陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

大型电热釜镁冶炼技术中试项目

环境影响报告书

（报批版）

建设单位：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

环评单位：河北奇正环境科技有限公司

编制时间：二〇二四年十二月

打印编号：1704350678000

1370553

编制单位和编制人员情况表

项目编号	alyhql
建设项目名称	陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目
建设项目类别	29—064常用有色金属冶炼；贵金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；有色金属合金制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	陕西榆能集团能源化工研究院有限公司
统一社会信用代码	91610893MA70CKMQ2T
法定代表人（签章）	高生辉
主要负责人（签字）	高生辉
直接负责的主管人员（签字）	刘强
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河北奇正环境科技有限公司
统一社会信用代码	91130104778199876U
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
郭金钊	2018050351300000025	BH000770	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
边轶	1概述；2总则；7环境影响经济损益分析；8环境管理与监测计划；9结论	BH013182	
郭金钊	3建设项目工程分析；4环境质量现状调查与评价；5环境影响预测与评价；6环境保护措施可行性论证	BH000770	

统一社会信用代码

91610893MA70CKMQ2T

营业执照

(副 本)(1-1)

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

名　　称　陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　高生辉

经营范围　能源、材料、装备制造领域工业化生产技术和产品的研发、推广、服务和应用；化工领域生产技术和产品（危险化学品除外）的研发、推广、应用和服务；矿用机械与电气设备、矿用材料、矿用产品机器配件的研发、生产、销售、代理、租赁和技术咨询及服务；煤炭热解与分质利用、碳材料及其制品、清洁能源利用技术、精细化学品（危险化学品除外）的设计、研发、生产和销售；能源、化工和材料检测检验技术服务；信息与自动化应用；企业发展战略研究与咨询、企业管理研究与咨询以及知识产权开发与保护；专利专有技术产品的生产经营；高新技术专利产品销售代理和专利专有技术许可代理。（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）

再次复印无效

注册资本　叁亿元人民币

成立日期　2020年04月27日

住　　所　陕西省榆林市高新技术产业园区榆溪大道南明珠大道东侧榆能大厦1716

登记机关

2023年11月22日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

统一社会信用代码

91130104779199876U

营业执照

（副 本）

副本编号：2－1

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

名　　称　河北奇正环境科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　耿造火

经营范围　环保技术研发；环境影响评价；环境技术咨询与服务；环境规划；清洁生产审核咨询；环境工程设计；水土保持方案编制。（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）

注册资本　壹仟万元整

成立日期　2005年09月21日

营业期限　2005年09月21日 至 2035年09月20日

住　　所　河北省石家庄市桥西区自强路118号中交财富中心T3座5层

登记机关　石家庄市桥西区行政审批局 行政审批专用章

2020 年 9 月 28 日

仅供环评项目报审和报批使用

25

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



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

姓　　名：郭金钊

证件号码：130927199003174233

性　　别：男

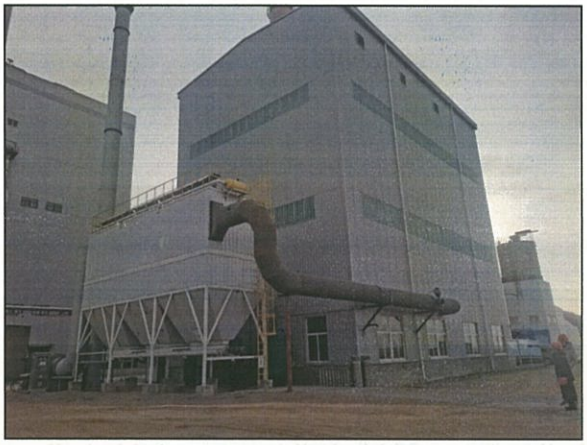
出生年月：1990年03月

批准日期：2018 年 05月20日

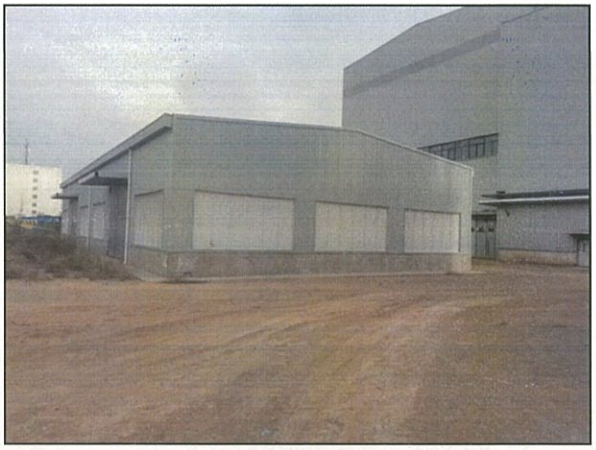
管 理 号：20180503513000025

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生　态　环　境　部



生产车间及除尘系统



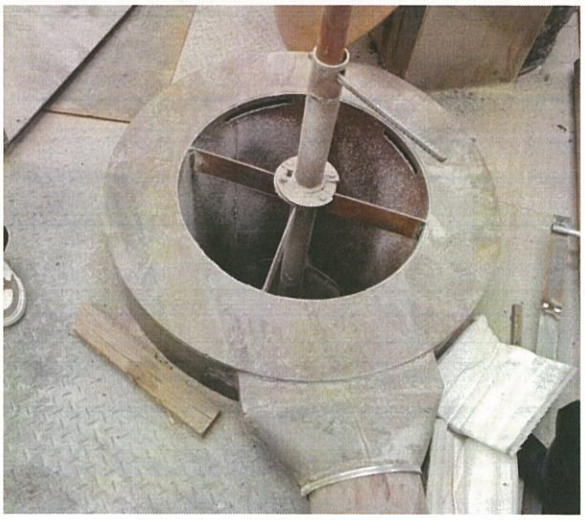
还原渣库



原料料球周转箱



加料仓



加料布料器



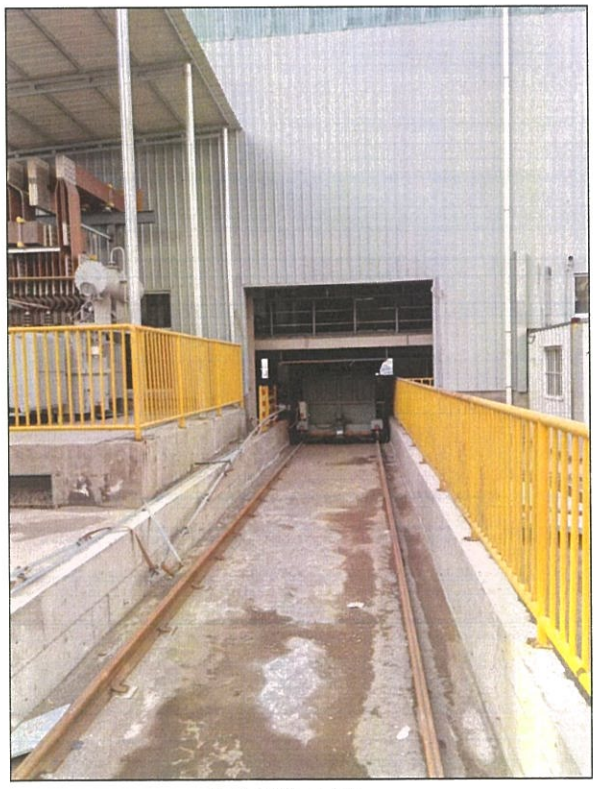
电热釜顶盖



电热釜



冷凝结晶设备



还原渣出渣



还原渣出渣口



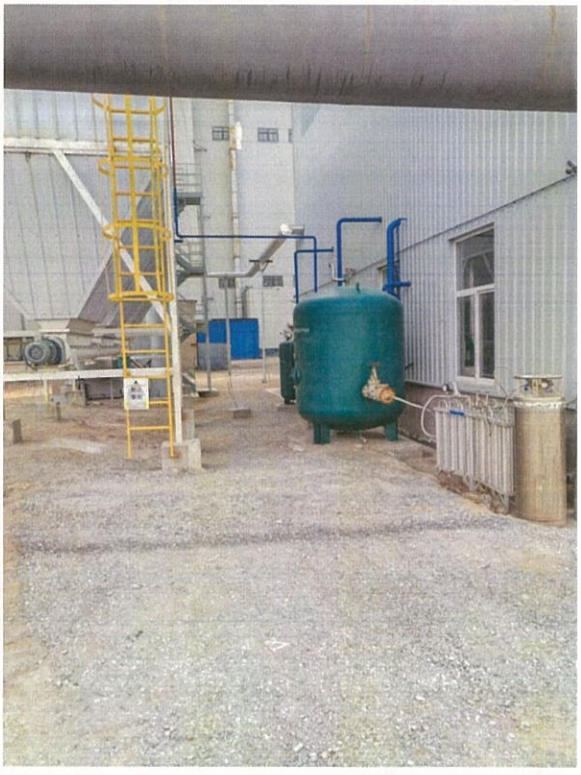
真空泵机组



真空过滤器



变压器



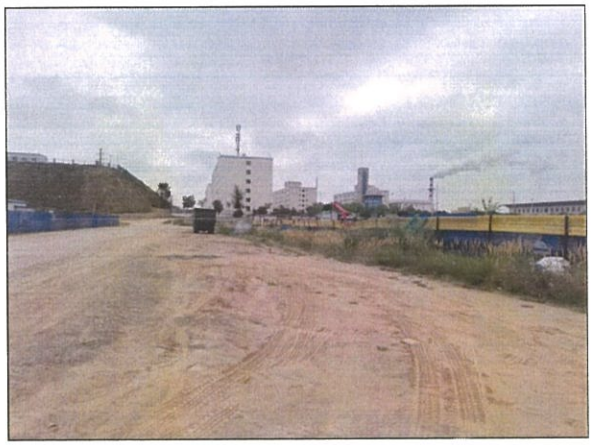
氩气罐



项目厂址（建设前）



项目厂址（建设前）



厂址东侧-空地（建设前）



厂址南侧-发电车间的锅炉
和汽轮发电机组



厂址西侧-锅炉烟气脱硫单元



厂址北侧-隔厂区路为预留用地

目　录

1 概述 **1**

1.1 任务由来及背景 1
1.2 项目特点 2
1.3 环境影响评价工作过程 4
1.4 分析判定相关情况 4
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响 47
1.6 评价结论 47

2 总则 **48**

2.1 编制依据 48
2.2 评价原则 54
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选 54
2.4 评价等级和评价范围 56
2.5 评价标准 66
2.6 相关规划及环境功能区划 71
2.7 环境保护目标及保护级别 74

3 建设项目工程分析 **76**

3.1 拟建工程概况 76
3.2 试验装置规模及试验产物 77
3.3 主要建设内容及总图布置 77
3.4 中试试验方案及主要研究内容 80
3.5 电热镁冶炼还原技术基础理论研究、小试试验情况 83
3.6 主要生产设备 84
3.7 主要原辅材料及能源消耗 85
3.8 生产工艺流程及产排污环节 88
3.9 清洁生产分析 96
3.10 物料平衡分析 103
3.11 公用工程 104
3.12 污染源治理措施及达标排放分析 106
3.13 污染物排放汇总 118

4 环境质量现状调查与评价 **119**

4.1 自然环境现状调查 119
4.2 环境敏感区调查 126
4.3 环境质量现状监测与评价 126
4.4 区域污染源调查 141

5 环境影响预测与评价 142

5.1 施工期环境影响分析 142
5.2 运营期环境影响预测与评价 146
5.3 试验完毕拆除工程环境管理 210

6 环境保护措施可行性论证 212

6.1 废气污染防治措施可行性论证 212
6.2 水污染防治措施可行性论证 214
6.3 噪声防治措施可行性论证 215
6.4 固体废物处置措施可行性论证 215
6.5 土壤污染防治措施可行性论证 216

7 环境影响经济损益分析 218

7.1 社会效益分析 218
7.2 环保投资估算 218
7.3 环境经济损益分析 220
7.4 环境成本合理性分析 222
7.4 环境正效益分析 223
7.5 小结 224

8 环境管理与监测计划 225

8.1 环境管理 225
8.2 环境监测计划 226
8.3 排污口规范化设置 227
8.4 污染物排放清单 230
8.5 环保“三同时”验收 234

9 结论 237

9.1 建设项目概况 237
9.2 环境质量现状 238
9.3 项目污染物排放及其防治措施 239
9.4 主要环境影响 241
9.5 公众意见采纳情况 242
9.6 环境影响经济损益分析 243
9.7 环境管理与监测计划 243
9.8 环境影响可行性结论 243
9.9 建议及要求 243

附图：

附图 1：项目地理位置及交通位置图；

附图 2-1：企业厂址周边关系示意图；

附图 2-2：项目环境保护目标分布图；

附图 3：项目平面布置图；

附图 4-1：环境空气、噪声监测布点图；

附图 4-2：项目土壤监测布点图；

附图 4-3：项目地下水监测布点图；

附图 5-1：项目与规划区相对位置；

附图 5-2：项目与开发区土地利用规划图相对位置

附件：

附件 1：建设项目环评审批基础信息表；

附件 2：委托书；

附件 3：神木市发展改革和科技局《陕西省企业投资项目备案确认书》；

附件 4：神木高新技术产业开发区管理委员会《关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目入园的批复》（神高新管发[2023]123 号）；

附件 5：榆林市生态环境局《关于锦界工业园区总体规划（2018-2035）环境影响报告书审查意见的函》（榆政环函[2019]591 号）；

附件 6：陕西省生态环境厅《关于神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书审查意见的函》（陕环环函[2019]42 号）；

附件 7：《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》；

附件 8：陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告；

附件 9：神木市人民政府《关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目区域污染物削减方案的报告》（神政字[2024]32 号）；

附件 10：与陕西金泰化学科技集团有限公司技术开发（合作）合同；

附件 11：料球采购合同（含粗镁、还原渣、除尘后协议条款）；

附件 12：榆林市生态环境局出具行政处罚决定书（陕 K 神木环罚[2024]25 号）及缴款书；

附件 13：环境质量现状监测报告；

附件 14 技术评估会专家组意见及修改单。

1 概述

1.1 任务由来及背景

陕西榆能集团能源化工研究院有限公司（以下简称“榆能研究院”）成立于2020年4月，是陕西榆林能源集团的全资子公司，榆能研究院以市场需求为导向，致力于榆能集团传统产业的提质增效、产业多元化和可持续发展，积极发挥成果转化、科技研发、技术支持和决策支持等基本职能与作用，为榆林地区高质量发展和国家高端能源化工基地建设发挥重要作用。自成立以来，通过产学研相结合的方式，分别与中科院大连化物所、上海交通大学、西安交通大学、西北大学、中科院成都有机所等科研单位或高校合作，在储能、化工和战略性新兴产业领域开展了多项工业化中试和科技研发项目，取得多项发明及实用新型专利。

镁是一种银白色轻质碱土金属，其合金是当前最轻的金属结构材料，因其具有低密度、高比强度和比刚度，好的减振性、导热性、电磁屏蔽性，良好的切削加工性和热成型性以及加工成本低和易于回收等特点，使其在3C、航空航天、国防军工、交通运输等领域有着广泛的应用前景，被世界各国视为重要的战略资源。镁冶炼作为金属镁产业链中的重要环节，因近30年来外热式硅热还原法（皮江法）在中国的快速发展，目前中国原镁产能占全球80%以上，而榆林神府地区更是凭借“煤-电-兰炭-硅铁-金属镁-铝镁合金”的循环经济产业链，渐渐奠定了其市场地位，原镁产量占全国60%以上，连续10年稳居全国第一，赢得“世界镁业在中国，中国镁业看榆林”的赞誉。

根据《榆林市人民政府关于印发榆林市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》，榆林市规划打造铝镁合金和化工新材料基地。全链条改造升级金属镁产业，原镁产量达到70万吨，建设“世界镁都”。坚持全产业链发展，加快关键技术攻关，重点发展镁-镁精深加工、电解铝-铝精深加工、化工中间体-化工新材料三条产业链，推动原铝全部就地转化、镁铝融合发展，打造集研发设计、检测检验、生产为一体，具有全球竞争力的千亿级新材料产业集群。

但是，榆林镁冶炼产业蓬勃发展的背后存在着巨大的危机与挑战。榆林市金属镁冶炼为外热式硅热还原法（皮江法）工艺，存在绿色化程度低（能耗较高、碳排放较大），工艺落后（单体规模有限、生产效率低、劳动强度大、机械化程度低、劳动条件差）等突出问题。随着双碳政策不断收紧、产业政策的调整和新

技术新工艺的发展，榆林镁冶炼产业面临巨大的产能落后淘汰风险，进而影响榆林金属镁产业链发展。

根据整体规划榆能集团“十四五”期间将着力打造集矿山开采-原镁冶炼-镁合金研发-精深加工与装备制造等为一体的全产业链发展模式，构筑榆林独有的金属镁产业创新体系，推动榆林镁冶炼产业向绿色、环保、高效、低成本、集约化发展。研究和开发“高效率、低成本、低排放、规模化”的原镁冶炼技术及装备，提高原镁冶炼的工艺水平和工业化水平更加刻不容缓。榆能研究院在充分调研国内外镁冶炼生产现状和新技术研发情况的基础上，对各种技术进行广泛对比，选择电热法作为研发方向（目前国内尚无该方法的工业化应用），拟投资3600万元实施“大型电热釜镁冶炼技术中试项目”，建设一套装料量为12t/台的大型电热镁冶炼还原器（电热釜）及其配套装置，在该套装置上深入研究工艺的技术可行性、经济合理性，为榆能集团镁冶炼项目提供进一步决策依据和技术储备，成功后可为榆林地区乃至全国范围内的还原炉装备升级奠定技术基础。

1.2 项目特点

（1）郑州大学研发的电热镁冶炼还原技术（简称“电热釜炼镁技术”），在学校实验平台已完成基础理论研究、小试试验及放大试验，小试试验生产规模为5~50g/釜，放大试验规模为1kg/釜，料镁比6.2（即6.2t料球产出1t粗镁）。实验验证了该工艺技术路线的通畅性及相关小型生产装置运行的可行性。为确保电热镁冶炼技术的大型还原器（简称“电热釜”）及其装置及配套系统在工业生产中的顺利实现，榆能集团组织相关专家多方考察并技术论证后，与郑州大学技术团队又进行了多次、充分技术交流，认为在现有小试实验的基础上，有必要进行更大规模的中试实验验证工作，以期获得更准确的电热镁冶炼技术的工业生产指标（特别是电耗指标），为榆能集团优选并采用相关镁冶炼技术进行规模化原镁生产提供依据。

（2）现阶段榆林地区镁冶炼企业采用硅热法炼镁，按还原炉划分为外热式硅热还原法（皮江法），还原炉以煤气或天然气为燃料，还原炉内单次放置约20~50只还原罐，单个还原罐料球装料量约200kg，即还原炉装料规模合计4t~10t。本次中试项目建设单炉加料12t大型电热镁冶炼还原器（电热釜）。

目前榆林地区金属镁冶炼为外热式硅热还原法（皮江法）工艺，单体规模有限、生产效率低、劳动强度大、机械化程度低，还原炉以煤气或天然气为燃料，

通常需考虑废气脱硫脱硝，污染物排放量大、能耗高、碳排放量较大。采用电热镁冶炼还原技术后，可极大改善以上状况。

（3）本项目仅进行电热釜炼镁技术中试，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所需料球直接由神木市东风金属镁有限公司（以下简称“东风金属镁公司”）供应。本项目依托硅热法生产工艺，采用郑州大学镁基新技术与材料团队开发的大型电热镁冶炼还原技术，以压好的料球为原料，在电热釜内1150～1200℃及~10Pa（绝对）真空条件下还原得到镁蒸气，冷凝结晶成粗镁。

榆能研究院已与东风金属镁公司签订了合作协议，试验所需料球由神木市东风金属镁有限公司按照协定技术要求生产提供，试验产物块状粗镁返回东风金属镁公司精炼，试验产生的固体废物还原渣、除尘灰全部返回东风金属镁公司由其处置，该公司已取得排污许可证，且通过竣工环境保护验收，环保手续完善，该企业将还原渣外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用，除尘灰中尚含有一定量的镁，东风金属镁公司将其回用于配料制球充分回收金属镁。东风金属镁公司位于本项目厂址北侧 2.7km 处，与本项目厂址之间有主干路锦元南路联通，交通运输便利。

东风金属镁公司现有镁合金生产线能力为 2.25 万吨/年，其中料球生产工序产量不低于 15 万吨/年，本次供给本项目料球 540 吨。本项目试验期间东风金属镁公司白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序产量不变，镁还原工序加工量相应减小（减少部分即供给本项目的原料料球量 540 吨），本项目试验产物粗镁仍返回东风金属镁公司进行精炼，该企业产品镁产量不增加，因此项目试验不会增加东风金属镁公司产能，本项目试验产生的固体废物还原渣、除尘灰返回东风金属镁公司处置，未增加其总处置量。

（4）榆能研究院与陕西金泰化学科技集团有限公司合作，本次中试项目选址在陕西金泰化学科技集团有限公司下属单位——神木市电石集团能源发展有限责任公司（以下简称“神木电石集团”）厂区内，占用神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，占地属于工业用地。

神木电石集团厂区主要生产单元包括洗煤车间、兰炭车间、电石车间、石灰车间和发电车间，因此本次拟在其厂区实施的“大型电热釜镁冶炼技术中试项目”与神木电石集团厂区的现有产业链无直接紧密联系，仅依托神木电石集团办公生活区、发电车间的循环水供应、初期雨水池、消防及事故水收集系统等辅助设施。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本次大型电热釜镁冶炼技术中试项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32 ”，应编制环境影响报告书。陕西榆能集团能源化工研究院有限公司于 2023 年 8 月委托河北奇正环境科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位技术人员根据榆能研究院提供的相关资料及项目选址、规模、性质和工艺路线等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划进行了符合性分析，确定项目可开展环境影响评价工作。在此基础上，我单位组织有关人员对项目厂址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并根据相关工程详细资料，按照建设项目环境影响评价技术导则的规定，编制完成了《陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目环境影响报告书》，陕西省环境调查评估中心于 2024 年 11 月 29 日组织召开了该项目技术评估会，会后根据专家组意见完善修改报告，形成《陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目环境影响报告书》(报批版)。

项目位于神木市锦界高新技术产业开发区，委托环境影响报告书编制单位后，企业依据《环境影响评价公众参与办法》第九条规定，于 2023 年 8 月 10 日通过“在榆林网”进行第一次公示，在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，未收到公众意见反馈；环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》第十条和第十一条规定，于 2023 年 11 月 3 日-11 月 16 日通过“在榆林网”进行环境影响报告书征求意见稿及公众意见表网络公示，公示 10 个工作日，且在征求意见的 10 个工作日内通过榆林日报登报两次，同时在企业周边村庄公众易于知悉的场所以张贴公告的方式同步进行公开，公示期间未收到公众意见反馈。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“九、有色金属，2、高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发及应用”，同时本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中的禁

止准入类项目。神木市发展改革和科技局于2023年10月20日为本项目出具备案确认书，项目符合国家产业政策。

1.4.2 主体功能区划符合性分析

根据《陕西省主体功能区规划》，榆林北部地区是国家层面重点开发区，是国家重点开发区域呼包鄂榆地区的重要组成部分，功能定位：全国重要的能源化工基地和循环经济示范区，区域性商贸物流中心、现代特色农业基地，资源型城市可持续发展示范区。榆能研究院本次实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目，属于“煤-电-兰炭-硅铁-金属镁-铝镁合金”循环经济产业链中的重要一环，符合主体功能规划要求。

1.4.3 与开发区规划、规划环评及审查意见符合性分析

神木市锦界高新技术产业开发区（规划面积14.4156km^2）在锦界工业园（规划面积158.87km^2）范围之内。2018年6月，管委会委托西安建筑科技大学编制《神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）》，同时委托中圣环境科技发展有限公司编制《神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》。陕西省生态环境厅于2019年3月28日出具《关于神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书审查意见的函》（陕环环函[2019]42号）。

本项目位于神木市电石集团能源发展有限责任公司现有发电车间北侧预留用地，选址位于神木市锦界高新技术产业开发区范围内，属于规划的产业片区，与开发区规划、规划环评及审查意见符合性分析见表1.4-1。

表1.4-1　项目与开发区规划、规划环评及审查意见符合性

文件名称	相关要求	本项目情况	结论
《神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）》	规划发展定位：规划将神木锦界高新技术产业开发区建设为蒙陕甘宁能源“金三角”的能源工业科技创新转型示范基地，陕西省重要的能源高新技术发展高地，榆林市和神木市高新技术转型发展的增长极。	神木市锦界高新技术产业开发区规划的主体产业包括“新材料及应用技术—煤电镁铝合金产业”，规划的新兴产业包括“高新技术研发服务产业—科技中试研发”，本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，属于“科技中试研发”，符合高新区规划产业定位。	符合
	规划产业类型：结合2017年国家重点支持的高新技术领域名录、神木市锦界高新技术产业开发区的现状产业，以及经济结构转型的趋势性产业，筛选具有未来发展潜力和神木市锦界高新技术产业开发区独有优势的产业，作为神木市锦界高新技术产业开发区的		符合

	备选产业，规划发展高效节能精细化工、新材料及应用技术两大主导产业，发展信息网络产业、高新技术研发服务产业作为新兴产业，形成“2+2”的产业发展体系。			
《神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》	大气环境影响减缓措施	制定入区项目环境准入清单，限制资源能源消耗高、大气污染物排放量大的项目入区，如新材料及应用产业中限制产业链前端如工业晶硅生产及等项目等。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，不属于资源能源消耗高、大气污染物排放量大的项目，符合开发区环境准入要求。	符合
		企业生产所需原料运输应采尽可能用密闭运输的方式，以减少材料运输过程中对大气环境造成二次污染，同时，尽量减少装卸次数，可有效避免频繁装卸车过程造成的粉尘无组织排放；对于不能密闭的汽车等运输车辆必须加盖篷布，严格限制超载，避免物料抛洒，进入规划区应限制行车速度。	本项目料球采用密闭料球转运箱运输，可靠密封，防止料球吸潮，通过汽车运输进厂；还原渣通过密闭转运箱转运。	符合
	地表水环境影响减缓措施	严格控制各类废水污染物排放浓度及排放量达到相应标准及总量控制要求。	本项目无生产废水产生，生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，达标排入神木市锦界南区万源污水处理厂	符合
	地下水环境影响减缓措施	规划区禁止各类废水直接排入沙地低洼地。	本项目生活污水全部妥善处理，不直接排入沙地低洼地；占地区域按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《地下水污染源防渗技术指南（试行）》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等规范的要求进行分区防渗。	符合
		做好工业场地、堆场及废水、废渣处置贮存设施的防渗措施。		符合
	声环境影响减缓措施	入区企业选用低噪声设备，并进行减振处理。具体项目实施过程中，应优先选取高效、低噪的先进设备作为首选设备，从声污染产生的根本上采取防治措施，减轻设备噪声对环境的影响。设备安装过程中应采取减振和隔震措施，降低设备噪声和振动源强，设备运行过程及时维护，使设备保持良好的运行状态。	项目采取低噪声设备、基础减振、隔声和风机消声等措施，采取以上措施后，再经距离衰减、围墙隔挡，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	符合

	固体废物影响减缓措施	加强对工业固体废物及生活垃圾的无害化处理处置的管理，规范固体废物的收集、存贮、运输、填埋等处理、处置环节，严禁乱堆乱弃。	本项目除尘灰、还原渣等一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；废机油、废机油桶等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定；生活垃圾采用分类垃圾箱集中收集后送垃圾填埋场填埋	符合
	环境风险防范措施	入区企业必须建设严格的“三级防控”体系，设计阶段应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施；运行阶段严格落实全厂事故水、初期雨水收集系统，防止事故污水和初期雨水排放对地表水水体造成污染。	本项目位于神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，该厂现有的事故水、初期雨水收集系统覆盖本项目选址区域，根据分析本项目满足“三级防控”体系要求。	符合
	环境准入负面清单	（1）国家明令淘汰的落后生产能力、工艺和产品禁止进入规划区； （2）国家淘汰、削减或限制的产品和生产工艺禁止进入规划区； （3）国家禁止投资建设的工艺，产品禁止进入规划区； （4）限制和禁止外商投资产业禁止进入规划区； （5）国家明确禁止建设的“十五小”项目，“新五小”项目禁止进入规划区； （6）存在严重污染，且不能达标排放的项目禁止进入规划区； （7）其他国家和地方产业政策中禁止的项目禁止进入规划区； （8）不符合规划区产业定位、污染排放较大的行业禁止进入规划区；	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类行业，同时符合开发区产业定位，采取完善的污染防治措施，对环境影响较小，且不属于上述环境准入负面清单所列的其他情形，因此项目符合要求。	符合

		（9）采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目禁止进入规划区； （10）不符合高新技术企业指标的企业禁止进入规划区； （11）用水量指标大于 8m³/万元的企业禁止进入规划区。		
《关于神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书审查意见的函》（陕环环函[2019]42 号）	区域属于环境空气质量不达标区，规划应尽快落实锅炉超低排放改造、原料及产品储存场所密闭改造、传统企业升级改造等污染减排措施，拟入区项目应坚持产业政策和环境政策约束、环境容量许可的适度发展原则。		本项目料球采用密闭料球转运箱运输，可靠密封，防止料球吸潮，通过汽车运输进厂；还原渣通过密闭转运箱转运。	符合
	做好废污水的处理回用工作，确保高家堡断面水质满足控制目标要求。规划区所在区域属于缺水地区，拟入区项目必须积极采取接水措施，提高水重复利用率，减少新鲜水耗量。		本项目结晶室和真空泵冷却水循环利用，提高了水重复利用率，减少新鲜水耗量。	符合
	规划区应结合锦界工业园产业空间布局，制定环境风险应急预案，成立环境风险应急救援队，定期进行应急救援演习。		要求项目按规定制定突发环境事件应急预案，并与开发区应急预案衔接、联动。	符合

根据上表分析，本项目符合开发区规划的产业定位，符合开发区环境影响减缓措施要求，不属于规划的环境准入负面清单之列，符合规划环评审查意见要求，神木高新技术产业开发区管理委员会于 2023 年 9 月 8 日出具《关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目入园的批复》（神高新管发〔2023〕123 号），同意项目入园建设，因此项目符合开发区规划、规划环评及审查意见。

1.4.4 与“多规合一”文件的符合性

本项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，根据该占地的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（编号：2023[3255]号），与榆林市“多规合一”工作管理要求符合性见下表。

表1.4-2　　项目占地选址“一张图”控制线检测结果

名称	本项目检测结果
文物保护线分析	不涉及
生态保护红线分析	不涉及
土地利用现状 2021（三调）分析	本项目占地全部属于工矿用地。

矿业权现状2022分析	不涉及
永久基本农田分析	不涉及
林业规划分析	本项目占地全部属于非林地（为建设用地）
城镇开发边界分析	本项目占地全部属于城镇开发边界内。
电磁环境保护区	不涉及
榆阳机场净空区域分析	不涉及

由上表可知，项目选址不涉及生态红线、文物保护线、林地、基本农田等，占地属于工业用地，项目选址环境可行。

1.4.5“三线一单”符合性分析

根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发[2022]76号）通知中环评文件规范化要求中的规定：环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式，在对照分析结果右侧加列，并论证规划或建设项目的符合性。

根据在陕西省生态环境厅官方网站查询的本项目占地区域的《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》，同时结合《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《榆林市生态环境准入清单（2023年）》的相关要求，本项目符合性分析如下。

（1）“一图”

项目与陕西省榆林市生态环境管控单元分布示意图比对结果见下图，项目区域属于重点管控单元。

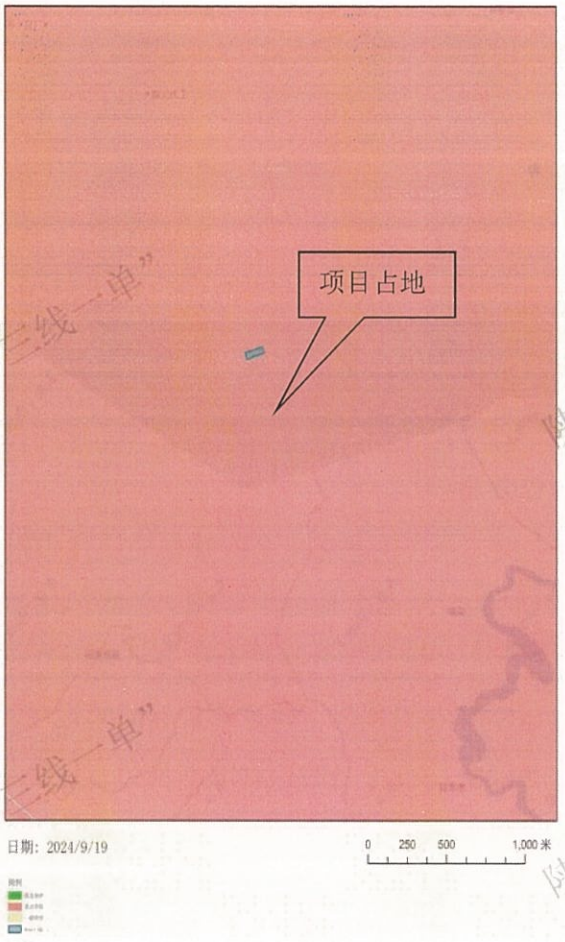


图 1.4-1　　项目占地区域生态环境管控单元图

（2）“一表”

项目与生态环境管控单元比对结果见表 1.4-3，与陕西省榆林市生态环境准入清单符合性分析见表 1.4-4 和表 1.4-5。

表 1.4-3　　项目与榆林“三线一单”环境管控单元比对成果表

管控单元分类	是否涉及	面积/长度
优先保护单元	否	0 平方米
重点管控单元	是	2996 平方米
一般管控单元	否	0 平方米

（3）“一说明”

根据一图一表分析可知，本项目选址属于重点管控单元，本次大型电热釜镁冶炼技术中试项目在神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地建设，不新增占地，符合园区规划发展思路与定位、符合园区规划目标，符合园区规划的水资源利用上线要求，采取完善的污染防治措施，全面提高污染治理能力，各类污染物均可达标排放或妥善处置，经与榆林市生态环境准入清单相关条款逐项对照分析，本项目符合“三线一单”相关要求。

陕西省“三线一单”

表 1.4-4　　与环境管控单元管控要求符合性分析一览表

环境管控单元	管控要求分类	单元要素属性	管控要求	本项目	符合性
神木高新技术产业开发区（锦界工业园区）	空间布局约束	大气环境高排放重点管控区	严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。	本项目实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目，6个月试验期结束后停止运行，试验所需料球直接由周边的东风金属镁公司供应，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所产粗镁返回东风金属镁公司精炼，本项目试验期间东风金属镁公司白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序产量不变，镁还原工序产量相应减小（即本项目使用的料球部分），产品镁产量不增加（本项目还原产生的粗镁返回东风金属镁公司精炼），因此项目试验不会增加东风金属镁公司产能。项目行业类别为“C3217镁冶炼”，列入暂行目录内，属于“两高”项目。神木市发展改革和科技局于2023年10月20日为本项目出具备案确认书，项目符合国家产业政策。	符合
		水环境工业污染重点管控区	充分考虑水环境承载能力和水资源开发利用效率，合理确定产业发展布局、结构和规模。	项目新鲜水依托神木电石集团现有供水系统，由开发区给水管网供给，符合资源利用上线要求。	符合
		神木高新技术产业开发区（锦界工业园区）	区域执行榆林市生态环境总体准入清单中“空间布局约束”准入要求	具体见表1.4-5	符合
			执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2大气高排放重点管控区”中“空间布局约束”要求	具体见表1.4-5	符合
			执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.5水环境工业污染重点管控区”中的“空间布局约束”准入要求	具体见表1.4-5	符合
			建设用地污染风险重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8建设用地污染风险重点管控区”中的“空间布局约束”准入要求	具体见表1.4-5	符合

环境管控单元	管控要求分类	单元要素属性	管控要求	本项目	符合性
			执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.15 工业园区（减污降碳协同管控要求）”中的“空间布局约束”准入要求。	具体见表 1.4-5	符合
	污染物排放管控	大气环境高排放重点管控区	1.强化大气污染防治设施运行管理，全面提高污染治理能力。	本项目全面加强无组织排放管理，严格控制电热釜生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织颗粒物排放。试验过程废气污染物仅涉及颗粒物，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。	符合
			2.关注氮氧化物和挥发性有机物的一次排放。在电力、石化、煤化等行业，开展减污降碳协同治理。	本试验项目采用电热镁冶炼还原技术，不涉及化石燃料使用，无 SO_2、NO，排放，且试验过程不涉及挥发性有机物排放。	符合
			3.新建“两高”项目需要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。大气污染防治重点区域内采取增加散煤清洁化治理，为工业腾出指标和容量等措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目已按相关规定落实区域污染物等量削减要求，具体见附件神木市人民政府出具的《关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目区域污染物削减方案的报告》（神政字[2024]32 号）。陕西德彰环保科技有限公司于 2024 年 9 月底（时间属于本次报告的基准年 2022 年之后）实施了电石渣脱硫剂生产线煅烧烘干车间燃料煤改气工作，颗粒物减排量 1.4368t/a，该工程不属于当地政府制定的减排任务，神木市人民政府以神政字[2024]32 号文同意出让 0.13t 用于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司本次试验项目，本项目预计排放量为 0.084t，满足等量削减要求。	符合

环境管控单元	管控要求分类	单元要素属性	管控要求	本项目	符合性
			4.推进大气污染深度治理。推进玻璃、金属镁、冶炼等大气污染深度治理，加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放运行。严格控制焦化、煤化、水泥、金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。严禁VOCs废气未经收集处理直接排放。	本项目全面加强无组织排放管理，严格控制电热釜生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织颗粒物排放。试验过程废气污染物仅涉及颗粒物，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。	符合
		水环境工业污染重点管控区	1.所有排污单位必须依法实现全面达标排放。集聚区内工业废水必须进行经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。2.建设项目所在水环境单元或断面存在污染物超标的，相应污染因子试行等量或减量置换。3.严控高含盐废水排放。	本项目无生产废水产生，生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，达标排入神木市锦界南区万源污水处理厂。	符合
		神木高新技术产业开发区(锦界工业园区)	区域执行榆林市生态环境总体准入清单中“污染物排放管控”准入要求	具体见表1.4-5	符合
			区域执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气高排放重点管控区”中的“污染物排放管控”准入要求	具体见表1.4-5	符合
			执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.5 水环境工业污染重点管控区”中的“污染物排放管控”准入要求	具体见表1.4-5	符合
			建设用地污染风险重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”中的“污染物排放管控”准入要求	具体见表1.4-5	符合
			执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.15 工业园区（减污降碳协同管控要求）”中的“污染物排放管控”准入要求。	具体见表1.4-5	符合

环境管控单元	管控要求分类	单元要素属性	管控要求	本项目	符合性
	环境风险防控	水环境工业污染重点管控区	1.深入开展重点企业环境风险评估，摸清危险废物产生、贮存、利用和处置情况，推动突发环境事件应急预案编制与修编，严格新（改、扩）建生产有毒有害化学品项目的审批，强化工业园区环境风险管控。 2.加强涉水涉重企业和危险化学品输运等环境风险源的系统治理，降低突发环境事故发生水平。	本项目不属于涉水涉重企业，不涉及危险化学品输运，试验期仅产生少量废机油和废机油桶，全部在危废贮存间暂存，最终委托资质单位处置，同时本评价提出编制突发环境事件应急预案要求。	符合
		神木高新技术产业开发区（锦界工业园区）	区域执行榆林市生态环境总体准入清单中的“环境风险防控”准入要求	具体见表1.4-5	符合
			区域执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.5 水环境工业污染重点管控区”中的“环境风险防控”准入要求	具体见表1.4-5	符合
	资源开发效率要求	水环境工业污染重点管控区	提高工业用水重复利用率，因地制宜推进区域再生水循环利用。	本项目电热釜结晶室和真空泵冷却水循环利用，采用闭式循环水系统，提高了水重复利用率，减少新鲜水耗量。	符合
		土地资源重点管控区	按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则，重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等，推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的，须加强科学论证。	本项目占地为神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，该公司已取得建设用地土地证，本次不新增征地。	符合
			严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。		
		神木高新技	区域执行榆林市生态环境总体准入清单中“资源利用效率要求”准入要求。	具体见表1.4-5	符合

环境管控单元	管控要求分类	单元要素属性	管控要求	本项目	符合性
		术产业开发区(锦界工业园区)	土地资源重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.12 土地资源重点管控区”中的“资源利用效率要求”准入要求。	具体见表 1.4-5	符合
			执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.15 工业园区（减污降碳协同管控要求）”中的“资源利用效率要求”准入要求。	具体见表 1.4-5	

表 1.4-5　　与《榆林市生态环境准入清单（2023 年）》中相关准入要求符合性分析一览表

适用范围	管控维度	管控要求	本项目	符合性
总体要求	空间布局约束	1. 构建“一核两轴三带四区”的全市保护开发空间格局。以生态保护红线为核心，严格保护各类自然保护地和特色自然景观风貌，建设和修复生态空间网络，构筑以自然资源集中分布区域为生态源地、重要自然保护地为生态节点、河流水系廊道为纽带的“三带三廊多点”的生态安全格局。基于区域生态安全格局，维育以毛乌素沙地防风固沙生态带、黄河沿岸拦沙保水生态带和黄土高原水土保持生态带为主的黄河中游生态屏障，共建国家防风固沙固土生态屏障。	本项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，不涉及上述区域	符合
		2. 围绕构建能化主导、多产融合、集聚发展、高端低碳的现代化产业体系，建设“三带（长城沿线能源化工产业发展带、无定河特色产业发展带、黄河黄土文化风情带）、四区（中部能源科技产业区、北部煤电化工产业区、西部油气风光产业区、南部特色林果产业区）”的产业空间布局，引导新要素、新产业和新业态向重点发展区域集聚。	本项目选址属于北部煤电化工发展区，位于神木市锦界高新技术产业开发区，榆能研究院本次实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目，属于“煤-电-兰炭-硅铁-金属镁-铝镁合金”循环经济产业链中的重要一环，符合主体功能规划要求。	符合
		3. 建设世界一流高端能源化工基地。打造神木市、靖边县、府谷县成为世界一流能源化工基地核心承载区。		符合
		1. 严格“两高”项目准入。新建“两高”项目需满足《高耗能行业重点领域能效标杆水平	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，6 个月	符合

适用范围	管控维度	管控要求	本项目	符合性
		和基准水平（2021 年版）》相关要求。新建、改扩建“两高”项目在满足本地区能耗、碳排放强度控制的前提下，工艺技术装备、主要产品能耗必须达到国内先进水平。新建煤化工项目工艺技术装备、能效、碳排放水平必须达到国际先进水平。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	试验期结束后停止运行，试验所需料球直接由周边金属镁冶炼企业东风金属镁公司供应，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所产粗镁返回东风金属镁公司精炼，试验期采取完善的污染防治措施，各污染源均可达标排放，且排放量较小。 选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。	
		5. 严格控制新增煤电项目。优化煤电发展规模和布局，持续推动淘汰落后产能、煤电机组节能和超低排放升级改造。严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建燃煤自备电厂。严把燃煤锅炉准入关口，城市建成区禁止新建燃煤锅炉；不再新建燃煤集中供热站。	不涉及	/
		6. 推动煤化工高端化多元化低碳化发展。提高煤化工项目准入门槛。未纳入国家有关领域规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。	不涉及	/
		7. 沿黄重点县市区工业项目一律按要求进入合规工业园，严控高污染、高耗能、高耗水项目。禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。 本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，6 个月试验期结束后停止运行，试验所需料球直接由周边金属镁冶炼企业东风金属镁公司供应，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所产粗镁返回东风金属镁公司精炼，试验期采取完善的	符合

适用范围	管控维度	管控要求	本项目	符合性
			污染防治措施，各污染源均可达标排放，且排放量较小。	
		8.以“一山（白于山）、四川（皇甫川、清水川、孤山川、石马川）、四河（窟野河、秃尾河、佳芦河、无定河）、四区（长城沿线沙化土地治理重点区、定边盐碱地整治重点区、沿黄水土流失治理重点区、矿山生态修复重点区）”为生态修复重点修复区域，协同推进“北治沙、南治土、全域治水、科学治矿”，打造黄土高原生态文明示范区，构筑黄河中游生态屏障。	本项目不涉及。	符合
	污染排放管控	1.水污染防治：全面加强城镇生活污水处理设施建设和运行管理；因地制宜的建设农村污水处理设施，有效减少农村污水直排现象，到2025年，城市、县城污水处理率分别达到95%、93%；开展入河排污口、饮用水源地以及黑臭水体专项整治，到2025年，水环境质量稳步提升，水生态功能初步得到恢复，国考劣V类断面、城市建成区和农村黑臭水体基本消除。	本项目无生产废水产生，生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，达标排入神木市锦界南区万源污水处理厂。	符合
		2.大气污染防治：强化区域联防联控、多污染物协同治理以及重污染天气应对；调整优化能源结构，控制温室气体排放，打造低碳产业发展格局。开展工业企业深度治理行动。开展兰炭等重点行业挥发性有机物（VOCs）治理，VOCs废气经收集后高效处理，严禁VOCs废气未经收集处理直接排放。2025年底前焦化行业独立焦化企业全部产能完成超低排放改造；2027年底前半焦生产线完成改造。2025年底前约80%的水泥熟料产能和60%的独立粉磨站完成超低排放改造；2027年底前全部完成。逾期未完成改造的水泥、焦化企业不允许生产。推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在30毫克/立方米以下。	本项目全面加强无组织排放管理，严格控制电热釜生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织颗粒物排放。试验过程废气污染物仅涉及颗粒物，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。 本试验项目采用电热镁冶炼还原技术，不涉及化石燃料使用，无SO_2、NO_x排放，且试验过程不涉及挥发性有机物排放。 本项目已按相关规定落实区域污染物等量削减要求，具体见附件神木市人民政府出具的《关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜	符合

适用范围	管控维度	管控要求	本项目	符合性
			镁冶炼技术中试项目区域污染物削减方案的报告》（神政字[2024]32号）。	
		3.土壤污染防治：加强农用地分类成果应用；实施土壤污染状况调查、治理及修复等措施。	不涉及	/
		4.固体废物污染防治：强化生活垃圾、污泥及建筑垃圾处理处置。2025年底前，城市污泥无害化处理率达到95%以上；生活垃圾减量化资源化无害化，90%自然村生活垃圾得到有效处理；加强建筑垃圾分类处理和回收利用，提升建筑垃圾资源化利用水平。	本项目除尘灰、还原渣等一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。废机油、废机油桶等危险废物在危废贮存间内贮存，危废贮存间防腐防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，最终全部委托资质单位处置。	符合
		5.工业源污染治理：持续推进工业污染源减排，完成全市化工、建材等行业超低排放改造。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。新建“两高”项目应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，采取有效的区域污染物削减措施，腾出足够的环境容量。严控兰炭、电石、电解铝等过剩产能增长，新改建项目须严格执行产能等量、减量置换规定。合理控制金属镁、硅铁等行业规模。实施炼镁工业企业煤气燃烧烟气脱硝改造。2025年底前，力争达到《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）特别排放限值要求。	本项目全面加强无组织排放管理，严格控制电热釜生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织颗粒物排放。试验过程废气污染物仅涉及颗粒物，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。 本试验项目采用电热镁冶炼还原技术，不涉及化石燃料使用，无SO_2、NOx排放，且试验过程不涉及挥发性有机物排放。 本项目已按相关规定落实区域污染物等量削减要	符合

适用范围	管控维度	管控要求	本项目	符合性
			求，具体见附件神木市人民政府出具的《关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目区域污染物削减方案的报告》（神政字[2024]32号）。	
		6.农业源污染管控：新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流和粪便污水资源化利用。	不涉及	/
	环境风险防控	1.坚持预防为主原则，将环境风险纳入常态化管理。各级人民政府及其有关部门和企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》等相关规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.加强饮用水水源地环境风险管控。增强饮用水水源地突发环境事件的应急处置能力，定期开展水源地应急演练。 3.禁止在农业生产中使用含重金属、难降解有机污染物的污水以及未经检验和安全处理的污水处理厂污泥、清淤底泥等。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。加强土壤污染重点监管单位排污许可管理，严格控制有毒有害物质排放，落实土壤污染隐患排查制度。到2025年，受污染耕地安全利用率达93%，重点建设用地安全利用率得到有效保障。 4.重点加强化工园区环境风险防控。强化化工园区预警体系建设，建立健全化工园区、化工重点监控点建成有毒有害气体环境风险预警体系，严格重大环境风险企业监管。排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的企事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染	本项目危险废物经厂区危废贮存间暂存，最终委托资质单位处置；本次评价对生产工艺过程、危险物质储存、运输等环节提出完善的环境风险防控措施，环境风险属于可防控水平，同时本评价要求企业及时上报突发环境事件应急预案，构建与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。	符合

适用范围	管控维度	管控要求	本项目	符合性
		物信息，采取有效措施防范环境风险。 5.加强危险废物、核与辐射等领域环境风险防控。完善黄河干流以及重要支流上下游联防联控机制，加强省、市、县三级和重点企业应急物资库建设，加强以石化、化工等重点行业、油气管道环境风险防范，建立健全新污染物治理体系。加快黄河干流及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的危险化学品生产企业就地改造、异地迁建、关闭退出。		
	资源利用效率要求	1.到2025年，全市单位地区生产总值能源消耗强度较2020年下降15%，单位地区生产总值二氧化碳排放较2020年降低20%，榆林中心城区及县城建成区清洁取暖率达到100%，农村达到65%以上。 2.完善节能减排约束性指标管理，加强高能耗行业能耗管控，大力实施锅炉窑炉改造、能量系统优化、余热余压利用等节能技术改造。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗等达到清洁生产先进水平。 3.到2025年，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过30%，涉兰产业主要产品能效水平全面达到行业能耗限额先进值。 4.基于资源利用上线合理布置资源利用，落实“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”的策略，坚持开源节流、循环利用，统筹生活、生产、生态用水。严格实行水资源总量和强度控制，建设高效节水灌溉示范区，强化化工、建材等高耗水行业生产工艺节水改造和再生水利用。实施矿井疏干水、雨水和中水回用工程。到2025年，榆林市万元GDP用水量较2020年下降3.5%；万元工业增加值用水量较2020年下降2%；灌溉水利用系数不得低于0.58；城市公共供水管网漏损率小于12%，城镇再生水利用率达25%以上。	本项目采用先进工艺设备，满足清洁生产要求，本项目采取高效节水措施，由工业区供水系统统一供给，符合区域水资源利用上线要求	符合

适用范围	管控维度	管控要求		本项目	符合性
		5.推动以煤矸石、粉煤灰、气化渣、冶炼渣、工业副产品石膏等大宗工业固体废物为重点的综合利用。到2025年，全市大宗工业固体废物产生强度下降，新增一般工业固体废物综合利用率达到60%以上，历史存量有序减少。			
5.重点管控单元	5.2 大气高排放重点管控区	空间布局约束	1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。	本项目为大型电热金镁冶炼技术中试项目，6个月试验期结束后停止运行，试验所需料球直接由周边金属镁冶炼企业东风金属镁公司供应，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所产粗镁返回东风金属镁公司精炼。项目行业类别为“C3217 镁冶炼”，列入暂行目录内，属于“两高”项目。神木市发展改革和科技局于2023年10月20日为本项目出具备案确认书，项目符合国家产业政策。	符合
		污染物排放管控	1.强化大气污染防治设施运行管理，全面提高污染治理能力。	本项目全面加强无组织排放管理，严格控制电热釜生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织颗粒物排放。试验过程废气污染物仅涉及颗粒物，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。	符合
			2.关注氮氧化物和挥发性有机物的一次排放。在电力、石化、煤化等行业，开展减污降碳协同治理。	本试验项目采用电热镁冶炼还原技术，不涉及化石燃料使用，无SO_2、NO_x排放，且试验过程不涉及挥发性有机物排放。	符合

适用范围	管控维度	管控要求		本项目	符合性
			3.新建“两高”项目需要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。大气污染防治重点区域内采取增加散煤清洁化治理，为工业腾出指标和容量等措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目已按相关规定落实区域污染物等量削减要求，具体见附件神木市人民政府出具的《关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目区域污染物削减方案的报告》（神政字[2024]32号）。陕西德彰环保科技有限公司于2024年9月底（时间属于本次报告的基准年2022年之后）实施了电石渣脱硫剂生产线煅烧烘干车间燃料煤改气工作，颗粒物减排量1.4368t/a，该工程不属于当地政府制定的减排任务，神木市人民政府以神政字[2024]32号文同意出让0.13t用于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司本次试验项目，本项目预计排放量为0.084t，满足等量削减要求。	符合
			4.推进大气污染深度治理。推进玻璃、金属镁、冶炼等大气污染深度治理，加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放运行。严格控制焦化、煤化、水泥、金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。严禁VOCs废气未经收集处理直接排放。	本项目全面加强无组织排放管理，严格控制电热釜生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织颗粒物排放。试验过程废气污染物仅涉及颗粒物，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。	符合
	5.5水环境工业污染重点管控区	空间布局约束	1.充分考虑水环境承载能力和水资源开发利用效率，合理确定产业发展布局、结构和规模。	项目新鲜水依托神木电石集团现有供水系统，由开发区给水管网供给，符合资源利用上线要求。	符合
		污染物排放管控	1.所有排污单位必须依法实现全面达标排放。集聚区内工业废水必须进	本项目无生产废水产生，生活污水依托神木电石	符合

适用范围	管控维度	管控要求		本项目	符合性
			行经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	集团厂区现有的化粪池处理后，达标排入神木市锦界南区方源污水处理厂。	
			2. 建设项目所在水环境单元或断面存在污染物超标的，相应污染因子实行等量或减量置换。		
			3. 严控高含盐废水排放。		
		环境风险防控	1. 深入开展重点企业环境风险评估，摸清危险废物产生、贮存、利用和处置情况，推动突发环境事件应急预案编制与修编，严格新（改、扩）建生产有毒有害化学品项目的审批，强化工业园区环境风险管控。	本项目不属于涉水涉重企业，不涉及危险化学品输运，试验期仅产生少量废机油和废机油桶，全部在危废贮存间暂存，最终委托资质单位处置，同时本评价提出编制突发环境事件应急预案要求。	符合
			2. 加强涉水涉重企业和危险化学品输运等环境风险源的系统治理，降低突发环境事故发生水平。		
	5.8 建设用地污染风险重点管控区	空间布局约束	1. 严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。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、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	不涉及	/
			2. 动态更新土壤污染重点监管单位名单，建立隐患排查制度。土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。结合兰炭企业升级改造工作进展，开展关闭搬迁涉兰炭企业建设用地土壤环境调查和评估，逐步建立污染（疑似污染）地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。		
		环境风险防控	1. 新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境	本项目依法开展环境影响评价，并根据厂区各分	符合

适用范围	管控维度	管控要求		本项目	符合性
			影响评价，明确对土壤以及地下水可能造成的不良影响和相应的预防措施。	区功能特点划定了防渗分区，采取严格的防腐蚀、防渗漏、防遗撒措施	
			2. 对从事过有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，以及从事过危险废物贮存、利用、处置活动的用地纳入疑似污染地块管理；对暂不开发利用的污染地块，实施以预防污染扩散为目的的风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	不涉及	符合
	5.12 土地资源重点管控区	资源利用效率要求	1. 按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则，重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等，推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的，须加强科学论证。	本项目占地为神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，该公司已取得建设用地土地证，本次不新增征地。	符合
			2. 严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。		
	5.15 工业园区（减污降碳协同管控要求）	空间布局约束	1. 依法依规淘汰焦炭（兰炭）、镁冶炼、水泥等行业落后产能，持续化解过剩产能，推动传统行业绿色低碳发展。加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，6 个月试验期结束后停止运行，试验所需料球直接由周边金属镁冶炼企业东风金属镁公司供应，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所产粗镁返回东风金属镁公司精炼。	符合
			2. 推广大型燃煤电厂热电联产改造，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和	不涉及	/

适用范围	管控维度	管控要求		本项目	符合性
			散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。		
			3. 具有铁路专用线的煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化等大型工矿企业和物流园区，大宗货物原则上主要改由铁路运输。	不涉及	/
			4. 构建园区分布式能源站热电协同、多能互补的供能系统，建设工业园区内的分布式屋顶光伏系统。	不涉及	/
		污染物排放管控	1. 推进存量煤电机组节煤降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”。	不涉及	/
			2. 利用“绿电”、“绿氢”和“绿氧”，实施煤化工全产业链减碳。	不涉及	/
			3. 实施炼镁工业企业煤气燃烧烟气脱硝改造。2025 年底前，力争达到《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）特别排放限值要求。推动实施燃气锅炉低氮燃烧改造。	不涉及	/
		资源利用效率要求	1. 到 2025 年，具备条件的省级以上化工园区全部实施循环化改造；到 2030 年，省级园区全部实施循环化改造。	不涉及	/
			2. 实施焦化行业深度治理，推广“干法熄焦”“封闭烘干”。	不涉及	/
			3. 大力推进煤炭矿区综合治理等“光伏+”发展模式，推进光伏发电多元布局。	不涉及	/

1.4.6 与“两高”及碳排放相关政策符合性分析

本项目与“两高”相关政策符合性见表 1.4-6。

表 1.4-6　　本项目与“两高”相关政策符合性

文件名称	相关要求	本项目情况	结论
《陕西省生态环境厅关于明确“两高”项目类别和环评审批范围的通知》（陕环环评函[2022]33号）	“涉及‘两高’行业的项目”按照陕西省发展和改革委员会印发的《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022 年版）》(陕发改环资〔2022]110 号）内具体项目认定。未列入暂行目录的项目，前端原料使用煤气化装置生产的，按照“两高”项目管理。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，6 个月试验期结束后停止运行，试验所需料球直接由周边金属镁冶炼企业东风金属镁公司供应，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所产粗镁返回东风金属镁公司精炼。项目行业类别为“C3217 镁冶炼”，列入暂行目录内，属于“两高”项目。神木市发展改革和科技局于 2023 年 10 月 20 日为本项目出具备案确认书，项目符合国家产业政策。	属于“两高”项目
工业和信息化部 国家发展和改革委员会 生态环境部《三部门关于印发有色金属行业碳达峰实施方案的通知》（工信部联原〔2022〕153 号）	利用现有资金渠道，加大有色金属行业绿色低碳技术攻关力度，支持有色金属企业开展低碳冶炼、绿色化智能化改造。	通过本次试验装置与同规模传统皮江法还原炉相比，碳排放绩效值(tCO_2/t 产品)降低 2.46，即每生产 1t 粗镁将减少碳排放量 2.46t，因此本项目试验装置推广后，将提高镁冶炼行业碳排放控制水平。	符合
《2024—2025 年节能降碳行动方案》（国发[2024]12 号）	优化有色金属产能布局。严格落实电解铝产能置换，从严控制铜、氧化铝等冶炼新增产能，合理布局硅、锂、镁等行业新增产能。大力发展再生金属产业。到 2025 年底，再生金属供应占比达到 24%以上，铝水直接合金化比例提高到 90%以上。	本项目实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目，6 个月试验期结束后停止运行，试验所需料球直接由周边的东风金属镁公司供应，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所产粗镁返回东风金属镁公司精炼，本	符合

		项目试验期间东风金属镁公司白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序产量不变，镁还原工序产量相应减小（即本项目使用的料球部分），产品镁产量不增加（本项目还原产生的粗镁返回东风金属镁公司精炼），因此项目试验不会增加东风金属镁公司产能。	
	推进有色金属行业节能降碳改造。推广高效稳定铝电解、铜锍连续吹炼、竖式还原炼镁、大型矿热炉制硅等先进技术，加快有色金属行业节能降碳改造。到2025年底，电解铝行业能效标杆水平以上产能占比达到30%，可再生能源使用比例达到25%以上；铜、铅、锌冶炼能效标杆水平以上产能占比达到50%；有色金属行业能效基准水平以下产能完成技术改造或淘汰退出。2024—2025年，有色金属行业节能降碳改造形成节能量约500万吨标准煤、减排二氧化碳约1300万吨。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，采用先进的工艺技术、节能设备，在电气设备设施上采用了多种节能措施，通过本次试验装置与同规模传统皮江法还原炉碳排放绩效值比对可知，本项目试验装置推广后，将提高镁冶炼行业碳排放控制水平。	符合
《关于印发<“两高”项目用能管理若干政策措施>的通知》(陕发改环资[2023]160号)	新建、改扩建“两高”项目，应按照中省布局对标国内、国际先进水平提高准入标准，引导能耗较大的新兴产业应用绿色技术、提高能效水平。产能已经饱和的行业，新建、改扩建“两高”项目按照“等量或减量置换”原则进行产能置换。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，采用先进的工艺技术、节能设备，在电气设备设施上采用了多种节能措施，对比《镁冶炼行业清洁生产水平评价技术要求》（YS/T841-2012）相关条款，达到清洁生产先进水平。	符合
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，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、相关规划环评及审查意见要求。项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，属于依法合规设立并经规	符合

	区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。		划环评的产业园区。	
	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。		本项目已按相关规定落实区域污染物等量削减要求，具体见附件神木市人民政府出具的《关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目区域污染物削减方案的报告》（神政字[2024]32号）。	符合
	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。		本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，对比《镁冶炼行业清洁生产水平评价技术要求》（YS/T841-2012）相关条款，达到清洁生产先进水平；同时本评价提出了防治土壤与地下水污染的措施。	符合
	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。		本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，行业类别为“C3217 镁冶炼”，不属于碳排放环境影响评价试点范围项目。本报告编写了碳排放环境影响分析章节，通过本次试验装置与同规模传统皮江法还原炉碳排放绩效值比对可知，本项目试验装置推广后，将提高镁冶炼行业碳排放控制水平。	符合
《2030年前碳达峰行动方案》(国发[2021]23号)	三、重点任务	(一)能源绿色低碳转型行动 1.推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。推动重点用煤行业减	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，不涉及煤炭使用。	符合

		煤限煤。		
		(二)节能降碳增效行动 2.实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，采用先进的工艺技术、节能设备，在电气设备设施上采用了多种节能措施，从而间接减少了电力隐含的CO_2排放量	符合
		(三)工业领域碳达峰行动 3．推动有色金属行业碳达峰。推进清洁能源替代，提高水电、风电、太阳能发电等应用比重。加快推广应用先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，使用电能替代神府地区当前广泛采用的煤气等化石燃料，属于绿色低碳技术开发。	符合
《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合[2021]4号）	推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。		本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，不涉及煤气等化石燃料使用；原料和产物运输量较小，采用国六标准汽车运输。	符合
《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换。		本项目实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目，6个月试验期结束后停止运行，试验所需料球直接由周边的东风金属镁公司供应，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所产粗镁返回东风金属镁公司精炼，本项目试验期间东风金属镁公司白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序产量不变，镁还原工序产量相应减小（即本项目使用的料球部分），产品镁产量不增加（本项目还原产生的	符合

		粗镁返回东风金属镁公司精炼），因此项目试验不会增加东风金属镁公司产能，本项目不需办理产能置换手续。	
陕西省生态环境厅《关于印发陕西省高耗能高排放建设项目环境影响评价文件审批要点（试行）》的通知（陕环发[2022]41号）	项目不得建设在国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、自然公园（森林公园、湿地公园、地质公园）、重要湿地等法律法规和政策要求明令禁止建设的区域，不得占用永久基本农田。	本项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，不涉及上述区域。	符合
	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，满足生态环境分区管控、陕西省碳达峰实施方案、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。	本项目为“两高”中试项目，符合生态环境保护法律法规、生态环境保护规划、开发区规划及规划环评审查意见要求，满足生态环境分区管控、陕西省碳达峰实施方案以及镁行业规范条件。	符合
	项目污染物排放总量应满足国家和地方的总量控制指标要求，有明确的总量来源。	试验过程废气污染物仅涉及颗粒物，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。	符合
	新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并开展规划环评的园区。	项目位于神木市锦界高新技术产业开发区，该开发区属于依法设立的工业园区。	符合
《关于印发加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系若干措施的通知》（陕政发〔2021〕15号）	加快工业绿色转型。深入推进能源消费总量和强度双控制度，“十四五”时期全省能耗强度下降13.5%、二氧化碳排放强度下降18%。坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，依法依规积极稳妥处置在建、拟建项目，深入挖掘存量项目节能潜力。大力开展工业领域节能、节水、资源综合利用和清洁生产技术改造。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，采用先进的工艺技术、节能设备，在电气设备设施上采用了多种节能措施，对比《镁冶炼行业清洁生产水平评价技术要求》（YS/T841-2012）相关条款，达到清洁生产先进水平。	符合
《榆林市生态环境局关	一、严格“两高”项目环评审批。 严格依法依规审批新建、改建、扩建“两高”	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，符合	符合

于转发《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知》（榆政环发[2021]202号）	项目环评，对不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不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建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求的项目，依法不予批准。石化、煤电、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建的石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应在依法合规设立并经规划环评审查的产业园区内布设。严格落实“两高”项目区域削减措施的监督管理，新增主要污染物排放的“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，实行重点污染物倍量或等量削减。石化等重点行业项目需按生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号）的要求，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，腾出足够环境容量。	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、相关规划环评及审查意见要求。项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。 本项目已按相关规定落实区域污染物等量削减要求，具体见附件神木市人民政府出具的《关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目区域污染物削减方案的报告》（神政字[2024]32号）。	
	新建、扩建“两高”项目要对标清洁生产先进水平，采取严格的污染防治措施，减少污染物排放总量。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，采用先进的工艺技术、节能设备，在电气设备设施上采用了多种节能措施，对比《镁冶炼行业清洁生产水平评价技术要求》（YS/T841-2012）相关条款，达到清洁生产先进水平。	符合
《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号）	严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确	本项目已按相关规定落实区域污染物等量削减要求，具体见附件神木市人民政府出具的《关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目区域污染物削减方案的报告》（神政字[2024]32号）。陕西德彰环保科技	符合

	保项目投产后区域环境质量不恶化。	有限公司于2024年9月底（时间属于本次报告的基准年2022年之后）实施了电石渣脱硫剂生产线煅烧烘干车间燃料煤改气工作，颗粒物减排量1.4368t/a，该工程不属于当地政府制定的减排任务，神木市人民政府以神政字[2024]32号文同意出让0.13t用于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司本次试验项目，本项目预计排放量为0.084t，满足等量削减要求。	
《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作的通知》（陕环环评函[2021]65号）	**试点范围：**生态环境部明确我省试点行业为煤化工行业。根据我省碳排放源构成特点，结合碳达峰行动方案和路径安排，同步开展煤电行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作。 **试点项目：**列入《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）中“2522煤制合成气生产”“2523煤制液体燃料生产”及“4411火力发电”“4412热电联产”小类，以煤炭作为原料或燃料，且《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定需要编制环境影响报告书的新建、改建、扩建项目全部纳入试点范围。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，行业类别为“C3217 镁冶炼”，不属于碳排放环境影响评价试点范围项目。本报告编写了碳排放环境影响分析章节，通过本次试验装置与同规模传统皮江法还原炉碳排放绩效值比对可知，本项目试验装置推广后，将提高镁冶炼行业碳排放控制水平。	符合

根据上表分析，本项目符合“两高”及碳排放相关政策要求。

1.4.7《镁行业规范条件》符合性分析

本项目与《镁行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 8 号）符合性分析见表 1.4-7。

1.4.8 与其他相关规划、环境保护政策符合性分析

本项目与其他相关规划、环境保护政策符合性分析见表 1.4-8，根据对照分析，本项目符合各项规划、环境保护政策要求。

表 1.4-7　本项目与《镁行业规范条件》符合性分析

文件要求	本项目情况	结论
镁冶炼企业须选择符合要求的白云石资源，采用生产效率高、能耗低、环保达标、资源综合利用效果好、安全可靠的先进生产工艺系统。须拥有资源综合利用，节能，还原和精炼车间的冶炼尾气余热回收，收尘，二氧化硫、氮氧化物尾气治理等工艺及设备，不得采用国家明令禁止或淘汰的设备、工艺。配备的工艺及设备须满足国家《节约能源法》《清洁生产促进法》《环境保护法》等法律法规的要求。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所需料球直接外购。试验过程废气污染物仅涉及颗粒物，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。能耗及水耗等指标符合清洁生产要求。	符合
还原系统应采用蓄热式高温空气燃烧技术还原炉，用能有计量，进料、出渣实现机械化。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，采用电热镁冶炼还原技术，用能有计量，进料、出渣实现机械化。	符合
禁止用原煤直接加热各种炉窑（部分企业回转窑喷煤粉除外）。	本试验项目采用电热镁冶炼还原技术，不涉及原煤等化石燃料使用。	符合
镁冶炼企业的还原镁回收率应不低于 80%、硅利用率不低于 75%、粗镁精炼回收率不低于 96%。	本项目还原镁回收率不低于 80%、硅利用率不低于 75%。	符合
鼓励镁冶炼企业积极研发镁还原渣综合利用技术，利用镁还原渣生产镁渣硅酸盐水泥等建材产品，镁还原渣综合利用率应不低于 70%，减少废渣排放。	本项目还原渣返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司，该公司与其自身产生的还原渣一并外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用，综合利用率 100%。	符合
镁冶炼企业须按《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989）等相关标准规范开展自行监测，应安装、使用自动监测设备的，须依法安装配套的污染物在线监测设施，与生态环境主管部门的监控设备联网，保障监测设备正常运行，鼓励开展厂内降尘监测；须依法领取排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。物料储存、转移输送、装卸和工艺过程等环节的无组织排放须加强控制管理，制定相应的环境管理措施，满足有关环保标准要求。	本次评价已按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989）等相关标准制定自行监测方案，要求企业试验期按要求执行；本评价要求企业落实排污许可证相关管理要求；物料储存、转移输送、装卸和工艺过程等环节的无组织排放已提出严格的防治措施要求，废气可达标排放。	符合

镁矿山、冶炼企业废水、废气等污染物排放不得超过国家或地方的相关污染物排放标准，排放总量不超过生态环境主管部门相关管理要求。	本项目无生产废水产生，生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，达标排入神木市锦界南区万源污水处理厂；本项目全面加强无组织排放管理，严格控制电热釜生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织颗粒物排放。试验过程废气污染物仅涉及颗粒物，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。	符合
固废不具备资源化条件的企业应设有专用的废渣堆存处置场地，并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）。危险废物的产生、收集、贮存、运输及处置应严格执行危险废物相关管理规定。	本项目还原渣返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司，该公司与其自身产生的还原渣一并外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用；厂内设专用还原渣库，贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；本项目危险废物废机油、废机油桶产生、收集、贮存、运输等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》等相关管理规定。	符合
厂内噪声符合国家或地方相关排放标准要求。采用低噪音设备和设置隔声屏障等进行噪声治理。	项目采取低噪声设备、基础减振、隔声和风机消声等措施，采取以上措施后，再经距离衰减、围墙隔挡，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	符合

表 1.4-8　本项目与其他相关规划、环境保护政策符合性

文件名称	相关要求	本项目情况	结论
《“十四五”土壤、地下水和农	防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。	本评价按照 HJ964-2018 要求从现状保障、源	符合

村生态环境保护规划》（环土壤〔[2021]120 号）	对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。	头控制和过程防控等全阶段提出环境保护措施，防止项目试验过程中对土壤环境造成的不良影响。	
	以保护和改善地下水环境质量为核心，建立健全地下水污染防治管理体系。扭住“双源”，加强地下水污染源头预防，控制地下水污染增量，逐步削减存量；强化饮用水源地保护，保障地下水型饮用水水源环境安全。	本项目生产生活污水全部妥善处理，不直接排入沙地低洼地；占地区域按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）《地下水污染源防渗技术指南（试行）》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等规范要求进行分区防渗。	符合
《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）	加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“九、有色金属，2、高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发及应用”，同时本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中的禁止准入类项目。神木市发展改革和科技局于 2023 年 10 月 20 日为本项目出具备案确认书，项目符合国家产业政策。	符合
	实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、	本项目实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目，采用电热釜，试验成功后可用于替代榆林地区传统的外热式硅热还原法（皮江法）工艺，以电能代替燃料煤气。	符合

	分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。		
	确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。	本项目料球加料和还原渣排渣废气经布袋除尘器净化后通过排气筒排放，真空泵机组抽真空废气经过滤器过滤除尘后通过排气筒排放，满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 1 大气污染物特别排放限值；料球采用密闭料球转运箱运输，可靠密封，防止料球吸潮，还原渣通过密闭转运箱转运至封闭式还原渣库贮存或直接外运处置，结晶室出镁废气经可移动式除尘器净化后无组织排放，项目无组织废气排放满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 6 限值。	符合
《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）	城镇开发边界外不得规划建设各类开发区，区内各类开发建设活动应严格落实生态环境准入清单。	选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区，符合《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《榆林市生态环境准入清单（2023 年）》的相关要求。	符合
	推进固体废物源头减量和综合利用。加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化环境管理评估，推进全过程信息化环境管理，严	本项目还原渣、除尘灰等一般工业固废贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环	符合

	格管控最终填埋处置。严厉打击非法排放、倾倒、转移、处置固体废物，尤其是危险废物环境违法犯罪行为。	境保护要求；本项目危险废物废机油、废机油桶产生、收集、贮存、运输等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》等相关管理规定。	
《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）	健全污染物排放总量控制制度。坚持精准治污、科学治污、依法治污，把污染物排放总量控制制度作为加快绿色低碳发展、推动结构优化调整、提升环境治理水平的重要抓手，推进实施重点减排工程，形成有效减排能力。	本试验项目采用电热镁冶炼还原技术，不涉及化石燃料使用，无 SO_2、NO_x 排放。	符合
《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）	推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。	本试验项目采用电热镁冶炼还原技术，试验期采用节能、节水技术，符合清洁生产要求。	符合
	加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入,开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区，符合《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《榆林市生态环境准入清单（2023年）》的相关要求。	符合

《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号）	全面清理规范拟建工业项目。各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于2021年12月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	本项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，该开发区属于合规工业园区。本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》以及开发区规划环评及审查意见要求。	符合
《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号）	加快燃料原材料清洁替代。加大清洁能源推广应用，提高工业领域非化石能源利用比重。对以煤炭、石油焦、重油、渣油、兰炭等为燃料的工业炉窑、自备燃煤电厂及燃煤锅炉，积极推进清洁低碳能源、工业余热等替代。因地制宜推行热电联产“一区一热源”等园区集中供能模式，替代小散工业燃煤锅炉，减少煤炭用量，实现大气污染和二氧化碳排放源头削减。推进原辅材料无害化替代，围绕企业生产所需原辅材料及最终产品，减少优先控制化学品名录所列化学物质及持久性有机污染物等有毒有害物质的使用，促进生产过程中使用低毒低害和无毒无害原料，降低产品中有毒有害物质含量，大力推广低（无）挥发性有机物含量的油墨、涂料、胶粘剂、清洗剂等使用。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，不使用化石燃料，对比《镁冶炼行业清洁生产水平评价技术要求》（YS/T841-2012）相关条款，符合清洁生产要求。	符合
《陕西省人民政府关于深化大气污染治理推进实现“十四五”空气质量目标的实施意见》（陕政发〔2024〕6号）	严格准入要求。新、改、扩建项目严格落实各项准入要求，原则上采用清洁运输方式，对属于节能降碳工业重点领域的新建项目必须按照能效标杆水平建设。	本项目仅进行电热釜炼镁技术中试，符合《镁行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告2020年第8号），原料和产物运输量较小，采用国六标准汽车运输。根据能耗对比分析，传统皮江法还原炉工序能耗	符合

		一般为 1.5tce/t·Mg 左右，本项目工序能耗预计不超过 1.18tce/t·Mg，较传统皮江法还原炉能耗降低 0.32tce/t·Mg。	
	按照产业结构调整指导目录要求，各市（区）制定计划，淘汰落后工艺技术、装备。	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“九、有色金属，2、高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发及应用”。神木市发展改革和科技局于 2023 年 10 月 20 日为本项目出具备案确认书，项目符合国家产业政策。	符合
	综合治理扬尘污染。严格落实大气污染治理专项行动方案和 2024 年度工作要点中各项扬尘污染管控措施。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。	项目施工期落实扬尘污染控制措施，将防治扬尘污染费用纳入工程造价。 试验期项目全面加强无组织排放管理，严格控制电热釜生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织颗粒物排放。试验过程废气污染物仅涉及颗粒物，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。	符合
《陕西省人民政府关于印发“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》（陕政发〔2022〕25 号）	实施传统产业节能降碳改造升级。以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，扎实推进节能降碳改造和污染物深度治理。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，采用先进的工艺技术、节能设备，在电气设备设施上采用了多种节能措施，从而间接减少了电力隐含的 CO_2 排放量。	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发〔2021〕	建立健全生态环境分区管控体系。立足资源环境承载能力，发挥各地比较优势，优化重大基础设施、重大生产力和公共资源布局，建立以“三	本项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，符合《榆林市“三线一单”生态环境分	符合

25 号）	线一单”为核心的全省生态环境分区管控体系。	区管控方案》要求。	
	加强能耗总量和强度双控，持续实施污染物总量控制制度，落实投资负面清单要求，抑制高碳投资，严格控制高耗能高排放行业新增产能规模。	本项目实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目，6 个月试验期结束后停止运行，试验所需料球直接由周边的东风金属镁公司供应，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所产粗镁返回东风金属镁公司精炼，本项目试验期间东风金属镁公司白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序产量不变，镁还原工序产量相应减小（即本项目使用的料球部分），产品镁产量不增加（本项目还原产生的粗镁返回东风金属镁公司精炼），因此项目试验不会增加东风金属镁公司产能。 本项目试验期采取完善的污染防治措施，各污染源均可达标排放，且排放量较小。	符合
《陕西省人民政府关于印发加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系若干措施的通知》（陕政发[2021]15 号）	加快工业绿色转型。深入推进能源消费总量和强度双控制度，“十四五”时期全省能耗强度下降 13.5%、二氧化碳排放强度下降 18%。坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，依法依规积极稳妥处置在建、拟建项目，深入挖掘存量项目节能潜力。大力开展工业领域节能、节水、资源综合利用和清洁生产技术改造。・・・构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，推进固定污染源排污许可联动管理，逐步实现排污许可“一证式”管理。	本试验项目采用电热镁冶炼还原技术，试验期采用节能、节水技术，符合清洁生产要求。 本评价要求企业按要求执行排污许可制度，确保持证排污、按证排污。	符合
《陕西省黄河流域生态保护	深挖工业节水潜力。完善供用水计量体系和在线监测系统，强化生产	本项目不属于高耗水产业，要求企业建设供	符合

和高质量发展规划》	用水管理。加大能源、化工等高耗水产业节水力度，严格限制高耗水产业发展。大力推广应用节水技术装备，支持企业开展节水技术改造及再生水回用改造，推进现有企业和园区开展以节水为重点内容的绿色高质量转型升级和循环化改造，加快节水及水循环利用设施建设，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环用水。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。增强矿井水资源化综合利用。	用水计量体系，设备选型时选用节水型技术装备，生产过程注重各工序串联用水、分质用水、一水多用和循环用水，提高水的重复利用率。	
《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（陕环函[2019]247号）	加大产业结构调整力度。严格新改扩建项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。	本项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，符合开发区环境准入要求，本次实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。	符合
	加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。全面清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。鼓励各地根据实际制定更严格的工业炉窑淘汰标准；对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目，采用电热釜，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求，设备工艺先进、自动化程度高，配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。	符合
	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	本项目车间封闭，配套设置推拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，产尘点设集气罩收集处理，还原渣库房封闭，配套设置推拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，全面加强无组织排放管理，严格控制电热釜生产工艺过程及相关物料储存、输	符合

	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。	送等无组织排放。	
《陕西省大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》（陕发[2023]4号）	实施工业企业退城搬迁改造，除部分必须依托城市生产或直接服务于城市的工业企业外，原则上在2027年底前达不到能效标杆和环保绩效A级（含绩效引领）企业由当地政府组织搬迁至主城区以外的开发区和工业园区。	本项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，符合开发区产业定位和空间布局要求。	符合
	严把燃煤锅炉准入关口，各市(区）建成区禁止新建燃煤锅炉。	本项目使用电热釜，不使用煤炭等化石燃料。	符合
《陕西省重点用车企业环保门禁及视频监控系统建设技术指南（试行）》（陕环发〔2023〕64号）	3.1 重点用车企业　年度日均载货车辆进出10辆次及以上或日运输量150吨及以上的单位。	本项目汽车运输物料主要为原料料球、还原渣等，试验期六个月内运输量不超过1080吨，按单车平均载重10t计算，则试验期日均车辆进出1.2辆次，日运输量远小于150吨，不属于重点用车企业，不需建立环保门禁及视频监控系统。	/
	重点用车企业应建立环保门禁及视频监控系统，接收市级监管平台的管控策略、异常车辆名单和疑似问题车辆名单，对进出车辆进行识别和管控，同时按统一数据格式要求通过VPN或专线与市级监管平台联网，实时报送相关数据。		/
《榆林市“十四五”工业固体废物污染防治规划》（榆政环发〔2022〕12号）	冶炼废渣以综合利用为主。到2025年，镁渣综合利用量将达到300万吨/年（府谷210万吨/年、神木90万吨/年）。镁渣的主要产区基本能实现产用平衡，无需新建填埋场。	本项目试验产生的固体废物还原渣全部返回神木市东风金属镁有限公司由其处置，该公司已取得排污许可证，且通过竣工环境保护验收，环保手续完善，该企业将还原渣外售外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用。	符合

《关于继续做好“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目有关工作的通知》（榆政发改发[2021]313 号）	“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	本项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区，且本项目符合开发区规划要求。	符合
《榆林市工业固体废物污染防治管理办法（试行）》（榆政办发〔2021〕19 号）	产生一般工业固体废物的建设项目在开展环境影响评价时，应分析一般工业固体废物的产生量、污染成分及环境危害性，提出减量化、资源化、无害化处置要求和措施。 建设项目配套一般工业固体废物污染防治设施未建成的，主体项目不得调试或投运。	本项目除尘灰、还原渣等一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。	符合
	建设项目配套的危险废物收集、贮存、利用或处置设施应符合国家相关规范标准，与主体工程同时设计、同时建设、同时投入运行。	废机油、废机油桶等危险废物在危废贮存间内贮存，危废贮存间防腐防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，最终全部委托资质单位处置。	符合
	产生危险废物的单位应当建立危险废物管理计划及台账，如实记录产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当至少保存十年，企业重组、改制的，由承继企业接管保存；企业破产、倒闭的，应当将危险废物台账移交当地环境保护行政主管部门保存。	本次评价要求企业试验期按照排污许可证及其他相关管理要求建立危险废物管理计划及台账，同时要求危险废物台账应当至少保存十年，如企业重组、改制，由承继企业接管保存，如企业破产、倒闭，须将危险废物台账移交当地环境保护行政主管部门保存。	符合

《榆林市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（榆发[2023]3号）	加大陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、砖瓦窑等行业炉窑清洁能源替代力度。	本项目实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目，采用电热釜，试验成功后可用于替代榆林地区传统的外热式硅热还原法（皮江法）工艺，以电能代替燃料煤气。	符合
	强化扬尘污染防治。落实《榆林市扬尘污染防治条例》，强化建筑工地、裸露土地、城市道路、涉煤企业、运煤专线等扬尘污染管控。施工场地严格执行“六个百分之百”要求，场界扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限制》(DB361/1078-2017)的立即停工整改，严格落实施工工地重污染天气应急减排措施。	本项目施工范围较小，施工期严格落实相应的污染防治措施和管理要求，对环境的影响较小。	符合
	持续加强道路清扫保洁。市交通局负责持续整治煤炭等运输车辆遮挡不严和沿途抛洒现象，运煤专线等公路推广使用机械化清扫保洁，采用人工方式清扫的须采取有效抑尘措施。各县市区政府、各园区管委会负责持续加强城市道路清扫保洁，实行机械化清扫、精细化保洁、地毯式吸尘、定时段冲洗、全方位洒水“五位一体”作业；督促规模以上工矿企业对进出厂道路进行硬化；2025年底前主城区主要交通道路机械化清扫率达到80%；2027年城市建成区主次干道机械化清扫率达到.90%以上；主城区及主要入城道路积尘负荷检测稳定达到优良级别。	本项目在神木电石集团现有发电车间北侧预留用地建设，依托神木电石集团现有的进出厂道路，已全部硬化并定期清扫洒水。	符合

《榆林市2024年生态环境保护攻坚行动方案》（榆办字[2024]26号）；《神木市2024年生态环境保护攻坚行动方案》（神办发[2024]35号）	建筑工地精细化管控行动。将防治扬尘污染费用纳入工程造价，城区及周边所有建筑(道路工程、商砼站)施工必须做到工地周边圈挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁)湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆，建筑工地场界建设喷淋设施，扬尘视频监控实行联网管理。	本项目施工范围较小，施工期严格落实相应的污染防治措施和管理要求，对环境的影响较小。	符合
《神木市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	持续改善大气环境。编制大气污染源排放清单，开展污染防治重大专项行动，强化污染物协同控制，基本消除重污染天气。加大工业面源污染防控，推进兰炭、载能、建材等污染治理升级改造，严控生产、储存、运输等环节无组织排放。持续推进工业炉窑燃料清洁化替代，鼓励余热余能、清洁低碳能源替代煤、渣油、重油等燃料。	本项目车间封闭，配套设置推拉门，顶部采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，产尘点设集气罩收集处理，还原渣库房封闭，配套设置推拉门，顶部采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，全面加强无组织排放管理，严格控制电热釜生产工艺过程及相关物料储存、输送等颗粒物无组织排放。试验过程废气污染物仅涉及颗粒物，电热釜配套高效的布袋除尘系统，废气可达标排放。	符合
	强化土壤污染源头管控。全面落实“土十条”，突出资源开发等重点区域排查整治，开展矿区土壤污染治理，坚决遏制固废、危废非法转移、倾倒和利用。	本评价按照HJ964-2018要求从现状保障、源头控制和过程防控等全阶段提出环境保护措施，采取分区防渗措施，各类固体废物按照要求妥善处置，不排入外环境，可有效防止试验过程中对土壤环境造成的不良影响。	符合
《神木市土壤污染防治工作方案》（2018年7月27日）	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染	本评价按照HJ964-2018要求从现状保障、源头控制和过程防控等全阶段提出环境保护措	符合

	的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；环保部门做好有关措施落实情况的监督管理工作。	施，防止项目试验过程中对土壤环境造成的不良影响。	
	强化空间布局管控。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。	本项目选址位于神木市锦界高新技术产业开发区，符合集中区产业定位和空间布局要求。	符合
	加强工业废物规范化处理处置。全面整治煤矸石、泥浆岩屑、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、电石渣、焦油渣、污油泥以及脱硫、脱硝、除尘等产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	本项目除尘灰、还原渣等一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。废机油、废机油桶等危险废物在危废贮存间内贮存，危废贮存间防腐防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，最终全部委托资质单位处置。	符合

1.4.9 绩效分级情况判定

本工程为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，属于镁冶炼行业，对照关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》的函（环办大气函[2020]340 号），本项目不属于其中的三十九个重点行业，因此无法确定大气污染防治绩效水平，不受国家及地方相关规定影响。

1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响

本项目无生产废水产生，高噪声设备建设于车间内，车间及库房等均进行硬化防渗，对地下水和土壤的污染风险较小，试验过程重点关注废气和固体废物还原渣的影响。

（1）废气

料球加料和还原渣排渣废气经布袋除尘器净化后通过排气筒排放；本项目车间封闭，配套设置推拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，产尘点设集气罩收集处理，还原渣库房封闭，配套设置推拉门，顶部采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，全面加强无组织排放管理，严格控制电热釜生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。通过采取以上治理措施后，根据预测结果对区域环境空气影响较小。

（2）固体废物还原渣

项目还原渣属于一般工业固体废物，储存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；还原渣全部返回神木市东风金属镁有限公司由其处置，该公司已取得排污许可证，且通过竣工环境保护验收，环保手续完善，该企业将还原渣外售外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用。

1.6 评价结论

项目符合有关环境保护法律法规、国家产业政策要求，符合开发区规划及规划环评审查意见要求；满足“三线一单”要求；采取了完善的污染治理措施，可确保各类污染物稳定达标排放，满足总量控制指标要求；在采取源头控制、严格分区防渗措施的基础上，对地下水和土壤环境的影响是可接受的；采取噪声控制措施不会对区域声环境产生明显影响；各类废水及固体废物全部妥善处置；环境风险处于可防控水平。根据公司反馈的公众参与调查结果，无公众反对项目的建设。综上，从环保角度分析工程建设可行。

报告书编制过程中，得到生态环境主管部门、建设单位及设计单位的大力支持，在此表示衷心感谢。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；

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

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

(4)《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日修订；

(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日修订；

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

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

(8)《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；

(9)《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正；

(10)《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日施行；

(11)《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修正；

(12)《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；

(13)《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 10 月 26 日修正；

(14)《中华人民共和国环境土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行。

2.1.2 环境保护法规、部门规章

2.1.2.1 国家环境保护法规和规章

(1)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日；

(2)《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日起施行；

(3)《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布；

(4)《关于印发"十四五"土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》，生态环境部 国家发展和改革委员会 财政部 自然资源部 住房和城乡建设部 水利部 农业农村部，环土壤〔2021〕120 号，2021 年 12 月 29 日；

(5)《土壤污染源头防控行动计划》，环土壤〔2024〕80 号，2024 年 11 月 6 日；

(6)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，环境保护部令 第

16号，2021年1月1日起施行；

(7)《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第34号，2015年6月5日施行；

(8)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日施行；

(9)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号文，2012年8月8日；

(10)《环境保护综合名录（2021年版）》，环办综合函〔2021〕495号，2021年10月25日；

(11)《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021年3月1日施行；

(12)《排污许可管理办法》，生态环境部令 第32号，2024年7月1日施行；

(13)关于印发《"十四五"环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知，生态环境部，环环评〔2022〕26号，2022年4月1日；

(14)《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16日；

(15)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178号，2015年12月30日；

(16)环保部发布《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017年11月15日印发；

(17)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日；

(18)国务院《2024—2025年节能降碳行动方案》，国发[2024]12号，2024年5月23日；

(19)国务院《空气质量持续改善行动计划》，国发〔2023〕24号，2023年11月30日；

(20)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知>》，环发[2014]197号，2014年12月30日；

(21)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]4号，2015年1月8日；

(22)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016年10月26日发布并实施；

(23)《危险废物转移管理办法》，部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行；

(24)《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》，环发[2013]81 号，2014 年 1 月 1 日执行；

(25)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，环评〔2021〕45 号，2021 年 5 月 30 日；

(26)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发〔2021〕33 号，2021 年 12 月 28 日；

(27)《工业和信息化部等八部门关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》，工信部联节〔2022〕9 号，2022 年 1 月 27 日；

(28)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，生态环境部令 第 3 号，2018 年 8 月 1 日实施；

(29)《市场准入负面清单（2022 年版）》，发改体改规〔2022)397 号，2022 年 3 月 12 日；

(30)关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知，环大气〔2022〕68 号，2022 年 11 月 10 日；

(31)工业和信息化部 国家发展和改革委员会 生态环境部《三部门关于印发有色金属行业碳达峰实施方案的通知》，工信部联原〔2022〕153 号，2022 年 11 月 10 日；

(32)《镁行业规范条件》，中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 8 号。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

(1)《陕西省“十四五”生态环境保护规划》，陕政办发〔2021〕25 号，2021 年 9 月 18 日；

(2)《陕西省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2020 年修正），陕西省人民代表大会常务委员会，2020 年 6 月 23 日；

(3)《陕西省水污染防治工作方案》，陕政发[2015]60 号；

(4)《陕西省生态环境功能区划》；

(5)《陕西省大气污染防治条例》（2023 年修正），2023 年 11 月 30 日修正；

(6)《陕西省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批工作的通知》，陕环发[2019]18 号，2019 年 3 月 22 日；

(7)《陕西省固体废物污染环境防治条例》，陕西省人大常委会，2021 年 9

月 29 日修正；

(8)《陕西省人民政府关于深化大气污染治理推进实现“十四五”空气质量目标的实施意见》，陕政发〔2024〕6 号，2024 年 9 月 23 日；

(9)关于印发《陕西省生态环境厅建设项目环境管理规程》的通知，陕环发[2019]16 号，2019 年 3 月 18 日；

(10)关于印发《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知，陕西省发展和改革委员会，2018 年 2 月 9 日；

(11)《陕西省主体功能区规划》，陕环发[2013]15 号，2013 年 3 月 13 日；

(12)《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》；

(13)《行业用水定额》（DB61/T943-2020），2020 年 9 月 12 日；

(14)《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，陕环函[2019]247 号，2019 年 8 月 20 日；

(15)中共陕西省委陕西省人民政府关于印发《陕西省大气污染治理专项行动方案(2023-2027 年)》的通知，陕发[2023]4 号，2023 年 3 月 23 日；

(16)陕西省发展和改革委员会《关于印发<“两高”项目用能管理若干政策措施>的通知》，陕发改环资[2023]160 号，2023 年 1 月 29 日；

(17)）陕西省生态环境厅《关于印发陕西省高耗能高排放建设项目环境影响评价文件审批要点（试行）的通知》，陕环发[2022]41 号；

(18)《陕西省人民政府关于印发“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》，陕政发〔2022〕25 号，2022 年 12 月 31 日；

(19)榆林市人民政府关于印发《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）》的通知，榆政发[2016]6 号，2016 年 6 月 14 日；

(20)《关于印发榆林市水污染防治工作方案》，榆政发[2016]21 号，榆林市人民政府，2016 年 7 月 5 日；

(21)《榆林市水资源管理办法》，榆林市人民政府，榆政发〔2021〕18 号，2021 年 12 月 10 日；

(22)《榆林市扬尘污染防治条例》，榆林市人民代表大会常务委员会公告 [四届] 第十三号，2021 年 11 月 8 日；

(23)《榆林市“十四五”生态环境保护规划》，榆林市人民政府办公室，榆政办发[2022]32 号；

(24)《榆林市“十四五”工业固体废物污染防治规划》，榆林市生态环境局，2022年1月10日；

(25)《榆林市工业固体废物污染防治管理办法（试行）》，榆林市人民政府办公室，榆政办发〔2021〕19号，2021年7月13日；

(26)《榆林市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》，榆林市人民政府，榆发[2023]3号，2023年5月12日；

(27)《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》，榆林市人民政府，榆政发〔2021〕17号，2021年11月26日；《榆林市生态环境准入清单（2023年）》；

(28)中共榆林市委办公室 榆林市人民政府办公室 《榆林市2024年生态环境保护攻坚行动方案》，榆办字[2024]26号，2024年4月24日；

(29)《关于转发<榆林市生态环境局关于建设工业企业智能降尘系统的通知>的通知》，神环发[2019]306号，2019年7月2日；

(30)《关于全面推动企业扬尘在线监测及智能降尘系统建设工作的通知》，榆政环发[2021]73号，榆林市生态环境局；

(31)《神木市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二O三五年远景目标纲要》，2021年2月22日神木市第一届人民代表大会第六次会议第三次全体代表会议通过；

(32)中共神木市委办公室 神木市人民政府办公室关于印发《神木市2024年生态环境保护攻坚行动方案》的通知，神办发[2024]35号，2024年6月6日；

(33)神木市人民政府办公室关于印发《神木市土壤污染防治工作方案》的通知，神木市人民政府办公室，2018年7月27日；

(34)神木市人民政府办公室关于印发《神木市固体废物污染防治专项整治行动方案》的通知，神政办发[2019]128号，2019年12月19日。

2.1.3 环境保护技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(9)《固体废物鉴别标准　通则》(GB34330-2017)；

(10)《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

(11)《国家危险废物名录》(2025 年版)；

(12)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(13)《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，生态环境部公告 2021 年第 82 号；

(14)《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；

(15)《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

(16)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告[2017]第 43 号，2017 年 10 月 1 日实施；

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

(18)《排污许可证申请与核发技术规范　总则》（HJ942-2018）；

(19)《排污许可证申请与核发技术规范　有色金属工业—镁冶炼》（HJ933-2017）；

(20)《排污许可证申请与核发技术规范　工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

(21)《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；

(22)《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）；

(23)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(24)《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》(HJ989-2018)；

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

(26)《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)；

(27)《温室气体排放核算与报告要求 第 3 部分：镁冶炼企业》（GB/T32151.3-2015）；

(28)《镁冶炼行业清洁生产水平评价技术要求》（YS/T841-2012）。

2.1.4 相关文件

(1)陕西省企业投资项目备案确认书；

(2)《陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目可行性研究报告》；

(3)《榆林市生态环境局关于锦界工业园区总体规划(2018-2035)环境影响报告书审查意见的函》，榆政环函[2019]591号，2019年12月10日；

(4)《陕西省生态环境厅关于神木市锦界高新技术产业开发区总体规划(2018-2030)环境影响报告书审查意见的函》，陕环环评函[2019]42号，2019年3月28日；

(5)企业提供的“电热釜炼镁技术”基础理论研究、小试试验及放大试验资料；

(6)建设项目环评委托书；

(7)建设单位提供的其它相关资料。

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

采用合理的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

为正确分析该工程建设可能对环境产生的影响，结合工程特点和排污特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别，其结果见表2.3-1。

表2.3-1　　环境影响因素分析表

类　别		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤	水土流失
施工期	设备拆除	-1D			-1D		
	土方施工	-1D			-1D		-1D

	建筑施工	-1D			-1D		
	设备安装				-1D		
营运期	物料运输及储存	-1D	-1D	-2D	-1D	-2D	
	生产工艺过程	-2D	-1D	-2D	-1D	-1D	

备注：1、表中"-"表示负效益；2、表中数字表示影响的相对程度，"1"表示影响较小，"2"表示影响中等，"3"表示影响较大；3、表中"D"表示短期影响。

由上表可知，项目施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、地表水环境、声环境等，均随着施工期的结束而消失；运营期主要环境影响因素表现在环境空气、地下水、地表水、声环境、土壤环境等方面，由于本项目为中试项目，试验结束后停止运行，因此运营期的影响将随着试验的结束而消失。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本次污染源评价因子筛选汇总见表 2.3-2。

表 2.3-2　　环境影响评价因子筛选汇总一览表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$、TSP
	污染源评价	颗粒物
	影响评价	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$
地表水	污染源评价	pH、COD、SS、氨氮、BOD_5、总氮、总磷、动植物油
地下水环境	现状评价	K^-、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-（氯化物）、SO_4^{2-}（硫酸盐）、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、石油类
	污染源评价	pH、SS、COD、氨氮、五日生化需氧量（BOD_5）、总氮、总磷、动植物油
	影响评价	-
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价	**一般固体废物：**除尘灰、还原渣
	影响分析	**危险废物：**废机油、废机油桶 **生活垃圾**
土壤	现状评价	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目及 pH、阳离子交换量、石油

		烃，其中特征因子为石油烃
风险	风险识别	镁蒸气、废机油以及火灾和爆炸伴生/次生物质 CO
	风险评价	大气：CO； 地表水：事故状态泄漏物料、事故废水不外排

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 大气环境评价等级与评价范围

(1)大气环境评价等级划分依据

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

①P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

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

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

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

②评价等级判别表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，大气环境影响评价分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1　　评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三	$P_{max} < 1\%$

(2)废气污染源参数

本项目有组织废气污染源参数见表 2.4-2，无组织排放源参数见表 2.4-3。

表 2.4-2　　废气污染源参数一览表（点源）

污染源		排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒		废气流速/（m/s）	废气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染因子	速率/（kg/h）
编号	名称	E	N		高度/m	出口内径/m						
G1	料球加料和还原渣排渣废气	110.186101	38.679369	1166	30	1.2	14.74	30	135	正常	TSP	0.24
											PM_{10}	0.24
											$PM_{2.5}$	0.12

注：本项目料球加料和还原渣排渣废气经布袋除尘器净化后，排放的颗粒物主要为PM_{10}，本项目将该排放量视为TSP源强进行预测，PM_{10}中$PM_{2.5}$占比以50%计。

表 2.4-3　　无组织面源废气污染源参数一览表

编号	污染源	面源起点坐标/°		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	有效排放高度/m	与正北向夹角°	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		E	N								因子	速率
G2	料、排渣和出镁过程未被收集的废气	110.186246	38.679256	1166	15.2	24	23.8	10	135	正常	TSP	0.281
											PM_{10}	0.281
											$PM_{2.5}$	0.1405
G3	真空机组废气	110.186246	38.679256	1166	15.2	24	23.8	10	360	正常	TSP	0.043
											PM_{10}	0.043
											$PM_{2.5}$	0.0215
G4	镁结晶室出镁废气	110.186246	38.679256	1166	15.2	24	23.8	10	22.5	正常	TSP	0.384
											PM_{10}	0.384
											$PM_{2.5}$	0.192

备注：以面源西南角为起点；本项目无组织颗粒物废气以TSP计，经密闭沉降后以细颗粒物排放为主，从保守角度分析，按照TSP中PM_{10}占比100%预测，PM_{10}中$PM_{2.5}$占比以50%计；真空机组废气从不利角度按照4台同时运行时的源强预测。

(3)估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)中相关内容，项目周边3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据厂区周边土地利用规划图，项目周边3km半径范围内的建成区或者规划区面积共计约8.65km^2，占比约30.6%＜50%，因此本项目估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。项目估算模型参数取值见表2.4-4。

表 2.4-4　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度/°C		41.20
最低环境温度/°C		-26.3
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

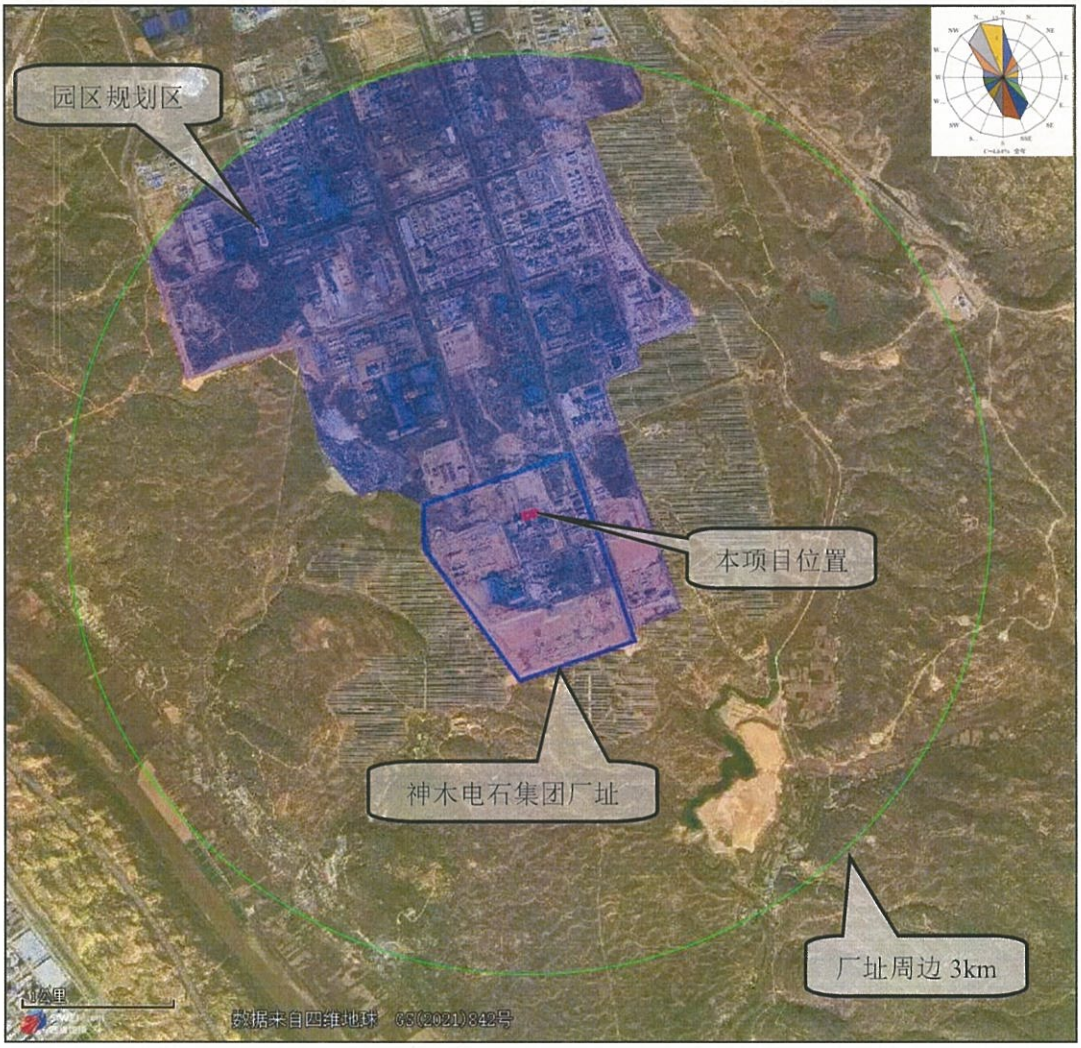


图 2.4-1　　厂址 3km 范围内土地利用类型分布图

(4)估算模型计算结果

项目废气污染源正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果一览表，见表 2.4-5 及图 2.4-2。

表 2.4-5　　P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果一览表

污染源	评价因子	评价标准	C_{max}	P_{max}	$D_{10\%}$
		μg/m³	μg/m³	%	m
料球加料和还原渣排渣废气	TSP	900	95.477	10.61	525
	PM_{10}	450	95.477	21.22	925
	$PM_{2.5}$	225	47.739	21.22	925
料、排渣和出镁过程未被收集的废气	TSP	900	96.957	10.77	13
	PM_{10}	450	96.957	21.55	225
	$PM_{2.5}$	225	48.479	21.55	225
真空机组废气	TSP	900	14.839	1.65	--
	PM_{10}	450	14.839	3.30	--
	$PM_{2.5}$	225	7.420	3.30	--
镁结晶室出镁废气	TSP	900	132.51	14.72	125
	PM_{10}	450	132.51	29.45	367
	$PM_{2.5}$	225	66.255	29.45	367

注：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 取二级标准 24 小时平均浓度的 3 倍。

(5)评价等级和评价范围确定

根据以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为镁结晶室出镁废气，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的 P_{max} 值为 29.45%，$D_{10\%}$ 最大值为料球加料和还原渣排渣废气排放的 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$，$D_{10\%}$ 为 925m，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)中表 2 评价等级判别表，判定评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.4 评价范围确定原则，“5.4.1 一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km；　5.4.2 二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”。本项目最大 $D_{10\%}$ 为 925m，小于 2.5km，因此确定大气环境影响评价范围为以本项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域，评价面积为 25km²。

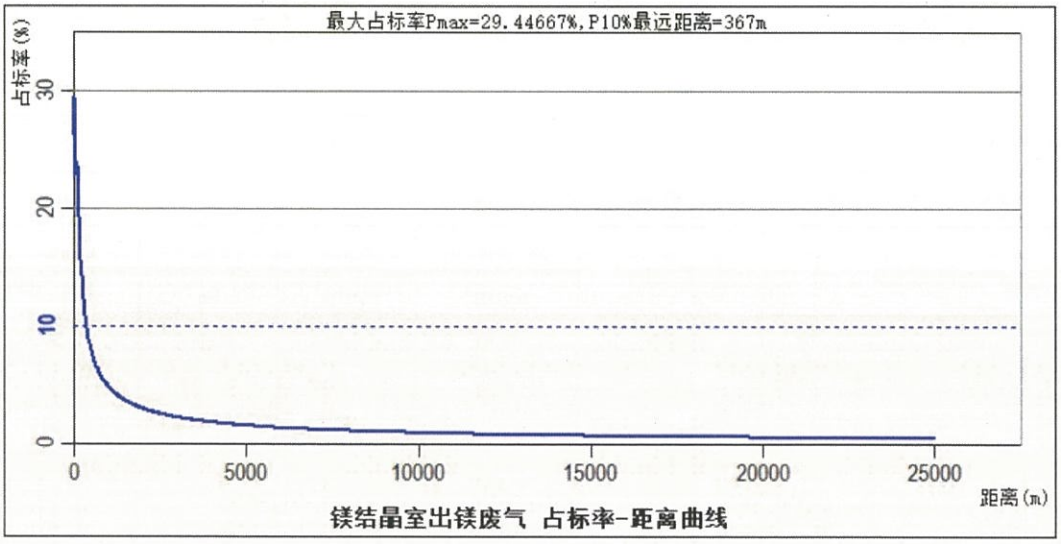


图 2.4-2　　污染源最大 P_{max} 预测结果折线图

2.4.2 水环境评价工作等级与评价范围

2.4.2.1 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级判定依据见表 2.4-6。

表 2.4-6　　建设项目地表水环境影响评价工作等级判定

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

项目无生产废水产生，生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准及神木市锦界南区万源污水处理厂收水指标要求，排入该污水处理厂处理。

综上分析，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中相关要求，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，仅进行生活污水依托开发区污水处理厂的环境可行性分析。

2.4.2.2 地下水环境评价等级及范围

（1）地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感

程度分级进行判定。具体等级划分见表 2.4-7。

表 2.4-7　建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

等级划分指标	建设项目情况
建设项目行业分类	本项目属于 **“H 有色金属，48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”**，按地下水环境影响评价项目类别划分为**I 类**。
地下水环境敏感程度	根据水文地质调查结果，评价范围内村庄居民用水均为锦界镇自来水厂供水管网统一供给，水源为瑶镇水库。 项目评价范围不涉及集中式饮用水水源（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）准保护区及保护区以外的补给径流区；不涉及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；也不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；未涉及分散式饮用水水源地；也不涉及特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，故为不敏感。

表 2.4-8　建设项目评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	**I 类项目**	II 类项目	**III 类项目**
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	**二**	三	**三**

经以上分析，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）表 2 中相关规定，地下水评价等级按最高为二级。

（2）地下水环境评价范围

建设项目所在地水文地质条件相对简单，地下水环境评价范围采用公式法计算：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，取 2；

K—渗透系数，取潜水含水层的主要岩性-黄土的经验值的最大值 0.5m/d；

I—水力坡度，2.5%；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e—有效孔隙度，0.2，无量纲。

根据计算下游迁移距离 L 为 625m。根据 L 计算结果，项目地下水评价范围确定为西侧边界西 312.5m，东侧边界东 312.5m，北侧边界上游 312.5m，南侧边界为下游 625m，确定评价范围面积约为 0.72km^2。

另结合项目特点和区域水文地质特征，确定本次地下水调查工作的调查面积南侧延伸至青阳树沟，西侧延伸至秃尾河，北侧、东侧延伸至地下水分水岭，最终确定调查面积约 61km^2。最终的评价范围和水文地质调查范围如图 2.4-3 所示。

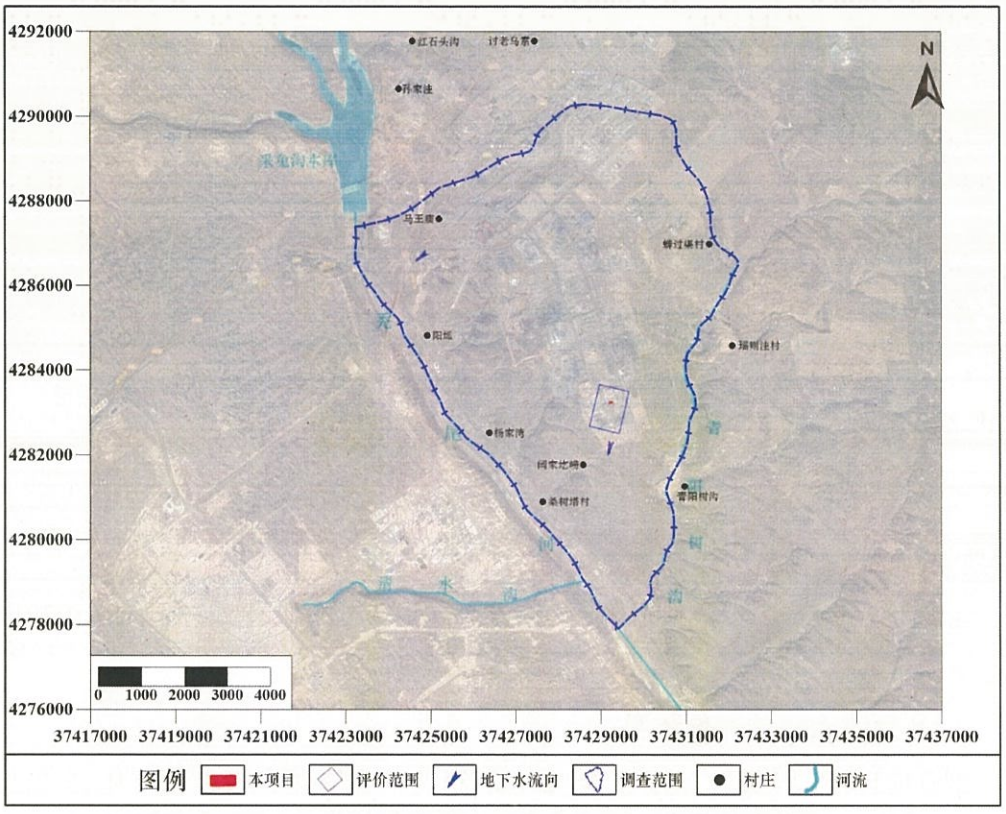


图 2.4-3　　项目地下水调查范围、评价范围图

2.4.3 声环境评价工作等级与评价范围

(1)环境特征

项目位于神木市锦界高新技术产业开发区神木市电石集团能源发展有限责任公司现有发电车间北侧预留用地，按照声环境质量功能区划属于 3 类区，工程厂址周围 200m 范围内无居住区、学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标。

(2)对周围环境影响

本项目采取完善的噪声防范措施，区域敏感点距项目较远，噪声对周围敏感点贡献值较小，投产后环境噪声增加值小于 3dB（A），且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

(3)评价等级及范围确定

综上分析，按照《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价级别划分原则，确定本项目声环境影响评价级别为三级，评价范围为神木电石集团厂界。

2.4.4 土壤环境评价等级及范围

依据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价等级划分的规定，建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类、项目占地规模及土壤环境敏感程度分级进行判定。

（1）建设项目影响类型判定

本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，试验期不会导致区域土壤的盐化、酸化及碱化等，可能对土壤环境产生的影响主要是运营过程所涉及的废机油、初期雨水等可能通过地面漫流、垂直入渗等方式进入土壤环境导致污染，因此项目属于污染影响型。

（2）建设项目行业分类

本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，试验期为6个月，试验任务完成后停止运行，对照《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”，按土壤环境影响评价项目类别划分为I类。

（3）占地规模

建设项目永久占地分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），本项目占地为神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，占地面积2996m^2，占地规模为小型。

（4）土壤环境敏感程度分级

项目所在地周边的土壤环境敏感程度根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关要求判定，具体等级划分依据见表2.4-9。

表2.4-9　　污染影响型敏感程度分级表

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

本项目选址周边不涉及上表中各类敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。



图 2.4-4　　本项目选址周边土壤利用类型图

（5）评价工作等级划分

污染影响型评价工作等级划分表见表 2.4-10。

表 2.4-10　　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

综上分析，项目类别划分为I类，占地规模为小型，区域土壤敏感程度分级划分为不敏感，因此确定项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

（6）调查评价范围

项目为污染影响型，根据项目特点、可能影响的范围、污染途径等，并参照《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5，确定项目的评价范围为选址外扩 200m 的占地范围。



图 2.4-5　　本项目土壤评价范围图

2.4.5 生态环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 规定，“符

合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。本项目选址位于已批准规划环评的神木市锦界高新技术产业开发区，且符合规划环评要求，同时选址不涉及生态敏感区，因此本次评价进行生态影响简单分析。

2.4.6 环境风险评价等级及范围

（1）风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见表 2.4-11。

表 2.4-11　　环境风险评价工作等级划分依据表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录 A。				

（2）风险评价等级判定

项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见表 2.4-12。

表 2.4-12　　项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q_n/Q_n 值	Q 值划分
1	镁（蒸气）	7439-95-4	0.241	5	0.048	
2	废机油	--	0.3	100	0.003	Q<1
项目 Q 值Σ					0.051	

根据上表可知，本项目 Q 值划分为 Q<1，风险潜势为 I，评价工作等级划分为简单分析。

（3）风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为自本项目边界外延 500m 的区域；项目地表水环境风险评价范围确定为厂区事故废水不外排地表水体；地下水环境风险评价范围为同地下水评价范围。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

（2）区域内秃尾河属于排污控制区（采兔沟水库大坝至高家堡段），水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；青阳树沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）地下水监测因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（4）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（5）厂址周边无农用地；工业用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地筛选值。

表 2.5-1　　环境空气质量标准

项目	标准值			标准名称
	单位	数值		
PM_{10}	μg/m³	年平均	70	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
		24h 平均	150	
$PM_{2.5}$	μg/m³	年平均	35	
		24h 平均	75	
SO_2	μg/m³	年平均	60	
		24h 平均	150	
		1 小时平均	500	
NO_2	μg/m³	年平均	40	
		24h 平均	80	
		1 小时平均	200	
CO	mg/m³	24h 平均	4	
		1 小时平均	10	
O_3	μg/m³	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
TSP	μg/m³	年平均	200	
		24h 平均	300	

表 2.5-2　　地下水环境质量标准

项目	污染物	单位	标准值	标准来源
地下水	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准
	钠	mg/L	≤200	
	氯化物	mg/L	≤250	
	硫酸盐	mg/L	≤250	
	耗氧量	mg/L	≤3	
	总硬度	mg/L	≤450	

	氟化物	mg/L	≤1	
	硝酸盐氮	mg/L	≤20	
	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1	
	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
	铅	mg/L	≤0.01	
	镉	mg/L	≤0.005	
	砷	mg/L	≤0.01	
	汞	mg/L	≤0.001	
	六价铬	mg/L	≤0.05	
	铁	mg/L	≤0.3	
	锰	mg/L	≤0.1	
	氨氮	mg/L	≤0.5	
	氰化物	mg/L	≤0.05	
	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0	
	菌落总数	CFU/mL	≤100	
	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
	石油类	mg/L	≤0.02	参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准

表 2.5-3　　声环境质量标准

环境要素	功能区	昼间	夜间	单位	标准名称
声环境	3 类	≤65	≤55	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

表 2.5-4　　土壤环境质量标准（建设用地）　　单位：mg/kg

污染物项目		标准限值			
		筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
基本项目					
重金属和无机物	砷	20	60	120	140
	镉	20	65	47	172
	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
	铜	2000	18000	8000	36000
	铅	400	800	800	2500
	汞	8	38	33	82
	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
	氯仿	0.3	0.9	5	10
	氯甲烷	12	37	21	120

	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
	1,2-二氯乙烯（顺式）	66	596	200	2000
	1,2-二氯乙烯（反式）	10	54	31	163
	二氯甲烷	94	616	300	2000
	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
	四氯乙烯	11	53	34	183
	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
	苯	1	4	10	40
	氯苯	68	270	200	1000
	1,2-二氯苯	560	560	560	560
	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
	乙苯	7.2	28	72	280
	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
	甲苯	1200	1200	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	34	76	190	760
	苯胺	92	260	211	663
	2-氯酚	250	2256	500	4500
	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
	䓛	490	1293	4900	12900
	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
	萘	25	70	255	700
其他项目					
石油烃类	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500	5000	9000

2.5.2 污染物排放标准

（1）废气排放标准

施工期场界扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关要求，见表 2.5-5。

表 2.5-5　施工场界扬尘（总悬浮颗粒物）浓度限值

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值（mg/m³）
1	施工扬尘（即总悬浮颗粒物 TSP）	周界外浓度最高点*	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7
*周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点超出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点附近。				

运营期废气排放执行《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单相关规定，具体见表 2.5-6。

表 2.5-6　运营期废气排放标准

项目		浓度限值（mg/m³）	标准
监控位置	污染因子		
车间或生产设备排气筒	颗粒物	10	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 1 大气污染物特别排放限值
企业边界（神木电石集团厂界）	颗粒物	1.0	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 6

（2）废水排放标准

项目无生产废水产生；生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后排入神木市锦界南区万源污水处理厂处理，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准及神木市锦界南区万源污水处理厂收水指标要求，具体指标见表 2.5-7。

表 2.5-7　项目废水污染物排放标准

项目	污染物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	神木市锦界南区万源污水处理厂收水指标	本项目执行
污水纳管指标要求	pH	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）
	COD	500mg/L	400mg/L	400mg/L
	氨氮	/	25mg/L	25mg/L
	SS	400mg/L	220mg/L	220mg/L
	BOD_5	300mg/L	200mg/L	200mg/L

	总氮	/	40mg/L	40mg/L
	总磷	/	5.0mg/L	5.0mg/L
	动植物油	100mg/L	/	100mg/L

（3）噪声排放标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应的标准值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

表 2.5-8　　噪声排放标准

时段	标准值		执行标准
运营期	昼间	65dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	夜间	55dB（A）	
施工期	昼间	70dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	夜间	55dB（A）	

2.5.3污染物控制标准

一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1神木市锦界高新技术产业开发区

2.6.1.1 开发区概况

锦界工业园区位于陕西省榆林市神木市，成立于 2003 年，地处国家级陕北能源化工基地、呼包鄂榆经济圈和陕甘宁蒙晋的核心，是陕西省首批重点建设县域工业园区、陕西省新型工业化煤化工产业示范基地、陕西省信息化和工业化融合典型示范园区、第四批新型工业化产业示范基地，是中国首个 50 万吨中低温煤焦油深加工生产线和 420 万吨煤制甲醇生产线、西部地区百万吨聚氯乙烯（PVC）生产线的所在地，是首个利用大学技术能源载体的科技示范区，是陕北三大能源企业天元、北元、恒源的聚集地，是神木市千亿 GDP 的重要支撑点。

锦界工业园区管理委员会对工业园区总体规划进行了修编，委托中国城市建设研究院有限公司编制《锦界工业园区总体规划（2018-2035）》，并于 2019 年 5 月委托中圣环境科技发展有限公司编制《锦界工业园区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》。榆林市生态环境局于 2019 年 12 月 10 日出具《关于锦界工

业园区总体规划（2018-2035）环境影响报告书审查意见的函》（榆政环函[2019]591号）。锦界工业园区东至瑶渠沟，西至秃尾河，南至后团团沟，北至榆神高速公路，总面积158.87km²。根据地形将规划范围内用地分为4块进行控制，开发边界总控制面积70.2km²，总建设用地面积49.77km²。园区重点发展煤分质高效利用、煤化工、精细化工及化工新材料、氯碱、现代载能、环保建材、高端碳材料及煤电八大产业体系。

神木市锦界高新技术产业开发区（规划面积14.4156km²）在锦界工业园（规划面积158.87km²）范围之内。2018年6月，管委会委托西安建筑科技大学编制《神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）》，同时委托中圣环境科技发展有限公司编制《神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》。陕西省生态环境厅于2019年3月28日出具《关于神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书审查意见的函》（陕环环函[2019]42号）。神木市锦界高新技术产业开发区东至徕昌路，南至丰华路，西至安源路，北到创业路，规划面积为14.4156km²。规划区分为锦界镇片区和产业片区两大片区，其中锦界镇片区主要布局为产业片区配套服务的居住、商业用地等；产业片区依托现有锦界工业园产业优势，规划发展高效节能精细化工、新材料及应用技术两大主导产业，以及信息网络产业、高新技术研发服务产业两大新兴产业，并对传统产业进行技术升级改造。

本项目位于神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，选址位于神木市锦界高新技术产业开发区范围内，属于规划的产业片区，项目与规划区相对位置见附图5-1和附图5-2。

2.6.1.2 高新区规划范围

神木市锦界高新技术产业开发区总体规划边界东至徕昌路，南至丰华路，西至安源路，北到创业路，规划面积为14.4156km²。

2.6.1.3 高新区规划发展定位

规划将神木锦界高新技术产业开发区建设为蒙陕甘宁能源"金三角"的能源工业科技创新转型示范基地，陕西省重要的能源高新技术发展高地，榆林市和神木市高新技术转型发展的增长极。

2.6.1.4 高新区规划产业类型

结合2017年国家重点支持的高新技术领域名录、神木市锦界高新技术产业开发区的现状产业，以及经济结构转型的趋势性产业，筛选具有未来发展潜力和

神木市锦界高新技术产业开发区独有优势的产业，作为神木市锦界高新技术产业开发区的备选产业，规划发展高效节能精细化工、新材料及应用技术两大主导产业，发展信息网络产业、高新技术研发服务产业作为新兴产业，形成“2+2”的产业发展体系。

表 2.6-1　神木市锦界高新技术产业开发区产业门类

大类	产业类别	产业细分
主导产业	高效节能精细化工	新型氯碱化工
		现代载能产业
	新材料及应用技术	新型建材
		改性 PVC 及下游
		煤电镁铝合金
		煤基炭材料
		工业硅材料
新兴产业	信息网络产业	企业信息数据一体化网络平台
		IT 基础设施建设
		信息网络支撑体系建设
	高新技术研发服务产业	科技企业孵化
		知识产权与成果转化
		科技中试研发

本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，属于“科技中试研发”，符合高新区规划产业定位。

2.6.1.5 高新区配套市政排水系统规划

（1）排水体制

采用雨、污分流的排水体制。

（2）排水系统

目前，规划区依托 2 个污水处理厂，腾龙污水处理厂（第一污水处理厂）和万源污水处理厂（锦界工业园（南区）污水处理厂）。

万源污水处理厂位于锦界工业园南区，一期设计规模 10000m^3/d，目前接近满负荷运行（经咨询污水处理厂，现状废水接收量一般为 8500~9200m^3/d），该污水处理厂采用周期循环活性污泥法（CASS）工艺，出水经桑树渠最终排入秃尾河；2020 年 11 月 17 日原神木市环境保护局以《神木市环境保护局关于神木市锦界工业园区南区万源污水处理厂二期工程环境影响报告书的批复》（神环发[2020]523 号）批复了万源污水处理厂二期工程的环境影响报告书，污水处理能

力为 1 万 m^3/d，污水处理工艺为“预处理+水解酸化+CAST+滤布滤池+次氯酸钠消毒”，二期工程入河排污口依托一期工程现状入河排污口，目前正在建设中。规划区产业片区属于该污水处理厂收水范围，规划实施后，工业用水量不增加，排水量也不增加，仍可依托万源污水处理厂。

本项目无生产废水产生，生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准及神木市锦界南区万源污水处理厂收水指标要求，排入该污水处理厂处理，本项目新增生活污水量约 1.4m^3/d，万源污水处理厂一期设计规模 10000m^3/d，目前废水接收量一般为 8500~9200m^3/d，尚有少量余量，可接收本项目生活污水。

2.6.2环境功能区划

区域环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类功能区；区域地下水适用于生活饮用及工农业用水，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类规定，该区域属于III类区。区域声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区。

根据《陕西省水功能区划》（陕政办发[2004]100 号）及《陕西省人民政府办公厅关于调整榆林市秃尾河水功能区划的复函》（陕政办函〔2010〕140 号），调整后秃尾河一级水功能区划分 3 个河段，神木源头保护区（源头至瑶镇段，河长 31.4km）水质目标为 II 类，神木开发利用区（瑶镇至高家堡段，河长 38.8km）水质目标为III—IV类，神木保留区（高家堡至入黄口段，河长 69.4km）水质目标为III类。在神木开发利用区划定二级水功能区 2 处，神木饮用及农业用水区（瑶镇至采兔沟水库大坝段，河长 13km）水质目标为III类，排污控制区（采兔沟水库大坝至高家堡段，河长 25.8km）水质目标为IV类。本项目所在区段属于排污控制区（采兔沟水库大坝至高家堡段），水质目标为IV类。

2.7 环境保护目标及保护级别

项目位于神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，评价区域内无国家重点保护珍稀动植物、历史文化保护遗迹和自然保护区等环境敏感点。根据工程特点及周围环境特征，确定大气评价范围内的居住区等敏感点为环境空气保护目标；项目确保神木电石集团厂界声环境满足相应功能区要求；项目地表水保护目标为西南侧 3km 处的秃尾河、东南 1.8km 处的青

阳树沟；地下水评价范围内第四系含水层为地下水环境保护目标；土壤环境保护目标为本项目厂址占地外扩 200m 范围内的土壤；环境风险保护目标为场址周围 500m 范围内的企业在岗职工和地下水评价范围内的潜水含水层。项目主要环境保护目标与保护级别见表 2.7-1 和表 2.7-2。

表 2.7-1　　项目环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	保护对象	坐标/°	相对厂界最近		人口（人）	保护目标	环境功能区
			方位	距离(m)			
环境空气	闫家圪崂	110.178115E 38.665722N	SW	1600	37	不对周围环境空气质量产生明显影响	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级功能区
	桑树塔村	110.304223E 38.827573N	SW	2590	219		
	青阳树沟村	110.298687E 38.815870N	SE	2640	105		
	瑶则洼村	110.311175 E 38.820117 N	SE	2140	78		
	蟒过渠村	110.320788 E 38.822457 N	NE	2120	66		
地表水	秃尾河		SW	3000	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准	
	青阳树沟		SE	1800	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	
声环境	神水电石集团厂界					昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区
土壤环境	本项目厂址占地外扩200m范围内的土壤					工业用地执行 GB36600-2018 中表 1 和表 2 第二类用地筛选值	
地下水	第四系全新统风积砂层松散岩类孔隙潜水含水层、第四系上更新统风积黄土裂隙孔洞潜水含水层					《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	

表 2.7-2　　环境风险保护目标

环境要素	本项目风险评价范围	保护目标	
大气环境	自场址边界外延 500m 的区域	评价范围内无居住区，保护目标为 500m 范围内的企业在岗职工	具体环境风险保护目标见章节 5.2.8.2
地表水环境	厂区事故废水不外排地表水体	采取三级防控措施，事故废水不外排	
地下水环境	同地下水评价范围	评价范围潜水含水层	

3 建设项目工程分析

3.1 拟建工程概况

（1）项目名称：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目

（2）建设单位：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

（3）建设性质：新建

（4）行业类别：C3217　镁冶炼

（5）建设地点

本项目位于神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，选址中心坐标为东经 110° 11′ 10.849″，北纬 38° 40′ 45.816″。本项目选址东侧为空地，南侧为发电车间的锅炉和汽轮发电机组，西侧为锅炉烟气脱硫单元，北侧隔厂区路为预留用地。神木电石集团厂区西侧和南侧为空地，东侧隔锦元南路为空地，北侧为榆林正鼎泓泽环保科技有限公司和陕西军昊能源有限公司。项目地理位置及交通位置图见附图 1、选址周边关系图及环境保护目标分布图见附图 2。

（6）项目投资

项目总投资 3600 万元，其中环保投资 213.5 万元，占总投资的 5.93%。

（7）项目占地

本项目占地为神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，该公司已取得建设用地土地证，本次不新增征地，占地面积约 2996m²。

（8）项目劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 26 人，实行四班三运转，每班八小时工作制。

（9）建设进度及试验期限

项目试验期 6 个月，2025 年 5 月至 10 月。项目试验装置开车前和中试结束前应向当地生态环境主管部门备案。

本次大型电热釜镁冶炼技术中试项目于 2023 年 12 月开工建设，截至 2024 年 2 月，部分设施建成但主体工程未建成，已建设施主要包括生产车间、库房等建构筑物，以及部分设备设施的安装。2024 年 4 月 30 日榆林市生态环境局出具行政处罚决定书（陕 K 神木环罚[2024]25 号）对该工程“未批先建”违法行为进行处罚，企业已于 2024 年 4 月 30 日全额缴纳罚款。

3.2 试验装置规模及试验产物

本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，建设电热釜（Ø3300×8872）装置 1 套，该装置为间歇运行，其中电热釜还原反应时间一般为 8h，备料、排渣等环节操作时间每次约 20~40min，电热釜单次加料 12t，试验产物为块状粗镁，试验装置单次出镁约 1.93t，产物粗镁纯度≥99.80%。试验产物粗镁通过汽车运输至为本项目提供原料的金属镁冶炼企业神木市东风金属镁有限公司精炼。

根据试验方案安排，预计 6 个月试验期内共计生产 45 釜，则试验期产物块状粗镁产量约 86.85t/试验期。

3.3 主要建设内容及总图布置

3.3.1 主要建设内容

本项目主要建设生产车间、还原渣库、变配电室及真空系统和除尘净化系统等其他配套辅助设施，具体工程内容见表 3.3-1。

表 3.3-1　　项目主要建设内容一览表

项目	项目组成	项目内容	备注
主体工程	生产车间	1 座，封闭式钢结构厂房，建筑面积 364.8m²（长×宽×高：15.2m×24m×23.8m），内设金属镁还原电热釜装置 1 套，以及配套的加料与排渣设施、真空系统和除尘收集系统等，用于试验生产粗镁以及原料和产物贮存。	已建
		项目配套 6 个容量 2t/箱的密闭料球转运箱，用于原料料球的周转，车间内设置料球转运箱存放区。	
		生产车间内设操作室、控制室等。	
辅助工程	还原渣库	1 座，封闭式钢结构厂房，建筑面积 648m²（长×宽×高：18m×36m×6m）。正常情况下还原渣转运箱接渣后在卸渣区通过收尘集气罩抽风收尘 2h，无明显烟尘后加盖封闭，在生产车间卸渣区自然冷却 2~3 天，直接通过汽车外运处置，一般不进入还原渣库存放；如遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存。	已建
	变配电室	1 座，钢筋混凝土框架，建筑面积 20m²（长×宽×高：5m×4m×4m），用于布设变配电设施。	已建
	危废贮存间	1 座，钢结构库房，位于还原渣库内，建筑面积 10m²，用于危险废物暂存，地面及裙角进行重点防渗，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。	待建
	检化验	试验期主要进行粗镁纯度光谱仪检验，本项目不设化验室，委托第三方公司进行化验。	/

	进出厂车辆冲洗	依托神木电石集团厂区大门处设置的车辆冲洗装置。	/
	办公生活区	依托神木电石集团现有的办公生活设施，主要包括办公楼、职工宿舍等。	依托
公用工程	供水	新鲜水依托神木电石集团现有供水系统，由开发区给水管网供给，本项目自建供水管线与神木电石集团现有供水管线连接。	依托
		本项目循环水供应依托神木电石电厂现有的1套闭式循环冷却水系统，本次自建神木电石集团循环水站至本项目生产车间之间的供水、回水管道，总长度约370m。	依托
	供电	用电由开发区供电系统接入，新建1座变配电室，由变压器室和高、低压配电室组成，变压器室内配4000kVA特种变压器（10kV/70V）为电热釜供电，低压配电直接从神木电石集团供电系统接入，不再新增变压器。	已建
	供热	本项目主要生产装置电热釜利用电能供热。	已建
		操作室、控制室采用分体式空调供暖和制冷。	已建
		办公生活区依托神木电石集团现有设施，利用现有采暖设施。	依托
环保工程	废气	料球加料和还原渣排渣废气：通过负压收集废气，共用1套布袋除尘器+1根30m高排气筒。	已建
		料球加料、还原渣排渣环节未被集气罩有效收集的废气：车间封闭，设置推拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化；产尘点设集气罩收集处理。	已建
		真空机组废气：经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放。	已建
		镁结晶室出镁废气：通过移动式除尘器收集净化，再经封闭式生产车间沉降后无组织逸散。	待建
		车辆运输扬尘：依托神木电石集团厂区的现有硬化道路和出入口车辆冲洗装置，道路已硬化并定期清扫、洒水；加强运输管理，厂区内行驶限速10km/h。	依托
	废水	职工生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后排入神木市锦界南区万源污水处理厂处理。	依托
	噪声	各类生产设备选用低噪声设备，采取基础减振、风机消声、隔声等措施。	已建
	固体废物	除尘灰：属于一般工业固体废物，集中收集后全部返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司用于料球生产配料。	已建
		还原渣：属于一般工业固体废物，返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司，该公司与其自身产生的还原渣一并外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用。	已建
		设备检修废机油（HW08 900-214-08）、废机油桶（HW08	待建

		900-249-08）属于危险废物，在危废贮存间分类暂存，委托资质单位处置。	
		生活垃圾集中收集，送垃圾填埋场填埋。	已建
依托工程及依托可行性分析	初期雨水池	本项目在神木电石集团现有发电单元北侧预留用地建设，发电单元区域初期雨水收集范围北起单元北侧的道路，沿发电单元四周的道路和单元内的主要道路布设雨水沟，本项目占地区域属于该企业发电单元初期雨水收集系统覆盖范围，经雨水管网汇入厂区现有的 1 座容积 250m³ 初期雨水池，依托可行。	
	消防	项目不新设消防队，区域消防由神木电石集团厂方同当地消防部门联系统一设防。本项目建、构筑物满足防火间距的要求，留有充足的消防通道。本项目依托神木电石集团厂区现有的 1 座 2000m³ 消防水池及带稳压装置的消防水泵房，本项目室内消火栓用水量 10L/s，室外消火栓用水量 15L/s，火灾延续时间以 2h 计，消防用水总量 180m³，消防用水量及消防废水收集规模远小于神木电石集团消防系统能力，依托可行。	
	循环水系统	本项目循环水供应依托神木电石电厂现有的 1 套闭式循环冷却水系统，主要包括 3 套型号 KQSN350-M19/340T 的逆流式闭式冷却塔，由配套风冷设施冷却，循环水供应能力最大为 1600m³/h，神木电石自身用量最大为 1300m³/h，本项目预计新增用量最大为 62.5m³/h，依托可行。 神木电石循环水系统补充水采用化学水车间供应的除盐水，化学水车间采用“预处理+超滤+两级反渗透+EDI 水处理系统”处理工艺，规模为 80m³/h，神木电石自身使用负荷最大为 30m³/h，本项目预计新增补水量最大为 0.1m³/h，依托可行。神木电石化学水车间产生的浓盐水全部用于灰渣拌湿及烟气净化系统工艺补水，不外排。	
	压缩空气供应	本项目仪表用压缩空气依托神木电石电厂现有的 1 座空压站，设 6 台型号 SAC185Z-8 的空压机，采用螺杆式空气压缩机，压缩空气压力为 0.85MPa，露点温度为-40℃，压缩空气供应能力为 1500Nm³/h。神木电石自身最大用气量为 1000Nm³/h，本项目仪表空气最大用量为 5Nm³/min（300Nm³/h），依托可行。	
	办公生活区	依托神木电石集团现有的办公生活设施，该厂现有 1 栋办公楼、1 栋生产值班楼、2 栋宿舍楼以及职工文化活动中心等，配套设施齐全，本项目仅新增 26 名技术人员，且试验期仅 6 个月，可依托神木电石集团相关设施，依托可行。	
试验完毕拆除工程		试验完毕后拆除地面所有生产、储存设施，并按相关部门要求恢复土壤。拆除工程的实施过程须严格落实《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 78 号）相关要求，具体见章节 5.3。	

3.3.2 总图布置

本项目总平面布置满足工业生产、管线敷设、运输联系、安全消防、通风采光及环境保护等方面的用地需要。对工程的建设进行统筹规划，紧密结合场地的现状及当地的自然条件，合理布局。车间通道宽度符合防火规范要求且达到节约用地的目的，货物运输通畅、便捷。

还原渣库建设于本项目场地的东部，还原渣库西侧布置生产车间，变配电室布置于生产车间南侧。项目总图布置顺应生产流程，布局合理。具体平面布置见附图 3。

3.4 中试试验方案及主要研究内容

本次中试项目旨在验证工艺通畅性、电热还原器结构可靠性、关键部件（加热体）的结构适用性、电耗优化问题、以及工业性生产操作的便利性问题等，深入研究该项工艺的技术可行性、经济合理性，为榆能集团镁冶炼项目提供进一步决策依据和技术储备。

3.4.1 中试试验方案

（1）试验准备阶段

试验装置建设期间，组织编制《大型电热釜镁冶炼技术中试项目实验操作方案》、《大型电热釜镁冶炼技术中试项目投料试车方案》等，待建成后校验主体生产装置、压缩空气系统、循环水系统、真空系统、除尘系统、调功器、变压器送电、控制系统等试车条件，具备试车条件后开始试车。试车阶段预计时间不超过 1 周。

第一阶段：主要试车工作包括压缩空气系统投运、循环水系统开车、真空系统开车、除尘系统投用、调功器、变压器送电、控制系统调试。

试验目标：系统设备参数性能满足主设备要求，具备热态联动调试条件。

第二阶段：电热釜装置升温烘炉、主设备检查、全面进入投料试车与试生产工作。

试验目标：电热还原工艺完整性，初始实验数据（电耗、加料量、产镁量、料镁比、热损、还原周期等）收集。

（3）中试试验

中试试验阶段在6个月试验期内共计安排生产45釜料，单次还原时间按照8小时设计，每釜生产结束后，取产物样品送样检验，根据结果分析情况准备下一釜生产试验。

①每釜生产试验均进行实验数据（电耗、加料量、产镁量、料镁比、热损、还原周期等）收集，并开展分析研究。

②试验期间对加料系统、排渣系统、压缩空气系统、循环水系统、真空系统、除尘系统、调功器、变压器送电、控制系统等辅助系统的异常或事故做好记录，研究相应的解决方案，计入本次中试的成果文件，为后期工业化生产提供重要资料。

3.4.2 项目预期目标

还原炉是皮江法炼镁的核心设备，也是工艺选型的关键。传统还原炉均采用卧式还原罐，存在着单罐装料量小、机械化操作难度大，工人劳动强度高的缺点，因此近十年来国内镁企业、科研院所及高校等一直致力于竖罐炼镁还原炉的技术研发，通过采用现代化控制技术实现还原炉大型化、炉料和粗镁机械化转运以及渣料自动化排放，以提升镁行业的机械化及自动化水平。但目前竖罐还原炉在实际生产中依旧存在一些问题，如镁蒸气收集难、粘罐、还原指标低、中心管寿命短、易形成烟囱效应等，因此竖罐还原炉普及率低，操作技术仅有几家企业掌握。目前镁行业的主力还原炉型仍是卧式还原炉，而且采用燃气加热，还要考虑烟气的脱硫脱硝设施。

本项目按照生产规模单次加料12t、单次出镁约1.93t左右、单次还原时间8小时的设计思路，对还原器及相关配套设施进行设计开发，并在生产运行期间对用电进行优化调整，争取最优的电耗指标，以实现大型电热还原技术的设计思想和技术路线，并验证该技术装置工业化生产的合理性和可行性。

（1）设计开发单次装料量12t的还原器装置；

（2）设计开发板带式电加热技术，预期电热釜本体耗电量控制在8000kWh/t镁以内；

（3）设计开发大容量高效镁蒸气冷凝结晶技术，预期结晶室循环水用量控制在50m^3/h以内；

（4）设定还原率目标值不高于6.2吨料球/吨镁，设计开发单釜结晶原镁1.93t结晶器结构；

（5）设计开发多屏隔热保温技术和装置；

（6）设计开发单次装料量 12t 的加料器结构；

（7）设计开发自平衡加热控制系统，降低用电能耗。

3.4.3 中试装置工艺技术特点及优势分析

还原工序核心装备为电热釜与镁结晶器，其主要特点为：

(1)改外加热为内加热，提高热效率，降低能耗；传统皮江法还原炉为外热式加热，一般以兰炭煤气为燃料，外热式热损失量较高，根据能耗对比分析，传统皮江法还原炉工序能耗一般为 1.5tce/t·Mg 左右，本项目工序能耗预计不超过 1.18tce/t·Mg，较传统皮江法还原炉能耗降低 0.32tce/t·Mg。

(2)采用多层热源加热，实现快速炼镁；本项目设计开发板带式电加热技术，以电能内加热较传统皮江法的燃气外加热方式升温速度更快，一定程度上可节约生产时间，提高单位时间产量。

(3)改用电加热，实现清洁、无污染生产；镁还原采用传统皮江法还原炉，一般以兰炭厂的富余煤气为燃料加热，燃料燃烧废气排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，本项目镁还原电热釜以电能替代燃料煤气，还原炉废气污染物减排量分别为颗粒物 0.238kg/t 镁、二氧化硫 2.38kg/t 镁、氮氧化物 2.38kg/t 镁。

(4)实现自动化操作与控制，生产效率高；本项目单炉生产规模较传统方法增大，便于实现自动化操作与控制，生产效率高。

(5)单炉产量高；现阶段榆林地区镁冶炼企业采用硅热法炼镁，按还原炉划分为外热式硅热还原法（皮江法），还原炉以煤气或天然气为燃料，还原炉内单次放置约 20~50 只还原罐，单个还原罐料球装料量约 200kg，即还原炉装料规模合计 4t~10t。本次中试项目建设单炉加料 12t 大型电热镁冶炼还原器（电热釜），单炉生产规模较传统方法提高 20%。

(6)重力加料、排渣，降低劳动强度；本项目采用电热釜竖式布设，重力加料、排渣，较传统的人工加机械加料、一定坡度的溜槽排渣方式更便捷。

3.4.4 研究解决的主要问题

(1)验证工艺通畅性问题；

(2)验证电热还原器结构可靠性问题；

(3)验证关键部件（加热体）的结构适用性及使用寿命问题；

(4)验证电耗优化问题；

(5)验证工业性生产操作的便利性问题等。

3.5 电热镁冶炼还原技术基础理论研究、小试试验情况

本项目采用郑州大学电热镁冶炼还原技术（简称“电热釜炼镁技术”），该技术在学校实验平台已完成基础理论研究、小试试验及放大试验，小试试验生产规模为5~50g/釜，放大试验规模为1kg/釜，实验验证了该工艺技术路线的通畅性及相关小型生产装置运行的可行性。

3.5.1 基础理论研究

电热釜炼镁技术的基础理论支撑依旧来自于成熟的“硅热法”理论研究，目前，广泛应用的横罐炼镁技术、普通竖罐炼镁技术、复式竖罐炼镁技术等均采用该“硅热法”研究成果。其主要技术路径为：

煅烧：白云石（主要成分 $CaCO_3 \cdot MgCO_3$）经回转窑煅烧脱碳（CO_2）制成锻白（主要成分 $CaO \cdot MgO$）；

原料制备：煅烧制成的锻白（含镁原料）、75#硅铁（还原剂）按约80：20左右的比例掺和、磨粉、压球，制成料球，料球不加萤石（主要成分 CaF_2）；

还原：将料球加装至还原罐中进行固相还原反应，反应条件：真空（绝压）＜10Pa，还原温度1150~1200℃，还原时间约8小时，还原出的镁蒸气经结晶水套冷却后结晶成粗镁；

精炼：粗镁经中频炉熔炼后加入溶剂（CaF_2）去除粗镁杂质（主要杂质为Fe、Si等的氧化物），制成纯度达标的商品镁锭。

3.5.2 小试及放大试验情况

（1）该电热釜炼镁技术因采用的是成熟的“硅热法”炼镁理论基础，所以实验室不再重复做关于理论层面的相关实验。

（2）该电热釜炼镁技术与现有横罐、竖罐等炼镁技术，在相同的“硅热法”理论下，主要区别在于加热方式的不同，电热釜项目采用的是电加热内热技术，横罐竖罐采用的是煤气外加热方式，不同的加热方式决定了其装置结构的不同，因此该技术的小试和放大试验重点主要验证在不同加热方式下其装置结构稳定性和可靠性上。小试试验生产规模为5~50g/釜，放大试验规模为1kg/釜，小试及放大试验阶段电热釜还原率不高于6.2吨料球/吨镁，还原镁回收率不低于86%。

①加热体

阻性负载，电阻加热，所涉及到不同材料的电阻率问题、耐高温问题（1200℃下的使用寿命）、理化指标下的结构稳定性问题，以及经济性。

2022 年 2 月~6 月，实验不同材料的电阻加热效率，如石墨电极、耐热钢 1.4、耐热钢 2.4、钼棒等，在结构稳定性与经济性方面，耐热钢加热体凸显优势。

②结构设计及数值模拟

随“硅热法”固相反应过程设计必要的装料结构、热导结构、镁蒸气通道结构、真空结构、电极平衡结构、保温结构、水套结构以及排渣结构等，每个结构设计环节均进行不同物理变量下的计算机数值模拟，选择相对可靠稳定的设计方案。

2022 年 6 月~9 月，进行初步结构设计，并进行多轮技术论证；

2022 年 9 月~12 月，进行不同物理变量下的计算机数值模拟实验，根据实验结果继续进行设计优化；

2023 年 1 月~3 月，根据设计图纸与多家相关设备制造和材料制造厂家进行充分技术交流，获得有效的材料性能指标及加工制造方案；

③运行控制方案设计

充分利用化学反应过程中的反应热，在最低能耗指标（电耗）和最高生产效率（产能）原则下，制订该电热釜运行控制方案，尽可能减少电耗损失；

2023 年 4 月~5 月，继续与相关设备制造和材料制造厂家进行充分技术交流，确定电热釜基本制造加工方案；

2023 年 5 月，继续进行不同变量下的计算机数值模拟实验，继续进行设计优化，并通过模拟实验确定电热釜运行控制方案；

④排放控制

该电热釜炼镁技术暂不涉及原料煅烧、制备和精炼环节，仅验证还原反应过程，在此过程中涉及到的装置本体散热损失问题已通过结构技术处理，炉体热效率达到 98%以上，在真空（绝压）下的固相反应也无有害气体排放，在加料和出渣过程中会有少许烟尘，在装置设计过程中首先采用了密闭输送技术，同时也已设计了除尘装置，最大限度的减少污染物排放。

3.6 主要生产设备

项目主要设备设施见表 3.6-1。

表 3.6-1　　项目主要生产设备设施一览表

序号	设备（设施）名称	规格	数量	备注
1	料球转运箱	规格 1.7×1.1×1.2m，容量 2t/箱	6 个	非标制作
2	加料仓	$V=7m^3$	2 台	非标制作

3	电热釜	Ø3300×8872	1 台	主要参数见下表
4	结晶器	Ø942×3690	15 台	可移动
5	罗茨滑阀真空机组	ZJC1200C（变频电机）+HF150：4 用 1 备；配套真空过滤器 4 套	5 台	罗茨风机变频控制
6	氩气储罐	V=8m³，P=0.6MPa	1 台	
7	接渣机	/	1 台	非标制作
8	还原渣转运箱	4×2.2×1.8m，容量 12t/箱	3 个	非标制作
9	脱镁机	功率 37kW	1 台	非标制作
11	布袋收尘器	配套风机，风量 60000m³/h	1 台	变频控制
12	压缩空气储罐	V=2m³，P=0.8MPa	1 台	
13	压缩空气储罐	V=1m³，P=0.8MPa	1 台	
14	电动单梁起重机	16t	1 台	
15	结晶器吊链	L=1.3m，3 链，单腿承重 5t，整套承重 12t	2 套	
16	球团料仓吊链	L=2.6m，4 链，单腿承重 6t，整套承重 20t	1 套	
17	电子吊称	20t	1 台	
18	卷扬机（电动平车）	KPX，Q=30t	1 台	
19	电动叉车	Q=5t	1 台	
20	移动式除尘器	/	1 台	

表 3.6-2　　项目电热釜主要参数一览表

序号	项目	参数
1	规格	Ø3300×8872
2	单次加料	12t 左右
3	单次出镁	约 1.93t
4	单次还原时间	8h
5	电热釜内温度	1150~1200℃
6	排渣温度	1200℃
7	电热转化效率	95%
8	工作电压	70V，交流
9	电力装机容量	~3600kW
10	电耗	8000kWh/t-Mg（0.98tce/t）左右

3.7 主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见表 3.7-1。

表 3.7-1　　项目主要原辅材料及能源消耗一览表

项目	名称	形态及包装形式	单耗（t粗镁）	试验期用量	储存场所/设施	最大储存量	用途	备注
1	料球	型似扁核桃型，42×25×25mm；密闭转运箱	6.2t	540t	生产车间原料区	12t	电热釜原料	由神木市东风金属镁有限公司供应，汽车运输进厂
2	氩气	气态，罐车	7.0Nm³	608Nm³	生产车间氩气罐	8m³	用于破电热釜真空	市场外购，罐车汽运进厂
3	除盐水	管道输送	0.41m³	36m³	不存储	/	循环水系统补充	依托神木电石集团脱盐水站提供
4	新鲜水	管道输送	/	306m³	不存储	/	生活用水	依托神木电石集团现有供水系统提供
5	压缩空气	管道	1782Nm³	15.5 万 Nm³	压缩空气缓冲罐	/	仪表等	依托神木电石集团现有空压站
6	循环冷却水	管道	259m³	2.25 万 m³	不存储	/	结晶室和真空机组冷却	依托神木电石集团现有闭式循环水系统
7	电	--	9000kWh	78.2 万 kWh	/	/	生产生活用电	由开发区供电电网接入
8	消防砂	--	/	1t	专用箱	1t	结晶室灭火	回收重复利用

（1）料球

本试验项目采用成品料球，在大型电热釜内通过电加热的方式来实现真空炼镁。料球由煅白（主要成分 CaO·MgO，含镁原料）、硅铁（75#硅铁，还原剂）按一定比例（80:20）制作而成，料球要求不加萤石（主要成分 CaF_2），本项目不涉及原料的煅烧和制球，料球直接由神木市东风金属镁有限公司供应，只对煅烧和制球工艺提了基本要求。料球在外购运输和存储过程中，要可靠密封，防止料球吸潮。本项目的料球供应单位神木市东风金属镁有限公司位于本项目厂址北侧 2.7km 处，与本项目厂址之间有主干路锦元南路联通，交通运输便利。

东风金属镁公司现有镁合金生产线能力为 2.25 万吨/年，其中料球生产工序产量不低于 15 万吨/年，本次供给本项目料球 540 吨。本项目试验期间东风金属镁公司白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序产量不变，镁还原工序加工量相应减小（减少部分即供给本项目的原料料球量 540 吨），本项目试验产物粗镁仍返

回东风金属镁公司进行精炼，该企业产品镁产量不增加，因此项目试验不会增加东风金属镁公司产能，本项目试验产生的固体废物还原渣、除尘灰返回东风金属镁公司处置，未增加其总处置量。

表 3.7-2　本项目原料料球对煅烧和制球工艺的要求

序号	项目	技术要求
1	白云石煅烧技术要求	1、白云石成分符合原镁冶炼的基本要求。 2、煅后白云石出料口灼减，原则上应不高于 0.3%。 3、煅白理论水化活性与实际水化活性之差，不大于 5.0（克水/100 克煅白）。
2	制球工序技术要求	1、从煅白出窑到料球入炉，累计接触环境大气的时间，原则上应不超过 2h。 2、料球 6m 破碎实验的破碎率，原则上应不大于 20%。 3、料球入炉前的低温灼减分析，灼减原则上应不高于 0.1%。 4、料球入炉后的含粉率，原则上应趋近于零。 5、必须使用“硬 75 硅铁”，即含硅量≥75%的 75#硅铁。 6、料球要求不加萤石（主要成分 CaF_2）。 7、煅白、硅铁必须经（共同或分别）磁选除去可能带入的铁磁性物质后，方可入磨磨粉。 8、料球规格：型似扁核桃型，42×25×25mm。 9、料球密度约 2.1t/m³，堆积密度（装料容重）约 1.0～1.1t/m³。

（2）氩气

本项目电热釜每个生产周期结束后，系统内通入氩气破坏真空环境。本项目使用的氩气技术指标符合《氩》（GB/T4842-2017）中高纯氩要求，氩纯度（体积分数）≥99.999%。氩气（Argon gas），CAS 号 7440-37-1，分子式 Ar，分子量 39.95，是一种无色无臭的惰性气体；饱和蒸汽压 202.64kPa(-179℃)；熔点-189.2℃；沸点-185.7℃，微溶于水，相对密度（水=1）1.40（-186℃）；相对密度（空气=1）1.38；是一种稳定的不燃气体。氩气主要用途有用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。常气压下无毒，高浓度时，使氧分压降低而发生窒息，氩浓度达 50%以上，引起严重症状，75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以至死亡。液态氩可致皮肤冻伤，眼部接触可引起炎症。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易(可）燃物分开存放，切忌混储。

3.8 生产工艺流程及产排污环节

3.8.1 料球供应单位基本情况

本项目不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所需料球直接外购。

榆能研究院已与东风金属镁公司签订了合作协议，试验所需料球由神木市东风金属镁有限公司按照协定技术要求生产提供，试验产物块状粗镁返回东风金属镁公司精炼，试验产生的固体废物还原渣、除尘灰全部返回东风金属镁公司由其处置。东风金属镁公司位于本项目厂址北侧 2.7km 处，与本项目厂址之间有主干路锦元南路联通，交通运输便利。

神木市东风金属镁有限公司始建于 2004 年 6 月，主要从事金属镁、镁合金和镁合金产品的生产和研发。该公司现有工程包括：2.25 万 t/a 镁合金生产线和 2000t/a 镁合金压铸件生产线，以及配套的兰炭制气车间，为金属镁和镁合金的生产提供燃料。该公司镁合金车间金属镁生产工艺采用硅热还原法（皮江法），包括白云石煅烧工序、配料工序（料球制备）、还原工序、精炼/合金化工序、压铸件生产等工序，其中配料（料球制备）工序的料球生产能力不低于 15 万吨/年，本次供给本项目料球 540 吨，可满足本项目试验需求。

本项目试验期间东风金属镁公司白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序产量不变，镁还原工序加工量相应减小（减少部分即供给本项目的原料料球量 540 吨），本项目试验产物粗镁仍返回东风金属镁公司进行精炼，该企业产品镁产量不增加，因此项目试验不会增加东风金属镁公司产能，本项目试验产生的固体废物还原渣、除尘灰返回东风金属镁公司处置，未增加其总处置量。

3.8.2 工艺方法

本项目依托硅热法生产工艺，采用郑州大学开发的大型电热镁冶炼还原技术，以压好的料球为原料，在电热釜内 1150～1200℃及~10Pa（绝对）真空条件下还原得到镁蒸气，冷凝结晶成粗镁。本项目为间歇运行，每个生产周期包括备料、电热釜还原反应、粗镁压脱、排渣四个工序。其中备料时间一般不超过 0.5h，电热釜还原反应时间约为 8h，粗镁压脱和排渣两个环节一般可同时进行，操作时间不超过 0.5h，如果电热镁冶炼还原技术投入工业化生产，则开展粗镁压脱和排渣作业时，可同步进行备料工序，鉴于本项目为中试试验，不进行连续化生产，平均每 4 天生产一釜，因此粗镁压脱和排渣时不再备料。

3.8.3 生产车间主要设施布设

本项目设置一座 15.2×24m 的生产车间，厂房内设置一台 16t 电动单梁起重机，轨顶标高+20.260m。

±0.000m 为设备层，主要安装真空机组、水泵、配电（控）室、脱镁机、氩气储罐、压缩空气储罐、还原渣转运箱等设备。

+2.500m 层为出渣层，安装接渣机设备，电热釜底部四周设置操作平台及护栏。

+5.200m 层为巡检操作层，电热釜底部四周设置操作平台及护栏。

+11.100 为电热釜加料、出镁操作层，布置加料仓，该层在电热釜四周设置 8.6×13.6m 操作平台及护栏。

3.8.4 生产工艺流程及产排污环节

（1）备料

本项目自周边金属镁冶炼企业外购由煅白、硅铁按一定比例制好的料球，料球要求不加萤石（CaF_2），因此料球不含氟化物。在原料供应厂家直接装入料球转运箱，采用汽车运输进厂，卸至生产车间原料区存储。料球在外购运输和存储过程中，要可靠密封，防止料球吸潮。

试验生产时将料球转运箱通过电动单梁起重机吊运至加料仓，放置在加料仓上方，料球转运箱底部和加料仓连接处的缝隙四周设置侧吸式集气罩收集加料粉尘，打开料球转运箱下方的闸板，料球落入加料仓，并通过加料仓加入电热釜内，单次加料 12t。

本工段主要污染源为：料球通过密闭料球转运箱运输进厂，装卸、储存等过程无颗粒物产生，废气主要为料球加料废气（G1），污染因子主要为颗粒物，项目在料球转运箱底部和加料仓连接处的缝隙四周设置侧吸式集气罩，通过负压收集废气，引入布袋除尘器净化后经 1 根 30m 高排气筒排放，未被集气罩收集的颗粒物经封闭式生产车间沉降后无组织逸散（G2）；电动单梁起重机、风机等生产设备噪声；布袋除尘器清理的除尘灰（S1），集中收集后返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业处置；布袋除尘器的布袋使用寿命一般在 2 年以上，有的可达 4～6 年，本项目试验期 6 个月内不会更换。

（2）还原

加料仓中的料球通过重力加入电热釜中，通过电热釜中的板带式加热体电加热至还原反应温度 1150~1200℃，通过真空系统（连接在粗镁结晶室后）使电热

釜中压力控制在~10Pa（绝对），在真空状态下进行 8h 的还原反应。本项目设置 5 台罗茨滑阀真空机组（4 用 1 备），单台出力 1200L/s，电热釜完成加料加盖密闭后，立即同时启动 4 台真空机组，一般运行时间不超过 2h，当电热釜中压力达到预定目标后（即~10Pa），关闭其中 3 台真空机组，仅保持 1 台持续抽气，电热釜完成 8h 的还原反应后再关闭该真空机组。真空机组抽出的废气主要成分为氮气、二氧化碳、氧气，以及微量一氧化碳、氢气等，抽出的废气还含有少量颗粒物，真空机组废气经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放。

电热釜中的料球呈固体状态，料球中的还原剂硅铁将氧化镁在真空环境下还原为金属镁，主要反应如下：

$2MgO \cdot CaO + Si = 2CaO \cdot SiO_2 + 2Mg \uparrow$

电热釜中高温下的金属镁升华成为金属镁蒸气，镁蒸气进入粗镁结晶室，由循环冷却水对结晶室进行间接冷却形成固态粗镁，循环冷却水依托神木电石集团现有闭式循环水系统供应。

本项目主体生产装置包括 1 座电热釜，配套 3 座结晶室，配备可移动式结晶器 15 台，生产时同时使用 3 座结晶室（3 台可移动式结晶器分别放置在 3 座结晶室内），剩余 12 台结晶器在车间存放区放置备用。

本工段主要污染源为：真空机组废气（G3），主要成分为氮气、二氧化碳、氧气，以及微量一氧化碳、氢气等，抽出的废气还含有少量颗粒物，经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放；真空机组设备噪声；真空过滤器使用寿命一般在 2 年以上，本项目试验期 6 个月内不会更换；真空过滤器定期清理的除尘灰（S1），集中收集后返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业处置。

（3）粗镁压脱

电热釜完成 8h 的还原反应后，金属镁蒸气全部在粗镁结晶室结晶，此时停止真空机组运行，系统内通入氩气破坏真空环境，氩气用量预计为 7.0Nm^3/t 粗镁，每次用量约 13.5Nm^3，氩气由市场外购，在车间的氩气罐储存。

破坏真空环境后，准备打开镁结晶室顶盖，提前准备将移动式除尘器的收尘罩对准镁结晶室顶盖处，启动移动式除尘器并打开镁结晶室顶盖，结晶室内因原料带入微量的钾、钠可能存在可见火焰，向结晶室内投放消防砂灭火，待灭火且结晶室无明显烟尘后，通过电动单梁起重机吊出镁结晶器转运至指定位置，使用

专用脱镁机将结晶器中的粗镁进行压脱，本项目专用脱镁机为卧式的液压装置，镁结晶器通过电动单梁起重机吊出来，横放在脱镁机的结晶器架上，从结晶器的一端用液压装置把柱状的镁金属棒，从结晶器内顶出，单次出镁约 1.93t 左右。消防砂收集后全部回用。

本项目共计 3 座结晶室，3 座结晶室顺次进行出镁作业。本试验项目不设粗镁精炼工序，压脱的粗镁锭直接外运金属镁冶炼企业作原料。

本工段主要污染源为：镁结晶室出镁废气（G4），通过移动式除尘器收集净化，再经封闭式生产车间沉降后无组织逸散；电动单梁起重机、脱镁机等生产设备噪声；移动式除尘器定期清理的除尘灰（S1），集中收集后返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业处置。



图 3.8-1　　脱镁机照片



图 3.8-2　移动式除尘器示意图

（3）排渣及储存

电热釜中的还原渣通过重力作用流入接渣机，通过电动装置将接渣机卸料口密封盖移开，电动提升排渣管道与接渣机卸料口可靠连接，确保停靠到位无缝隙，打开接渣机卸料口的闸板，还原渣通过重力作用经排渣管道落入下方的还原渣转运箱，观察转运箱的料位，及时将转运箱沿下方轨道向前移动，防止还原渣超高遗撒。转运箱轨道上方设置固定式箱式集气罩，箱式集气罩下层盖板可跟随转运箱位置进行滑动，始终保持箱式集气罩覆盖还原渣转运箱。卸渣完毕后，将还原渣转运箱沿轨道移开，关闭卸料口的闸板，通过电动装置下降排渣管道，并将接渣机卸料口密封盖回装。

正常情况下还原渣转运箱接渣后在卸渣区通过收尘集气罩抽风收尘 2h，无明显烟尘后加盖封闭，在生产车间卸渣区自然冷却 2~3 天，直接通过汽车外运处置，一般不进入还原渣库存放；如遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存。还原渣的主要成分为 $2CaO \cdot SiO_2$，属于一般工业固废，全部返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业处置。

本工段主要污染源为：还原渣排渣废气（G1），污染因子主要为颗粒物，还原渣转运箱轨道上方设置固定式箱式集气罩，箱式集气罩下层盖板可跟随转运箱位置进行滑动，始终保持箱式集气罩覆盖还原渣转运箱，通过负压收集废气，与料球加料废气一并引入布袋除尘器净化后经 1 根 30m 高排气筒排放，未被集气罩收集的颗粒物经封闭式生产车间沉降后无组织逸散（G2）；正常情况下还原渣转运箱加盖封闭后直接通过汽车外运处置，不进入还原渣库存放，仅遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存，因此还原渣库无颗粒物废气排放；接渣机等生产设备噪声；还原渣（S2）。



图 3.8-3　　还原渣转运箱集尘罩系统照片

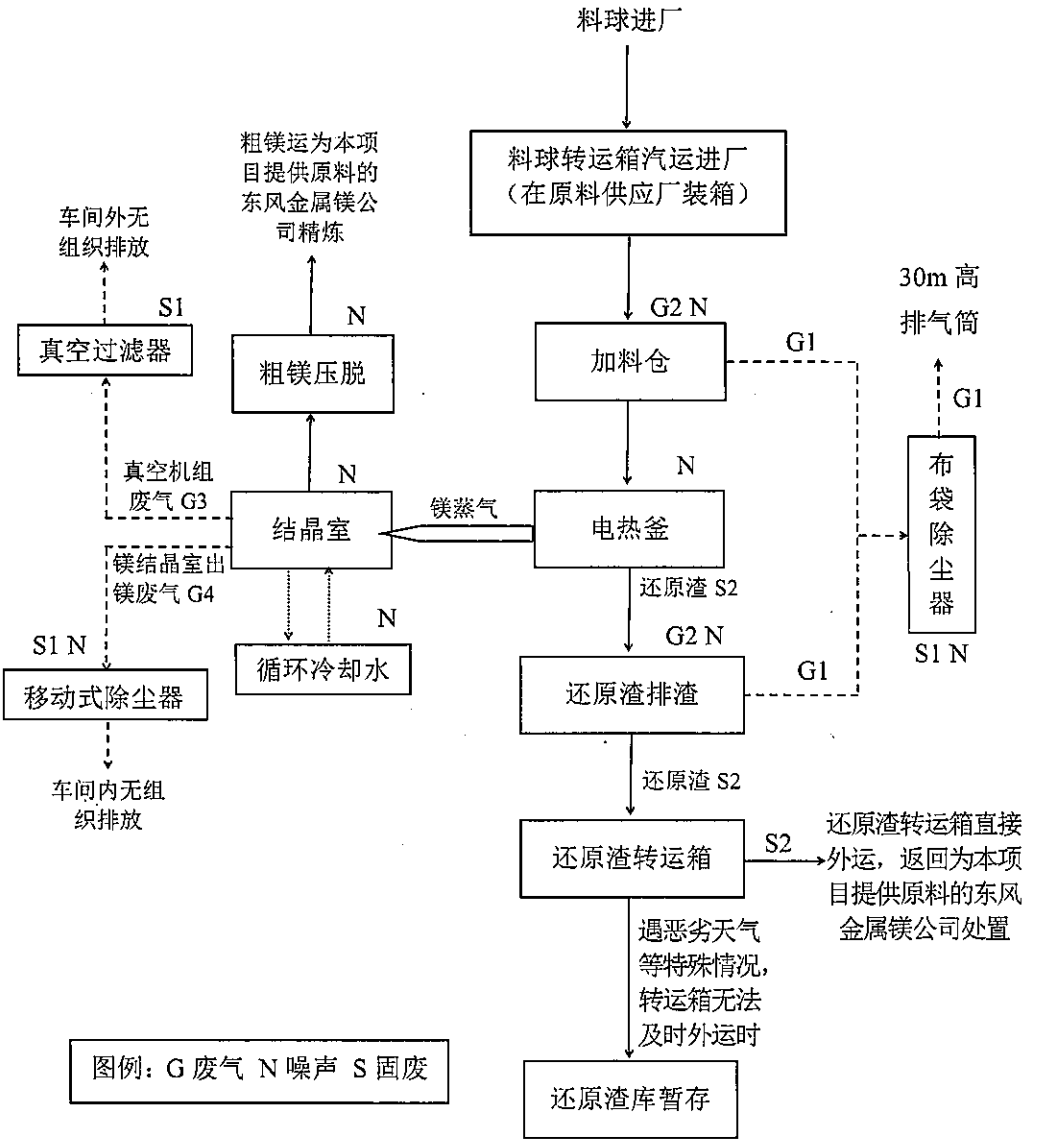


图 3.8-4　　项目生产工艺流程及产排污节点图

表 3.8-1　　项目产排污节点一览表

分类	编号	污染源		污染物	治理措施
废气	G1	料球加料废气	在料球转运箱底部和加料仓连接处的缝隙四周设置侧吸式集气罩，通过负压收集废气	颗粒物	共用1套布袋除尘器+1根30m高排气筒
		还原渣排渣废气	还原渣转运箱轨道上方设置固定式箱式集气罩，箱式集气罩下层盖板可跟随转运箱位置进行滑动，始终保持箱式集气罩覆盖还原渣	颗粒物	

			转运箱，通过负压收集废气		
	G2	加料、排渣和出镁过程未被收集的颗粒物		颗粒物	车间封闭，配套设置推拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化；产尘点设集气罩收集处理
	G3	真空机组废气	主要成分为氮气、二氧化碳及少量一氧化碳等，前期抽出的废气还含有少量颗粒物	颗粒物	经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放
	G4	镁结晶室出镁废气	通过移动式除尘器的收尘罩收集	颗粒物	通过移动式除尘器收集净化，再经封闭式生产车间沉降后无组织逸散
	/	还原渣库废气	正常情况下还原渣转运箱加盖封闭后直接通过汽车外运处置，不进入还原渣库存放，仅遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存，因此还原渣库无颗粒物废气排放		
	G5	车辆运输扬尘		颗粒物	依托神木电石集团厂区的现有硬化道路和出入口车辆冲洗装置，道路已硬化并定期清扫、洒水；加强运输管理，厂区内行驶限速10km/h
废水	W1	生活污水		SS、COD、氨氮、BOD_5	依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后排入神木市锦界南区万源污水处理厂处理
噪声	N	各类生产设备、泵类、风机等设备		A声级	采取低噪声设备、基础减振、隔声、风机消声等控制措施
固废	S1	布袋除尘器 真空过滤器 移动式除尘器		除尘灰	集中收集后全部返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司用于料球生产配料
	S2	电热釜		还原渣	返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司，该公司与其自身产生的还原渣一并外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用
	S3	设备检修维护		废机油（HW08 900-214-08）	采用桶装，在危废贮存间暂存，定期委托资质单位处置
	S4	设备检修维护		废机油桶（HW08 900-249-08）	在危废贮存间暂存，定期委托资质单位处置
	S5	职工日常办公		生活垃圾	集中收集送垃圾填埋场填埋

3.9 清洁生产分析

（1）清洁生产分析

本项目为中试项目，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所需料球直接由东风金属镁公司供应，依托硅热法生产工艺，采用电热镁冶炼还原技术生产粗镁，本次评价参照《镁冶炼行业清洁生产水平评价技术要求》（YS/T841-2012）相关规定进行清洁生产分析。

表 3.9-1　清洁生产水平对比情况一览表

评价指标		评价指标的清洁生产水平等级		本项目	
一级指标	二级指标	一级	二级	本项目情况	等级
工艺装备与生产技术	工艺装备要求	采用先进的清洁生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化	采用先进的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，属于先进的清洁生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化	一级
	其他要求	1、企业所采用的生产工艺与装备不得在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》之列，应符合国家产业政策，技术政策和发展方向。		本项目所采用的工艺与装备不属于淘汰类，项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类。	一级
		2、排水系统划分正确，未受污染的雨水和工业废水全部有相应独立系统。		本项目排水系统划分正确，符合雨污分流要求。	一级
		3、若原生镁锭需采用酸洗工艺，则酸洗废液应有独立的排水系统或预处理设施。		本项目不涉及	/
		4、应采用先进的节能生产设备和技术。应关注炉窑的保温和密封，减少热能损失，提高炉窑热能利用率。应利用原生镁锭生产过程中产生的余热，应推行节能燃烧技术和余热回收技术。	4、宜采用节能生产设备和技术。宜关注炉窑的保温和密封，减少热能损失，提高炉窑热能利用率。宜利用原生镁锭生产过程中产生的余热，宜推行节能燃烧技术和余热回收技术。	电热釜装置本体散热损失问题已通过结构技术处理，炉体热效率达到 98%以上； 电热釜炼镁技术将分阶段逐步实施余热回收技术，显著降低能耗，本次中试不涉及余热回收试验。	/
		5、应使用清洁、环保的辅助材料，包括生产过程使用的辅助材料及工、器具，检验、试验所使用的消耗材料。	5、宜使用清洁，环保的辅助材料。	本项目生产过程使用的辅助材料及工、器具等均为清洁、环保的材料。	一级
		6、应采用先进的生产工艺，提高原辅材料的利用率。	6、宜采用先进的生产工艺，提高原辅材料的利用率。	本项目试验电热釜炼镁技术，根据小	一级

				试试验结果，原料料球中镁的回收率达到 86%以上。	
		7、应重复利用水资源，使用循环水或将废水处理后重复利用。	7、宜重复利用水资源，使用循环水或将废水处理后重复利用。	本项目依托神木电石集团电厂的闭式循环水系统，水资源重复利用率高、水消耗量较小。	一级
		8、应使用清洁、环保能源。	8、宜使用清洁、环保能源。	本项目为电热釜炼镁技术中试，不涉及化石燃料。	一级
		9、炉料工序应采用低噪声的、先进的机械加工装置，还原工序出渣应采用机械装置。	9、炉料工序宜采用低噪声的、较先进的机械加工装置，还原工序出渣宜采用机械装置。	本项目不涉及炉料工序，还原工序出渣采用机械装置。	一级
		10、精炼车间应有烟气收集及回收装置。	10、精炼车间宜设置烟气收集及回收装置。	本项目不涉及精炼。	/
		11、应采用先进的回收工艺回收处理生产过程中的排出物(包括废料、还原渣、精炼渣及炉渣)，提高金属实收率。	11、宜采用先进的回收工艺回收处理生产过程中的排出物(包括废料、还原渣、精炼渣及炉渣)，提高金属实收率。	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，少量还原渣返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业处置。	/
资源与能源消耗	白云石消耗/(t/t)	≤10.5	≤11	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所需料球直接外购。	/
	硅铁(Si 含量>75%)消耗/(t/t)	≤1.04	≤1.05		/
	单位产品取水量/(m^3/t)	≤10	≤12		/
	单位产品综合能耗/(kgce/t)	符合 GB 21347 中先进值要求	符合 GB 21347 中准入值要求	根据《工业硅和镁单位产品能源消耗限额》（GB 21347-2023）表 1，镁单位产品综合能耗 1 级水平为 3.5tce/t·Mg。本项目仅试验镁还原工	/

				序，经调查传统皮江法还原工序能耗先进水平一般为 1.5tce/t·Mg 左右，本项目试验装置能耗预计不超过 1.18tce/t·Mg，降低 0.32tce/t·Mg	
产品的清洁生产特征	产品中有毒有害元素	符合 GB/T 3499-2011 中 3.2 的要求		本试验项目不设粗镁精炼工序，压脱的粗镁锭直接返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业精炼。	/
	产品包装材料再生性.降解性	包装箱及其他包装物宜使用具有可再生性或可降解性的清洁、环保材料。对不具有可再生性或可降解性的材料按相关法律法规的规定进行处置			/
	成品率/%	≥97	≥96		/
污染物产生	废水排放量/(m^3/t)	符合 GB 25468—2010 特别排放限值	符合 GB 25468—2010 新建企业排放标准	本项目无生产废水产生。	一级
	烟尘排放量/(mg/ m^3)	符合 GB 25468—2010 新建企业排放标准		本项目为电热釜炼镁技术中试，不涉及化石燃料，加料、排渣产生的颗粒物废气经高效布袋除尘器净化后满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 1 大气污染物特别排放限值。	一级
	二氧化硫排放量/(mg/m^3)	符合 GB 25468—2010 新建企业排放标准		本项目不涉及	/
	烟尘林格曼黑度	≤1 级			/
	厂界噪声/dB	应符合 GB 12348 的要求		本项目噪声可达标排放。	一级
清洁生	环境管理及能源	1.符合国家和地方有关环境法律、法规.总量控制和排污许可证管理要求，宜通过 GB/T 24001、GB/T 28001 认		本项目按照以上要求执行。	一级

产管理要求	管理	证审核。 2．污染物排放符合 GB 12348，GB 25468 等国家和地方标准。 3．对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求，有相关的管理程序,得到有效的执行。 4．应按照 GB/T 23331 建立能源管理体系。			
	清洁生产审核	宜按照 GB/T25973 的要求进行审核		本项目按照以上要求执行。	一级
	计量管理	企业应建立、健全计量统计制度，工序、机台消耗和排放的计量体系宜完整。对计量器具应按照国家相关的法律法规进行分类管理。计量管理应符合 GB/T 2589、GB/T 6422、GB/T 15587,GB 17167 等国家标准要求。能耗计量范围符合 GB 21347 的规定		本项目按照以上要求执行。	一级
	生产过程环境及安全管理	1．每个生产工序应有操作规程，重点岗位应有作业指导书;易造成污染的设备和废物产生部位应有警示牌。 2．建立环境管理制度，其中包括： ——开停工、停工检修时的环境管理程序； ——新、改扩建项目管理及验收程序； ——酸液、熔剂等的储存和应用应制定相应的管理制度； ——环境监测管理制度； ——污染事故的应急程序； ——环境管理记录和台账。 3．生产安全要求应符合相关国家标准要求。 4．应制定设备管理制度。 5．生产现场及办公场所的照明宜使用节能灯具		本项目按照以上要求执行。	一级
资源综合利用	生产过程排出物(生产废料、还原渣、精炼渣、炉渣)	≥95	≥90	100%	一级

	处置利用率/%				
	水的重复利用率/%	≥97	≥96	≥99%	一级
废物处理	固体废物的处置	一般固体废物贮存，处置污染控制应符合 GB 18599 标准的规定，危险废物的贮存应符合 GB 18597 的规定，对危险废物应建立危险废物管理制度，并进行无害化处理；对不能再利用的生产废弃物应分类回收并安全处置		本项目按照以上要求执行。	一级

根据上表分析，本项目所涉及的《镁冶炼行业清洁生产水平评价技术要求》（YS/T841-2012）中的各项指标，均达到一级，符合清洁生产要求。

（2）本项目能耗水平核算

本报告参照《工业硅和镁单位产品能源消耗限额》（GB 21347-2023）相关规定，核算试验装置能耗水平，见下表。

表 3.9-2　本项目能耗水平核算

能源类别	消耗量	折标煤系数	折合标煤 tce/t·Mg
电	9000kWh/t 镁	0.1229kgce/(kWh)	1.1061
新鲜水(生活水)	3.52t/t 镁	0.2571kgce/t	0.0009
压缩空气	1782Nm³/t 镁	0.0400kgce/m³	0.0713
除盐水	0.41m³/t 镁	0.9714kgce/t	0.0004
折合标煤能耗			1.18

（3）本项目与传统皮江法还原炉对比

本项目与传统皮江法还原炉加热方式、产污环节、能耗水平等对比见下表。

表 3.9-3　本项目与传统皮江法还原炉对比一览表

项目	传统皮江法还原炉	本次试验装置
单体规模	还原炉内单次放置约 20~50 只还原罐，单个还原罐料球装料量约 200kg，即还原炉装料规模合计 4t~10t	单炉加料 12t 大型电热镁冶炼还原器（电热釜）
加热方式	榆林地区一般以兰炭厂的富余煤气为燃料加热	电加热
产污环节	还原炉燃料燃烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	无
	备料、出渣颗粒物废气	相同
能耗水平	工序能耗一般为 1.5tce/t·Mg 左右	工序能耗预计不超过 1.18tce/t·Mg
工艺条件	以压好的料球为原料，在 1150-1200℃及低于 10Pa 真空还原罐内得到粗镁，冷凝结晶成粗镁	相同

根据以上对比，本项目较传统皮江法还原炉在污染物排放、能耗方面均具有一定优势。

3.10 物料平衡分析

结合项目可行性研究报告、原料料球物料配比以及小试试验情况，核实本项目物料平衡。

（1）试验期物料平衡分析

根据试验方案安排，预计 6 个月试验期内共计生产 45 釜，原料料球用量 540t 产物块状粗镁产量 86.85t，项目试验期物料平衡见表 3.10-1，金属镁物料平衡见表 3.10-2，电热釜热量平衡见表 3.10-3。

表 3.10-1　　项目物料平衡一览表

物料输入			物料输出			
名称	耗量(t/试验期)	来源	名称		输出量(t/试验期)	去向
料球	540	东风金属镁公司	粗镁		86.85	产物，返回东风金属镁公司
氩气	1.085	外购	还原渣		433.9	返回东风金属镁公司
/	/	/	废气	有组织颗粒物	0.032	排入大气
/	/	/		无组织颗粒物	0.724	车间沉降
					0.052	逸散进入大气
/	/	/	真空泵废气排放		16.459	排入大气
/	/	/	除尘灰		3.068	返回东风金属镁公司
合计	541.085	/	合计		541.085	/

表 3.10-2　　镁平衡一览表

物料输入			物料输出		
名称	物料量		名称	物料量	
	耗量(t/试验期)	其中镁含量 t		输出量(t/试验期)	其中镁含量 t
料球	540	99.9	粗镁	86.85	86.676
/	/	/	还原渣	433.9	12.674
/	/	/	废气颗粒物及除尘灰	3.876	0.55
合计	/	99.9	合计	/	99.9

表 3.10-3　　电热釜热平衡一览表

热收入				热支出			
序号	项目	MJ/t Mg	占比（%）	序号	项目	MJ/t Mg	占比（%）
1	料球显热	134.075	0.52	1	反应热	9570	36.78
2	电能输入	25882.30	99.48	2	还原渣带走热	5453.5	20.96
/	/	/	/	3	冷却水带走热	6200	23.83
/	/	/	/	4	炉体表面散热	3282.87	12.62
/	/	/	/	5	其他	1510	5.80
合计		26016.37	100	合计		26016.37	100

（2）单釜物料平衡分析

本项目电热釜单次加料 12t，单次出镁约 1.93t，单釜物料平衡见表 3.10-4，金属镁物料平衡见表 3.10-5。

表 3.10-4　项目单釜物料平衡一览表

物料输入			物料输出			
名称	物料量（kg/釜）	来源	名称		物料量（kg/釜）	去向
料球	12000	东风金属镁公司	粗镁		1930	产物，外售
氩气	24.1	外购	还原渣		9642.2	返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业处置
/	/	/	废气	有组织颗粒物	0.71	排入大气
/	/	/		无组织颗粒物	16.09	车间沉降
					1.16	逸散进入大气
/	/	/	真空泵废气排放		365.76	排入大气
/	/	/	除尘灰		68.18	返回东风金属镁公司
合计	12024.1	/	合计		12024.1	/

表 3.10-5　镁平衡一览表

物料输入			物料输出		
名称	物料量		名称	物料量	
	耗量(kg/釜)	其中镁含量 kg		输出量(kg/釜)	其中镁含量 kg
料球	12000	2220	粗镁	1930	1926.13
/	/	/	还原渣	9642.2	281.65
/	/	/	废气颗粒物	451.9	12.22
合计	/	2220	合计	/	2220

3.11 公用工程

3.11.1 给排水

（1）生产用水

本项目循环水供应依托神木电石电厂现有的 1 套闭式循环冷却水系统，本项目循环水用量最大为 62.5m³/h，分别为结晶室冷却水 50m³/h、真空机组冷却水 12.5m³/h。循环冷却水仅在电热釜还原反应和结晶期间使用，每个生产周期（每生产一釜料）用时约为 8h，项目试验期共计生产 45 釜，则循环水使用时间合计为 360h，则试验期循环水使用量合计为 22500m³/试验期，其中结晶室冷却水 18000m³/试验期、真空机组冷却水 4500m³/试验期。循环水回水全部返回神木电石电厂循环水站，不外排。

神木电石电厂现有的1套闭式循环冷却水系统，主要包括3套型号KQSN350-M19/340T的逆流式闭式冷却塔，由配套风冷设施冷却，循环水供应能力最大为1600m³/h，神木电石自身用量最大为1300m³/h，本项目预计新增用量最大为62.5m³/h，依托可行。

神木电石循环水系统补充水采用化学水车间供应的除盐水，化学水车间采用“预处理+超滤+两级反渗透+EDI水处理系统”处理工艺，规模为80m³/h，神木电石自身使用负荷最大为30m³/h，本项目预计新增补水量最大为0.1m³/h，依托可行。因本项目的依托使用，导致神木电石化学水车间产生的浓盐水量约增加0.02m³/h，新增量较少，全部用于灰渣拌湿及烟气净化系统工艺补水，不外排。

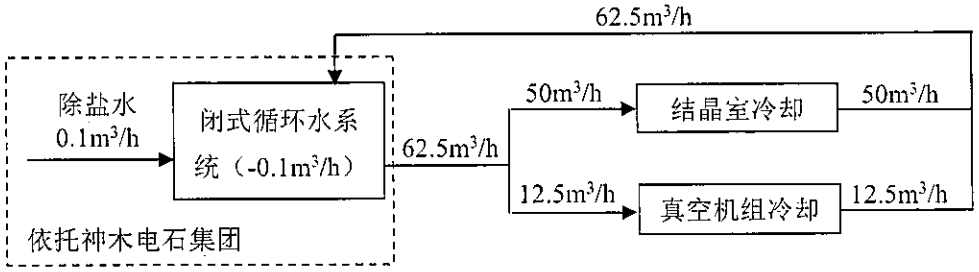


图3.11-1　　项目生产用水给排水平衡图

（2）生活用水

项目新鲜水依托神木电石集团现有供水系统，由开发区给水管网供给。项目劳动定员26人，参照陕西省地方标准《行业用水定额》（DB 61/T943-2020）中相关要求，生活用水用量按照65L/人·d计，则生活用水量为1.7m³/d，生活污水产生量约1.4m³/d，依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后排入神木市锦界南区万源污水处理厂处理。

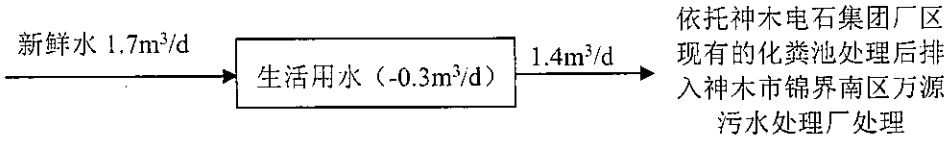


图3.11-2　　项目生活用水给排水平衡图

3.11.2 供电

本项目用电由开发区供电系统接入，拟新建1座变配电室，由变压器室和高、低压配电室组成，变压器室内配4000kVA特种变压器（10kV/70V）为电热釜供电，低压配电直接从神木电石集团供电系统接入，不再新增变压器。本项目试验期用电量预计为78.2万kWh。

本项目综合能耗折合标煤 1.18 吨标准煤/t·Mg，则试验期能耗总量为 102.483 吨标准煤，少于 1000 吨标准煤，项目试验期用电量 78.2 万 kWh，少于 500 万 kWh。根据陕西省发展和改革委员会关于印发《陕西省固定资产投资项目节能审查实施办法》的通知（陕发改环资〔2023〕1273 号），本项目可不单独编制节能报告。

3.11.3 供热

本项目主要生产装置电热釜利用电能供热；操作室、控制室采用分体式空调供暖和制冷；办公生活区依托神木电石集团现有设施，利用现有采暖设施。

3.12 污染源治理措施及达标排放分析

3.12.1 废气污染源及防治措施

3.12.1.1 料球加料和还原渣排渣废气

本项目料球加料、还原渣排渣时会产生少量颗粒物，项目在料球转运箱底部和加料仓连接处的缝隙四周设置侧吸式集气罩，通过负压收集料球加料废气，项目在还原渣转运箱轨道上方设置固定式箱式集气罩，箱式集气罩下层盖板可跟随转运箱位置进行滑动，始终保持箱式集气罩覆盖还原渣转运箱，通过负压收集还原渣排渣废气，料球加料和还原渣排渣废气经集尘干管汇集，共用 1 套布袋除尘器+1 根 30m 高排气筒，引风机风量为 60000m^3/h。料球加料、还原渣排渣仅在作业时开启风机，属于周期性进行。

本项目为间歇运行，每个生产周期包括备料、电热釜还原反应、粗镁压脱、排渣四个工序。其中备料（料球加料）时间一般不超过 0.5h，排渣操作时间不超过 0.5h，如果电热镁冶炼还原技术投入工业化生产，则开展排渣作业时，可同步进行备料工序，鉴于本项目为中试试验，不进行连续化生产，平均每 4 天生产一釜，因此排渣时不同时备料。因此每个生产周期料球加料和还原渣排渣时间合计不超过 1h。项目每次完成排渣后，因还原渣温度较高会产生少量烟尘逸散，因此还原渣转运箱接渣后在卸渣区通过收尘集气罩继续抽风收尘 2h，无明显烟尘后加盖封闭，在生产车间卸渣区自然冷却 2~3 天，直接通过汽车外运处置。综上分析项目每个生产周期料球加料和还原渣排渣除尘风机一般运行时间不超过 3h，试验期共计生产 45 釜，则除尘系统投入运行的时间合计为 135h。

本项目试验期共计生产 45 釜，粗镁产量约 86.85t，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中“3217 镁

冶炼业系数手册”的相关系数，镁冶炼过程颗粒物产生系数按照43.89kg/t产品计，则本项目颗粒物产生量为3.812t/试验期。

本项目料球加料时将料球转运箱放置在加料仓上方，打开料球转运箱下方的闸板，使料球落入加料仓，料球转运箱底部和加料仓连接处的缝隙四周设置侧吸式集气罩，因此属于上方及四周均进行了围挡，控制风速不小于0.5m/s；本项目还原渣转运箱轨道上方设置固定式箱式集气罩，箱式集气罩下层盖板可跟随转运箱位置进行滑动，始终保持箱式集气罩覆盖还原渣转运箱，集气罩四周、顶部均包围住了还原渣转运箱产尘点，控制风速不小于0.5m/s。综上分析本项目集气罩属于包围型集气设备。参照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758）及《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）相关规定，确定集气罩收集效率不低于80%，则进入布袋除尘器的颗粒物量为3.05t/试验期，则废气产排情况见表3.12-1。

表3.12-1　　料球加料和还原渣排渣废气产排情况核算表

污染源	废气量 m^3/h	污染物	产生			处理措施	排放			作业时间（h/试验期）
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/试验期		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/试验期	
料球加料和还原渣排渣废气	60000	颗粒物	377	22.593	3.05	1台布袋除尘器+1根30m高排气筒	4	0.24	0.032	135

根据上表可知，料球加料和还原渣排渣废气可满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表1大气污染物特别排放限值。

3.12.1.2 生产车间无组织颗粒物

本项目生产车间无组织废气包括料球加料、还原渣排渣环节未被集气罩有效收集的废气、镁结晶室出镁废气和真空机组废气。

（1）料球加料、还原渣排渣环节未被集气罩有效收集的废气

本项目料球加料、还原渣排渣在生产车间内进行，车间封闭，配套设置推拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，产尘点设集气罩收集经布袋除尘器净化后通过排气筒排放，未被集气罩收集的部分经封闭式生产车间沉降后无组织逸散。采取上述相应抑尘措施后无组织粉尘大部分在车间内沉降，排放量采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021年 第24号）中“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”规定的核算公式计算颗粒物排放量，公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；控制效率取 0%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%）；本项目生产车间属于封闭式，结合本项目厂房特点，并参照系数手册附录 5，取控制效率 95%。

根据上式，项目生产车间无组织颗粒物排放量计算结果见表 3.12-2。

表 3.12-2　　生产车间无组织颗粒物排放量一览表

项目	未被集气罩收集的颗粒物量 P（t/试验期）	颗粒物控制措施控制效率 C_m	堆场类型控制效率 T_m	颗粒物排放量 Uc	
				t/试验期	kg/h
生产车间无组织颗粒物	0.762	0%	95%	0.038	0.281

（2）镁结晶室出镁废气

生产过程中准备打开镁结晶室顶盖出镁前，提前将移动式除尘器的收尘罩对准镁结晶室顶盖处，启动移动式除尘器并打开镁结晶室顶盖，结晶室内因原料带入微量的钾、钠可能存在可见火焰，向结晶室内投放消防砂灭火，待灭火且结晶室无明显烟尘后，通过电动单梁起重机吊出镁结晶室转运至指定位置，使用专用脱镁机将结晶室中的粗镁进行压脱，该过程主要为镁结晶室开盖出镁时产生的少量废气，本项目共计 3 个结晶室，每个生产周期内开盖出镁收尘的时间合计约 0.5h，预计颗粒物产生速率，0.3kg/0.5h，本项目使用的收尘罩属于外部型侧式集气罩，参照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758）及《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）相关规定，集气罩收集效率按 40%，则进入集气罩的量为 0.12kg/0.5h，去除效率按照 90%计，则净化后排放量为 0.012kg/0.5h，移动式除尘器出口的颗粒物以及未被集气罩收集的颗粒物（0.18kg/0.5h）经封闭式生产车间沉降后无组织逸散，无组织排放量合计为 0.192kg/0.5h，试验期共计生产 45 釜，则除尘系统投入运行的时间合计为 22.5h，无组织排放量合计为 0.009t/试验期。

（3）真空机组废气

本项目设置 5 台罗茨滑阀真空机组（4 用 1 备），单台出力 1200L/s，电热釜完成加料加盖密闭后，立即同时启动 4 台真空机组，一般运行时间不超过 2h，当电热釜中压力达到预定目标后（即~10Pa），关闭其中 3 台真空机组，仅保持 1 台持续抽气，电热釜完成 8h 的还原反应后再关闭该真空机组。真空机组抽出的废气主要成分为氮气、二氧化碳、氧气，以及微量一氧化碳、氢气等，抽出的

废气还含有少量颗粒物，真空机组废气经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放。

表 3.12-3　　真空机组废气排放情况

污染源	时段	运行装置	气量 m^3/h	净化措施	尾气成分	主要污染因子	颗粒物排放速率	颗粒物排放量	试验期排放时间
真空机组废气	电热釜生产的前 2h	4 台真空机组	4320	真空过滤器	二氧化碳：26.09% 一氧化碳：0.70% 氧气：17.71% 氢气：0.60% 氮气：54.90% 颗粒物：≤10mg/m³	颗粒物	0.043kg/h	0.004t/试验期	90h
	电热釜生产的第 3~8h	1 台真空机组	1080	真空过滤器	一氧化碳：0.01% 氢气：5.97% 氮气：74.71% 氧气：19.31% 颗粒物：≤5mg/m³	颗粒物	0.005kg/h	0.001t/试验期	270h
合计						颗粒物	/	0.005t/试验期	360h

综上分析，采取相应治理措施后无组织粉尘大部分在车间内沉降，经预测企业厂界颗粒物贡献浓度≤1.0mg/m³，满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 6 规定，不会对周围环境空气产生明显影响。

3.12.1.3 车辆运输扬尘

本试验原辅材料、产物、固废等物料均由汽车运输，车辆行驶必然产生一定量的扬尘，在一定的气象条件下，扬尘量与路面平整度、湿度及车况有关。为了减少对周边大气环境的影响，项目运输应采取以下措施：依托神木电石集团公司厂区的硬化道路，定期清扫，并洒水抑尘；出入车辆进行车轮冲洗防止车辆带泥上路；加强运输管理，厂区内行驶速度应小于 10km/h，运输物料的汽车严格限制超载。通过调查采取以上措施后，抑尘效果明显，试验期道路扬尘排放量较少，对区域环境空气影响较小。

3.12.1.4 还原渣库废气

正常情况下还原渣转运箱加盖封闭后直接通过汽车外运处置，不进入还原渣库存放，仅遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存，还原渣库库房封闭，配套设置推拉门，地面硬化，因此还原渣库无颗粒物废气排放。

3.12.1.5 交通运输移动源排放量核算

本项目汽车运输物料主要为原料料球、还原渣等，试验期运输量不超过1080吨，按单车平均载重10t计算，则试验期汽车运输车次往返合计为216次，运距约2.7km。交通移动源污染物排放采用原环境保护部发布的《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中的排放系数进行核算，本项目机动车污染物排放系数见表3.12-4，污染物排放量见表3.12-5。

表3.12-4　本项目机动车排放系数核算一览表

机动车类型	柴油货车				
项目所在地区的排放系数EF	污染物排放系数（g/km）				
	CO	HC	NO_x	$PM_{2.5}$	PM_{10}
	2.2	0.129	4.721	0.027	0.030

表3.12-5　交通运输移动源排放量　　单位：kg/试验期

项目	CO	HC	NO_x	$PM_{2.5}$	PM_{10}
交通运输移动源排放量	1.28	0.075	2.75	0.016	0.017

表 3.12-6　　项目废气污染源源强及污染物排放情况

污染源		主要污染因子	废气量 m^3/h	产生情况		环保措施	排气筒参数			排放规律		排放情况		执行标准（mg/m^3）	达标分析	作业时间 h	排放量（t/试验期）	确定依据
编号	污染源名称			mg/m^3	kg/h		数目	高度 m	内径 m	方式	温度℃	mg/m^3	kg/h					
G1	料球加料和还原渣排渣废气	颗粒物	60000	377	22.593	1 台布袋除尘器	1	30	1.2	连续	30	4	0.24	≤10	达标	135	0.032	系数法
G2	加料、排渣和出镁过程未被收集的废气	颗粒物		车间封闭，配套设置推拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，产尘点设集气罩收集处理			15.2m×24m×23.8m			连续	9.61	/	0.281	厂界≤1	达标	135	0.038	系数法
G3	真空机组废气*	颗粒物		经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放			15.2m×24m×23.8m			连续	80	10	0.043	厂界≤1	达标	90	0.004	设计资料
											80	5	0.005	厂界≤1	达标	270	0.001	设计资料
G4	镁结晶室出镁废气	颗粒物		通过移动式除尘器收集净化，再经封闭式生产车间沉降后无组织逸散			15.2m×24m×23.8m			连续	9.61	/	0.192kg /0.5h	厂界≤1	达标	22.5	0.009	设计资料
G5	车辆运输扬尘	颗粒物		依托神木电石集团厂区的现有硬化道路和出入口车辆冲洗装置，道路已硬化并定期清扫、洒水；加强运输管理，厂区内行驶限速 10km/h			/			间歇	/	/	/	厂界≤1	达标	/	/	/

备注：*电热釜完成加料加盖密闭后，立即同时启动 4 台真空机组，一般运行时间不超过 2h，试验期合计持续时间 90h；当电热釜中压力达到预定目标后（即~10Pa），关闭其中 3 台真空机组，仅保持 1 台持续抽气，试验期合计持续时间 270h。

3.12.1.6 废气污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

有组织排放量见表 3.12-7。

表 3.12-7　　本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/试验期）
主要排放口					
根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—镁冶炼》（HJ933-2017）表 1 规定，镁冶炼行业还原系统主要排放口为还原炉烟囱口，污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，该排放口应指传统外热式硅热还原法（皮江法）的还原炉燃烧烟气，本项目采用电还原工艺，废气主要为料球加料和还原渣排渣废气、真空泵机组抽真空废气，不属于主要排放口					
一般排放口					
1	料球加料和还原渣排渣废气 P1	颗粒物	4	0.24	0.032
一般排放口合计		颗粒物			0.032
有组织排放总计		颗粒物			0.032

（2）无组织排放量核算

无组织排放量见表 3.12-8。

表 3.12-8　　项目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		排放量（t/试验期）
					标准名称	浓度限值	
1	加料、排渣和出镁过程未被收集的废气		颗粒物	车间封闭，配套设置推拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，产尘点设集气罩收集处理	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 6 规定	厂界≤1mg/m³	0.038
2	真空机组废气		颗粒物	经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 6 规定	厂界≤1mg/m³	0.005
3	镁结晶室出镁废气		颗粒物	通过移动式除尘器收集净化，再经封闭式生产车间沉降后无组织逸散	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 6 规定	厂界≤1mg/m³	0.009
无组织排放总计			颗粒物				0.052

（3）项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 3.12-9。

表 3.12-9　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/试验期）
1	颗粒物	0.084

3.12.2 废水污染源及防治措施

本项目依托神木电石电厂现有的 1 套闭式循环冷却水系统，循环水回水全部返回神木电石电厂循环水站，不外排。神木电石电厂循环水系统不排污，定期由其配套的化学水车间供应的除盐水，因本项目的依托使用，导致神木电石化学水车间产生的浓盐水量约增加 0.02m^3/h，新增量较少，全部用于灰渣拌湿及烟气净化系统工艺补水，不外排。

本项目生活污水产生量为 1.4m^3/d，主要来源于厂区内生活及杂用，水质较为简单，废水中主要污染因子为 pH、SS、COD、氨氮、五日生化需氧量（BOD_5）、总氮、总磷、动植物油，依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准及神木市锦界南区万源污水处理厂收水指标要求，排入该污水处理厂处理。

表 3.12-10　　项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	废水产生量（m^3/d）	污染物产生				处理措施	排放去向	污染物排放			排放时间（d/试验期）
		污染因子	产生浓度（mg/L）	产生速率（kg/d）	核算方法			废水排放量（m^3/d）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/试验期）	
职工生活污水	1.4	pH	6-9（无量纲）	/	类比法	经化粪池处理	神木市锦界南区万源污水处理厂	1.4	6-9（无量纲）	/	180
		COD	350	0.49					340	0.086	
		SS	300	0.42					200	0.050	
		氨氮	25	0.035					25	0.006	
		BOD_5	220	0.308					200	0.050	
		总氮	40	0.056					40	0.010	
		总磷	5	0.007					5	0.001	
		动植物油	80	0.112					50	0.013	

3.12.3 噪声污染源及防治措施

项目主要噪声设备为电动单梁起重机、真空机组、脱镁机、各类水泵、风机等，参照《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 E，各设备噪声值为 75~110dB（A）。项目采取低噪声设备、基础减振、隔声和风机消声等措施，采取以上措施后，再经距离衰减、围墙隔挡，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。项目主要噪声源及治理措施见表 3.12-11、表 3.12-12。

表 3.12-11　　项目主要噪声源及防治措施（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（声压级/距离声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)
						X	Y	Z		
1	生产车间	真空机组	ZJC1200C（变频电机）+HF150	100/1	基础减振、厂房隔声	-34.51	-6.38	0.5	昼间/夜间	15
2		真空机组	ZJC1200C（变频电机）+HF150	100/1	基础减振、厂房隔声	-33.33	-9.58	0.5	昼间/夜间	15
3		真空机组	ZJC1200C（变频电机）+HF150	100/1	基础减振、厂房隔声	-32.01	-11.95	0.5	昼间/夜间	15
4		真空机组	ZJC1200C（变频电机）+HF150	100/1	基础减振、厂房隔声	-31.07	-14.06	0.5	昼间/夜间	15
5		接渣机	非标制作	85/1	基础减振、厂房隔声	-21.2	-7.84	2.5	昼间/夜间	15
6		脱镁机	非标制作	85/1	基础减振、厂房隔声	-24.02	-9.48	11.1	昼间/夜间	15
7		电动单梁起重机	16t	75/1	基础减振、厂房隔声	-20.15	-4.78	20.2	昼间/夜间	15

备注：真空泵机组 4 用 1 备。

表 3.12-12　　项目主要噪声源及分布情况（室外声源）

序号	名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（声压级/距离声源距离）/（dB(A)/m）	控制措施	治理后（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	运行时段
			X	Y	Z				
1	除尘风机	60000 m^3/h	-1.44	-8.75	2.5	110/1	低噪设备、减振、隔声	90/1	昼/夜

3.12.4 固体废物污染源及防治措施

3.12.4.1 固体废物类别及其治理措施

本项目固体废物主要包括布袋除尘器、真空过滤器和移动式除尘器清理的除尘灰、电热釜排出的还原渣、设备检修维护产生的废机油和废机油桶以及职工生活垃圾。本项目试验期 6 个月，布袋除尘器、真空过滤器滤芯等配件不需更换，不会形成固体废物。

（1）一般固体废物

①除尘灰

项目布袋除尘器、真空过滤器和移动式除尘器清理的除尘灰量约 3.068t/试验期，属于一般工业固体废物，集中收集后全部返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司用于料球生产配料。

②还原渣

项目还原渣产生量预计 433.9t/试验期，该渣的主要成分为 $2CaO \cdot SiO_2$，属于一般工业固体废物，正常情况下还原渣转运箱加盖封闭后直接通过汽车外运处置，不进入还原渣库存放，仅遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存。还原渣返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司，该公司与其自身产生的还原渣一并外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用。

本项目各类一般工业固体废物全部妥善收集，在专用库房或设施存放，贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）危险废物

本项目设备检修维护产生的废机油、废机油桶均属于危险废物，废机油（HW08 900-214-08）、废机油桶（HW08 900-249-08）产生量分别为 0.1t/试验期、0.01t/试验期，全部使用专用容器分类收集，在危废贮存间暂存，最终委托有资质单位处理。

（3）职工生活垃圾

本项目劳动定员 26 人，生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量 2.34t/试验期，采用分类垃圾箱集中收集后送垃圾填埋场填埋。

3.12.4.2 危险废物贮存场所和管理要求

（1）危险废物贮存场所基本情况

项目在还原渣库内建设 1 座危废贮存间，建筑面积 10m^2，单层钢结构库房，用于危险废物分类暂存。危废贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。

（2）危险废物储存和转运管理要求

为防止危险废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，企业按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求进行储存和转运。危废贮存间防腐防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，具备防雨、防风、防晒等功能，且应符合设置警示标志、建立危险废物情况台账等其它相关管理规定，要求企业按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单的要求设置贮存设施标志牌、危险废物标签等。

①按照危险废物贮存污染控制标准要求，各危险废物均采用专用的容器存放，并置于专用贮存库房或罐内，防止风吹雨淋和日晒。贮存区域设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

②危险废物贮存间内不同的危险废物分开存放，并设置隔离间隔段。库房周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③定期对危险废物暂存设施地面及四周裙脚的防渗情况进行检查维护，确保防渗层渗透系数小于 1×10^{-10}cm/s，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，避免泄漏对地下水产生污染影响。

④对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内。

⑤危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其它有关规定的要求。

表 3.12-13　　项目危险废物产生情况

危废名称	类别	危废代码	产生量（t/试验期）	产生装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	去向
废机油	HW08	900-214-08	0.1	设备检修	液态	含油废	含油废	1 次/	T，I	采用桶装，在危废间

				维护		物	物	月		暂存，定期委托资质单位处置
废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	设备检修维护	固态	含油废物	含油废物	1 次/月	T，I	专用容器盛装，在危废间暂存，定期委托资质单位处置

表 3.12-15　　项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	危废名称	类别	危废代码	产生装置	储存方式	位置	占地面积	贮存能力	贮存周期
危废贮存间	废机油	HW08	900-214-08	设备检修维护	专用桶装	还原渣库内	10m²	0.3t	60 天
	废机油桶	HW08	900-249-08	设备检修维护	专用容器收集			0.03t	60 天

3.12.5 非正常工况分析

本试验项目采用电热镁冶炼还原技术，配套的污染治理设施较为先进、成熟可靠，因此在正常条件下，只要严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。非正常工况是指系统开停车、停电、设备检修、环保设施系统出现异常等情况。下面就该试验项目投产后容易造成污染的几个非正常工况进行分析。

（1）项目设双回路电源，当出现停电事故时，及时切换另一路电源，确保生产正常运行，无污染物超标排放。

（2）除尘系统故障

本项目料球加料和还原渣排渣废气采用布袋除尘器治理，废气处理系统实现 PLC 自动控制，具有实时监控系统、预警系统，具有完整的治理技术设计方案和配套管理方案。布袋除尘器的布袋使用寿命一般在 2 年以上，有的可达 4～6 年，正常情况下本项目试验期 6 个月内不会更换。试验期间设备检修期应加强布袋除尘器观察、维护，保证达到设计去除效率，综合判定该系统非正常排污仅可能为设备质量缺陷导致少量布袋发生破损，这种情况发生概率较小，预计 6 个月试验期内出现一次，企业及时检修更换，持续时间不超过 15h。

表 3.12-14　　料球加料和还原渣排渣废气非正常排放情况一览表

非正常排放类型		污染物	去除效率	废气量（m^3/h）	排放速率（kg/h）	时长（h/次）	频次	排放量（kg/试验期）
料球加料和还原渣排渣废气	设备质量缺陷导致布袋发生破损，使除尘效率降低	颗粒物	90%	60000	2.259	15	试验期 1 次	33.885

本评价要求建设单位应加强各环保设备的运行管理，指派专人负责设备的日常维护、维修工作，避免发生故障等非正常工况的出现；当发生故障时及时采取措施，并对故障进行抢修，不会影响生产的正常进行。

3.13 污染物排放汇总

3.13.1 污染物排放量汇总

项目试验期污染物排放统计结果见表 3.13-1。

表 3.13-1　　项目污染物排放统计结果一览表　　单位：t/试验期

类别	污染物	排放量
废气	颗粒物	0.084
废水	COD	0
	氨氮	0
固体废物		0

3.13.2 污染物总量控制

按照《全国主要污染物排放总量控制计划》中的要求，结合项目的排污特点，确定项目的污染物排放总量控制指标为 SO_2、NOx、COD、NH_3-N。

本项目无生产废水产生；生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后通过该企业生活污水独立排放口排入神木市锦界南区万源污水处理厂。因此项目不需申请废水污染物排放总量。

本试验项目采用电热镁冶炼还原技术，不涉及 SO_2、NOx 排放。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

神木市位于黄河中游，长城沿线，陕西省的北端，约在北纬 38°13′至 39°27′、东经 109°40′至 110°54′之间，北接内蒙古，东隔黄河与山西相望，西越榆林、定边直通宁夏，雄踞秦晋蒙三角地带中心，史称“南卫关中，北屏河套，左扼晋阳之险，右持灵夏之冲”，素为塞上重地。

本项目位于神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，地理位置及交通位置见附图 1，周边关系图及环境保护目标分布图见附图 2。

4.1.2 地形地貌

神木市在大地构造单元上，属鄂尔多斯台向斜陕北台凹的北部，是块古老的地台，地震极少。地势大致从西向东、从西北向东南倾斜，由于位于陕北黄土高原与毛乌素沙漠的过渡地带，地表大部分为黄土，因受长期雨水冲刷，冲沟发育，西壁陡峭，形成黄土高原的梁峁地形。神木市界于海拔 738.7m~1448.7m 的沙漠丘陵地带。按地形特点，全市可分为北部沙漠草滩区、中部丘陵沟壑区和黄河沿岸土石山区。

（1）沙漠草滩区主要分布在市域西部的尔林兔、大保当、中鸡、孙家岔、锦界等乡镇，约占全市总面积的 38%，该区地势较为平坦，海拔在 987~1449.4m 之间。基底为侵蚀残留的黄土梁峁地形，表面为波状起伏的风成沙丘（多位片流沙和半固定沙丘），沙丘间形成大小不等的洼地（亦称滩地），一般洼地在 5km^2 以上，亦有数十平方公里的，多为草原和农耕地。其周边微向中心倾斜，滩地中心与边缘呈缓坡过度，高差约为 10~30m。由于毛乌素沙漠东侵南扩，在长城沿线形成部分覆沙丘陵地貌。

（2）黄土丘陵沟壑区主要分布在市域东北部及中南部的店塔、栏杆堡、大柳塔、孙家岔、永兴、高家堡等乡镇，约占全市总面积的 43%，该区海拔 901~1337m 不等。该区地形破碎，梁峁特别发育，沟谷多为“V”型谷，梁顶到沟谷底部相对高差 200~250m，梁顶及斜坡上为黄土，在斜坡的下部和谷底有基岩山露。

（3）黄河沿岸土石山区主要分布在市域中南部黄河及其主要支流窟野河、秃尾河沿岸的滨河新区、迎宾街道、沙峁镇、马镇、贺家川镇、高家堡、花石崖

镇、万镇等乡镇，约占全市总面积的19%。该区地面斜度较大，窟野河、秃尾河流经本区与黄河汇合。沿河两岸地形狭窄，基岩裸露，直立陡峭。该区山大沟深，石多土薄，海拔724~1161m不等，相对高差较大，水土流失严重。山顶上覆盖着一层薄的红粘土，黄土层为农耕地。

本项目位于神木市锦界高新技术产业开发区，厂区一带地形开阔，地势较为平坦的毛乌素沙漠边缘，地貌类型属沙盖黄土梁峁地貌。按成因形态类型可划分为黄土丘陵沟壑区。地势平坦，场地内最大高差小于1m。

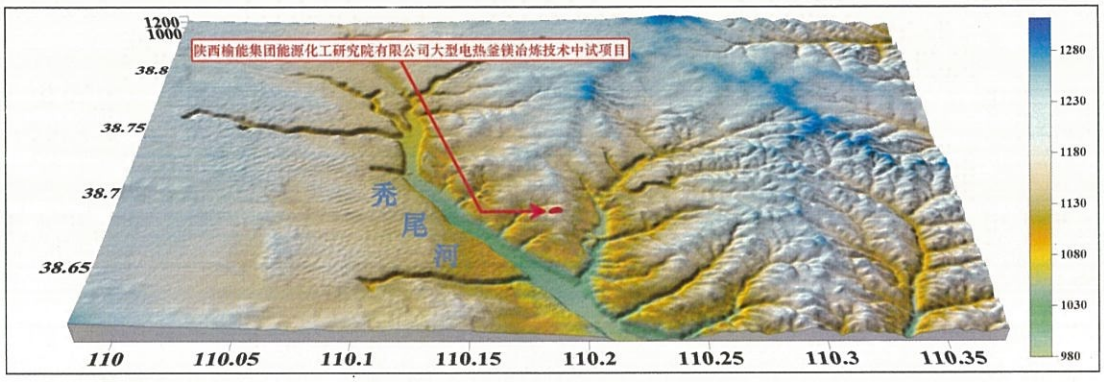


图4.1-1　　区域地形地貌图

4.1.3 区域地质

4.1.3.1 区域地质构造

厂区及周边区域大地构造属鄂尔多斯地块的次级构造单元—伊克昭盟隆起，伊克昭盟隆起具有继承性，继承了结晶基底的形态，上石炭统太原组直接覆盖在变质基底之上。伊克昭盟隆起未发现较大规模的断裂构造。褶皱和断裂稀少，未见岩浆侵入活动。鄂尔多斯地块是一个相对稳定、完整的刚性块体。

4.1.3.2 区域地层岩性

区域内地表大部被第四系松散层覆盖，基岩仅在枣稍沟、蘑菇沟和前青杨树沟等冲沟内有零星出露，根据钻孔揭露和地表出露，地层由老至新有：侏罗系延安组（J_2y），侏罗系中统直罗组（J_2z），新近系上新统保德组（N_2b），第四系中更新统离石组（Q_p^{2eol}）、上更新统萨拉乌苏组（Q_p^{3al+l}）和马兰组（Q_p^{3eol}），全新统冲积层（Q_h^{al}）及风积砂层（Q_h^{2eol}）。现按其沉积顺序由老至新分述如下：

（a）侏罗系中统延安组（J_2y）

侏罗系延安组为一套砂泥岩韵律沉积的含煤岩系，其岩性为灰、深灰、灰黑色粉砂岩、泥岩与灰白、灰色砂岩不等厚互层。中部夹2~4薄层泥灰岩或灰岩透镜体、钙质砂岩及大量菱铁矿扁豆体，局部地区夹薄层油页岩。含可采煤层1~13

层，总厚可达 27 米，单层最厚为 12 米，一般为中厚煤层。富含植物和瓣鳃化石。地层厚度 0~325m。

（b）侏罗系中统直罗组（J_2z）

本组地层因受新生界剥蚀，厚度变化较大，厚度 0-79.10m，一般厚度 39.55m，仅在枣稍沟、蘑菇沟和前青杨树沟等冲沟内有零星出露。本组地层为一套灰绿色、兰灰色、紫杂色河湖相沉积，按岩性大致可分为上、下两个亚段。下亚段上部以灰绿色、兰灰色团块状泥岩、粉砂岩为主，夹细粒长石砂岩。下部为灰白色中、粗粒长石砂岩、岩屑长石砂岩夹灰绿色泥岩、粉砂岩。上亚段为灰绿色、兰灰色夹紫色、紫红色泥岩、粉砂岩、粉砂岩与灰绿色、灰白色、暗紫色富云母细粒长石砂岩、长石杂砂岩、岩屑长石砂岩不等厚互层。与下伏地层呈平行不整合接触。

（c）新近系上新统保德组（N_2b）

该地层出露于枣稍沟沟谷、沟脑和前青杨树沟沟脑地段。据钻孔揭露地层厚度 0～48.20m，一般厚度为 30m。总体趋势为由西向东、由北向南有增厚趋势，与下伏地层呈不整合接触。岩性主要为浅红色、棕红色粘土及亚粘土，含大量钙质结核，局部富集成层，形成似水平层，结核层致密坚硬，浅红色、棕红色粘土中含灰白色钙质团块及灰白色钙质网络。底部局部为 1-3m 厚的杂色砾岩，砾石成份主要为脉石英、燧石、石英岩，烧变岩碎块、砂岩岩块，砾石为次园状、棱角状，分选差，砂质充填，泥、钙质胶结，致密坚硬。

（d）第四系中更新统离石组（Q_p^{2eol}）

出露于梁峁、沟坡处，不整合于下伏地层之上，据钻孔揭露资料，厚度 0~73.70m，一般厚度 36.85m 左右。厚度变化从西向东有增厚的趋势。岩性以灰黄色、棕黄色亚粘土、亚砂土为主，夹多层古土壤层，含大小不等形态各异的分散状钙质结核，柱状节理发育。

（e）第四系上更新统萨拉乌苏组（Q_p^{3al+l}）

出露于秃尾河河谷东岸及其支沟内，呈条带状分布。据填图资料及钻孔揭露，厚度 1.70~14.30m,一般 10m 左右。岩性主要为上部青灰色、黑灰色粉砂及细砂，含有机质、泥钙质胶结、半固结。下部灰黄色、褐黄色粉砂、亚砂土，松散。与下伏地层为不整合接触。

（f）第四系上更新统乌兰组（Q_p^{3eol}）

在区内多处出露，厚度 0~30.50m，一般 10.0m 左右，岩性为浅灰黄色粉砂、亚砂土，块状、垂直节理发育。白色钙质网膜及钙质结核富集，形成钙质结核层。

与下伏地层呈不整合接触。

（g）第四系全新统冲积层（Q_h^{1al}）

主要分布于秃尾河河谷及其支沟中。厚度0~29.0m，岩性以灰黄色、灰褐色细砂、粉砂和亚砂土为主，含腐植质，底部多含有砂砾石层。与下伏地层呈不整合接触。

（h）第四系全新统风积砂层（Q_h^{2col}）

区域内多处出露，以固定沙丘、半固定沙丘和流动的新月形沙丘、沙梁、沙垄和滩涧洼地等形式覆盖于其它地层之上。岩性主要为浅黄色、褐黄色细砂、粉砂，其成分以石英长石为主。分选性及磨圆度较差。厚度变化在0～29.5m之间，。与下伏地层呈不整合接触。

4.1.4 区域水文地质条件

（1）含水层划分

依据区域内含水介质及不同的水力特征，将区内地下水划分为松散岩类孔隙、裂隙孔洞潜水和碎屑岩类裂隙潜水两大类型。松散岩类孔隙、裂隙孔洞潜水又可分为第四系风积砂层孔隙潜水、冲积层孔隙潜水、冲湖积孔隙潜水和风积黄土裂隙孔洞潜水；碎屑岩类裂隙水分为基岩风化裂隙潜水和烧变岩裂隙孔隙潜水。

①全新统全新统风积砂层孔隙潜水

主要分布于沙丘、沙梁、沙垄和滩涧洼地等。含水层岩性主要为浅黄色、褐黄色细砂、粉砂。含水层结构松散，孔隙率大。多透水不含水。

②全新统冲积层孔隙潜水

主要分布于秃尾河河漫滩、一级阶地及其支沟内。含水层岩性一般为细砂、中砂，底部含砾，厚度0~26.96m；含水层结构松散，孔隙率大。含水层沿秃尾河及其支沟呈带状分布，地下水水位埋藏浅，一般0.5~2.04m。

③以上更新统萨拉乌苏组冲湖积层为主的孔隙潜水

萨拉乌苏组冲湖积孔隙潜水含水层在区内广泛分布，在锦界经济开发区东北部，含水层厚度小于5m，锦界经济开发区西南部含水层厚度在10m左右，马王庙以西大于15m。含水层岩性一般为粉砂、细砂，含水层厚度受古地形控制变化较大。含水层岩性为细砂、中砂和亚砂土，孔隙发育，地下水赋存于细、中砂层和亚砂土的孔隙之中，地下水较丰富，含水层富水性较好。

④以上、中更新统风积黄土为主的裂隙孔洞潜水含水层

含水层岩性为亚粘土及亚砂土，主要分布在黄土丘陵区和沙漠滩地区分水岭及各沟谷的周边地带，含不规则的钙质结核，结构致密，地下水赋存于裂隙、孔洞之中，含水层厚度2~109.49m，水位埋深1.5~25m。地表起伏较大，大气降水易于顺坡径流，入渗补给条件相对较差。当抽水降深19.32~34.05m，涌水量54.86~168.00m³/d，单井涌水量32.30～51.29m³/d，水量贫乏。

⑤基岩风化裂隙、孔隙潜水含水层

在区内广泛分布，基岩经风化作用形成风化裂隙，风化裂隙的发育程度，对本区无隔水顶板的潜水分布起着一定控制作用。在平面上，地层经风化作用改造，裂隙变为张性，有的地段密集，有的地段稀少，致使地下水赋存条件差异性很大。在垂向上，随着深度的增大，风化作用由强变弱，地下水赋存条件逐渐变差，水质由好变坏。在河谷和沙盖黄土梁峁区，且无新近系红色粘土或泥岩覆盖，根据收集探孔资料，风化作用深度一般约10~20m；含水层厚度变化较大，地下水具有潜水性质，赋水空间有限，水量极贫乏。在有隔水顶板的地段，地下水具有微承压性，水量小，富水性极差，水量贫乏，无供水意义。

⑥烧变岩裂隙孔隙潜水

主要分布于神延线铁路以北至枣稍沟一带，西侧煤线在马王庙附近，东侧延伸到振兴路。由于延安组是一套含煤岩系，含有3~6层可采煤层，特别是延安组第四段煤3^{-1}煤层，因河流朔源侵蚀切割而裸露于地表，经风化而自燃，上覆地层因烘烤形成烧变岩，其冷凝后岩石裂隙、孔隙孔洞十分发育，形成良好的赋水空间及径流通道。含水层沿3^{-1}煤层自燃边界呈带状分布，烧变变质程度由煤层向上逐渐递减，影响厚度10-20m，含水层厚度5-15m，但分布极不稳定，含水层富水性极不均一，局部地段地下水水量较大。

4.1.5 气象气候

评价区属于北温带半干旱大陆性季风气候区，冬季严寒漫长，春季风沙频繁，夏季炎热而短，秋季凉爽，四季冷热多变，昼夜温差悬殊，干旱少雨，蒸发量大。多年平均气温9.61℃，极端最高气温41.20℃，极端最低气温-26.30℃，多年平均年降水量459.63mm，多年平均风速2.19m/s，最多风向为NNW，多年平均相对湿度为51.14%，多年平均沙暴日数为2d，多年平均雷暴日数为35.2d，多年平均冰雹日数1d，多年平均大风日数为10.65d。评价区近20年（2003年-2022年）主要气象要素统计资料见表4.1-1。

表 4.1-1　评价区近 20 年（2003 年-2022 年）主要气象要素统计表

序号	项　目		单　位	参数值
1	气温	极端最高	℃	41.20
2		极端最低	℃	-26.3
3		多年平均	℃	9.61
4	降雨	多年平均年降水量	mm	459.63
5		多年平均最大日降水量	mm	56.63
6		极值	mm	105.00
7	气压	多年平均气压	hPa	900.99
8		多年平均水汽压	hPa	7.48
9	多年平均相对湿度		%	51.14
10	灾害天气统计	多年平均沙暴日数	d	2
11		多年平均雷暴日数	d	35.2
12		多年平均冰雹日数	d	1
13		多年平均大风日数	d	10.65
14	多年平均风速		m/s	2.19
15	极大风速统计极值		m/s	32.30
16	多年平均静风出现频率		%	4.64
17	多年主导风向、风频		--	NNW 11.77

4.1.6 地表水

神木市境内地表水主要为流经市境的窟野河、秃尾河和流入红碱淖几条河流组成的内陆水系。秃尾河是黄河河口镇至龙门区间右岸一条多沙粗沙一级支流。发源于神木瑶镇的官泊海子，宫泊沟、谷丑沟两大支流在乌鸡滩汇流后称秃尾河，在佳县武家峁附近注入黄河，全长 139.6km，流域面积 3294.0km^2，神木市境内流域面积为 2369.70km^2。秃尾河流经神木市、榆阳区、佳县的 16 个乡镇，其中神木市流经瑶镇、高家堡、乔岔滩等地，流域大致分为两大地貌类型区，神木市高家堡镇以上基本为风沙区，高家堡镇以下基本属于黄土丘陵沟壑区。

本项目厂址西南距秃尾河约3km，距本项目厂址最近的地表水体为东南1.8km处的青阳树沟，青阳树沟是秃尾河左岸一条支流，主要依靠大气降水补给，其流量受季节性影响变化，最终流入秃尾河。根据陕西省生态环境厅于2022年10月11日发布的2022年上半年全省环境质量状况中的数据，黄河流域陕西段支流中，双桥河、窟野河、**秃尾河**、佳芦河、云岩河、仕望河、金水沟、南洛河、徐水河等9条支流水质优。

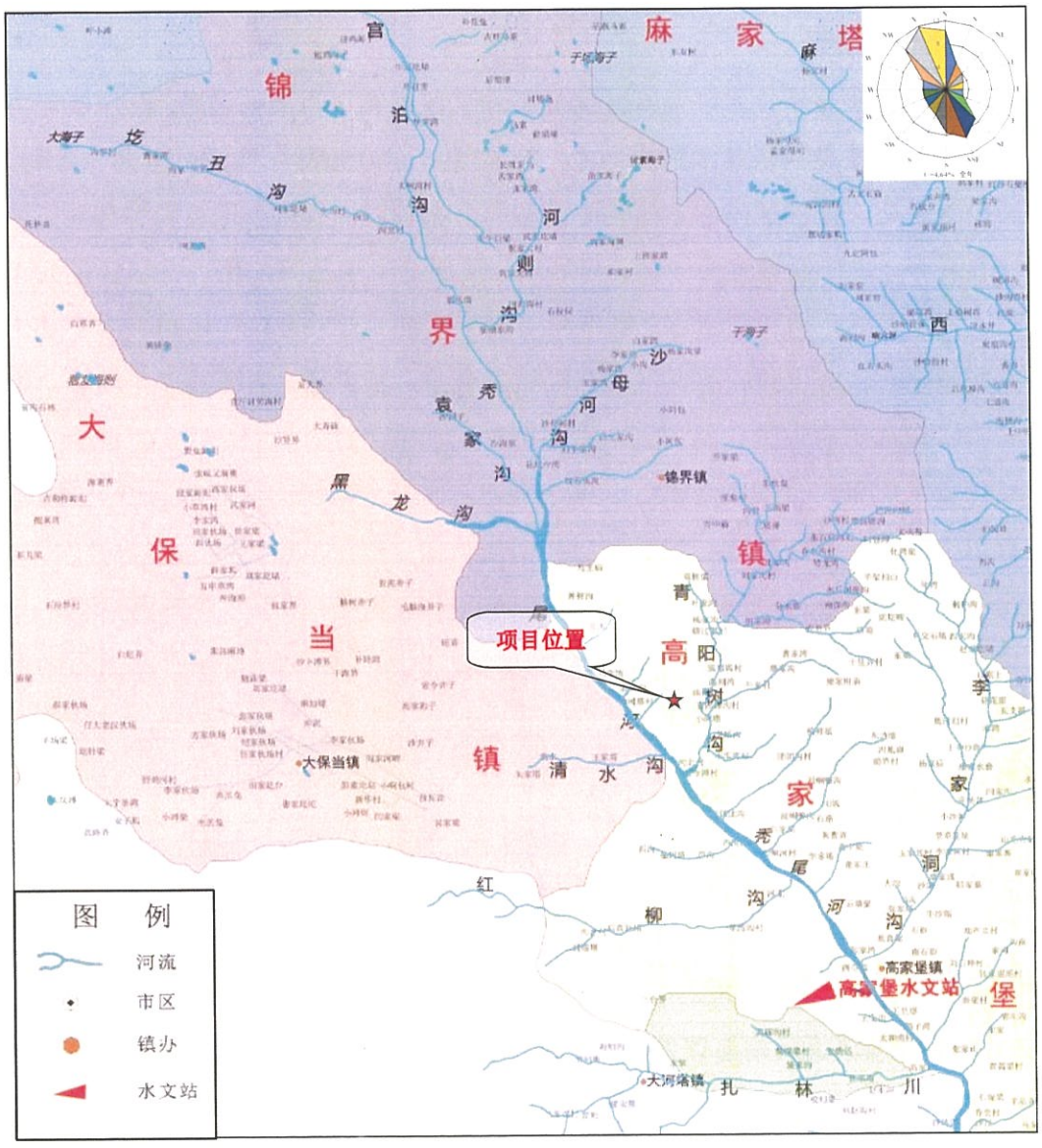


图 4.1-2　　厂址区域地表水系图

4.1.7 矿产资源

神木地域广阔，资源丰富。主要有煤、石英砂、铁矿、石灰石、天然气等。其中煤炭储量最为丰富，储煤面积4500平方公里，已探明储量为500亿吨。煤层地质结构简单，埋藏浅，易开采，属特低灰、特低磷、特低硫、低水分、中高发热量、高挥发分弱粘或不粘长焰优质动力环保煤。石英砂探明工业储量280多万吨，天然气、铁矿、石灰石的储存也很可观。

煤矿开采情况：项目地处神府煤田腹部，神府煤田是我国目前已发现的特大型煤田，其埋藏浅，储量大，煤质好，地质构造简单，开采条件极为优越，是目前国家重点开发的矿区。

4.1.8 土壤和动植物

神木市锦界高新技术产业开发区处于沙生植被和干草原植被带，自然植被覆盖率较低，植被类型以草木植物为主，有 47 科、150 余种。其中百合科、豆科、菊科分布最广。评价区内木本植物中杨柳科分布较广，另有少量豆科、茄科、柏科、桑科等。主要植被有白沙蒿、黑沙蒿、沙蓬等半灌丛和草丛，乔木多是人工种植，主要有杨、榆和刺槐等，农作物主要有高粱、玉米等秋粮作物。由于几十年治沙绿化，目前工业园所在区域在夏秋季节草、丛、灌、木等覆盖率较好。野生动物较少，偶有野兔、鼠兔等，无大型野生动物出没。

项目区土壤类型为风沙土。区域土壤为第四系全新统的风成细粉砂、黄色、棕黄色中细砂、粉砂组成，岩性均一，结构疏松，颗粒成分以石英、长石为主，次圆状，分选性好，一般厚度 5～15m，最厚可达 30m。随着开发区的发展，目前神木市锦界高新技术产业开发区已成为一个以工业发展为主导的人工生态系统，项目周围无珍稀野生动植物。

4.2 环境敏感区调查

根据调研，本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊生态敏感和重要生态敏感区。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气现状监测与评价

4.3.1.1 空气质量达标区判定

本次评价搜集陕西省生态环境厅办公室发布的《2022 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》和《2023 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中神木市数据及结论，具体见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1　　区域环境空气质量现状评价表

区域名称	数据年份	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	标准值 μg/m³	占标率 %	达标情况
神木市	2022 年	SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
		NO_2	年平均质量浓度	32	40	80.00	达标
		PM_{10}	年平均质量浓度	69	70	98.57	达标
		$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30	35	85.71	达标
		CO	第 95 百分位浓度	1600	4000	40.00	达标
		O_3	第 90 百分位浓度	134	160	83.75	达标

神木市	2023年	SO_2	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
		NO_2	年平均质量浓度	34	40	85.00	达标
		PM_{10}	年平均质量浓度	70	70	100.00	达标
		$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
		CO	第95百分位浓度	1300	4000	32.50	达标
		O_3	第90百分位浓度	156	160	97.50	达标

根据上表可知，神木市2022年和2023年六项基本污染因子全部达标，属于环境空气质量达标区。

4.3.1.2 其它污染物环境质量现状

本次评价TSP委托神木桐舟环保科技股份有限公司监测，监测7天，监测时间为2023年10月8日至10月14日。

（1）监测因子及监测点位

监测因子及监测点位置见表4.3.1-2及附图4。

表4.3.1-2　　大气现状监测布点情况表

编号	监测点位	监测因子	所属功能
1#	神木电石集团厂区东南侧1km	TSP	空地

（2）监测频次

监测时间为7d，TSP 24小时平均浓度每天采样24h。

（3）监测分析方法

监测方法及检出限见附件。

（4）评价标准

TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

（5）评价方法

评价方法采用单项标准指数法，评价模式如下：

$P_i=C_i/C_{0i}$

式中：P_i—i污染物标准指数；

C_i—i污染物实测浓度，mg/m^3；

C_{oi}—i污染物评价标准值，mg/m^3。

（6）监测数据统计分析与评价

项目区域环境空气质量现状监测结果见表4.3.1-3。

表 4.3.1-3　　区域环境空气质量现状监测结果

污染物	监测点位	浓度范围（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	标准指数	超标率%
TSP 24 小时平均浓度	神木电石集团厂区东南侧 1km	0.110~0.151	0.3	0.37~0.50	0

由上表可知，监测期间评价区 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

4.3.1.3 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

（1）基本污染物环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定，本评价选取陕西省生态环境厅办公室 2023 年 1 月 13 日发布的《2022 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中神木市 2022 年(5 月 1 日至 10 月 31 日)数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并将其作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

（2）其他污染物环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

本评价采用的其他污染物（TSP）监测数据为神木电石集团厂区东南侧 1km 处监测点，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)6.4.3.2 相关规定，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，具体见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-4　其他污染物环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

序号	污染物	平均时间	单位	现状浓度
1	TSP	24 小时平均	mg/m^3	0.151

4.3.2 地下水现状监测与评价

4.3.2.1 地下水水质现状监测预评价

（1）水质监测点位置

本项目地下水环境评价等级为二级。为查明项目所在区域地下水环境质量现状，本次共设置 5 个潜水水质监测点，位置及基本情况详见表 4.3.2-1 和图 4.3.2-1。其中 Q1~Q3 引用《陕西精益化工有限公司固定床加氢技术优化改造项目环境影响报告书》，取样时间：2023 年 8 月 29 日~2023 年 8 月 31 日；Q4、Q5 引用《神木锦界工业园区总体规划（修编）（2021-2035 年）环境影响报告书》，监测取样时间：2024 年 8 月 6 日。

表 4.3.2-1　　地下水水质现状监测点位一览表

编号	监测点位	CGCS2000 高斯坐标		井深（m）	监测层位
		Y	X		
Q1	精益化工上游监控井	37429556.41	4287865.93	40	第四系上更新统萨拉乌素组冲湖积层为主的孔隙潜水含水层、第四系上更新统和中更新统风积黄土为主的裂隙孔洞潜水含水层
Q2	双树梁 1 号井	37430036.97	4287078.63	20	
Q3	沙沟掌下游	37431499.10	4287129.75	泉	
Q4	天元化工	37428002.27	4285095.05	35	
Q5	桑树塔村	37427726.20	4280770.02	20	

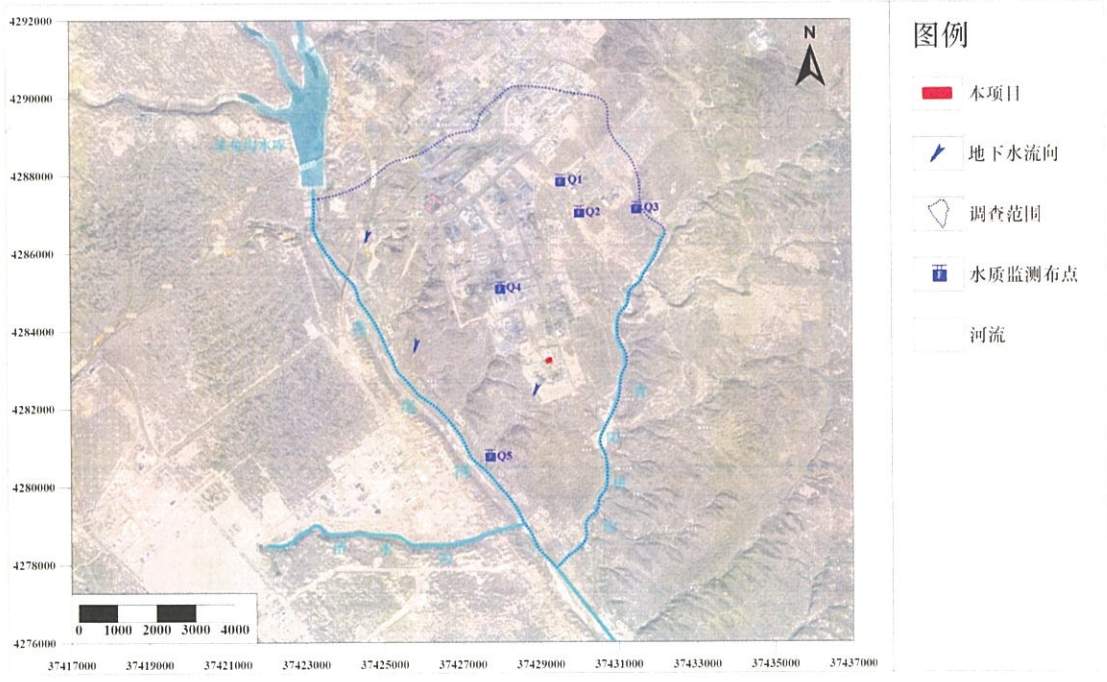


图 4.3.2-1　　地下水水质现状监测布点图

（2）监测因子

检测地下水中 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}八项离子的

浓度；

检测地下水中 pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类的浓度，共计 22 项。

（3）评价标准

地下水监测因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（4）监测分析方法

采样及分析方法见附件检测报告。

（5）评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），水质评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Cs_i—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \le 7\text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad \text{pH} > 7\text{时}$$

式中：

P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

标准指数 P>1 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

（6）水质监测结果及评价

地下水监测数据见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2　　地下水现状监测结果与评价一览表

检测项目	单位	标准浓度	Q1 精益化工上游监控井		Q2 双树梁 1 号井		Q3 沙沟掌下游		Q4 天元化工		Q5 桑树塔村	
			监测浓度	标准指数	监测浓度	标准指数	监测浓度	标准指数	监测浓度	标准指数	监测浓度	标准指数
pH	无量纲	6.5~8.5	7.6	0.40	7.6	0.40	7.5	0.33	7.3	0.20	7.4	0.27
钠	mg/L	≤200	3.17	0.02	2.82	0.01	4.05	0.02	22.6	0.11	22.8	0.11
氯化物	mg/L	≤250	79.5	0.32	14.2	0.06	10.8	0.04	14.5	0.06	18.7	0.07
硫酸盐	mg/L	≤250	12.02	0.05	9.14	0.04	10	0.04	48.2	0.19	27.7	0.11
耗氧量	mg/L	≤3	1.11	0.37	0.6	0.20	0.22	0.07	0.87	0.29	1.51	0.50
总硬度	mg/L	≤450	228	0.51	155	0.34	149	0.33	152	0.34	153	0.34
氟化物	mg/L	≤1	0.24	0.24	0.12	0.12	0.16	0.16	0.16	0.16	0.13	0.13
硝酸盐氮	mg/L	≤20	1.21	0.06	1.64	0.08	0.58	0.03	2.2	0.11	3.91	0.20
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1	0.016	0.02	ND	/	0.027	0.03	ND	/	ND	/
溶解性总固体	mg/L	≤1000	267	0.27	168	0.17	157	0.16	252	0.25	247	0.25
铅	mg/L	≤0.01	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
镉	mg/L	≤0.005	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
砷	mg/L	≤0.01	0.0011	0.11	0.0011	0.11	ND	/	0.001	0.10	ND	/
汞	mg/L	≤0.001	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
六价铬	mg/L	≤0.05	0.003	0.06	ND	/	ND	/	0.013	0.26	0.007	0.14
铁	mg/L	≤0.3	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

锰	mg/L	≤0.1	0.02	0.20	0.02	0.20	ND	/	ND	/	ND	/
氨氮	mg/L	≤0.5	0.09	0.18	ND	/	ND	/	0.045	0.09	0.087	0.17
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	ND	/	ND	/	ND	/	0.001	0.50	0.0012	0.60
石油类	mg/L	≤0.02	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
氰化物	mg/L	≤0.05	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0	2	0.67	2	0.67	2	0.67	2	0.67	2	0.67
菌落总数	CFU/mL	≤100	97	0.97	85	0.85	75	0.75	80	0.8	80	0.8

由分析结果可知，地下水监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准要求；石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（7）水质监测结果分析

各水质现状监测点位的监测因子最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率分析见表 4.3.2-3。

表 4.3.2-3　　水质监测结果统计分析

监测项目	单位	最大值（mg/L）	最小值（mg/L）	均值（mg/L）	标准差	检出率（%）	超标率（%）
pH	无量纲	7.6	7.3	7.48	0.104	100	0
钠	mg/L	22.8	2.82	11.09	9.290	100	0
氯化物	mg/L	79.5	10.8	27.54	20.784	100	0
硫酸盐	mg/L	48.2	9.14	21.41	13.230	100	0
耗氧量	mg/L	1.51	0.22	0.86	0.362	100	0
总硬度	mg/L	228	149	167.40	24.240	100	0
氟化物	mg/L	0.24	0.12	0.16	0.031	100	0
硝酸盐氮	mg/L	3.91	0.58	1.91	0.918	100	0

亚硝酸盐氮	mg/L	0.027	ND	/	/	40	0
溶解性总固体	mg/L	267	157	218.20	44.560	100	0
铅	mg/L	ND	ND	/	/	0	0
镉	mg/L	ND	ND	/	/	0	0
砷	mg/L	0.0011	ND	/	/	60	0
汞	mg/L	ND	ND	/	/	0	0
六价铬	mg/L	0.013	ND	/	/	60	0
铁	mg/L	ND	ND	/	/	0	0
锰	mg/L	0.02	ND	/	/	40	0
氨氮	mg/L	0.09	ND	/	/	60	0
挥发酚	mg/L	0.0012	ND	/	/	40	0
石油类	mg/L	ND	ND	/	/	0	0
氰化物	mg/L	ND	ND	/	/	0	0
硫化物	mg/L	ND	ND	/	/	0	0
总大肠菌群	CFU/100mL	2	2	2	0	100	0
菌落总数	CFU/mL	97	75	83	6	100	0

由分析结果可知，地下水监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准要求；石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

4.3.3.2 水化学类型分析

为查明调查范围内的地下水水化学类型，对 5 个地下水监测点位的地下水取样进行水化学类型分析，结果见表 4.3.2-4。地下水水化学类型主要为 HCO_3-Ca·Mg 型和 HCO_3·Cl-Ca 型。

表 4.3.2-4　浅层地下水水化学类型判定表

监测因子		Q1 精益化工上游监控井			Q2 双树梁 1 号井			Q3 沙沟掌下游			Q4 天元化工			Q5 桑树塔村		
		ρ(mg/L)	c(meq/L)	X(%)	ρ(mg/L)	c(meq/L)	X(%)	ρ(mg/L)	c(meq/L)	X(%)	ρ(mg/L)	c(meq/L)	X(%)	ρ(mg/L)	c(meq/L)	X(%)
阳离子	K^+	0.55	0.01	0.31	0.98	0.03	0.76	0.25	0.01	0.20	0.98	0.03	0.49	0.97	0.02	0.55
	Na^+	3.17	0.14	3.01	2.82	0.12	3.71	4.05	0.18	5.43	22.6	0.98	19.31	22.8	0.99	22.08
	Ca^{2+}	78.3	3.92	85.44	57.1	2.86	86.38	55.3	2.77	85.27	53.1	2.66	52.18	43.3	2.17	48.22
	Mg^{2+}	6.18	0.52	11.24	3.63	0.30	9.15	3.54	0.30	9.10	17.1	1.43	28.01	15.7	1.31	29.14
	合计	88.20	4.58	100.00	64.53	3.31	100.00	63.14	3.24	100.00	93.78	5.09	100.00	82.77	4.49	100.00
阴离子	CO_3^{2-}	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/	ND	/	/
	HCO_3^-	146	2.39	49.01	159	2.61	81.53	160	2.62	83.65	186	3.05	68.34	171	2.80	71.75
	Cl^-	79.5	2.24	45.86	14.2	0.40	12.51	10.8	0.30	9.70	14.5	0.41	9.15	18.7	0.53	13.48
	SO_4^{2-}	12.02	0.25	5.13	9.14	0.19	5.96	10	0.21	6.64	48.2	1.00	22.51	27.7	0.58	14.77
	合计	237.52	4.88	100.00	182.34	3.20	100.00	180.80	3.14	100.00	248.70	4.46	100.00	217.40	3.91	100.00
水化学类型		HCO_3·Cl-Ca			HCO_3·Cl-Ca			HCO_3·Cl-Ca			HCO_3-Ca·Mg			HCO_3-Ca·Mg		

4.3.3.3 地下水水位动态监测

本次工作于2023年11月初对调查范围内的10口水井进行了水位测量工作，实测水位监测结果见表4.3.2-5。根据水位调查结果，评价区内水力坡度约为2.5%，地下水流向为自北向南流向秃尾河河谷。

表4.3.2-5　　地下水水位调查表

监测井编号	国家2000高斯坐标		井深（m）	高程（m）	埋深（m）	地下水位(m)
	Y	X				
SW1	37428613.91	4289952.38	50	1191.98	11.65	1180.33
SW2	37425356.57	4287658.10	70	1140.27	46.41	1093.86
SW3	37426265.31	4282719.71	15	1046.97	6.39	1040.58
SW4	37428560.82	4281630.93	35	1097.01	26.95	1070.06
SW5	37429690.37	4278726.37	20	1034.03	8.53	1025.50
SW6	37429810.67	4287027.76	50	1145.13	14.03	1131.10
SW7	37428168.15	4285617.12	35	1159.78	12.56	1147.22
SW8	37427839.65	4287820.04	35	1196.67	15.20	1181.47
SW9	37429830.00	4283704.07	30	1143.18	10.35	1132.83
SW10	37427723.70	4280631.58	25	1045.57	5.28	1040.29

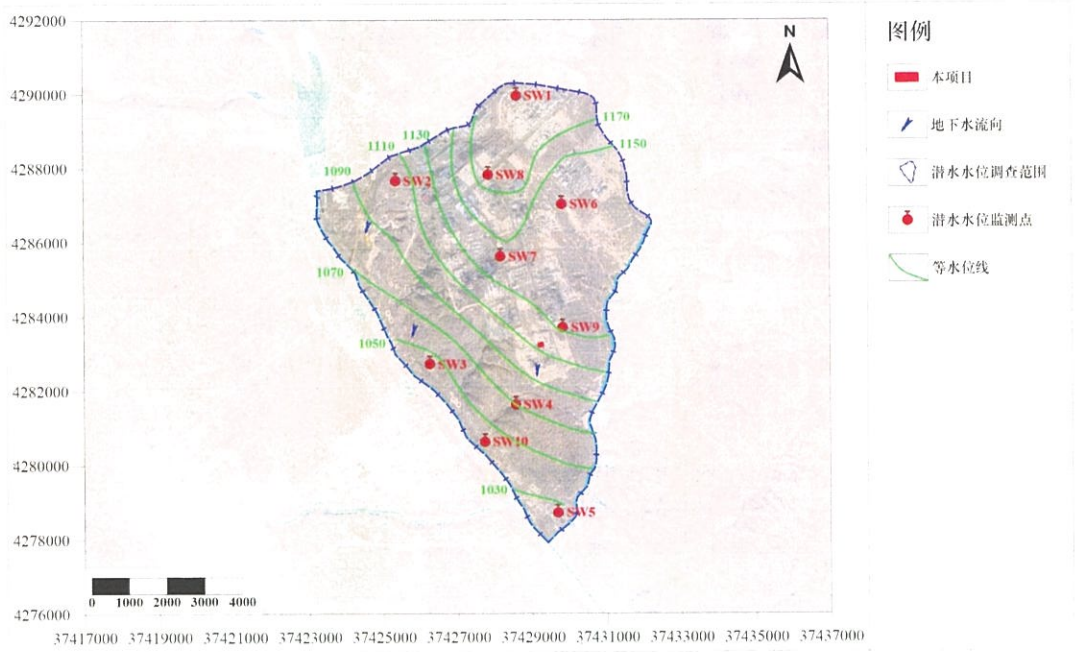


图4.3.2-2　　潜水等水位线图

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价委托神木桐舟环保科技股份有限公司对神木电石集团厂界声环境质量进行监测，监测日期为2023年10月7日。

（1）监测布点：布置于神木电石集团各厂界外1m处，共设4个监测点位。

（2）监测项目：等效连续A声级（L_{eq}）。

（3）监测时间及频率：监测1天，分昼间（6：00～22：00）、夜间（22：00～6：00）进行。

（4）监测方法：具体见附件。

（5）监测结果

声环境质量现状监测数据统计结果见表4.3.3-1。

表4.3.3-1　　声环境现状监测与评价结果　　单位：dB（A）

监测时间	监测点	昼间	夜间	标准值		质量状况	
				昼间	夜间	昼间	夜间
2023年10月7日	东厂界	53	47	65	55	达标	达标
	南厂界	53	48			达标	达标
	西厂界	54	49			达标	达标
	北厂界	48	44			达标	达标

由监测结果表明，神木电石集团厂界昼间噪声值为48～53dB（A），夜间噪声值为44～49dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，声环境质量较好。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测点位及监测因子

项目土壤环境影响属于污染影响型，评价工作等级为二级，本次在中试项目占地区域内布设3个柱状样和1个表层样，委托神木桐舟环保科技股份有限公司于2023年9月28日取样检测，同时引用中试项目占地范围外的2个表层样（监测报告铎鑫检（综）字[2022]第155号），由陕西铎鑫环境检测技术有限公司于2022年8月2日取样检测，上述各取样点均为工业用地，项目土壤监测点位见表4.3.4-1及附图4。

表4.3.4-1　　土壤现状监测布点情况表

位置	取样深度		监测因子
中试项目占地范围内	表层样	0.2m	pH、阳离子交换量、石油烃(C_{10}-C_{40})
	1#柱状样	0.2m、1.5m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中45项基本项目

			及pH、阳离子交换量、石油烃(C_{10}-C_{40})
	2#柱状样	0.5m、1.5m	pH、阳离子交换量、石油烃(C_{10}-C_{40})
	3#柱状样	0.5m、1.5m	pH、阳离子交换量、石油烃(C_{10}-C_{40})
中试项目占地范围外	神木电石集团锅炉烟气脱硫单元西侧空地	0.2m	pH、石油烃(C_{10}-C_{40})
	神木电石集团发电车间南侧空地	0.2m	

备注：本项目特征因子为石油烃。

（2）监测频次

各采样点均采样一次。

（3）监测方法

项目土壤表层样在0.2m取样。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表6规定，“柱状样通常在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样，3m以下每3m取1个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整”，本项目各类生产设备、储存容器等全部位于地面以上，地下仅为车间、库房或生产设施的钢筋混凝土基础，埋深最大为1.2m，因此本项目柱状样在0~0.5m、0.5~1.5m处分别取样。

分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中规定方法，具体见附件。

（4）评价标准

工业用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1和表2第二类用地筛选值。

（5）评价方法

根据土壤环境质量现状监测统计结果，采用与国家标准直接比较的方法，对土壤环境质量现状进行评价。

（6）土壤理化特性调查结果

项目场地土壤类型均为壤土，土壤理化特性见表4.3.4-2。

表4.3.4-2 调查评价范围内土壤特性调查表

序号	项目	表层样	柱状样1#	
1	经度	E 110.1114°	E 110.1110°	
2	纬度	N38.40470°	N38.40480°	
3	层次	0.2m	0.2m	1.5m

4	现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	红棕色
5		结构	壤土	壤土	壤土
6		质地	壤土	壤土	壤土
7		沙砾含量	少	少	少
8		其他异物	表层有少量植被	表层有少量植被	表层有少量植被
9	测定	pH	7.7	7.4	7.8
10		阳离子交换量	6.35	6.51	5.94
11		氧化还原电（mV）	512	489	489
12		饱和导水率 K_V	1.66×10^{-3}	1.86×10^{-3}	1.53×10^{-3}
13		饱和导水率 K_H	1.52×10^{-4}	1.42×10^{-4}	1.48×10^{-4}
14		土壤容重(g/cm³)	1.42	1.52	1.63
15		孔隙度%	23	30	29

续表 4.3.4-2　　调查评价范围内土壤特性调查表

序号	项目		柱状样 2#		柱状样 3#	
1	经度		E 110.1111°		E 110.1112°	
2	纬度		N38.4046°		N38.4047°	
3	层次		0.5m	1.5m	0.5m	1.5m
4	现场记录	颜色	棕色	黄棕色	棕色	黄棕色
5		结构	壤土	壤土	壤土	壤土
6		质地	壤土	壤土	壤土	壤土
7		沙砾含量	少	少	少	少
8		其他异物	表层有少量植被	表层有少量植被	表层有少量植被	表层有少量植被
9	测定	pH	7.2	7.6	7.5	7.9
10		阳离子交换量	6.64	6.23	4.67	6.43
11		氧化还原电（mV）	523	530	513	492
12		饱和导水率 K_V	1.96×10^{-3}	1.36×10^{-3}	1.85×10^{-3}	1.76×10^{-3}
13		饱和导水率 K_H	1.43×10^{-4}	1.52×10^{-4}	1.53×10^{-4}	1.69×10^{-4}
14		土壤容重(g/cm³)	1.60	1.56	1.49	1.46
15		孔隙度%	28	31	30	33

（7）土壤监测结果及评价

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.3.4-3。

表 4.3.4-3　　土壤监测结果一览表

序号	检测项目	单位	标准限值	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
监测点位			筛选值	中试项目占地范围内柱状样 1#			
				0.2m		1.5m	
1	pH	无量纲	/	7.4	/	7.8	/
2	砷	mg/kg	60	0.466	0.0078	0.474	0.0079
3	镉	mg/kg	65	0.228	0.0035	0.313	0.0048
4	铬（六价）	mg/kg	5.7	0.5ND	/	0.5ND	/
5	铜	mg/kg	18000	10	0.00056	11	0.00061
6	铅	mg/kg	800	10ND	/	10ND	/
7	汞	mg/kg	38	0.159	0.0042	0.161	0.0042
8	镍	mg/kg	900	12	0.013	12	0.013
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	0.03ND	/	0.03ND	/
10	氯仿	mg/kg	0.9	0.02ND	/	0.02ND	/
11	氯甲烷	mg/kg	37	0.001ND	/	0.001ND	/
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	0.02ND	/	0.02ND	/
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	0.0013ND	/	0.0013ND	/
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	0.01ND	/	0.01ND	/
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	0.008ND	/	0.008ND	/
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	0.02ND	/	0.02ND	/
17	二氯甲烷	mg/kg	616	0.02ND	/	0.02ND	/
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	0.008ND	/	0.008ND	/
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	0.02ND	/	0.02ND	/
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	0.02ND	/	0.02ND	/
21	四氯乙烯	mg/kg	53	0.02ND	/	0.02ND	/
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	0.02ND	/	0.02ND	/
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	0.02ND	/	0.02ND	/
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	0.009ND	/	0.009ND	/
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	0.02ND	/	0.02ND	/
26	氯乙烯	mg/kg	0.43	0.02ND	/	0.02ND	/
27	苯	mg/kg	4	0.0031ND	/	0.0031ND	/
28	氯苯	mg/kg	270	0.0039ND	/	0.0039ND	/
29	1,2-二氯苯	mg/kg	560	0.0036ND	/	0.0036ND	/
30	1,4-二氯苯	mg/kg	20	0.0043ND	/	0.0043ND	/
31	乙苯	mg/kg	28	0.0046ND	/	0.0046ND	/
32	苯乙烯	mg/kg	1290	0.003ND	/	0.003ND	/

33	甲苯	mg/kg	1200	0.0032ND	/	0.0032ND	/
34	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	0.009ND	/	0.009ND	/
35	邻二甲苯	mg/kg	640	0.0047ND	/	0.0047ND	/
36	硝基苯	mg/kg	76	0.09ND	/	0.09ND	/
37	苯胺	mg/kg	260	0.1ND	/	0.1ND	/
38	2-氯酚	mg/kg	2256	0.06ND	/	0.06ND	/
39	苯并[a]蒽	mg/kg	15	0.004ND	/	0.004ND	/
40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	0.005ND	/	0.005ND	/
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	0.005ND	/	0.005ND	/
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	0.005ND	/	0.005ND	/
43	䓛	mg/kg	1293	0.003ND	/	0.003ND	/
44	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	0.005ND	/	0.005ND	/
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	0.004ND	/	0.004ND	/
46	萘	mg/kg	70	0.003ND	/	0.003ND	/
47	石油烃(C_{10}-C_{40})	mg/kg	4500	6ND	/	6ND	/
48	阳离子交换量	cmol(+)/kg	/	6.51	/	5.94	/

注："ND"表示未检出。

续表 4.3.4-3　　土壤监测结果一览表

序号	检测项目	单位	标准限值	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
监测点位			筛选值	中试项目占地范围内表层样		/	
				0.2m		/	
1	pH	无量纲	/	7.7	/	/	/
2	石油烃(C_{10}-C_{40})	mg/kg	4500	6ND	/	/	/
3	阳离子交换量	cmol(+)/kg	/	6.38	/	/	/
监测点位			筛选值	中试项目占地范围内柱状样 2#			
				0.5m		1.5m	
1	pH	无量纲	/	7.2	/	7.6	/
2	石油烃(C_{10}-C_{40})	mg/kg	4500	6ND	/	6ND	/
3	阳离子交换量	cmol(+)/kg	/	6.64	/	6.23	/
监测点位			筛选值	中试项目占地范围内柱状样 3#			
				0.5m		1.5m	
1	pH	无量纲	/	7.5	/	7.9	/
2	石油烃(C_{10}-C_{40})	mg/kg	4500	6ND	/	6ND	/
3	阳离子交换量	cmol(+)/kg	/	4.67	/	6.43	/

监测点位			筛选值	神木电石集团锅炉烟气脱硫单元西侧空地		/	
				0.2m		/	
1	pH	无量纲	/	8.27	/	/	/
2	石油烃(C_{10}-C_{40})	mg/kg	4500	18	0.004	/	/
监测点位			筛选值	神木电石集团发电车间南侧空地		/	
				0.2m		/	
1	pH	无量纲	/	8.31	/	/	/
2	石油烃(C_{10}-C_{40})	mg/kg	4500	18	0.004	/	/

注："ND"表示未检出。

根据监测结果，区域工业用地满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地筛选值。

4.3.5 生态环境质量现状评价

区域气候属温带半干旱大陆性气候，地处干草原与森林草原的过渡地带，主要植被类型有干草原、落叶阔叶灌丛和沙生类型植被。区内植被稀少，林、草植被覆盖率低，植被中以人工栽培的为主，野生植被仅在一些陡坡、沟边生长，有稀疏的柠条、沙柳等灌木树种，区内人工林主要有：柳、杨、榆、槐、桐等树种和一些林下灌木，分布在川道岸边地带，属于防护林。当地植被林种单一，生长缓慢，立地条件差，成活率低，生物量很低，生态效益差。

项目评价区人类生活动比较频繁，区内无野生动物及省级生态保护的野生动物。

4.4 区域污染源调查

根据调查，大气评价范围内在建及环评已获得批复的拟建大气污染源包括陕西金泰氯碱神木化工有限公司 110 万吨/年循环利用电石渣制备活性氧化钙项目、陕西双翼煤化科技实业有限公司绿色升级改造及煤气制氢、氢能储存示范项目、神木市鑫义能源化工有限公司 100 万吨/年兰炭技术改造项目、陕西德彰环保科技有限公司荒煤气综合利用技术改造工程。污染源排放情况具体见章节 5.2.1.3.3。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本次大型电热釜镁冶炼技术中试项目于2023年12月开工建设，截至2024年2月，已建设施主要包括生产车间、库房等建构筑物，以及部分设备设施的安装，剩余施工内容主要车间内少量设备的安装。本次评价结合企业提供的相关资料开展施工期环境影响回顾性评价。施工期主要包括场址地表平整、地基挖掘、场房施工和设备安装等。在施工阶段除施工机械作业、建筑材料运输外，还伴随有施工人员活动，从而产生施工噪声、施工扬尘、运输车辆和施工机械排放废气、施工废水、建筑垃圾和生活垃圾。

5.1.1 施工期环境空气影响分析

项目施工期间扬尘主要产生于土方挖掘、地表平整、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、施工机械填挖土方临时堆存引起的扬尘。

施工扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近居民的生活和工作。施工扬尘主要与施工管理、施工期的气候情况有关，特别是与施工期的风速密切相关。

根据《陕西省大气污染防治条例》（2023修正）、《榆林市扬尘污染防治条例》（榆林市人民代表大会常务委员会公告 [四届] 第十三号）及陕西省建筑施工扬尘治理措施16条及工地扬尘治理的“六个100%”相关要求，为减轻项目施工对周围环境的影响，施工期采取了如下措施：

（1）要求施工单位文明施工，加强场地内的建材管理，施工场地周围设置硬质材料围挡。

（2）施工过程中混凝土全部采用商品混凝土，场区内不设混凝土搅拌站。

（3）土方作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，停止土石方作业。

（4）施工期场区内设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出时当进行冲洗，防止泥水溢流，周边一百米以内的道路保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。

（5）施工期间土方和建筑材料在运输过程中用挡板和篷布封闭，车辆不装载过满，以免在运输途中震动洒落。

综上所述，在采取上述相应防治措施情况下，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。

5.1.2 施工期非道路移动机械管理要求

本项目施工期使用的非道路移动机械主要包括挖掘机、推土机、装载机等，施工期要求加强非道路移动机械尾气排放管控，与施工单位签订合同及制定的施工方案中明确禁止使用未编码挂牌及检测不合格的非道路移动机械的要求。施工过程加强机械维护保养，严禁设备带病工作，保证符合《非道路移动机械污染防治技术政策》、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ 1014-2020）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及修改单中第四阶段的相关规定。

5.1.3 施工期废水影响分析

项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水包括砂石冲洗水、养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水、洗涤水等，这部分废水除含有少量的油污和泥砂外，基本没有其他污染因子；生活污水为盥洗废水，水量较少且水质简单。工程施工期间，施工单位严格执行《建筑工程施工场地文明施工及环境暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境。施工时产生的生产废水设置临时沉砂池，经沉砂池沉淀处理后循环使用；施工人员生活盥洗废水依托神木电石集团现有生活污水处理设施。施工期生产废水和生活污水妥善处理，不会对地表水体和地下水产生影响。

5.1.4 施工期噪声影响分析

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据该项目的施工特点，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机、装载机等，大多属于高噪声设备。施工设备一般为露天作业，而且场地内设备多数属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此评价只预测各噪声源单独作用时超标范围，施工机械环境噪声源及噪声预测结果见下表。

表 5.1-1　　施工机械环境噪声源及噪声预测结果

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	评价标准 dB(A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	翻斗机	83-89	3	70	55	27	150

阶段	推土机	90	5			50	281
	装载机	86	5			32	177
	挖掘机	85	5			29	158
结构施	振捣棒	93	1			14	80
工阶段	电锯	103	1			45	251

从上表可以看出，施工机械噪声由于声级较高，在空旷地带声传播距离较远，昼间至50m外噪声值才能达标。项目最近敏感点为厂址西南侧1600m处的闫家圪崂，通过以上分析，施工噪声对周围敏感目标影响很小。

由于施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，施工期落实了以下控制措施：

（1）严格使用商品混凝土，与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量少、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少水泥、沙石的汽车运量，减轻道路交通噪声及扬尘污染。

（2）施工物料及设备运入、运出，车辆尽可能避开夜间（22：00~06：00）运输，避免沿途出现扰民现象。

（3）严格操作流程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除、钢筋材料的装卸过程产生的金属碰撞声；运输车辆进入工地减速，减少鸣笛等。

（4）采取适当措施，降低噪声，对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，设置在棚内。

施工期的噪声不可避免对周围居民会有影响，采取以上措施后，影响会大大减轻，并且影响是暂时的，随着施工的结束而结束。

5.1.5 施工期固废影响分析

本项目施工中产生的固体废物主要是施工建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾，均为一般固体废物。工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区的平整，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后定期送往市政垃圾填埋场填埋处置。

施工固废得到合理处置，不会对周围环境造成不利影响。

5.1.6 施工期生态影响分析

5.1.6.1生态环境影响分析

据调查，项目评价区域不属于特殊保护地区、生态脆弱区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种等敏感区。项目建设期对生态环境的影响主要是由于施工造成的水土流失。

施工期的场地开挖平整、施工机械通行和建筑材料堆放等一系列生产活动，难免损坏原地貌和土壤结构，使地表抗侵蚀能力降低，会加重水土流失。水土流失主要发生在雨季，根据项目区地形的状况，只要注意雨水疏导，多余土石及时清理，则施工期的水土流失程度不会明显增加。

5.1.6.2生态影响减缓措施

施工期对生态保护、恢复及补偿措施如下：

（1）强化生态环境保护意识；

（2）工程占地为神木电石集团厂区内现有的建设用地，施工过程对工程所在区域周边的土壤与植被采取保护与恢复措施；

（3）对工程建设中引起的水土侵蚀制定相关的防治对策；

（4）科学施工，严格管理，采用先进技术，提高工效，缩短工期以尽早结束施工过程，减少施工期对环境造成的影响。

5.1.6.3施工期防沙治沙措施

项目施工期采取以下防沙治沙措施：

（1）土方作业应尽量避开雨季，土方开挖时通过遮盖、围挡等措施控制水土流失，减少土壤沙化；

（2）施工现场全部封闭围挡，物料按规范要求实施覆盖，裸露地面全部硬化，施工道路、出入口、作业区地面全部硬化，喷淋洒水抑尘；

（3）施工结束后对临时占地及时恢复，开展硬化或绿化，避免风蚀、雨蚀导致的土地沙化。

5.1.7 小结

综上所述，建设期对环境的影响是多方面的，从上面的分析可以看出，施工期污染防治和减缓措施主要手段是加强管理，因此，建设单位及施工单位要从管理入手，文明施工，按照国家有关法律法规制定相应的施工规范、作业制度，并严格执行，同时还应加强对施工人员进行环保法律法规的宣传教育，尽可能减少建设期的环境影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

根据评价等级判定结果，本次大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，评价基准年为2022年。根据导则表3推荐模型使用范围，满足本项目进一步预测的模型有AERMOD、ADMS、CALPUFF，同时根据神木市气象站2022年气象统计结果，该区域2022年出现风速≤0.5m/s的最大持续时间为4h，小于72h，近20年（2003年~2022年）统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为4.64%＜35%，另结合现场踏勘情况，项目3km范围内无大型水体，不会发生熏烟现象，因此本次评价不需要采用CALPUFF模型进行进一步预测。

本次大气环境影响评价中TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$（一次）的预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的AERMOD模式进行预测计算。

5.2.1.1 基础资料分析

5.2.1.1.1 地面气象参数统计分析

（1）气象资料来源

本项目地面气象参数采用神木市地面气象观测站(气象站位于38.82°N，110.47°E，编号为53651)的实测资料，距项目中心距离为29.1km，站点与评价范围气象特征基本一致。本次评价以神木市气象站近20年(2003~2022年)的主要气候统计资料为依据，分析项目所在区域的气象特征，同时采用2022全年逐日逐次地面气象观测数据和高空观测数据作为本次环评的常规气象资料，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

（2）近20年气象资料分析

本次环评收集了神木市地面气象观测站(编号53651)近20年（2003年-2022年）的主要地面气象统计资料，各常规气象要素统计见表5.2.1-1。

表5.2.1-1 神木市气象站近20年（2003年-2022年）主要气象要素统计表

序号	项 目		单 位	参数值
1	气温	极端最高	℃	41.20
2		极端最低	℃	-26.3
3		多年平均	℃	9.61
4	降雨	多年平均年降水量	mm	459.63

5		多年平均最大日降水量	mm	56.63
6		极值	mm	105.00
7	气压	多年平均气压	hPa	900.99
8		多年平均水汽压	hPa	7.48
9	多年平均相对湿度		%	51.14
10	灾害天气统计	多年平均沙暴日数	d	2
11		多年平均雷暴日数	d	35.2
12		多年平均冰雹日数	d	1
13		多年平均大风日数	d	10.65
14	多年平均风速		m/s	2.19
15	极大风速统计极值		m/s	32.30
16	多年平均静风出现频率		%	4.64
17	多年主导风向、风频		--	NNW 11.77

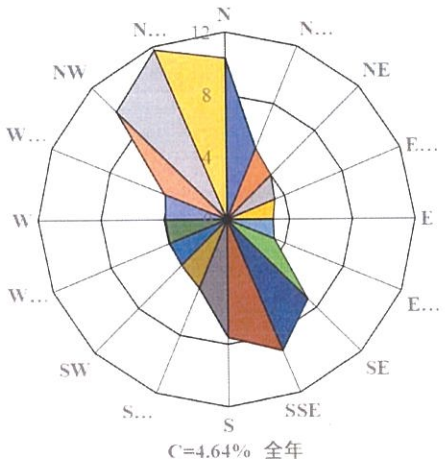


图 5.2.1-1　　近 20 年累年年风玫瑰图

（3）评价基准年常规气象资料分析

项目评价基准年为 2022 年，对神木市气象站 2022 年全年逐日逐时地面观测数据进行统计分析，作为本次环境空气评价的常规气象资料。

表 5.2.1-2　　观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
			经度	纬度	km	m		
神木	53651	基本站	110.47	38.82	29.1	1098	2022 年	风速、风向、总云量、低云量和干球温度

①风向

评价区年最多风向为 N 风，出现频率为 13.49%；次多风向为 S 风，频率为

11.88%；年最少风向频率为 ESE 风，出现频率 3.2%，其次为 WNW 风，出现频率为 3.26%。全年静风频率为 2.29%，无明显主导风向。

春季出现频率最高的风向为 N 风，出现频率为 12.41%；出现频率最低的风向 ESE 风，出现频率为 2.63%；静风频率为 1.22%。夏季出现频率最高的风向为 S 风，出现频率为 17.98%；出现频率最低的风向 WNW 风，出现频率为 1.9%；静风频率为 2.04%。秋季出现频率最高的风向为 S 风，出现频率为 13.19%；出现频率最低的风向为 WNW 风，出现频率为 2.84%；静风频率为 3.8%。冬季出现频率最高的风向为 N 风，出现频率为 17.73%；出现频率最低的风向为 ESE 和 SSW 风，出现频率均为 2.69%；静风频率为 2.13%。各风向频率见表 5.2.1-3，风频玫瑰图见图 5.2.1-2。

②风速

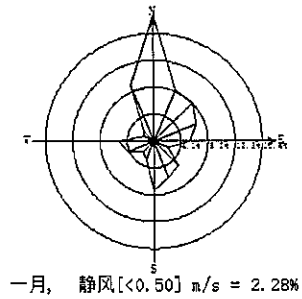
该区域 2022 年平均风速为 2.4m/s。随着风向的不同，各风向下的平均风速也有变化。年平均风速最大的风向为 WNW 风，其平均风速为 3.35m/s，年平均风速最小的风向为 ENE 风，其平均风速均为 1.66m/s。平均风速见表 5.2.1-4，平均风速月、季变化表见表 5.2.1-5、5.2.1-6，平均风速月、季变化曲线图见图 5.2.1-3、5.2.1-4。

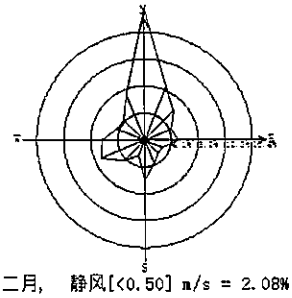
表 5.2.1-3　　2022 年风向频率表(%)

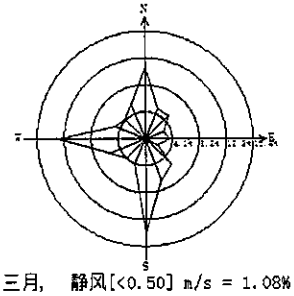
月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	19.22	8.47	8.2	6.99	5.51	2.42	5.11	5.91	7.53	3.09	2.42	4.3	5.38	1.75	2.15	9.27	2.28
2 月	20.09	8.93	6.4	4.46	5.21	2.98	2.98	3.72	6.1	2.53	4.46	7.14	6.55	4.61	4.32	7.44	2.08
3 月	10.89	5.11	5.11	3.09	3.76	2.15	5.51	6.72	14.38	4.17	4.17	5.78	13.31	4.84	4.3	5.65	1.08
4 月	15.83	6.25	6.94	4.58	5.14	2.5	3.06	5.56	5.69	5.83	6.25	7.78	8.61	3.75	4.03	6.67	1.53
5 月	10.62	13.71	7.12	6.59	4.97	3.23	4.3	7.12	9.81	4.7	4.03	4.57	5.38	3.36	3.49	5.91	1.08
6 月	12.36	5.83	3.75	3.75	5.42	2.92	6.25	8.06	14.86	4.03	3.89	4.03	5.83	3.89	5.14	8.06	1.94
7 月	8.6	5.65	4.97	4.7	4.3	5.51	8.2	11.16	18.68	6.18	4.84	5.11	4.7	1.21	1.21	3.49	1.48
8 月	15.05	9.95	5.11	2.28	3.23	3.36	7.39	11.69	20.3	6.05	2.42	1.61	3.36	0.67	1.48	3.36	2.69
9 月	9.44	5.28	4.31	4.72	6.67	4.44	9.17	11.67	15.14	5.69	3.47	5	2.78	1.11	3.61	3.19	4.31
10 月	14.25	5.78	5.38	4.03	5.11	3.09	6.72	10.89	15.86	4.3	2.42	2.69	4.84	3.49	1.21	5.51	4.44
11 月	11.94	5.14	4.44	5.56	5.28	3.06	7.5	9.72	8.47	3.75	4.72	6.11	5.69	3.89	5.56	6.53	2.64
12 月	14.11	4.84	6.32	4.84	6.85	2.69	4.3	4.03	5.11	2.42	3.49	4.97	11.56	6.72	7.12	8.6	2.02
全年	13.49	7.08	5.67	4.63	5.11	3.2	5.89	8.05	11.88	4.41	3.87	4.9	6.51	3.26	3.62	6.13	2.29
春季	12.41	8.38	6.39	4.76	4.62	2.63	4.3	6.48	10.01	4.89	4.8	6.02	9.1	3.99	3.94	6.07	1.22
夏季	12	7.16	4.62	3.58	4.3	3.94	7.29	10.33	17.98	5.43	3.71	3.58	4.62	1.9	2.58	4.94	2.04
秋季	11.9	5.4	4.72	4.76	5.68	3.53	7.78	10.76	13.19	4.58	3.53	4.58	4.44	2.84	3.43	5.08	3.8
冬季	17.73	7.36	6.99	5.46	5.88	2.69	4.17	4.58	6.25	2.69	3.43	5.42	7.87	4.35	4.54	8.47	2.13

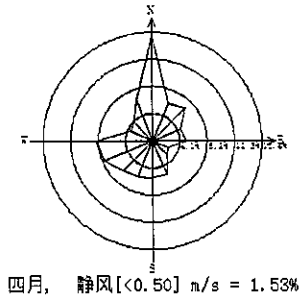
表 5.2.1-4　　2022 年各方位平均风速　　**单位：m/s**

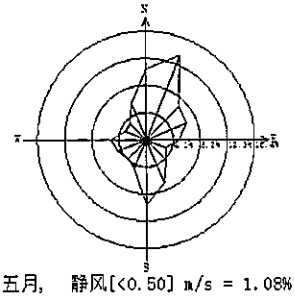
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	2.07	1.58	1.28	1.43	1.58	1.53	1.8	1.94	2.17	1.51	1.21	1.54	2.51	3.65	2.09	2.27	1.83
2 月	2.55	1.79	1.8	1.49	1.77	1.6	2	2.12	2.08	1.51	2.44	2.21	3.49	3.63	2.76	2.72	2.29
3 月	3.47	2.99	2.24	1.69	2.1	1.79	1.94	2.31	3.18	2.45	2.52	2.31	4.54	4.37	3.8	3.57	3.06
4 月	3.2	3.64	2.87	2.28	1.72	2.19	2.16	2.04	2.28	3.42	3.51	3.35	3.17	4.1	3.01	2.85	2.91
5 月	3.11	3.73	3.22	2.01	1.99	1.94	2.25	2.89	3.02	2.99	2.87	1.93	2.97	3.28	4.11	3.42	2.93
6 月	3.35	2.77	2.73	1.84	1.65	1.85	2.05	2.74	3.26	3.95	3.36	2.21	3.17	3.23	2.91	3.23	2.83
7 月	2.36	2.57	2.37	2.12	1.83	1.8	2.21	2.36	2.66	2.5	2.18	1.76	2.49	1.89	1.63	2.1	2.27
8 月	2.43	2.64	2.26	1.53	1.43	1.53	2.18	2.22	2.67	2.26	1.56	1.26	1.92	0.94	1.4	1.92	2.2
9 月	2.38	2.19	1.27	1.35	1.72	1.78	2.2	2.34	2.27	2.12	1.22	1.5	2.42	2.28	1.92	2.59	1.96
10 月	3.03	2.21	1.52	1.34	1.78	1.8	1.98	2.28	2.9	2.05	1.11	1.22	2.76	2.5	2.81	2.22	2.22
11 月	2.81	1.85	1.3	1.36	1.55	1.83	1.99	2.15	2.45	1.78	1.29	1.73	2.14	2.97	2.7	3.37	2.11
12 月	2.19	1.5	1.32	1.44	1.61	1.64	2.06	1.91	1.75	1.16	1.98	1.96	3.64	3.37	2.54	2.96	2.23
全年	2.71	2.56	2.02	1.66	1.72	1.78	2.08	2.31	2.68	2.43	2.25	2.05	3.22	3.35	2.79	2.83	2.4
春季	3.25	3.55	2.83	2.03	1.92	1.98	2.09	2.45	2.96	3	3.04	2.65	3.8	3.98	3.63	3.26	2.97
夏季	2.72	2.66	2.43	1.9	1.66	1.74	2.16	2.4	2.83	2.76	2.45	1.85	2.63	2.67	2.42	2.66	2.43
秋季	2.79	2.09	1.38	1.35	1.69	1.8	2.07	2.26	2.56	2	1.23	1.54	2.43	2.68	2.44	2.79	2.1
冬季	2.27	1.64	1.44	1.45	1.64	1.59	1.94	1.98	2.02	1.4	1.98	1.95	3.34	3.49	2.53	2.63	2.11

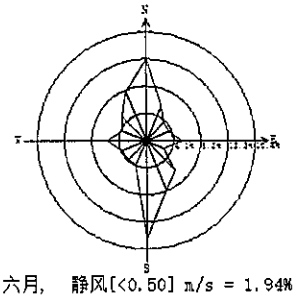

一月, 静风[<0.50] m/s = 2.28%

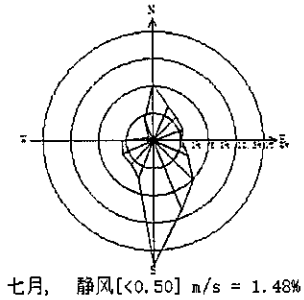

二月, 静风[<0.50] m/s = 2.08%

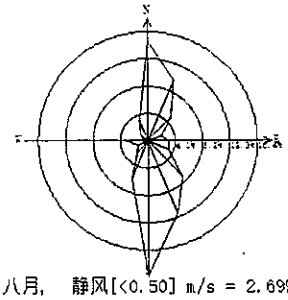

三月, 静风[<0.50] m/s = 1.08%

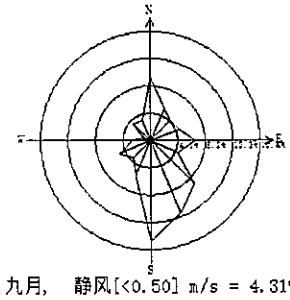

四月, 静风[<0.50] m/s = 1.53%

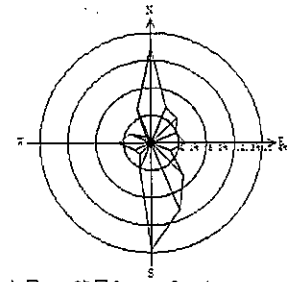

五月, 静风[<0.50] m/s = 1.08%

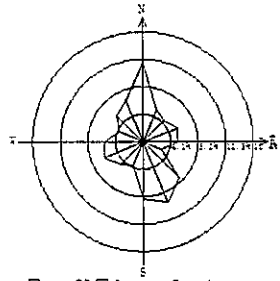

六月, 静风[<0.50] m/s = 1.94%

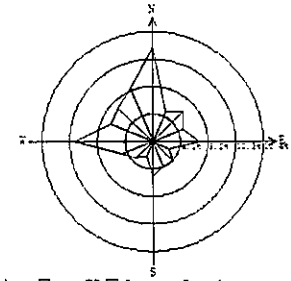

七月, 静风[<0.50] m/s = 1.48%

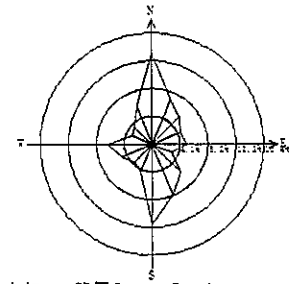

八月, 静风[<0.50] m/s = 2.69%

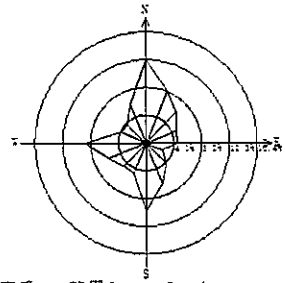

九月, 静风[<0.50] m/s = 4.31%

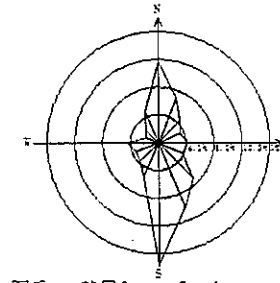

十月, 静风[<0.50] m/s = 4.44%

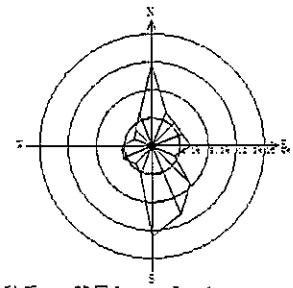

十一月, 静风[<0.50] m/s = 2.64%


十二月, 静风[<0.50] m/s = 2.02%


全年, 静风[<0.50] m/s = 2.29%


春季, 静风[<0.50] m/s = 1.22%


夏季, 静风[<0.50] m/s = 2.04%


秋季, 静风[<0.50] m/s = 3.80%

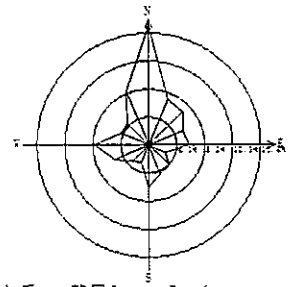

冬季, 静风[<0.50] m/s = 2.13%

图 5.2.1-2　　逐月、各季风频玫瑰图

表 5.2.1-5　　平均风速月变化表　　单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	1.83	2.29	3.06	2.91	2.93	2.83	2.27	2.2	1.96	2.22	2.11	2.23	2.4

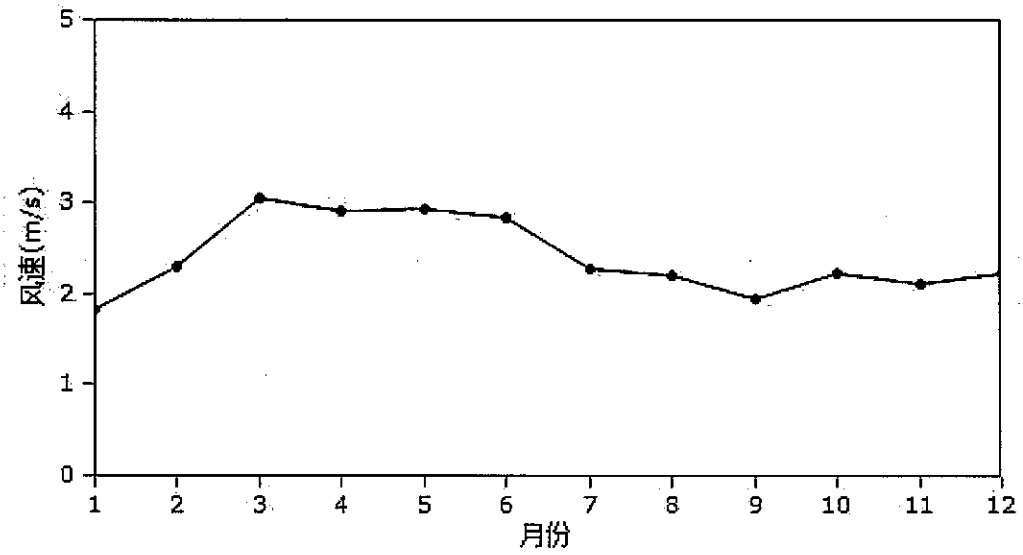


图 5.2.1-3　　2022 年平均风速的月变化曲线图

表 5.2.1-6　　季小时平均风速的日变化表　　单位：m/s

小时	0时	1时	2时	3时	4时	5时	6时	7时	8时	9时	10时	11时
春季	2.39	2.14	2.1	2.15	2.1	2.1	2.04	2.04	2.11	2.35	2.78	3.3
夏季	1.85	1.98	1.82	1.74	1.59	1.74	1.78	1.74	2.03	2.23	2.46	2.78
秋季	1.46	1.49	1.64	1.55	1.4	1.45	1.49	1.52	1.55	1.84	2.2	2.4
冬季	1.71	1.7	1.73	1.66	1.52	1.66	1.71	1.63	1.71	1.54	1.82	2.37
小时	12时	13时	14时	15时	16时	17时	18时	19时	20时	21时	22时	23时
春季	3.96	4.11	4.17	4.25	4.25	4.01	3.9	3.33	3.13	2.9	2.87	2.69
夏季	2.94	3.13	3.41	3.19	3.38	3.39	3.17	2.84	2.62	2.29	2.23	1.94
秋季	2.74	3.1	3.24	3.19	3.21	2.85	2.41	2.31	2.13	1.77	1.79	1.66
冬季	2.66	2.88	3.03	3.14	3.03	2.81	2.55	2.19	2.06	1.91	1.76	1.84

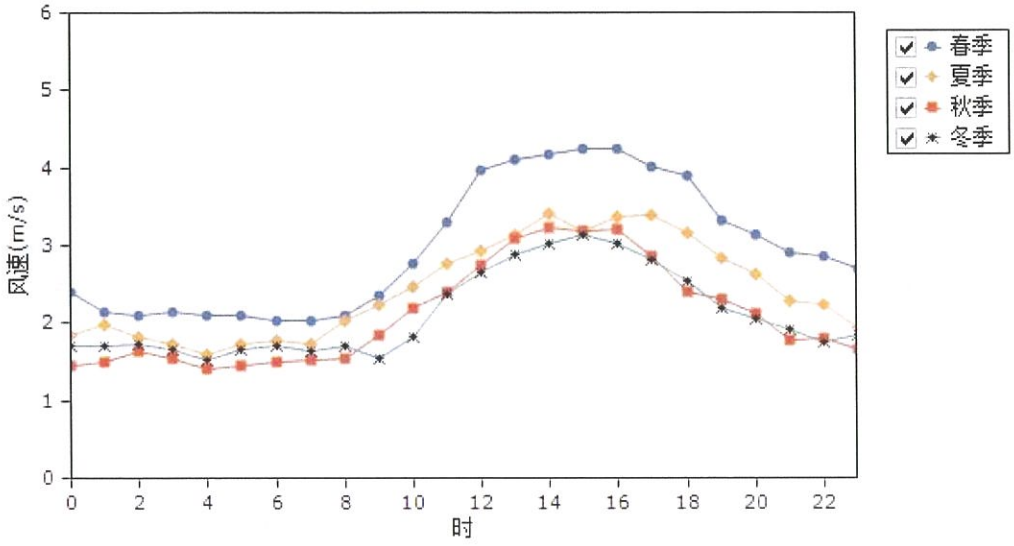


图 5.2.1-4　　2022 年季小时平均风速的日变化图

③气温

神木市 2022 年平均气温 9.87℃，以十二月最冷，平均气温-8.2℃，以六月份最热，平均气温为 24.09℃。

表 5.2.1-7　　平均温度月变化表　　单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	-5.73	-5.03	6.96	13.08	17.64	24.09	23.18	21.8	16.98	9.6	3.21	-8.2	9.87

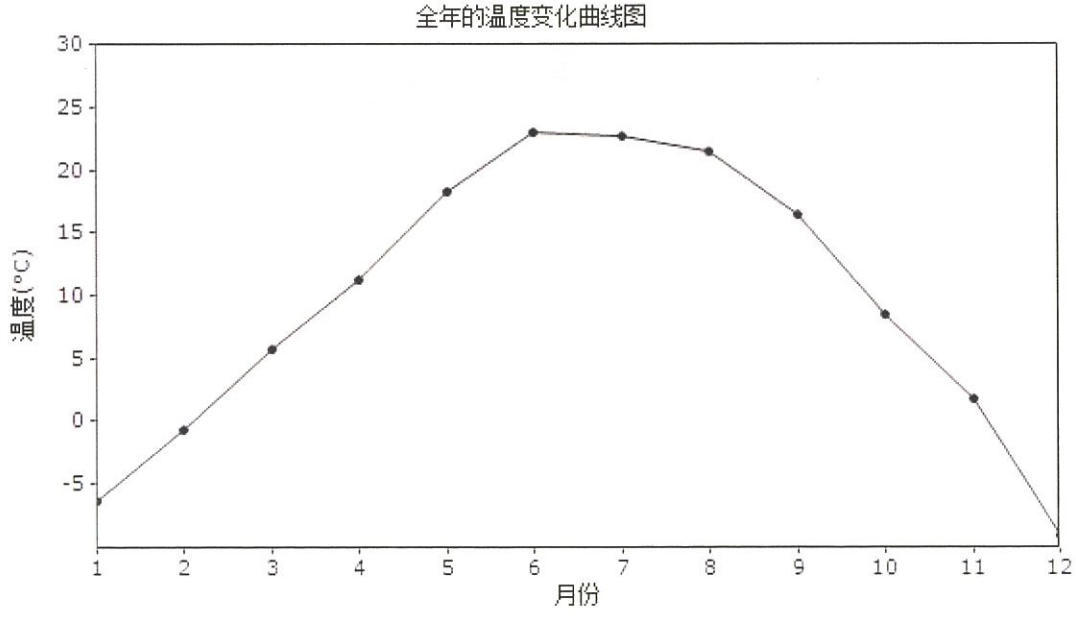


图 5.2.1-5　　2022 年平均温度月变化曲线图

5.2.1.1.2 高空气象参数

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim，2009-2020 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000～100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括时间、探空数据层数、气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站点编号为 00053651，站点经纬度为北纬 38.82°、东经 110.47°，位置见图 5.2.1-6。

表 5.2.1-8　　模拟气象数据信息表

站点编号		相对厂址距离	年限	模拟气象要素
00053651				
纬度	经度	29.1km	2022 年	时间、探空数据层数、气压、离地高度、干球温度、露点温度、风速、风向



图 5.2.1-6　　高空气象站点位置图

5.2.1.1.3 基准年环境空气质量现状监测数据

项目基准年环境空气质量现状监测数据采用神木市环境质量监测站的数据，与本项目相对距离为32.2km，该站点所在区域与评价区域地理位置临近，地形和气候条件相近，符合《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定。监测站情况见表5.2.1-9及图5.2.1-7。

表5.2.1-9　　环境质量监测站信息一览表

监测站名称	监测站等级	监测坐标/°		相对距离km	数据年份
		经度	纬度		
神木市环境质量监测站	县级站	110.49696	38.84572	32.2	2022年

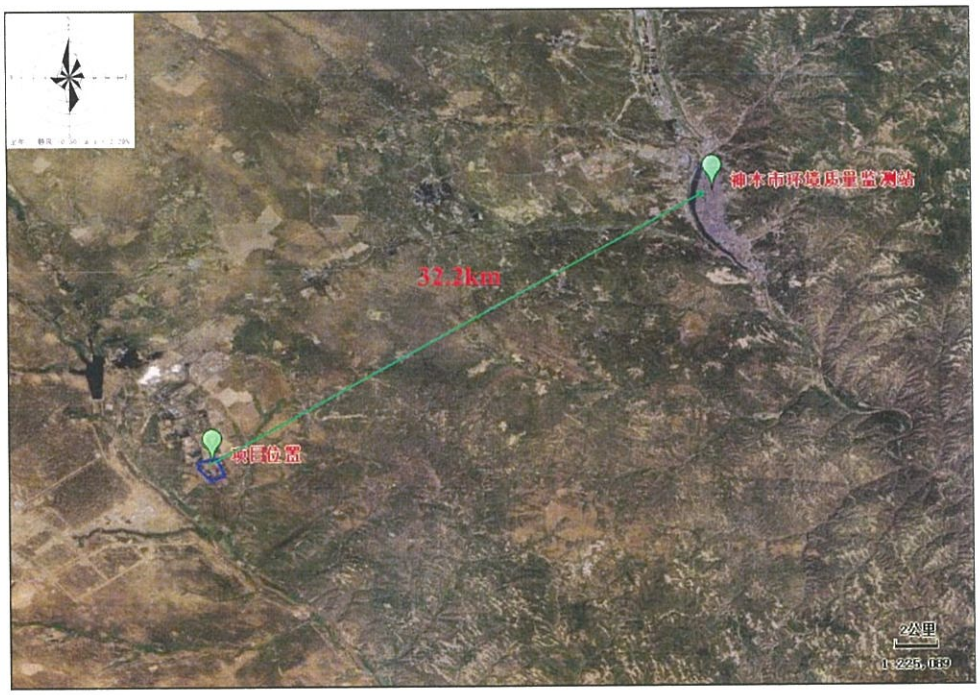


图5.2.1-7　　项目与环境质量监测站位置关系示意图

5.2.1.1.4 地形数据

项目地形数据使用SRTM3 90m数据，下载地址：http://dds.cr.usgs.gov/srtm/vwesion2_1/SRTM3/Eurasia/，每个文件是1°×1°格点内的数据。

地理数据中的土地利用类型取自U.S.Geological Surveys EROSData Center EROS的全球30"的数据库的亚洲部分。模拟区域地形特征见图5.2.1-8。

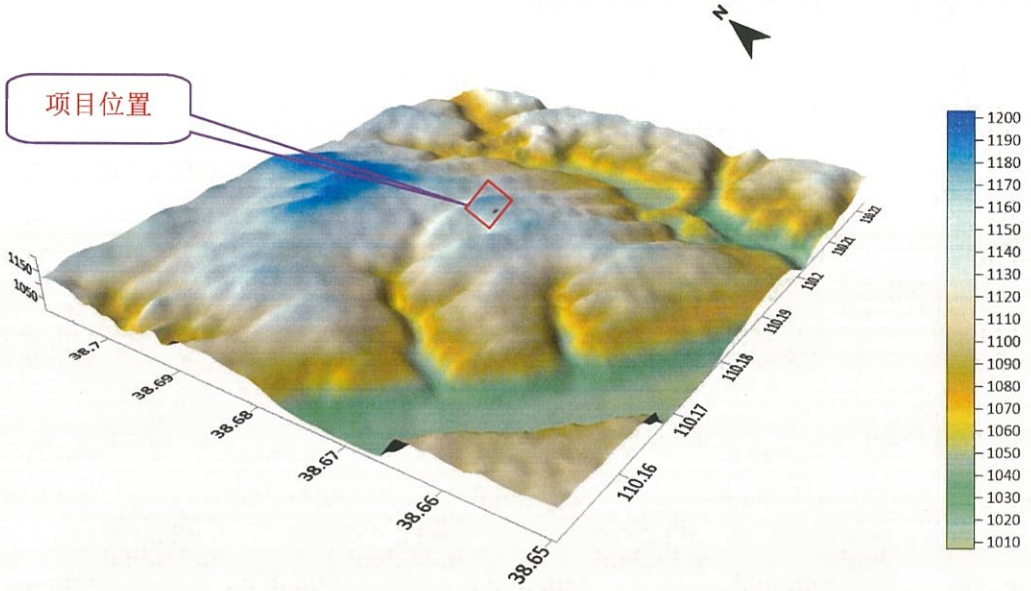


图 5.2.1-8　　项目所在区域地形示意图

5.2.1.2 大气环境影响预测方案

5.2.1.2.1 预测因子、预测范围及预测周期

（1）预测因子

本次大气环境影响预测因子包括：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$（一次）。因项目无 SO_2 及 NOx 排放，故不再预测二次 $PM_{2.5}$。

（2）预测范围

本次大气预测范围为以本项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域，步长为 100m，总面积 25km^2。预测范围覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

（3）预测周期

项目试验期 6 个月（2025 年 5 月至 10 月），本次评价基准年选取 2022 年，预测时段确定为 5 月 1 日至 10 月 31 日，连续 6 个月。

5.2.1.2.2 预测模型及预测点

（1）预测模型及相关参数

本项目大气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型，AERMOD 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5.2.1-10。

表 5.2.1-10　　AERMOD 模型选用参数一览表

参数名称		具体参数			
地面气象观测资料	站点编号	53651			
	站点坐标	38.82° N，110.47° E			
	测风高度	10m			
	数据时间	2022 年			
高空气象资料	网格点位置	38.82° N，110.47° E			
	数据时间	2022 年			
地形数据分辨率		90×90m			
地表特征参数	季节	扇形区域	反照率	波文比	地表粗糙度
	冬季	0°~360°	0.6	1.5	0.001
	春季		0.18	0.4	0.05
	夏季		0.18	0.8	0.1
	秋季		0.2	1	0.01
重力沉降		计算颗粒物浓度时考虑重力沉降			

（2）预测点

项目大气环境影响预测的预测点包括环境空气保护目标和网格点。

①网格设置

项目 AERMOD 预测网格点间距采用等间距法进行设置，网格间距为 100m。

②环境空气保护目标

选定评价范围内闫家圪崂、桑树塔村等居民点作为大气环境影响评价点，评价点分布位置见表 5.2.1-11。

表 5.2.1-11　　项目环境空气保护目标一览表

序号	保护对象	坐标		海拔高度（m）
		X（m）	Y（m）	
1	闫家圪崂	-670.95	-1406.04	1078.77
2	桑树塔村	-1774.58	-1944.17	1046.88
3	青阳树沟村	1727.84	-2126.59	1033.77
4	瑶则洼村	2056.19	-375.38	1058.84
5	蟒过渠村	1545.42	1430.55	1064.73

5.2.1.2.3 预测与评价内容

根据环境现状调查与评价章节，本项目所属区域为达标区，对照《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，本评价大气环境影响预测与评价内容见表 5.2.1-12。

表 5.2.1-12　　项目预测与评价内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	本项目污染源	正常排放	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$（一次）	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	本项目污染源 +其他在建、拟建污染源 -区域削减污染源	正常排放	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$（一次）	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后达标情况
	本项目污染源	非正常排放	TSP、PM_{10}	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	本项目污染源	正常排放	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$（一次）	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.1.3 预测源强方案分析

5.2.1.3.1 本项目废气污染源

本项目废气污染源见表 5.2.1-13、表 5.2.1-14。

表 5.2.1-13　　本项目废气污染源统计表（点源）

污染源		排气筒坐标/m			排气筒参数/m		废气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数	工况	速率/（kg/h）	
编号	名称	X	Y	Z	高度	内径					因子	速率
G_1	料球加料和还原渣排渣废气	-5.73	6.06	1167.8	30	1.2	14.74	30	135	正常	TSP	0.24
											PM_{10}	0.24
											$PM_{2.5}$	0.12

注：本项目料球加料和还原渣排渣废气经布袋除尘器净化后，排放的颗粒物主要为 PM_{10}，本项目将该排放量视为 TSP 源强进行预测，PM_{10} 中 $PM_{2.5}$ 占比以 50%计。

表 5.2.1-14　　本项目废气污染源统计表（面源）

编号	污染源	面源起点坐标/°		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	有效排放高度/m	与正北向夹角/°	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		E	N								因子	速率
G2	料、排渣和出镁过程未被收集的废气	-352	1997	1167.73	15.2	24	23.8	10	135	正常	TSP	0.281
											PM_{10}	0.281
											$PM_{2.5}$	0.1405
G3	真空机组废气	-352	1997	1167.73	15.2	24	23.8	10	360	正常	TSP	0.043
											PM_{10}	0.043
											$PM_{2.5}$	0.0215
G4	镁结晶室出镁	-352	1997	1167.73	15.2	24	23.8	10	22.5	正	TSP	0.384

	废气									常	PM_{10}	0.384
											$PM_{2.5}$	0.192

备注：以面源西南角为起点；本项目无组织颗粒物废气以 TSP 计，经密闭沉降后以细颗粒物排放为主，从保守角度分析，按照 TSP 中 PM_{10} 占比 100%预测，PM_{10} 中 $PM_{2.5}$ 占比以 50%计；真空机组废气从不利角度按照 4 台同时运行时的源强预测。

5.2.1.3.2 本项目非正常工况污染源

本项目非正常工况废气污染源见表 5.2.1-15。

表 5.2.1-15　　本项目非正常工况废气污染源

污染源		排气筒坐标/m			排气筒参数/m		烟气流速/（m^3/h）	烟气温度/℃	污染物排放速率/（kg/h）	
编号	名称	X	Y	Z	高度	内径			因子	速率
G_1	料球加料和还原渣排渣废气	-5.73	6.06	1167.8	30	1.2	14.74	30	TSP	2.259
									PM_{10}	2.259
									$PM_{2.5}$	1.130

5.2.1.3.3 区域其他相关在建、拟建污染源

区域其他相关在建、拟建污染源主要为陕西金泰氯碱神木化工有限公司 110 万吨/年循环利用电石渣制备活性氧化钙项目、陕西双翼煤化科技实业有限公司绿色升级改造及煤气制氢、氢能储存示范项目、神木市鑫义能源化工有限公司 100 万吨/年兰炭技术改造项目、陕西德彰环保科技有限公司荒煤气综合利用技术改造工程。根据上述项目环境影响评价报告，区域其他相关在建、拟建污染源见表 5.2.1-16、表 5.2.1-17。

表 5.2.1-16　评价范围内拟建、在建工程废气污染源统计表（点源）

污染源		排气筒坐标/m			排气筒参数/m		烟气流速/（m^3/h）	烟气温度/℃	污染物排放速率/（kg/h）		
项目名称	污染源名称	X	Y	Z	高度	内径			TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
陕西金泰氯碱神木化工有限公司 110 万吨/年循环利用电石渣制备活性氧化钙项目	湿电石渣堆棚	-227.19	-756.59	1142.35	40	0.2	1690	20	0.02	0.02	0.01
	干电石渣库	-178.02	-744.3	1147.59	20	0.5	9477	20	0.09	0.09	0.045
	超细氧化钙粉仓	-128.85	-734.46	1148.04	35	0.35	4226	20	0.06	0.06	0.03
	消化入料缓冲斗	-79.67	-714.8	1150.69	20	0.35	4226	20	0.05	0.05	0.025
	螺旋消化机	-30.5	-697.59	1155.3	15	0.6	12000	100	0.24	0.24	0.12
	风扫磨机	23.59	-682.83	1160.48	45	1.2	45854	20	0.46	0.46	0.23
	脱硫剂库	43.25	-734.46	1156.79	15	0.5	10000	20	0.15	0.15	0.075
	活性氧化钙粉库	-10.83	-751.67	1150.86	35	0.5	10167	20	0.1	0.1	0.05
	预压球	62.92	-793.47	1152.2	15	0.7	16982	40	0.25	0.25	0.125
	筛分站	13.75	-820.51	1146.56	18	0.2	1698	40	0.02	0.02	0.01
	终压球 1	-175.56	-830.35	1142.46	16	0.4	6793	40	0.07	0.07	0.035
	终压球 2	-143.6	-884.44	1138.35	16	0.4	6793	40	0.07	0.07	0.035
	球团仓	-89.51	-938.53	1134.85	15	0.6	11208	20	0.13	0.13	0.065
	干电石渣库	-28.04	-943.44	1135.66	20	0.4	6318	20	0.03	0.03	0.015
	活性氧化钙粉库	40.8	-933.61	1142.82	15	0.4	5095	40	0.08	0.08	0.04
	烘干焙烧废气 1	-20.67	-899.19	1139.72	60	2.8	360000	150	10.8	10.8	5.4
	烘干焙烧废气 2	-55.09	-854.93	1140.16	60	2.5	205000	150	6.15	6.15	3.075
陕西双翼煤化科技实业有限公司绿色升级改造及煤气制氢、氢能储存示范项目	备煤筛分	288.3	1264.31	1172.02	20	0.4	7000	20	0.21	0.21	0.105
	筛焦 1	188.16	1457.76	1179.39	18	0.3	3350	20	0.1	0.1	0.05
	筛焦 2	22.02	1407.69	1176.47	18	0.3	3350	20	0.1	0.1	0.05

污染源		排气筒坐标/m			排气筒参数/m		烟气流速/	烟气温度	污染物排放速率/（kg/h）		
项目名称	污染源名称	X	Y	Z	高度	内径	（m^3/h）	/℃	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
	净化烟气	135.82	1211.97	1168.37	35	0.8	45000	40	1.35	1.35	0.675
神木市鑫义能源化工有限公司 100 万吨/年兰炭技术改造项目	原煤筛分	-931.42	756.56	1128.24	20	0.3	6500	20	0.18	0.18	0.09
	炉顶储煤仓粉尘	-813.95	727.19	1124.37	20	0.35	8000	20	0.17	0.17	0.085
	一次筛焦楼粉尘	-973.38	928.58	1131.86	20	0.4	10000	20	0.29	0.29	0.145
	二次筛焦楼粉尘	-904.15	951.66	1129.34	20	0.3	7000	20	0.2	0.2	0.1
陕西德彰环保科技有限公司荒煤气综合利用技术改造工程技改后污染源	烘干煅烧排气筒	-1282.18	1578.49	1161.52	60	0.75	29275.8	120	0.0004	0.0004	0.0002
陕西双翼煤化科技实业有限公司拟拆除片碱项目	片碱加热炉	399.81	1348.52	1161.94	60	2.5	184460	66	1.743	1.743	0.8715
神木市鑫义能源化工有限公司拟拆除现有污染源	精煤筛分	-980.02	734.27	1128.87	20	0.3	5014	20	0.069	0.069	0.0345
	半焦筛分	-866.99	844.6	1126.78	20	0.4	7710	20	0.085	0.085	0.0425
神木市鑫义能源化工有限公司技改后电厂锅炉烟气削减排放	电厂锅炉烟气	-966.56	1191.75	1138.82	80	2	260530	64	1.6	1.6	0.8

表 5.2.1-17　评价范围内拟建、在建工程废气污染源统计表（面源）

项目	污染源名称	面源起点坐标(m)*		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	有效排放高度/m	与正北向夹角°	污染物排放速率/（kg/h）		
		X	Y						TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
陕西金泰氯碱神木化工有限公司 110 万吨/年循环利用电石渣制备活性氧化钙项目	无组织粉尘	-217.98	-749.41	1145.44	100	40	15	70	0.1	0.1	0.05
陕西双翼煤化科技实业有限公司绿色升级改造及煤气制氢、氢能储存示范项目	煤棚	228.68	1426.41	1176.78	61	81	18	70	0.0226	0.0226	0.0113
	焦棚	-5.18	1481.33	1180.29	72	117	18	70	0.0226	0.0226	0.0113
	炭化净化无组织	99.08	1360.15	1176.39	78	100	32	70	0.393	0.393	0.1965

项目	污染源名称	面源起点坐标(m)*		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	有效排放高度/m	与正北向夹角/°	污染物排放速率/（kg/h）		
		X	Y						TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
神木市鑫义能源化工有限公司100万吨/年兰炭技术改造项目	炭化净化工段	-854.53	880.13	1124.41	70	180	25	70	0.787	0.787	0.3935
	储运无组织	-776.51	713.6	1114.57	35	80	15	70	0.22	0.22	0.11
陕西双翼煤化科技实业有限公司拟拆除现有200万吨/年煤热解分级分质利用项目拟拆除现有污染源	炭化净化无组织	126.14	1327.85	1172.18	60	100	30	70	1.95	1.95	0.975
神木市鑫义能源化工有限公司拟拆除现有污染源	炭化净化工段	-853.84	880.13	1124.41	70	180	25	70	4.72	4.72	2.36
	储运无组织	-776.51	713.6	1114.57	35	80	15	70	0.22	0.22	0.11

备注：以面源西南角为起点。

5.2.1.3.4 区域削减污染源

区域削减污染源主要为陕西德彰环保科技有限公司荒煤气综合利用技术改造工程的以新带老源。

表 5.2.1-18　　区域削减污染源统计表（点源）

污染源		排气筒坐标/m			排气筒参数/m		烟气流速/（m^3/h）	烟气温度/℃	污染物排放速率/（kg/h）		
项目名称	污染源名称	X	Y	Z	高度	内径			TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
陕西德彰环保科技有限公司荒煤气综合利用技术改造工程	烘干煅烧排气筒	-1282.18	1578.49	1161.52	60	0.75	60240	120	0.18	0.18	0.09

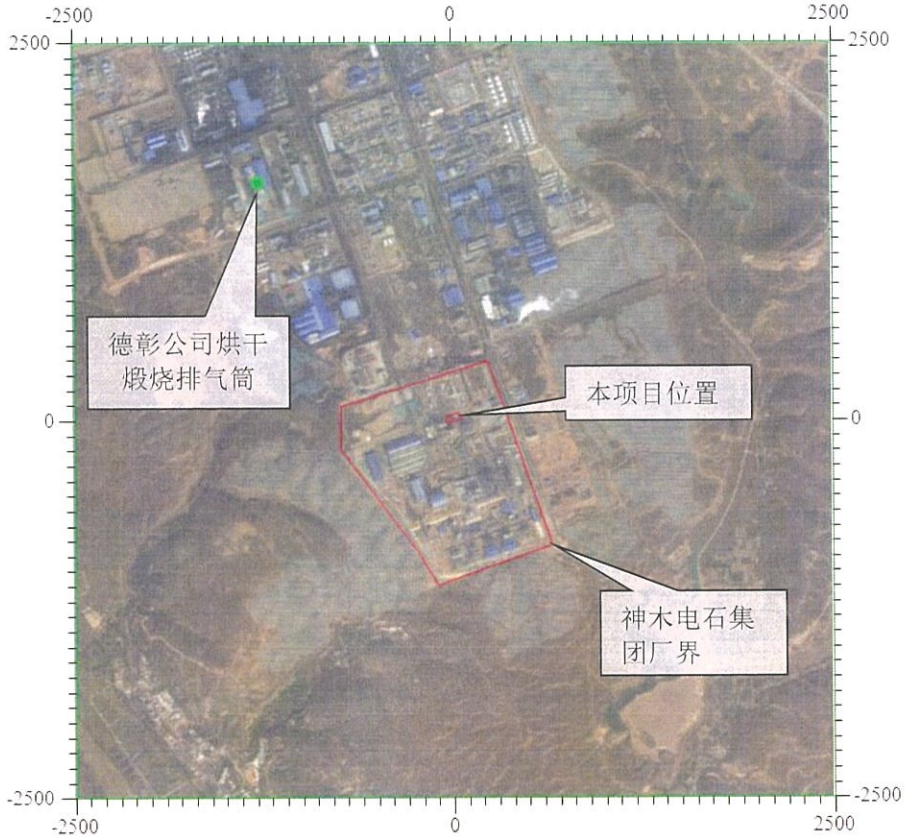


图 5.2.1-9　　区域削减污染源位置示意图

5.2.1.4 正常工况大气环境预测与评价

5.2.1.4.1 本项目污染源贡献浓度预测结果分析

（1）TSP 贡献浓度预测结果

环境空气敏感点及区域最大地面浓度点 TSP 最大浓度贡献值见表 5.2.1-19。

表 5.2.1-19　　项目 TSP 贡献浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 μg/m³	出现时间	占标率%	
TSP	闫家圪崂	24 小时平均	0.493	2022-05-06	0.164	＜100%
	桑树塔村	24 小时平均	0.178	2022-05-07	0.059	＜100%
	青阳树沟村	24 小时平均	0.136	2022-05-29	0.045	＜100%
	瑶则洼村	24 小时平均	0.112	2022-05-16	0.037	＜100%
	蟒过渠村	24 小时平均	0.211	2022-09-27	0.070	＜100%
	最大落地浓度点	24 小时平均	3.882	2022-09-03	1.294	＜100%
		坐标（-100，1700）				
TSP	闫家圪崂	年平均	0.031	--	0.016	＜30%
	桑树塔村	年平均	0.014	--	0.007	＜30%
	青阳树沟村	年平均	0.007	--	0.003	＜30%
	瑶则洼村	年平均	0.006	--	0.003	＜30%
	蟒过渠村	年平均	0.007	--	0.004	＜30%
	最大落地浓度点	年平均	0.435	--	0.217	＜30%
		坐标（-100，300）				

由上表可知：

项目污染源对各敏感点 TSP 24 小时平均最大贡献浓度范围为 0.112~0.493 μg/m³，最大浓度占标率范围为 0.037%~0.164%；区域最大落地浓度点 24 小时平均贡献浓度为 3.882 μg/m³，最大浓度占标率为 1.294%＜100%。

各敏感点 TSP 年平均最大贡献浓度范围为 0.006~0.031 μg/m³，最大浓度占标率范围为 0.003%~0.016%；区域最大落地浓度点年平均贡献浓度为 0.435 μg/m³，最大浓度占标率为 0.217%＜30%。

（2）PM_{10} 贡献浓度预测结果

环境空气敏感点及区域最大地面浓度点 PM_{10} 最大浓度贡献值见表 5.2.1-20。

表 5.2.1-20　　项目 PM_{10} 贡献浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 μg/m³	出现时间	占标率%	
PM_{10}	闫家圪崂	24 小时平均	0.493	2022-05-06	0.328	＜100%
	桑树塔村	24 小时平均	0.178	2022-05-07	0.119	＜100%

	青阳树沟村	24 小时平均	0.136	2022-05-29	0.091	＜100%
	瑶则洼村	24 小时平均	0.112	2022-05-16	0.075	＜100%
	蟒过渠村	24 小时平均	0.212	2022-09-27	0.141	＜100%
	最大落地浓度点	24 小时平均	3.897	2022-09-03	2.598	＜100%
		坐标（-100，1700）				
PM_{10}	闫家圪崂	年平均	0.031	--	0.045	＜30%
	桑树塔村	年平均	0.014	--	0.019	＜30%
	青阳树沟村	年平均	0.007	--	0.010	＜30%
	瑶则洼村	年平均	0.006	--	0.009	＜30%
	蟒过渠村	年平均	0.007	--	0.011	＜30%
	最大落地浓度点	年平均	0.434	--	0.621	＜30%
		坐标（-100，300）				

由上表可知：

项目污染源对各敏感点 PM_{10} 24 小时平均最大贡献浓度范围为 0.112~0.493 μg/m³，最大浓度占标率范围为 0.075%~0.328%；区域最大落地浓度点 24 小时平均贡献浓度为 3.897 μg/m³，最大浓度占标率为 2.598%＜100%。

各敏感点 PM_{10} 年平均最大贡献浓度范围为 0.006~0.031 μg/m³，最大浓度占标率范围为 0.009%~0.045%；区域最大落地浓度点年平均贡献浓度为 0.434 μg/m³，最大浓度占标率为 0.621%＜30%。

（3）$PM_{2.5}$ 贡献浓度预测结果

环境空气敏感点及区域最大地面浓度点 $PM_{2.5}$ 最大浓度贡献值见表 5.2.1-21。

表 5.2.1-21　　项目 $PM_{2.5}$ 贡献浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 μg/m³	出现时间	占标率%	
$PM_{2.5}$	闫家圪崂	24 小时平均	0.246	2022-05-06	0.328	＜100%
	桑树塔村	24 小时平均	0.089	2022-05-07	0.119	＜100%
	青阳树沟村	24 小时平均	0.068	2022-05-29	0.091	＜100%
	瑶则洼村	24 小时平均	0.056	2022-05-16	0.075	＜100%
	蟒过渠村	24 小时平均	0.106	2022-09-27	0.141	＜100%
	最大落地浓度点	24 小时平均	1.948	2022-09-03	2.598	＜100%
		坐标（-100，1700）				
$PM_{2.5}$	闫家圪崂	年平均	0.016	--	0.045	＜30%
	桑树塔村	年平均	0.007	--	0.019	＜30%
	青阳树沟村	年平均	0.003	--	0.010	＜30%
	瑶则洼村	年平均	0.003	--	0.009	＜30%
	蟒过渠村	年平均	0.004	--	0.011	＜30%

	最大落地浓度点	年平均	0.217	--	0.621	＜30%
		坐标（-100，300）				

由上表可知：

项目污染源对各敏感点 $PM_{2.5}$ 24 小时平均最大贡献浓度范围为 0.056~0.246 μg/m³，最大浓度占标率范围为 0.018%~0.057%；区域最大落地浓度点 24 小时平均贡献浓度为 1.948 μg/m³，最大浓度占标率为 2.598%＜100%。

各敏感点 $PM_{2.5}$ 年平均最大贡献浓度范围为 0.003~0.016 μg/m³，最大浓度占标率范围为 0.009%~0.045%；区域最大落地浓度点年平均贡献浓度为 0.217 μg/m³，最大浓度占标率为 0.621%＜30%。

5.2.1.4.2 叠加区域相关污染源后预测结果分析

（1）叠加后 TSP 环境质量浓度预测及评价结果

本项目实施后，TSP 的环境影响预测结果见表 5.2.1-22。

表 5.2.1-22　　叠加后 TSP 环境质量浓度预测及评价结果

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值 μg/m³	区域削减源贡献值μg/m³	区域在建拟建源贡献值μg/m³	现状值 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
TSP	闫家圪崂	24 小时平均	0.3028	-0.4357	1.9983	151	152.8654	50.96	达标
	桑树塔村	24 小时平均	0.0704	-0.0091	0.5418	151	151.6030	50.53	达标
	青阳树沟村	24 小时平均	0.0011	-0.0291	0.3802	151	151.3522	50.45	达标
	瑶则洼村	24 小时平均	0.0026	-0.2072	0.6855	151	151.4808	50.49	达标
	蟒过渠村	24 小时平均	0.0860	-0.1688	0.8210	151	151.7381	50.58	达标
	区域最大值	24 小时平均	0.0529	-2.5156	13.0371	151	161.5744	53.86	达标
		坐标（-700,1200）							

由预测结果可知，本项目实施后区域各敏感点叠加各污染源贡献值及现状浓度后的 TSP 保证率日平均质量浓度范围为 151.3522~152.8654μg/m³，占标率范围为 50.45%~50.96%，区域最大浓度点叠加各污染源贡献值及现状浓度后的 TSP 保证率日平均质量浓度为 161.5744μg/m³，占标率为 53.86%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求。

（2）叠加后 PM_{10} 环境质量浓度预测及评价结果

本项目实施后，PM_{10} 的环境影响预测结果见表 5.2.1-23。

表 5.2.1-23　　叠加后 PM_{10} 环境质量浓度预测及评价结果

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值 μg/m³	区域削减源贡献值μg/m³	区域在建拟建源贡献值μg/m³	现状值 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
PM_{10}（95%保证率）	闫家圪崂	24 小时平均	0.0456	-0.7023	0.8085	88	88.1518	58.77	达标
	桑树塔村	24 小时平均	0.0403	-0.4743	0.3488	88	87.9149	58.61	达标
	青阳树沟村	24 小时平均	0.0009	-0.0057	0.0456	88	88.0409	58.69	达标
	瑶则洼村	24 小时平均	0.0023	-0.0162	0.0317	88	88.0179	58.68	达标
	蟒过渠村	24 小时平均	0.0060	-0.3010	0.2194	88	87.9245	58.62	达标
	区域最大值	24 小时平均	0.3199	-0.4088	0.6870	89	89.5981	59.73	达标
		坐标（-400,2000）							
PM_{10}	闫家圪崂	年平均	0.031	-0.139	0.251	69	69.143	98.776	达标
	桑树塔村	年平均	0.014	-0.103	0.122	69	69.033	98.618	达标
	青阳树沟村	年平均	0.007	-0.035	0.058	69	69.030	98.614	达标
	瑶则洼村	年平均	0.006	-0.027	0.063	69	69.042	98.631	达标
	蟒过渠村	年平均	0.007	-0.056	0.084	69	69.036	98.623	达标
	区域最大值	年平均	0.434	-0.172	0.492	69	69.754	99.649	达标
		坐标（-100,300）							

由预测结果可知，本项目实施后区域各敏感点叠加各污染源贡献值及现状浓度后的 PM_{10} 保证率日平均质量浓度范围为 87.9149~88.1518μg/m³，占标率范围为 58.61%~58.77%，区域最大浓度点叠加各污染源贡献值及现状浓度后的 PM_{10} 保证率日平均质量浓度为 89.5981μg/m³，占标率为 59.73%，各敏感点叠加各污染源贡献值及现状浓度后的 PM_{10} 年平均质量浓度范围为 69.030~69.143μg/m³，占标率范围为 98.614~98.776%，区域最大浓度点叠加各污染源贡献值及现状浓度后的 PM_{10} 年平均质量浓度为

69.754μg/m³，占标率为99.649%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求。

（3）叠加后$PM_{2.5}$环境质量浓度预测及评价结果

本项目实施后，$PM_{2.5}$的环境影响预测结果见表5.2.1-24。

表5.2.1-24　叠加后$PM_{2.5}$环境质量浓度预测及评价结果

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值 μg/m³	区域削减源贡献值μg/m³	区域在建拟建源贡献值μg/m³	现状值 μg/m³	叠加后浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
$PM_{2.5}$（95%保证率）	闫家圪崂	24小时平均	0.0376	-0.0535	0.2505	33	33.2346	44.31	达标
	桑树塔村	24小时平均	0.0065	-0.0144	0.1038	33	33.0959	44.13	达标
	青阳树沟村	24小时平均	0.0009	-0.0075	0.0652	33	33.0586	44.08	达标
	瑶则洼村	24小时平均	0.0004	-0.0039	0.0279	33	33.0244	44.03	达标
	蝉过渠村	24小时平均	0.0023	-0.0024	0.0366	33	33.0365	44.05	达标
	区域最大值	24小时平均	0.0072	-0.4515	1.5815	33	34.1372	45.52	达标
		坐标（-800,1500）							
$PM_{2.5}$	闫家圪崂	年平均	0.0157	-0.0696	0.1255	30	30.0716	85.92	达标
	桑树塔村	年平均	0.0068	-0.0517	0.0612	30	30.0163	85.76	达标
	青阳树沟村	年平均	0.0033	-0.0173	0.0289	30	30.0149	85.76	达标
	瑶则洼村	年平均	0.0032	-0.0136	0.0314	30	30.0210	85.77	达标
	蝉过渠村	年平均	0.0037	-0.0279	0.0422	30	30.0181	85.77	达标
	区域最大值	年平均	0.2172	-0.0859	0.2459	30	30.3772	86.79	达标
		坐标（-100,300）							

由预测结果可知，本项目实施后区域各敏感点叠加各污染源贡献值及现状浓度后的 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度范围为 33.0244~33.2346μg/m³，占标率范围为 44.03%~44.31%，区域最大浓度点叠加各污染源贡献值及现状浓度后的 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度为 34.1372μg/m³，占标率为 45.52%，各敏感点叠加各污染源贡献值及现状浓度后的 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度范围为 30.0149~30.0716μg/m³，占标率范围为 85.76~85.92%，区域最大浓度点叠加各污染源贡献值及现状浓度后的 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度为 30.3772μg/m³，占标率为 86.79%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求。

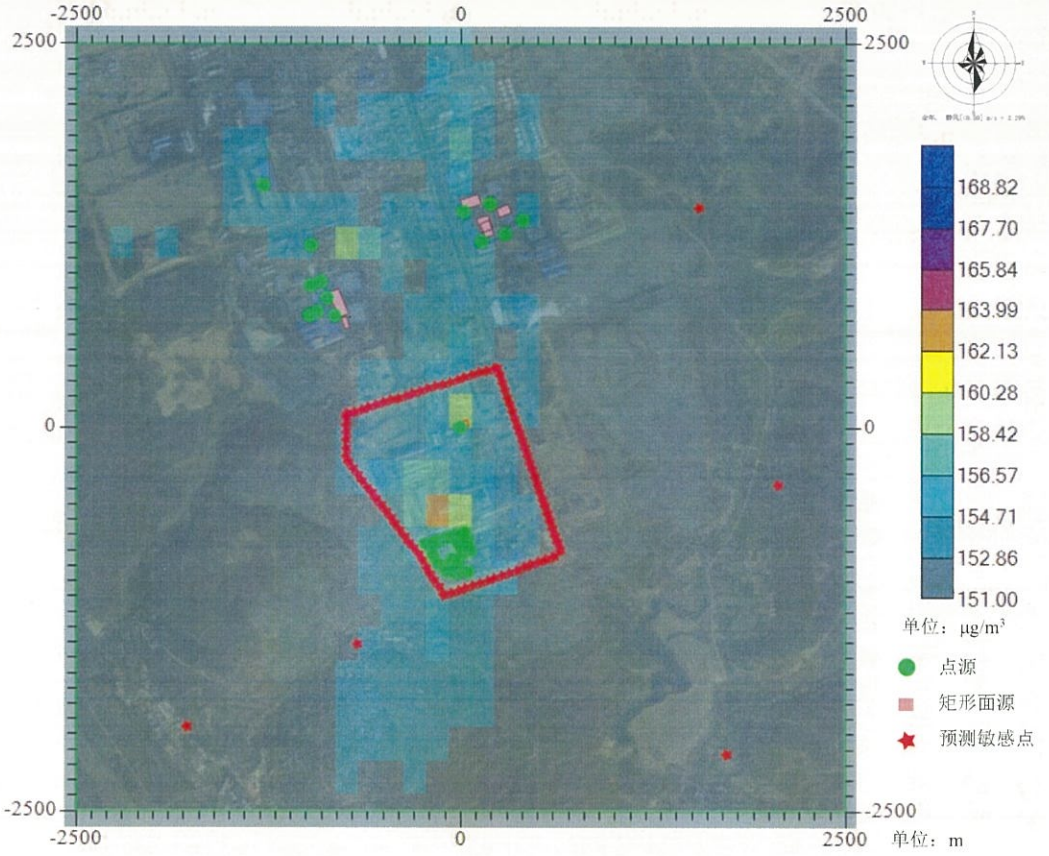


图 5.2.1-10　　叠加后 TSP 日平均质量浓度分布图

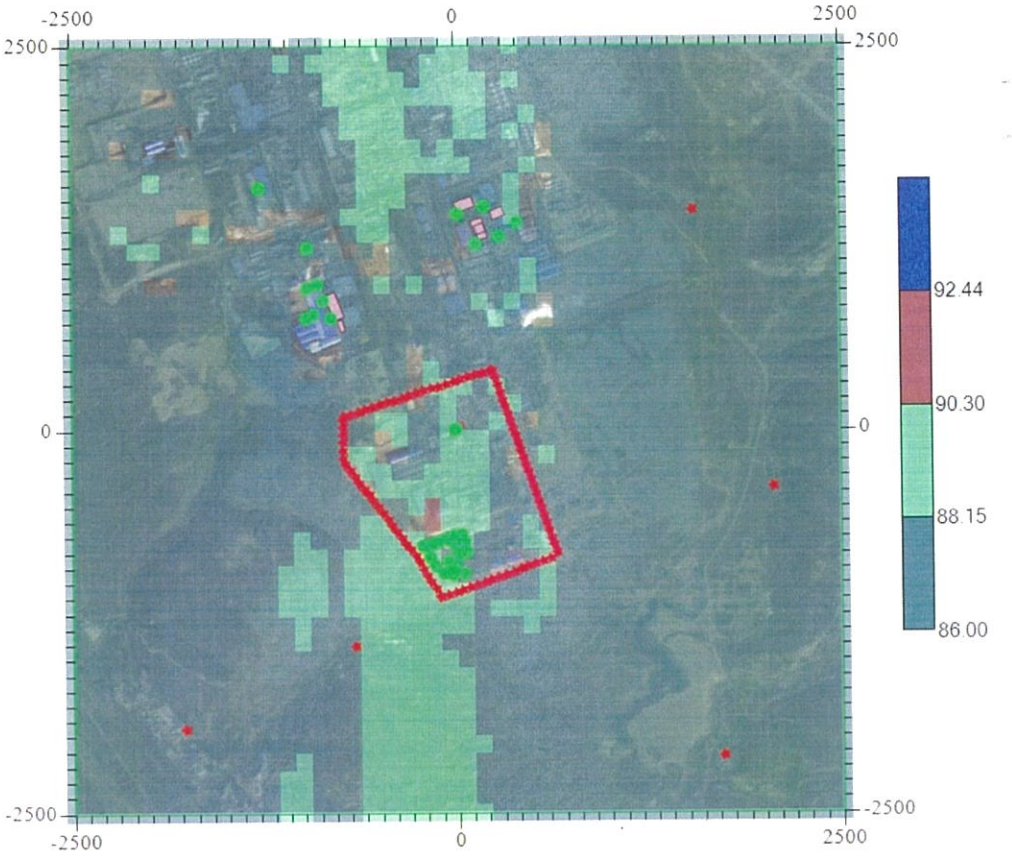


图 5.2.1-11　　叠加后 PM_{10} 保证率日平均质量浓度分布图

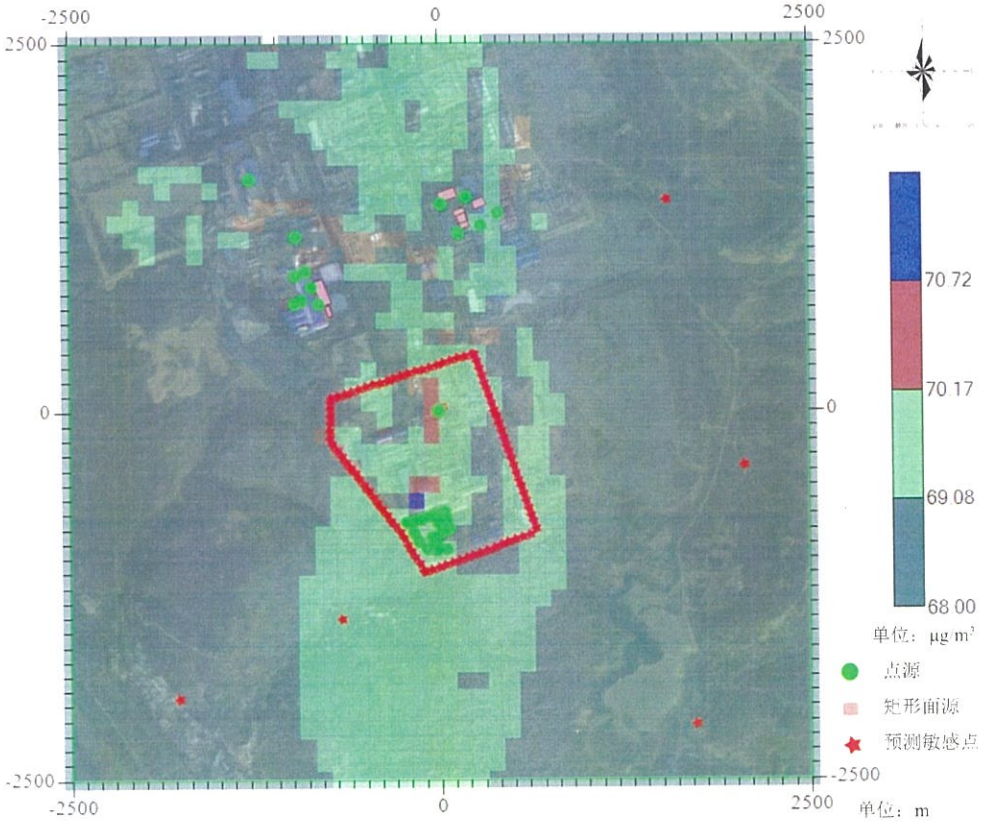


图 5.2.1-12　　叠加后 PM_{10} 年平均质量浓度分布图

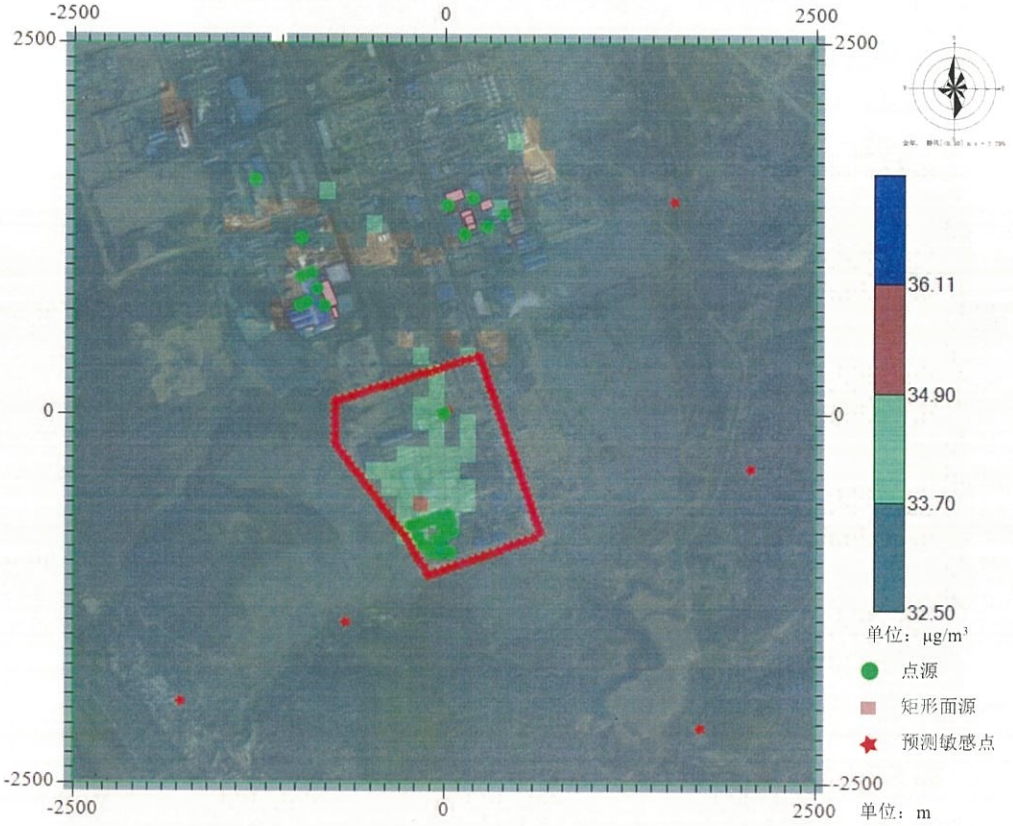


图 5.2.1-13　　叠加后 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度分布图

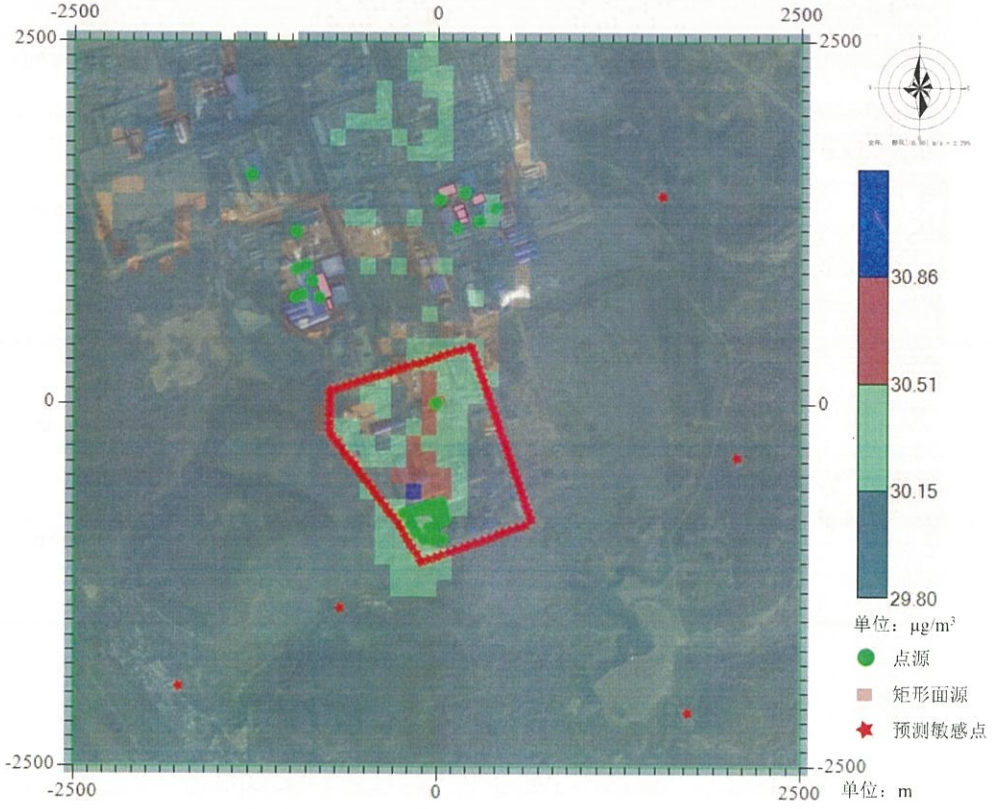


图 5.2.1-14　　叠加后 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度分布图

5.2.1.5 厂界排放浓度达标分析

根据 2022 年 5 月 1 日至 10 月 31 日逐日、逐时气象条件，计算本项目排放源对厂界的 1 小时平均贡献浓度，具体结果见表 5.2.1-25。

表 5.2.1-25　　本项目排放源对厂界贡献浓度一览表　　单位：μg/m³

评价点 / 评价因子	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	排放限值	达标判定
颗粒物	25.05	9.39	19.55	25.76	1000	达标

由上表预测结果可知，厂界处颗粒物满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 6 限值。

5.2.1.6 非正常工况预测与评价

本项目非正常工况条件下外排废气对各环境空气保护目标和网格点 1 小时最大浓度贡献值及占标率计算结果见表 5.2.1-26。

表 5.2.1-26　　废气非正常工况排放贡献浓度

预测点	PM_{10} 1 小时最大浓度贡献值及占标率			
	贡献浓度(μg/m³)	占标率(%)	出现时刻	达标情况
闫家圪崂	5.316	1.181	2022/9/25 7:00:00	达标
桑树塔村	2.582	0.574	2022/9/16 7:00:00	达标
背阳树沟村	2.394	0.532	2022/6/12 19:00:00	达标
瑶则洼村	2.099	0.466	2022/5/16 19:00:00	达标
蟒过渠村	4.780	1.062	2022/9/27 7:00:00	达标
区域最大浓度点	31.971	7.105	2022/6/18 20:00:00	达标
	坐标（-100,1800）			

注：PM_{10} 取二级标准 24 小时平均浓度的 3 倍。

由预测结果可知：非正常工况下废气对各敏感点 PM_{10} 1 小时最大贡献浓度为 2.099~5.316μg/m³，占标率为 0.466~1.181%，最大网格点贡献浓度为 31.971μg/m³，占标率为 7.105%，均满足相应质量标准要求。

5.2.1.7 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)8.8.5 大气环境防护距离确定，本评价采用 AERMOD 进一步预测模式，在 2022 年气象条件下，预测项目所有污染源对厂界处的短期浓度贡献值分布，经预测未出现超出相关环境质量标准的点，故不需设大气环境防护距离。

5.2.1.8 大气环境预测与评价结论

项目位于环境质量达标区，评价范围全部位于环境空气质量二类功能区，大

气环境影响评价结果如下：

（1）项目污染源正常排放下贡献值评价结果

正常排放下，项目污染物 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，满足导则相关要求，评价认为环境影响可以接受。

表 5.2.1-27　本项目正常工况贡献浓度最大占标率

污染物	平均时段	最大贡献浓度μg/m³	占标率%	达标要求%
TSP	24 小时平均	3.882	1.294	≤100
	年平均	0.435	0.217	≤30
PM_{10}	24 小时平均	3.897	2.598	≤100
	年平均	0.434	0.621	≤30
$PM_{2.5}$	24 小时平均	1.948	2.598	≤100
	年平均	0.217	0.621	≤30

（2）预测值评价结果

区域现状值叠加本项目污染源、区域相关污染源后，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的预测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

表 5.2.1-28　叠加区域现状及相关污染源预测浓度最大占标率

污染物	平均时段	最大预测浓度 μ g/m³	占标率%	达标要求%
TSP	24 小时平均	161.5744	53.86	≤100
PM_{10}	24 小时平均	89.5981	59.73	≤100
	年平均	69.754	99.649	≤100
$PM_{2.5}$	24 小时平均	34.1372	45.52	≤100
	年平均	30.3772	86.79	≤100

注：PM_{10}和 $PM_{2.5}$ 的 24 小时平均浓度为 95%保证率浓度。

（3）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)8.8.5 大气环境防护距离确定，本评价采用 AERMOD 进一步预测模式，在 2022 年气象条件下，预测项目所有污染源对厂界处的短期浓度贡献值分布，经预测未出现超出相关环境质量标准的点，故不需设大气环境防护距离。

（4）结论

项目大气环境影响评价结论符合《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中 10.1 规定的要求，因此评价认为项目大气环境影响可以接受。

项目大气环境影响评价自查表见表 5.2.1-29。

表 5.2.1-29　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO）；其他污染物（TSP）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□	附录 D □		其他标准□	
现状评价	评价功能区	一类□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（ 2022 ）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区☑			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源☑		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑			C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ 6 ）h	C 非正常占标率≤100%☑			C 非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑				C 叠加不达标□		
	区域环境质量整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（/）			监测点位数（/）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受 √			不可以接受 □			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	SO_2:(0)t/a	NO_x:(0)t/a	颗粒物:(0.084)t/试验期		VOCs:(0)t/a		
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

5.2.2 地表水环境影响分析

项目无生产废水产生。本项目依托神木电石电厂现有的1套闭式循环冷却水系统，循环水回水全部返回神木电石电厂循环水站，不外排。神木电石电厂循环水系统不排污，定期由其配套的化学水车间供应的除盐水，因本项目的依托使用，导致神木电石化学水车间产生的浓盐水量约增加0.02m³/h，新增量较少，全部用于灰渣拌湿及烟气净化系统工艺补水，不外排。

本项目试验期主要为职工生活污水。项目生活污水产生量为1.4m³/d，主要来源于厂区内生活及杂用，水质较为简单，废水中主要污染因子为pH、SS、COD、氨氮、五日生化需氧量（BOD_5）、总氮、总磷、动植物油，依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准及神木市锦界南区万源污水处理厂收水指标要求，排入该污水处理厂处理。

万源污水处理厂位于锦界工业园南区，一期处理规模为10000m³/d，对南区所有企业产生的工业废水及少量生活污水进行统一处理。主要处理工艺为“预处理+水解酸化+CAST池+深度处理工艺”，出水到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224--2018）表1标准后，排入秃尾河。该污水处理厂环保手续齐全，工艺运行稳定，且尚有处理余量可接收本项目新增生活污水，收水管网已覆盖神木电石集团厂区，因此依托该污水处理厂处理可行。

本项目在神木电石集团现有发电车间北侧预留用地建设，该区域属于该企业初期雨水收集系统覆盖范围，经雨水管网汇入厂区现有的1座容积250m³初期雨水池，依托可行。

综上所述，项目建成后不会对地表水环境产生影响。

表5.2.2-1　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区 □； 其他 □	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物□；非持久性污染物 ☑；	水温□；水位（水深） □；流速 □；流量□；其他□

		pH 值☑；热污染□；富营养化☑；其他□		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查		不开展		
现状评价		不开展		
影响预测		不开展		
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施☑；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑	手动□；自动□；无监测☑
		监测点位	/	/
		监测因子	/	/
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 评价区水文地质条件

根据区域水文地质条件及现场调查，区内地下水含水岩组主要为第四系全新统风积砂层松散岩类孔隙潜水含水层和、第四系上更新统马兰组风积黄土为主的裂隙孔洞潜水含水层和下伏侏罗系中统延安组裂隙孔隙含水层。

①第四系全新统风积砂层（Q_h^{2col}）松散岩类孔隙潜水含水层

分布在评价区的大部分区域。含水层岩性为细砂、粉砂，渗透系数根据经验值为 1.0~10m/d。评价区含水层厚度一般 5m 左右。该含水层渗透系数大，多为透水不含水层，与下伏地层呈不整合接触。富水性极贫乏，单井涌水量<100m^3d。

②第四系上更新统马兰组（Q_p^{2col}）风积黄土裂隙孔洞潜水含水层

该含水层出露于在评价区的西北部或下伏于风积孔隙潜水含水层下部。含水层岩性一般为风积黄土，以灰黄色、棕黄色亚粘土、亚砂土为主，夹多层古土壤层，孔隙发育，评价区内该含水层厚度约为 20m 左右，地下水赋存条件极差，水量贫乏，含水层渗透系数根据经验值最大约为 0.5m/d。

③侏罗系中统延安组（J_2y）、直罗组（J_2z）基岩风化裂隙、孔隙含水层

该含水层隐伏于上更新统马兰组风积黄土裂隙孔洞潜水含水层下部，主要为侏罗系延安组（J_2y）、直罗组（J_2z）的泥岩、砂质泥岩风化带，厚度不均。强中风化深度一般 5~15m 左右，基岩下部风化较弱，可视为弱透水含水层。

（2）地下水的补、径、排条件

①地下水的补给

地下水的补给来源主要由大气降水入渗补给、农灌用水的回归入渗补给、其他地区地下水径流入渗补给以及沙漠滩地区凝结水补给构成，其中大气降水入渗补给是区内地下水的主要补给来源。

岩性以细砂、中细砂为主，结构松散，透水性强，地下水易接受大气降水补给和农灌用水回归补给以及上游侧向径流补给。年内 4~9 月份农灌时期内，农灌用水也是地下水的主要补给来源。由于降水多集中在 7、8、9 三个月，降水强度大，是地下水的主要补给期。

②地下水的径流与排泄

秃尾河河谷区漫滩和一级阶地地势平坦，微倾河床，地下水主要向下游和秃尾河径流排泄，地下水流向一般与河床斜交，水力坡度 4～6‰，最终以表流和潜流形式排泄。

丘陵区地势高，沟谷深切，地形破碎，地下水径流以所在支沟域为单元，其径流、排泄主要受地形条件控制，地下水顺地势从支沟分水岭高处向沟谷低处径流，水力坡度大，其径流速度快，水交替频繁，排泄于沟谷中，再以表流汇入秃尾河。

项目地属半干旱地区，蒸发作用比较强烈，沙漠滩地和部分河谷区地下水埋藏较浅，一般1～5m，均在毛细上升高度范围之内，地面蒸发作用较大，同时，滩地植物植被发育，有一定的蒸腾作用。

（3）地下水化学类型

为查明评价区内地下水化学特征，本次选取了评价区内具有代表性的5个水质监测点进行取样分析。由监测结果可见，评价区内地下水类型主要为HCO_3-Ca型和HCO_3·Cl-Ca·Na型水。

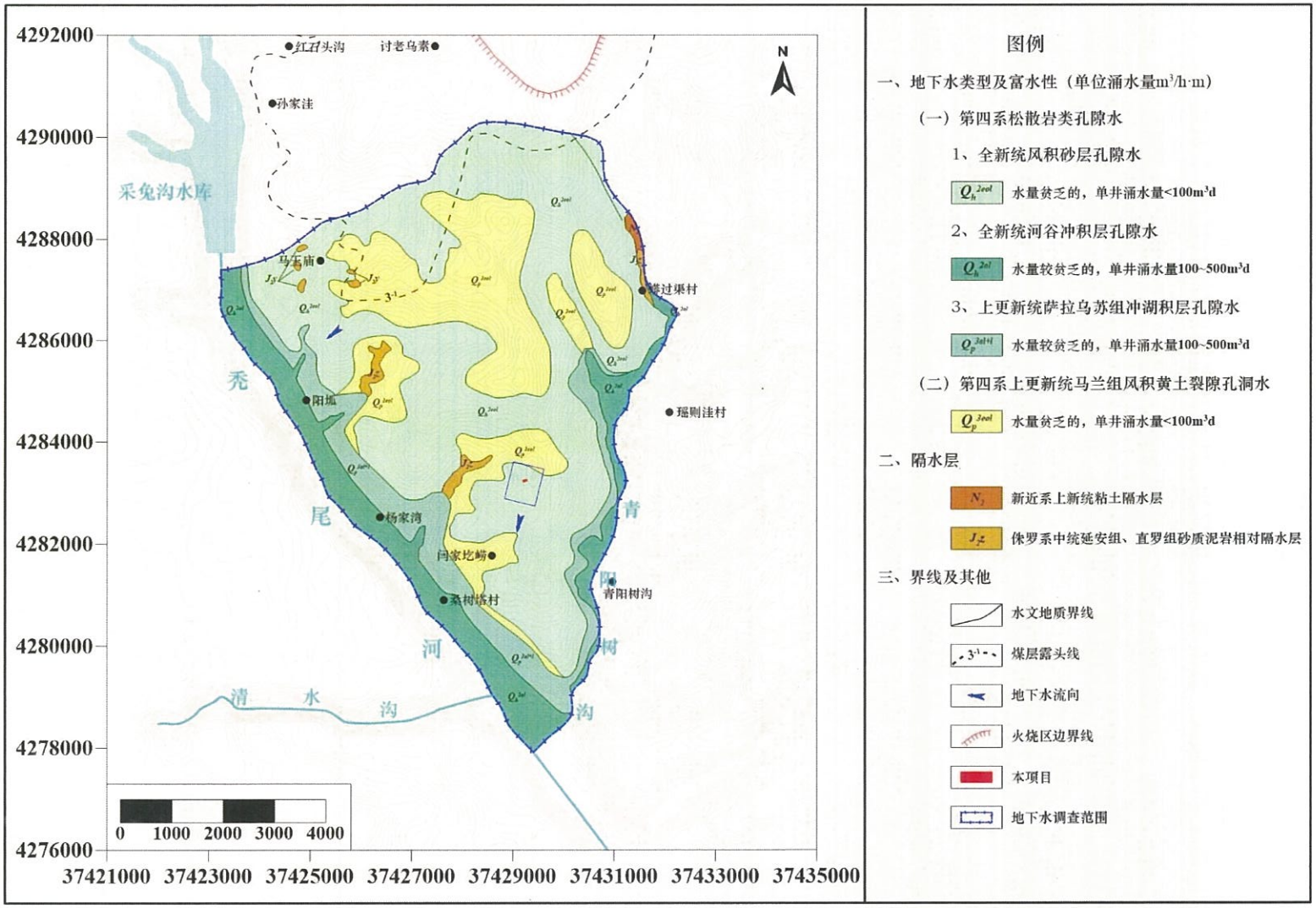

4292000
4290000
4288000
4286000
4284000
4282000
4280000
4278000
4276000
37421000
37423000
37425000
37427000
37429000
37431000
37433000
37435000
N
●红召头沟
讨老乌素●
●孙家洼
采兔沟水库
马王庙●
横过渠村
秃尾河
●阳塔
瑶则洼村
●杨家湾
闫家圪崂●
●柔树塔村
青阳树沟
清水沟
0 1000 2000 3000 4000
图例
一、地下水类型及富水性（单位涌水量m³/h·m）
（一）第四系松散岩类孔隙水
1、全新统风积砂层孔隙水
水量贫乏的，单井涌水量<100m³d
2、全新统河谷冲积层孔隙水
水量较贫乏的，单井涌水量100~500m³d
3、上更新统萨拉乌苏组冲湖积层孔隙水
水量较贫乏的，单井涌水量100~500m³d
（二）第四系上更新统马兰组风积黄土裂隙孔洞水
水量贫乏的，单井涌水量<100m³d
二、隔水层
新近系上新统粘土隔水层
侏罗系中统延安组、直罗组砂质泥岩相对隔水层
三、界线及其他
水文地质界线
煤层露头线
地下水流向
火烧区边界线
本项目
地下水调查范围

图 5.2.3-1　　水文地质图

（4）厂区包气带岩性

根据野外钻探结果和地层岩性描述，结合室内分析场地勘察范围内的地层主要为近期人工堆积素填土，第四纪全新世风积细砂、中细砂，晚更新世冲洪积粉土、粉细砂及中更新世湖积粉砂组成。现将场地地层分为八层，自上而下依次岩土特性描述如下：

①素填土：黄褐色，稍湿，松散，主要成份以砂土、粉土为主，结构松散，土质不均，近期人工回填而成，局部夹有少量碎砖块等建筑垃圾；层厚 0.80～6.40m，层底埋深 0.80～6.40m，相应层底标高 1185.84～1216.89m，该层在场地范围内分布不均匀。

②细砂：褐黄色，稍湿，松散，主要成份以石英、长石颗粒为主，可见云母碎屑及矿物质，砂质较纯净，颗粒均匀，级配差；层厚 1.60～8.70m，层底埋深 2.70～12.70m，相应层底标高 1178.64～1212.29m，该层在场地范围内分布不均匀。

③细砂：褐黄色，稍湿，稍密，主要成份以石英、长石颗粒为主，可见云母碎屑及矿物质，砂质较纯净，颗粒均匀，级配差，局部夹有粉土薄层或透镜体；层厚 1.10～6.90m，层底埋深 3.40～9.60m，相应层底标高 1185.88～1210.98m，该层在场地范围内分布不均匀。

④中细砂：褐黄色，稍湿，中密，主要成份以石英、长石颗粒为主，可见云母碎屑及矿物质，砂质较纯净，颗粒均匀，级配差，局部夹有粉砂、粉土薄层或透镜体；层厚 1.30～8.20m，层底埋深 4.30～11.50m，相应层底标高 1180.47～1192.01m，该层在场地范围内分布不均匀。

⑤粉土：褐黄色，稍湿，中密，坚硬状态，粉粒状结构，土质均匀，干强度低，无光泽反应，摇振反应轻微，针虫孔不发育，夹有钙质条纹及结核；层厚 0.60～11.20m，层底埋深 3.80～15.60m，相应层底标高 1175.45～1210.39m，该层在场地范围内均有分布。

⑥粉细砂：褐黄色，稍湿，中密，主要成份以石英、长石颗粒为主，可见云母碎屑及矿物质，砂质较纯，颗粒均匀，级配差，局部夹有中砂薄层或透镜体；层厚 1.20～10.80m，层底埋深 6.50～16.80m，相应层底标高 1174.78～1198.04m，该层在场地范围内分布不均匀。

⑦粉土：褐黄色，稍湿，密实，硬可塑状态，粉粒状结构，土质均匀，干强度中等，无光泽反应，摇振反应轻微，针虫孔不发育，夹有钙质条纹及结核，局

部夹有粉质粘土薄层或透镜体；层厚 8.20～23.90m，层底埋深 18.70～32.60m，相应层底标高 1164.04～1192.48m，该层在场地范围内均有分布。

⑧粉砂：褐黄色，稍湿，密实，主要成份以石英、长石颗粒为主，可见云母碎屑及矿物质，砂质较纯，颗粒均匀，级配差；本次勘察未穿透该层，最大揭露厚度为 7.70m。

5.2.3.2 地下水环境影响分析

项目无生产废水产生。本项目依托神木电石电厂现有的 1 套闭式循环冷却水系统，循环水回水全部返回神木电石电厂循环水站，不外排。神木电石电厂循环水系统不排污，定期由其配套的化学水车间供应的除盐水，因本项目的依托使用，导致神木电石化学水车间产生的浓盐水量约增加 0.02m^3/h，新增量较少，全部用于灰渣拌湿及烟气净化系统工艺补水，不外排。

项目废水主要为职工生活污水，水质较为简单，主要污染因子为 pH、SS、COD、氨氮、五日生化需氧量（BOD_5）、总氮、总磷、动植物油，依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后排入神木市锦界南区万源污水处理厂处理。

综上，本项目区域无生产废水产生，生活污水得到了妥善处理，且本次试验项目车间、库房、危废贮存间等区域均采取了分区防渗措施，因此污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，没有污染地下水的通道，不会对地下水环境产生影响。

5.2.3.3 地下水污染防治措施

（1）保护管理原则

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

①预防为主、标本兼治；

②源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；

③充分合理预见和考虑突发重大事故；

④优先考虑项目可研阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；

⑤新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

（2）地下水污染防治措施

①项目源头控制措施

加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑冒滴漏现象的发生和非正常状况情况发生。本评价要求建设

单位采取完善的防渗措施，为确保防渗措施的防渗效果，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

②项目分区防渗措施

本项目主要建设生产车间、还原渣库、变配电室和除尘净化系统等设施，办公生活区、供水、供电等公用工程均依托神木电石集团现有工程。

危废贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定进行防渗；其他车间及设施根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，分析本项目的建设场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 5.2.3-6 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 5.2.3-4 和表 5.2.3-5 进行相关等级的确定。

表 5.2.3-4　　污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的的污染物泄漏后，可及时发现和处理。

车间、还原渣库发生污染物泄漏均可及时发现和处理，污染控制难度为易。变配电室及循环水系统、真空系统和除尘净化系统为非污染防治区。

表 5.2.3-5　　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤1×1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×1×10^{-6}cm/s<K≤1×1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

项目所在区域包气带地层上部为第四系风积砂层，渗透系数 K>1×10^{-4}cm/s，天然包气带防污性能为“弱”。

表 5.2.3-6　　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB 18598 执行
	中-强	难		
一般防渗区	中-强	易	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参考 GB 16889 执行
	弱	易-难	其他类型	

	中-强	难		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目涉及的污染物类型主要为其他类别。防渗要求见表 5.2.3-7，分区防渗图见图 5.2.3-2。

表 5.2.3-7　　本项目防渗要求

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求	防渗措施
重点防渗区	危废贮存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)	基底 1.0m 厚级配碎石夯实+200mm 厚 C30 混凝土浇筑层+2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗层，$K\leq1\times10^{-10}cm/s$，符合防渗技术要求。
一般防渗区	生产车间地面、还原渣库地面	等效黏土防渗 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$；或参考 GB 16889 执行	基底 1.0m 厚级配碎石夯实+200mm 厚 C30 混凝土浇筑层，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$，符合防渗技术要求。
简单防渗区	变配电室和除尘净化系统	一般地面硬化	地面水泥硬化



图 5.2.3-2　　防渗分区图

（3）地下水污染监测措施

为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对项目所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度地减轻项目对地下水的污染。

①地下水环境跟踪监控井布设

本项目为试验项目，试验期仅 6 个月。本次评价利用神木电石集团厂区下游厂界处 1 口现有地下水跟踪监控井。监测频次为试验期内监测 1 次。

②监测项目

pH、耗氧量、氨氮、镁。

监测因子执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

③监测层位及频率

潜水含水层为主要监测层位。

④地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

1）管理措施

a.防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

b.建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c.建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

d.根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案。

2）技术措施

a.按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求进行监测，及时上报监测数据和有关表格。

b.在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解厂区是否出现异常情况，出现异常情况的装置及原因。加大监测密度，如监测频率由半年一次临时加密为每天一次

或更多，连续多天，分析变化动向，周期性地编写地下水动态监测报告，定期对污染区生产装置进行检查。

（4）地下水风险事故应急预案

①当发生泄漏事故，或确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地生态环境部门，密切关注地下水水质变化情况。

②对设备全面排查，对损坏泄漏的设备或设施立即停用。

③组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，结合监测结果查找环境事故发生地点、确定影响范围、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取有效措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5.2.3.4 地下水环境影响评价结论

项目无生产废水产生，生活污水妥善处置，且生产储运单元全部进行防渗处理，不会对地下水环境造成影响。且项目所在区域为工业集中区，评价范围内项目厂区下游无地下水敏感目标。针对可能出现的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的，从环境保护角度讲，该项目选址合理，项目可行。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源及位置

项目主要噪声设备为电动单梁起重机、真空机组、脱镁机、各类水泵、风机等，参照《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）附录 E，各设备噪声值为 75~110dB（A）。项目采取低噪声设备、基础减振、隔声和风机消声等措施，采取以上措施后，经距离衰减、围墙隔挡等措施来控制噪声对周围环境的影响，项目主要噪声源及分布情况见表 5.2.4-1~2。

表 5.2.4-1　项目主要噪声源及分布情况（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（声压级/距离声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m*	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	生产车间	真空机组	ZJC1200C（变频电机）+HF150	100/1	基础减振厂房隔声	-16.5	-0.52	0.5	2.4	92.4	昼间/夜间	15	东 83.4 南 74.7 西 65.4 北 73.9	1
									5.4	85.4				
									20.2	73.9				
									9.0	80.9				
2		真空机组	ZJC1200C（变频电机）+HF150	100/1	基础减振厂房隔声	-15.32	-3.72	0.5	2.4	92.4	昼间/夜间	15		
									6.4	83.9				
									20.2	73.9				
									8.0	81.9				
3		真空机组	ZJC1200C（变频电机）+HF150	100/1	基础减振厂房隔声	-14	-6.09	0.5	2.4	92.4	昼间/夜间	15		
									7.4	82.6				
									20.2	73.9				
									7.0	83.1				
4		真空机组	ZJC1200C（变频电机）+HF150	100/1	基础减振厂房隔声	-13.06	-8.2	0.5	2.4	92.4	昼间/夜间	15		
									8.4	81.5				
									20.2	73.9				
									6.0	84.4				

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（声压级/距离声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m*	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
5		接渣机	非标制作	85/1	基础减振厂房隔声	-21.2	-7.84	2.5	15.2	61.4	昼间/夜间	15		
									7.4	67.6				
									8.1	66.8				
									7.1	68.0				
6		脱镁机	非标制作	85/1	基础减振厂房隔声	-24.02	-9.48	11.1	13.0	62.7	昼间/夜间	15		
									7.0	68.1				
									10.2	64.8				
									7.5	67.5				
7		电动单梁起重机	16t	75/1	基础减振厂房隔声	-20.15	-4.78	20.2	13.2	52.6	昼间/夜间	15		
									2.5	67.0				
									3.5	64.1				
									2.5	67.0				

注：上表【距室内边界距离】列中各设备数据按东、南、西、北顺序依次列出。

表 5.2.4-2　　项目主要噪声源及分布情况（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（声压级/距离声源距离）/（dB(A)/m）	控制措施	治理后源强（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	运行时段
			X	Y	Z				
1	除尘风机	60000m³/h	-1.44	-8.75	2.5	110/1	低噪设备、减振、隔声	90/1	昼间/夜间

5.2.4.2 预测因子、方位

（1）预测因子：等效连续 A 声级。

（2）预测方位：神木电石集团厂址周边无敏感点，故不再分析项目实施后噪声对敏感点的影响，以东、南、西、北厂界作为评价点。

5.2.4.3 预测模式

(1)单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级(从63Hz到8000Hz标称频带中心频率的8个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级$L_p(r)$可按下式计算：

$$L_p(r) = Lw + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：$L_p(r)$——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w——倍频带声功率级，dB；

D_c——指向性校正，dB；

A——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2)室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：L_{p1}——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w——声源的倍频带声功率级，dB；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q——指向性因子；

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

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}})$$

式中：$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④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。

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

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w，根据厂房结构(门、窗)和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a，高度为 b，窗户个数为 n；预测点距墙中心的距离为 r。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r\le\frac{b}{\pi}$ 时，$L_A(r)=L_2$ (即按面声源处理)；

当 $\frac{b}{\pi}\le r\le\frac{na}{\pi}$ 时，$L_A(r)=L_2-10\lg\frac{r}{b}$ (即按线声源处理)；

当 $r\ge\frac{na}{\pi}$ 时，$L_A(r)=L_2-20\lg\frac{r}{na}$ (即按点声源处理)；

(3)计算总声压级

①计算各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则项目声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})]$$

②预测点的噪声预测值

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)。

(4)噪声预测点位

本项目厂址周边无敏感点，故不再分析项目实施后噪声对敏感点的影响，以东、西、南、北厂界作为评价点，计算出厂界噪声最大值。

5.2.4.4 预测步骤

（1）以项目场址中心为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

（2）根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的A声级L_i：

（3）将各声源对某预测点产生的A声级按下式叠加，得到该预测点的声级值L_1：

$$L_1 = 10\lg(\sum 10^{0.1Li})$$

（4）将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{预测} = 10\lg\left[10^{0.1Leq(A)} + 10^{0.1Leq(A)背}\right]$$

5.2.4.5 预测结果与评价

根据预测模式，计算出神木电石集团厂界各预测点噪声预测结果见表5.2.4-3。

表5.2.4-3　　噪声预测结果　　单位：dB(A)

预测点名称	现状值		本项目最大贡献值	预测值		标准值		达标分析	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	53	47	43.1	53.4	48.5	65	55	达标	达标
南厂界	53	48	35.3	53.1	48.2	65	55	达标	达标
西厂界	54	49	36.4	54.1	49.2	65	55	达标	达标
北厂界	48	44	46.5	50.3	48.4	65	55	达标	达标

备注：现状监测期间神木电石集团处于正常生产状态。

由预测结果可知，本项目厂界噪声贡献值在35.3～46.5dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；昼间噪声预测值在50.3～54.1dB（A）之间，夜间噪声预测值在48.2～49.2dB（A）之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求，不会对周边声环境产生影响。

5.2.4-4　项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查内容					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级☑			
	评价范围	200m□	大于 200m□	小于 200m☑			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	场实测法□	已有资料□	研究成果☑			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□_____				
	预测范围	200m□	大于 200m□	小于 200m☑			
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标☑	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测☑	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数（4）	无监测□			
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□				
注：“□”为勾选项，可“√”；“（）”为内容填写项							

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 固体废物类别及处置方式

本项目固体废物主要包括布袋除尘器、真空过滤器和移动式除尘器清理的除尘灰、电热釜排出的还原渣、设备检修维护产生的废机油和废机油桶以及职工生活垃圾。本项目试验期6个月，布袋除尘器、真空过滤器滤芯等配件不需更换，不会形成固体废物。

本项目产生的除尘灰属于一般工业固体废物，集中收集后全部返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司用于料球生产配料，厂区内储存库房满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。项目还原渣属于一般工业固体废物，正常情况下还原渣转运箱加盖封闭后直接通过汽车外运处置，不进入还原渣库存放，仅遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存，还原渣库封闭，库房满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。还原渣返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司，该公司与其自身产生的还原渣一并外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用。

本项目产生的废机油（HW08 900-214-08）、废机油桶（HW08 900-249-08）、均属于危险废物，全部使用专用容器分类收集，在生产车间内的危废贮存间暂存，最终委托有资质单位处理。

本项目职工生活垃圾采用分类垃圾箱集中收集后送垃圾填埋场填埋。

综上所述，项目固体废物均得到合理处置。

5.2.5.2 危险废物处置要求

根据上述分析，项目生产过程中产生的固体废物最终均能够得到无害化处置，固体废物可以实现零排放，不会对环境造成危害。需要强调的是，在固体废物的厂内存放过程，若存放设施不按规范进行设置、或管理不善，则存在污染环境的隐患。危险废物应分类贮存于专用容器，禁止露天堆放，项目必须按规范配备必要的暂存库房，按照《危险废物转移管理办法》的规定进行转移，并加强管理，防止固体废物间接排入环境造成的污染损害。

（1）危险废物临时贮存要求

项目在还原渣库内建设1座危废贮存间，建筑面积10m^2，单层钢结构库房，用于危险废物分类暂存，危废贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。为防止危险固体废物在贮存过程中对周围环境产生影响，环评提出如下要求：

①本工程危险废物必须分类存放，设立危险废物标志、危险废物情况的记录等，并满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

②设置单独的危废存放区，危险废物分类收集，妥善保存；必须将危险废物装入容器内，禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

③容器应粘贴符合标准要求的标签。

④容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物兼容（不相互反应）。

⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称。

⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危废贮存间内应设置液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）。

⑦要求企业按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单的要求设置贮存设施标志牌、危险废物标签等。

（2）危险废物外运管理要求

危险废物的转移执行《危险废物转移管理办法》的相关规定。转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度；转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息；在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

根据《危险废物转移管理办法》，本企业作为危险废物移出人，应当履行以下义务：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

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

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

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

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥法律法规规定的其他义务。

5.2.6 生态环境影响评价

本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，试验期 6 个月，占地为神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，该公司已取得建设用地土地证，本次不新增征地。项目选址不在生态保护红线内，评价区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区，为一般区域，区域周边现状为浸蚀性沟壑，地表沙盖黄土覆盖，植被稀疏，气候干旱，生态环境现状比较脆弱。项目运营过程车辆运输产生扬尘，造成的悬浮微粒沉降在植物叶片上，会堵塞气孔而阻止植物呼吸，影响植物生长，项目试验期采取道路洒水、车辆限速等防治措施，同时加强道路两侧及厂区内绿化，对区域生态环境影响较小。

5.2.7 土壤环境影响分析

5.2.7.1 土壤环境影响识别

根据项目工程分析结果及土壤环境敏感目标情况，识别项目土壤环境影响类型与影响途径、影响源及影响因子。项目占地区域进行分区防渗，位于神木电石集团厂区“三级防控”体系控制范围内，保障事故状况下废水不会漫流至厂外；项目不涉及大气沉降影响，试验期无生产废水产生，循环冷却水系统水质较为简单，且供回水管网等全部位于地上，即使发生泄漏也可及时清理，不会任由其大量下渗污染土壤，项目各类试验设备的机油等油类物质可能发生跑、冒、滴、漏，以及危废贮存间的含油危险废物泄漏，均可能通过垂直入渗的方式污染土壤，从而引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化。项目土壤环境影响识别具体内容见表 5.2.7-1 及表 5.2.7-2。

表 5.2.7-1　　项目土壤环境影响类型及影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	--	--	--	--

试验期	--	--	√	--
服务期满后	--	--	--	--
注：在可能产生的土壤环境类型处打“√”				

表 5.2.7-2　　项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标[a]	特征因子	备注[b]
各类试验设备	机油等油类物质可能发生跑、冒、滴、漏	垂直入渗	机油	石油烃	间断
危废贮存间	废机油	垂直入渗	废机油	石油烃	连续
神木电石集团厂区现有化粪池	职工生活污水	垂直入渗	pH、SS、COD、氨氮、五日生化需氧量（BOD_5）、总氮、总磷、动植物油	耗氧量、氨氮	连续
注：a 根据工程分析结果填写；b 描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等					

5.2.7.2 土壤污染影响分析

（1）大气沉降影响分析

本项目在料球转运箱底部和加料仓连接处的缝隙四周设置侧吸式集气罩，通过负压收集料球加料废气，在还原渣转运箱轨道上方设置固定式箱式集气罩，箱式集气罩下层盖板可跟随转运箱位置进行滑动，始终保持箱式集气罩覆盖还原渣转运箱，通过负压收集还原渣排渣废气，料球加料和还原渣排渣废气经集尘干管汇集，共用 1 套布袋除尘器+1 根 30m 高排气筒排放，未被集气罩收集的废气经封闭式生产车间沉降后无组织逸散；镁结晶室出镁废气经移动式除尘器净化后排放，排放时间短、排放量较小；真空机组废气经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放。本项目排放的废气主要为颗粒物，可满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单中大气污染物特别排放限值，且污染物中不含重金属、持久性污染物等可能造成土壤污染的因子，因此项目不会导致土壤大气沉降污染。

（2）垂直入渗影响分析

本项目无生产废水产生，循环冷却水系统水质较为简单，且供回水管网等全部位于地上，即使发生泄漏也可及时清理，不会任由其大量下渗污染土壤。项目各类试验设备的机油等油类物质可能发生跑、冒、滴、漏，以及危废贮存间的含油危险废物泄漏，均可能导致土壤污染。正常状况下，生产车间、危废贮存间等采取分区防渗措施，污染源从源头上可以得到控制，同时加强对试验设备、危废贮存间的维护和管理，防止油类的跑、冒、滴、漏，因此，正常状况下不应有油

类暴露而发生渗漏导致土壤污染的情景发生。当生产车间、危废贮存间等处地面防渗层出现裂缝、腐蚀等原因达不到设计要求时，存在污染物通过非正常造成的通道，造成土壤污染的途径。根据对神木市东风金属镁有限公司、神木市鑫庆金属镁业有限公司等企业的调查了解，其运营过程中均未曾因设备机油等油类物质的跑、冒、滴、漏以及危废贮存间的含油危险废物泄漏造成土壤污染。本项目试验期仅 6 个月，地面防渗层出现失效事件的概率极低，因此项目试验期对土壤造成污染的风险较低。

5.2.7.3 土壤环境保护措施

（1）现状保障措施

根据对占地区域及周边区域土壤的监测，现状可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地筛选值。

（2）源头控制措施

企业应加强试验设备、危废贮存间等设施的巡检和维护，减少污染物的跑、冒、滴、漏，制定相应的管理制度。

（3）过程防控措施

对项目场地可能泄漏污染物的地面等进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。为防止对土壤的污染，危废贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定进行防渗；其他车间及设施根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，分析本项目的建设场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体防渗措施见下表。

表 5.2.7-3　　厂区防渗分区及防渗要求

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	危废贮存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；防渗措施：基底 1.0m 厚级配碎石夯实+200mm 厚 C30 混凝土浇筑层+2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗层，$K\leq1\times10^{-10}$cm/s
一般防渗区	生产车间地面、还原渣库地面	基底 1.0m 厚级配碎石夯实+200mm 厚 C30 混凝土浇筑层，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s
简单防渗区	变配电室和除尘净化系统	一般地面硬化

为确保防渗措施的防渗效果，在施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施和环保设施的管理，避免跑冒滴漏。

5.2.7.4 土壤环境评价结论

根据对占地区域及周边区域土壤的监测，各监测点均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地筛选值，企业对项目区域进行分区防控，试验期加强试验设备、危废贮存间等设施的巡检和检漏，减少污染物的跑、冒、滴、漏，制定相应的管理制度，可进一步降低对土壤环境影响的程度和风险，从土壤环境影响的角度分析，项目建设可行。土壤环境影响评价自查表见表 5.2.7-4。

表 5.2.7-4　　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（≤5）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（/）				
	全部污染物	SS、COD、石油类				
	特征因子	石油烃（C_{10}-C_{40}）				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑				
	理化特性	见表 4.3.4-2				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	2	/	0.5m、1.5m	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表 1 中 45 项基础因子及 pH、阳离子交换量、石油烃（C_{10}-C_{40}）				
现状评	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表 1 中 45 项基础因子及 pH、阳离子交换量、石油烃（C_{10}-C_{40}）				
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（　）				

价	现状评价结论	占地范围内监测点位所有监测因子均满足相应标准要求			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录E□；附录F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）			
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	/			
评价结论		在落实相关环保措施的情况下，从土壤环境影响的角度出发，项目建设可行			
注1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.2.8 环境风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，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，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

5.2.8.1 评价依据

5.2.8.1.1 风险调查

试验项目的原料是由煅白（主要成分 CaO·MgO）、硅铁）制作而成的料球，辅料包括氩气、循环水等，产物包括块状粗镁和还原渣等，固体废物还原渣主要成分为 $2CaO \cdot SiO_2$，试验产物为块状的粗镁，中间产物包括镁蒸气，在结晶室结晶成块状的粗镁。项目涉及到的危险性物质主要包括：电热釜和结晶室的镁蒸气，危废贮存间的废机油，以及火灾伴生/次生物 CO。这些物质在生产、贮存及运输等过程中可能存在一定危险有害性，其主要理化性质及毒性见表 5.2.8-1、表 5.2.8-2。

表 5.2.8-1　　项目涉及主要危险物质理化特性一览表

物质分类	化学名称	形态	熔点(℃)	沸点(℃)	闪点(℃)	爆炸极限 V%	危险特性	危险度 H	分布场所
中间产物	镁（蒸气）	气态	651	1107	无意义	爆炸上限无资料；爆炸下限 44~59mg/m³	遇湿易燃、易爆，具刺激性	--	生产车间
固体废物	废机油	液体	--	--	76	--	可燃、刺激性	--	危废贮存间
火灾伴生/次生物	CO	气体	-199.1	-191.4	<-50	12.5~74.2	易燃、易爆、有毒	4.9	火灾爆炸事故区域

燃烧爆炸危险度按以下公式计算：H=（R-L）/L；式中：H—危险度，R—燃烧（爆炸）上限，L—燃烧（爆炸）下限，危险度 H 值越大，表示其危险性越大。

表 5.2.8-2　　毒性物质主要危害及毒性分级

化学名称	侵入途径	健康危害	毒性
镁（蒸气）	吸入	对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。吸入可引起咳嗽、胸痛等。口服对身体有害。	LD_{50}无资料 LC_{50}无资料
废油	吸入、食入	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。	LD_{50}无资料 LC_{50}无资料
CO	吸入	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%。	LD_{50}:无资料， LC_{50}:2069mg/m³、 毒性终点浓度-1为380mg/m³，毒性终点浓度-2为95mg/m³

5.2.8.1.2 风险潜势初判

项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见表5.2.8-3。

表 5.2.8-3　　项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q_n/Q_n值	Q值划分
1	镁（蒸气）	7439-95-4	0.241	5	0.048	
2	废机油	--	0.3	100	0.003	Q＜1
项目Q值Σ					0.051	

根据上表可知，本项目Q值划分为Q＜1，风险潜势为I。

5.2.8.1.3 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目Q值划分为Q＜1，风险潜势为I，则评价工作等级划分为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，结合本项目特点，确定大气环境风险评价范围为自边界外延500m的区域；地表水环境风险评价范围确定为厂区事故废水不外排地表水体；地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围相同。

5.2.8.2 环境敏感目标概况

项目周围主要环境风险敏感目标分布情况见表5.2.8-4。

表 5.2.8-4　　项目周围主要环境风险敏感目标分布

环境敏感特征							
环境空气	项目边界外延 500m 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对本项目边界		属性	在岗职工人数	
			方位	距离/m			
	1	神木市电石集团能源发展有限责任公司	本项目位于该企业厂区内		企业	365	
	2	本项目在岗职工	/		企业	26	
	3	榆林正鼎泓泽环保科技有限公司	NW	400	企业	27	
	4	陕西军昊能源有限公司	N	390	企业	40	
	本项目周边 500m 范围内人口数小计					458	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排水点水域环境功能		24 小时内流经范围		
	采取三级防控措施，事故废水不外排						
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	采取三级防控措施，事故废水不外排						
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	无	G3	Ⅲ类标准	D1	/	

5.2.8.3 环境风险识别

本项目涉及到的危险性物质主要包括：电热釜和结晶室的镁蒸气，危废贮存间的废机油，以及火灾伴生/次生物 CO。镁蒸气分布在生产车间的电热釜和结晶室，镁蒸气泄漏遇湿可能燃烧爆炸，废机油主要储存在危废贮存间内，属于可燃危险废物，可能发生火灾污染大气，且一旦油类泄漏通过地面下渗至地下含水层并向下游迁移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。项目危险物质分布及环境影响途径见表 5.2.8-5。

表 5.2.8-5　　项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	危险物质	风险单元	作业特点	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	镁蒸气	车间的电热釜和结晶室	高温、真空	火灾、大气污染	大气	周边企业
2	废机油	危废贮存间	常温、常压	火灾、大气污染	大气	周边企业
				泄漏引发污染物排放	地下水扩散	地下水

5.2.8.4 环境风险分析

镁蒸气分布在生产车间的电热釜和结晶室，镁蒸气泄漏遇湿可能燃烧、爆炸，爆炸会直接破坏生产设施，给企业造成一定的经济损失，燃烧引发车间内各类设施发生火灾，可能造成有害气体排入大气，导致大气污染。本项目镁蒸气在线量较小，且设备可靠密闭，发生泄漏的可能性较小，一般较小火灾属于可控水平，不会造成较严重的环境污染风险。

项目废机油采用专用容器盛装储存于库房内，储存量较小，不会引发大范围严重火灾，根据现场勘查，距本项目厂区 500m 范围内无居住区，可能受影响的主要是企业在岗职工，因此发生事故后，应立即采取相应的应急预案，一般不会导致人员伤亡或严重环境污染事故。另外，油类一旦发生泄漏可能通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游迁移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故，由于项目危废贮存间按照相关要求采取分区防渗，可有效防止污染物下渗进入地下水。

综上分析，本项目风险事故影响较小，环境风险可防控。

5.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求

5.2.8.5.1 环境风险防范措施

（1）总图布置除满足工程要求外，设计上注重生产安全，满足防火、防爆要求：在建筑物设计中严格按照《建筑设计防火规范》等规定，并按照《建筑灭火器配置设计规范》等要求配置相应的消防器材；设计所选物料、设备必须符合工艺及防火、防爆要求，应选用有资质生产厂家生产的合格产品。

（2）废机油防范措施

本项目废机油采用专用容器盛装，储存于库房特定位置。废机油储存于危废间属于重点防渗区，防渗要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。储存库内阴凉通风，温度不宜超过 30℃，远离火种、热源，与易燃或可燃物分开存放。

（3）镁蒸气泄漏风险防范措施

要求试验期按照相关规定制定规范的生产操作规程，加强环境风险和安全的培训与教育；要求员工严格按照岗位操作规程作业，避免因误操作导致镁蒸气泄漏事故发生；加强设备检修维护，防止因设备缺陷导致泄漏事故发生；制定风险事故应急预案，并定期演练，一旦发生事故按照预案规定启动应急响应措施，防止事故扩大。

5.2.8.5.2 环境风险应急要求

评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，提出突发环境事件应急预案纲要，供建设单位及管理部门参考。建设单位应在安全管理中具体化和完善突发环境事件应急救援预案，并在地方生态环境主管部门备案。

（1）预案编制程序

突发环境事故应急预案编制程序，见图 5.2.8-5。

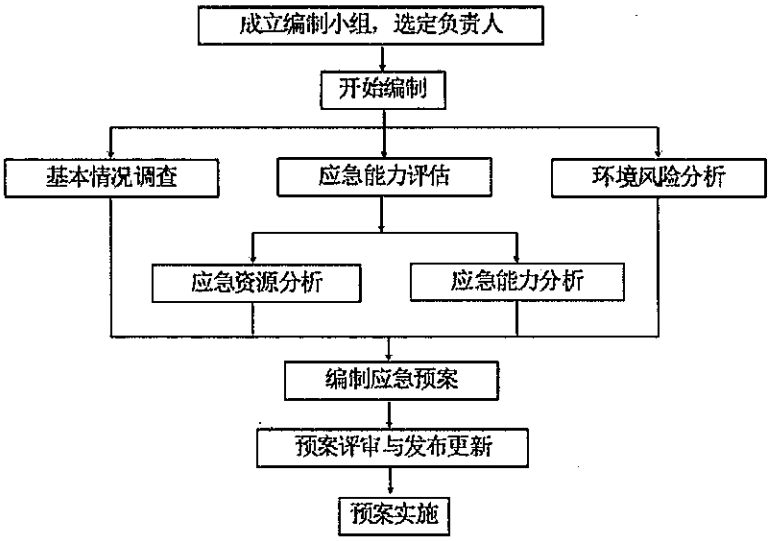


图 5.2.8-1　　突发环境事件应急预案编制工作程序图

（2）应急救援预案纲要

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。建设单位应与地方政府有关部门协调一致、统筹考虑，建立协调统一的环境风险应急体系，项目的事故应与地方政府的事故应急网络联网。当发生事故，根据应急预案分级响应条件、区域联动原则，启动相应的预案分级响应措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（3）应急预案的主要内容

突发环境事件应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

同时提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等），单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。

具体突发环境事故应急预案编写内容及要求，见表 5.2.8-6。

表 5.2.8-6　　突发环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	危险性物质主要包括：危废贮存间的废机油，以及火灾伴生/次生物CO
2	应急计划区	危废贮存间
3	应急组织	企业：设置事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援办公室。 专业救援队伍：成立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理。 园区：成立事故应急救援指挥部，负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
5	应急设施、设备与材料	①火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。②防物质外溢、扩散设备等。
6	应急通讯、通知和交通	厂区组成通信联络队，并规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备，事故泄漏及时收集到容器或贮池中，事故后分批依托园区处理设施。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量，控制制定现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 场区邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	平时安排人员应急救援培训与演练
12	公众教育和信息	对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	准备和形成与应急事故有关的多种附件材料

5.2.8.6 环境风险分析结论

项目涉及到的危险性物质主要包括：电热釜和结晶室的镁蒸气，危废贮存间

的废机油，以及火灾伴生/次生物 CO。项目从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面采取了风险防范及应急措施，发生事故时，采取紧急的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，因此，在落实相关风险防范措施的情况下，项目环境风险是可防控的。

表 5.2.8-7　　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	陕西榆能集团能源化工研究院有限公司 大型电热釜镁冶炼技术中试项目			
建设地点	陕西省	榆林市	神木市	锦界高新技术产业开发区
地理坐标	经度	110° 11′ 10.849″	纬度	38° 40′ 45.816″
主要危险物质及分布	危险性物质主要包括：电热釜和结晶室的镁蒸气，危废贮存间的废机油，以及火灾伴生/次生物 CO。废机油主要储存在危废贮存间内。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	镁蒸气分布在生产车间的电热釜和结晶室，镁蒸气泄漏遇湿可能燃烧、爆炸，爆炸会直接破坏生产设施，给企业造成一定的经济损失，燃烧引发车间内各类设施发生火灾，可能造成有害气体排入大气，导致大气污染。本项目镁蒸气在线量较小，且设备可靠密闭，发生泄漏的可能性较小，一般较小火灾属于可控水平，不会造成较严重的环境污染风险。 废机油采用专用容器盛装储存于库房内，储存量较小，不会引发大范围严重火灾，根据现场勘查，距本项目厂区 500m 范围内无居住区，可能受影响的主要是企业在岗职工，因此发生事故后，应立即采取相应的应急预案，一般不会导致人员伤亡或严重环境污染事故。另外，油类一旦发生泄漏可能通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游迁移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故，由于项目危废贮存间按照相关要求采取分区防渗，可有效防止污染物下渗进入地下水。			
风险防范措施要求	具体见章节 5.2.8.5。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	经计算本项目危险物质数量与临界量比值 Q＜1，故该项目环境风险潜势为Ⅰ，评价等级为简单分析。			

5.2.9 碳排放环境影响分析

本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，建设 1 套 12t/台的大型电热镁冶炼还原器（电热釜），采用电热镁冶炼还原技术，本项目不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所需料球直接外购。本项目电热釜规格Ø3300×8872，单次加料 12t，该试验装置单次出镁约 1.93t。

本报告调查当前榆林地区与本试验装置同等规模的传统皮江法（煤气外热式）还原炉碳排放活动水平，并核算其碳排放绩效值（tCO_2/t 产品），与本试验装置碳排放绩效值进行对比分析。

5.2.9.1 碳排放核算边界

本次试验装置、同规模传统皮江法还原炉碳排放核算边界见表 5.2.9-1。

表 5.2.9-1　　碳排放核算边界一览表

项目	内容	核算边界
本次试验装置	12t/台的电热釜（规格Ø3300×8872）	以料球、能源及耗能工质的输入为起点，以终产品（粗镁）的输出为终点
同规模传统皮江法还原炉	与试验装置生产规模相当	以料球、能源及耗能工质的输入为起点，以终产品（粗镁）的输出为终点

备注：由于本次试验不实施余热回收技术，因此传统皮江法还原炉碳排放绩效值核算也不计算余热回收部分。

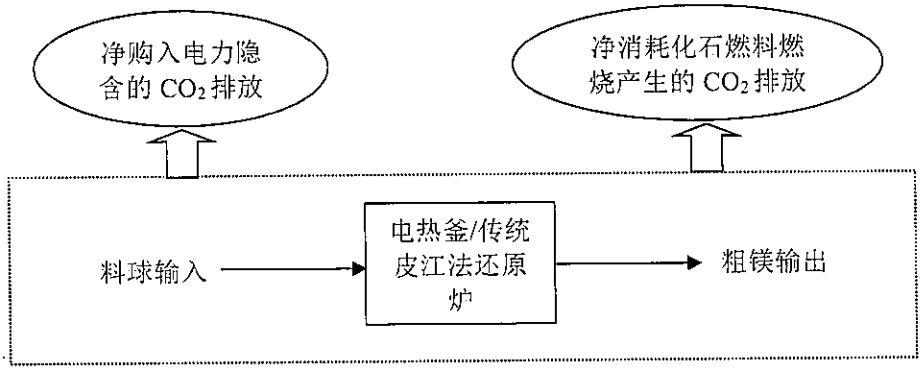


图 5.2.9-1　　碳排放核算边界示意图

5.2.9.2 活动水平数据

（1）本次试验装置

本试验装置为电热釜，不涉及能源作为原材料用途的排放，不涉及净购入热力隐含的 CO_2 排放，生产工艺过程不涉及化石燃料燃烧，同时本次不考虑输出热力对应的碳排放，工业生产过程抽真空废气含微量 CO_2 排放，该废气与传统皮江法还原炉相同，本次对比对其忽略不计，因此主要分析净购入电力活动水平数据，数据来源为可行性研究报告。

（2）同规模传统皮江法还原炉

同规模传统皮江法还原炉，以煤气为燃料，不涉及能源作为原材料用途的排放，不涉及净购入热力隐含的 CO_2 排放，同时本次不考虑输出热力对应的碳排放，工业生产过程抽真空废气含微量 CO_2 排放，该废气与本次试验的电热釜相同，本次对比对其忽略不计，因此主要为化石燃料燃烧量、净购入电力活动水平数据，数据来源为榆能集团提供的行业调查数据。

表 5.2.9-2　　核算边界内活动水平数据一览表

项目		种类	单位	数据
本次试验装置	燃料燃烧活动水平数据	/	/	不涉及
	能源作为原材料用途的活动水平数据	/	/	不涉及

	工业过程活动水平数据	/	/	不考虑
	净购入热力活动水平数据	/	/	不考虑
	净购入电力活动水平数据	净购入电力	MWh/t 产品	9
同规模传统皮江法还原炉	燃料燃烧活动水平数据	煤气	Nm^3/t 产品	8500
	能源作为原材料用途的活动水平数据	/	/	不涉及
	工业过程活动水平数据	/	/	不考虑
	净购入热力活动水平数据	/	/	不考虑
	净购入电力活动水平数据	净购入电力	MWh/t 产品	1

5.2.9.3 排放因子数据及其来源

本次核算涉及的燃料为煤气，煤气 CO_2 排放因子数据参考《温室气体排放核算与报告要求 第 3 部分：镁冶炼企业》（GB/T32151.3-2015）附录 B 中推荐值，净购入电力排放因子按照《生态环境部、国家统计局关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》（生态环境部、国家统计局公告 2024 年 第 12 号）中陕二氧化碳排放因子 0.6336 吨 CO_2/MWh。

表 5.2.9-3 排放因子数据一览表

燃料燃烧 CO_2 排放因子			
燃料品种	低位发热量(GJ/10^4Nm^3)	单位热值含碳量(tC/GJ)	燃料碳氧化率
其他煤气	179.81	13.58×10^{-3}	99%
净购入电力排放因子			
净购入电力排放因子		0.6336 吨 CO_2/MWh	/

5.2.9.4 碳排放计算公式

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 3 部分：镁冶炼企业》（GB/T32151.3-2015）的规定，碳排放采用以下公式计算：

$$E_{CO2}=E_{燃烧}+E_{原材料}+E_{过程}+E_{电和热}$$

式中：

E_{CO2} 为企业 CO_2 排放总量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{原材料}$为能源作为原材料用途的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{燃烧}$为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{过程}$为企业工业生产过程产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$E_{电和热}$为企业净购入电力和净购入热力产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）。

本次核算主体工业生产过程不涉及 CO_2 排放，不涉及净购入热力隐含的 CO_2 排放，因此主要为化石燃料燃烧、净购入使用的电力产生的 CO_2 排放。

（1）化石燃料燃烧产生的排放

$$E_{燃烧} = \sum_{i=1}^{n} NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

NCV_i为核算和报告期第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对气体燃料，单位为 $GJ/10^4Nm^3$；

FC_i为核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对气体燃料，单位为 10^4Nm^3；

CC_i为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为 t 碳/GJ；

OF_i为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

（2）净购入电力产生的排放

计算公式如下：

$$E_{电}=AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中：

$E_{电}$为净购入生产用电力隐含产生的 CO_2 排放量，单位为吨（tCO_2）；

$AD_{电力}$为核算和报告期内净购入电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电力}$为电力的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/兆瓦时（tCO_2/MWh）。

5.2.9.5 碳排放量及绩效值核算

碳排放量及绩效值核算结果见表 5.2.9-4。

表 5.2.9-4　　排放量及绩效值核算结果一览表

项目	类别	碳排放量（tCO_2）
本次试验装置	燃料燃烧直接排放量(tCO_2/t 产品)	0
	工业过程直接排放量(tCO_2/t 产品)	不考虑
	净购入热力隐含的排放(tCO_2/t 产品)	不考虑
	净购入电力隐含的排放(tCO_2/t 产品)	5.70
	碳排放绩效值(tCO_2/t 产品)	5.70
同规模传统皮江法还原炉	燃料燃烧直接排放量(tCO_2/t 产品)	7.53
	工业过程直接排放量(tCO_2/t 产品)	不考虑
	净购入热力隐含的排放(tCO_2/t 产品)	不考虑
	净购入电力隐含的排放(tCO_2/t 产品)	0.63
	碳排放绩效值(tCO_2/t 产品)	8.16
碳排放绩效值(tCO_2/t 产品)比较		-2.46

综上分析，通过本次试验装置与同规模传统皮江法还原炉相比，碳排放绩效值(tCO_2/t产品)降低2.46，即每生产1t粗镁将减少碳排放量2.46t，因此本项目试验装置推广后，将提高镁冶炼行业碳排放控制水平。

5.3 试验完毕拆除工程环境管理

项目试验完毕后拆除地面所有生产、储存设施，并按相关部门要求恢复土壤。拆除工程的实施过程执行须严格落实《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 78 号）的相关要求，具体如下：

（1）拆除活动施工前，通过资料收集和分析，以及现场查看等方式，识别周边环境敏感点以及拆除活动中可能污染土壤、水和大气的风险点，包括遗留物料及残留污染物、遗留设备、遗留建（构）筑物等。制定《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，并报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。方案中应明确土壤污染防治措施及对环境敏感点的保护措施。实施过程中及时完善和调整《污染防治方案》。并将拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。

（2）业主单位可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作，其中特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构实施。

（3）将拆除活动现场划分为拆除区域、设备集中拆解区、设备集中清洗区、临时贮存区等，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。不同区域应设立明显标志标识，标明污染防治要点、应急处置措施等，并绘制拆除作业区域分布平面图。

（4）清理遗留物料、残留污染物要求。以有可能造成土壤污染的有毒有害物质为重点，明确遗留物料及残留污染物的名称、性状、数量、贮存状态、是否属于危险废物，最终处置方式等，防止泄漏、随意堆放、处置等污染土壤。挥发性、半挥发性液体及半固态物质，须用密闭的容器贮存，在包装或盛装设施明显的位置应放置标识标志或安全说明文件，载明包盛装物名称、性状、理化性质、重量、收集时间、安全性说明、应急处置要求等。

（5）拆除遗留设备要求。a.存有遗留物料、残留污染物的设备，应将可能导致遗留物泄漏的部分进行修补和封堵（排气口除外），防止在放空、清洗、拆除、转移过程中发生污染物泄漏、遗撒。b.拆除和拆解过程中，应妥善收集和处理泄漏物质，采取必要措施保证其中未能排空的物料及污染物有效收集，避免二次污染。c.涉及环境风险的设备，应结合后期拆除、处置、转移等过程污染防治

措施及环境风险影响情况，确定是否需进行无害化清洗。清洗废水应集中收集处置，禁止任意排放。

（6）拆除建（构）筑物要求。a.建（构）筑物拆除时应采取有效措施，防范扬尘、噪声等污染。拆除作业场地应在四周设置硬质封闭围挡及醒目警示标志，严禁敞开式拆除，拆除过程应洒水、喷淋、喷雾降尘，拆除后的裸露土壤要苫盖，避免扬尘污染。b.因沾染有毒有害物质而具有较高环境风险的建（构）筑物，结合拆除产物环境风险、处置去向等情况，确定是否需对有毒有害物质实施无害化清理。

（7）拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施。

（8）对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第Ⅰ类一般工业固体废物、第Ⅱ类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

（9）拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

（10）业主单位应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《污染防治方案》《环境应急预案》《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议、合同复印件、危险废物转移联单等。

6 环境保护措施可行性论证

6.1 废气污染防治措施可行性论证

6.1.1 工艺含尘废气治理措施

本项目工艺含尘废气包括球加料和还原渣排渣废气、镁结晶室出镁废气、真空机组废气。

项目在料球转运箱底部和加料仓连接处的缝隙四周设置侧吸式集气罩，通过负压收集料球加料废气，项目在还原渣转运箱轨道上方设置固定式箱式集气罩，箱式集气罩下层盖板可跟随转运箱位置进行滑动，始终保持箱式集气罩覆盖还原渣转运箱，通过负压收集还原渣排渣废气，料球加料和还原渣排渣废气经集尘干管汇集，共用 1 套布袋除尘器+1 根 30m 高排气筒，项目生产车间高度 23.8m，排气筒高出车间 6.2m，符合《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单规定，排气筒设置合理。镁结晶室出镁废气通过移动式除尘器收集处理后车间内无组织排放。真空机组抽出的废气含有少量颗粒物，经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放。

袋式除尘器是通过滤袋滤除含尘气体中颗粒物粒子的分离净化装置，是一种干式高效过滤除尘器。袋式除尘器的工作原理是通过过滤而阻挡颗粒物，当滤袋上的颗粒物沉积到一定程度时，通过外力作用使滤袋抖动并变形，沉积的颗粒物落入集灰斗。正常工作时含尘气体从除尘器的底部进入，均匀的进入各室的每个滤袋，此时由于气体速度迅速降低，气体中较大颗粒的颗粒物首先沉降下来，含尘气体经滤袋时颗粒物被阻挡在滤袋的外表面，净化后的气体从袋内的内腔进入上部的净气室，然后经提升阀排出。当某个室要进行清灰时，首先要关闭这个室的气力提升阀，待切断通过这个室的含尘气流后，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入压缩空气，以清除滤袋外表面的颗粒物，每个除尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期均由专门的清灰程序控制器控制，自动连续进行。

袋式除尘器主要特点如下：

(1)袋式除尘器对净化含微米或亚微米数量级颗粒物粒子的气体效率较高，一般可达 99%以上，且能有效去除废气中 PM_{10} 微细粉尘。

(2)除尘效率不受颗粒物比电阻、浓度、粒度等性质的影响，负荷变化、废气量波动对袋式除尘器出口排放浓度的影响较小。

(3)袋式除尘器采用分室结构后，除尘器布袋可轮换检修而不影响除尘系统

的运行。

(4)袋式除尘器结构和维修均较简单。

(5)作为袋式除尘器的关键问题—滤料材质目前已获得突破，使用寿命一般在 2 年以上，有的可达 4～6 年。本项目袋式除尘器选用覆膜涤纶针刺毡，滤料滤膜孔径选择在 0.3～3μm，根据不同位置含尘废气不同粒径分布选取不同孔径的滤膜，同时选择的覆膜滤料采用单位克重不小于 550g 的高效覆膜滤料。

类比调查可知，袋式除尘器是各类企业常用的环保设备之一，几乎在各产尘生产工序都可以采用。

本项目料球加料和还原渣排渣废气经布袋除尘器净化后，排放浓度可满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 1 大气污染物特别排放限值，无组织废气排放满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单规定的厂界控制限值。根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—镁冶炼》（HJ933-2017）附录 A，布袋除尘器属于推荐的可行技术。

6.1.2 无组织颗粒物以及运输扬尘治理

正常情况下还原渣转运箱加盖封闭后直接通过汽车外运处置，不进入还原渣库存放，仅遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存，因此还原渣库无颗粒物废气排放

将本项目生产车间无组织废气控制措施，与《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—镁冶炼》（HJ933-2017）中表 3 规定进行对比，无组织排放控制要求符合性分析见表 6.1-1。

表 6.1-1　　本项目与 HJ933-2017 无组织排放控制要求符合性

HJ933-2017 中表 3 规定		本项目执行情况	判定结果
工序	要求		
运输	（1）冶炼厂及矿区内粉状物料运输应采取密闭措施。 （2）冶炼厂及矿区内大宗物料转移、输送应采取皮带通廊、封闭式带式输送机或流态化输送等输送方式。皮带通廊应封闭，带式输送机的受料点、卸料点采取设置密闭罩，并配备除尘设施。 （3）冶炼厂及选矿厂内运输道路应硬化，并采取洒水、喷雾、移动吸尘等措施。 （4）运输车辆驶离矿区前以及冶炼厂前应冲洗车	本项目料球采用密封包装；厂内物料转移、装卸全部在封闭式车间或库房内进行；加料仓处以及还原渣排渣口设集气罩并配备除尘设施；厂内运输道路全部硬化，并采取洒水、喷雾、移动吸尘等措施；车辆出入依托神木电石集团车辆冲洗	符合

	轮，或采取其他控制措施。	设施冲洗车轮。	
冶炼	（1）储煤场应设置防风抑尘网或封闭式煤场，配置自动喷淋装置。镁精矿等原料，硅铁、萤石、精炼熔剂等辅料应采用库房贮存。 （2）原料制备过程中破碎、筛分、磨矿等工序的产尘点处应设置集气罩，并配备密闭抽风收尘设施。 （3）冶炼工序各炉（窑）的加料口、出料口处应设置集气罩，并配备抽风收尘设施。 （4）溜槽应设置盖板。	本项目不涉及白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序，所需料球直接外购；加料仓处以及还原渣排渣口设集气罩并配备除尘设施。	符合

经对比可知，本项目生产车间无组织颗粒物以及运输扬尘治理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—镁冶炼》（HJ933-2017）中表3规定，厂界颗粒物排放满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表6规定，防治措施可行。

6.2 水污染防治措施可行性论证

项目无生产废水产生。本项目依托神木电石电厂现有的1套闭式循环冷却水系统，循环水回水全部返回神木电石电厂循环水站，不外排。神木电石电厂循环水系统不排污，定期由其配套的化学水车间供应的除盐水，因本项目的依托使用，导致神木电石化学水车间产生的浓盐水量约增加0.02m^3/h，新增量较少，全部用于灰渣拌湿及烟气净化系统工艺补水，不外排。

项目生活污水产生量为1.4m^3/d，主要来源于厂区内生活及杂用，水质较为简单，废水中主要污染因子为pH、SS、COD、氨氮、五日生化需氧量（BOD_5）、总氮、总磷、动植物油，依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准及神木市锦界南区万源污水处理厂收水指标要求，排入该污水处理厂处理。

万源污水处理厂位于锦界工业园南区，一期处理规模为10000m^3/d，对南区所有企业产生的工业废水及少量生活污水进行统一处理。主要处理工艺为“预处理+水解酸化+CAST池+深度处理工艺”，出水到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1标准后，排入秃尾河。该污水处理厂环保手续齐全，工艺运行稳定，且尚有处理余量可接收本项目新增生活污水，收水管网已覆盖神木电石集团厂区，因此依托该污水处理厂处理可行。

本项目在神木电石集团现有发电车间北侧预留用地建设，该区域属于该企业初期雨水收集系统覆盖范围，经雨水管网汇入厂区现有的1座容积250m^{3}初期雨水池，依托可行。

综上分析，项目废水防治措施可行，废水可妥善处置，不会对区域水环境产生影响。

6.3 噪声防治措施可行性论证

项目噪声源主要为电动单梁起重机、真空机组、脱镁机、各类水泵、风机等设备，各噪声源声级值一般为75～110dB(A)，建议采取以下控制措施：

（1）项目各类生产设备均选用低噪声型，并在安装时采取基础减振、加装减振垫等措施减少噪声产生。风机宜设隔声设施，通过加强隔声罩密闭性等措施，可以吸收部分噪声，减少噪声传播，采取基础减振，进出风口设置F型阻抗复合式消声器等措施减少噪声。安装减振基础，高噪声设备设置在厂房内，通过加强厂房密闭性等措施，可以吸收部分噪声，减少噪声传播。

（2）在建筑设计中采用隔声、吸声效果好的材料制作门窗、砌体等，降低噪音的影响。

（3）厂区和车间合理布局，将产生强噪声的设备与生活区及厂界保持足够距离；同时设计车间外的绿化，这样既可美化环境又可降低噪声。

由预测结果可知，项目完成后神木电石集团厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，措施可行。

6.4 固体废物处置措施可行性论证

本项目产生的除尘灰属于一般工业固体废物，集中收集后全部返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司用于料球生产配料，厂区内储存库房满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。项目还原渣属于一般工业固体废物，正常情况下还原渣转运箱加盖封闭后直接通过汽车外运处置，不进入还原渣库存放，仅遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存，还原渣库封闭，库房满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，全部返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业处置，即神木市东风金属镁有限公司，该公司已取得排污许可证，且通过竣工环境保护验收，环保手续完善，该企业将还原渣外售外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用。本项目试验期间东风金属镁公司白云石煅烧、配料制球及粗镁精炼工序产量不变，镁还原工序

产量相应减小（减少部分即供给本项目的原料料球量），产品镁产量不增加，因此项目试验不会增加东风金属镁公司产能，本项目试验产生的固体废物还原渣、除尘灰返回东风金属镁公司处置，未增加其总处置量。

本项目职工生活垃圾采用分类垃圾箱集中收集后送垃圾填埋场填埋。

本项目产生的废机油（HW08 900-214-08）、废机油桶（HW08 900-249-08）、均属于危险废物，全部使用专用容器分类收集，在生产车间内的危废贮存间暂存，最终委托有资质单位处理。

项目拟在还原渣库内设置 1 座面积 10m^2 危废贮存间，本项目产生的危险废物全部在危废贮存间临时贮存，危废贮存间防腐防渗应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，具备防雨、防风、防晒等功能，可避免污染物泄漏污染环境，且应设置警示标志、建立危险废物情况台账，要求企业按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单的要求设置贮存设施标志牌、危险废物标签等。为防止危险废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，企业按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求进行储存和转运。在落实危险废物相关管理、储存、转移等各项要求的前提下，全部可妥善处置，防治措施可行。

综上分析，项目固体废物污染防治措施可行。

6.5 土壤污染防治措施可行性论证

项目位于神木电石集团厂区“三级防控”体系控制范围内，事故状况下废水不会漫流至厂外；项目不涉及大气沉降影响，试验期无生产废水产生，循环冷却水系统水质较为简单，且供回水管网等全部位于地上，即使发生泄漏也可及时清理，不会任由其大量下渗污染土壤，项目各类试验设备的机油等油类物质可能发生跑、冒、滴、漏，以及危废贮存间的含油危险废物泄漏，均可能通过垂直入渗的方式污染土壤，从而引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化。为防范项目试验期造成土壤污染，要求项目落实以下防治措施：

（1）源头控制措施

企业应加强试验设备、危废贮存间等设施的巡检和检漏，减少污染物的跑、冒、滴、漏，制定相应的管理制度。

（2）过程防控措施

对项目场地可能泄漏污染物的地面和池体进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。为防止对土壤的污染，危废贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定进行防渗，基底 1.0m 厚级配碎石夯实+200mm 厚 C30 混凝土浇筑层+2mm 厚高密度聚乙烯膜防渗层，确保 $K \leqslant 1 \times 10^{-10}cm/s$，生产车间地面、还原渣库地面根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定按照一般防渗区防渗，基底 1.0m 厚级配碎石夯实+200mm 厚 C30 混凝土浇筑层，$K \leqslant 1 \times 10^{-7}cm/s$，变配电室和除尘净化系统等区域为简单防渗区，实施一般地面硬化。

本项目采取的上述措施符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 9.2 章节相关规定，落实以上措施后，可有效防范试验期造成土壤污染，防治措施可行。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析，预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益。本项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金，运行费用，并分析项目投产后取得的经济效益、环境效益和社会效益。

本项目为试验项目，主要目的为技术研究，试验期经济损益分析仅根据具体试验过程中支出、收益状况模拟推算投入工业化生产后的经济损益情况。

7.1 社会效益分析

本项目开发研制的金属镁还原电热釜，在技术上充分吸取了我国镁工业发展取得的经验，体现出设备大型化、高效化和智能化，成功后可为榆林地区乃至全国范围内的还原炉装备升级奠定技术基础。本试验装置旨在降低生产能耗，提高生产效率，适应我国镁产业发展方向，利于我国镁产业健康发展。

7.2 环保投资估算

本项目采取的环保设施主要包括废气治理、废水治理、噪声治理、固废储存等，各项环保措施及投资估算见表 7.2-1。

表 7.2-1　　环保投资估算一览表

阶段	项目	投资内容	金额（万元）
施工期	施工扬尘	施工场地周围设置硬质材料围挡；洒水设备、车辆清洗设施、防尘遮布，施工现场道路、作业场地硬化等	5
	施工噪声	施工设备降噪，进出车辆减速，位置相对固定的机械设备设置在棚内	0.5
	施工废水	施工废水设置临时沉砂池；施工人员生活盥洗废水依托神木电石集团现有生活污水处理设施	0.5
	施工固废	施工垃圾、生活垃圾清运	0.5
	小计		6.5
试验期	废气	料球加料和还原渣排渣废气：通过负压收集废气，共用 1 套布袋除尘器+1 根 30m 高排气筒	20
		料球加料、还原渣排渣环节未被集气罩有效收集的废气：车间封闭，设置推拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化；产尘点设集气罩收集处理	2
		真空机组废气：经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放	2

		镁结晶室出镁废气：通过移动式除尘器收集净化，再经封闭式生产车间沉降后无组织逸散	1
		车辆运输扬尘：依托神木电石集团厂区的现有硬化道路和出入口车辆冲洗装置，道路已硬化并定期清扫、洒水；加强运输管理，厂区内行驶限速 10km/h	/
	废水	职工生活污水：依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后排入神木市锦界南区万源污水处理厂处理	1
	噪声	各类生产设备选用低噪声设备，采取基础减振、风机消声、隔声等措施	4.3
	固体废物	除尘灰集中收集后全部返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司用于料球生产配料	0.5
		建设 1 座建筑面积 648m² 的还原渣库，还原渣在封闭式库房储存；返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司，该公司与其自身产生的还原渣一并外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用	计入主体投资
		建设 1 座建筑面积 10m² 的危废贮存间，设备检修废机油（HW08 900-214-08）、废机油桶（HW08 900-249-08）在危废贮存间分类暂存，委托资质单位处置	2
		生活垃圾集中收集，送垃圾填埋场填埋	0.2
	防渗	危废贮存间划分为重点防渗区，生产车间、还原渣库为一般防渗区，变配电室等其他区域属于简单防渗区	47
	环境风险	具体见章节 5.2.8.5	7
	小计		87
试验完毕拆除工程	试验完毕后拆除地面所有生产、储存设施，并按相关部门要求恢复土壤。拆除工程的实施过程须严格落实《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 78 号）的相关要求		120
合计			213.5

（1）环保投资占总投资的比例（HJ）

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT—环保投资，万元；

JT —总投资，万元。

项目总投资为 3600 万元，其中环保投资为 213.5 万元，故 HJ 为 5.93%。

（2）试验期的环保费用（HF）

项目试验期的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^{n} CH + \sum_{k=1}^{m} J$$

式中：CH—“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料费、运行费，万元/年；

J—“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i—成本费用的项目数；

k—车间经费的项目数。

根据估算：

①项目试验期用于“三废”治理的费用 CH 为 5 万元/年；

②车间经费中，试验期环保设备维修、管理费用按 3 万元计，环保设备折旧费用按照 20 万元计，技术措施及其他不可预见费用取 2 万元，故 J=25 万元。

试验期的年环保费用总计为 HF=30 万元。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形式反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失，环境污染损失分析主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中：WS—环境污染损失；

A—资源和能源流失价值；

B—污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C—各种污染物对人体健康造成的损失。

（1）资源和能源流失价值（A）

$$A = \sum_{i=1}^{n} Q_i P_i$$

式中：Q_i—能源、资源流失年累计总量；

P_i—流失物按产品计算的不变价格；

i—品种数。

项目能源流失价值 A=0。

（2）污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用（B）

由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。这

里通过收取环保税来估算经济损失，计算标准参照《中华人民共和国环境保护税法》（2018）以及《陕西省环境保护税适用税额和应税污染物项目数方案(草案)》中的环境保护税缴纳标准及计算方法中的环保税征收标准及计算方法，见表7.3-1。

表 7.3-1　　环保税征收标准及计算方法

污染物	征收标准及计算方法
废水	应税水污染物的环境保护税按照污染物排放量折合的污染当量数确定，每污染当量征收标准为 1.4 元-14 元不等。 每一排放口的应税水污染物，按照本法所附《应税污染物和当量值表》，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。 纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税。 企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的污水集中处理场所排放应税污染物的不缴纳相应污染物的环境保护税。 某污染物的污染当量数=该污染物的排放量（千克）÷该污染物的污染当量值（千克）
废气	应税大气污染物的环境保护税按照污染物排放量折合的污染当量数确定，每污染当量征收标准为 1.2 元-12 元不等。 每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序,对前三项污染物征收环境保护税。 纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税。 某污染物的污染当量数=该污染物的排放量（千克）÷该污染物的污染当量值（千克）
固废	企业事业单位和其他生产经营者贮存或者处置固体废物不符合国家和地方环境保护标准的，应当缴纳环境保护税。 应税固体废物按照固体废物的排放量确定，按照本法所附《环境保护税税目税额表》，依据排放固废种类征收环境保护税。 企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的不缴纳相应污染物的环境保护税。
噪声	应税噪声的应纳税额，按照本法所附《环境保护税税目税额表》，为超过国家规定标准的分贝数对应的具体适用税额。

本项目无生产废水，生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后排入神木市锦界南区污源污水处理厂处理，不需要缴纳废水环境保护税；固废处置

符合国家和地方环境保护标准，不需要缴纳固废环境保护税；噪声未超过国家规定标准，不需要缴纳噪声环境保护税。因此，本项目只进行废气环境保护税的计算。项目污染物排放量及环保税见表 7.3-2。

表 7.3-2　项目环保税计算

污染类型	污染因子	污染当量值（千克）	每当量收费标准（元）	项目污染排放量（t/试验期）	污染排放当量	项目环保税（元/年）
废气	颗粒物	2.18	1.2	0.084	39	46.8
合计						46.8

项目试验期需缴纳环保税约 0.005 万元。本评价所计算出的环保税仅用于计算项目环境经济损益分析，不作为实际收费依据。项目试验期污染物对周围环境中生产和生活资料损失费用 B 约为 0.005 万元/年。

（3）各种污染物对人体健康造成的损失（C）

项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 C=0。

综上所述，项目的年环境污染损失（WS）为 0.005 万元。

7.3.2 环境经济损益分析

环境收益即工程采取环保措施后挽回的经济损失，采取环保措施后可以减少缴纳的排污费。环境经济损益分析见表 7.3-3。

表 7.3-3　环境经济损益分析表　　单位：万元/a

环保投入	环保投资收益	环境污染损失	损益分析
-30	+0	-0.005	-30.005

注："+"表示受益，"-"表示损失

由上表可知，项目环境损益估算为-30.005 万元/年。

7.4 环境成本合理性分析

本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，试验期 6 个月，主要目的为技术研究，预估总投资为 3600 万元，全部由企业自筹。本项目环保投资为 213.5 万元，年环境代价 Hd 即为环境损益估算，本项目为 30.005 万元/年。本项目环保投资及试验期环境代价合计为 243.505 万元，约占总投资的 6.76%，对项目的整体投资不会产生明显的影响，费用支出在企业可承受的范围内，此外本项目粗镁产物销售将会带来一定收益，可使试验期投资获得部分补偿。

7.4 环境正效益分析

本项目试验成功并进行推广后，在污染物排放、节能降碳方面将取得一定的正效益。

（1）污染物排放

①还原炉污染物排放对比

目前榆林地区镁还原采用传统皮江法还原炉，一般以兰炭厂的富余煤气为燃料加热，燃料燃烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—镁冶炼》（HJ933-2017）表 2 还原炉烟囱基准气量、《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 1 大气污染物特别排放限值核算污染物排放量见下表。

表 7.4-1　　传统皮江法镁还原炉污染物排放量核算

排放口	基准气量	污染物	排放限值	污染物排放量
还原炉烟囱	23800m³/t 镁	颗粒物	10mg/m³	0.238kg/t 镁
		二氧化硫	100mg/m³	2.38kg/t 镁
		氮氧化物	100mg/m³	2.38kg/t 镁

本项目镁还原电热釜以电能替代燃料煤气，还原炉废气污染物减排量分别为颗粒物 0.238kg/t 镁、二氧化硫 2.38kg/t 镁、氮氧化物 2.38kg/t 镁。

②还原工序料球加料和还原渣排渣废气排放对比

经过调查，榆林市神府地区金属镁冶炼企业建成年限较久，一般在 2018 年之前建成，少量企业还原罐加料、排渣废气仍以无组织形式排放，车间粉尘浓度较高，环境卫生条件不好，大部分企业在近几年实施了环保升级改造，例如神木市恒润煤化工有限公司、神木市北海煤电有限公司、神木市东风金属镁有限公司、神木市鑫庆金属镁业有限公司、府谷县金川鸿泰镁合金有限公司、府谷县盛鑫镁业有限责任公司等企业，改造后可实现 DCS 计算机远程控制，机械加人工装料、机械出渣，加料和排渣废气经集气罩收集通过布袋除尘器净化后排放。上述采用皮江法还原镁的企业单个还原罐料球装料量约 200kg，还原炉内单次放置约 20~50 只还原罐，一般在还原罐出口上方设可升降式集气罩，排渣采用一定坡度的溜槽与还原罐相连，减少还原渣跌落过程粉尘产生量，冷渣机进、出料口分别设计集气罩收集粉尘，受装置规模、设备操作条件、工作场所等限制，均属于侧式、顶式或槽边抽风等外部型集气设备，按照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758）及《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）等资料推断，集气效率一般不超过 40%，经核算污染控制水平较高的企

业加料和排渣废气一般该环节污染物颗粒物的排放量可达到 1.76kg/t 镁的水平。

本次中试项目建设单炉加料 12t 大型电热镁冶炼还原器（电热釜），加料、排渣口更为集中，便于设计科学可靠的废气收集装置。加料时，将料球转运箱通过电动单梁起重机吊运至加料仓，放置在加料仓上方，料球转运箱底部和加料仓连接处的缝隙四周设置侧吸式集气罩收集加料粉尘，打开料球转运箱下方的闸板，料球落入加料仓。出渣时，电热釜中的还原渣通过重力作用流入接渣机，通过电动装置将接渣机卸料口密封盖移开，电动提升排渣管道与接渣机卸料口可靠连接，确保停靠到位无缝隙，打开接渣机卸料口的闸板，还原渣通过重力作用经排渣管道落入下方的还原渣转运箱，观察转运箱的料位，及时将转运箱沿下方轨道向前移动，防止还原渣超高遗撒。转运箱轨道上方设置固定式箱式集气罩，箱式集气罩下层盖板可跟随转运箱位置进行滑动，始终保持箱式集气罩覆盖还原渣转运箱。卸渣完毕后，将还原渣转运箱沿轨道移开，关闭卸料口的闸板，通过电动装置下降排渣管道，并将接渣机卸料口密封盖回装。本项目集气罩属于包围型集气设备，参照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758）及《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）相关规定，确定集气罩收集效率不低于 80%。根据核算加料和排渣废气颗粒物的排放量可达到 0.806kg/t 镁的水平。

综上分析，本次试验装置对比使用传统皮江法还原炉的企业，加料和排渣废气颗粒物的排放量预计可减排 0.954kg/t 镁。

（2）节能降碳分析

本项目与传统皮江法还原炉能耗、碳排放水平对比见下表。

表 7.4-2　本项目与传统皮江法还原炉对比一览表

项目	传统皮江法还原炉	本次试验装置	对比结果
能耗水平	工序能耗一般为 1.5tce/t·Mg 左右	工序能耗预计不超过 1.18tce/t·Mg	能耗较传统皮江法还原炉降低 0.32tce/t·Mg
碳排放	碳排放绩效值 8.16tCO_2/t 产品	碳排放绩效值 5.70tCO_2/t 产品	较传统皮江法还原炉降低 2.46tCO_2/t 产品

7.5 小结

综上所述，项目在采取完善的环保治理措施后，可以取得较好的社会效益和环境正效应，环保投资及试验期环境代价占项目投资的 6.76%，在企业可承受范围内。从环境经济损益分析角度分析，项目建设可行。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的。

8.1.1 施工期环境管理

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理机构设置及其职责如下要求：

（1）建设单位应配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合项目特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位设置 1 名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

8.1.2 试验期环境保护管理

8.1.2.1 企业内部环境管理机构设置

陕西榆能集团能源化工研究院有限公司环保工作由总经理全面负责，设立安全环保部负责实施本项目环境保护具体工作，安全环保部配置 1 名环保主管领导，专职环保管理人员 1 名。环保主管副总经理任公司环保总监，负责污染防治技术和对外联络。

8.1.2.2 环境管理机构的基本职责

（1）贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其有关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，指定环境管理规章制度，并监督执行；

（2）掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案；

（3）检查企业环保设施的运行情况，领导和组织本企业的环境监测工作，制定应急防范措施，一旦发生风险排污应及时组织好污染监测工作，并分析原因，总结经验教训，杜绝污染事故的发生；

（4）制定试验过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

（5）推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

（6）监督项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；

（7）组织开展本单位环境保护专业技术培训，提高人员素质；

（8）认真落实企业污染物排放总量控制指标，解决落实过程出现的问题。

8.1.2.3 环保设施费用保障计划

项目采取的各项环保设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，均为企业自筹资金，其中环保设施的建设资金单独建账，做到专款专用，环保设施的运行及维护如委托第三方运营，以合同条款的形式与第三方签订合同，保证环保设施运行及维护费用。

8.1.2.4 排污许可管理要求

建设单位应按照《排污许可证管理暂行规定》、《排污许可管理办法》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等排污许可证相关管理要求，在规定时限内办理排污许可手续。

8.2 环境监测计划

根据工程特点，污染源、污染物排放情况《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》(HJ989-2018)、《环境影响评价技术导则· 地下水环境》(HJ610-2016)及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），提出如下监测要求：

（1）建设方应定期对产生的废气及厂界噪声进行监测。

（2）定期向当地生态环境主管部门上报监测结果。

（3）监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

（4）按照《污染源监测技术规范》设置采样点。

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（5）经确定的采样点是法定排污监测点，如因其它原因变更时，及时报请再行确定。

项目产生废气、废水、噪声可依托自有人员、场所、设备开展自行检测或委托其它监测机构代其开展监测。本工程环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1　　环境监测工作计划

类别	监测位置	监测因子	监测频率
污染源监测			
废气	料球加料和还原渣排渣废气排气筒出口	颗粒物	1 次/试验期
	神木电石集团厂区边界	颗粒物	2 次/试验期
噪声	神木电石集团厂界	等效 A 声级	2 次/试验期
环境质量监测			
地下水	本次评价利用神木电石集团厂区下游厂界处 1 口现有地下水跟踪监控井。	pH、耗氧量、氨氮、铁	1 次/试验期

鉴于本项目属于中试性质，建议将污染物排放情况纳入试验探究内容，根据试验方案进程和安排，试验期在最低监测频次要求基础上，可适当加大监测频次，并做好相关数据记录和分析工作。

8.3 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合有关要求。

（1）在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。

（2）如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

（3）将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

（4）按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

（5）排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

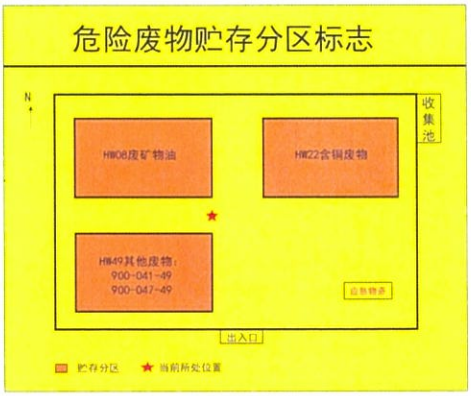
（6）环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分提示图形和警告图形符号两种，按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及修改单、HJ1276-2022 执行。环境保护图形符号见表 8.3-1 和表 8.3-2。

表 8.3-1　　项目环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	名称	功能
1		废气排放口	表示废气向大气环境排放
2		一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3		噪声排放源	表示噪声向外环境排放

表 8.3-2　危废间及储存容器标签示例

分类	样式	要求
危险废物贮存设施标志		危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式；附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。宜根据设施标志的设置位置和观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）第 9.3 条中的制作要求设置相应的标志。其他要求见 HJ1276 相关规定。
危险废物贮存分区标志		贮存分区的划分应满足 GB18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。宜根据危险废物贮存分区标志的设置位置和观察距离按照 HJ1276 第 9.2 条中的制作要求设置相应的标志。其他要求见 HJ1276 相关规定。
危险废物标签		危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”。危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。其他要求见 HJ1276 相关规定。

8.4 污染物排放清单

8.4.1 环保信息公示

（1）公开内容

①基础信息

建设单位名称：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

负责人：高春云

生产地址：神木市锦界高新技术产业开发区

联系方式：0912-6188286

主要产物及规模：本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，建设电热釜（Ø3300×8872）装置 1 套，该装置单次加料 12t；试验项目产物为粗镁，试验装置单次出镁约 1.93t，粗镁纯度≥99.80%。

②排污信息

项目排放的污染物种类、排放量见章节 3.12，污染物排放标准见章节 2.5。

③环境监测计划

项目制定了监测计划，见章节 8.2。

（2）公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

8.4.2 环境管理台账

企业应按照有关要求，及时并如实记录项目原辅材料的消耗量及固废产生量等相关内容的环境管理台账，供环保检查。

8.4.3 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8.4-1~8.4-4。

表 8.4-1　　污染物排放清单-主体工程

序号	项目	陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目
1	工作方式	连续生产
2	设备	电热釜（Ø3300×8872）装置 1 套，该装置单次加料 12t，同时建设配套辅助设施

3	试验期限	6个月		
4	试验装置产物及产能	产物名称	生产能力	去向
		粗镁	不超过86.85t/试验期	返回料球供应单位
5	主要原辅材料	名称	消耗量	备注
		料球	540t	外购
		氩气	608Nm^3	外购

表 8.4-2　项目废气污染物排放清单

污染源		主要污染因子	废气量 m^3/h	产生情况		环保措施	排气筒参数			排放规律		排放情况		执行标准（mg/m^3）	达标分析	作业时间 h	排放量（t/试验期）	确定依据
编号	污染源名称			mg/m^3	kg/h		数目	高度 m	内径 m	方式	温度℃	mg/m^3	kg/h					
G1	料球加料和还原渣排渣废气	颗粒物	60000	377	22.593	1 台布袋除尘器	1	30	1.2	连续	30	4	0.24	≤10	达标	135	0.032	系数法
G2	加料、排渣和出镁过程未被收集的废气	颗粒物		车间封闭，配套设置排拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，产尘点设集气罩收集处理			15.2m×24m×23.8m			连续	9.61	/	0.281	厂界≤1	达标	135	0.038	系数法
G3	真空机组废气*	颗粒物		经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放			15.2m×24m×23.8m			连续	80	10	0.043	厂界≤1	达标	90	0.004	设计资料
											80	5	0.005	厂界≤1	达标	270	0.001	设计资料
G4	镁结晶室出镁废气	颗粒物		通过移动式除尘器收集净化，再经封闭式生产车间沉降后无组织逸散			15.2m×24m×23.8m			连续	9.61	/	0.192kg /0.5h	厂界≤1	达标	22.5	0.009	设计资料
G5	车辆运输扬尘	颗粒物		依托神木电石集团厂区的现有硬化道路和出入口车辆冲洗装置，道路已硬化并定期清扫、洒水；加强运输管理，厂区内行驶限速 10km/h			/			间歇	/	/	/	厂界≤1	达标	/	/	/

备注：*电热釜完成加料加盖密闭后，立即同时启动 4 台真空机组，一般运行时间不超过 2h，试验期合计持续时间 90h；当电热釜中压力达到预定目标后（即~10Pa），关闭其中 3 台真空机组，仅保持 1 台持续抽气，试验期合计持续时间 270h。

表 8.4-3　　项目废水污染物排放清单

污染源	废水产生量（m^3/d）	污染物产生				处理措施	排放去向	污染物排放			排放时间（d/试验期）
		污染因子	产生浓度（mg/L）	产生速率（kg/d）	核算方法			废水排放量（m^3/d）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/试验期）	
职工生活污水	1.4	pH	6-9（无量纲）	/	类比法	经化粪池处理	神木市锦界南区方源污水处理厂	1.4	6-9（无量纲）	/	330
		COD	350	0.49					340	0.086	
		SS	300	0.42					200	0.050	
		氨氮	25	0.035					25	0.006	
		BOD_5	220	0.308					200	0.050	
		总氮	40	0.056					40	0.010	
		总磷	5	0.007					5	0.001	
		动植物油	80	0.112					50	0.013	

表 8.4-4　　项目危险废物产生情况

危废名称	类别	危废代码	产生量（t/试验期）	产生装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	去向
废机油	HW08	900-214-08	0.1	设备检修维护	液态	含油废物	含油废物	1 次/月	T，I	采用桶装，在危废间暂存，定期委托资质单位处置
废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	设备检修维护	固态	含油废物	含油废物	1 次/月	T，I	专用容器盛装，在危废间暂存，定期委托资质单位处置

8.5 环保“三同时”验收

项目环境保护“三同时”一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1　　工程环境保护“三同时”一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准
废气	料球加料和还原渣排渣废气	颗粒物	在加料仓处设侧吸式集气罩，在还原渣排渣口设集气罩，通过负压收集废气，共用 1 套布袋除尘器+1 根 30m 高排气筒	≤10mg/m^3	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 1 大气污染物特别排放限值
	加料、排渣和出镁过程未被收集的废气	颗粒物	车间封闭，配套设置推拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，产尘点设集气罩收集处理	厂界≤1.0mg/m^3	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 6
	真空机组废气	颗粒物	经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放		
	镁结晶室出镁废气	颗粒物	通过移动式除尘器收集净化，再经封闭式生产车间沉降后无组织逸散		
	车辆运输扬尘	颗粒物	依托神木电石集团厂区的现有硬化道路和出入口车辆冲洗装置，道路已硬化并定期清扫、洒水；加强运输管理，厂区内行驶限速 10km/h		
废水	生活污水	pH	依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后排入神木市锦界南区万源污水处理厂处理	6-9（无量纲）	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准及神木市锦界南区万源污水处
		COD		≤400mg/L	
		氨氮		≤25mg/L	

项目	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准
		SS		≤220mg/L	理厂收水指标要求
		BOD_5		≤200mg/L	
		总氮		≤40mg/L	
		总磷		≤5.0mg/L	
		动植物油		≤100mg/L	
	初期雨水	COD、SS、石油类等	本项目在神木电石集团现有发电车间北侧预留用地建设，该区域属于该企业初期雨水收集系统覆盖范围，经雨水管网汇入厂区现有的1座容积250m³初期雨水池，依托可行	/	妥善处置
噪声	生产设备、风机、泵等	采用低噪声设备，采取基础减振、隔声、风机消声等措施		昼≤65dB(A)，夜≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固废	除尘灰	集中收集后全部返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司用于料球生产配料		妥善处置	满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
	还原渣	正常情况下还原渣转运箱加盖封闭后直接通过汽车外运处置，不进入还原渣库存放，仅遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存，建设1座建筑面积648m²的还原渣库；还原渣返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司，该公司与其自身产生的还原渣一并外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用		妥善处置	
	废机油、废机油桶	还原渣库内建设1座建筑面积10m²的危废贮存间，废机油、废机油桶在危废贮存间分类暂存，委托资质单位处置		妥善处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定
	生活垃圾	采用分类垃圾箱集中收集后送垃圾填埋场填埋		妥善处置	不外排

项目	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准
防渗		危废贮存间划分为重点防渗区，生产车间、还原渣库为一般防渗区，变配电室等其他区域属于简单防渗区			
风险		（1）总图布置设计上注重生产安全，满足防火、防爆要求；在建筑物设计中严格按照《建筑设计防火规范》等规定，并按照《建筑灭火器配置设计规范》等要求配置相应的消防器材；设计所选物料、设备必须符合工艺及防火、防爆要求，应选用有资质生产厂家生产的合格产品。 （2）废机油采用专用容器盛装，储存于库房特定位置。危废间属于重点防渗区，防渗要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。储存库内阴凉通风，温度不宜超过30℃，远离火种、热源，与易燃或可燃物分开存放。		

9 结论

9.1 建设项目概况

9.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目

（2）建设单位：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

（3）建设性质：新建

（4）行业类别：C3217　镁冶炼

（5）建设地点：神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地。

（6）项目投资：总投资 3600 万元，其中环保投资 213.5 万元，占总投资的 5.93%。

（7）项目占地：本项目占地为神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，该公司已取得建设用地土地证，本次不新增征地。

（8）试验装置规模及产物方案

本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，建设电热釜（Ø3300×8872）装置 1 套，该装置单次加料 12t。

本试验项目产物为粗镁，试验装置单次出镁约 1.93t，粗镁纯度≥99.80%。

（9）项目劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 26 人，实行四班三运转，每班八小时工作制，全年试验 330 天。

（10）建设进度及试验期限

项目试验期 6 个月，2025 年 5 月至 10 月。

9.1.2 产业政策

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“九、有色金属，2、高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发及应用”，同时本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中的禁止准入类项目。神木市发展改革和科技局于 2023 年 10 月 20 日为本项目出具备案确认书，项目符合国家产业政策。

9.1.3 项目衔接

（1）给排水

本项目依托神木电石电厂现有的1套闭式循环冷却水系统，循环水回水全部返回神木电石电厂循环水站，不外排。神木电石电厂循环水系统不排污，定期由其配套的化学水车间供应的除盐水，因本项目的依托使用，导致神木电石化学水车间产生的浓盐水量约增加0.02m³/h，新增量较少，全部用于灰渣拌湿及烟气净化系统工艺补水，不外排。

项目新鲜水依托神木电石集团现有供水系统，由开发区给水管网供给，废水主要为职工生活污水，依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后排入神木市锦界南区万源污水处理厂处理。

（2）供电

本项目用电由开发区供电系统接入，拟新建1座变配电室，由变压器室和高、低压配电室组成，变压器室内配4000kVA特种变压器（10kV/70V）为电热釜供电，低压配电直接从神木电石集团供电系统接入，不再新增变压器。本项目试验期用电量预计为78.2万kWh。

（3）供热

本项目主要生产装置电热釜利用电能供热；操作室、控制室采用分体式空调供暖和制冷；办公生活区依托神木电石集团现有设施，利用现有采暖设施。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据陕西省生态环境厅办公室发布的2022年全省环境空气质量状况数据，神木市2022年六项基本污染因子全部达标，属于环境空气质量达标区。

本项目特征因子TSP委托神木桐舟环保科技股份有限公司于2023年10月8日至10月14日监测，监测时间为7d。根据监测结果，评价区TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

（2）地下水

本次地下水现状调查引用《陕西精益化工有限公司固定床加氢技术优化改造项目环境影响报告书》、《神木锦界工业园区总体规划（修编）（2021-2035年）环境影响报告书》中的数据，调查时间分别为2023年8月、2024年8月。由分析结果可知，地下水监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准要求；石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

III类标准。

（3）声环境质量

本次评价委托神木桐舟环保科技股份有限公司对神木电石集团厂界声环境质量进行监测，监测1天。根据监测结果，厂界昼间和夜间的声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

（4）土壤

本次委托神木桐舟环保科技股份有限公司于2023年9月对本项目占地区域土壤取样检测，同时引用中试项目占地范围外的2个表层样（监测报告铎鑫检（综）字[2022]第155号），由陕西铎鑫环境检测技术有限公司于2022年8月2日取样检测，检测结果表明各因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相关要求。

9.3 项目污染物排放及其防治措施

9.3.1 废气

（1）料球加料和还原渣排渣废气

项目在料球转运箱底部和加料仓连接处的缝隙四周设置侧吸式集气罩，通过负压收集料球加料废气，项目在还原渣转运箱轨道上方设置固定式箱式集气罩，箱式集气罩下层盖板可跟随转运箱位置进行滑动，始终保持箱式集气罩覆盖还原渣转运箱，通过负压收集还原渣排渣废气，料球加料和还原渣排渣废气经集尘干管汇集，共用1套布袋除尘器+1根30m高排气筒，颗粒物浓度可满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表1大气污染物特别排放限值。

（2）生产车间无组织颗粒物

①料球加料、还原渣排渣环节未被集气罩有效收集的废气

本项目料球加料、还原渣排渣在生产车间内进行，车间封闭，配套设置推拉门，采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，产尘点设集气罩收集经布袋除尘器净化后通过排气筒排放，未被集气罩收集的粉尘大部分在车间内沉降。

②镁结晶室出镁废气

生产过程中准备打开镁结晶室顶盖出镁前，提前将移动式除尘器的收尘罩对准镁结晶室顶盖处，启动移动式除尘器并打开镁结晶室顶盖，移动式除尘器出口净化后的废气以及未被集气罩收集的颗粒物经封闭式生产车间沉降后无组织逸散。

③真空机组废气

真空机组抽出的废气主要成分为氮气、二氧化碳、氧气，以及微量一氧化碳、氢气等，抽出的废气还含有少量颗粒物，真空机组废气经真空过滤器（玻纤材质滤芯）除尘后引出车间外无组织排放。

经预测企业厂界颗粒物贡献浓度≤1.0mg/m^3，满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 6 规定，不会对周围环境空气产生明显影响。

（3）车辆运输扬尘

本试验原辅材料、产物、固废等物料均由汽车运输，车辆行驶必然产生一定量的扬尘，在一定的气象条件下，扬尘量与路面平整度、湿度及车况有关。为了减少对周边大气环境的影响，项目运输应采取以下措施：依托神木电石集团公司厂区的硬化道路，定期清扫，并洒水抑尘；出入车辆进行车轮冲洗防止车辆带泥上路；加强运输管理，厂区内行驶速度应小于 10km/h，运输物料的汽车严格限制超载。通过调查采取以上措施后，抑尘效果明显，试验期道路扬尘排放量较少，对区域环境空气影响较小。

（4）还原渣库无组织颗粒物

正常情况下还原渣转运箱加盖封闭后直接通过汽车外运处置，不进入还原渣库存放，仅遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存，还原渣库库房封闭，配套设置推拉门，地面硬化，因此还原渣库无颗粒物废气排放。

9.3.2 废水

项目无生产废水产生，生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准及神木市锦界南区万源污水处理厂收水指标要求，排入该污水处理厂处理。因此项目废水可得到妥善处置，不会对地表水环境产生影响。

9.3.3 噪声

项目主要噪声源为电动单梁起重机、真空机组、脱镁机、各类水泵、风机等设备，其声压级为 75~110dB(A)之间。项目采取选用低噪声设备、基础减振、隔声和风机消声等措施控制噪声，噪声经距离衰减后，厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求，对区域声环境影响较小。

9.3.4 固体废物

本项目产生的除尘灰属于一般工业固体废物，集中收集后全部返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司用于料球生产配料，厂区内储存库房满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。项目还原渣属于一般工业固体废物，正常情况下还原渣转运箱加盖封闭后直接通过汽车外运处置，不进入还原渣库存放，仅遇恶劣天气等特殊情况无法及时外运时，将还原渣转运箱加盖封闭转移至还原渣库暂存，还原渣库封闭，库房满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。还原渣返回为本项目提供原料料球的东风金属镁公司，该公司与其自身产生的还原渣一并外售给米脂冀东水泥有限公司综合利用。本项目职工生活垃圾采用分类垃圾箱集中收集后送垃圾填埋场填埋。

本项目产生的废机油（HW08 900-214-08）、废机油桶（HW08 900-249-08）、均属于危险废物，全部使用专用容器分类收集，在危废贮存间暂存，最终委托有资质单位处理。

综上所述，项目固体废物均得到合理处置。

9.3.5 防腐防渗

根据工程各生产功能单元可能产生的污染，评价要求按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等规范的相关要求实施分区防渗。

9.4 主要环境影响

9.4.1 大气环境影响

（1）项目采取了完善的废气污染防治措施，各废气均可达标排放，有效控制了污染物的排放。

（2）正常排放下，项目污染物 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，满足导则相关要求，评价认为环境影响可以接受。

（3）根据预测结果，项目各废气污染因子均满足厂界浓度限值，且厂界外短期贡献浓度满足相应环境质量标准要求，因此项目不划定大气环境防护距离。

综上可知，本项目通过采取完善的污染防治措施，大气环境影响可以接受。

9.4.2 地表水环境影响

项目无生产废水产生，生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准及神木市锦界南区万源污水处理厂收水指标要求，排入该污水处理厂处理。因此项目废水可得到妥善处置，不会对地表水环境产生影响。

9.4.3 地下水环境影响

项目正常状况污水全部妥善处置，且生产单元全部进行防渗处理，不会对地下水环境造成影响。

9.4.4 声环境影响

项目主要噪声源为电动单梁起重机、真空机组、脱镁机、各类水泵、风机等设备，其声压级为 75~110dB(A)之间。项目采取选用低噪声设备、基础减振、隔声和风机消声等措施控制噪声，噪声经距离衰减后，神木电石集团厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求，对区域声环境影响较小。

9.4.5 固体废物影响

项目产生的固体废物在收集、运输、暂存以及处置过程中采取了完善措施，不会对周围环境产生影响。

9.4.6 环境风险

项目涉及到的危险性物质主要包括：生产车间中电热釜和结晶室内的镁蒸气、危废贮存间的废机油，以及火灾伴生/次生物 CO。项目从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面采取了风险防范及应急措施，发生事故时，采取紧急的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，因此，在落实相关风险防范措施的情况下，项目环境风险是可防控的。

9.4.7 土壤环境影响

根据对场地土壤的监测，监测点各因子均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值，项目严格落实分区防渗措施，从源头和过程控制减轻项目建设及试验对土壤可能造成的影响程度和风险，从土壤环境影响的角度分析，项目建设可行。

9.5 公众意见采纳情况

根据建设单位反馈的调查结果显示，没有被调查者提出反对意见，说明该项目的建设得到了周边公众的普遍支持。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目开发研制的金属镁还原电热釜，在技术上充分吸取了我国镁工业发展取得的经验，体现出设备大型化、高效化和智能化，成功后可为榆林地区乃至全国范围内的还原炉装备升级奠定技术基础。本试验装置旨在降低生产能耗，提高生产效率，适应我国镁产业发展方向，利于我国镁产业健康发展。通过项目试验过程中采取废气及噪声治理等措施后，降低了项目污染物排放量，减轻各种污染物排放对环境和人体健康的不利影响。可见，项目各项环保工程的投资和运行，对于三废污染防治和综合利用方面是有益的，可取得一定的环境效益。

9.7 环境管理与监测计划

建设单位需根据工程排污特征，建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，制定各环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，并制定污染源监测计划和环境质量监测计划。

9.8 环境影响可行性结论

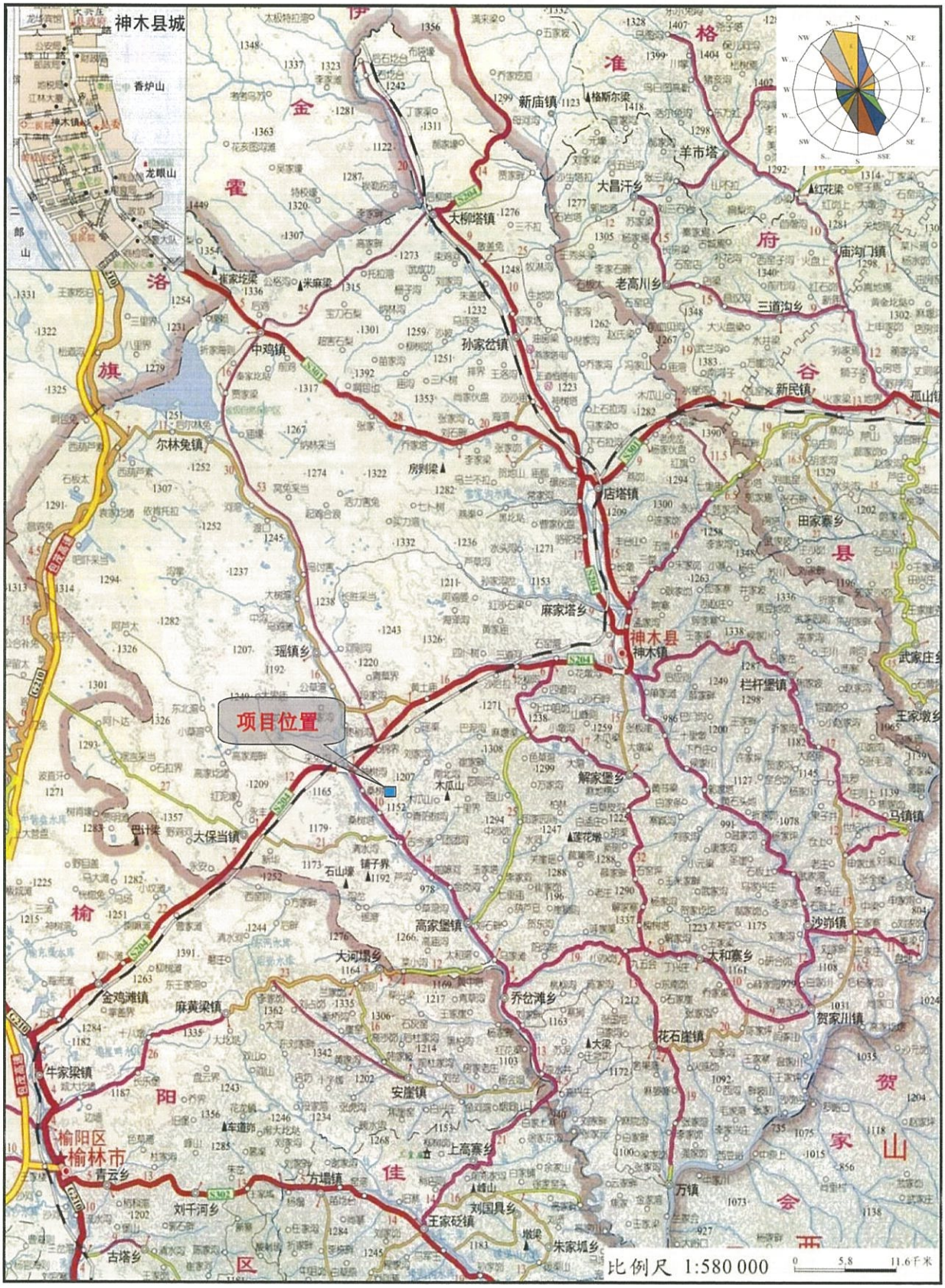
陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目符合有关环境保护法律法规、国家产业政策要求，符合开发区规划及规划环评审查意见要求；项目建设满足“三线一单”要求；采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物稳定达标排放，满足总量控制指标要求；在采取源头控制、严格分区防渗措施等防控措施基础上，对地下水环境的影响是可接受的；通过采取工程提出的各项噪声控制措施，不会对区域声环境产生明显影响；各类废水及固体废物全部妥善处置；环境风险处于可防控水平；采取分区防渗措施后，不会对区域土壤产生明显影响。根据公司反馈的公众参与调查结果，无公众反对项目的建设。综上，从环保角度分析工程建设可行。

9.9 建议及要求

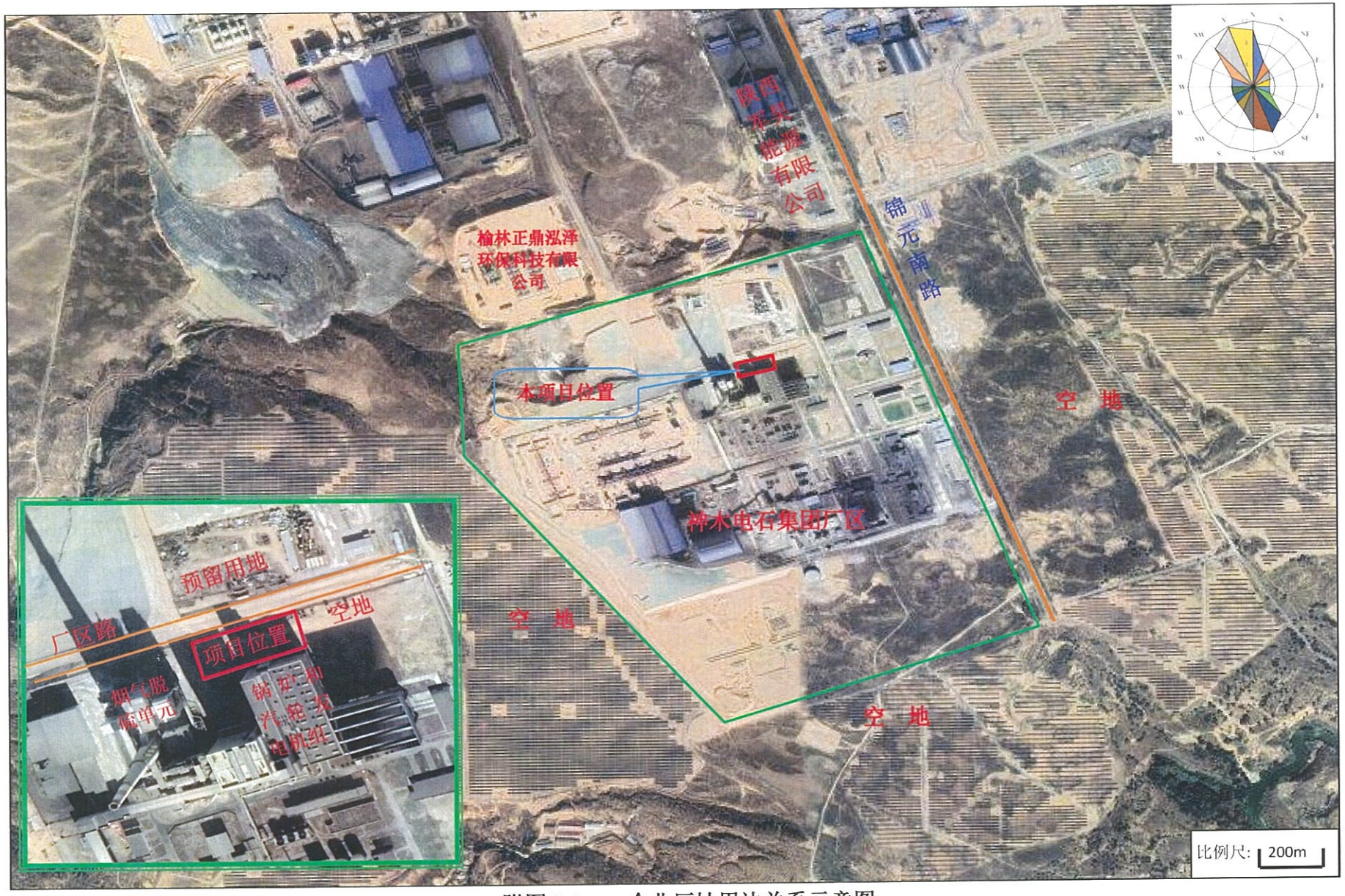
为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

(1)加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

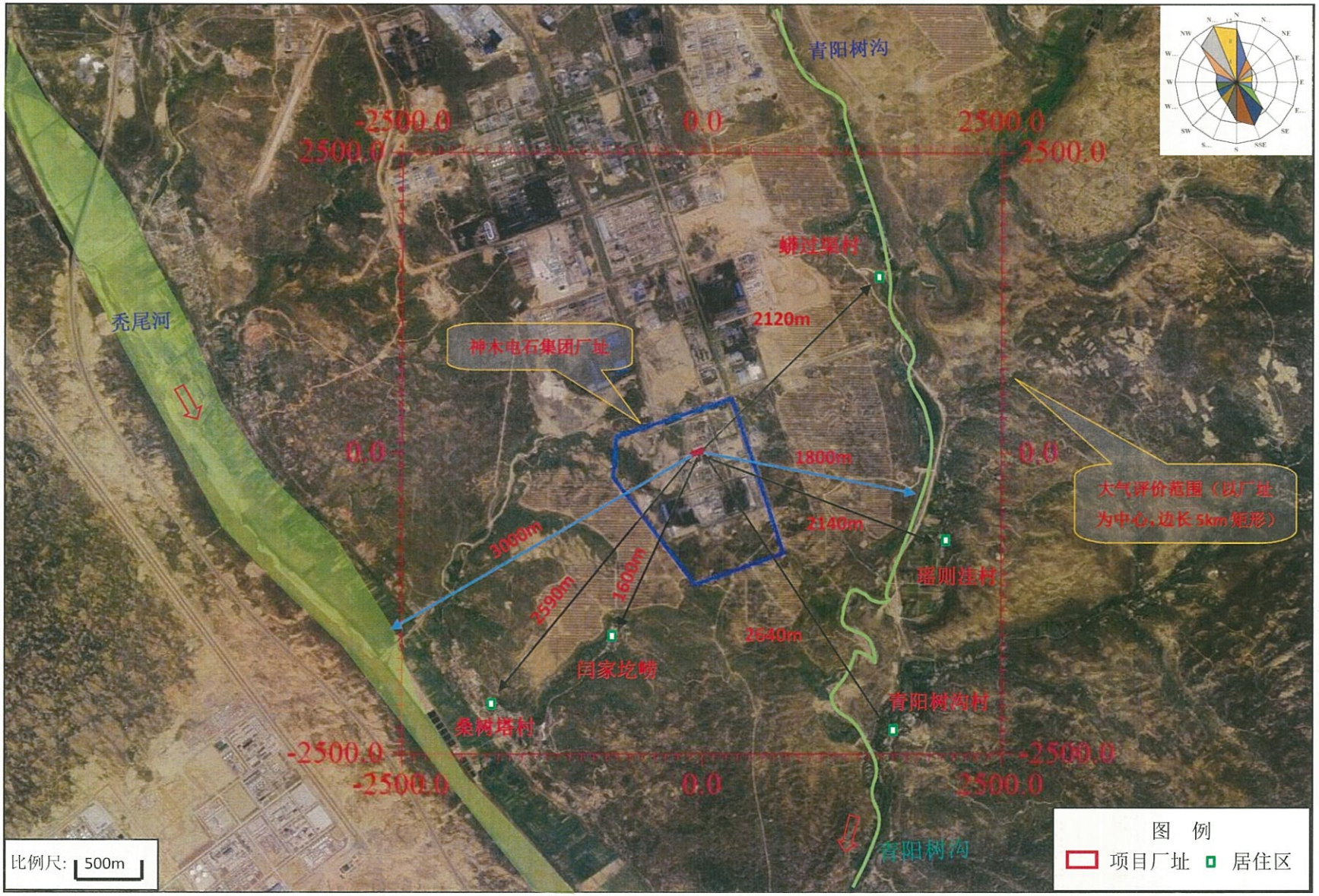
(2)本中试项目试验期为 6 个月，试验任务完成后应停止运行，若继续运行应另行办理环保审批手续。



附图 1　　项目地理位置及交通位置图



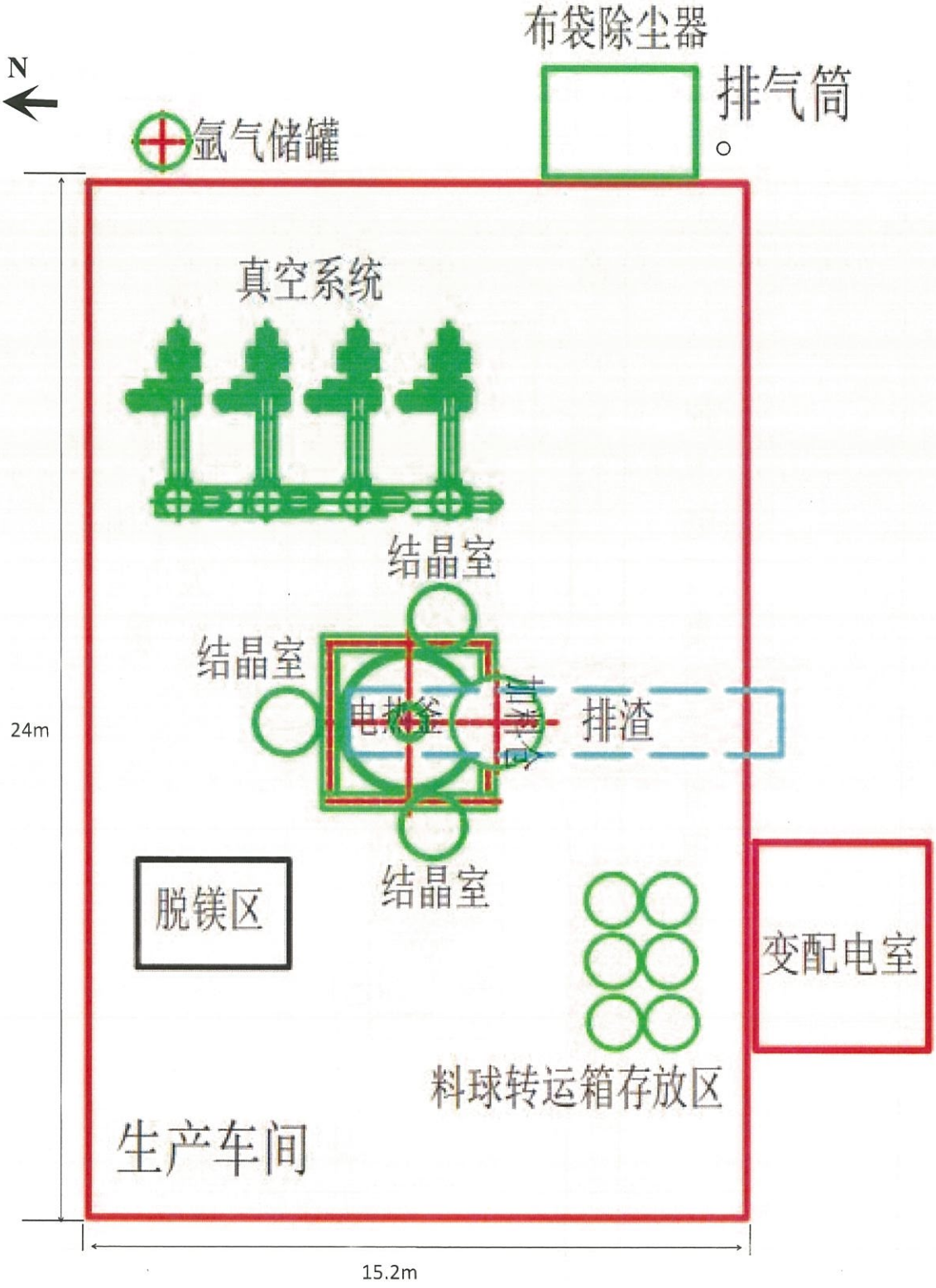
附图 2-1　　企业厂址周边关系示意图



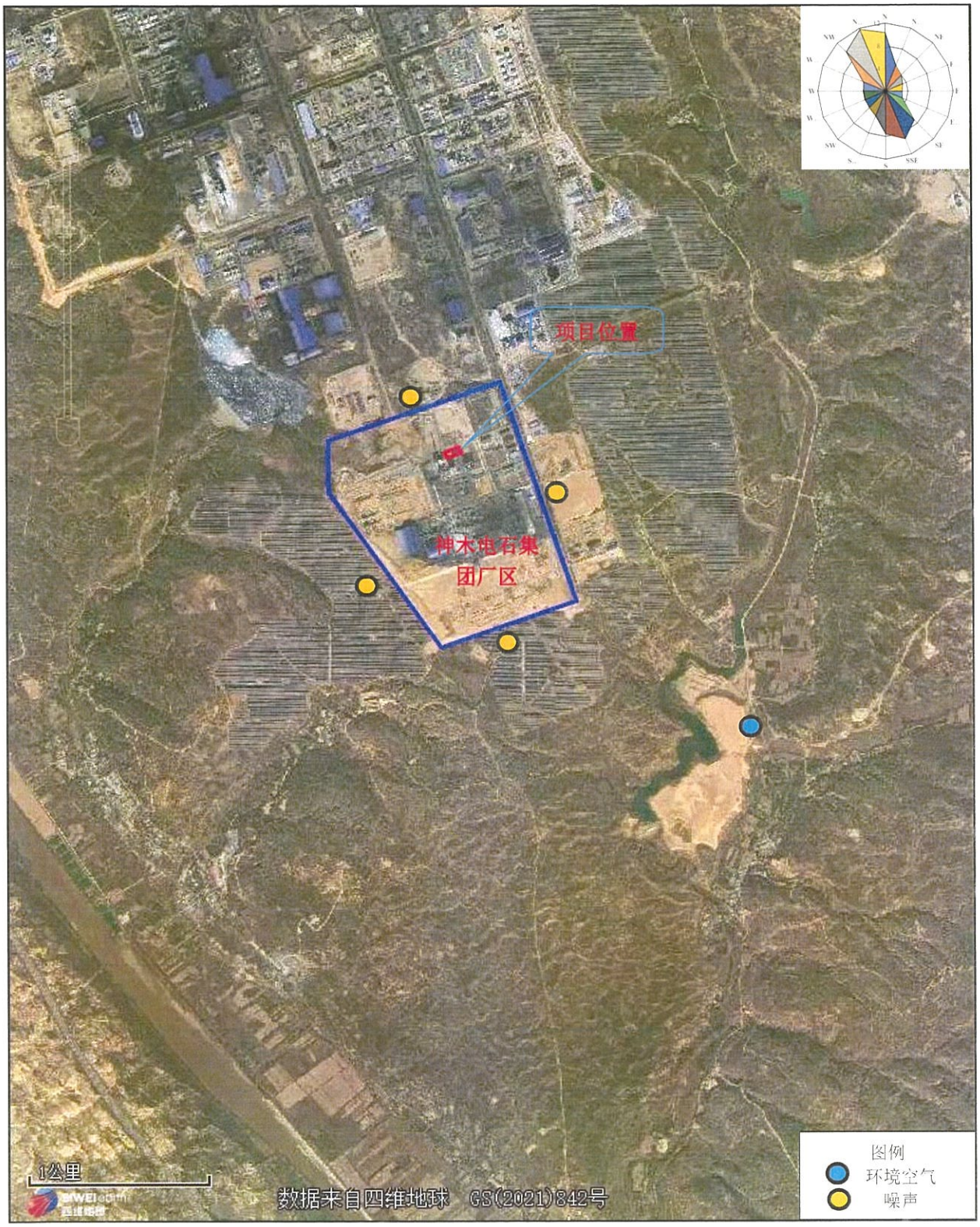
附图 2-2　　项目环境保护目标分布图


N
道路
还原渣库
危废暂存间
神木电石集团预留用地
神木电石集团发电主厂房
道路
布袋除尘器
真空系统
结晶室
结晶室
结晶室
推进
装袋区
变配电室
料球转运
暂存区
生产车间
神木电石集团发电烟气脱硫
比例尺:
10m

附图 3　　项目平面布置图



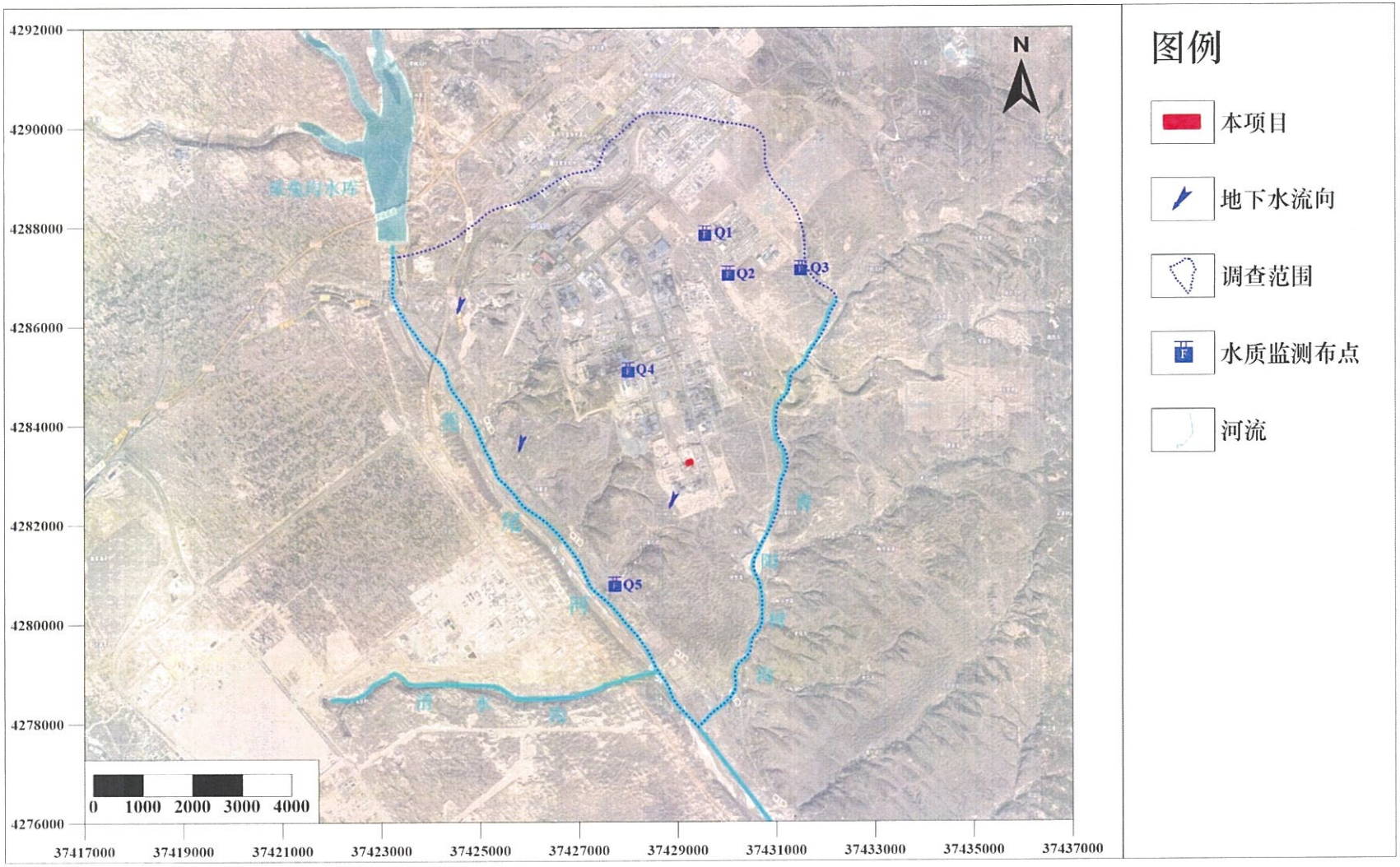
附图 3.1　　生产车间平面布置图



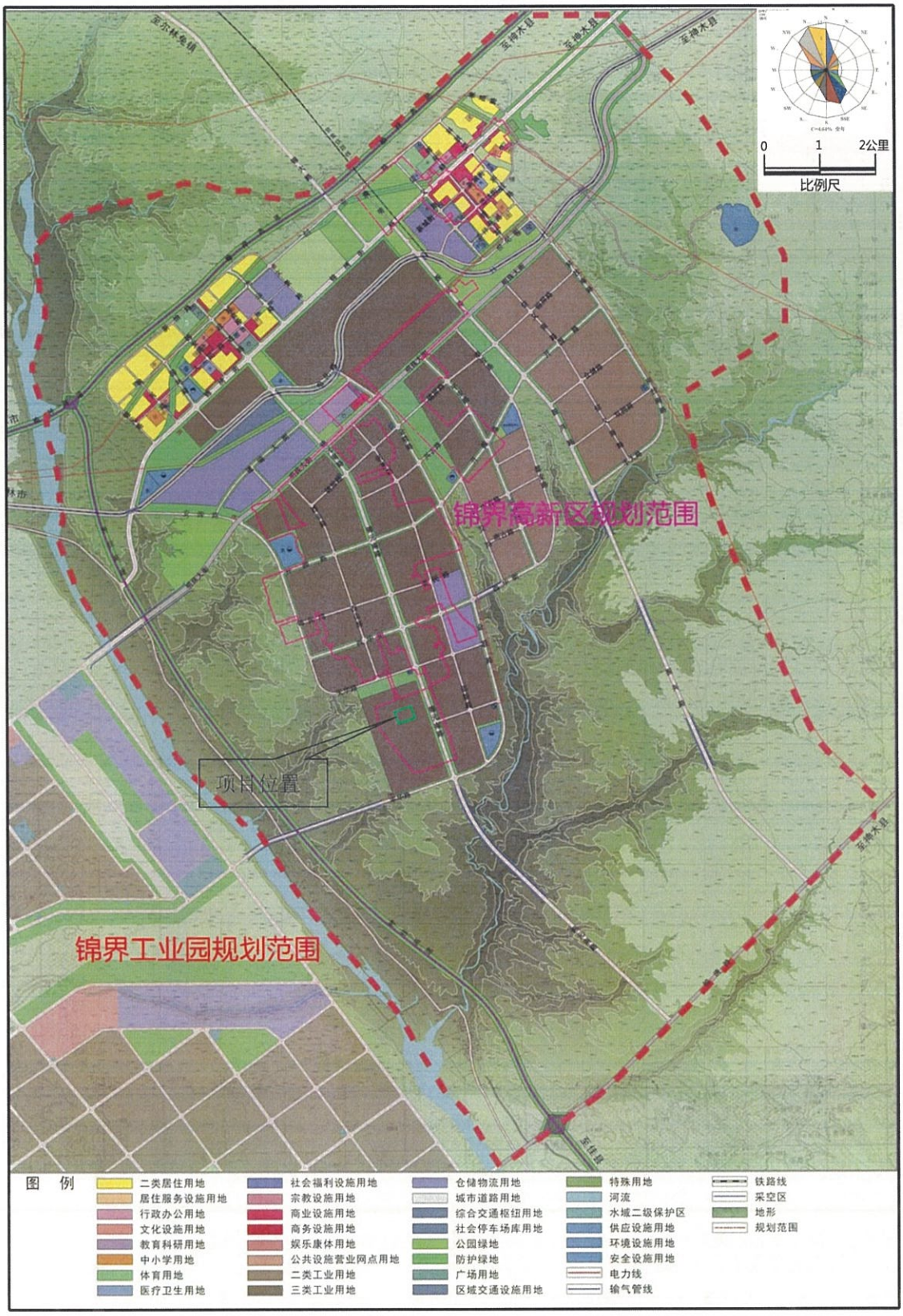
附图 4-1　　环境空气、噪声监测布点图



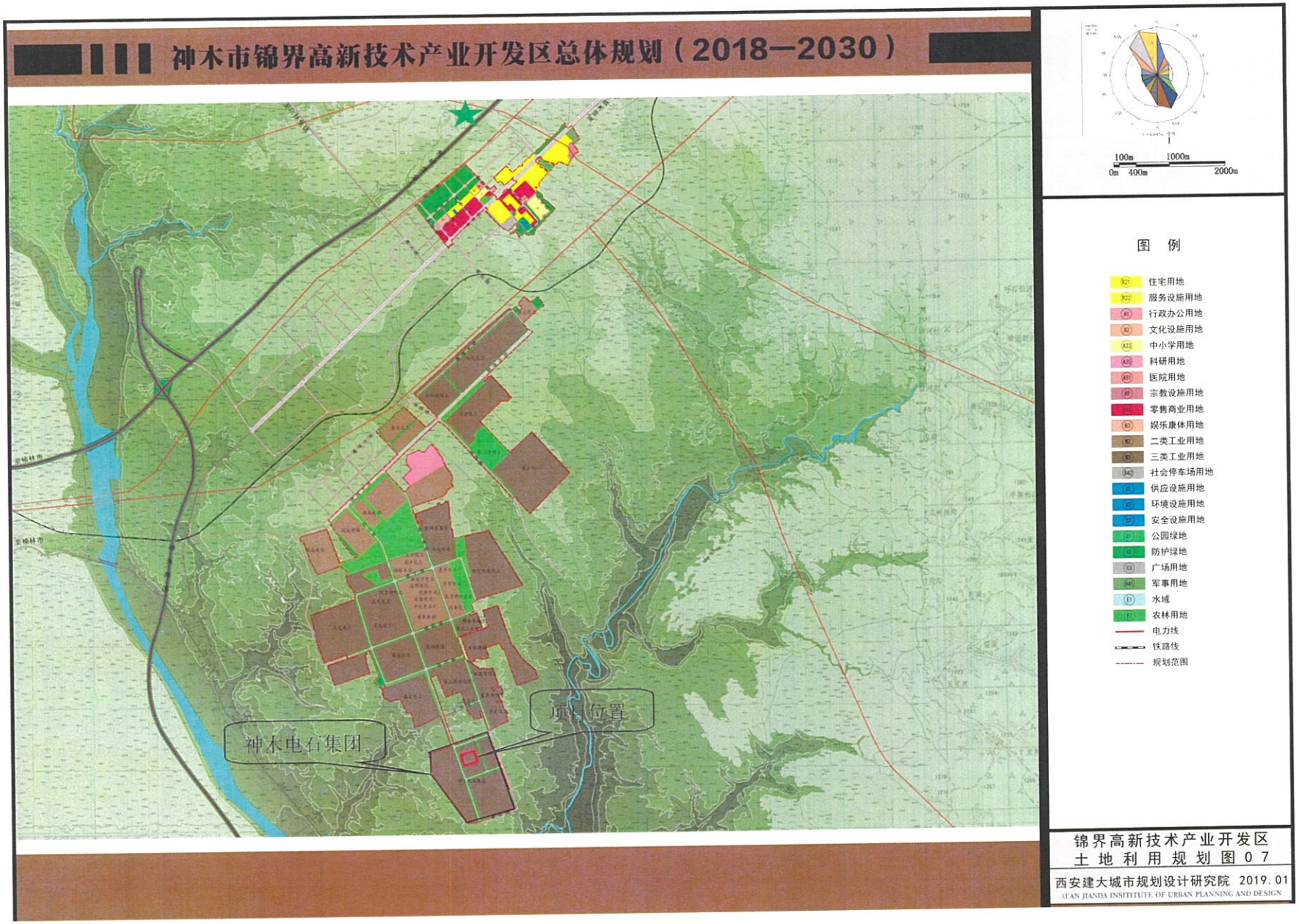
附图 4-2　　项目土壤监测布点图



附图 4-3　　项目地下水环境监测布点图



附图 5-1　　项目与规划区相对位置



附图 5-2　　项目与开发区土地利用规划图相对位置

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目				建设内容	主要建设生产车间、还原渣库、变配电室及循环水系统、真空系统和除尘净化系统等其他配套辅助设施。				
	项目代码	2310-610821-04-01-754130									
	环评信用平台项目编号	alyhql									
	建设地点	神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地				建设规模	本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，建设电热釜（Ø3300×8872）装置1套，该装置单次加料12t。 本试验项目产品为粗镁，试验装置单次出镁约1.93t。				
	项目建设周期（月）	2.0				计划开工时间	2025年3月				
	环境影响评价行业类别	64、常用有色金属冶炼321				预计投产时间	2025年5月				
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	C3217 镁冶炼				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名	《神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》				
	规划环评审查机关	陕西省生态环境厅				规划环评审查意见文号	陕环环函[2019]42号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	110.186634	纬度	38.679475	占地面积（平方米）	2996	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	4126.30				环保投资（万元）		213.50		所占比例（%）	5.17
建设单位	单位名称	陕西榆能集团能源化工研究院有限公司	法定代表人	高生辉		环评编制单位	单位名称	河北奇正环境科技有限公司		统一社会信用代码	91130104779199876U
			主要负责人	高春云			编制主持人	姓名	郭金钊	联系电话	18233176272
								信用编号	BH000770		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91610893MA70CKMQ2T	联系电话	0912-6188286				职业资格证书管理号	2018050351300000025		
	通讯地址						通讯地址	河北省石家庄市桥西区自强路118号中交财富中心T3座5楼			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/试验期）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/试验期）	⑦排放增减量（吨/年）	应说明污染物种类（如特征污染物）
废水	废水量（万吨/年）	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	COD	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	氨氮	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	总磷	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	总氮	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	铅	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	汞	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	镉	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	铬	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	类金属砷	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	其他特征污染物	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
废气	废气量（万标立方米/试验期）	0.000		878.040	0.000		878.040	878.040	
	二氧化硫	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	氮氧化物	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	颗粒物	0.000		0.084	0.000		0.084	0.084	
	挥发性有机物	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	

影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态保护措施
生态保护目标							
生态保护红线	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）

项目涉及法律法规规定的保护区情况	自然保护区	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	风景名胜区	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	其他	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1	料球	540	吨/试验期		1					

大气污染治理与排放信息														
有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
				序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	1													

无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
			污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
	1	料球加料、还原渣排渣环节未被集气罩有效收集的废气、镁结晶室出镁废气和真空机组废气	颗粒物	1	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表6

水污染治理与排放信息（主要排放口）														
车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放						
				序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放						
					名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放						
					名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/试验期）	贮存设施名称	贮存能力（吨/试验期）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体	1	除尘灰	布袋除尘器	/	/	3.068	生产车间	2	/	/	是
		2	还原渣	电热釜	/	/	433.900	还原渣库	5000	/	/	是
	危险废物	1	废机油	设备检修维护	T，I	HW08 900-214-08	0.1	危废暂存间	0.3	/	/	是
		2	废机油桶	设备检修维护	T，I	HW08 900-249-08	0.01	危废暂存间	0.03	/	/	是

委 托 书

河北奇正环境科技有限公司：

兹委托贵单位开展陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目环境评价工作，望贵单位抓紧时间编写完成该项目的环境影响报告书。有关工作要求及费用等问题，在合同中另定。

委托单位：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

委托日期：2023 年 8 月 10 日

陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：大型电热釜镁冶炼技术中试项目

项目代码：2310-610821-04-01-754130

项目单位：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

建设地点：神木高新技术产业开发区神木电石集团能源发展有限责任公司厂区内

项目单位登记注册类型： 国有

建设性质：新建

计划开工时间：2023年12月　　总投资：3600万元

建设规模及内容：采用大型电热釜镁冶炼还原技术，以压好的料球为原料，在1150°-1200°及低于10Pa真空还原罐内得到镁蒸汽，冷凝结晶成粗镁。项目单炉加料12吨、单次出镁1.93吨、单次还原时间8小时。项目建成后试验期为六个月，试验完毕后拆除地面所有生产、储存设施，并按相关部门要求恢复土壤。

项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过

备案机关：神木市发展改革和科技局

2023年10月20日

神木高新技术产业开发区管理委员会文件

神高新管发〔2023〕123号

神木高新技术产业开发区管理委员会
关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司
大型电热釜镁冶炼技术中试项目
入园的批复

陕西榆能集团能源化工研究院有限公司:

你公司报来《陕西榆能集团能源化工研究院有限公司关于大型电热釜镁冶炼技术中试项目入园的申请》（榆能研函〔2023〕1号）文件及有关材料已收悉，现就该项目入园有关事项批复如下:

一、你公司拟在神木市电石集团能源发展有限责任公司厂区内建设大型电热釜镁冶炼技术中试项目，该项目符合园区产业发

展规划，经研究，同意入园。

二、主要建设内容包括：采用大型电热镁冶炼还原技术，以压好的料球为原料，在1150℃—1200℃及低于10Pa真空还原罐内得到镁蒸汽，冷凝结晶成粗镁。

三、该项目用地面积约3000㎡，总投资3600万元，项目建设资金为企业自筹。

四、请项目单位严格落实各项节能措施，加强项目运营后的节能管理。

五、在项目建设和运营中，要加强项目管理，严格执行安全生产、环境保护“三同时”等有关规定。

六、如需对本项目文件所规定的其他有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

七、请项目单位接文后，尽快办理核准备案、环评、安评、能评等相关手续。

八、本文件有效期限为2年，自发布之日起计算。在入园文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在本文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本文件自动失效。

专此批复

（此页无正文）

神木高新技术产业开发区管理委员会

2023年9月8日

神木高新区管委会综合办公室　　2023年9月8日印发

榆林市生态环境局

榆政环函〔2019〕591号

榆林市生态环境局
关于锦界工业园区总体规划（2018-2035）环境影响报告书审查意见的函

神木市锦界工业园区管委会:

2019年11月12日，我局召集有关部门代表和专家组成审查组（名单附后），在榆林市召开了《锦界工业园区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会。根据修改后的《报告书》结论和审查小组评审结论，提出审查意见如下:

一、锦界工业园区东至瑶渠沟，西至秃尾河，南至后团团沟，北至榆神高速公路，总面积158.87km^2。根据地形将规划范围内用地分为4块进行控制，开发边界总控制面积70.2km^2，总建设用地面积49.77km^2。园区重点发展煤分质高效利用、煤化工、精细化工及化工新材料、氯碱、现代载能、环保建材、高端碳材料及煤电八大产业体系。规划期限为2018年-2035年，其中近期为2018-2030年，远期为2031-2035年。

二、《报告书》在环境质量现状调查与评价的基础上，识别了规划实施的主要环境制约因素，开展了规划协调性分析，预测和评价了规划实施可能对大气、地表水、地下水环境以及社会环境等带来的影响，开展了环境承载力分析和公众参与等工作，提出了规划优化调整建议以及预防或减缓不良环境影响的对策措施，评价结论总体可信。

三、总体上看，规划符合陕西省及榆林市相关规划，但规划区属环境空气质量不达标区，水环境容量有限，生态环境脆弱，应根据《报告书》和审查意见，进一步优化规划实施方案，加快推进区域污染减排，认真落实各项环境保护与生态恢复的对策与措施，有效预防和减轻规划实施可能带来的不良环境影响。

四、规划优化调整和实施过程中应重点做好以下几项工作：

（一）规划区属于环境空气质量不达标区，规划应严守“环境质量底线”要求，坚持“转化、优化、深化”总体发展战略及环境容量许可的适度发展原则，严格控制园区规划产业规模，落实污染物减排措施，根据减排进度安排建设时序，结合最新的政策要求，合理规划远期产业规模。

（二）对调出规划范围的现有企业，应根据国家相关政策，提出有效的解决方案；对不满足环保要求的现有企业，应制定整改方案，限期整改。

（三）规划区水环境容量有限，优化情景下水环境容量可满足要求。规划区应实施节水工程，最大限度的减少新鲜水取用量。

（四）本着“清洁生产、源头控制”的原则，入园企业要达到先进清洁生产水平。优化循环经济产业链，提高固废综合利用率。

（五）优化规划区供热方式，实施集中供热供汽；禁止新建燃煤集中供热站。现有企业不符合要求的燃煤锅炉应全部拆除。

（六）做好地下水环境保护及废污水的处理回用工作。加快园区污水处理厂、中水处理厂、工业固体废物填埋场及给排水管网等基础设施建设。

（七）结合城镇建设规划，进一步优化调整园区布局；统筹做好规划实施过程中的居民搬迁安置工作。

（八）按照中省有关要求，完善环境管理和环境风险防范规划内容，建立健全园区环境风险预警体系，制定园区环境风险应急预案。建设可视化监控系统、自动监测预警网络及严格的“三级防控”体系。

（九）建立园区环境质量监测体系，设置大气、地表水、地下水、土壤等监测点，对各项污染物进行跟踪监测，发现问题及时整改。

（十）在规划实施过程中，每隔5年左右进行一次环境

影响跟踪评价。环境影响发生明显变化时，应及时提出规划完善和改进的对策建议。规划修编时，应重新编制环境影响报告书。

五、规划所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，有关规划的符合性分析可适当简化，重点论证建设项目对大气环境、地下水环境、地表水环境及土壤环境的影响，并提出可行的污染防治措施和保护措施。

附件：《锦界工业园区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》审查小组名单



榆林市生态环境局

2019年12月10日

抄送：榆林市发改委、榆林市自然资源和规划局、榆林市林业和草原局、榆林市工业和信息化局、榆林市水利局、榆林市行政审批服务局、神木市环境保护局。

附件

《锦界工业园区总体规划（2018–2035）环境影响报告书》

审查小组成员名单

姓　名	职称/职务	工 作 单 位
杨伏东	工程师	榆林市高端能化基地建设指挥部办公室
蔺起梅	科　长	榆林市生态环境局
马宏革	科　长	榆林市发改委
李海林	主　任	榆林市自然资源和规划局
康智钦	副科长	榆林市林业和草原局
苗润枝	科　员	榆林市工业和信息化局
胡忠玲	工程师	榆林市水利局
尚建安	科　员	神木市环境保护局
武　征	高　工	西安中地环境科技有限公司
韩兴成	高　工	陕西省环境科学学会
孙　愿	高　工	西安中地环境科技有限公司
舒麒麟	高　工	西安建筑科技大学
陈　雷	高　工	陕西省环境调查评估中心
李友乾	高　工	西安航天环境监测中心
高康宁	高　工	陕西省现代建筑设计研究院
常艳萍	高　工	榆林市环境监测总站
白　红	高　工	神木市环境监测站

陕西省生态环境厅

陕环环评函〔2019〕42号

陕西省生态环境厅
关于神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书审查意见的函

神木市锦界工业园区管委会：

2019年3月8日，我厅召集有关部门代表和专家组成审查组（名单附后），在西安市召开了《神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会。根据修改后的《报告书》结论和审查小组评审结论，提出审查意见如下：

一、神木市锦界高新技术产业开发区东至徕昌路，南至丰华路，西至安源路，北到创业路，规划面积为14.4156平方公里。规划区分为锦界镇片区和产业片区两大片区，其中锦界镇片区主要布局为产业片区配套服务的居住、商业用地等；产业片区依托现有锦界工业园产业优势，规划发展高效节能精细化工、新材料及应用技术两大主导产业，以及信息网络产业、高新技术研发服务产业两大新兴产业，并对传统产业进行技术升级改造。规划期限为2018—2030年，其中近期为2018年—2025年，远期为2026年—2030年。

二、《报告书》在环境现状调查基础上，识别了规划涉及的主要环境敏感目标、规划实施的主要资源环境制约因素，预测和评价了规划实施可能对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境等带来的影响，评价了规划实施可能造成的环境风险及其影响，开展了资源环境承载力分析、公众参与等工作。《报告书》基础资料较翔实、评价方法正确、提出的规划优化调整建议和减缓环境影响的对策与措施基本合理，评价结论总体可信。

三、总体上看，规划符合陕西省及榆林市相关规划，但规划区大气环境容量有限，水资源缺乏、水环境容量有限，生态环境脆弱，应依据《报告书》和审查意见，进一步优化规划实施方案，加快推进区域污染减排，认真落实各项环境保护与生态恢复的对策与措施，有效预防和减轻规划实施可能带来的不良环境影响。

四、在规划优化调整中应重点做好以下工作

（一）结合城镇建设规划，统筹产业片区用地范围周边用地性质，在产业片区周边划定生态防护距离和保护林地。进一步优化调整产业片区布局，将污染影响小的信息网络产业、高新技术研发服务产业两大新兴产业布局锦界镇附近。

（二）区域属于环境空气质量不达标区，规划应尽快落实锅炉超低排放改造、原料及产品储存场所密闭改造、传统企业升级改造等污染减排措施，拟入区项目应坚持产业政策和环境政策约束、环境容量许可的适度发展原则。

（三）做好废污水的处理回用工作，确保高家堡断面水质满足控制目标要求。规划区所在区域属于缺水地区，拟入区项目

必须积极采取接水措施，提高水重复利用率，减少新鲜水耗量。

（四）加快关停企业的拆除工作，并及时开展疑似污染地块调查、制定土壤修复方案和风险评估。

（五）规划区应结合锦界工业园产业空间布局，制定环境风险应急预案，成立环境风险应急救援队，定期进行应急救援演习。

（六）强化规划区环境质量检查。设置大气常规监测点、地表水常规监测断面、地下水常规监测点和土壤常规监测点，对各项污染物进行跟踪监测，发现问题及时整改。

（七）在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，环境影响发生明显变化时，应及时提出规划完善和改进的对策建议；规划修编时，应重新编制环境影响报告书。

五、规划所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化，重点论证建设项目对大气环境、地下水环境、地表水环境的影响，并制定可行的污染防治措施和保护措施。

附件：《神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》审查组名单

陕西省生态环境厅

2019年3月28日

附件

《神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》审查组名单

姓　名	职务/职称	工作单位
许海晗	副处长	陕西省科技厅
赵玉梅	干　部	陕西省工信厅
王雁林	干　部	陕西省自然资源厅
刘永刚	副处长	陕西省水利厅
冯　旭		榆林市生态环境局
刘裕兴		神木市环境保护局
冉新权	教　授	陕西省环境科学学会
韩兴成	高　工	陕西省环境科学学会
黄学敏	教　授	西安建筑科技大学
曹国良	教　高	西安建筑科技大学
侯　宏	教　授	西北工业大学
赵　艺	高　工	陕西省环境科学研究院
卢立栋	高　工	陕西省环境科学研究院

抄送：省科技厅，省工信厅，省自然资源厅，省水利厅，榆林市生态环境局，神木市环境保护局，中圣环境科技发展有限公司。

榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告

编号：2023（3255）号

<table>
<tr><td rowspan="5">申请单位</td><td>单位全称</td><td colspan="2">陕西榆能集团能源化工研究院有限公司</td><td>地址</td><td colspan="3">榆林市高新技术产业园区</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td>电话</td><td>0912-6188286</td><td>传真</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">工商营业执照或组织机构代码证号码</td><td colspan="4">91610893MA70CKMQ2T</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>黄晔</td><td>联系电话</td><td colspan="4">手机：　　办公：0912-6188286</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td>高春云</td><td>联系电话</td><td colspan="4">手机：　　办公：0912-6188286</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目基本情况</td><td>项目名称</td><td colspan="2">陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目</td><td>项目编码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="2">陕西省榆林市神木高新技术产业开发区</td><td>用地面积</td><td colspan="3">2996m²</td></tr>
<tr><td>控制线检测结果</td><td colspan="7">见附件

榆林市投资项目选址
一张图控制线检测报告专用章

报告检测日期：2023 年 8 月 15 日</td></tr>
</table>

备注：本报告作为投资项目选址与各类空间规划符合性检测文件，为项目审批和前期工作提供参考。

榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口制

目录

汇总首页	1
影像首页	2
界址点页	3
机场电磁环境保护区	4
机场净空区域分析	5
矿业权现状2022	6
林业规划	7
文物保护线	8
城镇开发边界	9
生态保护红线	10
永久基本农田	11
土地利用现状2021(三调)	12
影像页	13
影像页	14
影像对比页	15

榆林市国土空间分析报告

业务编号：202308140535

单位：公顷

陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目总用地规模0.2996公顷。

根据【林业规划】分析，其中占用非林地0.2996公顷。

根据【土地利用现状2021(三调)】分析，其中占用工矿用地0.2996公顷。

根据【城镇开发边界】分析，其中压盖面积共0.2996公顷。

各分区块用地情况请见后附件。

榆林市国土空间分析报告

业务编号：202308140535

单位：公顷

项目名称	陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目	审核面积	0.2996

影像分析



数据来源：2019 年 0.2 米全市高清影像

备注：该报告中涉及的空间数据均采用 2000 国家大地坐标系，1985 国家高程基准，高斯克吕格 3 度分带投影平面坐标。

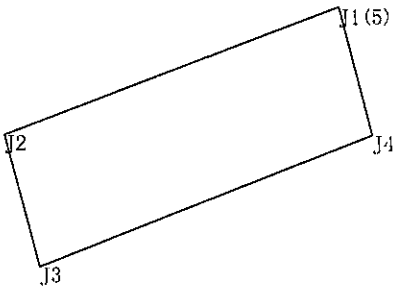
界址点成果表

项目名称：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目

坐标来源：空间平台 PC 端

分析人：高雅琼　　分析时间：2023-08-14 17:29:31

宗地面积（公顷）：0.2996　　地块序号：1



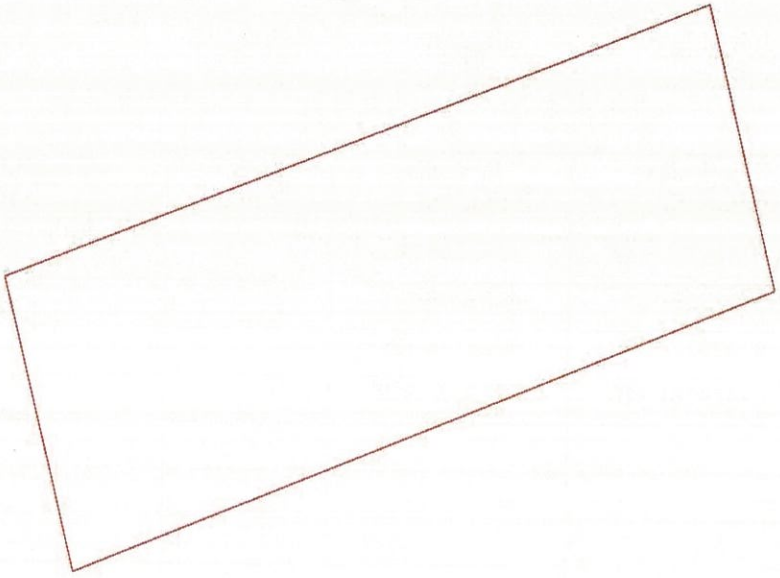
点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)
J1	37429261.810	4283270.359			
J2	37429177.737	4283239.242			
J3	37429186.079	4283206.115			
J4	37429269.694	4283238.129			
J5	37429261.810	4283270.359			

说明:该报告中涉及的空间数据均采用 2000 国家大地坐标系, 1985 国家高程基准，高斯克吕格 3 度分带投影平面坐标。

榆阳机场电磁环境保护区分析

单位：公顷

	名称	图例	面积
汇总	电磁环境保护区		0
当前区域地面高程（仅供参考）	最高点：1159.8700		最低点：1158.9200



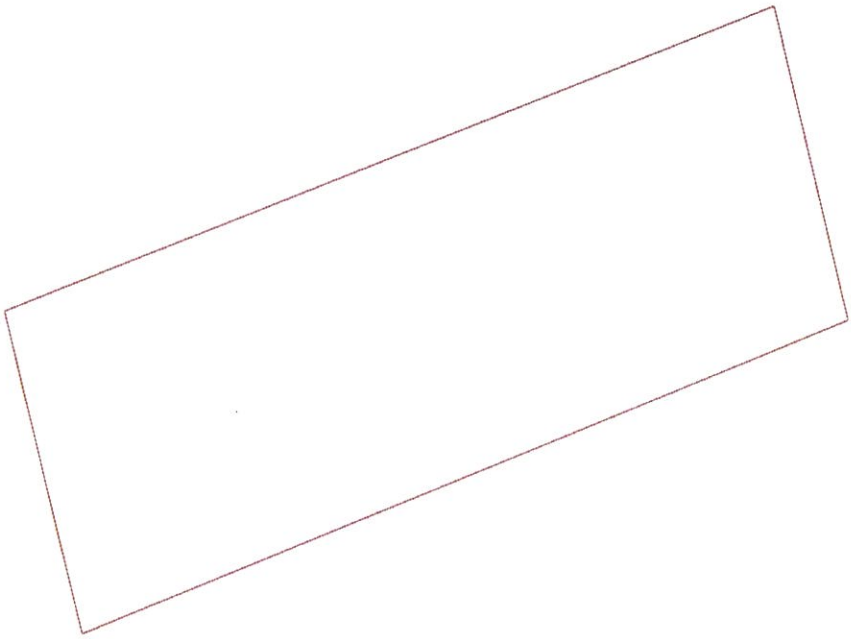
经分析，该项目位于榆阳机场电磁环境保护区外，无需无线电监测机构进行电磁环境测试和电磁兼容分析，是否需要净空审核，参见机场净空区域分析结果。

数据来源：机场电磁环境保护区、2019 年榆林市两米格网 DEM

比例尺：1:10000

榆阳机场净空区域分析

	区域名称	参考高度/米 （1985 黄海高程）	图例	面积/公顷
汇总				0
当前区域地面高程（仅供参考）		最高点：1159.8700		最低点：1158.9200



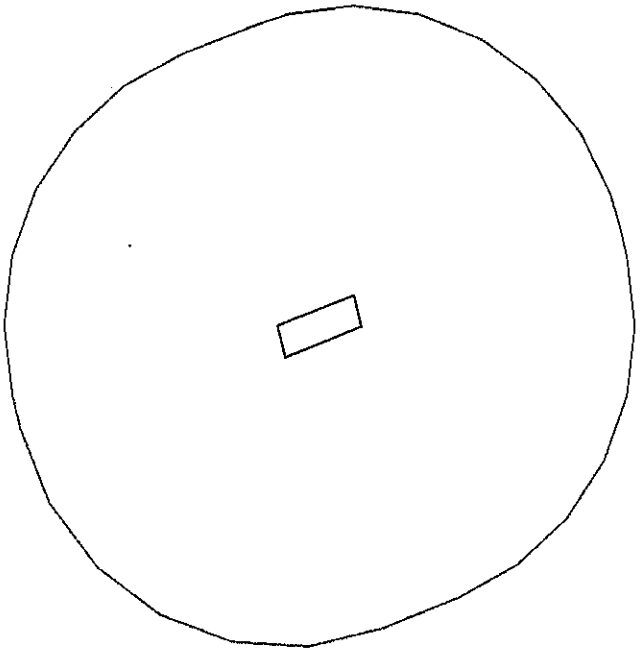
经分析，该项目位于榆阳机场净空审核范围外，无需进行净空审核。

数据来源：机场飞行保护区域及参考高度、2019 年榆林市两米格网 DEM　　比例尺：1:10000

矿业权现状 2022 分析

单位：公顷

名称	面积
汇总	0
用地范围	0
缓冲距离 300 米	0



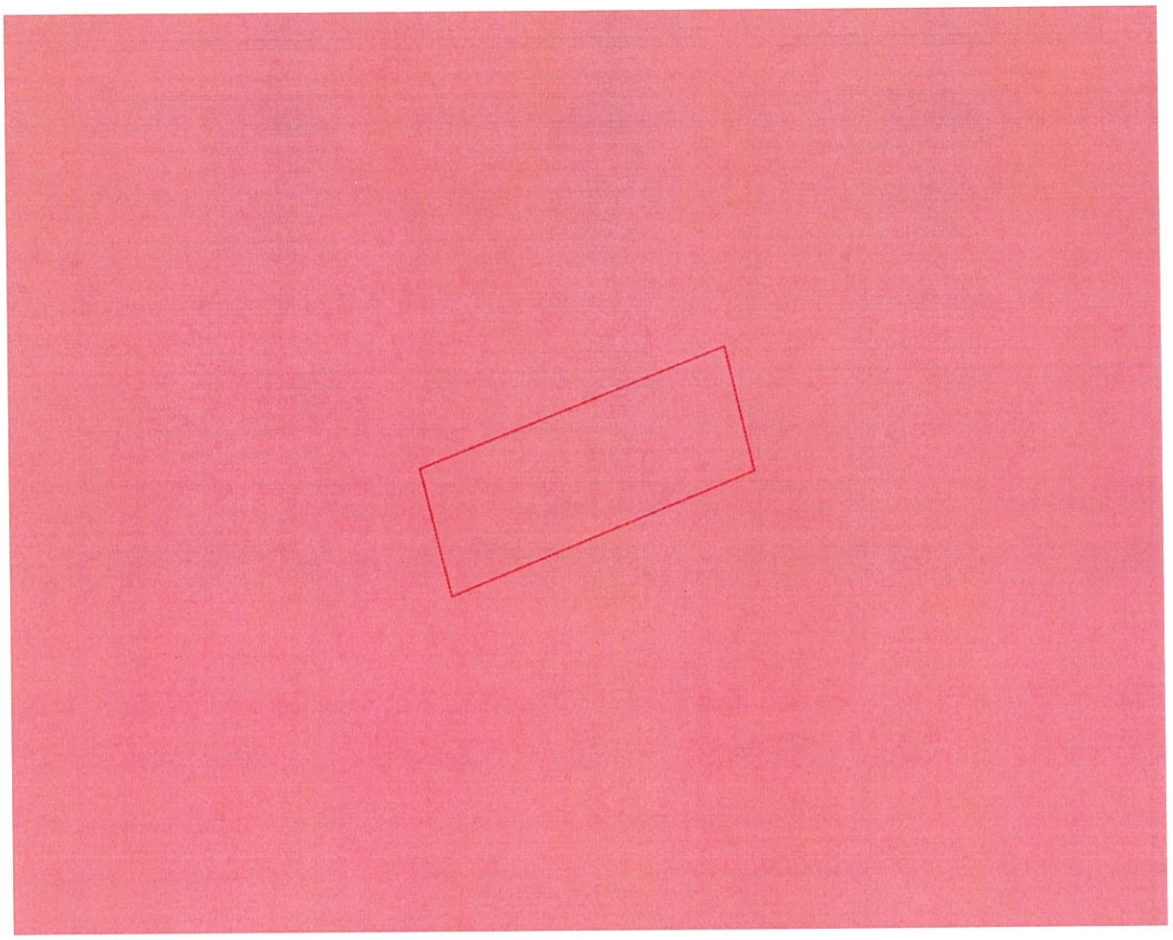
注：安全距离默认设置为 300 米，待可行性研究报告完成，安全距离确定后，可重新检测查询。

数据来源：榆林市矿产资源规划（第 3 版）

林地规划分析

单位：公顷

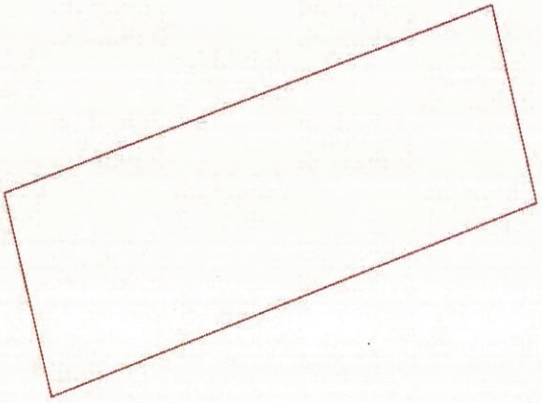
分类代码 一级	二级	三级	类别名称	图例	面积
2			非林地		0.2996
		250	建设用地		0.2996



文物保护线分析

单位：公顷

	名称	图例	面积
汇总	文物保护线		0

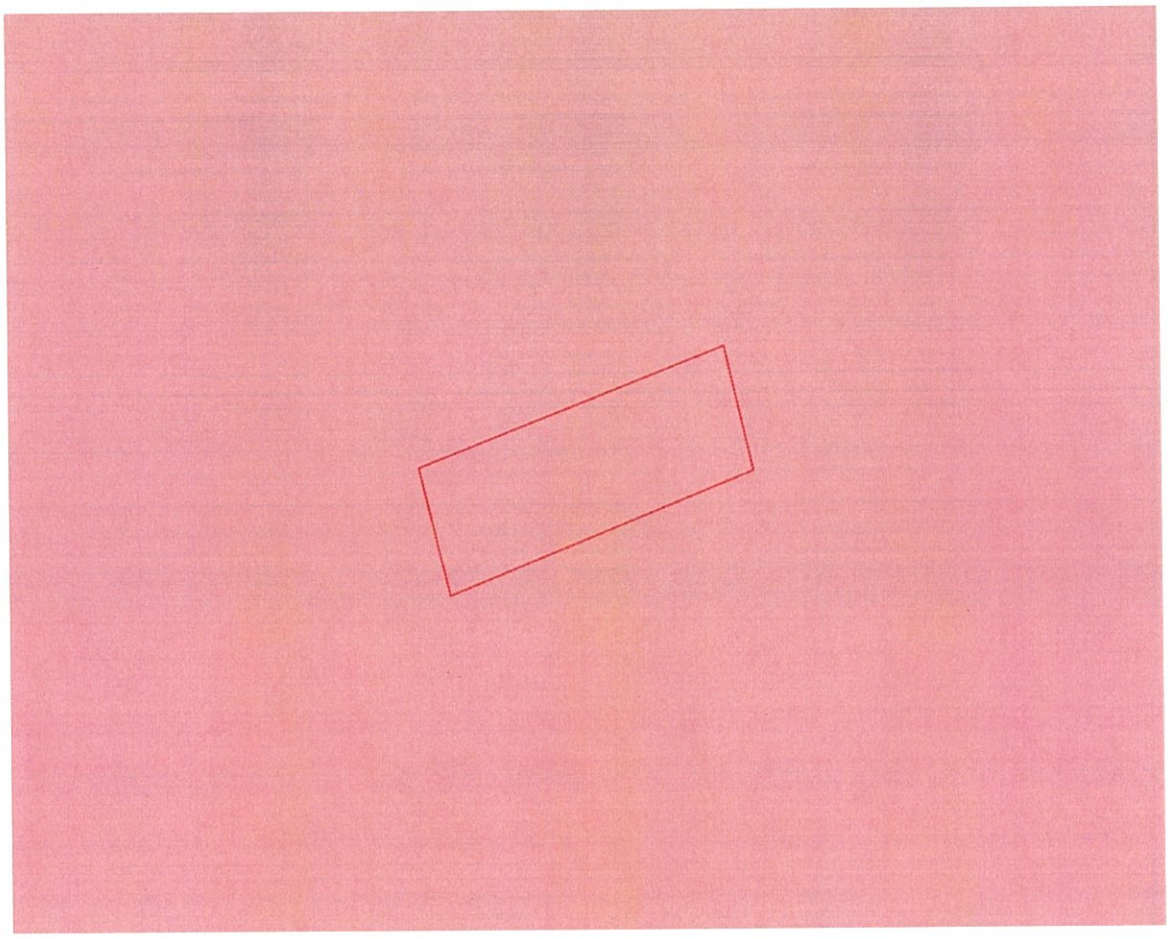


数据来源：“多规合一”生态红线划定（2015 年）

城镇开发边界分析

单位：公顷

	名称	图例	面积
汇总	城镇开发边界		0.2996

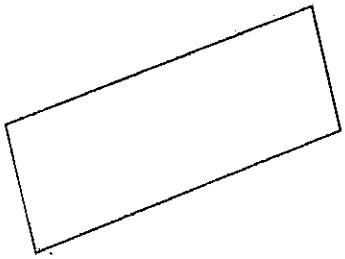


数据来源：三区三线下发数据

生态保护红线分析

单位：公顷

名称	图例	面积
汇总		0

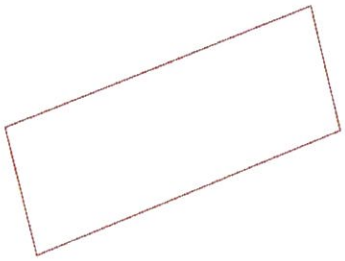


数据来源：三区三线下发数据

永久基本农田分析

单位：公顷

	名称	图例	面积
汇总	永久基本农田		0



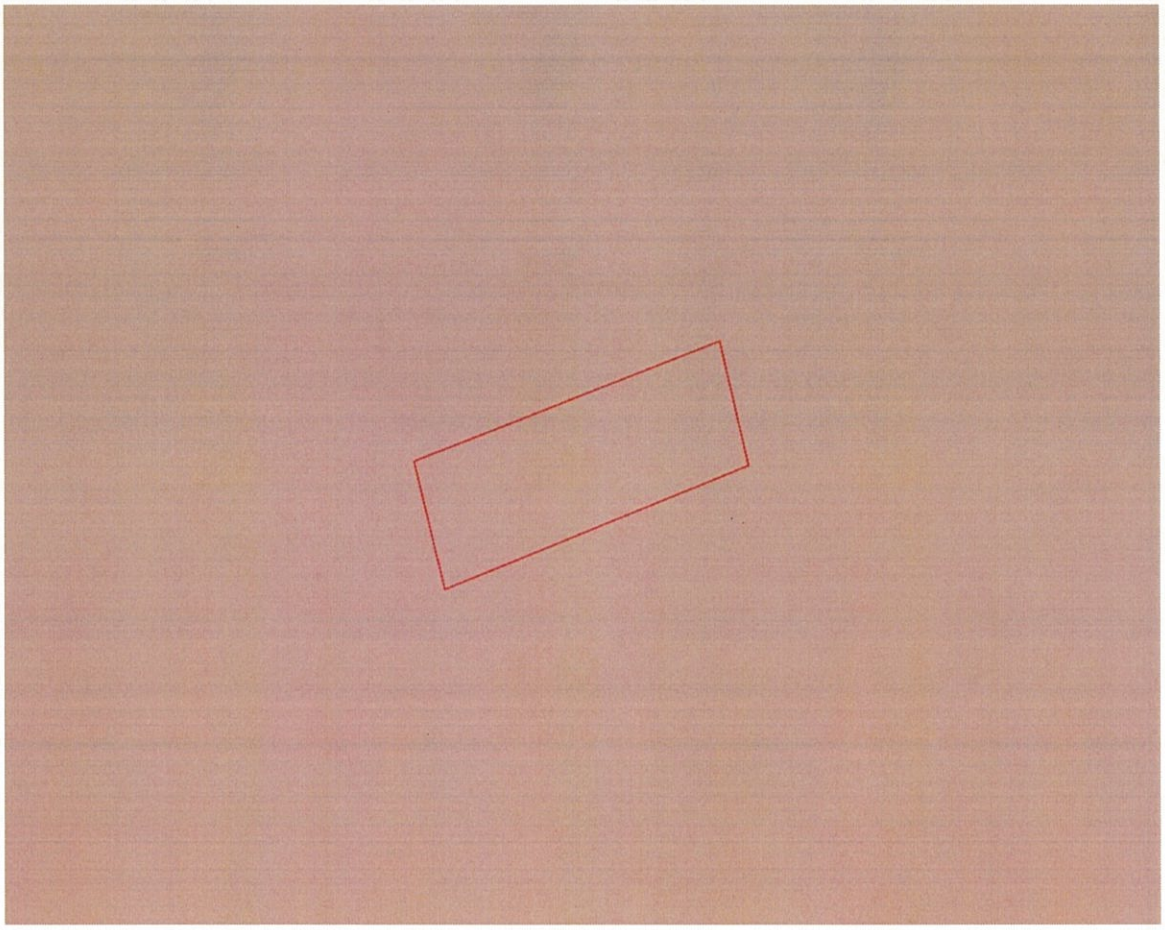
数据来源：三区三线下发数据

土地利用现状分析

单位：公顷

用地总规模	农用地		建设用地	未利用地
		耕地		
0.2996	0	0	0.2996	0

分类代码 一级　二级	类别名称	图例	面积
06	**工矿用地**		**0.2996**
0602	采矿用地		0.2996



数据来源：2021年土地利用现状　　比例尺：1:10000

影像分析

可靠性：准确　　分辨率：0.2 米　　年度：2019



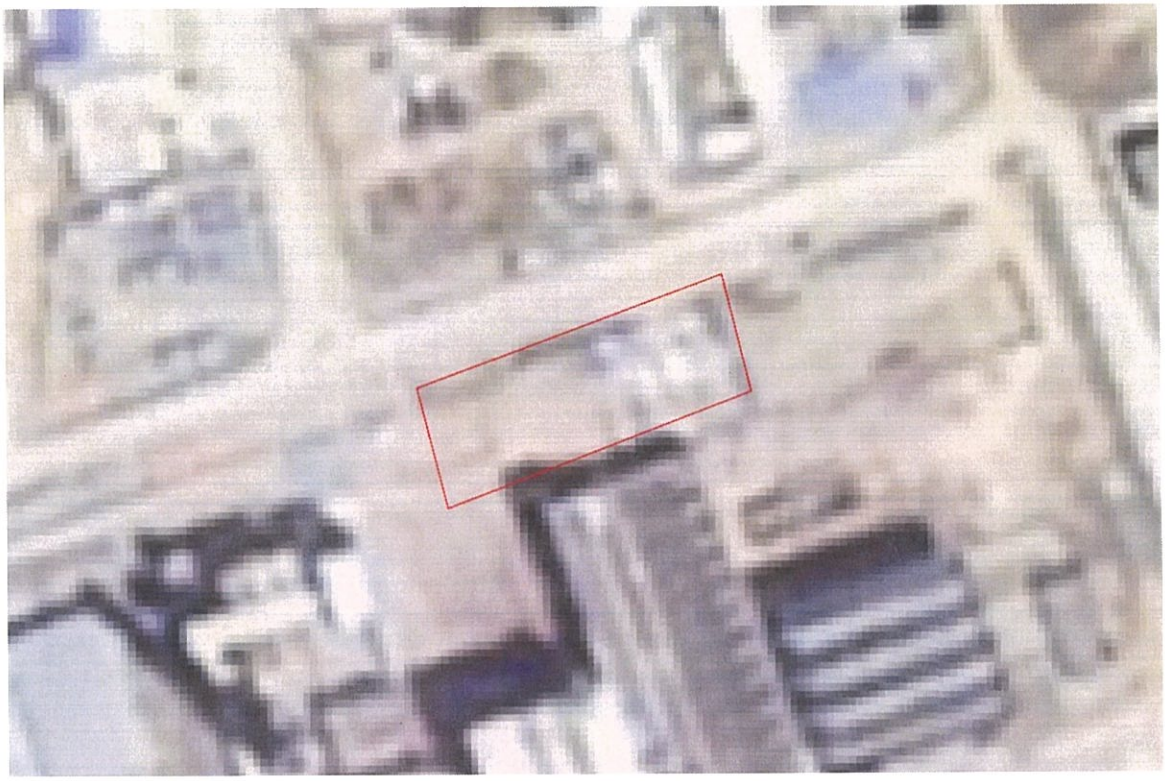
影像分析

可靠性：准确　　分辨率：2米　　年度：2023



数据来源：2023年7月2米更新影像

影像对比



数据来源：2023 年 7 月最新影像



数据来源：2019 年全市高清影像

陕西省“三线一单”

生态环境管控单元对照分析报告

陕西省“三线一单”

备注：按照国家有关规定，涉及的位置范围等均仅作为示意使用，结论仅供参考，不作为任何工作的依据。

目录

1. 项目基本信息 3
2. 环境管控单元涉及情况： 3
3. 空间冲突附图 4
4. 环境管控单元管控要求 4
5. 区域环境管控要求 6

1.项目基本信息

项目名称：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目

项目类别：建设项目

行业类别：工业

建设地点：陕西省榆林市神木市神木市锦界高新技术产业开发区

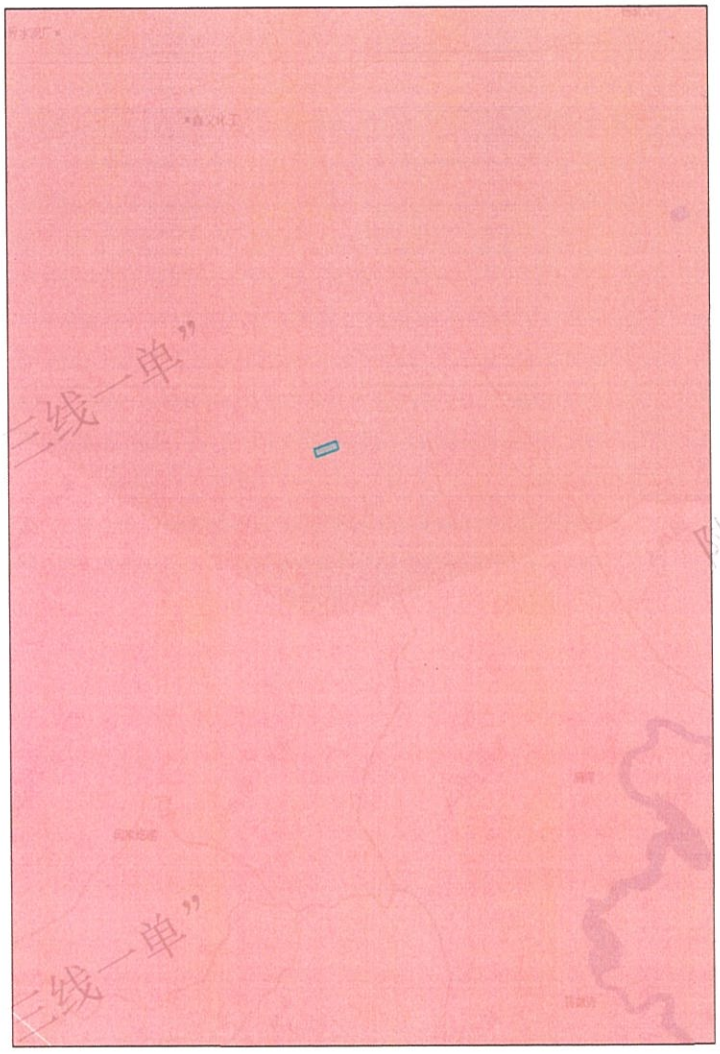
建设范围面积：2996.00平方米(数据仅供参考)

建设范围周长：255.18米(数据仅供参考)

2.环境管控单元涉及情况：

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度
优先保护单元	否	0平方米
重点管控单元	是	2996.00平方米
一般管控单元	否	-

3.空间冲突附图



4. 环境管控单元管控要求

序号	环境管控单元	区县	市（区）	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度（平方米/米）

名称							
1	神木高新技术产业开发区(锦界工业园区)	榆林市	神木市	大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染重点管控区、土地资源重点管控区、神木高新技术产业开发区(锦界工业园区)	空间布局约束	大气环境高排放重点管控区：1.严格控制新增《陕西省"两高"项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对"两高"范围国家如有新规定的，从其规定）。水环境工业污染重点管控区：1.充分考虑水环境承载能力和水资源开发利用效率，合理确定产业发展布局、结构和规模。神木高新技术产业开发区(锦界工业园区)1.区域执行榆林市生态环境总体准入清单中"空间布局约束"准入要求。2.农用地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"4.2 农用地优先保护区"准入要求。3.荒漠化沙化土地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"4.4 荒漠化沙化土地优先保护区"准入要求。4.执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"5.2 大气高排放重点管控区" 中"空间布局约束"要求。5.执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"5.5 水环境工业污染重点管控区"中的"空间布局约束"准入要求。6.建设用地污染风险重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"5.8 建设用地污染风险重点管控区"中的"空间布局约束"准入要求。7.执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"5.15 工业园区（减污降碳协同管控要求）"中的"空间布局约束"准入要求。	6375.32
					污染物排放管控	大气环境高排放重点管控区：1.强化大气污染防治设施运行管理，全面提高污染治理能力。2.关注氮氧化物和挥发性有机物的一次排放。在电力、石化、煤化等行业，开展减污降碳协同治理。3.新建"两高"项目需要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。大气污染防治重点区域内采取增加散煤清洁化治理，为工业腾出指标和容量等措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。4.推进大气污染深度治理。推进玻璃、金属镁、冶炼等大气污染深度治理，加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放运行。严格控制焦化、煤化、水泥、金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。严禁VOCs 废气未经收集处理直接排放。水环境工业污染重点管控区：1.所有排污单位必须依法实现全面达标排放。集聚区内工业废水必须进行经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。2.建设项目所在水环境单元或断面存在污染物超标的，相应污染因子实行等量或减量	

						置换。3.严控高含盐废水排放。神木高新技术产业开发区(锦界工业园区)1.区域执行榆林市生态环境总体准入清单中"污染物排放管控"准入要求。2.区域执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"5.2 大气高排放重点管控区"中的"污染物排放管控"准入要求。3.执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"5.5 水环境工业污染重点管控区"中的"污染物排放管控"准入要求。4.建设用地污染风险重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"5.8 建设用地污染风险重点管控区"中的"污染物排放管控"准入要求。5.执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"5.15 工业园区（减污降碳协同管控要求）"中的"污染物排放管控"准入要求。	
					环境风险防控	水环境工业污染重点管控区：1.深入开展重点企业环境风险评估，摸清危险废物产生、贮存、利用和处置情况，推动突发环境事件应急预案编制与修编，严格新（改、扩）建生产有毒有害化学品项目的审批，强化工业园区环境风险管控。2.加强涉水涉重企业和危险化学品输运等环境风险源的系统治理，降低突发环境事故发生水平。神木高新技术产业开发区(锦界工业园区)1.区域执行榆林市生态环境总体准入清单中的"环境风险防控"准入要求。2.区域执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"5.5 水环境工业污染重点管控区"中的"环境风险防控"准入要求。	
					资源开发效率要求	水环境工业污染重点管控区：1.提高工业用水重复利用率，因地制宜推进区域再生水循环利用。土地资源重点管控区：1.按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则，重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等，推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的，须加强科学论证。2.严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。神木高新技术产业开发区(锦界工业园区)1.区域执行榆林市生态环境总体准入清单中"资源利用效率要求"准入要求。2.土地资源重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"5.12 土地资源重点管控区"中的"资源利用效率要求"准入要求。3.执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中"5.15 工业园区（减污降碳协同管控要求）"中的"资源利用效率要求"准入要求。	

5. 区域环境管控要求

序号	涉及的管控单	区域名称	省份	管控类	管控要求

	元编码			别	
1	*	省域	陕西省	空间布局约束	1 执行国家及地方法律法规、规章对国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线、自然公园（森林公园、湿地公园、地质公园、沙漠公园等）、水产种质资源保护区、重要湿地、国家级公益林等保护区域的禁止性和限制性要求。 2 执行《市场准入负面清单（2022 年版）》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》。 3 执行《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。 4 严把"两高"项目环境准入关。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。 5 重点淘汰未完成超低排放改造的火电、钢铁、建材行业产能。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。实施工业企业退城搬迁改造，除部分必须依托城市生产或直接服务于城市的工业企业外，原则上在 2027 年底前达不到能效标杆和环保绩效级（含绩效引领）企业由当地政府组织搬迁至主城区以外的开发区和工业园区。 6 不再新建燃煤集中供热站。各市（区）建成区禁止新建燃煤锅炉。 7 在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 8 执行《中华人民共和国黄河保护法》《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》。 9 执行《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》《陕西省黄河流域生态环境保护规划》《陕西省黄河生态保护治理攻坚战实施方案》。 10 执行《中华人民共和国长江保护法》。 11 执行《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭重点保护区 一般保护区产业准入清单》。 12 在秦岭核心保护区和重点保护区内禁止新设采矿权，秦岭主梁以北、封山育林区、禁牧区内禁止新设采石采矿权，严格控制和规范在秦岭一般保护区的露天采矿活动。
				污染物排放管控	1 按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，对以煤、石焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 2 2023 年底前，关中地区钢铁企业完成超低排放改造，其他地区钢铁企业于 2025 年底前完成改造。2025 年底前，80%左右水泥熟料产能和 60%左右独立粉磨站完成超低排放改造，西安市、咸阳市、渭南市全面完成改造，其他地区 2027 年底前全部完成。2025 年底前，焦化行业独立焦化企业 100%产能全面完成超低排放改造；2027 年底前，半焦生产基本完成改造。推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米。 3 全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。汉江、丹江流域城镇污水处理设施执行《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》。 4 在矿产资源开发利用集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区涉及的县（区），执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。 5 矿非水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。"
				环	1 加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，编制"一河一策一图"应急处置方案。

				境风险防控	2 将环境风险纳入常态化管理，推进危险废物、重金属及尾矿环境、核与辐射等重点领域环境风险防控，加强新污染物治理，健全环境应急体系，推动环境风险防控由应急管理向全过程管理转变，提升生态环境安全保障水平。 3 在矿产开发集中区域实施有色金属等行业污染整治提升行动，加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，锌冶炼企业加快竖罐炼锌设备替代改造。深入推进涉重企业清洁生产，开展有色、钢铁、硫酸、磷肥等行业企业涉铊废水治理。 4 加强尾矿库污染治理。全面排查所有在用、停用、闭库、废弃及闭库后再利用的尾矿库，摸清尾矿库运行情况和污染源情况，划分环境风险等级，完善尾矿库污染治理设施，储备应急物资，最大限度降低溃坝等事故污染农田、水体等敏感受体的风险。 5 严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，加强尾矿库渗滤液收集处置，鼓励尾矿渣综合利用，无主尾矿库应由当地人民政府依法闭库或封场绿化，防止水土流失和环境损害。 6 对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放国家认定的新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。 7 落实工业企业环境风险防范主体责任。以石油加工、煤化工、化学原料和化学制品制造、涉重金属企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防处置用事故水池和雨水监测池。 8 排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的企事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 9 完善土壤、地下水和农业农村污染防治法规标准体系，健全风险管控和修复制度，强化监管执法和环境监测能力建设，健全环境监测网络，健全土壤、地下水污染防治数据管理信息系统平台，提升科技支撑能力，推进治理能力和治理体系现代化。 10 针对存在地下水污染的工业集聚区（以化工产业为主导）、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散。 11 以涉石油、煤炭产业链输送链、涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，加强黄河流域重要支流、跨界河流以及其他环境敏感目标环境风险防范与治理。 12 完善黄河干流以及重要支流上下游联防联控机制，加强省、市、县三级和重点企业应急物资库建设，加强以石化、化工等重点行业、油气管道环境风险防范，建立健全新污染物治理体系。
				资源开发效率要求	1 2025 年，陕西省用水总量 107.0 亿立方米，万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10%。 2 到 2025 年，非化石能源消费比重达 16%，可再生电力装机总量达到 6500 万千瓦。到 2030 年，非化石能源消费比重达到 20%左右。 3 到 2025 年陕北、关中地级城市再生水利用率达到 25%以上，陕南地区再生水利用率不低于 10%。 4 对地下水超采区继续采取高效节水、域外调水替代、封井等措施，大力减少地下水开采量。 5 稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。 6 推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。 7 推动能源供给体系清洁化、低碳化和终端能源消费电气化。推进煤炭绿色智能开采、清洁安全高效利用，发展清洁高效煤电。实施可再生能源替代行动，推进多元储能系统建设与应用，持续推进冬季清洁取暖。实施城乡配电网建设和智能升级计划。

					8 加快固废综合利用和技术创新，推动冶炼废渣、脱硫石膏、结晶氯盐、金属镁渣、电石渣、气化渣、尾矿等大宗业固废的高水平利用。 9 到2025年，地级以上城市污泥无害化处理处置率达到95%以上，其他市县达到80%以上。到2025年，新增大宗固体废物综合利用率达到60%，存量大宗固体废物有序减少。 10 鼓励煤矿采用煤矸石井下充填开采技术处置煤矸石，提高煤矸石利用率。鼓励金属矿山采取科学的开采方法和选矿工艺，加强尾矿资源的二次选矿，综合回收有益组份，合理利用矿山固体废弃物与尾矿，减少废渣、弃石、尾矿等的产生量和贮存量。加强水泥用灰岩、建筑石料等露天建材非金属矿内外剥离物的综合利用。 11 煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水，加强洗煤废水循环利用，提高矿井水综合利用率。
2	*	陕北地区	"陕西省	空间布局约束	1 执行国家及地方法律法规、规章对国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线、自然公园（森林公园、湿地公园、地质公园、沙漠公园等）、水产种质资源保护区、重要湿地、国家级公益林等保护区域的禁止性和限制性要求。 2 沿黄河榆林北片区（神木市、府谷县），禁止陡坡开垦、毁林开垦、毁草开垦等行为；禁止在生态保护红线区从事矿产开采活动。 3 榆林南和延安片区（佳县、绥德县、吴堡县、清涧县、延川县、延长县、宜川县），禁止新建扩建不符合产业政策、不能执行清洁生产的项目；禁止在水源地保护区进行石油和煤炭开采。 4 陕北地区合理控制火电、兰炭、煤化工等行业规模。 5 禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。 6 禁止在黄河流域水土流失严重、生态脆弱区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。 7 推动陕北重要能源基地高质量发展。合理控制煤炭开发强度，严格规范各类勘探开发活动。推进煤炭清洁高效利用，严格控制新增煤电规模，加快淘汰落后煤电机组。 8 调整产业结构，继续淘汰严重污染水体的落后产能，推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建"两高一资"项目及相关产业园区。 9 严控新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策，严格磷铵、黄磷、电石等行业新增产能。禁止在黄河干支流岸线限定范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁"挖湖造景"等不合理用水需求。"
				污染物排放管控	1 陕北地区持续推进燃气锅炉低氮改造。 2 沿黄河榆林北片区（神木市、府谷县），禁止新建污染物排放不达标的10万千瓦以下小火电机组。 3 2025年底前，80%左右水泥熟料产能和60%左右独立粉磨站完成超低排放改造，2027年底前全部完成。2025年底前，焦化行业独立焦化企业100%产能全面完成超低排放改造；2027年底前，半焦生产基本完成改造。"
				环境风险	1 对北洛河上游设置关键性拦截设施，清涧河、延河配套建设突发事故预警预报系统，提升应急管控能力。 2 清理整顿黄河岸线内工业企业，加强黄河流域城镇污水处理设施及配套管网建设，强化陕北地区能源化工基地环境风险管控。"

				防控	
				资源开发效率要求	1 2025 年陕北地区地级城市再生水利用率达到 25%以上。 2 大幅提升陕北地区生活及工业污水资源化与再生水循环利用水平。"
3	*	榆林市	陕西省	空间布局约束	1.构建"一核两轴三带四区"的全市保护开发空间格局。以生态保护红线为核心，严格保护各类自然保护地和特色自然景观风貌，建设和修复生态空间网络，构筑以自然资源集中分布区域为生态源地、重要自然保护地为生态节点、河流水系廊道为纽带的"三带三廊多点"的生态安全格局。基于区域生态安全格局，维育以毛乌素沙地防风固沙生态带、黄河沿岸拦沙保水生态带和黄土高原水土保持生态带为主的黄河中游生态屏障，共建国家防风固沙固土生态屏障。 2.围绕构建能化主导、多产融合、集聚发展、高端低碳的现代化产业体系，建设"三带（长城沿线能源化工产业发展带、无定河特色产业发展带、黄河黄土文化风情带）、四区（中部能源科技产业区、北部煤电化工产业区、西部油气风光产业区、南部特色林果产业区）"的产业空间布局，引导新要素、新产业和新业态向重点发展区域集聚。 3.建设世界一流高端能源化工基地。打造神木市、靖边县、府谷县成为世界一流能源化工基地核心承载区。 4.严格"两高"项目准入。新建"两高"项目需满足《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》相关要求。新建、改扩建"两高"项目在满足本地区能耗、碳排放强度控制的前提下，工艺技术装备、主要产品能耗必须达到国内先进水平。新建煤化工项目工艺技术装备、能效、碳排放水平必须达到国际先进水平。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 5.严格控制新增煤电项目。优化煤电发展规模和布局，持续推动淘汰落后产能、煤电机组节能和超低排放升级改造。严禁在国家政策允许的领域以外新（扩）建燃煤自备电厂。严把燃煤锅炉准入关口，城市建成区禁止新建燃煤锅炉；不再新建燃煤集中供热站。 6.推动煤化工高端化多元化低碳化发展，提高煤化工项目准入门槛。未纳入国家有关领域规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。 7.沿黄重点县市区工业项目一律按要求进入合规工业园，严控高污染、高耗能、高耗水项目。禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。 8.以"一山（白于山）、四川（皇甫川、清水川、孤山川、石马川）、四河（窟野河、秃尾河、佳芦河、无定河）、四区（长城沿线沙化土地治理重点区、定边盐碱地整治重点区、沿黄水土流失治理重点区、矿山生态修复重点区）"为生态修复重点修复区域，协同推进"北治沙、南治土、全域治水、科学治矿"，打造黄土高原生态文明示范区，构筑黄河中游生态屏障。"
				污染	1.水污染防治：全面加强城镇生活污水处理设施建设和运行管理；因地制宜的建设农村污水处理设施，有效减少农村污水直排现象，到 2025 年，城市、县城污水处理率分别达到 95%、93%；开展入河排污口、饮用水源地以及黑臭水体专项整治，到 2025 年，水环境质量稳步提升，水生态功能初

		物排放管控	步得到恢复，国考劣Ⅴ类断面、城市建成区和农村黑臭水体基本消除。 2.大气污染防治：强化区域联防联控、多污染物协同治理以及重污染天气应对；调整优化能源结构，控制温室气体排放，打造低碳产业发展格局。开展工业企业深度治理行动。开展兰炭等重点行业挥发性有机物（VOCs）治理，VOCs废气经收集后高效处理，严禁VOCs废气未经收集处理直接排放。2025年底前焦化行业独立焦化企业全部产能完成超低排放改造；2027年底前半焦生产线完成改造。2025年底前约80%的水泥熟料产能和60%的独立粉磨站完成超低排放改造；2027年底前全部完成。逾期未完成改造的水泥、焦化企业不允许生产。推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在30毫克/立方米以下。 3.土壤污染防治：加强农用地分类成果应用；实施土壤污染状况调查、治理及修复等措施。 4.固体废物污染防治：强化生活垃圾、污泥及建筑垃圾处理处置。2025年底前，城市污泥无害化处理率达到95%以上；生活垃圾减量化资源化无害化，90%自然村生活垃圾得到有效处理；加强建筑垃圾分类处理和回收利用，提升建筑垃圾资源化利用水平。 5.工业源污染治理：持续推进工业污染源减排，完成全市化工、建材等行业超低排放改造。以"两高"行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。新建"两高"项目应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，采取有效的区域污染物削减措施，腾出足够的环境容量。严控兰炭、电石、电解铝等过剩产能增长，新改建项目须严格执行产能等量、减量置换规定。合理控制金属镁、硅铁等行业规模。实施炼镁工业企业煤气燃烧烟气脱硝改造。2025年底前，力争达到《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）特别排放限值要求。 6.农业源污染管控：新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流和粪便污水资源化利用。"
		环境风险防控	1.坚持预防为主原则，将环境风险纳入常态化管理。各级人民政府及其有关部门和企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》等相关规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.加强饮用水水源地环境风险管控。增强饮用水水源地突发环境事件的应急处置能力，定期开展水源地应急演练。 3.禁止在农业生产中使用含重金属、难降解有机污染物的污水以及未经检验和安全处理的污水处理厂污泥、清淤底泥等。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。加强土壤污染重点监管单位排污许可管理，严格控制有毒有害物质排放，落实土壤污染隐患排查制度。到2025年，受污染耕地安全利用率达93%，重点建设用地安全利用率得到有效保障。 4.重点加强化工园区环境风险防控。强化化工园区预警体系建设，建立健全化工园区、化工重点监控点建成有毒有害气体环境风险预警体系，严格重大环境风险企业监管。排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的企事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 5.加强危险废物、核与辐射等领域环境风险防控。完善黄河干流以及重要支流上下游联防联控机制，加强省、市、县三级和重点企业应急物资库建设，加强以石化、化工等重点行业、油气管道环境风险防范，建立健全新污染物治理体系。加快黄河干流及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的危险化学品生产企业就地改造、异地迁建、关闭退出。"
		资源	1.到2025年，全市单位地区生产总值能源消耗强度较2020年下降15%，单位地区生产总值二氧化碳排放较2020年降低20%，榆林中心城区及县城建成区清洁取暖率达到100%，农村达到65%以上。 2.完善节能减排约束性指标管理，加强高能耗行业能耗管控，大力实施锅炉窑炉改造、能量系统优

				开发效率要求	化、余热余压利用等节能技术改造。新建、扩建"两高"项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗等达到清洁生产先进水平。 3.到2025年，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过30%，涉兰产业主要产品能效水平全面达到行业能耗限额先进值。 4.基于资源利用上线合理布置资源利用，落实"以水定城、以水定地、以水定人、以水定产"的策略，坚持开源节流、循环利用，统筹生活、生产、生态用水。严格实行水资源总量和强度控制，建设高效节水灌溉示范区，强化化工、建材等高耗水行业生产工艺节水改造和再生水利用。实施矿井疏干水、雨水和中水回用工程。到2025年，榆林市万元GDP用水量较2020年下降3.5%；万元工业增加值用水量较2020年下降2%；灌溉水利用系数不得低于0.58；城市公共供水管网漏损率小于12%，城镇再生水利用率达25%以上。 5.推动以煤矸石、粉煤灰、气化渣、冶炼渣、工业副产品石膏等大宗工业固体废物为重点的综合利用。到2025年，全市大宗工业固体废物产生强度下降，新增一般工业固体废物综合利用率达到60%以上，历史存量有序减少。"

神木市人民政府文件

神政字〔2024〕32号　　签发人：段智博

神木市人民政府
关于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目区域污染物削减方案的报告

省生态环境厅：

陕西榆能集团能源化工研究院有限公司拟在我市高新区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目，建设一套装料量为12t/台的大型电热镁冶炼还原器（电热釜）及其配套装置。2023年我市环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，按照《生态环境

部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）和《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）规定，大气污染物实行区域等量削减，该项目共需削减0.13吨，目前该企业已与陕西德彰环保科技有限公司签订减排量出让协议。

为加快项目环评办理，早日开工建设，现按要求上报项目环评审批所需大气污染物区域削减方案,我市承诺削减措施在建设项目取得排污许可证前完成。

附件：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目大气污染物区域削减源清单



神[illegible]政府

2021年[illegible]月3日

附件

陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目大气污染物区域削减源清单

项目名称	需削减排放总量（吨）	削减源	措施	削减量（吨）	完成时间
	颗粒物			颗粒物	
陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目	0.13	陕西德彰环保科技有限公司	电石渣脱硫剂生产线煅烧烘干车间燃料煤改气	1.4368	2024年9月底

神木市人民政府办公室　　2024年9月5日印发

陕西榆能集团能源化工研究院有限公司
大型电热釜镁冶炼技术中试项目减排量出让协议

建设单位：陕西榆能集团化工研究院有限公司

出让单位：陕西德彰环保科技有限公司

陕西榆能集团能源化工研究院有限公司拟在神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地实施大型电热釜镁冶炼技术中试项目。陕西德彰环保科技有限公司将按照《陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目区域污染物削减方案》的相关要求，在大型电热釜镁冶炼技术中试项目办理排污许可手续之前，按期完成电石渣脱硫剂生产线煅烧烘干车间燃料煤改气工作，削减措施形成的减排量共计 1.4368t/a，并出让 0.13 吨减排量用于陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目。

建设单位（公章）：陕西榆能集团化工研究院有限公司

2024年 6月 5日

出让单位（公章）：陕西德彰环保科技有限公司

2024年 6月 5日

合同编号：

技术开发（合作）合同

项目名称：大型电热釜镁冶炼技术中试项目

甲　　方：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

乙　　方：[redacted]

丙　　方：陕西金泰化学科技集团有限公司

丁　　方：[redacted]

签订时间：2023 年 6 月 15 日

签订地点：榆林市

有效期限：2023 年 6 月 15 日—2026 年 6 月 30 日

甲方：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司（盖章）

法定代表人／委托代理人：（签名）

开户名称：

[redacted]

2023年6月15日

丙方：陕西金泰化学科技集团有限公司（盖章）

法定代表人／委托代理人：（签名）

开户名称：

银行账号：

开户银行：

2023年6月15日

[redacted]

陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

大型电热釜镁冶炼技术中试科技项目

料球采购合同

项目名称：大型电热釜镁冶炼技术中试科技项目料球采购

甲　　方：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

乙　　方：神木市东风金属镁有限公司

签订时间：2024年11月11日

合同条款

甲方：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

乙方：神木市东风金属镁有限公司

甲方为购买 大型电热釜镁冶炼技术中试科技项目料球实施了采购，乙方参与采购。通过竞价采购谈判，甲方接受了乙方以单价人民币（大写）：叁仟伍佰元整(小写：￥3500.00元）/吨（含13%税） 的报价，预计总价人民币（大写）：壹佰捌拾玖万元整(小写：￥1890000.00元），**本次采购料球不存放，根据实际用量据实结算。**具体产品技术要求内容如下，双方以上述事实为基础，签订本合同。

一、料球技术参数、供货范围、交货地点、交货时间

（一）技术参数

料球在外购运输和仓储过程中，要可靠密封，防止料球吸潮。

(1) 白云石煅烧技术要求

1) 白云石成分符合原镁冶炼的基本要求。

2) 煅烧后白云石出料口灼减，原则上应不高于0.3%。

3) 煅白理论水化活性与实际水化活性之差，不大于5.0（克水/100克煅白）。

(2) 制球工序技术要求

1）从煅白出窑到料球入炉，累计接触环境大气的时间，原则上应不超过 2h。

2）料球6m破碎实验的破碎率，原则上应不大于20%。

3）料球入炉前的低温灼减分析，灼减原则上应不高于0.1%。

4）料球入炉前的含粉率，原则上应趋近于零。

5）必须使用“硬 75 硅铁”，即含硅量≥75%的75#硅铁。

6）本项目料球要求不加萤石。

7）煅白、硅铁必须经（共同或分别）磁选除去可能带入的铁磁性物质后，方可入磨磨粉。

8）料球规格：型似扁核桃型，42×25×25mm。

9）料球密度约 2.1t/m 3，堆积密度（装料容重）约 1.0～1.1t/m3 。

（二）供货范围、交货地点、交货时间

序号	货物名称	数量	交货地点	交货总量
1	料球	单次用量约为 12 吨	陕西省榆林市神木市锦界工业园区	约为 540 吨

1、以上价格包括送至甲方指定供货地点的料球装车、长途运输、镁渣运

输及处置、运输保险的费用等与本合同有关的所有费用。

2、乙方需确保提供的料球能满足甲方提出的技术要求。如因供货范围不完整或未达到甲方技术要求造成的损失，由乙方承担。

二、质量及技术规格要求

乙方应在本合同生效后根据甲方需求提供料球；所有料球运送到甲方指定地点后，乙方向甲方提供出厂化验资料，由甲方确认。甲方如果发现乙方所供料球不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用乙方承担。

三、包装与运输

料球交付使用前发生的所有与其相关的运输、安全保障事项等均由乙方负责；由于运输不当或防护措施不力而导致的料球损坏、受潮、腐蚀等损失均由乙方承担；料球交付使用前所发生的所有与料球相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、交货时间、地点与方式

1、甲方采购料球不存放，遵循即采即用原则。

2、甲方将单次料球需求量提前1天通知乙方，乙方根据甲方需求及时将甲方所需料球运输至甲方指定地点。（陕西省榆林市神木锦界工业园区）。

3、乙方服务人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和企业相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

五、验收方式

1、甲方根据合同及相关技术参数、质量等多方面验收。

2、甲乙双方如对产品质量产生异议，由双方选定有资质的第三方机构进行检测，检测质量不符合合同约定的，乙方承担检测费用，符合合同约定的，甲方承担检测费用。

3、如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝接收，不组织验收。

4、乙方需提供环保相关部门镁渣处置文件。

六、付款方式

1、本合同含税单价：叁仟伍佰元整（小写）¥3500.00元/每吨，预计总价款（大写）为：壹佰捌拾玖万元整（小写：¥1890000.00元），**具体费用根据实际用量据实结算。**

2、付款方式：

2.1 乙方每次完成送货后，提供料球出厂化验单，由甲方授权代表签署“验收单”文件，每15天结算一次，乙方开具实际供应料球价格100%的增值税专用发票（13%税率）和财务收据后（该费用包含料球及料球运输费、镁渣运输费及处置费），甲方10个工作日内支付货款。

七、违约责任

乙方所交的货物、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求视为乙方违约，甲方有权拒收，乙方应当及时进行换货处理。由此产生的一切费用由乙方承担，且乙方另须向甲方承担合同价款的20%作为违约金。因乙方原因造成逾期交货，则按逾期交货处理，每推迟一天，按合同总额的0.5%计算违约金，超过20天，甲方可单方解除合同，乙方除应立即退还甲方预付的货款外（如有），还需要承担合同逾期交货货款的20%作为违约金。

八、争议解决

甲乙双方在合同履行过程中所产生的任何争议均应由双方协商解决，协商不成的，双方均可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

九、其它

1、所有技术参数必须满足本合同附件技术规范书的要求。

2、本合同一式六份，甲方执三份，乙方执三份。

3、本合同未尽事宜，甲乙双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

4、本合同自甲乙双方法定代表人（授权代表）签字盖章之日起生效，自合同内容执行完毕时终止。

以下无合同主文。

甲方：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

地址：陕西省榆林市高新区明珠大道榆能集团1716室

法人代表

（或委托代理人）：

电话：0912-6188132

开户银行：中国建设银行股份有限公司榆林分行

银行账号：61050169500800001337

乙方：神木市东风金属镁有限公司

地址：神木市锦界工业园区

法人代表

（或委托代理人）：

电话：0912-8494507

开户银行：长安银行股份有限公司榆神工业区支行

银行账号：806052401421000137

合同签署日期：2024年 1月 1日

附件：

大型电热釜镁冶炼技术中试科技项目

料球技术规范书

一、技术参数

本中试项目不涉及原料的煅烧和制球，料球直接外购。料球在外购运输和仓储过程中，要可靠密封，防止料球吸潮。

(1) 白云石煅烧技术要求

1) 白云石成分符合原镁冶炼的基本要求。

2) 煅后白云石出料口灼减，原则上应不高于 0.3%。

3) 煅白理论水化活性与实际水化活性之差，不大于 5.0（克水/100 克煅白）。

(2) 制球工序技术要求

1) 从煅白出窑到料球入炉，累计接触环境大气的时间，原则上应不超过 2h。

2) 料球 6m 破碎实验的破碎率，原则上应不大于 20%。

3) 料球入炉前的低温灼减分析，灼减原则上应不高于 0.1%。

4) 料球入炉前的含粉率，原则上应趋近于零。

5) 必须使用“硬 75 硅铁”，即含硅量≥75%的 75 #硅铁。

6) 本项目料球要求不加萤石。

7) 煅白、硅铁必须经（共同或分别）磁选除去可能带入的铁磁性物质后，方可入磨磨粉。

8) 料球规格：型似扁核桃型，42×25×25mm。

9) 料球密度约2.1t/m 3，堆积密度（装料容重）约 1.0～1.1t/m3 。

二、供货范围、交货地点、交货时间

1、供货数量

（1）单釜用量为12吨，单釜反应时间8小时，每天用量约36吨。

（2）计划料球需求约为540吨，具体以实际用量据实结算。

2、供货方式

本项目料球为现采现用，每次试验前一天通知乙方，试验前将料球送至项目现场指定位置，最终根据试验料球用量据实结算。

三、还原渣、除尘灰处置

本项目为试验性项目，项目采购料球经过试验后，产生的还原镁渣、除尘灰由试验料球生产厂家负责处理。要求试验料球生产厂家须有相关环保部门批复的固体废弃物处置文件。

四、粗镁处置

本项目试验生产粗镁由料球供应厂家负责精炼铸锭等后续处理。

大宗原材料采购合同

甲方：米脂冀东水泥有限公司　　签订地点：陕西省榆林市米脂县

乙方：神木市东风金属镁有限公司　　签订时间：2024年1月1日

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规，甲方（买方）、乙方（卖方）本着平等互利、协商一致的原则，签订本合同。

第一条　标的、数量、价款及交（提）货时间

物料	产地	供应商	含税货物单价（元）	暂估数量（吨）	供应时间
镁渣	锦界	神木市东风金属镁有限公司	28	100000	合同签订之日起-2024/12/31

注：本合同数量为暂估数额，具体结算数量以本合同履行期限内到货数量为准。具体交货时间、数量以买方通知为准，卖方保证按买方通知供货。

第二条　质量标准

水分≤20.0%、MgO≤8.0%、氯离子≤0.1%、粒度≤50mm。

第三条 运输方式

汽车运输，乙方负责。

第四条 价格

货物到位价格为28元/吨，一票结算，税率13%，合同含税暂估总金额为2800000元，大写：贰佰捌拾万元整，暂估不含税金额为2477876.11元，税额为322123.89元。

第五条 付款方式

电汇。

第六条　结算方式

每月结算一次，到货后经买方按照质量考核标准检验合格后按照双方结算金额开具增值税专用发票（税率13%）；所采购物资按到位价和卖方结算，物资到位前所有发

生的费用及其法律纠纷由卖方承担；卖方必须于买方挂账日（次月 20 日）之前根据上月实际供应物料的数量及时给买方提供合法发票，买方收到发票后，根据买方自身资金情况进行付款。

第七条　结算依据

数量结算以买方汽车衡过磅数量为准；质量以买方质检部质检报告为准。若化验结果有争议时，异议方需 48 小时内提出书面申请，双方另取样到共同认可的权威部门化验分析，化验费用由异议方承担。

第八条　违约责任

1. 若水分大于 20%结算时刨除多余水份后结算（计算公式:到厂落地价*【总吨位-总吨位*(1-实际水份)/0.80】）；

2. 若氯离子含量大于 0.1%，则每增加 0.01%，则每吨扣除 0.5 元；

3. 若镁大于 8%，则每增加 1%，则每吨扣除 0.5 元；

4. 若粒度大于 50mm,则进行退厂处理；

5. 当达到退货条件时，如卖方供应 物料 尚未与买方堆场物料发生混料时，则该批货物由卖方在接到买方通知 72 小时内自行清理出买方厂区，费用由卖方承担,不予结算，若由于混料无法清出时，则该批物料不予结算。

6. 若因买方生产计划调整等原因停止供货，供应量没有达到合同数量但达到计划调整后数量，可免除考核。

7. 卖方没有按照合同约定或买方通知交货的，卖方应向买方支付逾期交货违约金。逾期交货违约金按每周支付逾期交货部分全额货款的百分之 五（ 5 %）计收，直到交货或提供服务为止，但逾期交货违约金的最高限额不超过逾期交货部分全额货款的百分之 二十（20%）。上述款项可从买方应支付给卖方的合同价款（不限于该批次货物）中扣除。一旦达到最高限额，买方有权单方解除合同。一周按七（7）天计算，不足七（7）天按一周计算。

8. 卖方基于本条违约行为应当承担违约责任时，买方有权从卖方交纳的履约保证

金或从应付卖方的货款中扣除。

第九条　合同履行期限

本合同履行期限为合同签订之日起至 2024 年 12 月 31 日。

第十条　争议的解决方式

因本合同产生的争议，双方协商解决。如协商不成，任何一方均可向合同签订地有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十一条　廉政条款

卖方不以任何理由邀请买方人员参加由卖方出资的各种餐饮、娱乐、休闲、健身等活动；不向买方人员及其家属、朋友送礼（含礼金、购物卡、有价证券和物品）、报销应由其个人负担的费用；不为买方人员及其家属、朋友的个人事务提供低酬劳、无偿帮助或任何形式的好处；不为买方及其亲属、朋友提供使用交通工具、通讯工具；遵守公平竞争原则，不通过非正常手段进行商业竞争，损害买方及其他商家利益，如违反上述承诺之一的，视为卖方违约，卖方同意向买方支付合同价款 30%的违约金。

第十二条　其他约定事项

1. 卖方保证各种票据的合法性和合规性。如果卖方开具的票据违反税收法律法规的规定，卖方除赔偿买方因此所受处罚及其它经济损失外，还须向买方支付违法、违规发票票面金额三倍的违约金。

2. 在合同履行期限内，因市场行情变化，价格需要调整，须提前 5 个工作日内以书面形式报送甲方，双方进行协商，如协商不成，甲方有权终止合同。

3. 如在供货期间，供应量不能满足的，须提前 5 个工作日内以书面形式报送甲方。如造成断料影响，甲方有权在当月结算时扣除 5000 元/次进行处罚。

4. 乙方供应物料中掺杂铁块等坚硬、尖锐杂物，对甲方生产设备运行存在危害的，甲方有权对卖方进行处罚。如未造成实际危害的，甲方有权在当月结算时扣除 1000 元/次进行处罚；如已造成实际危害，则甲方有权视危害情况当月结算时扣除 2000-30000 元/次进行处罚。

5. 运输车辆要求:(1)运输车辆必须为证照齐全的符合国家环保、交通安全要求的合法车辆。(2) 车辆进入厂门后，时速不能超过 5 公里/小时，严禁乱停乱放，过磅时请司机主动熄火。(3) 保证运输车辆符合环保管理要求，整洁、完好，物料封闭或苫盖完好，超载物料要在车上转移，不得落地，如出现跑冒、泄漏、遗撒、乱扔杂物等污染环境的行为，甲方将依据有关规定，有权对污染环境的行为进行处理。(4) 货物运输车辆进入甲方厂区内需服从现场人员的管理，遵守各项安全有关规定，确保人员健康及财产安全，司机佩戴安全帽，如车辆在厂区内因自身原因造成意外事故或人身财产伤害，由乙方承担全部责任。

6. 本合同经双方代表签字并盖章之日起生效，单方涂改无效。本合同一式伍份，买方肆份，卖方壹份，均具有同等法律效力。

7. 本合同如有未尽事宜双方另行签订补充合同。

特别声明：

本合同双方对合同的全部条款均无疑义，并对当事人有关权利义务和责任限制或免除条款的法律含义有准确无误的理解。

甲方：米脂冀东水泥有限公司	乙方：神木市东风金属镁有限公司
住所地：陕西省榆林市米脂县东山梁工业园区	住所地：陕西省榆林市神木市锦界工业园区
法定代表人：卢锋	法定代表人：赵向东
委托代理人：张腾	委托代理人：
电话：0912-7910878	电话：13772275803
开户银行：中国工商银行股份有限公司米脂县支行	开户银行：长安银行股份有限公司榆神工业区支行
账号：2610090909100007778	账号：806052401421000137
税号：91610827061945163F	税号：91610821758816740M

电子发票（增值税专用发票）

发票号码：23612000000065420414

开票日期：2023年12月12日

购买方信息	名称：米脂冀东水泥有限公司 统一社会信用代码/纳税人识别号：91610827061945163F	销售方信息	名称：神木市东风金属镁有限公司 统一社会信用代码/纳税人识别号：91610821758816740M

项目名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率/征收率	税额
*有色金属冶炼压延品*镁渣		吨	193.3				
*有色金属冶炼压延品*镁渣		吨	6022.04				
合计							
价税合计（大写）	⊗				（小写）¥		
备注							

开票人：刘艳

排污许可证

证书编号：91610821758816740M001P

单位名称：神木市东风金属镁有限公司

注册地址：陕西省榆林市神木市锦界工业园区

法定代表人：赵向东

生产经营场所地址：陕西省榆林市神木市锦界工业园区

行业类别：镁冶炼，火力发电，炼焦

统一社会信用代码：91610821758816740M

有效期限：自 2023 年 10 月 25 日至 2028 年 10 月 24 日止

发证机关：（盖章）榆林市生态环境局

发证日期：2023 年 10 月 25 日

中华人民共和国生态环境部监制

榆林市生态环境局印制

中华人民共和国生态环境部监制

陕西省生态环境厅印制

神木县环境保护局文件

神环发(2009)67号

关于神木县东风金属镁有限公司镁合金综合利用生产线技改工程项目环境影响报告书的批复

神木县东风金属镁有限公司:

你公司报送的《神木县东风金属镁有限公司镁合金综合利用生产线技改工程项目环境影响报告书》及其技术评估意见收悉，经审查，批复如下:

一、项目概况

神木县东风金属镁有限公司镁合金综合利用生产线技改工程项目，位于神木县锦界工业园区，占地面积260亩。公司将现有0.6万吨/年金属镁生产线技改扩建为年产2.25万吨镁合金生产线。为扩大与镁合金生产相配套的煤气造气

能力，将改造18台2万吨/年内热式热解炉为9组7.5万吨/年热解炉（8开1备），保留2台5万吨/年的低温干馏方炉（备用），生产煤气6.1亿标立方米/年，供镁合金生产线用。并充分利用炼镁还原废渣，建设一条9000万块/年镁渣免烧砖生产线。

技改项目完成后，年生产镁合金锭及产品 2.25 万吨，半焦（干基）60万吨、焦油6万吨、煤气6.1亿标立方米（供镁合金生产使用），免烧砖9000万块。本项目总投资16800万元，其中环保投资2059.1万元，占项目总投资的12.3%。项目在全面落实报告书提出的各项生态保护及污染防治措施后，污染物可达标排放，主要污染物SO_2排放总量为101.47吨/年，符合总量控制要求。因此，我局同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施进行建设。

二、主要环保措施

1、大气环境

原料煤场、焦场周围建3米高围墙，围墙上设7米高挡风抑尘网，地面用混凝土硬化，并设自动喷淋系统，定期喷水抑尘；运煤车辆采用箱式或篷布密闭运输，定期进行道路洒水、清扫；原煤经具有防尘棚的地坑受煤，全密闭的皮带栈桥输送，半焦通过封闭皮带输送；筛煤、筛焦楼采取全密闭的轻钢结构建筑，滚筒筛、振动筛加装集气罩，并安装布

袋除尘系统，在各产尘点设置吸尘罩，统一收集后经袋式除尘后（除尘效率 99%）由 15 米高排气筒排放，筛选后的粉煤全部进入筒仓（直径 6 米、高 16 米）密闭贮存；炭化工段干馏炉采取全密闭措施，加煤口控制在微负压状态，熄焦采用水封式炉内熄焦，出焦时采用“水捞焦”；煤气净化工段采用液封槽，静电捕焦油器、脱硫，将煤气中的焦油、硫化物、粉尘吸附回收；干馏炉产生的荒煤气进入桥管和文氏管塔喷洒洗涤，焦油分离池、循环氨水池应建在地面以上并采取全封闭措施；熄焦后的含水半焦采用直热炉烘干，废气经 20 米高排气筒排放；白云石料场地要硬化并加装防风抑尘网，配套自动洒水装置；回转窑产生的高温烟气经过预热器预热原料，降温后的烟气经过重力沉降室、玻璃纤维布袋除尘器（除尘效率≥99%）除尘后，由 50 米高烟囱排放；在镁合金原料车间的破碎、球磨、压球岗位上方设置集尘罩，收集后的废气由风管引入脉冲微振清灰布袋除尘器（除尘效率≥99%）除尘后，由 15 米高排气筒排放；余热锅炉排出的烟气由 35 米高烟囱排放；还原罐扒渣粉尘要由移动式集尘罩收集，经管道引导布袋除尘器（除尘效率≥99%）除尘后，由 15 米高排气筒排空；精炼炉及合金炉燃烧过程中产生的烟尘、SO_2浓度很低，由 15 米高烟囱排放；免烧砖车间场地要硬化，并在配料场加装集气罩收集，经布袋除尘器除尘后排放。

2、水环境

按照清污分流、雨污分流的原则设计、建设和完善厂区排水系统，装置区应采取防渗措施，生产废水、生活污水应分别进行隔油、蒸氨、脱酚、脱氰、化粪池等分质分类处理后全部回用，不得外排。同时设置 300m³ 的环境事故应急调节水池和消防水收集系统，设立事故废水溢流排放与生产线的自动连锁切断系统。

3、噪声

项目应优先选用低噪声设备，对高噪声源采取隔声、吸声、消声、基础减振、绿化降噪等防治措施，确保各厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）III类标准。

4、固体废物

本项目所产生的固废主要为除尘器收集的各种粉尘、还原渣、精炼渣、合金渣全部综合利用，生产免烧砖；焦油渣、污泥等危险废物，送省危废处置中心处置，如需暂时贮存，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的要求运行、管理；生活垃圾定点收集、定期统一送往垃圾填埋场进行卫生填埋。

5、生态环境

采取道路硬化、厂区绿化、植树种草、恢复植被等措施，减少水土流失和土壤沙化。

6、环境风险

本项目涉及易燃易爆及有毒有害物质，具有较大的潜在危险性，应结合本项目实际，制定切实可行的环境事故应急预案，并报有关部门备案；加强对设备、管道、阀门等易损部位的检查、维修和管理；加强对生产一线操作人员技能、应急措施培训，并贮备足够的应急物资，定期组织应急演练，防止事故发生。

三、基本要求

建设单位在建设、生产过程中，必须严格落实报告书和技术评估意见提出的各项污染防治措施，严格执行环保“三同时”制度，废水实现零排放，生产废气和噪声达标排放，固体废物得到妥善合理处置，对所造成的生态破坏要及时予以恢复；项目建成经检查合格后，方可投入试运行。运行三个月内，申请环保验收。

神木县环境保护局

二00九年四月二十八日

主题词：东风　金属镁　技改　报告书　批复

抄送：榆林市环保局，神木县环境监察大队、监测站，神木县锦界工业园区管委会，主管县长，本局各领导。　档（二）

神木县环境保护局　　2009年4月28日印

神木县环境保护局文件

神环发〔2016〕280号

神木县环境保护局
关于神木县东风金属镁有限公司镁合金综合利用生产线技改工程项目竣工环境保护验收的批复

神木县东风金属镁有限公司：

你公司报送的《神木县东风金属镁有限公司镁合金综合利用生产线技改工程项目竣工环境保护验收申请》及相关验收材料已收悉。根据《陕西省人民政府办公厅关于印发环境保护违法违规建设项目清理整顿工作方案的通知》（陕政办发〔2016〕47号）等相关文件要求，我局组织验收组对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查，经研究，现批复如下：

一、神木县东风金属镁有限公司镁合金综合利用生产线技

改工程项目位于神木县锦界工业园区。本次竣工环保验收内容为年产2.25万吨锰合金生产线、9组7.5万吨/年热解炉（8开1备）、2台5万吨/年的低温干馏方炉（备用）的主体工程及相关辅助工程和公用工程，回收金属锰还原废渣全部送神木县金联粉煤灰制品有限公司综合利用，免烧砖生产线未建成，本次竣工环保验收不包括免烧砖生产线。项目实际总投资18800万元，其中环保投资2321万元，占项目总投资的12.35%。

二、该项目环境保护手续齐全、基本落实了环评及批复提出的污染防治措施，经监测，主要污染物排放达到国家相关标准的要求，我局同意该项目通过竣工环保验收。

三、你公司下一步应做好以下工作：

（一）加强环保设施的日常管理和维护，确保环保设施的连续、稳定、高效运转和各项污染物的长期稳定达标排放。

（二）严格落实锰渣等固废的综合利用途径，利用不畅时规范贮存，贮存场所需符合防扬散、防流失、防渗漏要求，严禁随意倾倒、露天堆放；焦油渣等危险废物贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定，转移时严格执行危险废物转移联单管理办法。

（三）加强各生产装置区无组织排放的管理，尽可能做到全部收集，确保厂界无组织排放达标；规范生产，预防跑、冒、滴、露等现象发生，加强焦油储罐区等设施的安全防范与管理，制订

[redacted]及人身、财产损失。

（四）项目污染物排放指标应严格控制在SO_2：87.635t/a，NO_x：130.864t/a之内。

[redacted]
2016年11月25日

抄送：环境监察大队、监测站，本局各领导。　　存（二）

神木县环境保护局　　2016年11月25日印发

榆林市生态环境局
行 政 处 罚 决 定 书

陕K神木环罚〔2024〕25号

当事人名称或姓名：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司

统一社会信用代码：91610893MA70CKMQ2T

地址：陕西省榆林市高新技术产业园区榆溪大道南明珠大道东侧榆能大厦 1716

法定代表人：高生辉

我局于2024年2月2日对你单位进行了调查，发现你单位实施了以下环境违法行为：该公司于 2023 年 12 月份在神木高新技术产业开发区神木电石集团能源发展有限责任公司厂区内开始建设大型电热釜镁冶炼技术中试项目，现场检查时，正在建设，部分设施建成但主体工程未建成，未依法报批环境影响报告书。

上述事实，有以下证据为凭：

1.《榆林市生态环境局现场检查（勘察）笔录》（2024 年 2 月 1 日由执法人员 宋海霞、张晶制作，证明现场检查）；

2.《现场勘察图》（2024 年 2 月 1 日由执法人员 宋海霞、张晶制作，证明现场检查）；

3.现场影像资料（2024 年 2 月 1 日由执法人员张晶拍摄，证明现场检查）；

4.《榆林市生态环境局调查询问笔录》（2024 年 2 月 2 日由执法人员 宋海霞、张晶制作，证明你单位实施违法行为的原因和动机）；

5.营业执照（2024 年 2 月 1 日由高生辉提供，证明违法主体）；

6.其他相关证据材料（提供时间、提供人、证明内容）。

你单位的上述行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条："建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设"的规定。

我局于2024年3月22日向你单位送达了《行政处罚事先、听证告知书》（ 榆神环罚（听）告字〔2024〕26号），告知你单位依法享有陈述、申辩权（听证申请权）。在规定的限期内你单位未提出陈述、申辩意见，未申请听证，视为放弃。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第二款:"建设项目环境影响报告书、报告表未经批准或者未经原审批部门重新审核同意，建设单位擅自开工建设的，依照前款的规定处罚、处分。"《陕西省环境行政处罚自由裁量权基准》第一大类违反建设项目环境影响评价制度类 第1种违法行为 环境影响评价文件未报批或未经批准，擅自开工建设的或环境影响登记表未备案，环评文件类别为报告书项目 已开工建设但主体工程未建成的 处罚幅度：项目总投资额的2.5%-3%。的规定，我局决定对你单位处罚款玖拾万元整（项目总投资额3600万元的2.5%罚款）。

根据《中华人民共和国行政处罚法》和《罚款决定与罚款收缴分离实施办法》的规定，你公司应于收到本处罚决定书之日起15日内，持我局开具的电子《非税收入缴款通知书》上携带的缴款码，通过代理银行将应缴款项缴入陕西省非税收入待解缴专户。

逾期不缴纳罚款的，我局可以根据《中华人民共和国行政处罚法》第七十二条第一项规定每日按罚款数额的3%加处罚款。

你单位如不服本处罚决定，可在收到本决定之日起六十日内向榆林市人民政府申请行政复议，也可在六个月内向榆阳区人民法院提起行政诉讼。申请行政复议或者提起行政诉讼，不停止行政处罚决定的执行。

逾期不申请行政复议，不提起行政诉讼，又不履行本处罚决定的，我局将依法申请人民法院强制执行。

榆林市生态环境局

2024年4月30日

非税收入一般缴款书（电子）

缴款码：610800240000206501911

执收单位编码：213007

执收单位名称：榆林市生态环境局神木分局

票据代码：61030124

票据号码：0010736280

校验码：Pucbc7

填制日期：2024-04-30

付款人	全称	陕西榆能集团能源化工研究院有限公司	收款人	全称	陕西省非税收入待解缴科目
	账号			账号	806012415610800009071
	开户银行			开户银行	长安银行股份有限公司榆林分行营业部

币种：人民币　　金额（大写）玖拾万元整　　（小写）900000.00

项目编码	收入项目名称	单位	数量	收缴标准	金额
05019922	生态环境罚没收入	元	1.0000	900000.0000	900000.00

执收单位（盖章）　　经办人（盖章）王成宇　　备注：

CMA
192712056100
有效期至2025年09月08日

正本

检 测 报 告

神舟环保检（综）字 2023 第 701 号

项目名称：陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目环境质量现状监测

委托单位：河北奇正环境科技有限公司

检测单位：神木桐舟环保科技股份有限公司

神木桐舟环保科技股份有限公司

2023 年 10 月 17 日

报 告 声 明

1、报告无“神木桐舟环保科技股份有限公司检验检测专用章”、无骑缝章无效。无报告编写人、复核人、审核人、签发人签字无效。报告内容需齐全、清楚，报告涂改无效。未加盖 CMA 章的电子版报告仅供参考，以纸质版报告为最终版本。

2、本机构对检验检测数据、结果的准确性负责，委托方对提供的样品及其相关信息的真实性负责。

3、水和废水检测结果中“检出限+L”表示未检出；环境空气和废气检测结果中“检出限+ND”表示未检出,其中有组织废气检测结果中“真实测量值+ND”表示未检出。

4、委托方对检验检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出申请，本公司根据实际情况及时予以答复，逾期不予受理。

5、报告未经我公司书面批准，不得复制。

6、本报告仅提供给委托方，本公司对其他方应用本报告所产生的不良后果不承担任何责任。

7、报告结束符号为“_____”。

单位名称：神木桐舟环保科技股份有限公司

通讯地址：陕西省榆林市神木市滨河新区滨河大道 114 号二号楼

联系电话：0912-8330899

神木桐舟环保科技股份有限公司
检 测 报 告

神舟环保检（综）字（2023）第701号

项目名称	陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目 环境质量现状监测		
委托单位	河北奇正环境科技有限公司		
检测目的	委托检测	委托编号	QZ-12
联系方式	18233176272	样品来源	自采
检测项目	环境空气：TSP 地下水：pH值、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发酚、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、石油类共计18项 土壤：砷、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,1-二氯乙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并［a］蒽、苯并［a］芘、苯并［b］荧蒽、苯并［k］荧蒽、䓛、二苯并［a、h］蒽、茚并［1,2,3-cd］芘、萘、*镉、*六价铬、*氯甲烷、*1,2-二氯乙烷、*硝基苯、*苯胺、*2-氯酚、*阳离子交换量、石油烃、pH值 噪声		
采样人员	张杰、王阳、李强、张强		
检测人员	连平、马茸茸、叶志平、贺娜娜、李给霞、郭英		
采样日期	环境空气：2023年10月08日-14日 地下水、土壤：2023年09月28日 噪声：2023年10月10日		
检测日期	2023年09月28日至2023年10月16日止		
监测频次	环境空气：连续监测7天，每天监测24小时（采日均值） 地下水：监测1天，每天采样1次 土壤：监测1天，采样1次 噪声：监测1天，每天昼夜各监测1次		
监测点位	环境空气：神木电石集团厂区东南侧1km设1个监测点位 地下水：闫家圪崂、水磨各设1个监测点位 土壤：表层样、1#柱状样（0.2m、1.5m）、2#柱状样（0.5m、1.5m）、3#柱状样（0.5m、1.5m）各设1个监测点位 噪声：神木电石集团厂址东厂界、西厂界、北厂界、南厂界各设1个监测点位		
备注	1.水和废水检测结果中“检出限+L”表示未检出；土壤检测结果中“检出限+ND”表示未检出 2.项目中带“*”表示分包项,分包单位西安国联质量检测技术股份有限公司，资质编号：212700349436，资质有效期至2027年10月14日。		

一、水（废水）

1-1 水（废水）检测分析方法

表 1 水（废水）检测分析方法

检测项目	检测方法/依据	检出限	检测仪器型号/编号/有效期
pH 值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 （5.1 玻璃电极法）	/	高精度便携式多参数综合水质测定仪 HI98194/TZ-152/2024.02.14
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2024.03.15
钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2024.03.15
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB11905-1989	0.02mg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2024.03.15
镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB11905-1989	0.002mg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2024.03.15
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）国家环境保护总局 （2002 年）第三篇第一章 12.1	/	25mL 酸式滴定管/2025.03.20
重碳酸盐			
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 （2.1 硝酸银容量法）	1.0mg/L	滴定管/2025.03.20
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 （1.3 铬酸钡分光光度法（热法））	5mg/L	紫外可见分光光度计 SP-756P/TZ-078/2024.03.15

检测项目	检测方法/依据	检出限	检测仪器型号/编号/有效期
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 （7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	1.0mg/L	酸式滴定管/2025.03.20
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 （8.1 称重法）	4mg/L	电子天平 PR224ZH/E/TZ-182/2024.06.25
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 （1.1 酸性高锰酸钾滴定法）	0.05mg/L	电热恒温水浴锅 双列8孔 HH-S8A/TZ-033
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取法）》 HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC/TZ-097/2024.03.15
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 （9.1 纳氏试剂分光光度法）	0.02mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC/TZ-097/2024.03.15
硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 （5.2 紫外分光光度法）	0.2mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC/TZ-097/2024.03.15
亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 （10.1 重氮偶合分光光度法）	0.001mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC/TZ-097/2024.03.15
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-1987	0.05mg/L	离子计+氟离子选择电极 PXSJ-216F/TZ-031/2024.03.14
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 （试行）》 HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 SP-756P/TZ-078/2024.03.15

1-2 水（废水）检测分析结果

表2 检测结果汇总表

样品名称		地下水	保存方式	冷藏（0~4℃）	
样品状态		水样均清澈、无味	气象条件	晴（26.1℃）	
样品数量		P4个、G8个			
序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			水磨 S20230928-26-01	闫家佗崂 S20230928-27-01	
1	2023.09.28	pH值	7.81（21.47℃）	7.68（20.68℃）	无量纲
2		钾	5.78	6.58	mg/L
3		钠	8.61	8.47	mg/L
4		钙	38.7	38.6	mg/L
5		镁	4.49	4.46	mg/L
6		碳酸盐	0	0	mg/L
7		重碳酸盐	140	134	mg/L
8		氯化物	3.5	8.9	mg/L
9		硫酸盐	36	33	mg/L
10		总硬度	125	124	mg/L
11		溶解性总固体	180	178	mg/L
12		耗氧量	0.68	0.99	mg/L
13		挥发酚	0.0003L	0.0003L	mg/L
14		氨氮	0.06	0.02L	mg/L
15		硝酸盐氮	2.4	3.5	mg/L
16		亚硝酸盐氮	0.005	0.003	mg/L
17		氟化物	0.27	0.34	mg/L
18		石油类	0.01L	0.01L	mg/L
以下空白					

二、土壤

2-1 土壤检测分析方法

表3 土壤检测分析方法

分析项目	检测方法/依据	检出限	检测仪器型号/编号/有效期
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋锑的测定 微波消解/原子荧光法 》HJ 680-2013	0.01mg/kg	电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14 原子荧光光度计 AFS-8510/TZ-075/2024.06.07
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8510/TZ-075/2024.06.07 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14
石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 /TRACE1300SERIES/ TZ-131/2025.03.29
萘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	3μg/kg	高效液相色谱仪 Agress1100/TZ-103/ 2024.03.15 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14
苯并 [a]蒽		4μg/kg	
䓛		3μg/kg	
苯并[b]荧蒽		5μg/kg	
苯并[k]荧蒽		5μg/kg	
苯并[a]芘		5μg/kg	
茚并[1,2,3-c,d]芘		4μg/kg	
二苯并[a,h]蒽		5μg/kg	
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 /TRACE1300SERIES/ TZ-131/2025.03.29
1,1-二氯乙烯		0.01mg/kg	
二氯甲烷		0.02mg/kg	
反-1，2-二氯乙烯		0.02mg/kg	
顺-1，2-二氯乙烯		0.008mg/kg	
氯仿		0.02mg/kg	
1，1，1-三氯乙烷		0.02mg/kg	
四氯化碳		0.03mg/kg	
三氯乙烯		0.009mg/kg	
1，2-二氯丙烷		0.008mg/kg	
1，1，2-三氯乙烷		0.02mg/kg	

分析项目	检测方法/依据	检出限	检测仪器型号/编号/有效期
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 /TRACE1300SERIES/ TZ-131/2025.03.29
1，1，1，2-四氯乙烷		0.02mg/kg	
间-二甲苯+对-二甲苯		0.009mg/kg	
1，1，2，2-四氯乙烷		0.02mg/kg	
1，2，3-三氯丙烷		0.02mg/kg	
1,1-二氯乙烷		0.02mg/kg	
苯	《土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 742-2015	3.1μg/kg	气相色谱仪 /TRACE1300SERIES/ TZ-131/2025.03.29 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14
甲苯		3.2μg/kg	
乙苯		4.6μg/kg	
邻二甲苯		4.7μg/kg	
氯苯		3.9μg/kg	
苯乙烯		3.0μg/kg	
1，4-二氯苯		4.3μg/kg	
1，2-二氯苯		3.6μg/kg	
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	10mg/kg	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2024.03.15 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2024.03.15 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2024.03.15 电子天平 EX125DZH/TZ-057/2024.03.14
pH 值	《土壤 pH 值的测定》NY/T 1377-2007	/	实验室 PH 计 PHS-3C/TZ-029/2024.03.14

分析项目	检测方法/依据	检出限	检测仪器型号/编号/有效期
阳离子交换量*	《森林土壤阳离子交换量的测定》LY/T 1243-1999	/	25mL 滴定管 E-1-001
镉*	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141- 1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 YQA-224
六价铬*	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 YQA-035
氯甲烷*	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	0.001mg/kg	气相色谱质谱仪 YQA-037
1,2-二氯乙烷*		0.0013mg/kg	
硝基苯*	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg	气相色谱质谱仪 YQA-053
苯胺*		0.1mg/kg	
2-氯酚*		0.06mg/kg	

以下空白

2-2 土壤检测分析结果

表 4 土壤检测分析结果

样品类型	土壤	样品数量	7个土壤袋
保存方式	阴干	气象条件	/
样品状态	1#（1.5m）样品呈红棕色壤土；2#（0.5m）、3#（0.5m）样品呈棕色壤土；其余样品均黄棕色壤土		
检测项目	检测结果		单位
	柱状样 1#（0.2m）T20230928-02-01	柱状样 1#（1.5m）T20230928-02-02	
砷	0.466	0.474	mg/kg
汞	0.159	0.161	mg/kg
石油烃	6ND	6ND	mg/kg
萘	3ND	3ND	μg/kg
苯并[a]蒽	4ND	4ND	μg/kg
䓛	3ND	3ND	μg/kg
苯并[b]荧蒽	5ND	5ND	μg/kg
苯并[k]荧蒽	5ND	5ND	μg/kg
苯并[a]芘	5ND	5ND	μg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	4ND	4ND	μg/kg
二苯并[a,h]蒽	5ND	5ND	μg/kg
氯乙烯	0.02ND	0.02ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.01ND	0.01ND	mg/kg
二氯甲烷	0.02ND	0.02ND	mg/kg
反-1，2-二氯乙烯	0.02ND	0.02ND	mg/kg
顺-1，2-二氯乙烯	0.008ND	0.008ND	mg/kg
氯仿	0.02ND	0.02ND	mg/kg
1，1，1-三氯乙烷	0.02ND	0.02ND	mg/kg
四氯化碳	0.03ND	0.03ND	mg/kg
三氯乙烯	0.009ND	0.009ND	mg/kg
1，2-二氯丙烷	0.008ND	0.008ND	mg/kg

检测项目	检测结果		单位
	柱状样1#（0.2m）T20230928-02-01	柱状样1#（1.5m）T20230928-02-02	
1，1，2-三氯乙烷	0.02ND	0.02ND	mg/kg
四氯乙烯	0.02ND	0.02ND	mg/kg
1，1，1，2-四氯乙烷	0.02ND	0.02ND	mg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯	0.009ND	0.009ND	mg/kg
1，1，2，2-四氯乙烷	0.02ND	0.02ND	mg/kg
1，2，3-三氯丙烷	0.02ND	0.02ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.02ND	0.02ND	mg/kg
苯	3.1ND	3.1ND	μg/kg
甲苯	3.2ND	3.2ND	μg/kg
乙苯	4.6ND	4.6ND	μg/kg
邻二甲苯	4.7ND	4.7ND	μg/kg
氯苯	3.9ND	3.9ND	μg/kg
苯乙烯	3.0ND	3.0ND	μg/kg
1，4-二氯苯	4.3ND	4.3ND	μg/kg
1，2-二氯苯	3.6ND	3.6ND	μg/kg
铅	10ND	10ND	mg/kg
铜	10	11	mg/kg
镍	12	12	mg/kg
pH 值	7.4	7.8	无量纲
阳离子交换量*	6.51	5.94	cmol+/kg
镉*	0.228	0.313	mg/kg
六价铬*	0.5ND	0.5ND	mg/kg
氯甲烷*	0.001ND	0.001ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷*	0.0013ND	0.0013ND	mg/kg
硝基苯*	0.09ND	0.09ND	mg/kg
苯胺*	0.1ND	0.1ND	mg/kg
2-氯酚*	0.06ND	0.06ND	mg/kg

检测项目	检测结果	单位
	表层样 0.2m T20230928-01-01	
pH 值	7.7	无量纲
石油烃	6ND	mg/kg
阳离子交换量*	6.38	cmol+/kg

检测项目	检测结果		单位
	柱状样 2#（0.5m） T20230928-03-01	柱状样 2#（1.5m） T20230928-03-02	
pH 值	7.2	7.6	无量纲
石油烃	6ND	6ND	mg/kg
阳离子交换量*	6.64	6.23	cmol+/kg

检测项目	检测结果		单位
	柱状样 3#（0.5m） T20230928-04-01	柱状样 3#（1.5m） T20230928-04-02	
pH 值	7.5	7.9	无量纲
石油烃	6ND	6ND	mg/kg
阳离子交换量*	4.67	6.43	cmol+/kg

以下空白

三、环境空气

3-1 环境空气检测分析方法

表 5 环境空气检测分析方法

检测项目	检测方法/依据	检出限	检测仪器型号/编号/有效期
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	0.007mg/m³	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923 型/TZ-156、163/2024.03.15 恒温恒湿称重系统 HWCZ-120 型/TZ-093/2024.03.15

以下空白

3-2 环境空气检测结果

表 6 环境空气检测结果

样品类型	废气		样品状态	保存完好			
样品数量	7 张滤膜		保存方式	/			
样品编号	Q20231008-02-01						
检测项目	检测点位	采样日期（2023.10.08）	检测结果（mg/m³）	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
TSP	神木电石集团厂区东南侧 1km	00:00-次日 00:00	0.113	16.4	89.85	北	1.7～2.8
样品编号	Q20231009-06-01						
检测项目	检测点位	采样日期（2023.10.09）	检测结果（mg/m³）	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
TSP	神木电石集团厂区东南侧 1km	00:00-次日 00:00	0.127	16.1	89.85	北	1.7～2.7
样品编号	Q20231010-05-01						
检测项目	检测点位	采样日期（2023.10.10）	检测结果（mg/m³）	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
TSP	神木电石集团厂区东南侧 1km	00:00-次日 00:00	0.125	15.7	89.86	北	1.8～2.7
样品编号	Q20231011-01-01						
检测项目	检测点位	采样日期（2023.10.11）	检测结果（mg/m³）	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
TSP	神木电石集团厂区东南侧 1km	00:00-次日 00:00	0.140	15.2	89.86	北	1.8～2.8
样品编号	Q20231012-01-01						
检测项目	检测点位	采样日期（2023.10.12）	检测结果（mg/m³）	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
TSP	神木电石集团厂区东南侧 1km	00:00-次日 00:00	0.110	16.9	89.84	北	1.7～2.6

样品编号	Q20231013-01-01						
检测项目	检测点位	采样日期（2023.10.13）	检测结果（mg/m³）	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
TSP	神木电石集团厂区东南侧1km	00:00-次日00:00	0.146	15.4	89.86	北	1.8～2.9
样品编号	Q20231014-01-01						
检测项目	检测点位	采样日期（2023.10.14）	检测结果（mg/m³）	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
TSP	神木电石集团厂区东南侧1km	00:00-次日00:00	0.151	17.2	89.84	北	1.7～2.9

以下空白

四、厂界环境噪声

4-1 噪声检测仪器校准

表 7 噪声检测仪器校准 单位：dB(A)

校准日期	校准仪器	声校准器标准值	仪器校准值（测量前）	仪器校准值（测量后）
2023.10.07	AWA6021A	94.0	93.8	93.8

4-2 噪声检测分析方法

表 8 噪声检测分析方法 单位：dB(A)

检测项目	检测依据及方法	检测仪器
环境噪声	《声环境质量标准》 GB3096-2008	多功能声级计 AWA5688/TZ-024/2024.02.12

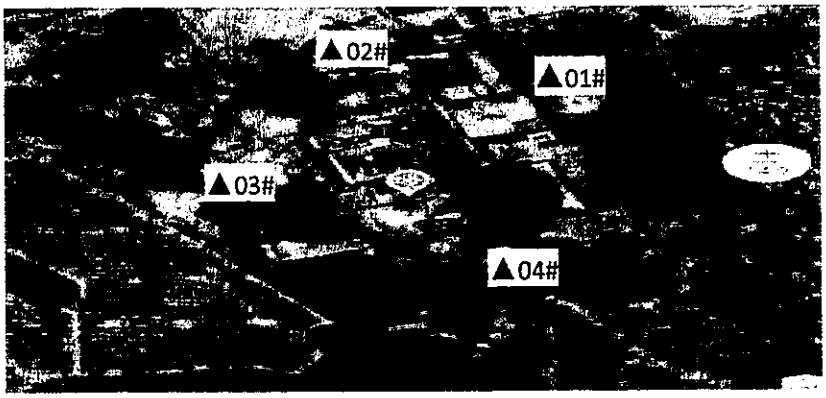
4-3 噪声检测点位示意图见附图

4-4 噪声检测结果

表 9 噪声检测结果

样品编号	ZS20231007-01-01~04-02		
风速/气象条件	昼间：≤2.1m/s，晴 夜间：≤2.5m/s，晴		
检测日期	测点位置	检测结果	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2023.10.07	01#东厂界	53	47
	02#北厂界	48	44
	03#西厂界	54	49
	04#南厂界	53	48

附图：检测点位示意图



注：▲表示噪声检测点位

编写人：[illegible] 复核人：[illegible] 审核人：[illegible] 签发人：[illegible]

签发日期：2023年10月[illegible]日

检测专用章

现场监测照片



附表 1 土壤理化性质检测结果统计表

点号			表层样	时间	2023.09.28
经度			E 110.1114°	纬度	N38.40470°
层次			0.2m		
现场记录	颜色		黄棕色		
	结构		壤土		
	质地		壤土		
	沙砾含量		少		
	其他异物		表层有少量植被		
测定	pH		7.7		
	阳离子交换量		6.35		
	氧化还原电（mV）		512		
	饱和导水率	Kv	1.66×10^{-3}		
		K_H	1.52×10^{-4}		
	土壤容重(g/cm^3)		1.42		
	孔隙度%		23		

点号			柱状样 1#	时间	2023.09.28
经度			E 110.1110°	纬度	N38.40480°
层次			0.2m		
现场记录	颜色		黄棕色		
	结构		壤土		
	质地		壤土		
	沙砾含量		少		
	其他异物		表层有少量植被		
测定	pH		7.4		
	阳离子交换量		6.51		
	氧化还原电（mV）		489		
	饱和导水率	Kv	1.86×10^{-3}		
		K_H	1.42×10^{-4}		
	土壤容重(g/cm^3)		1.52		
	孔隙度%		30		

点号		柱状样 1#	时间	2023.09.28
经度		E 110.1110°	纬度	N38.40480°
层次		1.5		
现场记录	颜色	红棕色		
	结构	壤土		
	质地	壤土		
	沙砾含量	少		
	其他异物	表层有少量植被		
测定	pH	7.8		
	阳离子交换量	5.94		
	氧化还原电（mV）	489		
	饱和导水率 Kv	1.53×10^{-3}		
	饱和导水率 K_H	1.48×10^{-4}		
	土壤容重(g/cm^3)	1.63		
	孔隙度%	29		

点号		柱状样 2#	时间	2023.09.28
经度		E 110.1111°	纬度	N38.4046°
层次		0.5m		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	壤土		
	质地	壤土		
	沙砾含量	少		
	其他异物	表层有少量植被		
测定	pH	7.2		
	阳离子交换量	6.64		
	氧化还原电（mV）	523		
	饱和导水率 Kv	1.96×10^{-3}		
	饱和导水率 K_H	1.43×10^{-4}		
	土壤容重(g/cm^3)	1.60		
	孔隙度%	28		

点号		柱状样 2#	时间	2023.09.28
经度		E 110.1111°	纬度	N38.4046°
层次		1.5		
现场记录	颜色	黄棕色		
	结构	壤土		
	质地	壤土		
	沙砾含量	少		
	其他异物	表层有少量植被		
测定	pH	7.6		
	阳离子交换量	6.23		
	氧化还原电（mV）	530		
	饱和导水率 Kv	1.36×10^{-3}		
	饱和导水率 K_H	1.52×10^{-4}		
	土壤容重(g/cm^3)	1.56		
	孔隙度%	31		

点号		柱状样 3#	时间	2023.09.28
经度		E 110.1112°	纬度	N38.4047°
层次		0.5m		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	壤土		
	质地	壤土		
	沙砾含量	少		
	其他异物	表层有少量植被		
测定	pH	7.5		
	阳离子交换量	4.67		
	氧化还原电（mV）	513		
	饱和导水率 Kv	1.85×10^{-3}		
	饱和导水率 K_H	1.53×10^{-4}		
	土壤容重(g/cm^3)	1.49		
	孔隙度%	30		

点号			柱状样 3#	时间	2023.09.28
经度			E 110.1112°	纬度	N38.4047°
层次			1.5m		
现场记录	颜色		黄棕色		
	结构		壤土		
	质地		壤土		
	沙砾含量		少		
	其他异物		表层有少量植被		
测定	pH		7.9		
	阳离子交换量		6.43		
	氧化还原电（mV）		492		
	饱和导水率	Kv	1.76×10^{-3}		
		K_H	1.69×10^{-4}		
	土壤容重(g/cm^3)		1.46		
	孔隙度%		33		

ZST-04-JJB15-3.3

CMA
182712045086
有效期至2024年10月28日

副本

监测报告

No:ZSJC2023100112

项目名称：陕西精益化工有限公司 30 万吨/年固定床加氢技术优化改造项目、4 万吨/年酚油提取、填平补齐改造项目监测

委托单位：陕西精益化工有限公司

被测单位：陕西精益化工有限公司

监测性质：现状监测

报告日期：2023 年 09 月 25 日

陕西正盛环境检测有限公司

检验检测章

陕西正盛环境检测有限公司
监测报告

一、基本情况

项目名称	陕西精益化工有限公司 30 万吨/年固定床加氢技术优化改造项目、4 万吨/年酚油提取、填平补齐改造项目监测		
项目地址	陕西省榆林市神木市高新技术产业开发区		
委托单位	陕西精益化工有限公司	联系方式	张乾 18710808738
样品描述/状态	环境空气：滤膜、滤筒、气袋、吸收液、吸附管完好 其它详见监测结果	采样日期	2023.08.29-2023.09.05
		分析日期	2023.08.29-2023.09.14
采样人员	王雄、贾浪浪、贺文浩、任瑞		
监测内容	一、环境空气监测 （1）监测点位：锦界镇上风向、沙沟掌下风向 监测项目：硫化氢、氨、非甲烷总烃、酚类*、甲醇、苯、甲苯、二甲苯、氰化氢 监测频次：监测 7 天、每天监测 4 次（非甲烷总烃 1 小时监测） （2）监测点位：锦界镇上风向、沙沟掌下风向 监测项目：酚类*、甲醇、汞、氰化氢、苯并芘。 监测频次：监测 7 天、每天监测 1 次 二、地下水监测 （1）监测点位：8#厂外上游监控井上游、9#双树梁 1 号井侧向、10#刘家沟下游、11#当中庙 1 号井侧向、12#杨家沟 2 号井侧向、13#叶家沟泉点下游、14#沙沟掌下游 （2）监测项目：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、石油类、硫化物、氨氮、挥发性酚类、甲醇、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘 （3）监测频次：监测 1 天，监测 1 次 三、声环境质量监测 （1）监测点位：1#北厂界、2#西厂界 1 号点、3#西厂界 2 号点、4#东厂界、5#南厂界 监测项目：等效连续 A 声级，LeqdB（A） 监测频次：连续监测 2 天，每天昼夜各一次。 四、土壤监测 （1）监测点位：1#荒煤气利用装置、 2#酚油提取装置、3#固定床加氢装置、4#煤焦油罐区、5#热解装置、#7 硅铁装置、9#厂址西南侧 200m、10#厂址东南侧 300m（柱状样） 监测项目：石油烃、挥发酚、甲醇*、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并芘、氰化物 监测频次：监测 1 天，监测 1 次 （2）监测点位：6#污水处理站（表层样）、11#沙掌沟（表层样） 监测项目：砷^、镉^、铬（六价）、铜^、铅^、汞^、镍^、四氯化碳^、氯仿^、氯甲烷*、1,1-二氯乙烷^、1,2-二氯乙烷^、1,1-二氯乙烯^、顺-1,2-二氯乙烯^、反-1,2-二氯乙		

	烯^、二氯甲烷^、1,2-二氯丙烷^、1,1,1,2-四氯乙烷^、1,1,2,2-四氯乙烷^、四氯乙烯^、1,1,1-三氯乙烷^、1,1,2-三氯乙烷^、三氯乙烯^、1,2,3-三氯丙烷^、氯乙烯^、^、氯苯^、1,2-二氯苯^、1,4-二氯苯^、乙苯^、苯乙烯^、甲苯^、间二甲苯+对二甲苯^、邻二甲苯^、硝基苯*、苯胺*、2-氯酚^、苯并[a]蒽^、苯并[a]芘^、苯并[b]荧蒽^、苯并[k]荧蒽^、䓛^、二苯并[a,h]蒽^、茚并[1,2,3-cd]芘^、萘^、石油烃、挥发酚、甲醇*、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并芘、氰化物 监测频次：监测 1 天，监测 1 次 （3）监测点位：8#厂址北侧 200m（表层样） 监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃、挥发酚、甲醇*、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并芘、氰化物 监测频次：监测 1 天，监测 1 次 五、包气带监测 监测点位：1#厂址上游、2#热解装置区、3#煤焦油深加工、4#硅铁装置区 监测项目：pH、石油类、硫化物、汞、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、甲醇、挥发酚、氰化物 监测频次：监测 1 天，监测 1 次
附图	监测点位示意图
监测目的	了解污染物排放情况
备注	结果仅对本次委托监测负责

二、分析方法及主要仪器

类别	项目	分析方法	仪器型号/编号/有效期	方法检出限	分析人员
环境空气	硫化氢	硫化氢 亚甲蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 （2003 年）	N2S 可见分光光度计（E-A-2018-051）（有效期：2024.04.16）	0.001mg/m^3	张婷
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	N4紫外可见分光光度计（E-A-2018-050）（有效期：2024.04.16）	0.01mg/m^3	
	苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	GC-2014C 气相色谱仪（E-A-2018-061）（有效期：2025.03.06）	0.010mg/m^3	钟文杰
	甲苯				
	二甲苯				

陕西正盛环境检测有限公司
监测报告

类别	项目	分析方法	仪器型号/编号/有效期	方法检出限	分析人员
环境空气	甲醇	甲醇 变色酸比色法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 （2003 年）第六篇第一章六（二）	L5 紫外可见分光光度计（E-A-2022-001）（有效期：2024.04.06）	0.5mg/m³	侯国梅
	酚类*	《空气和废气监测分析方法》 （第四版）（增补版）4-氨基安替比林分光光度法（B）（萃取）	UV-1800 紫外可见分光光度计 YTHJ-YQ-093（有效期至 2024.5.6）	0.01mg/m³	陕西得天节能环保检测有限公司
	汞	环境空气 汞的测定 硫基棉富集-冷原子荧光分光光度法（暂行）HJ 542-2009	F732-VJ冷原子吸收测汞仪（E-A-2018-030）（有效期：2024.03.29）	6.6×10^{-6}mg/m³	贺东东
	苯并芘	环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法 HJ 956-2018	LC-16 液相色谱仪 (E-A-2021-002) (有效期：2025.03.06)	0.1ng/m³	贺娟娟
	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ/T 28-1999	N4 紫外可见分光光度计（E-A-2018-050）（有效期：2024.04.16）	0.002mg/m³	高露露
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	GC9790 II 气相色谱仪（E-A-2018-047）（有效期：2024.04.17）	0.07mg/m³（以碳计）	杨丽媛
地下水	K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	AA-6880 火焰原子吸收分光光度法（E-A-2018-044）（有效期：2024.04.17）	0.05mg/L	侯国梅
	Na^+			0.01mg/L	
	Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989		0.002mg/L	
	Ca^{2+}	水质 钙的测定 EDTA滴定法 GB/T 7476-1987	50mL 聚四氟滴定管（E-HC-2020-008）（有效期：2024.10.19）	2mg/L	郭香
	氟	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PHS-3C pH 计（E-A-2018-002）（有效期：2024.04.10）	0.05mg/L	高露露

陕西正盛环境检测有限公司
监测报告

类别	项目	分析方法	仪器型号/编号/有效期	方法检出限	分析人员
地下水	CO_3^{2-}	地下水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	25mL 聚四氟滴定管（E-HC-2020-010）（有效期：2024.10.19）	5mg/L	高露露
	HCO_3^-			5mg/L	
	Cl^-	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	25mL 聚四氟滴定管（E-HC-2020-010）（有效期：2024.10.19）	0.007mg/L	
	硝酸盐（氮）	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	L5紫外可见分光光度计（E-A-2022-001）（有效期：2024.03.19）	0.08mg/L	李春容 郭香
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	DZB-718L 多参数分析仪（E-A-2021-012）（有效期：2024.03.29）	—	任瑞 贺文浩
	亚硝酸盐（氮）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	L5紫外可见分光光度计（E-A-2022-001）（有效期：2024.03.19）	0.003mg/L	李敏 钟文杰
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009		0.025mg/L	
	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		0.0003mg/L	杨丽媛
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987	50mL 聚四氟滴定管（E-HC-2020-008）（有效期：2024.10.19）	0.05mmol/L	郭香
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （8.1溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2006	101-3ABS 电热鼓风干燥箱（E-A-2018-025）（有效期：2024.04.06）CP214 万分电子天平（E-A-2018-018）（有效期：2024.04.06）DZKW-S-8 电热恒温水浴锅（E-A-2020-001）（有效期：2024.04.06）	—	张婷
	SO_4^{2-}	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	L5紫外可见分光光度计（E-A-2022-001）（有效期：2024.03.19）	8mg/L	李春容 郭香

陕西正盛环境检测有限公司
监测报告

类别	项目	分析方法	仪器型号/编号/有效期	方法检出限	分析人员
地下水	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 （1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法）（1.2 耗氧量 碱性高锰酸钾滴定法） GB/T 5750.7-2006	50mL 聚四氟滴定管 （E-HC-2020-007） （有效期：2024.10.19）	0.05mg/L	李敏 钟文杰
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6880火焰原子吸收分光光度计 （E-A-2018-044） （有效期：2024.04.17）	0.03mg/L	侯国梅
	锰			0.01mg/L	
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.1总大肠菌群多管发酵法） GB/T 5750.12-2006	GH-4000BC 隔水式培养箱 （E-A-2018-007） （有效期：2024.04.06）	—	钟文杰
	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018		—	
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	L5紫外可见分光光度计 （E-A-2022-001） （有效期：2024.03.19）	0.003mg/L	杨丽媛
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018		0.01mg/L	
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2006		0.004mg/L	李春容 郭香
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 氰化物 异烟酸吡唑啉酮分光光度法）GB/T 5750.5-2006	N4紫外可见分光光度计 （E-A-2018-050） （有效期：2024.04.16）	0.002mg/L	高露露
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 （E-A-2018-043） （有效期：2024.03.29）	0.04μg/L	侯国梅
	砷			0.3μg/L	
	苯并芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	GC-2014C 气相色谱仪 （E-A-2018-061） （有效期：2025.03.06）	0.004μg/L	贺娟娟
	甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017		0.2mg/L	钟文杰

陕西正盛环境检测有限公司
监测报告

类别	项目	分析方法	仪器型号/编号/有效期	方法检出限	分析人员
地下水	苯	水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法 HJ 1067-2019	GC-2014C 气相色谱仪（E-A-2018-061）（有效期：2025.03.06）	2μg/L	钟文杰
	甲苯				
	二甲苯				
	铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）（3.4.16.5）（3.4.7.4）	GFA-6880 石墨炉原子吸收分光光度计 （E-A-2018-045）（有效期：2024.04.17）	1μg/L	侯国梅
	镉			0.1μg/L	
声环境	等效连续 A 声级	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA6228+多功能声级计（E-A-2023-005）（有效期：2024.05.23）AWA6022A声校准器（E-A-2019-116）（有效期：2024.05.17）AWA5688多功能声级计（E-A-2018-035）（有效期：2024.05.28）	—	王雄 贾浪浪
包气带	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHS-3C pH 计（E-A-2018-002）（有效期：2024.04.10）	—	郭香
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	L5紫外可见分光光度计（E-A-2022-001）（有效期：2024.03.19）	0.003mg/L	杨丽媛
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018		0.01mg/L	
	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		0.0003mg/L	
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）HJ 484-2009		0.004mg/L	
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计（E-A-2018-043）（有效期：2024.03.29）	0.04μg/L	侯国梅
	苯并芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	GC-2014C 气相色谱仪（E-A-2018-061）（有效期：2025.03.06）	0.004μg/L	贺娟娟

陕西正盛环境检测有限公司
监测报告

No：ZSJC2023100112

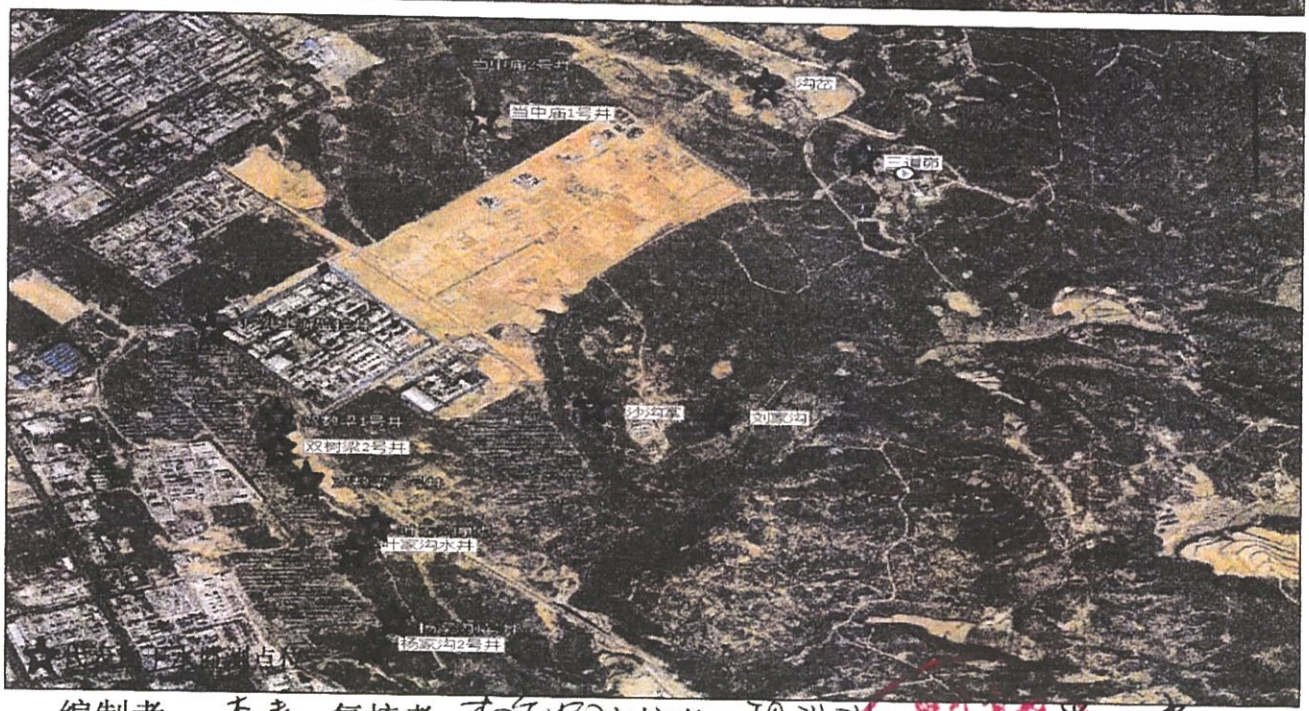
3.4 地下水监测结果

检测日期	2023.08.30	2023.08.31	2023.08.29	2023.08.31			2023.08.29
样品描述	无色无味						
监测项目	8#厂外上游监控井上游	9#双树梁 1 号井侧向	10#刘家沟下游	11#当中庙 1 号井侧向	12#杨家沟 2 号井侧向	13#叶家沟泉点下游	14#沙沟掌下游
	20231001-SX001-0101	20231001-SX002-0101	20231001-SX003-0101	20231001-SX004-0101	20231001-SX005-0101	20231001-SX006-0101	20231001-SX007-0101
pH（无量纲）	7.6	7.6	7.3	7.7	7.8	7.6	7.5
水温（℃）	14.4	13.4	17.8	14.3	18.4	14.2	18.0
K^+（mg/L）	0.55	0.98	3.76	0.74	0.58	0.33	0.25
Na^+（mg/L）	3.17	2.82	19.0	2.77	2.28	7.52	4.05
Ca^{2+}（mg/L）	78.3	57.1	103	58.9	48.7	61.1	55.3
Mg^{2+}（mg/L）	6.18	3.63	10.1	4.01	4.69	4.87	3.54
CO_3^{2-}（mg/L）	ND5	ND5	ND5	ND5	ND5	ND5	ND5
HCO_3^-（mg/L）	146	159	281	167	151	160	176
硫化物（mg/L）	ND0.003	ND0.003	ND0.003	ND0.003	ND0.003	ND0.003	ND0.003
氟化物（mg/L）	0.24	0.12	0.22	0.19	0.16	0.16	0.16
氨氮（mg/L）	0.090	ND0.025	0.028	0.028	ND0.025	0.034	ND0.025
硝酸盐（氮）（mg/L）	1.21	1.64	4.53	2.03	1.68	1.59	0.58
亚硝酸盐（氮）（mg/L）	0.016	ND0.003	0.012	ND0.003	ND0.003	0.004	0.027
挥发性酚类（mg/L）	ND0.0003	ND0.0003	ND0.0003	ND0.0003	ND0.0003	ND0.0003	ND0.0003
苯并[a]芘（μg/L）	ND0.004	ND0.004	0.010	ND0.004	0.004	0.007	0.009
氰化物（mg/L）	ND0.002	ND0.002	ND0.002	ND0.002	ND0.002	ND0.002	ND0.002
砷（mg/L）	0.0011	0.0011	ND0.0003	0.0004	ND0.0003	ND0.0003	0.0007
备注：检出限加“ND”表示未检出							

陕西正盛环境检测有限公司
监测报告

监测项目		8#厂外上游监控井上游	9#双树梁1号井侧向	10#刘家沟下游	11#当中庙1号井侧向	12#杨家沟2号井侧向	13#叶家沟泉点下游	14#沙沟掌下游
		20231001-SX001-0101	20231001-SX002-0101	20231001-SX003-0101	20231001-SX004-0101	20231001-SX005-0101	20231001-SX006-0101	20231001-SX007-0101
汞（mg/L）		ND0.00004	ND0.00004	ND0.00004	ND0.00004	ND0.00004	ND0.00004	ND0.00004
六价铬（mg/L）		ND0.004	ND0.004	ND0.004	ND0.004	ND0.004	ND0.004	ND0.004
铅（mg/L）		ND0.001	ND0.001	ND0.001	ND0.001	ND0.001	ND0.001	ND0.001
镉（mg/L）		ND0.0001	ND0.0001	ND0.0001	ND0.0001	ND0.0001	ND0.0001	ND0.0001
铁（mg/L）		ND0.03	ND0.03	ND0.03	ND0.03	ND0.03	ND0.03	ND0.03
锰（mg/L）		0.02	0.02	ND0.01	0.03	0.01	0.02	ND0.01
氯化物（mg/L）		79.5	14.2	19.2	15.0	13.0	38.8	10.8
硫酸盐（mg/L）		12.02	9.14	69.2	13.1	11.1	14.6	10.0
总硬度（mg/L）		228	155	299	165	153	168	149
耗氧量（mg/L）		1.11	0.60	1.14	0.52	0.47	0.50	0.22
溶解性总固体（mg/L）		267	168	374	165	161	234	157
总大肠菌群（MPN/100mL）		2	2	2	2	2	未检出	2
菌落总数（CFU/mL）		97	85	96	96	96	62	75
石油类（mg/L）		ND0.01	ND0.01	ND0.01	ND0.01	ND0.01	ND0.01	ND0.01
甲醇（mg/L）		ND0.2	ND0.2	ND0.2	ND0.2	ND0.2	ND0.2	ND0.2
苯（μg/L）		ND2	ND2	ND2	ND2	ND2	ND2	ND2
甲苯（μg/L）		ND2	ND2	ND2	ND2	ND2	ND2	ND2
二甲苯（μg/L）	邻二甲苯	ND2	ND2	ND2	ND2	ND2	ND2	ND2
	对二甲苯							
	间二甲苯							





编制者：李晓 复核者：[illegible] 审核者：[illegible] 签发人：[illegible]

（检验检测专用章/公章）

签发日期：2023 年 9 月 25 日

CMA
182712045082
有效期至2024年09月29日

正本

监 测 报 告

铎鑫检（综）字〔2022〕第155号

项目名称：神木市电石集团能源发展有限责任公司土壤及地下水监测项目

委托单位：神木市电石集团能源发展有限责任公司

被测单位：神木市电石集团能源发展有限责任公司

报告日期：二〇二二年八月二十五日

陕西铎鑫环境检测技术有限公司

SXDXHJJC

监 测 报 告

项目名称	神木市电石集团能源发展有限责任公司土壤及地下水监测项目		
被测单位	神木市电石集团能源发展有限责任公司		
联系人	韩鹏	联系电话	18700220668
被测单位地址	陕西省神木市	采样人员	李延峰、张宇宇等
采样日期	2022 年 08 月 02 日	分析日期	2022 年 08 月 02 日~08 月 23 日
样品编号	ZH155DX0101（01~02）01 ZH155TR0101（01~14）01	样品数量	地下水 44 瓶、土壤 53 个
监测项目	地下水：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类等 土　壤：镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷等		
监测方法及来源	地下水监测分析方法及来源见表 1　　土壤监测分析方法及来源见表 3		
监测依据	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020　　土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004		
所用仪器型号、编号及有效期	便携式多参数分析仪 DZB-712F/DXHJJC-138-01（有效期：2023 年 06 月 19 日）； 离子计 PXSJ-226/DXHJJC-28 有效期：2023 年 04 月 18 日）； 便携式 pH 计 PHB-4/DXHJJC-80（有效期：2023 年 07 月 10 日）； 酸度计 PHS-3E/DXHJJC-34-01（有效期：2023 年 04 月 18 日）； 酸式滴定管 DXHJJC-120-2（有效期：2024 年 04 月 24 日）； 隔水式培养箱 GH-420/DXHJJC-13(有效期：2023 年 04 月 18 日)； 离子色谱仪 CIC-D120/DXHJJC-99（有效期：2024 年 06 月 30 日）； 原子吸收分光光度计 AA-6880/DXHJJC-01-01（有效期：2024 年 05 月 04 日）； 紫外可见分光光度计 N4/ DXHJJC-08-02（有效期：2023 年 05 月 04 日）； 紫外可见分光光度计 N4/DXHJJC-150（有效期：2022 年 10 月 31 日）； 可见光分光光度计 N2S/ DXHJJC-09-01（有效期：2023 年 04 月 18 日）； 原子荧光光度计 AFS-8510/DXHJJC-90（有效期：2023 年 02 月 13 日）； 气相色谱仪 GC-2014C/DXHJJC-02-01（有效期：2024 年 04 月 24 日）； 气相色谱仪 GC-2010Plus/DXHJJC-02-02（有效期：2024 年 05 月 05 日）； 液相色谱仪 LC-16/DXHJJC-03-01（有效期：2023 年 04 月 24 日）； 原子吸收分光光度计石墨炉原子化器 AA-6880F/AAC/DXHJJC-01-02（有效期：2024 年 05 月 04 日）；气相色谱质谱联用仪/5977BGC/MSD/DXHJJC-100（有效期：2023 年 07 月 12 日）； NexION 1000 电感耦合等离子体质谱仪 ZWJC-YQ-243（有效期：2022 年 08 月 30 日）； ICP-5000 电感耦合等离子体发射光谱仪 ZWJC-YQ-196（有效期：2023 年 03 月 01 日）； E3100 高效液相色谱分析仪 ZWJC-YQ-198（2023.08.29）。		
监测结果	地下水监测结果见表 2　　土壤监测结果见表 4		
监测目的	了解该项目所在地的环境质量状况		

监 测 报 告

监测项目		监测结果		标准限值	是否合格
		2022.08.02			
		桑树塔	杨家沟		
乙苯（μg/L）		ND(2.0)	ND(2.0)	300	合格
二甲苯（总量）（μg/L）	邻二甲苯	ND(2.0)	ND(2.0)	500	合格
	间二甲苯	ND(2.0)	ND(2.0)		
	对二甲苯	ND(2.0)	ND(2.0)		
二氯苯（总量）（μg/L）	1,2-二氯苯	ND(0.29)	ND(0.29)	1000	合格
	1,4 二氯苯	ND(0.23)	ND(0.23)	300	合格
三氯苯（总量）（μg/L）	1,3,5-三氯苯	ND(0.11)	ND(0.11)	20.0	合格
	1,2,4-三氯苯	ND(0.08)	ND(0.08)		合格
	1,2,3-三氯苯	ND(0.08)	ND(0.08)		合格
2-氯酚（μg/L）		ND(1.1)	ND(1.1)	/	/
*苯并[a]芘（μg/L）		ND(0.0004)	ND(0.0004)	0.01	合格
*蒽（μg/L）		ND(0.0014)	ND(0.0014)	1800	
*荧蒽（μg/L）		ND(0.0010)	ND(0.0010)	240	合格
*苯并[b]荧蒽（μg/L）		ND(0.0008)	ND(0.0008)	4.0	合格
样品状态		透明、无异味	透明、无异味	/	/
监测结果		经监测，本次所检项目的监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 III类标准限值要求（标"/"项目表示此标准中无限值要求，故不评价）。			

2.土壤监测

2.1 土壤监测分析方法及来源

表 3 监测分析方法及来源

监 测 报 告

分析项目	分析方法	方法检出限
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铅		0.1mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	4mg/kg
铜		1mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg
镍		3mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ1021-2019	6mg/kg
锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 974-2018	0.02g/kg
钒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合 等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.7mg/kg
钼		0.1mg/kg
锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg
硒		0.01mg/kg
钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019	2mg/kg
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	0.1mg/kg
铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015	0.03mg/kg
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	0.01mg/kg
氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	63mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9μg/kg
甲苯		1.3μg/kg
氯苯		1.2μg/kg

分析项目	分析方法	方法检出限
荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	5μg/kg
芘		3μg/kg
苯并[a]蒽		4μg/kg
䓛		3μg/kg
苯并[b]荧蒽		5μg/kg
苯并[k]荧蒽		5μg/kg
苯并[a]芘		5μg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘		4μg/kg
二苯并[a,h]蒽		5μg/kg
苯并[g,h,i]苝		5μg/kg
pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	0.01(无量纲)
含水量	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	/
干物质量		/

2.2 土壤监测结果

表 4-1 土壤监测结果

监 测 报 告

监测项目	监测结果（mg/kg）									标准限值	评价结果
	1#背景点	2#监测点		3#监测点	4#监测点	5#监测点	6#监测点	7#监测点	8#监测点		
		表层土	中层土								
镉	0.03	0.05	0.04	0.06	0.05	0.06	0.05	0.05	0.06	65	合格
铅	23.9	30.3	26.8	28.7	24.9	30.1	31.1	27.9	30.3	800	合格
铬	39	40	40	44	43	39	40	42	44	/	/
铜	10	15	11	14	16	13	18	12	15	18000	合格
锌	40	42	40	50	50	46	51	41	49	/	/
镍	12	20	17	21	15	22	27	20	24	900	合格
汞	0.062	0.102	0.086	0.115	0.089	0.093	0.087	0.092	0.121	38	合格
砷	4.58	6.48	6.94	6.87	7.86	6.35	6.86	7.58	6.57	60	合格
石油烃	11	18	17	19	18	19	18	18	18	4500	合格
*锰（g/kg）	0.55	0.39	0.45	0.48	0.50	0.42	0.50	0.45	0.52	/	/
钴	19	24	21	31	27	29	28	24	28	70	合格
*钒	74.5	52.0	57.8	65.9	63.2	55.6	68.1	63.0	74.5	752	合格
锑	0.32	0.73	0.59	0.67	0.54	0.64	0.66	0.67	0.66	180	合格

监 测 报 告

监测项目	监测结果（mg/kg）									标准限值	评价结果
	1#背景点	2#监测点		3#监测点	4#监测点	5#监测点	6#监测点	7#监测点	8#监测点		
		表层土	中层土								
*钼	1.0	0.9	1.4	0.8	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	/	/
硒	0.04	0.08	0.11	0.10	0.06	0.08	0.10	0.09	0.09	/	/
铊	0.3	0.8	0.5	0.9	0.7	0.8	0.4	0.5	0.6	/	/
铍	0.04	0.10	0.07	0.08	0.10	0.16	0.05	0.05	0.12	29	合格
氰化物	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	135	合格
氟化物	291	362	326	359	337	341	316	345	316	/	/
苯	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	4	合格
甲苯	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	1200	合格
氯苯	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	270	合格
乙苯	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	28	合格
间二甲苯+对二甲苯	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	570	合格
邻二甲苯	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	640	合格

监 测 报 告

监测项目	监测结果（mg/kg）									标准限值	评价结果
	1#背景点	2#监测点		3#监测点	4#监测点	5#监测点	6#监测点	7#监测点	8#监测点		
		表层土	中层土								
苯乙烯	ND（1.1×10^{-3}）	ND（1.1×10^{-3}）	ND（1.1×10^{-3}）	ND（1.1×10^{-3}）	ND（1.1×10^{-3}）	ND（1.1×10^{-3}）	ND（1.1×10^{-3}）	ND（1.1×10^{-3}）	ND（1.1×10^{-3}）	1290	合格
1,3,5-三甲基苯	ND（1.4×10^{-3}）	ND（1.4×10^{-3}）	ND（1.4×10^{-3}）	ND（1.4×10^{-3}）	ND（1.4×10^{-3}）	ND（1.4×10^{-3}）	ND（1.4×10^{-3}）	ND（1.4×10^{-3}）	ND（1.4×10^{-3}）	/	/
1,2,4-三甲基苯	ND（1.3×10^{-3}）	ND（1.3×10^{-3}）	ND（1.3×10^{-3}）	ND（1.3×10^{-3}）	ND（1.3×10^{-3}）	ND（1.3×10^{-3}）	ND（1.3×10^{-3}）	ND（1.3×10^{-3}）	ND（1.3×10^{-3}）	/	/
1,2-二氯苯	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	560	合格
1,3-二氯苯	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	/	/
1,4-二氯苯	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	ND（1.5×10^{-3}）	20	合格
1,2,4-三氯苯	ND（3.0×10^{-4}）	ND（3.0×10^{-4}）	ND（3.0×10^{-4}）	ND（3.0×10^{-4}）	ND（3.0×10^{-4}）	ND（3.0×10^{-4}）	ND（3.0×10^{-4}）	ND（3.0×10^{-4}）	ND（3.0×10^{-4}）	/	/
1,2,3-三氯苯	ND（2.0×10^{-4}）	ND（2.0×10^{-4}）	ND（2.0×10^{-4}）	ND（2.0×10^{-4}）	ND（2.0×10^{-4}）	ND（2.0×10^{-4}）	ND（2.0×10^{-4}）	ND（2.0×10^{-4}）	ND（2.0×10^{-4}）	/	/
苯酚	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	/	/
2-硝基酚	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	/	/
4-硝基酚	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	/	/

监 测 报 告

监测项目	监测结果（mg/kg）									标准限值	评价结果
	1#背景点	2#监测点		3#监测点	4#监测点	5#监测点	6#监测点	7#监测点	8#监测点		
		表层土	中层土								
2,4-二甲酚	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	/	/
2，4-二氯酚	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	843	合格
2，6-二氯酚	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	/	/
苊烯	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	/	/
苊	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	/	/
芴	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	/	/
菲	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	/	/
蒽	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	/	/
荧蒽	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	/	/
芘	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	/	/
苯并[a]蒽	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	15	合格

监 测 报 告

监测项目	监测结果（mg/kg）									标准限值	评价结果
	1#背景点	2#监测点		3#监测点	4#监测点	5#监测点	6#监测点	7#监测点	8#监测点		
		表层土	中层土								
茚	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	1293	合格
苯并[b]荧蒽	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	15	合格
苯并[k]荧蒽	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	151	合格
苯并[a]芘	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	1.5	合格
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	15	合格
二苯并[a,h]蒽	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	1.5	合格
苯并[g,h,i]芘	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	/	/
PH （无量纲）	7.80	8.03	8.14	8.22	8.35	8.17	8.19	8.26	8.31	/	/
新鲜土壤干物质量（%）	93.2	93.3	96.2	93.6	94.8	95.4	92.7	95.0	93.3	/	/

监 测 报 告

监测项目	监测结果（mg/kg）									标准限值	评价结果
	1#背景点	2#监测点		3#监测点	4#监测点	5#监测点	6#监测点	7#监测点	8#监测点		
		表层土	中层土								
新鲜土壤含水量（%）	7.3	7.2	3.9	6.9	5.4	4.8	7.8	5.3	7.2	/	/
风干土壤干物质量（%）	99.8	99.7	99.8	99.8	99.9	99.8	99.8	99.7	99.7	/	/
风干土壤含水量（%）	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	/	/
结论	经监测，土壤中监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准限值要求，（标"/"项目表示此标准中无限值要求，故不评价）。										

续表 4-1 土壤监测结果

监测项目	监测结果（mg/kg）								标准限值	评价结果
	9#监测点	10#监测点	11#监测点	12#监测点	13#监测点	14#监测点	15#监测点	16#监测点		
镉	0.04	0.06	0.04	0.05	0.07	0.04	0.05	0.07	65	合格
铅	33.8	25.2	29.9	31.4	30.7	28.1	33.4	31.8	800	合格
铬	39	41	42	41	44	40	43	42	/	/

监 测 报 告

监测项目	监测结果（mg/kg）								标准限值	评价结果
	9#监测点	10#监测点	11#监测点	12#监测点	13#监测点	14#监测点	15#监测点	16#监测点		
铜	13	14	12	21	18	18	20	18	18000	合格
锌	45	46	49	50	51	53	53	52	/	/
镍	22	24	23	17	20	18	18	18	900	合格
汞	0.084	0.117	0.083	0.112	0.116	0.237	0.099	0.072	38	合格
砷	6.75	8.32	7.01	7.87	6.30	6.59	6.71	6.05	60	合格
石油烃	19	20	18	17	19	19	18	20	4500	合格
*锰（g/kg）	0.44	0.55	0.52	0.51	0.41	0.50	0.56	0.55	/	/
钴	29	28	24	29	28	22	27	25	70	合格
*钒	63.6	75.6	70.7	69.6	50.6	69.9	74.3	76.8	752	合格
锑	0.57	0.51	0.64	0.48	0.45	0.46	0.42	0.51	180	合格
*钼	0.4	0.6	0.7	1.0	0.6	0.4	0.4	0.5	/	/
硒	0.09	0.09	0.11	0.09	0.08	0.08	0.10	0.08	/	/
铊	0.5	0.8	0.9	0.7	0.4	0.6	0.5	0.4	/	/
铍	0.13	0.06	0.11	0.05	0.10	0.07	0.16	0.07	29	合格

监 测 报 告

监测项目	监测结果（mg/kg）								标准限值	评价结果
	9#监测点	10#监测点	11#监测点	12#监测点	13#监测点	14#监测点	15#监测点	16#监测点		
氰化物	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	135	合格
氟化物	348	320	372	330	308	301	341	320	/	/
苯	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	ND (1.9×10^{-3})	4	合格
甲苯	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	1200	合格
氯苯	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	270	合格
乙苯	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	28	合格
间二甲苯+对二甲苯	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	570	合格
邻二甲苯	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	ND (1.2×10^{-3})	640	合格
苯乙烯	ND (1.1×10^{-3})	ND (1.1×10^{-3})	ND (1.1×10^{-3})	ND (1.1×10^{-3})	ND (1.1×10^{-3})	ND (1.1×10^{-3})	ND (1.1×10^{-3})	ND (1.1×10^{-3})	1290	合格
1,3,5-三甲基苯	ND (1.4×10^{-3})	ND (1.4×10^{-3})	ND (1.4×10^{-3})	ND (1.4×10^{-3})	ND (1.4×10^{-3})	ND (1.4×10^{-3})	ND (1.4×10^{-3})	ND (1.4×10^{-3})	/	/
1,2,4-三甲基苯	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	ND (1.3×10^{-3})	/	/
1,2-二氯苯	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	560	合格

监 测 报 告

监测项目	监测结果（mg/kg）								标准限值	评价结果
	9#监测点	10#监测点	11#监测点	12#监测点	13#监测点	14#监测点	15#监测点	16#监测点		
1,3-二氯苯	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	/	/
1,4-二氯苯	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	20	合格
1,2,4-三氯苯	ND (3.0×10^{-4})	ND (3.0×10^{-4})	ND (3.0×10^{-4})	ND (3.0×10^{-4})	ND (3.0×10^{-4})	ND (3.0×10^{-4})	ND (3.0×10^{-4})	ND (3.0×10^{-4})	/	/
1,2,3-三氯苯	ND (2.0×10^{-4})	ND (2.0×10^{-4})	ND (2.0×10^{-4})	ND (2.0×10^{-4})	ND (2.0×10^{-4})	ND (2.0×10^{-4})	ND (2.0×10^{-4})	ND (2.0×10^{-4})	/	/
苯酚	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	ND(0.04)	/	/
2-硝基酚	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	/	/
4-硝基酚	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）	/	/
2，4-二甲酚	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	ND(0.02)	/	/
2，4-二氯酚	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	843	合格
2，6-二氯酚	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	/	/
苊烯	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	/	/
苊	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	/	/

监 测 报 告

监测项目	监测结果（mg/kg）								标准限值	评价结果
	9#监测点	10#监测点	11#监测点	12#监测点	13#监测点	14#监测点	15#监测点	16#监测点		
芴	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	/	/
菲	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	/	/
蒽	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	/	/
荧蒽	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	/	/
芘	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	/	/
苯并[a]蒽	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	15	合格
䓛	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	ND (3.0×10^{-3})	1293	合格
苯并[b]荧蒽	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	15	合格
苯并[k]荧蒽	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	151	合格
苯并[a]芘	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	1.5	合格
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	ND (4.0×10^{-3})	15	合格
二苯并[a,h]蒽	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	1.5	合格

监 测 报 告

监测项目	监测结果（mg/kg）								标准限值	评价结果
	9#监测点	10#监测点	11#监测点	12#监测点	13#监测点	14#监测点	15#监测点	16#监测点		
苯并[g,h,i]苝	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	ND (5.0×10^{-3})	/	/
PH(无量纲)	8.28	8.30	8.27	8.19	8.32	8.41	8.27	8.15	/	/
新鲜土壤干物质量（%）	92.2	91.7	91.1	93.6	92.0	91.5	92.5	91.9	/	/
新鲜土壤含水量（%）	8.4	9.0	9.8	6.9	8.7	9.3	8.2	8.9	/	/
风干土壤干物质量（%）	99.8	99.8	99.8	99.7	99.8	99.9	99.7	99.9	/	/
风干土壤含水量（%）	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3	0.1	/	/
结论	经监测，土壤中监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准限值要求，（标"/"项目表示此标准中无限值要求，故不评价）。									

表 4-2 土壤监测结果

监 测 报 告

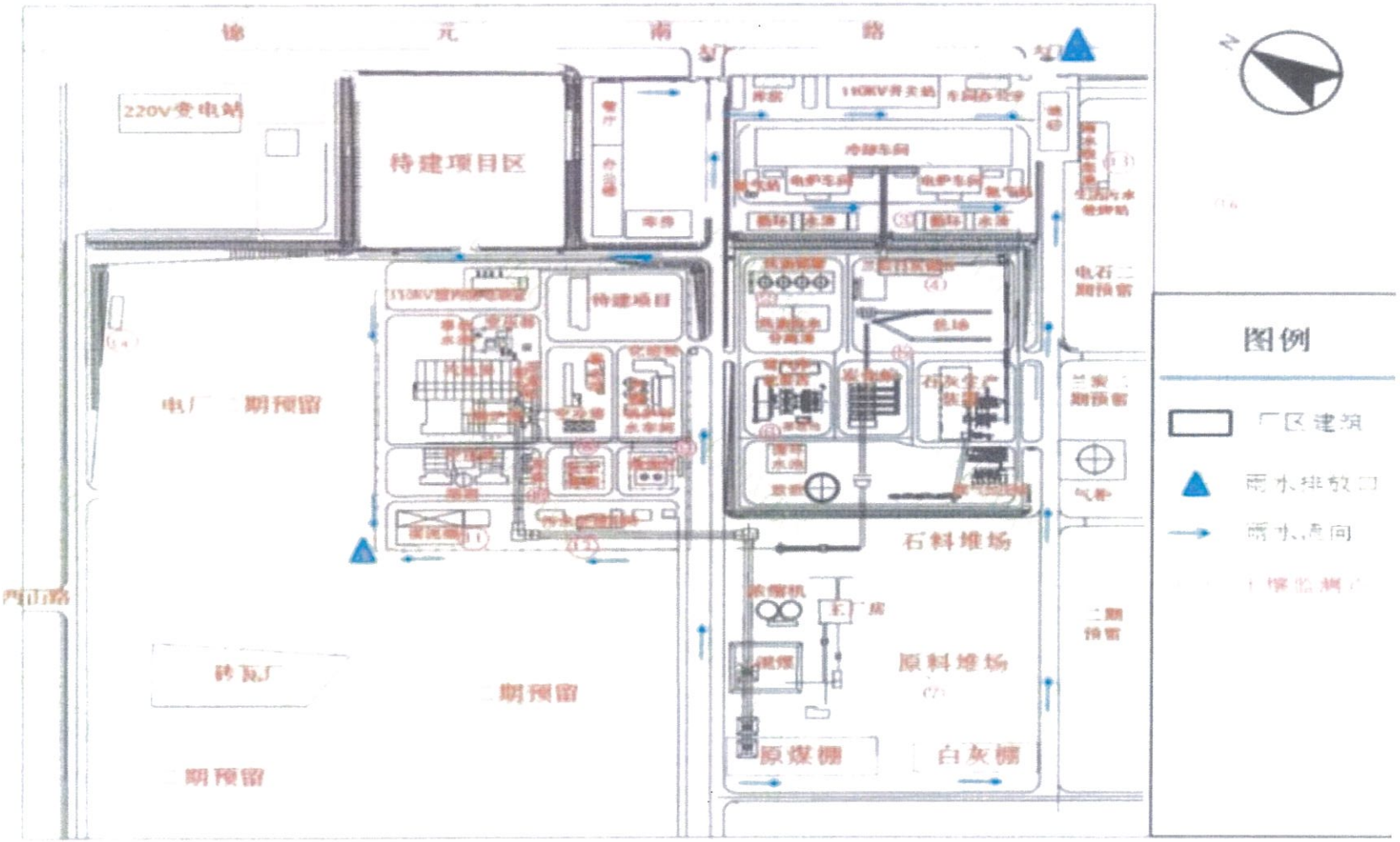
土壤现场监测结果统计表

监测点位	坐标	采样层次	采样深度（cm）	植物根系	其他异物	样品描述
1#背景点	北纬：38°40′55" 东经：110°11′09"	表层	0~50	无	无	黄褐色、壤土、潮
2#监测点	北纬：38°40′38" 东经：110°11′21"	表层	0~50	无	无	黄褐色、沙土、潮
2#监测点	北纬：38°40′38" 东经：110°11′21"	中层	50~100	无	无	黄褐色、沙土、潮
3#监测点	北纬：38°40′43" 东经：110°11′30"	表层	0~50	无	无	黄褐色、壤土、潮
4#监测点	北纬：38°40′31" 东经：110°11′25"	表层	0~50	无	无	黄褐色、壤土、潮
5#监测点	北纬：38°40′35" 东经：110°11′19"	表层	0~50	少量须根	无	黄褐色、壤土、潮
6#监测点	北纬：38°40′34" 东经：110°11′15"	表层	0~50	少量须根	无	黄褐色、壤土、潮
7#监测点	北纬：38°40′26" 东经：110°11′13"	表层	0~50	无	无	黄褐色、壤土、潮
8#监测点	北纬：38°40′40" 东经：110°11′12"	表层	0~50	少量须根	无	黄褐色、壤土、潮
9#监测点	北纬：38°40′37" 东经：110°11′13"	表层	0~50	少量须根	无	黄褐色、壤土、潮
10#监测点	北纬：38°40′41" 东经：110°11′9"	表层	0~50	少量须根	无	黄褐色、壤土、潮
11#监测点	北纬：38°40′42" 东经：110°11′8"	表层	0~50	无	无	黄褐色、壤土、潮
12#监测点	北纬：38°40′39" 东经：110°11′9"	表层	0~50	无	无	黄褐色、壤土、潮
13#监测点	北纬：38°40′31" 东经：110°11′32"	表层	0~50	无	无	黄褐色、沙土、潮
14#监测点	北纬：38°40′53" 东经：110°11′4"	表层	0~50	无	无	黄褐色、壤土、潮
15#监测点	北纬：38°40′32" 东经：110°11′36"	表层	0~50	无	无	黄褐色、壤土、潮
16#监测点	北纬：38°40′26" 东经：110°11′36"	表层	0~50	无	无	黄褐色、壤土、潮

编制人 李琳芝　　室主任 薛改环　　审核人 雒珍宝　　签发人

2022年8月25日　　2022年8月25日　　2022年8月25日　　2022年8月25日

附件


锦 元 南 路
220V变电站
待建项目区
待建项目
石料堆场
原料堆场
原煤棚
白灰棚
砖瓦厂
期预留
图例
厂区建筑
雨水排放口
雨水流向

《陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目环境影响报告书》技术评估会专家组意见

2024年11月29日，陕西省环境调查评估中心在西安市主持召开了《陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼技术中试项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评估会。参加会议的有榆林市生态环境局、榆林市生态环境局神木分局，项目建设单位（陕西榆能集团能源化工研究院有限公司）、报告书编制单位（河北奇正环境科技有限公司）的代表和专家共17人。会议由5名专家组成专家组（名单附后）。

会前，陕西省环境调查评估中心组织部分专家和与会代表对项目建设地及周边环境状况进行了实地踏勘。会议听取了建设单位对项目基本情况的介绍和报告书编制单位对报告书主要内容的汇报，经过认真讨论和评议，形成技术评估会专家组意见如下。

一、项目与相关政策、规划的符合性

项目对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于鼓励类中“九、有色金属，2、高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发及应用”，同时本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中的禁止准入类项目。神木市发展改革和科技局于2023年10月20日为本项目出具备案确认书，项目符合国家产业政策。

项目符合《陕西省主体功能区规划》，符合《神木市锦界高新技术产业开发区总体规划（2018-2030）》、规划环评及其审查意见要求，符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120号）、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）、《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）、《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号）、《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号）、《陕西省人民政府关于印发“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》（陕政发〔2022〕25号）、《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发〔2021〕25号）、《陕西省人民政府关于印发加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系若干措施的通知》（陕政发[2021]15号）、《陕西省黄河流域生态保护

和高质量发展规划》、《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（陕环函[2019]247号）、《陕西省大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》（陕发[2023]4号）、《榆林市“十四五”工业固体废物污染防治规划》（榆政环发〔2022〕12号）、《关于继续做好“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目有关工作的通知》（榆政发改发[2021]313号）、《榆林市工业固体废物污染防治管理办法（试行）》（榆政办发〔2021〕19号）、《榆林市2024年生态环境保护攻坚行动方案》（榆办字[2024]26号）、《神木市2024年生态环境保护攻坚行动方案》（神办发[2024]35号）、《神木市土壤污染防治工作方案》（2018年7月27日）等文件要求。

项目符合工业和信息化部 国家发展和改革委员会 生态环境部《三部门关于印发有色金属行业碳达峰实施方案的通知》（工信部联原〔2022〕153号）、《关于印发<“两高”项目用能管理若干政策措施>的通知》(陕发改环资[2023]160号)、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）、《2030年前碳达峰行动方案》(国发[2021]23号)、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合[2021]4号)、《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《关于印发陕西省高耗能高排放建设项目环境影响评价文件审批要点（试行）》的通知（陕环发[2022]41号）、《关于印发加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系若干措施的通知》（陕政发〔2021〕15号）、《榆林市生态环境局关于转发<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》（榆政环发[2021]202号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)、《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作的通知》（陕环环评函[2021]65号）、《镁行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 8 号）等文件要求。

根据《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》，同时结合《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《榆林市生态环境准入清单（2023年）》的相关要求，项目区域属于重点管控单元，本次大型电热釜镁冶炼技术中试项目在神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地建设，不新增占地，符合园区规划发展思路与定位、符合园区规划目标，符

合园区规划的水资源利用上线要求，采取完善的污染防治措施，全面提高污染治理能力，各类污染物均可达标排放或妥善处置，符合“三线一单”相关要求。

根据榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口针对本项目出具的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》可知，项目选址不涉及生态红线、文物保护线、林地、基本农田等，占地属于工业用地，项目选址环境可行。

专家组认为：项目符合国家相关产业政策和规划，但应补充完善与《2024—2025年节能降碳行动方案》（国发[2024]12号）、《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）、《榆林市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》、《神木市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）、“三线一单”和园区规划、规划环评及其审查意见的符合性分析，完善项目建设必要性分析。

二、项目概况及建设内容

本项目为大型电热釜镁冶炼技术中试项目，建设电热釜（Ø3300×8872）装置1套，该装置单次加料12t，试验期6个月。项目主要建设生产车间、还原渣库、变配电室及循环水系统、真空系统和除尘净化系统等其他配套辅助设施。项目总投资3600万元，其中环保投资93.5万元，占总投资的2.60%。本项目占地为神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，该公司已取得建设用地土地证，本次不新增征地，占地面积约2996m^2。

项目组成见表1。

表1　本项目工程组成内容一览表

项目	项目组成	项目内容	备注
主体工程	生产车间	1座，封闭式钢结构厂房，建筑面积364.8m^2（长×宽×高：15.2m×24m×23.8m），内设金属镁还原电热釜装置1套，以及配套的加料与排渣设施、循环水系统、真空系统和除尘净化系统等，用于试验生产粗镁以及原料和产品贮存	新建
		生产车间内设操作室、控制室等	
辅助工程	还原渣库	1座，封闭式钢结构厂房，建筑面积648m^2（长×宽×高：18m×36m×6m），用于固体废物还原渣的暂存	新建
	变配电室	1座，钢筋混凝土框架，建筑面积118m^2（长×宽×高：12m×12m×5m），用于布设变配电设施	新建
	闭式循环水系统	撬装闭式循环冷却水系统1套，主要包括板式换热器1套（换热面积225m^2）、软水箱、不锈钢循环水箱、循环水泵2台及供水、回水管网等设施，为电热釜结晶和真空机组提供冷却水，循环供水温度≤30℃，回水压力0.25Mpa，循环回水温度≤48℃	新建

	危废暂存间	1座，钢结构库房，位于生产车间内，建筑面积2m²，用于危险废物暂存，地面及裙角进行重点防渗，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求	新建
	办公生活区	依托神木电石集团现有的办公生活设施，主要包括办公楼、职工宿舍等	依托
公用工程	供水	新鲜水依托神木电石集团现有供水系统，由开发区给水管网统一供给	依托
		循环水系统补充除盐水，依托神木电石集团发电车间现有脱盐水站供应，可满足本项目需求	依托
	供电	用电由开发区供电系统接入，进线为两回110kV线路，拟新建1座变配电室，由变压器室和高、低压配电室组成，变压器室内配4000kVA特种变压器（10kV/70V）为电热釜供电，低压配电直接从神木电石集团供电系统接入，不再新增变压器	新建
	供热	本项目主要生产装置电热釜利用电能供热	新建
		操作室、控制室采用分体式空调供暖和制冷	新建
		办公生活区依托神木电石集团现有设施，利用现有采暖设施	依托
环保工程	废气	料球加料和还原渣排渣废气：在固定加料仓处设侧吸式集气罩，在还原渣排渣口设集气罩，通过负压收集废气，共用1套布袋除尘器+1根30m高排气筒	新建
		生产车间无组织颗粒物：车间封闭，设置推拉门，顶部采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化；产尘点设集气罩收集处理	新建
		还原渣库无组织颗粒物：库房封闭，设推拉门，顶部采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化；产尘点设2套雾炮机喷雾抑尘	新建
		车辆运输扬尘：厂区道路硬化，定期清扫，并洒水抑尘；出入车辆进行车轮冲洗防止车辆带泥上路；加强运输管理，厂区内行驶速度应小于10km/h，运输物料的汽车严格限制超载	新建
	废水	职工生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后排入神木市锦界南区万源污水处理厂处理	依托
	噪声	各类生产设备选用低噪声设备，采取基础减振、风机消声、隔声等措施	新建
	固体废物	布袋除尘器清理的除尘灰：属于一般工业固体废物，集中收集后全部返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业回用	新建
		还原渣：属于一般工业固体废物，在封闭式还原渣库储存，全部返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业处置	新建
		设备检修废机油（HW08 900-214-08）、废机油桶（HW08 900-249-08）属于危险废物，在危废暂存间分类暂存，委托资质单位处置	新建
		生活垃圾集中收集，送垃圾填埋场填埋	新建
依托工程及依托可行性	初期雨水池	本项目在神木电石集团现有发电车间北侧预留用地建设，该区域属于该企业初期雨水收集系统覆盖范围，经雨水管网汇入厂区现有的1座容积250m³初期雨水池，依托可行	
	消防	项目不新设消防队，区域消防由神木电石集团厂方同当地消防部门联系统一设防。本项目建、构筑物满足防火间距的要求，留有充足的消防通	

分析		道。本项目依托神木电石集团厂区现有的1座2000m³消防水池及带稳压装置的消防水泵房，本项目室内消火栓用水量10L/s，室外消火栓用水量15L/s，火灾延续时间以2h计，消防用水总量180m³，消防用水量及消防废水收集规模远小于神木电石集团消防系统能力，依托可行
	除盐水供应	循环水系统补充除盐水，依托神木电石集团现有供水系统，该厂发电车间脱盐水站采用“双介质过滤器+反渗透装置+逆流再生阳离子交换器+除碳器”的工艺制取锅炉补给水，设计最大供水能力为480t/h，本项目除盐水需求量为1.56t/d，可满足本项目需求，依托可行
	办公生活区	依托神木电石集团现有的办公生活设施，该厂现有1栋办公楼、1栋生产值班楼、2栋宿舍楼以及职工文化活动中心等，配套设施齐全，本项目仅新增26名技术人员，且试验期仅6个月，可依托神木电石集团相关设施，依托可行

专家组认为：工程概况及工程分析介绍基本清楚，环境影响因素分析较全面，但应补充、完善以下内容：

（1）按照备案确认书内容，校核工程建设内容和评价边界以及试验期限。按照厂区实际建设情况，完善工程组成表和各工程内容建设进展，补充化验设施建设内容。

（2）细化中试试验方案和预期目标等内容。完善与神木电石集团和神木市东风金属镁有限公司相关设施的依托可行性，核实还原渣贮存方式和去向。校核设备清单、原辅材料成分和消耗情况。

（3）细化小试试验成果和工艺先进性分析，校核清洁生产水平分析内容。核实用排水环节分析和水平衡，校核物料平衡和元素平衡。

（4）完善工艺流程、工艺参数和运行方式介绍，核实产污环节和源强核算依据，校核集气方式、集气效率和源强核算结果。核实碳排放核算过程和核算结果。

三、环境质量现状

（一）环境保护目标

项目位于神木市锦界高新技术产业开发区神木电石集团现有发电车间北侧预留用地，评价区域内无国家重点保护珍稀动植物、历史文化保护遗迹和自然保护区等环境敏感点。根据工程特点及周围环境特征，确定大气评价范围内的居住区等敏感点为环境空气保护目标；项目确保神木电石集团厂界声环境满足相应功能区要求；项目地表水保护目标为西南侧3km处的秃尾河、东南1.8km处的青阳树沟；地下水评价范围内第四系含水层为地下水环境保护目标；土壤环境保护

目标为本项目厂址占地外扩200m范围内的土壤；环境风险保护目标为场址周围500m范围内的企业在岗职工和地下水评价范围内的潜水含水层。项目主要环境保护目标与保护级别见表2。

表2　项目环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	保护对象	坐标/°	相对厂界最近		人口（人）	保护目标	环境功能区
			方位	距离(m)			
环境空气	闫家圪崂	110.178115E 38.665722N	SW	1600	37	不对周围环境空气质量产生明显影响	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级功能区
	桑树塔村	110.304223E 38.827573N	SW	2590	219		
	青阳树沟村	110.298687E 38.815870N	SE	2640	105		
	瑶则洼村	110.311175 E 38.820117 N	SE	2140	78		
	蝉过渠村	110.320788 E 38.822457 N	NE	2120	66		
地表水	秃尾河		SW	3000	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准	
	青阳树沟		SE	1800	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	
声环境	神木电石集团厂界					昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区
土壤环境	本项目厂址占地外扩200m范围内的土壤		工业用地执行GB36600-2018中表1和表2第二类用地筛选值				
地下水	第四系全新统风积砂层松散岩类孔隙潜水含水层、第四系上更新统风积黄土裂隙孔洞潜水含水层		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准				

（二）环境质量现状

1、环境空气

评价采用陕西省生态环境厅办公室发布的《2022年12月及1~12月全省环境空气质量状况》和《2023年12月及1~12月全省环境空气质量状况》中的神木市环境空气质量监测数据，本项目所在的神木市2022年和2023年基本污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求，属环境空气质量达标区。

本项目补充调查的污染物为TSP，委托神木桐舟环保科技股份有限公司监测7天，监测时间为2023年10月8日至10月14日，监测期间评价区TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

2、声环境

本次评价委托神木桐舟环保科技股份有限公司对本项目所在的神木电石集

团厂界声环境质量进行监测，监测日期为2023年10月7日，从监测结果来看，声环境质量检测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

3、地下水

本次共设置5个潜水水质监测点，由分析结果可知，地下水中的监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准要求，石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

4、土壤环境

本次在中试项目占地区域内布设3个柱状样和1个表层样，同时引用中试项目占地范围外的2个表层样。根据监测结果，区域工业用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1和表2第二类用地筛选值。

专家组认为：环境现状调查基本反映了评价范围内的生态环境质量现状，但应补充、完善以下内容：

（1）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，校核地下水水质现状监测因子。

（2）根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）要求，补充柱状样采样深度设置合理性分析。

四、主要环境影响及拟采取的环保措施

（一）环境空气影响及污染防治措施

（1）施工期

项目施工期间扬尘主要产生于土方挖掘、地表平整、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、施工机械填挖土方临时堆存引起的扬尘。施工扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近居民的生活和工作。施工扬尘主要与施工管理、施工期的气候情况有关，特别是与施工期的风速密切相关。

根据《陕西省大气污染防治条例》（2019修正版）、《榆林市扬尘污染防治条例》（榆林市人民代表大会常务委员会公告 [四届] 第十三号）及陕西省建筑施工扬尘治理措施16条及工地扬尘治理的“六个100%”相关要求，为减轻项目施工对周围环境的影响，拟采取如下措施：

①要求施工单位文明施工，加强场地内的建材管理，施工场地周围设置硬质

材料围挡。

②施工过程中混凝土全部采用商品混凝土，场区内不设混凝土搅拌站。

③土方作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，应停止土石方作业。

④施工期场区内设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出时当进行冲洗，防止泥水溢流，周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。

⑤施工期间土方和建筑材料在运输过程中要用挡板和篷布封闭，车辆不应装载过满，以免在运输途中震动洒落。

在采取上述相应防治措施情况下，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。

（2）运营期

项目运营期废气主要为料球加料和还原渣排渣废气、生产车间无组织颗粒物、还原渣库无组织颗粒物以及车辆运输扬尘。

①料球加料和还原渣排渣废气

本项目在加料仓处设侧吸式集气罩，在还原渣排渣口设集气罩，通过负压收集废气，共用 1 套布袋除尘器+1 根 30m 高排气筒排放，颗粒物浓度可满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 5 排放浓度限值。

②生产车间无组织颗粒物

本项目料球加料、还原渣排渣在生产车间内进行，车间封闭，配套设置推拉门，顶部采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，产尘点设集气罩收集经布袋除尘器净化后通过排气筒排放，生产车间无组织颗粒物主要为未被集气罩收集的部分。采取上述相应抑尘措施后无组织粉尘大部分在车间内沉降，经预测企业厂界颗粒物贡献浓度≤1.0mg/m^3，满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表 6 规定，不会对周围环境空气产生明显影响。

③还原渣库无组织颗粒物

项目还原渣在封闭式库房内装卸、储存、转载等过程产生的扬尘均以无组织形式排放。为降低还原渣库无组织颗粒物对周围环境的影响，本项目库房封闭，

配套设置推拉门，顶部采用蜂窝网状钢材设排风口，地面硬化，产尘点设雾炮机喷雾抑尘。采取相应抑尘措施后无组织粉尘大部分在车间内沉降，经预测企业厂界颗粒物贡献浓度≤1.0mg/m^3，满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB 25468-2010）及其修改单表6规定，不会对周围环境空气产生明显影响。

④车辆运输扬尘

本项目原辅材料、产品等物料均由汽车运输，车辆行驶必然产生一定量的扬尘。项目运输应采取以下措施：依托神木电石集团公司厂区的硬化道路，定期清扫，并洒水抑尘；出入车辆进行车轮冲洗防止车辆带泥上路；加强运输管理，厂区内行驶速度应小于10km/h，运输物料的汽车严格限制超载。通过调查采取以上措施后，抑尘效果明显。

专家组认为：大气环境影响评价结论基本可信，但应补充、完善以下内容：

（1）完善施工期大气环境影响评价，补充施工期非移动道路机械排放管理相关要求。

（2）结合试验期限，校核大气环境预测周期，规范废气污染源统计表。根据校核后的废气源强和废气排放参数，复核大气环境影响预测结果。进一步完善废气污染防治措施。

（二）地表水环境影响及污染防治措施

（1）施工期

项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水包括砂石冲洗水、养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水、洗涤水等，这部分废水除含有少量的油污和泥砂外，基本没有其他污染因子；生活污水为盥洗废水，水量较少且水质简单。工程施工期间，施工单位应严格执行《建筑工程施工场地文明施工及环境暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境。施工时产生的生产废水设置临时沉砂池，经沉砂池沉淀处理后循环使用；施工人员生活盥洗废水依托神木电石集团现有生活污水处理设施。施工期生产废水和生活污水妥善处理，不会对地表水体和地下水产生影响。

（2）运营期

项目无生产废水产生，生活污水依托神木电石集团厂区现有的化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准及神木市锦

界南区万源污水处理厂收水指标要求，排入该污水处理厂处理。因此项目废水可得到妥善处置，不会对地表水环境产生影响。

专家组认为：地表水环境影响评价结论总体可信。

（三）地下水环境影响及污染防治措施

项目正常状况污水全部妥善处置，且生产单元全部进行防渗处理，不会对地下水环境造成影响；非正常状况化粪池破损后生活污水泄漏，通过解析法预测得知，100d、1000d、7300d 时耗氧量和氨氮均无超标范围，预测时间内，泄漏点地下水下游厂界处耗氧量和氨氮最大浓度均小于各自的检出限，超标范围和影响范围未到达厂界外。且项目所在区域为工业集中区，评价范围内项目厂区下游无地下水敏感目标。针对可能出现的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，从环境保护角度讲，项目建设对地下水影响可以接受。

专家组认为：地下水环境影响评价结论基本可信，但应完善水文地质条件和地下水敏感目标情况调查，校核地下水预测参数、预测模式、预测源强和预测结果。完善分区防渗措施及分区防渗图，校核地下水监测计划。

（四）声环境影响及污染防治措施

（1）施工期

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据该项目的施工特点，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机、装载机等，大多属于高噪声设备。

由于施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，加强管理，文明施工。施工期的噪声不可避免对周围居民会有影响，采取本报告提出的控制措施后，影响会大大减轻，并且影响是暂时的，随着施工结束而结束。

（2）运营期

项目主要噪声源为电动单梁起重机、空压机、真空机组、脱镁机、各类水泵、风机等设备，其声压级为 75~100dB(A)之间。项目采取选用低噪声设备、基础减振、隔声和风机消声等措施控制噪声，噪声经距离衰减后，神木电石集团厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求，对区域声环境影响较小。

专家组认为：声环境影响评价结论总体可信。但应校核噪声源强、噪声源数量和位置以及拟采取的噪声污染防治措施效果，复核声环境影响预测结果。

（五）固废环境影响及污染防治措施

（1）施工期

本项目施工中产生的固体废物主要是施工建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾，均为一般固体废物。工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区的平整，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后定期送往市政垃圾填埋场填埋处置。施工固废得到合理处置，不会对周围环境造成不利影响。

（2）运营期

本项目固体废物主要包括布袋除尘器清理的除尘灰、电热釜排出的还原渣、设备检修维护产生的废机油和废机油桶以及职工生活垃圾。

本项目产生的除尘灰属于一般工业固体废物，集中收集后全部返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业回用，厂区内储存库房满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。项目还原渣属于一般工业固体废物，在封闭式还原渣库储存，库房满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，全部返回为本项目提供原料的金属镁冶炼企业处置。

本项目产生的废机油（HW08 900-214-08）、废机油桶（HW08 900-249-08）、均属于危险废物，全部使用专用容器分类收集，在生产车间内的危废暂存间暂存，最终委托有资质单位处理。

本项目职工生活垃圾采用分类垃圾箱集中收集后送垃圾填埋场填埋。

综上所述，项目固体废物均得到合理处置。

专家组认为：固体废物环境影响评价结论基本可信，但应校核固体废物种类、数量和属性，明确危险废物和固体废物贮存设施建设要求，进一步完善固体废物环境管理要求。

（六）土壤环境影响

根据对场地土壤的监测，监测点各因子均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值，项目严格落实分区防渗措施，从源头和过程控制减轻项目建设及试验对土壤可能造成的影响程度和风险，从土壤环境影响的角度分析，项目建设可行。

专家组认为：土壤环境影响评价结论基本可信，但应完善土壤环境影响评价内容。

（七）环境风险

项目涉及到的危险性物质主要包括：危废暂存间的废机油，以及火灾伴生/次生物CO。项目从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面采取了风险防范及应急措施，发生事故时，采取紧急的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，因此，在落实相关风险防范措施的情况下，项目环境风险是可防控的。

专家组认为：环境风险评价结论总体可信，但应核实环境风险物质种类、暂存量、临界量、Q值核算结果，进一步完善环境风险防范措施。

五、环境管理及监测计划

建设单位需根据工程排污特征，建立试验期日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，制定各环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，并制定污染源监测计划和环境质量监测计划。

专家组认为：应复核环保投入和环境经济损益分析，完善污染物排放清单、竣工环境保护验收清单，校核环境监测计划，规范相关附图附件。

六、评估结论

1、报告书编制质量

报告书编制基本规范、内容较全面，工程概况和工程分析叙述基本清楚，环境影响识别反映了项目的环境影响特征，拟采取的环境保护措施基本可行，评价结论总体可信。

2、项目建设的环境可行性结论

本项目在落实报告书提出的各项污染防治措施后，主要污染物可达标排放，从环境影响角度分析，项目建设总体可行。

七、项目实施过程中应注意以下问题

（1）中试装置开车前和中试结束前，分别向属地生态环境主管部门备案。

（2）按报告书要求严格落实还原渣综合利用途径。

根据与会代表的其他意见修改、补充。

专家组：

2024年11月29日

陕西榆能集团能源化工研究院有限公司大型电热釜镁冶炼中试项目环境影响报告书技术评估会

专家签到表

姓 名	职 称	单位名称	电话号码	签名
孙 愿	高 工	西安中地环境科技有限公司	13772177857	
高康宁	高 工	陕西省现代建筑设计研究院有限公司	13186195081	
李 慧	高 工	中煤科工西安研究院（集团）有限公司	18966812395	
郝 萌	高 工	金堆城钼业股份有限公司	18192627675	
王浩杰	工程师	陕西中环智创环境科技有限公司	13279331939	