

陕西大西沟矿业有限公司
大西沟铁矿东部矿体二期采选工程
(90 万 t/a)
竣工环境保护验收调查报告

建设单位：陕西大西沟矿业有限公司

编制单位：西安中地环境科技有限公司

2025 年 2 月



建设单位法人代表/授权代表:

编制单位法人代表:

项目负责人: 党娣

报告编写人: 张晓瑜

建设单位: 陕西大西沟矿业
有限公司



电话: 0914-2089138

传真: 0914-2089220

邮编: 711405

地址: 陕西省柞水县小岭镇

编制单位: 西安中地环境科技
有限公司



电话: 029-87821988

传真: 029-87821988

邮编: 710054

地址: 陕西省西安市友谊东路 438
号

陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体 二期采选工程（90 万 t/a）竣工环境保护验收意见

2025 年 3 月 5 日，陕西大西沟矿业有限公司依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南等要求，在企业召开了《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）》竣工环境保护验收会。参加会议的有项目建设单位（陕西大西沟矿业有限公司）、验收调查报告编制单位（西安中地环境科技有限公司）等单位的代表及特邀专家共 8 人，会议成立了验收组（名单附后）。

会前，验收组对采矿区生态恢复进行了现场检查，对焙烧生产线的污染防治设施落实情况进行了现场核查，会议听取了建设单位关于该工程环保设施建设和运行情况介绍以及验收调查报告编制单位关于竣工环境保护验收调查报告的汇报。验收组核对了有关资料，经认真讨论，形成项目竣工环境保护验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

- (1) 项目名称：大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）
- (2) 建设性质：扩建
- (3) 建设单位：陕西大西沟矿业有限公司
- (4) 建设地点：陕西省柞水县小岭镇
- (5) 建设规模：采选工程 90 万 t/a
- (6) 建设内容：建设一条年处理铁矿 90 万吨的采矿、焙烧、选矿生产线，并配套相应环保设施
- (7) 环境影响报告书批复时间：2012 年 8 月
- (8) 开工建设时间：2006 年
- (9) 建设项目竣工时间：2024 年 8 月 19 日（由于市场原因，2012 年停产，2024 年 2 月焙烧生产线开始检修恢复生产）
- (10) 环评单位：核工业二〇三研究所
- (11) 设计单位：中冶集团鞍山冶金设计研究总院、西安有色冶金设计研究院
- (12) 验收范围：由于与二期采选工程配套建设的第三选厂建成后一直停产，

且目前二期采选工程实际运行依托的第二选厂已经履行过环评及验收手续。所以，本次验收范围仅包括东部矿体二期采矿工程(90 万 t/a)、及配套建设的焙烧二厂。企业应根据实际运行情况，对第三选厂另行组织验收。

2、环保审批情况

陕西大西沟矿业公司于2008年6月委托核工业二〇三研究所对东部矿体二期采选工程(90 万 t/a)补做环境影响评价。2011 年核工业二〇三研究所编制完成了《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程(90 万 t/a)环境影响报告书》，2012 年 8 月陕西省环境保护厅对该环境影响报告书进行了批复(陕环批复[2012]574 号)。

3、投资情况

项目总投资 13238.5 万元，其中环评估算的环保投资 1210 万元，由于焙烧烟气处理措施升级改造增加投资 3000 万，致使实际环保投资 4210 万元。

二、工程变动情况

本报告在《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程(90 万 t/a)环境影响报告书》及其批复基础上进行分析，项目的性质、规模、地点、生产工艺等均未发生变化，焙烧烟气环保设施的升级改造可减少污染物排放，未导致环境不利环境影响加重，不属于重大变动。

三、环境保护设施运行情况

1、施工期环保设施运行情况调查

根据《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程(90 万 t/a)环境监理报告》，环境监理人员通过查阅资料，公众调查等方式，对施工期环境保护措施进行了调查。经调查，施工期施工单位采取了一定的环保措施，未发生环境污染事件，未发生群众投诉事件。

2、生态环境影响调查

由现场调查结果可知，本项目的生态保护措施得到了有效落实。目前，本项目所在地自然植被恢复良好，说明生态恢复措施已初显成效，项目区生态环境质量、生态系统结构和功能未出现明显下降，开发区内的植被已逐步恢复，本工程对生态的影响在环境可接受范围内。

3、水环境影响调查

焙烧后矿石采用水封拉链法冷却。冷却水循环使用，不外排。焙烧厂内设旱厕，生活杂排水经旱厕处理，旱厕定期清掏。本工程对水环境的影响在环境可接受范围内。

4、大气环境影响调查

(1) 采矿工段

①中深孔爆破采用多排孔微差爆破工艺，降低了二次凿岩爆破频率，减少粉尘产生量；

②穿孔设备采用湿式作业；

③采场配备洒水车一辆，对扬尘区域进行洒水降尘。

(2) 破碎、筛分工段(依托一期工程)

破碎、筛分工段均设置于车间内，各车间粉尘集中后进入脉冲式袋式除尘器，设计除尘效率 98%，废气经 15m 高排气筒排放。

(3) 焙烧工段

① 焙烧厂回转窑窑尾烟气经高温高尘 SCR 脱硝~喷雾降温~布袋除尘器~引风机~石灰石膏湿法脱硫~湿电除尘处理后经高 60m 高烟囱外排；

② 焙烧厂煤粉制备工序安装 DMC96-8-AT 型布袋除尘器，废气经高 30m 的排气筒排放；煤粉制备仓顶部装有除尘器一台；

③ 原煤棚内堆存，全封闭设置；

④ 预热桶外设置循环水管进行预热利用，是节能措施。

(4) 在线监测装置

回转窑窑尾烟囱设在线监测装置，安装在距地面 30m 的中间平台，并与省市环境保护主管部门联网。

(5) 无组织粉尘控制

① 厂区道路旁安装有喷洒水设施，定期进行洒水降尘；

② 运输车辆出入厂区时门口设水喷淋设施，对运输车辆进行清洗，避免带尘上路；

③ 建设单位对运输道路进行了拓宽硬化，并成立有 20 人道路养护队，配备洒水车、洗扫车 5 辆，专门负责运输道路清扫降尘工作。

由本次验收监测数据表明，大气污染物均满足达标排放要求，本项目对大气

环境的影响在环境可接受范围内。

5、噪声环境影响调查

运营期主要噪声源为风机和泵等设备运行噪声。选用低噪声设备，风机、各泵类置于室内，并对设备采取了基础减震措施。

由本次验收监测数据表明，噪声污染物均满足达标排放要求，本项目对噪声环境的影响在环境可接受范围内。

6、固废环境影响调查

采矿废石采用汽车运输至现有废石场堆放。废石场已通过环保验收，已建设拦渣坝、截排水沟等设施，现运行正常。厂区内设垃圾集中收集设施，定期由环卫部门统一收集处理。

本项目固废对环境的影响在环境可接受范围内。

四、环境保护设施调试效果

1、废气

(1) 有组织污染源

由验收监测结果看出，煤磨废气中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。焙烧烟气中二氧化硫、烟气黑度、铅、铍及其化合物、氟及其化合物、汞、沥青烟的排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，颗粒物、氮氧化物的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

(2) 厂界无组织排放

由监测结果看出，采矿场厂界四周无组织颗粒物，以及焙烧二厂厂界四周无组织颗粒物浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准中无组织浓度限值要求。

2、噪声

由监测结果表明，焙烧厂和矿山厂界 6 个监测点位昼间、夜间厂界环境噪声监测值均达到《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3、污染物排放总量

在正常生产情况下，本项目 SO₂、NO_x、颗粒物等污染物排放总量在环评总量范围及排污许可范围内。

五、工程建设对环境的影响

项目正常运行时，各废气污染物排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，以及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，有组织废气均可达标排放。颗粒物厂界无组织监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的周界外浓度最高点限值要求，可有效控制废气排放对周边环境的影响。根据监测结果，环境敏感点新华村环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

项目对厂界噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区昼夜间标准要求，噪声环境影响可接受。本项目固体废物均有妥善处理措施，环境影响可接受。

六、验收结论

该项目履行了国家有关建设项目环境保护管理的规定，在建设中基本落实了环评及批复文件提出的各项污染防治措施、风险防范措施和生态保护措施，总体上达到建设项目环境保护竣工验收条件，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

- 1、加强环保设施的运行维护管理，确保污染物长期稳定达标排放。
- 2、结合生态环境治理方案，做好矿区生态环境整治工作。
- 3、严格落实企业自行监测计划及环境应急演练。
- 4、第三选厂运行前另行组织竣工环保验收。

八、验收人员信息

验收组信息附后。

陕西大西沟矿业有限公司

2025年3月5日

陕西大西沟矿业有限公司

大西沟铁矿东部矿体二期采选工程 (90 万 t/a)

竣工环境保护验收调查报告评审会会议签到表

[illegible]

陕西大西沟矿业有限公司

大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）

竣工环境保护验收调查报告评审会专家名单

姓 名	职称/职务	工作单位	电话号码	签 名
杨司良	教授	西安建筑科技大学	1308755783	杨司良
李成林	高工	西安建筑科技大学设计集团	18829080032	李成林
陈国栋	高工	中国资源设计研究院有限公司	18092399219	陈国栋

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	3
2.1 相关法律、法规和规章制度	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	3
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	4
2.4 其他相关文件	4
3 项目建设情况	5
3.1 项目基本信息	5
3.2 项目建设内容	5
3.2.1 地理位置与环境保护目标	5
3.2.2 企业建设历程及环保手续履行情况	6
3.2.3 项目组成	9
3.2.4 工程建设规模	11
3.2.5 总平面布置	12
3.2.6 主要技术经济指标	12
3.2.7 主要原辅材料及能源消耗	12
3.2.8 生产工艺	13
3.3 项目建设过程	15
3.4 项目变动情况	16
3.5 项目验收工况	19
3.5.1 生产工况	19
3.5.2 环保设施调试运行状况	19
4 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	21
4.1 建设项目环境影响评价报告书主要结论与建议	21
4.2 审批部门审批决定要求	23
5 环保投资及“三同时”落实情况	25
5.1 环保投资	25
5.2 “三同时”落实情况	25
6 验收执行标准	28
6.1 环境质量标准	28
6.1.1 环境空气质量标准	28
6.1.2 地表水环境质量标准	29
6.1.3 地下水质量标准	30
6.1.4 声环境质量标准	30
6.1.5 土壤质量标准	30
6.2 污染物排放标准	32
6.2.1 废气污染物排放执行标准	32
6.2.2 废水污染物排放执行标准	33

6.2.3 噪声排放执行标准.....	33
6.2.4 固废排放执行标准.....	33
6.3 总量控制标准	34
7 环境保护设施调查	35
7.1 生态保护工程和设施	35
7.2 污染防治设施和处置设施	35
7.2.1 废水处理设施.....	35
7.2.2 废气处理设施.....	35
7.2.3 噪声处理设施.....	39
7.2.4 固废处置设施.....	39
7.3 其它环境保护设施	39
7.3.1 环境风险防范设施.....	39
7.3.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置	40
7.3.3 绿化.....	40
7.3.4 环境管理.....	40
7.4 施工期环境保护设施	41
8 环境影响调查.....	43
8.1 生态影响调查	43
8.1.1 生态环境影响调查范围、方法及因子.....	43
8.1.2 生态敏感目标调查.....	43
8.1.3 生态现状调查.....	43
8.1.4 生态影响调查.....	101
8.2 环境影响监测	104
8.2.1 验收监测内容.....	104
8.2.2 质量保证和质量控制.....	106
8.2.3 验收监测结果.....	109
8.2.4 工程建设对环境的影响.....	118
8.3 污染物排放总量	119
9 公众意见调查.....	120
9.1 公众参与的目的	120
9.2 公众参与的对象	120
9.3 公众参与公示	120
9.4 公众意见调查的实施	120
9.4.1 第一次公示.....	121
9.4.2 第二次公示.....	121
9.4.3 问卷调查.....	121
9.5 调查结果的分析和处理	123
9.5.1 第一次公示.....	123
9.5.2 第二次公示.....	123
9.5.3 问卷调查.....	123
10 验收调查结论.....	124

10.1 工程概况	124
10.2 环保设施运行情况及有效性调查.....	124
10.2.1 施工期环保设施运行情况调查	124
10.2.2 生态环境影响调查.....	124
10.2.3 水环境影响调查.....	125
10.2.4 大气环境影响调查.....	125
10.2.5 噪声环境影响调查.....	126
10.2.6 固废环境影响调查.....	126
10.3 结论	126

1 项目概况

陕西大西沟矿业有限公司前身是柞水县大西沟铁矿，现为陕西钢铁集团有限公司控股的子公司，位于商洛市柞水县，公司拥有全国特大型铁矿床之一的柞水县大西沟菱铁矿的采矿权。

大西沟铁矿于 1986 年 10 月开始筹建，1988 年 4 月正式投产，年采选铁矿石 5 万 t/a，1995 年扩建为 10 万 t/a。2000 年 6 月 14 日，陕西省计划委员会以陕计原材[2000]628 号批复同意实施“大西沟铁矿改扩建项目”，扩建规模 370 万 t/a，采选矿分为一期 70 万 t/a（即大西沟铁矿东部矿体采选项目）和二期 300 万 t/a 两个系列（即大西沟铁矿西部矿体采选项目）。西安建筑科技大学接受委托于 2000 年 12 月编制完成了大西沟铁矿扩建项目的环境影响报告书，2000 年 12 月 26 日，陕西省环保局以陕环函（2000）160 号对该报告书进行了批复，同意实施采选矿 70 万 t/a 的一期工程（即大西沟铁矿东部矿体采选项目），未批准采选矿 300 万 t/a 的二期工程。

“大西沟铁矿扩建项目”于 2005 年 3 月开工建设至 2007 年 2 月竣工，实际建设了两条 90 万 t/a 铁矿采选系统，其中：一条 90 万 t/a 采选系统（简称东部矿体一期工程），由西安建筑科技大学编制完成《陕西龙门钢铁总厂大西沟铁矿改扩建项目环境影响报告书》，陕西省环保厅以陕环批复（2009）422 号批复竣工环保验收。另一条 90 万 t/a 采选系统（简称东部矿体二期工程），由于未履行环境影响评价手续属违规建设，柞水县环保局于 2007 年 5 月 10 日以柞环发（2007）40 号责令限期补办环评手续，并进行了行政处罚。

陕西大西沟矿业公司于 2008 年 6 月委托核工业二〇三研究所对东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）补做环境影响评价。2011 年核工业二〇三研究所编制完成了《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境影响报告书》，2012 年 8 月陕西省环境保护厅对该环境影响报告书进行了批复（陕环批复[2012]574 号）。

2013 年 4 月，陕西大西沟矿业公司委托陕西汇源环境工程监理有限公司编制完成《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境监理报告》。

由于市场原因，大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）于 2012 年

停产，2024 年 2 月开始检修恢复生产，2024 年 4 月开始实施焙烧二厂回转窑烟气脱硫、脱硝、除尘设施技改工程。

2024 年 7 月 10 日，项目取得商洛市生态环境局签发的排污许可证，证书编号：91611026923471257w003W。

大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）于 2024 年 8 月 19 日竣工，2024 年 8 月 20 日~10 月 20 日开始调试运行。根据本次验收现场调查，二期采选工程依托现有与一期采选工程配套的第二选厂选矿，而与二期采选工程配套建设的第三选厂建成后一直停产。截止目前，二期采选工程项目主体设施和与之配套的环境保护设施已试运行完毕，生产工况满足验收调查和监测要求，符合验收调查条件。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，陕西大西沟矿业有限公司于 2024 年 8 月，委托西安中地环境科技有限公司承担本项目竣工环境保护验收调查工作。由于与二期采选工程配套建设的第三选厂建成后一直停产，且目前二期采选工程依托的第二选厂已经履行过环评及验收手续。所以，本次验收范围仅包括东部矿体二期采矿工程（90 万 t/a）、及配套建设的焙烧二厂。

接受委托后我公司组织技术人员对本项目进行了现场勘察，根据现场勘察情况以及环保验收的相关技术规范编制了本项目验收调查方案。根据验收调查方案，陕西正泽检测科技有限公司于 2024 年 11 月 26 日~29 日对本项目进行了现场监测。根据实际建设情况和现场调查和监测结果、验收技术规范等相关内容，我公司编制完成了《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）竣工环境保护验收调查报告》。

2 验收依据

2.1 相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015. 1. 1；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018. 1. 1；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018. 10. 26；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》，2022. 6. 5；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020. 9. 1；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012. 7. 1；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》2016. 7. 2；
- (8) 《中华人民共和国水法（修订）》，2016. 7. 2；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019. 1. 1；
- (10) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，环办[2015]52 号，2015. 6. 4；
- (11) 《关于污染影响类建设项目重大变动清单(试行)的通知》，环办环评函[2020]688 号，2020. 12. 13；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令第 682 号，2017. 10. 1；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，2017. 11. 20；
- (14) 《国家危险废物名录（2025）》，环保部令第 36 号，2025. 1. 1；
- (15) 《陕西省环境保护厅建设项目环境管理规程》，陕环发[2010]38 号；
- (16) 《陕西省矿产资源管理条例》，2020. 6. 11；
- (17) 《陕西省生态环境厅关于加强建设项目重大变动环境影响评价管理工作的通知》，陕环环评函〔2021〕11 号。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》（HJ/T394—2007），生态环境部公告，2018 年 2 月 1 日实施；
- (2) 《陕西省建设项目竣工环境保护验收指南》；

(3)《排污单位自行监测技术指南总则（HJ819-2017）》，2017.6.1；

(4)《建设项目竣工环境保护验收现场调查及审查要点》，环发[2015]113号，2015.12.31。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1)《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程(90万t/a)环境影响报告书》，核工业二〇三研究所，2011年4月；

(2)陕西省环境保护厅《关于陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90万t/a）环境影响报告书的批复》，陕环批复[2012]574号，2012年8月。

2.4 其他相关文件

(1)《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程(90万t/a)环境监理报告》，陕西汇源环境工程监理有限公司，2013年4月；

(2)商洛市生态环境局签发的排污许可证，证书编号：91611026923471257w003W，2024年7月10日；

(3)企业事业单位突发环境事件应急预案备案表，2022年9月；

(4)《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿矿山生态环境治理方案（2021—2025年）》，陕西凯安矿业科技有限公司，2021年3月；

(5)《陕西大西沟矿业有限公司二焙烧车间工艺技术升级、节能、超低排放技术改造之回转窑窑尾烟气除尘脱硫脱硝系统可行性研究报告》，中冶华天工程技术有限公司，2024年2月；

(6)陕西大西沟矿业有限公司环境管理制度。

3 项目建设情况

3.1 项目基本信息

- (1) 项目名称：大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）
- (2) 建设性质：扩建
- (3) 建设单位：陕西大西沟矿业有限公司
- (4) 建设地点：陕西省柞水县小岭镇
- (5) 建设规模：采选工程 90 万 t/a
- (6) 建设内容：建设一条年处理铁矿 90 万吨的采矿、焙烧、选矿生产线，并配套相应环保设施
- (7) 环境影响报告书批复时间：2012 年 8 月
- (8) 开工建设时间：2006 年
- (9) 建设项目竣工时间：2024 年 8 月 19 日（由于市场原因，2012 年停产，2024 年 2 月采矿、焙烧生产线开始检修恢复生产）
- (10) 环评单位：核工业二〇三研究所
- (11) 设计单位：中冶集团鞍山冶金设计研究总院、西安有色冶金设计研究院
- (12) 验收范围：由于与二期采选工程配套建设的第三选厂建成后一直停产，且目前二期采选工程实际运行依托的第二选厂已经履行过环评及验收手续。所以，本次验收范围仅包括东部矿体二期采矿工程（90 万 t/a）、及配套建设的焙烧二厂。企业应根据实际运行情况，对第三选厂另行组织验收。

3.2 项目建设内容

3.2.1 地理位置与环境保护目标

3.2.1.1 地理位置与交通

大西沟铁矿东部矿体二期采选工程(90 万 t/a)，矿区位于商洛市柞水县东南方向的小岭镇境内，地处北纬 33° 37' 00"—33° 38' 05"，东经 109° 14' 30"—109° 16' 15"之间，距柞水县城直线距离 16km，距西康铁路柞水火车站 12km，柞水至商州省级公路从矿区经过，交通条件便利。

地理位置见图 3.2.1—1。

3.2.1.2 环境保护目标

项目周边主要环境保护目标见表 3.2.1-1 和图 3.2.1-2。环境保护目标与环评阶段保持一致。项目卫生防护距离为：以焙烧二厂边界为起点，向外 300m 范围内区域。经调查，卫生防护距离范围内无环境敏感点，不涉及环保搬迁。

表 3.2.1-1 项目周边主要环境保护目标及变化情况调查结果一览表

环境要素	保护对象	相对项目区位置关系		相对环评阶段变化情况
		原环评	本次验收	
环境空气	新华村	矿山边界外	矿山边界外	未变化
	任家沟	矿山边界外	矿山边界外	未变化
	罗汉社区	焙烧二厂厂界外 800m	焙烧二厂厂界外 800m	未变化
水环境	社川河	选矿二厂厂界外 紧邻	选矿二厂厂界外 紧邻	未变化
	扯篷沟河	矿区范围	矿区范围	未变化
声环境	/	声环境影响 200m 范围内无敏感点	声环境影响 200m 范围内无敏感点	未变化
生态环境	施工场地及周边环境	矿山、焙烧二厂、选矿二厂周边环境	矿山、焙烧二厂、选矿二厂周边环境	未变化

3.2.2 企业建设历程及环保手续履行情况

3.2.2.1 企业建设历程

(1) 大西沟铁矿采选工程及尾矿库

大西沟铁矿始建于 1986 年，最初为乡办、县办企业，2000 年由陕西龙门钢铁总厂整体兼并，2004 年成立陕西大西沟矿业有限公司，生产规模为 20 万 t/a 的铁矿石采选。木梓沟老尾矿库一期建于 1987 年，二期建于 1995 年，均由西安有色冶金设计研究院设计，2007 年停止使用。

(2) 大西沟铁矿改扩建项目（东部矿体一期工程、东部矿体二期采选工程（90 万 t/a））及配套木梓沟尾矿库

2000 年 12 月 26 日，陕西龙门钢铁总厂取得原陕西省环境保护局《关于对《陕西龙门钢铁总厂大西沟铁矿改扩建项目环境影响报告书》的批复》（陕环函（2000）160 号）。大西沟铁矿改扩建环评规模为 370 万 t/a，采选矿分为一期 70 万 t/a 和二期 300 万 t/a 两个系列。环评批复同意建设选矿能力 70 万 t/a 的一期工程，未批准采选能力为 300 万 t/a 的二期工程。

2005 年 2 月由西安建筑科技大学编制完成《大西沟铁矿东部矿体尾矿库工程环境影响报告表》，当月陕西省环境保护局下达了审查意见。

“大西沟铁矿扩建项目”于2005年3月开工建设至2007年2月竣工,实际建设了两条90万t/a铁矿采选系统及配套的木梓沟尾矿库和吊庄沟排土场,其中:一条90万t/a采选系统(简称东部矿体一期工程,包括一焙烧车间、第一选矿车间、第二选矿车间及配套的木梓沟尾矿库和吊庄沟排土场),2009年7月27日陕西大西沟矿业有限公司取得原陕西省环境保护厅《关于陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体开采项目环境保护验收的批复》(陕环批复[2009]422号)。

另一条90万t/a采选系统(简称东部矿体二期工程,包括二焙烧车间、第三选矿车间),由于未履行环境影响评价手续属违规建设,柞水县环保局于2007年5月10日以柞环发(2007)40号责令限期补办环评手续,并进行了行政处罚。2012年8月31日,陕西大西沟矿业有限公司取得原陕西省环境保护厅《关于陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程(90万t/a)环境影响报告书的批复》(陕环批复(2012)574号)。东部矿体二期工程属于本次竣工环境保护验收范畴。

(3) 第二尾矿库(茨沟尾矿库)

2008年2月18日,陕西大西沟矿业有限公司取得原陕西省环境保护局《关于陕西大西沟矿业有限公司第二尾矿库环境影响报告表的批复》(陕环批复(2008)104号)。2011年10月省环保厅以《陕西省环境保护厅关于陕西大西沟矿业有限公司第二尾矿库项目变更环境影响说明的函》(陕环函(2011)840号),同意其变更请示。

第二尾矿库(茨沟尾矿库)自2008年7月开工至2011年12月底竣工。2013年10月21日,陕西大西沟矿业有限公司取得原陕西省环境保护厅《关于陕西大西沟矿业有限公司第二尾矿库项目竣工环境保护验收的批复》(陕环批复(2013)527号)。

(4) 木梓沟尾矿库扩容改造

2015年6月26日,陕西大西沟矿业有限公司取得原商洛市环境保护局《关于对陕西大西沟矿业有限公司木梓沟尾矿库扩容改造工程环境影响报告书的批复》(商政环函(2015)201号)。

项目自2015年7月开工至2017年4月底竣工。2017年7月7日,陕西大

西沟矿业有限公司取得商洛市环境保护局《关于对陕西大西沟矿业有限公司木梓沟尾矿库扩容改造项目竣工环境保护验收的批复》（商政环函〔2017〕226号）。

(5) 田家沟排土场

2014年建成田家沟排土场后，铁矿剥离表土和废石排入排土场。2022年1月20日，陕西大西沟矿业有限公司取得商洛市生态环境局柞水县分局《关于陕西大西沟矿业有限公司田家沟排土场环境影响报告表的批复》（柞环批复〔2022〕1号）。2022年9月18日陕西大西沟矿业有限公司主持召开了陕西大西沟矿业有限公司田家沟排土场竣工环境保护验收会议，并公开验收报告及在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统提交验收信息。

据调查，目前在用木梓沟和茨沟两个尾矿库，交替使用，以木梓沟尾矿库为主；2014年完成吊庄沟排土场封场；第一焙烧车间、第三选矿车间都停产未运行。

3.2.2.2 环保手续履行情况

陕西大西沟矿业有限公司现有工程履行了项目环评、验收手续，进行了排污许可登记和突发环境事件应急预案备案。具体见表3.2.2—1。

表 3.2.2—1 陕西大西沟矿业有限公司履行环保手续一览表

项目名称	环评文件		验收文件		排污许可文件		应急预案	
	审批单位	批准文号	验收单位	验收文号	发证单位	登记证号	备案单位	备案号
第一选矿车间及老尾矿库	/	/	/	/	/	91611026923471257w001Z	商洛市生态环境局柞水分局	611026-2021-006-L
陕西龙门钢铁总厂大西沟铁矿改扩建项目	原陕西省环境保护局	陕环函(2000)160号	原陕西省环境保护厅	陕环批复[2009]422号	/	91611026923471257w001Z/91611026923471257w002Z		
大西沟铁矿东部矿体尾矿库工程	原陕西省环境保护局	审批意见(2005年2月28日)				/		

续表 3.2.2—1

陕西大西沟矿业有限公司履行环保手续一览表

项目名称	环评文件		验收文件		排污许可文件		应急预案	
	审批单位	批准文号	验收单位	验收文号	发证单位	登记证号	备案单位	备案号
陕西大西沟矿业有限公司第二尾矿库	原陕西省环境保护局	陕环批复〔2008〕104号	原陕西省环境保护厅	陕环批复〔2013〕527号		/		
大西沟铁矿东部矿体二期采选工程(90万t/a)	原陕西省环境保护厅	陕环批复〔2012〕574号	本次验收范畴	本次验收范畴	/	91691611026923471257w001Z/11026923471257w003Z		
陕西大西沟矿业有限公司木梓沟尾矿库扩容改造工程	原商洛市环境保护局	商政环函〔2015〕201号	原商洛市环境保护局	商政环函〔2017〕226号	/	/		
陕西大西沟矿业有限公司田家沟排土场	商洛市生态环境局柞水分局	柞环批复(2022)1号	陕西大西沟矿业有限公司	2022年1月20日	/	/		
陕西大西沟矿业有限公司第二焙烧车间回转窑烟气除尘脱硫脱硝改造项目		环境影响评价登记表备案号：202461102600000064						

3.2.3 项目组成

根据《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境影响报告书》中项目组成表，并结合本次验收调查实际情况，本项目组成情况及与环评对照情况见表 3.2.3—1。

表 3.2.3-1

项目建设情况与环评对照表

类别	名称	环评建设内容	与现有工程依托关系	实际建设内容	对比情况
主体工程	矿山开采	露天矿山，采矿规模 90 万 t/a。	在现有采场基础上增大采矿规模	露天矿山，采矿规模 90 万 t/a。	与环评一致
	开拓输送	采用汽车运输方案，矿石由汽车运至焙烧二厂；废石采用汽车运至现有废石场堆存。	增加运输车辆	采用汽运输方案，矿石由汽车运至焙烧二厂；废石采用汽车运至现有废石场堆存。	与环评一致
	焙烧二厂	由原矿仓、焙烧车间、焙烧矿仓、原煤堆场、煤粉制备、成品装车矿槽等组成。	新建	由原矿仓、焙烧车间、焙烧矿仓、原煤堆场、煤粉制备、成品装车矿槽等组成。	与环评一致
	选矿三厂	由主厂房、尾矿输送泵站、高压配电室、高位水池等组成。	依托现有第二选矿厂	与二期采选工程配套建设的第三选厂一直停产，且第二选厂已经履行过环评及验收手续。	本次验收不包括第三选厂，企业应根据实际情况另行验收
辅助工程	矿山破碎车间	由场内运输系统、破碎系统、筛分系统组成；破碎车间粉尘采用袋式除尘器处理，排气筒高度 15m。	依托现有	破碎车间外包第三方单位运行，并履行环评手续。	/
	火药库	位于小东沟内。	依托现有	/	与环评一致
	焙烧厂循环水系统	循环冷却水量 130m ³ /h，采用沉淀、自然冷却方式。	新建	循环冷却水采用沉淀、自然冷却方式。	与环评一致
公用工程	供水	水源位于社川河李家砭处，采用大口井取水，输水距离 3.0km。	依托现有	/	与环评一致
	供电	供电电源为罗庄 35kV 变电所，分别向采场、焙烧厂和选厂送二路 10kV 电源线。	新建输电线路	供电电源为罗庄 35kV 变电所，分别向采场、焙烧厂和选厂送二路 10kV 电源线。	与环评一致
	供热	不设供热锅炉，车间值班室冬季采用电暖气。	/	/	与环评一致

续表 3.2.3-1 项目建设情况与环评对照表

类别	名称	环评建设内容	与现有工程 依托关系	实际建设内容	对比情况
环保工程	废气	①采矿工段：对中深孔采用多排孔微差爆破，减少粉尘产生量；穿孔设备配捕尘装置和湿式作业；对采场和道路采用洒水进行抑尘。 ②焙烧二厂：焙烧烟气采用旋风除尘器+布袋除尘器处理，烟囱高度 50m。 ③煤粉制备车间粉尘采用袋式除尘器处理，排气筒高度 20m。	新建	焙烧烟气采用高温高尘 SCR 脱硝~喷雾降温~布袋除尘器~引风机~石灰石膏湿法脱硫~湿电除尘工艺处理，烟囱高度 60m；煤粉制备车间排气筒 30m。	2024 年 4 月实施焙烧烟气脱硫、脱硝、除尘设施技改工程，其它废气环保措施与环评一致
环保工程	废水	①采矿涌水：采场涌水处理系统 1 套。 ②焙烧冷却水：采用水封拉链冷却后循环使用不外排。 ③生活污水：焙烧厂生活污水经化粪池+沉淀循环池处理后全部用于生产用水。	新建	①采矿涌水：露天采场不产生涌水。 ②焙烧冷却水：采用水封拉链冷却后循环使用不外排。 ③生活污水：焙烧厂内设旱厕，生活杂排水经旱厕处理，旱厕定期清掏。	与环评基本一致
	噪声	基础减振、吸音、隔声、减振垫、隔声间、消声器等	新建	基础减振、吸音、隔声、减振垫、隔声间、消声器等	与环评一致
	固废	铁矿剥离表土和废石排入田家沟排土场。	依托现有	/	与环评一致
		尾矿库位于选矿厂东北侧 2.5km 处的茨沟内，有效依托现有库容 1103.44 万 m ³ ，服务年限 15.2 年。	依托现有	/	与环评一致

3.2.4 工程建设规模

- (1) 生产规模：采选矿规模 90 万吨/年。
- (2) 产品方案：铁精矿年产量 29.83 万吨，含铁品位大于 61%。
- 铁精矿产品主要成分见表 3.2.4—1。

表 3.2.4—1 铁精矿产品主要成份表

名称	TFe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	S	其它
含量%	61.32	19.49	66.01	4.28	1.10	0.30	3.75	1.86	0.19	0.02	0.32	2.97

3.2.5 总平面布置

陕西大西沟矿业有限公司各类设施总体平面布局见图 3.2.1—2 所示。本次验收平面布置分采矿、焙烧两部分内容。

(1) 采矿场：为东露天采场，界限为 28~40 号线之间。

(2) 第二焙烧厂

主要由原矿仓、焙烧车间（破碎、筛分、回转窑）、焙烧矿仓、原煤堆场、煤粉制备、成品装车矿槽等组成。

第二焙烧厂平面布置见图 3.2.5—1。

3.2.6 主要技术经济指标

项目技术经济指标见表 3.2.6—1。

表 3.2.6—1 项目技术经济指标表

序号	项 目	单位	指标
1	境界内矿量	$\times 10^4 \text{t}$	2616.04
2	矿石地质品位	%	26.95
3	采选矿规模	$\times 10^4 \text{t/a}$	90
4	采剥比	t/t	1.11
5	矿山服务年限	年	13
6	开采方法		露天开采
7	开拓运输		汽车开拓
8	矿石采出品位	%	26.30
9	铁精矿品位	%	>61
10	矿山年耗电量	$\times 10^4 \text{kwh}$	304.65
11	选厂年耗电量	$\times 10^4 \text{kwh}$	5948
12	固定资产投资	万元	12188.435
13	建设期利息	万元	326.345
14	流动资金	万元	721.46

3.2.7 主要原辅材料及能源消耗

(1) 原料及其他物料成分

原料磁铁矿、菱铁矿主要成份见表 3.2.7—1，其它物料主要成份见表 3.2.7—

2。

表 3.2.7—1 原料（铁矿石）成份一览表

成 份	TFe	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
含量（%）	26.96	31.12	8.59	1.62	0.42	0.13	2.57
成 份	S	P	As	Cu	Mn	烧失	
含量（%）	0.73	0.061	0.0022	0.024	0.60	16.79	

表 3.2.7—2 其它物料成份一览表

序号	名称	TFe	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	S	P
1	焙烧矿	30.87	35.95	9.88	1.81	0.48	0.86	0.067
2	铁精矿	61.32	4.28	1.10	3.75	0.30	0.32	0.017
3	尾矿	9.52	59.95	15.95	1.06	0.56	1.22	0.066

(2) 燃料煤质

燃料煤煤质主要成份见表 3.2.7—3。

表 3.2.7—3 燃料煤煤质表(神木煤)

组分	C 燃	H 燃	O 燃	N 燃	S 全	A _d	发热量
含量（%）	56.65	4.41	10.0	0.9	0.36	6.16	7527kcal/kg

(3) 主要原、辅材料用量及供应见表 3.2.7—4。

表 3.2.7—4 主要原、辅材料消耗及供应

序号	名称	单位	年用量	供应来源
1	铁矿石	10 ⁴ t/a	90	自供
2	炸药	t/a	1427.74	外购
3	电雷管	个	1171492	外购
4	导爆管	m	75060	外购
5	电线	m	2055314	外购
6	回转窑燃煤	10 ⁴ t/a	4.95	神木煤
7	选矿用新水	m ³ /h	336.91	引自社川河
8	选矿用回水	m ³ /h	253.71	来自尾矿库
9	选矿用水量	m ³ /h	590.62	自供
10	年耗电	10 ⁴ kwh	3601.95	当地供电网
11	选矿药剂	t/a	42.0	外购

3.2.8 生产工艺

(1) 采矿工艺

矿山采用露天水平分层缓帮开采方法，沿山坡地形掘单壁沟，沿矿体走向布置采掘工作线，工作面推进方向为垂直矿体走向推进，工作台阶坡面角为 70°。正常生产采用中深孔爆破、局部采用浅孔爆破，其中中深孔爆破采用多排孔微差

爆破法。爆破后矿石使用挖掘机装入载重卡车，运至采场中央竖井进入平桐溜井，通过矿车运送至破碎车间，将块度 1000~0mm 矿石逐步破碎至 16~0mm。

(2) 焙烧工艺

露天采矿场将块度 1000~0mm 的矿石，用汽车运到焙烧厂粗破碎受矿槽，受矿槽上设置固定格筛（筛孔为 800×800），将 1000~0mm 矿石中大于 800mm 部分筛出（含量很少），大于 800mm 矿石采用碎石机就地破碎后进入受矿槽。受矿槽下部由 1800×10000 重型板式给矿机给入 PJ1200×1500 鄂式破碎机进行破碎，破碎后的粒度为 300~0mm，经 No1 胶带机给入 PYB2200 标准圆锥破碎机进行破碎，破碎产品粒度为 75~0mm，由中、细破碎机下面的 No2 胶带机经 No3 胶带机和 No4 胶带机转给到中细碎筛分车间的筛分矿仓上的 No5 固定可逆胶带机，然后给入筛分矿仓。筛分矿仓内矿石分别由设在矿仓底部的两条给矿胶带机分别给到两台 SZZ1800×3600 自定中心振动筛上进行筛分，筛上产品（75~16mm）直接给到两台 PYD1750 短头圆锥破碎机进行破碎，细破碎后的产品与中破碎产品一起由 No2、No3、No4 胶带机运到筛分矿仓中。筛下产品（16~0mm）由 No7、No8 胶带机运到中间贮矿仓上，经 No9 固定可逆胶带机给入中间矿仓贮存。矿仓由两个直径 9m 的园筒仓构成，有效容积为 1780m³，贮藏量为 3872t，贮矿时间约 34 小时。中间贮矿仓内矿石用 8 台 ZGZ-III-630 电振给矿机给料，由 No10 胶带机给到 Φ4.0m×50m 回转窑尾部给料矿仓中，由仓下 BR-15 园盘给料机给入 Φ4.0m×50m 回转窑进行中性焙烧。

焙烧好的矿石出炉后进入单螺旋分级机中进行水冷，分级机沉砂即水冷焙烧矿用 No12 胶带机运到装车矿仓中，装车矿仓有效容积为 2750m³，贮矿量为 6050t，贮存时间为 2.2 天，用汽车运到选矿厂。分级机的溢流自流到沉淀池沉淀，溢流水循环再用，沉淀后的细粉矿集中运到选矿厂。

回转窑焙烧所用燃料煤用汽车运到原煤堆场贮存，原煤堆场宽 24m，长 64m，可贮存原煤约 6000t，贮存时间约 35 天。原煤由受煤斗下电振给料机给到 No13 胶带机，再给到煤粉制备间磨煤机给料仓中，经仓下园盘给料机给入 φ2.87×4.7 磨煤机，磨煤机与粗、细粉分离器组成闭路系统，粗粉返回磨机再磨，合格的细粉（-200 目 80%）进入粉煤仓，供煤枪喷入回转窑。

(3) 选矿工艺

焙烧矿用汽车运到选矿厂堆料场地。主厂房磨矿仓有效容积为 400m³，贮矿量为 880t，贮存时间约 8 小时。粒度 16~0mm 的焙烧矿用两台 800×800 摆式给矿机，经主厂房 No1、No2 给矿胶带机给入一段 φ2700×3600 溢流型球磨机进行闭路磨矿。一段分级机溢流自流到第一次 CTB1050×2400 永磁筒式磁选机进行精选，磁选尾矿丢弃，磁选精矿再经第二次磁选后进入旋流器分级，分级后的精矿经第三次磁选后，磁选精矿自流到第四次 CTB1050×2400 永磁筒式磁选机进行精选，磁选最终精矿自流入磁力脱水槽进行脱水，脱水后自流入浮选前搅拌槽，矿浆经搅拌后流入粗选浮选槽(20m³)进行粗选，泡沫流进一次扫选浮选槽(20m³)，一次扫选底流返回粗选，一次扫选泡沫流进二次扫选(16m³)，二次扫选泡沫为最终尾矿，自流入尾矿泵池，二次扫选底流流入一次扫选。每段浮选作业的首槽采用吸入槽，这样，整个浮选系统矿浆就可以达到自流。粗选槽底为最终铁精矿，自流入浓缩磁选机进行浓缩，然后给入 P45/15-C 型陶瓷过滤机进行过滤，过滤后精矿水分低于 10%，由胶带机送到精矿堆场进行堆存、外运。

由于与二期采选工程配套建设的第三选厂一直停产，且目前二期采选工程依托的第二选厂已经履行过环评及验收手续。所以，本次验收不包括选厂。

本项目生产工艺流程及产污环节见图 3.2.8—1。

3.3 项目建设过程

2004 年 11 月中冶集团鞍山冶金设计研究总院编制完成了《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体开采初步设计说明书》；2008 年 3 月西安有色冶金设计研究院编制完成《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体开采扩建工程初步设计说明书》。

陕西大西沟矿业公司于 2008 年 6 月委托核工业二〇三研究所对东部矿体二期采选工程(90 万 t/a)补做环境影响评价。2011 年核工业二〇三研究所编制完成了《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程(90 万 t/a)环境影响报告书》，2012 年 8 月陕西省环境保护厅对该环境影响报告书进行了批复(陕环批复[2012]574 号)。

2013 年 4 月，陕西大西沟矿业公司委托陕西汇源环境工程监理有限公司编制完成《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程(90 万 t/a)环境监理报告》。

由于市场原因，大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）于 2012 年停产，2024 年 2 月开始检修恢复生产，2024 年 4 月开始实施焙烧二厂回转窑烟气脱硫、脱硝、除尘设施技改工程。

2024 年 7 月 10 日，项目取得商洛市生态环境局签发的排污许可证，证书编号：91611026923471257w003W。

大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）项目于 2024 年 8 月 19 日竣工，2024 年 8 月 20 日~10 月 20 日调试运行。

根据本次验收现场调查，二期采选工程依托现有与一期采选工程配套的第二选厂选矿，而与二期采选工程配套建设的第三选厂建成后一直停产。截止目前，二期采选工程项目主体设施和与之配套的环境保护设施已试运行完毕，生产工况满足验收调查和监测要求，符合验收调查条件。

3.4 项目变动情况

根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单〉(试行)的通知》（环办环评函[2020]688 号），“适用于污染影响类建设项目环境影响评价管理，其中我部已发布行业建设项目重大变动清单的，按行业建设项目重大变动清单执行”和《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）的要求，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。由于本项目没有行业建设项目重大变动清单，按照环办环评函[2020]688 号、环办[2015]52 号对项目变动情况进行判定，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

本报告在《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境影响报告书》及其批复基础上进行分析，本项目具体变化情况见表 3.4—1。

表 3.4-1

本项目重大变动判定结果表

类别	重大变动清单要求	原环评	实际建设	变动情况
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	建设一条年处理铁矿 90 万吨的采矿、焙烧、选矿生产线。	建设一条年处理铁矿 90 万吨的采矿、焙烧、选矿生产线。	未变化
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	年处理铁矿 90 万吨	实际建设年处理铁矿 90 万吨,处理规模未增加。	未变化
	生产、处置或储存能力增大, 导致废水第一类污染物排放量增加的。	年处理铁矿 90 万吨	实际建设年处理铁矿 90 万吨,处理规模未增加, 不会导致废水第一类污染物排放量增加的。	未变化
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区, 相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物; 臭氧不达标区, 相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物; 其他大气、水污染物因子不达标区, 相应污染物为超标污染因子); 位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致污染物排放量增加 10%及以上的。	年处理铁矿 90 万吨	实际建设年处理铁矿 90 万吨,处理规模未增加, 不会导致污染物排放量增加的。	未变化
建设地点	重新选址; 在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目建设地位于陕西省柞水县小岭镇。	项目建设地位于陕西省柞水县小岭镇, 选址未变化。	未变化
生产工艺	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化, 导致以下情形之一:	项目建设采矿、焙烧、选矿生产线, 并配套相应环保设施; 铁精矿年产量 29.83 万吨。矿石经粗破碎、中碎、筛分	实际建设不涉及新增产品品种或生产工艺、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化。	未变化

	①新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外); ②位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; ③废水第一类污染物排放量增加的; ④其他污染物排放量增加 10%及以上的。	和细碎后,进入回转窑焙烧、冷却后,焙烧矿用汽车送至选矿厂进行磨选,铁精矿经过滤、脱水后外运。		
	物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	项目矿石及废石采用汽车运输,尾矿采用管输。	实际建设不涉及物料运输、装卸、贮存方式变化。	未变化
环保措施	废气、废水污染防治措施变化,导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	焙烧烟气采用旋风除尘器+布袋除尘器处理,烟囱高度 50m;煤粉制备车间粉尘采用袋式除尘器处理。采矿涌水、焙烧冷却水、选矿废水、尾矿废水、生活污水均不外排。	废水污染防治措施未发生变化;废气污染防治措施除焙烧烟气外,其余无变化。2024 年 4 月实施焙烧烟气脱硫、脱硝、除尘设施技改工程,焙烧烟气采用高温高尘 SCR 脱硝~喷雾降温~布袋除尘器~引风机~石灰石膏湿法脱硫~湿电除尘处理,烟囱高度 60m。	焙烧烟气处理措施改进,属于优化防治措施,减少了废气污染物排放量。
	新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的。	采矿涌水、焙烧冷却水、生活污水均不外排。	实际建设过程不涉及新增废水排放口及位置的改变。	未变化
	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	焙烧烟气采用旋风除尘器+布袋除尘器处理,烟囱高度 50m;煤粉制备车间粉尘采用袋式除尘器处理。	实际建设过程不涉及主要排气筒的增加;排气筒高度不涉及降低。焙烧烟气处理工艺升级改造,排气筒高度增加至 60m。	主要排放口未变化;焙烧烟气处理工艺升级改造,排气筒高度增加至 60m。
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,	基础减振、吸音、隔声、减振垫、隔声间、	实际建设过程噪声、土壤或地下水污染	未变化

	导致不利环境影响加重的。	消声器等。	防治措施变化。	
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。	废石送现有废石场堆存;尾矿输送至现有尾矿库存放。	实际建设过程不涉及固废利用处置方式的改变。	未变化
	事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的。	/	实际建设过程不涉及事故废水暂存能力或拦截设施变化。	未变化

综上所述,项目的性质、规模、地点、生产工艺等均未发生变化,焙烧烟气环保设施的升级改造可减少污染物排放,未导致环境不利环境影响加重,不属于重大变动。

3.5 项目验收工况

3.5.1 生产工况

2024年11月26日~29日陕西正泽检测科技有限公司对大西沟铁矿东部矿体二期采选工程进行了竣工环境保护验收现场监测,验收监测期间生产负荷情况见表3.5.1-1。

表 3.5.1-1 验收监测期间生产负荷情况

序号	日期	设计生产规模(t/a)	实际生产规模(t/a)	生产负荷(%)
1	11.26	2466	1966	79.7
2	11.27		2083	84.5
3	11.28		2055	83.3
4	11.29		1908	77.4

由上表可见,验收监测期间,项目单日生产负荷达到75%以上设计生产负荷,各环保设施均正常运行,因此本次验收监测结果可以说明项目近期排污情况。

3.5.2 环保设施调试运行状况

(1) 废水治理设施

本项目废水污染源主要有焙烧冷却水、生活污水。

焙烧冷却水采用水封拉链冷却后循环使用不外排。焙烧厂内设旱厕,生活杂

排水经旱厕处理，旱厕定期清掏。

废水环保治理设施均稳定运行。

(2) 废气治理设施

本项目废气治理设施主要有采矿粉尘、焙烧烟气、粉煤制备粉尘等。

采矿工段对中深孔采用多排孔微差爆破，减少粉尘产生量；穿孔设备配捕尘装置和湿式作业；对采场和道路采用洒水进行抑尘。焙烧烟气采用高温高尘 SCR 脱硝~喷雾降温~布袋除尘器~引风机~石灰石膏湿法脱硫~湿电除尘处理，烟囱高度 60m。煤粉制备车间粉尘采用袋式除尘器处理，排气筒高度 30m。

废气环保治理设施均稳定运行。

(3) 噪声治理设施

本项目主要噪声源均采取基础减振、吸音、隔声、减振垫、隔声间、消声器等。根据本次验收监测结果可知，厂界监测点位昼间、夜间噪声监测值均达到《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类昼、夜间标准要求。

(4) 固体废弃物治理设施

本项目的固体废物主要为采矿废石、生活垃圾等。

采矿废石采用汽车运输至现有废石场堆放。废石场已于 2007 年通过环保验收，已建设拦渣坝、截排水沟等设施，现运行正常。

厂区内设垃圾集中收集设施，定期由环卫部门统一收集处理。

4 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

4.1 建设项目环境影响评价报告书主要结论与建议

根据《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境影响报告书》，本项目的主要结论如下：

本项目符合《产业结构调整指导目录》等国家产业政策和《陕西秦岭国家级生态环境功能保护区规划》等相关规划要求；在现有环保措施的基础上，采取进一步的污染治理对策、生态恢复措施后，可实现污染物达标排放，能够减轻对周围环境的影响。从环境保护角度而言，在落实污染防治、生态恢复措施的前提下，项目建设可行。

环境影响评价报告书对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求、项目建设对环境的影响及要求、其它在验收中需要考核的内容见表 4.1—1。

表4.1-1 环境影响报告书主要结论一览表

类别	污染源	环评要求	实际建设 污染防治措施
废气 污染 防治 措施	采矿工段	①对中深孔采用多排孔微差爆破，减少粉尘产生量； ②穿孔设备采用湿式作业； ③对采场和道路采用洒水进行抑尘。	①中深孔爆破采用多排孔微差爆破工艺； ②穿孔设备采用湿式作业； ③采场配备洒水车一辆，对扬尘区域进行洒水降尘。
	破碎、筛分	破碎、筛分工段设 1 个集中除尘系统，选 1 台脉冲带式除尘器，废气经高 30m 排气筒外排。	破碎车间外包第三方单位运行，并履行环评手续。破碎、筛分工段均设置于车间内，各作业点粉尘集中后进入脉冲式袋式除尘器，废气经 15m 高排气筒排放。
	焙烧工段	①窑尾选用旋风除尘器及布袋除尘器，废气经高 50m 烟囱外排； ②煤粉制备过程中采用布袋除尘器，废气经高 20m 的排气筒排放； ③原煤堆场及转运点采用喷水抑尘措施。	①回转窑焙烧烟气采用高温高尘 SCR 脱硝~喷雾降温~布袋除尘器~引风机~石灰石膏湿法脱硫~湿电除尘处理，烟囱高度 60m； ②焙烧厂煤粉制备工序安装有布袋除尘器，废气经高 30m 的排气筒排放； ③全封闭原煤堆棚内堆存。

续表4. 1-1

环境影响报告书主要结论一览表

类别	污染源	环评要求	实际建设 污染防治措施
废水 污染 防治 措施	采矿涌水	建设采场废水处理系统，处理流程为除油池→沉淀池→清水池，处理后回用于道路洒水或焙烧厂冷却系统补充用水。	采场无涌水产生，未建设采场废水处理系统。
	焙烧冷却水	采用水封拉链冷却后循环使用，不外排。	焙烧后矿体采用水封拉链冷却后，冷却水循环使用，不外排。
	生活污水	焙烧厂生活污水经化粪池+沉淀循环池处理后全部用于焙烧厂生产用水。	焙烧厂内设旱厕，生活杂排水经旱厕处理，旱厕定期清掏。
噪声 污染 防治 措施	/	采用低噪声设备。合理布局，尽量将高噪声装置设置车间内。设备采用减震、隔声、吸声等降噪措施。	与环评一致。
固废 污染 防治 措施	采矿废石	送至现有废石场堆放，废石场建设 30m 的拦渣坝。	采矿废石采用汽车运输至现有废石场堆放，废石场建设 30m 拦渣坝。
	生活垃圾	由环卫部门统一收集处理。	厂区内设垃圾集中收集设施，定期由环卫部门统一收集处理。
在线监测		窑尾烟囱设置在线监测装置。	回转窑窑尾烟囱设在线监测装置，并与省市环境保护主管部门联网。
生态环境		①项目周边荒地种植生态补偿林； ②废石场、尾矿库周围设置防护林带； ③焙烧厂、选矿厂进行绿化。	①选矿厂厂区内已进行绿化，绿化率15%； ②尾矿库周边荒地已种植树木； ③管线沿线临时占地已全部进行生态恢复。
风险防范措施		制定环境风险应急预案。	建设单位已经制定环境风险应急预案，并在商洛市生态环境局备案。
卫生防护距离		以焙烧二厂边界为起点，向外 300m 范围内区域。	与环评一致。经调查，卫生防护距离范围内无环境敏感点，不涉及环保搬迁。

4.2 审批部门审批决定要求

根据陕西省环境保护厅《关于陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境影响报告书的批复》（陕环批复[2012]574 号），批复如下：

一、该项目建设地位于商洛市柞水县小岭镇境内，项目内容分为采矿、选矿两部分，采选矿规模为 90 万吨/年，每年年产铁金矿 29.83 万吨。工程主要内容包括采矿厂、焙烧厂、选矿厂。项目采用露天开采法采矿，依托一期工程公用的一个采场，增加设备，扩大生产规模，矿石经汽车运至破碎车间，废石由汽车运至现有废石场堆放。选矿系统由焙烧和选矿两个部分组成。选矿厂位于一期选矿厂社川河的对面，采用焙烧、磁选、反浮选工艺。焙烧选矿工艺与现有工程相同。该项目总投资 13236.24 万元，其中环保投资 1210 万元，占总投资的 9.14%。

经核查，该项目在落实一期工程“以新带老”要求，和全面落实环境影响报告书提出的各项生态保护及污染防治措施后，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。从环保角度分析，我厅同意你公司按照环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目建设和运营管理中应重点做好以下工作

(一)落实“以新带老”措施，对一期工程存在的环保问题按要求进行整改，确保环境安全。

(二)落实废水治理措施。采矿废水经采用隔油池、二级沉淀池、清水池处理后尽量综合利用，利用不完的经处理后应达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996)一级标准后，按规范排入地表水体；焙烧冷却废水应循环利用，不得外排。焚烧厂的生活污水应处理后全部回用，选矿厂的生活污水经处理后全部回用于选矿工艺，不得外排。

(三)落实大气污染防治措施，加强生产运行管理，做好扬尘污染控制工作。采矿应采用湿法采矿作业、作业面洒水降尘等措施，选矿工段应设集中除尘系统，确保废气排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)中的二级标准要求。焙烧工段应采用旋风除尘器和布袋除尘器，确保废气排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078—1996)二级标准。

(四)加强噪声防治，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348—2008) 3 类标准。

(五)尾矿库、废石场严格按照相关规范要求设计建设，并加强风险防范措施，确保安全稳定运行。废石场和尾矿库退役后及时进行封场并恢复，切实保护好生态环境。生活垃圾统一收集后，交由当地环卫部门处置。

(六)该项目的污染物排放总量，二氧化硫必须控制在 493.6 吨/年以内。

(七)做好矿区生态环境综合治理工作，尽快编制并落实生态恢复方案。

(八)加强环境风险防范。制定环境风险应急预案，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》要求进行评估和备案，并组织演练。尾矿库应按照安全生产主管部门的要求，强化风险管理，确保安全稳定运行。

(九)按要求安装在线监测装置，并与省、市环境保护主管部门联网。

(十)开展施工期环境监理，定期向环境保护行政主管部门提交环境监理报告，环境监理情况作为批准本工程试生产的依据，纳入竣工环保验收内容。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须向我厅书面提交试生产申请。经现场检查同意方可进行试生产。在试生产期间，必须按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入生产。

四、我厅委托省环境监测局和商洛市环保局，分别组织开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

五、你公司应在接到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书，分别送商洛市环境保护局和柞水县环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。

5 环保投资及“三同时”落实情况

5.1 环保投资

项目总投资 13238.5 万元，其中环评估算的环保投资 1210 万元，由于焙烧烟气处理措施升级改造增加投资 3000 万，致使实际环保投资 4210 万元。环保投资与环评对比见表 5.1—1。

表5.1-1 环保投资及落实情况表

序号	类别	环保设施或措施	计划投资 (万元)	实际投资 (万元)
一	废水处理			
1	采场涌水	采场涌水处理系统一套	80	无
2	生活污水	焙烧厂生活污水经化粪池处理后全部综合利用；选矿厂生活污水经化粪池处理后全部综合利用	40	25
3	焙烧冷却 废水	采用水封拉链冷却后循环利用	30	145
二	大气污染 防治			
1	采场道路 扬尘	采用洒水抑尘	10	10
2	矿石破碎 扬尘	脉冲袋式除尘器，15m 高排气筒	20	依托一期
3	焙烧工艺 废气	高温高尘 SCR 脱硝~喷雾降温~布袋除尘器~引风机~石灰石膏湿法脱硫~湿电除尘，60m 高排气筒，在线监测设施	380	3285
4	煤粉制备 粉尘	布袋除尘器、30m 高排气筒	45	60
三	固废处置			
1	废石场	拦渣坝、截排水沟	250	250
2	生活垃圾	垃圾收集箱、清运车	20	120
四	噪声控制	包括隔声、吸声、减振等处理	150	150
五	绿化及 生态	废石场、尾矿库周围设置防护林带，选矿厂和焙烧厂实施了绿化	185	165
合计			1210	4210

5.2 “三同时”落实情况

本项目执行了国家建设项目环评相关审批手续，环保设施与主体工程同时设计、同时施工。项目环评中环保设施竣工验收清单的“三同时”落实情况调查结果见表 5.2—1。

表5.2-1

项目配套环保设施“三同时”落实情况表

类别	环评要求	环评批复要求	实际建设情况	符合性
废气	<p>①采矿工段对中深孔采用多排孔微差爆破，减少粉尘产生量；穿孔设备采用湿式作业；对采场和道路采用洒水进行抑尘。</p> <p>②破碎、筛分工段设1个集中除尘系统，选1台脉冲带式除尘器，废气经高30m排气筒外排。</p> <p>③窑尾选用旋风除尘器及布袋除尘器，废气经高50m烟囱外排；煤粉制备过程中采用布袋除尘器，废气经高20m的排气筒排放；原煤堆场及转运点采用喷水抑尘措施。</p>	<p>落实大气污染防治措施，加强生产运行管理，做好扬尘污染控制工作。采矿应采用湿法采矿作业、作业面洒水降尘等措施，选矿工段应设集中除尘系统，确保废气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）中的二级标准要求。焙烧工段应采用旋风除尘器和布袋除尘器，确保废气排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）二级标准。</p>	<p>①采矿工段中深孔爆破采用多排孔微差爆破工艺；穿孔设备采用湿式作业；采场配备洒水车一辆，对扬尘区域进行洒水降尘。</p> <p>②破碎、筛分工段均设置于车间内，各作业点粉尘集中后进入脉冲式带式除尘器，废气经40m高排气筒排放。</p> <p>③回转窑焙烧烟气采用高温高尘SCR脱硝~喷雾降温~布袋除尘器~引风机~石灰石膏湿法脱硫~湿电除尘处理，烟囱高度60m；焙烧厂煤粉制备工序安装有布袋除尘器，废气经高30m的排气筒排放；原煤棚内堆存，四周设21m高围墙。</p>	2024年4月实施焙烧烟气脱硫、脱硝、除尘设施技改工程，其它废气环保措施与环评及环评批复一致。
废水	<p>①建设采场废水处理系统，处理流程为除油池→沉淀池→清水池，处理后回用于道路洒水或焙烧厂冷却系统补充用水。</p> <p>②焙烧冷却水采用水封拉链冷却后循环使用，不外排。</p> <p>③焙烧厂生活污水经化粪池+沉淀循环池处理后全部用于焙烧厂生产用水；选矿厂生活污水经化粪池处理后与选矿废水排入尾矿库沉淀后回用。</p>	<p>采矿废水经隔油池、二级沉淀池、清水池处理后尽量综合利用，利用不完的经处理后应达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准后，按规范排入地表水体；焙烧冷却废水应循环利用，不得外排。焚烧厂的生活污水应处理后全部回用。</p>	<p>采场无涌水产生，未建设采场废水处理系统。焙烧后矿体采用水封拉链冷却后，冷却水循环使用，不外排。</p>	由于采场无涌水产生，未建设采场废水处理系统。其余废水污染防治措施与环评及环评批复一致。

续表5.2-1

项目配套环保设施“三同时”落实情况表

类别	环评要求	环评批复要求	实际建设情况	符合性
噪声	采用低噪声设备。合理布局，尽量将高噪声装置设置车间内。设备采用减震、隔声、吸声等降噪措施。	加强噪声防治，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准。	采用低噪声设备。合理布局，尽量将高噪声装置设置车间内。设备采用减震、隔声、吸声等降噪措施。	符合
固废	采矿废石送至现有废石场堆放；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。	废石场严格按照相关规范要求设计建设，并加强风险防范措施，确保安全稳定运行。废石场退役后及时进行封场并恢复，切实保护好生态环境。生活垃圾统一收集后，交由当地环卫部门处置。	采矿废石采用汽车运输至现有废石场堆放，废石场建设30m拦渣坝。厂区内设垃圾集中收集设施，定期由环卫部门统一收集处理。	符合
生态环境	①项目周边荒地种植生态补偿林； ②废石场、尾矿库周围设置防护林带； ③焙烧厂、选矿厂进行绿化。	做好矿区生态环境综合治理工作，尽快编制并落实生态恢复方案。	选矿厂内已进行绿化，绿化率15%；尾矿库周边荒地已种植树木；管线沿线临时占地已全部进行生态恢复。	符合
环境风险	制定环境风险应急预案。	制定环境风险应急预案，按照《突发事件应急预案管理办法》要求进行评估和备案，并组织演练。尾矿库应按照安全生产主管部门的要求，强化风险管理，确保安全稳定运行。	建设单位已经制定环境风险应急预案，并在商洛市生态环境局备案。	符合
其它	窑尾烟囱设置在线监测装置。	按要求安装在线监测装置，并与省、市环境保护主管部门联网。	回转窑窑尾烟囱设在线监测装置，并与省市环境保护主管部门联网。	符合

6 验收执行标准

验收标准按照《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境影响报告书》及《陕西省环保厅关于陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境影响报告书的批复》（陕环批复[2012]574 号）的要求执行。在环境影响报告书(表)审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

本次验收调查执行标准分为环境质量标准和污染物排放标准，具体如下：

6.1 环境质量标准

环评执行的环境质量标准及本次验收调查执行标准对比见表 6.1—1。由表看出，环境空气、地下水、土壤均有新标准执行，地表水和声环境执行标准不变。

表6.1-1 环境质量标准

环境要素	环评执行标准	验收执行标准
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级标准	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III 类标准	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准
土壤	未提及	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600—2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618—2018)

6.1.1 环境空气质量标准

本次验收调查环境空气执行标准见表6.1.1—1。

表 6.1.1-1 环境空气质量标准

标准名称及级别	项目	标准值		
		单位	数值	
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	μg/m ³	年平均	60
			24 小时平均	150
			1 小时平均	500
	NO ₂		年平均	40
			24 小时平均	80
			1 小时平均	200

续表 6.1.1-1

环境空气质量标准

标准名称及级别	项目	标准值		
		单位	数值	
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM ₁₀	μg/m ³	年平均	70
			24 小时平均	150
	PM _{2.5}		年平均	35
			24 小时平均	75
	O ₃		日最大 8 小时 平均	160
	CO		mg/m ³	24 小时平均

6.1.2 地表水环境质量标准

本次验收调查地表水环境质量执行标准见表6.1.2—1。

表 6.1.2-1

地表水环境质量标准

标准名称及级（类）别	项目	标准限值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	pH	6~9
	溶解氧	≥5mg/L
	COD	20mg/L
	BOD ₅	4mg/L
	总氮	1.0mg/L
	氨氮	1.0mg/L
	总磷	0.2mg/L
	硫化物	0.2mg/L
	氟化物	1.0mg/L
	挥发酚	0.005mg/L
	氰化物	0.2mg/L
	石油类	0.05mg/L
	锰	0.1mg/L
	铅	0.05mg/L
	砷	0.05mg/L
	铜	1.0mg/L
	锌	1.0mg/L
	汞	0.0001mg/L
	镉	0.005mg/L
	六价铬	0.05mg/L
	镍	0.02mg/L
	铍	0.002mg/L
	铁	0.3mg/L
	硒	0.01mg/L
	粪大肠菌群	≤10000 个/L

6.1.3 地下水质量标准

本次验收调查地下水质量执行标准见表6.1.3—1。

表 6.1.3-1 地下水质量标准

标准名称及级别	项目	标准值	
		单位	数值
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 中Ⅲ类标准	pH 值	无量纲	6.5~8.5
	溶解性总固体	mg/L	≤1000
	耗氧量 (COD _{Mn})		≤3.0
	硫酸盐		≤250
	氯化物		≤250
	钠		≤200
	氨氮		≤0.50
	硝酸盐		≤20.0
	亚硝酸盐		≤1.00
	挥发性酚类		≤0.002
	氟化物		≤1.0
	氰化物		≤0.05
	铁		≤0.3
	锰		≤0.10
	铅		≤0.01
	锌		≤1.0
	镍		≤0.02
	砷		≤0.01
	汞		≤0.001
	镉		≤0.005
	六价铬		≤0.05
	苯	μg/L	≤10.0
	甲苯		≤700
	二甲苯		≤500
	乙苯		≤300
	总大肠菌群	MPN/100ml	≤3.0

6.1.4 声环境质量标准

本次验收调查声环境执行标准见表6.1.4—1。

表 6.1.4-1 声环境质量标准

标准名称及级别	项目	标准值		
		单位	数 值	
《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 3 类	等效 A 声级	dB (A)	昼间	65
			夜间	55

6.1.5 土壤质量标准

本次验收调查土壤环境执行标准见表6.1.5—1。

表 6.1.5-1

土壤环境质量标准

标准名称及级别	项目	标准值	
		单位	数值
《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） 第二类用地筛选值	砷	mg/kg	≤60
	镉		≤65
	铬（六价）		≤5.7
	铜		≤18000
	铅		≤800
	汞		≤38
	镍		≤900
	四氯化碳		≤2.8
	氯仿		≤0.9
	氯甲烷		≤37
	1,1-二氯乙烷		≤9
	1,2-二氯乙烷		≤5
	1,1-二氯乙烯		≤66
	顺-1,1-二氯乙烯		≤596
	反-1,1-二氯乙烯		≤54
	二氯甲烷		≤616
	1,2-二氯丙烷		≤5
	1,1,1,2-四氯乙烷		≤10
	1,1,2,2-四氯乙烷		≤6.8
	四氯乙烯		≤53
	1,1,1-三氯乙烷		≤840
	1,1,2-三氯乙烷		≤2.8
	三氯乙烯		≤2.8
	1,2,3-三氯丙烷		≤0.5
	氯乙烯		≤0.43
	苯		≤4
	氯苯		≤270
	1,2-二氯苯		≤560
	1,4-二氯苯		≤20
	乙苯		≤28
	苯乙烯		≤1290
	甲苯		≤1200
	间二甲苯+对二甲苯		≤570
	邻二甲苯		≤640
	硝基苯		≤76
	苯胺		≤260
	2-氯酚		≤2256
	苯并[a]蒽		≤15
	苯并[a]芘		≤1.5
	苯并[b]荧蒽		≤15
	苯并[k]荧蒽		≤151
	蒽		≤1293
	二苯并[a,h]蒽		≤1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘		≤15
	萘		≤70

续表 6.1.5-1

土壤环境质量标准

标准名称及级别	项目	标准值	
		单位	数值
《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） 第二类用地筛选值	石油烃（C10-C40）		≤4500
	砷		≤20
	镉		≤20
	铬（六价）		≤3.0
	铜		≤2000
	铅		≤400
	汞		≤8
	镍		≤150
	苯		≤1
	乙苯		≤7.2
	甲苯		≤1200
	间二甲苯+对二甲苯		≤163
	邻二甲苯		≤222

6.2 污染物排放标准

环评执行的污染物排放标准及本次验收调查执行标准对比见表 6.2—1。由表看出，废气、废水、噪声污染物排放执行标准未发生变化；一般固体废物、危险固废排放执行标准有更新。

表6.2-1

污染物排放标准

环境要素	环评执行标准	验收执行标准
废气	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）二级标准 《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB9078-1996）二级标准	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）二级标准 《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB9078-1996）二级标准
废水	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）一级标准	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）一级标准
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类标准
固废	一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）有关规定	一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）相关规定

6.2.1 废气污染物排放执行标准

本次验收调查废气污染物执行标准见表6.2.1—1。

表 6.2.1-1 废气污染物排放标准

执行标准	评价因子	标准浓度限值 (mg/m ³)
《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 二级标准	颗粒物	200
	二氧化硫	850
	沥青烟	50
	铍及其化合物	0.010
	氟及其化合物	6
	铅	0.10
	汞	0.010
	林格曼黑度	1 级
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准	氮氧化物	240
	颗粒物	120
	颗粒物(无组织)	1

6.2.2 废水污染物排放执行标准

本次验收调查废水污染物排放执行标准见表6.2.2—1。

表 6.2.2-1 废水污染物排放标准

执行标准	评价因子	标准浓度限值 (mg/L)
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准	COD	100
	氨氮	15
	五日生化需氧量	20
	pH	6~9
	动植物油	10
	悬浮物	70
	总镉	0.1
	总汞	0.05
	总砷	0.5
	总铅	1.0

6.2.3 噪声排放执行标准

根据环评及环评批复中要求,本次验收调查厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中3类标准。

具体标准值详见表 6.2.3—1。

表 6.2.3-1 厂界噪声执行标准 单位: dB(A)

执行标准	评价因子	标准值 (dB (A))	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 中 3 类标准	dB (A)	65	55

6.2.4 固废排放执行标准

一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)相关规定。

6.3 总量控制标准

按照《陕西省环境保护厅关于陕西大西沟矿业有限公司东部矿体二期采选工程(90 万 t/a)项目主要污染物排放总量指标的批复》(陕环批复[2012]436 号)的要求，项目污染物排放总量控制指标为：废气中二氧化硫 493.6t/a。

按照排污许可要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放量为 142.56t/a、493.6t/a、171.072t/a。

7 环境保护设施调查

7.1 生态保护工程和设施

通过实地踏勘，矿山周边荒地种植生态补偿林；目前采矿区已开采区域，对标高 1500m 以上区域已经完成生态恢复治理措施；对东部露天采场边坡恢复为草地，采场平台恢复为灌木林地，与周围景观相协调，并加强植被管护；采场区内设置了截排水沟。定期对矿区地质环境观测并记录；定期监测地表生态植被并记录；加强人工巡视，发现问题及时治理，若发现开采过程中出现矿坑，及时对其进行生态恢复。

采矿工业场地均已硬化，场区截排水沟完善，边坡进行了绿化和护坡稳定工程，场地周边植被生长良好。此外，场区环保设施稳定运行，污染物达标排放。

焙烧厂和选矿厂厂区及施工场地进行平整、绿化，绿化率 15%，且厂区道路已经硬化。焙烧厂和选矿厂环保设施稳定运行，污染物达标排放。

矿山道路已护坡建设，采用泥洁碎石的硬化措施，道路两侧绿化基本完成，并定期洒水降尘，同时加强道路两侧绿化日常管护，保证新种植被的成活率。

7.2 污染防治设施和处置设施

7.2.1 废水处理设施

(1) 焙烧冷却水

焙烧后矿体采用水封拉链法冷却。焙烧厂建设有冷却塔，冷却水循环沉淀池，一级池 3 个，每个池子尺寸为 37m×4m×4m，二级池两 2 个，每个池子尺寸为 37.5×6×6m，池体均为钢筋混凝土结构。冷却水循环使用，不外排。

(2) 生活污水

焙烧厂内设旱厕，生活杂排水经旱厕处理，旱厕定期清掏。

7.2.2 废气处理设施

(1) 采矿工段

① 中深孔爆破采用多排孔微差爆破工艺，降低了二次凿岩爆破频率，减少粉尘产生量；

② 穿孔设备采用湿式作业；

③ 采场配备洒水车一辆，对扬尘区域进行洒水降尘。

(2) 破碎、筛分工段

破碎车间外包第三方单位运行，并履行环评手续。破碎、筛分工段均设置于车间内，各车间粉尘集中后进入脉冲式袋式除尘器，设计除尘效率 98%，所配离心风机型号为 YA-73-12No220，风量 22 万 m^3/h ，功率 315kw，废气经 15m 高排气筒排放，采样口高度 9m。

(3) 焙烧工段

① 2 套回转窑窑尾各安装有 1 套高温高尘 SCR 脱硝~喷雾降温~布袋除尘器~引风机~石灰石膏湿法脱硫~湿电除尘处理装置，废气经高 60m 高烟囱外排；

② 焙烧厂煤粉制备工序安装 DMC96-8-AT 型布袋除尘器，所配离心风机型号风量 4.5 万 m^3/h ，功率 200kW，废气经高 30m 的排气筒排放；煤粉制备仓顶部装有除尘器一台；

③ 原煤棚内堆存，全封闭设置；

④ 预热桶外设置循环水管进行预热利用，是节能措施。

(4) 在线监测装置

回转窑窑尾烟囱设在线监测装置，安装在距地面 48m 的中间平台，并与省市环境保护主管部门联网。

(5) 无组织粉尘控制

① 厂区道路旁安装有喷洒水设施，定期进行洒水降尘；

② 运输车辆出入厂区时门口设水喷淋设施，对运输车辆进行清洗，避免带尘上路；

③ 建设单位对运输道路进行了拓宽硬化，并成立有 20 人道路养护队，配备洒水车、洗扫车 5 辆，专门负责运输道路清扫降尘工作。



焙烧烟气袋式除尘器



焙烧烟气袋式除尘器



煤粉制备车间排气筒



原煤堆棚



焙烧烟气排气筒



焙烧烟气脱硫脱硝设备



焙烧烟气脱硫脱硝设备



焙烧烟气在线监测装置



布袋除尘凿岩机



喷雾降尘



道路洒水车



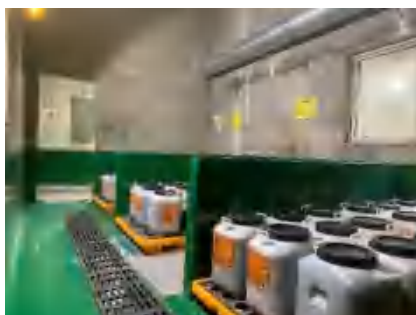
原矿料场喷雾降尘



循环沉淀池



生活垃圾桶



危废仓



矿山生态恢复



矿山生态恢复



矿山生态恢复



矿山生态恢复

7.2.3 噪声处理设施

运营期主要噪声源为风机和泵等设备运行噪声。选用低噪声设备，风机、各泵类置于室内，并对设备采取了基础减震措施。

7.2.4 固废处置设施

(1) 采矿废石

采矿废石采用汽车运输至现有废石场堆放。废石场已于 2007 年通过环保验收，已建设拦渣坝、截排水沟等设施，现运行正常。

(2) 生活垃圾

厂区内设垃圾集中收集设施，定期由环卫部门统一收集处理。

7.3 其它环境保护设施

7.3.1 环境风险防范设施

(1) 火药库专人看管，库房安装避雷设备，配备有灭火器、消防栓，建立有台账、严格的管理制度；

(2) 建设单位制定了突发环境事件应急预案，并在商洛市柞水县生态环境分局备案。

7.3.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

建设单位已按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）及其他相关文件要求，各排放口均合法合规。排污口规范化设置情况如下：

(1) 排污口的位置设置合理，并按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）文件要求进行规范化管理；

(2) 废气排放口设置满足环评及环评批复要求，采样口设置符合《污染源监测技术规范》要求；

(3) 排污口按《国家环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)、(GB15562.2-1995)的规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，且标志牌设置位置合理合规。

在线监测情况见表 7.3.2-1。

表7.3.2-1 项目在线监测装置安装情况

类别	监测对象	污染物名称	安装位置	仪器型号	是否联网
废气	焙烧烟气 在线监测	颗粒物	焙烧烟气排放口 DA002	DY-Q	是
		SO ₂		DY-Q	是
		NO _x		DY-Q	是

7.3.3 绿化

项目对焙烧厂、选矿厂厂区内空地、围墙和道路两侧种植树木进行绿化。不仅有利于美化厂区环境，环境绿化还具有许多特殊环境功能（调节温度、湿度、改良气候、净化空气等），是一项重要的环保措施。

7.3.4 环境管理

陕西大西沟矿业有限公司为了加强公司的环境保护管理，贯彻落实国家环境保护法律法规，防治工业污染，保护企业职工和周围群众的切身利益，促进公司经济效益、社会效益和环境效益的同步增长，根据《中华人民共和国环境保护法》及有关规定，特制定公司环境管理制度。

该制度适用于公司生产、施工、维修、办公、生活等生产经营活动中的全部影响环境与污染物排放等环保相关的工作。公司设立了安全环保部专职负责项目环保工作，其主要职责为：

(1) 贯彻落实国家环境保护法律法规、方针、政策、制度。

(2) 编制公司环境保护规章制度、计划和规划。制定并参与公司污染治理方案的实施。

(3) 推广与应用污染治理新技术。

(4) 负责新建、改建、扩建项目的环保“三同时”管理工作落实，提出环境保护治理方面的建议。监督建设项目“三同时”制度的执行；

(5) 参与建设项目的设计评审和环保项目竣工验收。

(6) 负责环境保护工作的管理、考核。

(7) 负责各种环保检查的组织工作，对查出的事故隐患和现场管理问题有权下达整改指令，要求限期整改，并督促实施。在生产中，遇有重大环境污染事故时，在采取应急措施后，有权下令停止作业，并立即上报。

(8) 组织开展各种环境保护活动，负责有关环保方面的宣传、教育培训工作，并实施指导、检查和监督。

(9) 负责监督公司及各协作单位环保设施的运行情况，督促有关部门和单位做好环保设备设施的维护、保养和管理工作。

(10) 负责环保污染事故统计、分析、报告，建立环保污染事故档案。参加环境污染事故的现场勘察、调查、分析与处理，发生重大事故，立即上报主管部门和政府环保部门。

(11) 负责公司突发环境事件应急预案的制定，处理和应急救援工作。

公司现已制定及执行的环境管理制度有：《固体废物管理制度》、《环境保护管理制度》、《环境保护设施管理办法》、《环境职业健康安全例会制度》、《建设项目三同时制度》、《生态环境保护检查与隐患排查治理制度》、《生态环境保护与绿化管理制度》等。

7.4 施工期环境保护设施

由于本工程于 2007 年全部完工并运行，环境影响评价报告书编制时工程已完工，故环境影响评价报告书及其批复文件未对施工期环境保护措施进行要求。

根据《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境监理报告》，环境监理人员通过查阅资料，公众调查等方式，对施工期环境保护措施进行了调查。经调查，施工期施工单位采取了一定的环保措施，未发生环境污染事件，未发生群众投诉事件。

施工期采取的环保措施如下所述：

(1) 临时占地情况

本项目临时占地均为厂区内空地。

(2) 生态保护与修复措施

工程施工结束后，临时占地已及时平整绿化、复垦。

8 环境影响调查

8.1 生态影响调查

8.1.1 生态环境影响调查范围、方法及因子

本次生态环境影响调查采用资料收集、现场调查等方法。本次验收生态环境影响调查前，通过收集《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿矿山生态环境治理方案（2021—2025）》，以及环评文件，详细了解大西沟铁矿原生态环境现状，以及现场调查、咨询矿区工作人员关于矿区及周围的生态系统类型及植被生长情况。在上述工作基础上，进行本项目的生态环境影响调查。

本次验收生态调查范围：矿区边界外扩 500m。

本次验收生态现状调查因子为：

- (1) 植被：植被类型、分布、覆盖度等。
- (2) 动植物资源：主要野生动物的种类、分布等。
- (3) 土地利用：土地利用类型、分布及面积等。
- (4) 土壤侵蚀：土壤侵蚀类型、侵蚀强度、侵蚀模数、分布情况等。
- (5) 土壤环境：土壤类型、养分含量等。

8.1.2 生态敏感目标调查

根据现场调查，结合本项目环境影响评价调查结果，项目区范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等需要特殊保护的环境敏感保护目标。

8.1.3 生态现状调查

8.1.3.1 生态系统类型

根据《陕西省生态功能区划》，见图 8.1.3—1。大西沟铁矿矿区在一级分区上属于秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区；二级分区上属于秦岭山地水源涵养与生物多样性保育生态亚区；三级分区上属于秦岭南坡东段水源涵养区。

矿区位于秦岭南麓，是我国南北气候交汇地带，属于北亚热带到暖温带过渡区。按照《中国植被区划》，植被区划属于暖温带落叶阔叶林—亚热带常绿阔叶林区。根据生态恢复治理方案中关于矿区生态系统类型介绍，与本次实际调查所知，在矿区范围内，由于开采区域的不断扩大，矿区范围内的生态系统和植被类型发生微小变化。其主要生态系统未变，仍以林地生态系统（包括针叶林生态系

统、落叶阔叶林生态系统)为主,分布广、面积大。生态系统特征见表 8.1.3—1。

表 8.1.3-1 矿区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	落叶阔叶林生态系统	栓皮栎、山杨、红桦、槐树、青冈等	分布于矿区四周
2	针叶林生态系统	油松、侧柏、圆柏、杉树等	零散分布、分布面积小
3	灌丛生态系统	黄杨、冬青、马桑、胡颓子、荆条等	零散分布、分布面积小
4	农田生态系统	玉米、小麦、土豆、红薯等	分布于矿区平坦区域

8.1.3.2 动物

根据“全国动物地理区划方案”,该区域属于东洋界、华中区、西部山区高原亚区、山地省的温带森林动物群。动物区系以东洋界种类占优势;种的地理成分复杂多样,具有显著的过渡性特征,动物种类相对丰富,区系成分具有古老性和残遗性特征。

由于人为开发活动频繁,区域受人类活动长期影响,野生动物的栖息条件发生了较大改变,大型野生动物基本远离这些区域。野生动物主要以适应性较强的中小型动物,比如野猪、野兔、狐等。农田中最繁盛的为鼠类、蛇类、蛙类。鸟类人较多,比如大山雀、杜鹃、斑鸠、普通翠鸟、喜鹊、大嘴乌鸦、长尾雉。鱼类主要为青鱼、草鱼、马口鱼等。

通过现场调查及资料收集,目前该区域受工程现有矿山开采活动影响,未发现珍稀、濒危野生动物。

8.1.3.3 土壤

柞水县自南向北,随着纬度的变化,气候由亚热带向暖温带过渡,植被类型也随之发生变化,所发育的土壤也不相同,具有水平地带分布规律,大致以小岭经凤镇至柴庄一线为界,以北为棕坡土,以南为黄棕坡土。构成这两个不同气候带的山地土坡垂直带的分带,分布在海拔 850~800m 以下的河谷坡塬。

海拔 1200m 以上地区多为棕坡土,海拔 541~1200m 之间多为黄棕壤土。随山势增高,中山、高山依次出现山地棕壤(山地石渣土)、山地灰棕壤(山地灰泡土)。秦岭主脊四方山、迷魂阵等山都具有上述土族垂直带结构。黄褐土地带一般规律是:河谷为淤沙土,海拔 800m 左右的坡原为黄褐土(黄泥土),海拔 1000m 上下为黄棕壤,向上山地为灰棕壤(山地灰泡土)。

由于人类活动,山地森林被破坏,森林为灌木次生林地所代替。加之成土母

岩的影响，在海拔 1500m 以上的山梁上分布着山地粗骨隶坡。

调查区内土壤有 6 个土类、62 个土种，以棕壤、黄棕壤为主。棕壤占总面积的 53.3%，黄棕壤占 42.5%，淤土占 2.8%，潮土较为少见。其中棕壤、黄棕壤多分布在 1300m 以下浅山地区的沟底和山坡，为泥质基岩风化物，成土母质为更新统黄土母质或残积母质，土壤质地差，结构分散，有机质含量较低。

8.1.3.4 植被

(1) 植被类型分类系统

矿区植被区划属于暖温带落叶阔叶林—亚热带常绿阔叶林区。参考中国科学院中国植被图集编委会编撰的《中国植被图集》(2001 年)，结合矿区内植被种类分布具体情况，将植被类型分为：针阔混交林、灌丛、草丛、农业植被、无植被地段五类。矿区植被类型统计见表 8.1.3—2，植被覆盖度统计见表 8.1.3—3。矿区植被类型见图 8.1.3—2，植被覆盖度见图 8.1.3—3。

表 8.1.3-2 矿区植被类型分布面积统计表

植被类型	面积 (hm ²)	占矿区总面积的百分比 (%)
针阔混交林	573.072526	56.1
灌丛	31.453155	3.08
草丛	183.350197	17.96
农业植被	3.277952	0.32
无植被区	230.16692	22.54
合计	1021.32075	100

表 8.1.3-3 矿区植被覆盖度统计表

植被覆盖度	面积 (hm ²)	占矿区总面积的百分比 (%)
<30%	183.86059	18.0
30%~45%	42.00491	4.11
45%~60%	50.51732	4.95
60%~75%	71.34363	6.99
>75%	673.5943	65.95
合计	1021.32075	100

(2) 植被类型的分布特征

近年来，随着退耕还林政策的贯彻和落实，林地面积有了大幅提高，原多数耕地或牧场实施了植树造林工程。树种以山羊、栓皮栎、槐树等落叶阔叶树种为主。评价区植被类型分布特征如下：

栓皮栎、山杨、槐树等是矿区内主要植被类型之一，多为次生林地，受气候、降雨、土质、地形等因素影响，针阔混交林地分布范围较广，面积 573.072526hm²，

占评价区面积的 56.1%。

胡之子、冬青、荆条灌丛分布面积小，主要灌种有白刺花、柠条、沙棘、酸枣、杠柳、山杏、虎榛子、荆条、狼牙刺、黄刺玫、胡颓子等，面积 31.453155hm^2 ，占评价区面积的 3.08%。

草丛分布面积 183.350197hm^2 ，占评价区面积的 17.96%。

农业植被在矿区内分布面积较小，分布于沟壑底部、平坦区域和河谷地带。经济作物主要以小麦、玉米、豆类为主，面积 3.277952hm^2 ，占矿区面积的 0.32%。

无植被地段包括城镇、村、工矿用地，总面积 230.16692hm^2 ，占矿区总面积的 22.54%。

8.1.3.5 样方调查

(1) 柞水铁矿区调查位置

大西沟铁矿区位于陕西省商洛市柞水县，采取均匀布设，兼顾矿区不同区域，具体调查样地及轨迹如下。



调查轨迹和样地位置

(2) 样地设置及样方调查

本次调查设置 13 个样地。调查区域涵盖矿区施工地，兼顾临时占地的自然

植被和植被恢复地等。乔木样方为 20×20 m²，灌木样方为 5×5 m²，草本样方为 1×1 m²。调查区域共设置 13 个调查样地，共 86 个样方，其中乔木样方 10 个，灌木样方 11 个，草本样方 65 个。具体调查样地信息见表 8.1.3—4。

表 8.1.3—4 调查样地编号及位置坐标

样地编号	坐标	备注
1	33.61944137°N, 109.25997637°E	乔灌草 7
2	33.61757008°N, 109.26350941°E	乔灌草 7
3	33.61917027°N, 109.27057953°E	草 5
4	33.62377225°N, 109.27151945°E	灌草 6
5	33.6163757°N, 109.26739643°E	草 5
6	33.63060039°N, 109.27358969°E	乔灌草 7
7	33.6273566°N, 109.26679306°E	乔灌草 7
8	33.62847192°N, 109.25610144°E	乔灌草 7
9	33.62377225°N, 109.27151945°E	乔灌草 7
10	33.61792227°N, 109.24955026°E	乔灌草 7
11	33.62625523°N, 109.27485007°E	乔灌草 7
12	33.62243396°N, 109.26789027°E	乔灌草 7
13	33.62184858°N, 109.25096079°E	乔灌草 7

(3) 柞水大西沟铁矿矿区调查区域植物物种调查及组分分析

依据项目实施区域规划，结合本项目实际植被特点，本调查对项目实施区域植物种类进行样地调查和分析。

① 植被类型及植物种类分析

本项目实施区域主要包括天然植被及人工复垦植被。

经实地调查，依据《陕西维管植物名录》、《秦岭植物志》、《中国植物志》和《Flora of China》的分类系统，项目调查区域分布有维管植物 60 科 123 属 153 种，其中蕨类植物 1 科 1 属 1 种；裸子植物 3 科 4 属 5 种；被子植物 56 科 118 属 147 种。

结果显示，调查区域物种数量大于 4 种的科有菊科（23 种）、豆科（18 种）、禾本科（13 种）、蔷薇科（8 种）、壳斗科（7 种）、唇形科（5 种）、茜草科（4 种）。

② 国家及陕西省地方重点保护野生植物

依据《陕西省分布的国家重点保护野生植物名录》(陕林护发[2022]128 号)和《陕西省重点保护野生植物名录》(陕政函[2022]54 号)，调查区域发现陕西省地方重点保护野生植物 1 种，为山白树（*Sinowilsonia henryi*），未发现国家重点保

护野生植物。

山白树，隶属于金缕梅科 Hamamelidaceae 山白树属 *Sinowilsonia*。

分布：湖北、四川、河南、陕西及甘肃等省。

形态特征：落叶灌木或小乔木，高约 8 米；嫩枝有灰黄色星状绒毛；老枝秃净，略有皮孔；芽体无鳞状苞片，有星状绒毛。叶纸质或膜质，倒卵形，稀为椭圆形，长 10-18 厘米，宽 6-10 厘米，先端急尖，基部圆形或微心形，稍不等侧，上面绿色，脉上略有毛，下面有柔毛；侧脉 7-9 对，第一对侧脉有不强烈第 2 次分支侧脉，在上面很明显，在下面突起，网脉明显；边缘密生小齿突，叶柄长 8-15 毫米，有星毛；托叶线形，长 8 毫米，早落。雄花总状花序无正常叶片，萼筒极短，萼齿匙形；雄蕊近于无柄，花丝极短，与萼齿基部合生，花药 2 室，长约 1 毫米。雌花穗状花序长 6-8 厘米，基部有 1-2 片叶子，花序柄长 3 厘米，与花序轴均有星状绒毛；苞片披针形，长 2 毫米，小苞片窄披针形，长 1.5 毫米，均有星状绒毛；萼筒壶形，长约 3 毫米，萼齿长 1.5 毫米，均有星毛；退化雄蕊 5 个，无正常发育的花药，子房上位，有星毛，藏于萼筒内，花柱长 3-5 毫米，突出萼筒外。果序长 10-20 厘米，花序轴稍增厚，有不规则棱状突起，被星状绒毛。蒴果无柄，卵圆形，长 1 厘米，先端尖，被灰黄色长丝毛，宿存萼筒长 4-5 毫米，被褐色星状绒毛，与蒴果离生。种子长 8 毫米，黑色，种脐灰白色。



图 2 山白树花序


(4) 样地调查

为了解方案调查区内植物多样性现状，调查结果如下：


表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号：1 调查时间：2024 年 10 月 21 日 地点：陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿
样地面积：20×20 m×m 坐标：33.61944137 °N 109.25997637 °E
海拔：1559 m 坡向：北 坡位：上 坡度：10
土壤类型：黄褐土 植被或生态系统：人工落叶阔叶林 人为干扰：重
总盖度：80 % 乔木样方盖度：70 % 平均高度：3.5 m 平均胸径：4 cm
灌木样方盖度：25 % 平均高度：1.5 m 草本样方盖度：25 % 平均高度：0.5m


乔木样方物种记录

物种名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	物候	盖度%
刺槐	80	4	3.3	果实	80
					

灌木样方物种记录

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
大叶醉鱼草	1	2	果实	6
弓茎悬钩子	3	2	果实	
				

草本样方物种记录 1


物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
黄花蒿	2	0.1	果实	40
硬质早熟禾	3	0.5	果实	
茵陈蒿	1	0.8	果实	
一年蓬	5	0.2	果实	
早熟禾	10	0.2	果实	
				

草本样方物种记录 2


物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
黄花蒿	6	0.2	果实	30
大披针藁草	10	0.3	果实	
红车轴草	1	0.3	果实	
硬质早熟禾	3	0.5	果实	
藜	2	0.2	果实	
				

草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
硬质早熟禾	12	0.5	果实	70
黄花蒿	5	0.2	果实	
红车轴草	2	0.3	果实	



草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
硬质早熟禾	6	0.5	果实	30
小蓬草	5	0.1	果实	
黄花蒿	3	0.15	果实	
早熟禾	5	0.1	果实	
茵陈蒿	2	1	果实	
				

草本样方物种记录 5

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
一年蓬	3	0.1	果实	25
野菊	3	0.8	盛花	
硬质早熟禾	7	0.5	果实	
光滑柳叶菜	3	0.2	果实	
黄花蒿	5	0.1	果实	




表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号: 2 调查时间: 2024 年 10 月 21 日 地点: 陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿
样地面积: 20×20 m×m 坐标: 33.61757008 °N 109.26350941 °E
海拔: 1461 m 坡向: 东 坡位: 上 坡度: 15
土壤类型: 黄褐土 植被或生态系统: 落叶阔叶林 人为干扰: 重
总盖度: 90 % 乔木样方盖度: 90 % 平均高度: 3 m 平均胸径: 3.5 cm
灌木样方盖度: <5 % 平均高度: 1.9 m 草本样方盖度: 60 % 平均高度: 0.5 m

乔木样方物种记录

物种名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	物候	盖度%
刺槐	80	4	3	果实	80
火炬树	2	8	3	果实	



灌木样方物种记录

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
大叶醉鱼草	3	1.8	果实	<5
插田泡	5	2	果实	




草本样方物种记录 1

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
红车轴草	5	0.3	果实	60
紫苜蓿	3	0.8	果实	
铁杆蒿	2	0.8	果实	
短柄草	20	0.35	果实	
广布野豌豆	1	0.8	果实	




草本样方物种记录 2


物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
无毛牛尾蒿	10	1.2	果实	80
短柄草	8	0.45	果实	
野艾蒿	5	0.5	果实	
酸模	1	0.5	果实	



草本样方物种记录 3

物种	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
艾	3	1.2	果实	70
无毛牛尾蒿	4	1.2	果实	
红车轴草	8	0.4	果实	
黄鹌菜	1	0.6	果实	
紫苜蓿	5	0.6	果实	
广布野豌豆	2	0.5	果实	
酸模叶蓼	2	0.6	果实	
				

草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
野菊	2	0.8	盛花	80
紫苜蓿	8	0.6	果实	
野艾蒿	8	0.8	果实	
藜	3	0.8	果实	
毛连菜	2	0.5	果实	
四叶葎	5	0.3	果实	
				

草本样方物种记录 5


物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
野菊	2	0.5	盛花	70
紫苜蓿	3	0.5	果实	
四叶葎	8	0.8	果实	
野艾蒿	5	0.8	果实	
无毛牛尾蒿	5	0.8	果实	
黄鹌菜	2	0.6	果实	
				

表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号: 3 调查时间: 2024 年 10 月 21 日 地点:陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿
样地面积: 20×20 m×m 坐标: 33.61917027 °N 109.27057953 °E
海拔: 1190 m 坡向: 东 坡位: 中 坡度: 35
土壤类型: 黄褐土 植被或生态系统 落叶阔叶林 人为干扰: 重
总盖度: 60 % 乔木样方盖度: - % 平均高度: - m 平均胸径: - cm
灌木样方盖度: - % 平均高度: - m 草本样方盖度: 50 % 平均高度: 0.8 m

草本样方物种记录 1

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
狗尾草	2	0.4	果实	50
黑麦草	5	0.4	果实	
鹅绒藤	1	0.2	果实	
				

草本样方物种记录 2

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
求米草	20	0.5	果实	80
蒙古蒿	3	1	果实	
毛连菜	2	0.1	果实	
狗尾草	10	0.3	果实	
野菊	1	0.8	盛花	
				

草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
求米草	20	0.5	果实	20
蒙古蒿	2	1	果实	
白莲蒿	1	0.8	果实	
四叶葎	1	0.1	果实	



草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
求米草	12	0.5	果实	60
酢浆草	2	0.2	果实	
野菊	1	0.8	盛花	
大披针藁草	2	0.35	果实	



草本样方物种记录 5


物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
千里光	1	0.8	盛花	25
黑麦草	10	0.15	果实	



表 A.1 植物群落样方调查记录表


样地编号： 4 调查时间： 2024 年 10 月 21 日地点：陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿
样地面积： 20×20 m×m 坐标： 33.62377225 °N： 109.27151945 °E：
海拔： 1453 m 坡向： 北 坡位： 上 坡度： 20
土壤类型： 黄褐土 植被或生态系统： 落叶阔叶林 人为干扰： 重
总盖度： 90 % 乔木样方盖度： - % 平均高度： - m 平均胸径： - cm
灌木样方盖度： 20 % 平均高度： 1.5 m 草本样方盖度： 80 % 平均高度： 0.8 m

灌木样方物种记录

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
紫穗槐	15	1.8	果实	20
大叶醉鱼草	2	1.5	果实	
				

草本样方物种记录 1

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
野菊	6	0.8	盛花	80
繁缕	6	0.3	果实	
紫苜蓿	10	0.8	果实	
短柄草	10	0.5	果实	



草本样方物种记录 2

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
香薷	2	0.6	花果	
红车轴草	5	0.3	果实	
野菊	2	0.8	盛花	
黄花蒿	5	0.3	果实	
雀麦	2	0.4	果实	
硬质早熟禾	2	0.5	果实	




草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
香薷	2	0.8	花果	80
野菊	7	0.8	盛花	
紫苜蓿	3	0.5	果实	
黄花蒿	6	0.1	果实	
千里光	1	0.3	盛花	



草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
红车轴草	3	0.4	果实	
香薷	2	0.45	果实	
早熟禾	20	0.2	果实	
繁缕	5	0.3	果实	
紫苜蓿	3	0.3	果实	
				

草本样方物种记录 5



物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
香薷	3	0.6	果实	70
野菊	5	0.8	盛花	
红车轴草	6	0.35	果实	
紫苜蓿	3	0.5	果实	
牛尾蒿	1	0.8	果实	
小蓬草	1	0.3	果实	
				

表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号： 5 调查时间： 2024 年 10 月 21 日 地点： 陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿
样地面积： 20×20 m×m 坐标： 33.6163757 °N： 109.26739643°E：
海拔： 1263 m 坡向： 北 坡位： 中 坡度： 10
土壤类型： 黄褐土 植被或生态系统： 落叶阔叶林 人为干扰： 重
总盖度： 60% 乔木样方盖度： - % 平均高度： - m 平均胸径： - cm
灌木样方盖度： - % 平均高度： - m 草本样方盖度： 60 % 平均高度： 0.5 m


草本样方物种记录 1

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
紫苜蓿	5	0.8	果实	50
铁苋菜	1	0.3	果实	
大披针藁草	5	0.3	果实	



草本样方物种记录 2

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
紫苜蓿	5	8	果实	50
草木樨	2	5	果实	
狗尾草	5	0.4	果实	
黄花蒿	2	0.8	果实	



草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
白车轴草	5	0.3	果实	50
紫苜蓿	6	0.5	果实	
草木樨	3	0.5	果实	
披碱草	5	0.8	果实	
小蓬草	2	0.8	果实	



草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
白花草木樨	3	0.6	果实	80
白车轴草	10	0.35	果实	
披碱草	8	0.8	果实	
小蓬草	1	0.1	果实	



草本样方物种记录 5


物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
白车轴草	5	0.3	果实	60
小蓬草	2	1	果实	
白花草木樨	3	1	果实	
披碱草	10	1	果实	
鸡眼草	5	0.1	果实	



表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号: 6 调查时间: 2024 年 10 月 21 日 地点: 陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿
样地面积: 20×20 m×m 坐标: 33.63060039°N 109.27358969 °E
海 拔: 1027 m 坡向: 东 坡位: 下 坡度: 20
土壤类型: 黄褐土 植被或生态系统 针阔混交林 人为干扰: 轻
总 盖 度: 85 % 乔木样方盖度: 55 % 平均高度: 8 m 平均胸径: 12 cm
灌木样方盖度: 15 % 平均高度: 1.8 m 草本样方盖度: 50 % 平均高度: 0.5 m

乔木样方物种记录

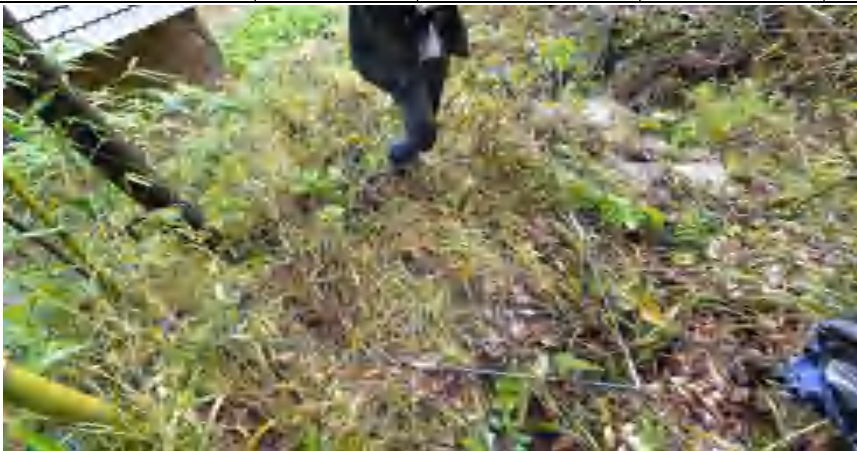
物种名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	物候	盖度%
锐齿槲栎	1	10	10	果实	55
侧柏	1	12	6	球果	
华山松	4	12	8	球果	
油松	8	12	8	球果	
刺柏	3	8	4	球果	
木姜子	5	10	4	果实	
四照花	4	8	4	果实	
冬瓜杨	1	7	6	果实	
红肤杨	2	6	5	果实	
					

灌木样方物种记录

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
异叶马兜铃	1	4	果实	50
美丽胡枝子	10	2	果实	
郁香忍冬	5	2	果实	
华中五味子	8	3	果实	
笏子梢	6	1.5	果实	
米面蕨	2	1.5	果实	
苦皮藤	5	3	果实	
陕西荚蒾	2	1.2	果实	
多花胡枝子	10	1	果实	
三叶木通	6	3	果实	




草本样方物种记录 1

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
大火草	2	0.6	果实	60
显子草	15	0.8	果实	
野菊	2	0.8	盛花	
茜草	2	1	果实	
				

草本样方物种记录 2

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
大火草	3	0.8	果实	40
显子草	15	0.8	果实	
野菊	2	0.8	盛花	
薄雪火绒草	3	0.4	花果	



草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
蛇莓	6	0.15	果实	40
蔊草	2	0.4	果实	
大火草	3	1	果实	
东亚唐松草	1	0.8	果实	
长柄山蚂蝗	3	1.2	果实	
茜草	2	0.8	果实	



草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
野菊	3	0.15	盛花	50
短柄草	10	0.4	果实	
大火草	3	1	果实	
两型豆	5	0.8	果实	
求米草	12	1.2	果实	
茜草	2	0.8	果实	



草本样方物种记录 5

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
漏芦	1	0.6	果实	55
显子草	10	0.45	果实	
贯众	1	0.4	孢子	
三脉紫菀	1	1	花果	
长柄山蚂蝗	3	1	果实	
大火草	2	0.8	果实	
香薷	4	0.4	果实	
东亚唐松草	1	1	果实	



表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号: 7 调查时间: 2024 年 10 月 21 日 地点: 陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿
样地面积: 20×20 m×m 坐标: 33.6273566°N 109.26679306°E
海 拔: 1184 m 坡向: 南 坡位: 中 坡度: 中
土壤类型: 黄褐土 植被或生态系统 落叶阔叶林 人为干扰: 中
总 盖 度: 90 % 乔木样方盖度: 50 % 平均高度: 7 m 平均胸径: 10 cm
灌木样方盖度: 10 % 平均高度: 2 m 草本样方盖度: 80 % 平均高度: 1 m


乔木样方物种记录

物种名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	物候	盖度%
刺槐	10	12	7	果实	50
君迁子	1	20	7	果实	
构树	2	5	4	果实	
板栗	1	10	5	果实	
					


灌木样方物种记录

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
马桑	3	2	果实	10
插田泡	10	2	果实	
鸡矢藤	3	3	果实	
秦岭铁线莲	2	3	果实	
钝叶蔷薇	1	2	果实	
蓝果蛇葡萄	2	3	果实	
				


草本样方物种记录 1

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
短毛金线草	1	0.8	果实	80
知风草	1	0.5	果实	
田麻	2	0.4	果实	
蒙古蒿	15	0.8	果实	
猪毛蒿	2	0.8	果实	
夏至草	6	0.3	果实	
蒙古蒲公英	3	0.15	果实	
狗尾草	10	0.3	果实	
鼠掌老鹳草	3	0.2	果实	
薯蓣	1	2	果实	
				

草本样方物种记录 2


物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
蒙古蒿	12	1.2	果实	85
紫堇	6	0.15	果实	
酢浆草	5	0.1	果实	
马兰	3	0.8	花果	
夏至草	10	0.4	果实	
香薷	6	0.4	果实	
田麻	2	0.4	果实	
				

草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
野菊	2	1	盛花	80
蒙古蒿	6	1	果实	
大披针藁草	10	0.45	果实	
匍匐风轮菜	10	0.4	果实	
蒙古蒲公英	2	0.1	果实	
香薷	1	0.45	果实	
				

草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
千里光	3	1	盛花	85
大披针藁草	15	0.4	果实	
墓头回	2	0.5	果实	
蒙古蒿	6	1	果实	
鼠掌老鹳草	3	0.4	果实	
茜草	2	1	果实	



草本样方物种记录 5

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
狗尾草	10	0.45	果实	
蒙古蒿	15	1	果实	
葎草	2	2	果实	
野菊	3	0.8	盛花	
贯叶连翘	4	0.6	果实	
龙牙草	4	0.8	果实	
一年蓬	2	0.8	果实	
				

表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号： 8 调查时间： 2024 年 10 月 21 日地点:陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿样地
面积： 20×20 m×m 坐标： 33.62847192 °N 109.25610144°E
海 拔： 1389 m 坡向： 南 坡位： 中上 坡度： 15
土壤类型： 黄褐土 植被或生态系统 落叶阔叶林 人为干扰： 中
总 盖 度： 85 % 乔木样方盖度： 40 % 平均高度： 6 m 平均胸径： 10 cm
灌木样方盖度： 23 % 平均高度： 2m 草本样方盖度： 70 % 平均高度： 0.5 m


乔木样方物种记录

物种名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	物候	盖度%
中国黄花柳	3	5	4	果实	40
盐肤木	3	5	4	果实	
红麸杨	3	8	5	果实	
构树	2	8	4	果实	
五角枫	4	6	4	果实	
					

灌木样方物种记录

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
弓茎悬钩子	3	2	果实	25
中国旌节花	8	2	果实	
桦叶荚蒾	4	2.5	果实	
黄栌	2	2.5	果实	
棣棠	5	1.8	果实	
蓝果蛇葡萄	2	2	果实	
多花胡枝子	5	1.5	果实	
笏子梢	4	2	果实	
				

草本样方物种记录 1

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
野菊	2	1	盛花	80
牡蒿	8	1	果实	
一年蓬	6	0.3	果实	
毛连菜	4	0.5	果实	
菱叶鹿藿	2	1	果实	
四叶葎	2	0.5	果实	
				


草本样方物种记录 2

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
野菊	1	1	盛花	50
牡蒿	2	1	果实	
箬姑草	8	0.3	果实	
费菜	2	0.4	果实	
一年蓬	5	0.2	果实	
				

草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
贯叶连翘	1	0.5	果实	40
野菊	3	1	盛花	
东方草莓	2	0.3	果实	
蒙古蒿	5	1	果实	
狄	2	1	果实	
毛连菜	3	0.5	果实	
大披针藁草	5	0.3	果实	
千里光	1	0.5	盛花	
				

草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
大火草	5	0.8	果实	60
野菊	5	1	盛花	
葎草	1	1	果实	
筲姑草	5	0.4	果实	
猪毛蒿	2	0.8	果实	
菱叶鹿藿	3	0.5	果实	
蛇莓	2	0.3	果实	
				

草本样方物种记录 5

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
野菊	5	0.8	盛花	60
大披针藎草	10	0.3	果实	
费菜	2	0.3	果实	
牡蒿	3	1	果实	
马兰	1	1	果实	
一年蓬	10	0.2	果实	
蛇莓	5	0.3	果实	
早开紫堇	5	0.1	果实	
				

表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号： 9 调查时间： 2024-10-22 地点：陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿
样地面积： 20×20 m×m 坐标： 33.62377225°N： 109.27151945 °E
海 拔： 1164 m 坡向： 北 坡位： 中 坡度： 20
土壤类型： 黄褐土 植被或生态系统 落叶阔叶林 人为干扰： 轻度
总 盖 度： 80 % 乔木样方盖度： 60 % 平均高度： 8 m 平均胸径： 15 cm
灌木样方盖度： 10 % 平均高度： 1.5 m 草本样方盖度： 30 % 平均高度： 0.5 m

乔木样方物种记录

物种名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	物候	盖度%
刺槐	20	15	8	果实	60
板栗	5	15	6	果实	
湖北紫荆	4	4	3	果实	
盐肤木	2	5	3	果实	
白桦	1	8	6	果实	
华山松	2	4	2	松果	
山白树	1	12	6	果实	



灌木样方物种记录

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
榛	3	2.5	果实	30
苦皮藤	4	3	果实	
鸡矢藤	2	3	果实	
三叶木通	5	3	果实	
华中五味子	6	3	果实	
多花胡枝子	3	0.8	果实	



草本样方物种记录 1

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
黄独	2	1	果实	20
野菊	5	0.5	盛花	
茜草	1	1	果实	



草本样方物种记录 2

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
披碱草	2	0.8	果实	20
黄独	1	1	果实	
大披针薹草	3	0.3	果实	



草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
薤白	1	0.3	果实	15
披碱草	5	0.5	果实	
野菊	1	0.3	盛花	
过路黄	2	0.5	果实	
狗尾草	5	0.3	果实	



草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
千里光	1	1	盛花	30
黄独	1	1	果实	
披碱草	6	0.8	果实	
求米草	5	0.3	果实	
一年蓬	1	0.5	果实	



草本样方物种记录 5

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
酸模叶蓼	10	0.4	果实	0.4
求米草	15	0.4	果实	
长柄山蚂蝗	3	0.8	果实	
薹白	5	0.3	果实	
广布野豌豆	5	0.5	果实	
早开紫堇	3	0.1	果实	



表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号： 10 调查时间： 2024 年 10 月 21 日地点：陕西省商洛市柞水县大西沟矿场
样地面积： 20×20 m×m 坐标： 33.61792227°N 109.24955026°E
海 拔： 1239 m 坡向： 南 坡位： 中 坡度： 20
土壤类型： 黄褐土 植被或生态系统 人工落叶阔叶林 人为干扰： 轻
总 盖 度： 80 % 乔木样方盖度： 60 % 平均高度： 5 m 平均胸径： 10 cm
灌木样方盖度： 25 % 平均高度： 1.5 m 草本样方盖度： 25 % 平均高度： 0.3 m

乔木样方物种记录

物种名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	物候	盖度%
麻栎	5	12	6	果实	80
栓皮栎	4	12	6	果实	
檀子栎	8	10	3.5	果实	
红肤杨	3	5	4	果实	
桑	3	8	4	果实	
盐麸木	2	6	4	果实	
枹栎	6	8	4	果实	
锐齿槲栎	4	15	8	果实	



灌木样方物种记录

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
莢蒾	2	2	果实	6
多花胡枝子	3	0.8	果实	
笏子梢	3	1.2	果实	
钝叶蔷薇	1	1	果实	
葛麻姆	1	4	果实	



草本样方物种记录 1

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
野菊	3	0.8	盛花	10
白头婆	2	1	果实	
千里光	1	0.6	果实	



草本样方物种记录 2

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
大披针藁草	10	0.3	果实	20
岩沙参	1	0.5	果实	



草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
野菊	1	0.5	盛花	<5



草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
千里光	1	1	盛花	<5
芒	1	1	果实	



草本样方物种记录 5


物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
大披针藁草	3	0.3	果实	<5




表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号: 11 调查时间: 2024 年 10 月 21 日 地点: 陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿
样地面积: 20×20 m×m 坐标: 33.62625523°N 109.27485007 °E
海 拔: 1073 m 坡向: 西 坡位: 中 坡度: 35
土壤类型: 黄褐土 植被或生态系统 落叶阔叶林 人为干扰: 轻
总 盖 度: 90 % 乔木样方盖度: 55 % 平均高度: 8 m 平均胸径: 10 cm
灌木样方盖度: 30 % 平均高度: 1.5 m 草本样方盖度: 30 % 平均高度: 0.5 m

乔木样方物种记录

物种名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	物候	盖度%
四照花	6	3	5	果实	55
桑	2	5	3	果实	
板栗	3	15	5	果实	
栓皮栎	6	15	8	果实	
锐齿槲栎	10	15	8	果实	
化香树	5	12	6	果实	
鹅耳枥	4	12	6	果实	
红肤杨	2	10	6	果实	
毛樱桃	2	4	3	果实	
构树	2	10	5	果实	
					

灌木样方物种记录

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
粗榧	1	2	果实	30
桦叶荚蒾	5	1.8	果实	
黑刺蒺藜	3	2	果实	
鸡矢藤	3	2	果实	
卫矛	5	1.8	果实	
郁香忍冬	5	2	果实	
三叶木通	6	3	果实	
老鸦糊	3	1.8	果实	
黄栌	5	2	果实	
常春藤	10	2	果实	
假豪猪刺	3	0.8	果实	
				

草本样方物种记录 1

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
鞘柄菝葜	2	1	果实	
大火草	2	0.8	果实	
大披针薹草	10	0.45	果实	
淫羊藿	3	0.4	果实	
葛麻姆	1	4	果实	
天门冬	1	1	果实	



草本样方物种记录 2

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
贯众	5	0.4	孢子	30
早开紫堇	3	0.1	果实	
大披针薹草	5	0.4	果实	
野菊	2	0.8	盛花	
显子草	5	0.8	果实	
淫羊藿	2	0.4	果实	



草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
大披针藁草	10	0.45	果实	20
贯众	5	0.5	孢子	
瓜子金	2	0.1	果实	
野菊	2	0.1	盛花	
淫羊藿	3	0.1	果实	



草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
大披针藁草	6	0.4	果实	10
显子草	3	0.8	果实	
贯众	2	0.4	孢子	
野菊	1	1	盛花	
茜草	2	1.5	果实	



草本样方物种记录 5



物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
福王草	1	1	果实	10
贯众	1	0.5	孢子	
金剑草	1	1	果实	
野菊	4	0.8	果实	
大披针藁草	3	0.5	果实	
琉璃草	2	0.2	果实	
三花菰	1	0.4	果实	
				

表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号： 12 调查时间： 2024 年 10 月 21 日 地点： 陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿
样地面积： 20×20 m×m 坐标： 33.62243396°N 109.26789027°E
海 拔： 1328 m 坡向： 北 坡位： 上 坡度： 35
土壤类型： 黄褐土 植被或生态系统： 人工落叶阔叶林 人为干扰： 重
总 盖 度： 80 % 乔木样方盖度： <5 % 平均高度： 5 m 平均胸径： 10 cm
灌木样方盖度： <5 % 平均高度： 1.5 m 草本样方盖度： 80 % 平均高度： 1 m

乔木样方物种记录

物种名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	物候	盖度%
臭椿	1	20	7	果实	<5
毛泡桐	1	20	6	果实	
盐麸木	3	6	3	果实	
中国黄花柳	2	5	4	果实	



灌木样方物种记录

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
大叶醉鱼草	3	1.5	果实	<5
笏子梢	2	1.5	果实	
蓝果蛇葡萄	1	3	果实	




草本样方物种记录 1


物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
小果博落回	3	2.5	果实	80
野菊	3	1	盛花	
牡蒿	2	1	果实	



草本样方物种记录 2

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
千里光	3	1	盛花	80
小果博落回	2	2.5	果实	
狗尾草	10	0.8	果实	
紫苜蓿	3	0.5	果实	
小蓬草	10	1	果实	
一年蓬	10	1	果实	
				

草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
牡蒿	3	1	果实	80
小果博落回	5	2.5	果实	
芒	1	1.5	果实	
狗尾草	5	0.5	果实	
大披针藁草	2	0.3	果实	
				

草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
千里光	2	1	盛花	60
小果博落回	5	2.5	果实	
野菊	1	0.8	盛花	
藜	1	1	果实	




草本样方物种记录 5

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
牡蒿	3	1	果实	60
狗尾草	20	0.4	果实	
小果博落回	3	2	果实	
广布野豌豆	5	1	果实	
野菊	1	0.8	盛花	
				

表 A.1 植物群落样方调查记录表

样地编号: 13 调查时间: 2024 年 10 月 21 日 地点: 陕西省商洛市柞水县大西沟铁矿
样地面积: 20×20 m×m 坐标: 33.62184858 °N: 109.25096079 °E:
海 拔: 1381 m 坡向: 南 坡位: 中 坡度: 30
土壤类型: 沙质土壤 植被或生态系统 落叶阔叶林 人为干扰: 中
总盖度: 黄褐土 % 乔木样方盖度: 70 % 平均高度: 6m 平均胸径: 12 cm
灌木样方盖度: 5 % 平均高度: 1m 草本样方盖度: 20 % 平均高度: 0.8 m

乔木样方物种记录


物种名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度 (m)	物候	盖度%
刺槐	60	10	6	果实	70
山合欢	2	4	2	果实	
					

灌木样方物种记录

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
秦岭铁线莲	3	3	果实	5
陕西荚蒾	3	1.5	果实	
大花五味子	2	3	果实	
郁香忍冬	3	1.5	果实	
马桑	1	1.5	果实	
				


草本样方物种记录 1

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
蛇莓	10	0.5	果实	10
千里光	3	1	盛花	
一年蓬	3	1	果实	
黄花蒿	5	0.1	果实	



草本样方物种记录 2

物种名	株数	平均高度（m）	物候	盖度%
茜草	2	0.8	果实	5
蛇莓	3	0.5	果实	



草本样方物种记录 3

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
香薷	4	0.4	果实	10
茜草	6	1	果实	
紫堇	10	0.1	果实	
四叶葎	3	0.1	果实	



草本样方物种记录 4

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
香薷	3	0.15	果实	10
千里光	1	0.8	盛花	
小花鬼针草	5	0.8	果实	
茜草	1	1	果实	



草本样方物种记录 5

物种名	株数	平均高度 (m)	物候	盖度%
香薷	2	0.4	果实	10
狗尾草	3	0.4	果实	
短柄草	5	0.5	果实	
黄花蒿	5	0.1	果实	



8.1.3.6 土地利用现状

(1) 土地利用现状类型

按照《土地利用现状分类标准（GB/T21010—2017）》进行地类划分，将评价区的土地利用类型划分为乔木林地、灌木林地、其它草地、旱地、农村宅基地、采矿用地、公路用地共计 7 个地类。项目区土地利用面积见表 8.1.3—5，土地利用现状图见图 8.1.3—4。

表 8.1.3-5 矿区土地利用现状面积统计结果

植被类型	面积 (hm ²)	占矿区总面积的百分比 (%)
乔木林地	573.072526	56.11
灌木林地	31.453155	3.08
其它草地	183.350197	17.95
旱地	3.277952	0.32
农村宅基地	12.761588	1.25
采矿用地	213.108252	20.87
公路用地	4.29708	0.42
合计	1021.32075	100

(2) 土地利用现状分类特征

矿区土地利用类型包括乔木林地、灌木林地、其它草地、旱地、农村宅基地、采矿用地、公路用地，其分布特征如下：

林地包括有乔木林地和灌木。林地为矿区主要土地利用类型，广泛分布于矿区范围内，占矿区面积的 59.19%。

采矿用地主要分布为大西沟铁矿的露天采场、排土场和工业场地设施占用，占用土地所占面积较大，为 213.108252hm²，占矿区面积的 20.87%。

村庄在矿区内，主要集中在矿区西侧车房沟内，均为农村宅基地，面积为 12.761588hm²，占矿区面积的 1.25%。

8.1.3.7 土壤侵蚀

受多种因素影响，调查区土壤侵蚀严重，土壤侵蚀类型主要包括水力侵蚀、风力侵蚀和重力侵蚀的。其主要土壤侵蚀类型为水蚀，坡耕地上沙砾化面蚀最为严重，人为侵蚀主要是矿山开采过程中大量弃渣引起的水土流失。

评价区地处北亚热带与暖温带过渡带，属亚热带湿润季风气候，具有四季分明、冬冷夏热、冬长夏短的特点，降雨量大而集中，分配不均，以暴雨形式居多，易形成地表径流，因此土壤侵蚀主要发生于夏秋季。地表组成物质结构疏松。孔

隙度大，垂直节理裂隙发育、耐侵蚀性差，是评价区主要的侵蚀源，侵蚀以水利侵蚀为主。

评价区土壤侵蚀强度的划分在区域土壤侵蚀模数的基础上进行，参照《全国土壤侵蚀遥感调查技术规程》的土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统，以土地利用类型、植被覆盖和地面坡度等间接指标进行综合分析而实现。将项目区土壤侵蚀划分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强烈侵蚀、极强烈侵蚀、剧烈侵蚀 6 个级别。

土壤侵蚀强度面积统计表见 8.1.3—6，土壤侵蚀强度见图 8.1.3—5。

表 8.1.3-6 矿区土壤侵蚀强度面积统计结果

侵蚀强度	面积 (hm ²)	比例 (%)
微度侵蚀	31.02645	3.03
轻度侵蚀	693.61359	67.91
中度侵蚀	118.6002	11.61
强烈侵蚀	76.04634	7.46
极强烈侵蚀	73.85884	7.23
剧烈侵蚀	28.17533	2.76
合计	1021.32075	100

8.1.4 生态影响调查

8.1.4.1 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性

本次竣工环保验收调查工作的主要依据项目环境监理报告，辅以现场调查、公众调查等手段，通过整理得出调查结论。

本项目施工期对生态环境带来的不利影响主要体现在局部地区植被减少以及水土流失加剧两个方面。采取保护措施如下：

(1) 施工中加强了施工管理，严格控制施工范围，各种施工活动均控制在施工区域内，对原有的地表植被和土壤破坏较小；未在植被生长较好的地段设置工棚、料场等。

(2) 加强施工人员生态环境保护意识教育，严禁在规定施工范围外随意砍伐树木。

(3) 合理的组织土方调配、场地及时进行了填平压实。

(4) 对道路施工过程中无法避让必须占用的耕地，挖掘时将表层土、底层土分开堆放，回填时分层回填，恢复原土层。

8.1.4.2 运行期生态影响调查及环境保护措施有效性

(1) 运行期生态环境影响调查

① 工业场地

工业场地占用土地资源，改变土地利用方式，扰动土地，破坏植被，引起水土流失。

工业场地原为林地，被征用后改为工业用地，造成土地、植被资源破坏，现状下占用土地内植物资源已经被全部破坏，且形成裸露边坡，因此工业场地建设对土地资源、植被资源破坏较大。

根据现场调查，工业场地厂区内道路已经硬化，厂内空地已经绿化，绿化率达到 15%，厂区排水采用明沟排水方式，地表雨水汇集后排出场地。浆砌石护坡维护了工业场地的安全性。

② 矿山开采

矿山开采占用土地资源、破坏地表植被、降低土地生产能力。矿山开采活动对地表形态、植被、动植物资源、生态系统的结构和功能以及对地表景观破坏等的影响。矿山开采活动可能会引起地下含水层的破坏，破坏地下水系统。地下水位下降、地下水资源受损等情况。矿山开采活动中废气排放对大气环境的影响。

1) 对地表形态的影响

大西沟铁矿已经运行生产多年，前期进行了地下开采，主要采用平硐开拓，2015 年后停止地下开采，地下采空区面积 12.5hm²。根据现场调查，采空区未出现塌陷，也未出现裂缝，且采空区地上部分进行开采作业。矿山目前进行露天开采，原地类为林地，矿山开采后该地区的地表形态将发生明显变化，随着露天开采的推进，伴随着林地减少，采矿用地呈增加趋势。

2) 对植被资源的影响

矿山开采对植被的影响主要在于采场露天开采对原有植被的破坏，开采范围内的原有植被将全部遭到破坏。现状下占用土地内植物资源已经被全部破坏，造成土地、植被资源被占用，影响较严重。经调查，植物资源为常见种，无保护野生植物，矿山开采不会对植物多样性造成影响。并且在矿山开采期间采取相应的生态恢复，可缓解矿山开采对植被的影响，受损植被可在 3~5 年内得到有效恢复，而对露天采坑进行植被恢复后可在一定程度补偿因矿山开采对植被的影响。

根据现场调查，目前采矿区已开采区域，矿方对标高 1500m 以上区域已完

成生态恢复治理措施,采场区内设置了截排水沟,但采场境界外未设置截排水沟。采场其它标高平台仍在开采中。

3) 对动物资源的影响

矿山开采对动物生存的直接影响较小,主要是间接影响,其中爆破作业为主要因素。爆破对野生动物造成惊扰,且动物对噪声和振动较为敏感,会使它们远离生产区,选择更适宜栖息的环境。经调查,矿区范围内无国家珍贵保护物种,且大西沟内自 1974 年就有铁矿开采,受其影响区内野生动物已很少,因此对动物资源的不利影响是轻微的,不需要采取特殊的保护措施。但在开采过程中要加强对工作人员的环境保护和生物多样性保护宣教工作。

4) 对土壤资源的影响

矿山开发对土壤环境的影响主要体现在工程占地改变了土地的原有利用方式,工程带来的水污染物、大气污染物、固体废物淋滤入渗到周围土壤,改变了土壤的原始环境。

此外,地表原始土壤层在植被和微生物的作用下,具有明显的固土保水功能。当其被剥离到排土场后,土壤原始结构被破坏,植被根系的固结作用消失,含水率降低,从而变得疏松易动,很容易受到自然界的风蚀和水蚀。疏松土壤在重力、风力、水力等因素的共同作用下容易移动。在大风气象条件下产生扬尘,成为环境空气中的粉尘污染源,影响周围地区的环境空气质量和降尘范围内的植被。在降水条件下,因雨水溅蚀,坡面流冲刷,又易形成较为严重的水土流失,污染水质,在极端情况下,甚至形成危害更大的泥石流。

矿山开挖、堆积、运输造成的粉尘污染,生产厂区废水和废石淋溶水都会进入土壤环境。本项目在矿山开采过程中对废水均采取有效的处理措施,不会降低土壤的生产力。

5) 对水土流失的影响

本项目矿区地处秦岭南麓,属于水土流失预防保护区。项目在建设和生产过程中对保护区的人为干扰和扰动增大了区域侵蚀强度,形成了加速侵蚀。

露天采场废石的剥离、工业场地、排土场、尾矿库的施工建设以及生产期废石、尾矿的大量外排,路堑开挖、爆破等,破坏了原地貌及植被,排放大量弃渣,扰动了表土结构,致使土体抗蚀能力降低,土壤侵蚀加剧。

随着工业场地的硬化、边坡防护和截排水沟的配套，水土流失逐步减轻，且排土场和尾矿库水保设施完善，对水土流失的影响也逐渐减轻。

③ 矿山道路

矿山道路占地范围内地表植被主要为有林地。经现场踏勘，矿山道路已护坡建设，采用泥结碎石的硬化措施，道路两侧绿化基本完成，并定期洒水降尘，但道路两侧绿化需加强日常管护。

(2) 运行期生态环境保护措施

① 工业场地

加强厂区环境管理，保证污染物处理设施正常运行，尽量提高污染物综合利用率。加强工业场地生态环境管理，建设生态环境治理领导小组，明确领导责任，对员工进行生态环境保护教育，加强节水节电意识。对场地生活垃圾集中收集并及时清运，加强对工业场地及场外道路洒水清扫，保障场内外环境干净整洁。强化运输车辆管理。运输车辆出厂前必须清洗掩盖，避免沿途抛洒。

② 矿山开采

采场标高 1500m 以上已恢复区域，加强植被管护，保证植被的存活率。东部露天采场完成开采后，进行有效的植被恢复措施。采场终了边界修建接排水沟，并设置矿山地质环境观测和地表植被监测，定期观测并记录，定期人工巡视。若发现开采过程中出现矿坑，及时进行生态恢复。

③ 矿山道路

要求对使用的全部道路进行路面维护，维持泥结碎石路面定期洒水抑尘，洒水频次不低于一天一次。同时要求加强道路两侧的植被管护，保证新种植植被的存活率。

8.2 环境影响监测

8.2.1 验收监测内容

8.2.1.1 污染物排放监测

(1) 废气

本次验收调查的废气监测内容分有组织废气监测和无组织废气监测。本项目有组织废气监测见表 8.2.1—1、无组织废气监测见表 8.2.1—2 及图 8.2.1—1。

表 8.2.1—1 废气监测点位、监测项目及频次表

废气来源	产生工段/工序			排气筒总数	抽测排气筒数量	监测点位	监测项目	监测频次
	排污许可证编号	排放口名称(排污许可证)	对照环评名称					
焙烧二厂	DA001	煤磨废气排放口	煤粉制备粉尘	1	1	排气筒出口	颗粒物	3 次/天, 共 2 天
	DA002	焙烧烟气排放口	焙烧窑烟气	1	1	排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、铍及其化合物、氟及其化合物、铅、汞、林格曼黑度	

注：由于煤磨废气排气筒未预留进口废气采样口，焙烧烟气排气筒预留的进口废气采样口采样平台空间狭小，无法满足采用需求，所以煤磨废气、焙烧烟气均监测排气筒出口废气污染物浓度。

表 8.2.1—2 无组织废气厂界外监测点位、监测项目及频次表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	采矿场上风向设 1 个参照点， 下风向周界外设 3 个监测点	颗粒物	4 次/h, 共 2 天
无组织废气	焙烧二厂上风向设 1 个参照点， 下风向周界外设 3 个监测点	颗粒物	4 次/h, 共 2 天

(2) 厂界噪声

本项目厂界噪声监测内容详见表 8.2.1—3 及图 8.2.1—1。

表 8.2.1—3 厂界环境噪声监测点位、监测项目及频次表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	矿山北厂界 1#	等效连续 A 声级	每天昼夜各 1 次， 连续监测 2 天
	矿山南厂界 2#		
	矿山西厂界 3#		
	矿山东厂界 4#		
	焙烧二厂西厂界 5#		
	焙烧二厂东厂界 6#		

(3) 固废

验收监测期间调查项目固体废物暂存及处置情况是否满足环评设计及批复要求。

8.2.1.2 环境质量监测

依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》：“环境影响报告书及其审批部门审批决定中对环境敏感保护目标有要求的，需进行环境质量监测，以说明工程建设对环境的影响，如有新增的环境敏感目标也应纳入监测范围。”

项目环评批复中未对环境敏感保护目标提出要求。环评确定的卫生防护距离

为以焙烧二厂边界为起点，向外 300m 范围内区域。经调查，卫生防护距离范围内无环境敏感点，不涉及环保搬迁。环评报告中对评价区范围内敏感点有环境质量监测要求，本次验收参考环评报告设定环境空气监测点，见表 8.2.1—4。

表 8.2.1—4 环境空气监测点位、监测项目及频次表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	新华村	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、铍及其化合物、氟及其化合物、铅、汞	4 次/天， 连续监测 2 天

8.2.2 质量保证和质量控制

(1) 监测分析方法

项目各项监测因子监测分析方法、分析方法的最低检出限、使用仪器名称、型号及编号见表 8.2.2—1～表 8.2.2—4。

表 8.2.2—1 有组织废气监测分析方法和使用仪器

监测项目	分析方法名称/依据	检出限	检测仪器及编号
颗粒物	固定污染物废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³	PT-104/55S 电子天平 ZZJC-YQ-128
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³	ZR-3260D 低浓度 自动烟尘烟气综合 测试仪 ZZJC-YQ- 254
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³	
烟气黑度	固定污染源排放烟气 黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/	JCP-HD 林格曼黑度计 ZZJC-YQ-127
铅	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 685-2014	1.0×10 ⁻² mg/m ³	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度 计 ZZJC-YQ-130
铍及其化合物	固定污染源废气 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 684-2014	0.03μg/m ³	
氟及其化合物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	6×10 ⁻² mg/m ³	PFS-80 氟度计 ZZJC-YQ-010
汞	原子荧光分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》 (国家环境保护总局 2003)	3×10 ⁻³ μg/m ³	PF32 原子荧光分光光度 计 ZZJC-YQ-004
*沥青烟	固定污染源排气中沥青烟的测定 重量法 HJ/T 45-1999	/	/

表 8.2.2—2 无组织废气监测分析方法和使用仪器

监测项目	分析方法名称/依据	检出限	检测仪器及编号
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PT-104/55S 电子天平 ZZJC-YQ-128

表 8.2.2—3 无组织废气监测分析方法和使用仪器

监测项目	分析方法名称/依据	检出限	检测仪器及编号
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及生态环境部公告 2018 年 第 31 号修改单	0.010mg/m ³	PT-104/55S 电子天平 ZZJC-YQ-128
SO ₂	环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及生态环境部公告 2018 年 第 31 号修改单	0.007mg/m ³	TU-1810S 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-134
NO ₂	环境空气 氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮) 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单	0.005mg/m ³	
铍及其化合物	石墨炉原子吸收分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》 (国家环境保护总局 2003)	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 ZZJC-YQ-130
氟及其化合物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PFS-80 氟度计 ZZJC-YQ-010
铅	环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15264-94 及修改单	5 $\times 10^{-4}$ mg/m ³	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 ZZJC-YQ-130
汞	原子荧光分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》 (国家环境保护总局 2003)	3 $\times 10^{-3}$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PF32 原子荧光分光光度计 ZZJC-YQ-004

表 8.2.2—4 噪声监测分析方法和使用仪器

监测依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		
监测仪器	AWA6228+多功能声级计	仪器编号	ZZJC-YQ-303
校准仪器	AWA6221A 校准器	仪器编号	ZZJC-YQ-077
仪器校准值	2024.11.27	昼间	测量前: 93.8 dB(A); 测量后: 93.8 dB(A)
		夜间	测量前: 93.8 dB(A); 测量后: 93.8 dB(A)
	2024.11.28	昼间	测量前: 93.8 dB(A); 测量后: 93.8 dB(A)
		夜间	测量前: 93.8 dB(A); 测量后: 93.8 dB(A)

(2) 监测仪器

验收监测使用的仪器名称、型号、编号见表 8.2.2—5。

表 8.2.2—5 监测仪器名称、型号一览表

序号	仪器名称	型号及编号	有效期	检定情况
1	流量校准仪	LB-6015 ZZJC-YQ-122	2025.01.25	已检定
2	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D ZZJC-YQ-254	2025.11.08	已检定
3	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D ZZJC-YQ-257	2025.11.08	已检定
4	智能综合大气采样器	ADS-2062E ZZJC-YQ-300	2025.03.18	已检定
5	智能综合大气采样器	EM-2068A ZZJC-YQ-334	2025.11.18	已检定
6	智能综合大气采样器	EM-2068A ZZJC- YQ-335	2025.11.18	已检定
7	智能综合大气采样器	EM-2068A ZZJC-YQ-337	2025.11.18	已检定
8	林格曼黑度计	JCP-HD ZZJC-YQ-127	2025.01.28	已检定
9	手持式自动气象站	NHQXZ1809 ZZJC-YQ-188	2025.07.05	已检定
10	高负压智能综合采样器	ADS—2062G ZZJC-YQ-117	2025.04.21	已检定
11	多功能声级计	AWA6228+ ZZJC-YQ-303	2025.04.24	已检定
12	声校准器	AWA6221A ZZJC-YQ-077	2025.05.23	已检定
13	电子天平	PT-104/55S ZZJC-YQ-128	2024.12.14	已检定
14	原子吸收分光光度计	AA-6880F/AAC ZZJC-YQ-130	2026.01.23	已检定
15	氟度计	PFS-80 ZZJC-YQ-010	2024.12.14	已检定
16	原子荧光分光光度计	PF32 ZZJC-YQ-004	2024.12.14	已检定
17	紫外/可见分光光度计	TU-1810S ZZJC-YQ-134	2025.02.25	已检定

(3) 人员能力

验收监测人员、实验室人员均经过考核并持证上岗。

(4) 监测分析中质量保证和质量控制

为确保监测数据的可靠性和准确性，本次验收监测严格按照国家现行有效的标准和监测质量保证技术，对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节实施全程序质量控制，具体质控要求如下：

① 验收监测期间，项目生产稳定，各污染治理设施运行基本正常。生产负荷符合竣工验收监测条件，而且污染物排放均为连续性的状态，采集了能代表整个产品生产周期的样品。

② 监测过程中严格按照各项监测技术规范进行。废气监测的质量保证按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T 373-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)等相关要求和规定进行全程序质量控制。

③ 监测分析方法采用国家颁布的标准方法和使用仪器，监测人员均持证上岗。

④ 本次监测所用仪器及设备均经过计量部门检定，且在使用有效期内。

⑤ 在进入现场采样前，对烟尘采样器流量计、流速仪等进行校核，二氧化硫、氮氧化物测定仪在测定前用标准气体进行校准。噪声仪在使用前后进行校准，前后误差在 0.5dB(A) 以内。

⑥ 按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007)相关规定，每批次样品至少做一个全程空白样，以判断分析结果的准确性；每批次样品分析时应采集不少于 10% 的平行样，质控样 1 个。

⑦ 根据被测污染因子特点选择监测分析方法，并确定监测仪器。监测时尽量避免被测排放物中共存污染物对分析仪器的干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围内，即仪器量程的 30%~70% 之间。

⑧ 验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

8.2.3 验收监测结果

(1) 有组织废气

由表 8.2.3—1~表 8.2.3—8 中验收监测结果看出，煤磨废气中颗粒物排放浓

度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。焙烧烟气中二氧化硫、烟气黑度、铅、铍及其化合物、氟及其化合物、汞、沥青烟的排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，颗粒物、氮氧化物的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

表 8.2.3—1 煤磨废气颗粒物监测结果表

监测日期及频次	2024 年 11 月 26 日				2024 年 11 月 27 日			
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值
烟气流量 (m³/h)	44659	45804	46469	46469	47614	44888	45323	47614
标干流量 (m³/h)	32725	32969	33377	33377	34004	32476	32827	34004
烟温 (°C)	51.6	57.9	58.4	58.4	62.2	56.3	56.0	62.2
流速 (m/s)	19.5	20.0	20.3	20.3	20.8	19.6	19.8	20.8
含湿量 (%)	4.36	4.24	4.38	4.38	4.21	4.25	4.20	4.25
颗粒物实测浓度 (mg/m³)	2.7	3.1	2.6	3.1	2.5	3.1	2.9	3.1
颗粒物排放速率 (kg/h)	8.96×10 ⁻²	0.101	8.83×10 ⁻²	0.101	8.53×10 ⁻²	9.96×10 ⁻²	9.37×10 ⁻²	9.96×10 ⁻²
标准限值 (mg/m³)	120							
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 8.2.3—2 焙烧烟气颗粒物监测结果表

监测日期及频次	2024 年 11 月 26 日、11 月 27 日				2024 年 11 月 28 日、11 月 29 日			
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值
烟气流量 (m³/h)	129070	123422	134574	134574	130908	137012	133548	137012
标干流量 (m³/h)	74896	71363	77844	77844	76970	79905	77763	79905
烟温 (°C)	60.8	60.4	62.9	62.9	58.0	59.8	59.2	59.8
流速 (m/s)	14.1	13.5	14.7	14.7	14.3	15.0	14.6	15.0
含湿量 (%)	21.52	22.12	21.78	22.12	21.89	22.07	22.16	22.16
氧含量 (%)	11.4	10.8	11.5	11.5	12.0	11.2	11.4	12.0

续表 8.2.3—2 焙烧烟气颗粒物监测结果表

监测日期及频次	2024 年 11 月 26 日、11 月 27 日				2024 年 11 月 28 日、11 月 29 日			
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值
基准过量空气系数	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	3.2	3.1	3.0	3.2	2.3	2.6	2.8	2.8
颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	4.2	3.7	3.9	4.2	3.2	3.3	3.5	3.5
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.243	0.218	0.231	0.243	0.179	0.208	0.214	0.214
标准限值 (mg/m ³)	120							
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 8.2.3—3 焙烧烟气 SO₂、NO_x、烟气黑度监测结果表

监测日期及频次	2024 年 11 月 26 日、11 月 27 日				2024 年 11 月 28 日、11 月 29 日			
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值
氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	3	3ND	3ND	3	3ND	3	3ND	3
氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	4	3ND	3ND	4	3ND	4	3ND	4
氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.225	/	/	0.225	/	0.240	/	0.240
标准限值 (mg/m ³)	240							
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	3ND	3ND	3ND	3ND	3ND	3ND	3ND	3ND
二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	3ND	3ND	3ND	3ND	3ND	3ND	3ND	3ND
二氧化硫排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
标准限值 (mg/m ³)	850							

续表 8.2.3—3 焙烧烟气 SO₂、NO_x、烟气黑度监测结果表

监测日期及 频次	2024 年 11 月 26 日、11 月 27 日				2024 年 11 月 28 日、11 月 29 日			
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
烟气黑度 （林格曼黑 度，级）	<1			<1	<1			<1
标准限值 （mg/m³）	1 级							
达标情况	达标			达标	达标			达标

表 8.2.3—4 焙烧烟气中铅监测结果表

监测日期及频次	2024 年 11 月 26 日				2024 年 11 月 28 日			
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值
烟气流量（m ³ /h）	130622	124708	128037	130622	138901	147914	144810	147914
标干流量（m ³ /h）	76764	72290	73984	76764	81071	85631	83825	85631
烟温（℃）	58.9	59.7	60.1	60.1	59.7	61.2	61.9	61.9
流速（m/s）	14.3	13.4	14.0	14.3	15.2	16.1	15.8	16.1
含湿量（%）	21.19	22.10	22.31	22.31	21.81	22.09	21.94	22.09
氧含量（%）	11.3	11.6	11.3	11.6	11.4	10.8	10.5	11.4
基准过量空气系数	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
铅实测浓度（mg/m ³ ）	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND
铅折算浓度（mg/m ³ ）	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND	1.0×10 ⁻² ND
铅排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	/	/
标准限值（mg/m ³ ）	0.1							
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 8.2.3—5 焙烧烟气中铍监测结果表

监测日期及频次	2024 年 11 月 27 日				2024 年 11 月 29 日			
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值
烟气流量 (m³/h)	149654	141384	153014	153014	153838	144733	148005	153838
标干流量 (m³/h)	86076	82017	88546	88546	90315	83991	84928	90315
烟温 (°C)	61.6	61.1	60.5	61.6	60.6	61.6	61.4	61.6
流速 (m/s)	16.3	15.4	16.7	16.7	16.8	15.8	16.2	16.8
含湿量 (%)	22.45	21.88	22.16	22.45	20.98	21.38	22.26	22.26
氧含量 (%)	11.8	11.9	11.9	11.9	10.8	10.8	11.0	11.0
基准过量空气系数	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
铍及其化合物实测浓度 (µg/m³)	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND
铍及其化合物折算浓度 (µg/m³)	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND
铍及其化合物排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
标准限值 (mg/m³)	0.01							
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 8.2.3—6 焙烧烟气中氟及其化合物监测结果表

监测日期及频次	2024 年 11 月 27 日				2024 年 11 月 29 日			
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值
烟气流量 (m³/h)	148431	150793	142665	150793	145500	147842	141196	147842
标干流量 (m³/h)	85962	86576	82234	86576	83396	84770	81177	84770
烟温 (°C)	61.1	60.9	60.7	61.1	61.0	60.3	60.1	61.0
流速 (m/s)	16.2	16.5	15.6	16.5	15.9	16.1	15.4	16.1
含湿量 (%)	21.94	22.64	22.35	22.64	22.41	22.49	22.32	22.49
氧含量 (%)	12.1	11.7	12.1	12.1	11.0	11.3	11.8	11.8

续表 8.2.3—6 焙烧烟气中氟及其化合物监测结果表

监测日期及频次	2024 年 11 月 27 日				2024 年 11 月 29 日			
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值
基准过量空气系数	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
氟及其化合物实测浓度 (mg/m³)	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND
氟及其化合物折算浓度 (mg/m³)	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND	6×10 ⁻² ND	7×10 ⁻² ND	7×10 ⁻² ND
氟及其化合物排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
标准限值 (mg/m³)	6							
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 8.2.3—7 焙烧烟气中汞监测结果表

烟气流量 (m³/h)	133033	142953	147718	147718	151194	143160	146422	151194
标干流量 (m³/h)	78217	83558	86009	86009	87135	82630	84406	87135
烟温 (°C)	61.8	61.3	61.0	61.8	61.4	61.5	61.2	61.5
流速 (m/s)	14.5	15.6	16.1	16.1	16.5	15.6	16.0	16.5
含湿量 (%)	20.99	21.40	21.85	21.85	22.34	22.16	22.29	22.34
氧含量 (%)	11.2	11.7	11.7	11.7	11.8	11.1	10.8	11.8
基准过量空气系数	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
汞实测浓度 (µg/m³)	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND
汞折算浓度 (µg/m³)	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND	3×10 ⁻³ ND
汞排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
标准限值 (mg/m³)	0.01							
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 8.2.3—8

焙烧烟气中沥青烟监测结果表

烟气流量 (m ³ /h)	137961	149735	143936	149735	147745	141979	151230	151230
标干流量 (m ³ /h)	78789	85619	82638	85619	86783	82514	86892	86892
烟温 (°C)	60.5	61.2	60.7	61.2	54.2	55.7	57.4	57.4
流速 (m/s)	15.1	16.3	15.7	16.3	16.1	15.5	16.5	16.5
含湿量 (%)	23.11	22.82	22.63	23.11	21.98	22.46	22.94	22.94
氧含量 (%)	12.1	12.1	11.6	12.1	12.3	12.9	12.1	12.9
基准过量 空气系数	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
*沥青烟 实测浓度 (mg/m ³)	2.1	3.6	2.9	3.6	2.7	3.7	3.1	3.7
*沥青烟 折算浓度 (mg/m ³)	2.9	5.0	3.8	5.0	3.8	5.6	4.3	5.6
*沥青烟 排放速率 (kg/h)	0.165	0.308	0.240	0.308	0.234	0.305	0.269	0.305
标准限值 (mg/m ³)	50							
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

(2) 无组织废气

由表中监测结果看出, 采矿场厂界四周无组织颗粒物, 以及焙烧二厂厂界四周无组织颗粒物浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准中无组织浓度限值要求。

表 8.2.3-9

采矿场厂界无组织监测结果统计表

单位: mg/m³

监测时间	监测点位	监测频次	颗粒物
2024/11/28	采矿场周界外上风向 1#	第 1 次	0.122
		第 2 次	0.128
		第 3 次	0.115
		第 4 次	0.121
		最大值	0.128
2024/11/29		第 1 次	0.079
		第 2 次	0.088
		第 3 次	0.077
		第 4 次	0.087
		最大值	0.088

续表 8.2.3-9

采矿场厂界无组织监测结果统计表

单位: mg/m^3

监测时间	监测点位	监测频次	颗粒物
2024/11/28	采矿场周界外下风向 2#	第 1 次	0.160
		第 2 次	0.154
		第 3 次	0.164
		第 4 次	0.159
		最大值	0.164
2024/11/29		第 1 次	0.117
		第 2 次	0.126
		第 3 次	0.121
		第 4 次	0.128
		最大值	0.128
2024/11/28	采矿场周界外下风向 3#	第 1 次	0.176
		第 2 次	0.171
		第 3 次	0.162
		第 4 次	0.166
		最大值	0.176
2024/11/29		第 1 次	0.131
		第 2 次	0.138
		第 3 次	0.130
		第 4 次	0.136
		最大值	0.138
2024/11/28	采矿场周界外下风向 4#	第 1 次	0.163
		第 2 次	0.153
		第 3 次	0.157
		第 4 次	0.151
		最大值	0.163
2024/11/29		第 1 次	0.125
		第 2 次	0.128
		第 3 次	0.132
		第 4 次	0.122
		最大值	0.132
执行标准			1
达标情况			达标

表 8.2.3-10

焙烧二厂厂界无组织监测结果统计表

单位: mg/m^3

监测时间	监测点位	监测频次	颗粒物
2024/11/28	焙烧二厂周界外上风向 1#	第 1 次	0.129
		第 2 次	0.138
		第 3 次	0.125
		第 4 次	0.134
		最大值	0.138

续表 8.2.3-10

焙烧二厂厂界无组织监测结果统计表

单位: mg/m^3

监测时间	监测点位	监测频次	颗粒物
2024/11/29	焙烧二厂周界外上风向 1#	第 1 次	0.086
		第 2 次	0.087
		第 3 次	0.090
		第 4 次	0.078
		最大值	0.090
2024/11/28	焙烧二厂周界外下风向 2#	第 1 次	0.167
		第 2 次	0.174
		第 3 次	0.172
		第 4 次	0.168
		最大值	0.174
2024/11/29		第 1 次	0.129
		第 2 次	0.134
		第 3 次	0.120
		第 4 次	0.127
		最大值	0.134
2024/11/28	焙烧二厂周界外下风向 3#	第 1 次	0.178
		第 2 次	0.182
		第 3 次	0.177
		第 4 次	0.174
		最大值	0.182
2024/11/29		第 1 次	0.137
		第 2 次	0.132
		第 3 次	0.133
		第 4 次	0.136
		最大值	0.137
2024/11/28	焙烧二厂周界外下风向 4#	第 1 次	0.166
		第 2 次	0.175
		第 3 次	0.173
		第 4 次	0.179
		最大值	0.179
2024/11/29		第 1 次	0.127
		第 2 次	0.131
		第 3 次	0.129
		第 4 次	0.118
		最大值	0.131
执行标准			1
达标情况			达标

(3) 环境空气质量监测

根据监测结果,新华村环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

表 8.2.3—11

新华村环境空气质量监测结果统计表（1h 均值）

监测日期	监测时间	监测项目及结果（1h 均值）		
		SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	氟及其化合物 (μg/m ³)
2024. 11. 26	2:00	0.007ND	0.016	0.5ND
	8:00	0.007ND	0.019	0.5ND
	14:00	0.007ND	0.022	0.5ND
	20:00	0.007ND	0.020	0.5ND
2024. 11. 27	2:00	0.007ND	0.011	0.5ND
	8:00	0.007ND	0.014	0.5ND
	14:00	0.007ND	0.017	0.5ND
	20:00	0.007ND	0.015	0.5ND
标准值		0.5	0.2	20
达标情况		达标	达标	达标

表 8.2.3—12

新华村环境空气质量监测结果统计表（24h 均值）

监测日期	监测项目及结果（24h 均值）			
	PM ₁₀ (mg/m ³)	铍及其化合物(μg/m ³)	铅(mg/m ³)	汞(μg/m ³)
2024. 11. 26	0.039	0.003ND	5×10 ⁻⁴ ND	3×10 ⁻³ ND
2024. 11. 27	0.053	0.003ND	5×10 ⁻⁴ ND	3×10 ⁻³ ND
标准值	0.15	/	/	0.05
达标情况	达标	达标	达标	达标

(4) 厂界噪声

由表 8.2.3—13 监测结果表明，焙烧厂和矿山厂界 6 个监测点位昼间、夜间厂界环境噪声监测值均达到《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表 8.2.3-13

厂界环境噪声监测结果统计表

单位: (dB(A))

监测 点位	2024/11/27		2024/11/28		执行标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
焙烧二厂西厂界 1#	54	47	57	46	65	55	达标	达标
焙烧二厂东厂界 2#	52	48	56	49			达标	达标
矿山北厂界 1#	57	53	56	53			达标	达标
矿山南厂界 2#	49	46	49	42			达标	达标
矿山西厂界 3#	54	53	58	52			达标	达标
矿山东厂界 4#	55	44	55	43			达标	达标

8.2.4 工程建设对环境的影响

项目正常运行时，各废气污染物排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，以及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，有组织废气均可达标排放。颗粒物厂界无组织监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的周界外浓度最高点限值要求，

可有效控制废气排放对周边环境的影响。根据监测结果，环境敏感点新华村环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

项目对厂界噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区昼夜间标准要求，噪声环境影响可接受。本项目固体废物均有妥善处理措施，环境影响可接受。

8.3 污染物排放总量

按照《陕西省环境保护厅关于陕西大西沟矿业有限公司东部矿体二期采选工程（90万t/a）项目主要污染物排放总量指标的批复》（陕环批复[2012]436号）的要求，项目污染物排放总量控制指标为：废气中二氧化硫 493.6t/a。

按照排污许可要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放量为 142.56t/a、493.6t/a、171.072t/a。

采用企业工作时间 8000h/a 进行核算。污染物总量核算结果见表 8.3-1。经核算项目各污染物排放总量远远低于环评及排污许可的总量。经分析，原环评焙烧烟气窑尾选用旋风除尘器及布袋除尘器，无脱硫和脱硝设施，2024 年回转窑焙烧烟气升级改造后采用高温高尘 SCR 脱硝~喷雾降温~布袋除尘器~引风机~石灰石膏湿法脱硫~湿电除尘处理，使得污染物排放量大大降低了。

表 8.3-1 污染物排放总量控制指标与环评批复总量对照表				
总量控制因子 分类		废气		
		SO ₂	NO _x	颗粒物
验收监测		3.728	1.8	2.752
环评建议总量指标		493.6t/a	/	/
排污许可总量指标		493.6t/a	171.072t/a	142.56t/a

注：验收监测期间，各废气污染源排放废气中 SO₂未检出，SO₂总量按在线监测数据计算。

9 公众意见调查

9.1 公众参与的目的

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》(HJ/T394—2007), 为了了解公众对工程施工期及试运行期环境保护工作的意见, 以及工程建设对工程影响范围内的居民工作和生活的影
响情况, 需开展公众意见调查。

9.2 公众参与的对象

本次公众参与对象主要为直接受项目建设影响的当地居民。
根据项目特点, 考虑公众参与的广泛性与代表性, 以及以直接受影响的公众为主的原则, 将评价范围内的新华社区、任家沟、罗汉社区等村庄作为公众参与的重点区域。

9.3 公众参与公示

本次验收调查应进行两次公示, 目前已经完成第一次公示。第一次公示在陕西钢铁集团有限公司网站进行, 公示了环境保护设施竣工日期和调试起止日期。验收报告编制过程中, 在评价区进行了问卷调查。验收报告评审修改完成后 5 个工作日内, 在陕西钢铁集团有限公司网站进行第二次公示, 并公开验收报告。

公众参与的方式见表 9.3-1。

表 9.3-1		公众参与的方式		
		第一次公示	问卷调查	第二次公示
现场实地	时间	2024.8.19	2024.10.20~11.15	待验收报告评审修改完成后 5 个工作日内
	地点	陕西钢铁集团有限公司网站	评价区范围内村民及工业企业	陕西钢铁集团有限公司网站
	方式	网站公示	随机走访并发放公众参与调查问卷表, 当场回收问卷	网站公示
网络方式		https://www.shaangan.com/info/2015061510/201506051452456595/202408191707062935.shtml	/	/

9.4 公众意见调查的实施

9.4.1 第一次公示

第一次公示在陕西钢铁集团有限公司网站进行，公示了环境保护设施竣工日期和调试起止日期。公示截图如下：



9.4.2 第二次公示

验收报告评审修改完成后5个工作日内，在陕西钢铁集团有限公司网站进行第二次公示，并公开验收报告。

9.4.3 问卷调查

验收报告编制过程中，在评价区进行了问卷调查。调查采用发放调查意见表的形式进行，共发放公众意见调查表100份，收回调查表100份，回收率100%，为使调查更具代表性，调查对象将选择不同年龄、职业、受教育程度等的社会各层人群的意见分别进行调查。公众参与调查表的主要内容见表9.4.3-1。

表 9.4.3-1

公众参与的方式

姓 名		年 龄		职 业		文化程度	
性 别	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	填写日期			联系电话		
家庭住址或工作单位							
项目名称：大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）项目 建设性质：扩建 建设单位：陕西大西沟矿业有限公司 建设规模及内容：项目建设地位于商洛市柞水县小岭镇境内，项目建设内容分为采矿、选矿两部分，采选矿规模为 90 万吨/年，年产铁精矿 29.83 万吨。工程主要内容包括采矿场、焙烧厂、选矿厂等。项目采用露天开采法，采矿依托一期工程共用一个采场，增加设备，扩大生产规模。矿石经汽车运至破碎车间，废石由汽车运至现有废石场堆放。选矿系统由焙烧和选矿组成，选矿厂位于一期选矿厂社川河的对面，采用焙烧—磁选—反浮选工艺，焙烧、选矿工艺与现有工程相同。							
一、请选择（在您认为合适选项的□中“√”）							
1. 该项目施工期是否发生过环境污染或者扰民事件（单选）： <input type="checkbox"/> 发生过 <input type="checkbox"/> 未发生过							
2. 您认为该项目施工期噪声对您的影响程度（单选）： <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重							
3. 您认为该项目施工期扬尘对您的影响程度（单选）： <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重							
4. 您认为该项目施工期废水对您的影响程度（单选）： <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重							
5. 您认为该项目施工期固废对您的影响程度（单选）： <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重							
6. 您认为该项目试运行期噪声对您的影响程度（单选）： <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重							
7. 您认为该项目试运行期废气对您的影响程度（单选）： <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重							
8. 您认为该项目试运行期废水对您的影响程度（单选）： <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重							
9. 您认为该项目试运行期固废对您的影响程度（单选）： <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 影响较轻 <input type="checkbox"/> 影响较重							
10. 您对项目施工期和试运行期采取的环保措施的满意程度（单选）： <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 较满意 <input type="checkbox"/> 不满意							
二、您对项目建设和运行的建议与要求：							

注： 请选择（在您认为合适选项的□中打“√”），您的建议很重要，请认真填写。谢谢合作！

9.5 调查结果的分析和处理

9.5.1 第一次公示

从第一次公示至报告编制完成期间，建设单位和验收单位未收到公众关于本项目建设有关意见和建议的电话、邮件、传真或信函等。

9.5.2 第二次公示

待验收报告评审修改完成后 5 个工作日内，在陕西钢铁集团有限公司网站进行第二次公示，并公开验收报告。

9.5.3 问卷调查

调查采用发放调查意见表的形式进行，共发放公众意见调查表 100 份，收回调查表 100 份，回收率 100%，调查结果统计见表 9.5.3—1。

表 9.5.3-1 公众意见调查结果

序号	调查结果			
1	施工期是否发生过环境污染或者扰民事件	发生过	未发生过 100%	
2	施工期噪声对您的影响程度	无影响 74%	影响较轻 26%	影响较重 0%
3	施工期扬尘对您的影响程度	无影响 76%	影响较轻 23%	影响较重 1%
4	施工期废水对您的影响程度	无影响 86%	影响较轻 14%	影响较重 0%
5	施工期固废对您的影响程度	无影响 94%	影响较轻 6%	影响较重 0%
6	试运行期噪声对您的影响程度	无影响 83%	影响较轻 16%	影响较重 1%
7	试运行期废气对您的影响程度	无影响 86%	影响较轻 13%	影响较重 1%
8	试运行期废水对您的影响程度	无影响 90%	影响较轻 10%	影响较重 0%
9	试运行期固废对您的影响程度	无影响 92%	影响较轻 8%	影响较重 0%
10	施工期和试运行期采取的环保措施的满意程度	满意 85%	较满意 15%	不满意 0%

调查结果表明：本项目施工期对周围居民环境影响主要为施工期产生的噪声及扬尘。在调查过程中，85%的被调查者对环境保护工作持满意态度，15%的被调查者较满意。本项目施工期和运营期未发生环境投诉举报和环境污染事件。

10 验收调查结论

10.1 工程概况

2011 年核工业二〇三研究所编制完成了《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境影响报告书》，2012 年 8 月陕西省环境保护厅对该环境影响报告书进行了批复（陕环批复[2012]574 号）。

由于市场原因，大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）于 2012 年停产，2024 年 2 月开始检修恢复生产，2024 年 4 月开始实施焙烧二厂回转窑烟气脱硫、脱硝、除尘设施技改工程。

2024 年 7 月 10 日，项目取得商洛市生态环境局签发的排污许可证，证书编号：91611026923471257w003W。

大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）于 2024 年 8 月 19 日竣工，2024 年 8 月 20 日~10 月 20 日开始调试运行。根据本次验收现场调查，二期采选工程依托现有与一期采选工程配套的第二选厂选矿，而与二期采选工程配套建设的第三选厂建成后一直停产。截止目前，二期采选工程项目主体设施和与之配套的环境保护设施已试运行完毕，生产工况满足验收调查和监测要求，符合验收调查条件。

由于与二期采选工程配套建设的第三选厂一直停产，且目前二期采选工程依托的第二选厂已经履行过环评及验收手续。所以，本次验收范围仅包括东部矿体二期采矿工程（90 万 t/a）、及配套建设的焙烧二厂。

10.2 环保设施运行情况及有效性调查

10.2.1 施工期环保设施运行情况调查

根据《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境监理报告》，环境监理人员通过查阅资料，公众调查等方式，对施工期环境保护措施进行了调查。经调查，施工期施工单位采取了一定的环保措施，未发生环境污染事件，未发生群众投诉事件。

10.2.2 生态环境影响调查

由现场调查结果可知，本项目的生态保护措施得到了有效落实。目前，本项目所在地自然植被恢复良好，说明生态恢复措施已初显成效，项目区生态环境质

量、生态系统结构和功能未出现明显下降，开发区内的植被已逐步恢复，本工程对生态的影响在环境可接受范围内。

10.2.3 水环境影响调查

焙烧后矿石采用水封拉链法冷却。冷却水循环使用，不外排。焙烧厂内设旱厕，生活杂排水经旱厕处理，旱厕定期清掏。

本工程对水环境的影响在环境可接受范围内。

10.2.4 大气环境影响调查

(1) 采矿工段

①中深孔爆破采用多排孔微差爆破工艺，降低了二次凿岩爆破频率，减少粉尘产生量；

②穿孔设备采用湿式作业；

③采场配备洒水车一辆，对扬尘区域进行洒水降尘。

(2) 破碎、筛分工段(依托一期工程)

破碎、筛分工段均设置于车间内，各车间粉尘集中后进入脉冲式袋式除尘器，设计除尘效率 98%，废气经 15m 高排气筒排放。

(3) 焙烧工段

① 焙烧厂回转窑窑尾烟气经高温高尘 SCR 脱硝~喷雾降温~布袋除尘器~引风机~石灰石膏湿法脱硫~湿电除尘处理后经高 60m 高烟囱外排；

② 焙烧厂煤粉制备工序安装 DMC96-8-AT 型布袋除尘器，废气经高 30m 的排气筒排放；煤粉制备仓顶部装有除尘器一台；

③ 原煤棚内堆存，全封闭设置；

④ 预热桶外设置循环水管进行预热利用，是节能措施。

(4) 在线监测装置

回转窑窑尾烟囱设在线监测装置，安装在距地面 30m 的中间平台，并与省市环境保护主管部门联网。

(5) 无组织粉尘控制

① 厂区道路旁安装有喷洒水设施，定期进行洒水降尘；

② 运输车辆出入厂区时门口设水喷淋设施，对运输车辆进行清洗，避免带尘上路；

③ 建设单位对运输道路进行了拓宽硬化，并成立有 20 人道路养护队，配备洒水车、洗扫车 5 辆，专门负责运输道路清扫降尘工作。

由本次验收监测数据表明，大气污染物均满足达标排放要求，本项目对大气环境的影响在环境可接受范围内。

10.2.5 噪声环境影响调查

运营期主要噪声源为风机和泵等设备运行噪声。选用低噪声设备，风机、各泵类置于室内，并对设备采取了基础减震措施。

由本次验收监测数据表明，噪声污染物均满足达标排放要求，本项目对噪声环境的影响在环境可接受范围内。

10.2.6 固废环境影响调查

采矿废石采用汽车运输至现有废石场堆放。废石场已通过环保验收，已建设拦渣坝、截排水沟等设施，现运行正常。厂区内设垃圾集中收集设施，定期由环卫部门统一收集处理。

本项目固废对环境的影响在环境可接受范围内。

10.3 结论

本项目履行了国家有关建设项目环境保护管理的规定，在建设中基本落实了环评及批复文件提出的各项污染防治措施、风险防范措施和生态保护措施，总体上达到建设项目环境保护竣工验收条件，建议通过本项目竣工环境保护验收。

其他需要说明的事项

1 验收过程简况

2004 年 11 月中冶集团鞍山冶金设计研究总院编制完成了《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体开采初步设计说明书》；2008 年 3 月西安有色冶金设计研究院编制完成《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体开采扩建工程初步设计说明书》。

陕西大西沟矿业公司于 2008 年 6 月委托核工业二〇三研究所对东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）补做环境影响评价。2011 年核工业二〇三研究所编制完成了《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境影响报告书》，2012 年 8 月陕西省环境保护厅对该环境影响报告书进行了批复（陕环批复[2012]574 号）。

2013 年 4 月，陕西大西沟矿业公司委托陕西汇源环境工程监理有限公司编制完成《陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）环境监理报告》。

由于市场原因，大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）于 2012 年停产，2024 年 2 月开始检修恢复生产，2024 年 4 月开始实施焙烧二厂回转窑烟气脱硫、脱硝、除尘设施技改工程。

2024 年 7 月 10 日，项目取得商洛市生态环境局签发的排污许可证，证书编号：91611026923471257w003W。

大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）项目于 2024 年 8 月 19 日竣工，2024 年 8 月 20 日~10 月 20 日调试运行。

根据本次验收现场调查，二期采选工程依托现有与一期采选工程配套的第二选厂选矿，而与二期采选工程配套建设的第三选厂建成后一直停产。截止目前，二期采选工程项目主体设施和与之配套的环境保护设施已试运行完毕，生产工况满足验收调查和监测要求，符合验收调查条件。

本项目竣工环境保护验收调查报告于 2025 年 1 月编制完成，2025 年 3 月 5 日，召开了陕西大西沟矿业有限公司大西沟铁矿东部矿体二期采选工程（90 万 t/a）竣工环境保护验收会，经验收工作组经过认真讨论，形成验收意见具体如下：“该项目履行了国家有关建设项目环境保护管理的规定，在建设中基本落实了环

评及批复文件提出的各项污染防治措施、风险防范措施和生态保护措施，总体上达到建设项目环境保护竣工验收条件，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。”

2 其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

（1）环保组织机构及规章制度

本项目开始运行后，建立有环保设施运行档案。

本项目的设有专人负责环保及相应的环保规章制度。

（2）环境监测计划

本项目已按环境影响报告书及批复要求制定了监测计划。

2.2 配套措施落实情况

（1）区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及。

（2）防护距离控制及居民搬迁

本项目不涉及居民已搬迁。

2.3 公众反馈意见及处理情况

建设项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

2.4 其他措施落实情况

本项目不涉及。

3 整改工作情况

无。

陕西大西沟矿业有限公司

2025 年 3 月