排放时间 /h	污染物减排量/ (kg/h)									拟被替代时间
		X	Y		PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	汞及其化合物	镭及其化合物	硫化氢	硫酸雾	
国投金城	DA001	336	-139	2640	0.028	-	0.000075	0.00011	-	-	-	-	-	2025年
	DA002	385	-139	2640	0.05	-	0.000176	0.000117	-	-	-	-	-	2025年
	DA003	434	-139	2640	0.015	-	0.000074	0.000119	-	-	-	-	-	2025年
	DA004	79	63	7682	0.045	-	0.000059	0.000061	-	-	-	-	-	2025年
	DA005	72	71	7682	0.024	-	0.000056	0.000033	-	-	-	-	-	2025年
	DA008	-67	-100	7682	2.071	5.9679	0.009	0.0113	-	0.00025	0.000117		2.17	2025年
	DA039	175	-222	6840	0.039	-	-	-	-	-	-	-	-	2025年
	DA006	47	145	8400	-	-	-	-	-	-	-	-	0.079	2025年
	DA007	84	140	8400	-	-	-	-	-	-	-	-	0.18	2025年
	DA023	-128	146	8400	-	-	-	-	-	-	-	-	0.064	2025年
	DA024	-118	146	8400	-	-	-	-	-	-	-	-	0.019	2025年
	DA009	360	81	3300	0.026	-	0.00003	0.00014	-	-	-	-	-	2025年
	DA010	416	88	3300	0.034	-	0.00004	0.00018	-	-	-	-	-	2025年
	DA027	515	90	3300	0.025	-	0.00003	0.00013	-	-	-	-	-	2025年
	DA011	531	91	3300	0.022	-	0.00003	0.00012	-	-	-	-	-	2025年
	DA012	537	95	3300	0.054	-	0.00006	0.00023	-	-	-	-	-	2025年
	DA028	487	-27	3300	0.0071	-	0.00002	0.00019	-	-	-	-	-	2025年
	DA029	471	67	3300	0.039	-	-	-	-	-	-	-	-	2025年
	DA013	-400	354	7682	0.025	-	-	-	-	-	-	-	-	2025年
	DA015	-442	-105	7682	0.0033	-	0.0000293	-	-	-	-	-	-	2025年
	DA016	-394	-99	7682	0.063	-	-	-	-	-	-	-	-	2025年
	DA019	-300	118	7682	0.036	0.03	-	-	-	-	-	-	-	2025年



国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

环境影响报告表——大气专项评价

被替代污染源		坐标/m		年排放时间 /h	污染物减排量/ (kg/h)									拟被替代时间
		X	Y		PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	砷及其化合物	铅及其化合物	铋及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	硫化氢	硫酸雾	
	DA020	169	176	7920	-	-	-	-	-	-	-	-	0.106	2024 年
	DA022	268	183	7920	0.004	0.005	-	-	-	-	-	-	-	2022 年
	DA030	185	165	7920	0.016	-	-	-	-	-	-	-	-	2022 年
	DA031	177	164	7920	0.0077	-	-	-	-	-	-	-	-	2022 年
	DA032	174	161	7920	0.00775	-	-	-	-	-	-	-	-	2022 年
	DA025	-217	-249	7200	0.00104	0.08384	0.00061	0.00009	-	-	-	-	-	2022 年
	DA026	-232	-298	7200	0.00042	-	0.00035	-	-	-	-	-	-	
	精矿仓及配料车间	360	-186	7682	0.03223		0.00006	0.00007						
	底吹熔炼主厂房	33	41	7682	0.0003		0.00009	0.00005						
	电解车间	-146	176	7682									0.35	
	净液车间	9	173	7682									0.0116	
	渣选粗碎	367	74	7682	0.00334		0.00001	0.00003						
	渣选中细碎	515	81	7682	0.00645		0.00002	0.00004						
	污水处理站	-437	359	7682								0.0007		
众投 环保	P1	3040	2274	7200	0.064		0.00032	0.00086						
	P2	3148	5169	7200	0.265	0.329	0.0000525	0.000318						
	配料车间	2067	2218	7200	0.0135		0.0001	0.0002						
	熔炼车间	3148	2256	7200	0.1178	0.3656	0.0000233	0.0085						
秦岭 冶炼	生产车间	2918	1937	7920	1.9277	6.3477		0.6980						

## 1.2.2 评价等级判定

### 1.2.2.1 评价因子和评价标准

依据工程废气源强，确定本次大气环境影响评价因子为SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、砷、铅、镉、汞、镉、硫化氢、硫酸，共十项。评价因子和评价标准见下表。

表1-8 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24小时平均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	1小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
PM <sub>10</sub>	年平均	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24小时平均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	1小时平均	450	依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）折算
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24小时平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	1小时平均	900	依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）折算
铅	年平均	0.5	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	1小时平均	3.0	依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）折算
砷	年平均	0.006	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	1小时平均	0.036	依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）折算
镉	年平均	0.005	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	1小时平均	0.03	依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）折算
汞	年平均	0.05	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	1小时平均	0.3	依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）折算
镉	一次	500	参考前苏联（1978）环境空气中最高容许浓度标准
硫化氢	1小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
硫酸	24小时平均	100	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
	1小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D

### 1.2.2.2 估算模式参数

估算模型参数表见下表。

表1-9 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	75 万
最高环境温度/℃		41.2
最低环境温度/℃		-15.2
土地利用类型		农作地

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸 线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### 1.2.2.3 主要污染源估算模型计算结果

根据工程废气源强，筛选 SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、砷、铅、镉、汞、镉、硫化氢、硫酸分别依据导则推荐的 AERSCREEN 模型计算最大地面浓度占标率 Pi 和浓度占标准 10% 距源最远距离 D<sub>10%</sub>，主要污染源估算模型计算。结果见下表。

表1-10 估算模型计算结果汇总表

污染源名称	PM <sub>10</sub>		TSP		铅		砷		锑	
	占标率 (%)	D <sub>10</sub> (m)	占标率 (%)	D <sub>10</sub> (m)	占标率 (%)	D <sub>10</sub> (m)	占标率 (%)	D <sub>10</sub> (m)	占标率 (%)	D <sub>10</sub> (m)
DA026	0.66	0	0	0	0.08	0	162.56	2475	0.0001	0
DA025	0.28	0	0	0	0.06	0	32.28	725	0.0009	0
无组织	0	0	0.67	0	0.22	0	23.91	0	0.0006	0
各源最大值	0.66	0	0.67	0	0.22	0	162.56	2475	0.0009	0

续表1-10 估算模型计算结果汇总表

污染源名称	汞		镉		SO <sub>2</sub>		硫化氢		硫酸	
	占标率 (%)	D <sub>10</sub> (m)	占标率 (%)	D <sub>10</sub> (m)	占标率 (%)	D <sub>10</sub> (m)	占标率 (%)	D <sub>10</sub> (m)	占标率 (%)	D <sub>10</sub> (m)
DA026	0.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA025	0.85	0	0.57	0	0.62	0	0.17	0	0.06	0
无组织	1.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0
各源最大值	1.08	0	0.57	0	0.62	0	0.17	0	0.06	0

表1-11 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离 /m	DA026 (PM <sub>10</sub> )		DA026 (铅)		DA026 (砷)		DA026 (锑)		DA026 (汞)	
	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%
200	2.7929	0.62	0.0022	0.07	0.0552	153.29	0.0003	0.0001	0.0013	0.43
300	2.1856	0.49	0.0017	0.06	0.0432	119.96	0.0003	0.0001	0.0010	0.34
400	1.7137	0.38	0.0014	0.05	0.0339	94.06	0.0002	0.0000	0.0008	0.26
500	1.3696	0.30	0.0011	0.04	0.0271	75.17	0.0002	0.0000	0.0006	0.21
600	1.1229	0.25	0.0009	0.03	0.0222	61.63	0.0001	0.0000	0.0005	0.17
700	0.9388	0.21	0.0007	0.02	0.0185	51.53	0.0001	0.0000	0.0004	0.14
800	0.7844	0.17	0.0006	0.02	0.0155	43.05	0.0001	0.0000	0.0004	0.12

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

环境影响报告表——大气专项评价

下风向距离 /m	DA026 (PM <sub>10</sub> )		DA026 (铅)		DA026 (砷)		DA026 (铈)		DA026 (汞)	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%
900	0.6940	0.15	0.0006	0.02	0.0137	38.09	0.0001	0.0000	0.0003	0.11
1000	0.6003	0.13	0.0005	0.02	0.0119	32.94	0.0001	0.0000	0.0003	0.09
1100	0.5318	0.12	0.0004	0.01	0.0105	29.19	0.0001	0.0000	0.0002	0.08
1200	0.4823	0.11	0.0004	0.01	0.0095	26.47	0.0001	0.0000	0.0002	0.07
1300	0.4309	0.10	0.0003	0.01	0.0085	23.65	0.0001	0.0000	0.0002	0.07
1400	0.3944	0.09	0.0003	0.01	0.0078	21.64	0.0000	0.0000	0.0002	0.06
1500	0.3457	0.08	0.0003	0.01	0.0068	18.98	0.0000	0.0000	0.0002	0.05
2000	0.2450	0.05	0.0002	0.01	0.0048	13.45	0.0000	0.0000	0.0001	0.04
2500	0.1805	0.04	0.0001	0.00	0.0036	9.90	0.0000	0.0000	0.0001	0.03
3000	0.1396	0.03	0.0001	0.00	0.0028	7.66	0.0000	0.0000	0.0001	0.02
3500	0.1138	0.03	0.0001	0.00	0.0022	6.25	0.0000	0.0000	0.0001	0.02
4000	0.0974	0.02	0.0001	0.00	0.0019	5.34	0.0000	0.0000	0.0000	0.02
4500	0.0848	0.02	0.0001	0.00	0.0017	4.65	0.0000	0.0000	0.0000	0.01
5000	0.0720	0.02	0.0001	0.00	0.0014	3.95	0.0000	0.0000	0.0000	0.01
6000	0.0575	0.01	0.0000	0.00	0.0011	3.16	0.0000	0.0000	0.0000	0.01
7000	0.0472	0.01	0.0000	0.00	0.0009	2.59	0.0000	0.0000	0.0000	0.01
8000	0.0397	0.01	0.0000	0.00	0.0008	2.18	0.0000	0.0000	0.0000	0.01
9000	0.0324	0.01	0.0000	0.00	0.0006	1.78	0.0000	0.0000	0.0000	0.01
10000	0.0299	0.01	0.0000	0.00	0.0006	1.64	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
15000	0.0169	0.00	0.0000	0.00	0.0003	0.93	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
20000	0.0114	0.00	0.0000	0.00	0.0002	0.63	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
25000	0.0083	0.00	0.0000	0.00	0.0002	0.46	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
下风向最大 质量浓度及	2.9618	0.66	0.0024	0.08	0.0585	162.56	0.0003	0.0001	0.0014	0.46

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

环境影响报告表——大气专项评价

下风向距离 /m	DA026 (PM <sub>10</sub> )		DA026 (铅)		DA026 (砷)		DA026 (铋)		DA026 (汞)	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%
占标率/%										
D <sub>10</sub> %最远 距离/m	0		0		2475		0		0	

续表1-11

主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离 /m	DA025 (SO <sub>2</sub> )		DA025 (PM <sub>10</sub> )		DA025 (铅)		DA025 (砷)		DA025 (铋)	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%
200	2.9735	0.59	1.2059	0.27	0.0017	0.06	0.0112	31.19	0.0041	0.0008
300	2.3835	0.48	0.9666	0.21	0.0013	0.04	0.0090	25.00	0.0033	0.0007
400	1.8689	0.37	0.7579	0.17	0.0010	0.03	0.0071	19.60	0.0026	0.0005
500	1.4944	0.30	0.6061	0.13	0.0008	0.03	0.0056	15.68	0.0021	0.0004
600	1.2224	0.24	0.4958	0.11	0.0007	0.02	0.0046	12.82	0.0017	0.0003
700	1.0138	0.20	0.4112	0.09	0.0006	0.02	0.0038	10.63	0.0014	0.0003
800	0.8451	0.17	0.3427	0.08	0.0005	0.02	0.0032	8.86	0.0012	0.0002
900	0.7564	0.15	0.3068	0.07	0.0004	0.01	0.0029	7.93	0.0011	0.0002
1000	0.6484	0.13	0.2630	0.06	0.0004	0.01	0.0024	6.80	0.0009	0.0002
1100	0.5850	0.12	0.2373	0.05	0.0003	0.01	0.0022	6.14	0.0008	0.0002
1200	0.5151	0.10	0.2089	0.05	0.0003	0.01	0.0019	5.40	0.0007	0.0001
1300	0.4694	0.09	0.1904	0.04	0.0003	0.01	0.0018	4.93	0.0007	0.0001
1400	0.4303	0.09	0.1745	0.04	0.0002	0.01	0.0016	4.51	0.0006	0.0001
1500	0.3908	0.08	0.1585	0.04	0.0002	0.01	0.0015	4.10	0.0005	0.0001
2000	0.2567	0.05	0.1041	0.02	0.0001	0.00	0.0010	2.69	0.0004	0.0001
2500	0.1949	0.04	0.0790	0.02	0.0001	0.00	0.0007	2.04	0.0003	0.0001
3000	0.1528	0.03	0.0620	0.01	0.0001	0.00	0.0006	1.60	0.0002	0.0000

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

环境影响报告表——大气专项评价

下风向距离 /m	DA025 (SO <sub>2</sub> )		DA025 (PM <sub>10</sub> )		DA025 (铅)		DA025 (砷)		DA025 (锑)	
	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%
3500	0.1242	0.02	0.0504	0.01	0.0001	0.00	0.0005	1.30	0.0002	0.0000
4000	0.1053	0.02	0.0427	0.01	0.0001	0.00	0.0004	1.11	0.0001	0.0000
4500	0.0913	0.02	0.0370	0.01	0.0001	0.00	0.0003	0.96	0.0001	0.0000
5000	0.0803	0.02	0.0326	0.01	0.0000	0.00	0.0003	0.84	0.0001	0.0000
6000	0.0559	0.01	0.0227	0.01	0.0000	0.00	0.0002	0.59	0.0001	0.0000
7000	0.0528	0.01	0.0214	0.00	0.0000	0.00	0.0002	0.55	0.0001	0.0000
8000	0.0434	0.01	0.0176	0.00	0.0000	0.00	0.0002	0.46	0.0001	0.0000
9000	0.0335	0.01	0.0136	0.00	0.0000	0.00	0.0001	0.35	0.0000	0.0000
10000	0.0328	0.01	0.0133	0.00	0.0000	0.00	0.0001	0.34	0.0000	0.0000
15000	0.0181	0.00	0.0074	0.00	0.0000	0.00	0.0001	0.19	0.0000	0.0000
20000	0.0125	0.00	0.0051	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.13	0.0000	0.0000
25000	0.0091	0.00	0.0037	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.09	0.0000	0.0000
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	3.0774	0.62	1.2481	0.28	0.0017	0.06	0.0116	32.28	0.0043	0.0009
D <sub>10</sub> %最远 距离/m	0		0		0		725		0	

续表 1-11

主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA025 (汞)		DA025 (镉)		DA025 (硫化氢)		DA025 (硫酸)	
	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%
200	0.0025	0.82	0.0002	0.56	0.0167	0.17	0.1820	0.06
300	0.0020	0.66	0.0001	0.44	0.0133	0.13	0.1459	0.05
400	0.0016	0.52	0.0001	0.35	0.0105	0.10	0.1144	0.04

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

环境影响报告表 —— 大气专项评价

下风向距离/m	DA025（汞）		DA025（镉）		DA025（硫化氢）		DA025（硫酸）	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%
500	0.0012	0.41	0.0001	0.28	0.0084	0.08	0.0915	0.03
600	0.0010	0.34	0.0001	0.23	0.0068	0.07	0.0748	0.02
700	0.0008	0.28	0.0001	0.19	0.0057	0.06	0.0620	0.02
800	0.0007	0.23	0.0000	0.16	0.0047	0.05	0.0517	0.02
900	0.0006	0.21	0.0000	0.14	0.0042	0.04	0.0463	0.02
1000	0.0005	0.18	0.0000	0.12	0.0036	0.04	0.0397	0.01
1100	0.0005	0.16	0.0000	0.11	0.0033	0.03	0.0358	0.01
1200	0.0004	0.14	0.0000	0.10	0.0029	0.03	0.0315	0.01
1300	0.0004	0.13	0.0000	0.09	0.0026	0.03	0.0287	0.01
1400	0.0004	0.12	0.0000	0.08	0.0024	0.02	0.0263	0.01
1500	0.0003	0.11	0.0000	0.07	0.0022	0.02	0.0239	0.01
2000	0.0002	0.07	0.0000	0.05	0.0014	0.01	0.0157	0.01
2500	0.0002	0.05	0.0000	0.04	0.0011	0.01	0.0119	0.00
3000	0.0001	0.04	0.0000	0.03	0.0009	0.01	0.0094	0.00
3500	0.0001	0.03	0.0000	0.02	0.0007	0.01	0.0076	0.00
4000	0.0001	0.03	0.0000	0.02	0.0006	0.01	0.0064	0.00
4500	0.0001	0.03	0.0000	0.02	0.0005	0.01	0.0056	0.00
5000	0.0001	0.02	0.0000	0.01	0.0005	0.00	0.0049	0.00
6000	0.0000	0.02	0.0000	0.01	0.0003	0.00	0.0034	0.00
7000	0.0000	0.01	0.0000	0.01	0.0003	0.00	0.0032	0.00
8000	0.0000	0.01	0.0000	0.01	0.0002	0.00	0.0027	0.00
9000	0.0000	0.01	0.0000	0.01	0.0002	0.00	0.0020	0.00
10000	0.0000	0.01	0.0000	0.01	0.0002	0.00	0.0020	0.00
15000	0.0000	0.01	0.0000	0.00	0.0001	0.00	0.0011	0.00



国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

环境影响报告表——大气专项评价

下风向距离/m	DA025（汞）		DA025（镉）		DA025（硫化氢）		DA025（硫酸）	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
20000	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0001	0.00	0.0008	0.00
25000	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0001	0.00	0.0006	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0026	0.85	0.0002	0.57	0.0172	0.17	0.1883	0.06
D <sub>10</sub> %最远距离/m	0		0		0		0	

续表1-11

主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	无组织（TSP）		无组织（铅）		无组织（砷）		无组织（镉）		无组织（汞）	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
200	2.1542	0.24	0.0023	0.08	0.0031	8.55	0.0012	0.0002	0.0012	0.38
300	1.3707	0.15	0.0015	0.05	0.0020	5.44	0.0007	0.0001	0.0007	0.24
400	0.9684	0.11	0.0010	0.03	0.0014	3.84	0.0005	0.0001	0.0005	0.17
500	0.7397	0.08	0.0008	0.03	0.0011	2.94	0.0004	0.0001	0.0004	0.13
600	0.5844	0.06	0.0006	0.02	0.0008	2.32	0.0003	0.0001	0.0003	0.10
700	0.4777	0.05	0.0005	0.02	0.0007	1.89	0.0003	0.0001	0.0003	0.09
800	0.4007	0.04	0.0004	0.01	0.0006	1.59	0.0002	0.0000	0.0002	0.07
900	0.3428	0.04	0.0004	0.01	0.0005	1.36	0.0002	0.0000	0.0002	0.06
1000	0.2979	0.03	0.0003	0.01	0.0004	1.18	0.0002	0.0000	0.0002	0.05
1100	0.2624	0.03	0.0003	0.01	0.0004	1.04	0.0001	0.0000	0.0001	0.05
1200	0.2335	0.03	0.0003	0.01	0.0003	0.93	0.0001	0.0000	0.0001	0.04
1300	0.2098	0.02	0.0002	0.01	0.0003	0.83	0.0001	0.0000	0.0001	0.04
1400	0.1899	0.02	0.0002	0.01	0.0003	0.75	0.0001	0.0000	0.0001	0.03

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

环境影响报告表——大气专项评价

下风向距离/m	无组织（TSP）		无组织（铅）		无组织（砷）		无组织（锑）		无组织（汞）	
	预测质量浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%	预测质量浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%	预测质量浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%	预测质量浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%	预测质量浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%
1500	0.1731	0.02	0.0002	0.01	0.0002	0.69	0.0001	0.0000	0.0001	0.03
2000	0.1174	0.01	0.0001	0.00	0.0002	0.47	0.0001	0.0000	0.0001	0.02
2500	0.0868	0.01	0.0001	0.00	0.0001	0.34	0.0000	0.0000	0.0000	0.02
3000	0.0678	0.01	0.0001	0.00	0.0001	0.27	0.0000	0.0000	0.0000	0.01
3500	0.0550	0.01	0.0001	0.00	0.0001	0.22	0.0000	0.0000	0.0000	0.01
4000	0.0459	0.01	0.0000	0.00	0.0001	0.18	0.0000	0.0000	0.0000	0.01
4500	0.0391	0.00	0.0000	0.00	0.0001	0.16	0.0000	0.0000	0.0000	0.01
5000	0.0339	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.13	0.0000	0.0000	0.0000	0.01
6000	0.0264	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.11	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
7000	0.0214	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.09	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
8000	0.0179	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.07	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
9000	0.0152	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.06	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
10000	0.0132	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.05	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
15000	0.0076	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.03	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
20000	0.0051	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.02	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
25000	0.0038	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.01	0.0000	0.0000	0.0000	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%	6.0254	0.67	0.0065	0.22	0.0086	23.91	0.0032	0.0006	0.0032	1.08
D <sub>10</sub> %最远距离/m	0		0		0		0		0	

#### 1.2.2.4 评价等级

由主要污染源估算结果可知，排放各评价因子中PM<sub>10</sub>最大地面浓度占标率Pi为0.66%，SO<sub>2</sub>最大地面浓度占标率Pi为0.62%，TSP最大地面浓度占标率Pi为0.67%，砷最大地面浓度占标率Pi为162.56%，铅最大地面浓度占标率Pi为0.22%，锑最大地面浓度占标率Pi为0.0009%，汞最大地面浓度占标率Pi为1.08%，镉最大地面浓度占标率Pi为0.57%，硫酸最大地面浓度占标率Pi为0.06%，硫化氢最大地面浓度占标率Pi为0.17%；最大占标率P<sub>max</sub>=162.56%≥10%，最远D<sub>10%</sub>=2475m。

根据估算模式计算结果污染物P<sub>max</sub>=162.56%≥10%，确定评价等级为一级。

#### 1.2.2.5 评价基准年

依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择2022年为评价基准年。

#### 1.2.3 评价及预测范围、预测因子及预测点

##### 1.2.3.1 预测范围及预测因子

依据估算结果，最远D<sub>10%</sub>为2475m，结合项目厂区情况，确定项目预测范围同评价范围，为以本项目厂址中心坐标为原点、边长为5km的矩形区域，评价范围总面积约25km<sup>2</sup>。

预测因子为PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、TSP、砷、铅、锑、汞、镉、硫酸、硫化氢，共十项。

##### 1.2.3.2 预测点

本次预测计算点包括环境空气敏感点和网格点。以本项目厂址中心为(0, 0)点，以正东方向为X轴正方向，以正北方向为Y轴正方向，建立平面直角坐标系，按照导则要求5km内以100m为间隔布设网格点，共布设2601个网格点。本次大气评价的预测范围及计算点详见下图。

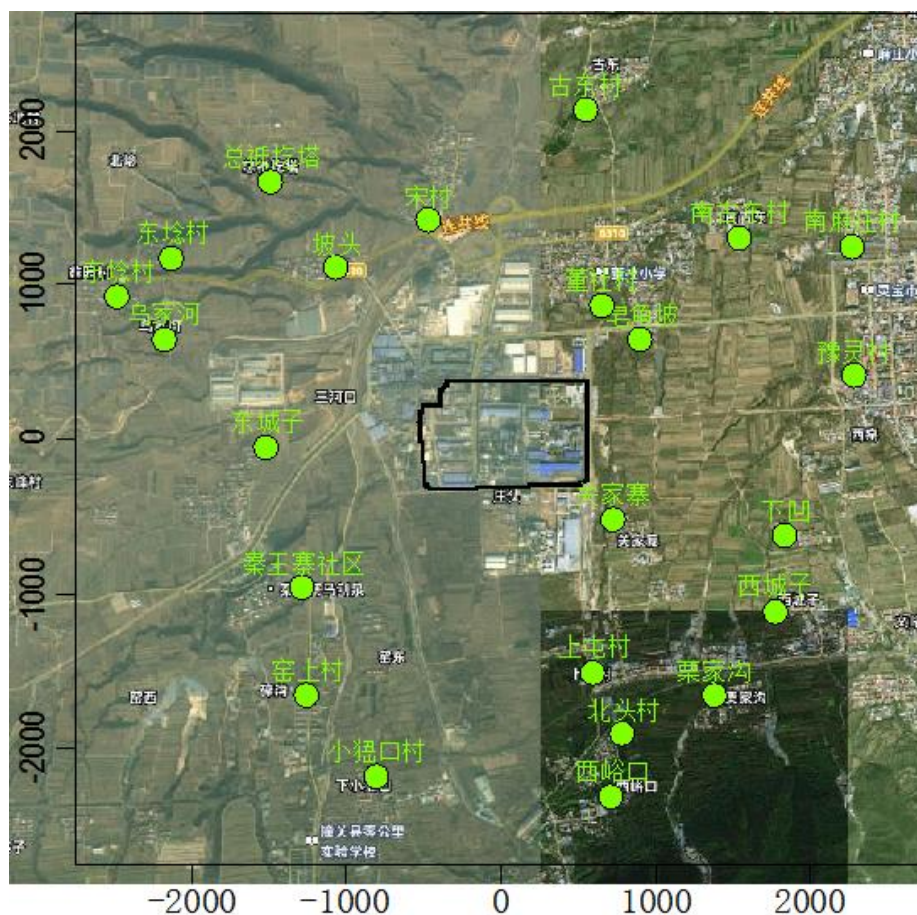


图1-2 环境空气影响评价范围与计算点

评价区内环境空气敏感点的方位及相对坐标见下表。

表1-12 环境空气关心点方位及相对坐标

序号	环境空气敏感点	方位	X(m)	Y(m)	海拔高度(m)	环境功能区划
1	皂角坡	NE	909	634	437	二类区
2	上屯村	SE	600	-1515	527	二类区
3	栗家沟	SE	1381	-1666	546	二类区
4	下凹	SE	1840	-632	481	二类区
5	董社村	N	654	864	424	二类区
6	宋村	N	-470	1406	408	二类区
7	坡头	NW	-1059	1103	408	二类区
8	东埝村	NW	-2124	1166	456	二类区
9	总祗圪塔	NW	-1484	1657	429	二类区
10	乌家河	NW	-2175	645	438	二类区
11	东埝村	NW	-2469	920	465	二类区
12	西城子	SE	1772	-1120	508	二类区
13	秦王寨社区	SW	-1279	-965	482	二类区

序号	环境空气敏感点	方位	X(m)	Y(m)	海拔高度(m)	环境功能区划
14	窑上村	SW	-1248	-1652	510	二类区
15	东城子	W	-1508	-55	443	二类区
16	小猫口村	SW	-797	-2178	525	二类区
17	关家寨	SE	725	-526	477	二类区
18	豫灵村	E	2281	402	435	二类区
19	南古东村	NE	1536	1299	412	二类区
20	南麻庄村	NE	2263	1240	410	二类区
21	古东村	N	551	2120	385	二类区
22	北头村	SE	788	-1912	555	二类区
23	西峪口	SE	717	-2314	598	二类区

#### 1.2.4 预测基础数据

##### 1.2.4.1 预测模型选取及选取依据

本工程预测范围25km<sup>2</sup>；周边无大型水体（海或湖）；根据灵宝市气象站2022年的气象统计结果，全年出现≤0.5m/s的持续时间为6h，不属于长期静、小风气象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018推荐模型，选取AERMOD模型进行进一步预测。预测程序采用EIAProA2018软件，适应HJ2.2-2018导则。

##### 1.2.4.2 气象数据

###### (1) 数据来源

观测气象数据取得于灵宝市气象站；模拟高空气象数据取得于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统，基本内容见下表。

表1-13 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
灵宝市气象站	57056	一般站	43979	1708	43860	486	2022	风向、风速、总云、低云、干球温度

表1-14 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
43979	1708	43860	2022	气压、距地面高度、干球温度	WRF

###### (2) 常规地面气象观测数据统计

###### ① 温度



由表1-16和图1-4可知，项目所在地2022年全年平均风速为2.52m/s；在全年各月中，6月平均风速较大，为2.81m/s；1月平均风速最小，为2.07m/s。从季节来看，春季风速较大，秋季风速较低。仅就风速条件而言，该地扩散条件较好。

季小时平均风速的日变化情况见下表，季小时平均风速的日变化曲线图见图1-5。

表1-17 季小时平均风速的日变化 <span style="float: right;">单位：m/s</span>												
小时 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 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

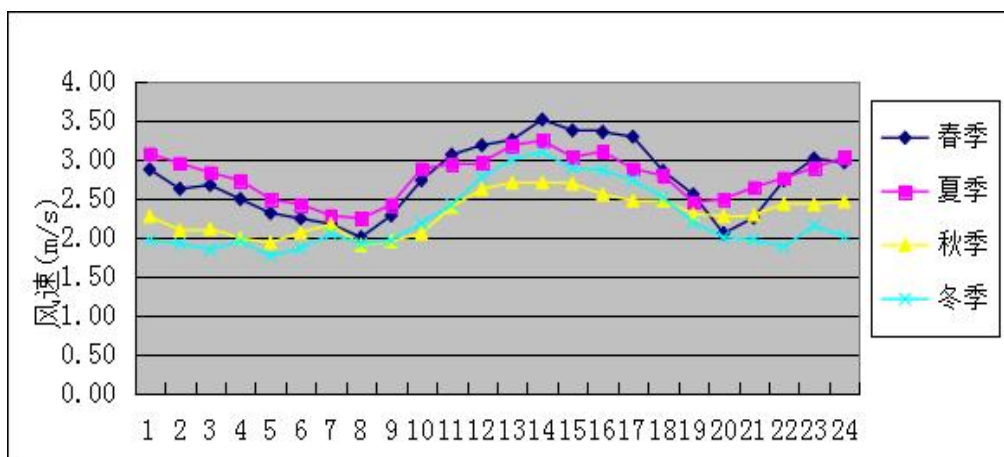


图1-5 季小时平均风速的日变化曲线图

由表1-17和图1-5可见，项目所在地午后平均风速最高，清晨平均风速较低，总的来看，午后气象条件有利于大气污染物的扩散。另一方面，春季各时刻平均风速大都高于其它季节，说明春季为有利于扩散的季节。

### ③ 风向风频

依据气象资料统计结果，当地各风向风频变化情况见下表，全年及各季节风玫瑰图见图1-6。

表1-18 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1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
2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
3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
4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
5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
6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
7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
8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
9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
10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
11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
12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1-19 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	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

由表1-19和图1-6可知，该地2022年全年最多风向为E风，各风向角风频之和均小于30%，说明该地2022年全年主导风向不明显。

全年静风频率为2.08%，夏季静风频率最低，为0.91%，冬季静风频率最高，为3.84%。



灵宝一般站2022年风频玫瑰图

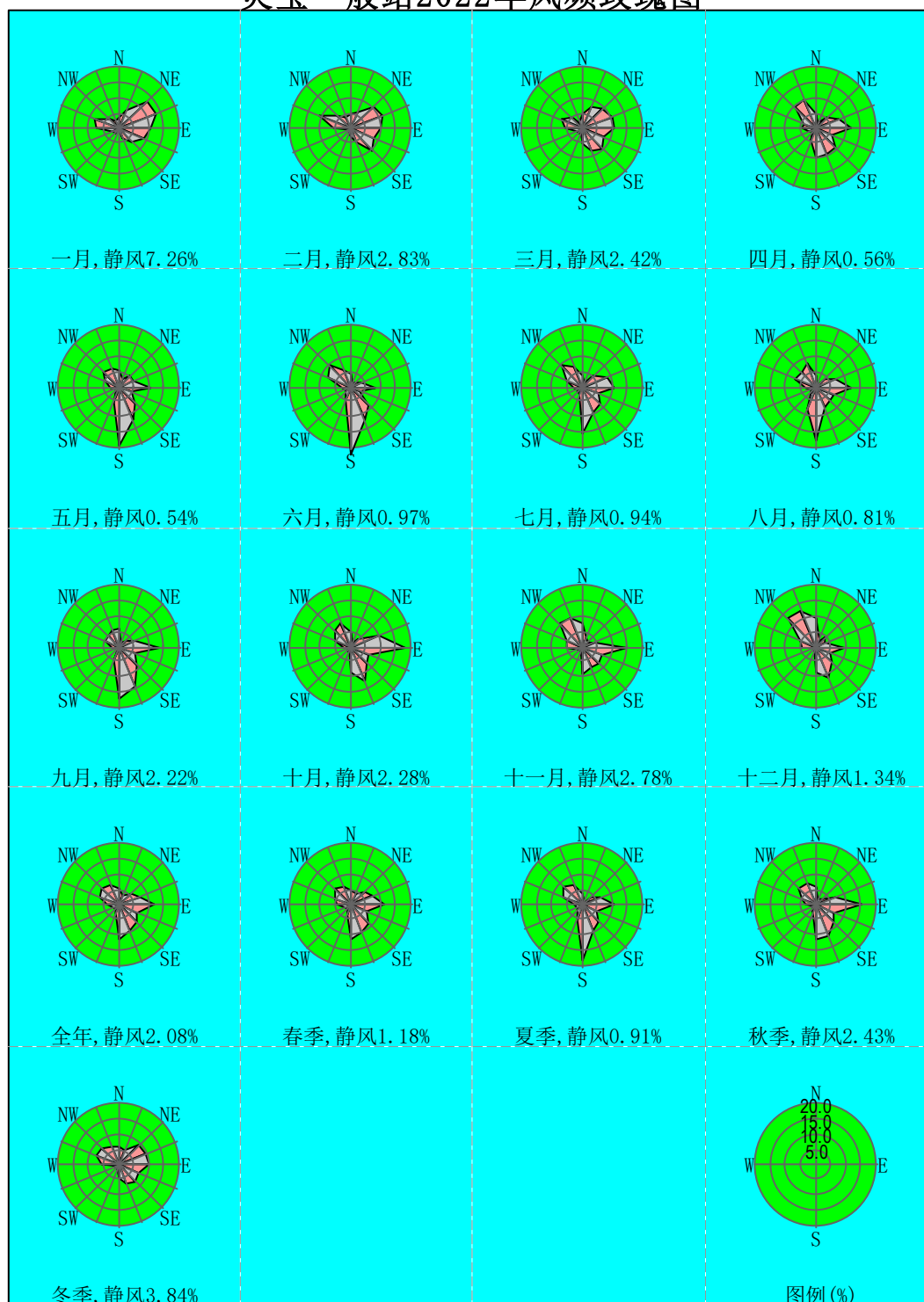


图1-6 2022年全年及各季风频玫瑰图

#### 1.2.4.3 地形数据

本工程地形数据采用COIAR-CSI提供的SRTM90M数字高程数据，预测范围5km×5km，地形数据分辨率90m，满足HJ2.2-2018导则要求。

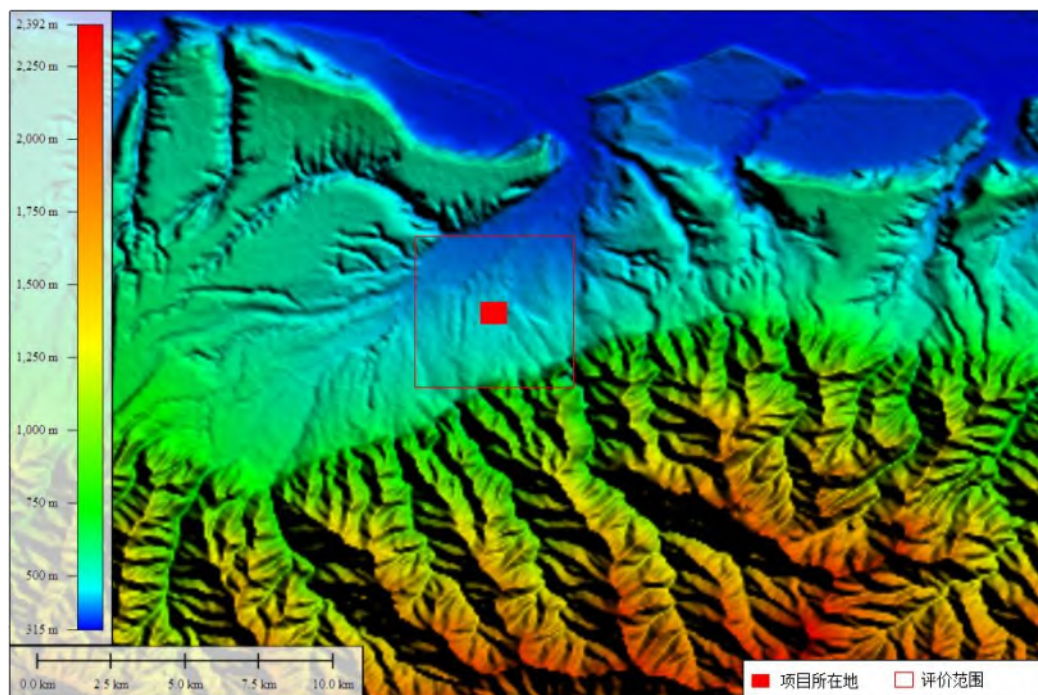


图1-7 评价区地形示意图

### 1.2.5 预测内容

环境空气影响预测内容如下。

表1-20 预测及评价内容表

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	正常排放	短期浓度 长期浓度	不达标因子：评价年平均质量 浓度变化率； 达标因子：叠加现状后的保证 率日平均质量浓度和年平均 质量浓度的占标率（仅有短期 浓度的评价短期浓度叠加）
	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	大气环境防护距离
厂界浓度	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	厂界浓度占标率

（1）预测本工程完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物短期浓度贡献值并评价；

(2) 预测本工程完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物年均浓度贡献值并评价；

(3) 预测不达标区不达标因子年平均质量浓度变化率，预测不达标区达标因子叠加浓度并评价；

(4) 预测本工程非正常排放时网格点及各环境空气敏感点污染物小时浓度贡献值并评价

(5) 计算本工程完成后全厂大气环境保护距离；

(6) 预测污染物厂界浓度；

(7) 给出大气环境影响评价结论。

## 1.2.6 预测结果及评价

### 1.2.6.1 短期浓度贡献值预测

#### (1) 1小时质量浓度预测

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点的 SO<sub>2</sub>、砷、硫化氢、硫酸最大地面 1 小时浓度贡献值见下表。1 小时质量浓度分布图见图 1-8~图 1-11。

表1-21 **工程对各计算点小时浓度贡献质量浓度预测结果表**

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	皂角坡	1 小时 平均	0.1802	22081506	0.04	达标
	上屯村		0.1148	22012308	0.02	达标
	栗家沟		0.0967	22071406	0.02	达标
	下凹		0.7632	22042220	0.15	达标
	董社村		0.1287	22060802	0.03	达标
	宋村		0.2602	22052621	0.05	达标
	坡头		0.3086	22071804	0.06	达标
	东埝村		0.1829	22060805	0.04	达标
	总祗圪塔		0.2114	22091324	0.04	达标
	乌家河		0.1982	22082524	0.04	达标
	东埝村		0.2315	22070501	0.05	达标
	西城子		0.8219	22120106	0.16	达标
	秦王寨社区		2.0458	22091706	0.41	达标
	窑上村		0.4219	22030304	0.08	达标
	东城子		0.2884	22052306	0.06	达标
	小狍口村		0.2633	22010708	0.05	达标
	关家寨		0.3233	22081502	0.06	达标
	豫灵村		0.0680	22013109	0.01	达标
	南古东村		0.1774	22070403	0.04	达标
	南麻庄村		0.1622	22071903	0.03	达标

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	古东村		0.1636	22062020	0.03	达标
	北头村		0.0786	22121609	0.02	达标
	西峪口		0.0735	22081206	0.01	达标
	网格点 最大落地浓度		6.6780 (-100,-900)	22081501	1.34	达标
砷	皂角坡	1 小时 平均	0.0003	22081506	0.0001	达标
	上屯村		0.0002	22082907	0.0000	达标
	栗家沟		0.0002	22071406	0.0000	达标
	下凹		0.0012	22042220	0.0002	达标
	董社村		0.0003	22072721	0.0001	达标
	宋村		0.0004	22052621	0.0001	达标
	坡头		0.0005	22071804	0.0001	达标
	东埝村		0.0004	22060805	0.0001	达标
	总祗圪塔		0.0004	22091324	0.0001	达标
	乌家河		0.0004	22082524	0.0001	达标
	东埝村		0.0004	22081024	0.0001	达标
	西城子		0.0012	22120106	0.0002	达标
	秦王寨社区		0.0032	22091706	0.0006	达标
	窑上村		0.0006	22030304	0.0001	达标
	东城子		0.0005	22052306	0.0001	达标
	小獐口村		0.0004	22010708	0.0001	达标
	关家寨		0.0006	22081502	0.0001	达标
	豫灵村		0.0002	22072723	0.0000	达标
	南古东村		0.0003	22070403	0.0001	达标
	南麻庄村		0.0003	22071903	0.0001	达标
	古东村		0.0003	22062020	0.0001	达标
	北头村		0.0001	22121609	0.0000	达标
	西峪口		0.0001	22081206	0.0000	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0095 (-100,-900)	22081501	0.0019	达标
硫化氢	皂角坡	1 小时 平均	0.0010	22081506	0.01	达标
	上屯村		0.0006	22012308	0.01	达标
	栗家沟		0.0005	22071406	0.01	达标
	下凹		0.0043	22042220	0.04	达标
	董社村		0.0007	22060802	0.01	达标
	宋村		0.0015	22052621	0.01	达标
	坡头		0.0017	22071804	0.02	达标
	东埝村		0.0010	22060805	0.01	达标
	总祗圪塔		0.0012	22091324	0.01	达标
	乌家河		0.0011	22082524	0.01	达标
	东埝村		0.0013	22070501	0.01	达标

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	西城子		0.0046	22120106	0.05	达标
	秦王寨社区		0.0115	22091706	0.11	达标
	窑上村		0.0024	22030304	0.02	达标
	东城子		0.0016	22052306	0.02	达标
	小狍口村		0.0015	22010708	0.01	达标
	关家寨		0.0018	22081502	0.02	达标
	豫灵村		0.0004	22013109	0.00	达标
	南古东村		0.0010	22070403	0.01	达标
	南麻庄村		0.0009	22071903	0.01	达标
	古东村		0.0009	22062020	0.01	达标
	北头村		0.0004	22121609	0.00	达标
	西峪口		0.0004	22081206	0.00	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0374 (-100,-900)	22081501	0.37	达标
硫酸	皂角坡	1 小时 平均	0.0110	22081506	0.004	达标
	上屯村		0.0070	22012308	0.002	达标
	栗家沟		0.0059	22071406	0.002	达标
	下凹		0.0467	22042220	0.016	达标
	董社村		0.0079	22060802	0.003	达标
	宋村		0.0159	22052621	0.005	达标
	坡头		0.0189	22071804	0.006	达标
	东埝村		0.0112	22060805	0.004	达标
	总祗圪塔		0.0129	22091324	0.004	达标
	乌家河		0.0121	22082524	0.004	达标
	东埝村		0.0142	22070501	0.005	达标
	西城子		0.0503	22120106	0.017	达标
	秦王寨社区		0.1252	22091706	0.042	达标
	窑上村		0.0258	22030304	0.009	达标
	东城子		0.0177	22052306	0.006	达标
	小狍口村		0.0161	22010708	0.005	达标
	关家寨		0.0198	22081502	0.007	达标
	豫灵村		0.0042	22013109	0.001	达标
	南古东村		0.0109	22070403	0.004	达标
	南麻庄村		0.0099	22071903	0.003	达标
	古东村		0.0100	22062020	0.003	达标
	北头村		0.0048	22121609	0.002	达标
	西峪口		0.0045	22081206	0.002	达标
	网格点 最大落地浓度		0.4087 (-100,-900)	22081501	0.136	达标

由预测结果可知，本工程完成后各敏感点的SO<sub>2</sub>最大地面小时浓度贡献值2.0458μg/m<sup>3</sup>，占标率0.41%，出现在秦王寨社区关心点；锑最大地面小时浓度贡献值0.0032μg/m<sup>3</sup>，占标率0.0006%，出现在秦王寨社区关心点；硫化氢最大地面小时浓度贡献值0.0115μg/m<sup>3</sup>，占标率0.11%，出现在秦王寨社区关心点；硫酸最大地面小时浓度贡献值0.1252μg/m<sup>3</sup>，占标率0.042%，出现在秦王寨社区关心点。

SO<sub>2</sub>网格最大地面小时浓度贡献值6.6780μg/m<sup>3</sup>，占标率1.34%，出现在(-100,-900)；锑网格最大地面小时浓度贡献值0.0095μg/m<sup>3</sup>，占标率0.0019%，出现在(-100,-900)；硫化氢网格最大地面小时浓度贡献值0.0374μg/m<sup>3</sup>，占标率0.37%，出现在(-100,-900)；硫酸网格最大地面小时浓度贡献值0.4087μg/m<sup>3</sup>，占标率0.136%，出现在(-100,-900)。

## (2) 日平均质量浓度预测

本工程完成后全年逐日气象条件下，关心点的SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、硫酸最大地面日均浓度见下表。日平均质量浓度分布图见图1-12~图1-15。

表1-22 本工程对各计算点日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	皂角坡	日平均	0.0079	220815	0.01	达标
	上屯村		0.0126	221003	0.01	达标
	栗家沟		0.0062	220829	0.00	达标
	下凹		0.0318	220422	0.02	达标
	董社村		0.0074	220608	0.00	达标
	宋村		0.0355	220614	0.02	达标
	坡头		0.0303	220718	0.02	达标
	东埝村		0.0129	220608	0.01	达标
	总祗圪塔		0.0225	220718	0.01	达标
	乌家河		0.0102	220120	0.01	达标
	东埝村		0.0117	220902	0.01	达标
	西城子		0.0363	221201	0.02	达标
	秦王寨社区		0.0855	220917	0.06	达标
	窑上村		0.0291	220303	0.02	达标
	东城子		0.0244	221108	0.02	达标
	小狍口村		0.0143	221121	0.01	达标
	关家寨		0.0279	220717	0.02	达标
	豫灵村		0.0030	220131	0.00	达标
	南古东村		0.0076	220704	0.01	达标
	南麻庄村		0.0068	220719	0.00	达标
	古东村		0.0101	220620	0.01	达标

**国投金城冶金有限责任公司河南省神基新材料中试基地神资源化试验项目**  
**环境影响报告表 —— 大气专项评价**

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	北头村		0.0089	221003	0.01	达标
	西峪口		0.0054	220825	0.00	达标
	网格点 最大落地浓度		0.3281 (-100,-900)	220815	0.22	达标
PM <sub>10</sub>	皂角坡	日平均	0.0107	220815	0.01	达标
	上屯村		0.0231	220123	0.02	达标
	栗家沟		0.0069	220829	0.00	达标
	下凹		0.0622	220422	0.04	达标
	董社村		0.0106	220608	0.01	达标
	宋村		0.0457	220614	0.03	达标
	坡头		0.0376	220718	0.03	达标
	东埝村		0.0177	220608	0.01	达标
	总祗圪塔		0.0289	220718	0.02	达标
	乌家河		0.0129	220524	0.01	达标
	东埝村		0.0134	220902	0.01	达标
	西城子		0.0482	221116	0.03	达标
	秦王寨社区		0.1695	220917	0.11	达标
	窑上村		0.0419	220124	0.03	达标
	东城子		0.0266	221108	0.02	达标
	小猫口村		0.0265	221121	0.02	达标
	关家寨		0.0420	220717	0.03	达标
	豫灵村		0.0034	220131	0.00	达标
	南古东村		0.0096	220704	0.01	达标
	南麻庄村		0.0092	220719	0.01	达标
	古东村		0.0132	220620	0.01	达标
	北头村		0.0106	221003	0.01	达标
	西峪口		0.0069	220825	0.00	达标
	网格点 最大落地浓度		0.6549 (100,-800)	220917	0.44	达标
TSP	皂角坡	日平均	0.0165	220704	0.01	达标
	上屯村		0.0039	220829	0.00	达标
	栗家沟		0.0017	221225	0.00	达标
	下凹		0.0047	220717	0.00	达标
	董社村		0.0192	220816	0.01	达标
	宋村		0.0099	220614	0.00	达标
	坡头		0.0188	221015	0.01	达标
	东埝村		0.0346	220209	0.01	达标
	总祗圪塔		0.0109	221015	0.00	达标
	乌家河		0.0152	220209	0.01	达标
	东埝村		0.0254	220210	0.01	达标
	西城子		0.0034	220218	0.00	达标

**国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目**  
**环境影响报告表 —— 大气专项评价**

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	秦王寨社区		0.0126	220713	0.00	达标
	窑上村		0.0037	220126	0.00	达标
	东城子		0.0292	221028	0.01	达标
	小狍口村		0.0020	220626	0.00	达标
	关家寨		0.0367	221124	0.01	达标
	豫灵村		0.0133	220121	0.00	达标
	南古东村		0.0136	220704	0.00	达标
	南麻庄村		0.0105	221118	0.00	达标
	古东村		0.0087	220425	0.00	达标
	北头村		0.0026	221003	0.00	达标
	西峪口		0.0015	220825	0.00	达标
	网格点最大落地浓度		0.7142 (-100,-400)	220211	0.24	达标
硫酸	皂角坡	日平均	0.0005	220815	0.000	达标
	上屯村		0.0008	221003	0.001	达标
	栗家沟		0.0004	220829	0.000	达标
	下凹		0.0020	220422	0.002	达标
	董社村		0.0005	220608	0.000	达标
	宋村		0.0022	220614	0.002	达标
	坡头		0.0019	220718	0.002	达标
	东埝村		0.0008	220608	0.001	达标
	总祗圪塔		0.0014	220718	0.001	达标
	乌家河		0.0006	220120	0.001	达标
	东埝村		0.0007	220902	0.001	达标
	西城子		0.0022	221201	0.002	达标
	秦王寨社区		0.0052	220917	0.005	达标
	窑上村		0.0018	220303	0.002	达标
	东城子		0.0015	221108	0.001	达标
	小狍口村		0.0009	221121	0.001	达标
	关家寨		0.0017	220717	0.002	达标
	豫灵村		0.0002	220131	0.000	达标
	南古东村		0.0005	220704	0.000	达标
	南麻庄村		0.0004	220719	0.000	达标
	古东村		0.0006	220620	0.001	达标
	北头村		0.0005	221003	0.001	达标
	西峪口		0.0003	220825	0.000	达标
	网格点最大落地浓度		0.0201 (-100,-900)	220815	0.020	达标

**由预测结果可知本工程完成后全厂各敏感点SO<sub>2</sub>最大地面日均浓度贡献值0.0855 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.06%，出现在秦王寨社区关心点；PM<sub>10</sub>最大地面日均浓度贡**



献值0.1695 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.11%，出现在秦王寨社区关心点；TSP最大地面日均浓度贡献值0.0367 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.01%，出现在关家寨关心点；硫酸最大地面日均浓度贡献值0.0052 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.005%，出现在秦王寨社区关心点。

SO<sub>2</sub>网格最大地面日均浓度贡献值为0.3281 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.22%，出现在（-100,-900）；PM<sub>10</sub>网格最大地面日均浓度贡献值为0.6549 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.44%，出现在（100,-800）；TSP网格最大地面日均浓度贡献值为0.7142 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.24%，出现在（-100,-400）；硫酸网格最大地面日均浓度贡献值为0.0201 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.020%，出现在（-100,-900）。

#### 1.2.6.2 长期浓度预测

本工程完成后长期气象条件下，关心点SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、铅、砷、镉、汞最大地面年均浓度贡献值见下表。年平均质量浓度分布图见图1-16~图1-22。

表1-23 工程对各计算点年均浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	皂角坡	年平均	0.0004	平均值	0.001	达标
	上屯村		0.0014	平均值	0.002	达标
	栗家沟		0.0005	平均值	0.001	达标
	下凹		0.0013	平均值	0.002	达标
	董社村		0.0005	平均值	0.001	达标
	宋村		0.0026	平均值	0.004	达标
	坡头		0.0031	平均值	0.005	达标
	东埝村		0.0013	平均值	0.002	达标
	总祗圪塔		0.0022	平均值	0.004	达标
	乌家河		0.0011	平均值	0.002	达标
	东埝村		0.0012	平均值	0.002	达标
	西城子		0.0014	平均值	0.002	达标
	秦王寨社区		0.0040	平均值	0.007	达标
	窑上村		0.0022	平均值	0.004	达标
	东城子		0.0021	平均值	0.004	达标
	小狍口村		0.0007	平均值	0.001	达标
	关家寨		0.0021	平均值	0.003	达标
	豫灵村		0.0002	平均值	0.000	达标
	南古东村		0.0003	平均值	0.000	达标
	南麻庄村		0.0002	平均值	0.000	达标
	古东村		0.0007	平均值	0.001	达标
	北头村		0.0007	平均值	0.001	达标
	西峪口		0.0004	平均值	0.001	达标
	网格点		0.0201	平均值	0.033	达标

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	最大落地浓度		(-100,-400)			
PM <sub>10</sub>	皂角坡	年平均	0.0005	平均值	0.001	达标
	上屯村		0.0020	平均值	0.003	达标
	栗家沟		0.0007	平均值	0.001	达标
	下凹		0.0019	平均值	0.003	达标
	董社村		0.0007	平均值	0.001	达标
	宋村		0.0030	平均值	0.004	达标
	坡头		0.0035	平均值	0.005	达标
	东埝村		0.0017	平均值	0.002	达标
	总祗圪塔		0.0024	平均值	0.003	达标
	乌家河		0.0014	平均值	0.002	达标
	东埝村		0.0014	平均值	0.002	达标
	西城子		0.0024	平均值	0.003	达标
	秦王寨社区		0.0054	平均值	0.008	达标
	窑上村		0.0030	平均值	0.004	达标
	东城子		0.0027	平均值	0.004	达标
	小猫口村		0.0013	平均值	0.002	达标
	关家寨		0.0029	平均值	0.004	达标
	豫灵村		0.0002	平均值	0.000	达标
	南古东村		0.0003	平均值	0.000	达标
	南麻庄村		0.0003	平均值	0.000	达标
	古东村		0.0009	平均值	0.001	达标
	北头村		0.0009	平均值	0.001	达标
	西峪口		0.0005	平均值	0.001	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0214 (-100,-400)	平均值	0.031	达标
TSP	皂角坡	年平均	0.0007	平均值	0.000	达标
	上屯村		0.0004	平均值	0.000	达标
	栗家沟		0.0002	平均值	0.000	达标
	下凹		0.0004	平均值	0.000	达标
	董社村		0.0009	平均值	0.000	达标
	宋村		0.0012	平均值	0.001	达标
	坡头		0.0017	平均值	0.001	达标
	东埝村		0.0023	平均值	0.001	达标
	总祗圪塔		0.0011	平均值	0.001	达标
	乌家河		0.0017	平均值	0.001	达标
	东埝村		0.0018	平均值	0.001	达标
	西城子		0.0002	平均值	0.000	达标
	秦王寨社区		0.0009	平均值	0.000	达标
	窑上村		0.0002	平均值	0.000	达标
	东城子		0.0031	平均值	0.002	达标

**国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目**  
**环境影响报告表 —— 大气专项评价**

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	小狍口村		0.0001	平均值	0.000	达标
	关家寨		0.0017	平均值	0.001	达标
	豫灵村		0.0006	平均值	0.000	达标
	南古东村		0.0006	平均值	0.000	达标
	南麻庄村		0.0003	平均值	0.000	达标
	古东村		0.0007	平均值	0.000	达标
	北头村		0.0002	平均值	0.000	达标
	西峪口		0.0001	平均值	0.000	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0664 (-100,-400)	平均值	0.033	达标
铅 ng/m³	皂角坡	年平均	0.0013	平均值	0.0003	达标
	上屯村		0.0023	平均值	0.0005	达标
	栗家沟		0.0009	平均值	0.0002	达标
	下凹		0.0022	平均值	0.0004	达标
	董社村		0.0017	平均值	0.0003	达标
	宋村		0.0042	平均值	0.0008	达标
	坡头		0.0053	平均值	0.0011	达标
	东埝村		0.0041	平均值	0.0008	达标
	总祗圪塔		0.0036	平均值	0.0007	达标
	乌家河		0.0032	平均值	0.0006	达标
	东埝村		0.0033	平均值	0.0007	达标
	西城子		0.0024	平均值	0.0005	达标
	秦王寨社区		0.0062	平均值	0.0012	达标
	窑上村		0.0032	平均值	0.0006	达标
	东城子		0.0059	平均值	0.0012	达标
	小狍口村		0.0013	平均值	0.0003	达标
	关家寨		0.0047	平均值	0.0009	达标
	豫灵村		0.0008	平均值	0.0002	达标
	南古东村		0.0010	平均值	0.0002	达标
	南麻庄村		0.0006	平均值	0.0001	达标
	古东村		0.0017	平均值	0.0003	达标
	北头村		0.0011	平均值	0.0002	达标
	西峪口		0.0007	平均值	0.0001	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0928 (-100,-400)	平均值	0.0186	达标
砷	皂角坡	年平均	0.00001	平均值	0.17	达标
	上屯村		0.00003	平均值	0.50	达标
	栗家沟		0.00001	平均值	0.17	达标
	下凹		0.00003	平均值	0.50	达标
	董社村		0.00001	平均值	0.17	达标
	宋村		0.00005	平均值	0.83	达标

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	坡头		0.00006	平均值	1.00	达标
	东埝村		0.00003	平均值	0.50	达标
	总祗圪塔		0.00004	平均值	0.67	达标
	乌家河		0.00003	平均值	0.50	达标
	东埝村		0.00002	平均值	0.33	达标
	西城子		0.00004	平均值	0.67	达标
	秦王寨社区		0.00009	平均值	1.50	达标
	窑上村		0.00005	平均值	0.83	达标
	东城子		0.00005	平均值	0.83	达标
	小狍口村		0.00002	平均值	0.33	达标
	关家寨		0.00005	平均值	0.83	达标
	豫灵村		0.00000	平均值	0.00	达标
	南古东村		0.00001	平均值	0.17	达标
	南麻庄村		0.00000	平均值	0.00	达标
	古东村		0.00002	平均值	0.33	达标
	北头村		0.00002	平均值	0.33	达标
	西峪口		0.00001	平均值	0.17	达标
	网格点 最大落地浓度		0.00043 (-100,-400)	平均值	7.17	达标
汞 $\text{ng}/\text{m}^3$	皂角坡	年平均	0.0009	平均值	0.002	达标
	上屯村		0.0020	平均值	0.004	达标
	栗家沟		0.0008	平均值	0.002	达标
	下凹		0.0019	平均值	0.004	达标
	董社村		0.0011	平均值	0.002	达标
	宋村		0.0037	平均值	0.007	达标
	坡头		0.0045	平均值	0.009	达标
	东埝村		0.0029	平均值	0.006	达标
	总祗圪塔		0.0031	平均值	0.006	达标
	乌家河		0.0023	平均值	0.005	达标
	东埝村		0.0023	平均值	0.005	达标
	西城子		0.0021	平均值	0.004	达标
	秦王寨社区		0.0056	平均值	0.011	达标
	窑上村		0.0029	平均值	0.006	达标
	东城子		0.0043	平均值	0.009	达标
	小狍口村		0.0011	平均值	0.002	达标
	关家寨		0.0036	平均值	0.007	达标
	豫灵村		0.0005	平均值	0.001	达标
	南古东村		0.0006	平均值	0.001	达标
	南麻庄村		0.0004	平均值	0.001	达标
	古东村		0.0013	平均值	0.003	达标
	北头村		0.0010	平均值	0.002	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	西峪口		0.0006	平均值	0.001	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0584 (-100,-400)	平均值	0.117	达标
镉 $\text{ng}/\text{m}^3$	皂角坡	年平均	0.00002	平均值	0.000	达标
	上屯村		0.00008	平均值	0.002	达标
	栗家沟		0.00003	平均值	0.001	达标
	下凹		0.00007	平均值	0.001	达标
	董社村		0.00003	平均值	0.001	达标
	宋村		0.00014	平均值	0.003	达标
	坡头		0.00017	平均值	0.003	达标
	东埝村		0.00008	平均值	0.002	达标
	总祗圪塔		0.00012	平均值	0.002	达标
	乌家河		0.00006	平均值	0.001	达标
	东埝村		0.00006	平均值	0.001	达标
	西城子		0.00008	平均值	0.002	达标
	秦王寨社区		0.00022	平均值	0.004	达标
	窑上村		0.00012	平均值	0.002	达标
	东城子		0.00012	平均值	0.002	达标
	小猫口村		0.00004	平均值	0.001	达标
	关家寨		0.00012	平均值	0.002	达标
	豫灵村		0.00001	平均值	0.000	达标
	南古东村		0.00002	平均值	0.000	达标
	南麻庄村		0.00001	平均值	0.000	达标
	古东村		0.00004	平均值	0.001	达标
	北头村		0.00004	平均值	0.001	达标
	西峪口		0.00002	平均值	0.000	达标
	网格点 最大落地浓度		0.00112 (-100,-400)	平均值	0.022	达标

由上表可知：本工程完成后各敏感点的 $\text{SO}_2$ 年均浓度贡献最大值 $0.0040\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 $0.007\%$ ，出现在秦王寨社区关心点； $\text{PM}_{10}$ 年均浓度最大贡献值为 $0.0054\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 $0.008\%$ ，出现在秦王寨社区关心点； $\text{TSP}$ 年均浓度最大贡献值为 $0.0031\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 $0.002\%$ ，出现在东城子关心点；铅年均浓度最大贡献值为 $0.0062\text{ng}/\text{m}^3$ ，占标率 $0.0012\%$ ，出现在秦王寨社区关心点；砷年均浓度最大贡献值为 $0.00009\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 $1.50\%$ ，出现在秦王寨社区关心点；汞年均浓度最大贡献值为 $0.0056\text{ng}/\text{m}^3$ ，占标率 $0.011\%$ ，出现在秦王寨社区关心点；镉年均浓度最大贡献值为 $0.00022\text{ng}/\text{m}^3$ ，占标率 $0.004\%$ ，出现在秦王寨社区关心点。



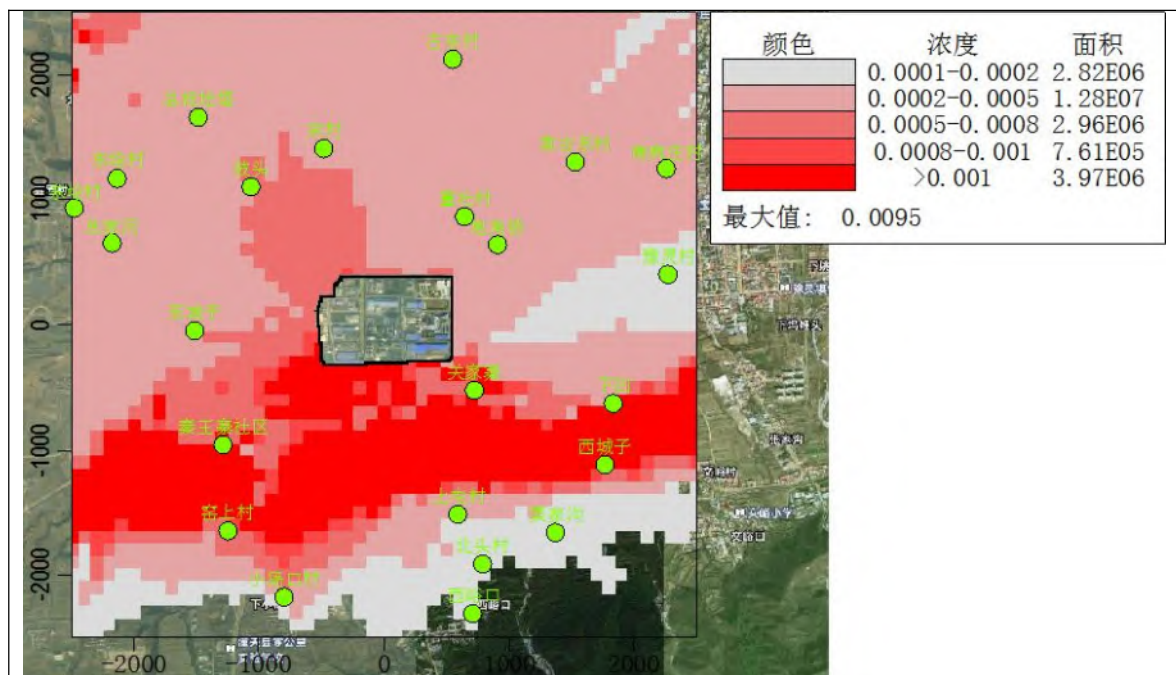


图1-9 砷小时贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

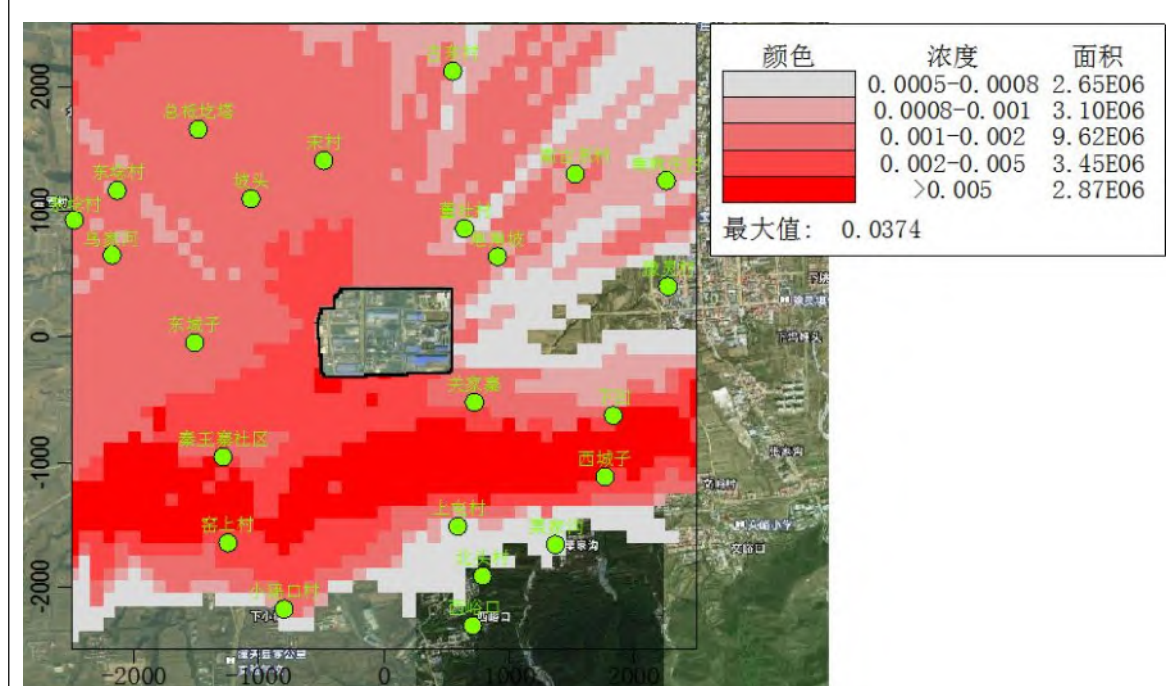


图1-10 硫化氢小时贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )



**颜色**

浓度	面积
0.005-0.01	6.14E06
0.01-0.02	6.79E06
0.02-0.03	2.93E06
0.03-0.05	2.73E06
>0.05	3.49E06

**最大值:** 0.3281



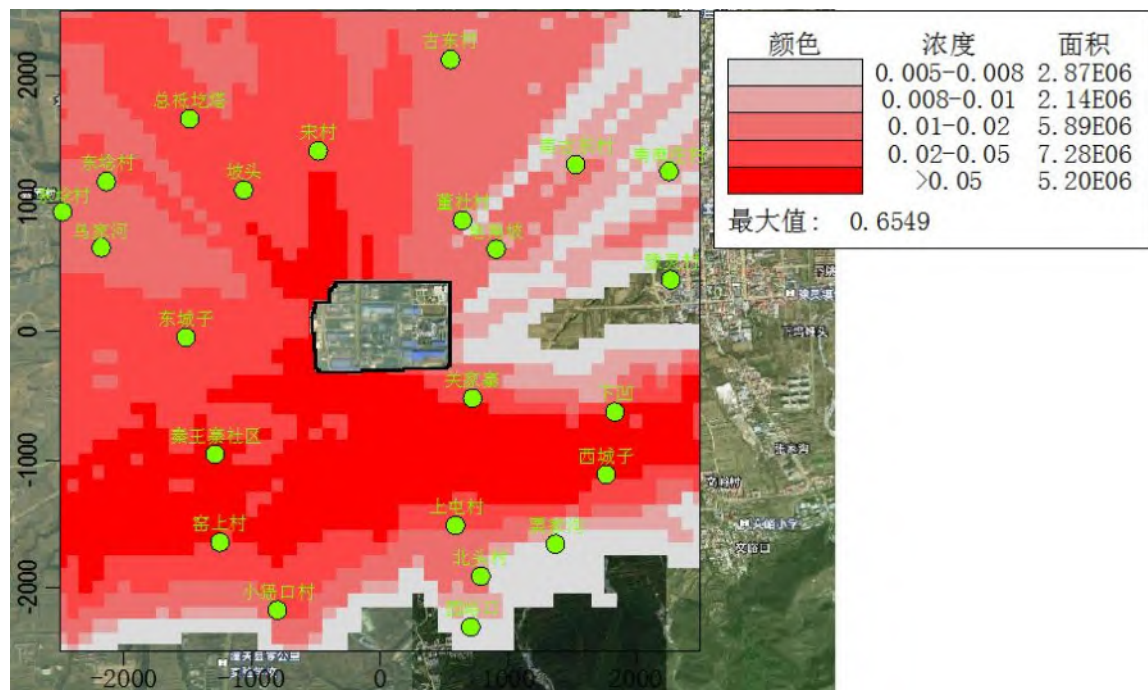


图1-13 PM<sub>10</sub>日均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

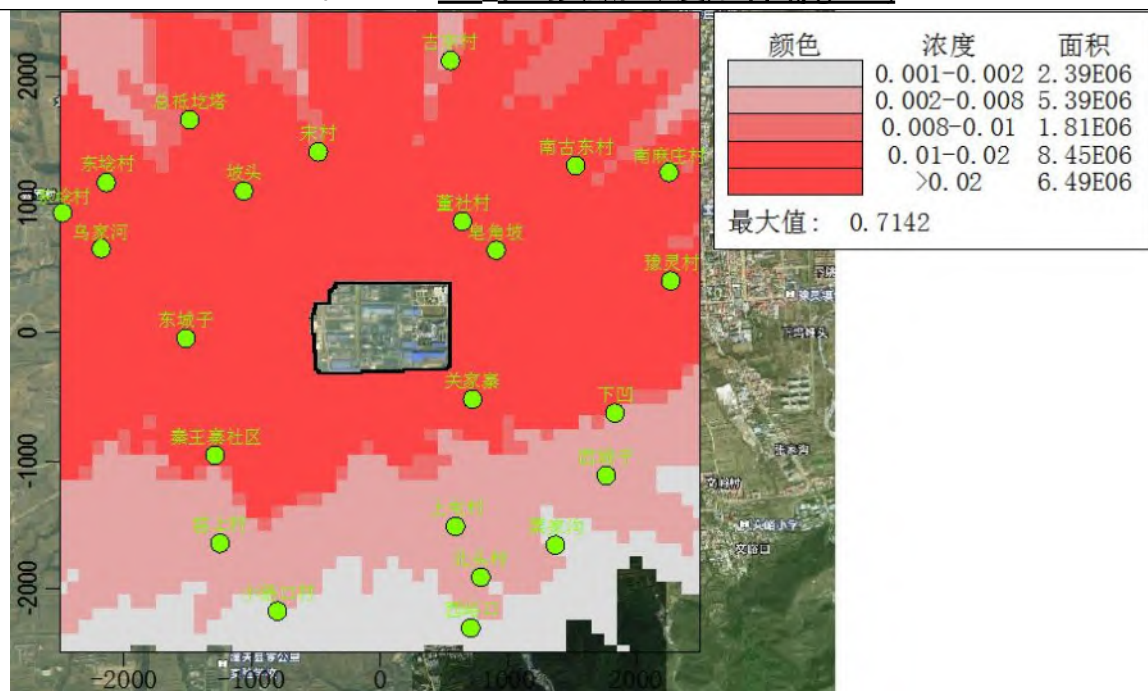


图1-14 TSP日均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

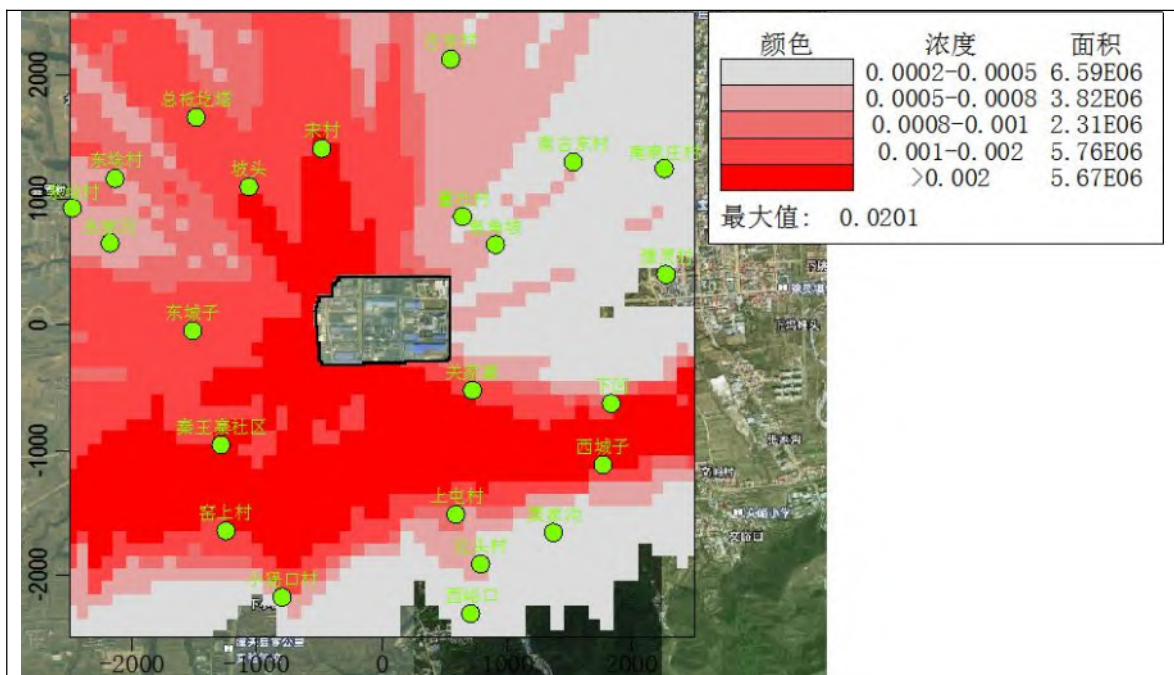


图1-15 硫酸日均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

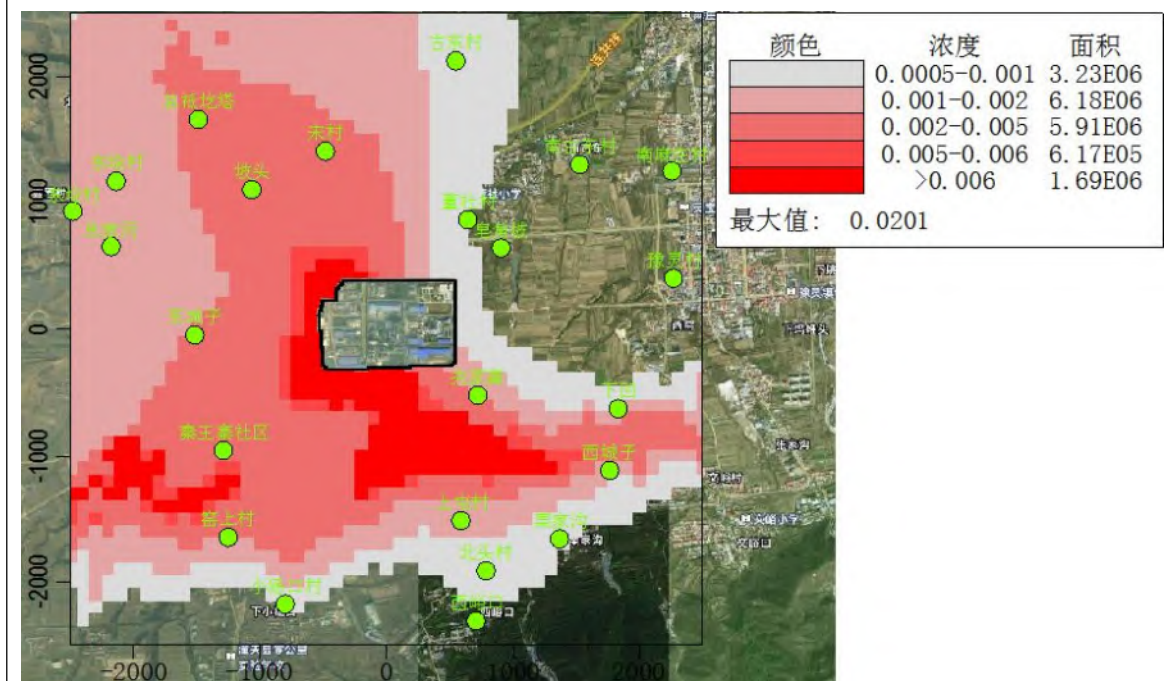


图1-16  $\text{SO}_2$ 年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )



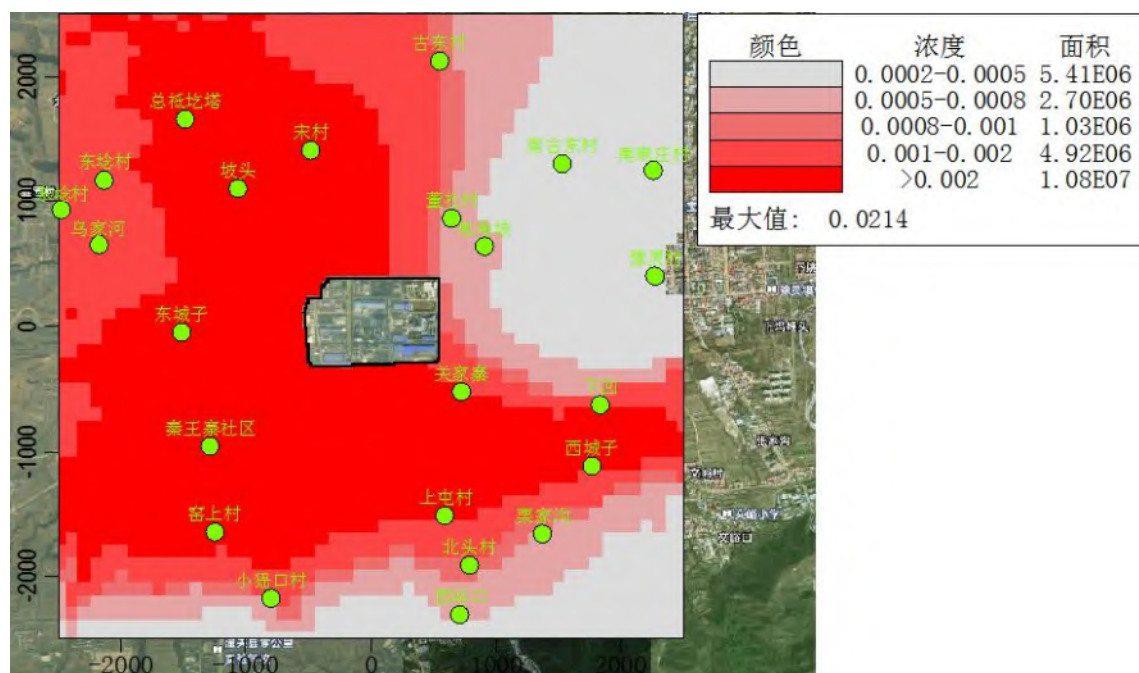


图1-17 PM<sub>10</sub>年均贡献值浓度分布图(μg/Nm<sup>3</sup>)

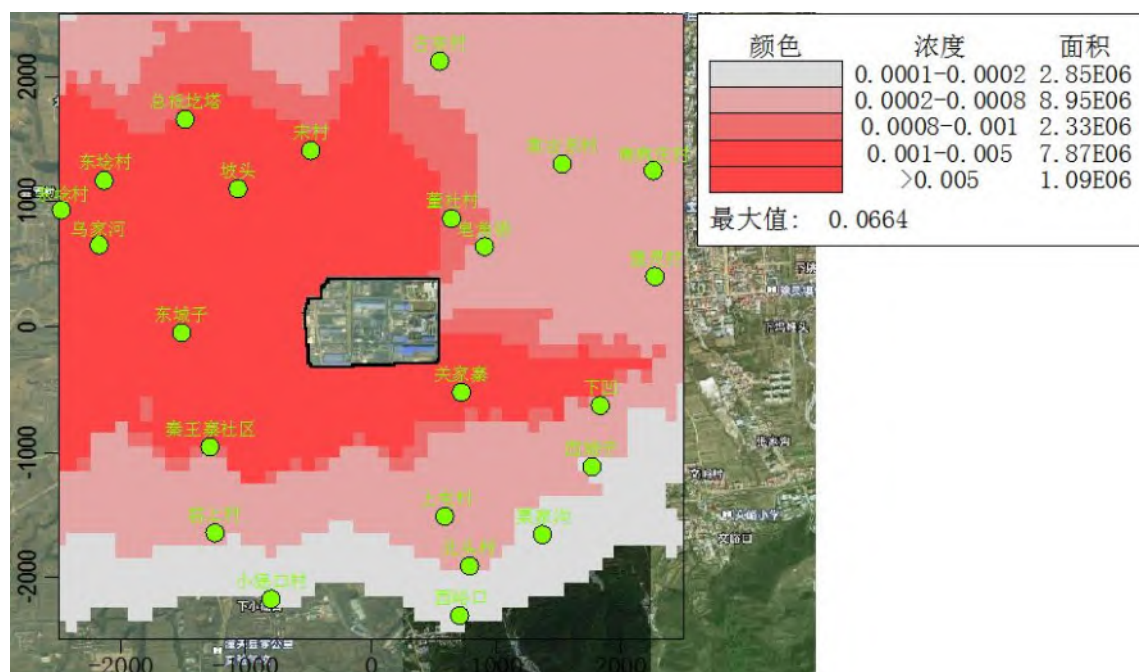


图1-18 TSP年均贡献值浓度分布图(μg/Nm<sup>3</sup>)

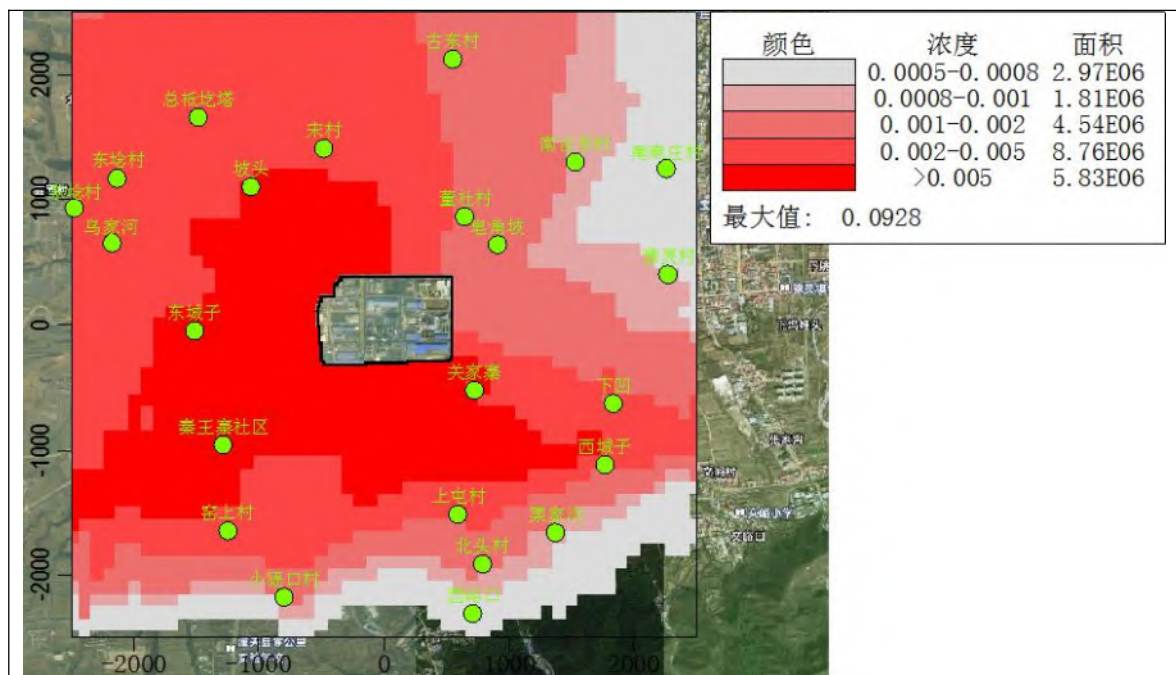


图1-19 铅年均贡献值浓度分布图( $\text{ng}/\text{Nm}^3$ )

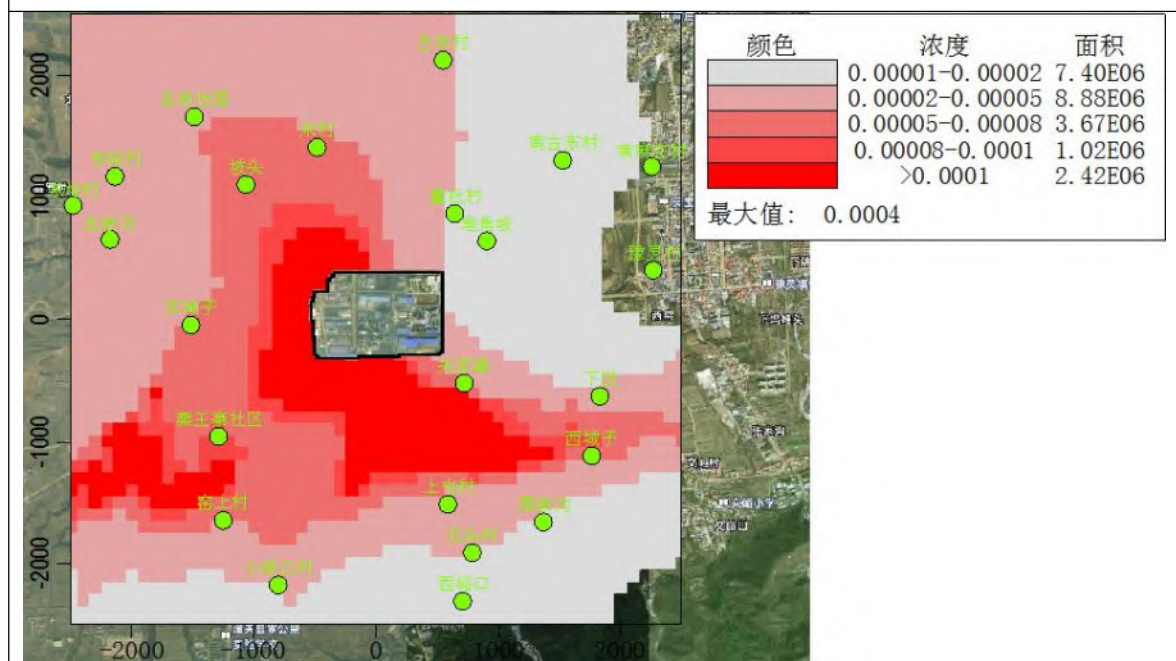


图1-20 砷年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )





根据常规监测数据，本工程预测因子中PM<sub>10</sub>为监测不达标因子，需评价不达标污染物的环境质量变化率。

根据以下公式计算实施区域削减方案后预测范围的年均质量浓度变化率k。当k ≤ -20%时，可判定本工程建设后区域环境质量得到整体改善。

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

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

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

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

**经计算，本工程排放源在所有网格点上的PM<sub>10</sub>年平均贡献浓度的算术平均值 = 0.02421 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减源在所有网格点上的PM<sub>10</sub>年平均贡献浓度的算术平均值 = 0.21895 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -87.08%。**

现状浓度超标的污染物PM<sub>10</sub>预测范围内的年均质量浓度变化率k ≤ -20%，区域环境质量得到整体改善。

## （2）达标因子

本工程预测因子中，TSP、铅、砷、汞、镉、镉、硫化氢为补充监测达标污染物，预测评价其同步叠加背景浓度及削减后各污染物的年评价达标情况。

### ①环境保护目标及网格点现状浓度

TSP、铅、砷、汞、镉、镉、硫化氢、硫酸现状浓度采用补充监测数据，1个点位7天监测数据。根据导则要求，补充监测数据多个监测点取相同时刻各监测点位的浓度平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，作为预测叠加环境保护目标及网格点的日均现状浓度。补充监测各污染物环境保护目标及网格点的现状浓度见下表。

表1-24 补充监测污染物环境保护目标及网格点的现状浓度 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	小时浓度	日均浓度	年均浓度
TSP	-	117	-
铅	0.0045	-	-
砷	0.0001	-	-
汞	0.0033	-	-
镉	0.002	-	-
镉	0.001	-	-

硫化氢	8	-	-
硫酸	2.5	2.5	-

②短期浓度叠加

叠加后TSP、硫酸、硫化氢、砷短期浓度预测值达标情况见下表，浓度分布图见图1-23~图1-27。

表1-25 叠加后短期平均质量浓度预测结果表

污 染 物	预测点	平均 时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
硫 化 氢	皂角坡	小时 平均	0.0092	0.09	8	8.0092	80.09	达标
	上屯村		0.0099	0.10	8	8.0099	80.10	达标
	栗家沟		0.0069	0.07	8	8.0069	80.07	达标
	下凹		0.0080	0.08	8	8.0080	80.08	达标
	董社村		0.0089	0.09	8	8.0089	80.09	达标
	宋村		0.0133	0.13	8	8.0133	80.13	达标
	坡头		0.0156	0.16	8	8.0156	80.16	达标
	东埝村		0.0101	0.10	8	8.0101	80.10	达标
	总祗圪塔		0.0109	0.11	8	8.0109	80.11	达标
	乌家河		0.0098	0.10	8	8.0098	80.10	达标
	东埝村		0.0099	0.10	8	8.0099	80.10	达标
	西城子		0.1516	1.52	8	8.1516	81.52	达标
	秦王寨社区		0.0235	0.24	8	8.0235	80.24	达标
	窑上村		0.1518	1.52	8	8.1518	81.52	达标
	东城子		0.0103	0.10	8	8.0103	80.10	达标
	小獐口村		0.0109	0.11	8	8.0109	80.11	达标
	关家寨		0.0186	0.19	8	8.0186	80.19	达标
	豫灵村		0.0097	0.10	8	8.0097	80.10	达标
	南古东村		0.0113	0.11	8	8.0113	80.11	达标
	南麻庄村		0.0083	0.08	8	8.0083	80.08	达标
	古东村		0.0085	0.09	8	8.0085	80.09	达标
	北头村		0.0070	0.07	8	8.0070	80.07	达标
	西峪口		0.0056	0.06	8	8.0056	80.06	达标
	网格点 最大落地浓度		0.8132	8.13	8	8.8132	88.13	达标
TSP	皂角坡	日平 均	13.2412	4.41	117	130.2412	43.41	达标
	上屯村		0.4645	0.15	117	117.4645	39.15	达标
	栗家沟		0.3719	0.12	117	117.3719	39.12	达标
	下凹		1.4317	0.48	117	118.4317	39.48	达标
	董社村		14.0228	4.67	117	131.0228	43.67	达标
	宋村		3.9744	1.32	117	120.9744	40.32	达标

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

污 染 物	预测点	平均 时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	坡头		2.4035	0.80	117	119.4035	39.80	达标
	东埝村		5.9800	1.99	117	122.9800	40.99	达标
	总祗圪塔		2.5188	0.84	117	119.5188	39.84	达标
	乌家河		3.1339	1.04	117	120.1339	40.04	达标
	东埝村		3.9372	1.31	117	120.9372	40.31	达标
	西城子		1.0842	0.36	117	118.0842	39.36	达标
	秦王寨社区		0.9450	0.32	117	117.9450	39.32	达标
	窑上村		1.2002	0.40	117	118.2002	39.40	达标
	东城子		2.9100	0.97	117	119.9100	39.97	达标
	小狍口村		0.5014	0.17	117	117.5014	39.17	达标
	关家寨		2.7131	0.90	117	119.7131	39.90	达标
	豫灵村		1.9463	0.65	117	118.9463	39.65	达标
	南古东村		2.5768	0.86	117	119.5768	39.86	达标
	南麻庄村		1.4041	0.47	117	118.4041	39.47	达标
	古东村		2.4534	0.82	117	119.4534	39.82	达标
	北头村		0.3698	0.12	117	117.3698	39.12	达标
	西峪口		0.2501	0.08	117	117.2501	39.08	达标
	网格点 最大落地浓度		57.9726	19.32	117	174.9726	58.32	达标
砷	皂角坡	小时 平均	0.0003	0.0001	-	-	-	达标
	上屯村		0.0002	0.0000	-	-	-	达标
	栗家沟		0.0002	0.0000	-	-	-	达标
	下凹		0.0012	0.0002	-	-	-	达标
	董社村		0.0003	0.0001	-	-	-	达标
	宋村		0.0004	0.0001	-	-	-	达标
	坡头		0.0005	0.0001	-	-	-	达标
	东埝村		0.0003	0.0001	-	-	-	达标
	总祗圪塔		0.0004	0.0001	-	-	-	达标
	乌家河		0.0003	0.0001	-	-	-	达标
	东埝村		0.0004	0.0001	-	-	-	达标
	西城子		0.0012	0.0002	-	-	-	达标
	秦王寨社区		0.0032	0.0006	-	-	-	达标
	窑上村		0.0006	0.0001	-	-	-	达标
	东城子		0.0005	0.0001	-	-	-	达标
	小狍口村		0.0004	0.0001	-	-	-	达标
	关家寨		0.0006	0.0001	-	-	-	达标
	豫灵村		0.0001	0.0000	-	-	-	达标
	南古东村		0.0003	0.0001	-	-	-	达标



国投金城冶金有限责任公司河南省神基新材料中试基地神资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

污 染 物	预测点	平均 时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	南麻庄村		0.0003	0.0001	-	-	-	达标
	古东村		0.0003	0.0001	-	-	-	达标
	北头村		0.0001	0.0000	-	-	-	达标
	西峪口		0.0001	0.0000	-	-	-	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0095	0.0019	-	-	-	达标
硫酸	皂角坡	小时 平均	5.5083	1.84	2.5	8.0083	2.67	达标
	上屯村		24.8734	8.29	2.5	27.3734	9.12	达标
	栗家沟		5.7766	1.93	2.5	8.2766	2.76	达标
	下凹		7.1253	2.38	2.5	9.6253	3.21	达标
	董社村		5.2856	1.76	2.5	7.7856	2.60	达标
	宋村		7.6748	2.56	2.5	10.1748	3.39	达标
	坡头		8.2132	2.74	2.5	10.7132	3.57	达标
	东埝村		5.7940	1.93	2.5	8.2940	2.76	达标
	总祗圪塔		6.4155	2.14	2.5	8.9155	2.97	达标
	乌家河		6.0227	2.01	2.5	8.5227	2.84	达标
	东埝村		5.6127	1.87	2.5	8.1127	2.70	达标
	西城子		35.5321	11.84	2.5	38.0321	12.68	达标
	秦王寨社区		15.7933	5.26	2.5	18.2933	6.10	达标
	窑上村		21.3324	7.11	2.5	23.8324	7.94	达标
	东城子		5.8178	1.94	2.5	8.3178	2.77	达标
	小猫口村		17.2078	5.74	2.5	19.7078	6.57	达标
	关家寨		6.8113	2.27	2.5	9.3113	3.10	达标
	豫灵村		7.4919	2.50	2.5	9.9919	3.33	达标
	南古东村		6.2241	2.07	2.5	8.7241	2.91	达标
	南麻庄村		5.8957	1.97	2.5	8.3957	2.80	达标
	古东村		4.8749	1.62	2.5	7.3749	2.46	达标
	北头村		3.6593	1.22	2.5	6.1593	2.05	达标
	西峪口		2.1717	0.72	2.5	4.6717	1.56	达标
	网格点 最大落地浓度		274.4197	91.47	2.5	276.9197	92.31	达标
	皂角坡	日平 均	0.3905	0.39	2.5	2.8905	2.89	达标
	上屯村		1.6255	1.63	2.5	4.1255	4.13	达标
	栗家沟		0.5703	0.57	2.5	3.0703	3.07	达标
	下凹		0.4232	0.42	2.5	2.9232	2.92	达标
	董社村		0.4813	0.48	2.5	2.9813	2.98	达标
	宋村		0.8046	0.80	2.5	3.3046	3.30	达标
	坡头		0.8022	0.80	2.5	3.3022	3.30	达标

污 染 物	预测点	平均 时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	东埝村		0.4613	0.46	2.5	2.9613	2.96	达标
	总祗圪塔		0.6234	0.62	2.5	3.1234	3.12	达标
	乌家河		0.5342	0.53	2.5	3.0342	3.03	达标
	东埝村		0.5053	0.51	2.5	3.0053	3.01	达标
	西城子		1.5000	1.50	2.5	4.0000	4.00	达标
	秦王寨社区		1.0636	1.06	2.5	3.5636	3.56	达标
	窑上村		2.0225	2.02	2.5	4.5225	4.52	达标
	东城子		0.6938	0.69	2.5	3.1938	3.19	达标
	小猫口村		0.8295	0.83	2.5	3.3295	3.33	达标
	关家寨		0.7057	0.71	2.5	3.2057	3.21	达标
	豫灵村		0.3148	0.31	2.5	2.8148	2.81	达标
	南古东村		0.2751	0.28	2.5	2.7751	2.78	达标
	南麻庄村		0.3819	0.38	2.5	2.8819	2.88	达标
	古东村		0.3998	0.40	2.5	2.8998	2.90	达标
	北头村		0.3265	0.33	2.5	2.8265	2.83	达标
	西峪口		0.2191	0.22	2.5	2.7191	2.72	达标
	网格点 最大落地浓度		15.9852	15.99	2.5	18.4852	18.49	达标

叠加在建、拟建及现状后各关心点硫化氢的小时平均质量浓度最大值为  $8.1518\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为81.52%，出现在窑上村关心点。叠加现状后网格点硫化氢的小时平均质量浓度最大值为  $8.8132\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为88.13%。

叠加在建、拟建、削减及现状后各关心点 TSP 的日平均质量浓度最大值为  $131.0228\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 43.67%，出现在董社村关心点；叠加现状后网格点 TSP 的日平均质量浓度最大值为  $174.9726\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 58.32%。

叠加在建、拟建、削减及现状后各关心点锑的小时平均质量浓度最大值为  $0.0032\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.0006%，出现在秦王寨社区关心点。叠加后网格点锑的小时平均质量浓度最大值为  $0.0095\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.0019%。

叠加在建、拟建及现状后各关心点硫酸的小时平均质量浓度最大值为  $38.0321\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为12.68%，出现在西城子关心点。叠加现状后网格点硫酸的小时平均质量浓度最大值为  $276.9197\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为92.31%。

**叠加在建、拟建及现状后各关心点硫酸的日平均质量浓度最大值为4.5225 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为4.52%，出现在窑上村关心点。叠加现状后网格点硫酸的日平均质量浓度最大值为18.4852 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为18.49%。**

### ③ 长期浓度叠加

叠加后 $\text{SO}_2$ 的保证率日均浓度及年平均浓度，铅、砷、汞、镉的年均浓度情况见下表，浓度分布图见图1-28至图1-34。

表1-26 **叠加后保证率日均及年平均质量浓度预测结果表**

污 染 物	预测点	平均 时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
$\text{SO}_2$	皂角坡	日平 均98% 保证 率	5.0630	3.38	17	22.0630	14.71	达标
	上屯村		9.2765	6.18	17	26.2765	17.52	达标
	栗家沟		12.0993	8.07	17	29.0993	19.40	达标
	下凹		1.4014	0.93	17	18.4014	12.27	达标
	董社村		3.0563	2.04	17	20.0563	13.37	达标
	宋村		2.0086	1.34	17	19.0086	12.67	达标
	坡头		1.5473	1.03	17	18.5473	12.36	达标
	东埝村		1.3634	0.91	17	18.3634	12.24	达标
	总祗圪塔		1.2074	0.80	17	18.2074	12.14	达标
	乌家河		1.2992	0.87	17	18.2992	12.20	达标
	东埝村		2.6070	1.74	17	19.6070	13.07	达标
	西城子		2.8544	1.90	17	19.8544	13.24	达标
	秦王寨社区		1.9698	1.31	17	18.9698	12.65	达标
	窑上村		3.5736	2.38	17	20.5736	13.72	达标
	东城子		1.7296	1.15	17	18.7296	12.49	达标
	小獐口村		2.3363	1.56	17	19.3364	12.89	达标
	关家寨		2.9264	1.95	17	19.9264	13.28	达标
	豫灵村		0.6483	0.43	17	17.6483	11.77	达标
	南古东村		1.0323	0.69	17	18.0323	12.02	达标
	南麻庄村		0.7925	0.53	17	17.7925	11.86	达标
	古东村		1.6123	1.07	17	18.6123	12.41	达标
	北头村		10.5735	7.05	17	27.5735	18.38	达标
	西峪口		9.3621	6.24	17	26.3621	17.57	达标
	网格点 最大落地浓度		22.6464	15.10	17	39.6464	26.43	达标
	皂角坡	年平 均	0.7982	1.33	12	12.7982	21.33	达标
	上屯村		2.0138	3.36	12	14.0138	23.36	达标

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

污 染 物	预测点	平均 时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	栗家沟		2.2553	3.76	12	14.2553	23.76	达标
	下凹		0.3364	0.56	12	12.3364	20.56	达标
	董社村		0.3901	0.65	12	12.3901	20.65	达标
	宋村		0.4474	0.75	12	12.4474	20.75	达标
	坡头		0.3558	0.59	12	12.3558	20.59	达标
	东埝村		0.3056	0.51	12	12.3056	20.51	达标
	总祗圪塔		-0.1571	-0.26	12	11.8429	19.74	达标
	乌家河		-0.1029	-0.17	12	11.8971	19.83	达标
	东埝村		0.4177	0.70	12	12.4177	20.70	达标
	西城子		0.7739	1.29	12	12.7739	21.29	达标
	秦王寨社区		0.5367	0.89	12	12.5367	20.89	达标
	窑上村		0.7464	1.24	12	12.7464	21.24	达标
	东城子		0.1132	0.19	12	12.1132	20.19	达标
	小狍口村		0.4703	0.78	12	12.4704	20.78	达标
	关家寨		0.7022	1.17	12	12.7022	21.17	达标
	豫灵村		-0.3118	-0.52	12	11.6882	19.48	达标
	南古东村		-0.4922	-0.82	12	11.5078	19.18	达标
	南麻庄村		-0.4954	-0.83	12	11.5046	19.17	达标
	古东村		0.2318	0.39	12	12.2318	20.39	达标
	北头村		1.7079	2.85	12	13.7079	22.85	达标
	西峪口		1.5796	2.63	12	13.5796	22.63	达标
	网格点 最大落地浓度		2.9140	4.86	12	14.9140	24.86	达标
铅	皂角坡	年平 均	-0.1008	-20.16	-	-	-	达标
	上屯村		0.0062	1.25	-	-	-	达标
	栗家沟		0.0049	0.99	-	-	-	达标
	下凹		-0.0076	-1.52	-	-	-	达标
	董社村		-0.0826	-16.51	-	-	-	达标
	宋村		-0.0224	-4.48	-	-	-	达标
	坡头		-0.0188	-3.77	-	-	-	达标
	东埝村		-0.0126	-2.51	-	-	-	达标
	总祗圪塔		-0.0647	-12.95	-	-	-	达标
	乌家河		-0.0496	-9.92	-	-	-	达标
	东埝村		-0.0080	-1.61	-	-	-	达标
	西城子		0.0010	0.19	-	-	-	达标
	秦王寨社区		-0.0017	-0.34	-	-	-	达标
	窑上村		0.0024	0.48	-	-	-	达标

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

污 染 物	预测点	平均 时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	东城子		-0.0425	-8.51	-	-	-	达标
	小狍口村		-0.0006	-0.12	-	-	-	达标
	关家寨		-0.0072	-1.44	-	-	-	达标
	豫灵村		-0.0526	-10.51	-	-	-	达标
	南古东村		-0.0613	-12.25	-	-	-	达标
	南麻庄村		-0.0576	-11.51	-	-	-	达标
	古东村		-0.0284	-5.69	-	-	-	达标
	北头村		0.0038	0.76	-	-	-	达标
	西峪口		0.0075	1.50	-	-	-	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0352	7.03	-	-	-	达标
砷	皂角坡	年平 均	0.0003	4.76	-	-	-	达标
	上屯村		0.0006	10.53	-	-	-	达标
	栗家沟		0.0006	9.87	-	-	-	达标
	下凹		0.0003	5.63	-	-	-	达标
	董社村		0.0004	6.11	-	-	-	达标
	宋村		0.0005	8.10	-	-	-	达标
	坡头		0.0006	10.47	-	-	-	达标
	东埝村		0.0006	9.17	-	-	-	达标
	总祗圪塔		0.0004	6.89	-	-	-	达标
	乌家河		0.0006	10.07	-	-	-	达标
	东埝村		0.0006	9.67	-	-	-	达标
	西城子		0.0003	5.26	-	-	-	达标
	秦王寨社区		0.0015	25.27	-	-	-	达标
	窑上村		0.0004	7.26	-	-	-	达标
	东城子		0.0008	12.65	-	-	-	达标
	小狍口村		0.0002	3.85	-	-	-	达标
	关家寨		0.0005	7.87	-	-	-	达标
	豫灵村		0.0001	2.05	-	-	-	达标
	南古东村		0.0002	2.56	-	-	-	达标
	南麻庄村		0.0001	2.02	-	-	-	达标
	古东村		0.0002	4.10	-	-	-	达标
	北头村		0.0005	7.50	-	-	-	达标
	西峪口		0.0001	2.47	-	-	-	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0055	91.31	-	-	-	达标

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

污 染 物	预测点	平均 时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
汞	皂角坡	年平均	0.00001	0.01	-	-	-	达标
	上屯村		0.00002	0.04	-	-	-	达标
	栗家沟		0.00003	0.05	-	-	-	达标
	下凹		0.00001	0.01	-	-	-	达标
	董社村		0.00001	0.02	-	-	-	达标
	宋村		0.00001	0.03	-	-	-	达标
	坡头		0.00001	0.02	-	-	-	达标
	东埝村		0.00001	0.02	-	-	-	达标
	总祗圪塔		0.00001	0.02	-	-	-	达标
	乌家河		0.00001	0.01	-	-	-	达标
	东埝村		0.00001	0.01	-	-	-	达标
	西城子		0.00001	0.03	-	-	-	达标
	秦王寨社区		0.00002	0.03	-	-	-	达标
	窑上村		0.00002	0.04	-	-	-	达标
	东城子		0.00001	0.02	-	-	-	达标
	小狍口村		0.00001	0.02	-	-	-	达标
	关家寨		0.00001	0.03	-	-	-	达标
	豫灵村		0.00000	0.01	-	-	-	达标
	南古东村		0.00000	0.01	-	-	-	达标
	南麻庄村		0.00000	0.00	-	-	-	达标
	古东村		0.00001	0.01	-	-	-	达标
	北头村		0.00002	0.04	-	-	-	达标
	西峪口		0.00004	0.07	-	-	-	达标
	网格点 最大落地浓度		0.00009	0.18	-	-	-	达标
镉	皂角坡	年平均	0.00000	0.05	-	-	-	达标
	上屯村		0.00002	0.48	-	-	-	达标
	栗家沟		0.00002	0.41	-	-	-	达标
	下凹		0.00000	0.04	-	-	-	达标
	董社村		0.00000	0.07	-	-	-	达标
	宋村		0.00001	0.10	-	-	-	达标
	坡头		0.00000	0.08	-	-	-	达标
	东埝村		0.00000	0.04	-	-	-	达标
	总祗圪塔		0.00000	0.06	-	-	-	达标
	乌家河		0.00000	0.04	-	-	-	达标
	东埝村		0.00000	0.04	-	-	-	达标
	西城子		0.00000	0.07	-	-	-	达标

污 染 物	预测点	平均 时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	秦王寨社区		0.00000	0.09	-	-	-	达标
	窑上村		0.00001	0.10	-	-	-	达标
	东城子		0.00000	0.06	-	-	-	达标
	小猫口村		0.00000	0.08	-	-	-	达标
	关家寨		0.00001	0.13	-	-	-	达标
	豫灵村		0.00000	0.02	-	-	-	达标
	南古东村		0.00000	0.02	-	-	-	达标
	南麻庄村		0.00000	0.02	-	-	-	达标
	古东村		0.00000	0.05	-	-	-	达标
	北头村		0.00001	0.28	-	-	-	达标
	西峪口		0.00001	0.20	-	-	-	达标
	网格点 最大落地浓度		0.00004	0.71	-	-	-	达标

叠加在建、拟建、削减及现状后各关心点SO<sub>2</sub>的保证率日平均质量浓度最大值为29.0993 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为19.40%，出现在栗家沟关心点；叠加后网格最大点SO<sub>2</sub>的保证率日平均质量浓度为39.6464 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为26.43%。

叠加在建、拟建、削减及现状后各关心点SO<sub>2</sub>的年平均质量浓度最大值为14.2553 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为23.76%，出现在栗家沟关心点；叠加后网格最大点SO<sub>2</sub>的年平均质量浓度为14.9140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为24.86%。

叠加在建、拟建及削减后各关心点铅的年平均质量浓度最大值为0.0075 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.50%，出现在西峪口关心点；叠加后网格最大点铅的年平均质量浓度为0.0352 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为7.03%。

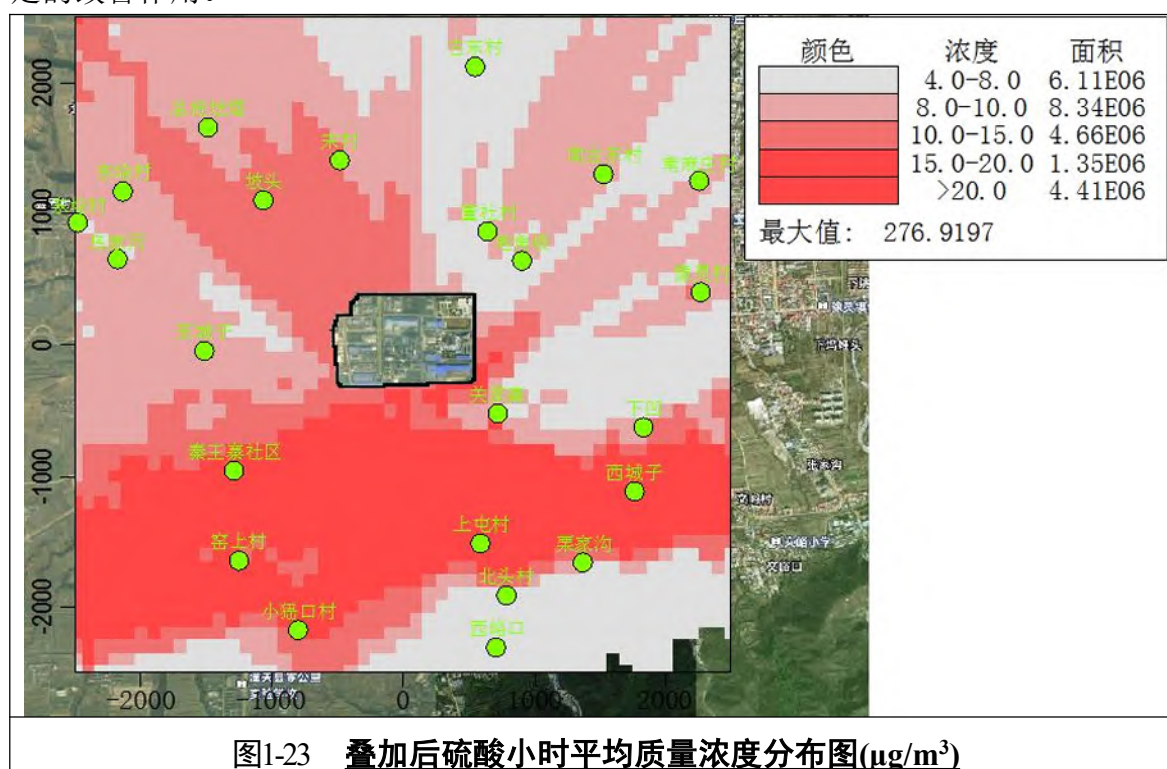
叠加在建、拟建及削减后各关心点砷的年平均质量浓度最大值为0.0015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为25.27%，出现在秦王寨社区关心点；叠加后网格最大点砷的年平均质量浓度为0.0055 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为91.31%。

叠加在建、拟建及削减后各关心点汞的年平均质量浓度最大值为0.00004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.07%，出现在西峪口关心点；叠加后网格最大点汞的年平均质量浓度为0.00009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.18%。

叠加在建、拟建及削减后各关心点镉的年平均质量浓度最大值为0.00002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.48%，出现在上屯村关心点；叠加后网格最大点汞的年平均质量浓度为0.00004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.71%。

根据以上表格可以看出，现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。

本工程实施后，通过对区域污染源的削减，污染物PM<sub>10</sub>区域环境质量可以得到改善；TSP、锑、硫化氢、硫酸短期平均质量浓度叠加后满足标准要求；SO<sub>2</sub>、铅、砷、汞、镉长期平均质量叠加后满足标准要求。说明本工程实施后，对于环境质量现状已超标因子不会造成其环境进一步恶化，通过削减替代源的实施，可以起到一定的改善作用。





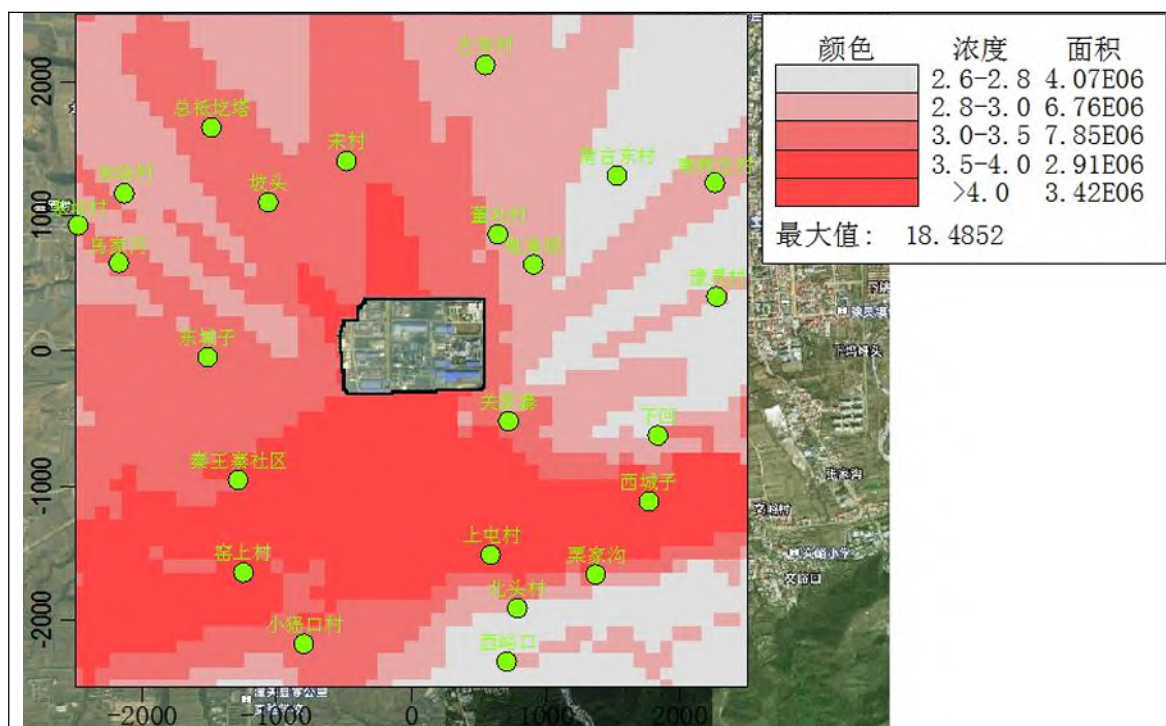


图1-24 叠加后硫酸日平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

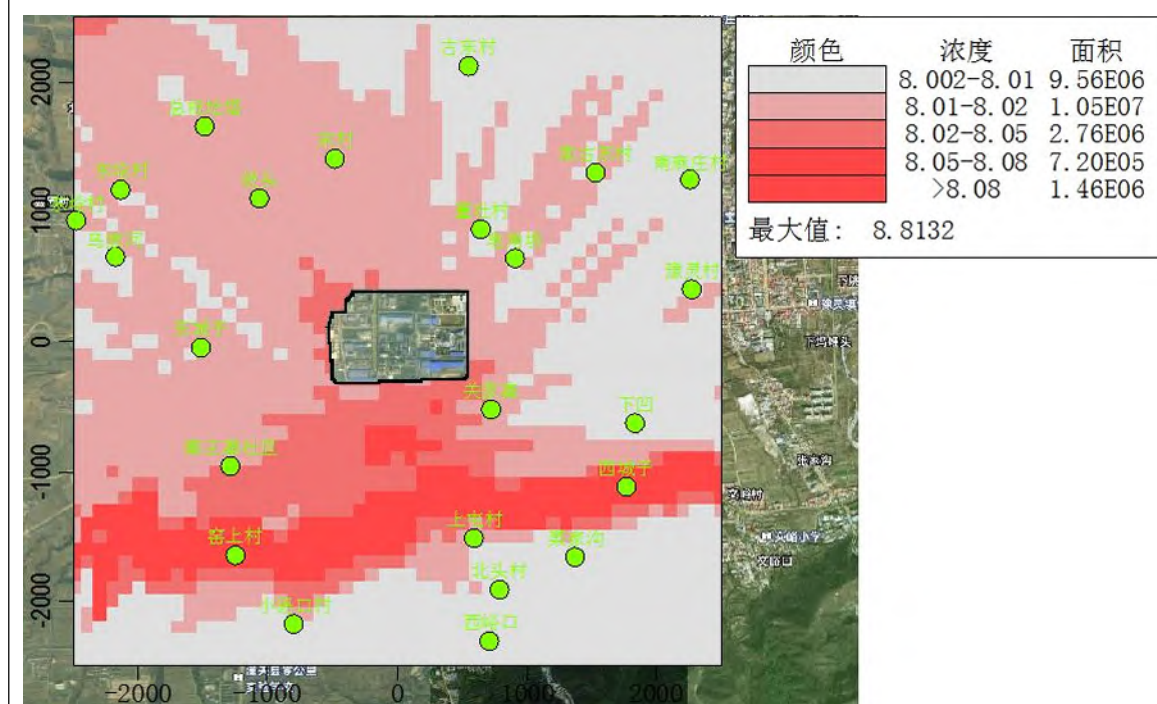


图1-25 叠加后硫化氢小时平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

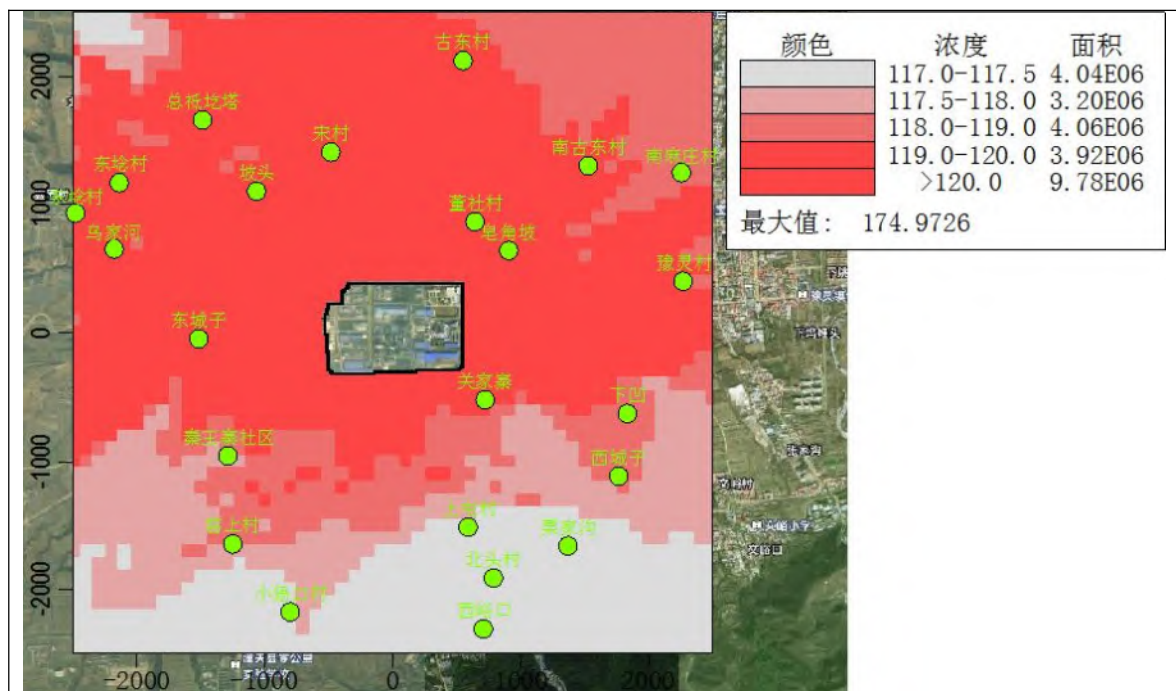


图1-26 叠加后TSP 日平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

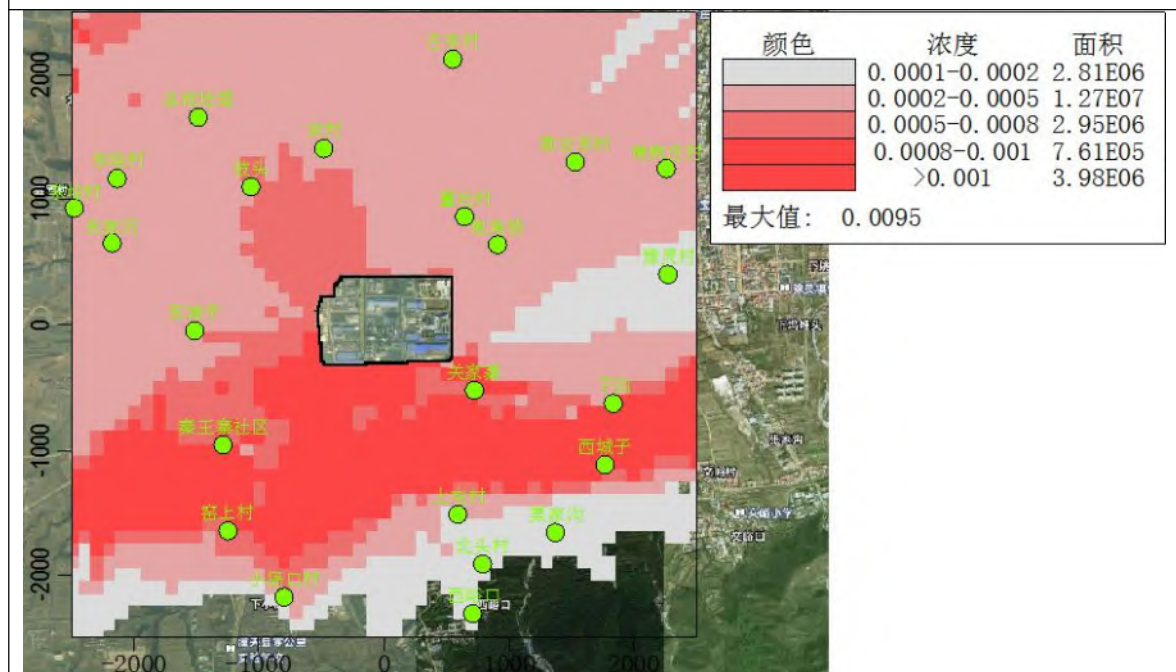


图1-27 叠加后砷小时平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



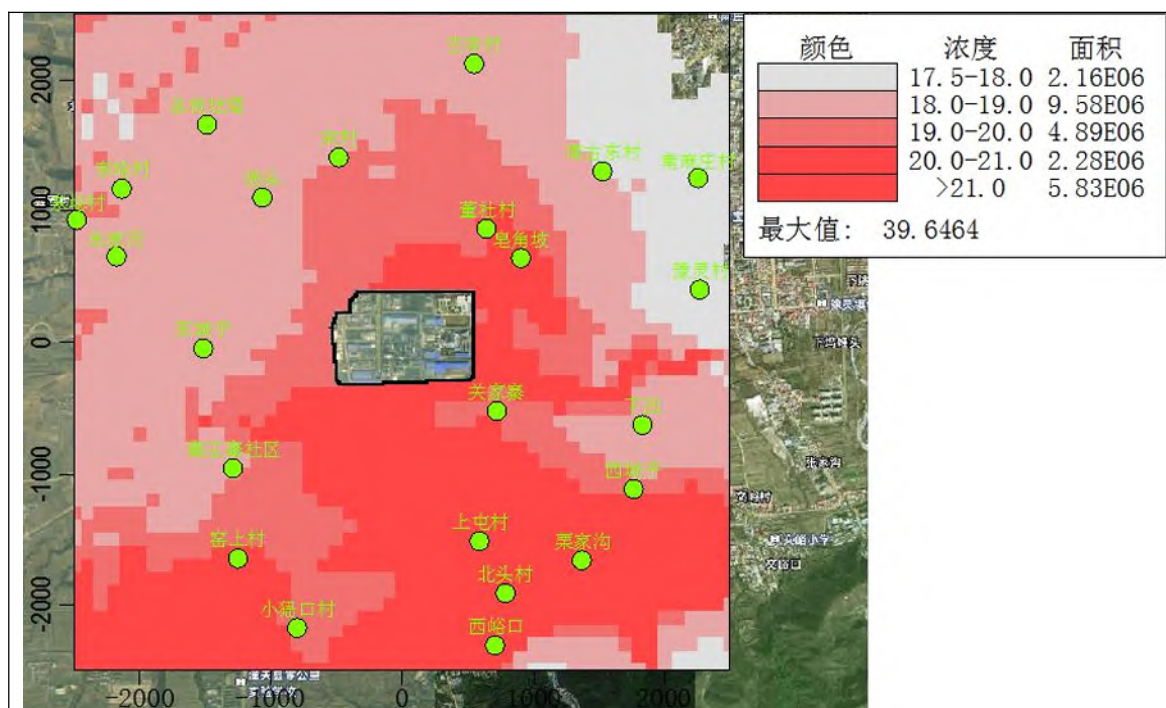


图1-28 叠加后SO<sub>2</sub>保证率日平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

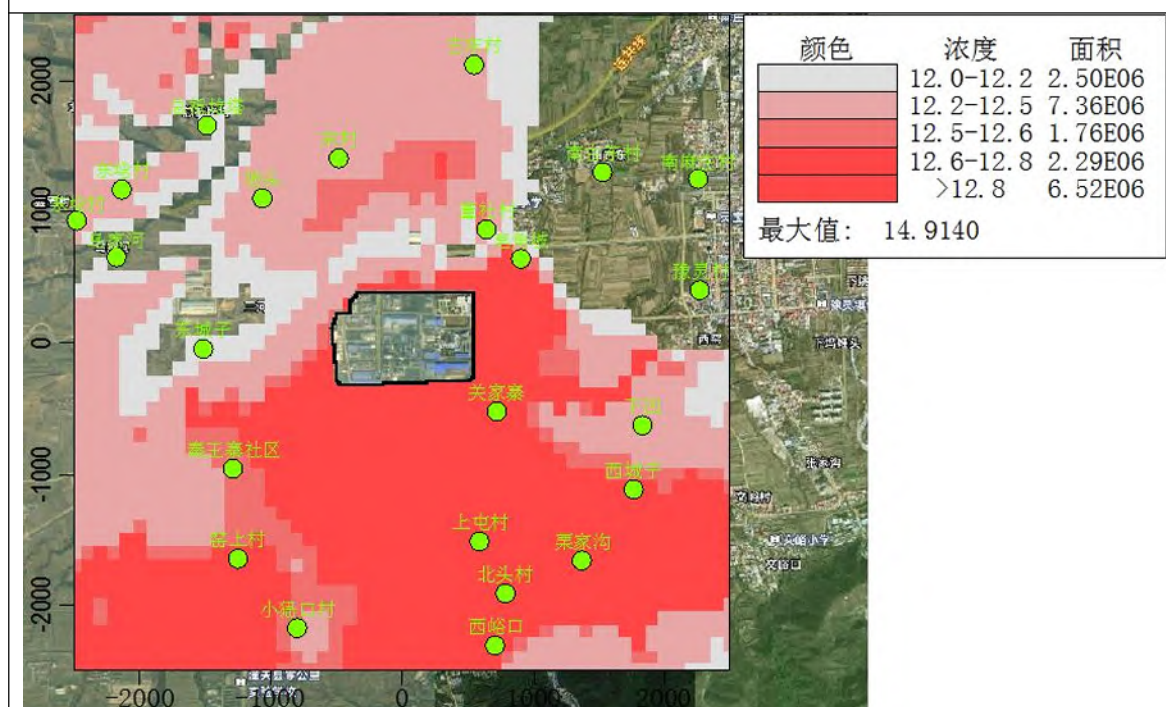


图1-29 叠加后SO<sub>2</sub>年平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

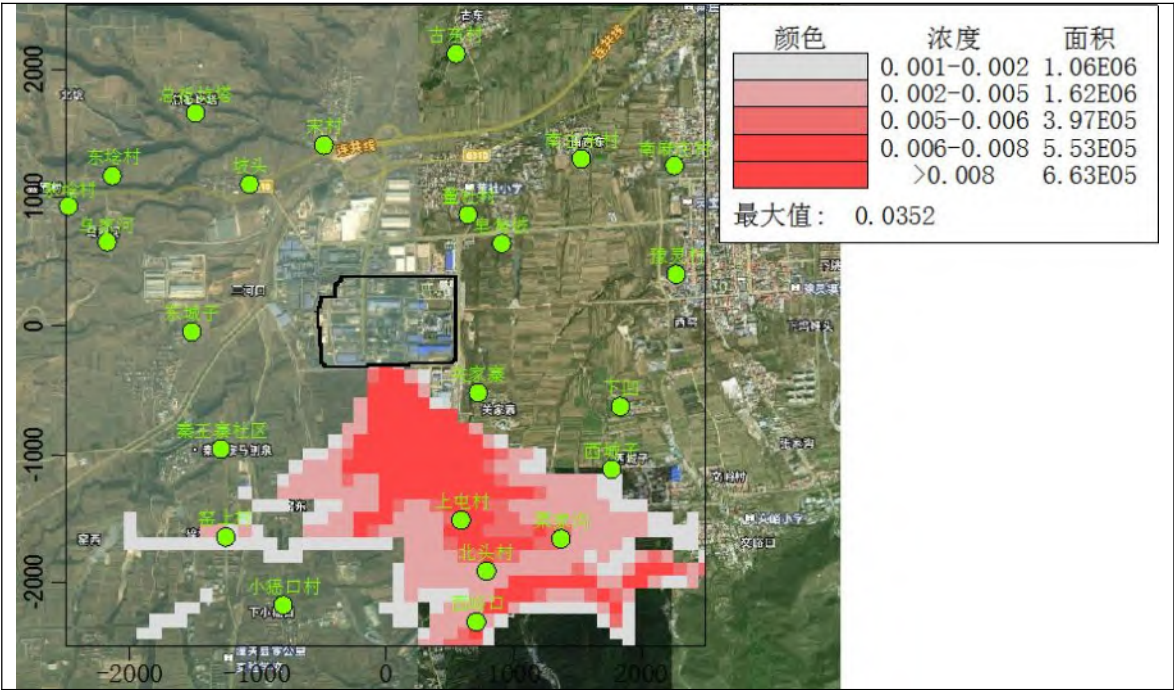


图1-30 叠加后铅年平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

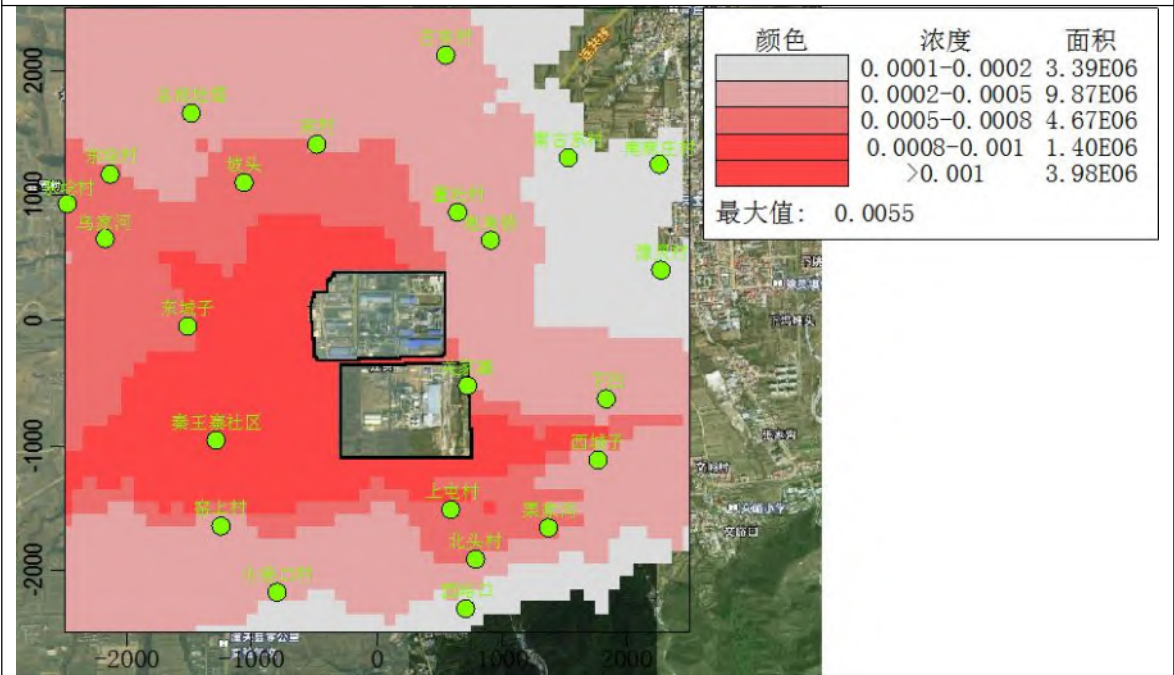


图1-31 叠加后砷年平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



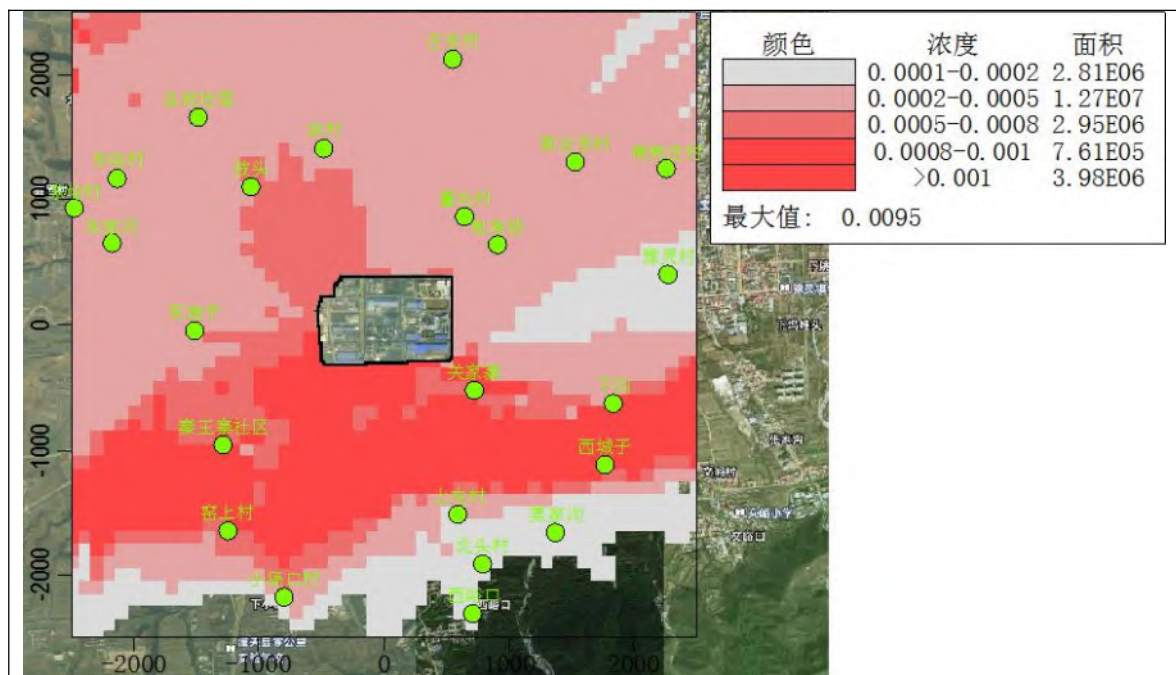


图1-32 叠加后砷小时平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

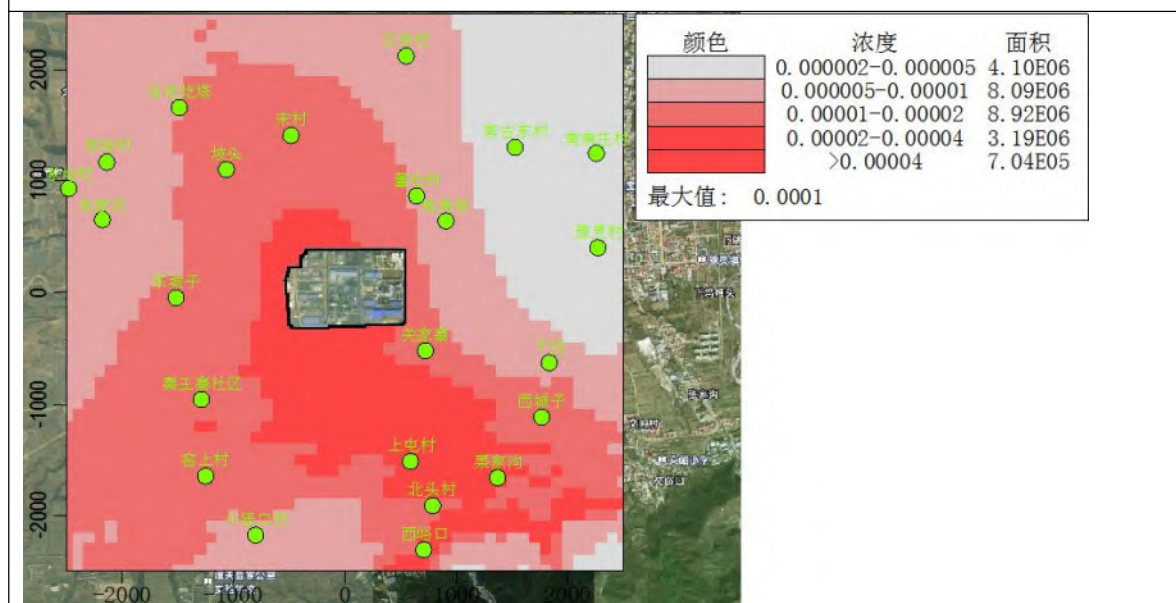


图1-33 叠加后汞年平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

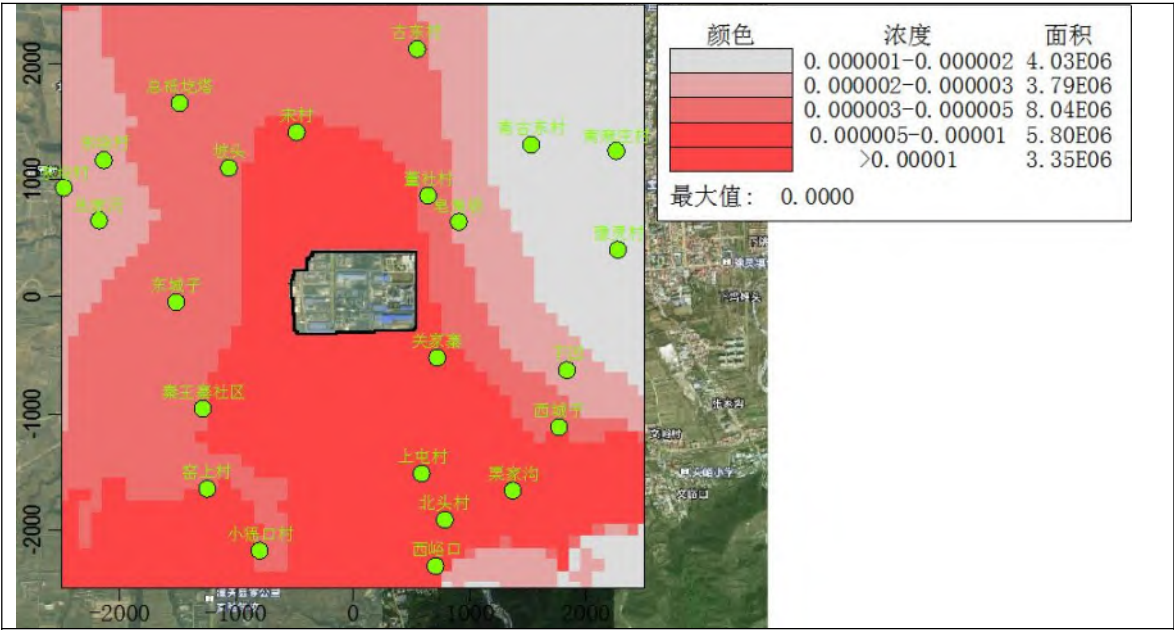


图1-34 叠加后铅年平均质量浓度分布图(μg/m³)

1.2.6.4 非正常排放浓度预测

非正常排放时，全年逐时气象条件下，网格点及各关心点的污染物最大地面小时浓度贡献值见下表。

表1-27 DA026非正常排放小时质量浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
颗粒物	皂角坡	1 小时 平均	0.4151	22081506	0.09	达标
	上屯村		0.5294	22012305	0.12	达标
	栗家沟		0.2080	22071406	0.05	达标
	下凹		2.6764	22042220	0.59	达标
	董社村		0.3304	22060802	0.07	达标
	宋村		0.5710	22090620	0.13	达标
	坡头		0.7098	22071804	0.16	达标
	东埝村		0.4477	22060805	0.10	达标
	总祗圪塔		0.4919	22071804	0.11	达标
	乌家河		0.4386	22070501	0.10	达标
	东埝村		0.4834	22081024	0.11	达标
	西城子		1.7368	22123008	0.39	达标
	秦王寨社区		7.2930	22091706	1.62	达标
	窑上村		1.3812	22021101	0.31	达标
	东城子		0.5601	22052306	0.12	达标
	小犄口村		0.7001	22120606	0.16	达标
	关家寨		1.1199	22062721	0.25	达标
	豫灵村		0.1274	22013109	0.03	达标

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	南古东村		0.3753	22070403	0.08	达标
	南麻庄村		0.3733	22071903	0.08	达标
	古东村		0.3643	22062020	0.08	达标
	北头村		0.1580	22121609	0.04	达标
	西峪口		0.1575	22081206	0.04	达标
	网格点 最大落地浓度		21.4536	22081501	4.77	达标
砷	皂角坡	1 小时 平均	0.1934	22081506	537.33	超标
	上屯村		0.2969	22012305	824.61	超标
	栗家沟		0.0955	22071406	265.28	超标
	下凹		1.3364	22042220	3712.11	超标
	董社村		0.1574	22060802	437.17	超标
	宋村		0.2652	22090620	736.56	超标
	坡头		0.3307	22071804	918.67	超标
	东埝村		0.2113	22060805	587.03	超标
	总祗圪塔		0.2302	22071804	639.53	超标
	乌家河		0.2056	22070501	571.03	超标
	东埝村		0.2219	22081024	616.44	超标
	西城子		0.8706	22123008	2418.42	超标
	秦王寨社区		3.6491	22091706	10136.31	超标
	窑上村		0.7048	22021101	1957.83	超标
	东城子		0.2509	22052306	697.00	超标
	小狍口村		0.3543	22120606	984.28	超标
	关家寨		0.5914	22062721	1642.64	超标
	豫灵村		0.0565	22013109	157.06	超标
	南古东村		0.1717	22070403	476.86	超标
	南麻庄村		0.1740	22071903	483.39	超标
	古东村		0.1686	22062020	468.25	超标
	北头村		0.0714	22121609	198.25	超标
	西峪口		0.0723	22081206	200.69	超标
	网格点 最大落地浓度		4.0848	22091804	11346.75	超标
铅	皂角坡	1 小时 平均	0.0006	22070403	0.02	达标
	上屯村		0.0007	22012305	0.02	达标
	栗家沟		0.0003	22090118	0.01	达标
	下凹		0.0035	22042220	0.12	达标
	董社村		0.0006	22072721	0.02	达标
	宋村		0.0008	22090620	0.03	达标
	坡头		0.0011	22071804	0.04	达标
	东埝村		0.0007	22060805	0.02	达标
	总祗圪塔		0.0007	22071804	0.02	达标

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表 —— 大气专项评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	乌家河		0.0007	22070501	0.02	达标
	东埝村		0.0008	22081024	0.03	达标
	西城子		0.0023	22123008	0.08	达标
	秦王寨社区		0.0096	22091706	0.32	达标
	窑上村		0.0018	22021101	0.06	达标
	东城子		0.0009	22052306	0.03	达标
	小狍口村		0.0009	22120606	0.03	达标
	关家寨		0.0018	22062721	0.06	达标
	豫灵村		0.0003	22072723	0.01	达标
	南古东村		0.0006	22070403	0.02	达标
	南麻庄村		0.0006	22071903	0.02	达标
	古东村		0.0006	22062020	0.02	达标
	北头村		0.0002	22121609	0.01	达标
	西峪口		0.0002	22081206	0.01	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0282	22081501	0.94	达标
砷	皂角坡	1 小时 平均	0.0007	22081506	0.000	达标
	上屯村		0.0006	22012305	0.000	达标
	栗家沟		0.0003	22071406	0.000	达标
	下凹		0.0037	22042220	0.001	达标
	董社村		0.0005	22060802	0.000	达标
	宋村		0.0009	22090620	0.000	达标
	坡头		0.0011	22071804	0.000	达标
	东埝村		0.0007	22060805	0.000	达标
	总祗圪塔		0.0008	22071804	0.000	达标
	乌家河		0.0007	22070501	0.000	达标
	东埝村		0.0008	22081024	0.000	达标
	西城子		0.0024	22123008	0.000	达标
	秦王寨社区		0.0099	22091706	0.002	达标
	窑上村		0.0018	22021101	0.000	达标
	东城子		0.0009	22052306	0.000	达标
	小狍口村		0.0009	22120606	0.000	达标
	关家寨		0.0015	22062721	0.000	达标
	豫灵村		0.0002	22013109	0.000	达标
	南古东村		0.0006	22070403	0.000	达标
	南麻庄村		0.0006	22071903	0.000	达标
	古东村		0.0006	22062020	0.000	达标
	北头村		0.0003	22121609	0.000	达标
	西峪口		0.0003	22081206	0.000	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0272	22081501	0.005	达标



污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
汞	皂角坡	1 小时 平均	0.0018	22081506	0.58	达标
	上屯村		0.0024	22012305	0.81	达标
	栗家沟		0.0009	22071406	0.29	达标
	下凹		0.0115	22042220	3.83	达标
	董社村		0.0014	22060802	0.48	达标
	宋村		0.0024	22090620	0.80	达标
	坡头		0.0030	22071804	1.00	达标
	东埝村		0.0019	22060805	0.64	达标
	总祗圪塔		0.0021	22071804	0.69	达标
	乌家河		0.0019	22070501	0.62	达标
	东埝村		0.0020	22081024	0.68	达标
	西城子		0.0075	22123008	2.49	达标
	秦王寨社区		0.0313	22091706	10.44	达标
	窑上村		0.0060	22021101	2.00	达标
	东城子		0.0023	22052306	0.78	达标
	小猫口村		0.0030	22120606	1.01	达标
	关家寨		0.0051	22062721	1.70	达标
	豫灵村		0.0005	22013109	0.18	达标
	南古东村		0.0016	22070403	0.53	达标
	南麻庄村		0.0016	22071903	0.53	达标
	古东村		0.0015	22062020	0.51	达标
	北头村		0.0007	22121609	0.22	达标
	西峪口		0.0007	22081206	0.22	达标
	网格点 最大落地浓度		0.0942	22081501	31.40	达标

由上表可知，非正常排放条件下各计算点  $\text{PM}_{10}$ 、铅、镉、汞最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大，砷出现超标现象。因此企业应加强管理，对生产和环保设备及时进行维护，确保正常生产，尽量减少非正常排放。

#### 1.2.6.5 厂界浓度预测

本项目颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、 $\text{SO}_2$ 、硫酸雾厂界浓度执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单标准限值要求，镉及其化合物、镉及其化合物厂界浓度执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015），硫化氢厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。详见下表。

表1-28 企业边界大气污染物浓度限值 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	颗粒物	砷及其化合物	铅及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	镉及其化合物	硫酸雾	SO <sub>2</sub>	硫化氢
浓度限值	1000	10	6	1.2	10	0.2	300	500	60

本工程无组织排放各厂界浓度预测结果见下表。

表1-29 无组织排放厂界浓度预测

厂界		东	南	西	北
污染物	厂界浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2.7512~3.1404	2.5870~27.5758	2.6780~6.1055	2.7640~4.8654
	占标率/%	0.28~0.31	0.26~2.76	0.27~0.61	0.28~0.49
硫酸雾	厂界浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.0372~1.5430	0.6682~3.0401	0.8155~1.9095	0.4806~1.9609
	占标率/%	0.09~0.13	0.04~0.25	0.07~0.16	0.04~0.16
SO <sub>2</sub>	厂界浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	15.8199~50.4568	21.6495~330.8515	18.3658~25.5449	14.6266~22.8881
	占标率/%	3.16~10.09	4.33~66.17	3.67~5.11	2.93~4.58
硫化氢	厂界浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1.4791~2.2187	0.9622~4.1679	1.1713~2.6849	0.6847~2.7800
	占标率/%	0.74~1.11	0.48~2.08	0.59~1.34	0.34~1.39
砷及其化合物	厂界浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.0068~0.0571	0.0063~0.0243	0.0065~0.0592	0.0065~0.0219
	占标率/%	0.07~0.57	0.07~2.45	0.07~0.59	0.07~0.22
铅及其化合物	厂界浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.4639~5.3139	0.5291~5.1982	0.4795~3.0959	0.2661~1.1421
	占标率/%	7.73~88.57	8.81~86.64	7.99~51.60	4.44~19.04
镉及其化合物	厂界浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.0061~0.0184	0.0099~0.0213	0.0092~0.0269	0.0088~0.0182
	占标率/%	0.06~0.18	0.10~0.21	0.09~0.27	0.09~0.18
汞及其化合物	厂界浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.0008~0.0091	0.0007~0.0189	0.0009~0.0094	0.0005~0.0035
	占标率/%	0.07~0.76	0.06~1.58	0.08~0.78	0.04~0.29
镉及其化合物	厂界浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.0005~0.0011	0.0006~0.0008	0.0005~0.0008	0.0005~0.0006
	占标率/%	0.25~0.55	0.30~0.40	0.25~0.40	0.25~0.30

由上表可见,本工程完成后各厂界颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、SO<sub>2</sub>、硫酸雾厂界浓度均满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)及修改单标准限值要求,镉及其化合物、镉及其化合物厂界浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015),硫化氢厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值要求。

### 1.2.6.6 76大气环境保护距离

采用AERMOD预测模型，预测网格点间距50m，评价基准年内全厂所有污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度分布。

经过计算，本工程完成后厂界外无颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、SO<sub>2</sub>、硫酸雾、锑及其化合物、镉及其化合物、硫化氢超标点，南厂界、东厂界砷超标距离均为130m，需设置大气环境保护距离。经现场调查，防护距离内没有敏感点。



图1-35 本项目完成后大气防护距离图

### 1.2.7 大气污染物总量核算

本项目有组织排放量核算见下表。

表1-30 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA026	颗粒物	1.15	0.0229167	0.165
		砷及其化合物	0.023	0.0004528	0.00326
		铅及其化合物	0.000910	0.0000182	0.000131
		锑及其化合物	0.000133	0.0000027	0.0000192
		汞及其化合物	0.00053	0.0000106	0.00007601
2	DA025	颗粒物	1.448	0.0101389	0.073

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表——大气专项评价

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）
		砷及其化合物	0.013	0.0000944	0.00068
		铅及其化合物	0.0020	0.0000139	0.0001
		镉及其化合物	0.0050	0.0000347	0.00025
		汞及其化合物	0.0030	0.0000208	0.00015
		镉及其化合物	0.00020	0.0000014	0.000010
		二氧化硫	3.57	0.02500	0.180
		硫化氢	0.02	0.00014	0.001
		硫酸雾	0.22	0.00153	0.011
一般排放口合 计/（t/a）		颗粒物	0.238		
		砷及其化合物	0.00394		
		铅及其化合物	0.000231		
		镉及其化合物	0.0002692		
		汞及其化合物	0.00022601		
		二氧化硫	0.18		
		硫化氢	0.001		
		硫酸雾	0.011		
有组织排放总计					
有组织排放 总计 /（t/a）		颗粒物	0.238		
		砷及其化合物	0.00394		
		铅及其化合物	0.000231		
		镉及其化合物	0.0002692		
		汞及其化合物	0.00022601		
		二氧化硫	0.18		
		硫化氢	0.001		
		硫酸雾	0.011		

本项目无组织排放量核算见下表。

表1-31 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 /(μg/m <sup>3</sup> )	
1	A1	试验 基地 北部 无组 织	颗粒物	设备密 闭	《铜、镍、钴工业污 染物排放标准》 (GB25467-2010)》 及修改单、《再生铜、 铝、铅、锌工业污 染物排放标准》(GB 31574-2015)	1000	0.04
			砷及其化合物			10	0.0001
			铅及其化合物			6	0.00004
			锑及其化合物			10	0.00002
			汞及其化合物			1.2	0.00002

无组织排放总计		
无组织排放 总计 / (t/a)	颗粒物	0.04
	砷及其化合物	0.0001
	铅及其化合物	0.00004
	镉及其化合物	0.00002
	汞及其化合物	0.00002

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表1-32                      **项目废气污染源总排放量一览表**                      单位t/a

序号	污染物	有组织排放	无组织排放	年排放量
1	颗粒物	0.238	0.04	0.278
2	砷及其化合物	0.00394	0.0001	0.00404
3	铅及其化合物	0.000231	0.00004	0.000271
4	镉及其化合物	0.0002692	0.00002	0.0002892
5	汞及其化合物	0.00022601	0.00002	0.00024601
6	二氧化硫	0.18	-	0.18
7	硫化氢	0.001	-	0.001
8	硫酸雾	0.011	-	0.011

### 1.3 大气环境影响评价结论

(1) 根据灵宝市2022年基本污染物常规监测数据，灵宝市2022年属环境空气质量不达标区。

(2) 由预测结果可知，正常排放下预测污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ 。

(3) 由预测结果可知，正常排放下预测污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

(4) 现状浓度超标的污染物 $PM_{10}$ 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，区域环境质量改善。现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。

(5) 厂界各污染物浓度均低于厂界浓度标准限值。

(6) 项目大气防护距离为以厂界为基准，南、东厂界外130m、西及北厂界外不设防。

从本工程完成后对大气环境影响的情况来看，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；现状浓度超标的污染物 $PM_{10}$ 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，完成区域污染源削

减前提下，区域环境质量可以得到改善；现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

本工程完成后，主要大气污染物因子均呈削减趋势，对当地环境空气质量有一定改善作用，在采取环评提出的污染防治措施后项目可行。

## 专题二

# 风险专项评价

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。针对项目运行期间发生事故可能引起的易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，从水、气、环境安全防护等方面考虑并预测环境风险事故影响范围，评估事故对环境及人身安全的影响和损害，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本项目建设地点位于灵宝市先进制造业开发区国投金城冶金有限责任公司现有厂区内，主要建设内容为主要建设内容包括一套真空感应炉试验装置，一套日处理 2 吨粗三氧化二砷的连续还原试验装置，一套年处理 500 吨硫化渣直接低温还原制备金属砷试验装置，一套高纯砷（10 吨/年）试验装置。

结合本项目的特点，评价在风险识别的基础上分析项目存在的主要危险因素，分析项目可能存在的风险事故类型，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别项目环境风险，并结合分析结果，提出合理有效的环境风险防范和应急措施建议。

## 2.1 现有工程环境风险分析

### 2.1.1 现有工程风险识别

国投金城冶金有限责任公司现有“灵宝市黄金产业上大压小技术升级项目（日处理 2000 吨复杂难处理金精矿多金属综合回收项目）”、“炼铜尾渣深加工项目”、“酸性废水处理站改造项目”等工程，现有工程涉及的危险化学品包括各种危险固废、硫酸、硫酸镍、硝酸、盐酸、氯酸钠、双氧水、有机胺、五氧化二钒、甲醛、天然气、二氧化硫、三氧化硫、砷、铅、镉、铬、丁基黄药、甲醇、硫磺、硫化氢、油类物质等。

各种危险固废储存不当会对土壤、地下水造成污染；硫酸、硝酸、盐酸、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3$  具有腐蚀性，铅、砷、镉、铬、硫酸镍、氯酸钠、甲醛、有机胺、双氧水、硫化氢具有毒性，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；五氧化二钒属高毒类危险化学品，仅在制酸工艺中作为催化剂存在于转化器中，定期由催化剂供应厂家负责更换装填，厂内不存放，使用过程中不对人体造成危害；甲醇、丁基黄药、硫磺、天然气、油类物质具有火灾爆炸危险性和毒性。



现有工程生产设施危险性识别情况见下表。

**表 8-1 主要生产工艺装置及危险因素分析**

生产工序	实际建设情况		涉及风险物质	危险因素类别
	主要设备名称	台数（台/套）		
电解车间、净液车间、阳极泥车间	电解液槽、浆化槽等	1	硫酸、硝酸、盐酸、氯酸钠、氢氧化钠、硫酸镍、甲醛	泄漏、化学中毒、腐蚀
制酸车间	制酸系统	1	SO <sub>2</sub> 、SO <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	泄漏、化学中毒、腐蚀
硫酸罐区	硫酸储罐	6	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	泄漏、腐蚀
废水处理站	废水处理系统	1	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、铅、砷、镉、铬	泄漏、化学中毒、腐蚀
离子液脱硫	脱硫系统	1	有机胺（离子液）、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	泄漏、化学中毒、腐蚀
磨浮车间	生产装置	1	丁基黄药、油类物质	泄漏、火灾、爆炸
甲醇罐区	甲醇储罐	2	甲醇	泄漏、化学中毒、火灾、爆炸
硫磺库房	硫化氢制备装置	1	硫磺	泄漏、化学中毒、火灾、爆炸
硫化氢罐区	硫化氢储罐	1	硫化氢	泄漏、化学中毒、火灾、爆炸

现有工程生产装置、设备存在的环境风险类型主要有以下几个方面：危险物质泄漏；火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染。

#### 2.1.2 现有工程风险防范措施

##### (1)硫酸罐区风险防护措施

现有工程共设置 6 个 Φ24000×16000mm 储罐，储罐整体形成一个围堰，各设备之间以管道连接，硫酸外售采用罐车运输，且运输频率较高，上述部位均存在泄漏事故的隐患。硫酸储罐如发生泄漏事故，在无有效的应急措施及收集设施情况下，硫酸液体将沿厂区地表逸散，如泄漏量较大时则可能有一部分硫酸顺地势进入厂址附近的地表水体，对地表水体造成污染影响。同时，硫酸在逸散过程中所流经的土壤由于吸附了大量的硫酸，会被严重污染，失去了原有的使用价值。泄漏的硫酸通过地表土壤和河床下渗，污染下游浅层地下水，使地下水水质恶化。

为防范储罐泄漏事故发生对环境造成危害，本项目应有针对性地采取以下防范措施：

① 罐区外围按规范设置围堰，围堰规格为长×宽×高：100m×66m×2.5m，有效容积 9714.2m<sup>3</sup>（大于单个储罐容积），硫酸事故池有效容积 1500m<sup>3</sup>，围堰与事故池容积可满足单罐硫酸最大泄漏量收集需要。罐区地面根据地下水分区防渗要求进行防渗、防腐处理。

②硫酸储罐在生产过程中保持 1 个备用罐。硫酸罐区设置应急输酸装置，并定期维护检修。当酸罐发生泄漏时可将硫酸倒入备用罐，泄漏的硫酸自流进事故池贮存，而后进行相应处置。

③硫酸罐区设置液位计，将硫酸储罐液位信号传至控制室，可随时监控罐区情况。

④如泄漏时少量硫酸喷溅出围堰外，可用干砂将泄漏硫酸覆盖，使硫酸泄漏发生在可控制范围内。

⑤事故结束后，硫酸与干砂的混合物及地面的清洗废水需进入厂区废水处理站进行中和处理，严禁丢弃和随意排放。

采取上述措施后，如硫酸罐区发生泄漏事故，通过围堰的拦截、事故酸泵的输送等事故应急措施，可使泄漏的硫酸液体被拦截收集于围堰（事故池）中，不会外流逸散影响外环境。

## (2)废水事故排放防范措施

本项目产生的酸性废水中主要含 Pb、砷等重金属，pH 较低经酸性废水处理站处理后进入废水深度处理工段，处理后回用，不外排。

酸性废水处理站可能发生的事故主要有：

①废水处理站发生渗漏，导致污酸和酸性废水渗入地下，造成土壤和地下水污染；

②废水处理参数控制不好导致处理效率较低，出水铅、砷、镉、铬等浓度超标。

为了避免出现以上事故，本项目采取以下防范措施：

①废水处理站所有构筑物均应采取严格的防渗防腐措施，防渗工程的设计使用年限按 50 年进行设计，防渗性能与黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数≤1×10<sup>-7</sup>cm/s 等效，并采取防腐处理。混凝土防渗层的抗渗等级不低于 P8，其厚度不小于 250mm。

水池的耐久性要求符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的规定，混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 300mm，抗渗等级不低于 P10，

且水池内表面应涂刷防渗、防腐材料。在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。水池的所有缝设止水带，止水带宜采用橡胶止水带和塑料止水带，橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带，塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

②加强水质监控，一旦发现废水处理站出口污染物超标，立即对废水处理系统进行检查、维修或者调整工艺参数，确保出水满足生产回用需要，若短时间内不能调试达标，应停止废水处理设施运行。

③设置废水调节和暂存设施。由于酸性废水酸性较高并含有 Pb 等重金属污染物，如出现事故外排对环境影响很大。设置事故废水暂存设施。本项目酸性废水处理站设出水（回用水）水槽，一旦酸性废水处理设施出现故障，生产设施产生的废水（液）可先进入出水（回用水）水槽暂存。同时，酸性废水处理站设废水调节水槽（正常生产使用不超过一半容积），内表面进行防渗、防腐处理。一旦处理设施出现故障，可先进入废水调节水槽暂存，待系统恢复正常后再返回处理系统处理后回用，不会外流逸散影响水环境。如处理设施故障在短期内难以排除，应停止生产系统的运行。

同时建议项目采用地上式的槽、罐及架空管网输送，车间地面敷设防渗漏层防止下渗，对不能采用槽罐的设施严格进行防渗处理。经采取上述风险防范措施后，可使事故状态下的废液、废水收容于相应设施内，避免进入地表水环境及通过下渗污染区域地下水水质，不会对区域地下水及地表水体造成污染影响。事故状态下收集的废水、废液待事故结束后，逐步返回废水处理站经处理达标后回用或外排。

项目建成后，建设单位应制定严格的管理制度，加强生产管理，对处理设施进行及时维护，保障处理设施的正常运行；同时，制定应急预案时应包括酸性废水处理设施事故应急内容，并进行演练，确保事故废水得到妥善收集；如设备故障短时间内无法排除，应立即停止生产系统运行，严禁系统带病运行导致事故排放。

### (3)土壤和地下水风险防范措施

为防范泄漏事故造成土壤和地下水污染，除生产车间设置监控报警、配套有效的收集、处置物资，以保证及时发现和有效处置外，还通过分区有效防渗，降低物料泄漏污染土壤和地下水的风险。仓库、罐区等区域设置有效防渗、防腐，降低项目土壤和地下水污染隐患。

### (4)化学品贮运安全风险预防措施（限于厂区内）

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。危险废物贮存场应在醒目位置设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》（GB 18597—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、规范要求进行危险废物的运输，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。

#### (5)制酸系统风险防护措施

项目制酸系统气态风险事故排放主要由制酸系统故障、设备停电及管道、设备泄漏等引起，针对各事故隐患建议企业采取如下风险防护措施。

##### ① 制酸系统故障风险防护措施

熔炼烟气经余热锅炉+静电除尘器+两转两吸制酸+双氧水脱硫+臭氧脱硝+液碱吸收+湿电除尘处理，当制酸系统发生故障时，烟气不能进入制酸系统制酸，熔炼炉停止送氧，迅速降温停炉，一般事故处理时间约 10min，此时除尘后含 SO<sub>2</sub> 的烟气仍进入离子液脱硫+氧化脱硝+湿式电除尘处理后排放，避免造成环境风险事故。

##### ② 停电事故风险防护措施

对于工艺设备因停电造成的故障设置停炉控制系统及双回路备用电源及时切换，以保障各种设施的正常运行。

##### ③ 管道泄漏风险防护措施

熔炼系统 SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub> 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，主要以气态存在于余热锅炉、除尘器、空塔、填料塔、干燥塔、转化器、吸收塔及输送管道中。SO<sub>2</sub> 从熔炼炉中产生到进入制酸系统转化为 SO<sub>3</sub>，进而转化为硫酸，整个过程连续进行。根据工程设计内容，企业将采用 DCS 自动控制系统对制酸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)天然气风险防护措施

为使本项目天然气环境风险减小到最低限度，必须加强管理，制定完备有效的风险防范措施，尽可能降低风险事故发生的概率及事故发生后的环境影响。项目已采取的风险防范措施如下：

① 实现对于生产过程中的重要工艺参数进行自动控制、调节、显示、报警和连锁；采用“声光报警器”对主要工艺参数实施上、下限定报警，对生产操作的极限参数按照工艺流程需要配置必要连锁装置；

② 对于重要、主要、一般工艺、热工参数，按照现场操作、观测及工艺流程需求，配置现场直读压力、温度显示仪表。

2.1.3 风险防范应急措施情况

2024年，公司发布了《国投金城冶金有限责任公司突发环境事件应急预案（2024年修订版）》，并于2024年7月8日在三门峡市生态环境局备案，备案编号为：411282-2024-40-HT。现有工程设计、建设按国家相关规范进行，基本落实了设计及环评提出的各项防范措施及应急措施。

2.2 环境风险调查

2.2.1 风险源调查

2.2.1.1 危险物质调查

本项目生产过程中涉及的有毒有害危险物质主要为各种危险固废、硫酸、二氧化硫、锑、铅、砷、三氧化二砷、砷烷、汞、镉、锌、硫化氢等，其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性和火灾危险性等，其主要理化特性见下表。

表 2-1 主要理化特性一览表

项目	理化特性	备注
硫酸	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，无色油状液体，98%硫酸密度 1.83，熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，在 340℃ 分解，是一种活泼的二元强酸，能与许多金属或金属氧化物作用生成硫酸盐。浓硫酸有强烈的吸水作用和氧化作用，与水猛烈结合放出大量的热量。对皮肤具有强烈的腐蚀性。	毒性：LD <sub>50</sub> 80mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> ，2h（大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> ，2h（小鼠吸入） 标准：车间空气短时间接触容许浓度 2mg/m <sup>3</sup> 。环境空气中最高允许 1h 平均浓度 0.30mg/m <sup>3</sup> ，日均浓度 0.10mg/m <sup>3</sup> 。
二氧化硫	分子式：SO <sub>2</sub> ，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。	车间空气短时间接触容许浓度 10mg/m <sup>3</sup> 。环境空气二级标准一小时浓度限值 0.50mg/m <sup>3</sup> ，日均浓度限值 0.15mg/m <sup>3</sup> 。 大鼠：半致死浓度 LC <sub>50</sub> 2520ppm.h； 小鼠：半致死浓度 LC <sub>50</sub> 3000ppm.30min； 毒性终点浓度-1：79 mg/m <sup>3</sup> ； 毒性终点浓度-2：2mg/m <sup>3</sup> 。
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 <sub>4</sub> S <sub>4</sub> ，雌黄 As <sub>2</sub> S <sub>3</sub> 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	车间空气中最高允许浓度 0.01mg/m <sup>3</sup> 。 口服-大鼠 LD <sub>50</sub> ：763mg/kg 口服-小鼠 LD <sub>50</sub> ：145 mg/kg 大气毒性终点浓度-1：100mg/m <sup>3</sup> 大气毒性终点浓度-2：17mg/m <sup>3</sup>

项目	理化特性	备注
	70~180m。人吸入三氧化二砷致死浓度为0.16mg/m <sup>3</sup> (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。	
三氧化二砷	分子式: As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 无臭。白色粉末或结晶。有三种晶形: 单斜晶体相对密度4.15, 193℃升华; 立方晶体相对密度3.865; 无定形体相对密度3.738, 熔点312.3℃。微溶于水生成亚砷酸。单斜晶体和立方晶体溶于乙醇、酸类和碱类; 无定形体溶于酸类和碱类, 但不溶于乙醇。工业品因所含杂质不同, 略呈红色、灰色或黄色。本身不能燃烧。若遇高热, 升华产生剧毒的气体。燃烧(分解)产物: 氧化砷。	毒性: 高毒类。 急性毒性: LD <sub>50</sub> 20mg/kg(大鼠经口); 45mg/kg(小鼠经口)。 侵入途径: 吸入、食入。 健康危害: 主要影响神经系统和毛细血管通透性, 对皮肤和粘膜有刺激作用。
砷烷	分子式: AsH <sub>3</sub> , 又称砷化三氢、砷烷、胂, 是最简单的砷化合物。为无色气体, 有剧毒, 微溶于水, 微溶于乙醇、碱液, 溶于苯、氯仿, 本身无臭, 但空气中砷化氢浓度超过0.5×10 <sup>-6</sup> 时, 可被空气氧化产生轻微类似大蒜的气味。熔点-116℃, 沸点: -62℃, 闪点-110℃ 常温下砷化氢很稳定, 分解成氢和砷的速度非常慢, 但温度高于230℃时迅速分解。在半导体工业中仍被广泛使用, 也可用于合成各种有机砷化合物。	大气毒性终点浓度-1: 1.6mg/m <sup>3</sup> 大气毒性终点浓度-2: 0.54mg/m <sup>3</sup>
锌	分子式: Zn, 熔点419.58℃, 沸点907℃, 相对密度7.14, 粉末为浅灰色的细小粉末, 溶于无机酸、碱、醋酸, 不溶于水。 遇湿易燃物品。自燃点460℃, 爆炸极限500g/m <sup>3</sup> 以上。粉尘与空气能形成爆炸性混合物, 易被明火点燃引起爆炸。潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放易燃的氢气。与氧化剂、硫黄反应会引起着火或爆炸。	小鼠腹腔 LD <sub>50</sub> : 15mg/kg。
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 0.05mg/m <sup>3</sup> 。
锑	分子式: Sb, 金属锑银白色有光泽硬而脆的金属。有鳞片状晶体结构。在潮湿空气中逐渐失去光泽, 强热则燃烧成白色锑的氧化	车间空气中最高允许浓度 0.5mg/m <sup>3</sup> 。 最小致死量: 大鼠, 腹腔 LD <sub>50</sub> 100mg/kg。 小鼠, 腹腔 LD <sub>50</sub> 80mg/kg。

项目	理化特性	备注
	物。易溶于王水，溶于浓硫酸。相对密度 6.68。熔点 630℃。沸点 1635℃(1440℃)。有毒，刺激人的眼、鼻、喉咙及皮肤，持续接触可破坏心脏及肝脏功能，吸入高含量的铋会导致铋中毒，症状包括呕吐、头痛、呼吸困难，严重者可能死亡。粉尘遇明火燃烧爆炸，燃烧产生有毒铋化物烟雾，与酸接触产生有毒 SbH <sub>3</sub> 气体。	
汞	分子式：Hg，原子量 200.6。无气味、沉重、可流动的银色液态金属。沸点：357℃熔点：-39℃相对密度（水=1）：13.5 水中溶解度：不溶蒸汽压：20℃时 0.26Pa 蒸汽相对密度（空气=1）：6.93。溶于硝酸、热浓硫酸、碘氢酸，不溶于盐酸、水、乙醇、乙醚。常温下不氧化，但能挥发，其蒸气剧毒。	口服-人 TD <sub>L0</sub> : 43mg/kg 吸入-兔子 LC <sub>L0</sub> : 30mg/kg 大气毒性终点浓度-1: 8.9mg/m <sup>3</sup> 大气毒性终点浓度-2: 1.7mg/m <sup>3</sup>
镉	<u>分子式：Cd。呈银白色。熔点 320.9℃，沸点 765℃，密度 8650kg/m<sup>3</sup>。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：原料车间、熔炼车间。</u> <u>贮存：熔炼烟气及制酸系统烟气在线，酸性废水在线。</u> <u>车间空气中最高允许浓度 0.05mg/m<sup>3</sup>。</u> <u>口服-大鼠 LD<sub>50</sub>: 225mg/kg</u> <u>口服-小鼠 LD<sub>50</sub>: 89 mg/kg</u> <u>氧化镉大气毒性终点浓度-1: 5.4mg/m<sup>3</sup>；</u> <u>氧化镉大气毒性终点浓度-2: 0.87mg/m<sup>3</sup></u>
硫化氢	分子式：H <sub>2</sub> S，熔点：-85.5℃，沸点：-60.4℃，蒸汽压：2026.5kPa/25.5℃，相对密度（空气=1）：1.19（273.15K，101325Pa）。标准状况下是一种易燃的酸性气体，无色，低浓度时有臭鸡蛋气味，有剧毒。微溶于水，亦溶于醇类、石油溶剂和原油。属易燃危化品，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	车间空气短时间接触容许浓度 10mg/m <sup>3</sup> ； LC <sub>50</sub> : 634ppm/1h（小鼠）； LC <sub>50</sub> : 712 ppm /1h（大鼠）。 大气毒性终点浓度-1: 70mg/m <sup>3</sup> ； 大气毒性终点浓度-2: 38mg/m <sup>3</sup> 。

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》（HJ169-2018）。

由上述主要物料的理化性质可以看出，各种危险固废储存不当会对土壤、地下水造成污染；硫酸、SO<sub>2</sub>具有腐蚀性，铅、砷、三氧化二砷、铋、汞、镉、砷化氢具有毒性，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》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1，结合项目特点，硫酸、SO<sub>2</sub>、砷、砷化氢、三氧化二砷、汞、镉、锑及其化合物、硫化氢为本项目涉及的主要风险物质。

#### 2.2.1.2 危险有害因素分布

本项目在运营过程中需使用、贮存和生产部分易燃易爆、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 2-2 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
中试基地	---	+	---	+
硫酸储罐	---	---	+	---
砷库	---	+	---	+
危废仓库	---	+	---	+

注：“+”表示存在。

#### 2.2.2 环境敏感目标调查

经调查统计本项目周围 5km 范围内大气敏感目标及地表水、地下水保护目标情况详见下表。

表 2-3 环境风险敏感目标分布情况

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂区周围 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	寺底村	W	950	居住区	220
	2	东峰村	W	2550	居住区	60
	3	秦王冢	SW	924	居住区	220
	4	万仓村	SW	2690	居住区	480
	5	窑西村	SW	2205	居住区	40
	6	窑东村	SW	1055	居住区	185
	7	窑上村	SW	1450	居住区	400
	8	堡障寨子	SW	3345	居住区	210
	9	安上村	SW	2725	居住区	240
	10	小狍口村	SW	1840	居住区	20
	11	关家寨	SE	290	居住区	265
	12	下凹村	SE	1255	居住区	240
	13	上郭堆头	SE	2200	居住区	1280

**国投金城冶金有限责任公司河南省神基新材料中试基地神资源化试验项目**  
**环境影响报告表 —— 风险专项评价**

14	西城子村	SE	1520	居住区	760
15	上屯村	SE	770	居住区	920
16	栗家沟村	SE	1590	居住区	420
17	文峪村	SE	2190	居住区	720
18	北头村	SE	1630	居住区	400
19	西峪口村	SE	1980	居住区	290
20	麻庄西寨子村	E	1540	居住区	130
21	豫灵村	E	1700	居住区	2660
22	下邬堆头	E	2650	居住区	150
23	皂角坡村	NE	450	居住区	410
24	上姚子头村	NE	2690	居住区	1220
25	东寨子村	NE	900	居住区	420
26	南古东村	NE	1270	居住区	410
27	南麻庄村	NE	1900	居住区	1100
28	古东村	NE	1780	居住区	380
29	麻庄村	NE	2340	居住区	2290
30	古东沟村	NE	2520	居住区	550
31	董社村	N	530	居住区	1220
32	宋村	N	1040	居住区	480
33	坡头村	NW	980	居住区	420
34	乌家河村	NW	1675	居住区	120
35	西埝村	NW	1990	居住区	240
36	东埝村	NW	1877	居住区	120
37	总祗圪塔	NW	1700	居住区	220
38	北埝村	NW	2440	居住区	130
39	东地村	NW	3110	居住区	140
40	西姚新村	NW	2560	居住区	140
41	姚青村	W	2700	居住区	650
42	南洞村	W	4400	居住区	220
43	南马村	W	4320	居住区	380
44	青峰村	SW	3355	居住区	120
45	太要村	SW	4100	居住区	1120
46	下堡障村	SW	3715	居住区	170
47	西堡障	SW	4760	居住区	190
48	东庄村	SW	4550	居住区	70
49	杨家村	SW	4890	居住区	60
50	野鹤沟村	SW	4570	居住区	170
51	党家村	SW	4800	居住区	80
52	马峰峪口	SW	3940	居住区	210

**国投金城冶金有限责任公司河南省神基新材料中试基地神资源化试验项目**  
**环境影响报告表 —— 风险专项评价**

	53	下城子村	SW	3410	居住区	60
	54	马口村	SW	3760	居住区	70
	55	卜家湾村	SW	2910	居住区	130
	56	桐峪镇	SW	2355	居住区	740
	57	桐峪村	SW	3450	居住区	140
	58	小口村	SW	2915	居住区	240
	59	东官村	S	2500	居住区	340
	60	上小猛口	S	2915	居住区	50
	61	寺庄村	E	3300	居住区	510
	62	东马村	N	3680	居住区	590
	63	下姚新村	NE	2890	居住区	140
	64	姚子头东村	NE	3065	居住区	1220
	65	吴沟村	NE	4430	居住区	1230
	66	上寨村	NE	3760	居住区	370
	67	沟北村	NE	4840	居住区	240
	68	古东村	NE	2900	居住区	380
	69	下寨村	NE	3860	居住区	390
	70	太张村	NE	3233	居住区	870
	71	坡头村	NE	4445	居住区	490
	72	北洞村	NW	4030	居住区	520
	73	尖角村	NW	3400	居住区	160
	74	新民村	NW	4890	居住区	200
	75	代字营村	NW	4070	居住区	760
	76	川城子村	NW	4555	居住区	410
	77	马家寨村	NW	4710	居住区	30
	78	西姚村	NW	3450	居住区	1080
	79	东地里村	NW	3580	居住区	140
	80	东马小学	N	3813	居住区	6
	81	西堡障村	SW	5280	居住区	190
	82	西庄头村	SW	5350	居住区	110
	83	李家村	SW	5280	居住区	490
	84	翟家村	SW	5295	居住区	150
	85	泔涧湾	E	5420	居住区	140
	86	杜家寨村	NE	5000	居住区	440
	87	西双桥村	NE	4790	居住区	640
	厂址周边 500m 范围内敏感点人口数小计					240
	厂址周边 5km 范围内敏感点人口数小计					37426
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表	序号	名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		

水	1	西峪河	Ⅲ		11（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				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	分散式饮用水源地（民井）	较敏感 G2	Ⅲ 类	厂 区 渗 透 系 数 $2.09 \times 10^{-4} \sim 3.09 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ 之 间 ， 平 均 值 $2.51 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ， 防 污 性 能 为 “弱”	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E1	

## 2.3 环境风险潜势判断

### 2.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

#### 2.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值（Q）指：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。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种物质的临界量，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》（HJ169-2018）附录 B 的有硫酸、SO<sub>2</sub>、砷、砷化氢、汞、镉、三氧化二砷、锑及其化合物、硫化氢等。风险物质存在量及临界量情况见下表。

表 2-4 环境风险物质数量与临界量比值（Q 值）判定

序号	环境风险物质名称	CAS 号	最大存在量 $q_n/t$	临界量 t	Q 值（无量纲）
1	硫酸	7664-93-9	1.472	10	0.1472

序号	环境风险物质名称	CAS 号	最大存在量 $q_n/t$	临界量 $t$	Q值（无量纲）
2	二氧化硫	7446-09-5	0.0008	2.5	0.00032
3	砷	7440-38-2	9.8616	0.25	39.4464
4	砷化氢	7784-42-1	0.03	0.25	0.12
5	三氧化二砷	1327-53-3	21.3	0.25	85.2
6	汞	7439-97-6	0.00002	0.5	0.00004
7	锑及其化合物（以锑计）	/	0.00007	0.25	0.00028
8	硫化氢	7783-06-4	0.0004	2.5	0.00016
<b>9</b>	<b>镉（氧化镉）</b>	<b>1306-19-0</b>	<b>0.00001</b>	<b>0.25</b>	<b>0.00004</b>
<b>项目 Q 值Σ</b>					<b>124.91444</b>

由以上计算结果可知，**本项目 Q=124.91444**， $Q \geq 100$ 。

### 2.3.1.2 行业及生产工艺（M）

按照 HJ169-2018 附录 C，项目行业及生产工艺 M 值判定情况如下表。

表 2-5 行业及生产工艺（M）

附录 C1.2 要求			本项目情况	得分
行业	评估依据	分值		
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套		
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）		
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质使用、贮存	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ $P$ ） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

表 2-6 行业及生产工艺（M）水平判定表

HJ169-2018	行业及生产工艺水平值（M）	M类水平
	M>20	M1类水平

	10<M≤20	M2类水平
	5<M≤10	M3类水平
	M=5	M4类水平
本项目	M=5	<b>M4类水平</b>

对照上表，通过对企业行业及生产工艺的综合评估，M 值为 5，以 M4 表示。

### 2.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据本项目危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照 HJ169-2018 附录 C 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3，详见下表。

表 2-7 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）判定情况表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	<b>P3（本项目）</b>
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

### 2.3.2 环境敏感程度（E）的分级

#### 2.3.2.1 大气环境

依据 HJ169-2018 附录 D，环境敏感目标环境敏感性及其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。本项目大气环境敏感程度为 E2 分级结果见下表。

表 2-8 本项目大气环境敏感程度分级

HJ 169-2018 表D.1		本项目	
分级	大气环境敏感性	周边大气环境特点	敏感程度级别
E1	周边5 km 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500 m 范围内人口总数大于1000 人；油气、化学品输送管线管段周边200 m 范围内，每千米管段人口数大于200 人	周边5km范围内人口总数大于1万人，小于5 万人	E2
E2	周边5 km 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500 m 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200 m 范围内，每千米管段人口数大于100 人，小于200 人		
E3	周边5 km 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500 m 范围内人口总数小于500 人；油气、化学品输送管线管段周边		

HJ 169-2018 表D.1		本项目	
分级	大气环境敏感性	周边大气环境特点	敏感程度级别
	200 m范围内，每千米管段人口数小于100 人		

### 2.3.2.2 地表水环境

依据 HJ169-2018 附录 D, 依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区。本项目地表水环境敏感程度为 E3, 分级结果见下表。

表 2-9 地表水功能敏感性分区

HJ 169-2018表D.3		本项目	
敏感性	地表水环境敏感特征	区域地表水环境特点	敏感程度级别
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上, 或海水水质分类第一类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入接纳河流最大流速时, 24 h流经范围内涉跨国界的	本项目距离最近地表水体西峪河约185m, 地表水环境功能为Ⅲ类。	F2
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类, 或海水水质分类第二类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入接纳河流最大流速时, 24 h 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 2-10 地表水环境敏感目标分级

HJ 169-2018表D.4		本项目	
分级	环境敏感目标	区域地表水环境特点	敏感程度级别
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) 10 km 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范围内不涉及类型和类型2包括的敏感保护目标。	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) 10 km 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, 有如下类或多类环境风险受体		

HJ 169-2018表D.4		本项目	
分级	环境敏感目标	区域地表水环境特点	敏感程度级别
	的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域		
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2 包括的敏感保护目标		

表 2-11 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		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2（本项目）	E3

### 2.3.2.3 地下水环境

依据 HJ169-2018 附录 D，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。本项目地下水环境敏感程度为 E1，分级结果见下表。

表 2-12 地下水功能敏感性分区表

HJ 169-2018 表 D.6		本项目	
敏感程度	地下水环境敏感特征	区域地下水环境特点	敏感程度级别
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	本项目周边分布有多处分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度分级为“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*		
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区		

\* “环境敏感区”是指《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

表 2-13 包气带防污性能分级表

HJ 169-2018 表 D.6		本项目	
分级	包气带岩土渗透性能	区域地下水环境特点	敏感程度级别
D3	Mb≥1.0m， K≤1×10 <sup>-6</sup> cm/s，且分布连续稳定	厂区渗透系数 2.09×	D1



HJ 169-2018 表 D.6		本项目	
分级	包气带岩土渗透性能	区域地下水环境特点	敏感程度级别
D2	$0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定; $M_b \geq 1.0\text{m}$ , $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定	$10^{-4} \sim 3.09 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间, 平均值 $2.51 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 防污性能为	
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	“弱”	

表 2-14 地下水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1 (本项目)	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

### 2.3.3 环境风险潜势划分

依据 HJ169-2018, 建设项目环境风险潜势划分要求见下表。

表 2-15 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)			
	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 <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 项目各环境要素环境风险潜势划分情况见下表。

表 2-16 本项目环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	各要素环境风险潜势	环境风险潜势
大气环境	P3	E2	III	III
地表水环境		E2	III	
地下水环境		E1	III	

根据以上判断, 本项目大气环境风险潜势为 III 级、地表水环境风险潜势为 III 级、地下水环境风险潜势为 III 级; 因此, 本项目环境风险潜势为 III 级。

## 2.4 评价工作等级及范围

### 2.4.1 评价工作等级

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度, 确定的项目环境风险潜势划分情况, 依据 HJ169-2018, 判断项目环境风险评价等级划分见下

表。

表 2-17 评价工作等级划分

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

表 2-18 项目环境风险等级划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	各要素环境风险潜势	各要素环境风险评价等级	环境风险评价等级
大气环境	P3	E1	III	二	二
地表水环境		E2	III	二	
地下水环境		E1	III	二	

根据以上判断，本项目环境风险评价工作等级判定为二级，其中各要素评价等级分别为：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二级、地下水环境风险评价等级为二级。

#### 2.4.2 评价范围

根据本项目环境风险评价等级，确定各环境要素评价范围见下表。

表 2-19 本项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	厂区边界外 5km
地表水环境	事故废水可有效收集不外排
地下水环境	以厂界为起点，向东北延伸 675m（流场下游），西南（流场上游）延伸 400m，西侧至西峪河，东南侧延伸 400m 形成的范围

大气环境风险评价范围见下图。



3	砷	原料、废渣、实验工艺废气在线	+	/
4	砷化氢	中试基地	+	/
5	三氧化二砷	原料、废渣、实验工艺废气在线	+	/
6	汞	原料、废渣、实验工艺废气在线	+	/
7	锑及其化合物 (以锑计)	原料、废渣、实验工艺废气在线	+	/
8	硫化氢	实验工艺废气在线	+	/
9	镉(氧化镉)	原料、废渣、实验工艺废气在线	±	/

注：“+”表示存在

## 2.5.2 生产系统危险性识别

### 2.5.2.1 生产工艺过程危险因素分析

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 2-21 主要生产工艺装置及危险因素分析

生产工序	实际建设情况		涉及风险物质	危险因素类别
	主要设备名称	台数(台/套)		
中试基地	真空感应电炉	1	SO <sub>2</sub> 、锑、砷、汞、镉、三氧化二砷、砷化氢、硫化氢	泄漏、化学中毒
	连续还原炉	1		泄漏、化学中毒
	立式砷蒸馏炉	1		泄漏、化学中毒
	高压管式炉	1		泄漏、化学中毒
硫酸储存	硫酸储罐	2	硫酸	泄漏

由上表可以看出，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

中试基地含有大量的硫酸，若管道、设备破损导致危险物质泄漏，可能会对周边大气、土壤及水环境造成危害。

**中试基地产生含 SO<sub>2</sub> 及砷、汞、镉、锑、硫化氢、砷化氢的烟气，正常状态下系统内部为负压**，如后续烟气除尘系统发生故障，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。

三氧化二砷属高毒类危险化学品，通过吸入、食入、皮肤吸收等途径侵入人体，对呼吸系统和皮肤有损害作用。

#### (2) 腐蚀危害

SO<sub>2</sub> 发生泄漏，对人员及设备具有腐蚀性危害。

#### (4) 贮运风险

项目需要运输大量危险废物原料，不含液态危险废物。采用袋装运输，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中试基地、硫酸储罐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。

#### 2.5.2.2 生产工艺过程风险物质分布

该项目各种有毒、有害危险化学品中，被列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 重点关注的危险物质范围内的有硫酸、SO<sub>2</sub>、砷、砷化氢、三氧化二砷、汞、镉、铊及其化合物、硫化氢等。上述风险物质在厂内的分布及存在量分析情况详见下表。

表 2-22 主要风险物质分布及存在量分析表

序号	危险物质名称	分布工序及装置	最大存在量分析	最大存在量 t
1	硫酸	硫酸储罐	储罐均以有效容积计算存在量。	1.472
2	二氧化硫	中试基地	以集气设施和净化设施容积及烟气二氧化硫浓度计算存在量。	0.0008
3	砷		原料含砷烟尘暂存于现有危废仓库内，硫化砷渣暂存于现有精矿仓基配料厂房，以物料周转周期计算。废渣以一次最大存在量砷存在量计。烟气以集气设施和净化设施容积及烟气砷浓度计算存在量。	9.8616
4	三氧化二砷		原料三氧化二砷暂存于现有危废仓库内，以物料周转周期计算。废渣以一次最大三氧化二砷存在量计。	21.3
5	汞		废渣以一次最大存在量汞存在量计。烟气以集气设施和净化设施容积及烟气汞浓度计算存在量。	0.00002
6	铊及其化合物（以铊计）		废渣以一次最大存在量铊存在量计。烟气以集气设施和净化设施容积及烟气铊浓度计算存在量。	0.00007
7	砷化氢		分布在中试基地各个实验设施，砷化氢储存钢瓶以及上述设施的管道。以上述设施容积及砷化氢浓度计算存在量。	0.03
8	硫化氢		以集气设施和净化设施容积及烟气硫化氢浓度计算存在量。	0.0004
9	<u>镉（氧化镉）</u>		<u>废渣以一次最大存在量汞存在量计。烟气以集气设施和净化设施容积及烟气汞浓度计算存在量。</u>	<u>0.00001</u>

### 2.5.3 事故案例

本项目属于涉重项目，如发生含重金属废水事故排放，可能对环境造成严重污染。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60万吨/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) 2012年7月12日上午10时，镇江索普化工新发展有限公司30万吨硫酸生产装置，在准备结束1个月的维护检修、进行喷磺开车时，因工作人员未及时更换尾气吸收设备中的碱液，导致二氧化硫少量泄漏，事故持续时间约5分钟。事故发生后，企业当即关停了硫酸生产系统。12日上午10:20左右，泄漏气体造成索普化工新发展有限公司周边（京口区谏壁街道焦湾大道附近）的部分居民感到身体不适。

(3) 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。

### 2.5.4 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两个方面：

①危险化学品硫酸等使用、储存设备及输送管道等发生泄漏，有毒有害物质挥发；有毒有害气体经大气环境扩散，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；

② 危险化学品发生泄漏，火灾事故状态下使用消防水产生消防废水，上述液态有毒有害废液、废水，在无有效应急措施情况下，事故液将沿厂区地面逸散，部分将通过厂区排水系统进入地表水体，对地表水体造成严重污染，同时受污染流域的浅层地下水和土壤亦会受到污染影响。

③ 固态三氧化二砷泄漏后，在无有效应急措施情况下，可能随液态物料通过厂区排水系统或直接漫流进入地表水体，对地表水体造成严重污染，同时受污染流域的浅层地下水和土壤亦会受到污染影响。

### 2.5.5 风险识别结果

根据以上识别内容，本项目环境风险识别结果见下表。

表 2-23 建设项目环境风险识别表

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
中试基地	真空炉等	SO <sub>2</sub> 、锑、砷、汞、镉、砷化氢、硫化氢	泄漏、化学中毒	有害气体在空气中挥发扩散，消防水下渗进入地下水、溢流进入地表水	下风向敏感点、区域地表水、地下水
储罐	硫酸储罐	硫酸	危险物质泄漏	通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水

## 2.6 事故情形分析

### 2.6.1 风险事故情形设定

#### (1) 大气风险物质源项

根据对国内同类型生产企业调查统计，企业在生产过程中爆炸事故出现几率很小，气体泄漏风险事故主要是由生产系统故障、管道破损泄漏造成的。

由于管道破裂时气体排放源接近地面，因此管道破裂的事故危害远大于其他系统故障。

**根据本项目涉及危险物质的危险性识别，砷烷剧毒且无特效解毒剂，根据事故类比调查并结合本项目特点及包装规格，确定本项目假定最大可信事故为砷烷泄漏事故。砷化氢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高浓度砷化氢大量泄漏。**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（次临界流）时：
$$\frac{P_0}{P} > \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中： $Q_G$ —气体泄漏速率，kg/s；

$P$ —容器压力，Pa；

$P_0$ —环境压力，Pa；

$\gamma$ —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，m<sup>2</sup>；

$Y$ —流出系数，对于临界流  $Y=1.0$ ；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[ \frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

将相关参数输入环境风险预测模型，源强计算结果见下表。

表 2-24 建设项目环境风险源强一览表

泄漏情形	物质	热容比	温度 (℃)	裂口面积 (m <sup>2</sup> )	裂口 形状	容器压力 (kPa)	泄漏源强 (kg/s)	泄露持续 时间 (s)	泄漏量 (kg)
砷化氢 储瓶	砷化氢	1.254	25	0.000079	圆形	4000	1.168	0.169	0.197

## (2) 地表水风险物质源项

参考国内硫酸生产和硫酸运输等事故类型及危害程度，同时结合本项目特点及



前述的风险事故类型和危害分析，硫酸的泄漏事故相对较为易发，如发生大规模泄漏将会对环境造成严重的污染影响。

本项目硫酸贮存于硫酸储罐，按保守估计，取单罐最大的硫酸储罐泄漏事故计算。硫酸储罐的进料管位于罐体顶部，出料管位于罐底，通过对储罐的结构分析及类比调查，确定出料管接头是相对易发生泄漏的地方。事故泄漏通常可在10min内得到有效控制。

硫酸液体泄漏速度 $Q_L$ 选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F中推荐的柏努利方程计算：

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

式中：

$Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，此值常用 0.65；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ；管径 50mm

$\rho$ —液体密度， $kg/m^3$ ；

$P$ —容器内介质压力，Pa；

$P_0$ —环境压力，Pa；

$g$ —重力加速度， $m/s^2$ ；

$h$ —裂口之上液位高度，m。

经上表计算可知，硫酸储罐出料管全管径破裂情况下的泄漏速率为 3.54kg/s。

#### 2.6.2 最大可信事故出现概率

事故原因多是由于设备质量缺陷、年久失修、管理不善和自然灾害等原因所造成，其中少量泄漏事故较为常见，而大量泄漏事故发生的概率则较低。

根据国内其它同类型企业类比调查及各类事故概率统计，其发生风险事故排序及影响如下：

（1）化学品少量泄漏：点多面广易发，主要由于管道、阀门、输送泵、生产设备等密封不严、维修不及时及操作不当造成化学品物料的跑、冒、滴、漏，因其泄漏量少，易于控制和消除，对外环境影响不大。

（2）化学品大量泄漏：偶然发生，主要由于操作人员违反规程操作造成管道、

阀门、贮罐等损坏造成一定数量的化学品泄漏，对外环境影响较大。

依据 HJ169-2018 附录 E 泄漏频率推荐值，本项目各风险事故泄漏频率详见下表。

表 2-25 风险事故泄漏频率表

事故名称	部件分类	漏频率
大气环境 风险事故	砷化氢储罐泄漏事故	泄漏孔径为 10mm 孔径
水环境风 险事故	硫酸储罐泄漏事故	泄漏孔径为 10mm 孔径
		$1.0 \times 10^{-4}/a$

## 2.7 风险预测与评价

### 2.7.1 大气环境风险预测与分析

#### 2.7.1.1 大气毒性终点浓度值

依据 HJ169-2018 附录 H，砷化氢大气毒性终点浓度值详见下表。

表 2-26 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	砷化氢	7784-42-1	1.6	0.54

#### 2.7.1.2 预测模型及参数

##### (1) 预测模型

依据 HJ169-2018 附录 G，计算泄漏砷化氢事故废气的里查德森数，砷化氢属于重质气体。因此，砷化氢泄漏事故采用 SLAB 模型，上述预测模型为 HJ169-2018 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，特殊计算点为评价范围内居民、学校、医院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 2-27 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	泄漏事故源经纬度/(°)	东经 110° 22'08.744"	北纬 34° 30'46.684"
	事故源类型	连续排放源	
气象参数	气象条件类型	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
其他参数	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	地表粗糙度/m	1.0
其他参数	是否考虑地形	未考虑（模型无地形模式）
	地形数据精度/m	/

### 2.7.1.3 砷化氢泄漏事故预测

#### （1）最不利气象条件预测

最不利气象条件下，砷化氢泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度和出现时间，以及上述预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表 2-28 最不利气象条件砷化氢泄漏事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述		砷化氢泄漏对周边环境造成影响						
环境风险类型		危险物质泄漏						
泄漏设备类型	常温带压	操作温度/℃		25	操作压力/Pa	4000000		
泄漏危险物质	砷化氢	最大存在量/kg		0.493	泄漏孔径/mm	10		
泄漏速率/(kg/s)	0.197	泄漏时间/s		1	泄漏量/kg	0.197		
泄漏高度/m	0.5	蒸发量/kg		-	泄漏频率	1.0×10 <sup>-4</sup> /a		
事故后果预测								
大气（最不利气象条件）	危险物质	大气环境影响						
	砷化氢	指标		浓度值（mg/m <sup>3</sup> ）		距事故源点最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1		1.6		170	4	
		大气毒性终点浓度-2		0.54		350	6	
		关心点浓度预测结果						
		敏感目标名称		超标时间/min		超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间/(min)
		寺底村		浓度 1	-	-	0.0994	12
				浓度 2	-	-		
		东峰村		浓度 1	-	-	0.0152	26
				浓度 2	-	-		
		秦王冢		浓度 1	-	-	0.1047	12
				浓度 2	-	-		
		万仓村		浓度 1	-	-	0.0136	27
				浓度 2	-	-		
		窑西村		浓度 1	-	-	0.0202	23
				浓度 2	-	-		
		窑东村		浓度 1	-	-	0.0826	13

国投金城冶金有限责任公司河南省神基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表——风险专项评价

不利气象条件)		浓度 2	-	-		
	窑上村	浓度 1	-	-	0.0452	17
		浓度 2	-	-		
	堡障寨子	浓度 1	-	-	0.0088	33
		浓度 2	-	-		
	安上村	浓度 1	-	-	0.0133	28
		浓度 2	-	-		
	小猫口村	浓度 1	-	-	0.0289	20
		浓度 2	-	-		
	关家寨	浓度 1	-	-	0.7561	5
		浓度 2	-	-		
	下凹村	浓度 1	-	-	0.0590	15
		浓度 2	-	-		
	上郭堆头	浓度 1	-	-	0.0203	23
		浓度 2	-	-		
	西城子村	浓度 1	-	-	0.0412	17
		浓度 2	-	-		
	上屯村	浓度 1	-	-	0.1464	11
		浓度 2	-	-		
	栗家沟村	浓度 1	-	-	0.0377	18
		浓度 2	-	-		
	文峪村	浓度 1	-	-	0.0205	23
		浓度 2	-	-		
	北头村	浓度 1	-	-	0.0360	18
		浓度 2	-	-		
	西峪口村	浓度 1	-	-	0.0250	21
		浓度 2	-	-		
	麻庄西寨子村	浓度 1	-	-	0.0401	17
		浓度 2	-	-		
	豫灵村	浓度 1	-	-	0.0334	19
		浓度 2	-	-		
	下郭堆头	浓度 1	-	-	0.0140	27
		浓度 2	-	-		
	皂角坡村	浓度 1	-	-	0.3701	7
		浓度 2	-	-		
	上姚子头村	浓度 1	-	-	0.0136	27
		浓度 2	-	-		
	东寨子村	浓度 1	-	-	0.1100	12
		浓度 2	-	-		
	南古东村	浓度 1	-	-	0.0577	15
		浓度 2	-	-		
	南麻庄村	浓度 1	-	-	0.0271	20
		浓度 2	-	-		
	古东村	浓度 1	-	-	0.0309	19
		浓度 2	-	-		
	麻庄村	浓度 1	-	-	0.0181	24

**国投金城冶金有限责任公司河南省神基新材料中试基地砷资源化试验项目**  
**环境影响报告表 —— 风险专项评价**

			浓度 2	-	-		
		古东沟村	浓度 1	-	-	0.0155	26
			浓度 2	-	-		
		董社村	浓度 1	-	-	0.2795	8
			浓度 2	-	-		
		宋村	浓度 1	-	-	0.0847	13
			浓度 2	-	-		
		坡头村	浓度 1	-	-	0.0940	13
			浓度 2	-	-		
		乌家河村	浓度 1	-	-	0.0343	19
			浓度 2	-	-		
		西埝村	浓度 1	-	-	0.0247	21
			浓度 2	-	-		
		东埝村	浓度 1	-	-	0.0278	20
			浓度 2	-	-		
		总祗圪塔	浓度 1	-	-	0.0334	19
			浓度 2	-	-		
		北埝村	浓度 1	-	-	0.0166	25
			浓度 2	-	-		
		东地村	浓度 1	-	-	0.0103	31
			浓度 2	-	-		
		西姚新村	浓度 1	-	-	0.0151	26
			浓度 2	-	-		
		姚青村	浓度 1	-	-	0.0135	27
			浓度 2	-	-		
		南洞村	浓度 1	-	-	0.0050	44
			浓度 2	-	-		
		南马村	浓度 1	-	-	0.0052	43
			浓度 2	-	-		
		青峰村	浓度 1	-	-	0.0087	33
			浓度 2	-	-		
		太要村	浓度 1	-	-	0.0059	41
			浓度 2	-	-		
		下堡障村	浓度 1	-	-	0.0071	37
			浓度 2	-	-		
		西堡障	浓度 1	-	-	0.0043	49
			浓度 2	-	-		
		东庄村	浓度 1	-	-	0.0047	46
			浓度 2	-	-		
		杨家村	浓度 1	-	-	0.0000	46
			浓度 2	-	-		
		野鹤沟村	浓度 1	-	-	0.0047	46
			浓度 2	-	-		
		党家村	浓度 1	-	-	0.0042	50
			浓度 2	-	-		
		马峰峪口	浓度 1	-	-	0.0064	39

**国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目**  
**环境影响报告表 —— 风险专项评价**

			浓度 2	-	-		
		下城子村	浓度 1	-	-	0.0085	34
			浓度 2	-	-		
		马口村	浓度 1	-	-	0.0070	37
			浓度 2	-	-		
		卜家湾村	浓度 1	-	-	0.0117	29
			浓度 2	-	-		
		桐峪镇	浓度 1	-	-	0.0179	24
			浓度 2	-	-		
		桐峪村	浓度 1	-	-	0.0083	34
			浓度 2	-	-		
		小口村	浓度 1	-	-	0.0117	29
			浓度 2	-	-		
		东官村	浓度 1	-	-	0.0158	26
			浓度 2	-	-		
		上小猛口	浓度 1	-	-	0.0117	29
			浓度 2	-	-		
		寺庄村	浓度 1	-	-	0.0091	33
			浓度 2	-	-		
		东马村	浓度 1	-	-	0.0073	37
			浓度 2	-	-		
		下姚新村	浓度 1	-	-	0.0118	29
			浓度 2	-	-		
		姚子头东村	浓度 1	-	-	0.0106	31
			浓度 2	-	-		
		吴沟村	浓度 1	-	-	0.0050	45
			浓度 2	-	-		
		上寨村	浓度 1	-	-	0.0070	37
			浓度 2	-	-		
		沟北村	浓度 1	-	-	0.0042	51
			浓度 2	-	-		
		古东村	浓度 1	-	-	0.0118	29
			浓度 2	-	-		
		下寨村	浓度 1	-	-	0.0066	38
			浓度 2	-	-		
		太张村	浓度 1	-	-	0.0095	32
			浓度 2	-	-		
		坡头村	浓度 1	-	-	0.0049	45
			浓度 2	-	-		
		北洞村	浓度 1	-	-	0.0061	40
			浓度 2	-	-		
		尖角村	浓度 1	-	-	0.0085	34
			浓度 2	-	-		
		新民村	浓度 1	-	-	0.0000	34
			浓度 2	-	-		
		代字营村	浓度 1	-	-	0.0059	41

国投金城冶金有限责任公司河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目  
环境影响报告表——风险专项评价

		浓度 2	-	-		
	川城子村	浓度 1	-	-	0.0047	46
		浓度 2	-	-		
	马家寨村	浓度 1	-	-	0.0044	49
		浓度 2	-	-		
	西姚村	浓度 1	-	-	0.0083	34
		浓度 2	-	-		
	东地里村	浓度 1	-	-	0.0077	36
		浓度 2	-	-		
	东马小学	浓度 1	-	-	0.0068	38
		浓度 2	-	-		
	西堡障村	浓度 1	-	-	0.0000	38
		浓度 2	-	-		
	西庄头村	浓度 1	-	-	0.0000	38
		浓度 2	-	-		
	李家村	浓度 1	-	-	0.0000	38
		浓度 2	-	-		
	翟家村	浓度 1	-	-	0.0000	38
		浓度 2	-	-		
	泔涧湾	浓度 1	-	-	0.0000	38
		浓度 2	-	-		
	杜家寨村	浓度 1	-	-	0.0000	38
		浓度 2	-	-		
	西双桥村	浓度 1	-	-	0.0043	50
		浓度 2	-	-		
事故源点下风向不同距离预测结果						
距离/（m）		最大浓度/(mg/m³)			出现时间/（min）	
10		42.7702			1	
20		20.6559			1	
30		13.5651			1	
40		10.0312			2	
50		7.8984			2	
60		6.4412			2	
70		5.3910			2	
80		4.6039			2	
90		3.9891			3	
100		3.4883			3	
200		1.3472			4	
300		0.7154			5	
400		0.4481			7	
500		0.3095			8	
600		0.2275			9	
700		0.1727			10	

	800	0.1374	11
	900	0.1100	12
	1000	0.0906	13
	1500	0.0423	17
	2000	0.0245	21
	2500	0.0158	26
	3000	0.0111	30
	3500	0.0080	35
	4000	0.0062	40
	4500	0.0048	46
	5000	0.0000	46



图 2-2 砷化氢最不利气象条件毒性终点浓度影响范围图

（注：图中红色圆圈为毒性终点浓度-1 范围，半径 170m；黄色圆圈为毒性终点浓度-2 范围，半径 350m。）

#### 2.7.1.4 事故大气环境影响评价

最不利气象条件下，砷化氢泄漏事故毒性终点浓度-1 范围为事故源点半径 170m，其内无敏感点分布；毒性终点浓度-2 范围为事故源点半径 350m，其内无敏感点分布。



## 2.7.2 地表水环境风险影响评价

### 2.7.2.1 废水事故排放应急防护措施

本项目产生的实验废水、废气处理废水进入酸性废水处理系统，经酸性废水处理系统+深度处理系统处理，纯水制备浓水、循环冷却水排水进入污水处理站深度处理系统处理，回用于现有工程生产，不外排。

酸性废水处理站可能发生的事故主要有：

(1) 废水处理站发生渗漏，导致污酸和酸性废水渗入地下，造成土壤和地下水污染；

(2) 废水处理参数控制不好导致处理效率较低，出水 Pb、锑、砷、镉、铬等浓度超标。

为了避免出现以上事故，本项目现有工程废水处理站所有构筑物均采用严格的防渗防腐措施，防渗工程的设计使用年限按 50 年进行设计，防渗性能与黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ 、渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  等效，并采取防腐处理。混凝土防渗层的抗渗等级不低于 P8，其厚度不小于 250mm。水池的耐久性符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》(GB50010)的规定，混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 300mm，抗渗等级不低于 P10，且水池内表面应涂刷防渗、防腐材料。在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。水池的所有缝设止水带，止水带宜采用橡胶止水带和塑料止水带，橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带，塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

厂区加强水质监控，一旦发现废水处理站出口污染物超标，立即对废水处理系统进行检查、维修或者调整工艺参数，确保出水满足生产回用需要，若短时间内不能调试达标，应停止废水处理设施运行。

厂区设置有废水调节和暂存设施。由于酸性废水酸性较高并含有 Pb 等重金属污染物，如出现事故外排对环境影响很大。设置事故废水暂存设施。本项目酸性废水处理站设出水（回用水）水槽，一旦酸性废水处理设施出现故障，生产设施产生的废水（液）可先进入出水（回用水）水槽暂存。同时，酸性废水处理站设废水调节水槽（正常生产使用不超过一半容积），内表面进行防渗、防腐处理。一旦处理设施出现故障，可先进入废水调节水槽暂存，待系统恢复正常后再返回处理系统处理后回用，不会外流逸散影响水环境。如处理设施故障在短期内难以排除，应停止生

产系统的运行。

同时建议项目采用地上式的槽、罐及架空管网输送，车间地面敷设防渗漏层防止下渗，对不能采用槽罐的设施严格进行防渗处理。经采取上述风险防范措施后，可使事故状态下的废液、废水收容于相应设施内，避免进入地表水环境及通过下渗污染区域地下水水质，不会对区域地下水及地表水体造成污染影响。事故状态下收集的废水、废液待事故结束后，逐步返回废水处理站经处理达标后回用或外排。

项目建成后，建设单位应制定严格的管理制度，加强生产管理，对处理设施进行及时维护，保障处理设施的正常运行；同时，制定应急预案时应包括酸性废水处理设施事故应急内容，并进行演练，确保事故废水得到妥善收集；如设备故障短时间内无法排除，应立即停止生产系统运行，严禁系统带病运行导致事故排放。

#### 2.7.2.2 其他液态物料应急防护措施

##### (1) 储罐泄漏

本项目设置 2 个  $0.5\text{m}^3$  的硫酸储罐，储罐周边设置有围堰及导流沟，导流沟与事故池相连通，可将事故废水排入事故池中，具体情况见下表。

表 2-29 储罐围堰及事故池设置情况表

序号	储存位置	储罐数量	单个储罐有效容积 ( $\text{m}^3$ )	围堰规格 (长×宽×高 m)
1	硫酸储罐	2	0.5	$3.8\times 1.5\times 0.5$

地面及围堰内表面进行防渗、防腐处理，可使泄漏的液体被拦截收集于围堰中，以免外流逸散影响水环境。

拟建项目营运期应针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水等危险物质采取控制、收集及储存措施，切断上述危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。

为了防范和控制发生事故或事故处理过程中产生的物料泄漏和消防污水对周边水体环境的污染和危害，降低环境风险，公司对本项目事故废水进行三级防控体系管理。

厂内储罐布置在围堰内，围堰均进行防渗漏处理，管道穿越围堰处采用非燃烧材料严密封闭，在围堰内雨水沟穿越处，设防止物料流出堤外的措施。围堰内均设有排水沟，围堰外设有阀门井与围堰内内排水沟相接，正常时阀门井内阀门打开，事故时阀门井内阀门关闭。生产车间设有导流沟，可收集泄漏液体进入事故池。

根据厂内消防用水量及事故最大水量，事故状况下，全厂的事故废水可以就近排入雨水管网，一并进入事故水池。

## (2) 事故水收集措施可行性分析

本项目消防事故储存设施总有效容积计算如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  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， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量，取  $629.25 \text{ mm}$ 。

$n$ ——年平均降雨日数，取  $100\text{d}$ ；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{ha}$ ；

本项目参数计算如下：

$V_1$ ：以硫酸储罐计算，单个储罐最大有效容积  $0.5\text{m}^3$ ；

$V_2$ ：项目消防设计最大用水  $288\text{m}^3/\text{次}$ ；

$V_3$ ：硫酸储罐设置围堰，有效容积  $2.85\text{m}^3$ ，发生事故时可以将硫酸储罐泄漏物料全部收集；

$V_4$ ：厂区发生事故时均无进入该收集系统的生产废水量，取值为  $0$ ；

$V_5$ ：根据平面布置，厂区通过雨水管网进入收集系统的雨水汇水面积为  $528364.1\text{m}^2$ ，计算得出事故时雨水量为  $3026\text{m}^3$ ；

经计算，项目厂区事故废水总量应为  $V=288+3026=3314\text{m}^3$ 。

厂区现有事故水池容积  $4377\text{m}^3$ ，能够满足厂区事故废水收集需求，依托措施可行。

本项目采取上述风险防范及应急措施后，可使事故状态下的废液收容于相应设施内，避免进入地表水环境及通过下渗污染区域地下水水质，不会对区域地下水及地表水体造成污染影响。

通过以上措施将有效的避免泄漏事故对外环境水体的影响，由于泄漏物料能够采取有效的措施进行回收、收集进事故池，因此避免了厂区泄漏物料直接排入污水处理厂及附近地表水体的现象。建设单位主要通过加强日常防范措施和事故应急措施，以避免此类事故的发生。

### 2.7.3 地下水环境风险影响评价

#### 2.7.3.1 地下水评价范围

本项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求，因此应采用公式计算法确定评价范围。公式计算法如下：

$$L=\alpha \cdot K \cdot I \cdot T/n_e,$$

式中， $L$ ——下游迁移距离， $\text{m}$ ；

$\alpha$ ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

$K$ ——渗透系数， $\text{m/d}$ ，本项目取 1.5；

$I$ ——水力坡度，无量纲，根据收集资料，区域内为 2.5%~1.1%，本次评价取平均值 1.8%；

$T$ ——质点迁移天数，取值不小于 5000d，本次取值 5000d；

$n_e$ ——有效孔隙度，量纲为 1，本项目取 0.4。

经计算， $L=675\text{m}$ 。在公式法计算结果基础上充分考虑水文地质单元边界，确定本项目调查评价区范围。

本次地下水调查评价区范围为：以厂界为起点，向东北延伸 675m（流场下游），西南（流场上游）延伸 400m，西侧至西峪河，东南侧延伸 400m 形成的范围。调查评价区面积为  $4.22\text{km}^2$ 。地下水评价范围图如下。



图 2-3 本项目地下水评价范围图

### 2.7.3.2 地下水预测及评价

本次影响预测的目的层为潜水含水层，选择非正常状况下碱液喷淋塔系统出现渗漏而使污染物直接进入潜水含水层，预测时长为 100d、365d、1000d、3650d、7300d（20 年）。

#### （1）预测因子及模型

本次预测采用解析法，预测模型采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

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

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

$C(x,t)$ — $t$  时刻  $x$  处的示踪剂浓度, g/L;

$m$ —注入的示踪剂质量, kg;

$W$ —横截面面积,  $m^2$ ;

$u$ —水流速度, m/d;

$n_e$ —有效孔隙度, 量纲为 1;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率。

## (2) 预测参数

本次预测所用模型需要的主要参数有: 岩层的有效孔隙度  $n$ , 水流速度  $u$ ; 污染物纵向弥散系数  $D_L$ , 这些本项目厂区关于岩土工程勘察资料来确定。

根据上述模型概化及计算可知, 本次评价中相关预测参数见下表。

表 2-30 地下水预测参数表

项目	潜水含水层渗透系数 $k$	水力梯度 $I$	有效孔隙度 $n_e$	地下水流速 $u$	纵向弥散系数 $D_L$
取值	2m/d	0.1%	0.1	0.02m/d	0.2m <sup>2</sup> /d

## (3) 预测源强

针对非正常状况预测情景的设定, 泄漏点 (即碱液喷淋塔循环水系统) 污染预测源强计算如下:

喷淋塔直径为 2m, 为底部有效水深为 1m。设定喷淋底部水池开裂。废水中污染物浓度取砷 102.13mg/L、锑 64.08mg/L、铅 70.45mg/L。

## (4) 预测结果及分析

本项目瞬时渗漏条件下各个污染因子运移结果见下表。

表 2-31 瞬时渗漏条件下含水层中污染因子运移预测结果

污染因子	模拟时间 (天)	超标距离 (m)	最大运移距离 (m)
砷	100	0	37
	365	0	73
	1000	0	127
	3650	0	273
	7300	0	425
锑	100	0	52

污染因子	模拟时间（天）	超标距离（m）	最大运移距离（m）
	365	0	79
	1000	0	154
	3650	0	268
	7300	0	899
铅	100	0	29
	365	0	74
	1000	0	126
	3650	0	255
	7300	0	763

根据非正常状况下对砷的预测结果，当预测时间为 100 天时，污染物最远迁移 37m，污染源下游无超标现象；当预测时间为 1000 天时，污染物最远迁移距离 127m，污染源下游无超标现象；当预测时间为 7300 天时，污染物最远迁移距离 425m，污染源下游无超标现象。在地下水下游污染迁移的上述距离范围内，未发现饮用水源井。

根据非正常状况下对锑的预测结果，当预测时间为 100 天时，污染物最远迁移 52m，污染源下游无超标现象；当预测时间为 1000 天时，污染物最远迁移距离 154m，污染源下游无超标现象；当预测时间为 7300 天时，污染物最远迁移距离 899m，污染源下游无超标现象。在地下水下游污染迁移的上述距离范围内，未发现饮用水源井。

根据非正常状况下对铅的预测结果，当预测时间为 100 天时，污染物最远迁移 29m，污染源下游无超标现象；当预测时间为 1000 天时，污染物最远迁移距离 126m，污染源下游无超标现象；当预测时间为 7300 天时，污染物最远迁移距离 763m，污染源下游无超标现象。在地下水下游污染迁移的上述距离范围内，未发现饮用水源井。

非正常状况下，根据检测结果可知，污染物泄漏进入含水层，在一定时间内对下游地下水环境造成一定影响，影响范围内无地下水环境敏感点，因此在事故状况发生后，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此状况下对周边地下水的影响降至最小，项目在此状况下对潜水含水层的影响可接受。

## 2.8 环境风险防范措施

环境风险防范措施的核心是降低风险度，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度。采取设计周密、管理严格的风险防范措施可以大大减小事故发生率。水环境风险防护措施详见事故地表水环境影响分析。其他事故类型风险防护措施如下。

### 2.8.1 固废贮存、运输风险防护措施

本项目生产过程中产生的固废采用汽车运输。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。危险废物贮存场应在醒目位置设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》（GB18593-2023）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。

### 2.8.2 车间环境风险防护措施

①压力容器及压力管道设计、制造必须符合《压力容器安全监察技术规程》有关规定，操作人员应经专业培训并考试合格，取得特种作业合格证后方可上岗，制定严格的岗位责任制及安全操作规程。系统管道、法兰、阀门及容器设备应采用相应的耐腐蚀材料和必要的防腐措施，采用的电气设备和电线要有耐腐蚀性能或防护。设备应进行 100%射线探伤。

②设备、管道检修时，必须切断物料来源和传动设备电源，然后泄压，放尽物料，进行气体置换，取样分析气体合格后，方可操作，操作时应有专人监护。

③为及时发现环境风险物质可能发生的泄漏，避免发生人员中毒和环境污染，在各装置区安装了可燃、有毒气体探测报警器，一旦现场的砷化氢等气体超过设定值，报警控制器或 DCS 操作站会提醒操作人员及时检查、处理。

④加强火源管理，禁止明火，生产中动火要严格执行有关安全管理制度；需要动火时，必须事前办理动火手续；主要工段设置干砂池和足够数量的手提式、推车式干粉灭火器，配备足够数量的正压式呼吸器、防毒服等防护用具。

⑤硫酸储罐周围设置导流沟，发生泄漏时，可收集和容纳泄漏的液体，并与事故池相连通，可将事故废水、跑冒滴漏废液通过生产废水管道排入项目区事故池。

⑥生产区设置导流沟、储罐周围设置围堰，一旦发生突发事件，首先切断厂区排水管网排放口与外部水体间的联系，将事故处理过程中产生的废液或消防废水收集至事故池暂存，待事故处理完毕后，对事故池中的消防废水进行处理，在满足园区污水处理厂进水水质的条件下，可排入污水管道，进入污水处理厂进一步处理。

⑦生产中使用的压力容器、检测仪器仪表每年定期由专业检测机构进行检测校验。

⑧生产过程中设置了诸多的安全设施，关键性控制部位设置联锁，在易发生超压危险的部位设置安全阀，采用氮气保护及置换。

#### 2.8.3 硫酸储罐防范措施

①储罐防火等级及采取的防范措施、储罐类型及制造材料、各储罐之间的防火间距、防护堤等均严格按照国家相关规定进行设计、施工和管理；

②硫酸储罐外围应按规范设置围堰，内表面需进行防腐处理。液体存储间应设置事故液收集槽，如发生泄漏，泄漏液可自行流入收集槽内，防止事故液的随意漫流；

③硫酸储罐内、外表面应涂以生漆、酚醛树脂胶泥等防腐材料；硫酸输送管道连接部位阀门、酸管、酸泵要选用耐腐、耐用、密闭可行的设备。储罐应设置醒目安全标志；

④在进出硫酸储罐及有压力的酸管、阀门等处安装防喷挡护，防止硫酸喷出灼伤人的危险；从事硫酸生产、接触硫酸作业的人员要穿戴好防护用具（防腐防酸工作服、防毒口罩、防护眼镜、橡胶手套、橡胶鞋、防酸帽），以全面防护；

⑤要定期对储罐、接管、阀门、泵的监测、维修，特别要注意对半埋于地下的酸管的检查，防止因腐蚀穿孔而泄漏；

⑥硫酸储罐设置液位计，将硫酸储罐液位信号传至控制室，可随时监控储罐情况。

#### 2.8.4 三氧化二砷、砷、砷化氢储存风险防范措施

①原料库区为全封闭设计，内部单独分区且设有围堰、导流槽。

②本项目仓库、生产车间全部作为重点防渗区，使等效黏土防渗层  $Mb > 6.0m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。

③在生产场所设置有毒有害气体及可燃气体报警装置，如发生泄漏和火灾事故时，发出声光报警信息，提醒人员可及时采取行动或撤离。

④三氧化二砷、砷、砷化氢等存在仓库内单独分区内，不应与其他化学品一起储存。各储存间与相邻各间必须以防火墙分隔，不得留有门、窗、孔、洞，防范各类火灾事故的发生。三氧化二砷、砷、砷化氢储存间必须设置有毒气体检测报警仪，一旦发生火灾即连锁启动应急喷雾装置。三氧化二砷、砷、砷化氢储存间必须设置早期火灾探测报警装置和连锁泡沫灭火装置，在高温下禁用水灭火。三氧化二砷、

砷储量应控制在最低限量，贯彻少储、勤进的原则。

⑤管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀余量，对关键管道设计时采用高一压力等级。除必要的阀门及仪表等，尽量减少法兰接头，以减少泄漏机会。

⑥严格制订管理与操作章程。设立安全环保机构，专人负责。对员工加强培训，进行必要的安全消防教育，熟练掌握消防设施的使用，做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用。

#### 2.8.5 生产过程中应采取的安全防范措施

本项目在生产运行过程中应采取的安全防范措施详见下表。

表 2-32 生产过程中采取的安全防范措施

序号	项目	安全防范内容及对策
1	全员培训	<ul style="list-style-type: none"> <li>项目对所有操作人员均经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作。</li> <li>操作人员不仅熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且能熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。</li> <li>应急场所均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行现场救援工作。</li> </ul>
2	严格操作规程、定期检查	<ul style="list-style-type: none"> <li>加强工艺管理，严格控制工艺指标。</li> <li>严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。</li> <li>检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。</li> <li>硫酸储罐定期检查、维护。</li> </ul>
3	自动控制、监测	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、报警和联锁，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。</li> </ul>
4	化学品运输	<ul style="list-style-type: none"> <li>汽车装运硫酸时，悬挂运送危险货物的标志。</li> <li>化学品运输车辆在行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物和重点文物保护单位保存一定的安全距离。</li> <li>按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。</li> </ul>
5	事故防范	<ul style="list-style-type: none"> <li>泄漏、火灾等事故发生后，严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。</li> <li>厂方和附近居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。</li> <li>泄漏、中毒等事故发生后，严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。</li> <li>围堰规格已严格按规范设计和施工，保证事故状态下围堰可完全收集、拦截泄漏的硫酸，避免对水环境和土壤造成污染影响。</li> </ul>
6	应急处理措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理。</li> </ul>

序号	项目	安全防范内容及对策
		<ul style="list-style-type: none"> <li>如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位。</li> </ul>
7	安全管理机构	<ul style="list-style-type: none"> <li>公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，公司组织安环科及各车间的专业人员成立事故处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。</li> </ul>

除上述安全防范措施外，建设单位应严格按照《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设施设备安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17号）中要求，强化环保设施设备安全运行管理，及时研究解决环保设施设备安全生产工作中的突出问题和新风险，落实安全生产各项责任措施，有效防范遏制环保设施设备生产安全事故发生。严格落实涉环保设施设备项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设施设备改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 连锁保护装置，做好安全防范。对设环保设施相关岗位工作人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。将环保设施设备安全作为安全工作的重要内容，开展环保设施设备安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施；系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。

#### 2.8.6 与园区环境风险防范系统的联动

本项目位于灵宝市先进制造业开发区豫灵组团，园区主导产业为有色金属冶炼及精深加工和非金属矿物制品。

根据《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中风险防控内容，豫灵组团污水处理厂建设有 1080m<sup>3</sup> 应急事故池，可将废水暂存在事故池中，杜绝企业及污水处理厂的事故废水排入黄河。当污水处理厂处理设施发生泄漏事故或不能正常运行时，应及时通知各排水企业将所产生的废水临时排入企业自建事故应急池，不再向集聚区污水管网排水，污水管网内的余留污水则和污水处理厂内未处理废水一起排入污水处理厂内的应急事故池，并关闭排水管道闸门。

##### 1、园区突发环境事件预防措施

（1）环境风险源监控。建立健全危险源监控体系，采用三级监控模式，首先是企业自行监控，对于存在于企业内部的环境危险源，企业按照自己制定的监控方案进行监测。其次是园区应急救援指挥部例行监控，对园区内重大危险源进行例行监测，并检查企业监控情况，对于不符合要求的地方立即予以纠正。最后是三门峡生

态环境局灵宝分局的例行监测监控。

(2) 产业园内预防措施。园区管委会及相关职能部门根据各自职能，加强对工业企业污染源的监控，建立重点污染源监控系统，加强危险化学品生产、经营、储存、运输、使用和废弃危险废物各环节的管理。根据危险源及危险因素分析，园区要监督企业落实四个方面预防。

①危险物质泄漏事故预防措施：储罐周围设置围堰，做好泄漏收集工作。易燃易爆品储罐及仓库设置警告标识。

②生产过程中的危险防范措施：专人负责监控企业使用危险物质，组织危险源企业开展环境风险评估，完善企业预防措施；定期监测企业污染防控设施排污状况，防止事故工况导致泄漏事件；检查企业储存危险品仓库管理；检查企业事故废水收集导排设施。

③管理及操作环节危险预防措施：建立健全企业环境保护责任制，制定环境保护规章制度和操作规程；企业配备专（兼）职环境保护人员，主要负责人和管理人员进行能力考核；企业进行环境安全生产教育和培训，工作人员具备必要的环境保护知识，熟悉环境保护规章制度和操作规程；企业危险化学品管理落实责任制；危险品运输持证上岗；及时将停电通知下达各个企业，临时停电时立即启动双回路电炉，确保企业用电；企业大修期间，环境应急工作组专人全程监督；密切关注气象变化，汛期前下发通知，责令企业消除事故隐患，加强对设施的日常检查。

④其他危险环节预防措施：园区配备双回路电路并要求企业配备必要的临时发电装置；安装在线的企业加强设备运行管理，与上级环保部门联网。

(3) 产业园管委会预防措施：对有毒有害物质的分布、流向、数量加以监控，建立动态管理信息库，区域内联网；环境监测组定期对产业园内可能存在风险的区域进行检查和维护，降低事故发生率；加强周边群众安全教育，提高群众防范意识。

## 2、园区突发环境事件现场处置措施

突发环境事件发生后，企业立即启动企业级应急预案，企业现场应急救援指挥部根据事态发展变化情况，出现急剧恶化的特殊险情时，依法采取紧急处置措施，同时向园区管委会应急办公室报告。园区管委会应急指挥小组现场处置内容主要包含：

(1) 配合隔离事故现场，建立警戒区。事故发生后，配合企业建立警戒区，在

通往事故现场的主干道上实行交通管制。若发生为园区类事件，管委会应急指挥下小组协调位于其他警戒区内的企业迅速停工撤离。

(2) 人员疏散。事故发生后，园区应急指挥小组根据专家的预测和建议，配合事故发生企业指挥事故影响范围内的非应急救援人员疏散。

(3) 现场控制。根据事故特点和事故引发物质的不同，管委会应急指挥小组调动区内和周边可用应急物资、防护物资，提供物资保障，根据需要联系消防队、医疗队伍。

(4) 事故处理。根据事故类型，联系区内对应专业应急救援队伍和周边的专家、技术人员，为事故处理提供专业意见。

### 3、园区大气污染事件应急处置措施

易挥发有毒有害化学品物质和气体泄漏挥发典型事故处置措施：

①发生气性污染事件后，企业及时启动企业应急预案，控制事故发生；

②企业立即向园区应急办公室汇报发生事故的情况，包括污染物的性质、排放量、严重程度、可控能力、影响范围等；

③园区应急救援指挥中心总指挥宣布立即启动园区应急预案，布置协调现场应急指挥部的各专业处置小组组长指挥各专业小组成员按照各自的职责对突发环境事件进行应急处置，并通知专业应急救援队伍支援，在核实现场情况的基础上，向上级汇报事故的情况，超过园区应急范围的请求上级支援；

④应急专家组根据事故情况、发生地风向风速及大气稳定度选用针对污染物的合适预测模型，分析可能受影响的范围和程度；

⑤根据预测的范围和程度，确定需要疏散的人员和疏散路线。根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，风向和风速，结合事件发生企业的环境应急预案作出应急响应工作，应急处置小组应迅速组织查明泄漏源和泄漏原因，采取措施切断泄漏源，尽量减少泄漏量；

⑥根据污染物的类型和泄漏量，采取相应减低污染物危害的措施。

废气处理系统发生故障典型事故处置措施：

①园区内企业废气处理系统巡检人员发现废气处理系统出现异常，应第一时间通知操作员，并做好相关记录；

②当值班长和应急救援人员佩戴好防护设施，对废气处理设施进行排查，组织

维修人员进行维修，直至故障排除；

③如短时间内难以排除故障，应立即紧急停机寻找出现故障的原因，设施正常后恢复生产。

#### 4、园区水污染事件应急处置措施（污染物进入园区雨水系统和地表水体应急处置措施）

①切断突发环境事件产生污染物的污染源，企业发生突发环境事件的启动企业突发环境事件应急预案，立即对发生泄漏的生产设备、储罐、初期雨水排口等污染物泄漏源进行堵漏，必要时采取全厂临时紧急停车措施，对污染物产生点四周进行围堵；

②园区应急指挥小组启动园区应急预案，布置协调现场应急指挥组的各专业处置小组组长指挥各自专业小组成员按照各自的职责对突发环境事件进行应急处置，确定合理警戒区域，划定紧急隔离带；

③通过污染物的产生量或存在量、污染物泄漏量、泄漏时间、泄漏去向的地形、收纳水体规模进行综合判断污染物的泄漏范围。根据查明泄漏污染物的去向，对污染物流经途径的关键节点位置进行截断，用沙包封堵污染物进入雨水系统周围的沟渠或雨水井，尽可能将污染物限制在园区附近低洼处或园区雨水管网内，防止或减少污染物进入园区地表水的量；

④根据园区的雨水分区情况和雨水进入区域地表水系统排放口分布情况，用沙袋堵住雨水进入区域地表水系统排放口，对污染物进行拦截；

⑤污染物通过区域地表水系统排放口进入区域地表水系统的，则在水体中采取拦截筑坝方式拦截废水，以减轻对区域地表水体的污染；

⑥根据不同污染物种类的性质对截留在雨水系统的污染物进行应急处置，必要时利用槽罐车将污水系统的污染物送至区域的污水处理厂或有资质单位处理；

⑦对污染物进入园区雨水排放口，从而进入地表水的，对排入口上下游进行水质监测；如出现超标，应根据污染物的性质，进行处置，防止污染物进一步扩散，还应及时通知附近居民，禁止使用相关水资源；

#### 5、本项目应急预案与园区应急预案的联动

本项目建成后制定企业突发环境应急预案，纳入园区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；企业发生厂区内突发环境事件，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，为杜绝园区企业及污水处理厂突发环境事件产生事故废水排入地表水体，特别是不对黄河造成不利影响，灵宝市先进制造业开发区管理委员会将依据环保有关标准规范及管理要求，严格落实《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》、《灵宝市先进制造业开发区豫灵组团突发环境事件应急预案》中提出的园区事故池及导流沟、地表水体拦截坝等环境风险防控措施。同时加强园区环境安全管理工作，建立园区完善的风险防控体系及风险防范应急预案，加强园区内企业日常监管，杜绝污染事故发生。

#### 2.8.7 建立区域防控体系

根据调查，项目所在灵宝市先进制造业开发区目前已设置环境风险事故应急联动体系及专门的环境管理部门。本项目属于园区主导产业中的有色金属冶炼企业，该类型项目存在的主要环境风险为涉重废水泄漏等事故。本项目完成后应及时修订企业突发环境应急预案，纳入园区突发环境事件应急管理范畴，建设单位应与园区建立区域防控体系，以提高企业区域应急防控水平和能力。根据园区应急工作规定，落实企业日常管理工作，最大限度降低突发环境事件发生时对周围环境的影响。

综上所述，在采取以上措施及建议后，本项目可形成“车间—厂区—区域”多级防控体系，有效防止突发环境事件对周围环境的影响。

### 2.9 应急预案

#### 2.9.1 环境风险应急预案的编制要求

根据环发[2012]77号文的要求，企业应建设并完善日常和应急监测系统，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。企业应将突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。目前，企业已制定有应急预案，同时企业突发环境事件应急预案与当地



政府和相关部门以及周边企业、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。本次评价要求项目建成后，建设单位尽快修编突发环境事件应急预案并备案，将本工程内容纳入应急预案中。

## 2.9.2 环境风险应急体系

### （1）企业应急预案体系

企业应急预案体系由安全生产事故应急预案、公共卫生应急预案、群体性事件应急预案和突发环境事件应急预案等构成。其中突发环境事件应急预案是针对突发的环境事件编制的综合性应急预案。建议企业针对危险源编制具体的专项应急预案和现场处置预案，例如各类危险物料泄漏应急预案和现场处置预案、火灾爆炸事故应急预案和现场处置预案、废水事故排放应急预案和现场处置预案等。

公司应急预案内部体系框图见下图。

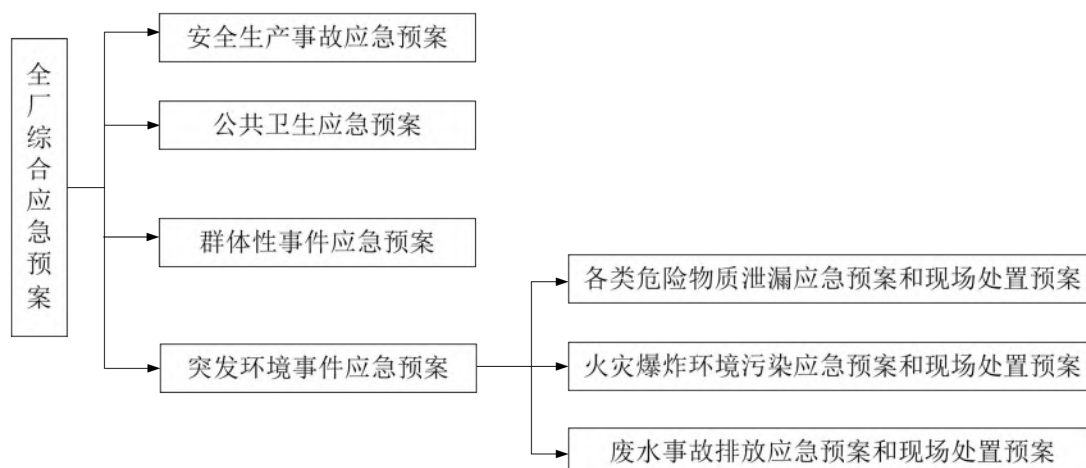


图 2-4 企业应急预案体系

### （2）应急预案衔接

公司突发环境事件应急预案是地方政府部门和环保部门突发环境事件应急预案的一个单元，也是区域性应急体系的有机组成部分之一。企业预案接受上级地方政府部门和环保部门的应急领导和指挥，属于上下衔接、被包含的关系。公司预案向上与园区、灵宝市相关突发环境事件应急预案相衔接。向下与车间、岗位操作规程等规则相衔接。

当发生二级（厂区级）及以下突发环境事件时，根据事件发生现场情况，启动公司应急预案；当发生一级（区域级）以及以上突发环境事件时，启动公司应急预案的同时申请启动园区突发环境事件应急预案，必要时，同时申请启动灵宝市突发

环境事件应急预案等相关突发环境事件应急预案。

应急预案衔接关系图下图。

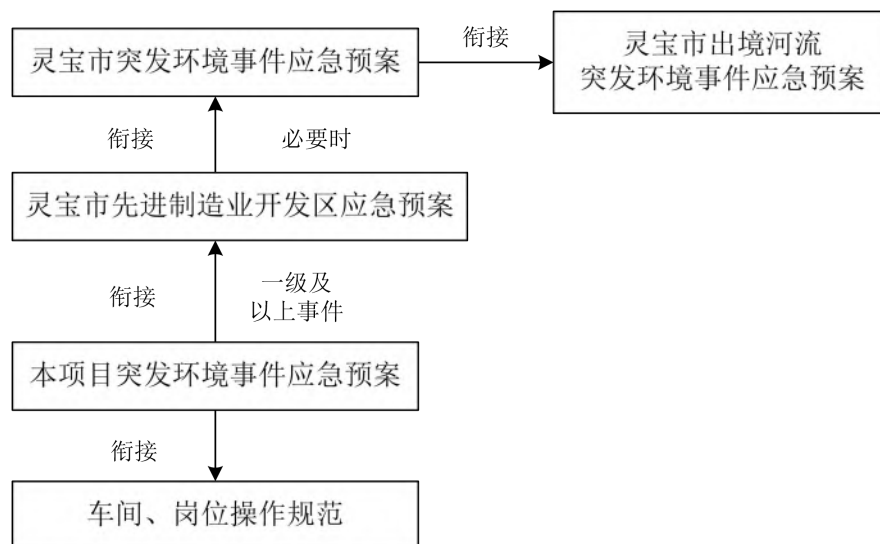


图 2-5 本工程应急预案衔接关系

### 2.9.3 应急措施

本项目采取的主要事故防范、应急措施见下表。

表 2-33 全厂主要事故防范及应急措施及投资一览表

事故工段	事故类型	应急措施	应急设施	应急物品的后处理
生产车间	泄漏火灾爆炸事故	车间内凡涉及液态物料暂存、使用的设备和管道均设有地面收集设施，泄漏液可由地面收集设施收集，泄漏量较大时可通过管网送至厂区初期雨水池暂存，而后送废水处理站处理。	设置事故干砂池、应急设施柜以及正压式呼吸器、防毒服、淋洗器、洗眼器等防护用具	事故废水根据废水性质利用厂内废水处理设施处理，事故固体废物外委有资质单位处理
		车间设置事故干砂池、应急设施柜以及正压式呼吸器和防毒服等防护用具，并配备淋洗器、洗眼器等防护用品。	地沟、集液槽等地面水收集设施，内表面进行防腐处理	
		物料输送管道发生泄漏，在确保安全情况下，采用堵漏垫、堵漏楔、堵漏袋等堵漏。设置可燃气体报警系统、事故排风系统和自动连锁系统，出现泄漏，系统自动报警或自动关闭，并开启事故风机对室内进行全面换气。	可燃气体报警系统、事故排风系统和自动连锁系统	
危险固废贮存	泄漏事故	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》进行建设。库房内危废分类存放在各自的堆放区内，并装入容器中，分层整齐堆放，粘贴危废标签。库房地面及内墙均采取防渗措	防泄漏、防渗等措施	

事故工段	事故类型	应急措施	应急设施	应急物品的后处理
		施，选择复合衬层作为原料堆场防渗层，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。		
废水处理设施	设备故障、泄漏	废水处理站设出水（回用水）水槽，一旦处理设施出现故障，生产设施产生的废水（液）可先进入出水（回用水）水槽暂存，待系统恢复正常后再返回处理系统处理。	酸性废水处理设施设废水调节水槽（正常生产使用不超过一半容积），内表面进行防渗、防腐处理	
全厂	---	事故废水由初期雨水收集设施收集后在事故水池暂存，入酸性废水处理站处理后回用。	依托现有工程事故废水收集池 应急救援器材及个体防护措施 安全教育培训、事故应急演练	

## 2.10 应急监测

在突发性污染事故时，应立即进行应急监测，以确定污染范围和污染程度，为各级管理部门实施应急措施提供依据，是保护敏感目标保障公共生命财产安全的一项重要措施。由于突发事件的不确定性，故应对监测设备定期检修，使其始终处于良好状况，及监测分析药品的贮备。突发性污染事故应急监测应按《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）相关要求进行的。

风险事故发生后，主要环境风险是对环境空气、地表水、地下水的的影响，应急监测布点一般原则性方案见下表。

表 2-34 应急监测布点原则

项目	事故类别	监测因子	监测布点
环境空气	少量泄漏	$\text{SO}_2$ 、Pb、As、Sb	泄漏区、厂界
	一般泄漏		泄漏区、厂界、下风向 500m、1000m、1500m 处；重点敏感点
	重大泄漏		下风向 1000m、2000m、3000m、5000m 处；重点敏感点
地表水	重大泄漏、火灾、爆炸	pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、Pb、As、Cd、Cr、Sb、Ni、Hg、Cu、Zn、SS	厂区总排口
			雨水排放口
			雨水排口入文峪河
地下水	液体泄漏、火灾、爆炸	pH、耗氧量、氨氮、硫酸盐、石油类、Cu、Zn、Sb、Ni、Pb、As、Cd、 $\text{Cr}^{6+}$ 、Hg	/

由于突发性污染事故污染物排放源参数、气象条件等情况的不确定性，导致其

污染范围和污染程度的变化较大。故应急监测布点应根据风向、大气稳定程度以及初步确定污染范围和污染程度，灵活布设。

## 2.11 小结及建议

### 2.11.1 小结

(1) 本项目生产过程中涉及具有腐蚀性、毒性等的危险物质，存在一定的事故风险。

(2) 从物料危险性分析，本项目生产过程中涉及的有毒有害危险化学品主要有硫酸、SO<sub>2</sub>、砷、砷化氢、三氧化二砷、汞、镉、铋及其化合物、硫化氢等，其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性等。从生产设施和生产工艺生产过程分析，主要存在有毒有害物质泄漏、腐蚀、化学中毒等环境风险事故。

(3) 本项目大气环境风险评价等级为二级，各种事故中砷化氢泄漏事故对环境空气影响最为严重，**最不利气象条件下，砷化氢泄漏事故毒性终点浓度-1 范围为事故源点半径 170m，其内无敏感点分布，毒性终点浓度-2 范围为事故源点半径 350m，其内无敏感点分布，环境风险可以接受。**

(4) 本项目地表水环境风险事故情形为硫酸储罐泄漏，事故发生后可由围堰、厂区事故水池（初期雨水收集）收集拦截，不排入外环境，对周围地表水环境影响较小，环境风险可以接受。

(5) 本项目地下水环境风险事故情形为碱液喷淋塔系统出现渗漏造成废液、废水下渗。根据预测结果，未对下游水源地造成影响，环境风险可以接受。

(6) 建设单位工程设计采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。

### 2.11.2 相关建议

(1) 建设单位生产过程中应严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定；严格执行安全操作规程，加强工艺管理，严格控制工艺指标，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。

(2) 严格设备采购，切实、有效执行安全巡检制度，如发现存在安全隐患的设施应及时上报并尽快进行更换，杜绝生产设施、管道、阀门等带病运行，切不可因追求生产效益而忽视安全、环保问题。

(3) 防火区域加强火源管理，禁止明火，生产中动火要严格执行有关安全管理制度，不断对安全管理制度改进完善，将职工安全、环保培训落到实处，在职工中形成强烈的安全环保意识，将由人为误操作引发事故的概率降到最小。

(4) 建设单位在生产过程中要严格执行有关安全管理制度，不断对安全管理制度改进完善，将职工安全、环保培训落到实处，在职工中形成强烈的安全环保意识，将由人为误操作引发事故的概率降到最小。

(5) 建设单位应当在项目投运前编制完成突发环境事件应急预案修订并进行备案，在设计、施工、运营管理过程中认真落实相关事故防范措施和应急措施，加强安全生产管理，防止重大环境风险事故的发生。

(6) 建设单位在今后的生产运营中应重视安全、环保工作，不断加强、完善事故防范及应急措施，适时开展环境影响后评价，加强管理，避免环境风险事故的发生。



中试基地现状



中试基地现状



中试基地现状



现有碱液喷淋吸收塔

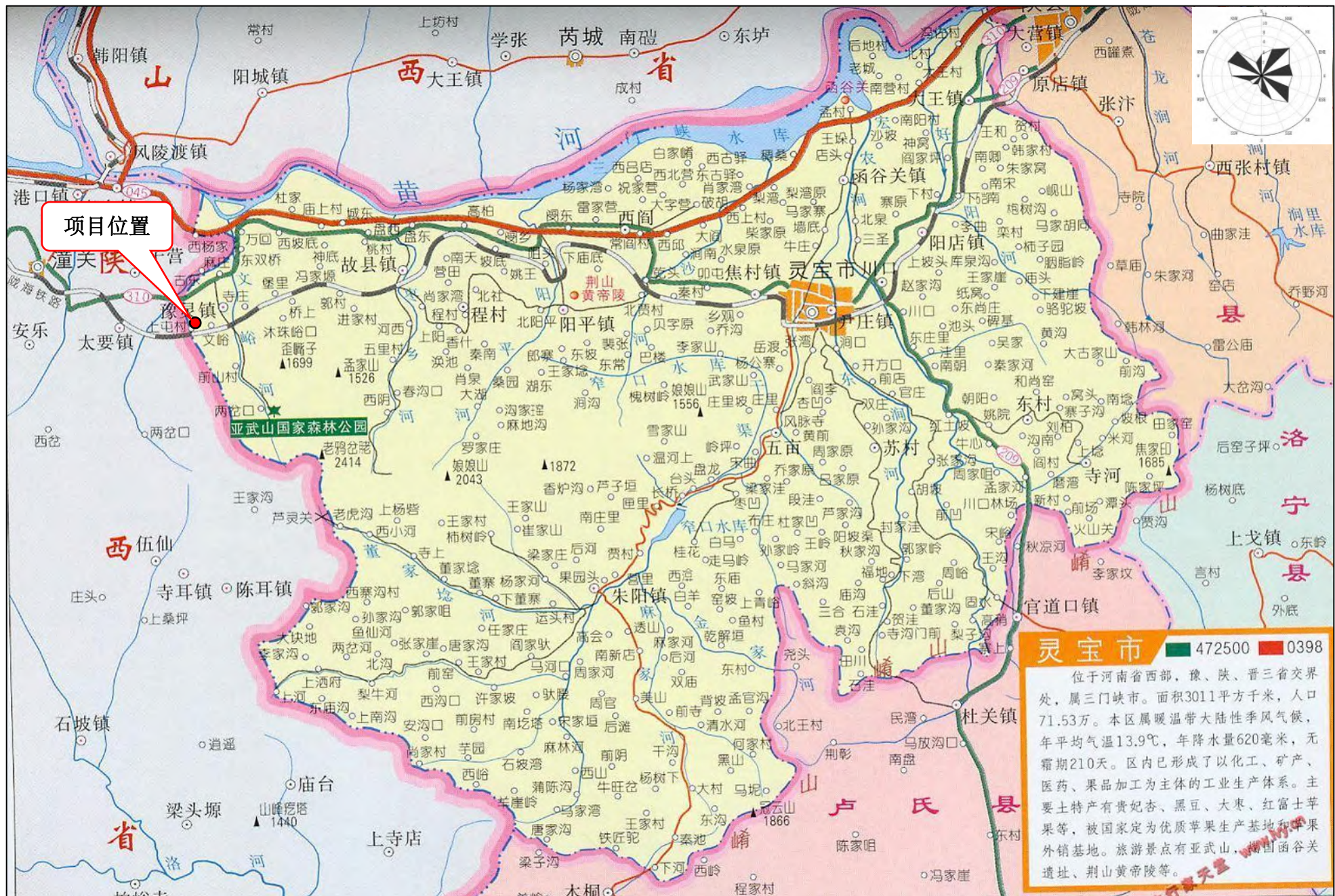


现有布袋除尘器 2#



现场踏勘图



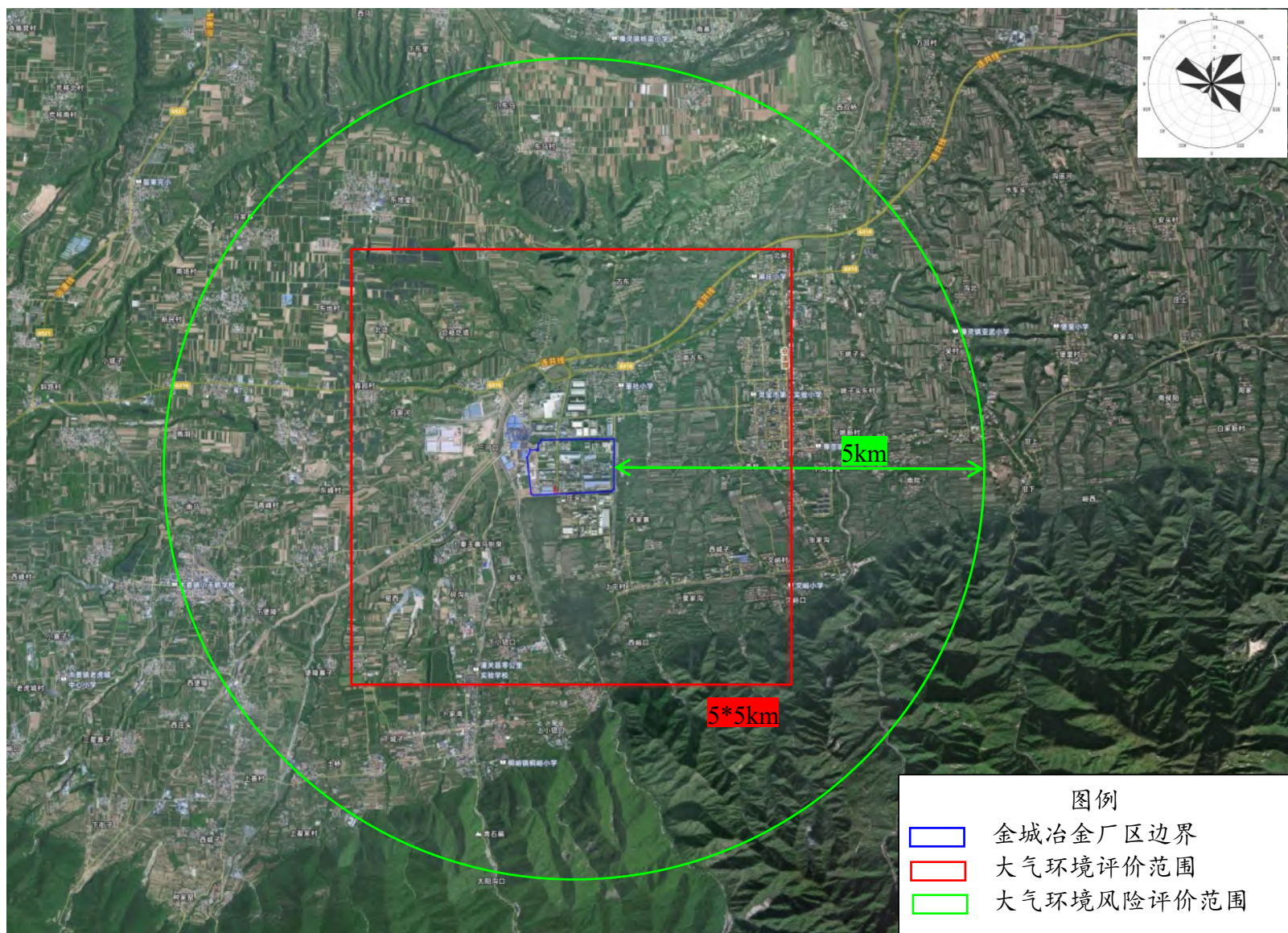


附图1 厂区地理位置图









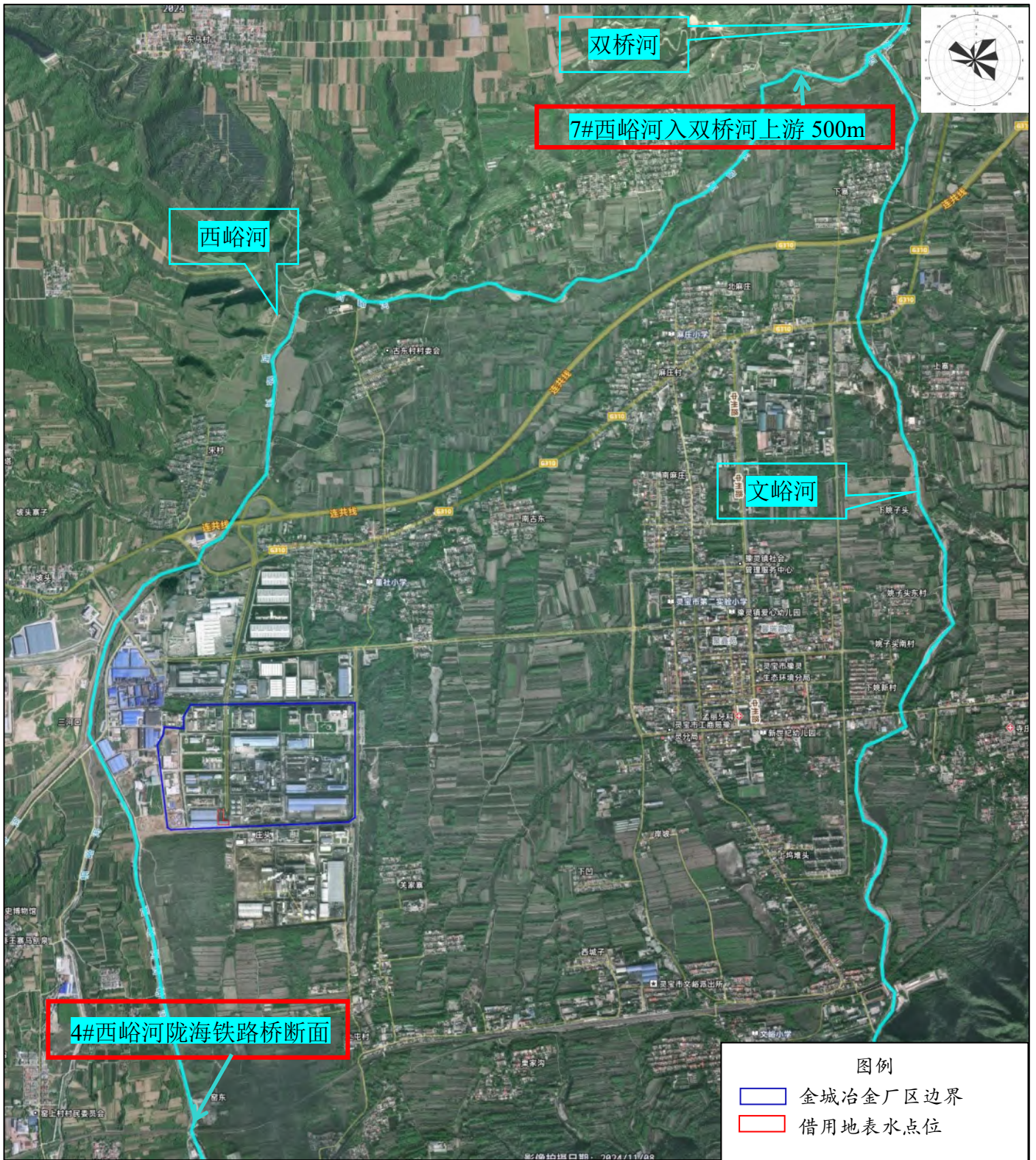
附图3 大气环境评价范围及大气环境风险评价范围





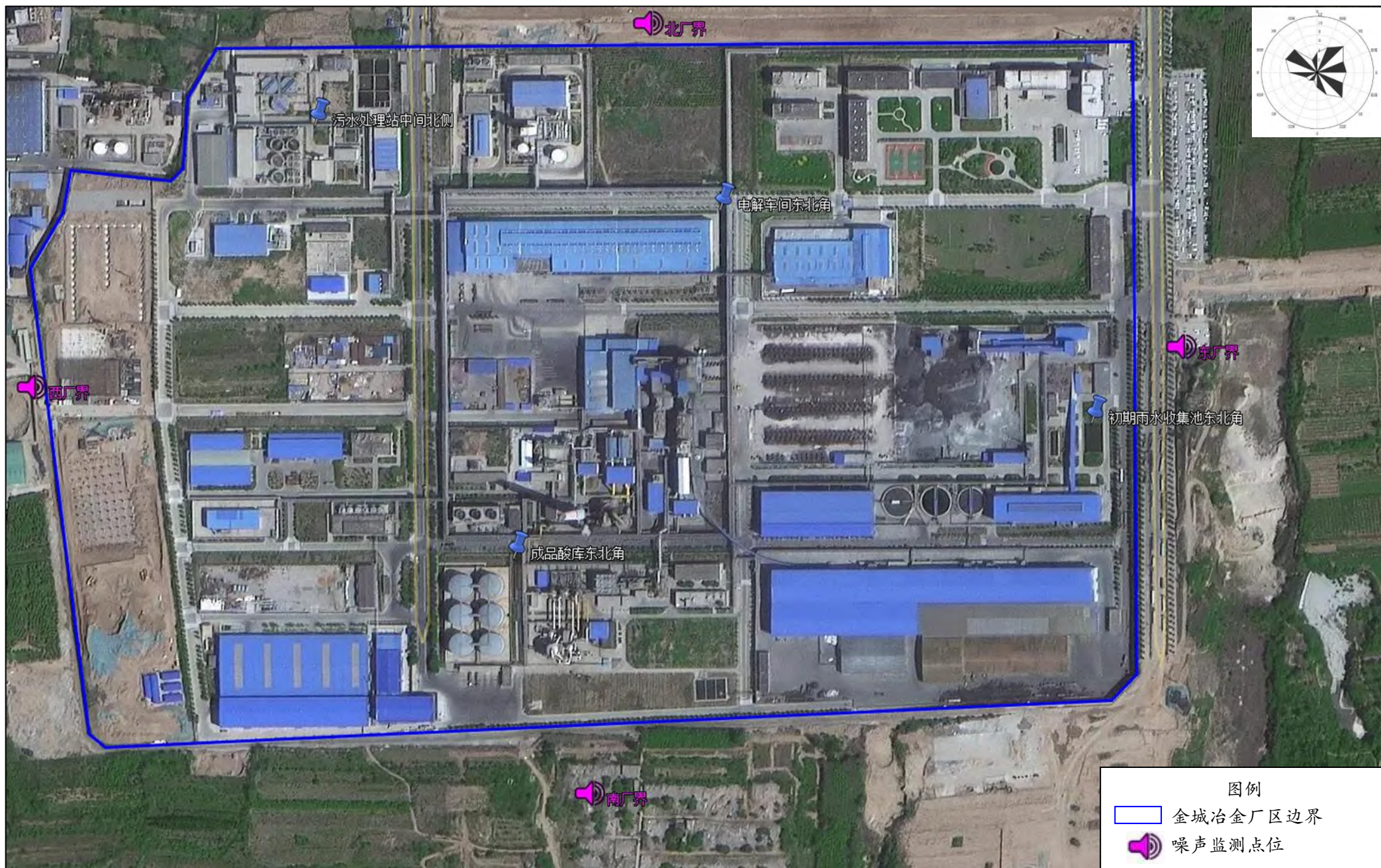
附图 4 环境空气现状监测点位图





附图 5 地表水环境现状监测断面分布





附图 6 噪声现状监测点位分布图





附图 7 土壤环境现状监测点位分布图



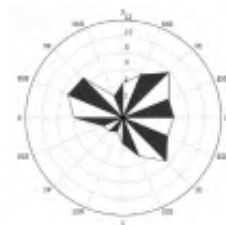
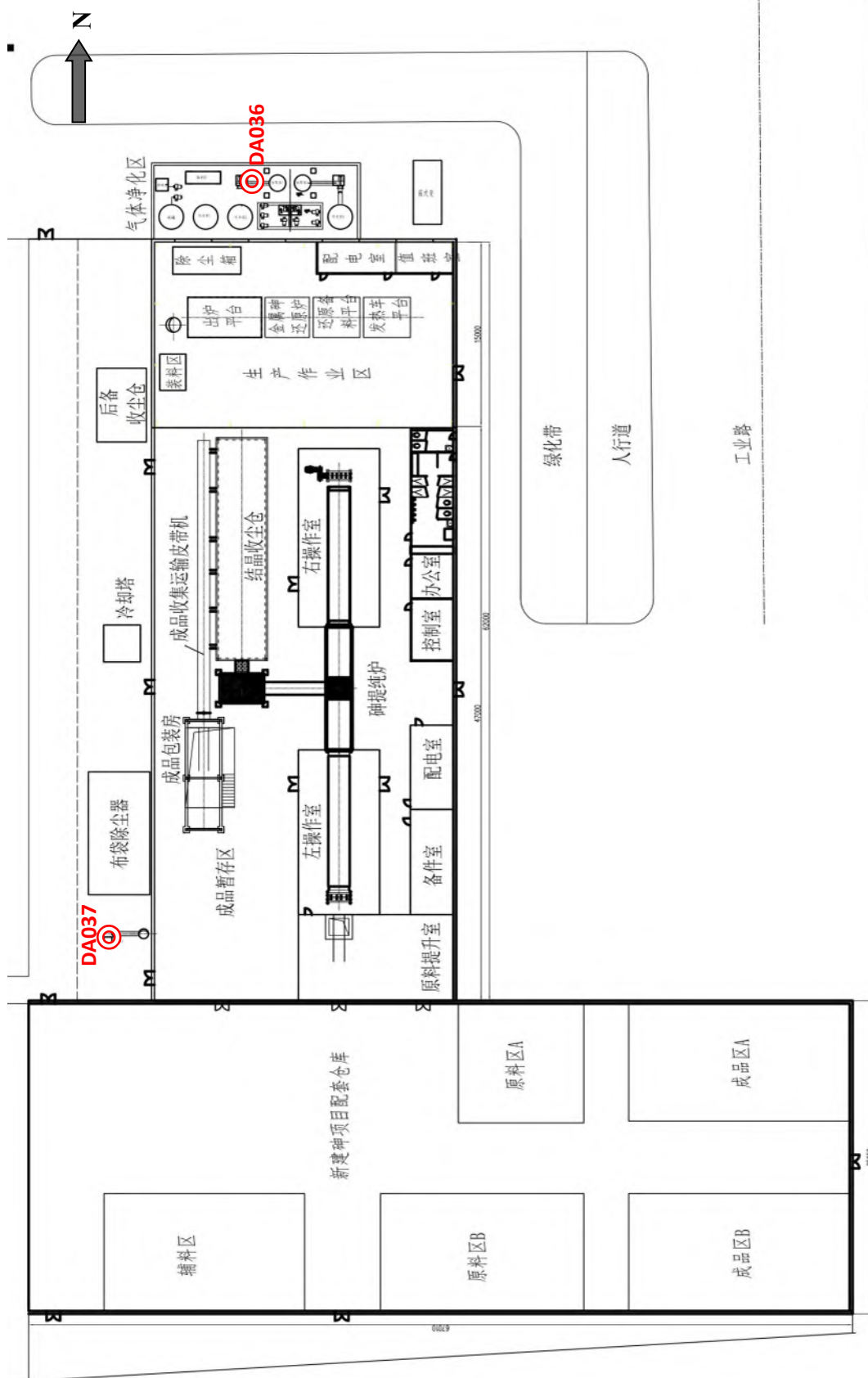


附图 8 厂区外土壤采样点位及地下水点位布置图





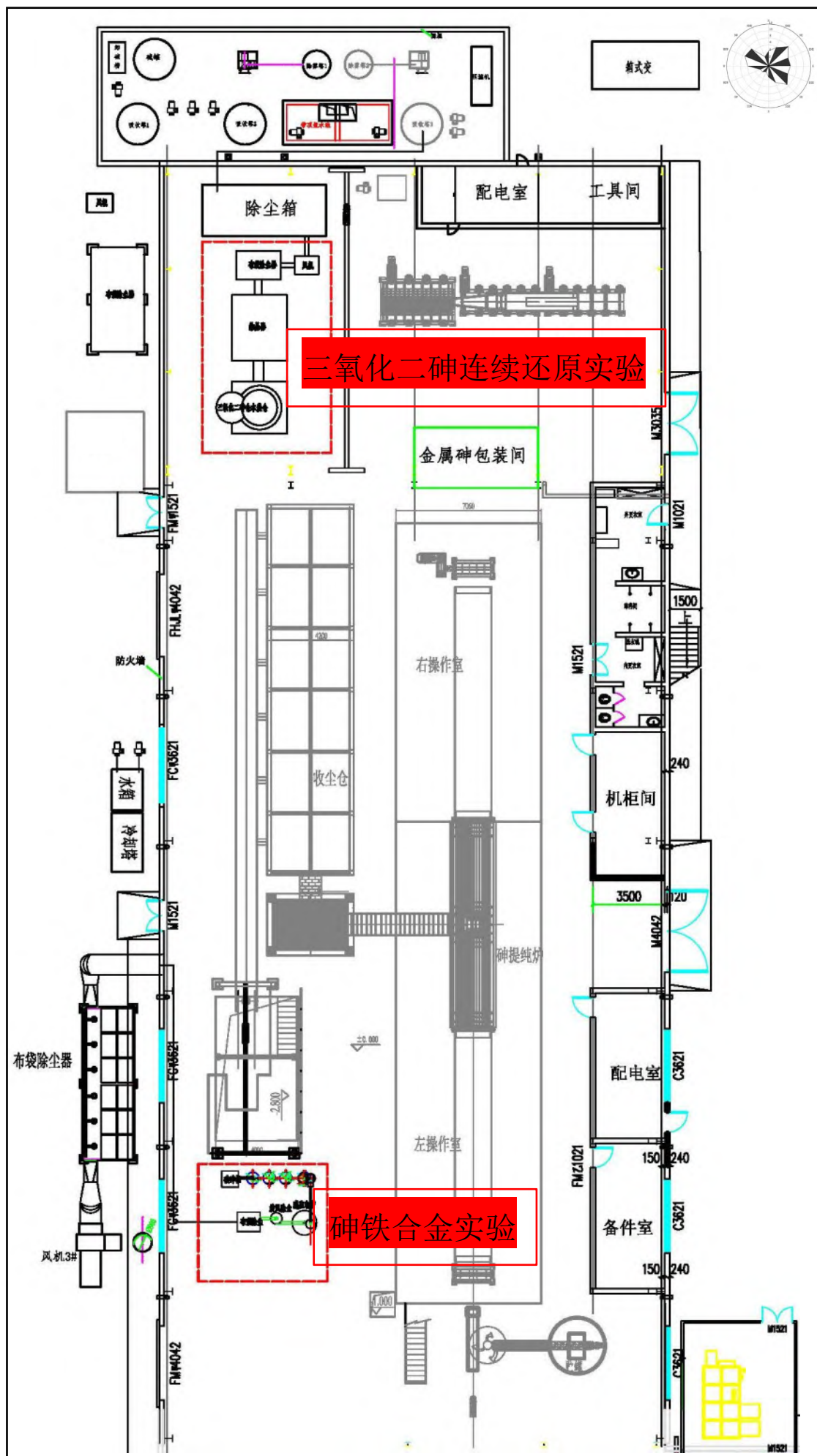




附图10 改建前中试基地平面布置图



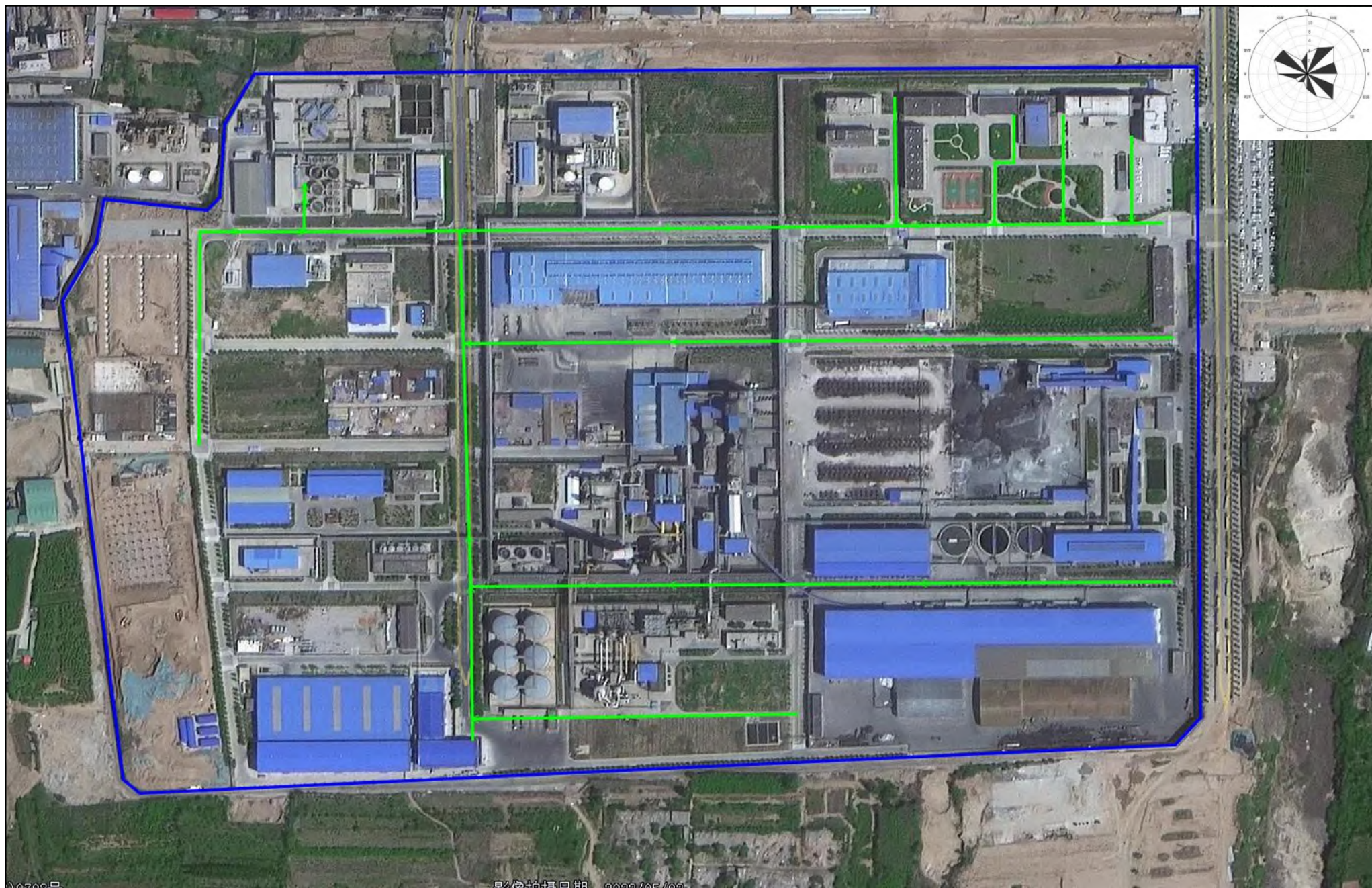




附图 11-1 实验基地北部平面布置图

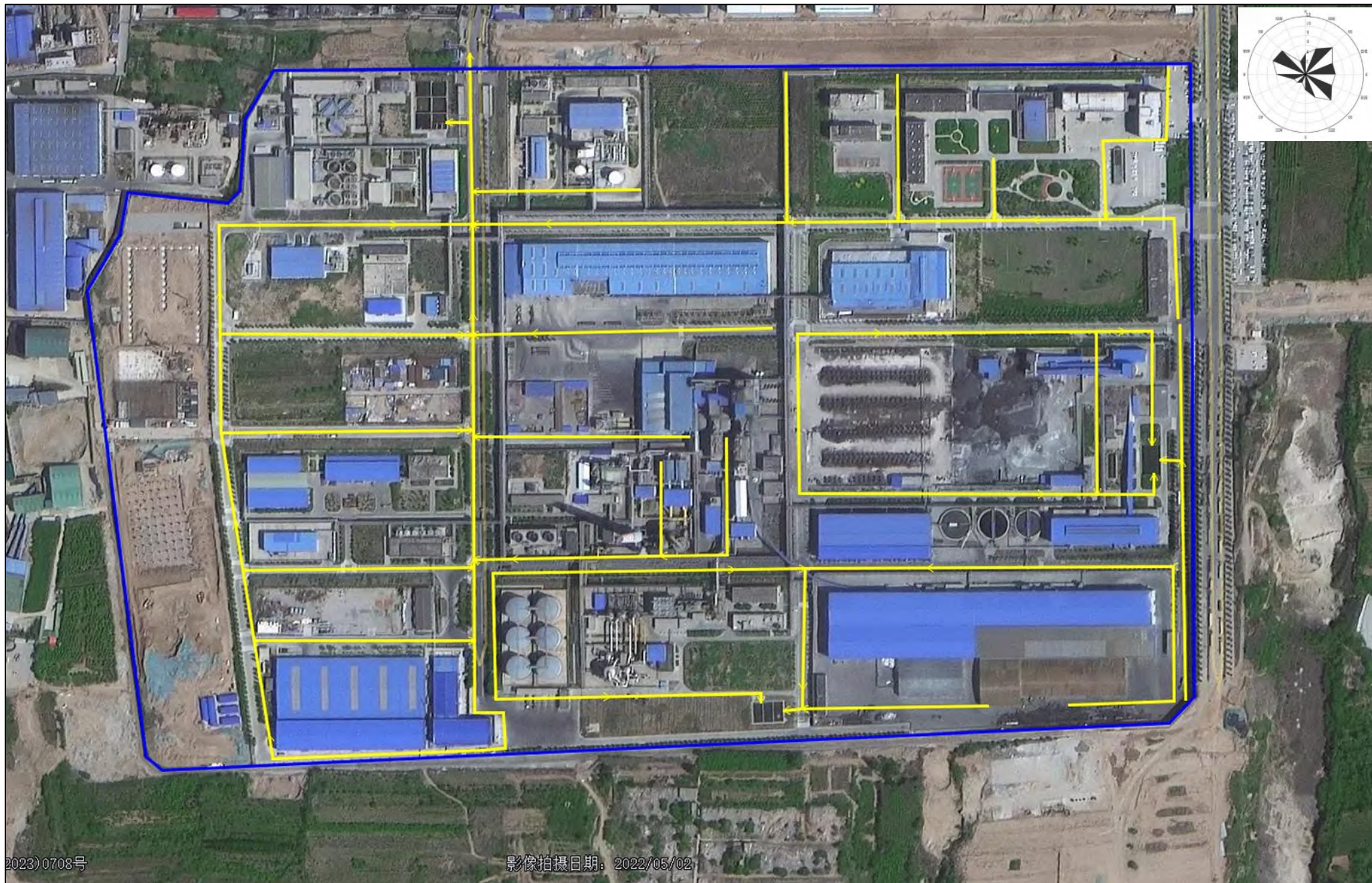






附图 13 厂区污水管网图





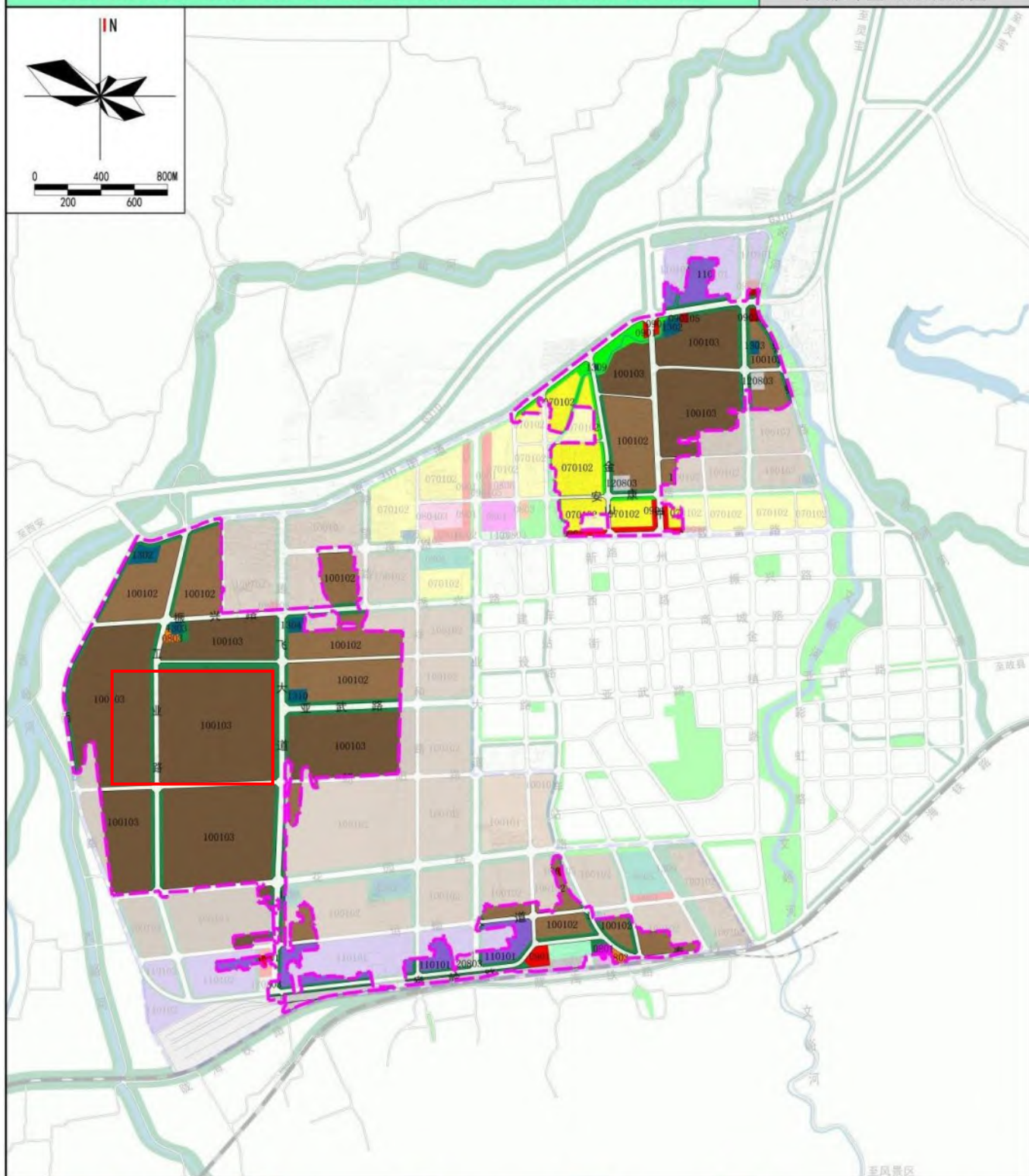
附图 14 厂区雨水管网图



# 灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

LING BAO SHI XIAN JIN ZHI ZAO YE KAI FA QU FA ZHAN GUI HUA

西部片区用地规划图



图例

- |                 |                 |                 |            |      |      |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------|------|------|
| 070102 二类城镇住宅用地 | 0601 商业用地       | 110101 一类物流仓储用地 | 1201 供电用地  | 公园绿地 | 建设范围 |
| 0601 机关团体用地     | 0602 公用设施营业网点用地 | 110102 二类物流仓储用地 | 1202 供燃气用地 | 防护绿地 | 围合范围 |
| 0603 文化用地       | 0603 商务金融用地     | 1201 铁路用地       | 1203 供热用地  | 广场用地 |      |
| 060403 中小学用地    | 100101 一类工业用地   | 120603 社会停车场用地  | 1204 通信用地  | 陆地水域 |      |
| 0605 体育用地       | 100102 二类工业用地   | 1207 供水用地       | 1205 环卫用地  | 规划道路 |      |
| 0606 医疗卫生用地     | 100103 三类工业用地   | 1208 排水用地       | 1206 消防用地  | 铁路   |      |

灵宝市先进制造业开发区管理委员会

河南省城乡建筑设计院有限公司

图号

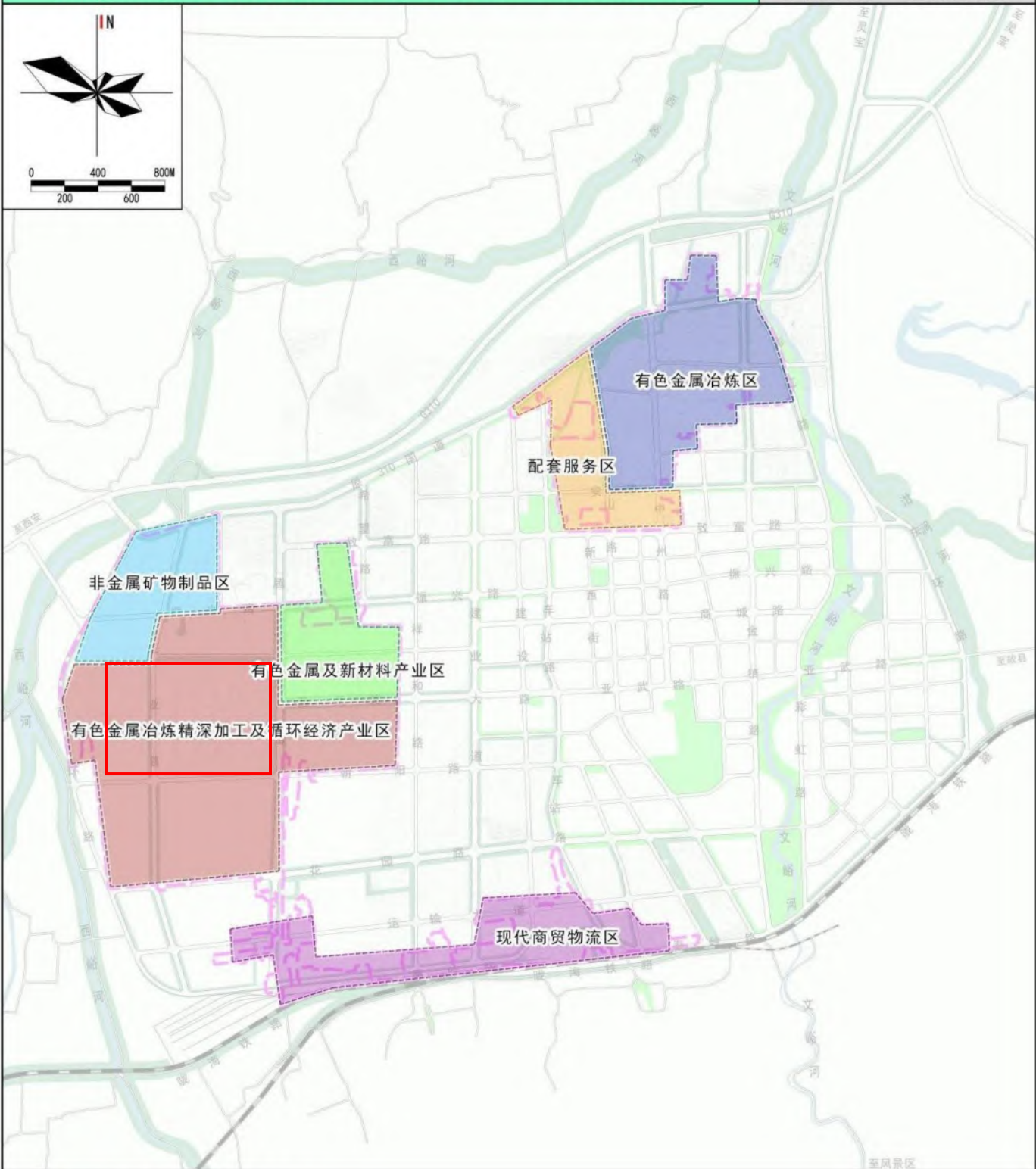
08

附图 14 灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团用地规划图

# 灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

LING BAO SHI XIAN JIN ZHI ZAO YE KAI FA QU FA ZHAN GUI HUA

西部片区产业布局规划图



灵宝市先进制造业开发区管理委员会

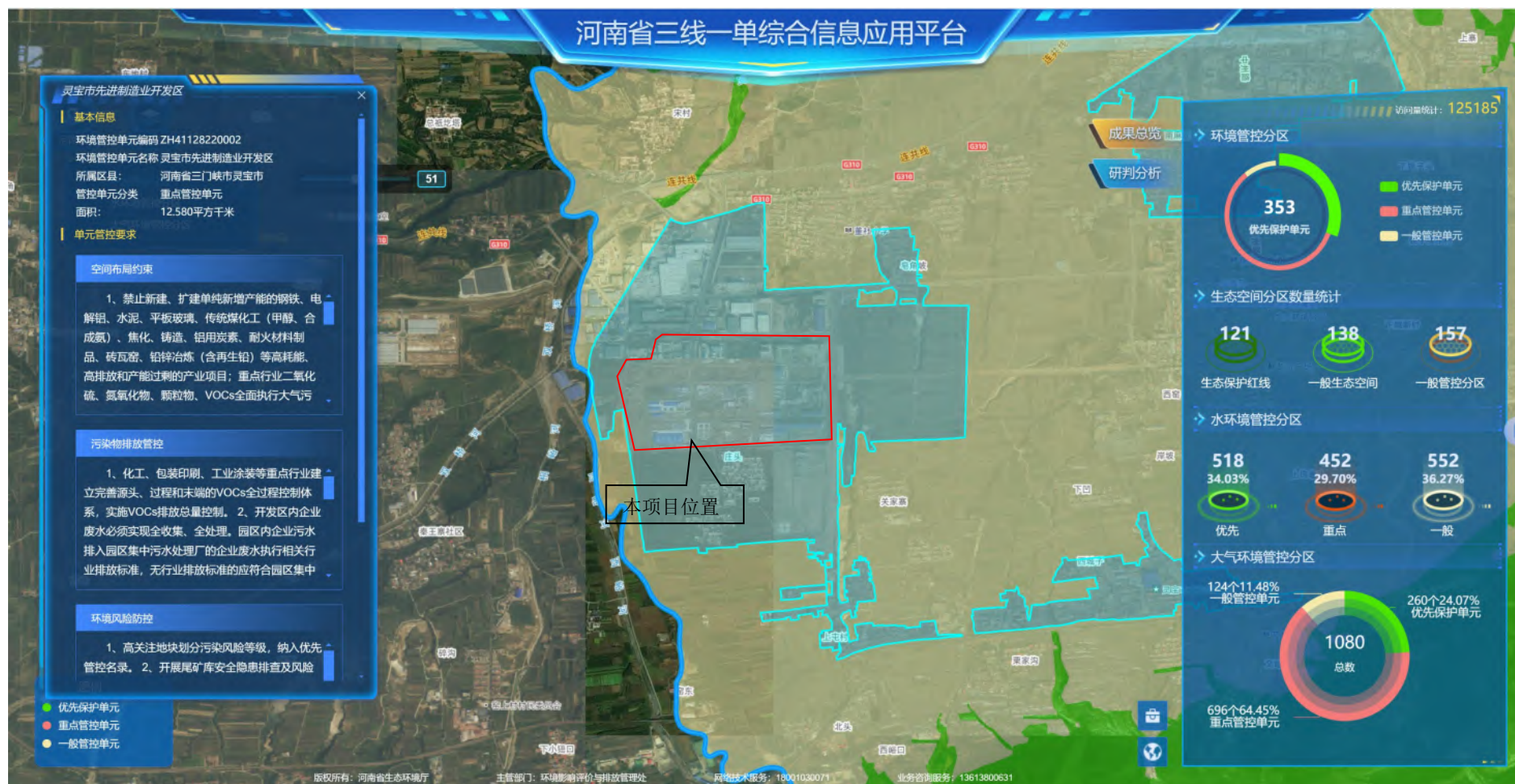
河南省城乡建筑设计院有限公司

图号

12

附图 15 灵宝市先进制造业开发区西部片区豫灵组团产业布局规划图





附图 16 项目与三门峡市生态环境管控单元分布位置关系图

## 委 托 书

中色科技股份有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，特委托贵公司承担我公司《河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目环境影响报告表》编制工作，我单位保证按时提供所需的评价资料，并对所提供资料的真实性负责，望贵单位接受委托后积极开展工作。

特此委托

国投金城冶金有限责任公司



# 河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2504-411294-04-05-641296

项 目 名 称: 河南省砷基新材料中试基地砷资源化试验项目

企业(法人)全称: 国投金城冶金有限责任公司

证 照 代 码: 91411282077815910G

企业经济类型: 国有及国有控股企业

建 设 地 点: 三门峡市灵宝市先进制造业开发区豫灵产业集聚区国投金城冶金有限责任公司院内

建 设 性 质: 改建

建设规模及内容: 主要建设内容: 一套40kg/炉真空感应炉试验装置, 一套日处理2吨粗三氧化二砷的连续还原试验装置, 一套年处理500吨硫化渣直接低温还原制备金属砷试验装置以及一条10吨/年高纯砷试验装置, 并配套相关辅助设施。

主要设备: 真空感应炉、三氧化二砷连续还原实验装置、金属砷试验装置、高纯砷试验装置等。

项 目 总 投 资: 3200万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录2024》为鼓励类第三十一条第10款且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

备案日期: 2025年04月24日





附件 3

灵 国用 ( 2016 ) 第 09 号

土地使用权人	灵宝市金城冶金有限责任公司		
座 落	灵宝市豫灵产业园、振兴路南段		
地 号	05-12-10	图 号	/
地类 (用途)	工业用地	取得价格	15739.0万元
使用权类型	出 让	终止日期	2065年12月24日
使用权面积	756641.0 M <sup>2</sup>	其中 独用面积	/ M <sup>2</sup>
		分摊面积	/ M <sup>2</sup>

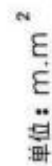
根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



灵宝市人民政府 (章)

2016年2月6日

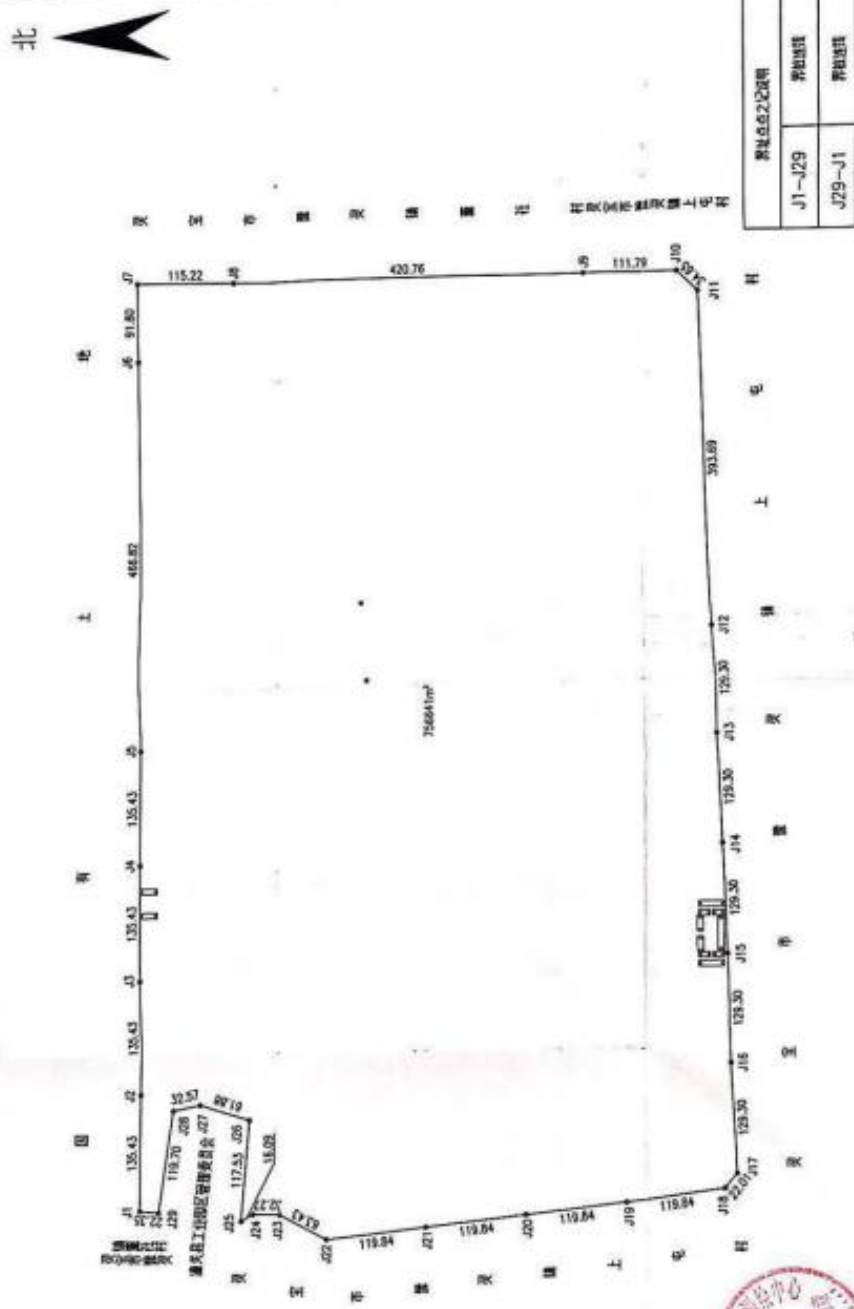




图地宗

宗地编号: 05-12-10

权利人：灵宝市金城冶金有限责任公司



绘图日期: 2016年1月18日  
审核日期: 2016年1月18日

1:5000

绘图员：郭伟伟  
审核员：张盼强