

敖汉旗信德商贸有限公司敖汉旗后公地铅锌矿
二〇二六年度矿山地质环境治理计划

敖汉旗信德商贸有限公司

二〇二六年七月

目 录

第一章 矿山基本情况 1

第二章 矿山地质环境治理方案的编制与执行情况 3

 一、方案编制概况 3

 二、治理方案规划的近期治理工程内容 3

 三、前期治理存在的问题 12

第三章 本年度矿山生产计划 13

 一、本年度的主要生产指标计划 13

第四章 矿山地质环境问题 14

 一、矿山地质环境问题现状 14

 二、矿山地质环境问题预测 37

第五章 矿山地质环境防治工程 38

 一、矿山地质环境治理区的确定 38

 二、矿山地质环境治理工程 39

 三、矿山地质环境监测工程 43

第六章 经费估算 46

 一、费用计算 46

附图：

1、敖汉旗信德商贸有限公司敖汉旗后公地铅锌矿2026年度矿山地质环境治理工程部署图

（比例尺1： 2000）

第一章 矿山基本情况

矿山基本情况表

矿山企业基本信息			
矿山名称	敖汉旗信德商贸有限公司敖汉旗后公地铅锌矿		
采矿权人	敖汉旗信德商贸有限公司	法人代表	魏跃武
采矿许可证号	C1500002014053210134295	发证机关	自治区自然资源厅
有效期限	2025-11-30 至 2035-11-29	发证日期	2024 年 5 月
矿区地址	赤峰市敖汉旗新惠镇		
经纬度坐标	东经：119°48'30"~119°50'00"； 北纬：42°15'30"~ 42°16'30"		
经济类型	有限责任公司	生产规模	中型
开采矿种	萤石（普通）、铅、锌、银	采矿方式	地下开采
矿区面积	1.3132 平方公里	生产现状	停产
建矿时间	2014 年	设计生产能力	19 万吨/年
设计服务年限	铅锌 9.88，萤石 6.50 年	实际生产能力	19 万吨/年
剩余服务年限	铅锌 9.88，萤石 6.50 年	开采深度	840m 至 201m
查明资源储量	铅锌 110.0，萤石 79.8 万吨	剩余资源储量	铅锌 110.0，萤石 79.8 万吨
矿区范围 拐点坐标	2000 国家大地坐标系		
	拐点编号	X	Y
	1	4680808.2192000	40485080.7110000
	2	4681495.9089000	40484388.4581000
	3	4681867.6890000	40484756.6300000
	4	4681717.2390000	40484906.5900000
	5	4681554.1810000	40484919.2900000
	6	4681328.7570000	40485054.2600000
	7	4681513.5642000	40485362.9270000
	8	4681126.1310000	40485747.9921000
	9	4680992.6708000	40485747.7223000
	10	4680990.6715000	40486119.5433000
	11	4680876.1613000	40486118.2835000
	12	4680878.1716000	40486297.6839000
	13	4680385.6308000	40486296.6248000

	14	4680385.7588000	40485235.6523000	
	15	4680675.9188000	40484948.2610000	
基金计提	已提取		基金使用	未使用
矿山企业联系方式				
联系人	魏跃武		手机号	
通讯地址	赤峰市敖汉旗新惠镇		邮编	
固定电话			E-mail	

第二章 矿山地质环境治理方案的编制与执行情况

一、方案编制概况

1、2024年2月敖汉旗信德商贸有限公司自行编制了《敖汉旗后公地铅锌矿2024年度矿山地质环境治理计划》。

2、2025年3月，敖汉旗信德商贸有限公司编制的《敖汉旗信德商贸有限公司敖汉旗后公地铅锌矿2025年度矿山地质环境治理计划书》。

3、2025年11月，由赤峰市迅科技术服务有限公司编制的《敖汉旗信德商贸有限公司敖汉旗后公地铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

二、治理方案规划的近期治理工程内容

（一）矿山地质环境治理近期年度工作安排

近期年度工作为方案适用期5年矿山地质环境治理工作，即矿山地质环境治理第一阶段（2025年7月1日~2030年6月30日），年度实施计划具体如下：

1、第一年（2025年7月1日至2026年6月30日）

（1）预测塌陷区：矿山生产要严格按《开采方案》和有关设计施工，并加强对地表变形的监测，在预测地面塌陷范围外围设置警示牌及网围栏；

（2）设置地质灾害监测点、含水层水位水量及水质监测点，定时进行监测。对地形地貌景观监测。并对复垦完成后的场地进行植被的管护；

2、第二年（2026年7月1日至2027年6月30日）

设置地质灾害监测点、含水层水位水量及水质监测点，定时进行监测。对地形地貌景观监测。并对复垦完成后的场地进行植被的管护；

3、第三年（2027年7月1日至2028年6月30日）

（1）采空区：矿山生产要严格按《开采方案》和有关设计施工，根据生产进度及时充填产生采空区。

（2）设置地质灾害监测点、含水层水位水量及水质监测点，定时进行监测。对地形地貌景观监测。并对复垦完成后的场地进行植被的管护；

4、第四年（2028年7月1日至2029年6月30日）

（1）采空区：矿山生产要严格按《开采方案》和有关设计施工，根据生产进度及时充填产生采空区。

（2）设置地质灾害监测点、含水层水位水量及水质监测点，定时进行监测。

对地形地貌景观监测。并对复垦完成后的场地进行植被的管护；

5、第五年（2029年7月1日至2030年6月30日）

（1）采空区：矿山生产要严格按《开采方案》和有关设计施工，根据生产进度及时充填产生采空区。

（2）设置地质灾害监测点、含水层水位水量及水质监测点，定时进行监测。
对地形地貌景观监测。并对复垦完成后的场地进行植被的管护；

表 2-1 矿山地质环境治理近五年工作安排

年度	类别	治理区	治理措施	单位	工程量
第 1 年	地质灾害预防工程	一号预测塌陷区	警示牌	块	6
			网围栏	m	1112
		二号预测塌陷区	警示牌	块	8
			网围栏	m	1578
	监测工程	地质灾害监测	地表变形监测	点次	300
		含水层影响破坏	水质	点次	4
			水位、水量	点次	24
		地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	12
第 2 年	监测工程	地质灾害监测	地表变形监测	点次	300
		含水层影响破坏	水质	点次	4
			水位、水量	点次	24
		地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	12
第 3 年	地质灾害预防工程	采空区	根据生产进度及时充填采空区		
	监测工程	地质灾害监测	地表变形监测	点次	300
		含水层影响破坏	水质	点次	4
			水位、水量	点次	24
		地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	12
第 4 年	地质灾害预防工程	采空区	根据生产进度及时充填采空区		
	监测工程	地质灾害监测	地表变形监测	点次	300
		含水层影响破坏	水质	点次	4
			水位、水量	点次	24
		地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	12
第 5 年	地质灾害预防工程	采空区	根据生产进度及时充填采空区		
	监测工程	地质灾害监测	地表变形监测	点次	300
		含水层影响破坏	水质	点次	4
			水位、水量	点次	24
		地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	12

（二）土地复垦近期年度工作安排

1、第 1 年（2025 年 7 月 1 日~2026 年 6 月 30）

（1）SJ1 工业场地：对场地切坡进行框格护坡；

- (2) PD1 工业场地：对场地废渣进行清运；
 - (3) FJ1 工业场地：对场地堆坡下缘修筑浆砌石挡墙，对堆坡进行修坡整形、覆土、种草过渡治理；
 - (4) 拟建 FJ2 工业场地：近期对场地进行表土剥离；
 - (5) SJ2 工业场地：对场地内建筑物进行拆除清理，对井口进行回填、封堵，对场地整平、覆土、恢复植被。
 - (6) PD3 工业场地：对硐口进行回填、封堵，对场地垫坡、整平、覆土、恢复植被。
 - (7) 炸药库：对场地内建筑物进行拆除清理，对场地整平、覆土、恢复植被。
 - (8) 民采坑 MC1-MC5：对民采坑进行回填、整平、覆土、恢复植被。
 - (9) 探槽 TC1-TC11：对探槽进行回填、整平、覆土、恢复植被。
 - (10) 平台 PT1-PT8：对钻机平台进行垫坡、整平、覆土、恢复植被。
 - (11) 道路切坡：对场地切坡下缘修筑浆砌石挡墙，对道路切坡进行修坡整形、整平、覆土、恢复植被。
 - (12) 完善前期治理区：
 - 1) 探槽 (TC2~TC4)：覆土、种草；
 - 2) 探槽 (TC5)：清运 (垫坡)、覆土、种草；
 - 3) 民采坑 2：覆土、种草；
 - (13) 布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。
- 2、第 2 年 (2026 年 7 月 1 日~2027 年 6 月 30)
- (1) SJ3 工业场地：对场地内井口进行回填、封堵。
 - (2) 废石场：对废石场底部修筑浆砌石挡墙，对废石场西南部边坡修坡整形、覆土、种草过渡治理。
 - (3) 矿区道路：对部分废弃矿区道路进行垫坡、整平、覆土、恢复植被。
 - (4) 布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。
- 3、第 3 年 (2027 年 7 月 1 日~2028 年 6 月 30)
- (1) 预测塌陷区：如若出现塌陷坑则对达到沉稳状态的地面塌陷坑进行回填，对治理后的塌陷坑整平、覆土、恢复植被。
 - (2) 布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。

4、第4年（2028年7月1日~2029年6月30）

（1）预测塌陷区：如若出现塌陷坑则对达到沉稳状态的地面塌陷坑进行回填，对治理后的塌陷坑整平、覆土、恢复植被。

（2）布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。

5、第5年（2029年7月1日~2030年6月30）

（1）预测塌陷区：如若出现塌陷坑则对达到沉稳状态的地面塌陷坑进行回填，对治理后的塌陷坑整平、覆土、恢复植被。

（2）布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。

表 2-2 土地复垦近五年工作安排

年度	类别	治理区	治理措施	单位	工程量
第1年	复垦工程	SJ1 工业场地	框格护坡	m ³	41
		PD1 工业场地	清运	m ³	235
		FJ1 工业场地	浆砌石挡墙	m ³	150
			修坡整形	m ³	176
			覆土	m ³	952
			种草	m ²	585
		拟建 FJ2 工业场地	表土剥离	m ³	20
		SJ2 工业场地	回填	m ³	253
			井口封堵	处	1
			拆除	m ³	144
			清理	m ³	144
			整平	m ³	101
			覆土	m ³	101
			种草	m ²	335
		PD3 工业场地	回填	m ³	36
			井口封堵	处	1
			垫坡	m ³	142
			整平	m ³	73
			覆土	m ³	73
			种草	m ²	243
		炸药库	拆除	m ³	124
			清理	m ³	124
			整平	m ³	354
			覆土	m ³	590
			种树	株	131
		民采坑 MC1-MC5	回填	m ³	19421
			整平	m ³	2101
			覆土	m ³	2101
			种草	m ²	7002

年度	类别	治理区	治理措施	单位	工程量
		探槽 TC1-TC11	回填	m ³	2409
			整平	m ³	764
			覆土	m ³	764
			种草	m ²	2548
		平台 PT1-PT8	垫坡	m ³	549
			整平	m ³	350
			覆土	m ³	350
			种草	m ²	1167
		道路切坡	浆砌石挡墙	m ³	77
			修坡整形	m ³	1400
			整平	m ³	457
			覆土	m ³	457
			种草	m ²	1524
	完善前期	探槽 (TC2~TC4)	覆土	m ³	134
			种草	m ²	446
		探槽 (TC5)	清运 (垫坡)	m ³	412
			覆土	m ³	922
			种草	m ²	3073
		民采坑 2	覆土	m ³	491
			种草	m ²	1638
	监测工程	土地损毁监测	损毁面积及程度	点次	2
		复垦效果监测	土壤质量监测	点次	2
第 2 年	复垦工程	SJ3 工业场地	拆除	m ³	25
			回填	m ³	509
			井口封堵	处	1
		废石场	浆砌石挡墙	m ³	77
			修坡整形	m ³	425
			覆土	m ³	255
			种草	m ²	850
		矿区道路	垫坡	m ³	230
			整平	m ³	1662
			覆土	m ³	1662
			种草	m ²	5542
	监测工程	土地损毁监测	损毁面积及程度	点次	2
		复垦效果监测	土壤质量监测	点次	2
第 3 年	复垦工程	一号预测塌陷区	回填	m ³	750
			整平	m ³	105
			覆土	m ³	165
			种树	株	33
			种草	m ²	47
		二号预测塌陷区	回填	m ³	743
			整平	m ³	167

年度	类别	治理区	治理措施	单位	工程量
			覆土	m ³	295
			种树	株	55
			复垦耕地	m ²	39
			复垦农村道路	m ²	6
	监测工程	土地损毁监测	损毁面积及程度	点次	2
		复垦效果监测	土壤质量监测	点次	2
第 4 年	复垦工程	一号预测塌陷区	回填	m ³	750
			整平	m ³	105
			覆土	m ³	165
			种树	株	33
			种草	m ²	47
		二号预测塌陷区	回填	m ³	743
			整平	m ³	167
			覆土	m ³	295
			种树	株	55
			复垦耕地	m ²	39
			复垦农村道路	m ²	6
	监测工程	土地损毁监测	损毁面积及程度	点次	2
		复垦效果监测	土壤质量监测	点次	2
第 5 年	复垦工程	一号预测塌陷区	回填	m ³	750
			整平	m ³	105
			覆土	m ³	165
			种树	株	33
			种草	m ²	47
		二号预测塌陷区	回填	m ³	743
			整平	m ³	167
			覆土	m ³	295
			种树	株	55
			复垦耕地	m ²	39
			复垦农村道路	m ²	6
	监测工程	土地损毁监测	损毁面积及程度	点次	2
		复垦效果监测	土壤质量监测	点次	2

（三）往年设计治理工程及完成情况

1、《2023 年度治理计划书》设计治理工程及完成情况

（1）工程设计：

计划书设计治理内容如下：

对竖井 SJ1 及废石场、平硐 PD1 及废石场、平硐 PD2 及废石场、临时矿部植被恢复工程进行完善。

(2) 执行情况及存在问题：

治理工程未进行现场核查，平硐 PD2 已回填封堵，现状被废石场压覆。

2、《2024 年度治理计划书》设计治理工程及完成情况

(1) 工程设计：

根据 2024 年 3 月，敖汉旗信德商贸有限公司编制的《敖汉旗信德商贸有限公司敖汉旗后公地铅锌矿 2024 年度矿山地质环境治理计划书》，设计对：对探槽（TC1~TC5）进行回填、覆土、种草。对钻机平台（ZJ1~ZJ5）进行回填、覆土、种草。对值班室拆除清运、覆土、种草。

(2) 执行情况及存在问题：

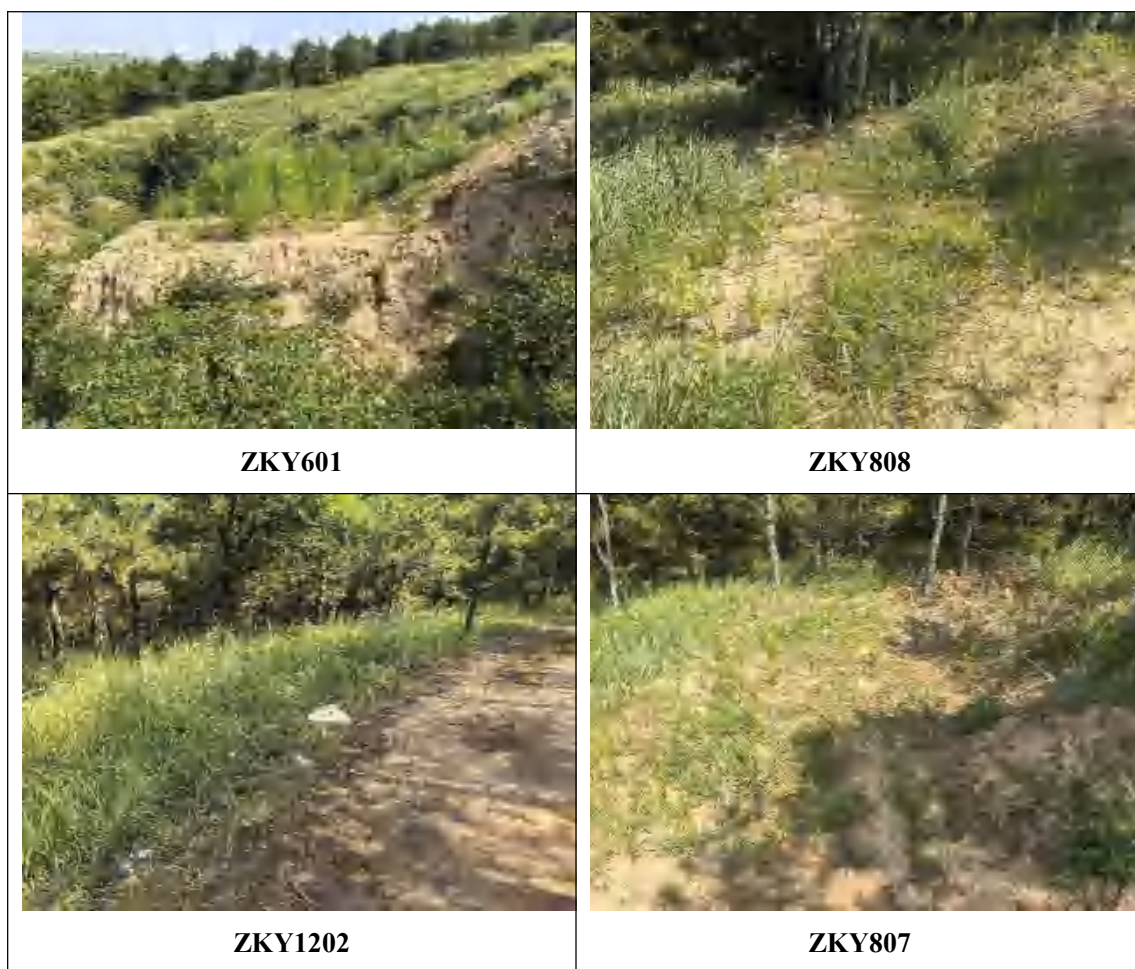
由于值班室外，矿山已完成《2024 年度治理计划书》设计的其他治理工程，并于 2024 年 10 月 12 日通过敖汉旗自然资源局现场核查。值班室纳入本方案进行重新评估和设计治理。

3、矿山企业自行治理情况

2024 年至 2025 年，矿山勘探期间主要施工工程为钻探工程，完成钻探工程量 11713.50m，施工形成了多处钻机平台。矿山按照《固体矿产绿色勘查指南》的要求，对平台场地和临时道路按照原始地形地貌进行了恢复平整，并覆土、恢复植被。本次对上述场地进行了实地踏勘，矿山完成了钻机平台和临时道路的治理工程，治理效果较好。

此外，矿山企业自行对矿区东侧 2 处民采坑进行了治理，民采坑 2 植被恢复效果较差，本方案首期进行完善。

	
ZKY805	ZK406
	
Y4SHK2（水文孔）	ZK1204
	
ZKY1203	ZKY001



照片2-1 典型钻机平台及临时道路治理效果



照片2-2 民采坑1（自行治理）治理效果



照片2-3 民采坑2（自行治理）治理效果

三、前期治理存在的问题

1、2020年度-2023年度设计治理的SJ1及其废石场、PD1及其废石场由于探矿使用均未实施治理工程，两处场地在新编制的《开采方案》中均予以利用（SJ1和PD1）；临时矿部位于现状SJ1工业场地内部，其建筑物已拆除，现状作为SJ1工业场地内部停车场使用。

2、《原方案》设计的值班室由于探矿时期使用，治理工程暂未实施，纳入本方案治理单元；《原方案》规划的2026年治理的临时生活区和临时办公室（本方案中SJ3工业场地）经翻建后后期继续使用，纳入远期进行治理；TC1未进行治理，纳入本方案首期（本方案中TC5）；

3、《原方案》设计探槽TC2-TC4植被恢复效果差、探槽TC5治理后现场仍残留有废渣堆、钻机平台（ZJ2~ZJ5）治理效果较差；民采坑2植被恢复效果较差。本方案首期进行完善。

第三章 本年度矿山生产计划

一、本年度的主要生产指标计划

2026 年 1 月 1 日至 2028 年 12 月 31 日期间进行矿山治理工作，矿山安全
检查及建设等工作；

第四章 矿山地质环境问题

一、矿山地质环境问题现状

敖汉旗信德商贸有限公司敖汉旗后公地铅锌矿为停产矿山，现状矿山开采对地形地貌景观的影响主要为历史形成的破坏单元，对原生地形地貌景观造成局部破坏，现状各单元对原生地形地貌景观影响评估如下：SJ1 工业场地、PD1 工业场地、FJ1 工业场地、SJ2 工业场地、PD3 工业场地、废石场、矿石场、SJ3 工业场地、生活区、炸药库、值班室、民采坑 MC1-MC5、探槽 TC1-TC11、平台 PT1-PT8、矿区道路、道路切坡等单元。

矿区范围缩减后，矿山东北侧分布有第三次全国文物遗址普查记录的红娘沟遗址、上红娘沟西沟遗址、大红娘沟南遗址、大红娘沟西遗址、上红娘沟铁匠沟梁遗址等文物遗址；经上图对照，矿山现状地表工程范围与遗址相距较远，矿山开发不影响遗址。

（一）地质灾害现状评估

根据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T40112-2021）的规定与内蒙古自治区的实际情况，确定地质灾害危险性评估的类型（灾种）主要包括：崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝和地面沉降等。根据评估区地质环境条件，对上述地质灾害类型的致灾条件及致灾可能性作如下分析。

1、崩塌、滑坡

根据现场调查，评估区地处低山丘陵区，无悬崖陡壁，地形较开阔，无软弱夹层，无滑动面，各工业场地的边坡稳定，现状建设场地井口场地边坡已进行浆砌石护坡，SJ1 工业场地内宿舍存在高 7m 的切坡无松散岩体发育，评估区内降雨量较小，松散堆积物主要发育在矿区低洼地带、缓坡上，山坡及地势较高处主要为基岩区，植被较发育。截至本次调查，现状已建设工程场地崩塌、滑坡灾害不发育。



照片 4-1 井口场地框格护坡



照片 4-2 休息室切坡及浆砌石护坡

2、泥石流

矿区地处低山丘陵区，地势较缓，地形坡度一般在 4° - 20° 之间，自然山体稳定，植被一般，松散堆积物主要发育在矿区低洼地带及缓坡上。评估区属半干旱大陆性季风气候，地表水系不发育，降水量小，暴雨历时短。雨季降水顺山坡汇集到低洼地带通过地表径流排出评估区。截止本次调查，评估区及周边未曾发生过泥石流灾害，现状评估泥石流灾害不发育。

3、地面沉降、地裂缝

矿区内地质构造简单，属地壳稳定区；评估区无大的集中供水水源地，不会引发地面沉降灾害；矿山现状井巷开拓已破坏基岩裂隙水，基岩裂隙水含水层富水性弱，地下水水位变化小。截止本次调查，评估区及周边未曾发生过地面沉降、地裂缝灾害，现状评估地面沉降、地裂缝灾害不发育。

4、地面塌陷

矿山前期未进行地下开采活动。目前尚未引起地表变形、地表塌陷等地质灾害，现状评估地面塌陷灾害不发育。

5、风蚀沙埋

评估区位于低山丘陵区，矿区地表植被覆盖度、密度、高度都较高，周边无沙丘存在。矿区植被覆盖率较高，评估区内现状条件下评估区内风蚀沙埋灾害不发育。

6、冻胀融陷

评估区地下最大冻土深度1.6m，地下水位埋深超过最大冻土深度，现状条件下评估区内冻胀融陷灾害不发育。

7、现状评估结论

通过现场调查，现状条件下评估区内崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降、风蚀沙埋、冻胀融陷灾害不发育，评估区内亦未发生过类似地质灾害。

（二）地形地貌景观影响和损毁现状评估

1、SJ1 工业场地

场地位于矿区中部，占地面积 24047m²，其中建筑物面积为 2064m²。建设物主要有竖井（SJ1）、空压机房、卷扬机房、仓库、休息室、设备室、高位水池等，建筑物为彩钢结构和砖混结构，高度为 3~10m，平均 5m。竖井（SJ1）井口标高 769m，井口断面为圆形，净断面规格 $\Phi 4.5\text{m}$ ，井深 621m。场地建设形成 2 处较大切坡，切坡总长度 128m，切坡高度 4~7m；分别位于井口场地（切坡 1）和休息室（切坡 2），切坡 1 已进行框格护坡；切坡 2 进行了修坡整形。场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响严重。

表 4-1 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
SJ1 工业场地	区位条件	人类活动中等区	2.1	严重
	可视程度	可视		
	场地面积	1.0-5.0hm ²		
	排土（渣）高度	<5m		
	边坡规整情况	不规整		



照片 4-3 SJ1 工业场地



照片 4-4 SJ1 工业场地切坡 1（已框格护坡） 照片 4-5 SJ1 工业场地切坡切坡 2

2、PD1 工业场地

场地位于矿区中部，SJ1 工业场地东南侧，占地面积 398m²。建设物主要有通风平硐（PD1）及其井房、截洪沟、废渣堆等，建筑物面积为 60m²，建筑物为砖混结构，高度为 5m。平硐（PD1）井口标高 765m，净断面规格 2.4m×2.6m。废渣堆废石堆放高度 3m，坡度 35°，堆放量 235m³。场地建设未形成切坡和堆坡。场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响较严重。

表 4-2 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
PD1 工业场地	区位条件	人类活动中等区	1.6	较严重
	可视程度	不可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	<5m		
	边坡规整情况	欠规整		



照片 4-6 PD1 工业场地

照片 4-7 场地废渣堆

3、FJ1 工业场地

场地位于矿区中部，SJ1 工业场地西侧，占地面积 4762m²。建设物主要有竖井（FJ1）及其井房、截洪沟，建筑物为砖混结构，面积为 56m²，高度为 3~10m，平均 5m。竖井（FJ1）井口标高 747m，井口断面为圆形，净断面规格 Φ 2.5m，井

深 89m。场地建设形成 1 处堆坡，堆坡长度 117m，堆坡高度 5m，已进行修坡整形。场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响较严重。

表 4-3 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
FJ1 工业场地	区位条件	人类活动中等区	1.9	较严重
	可视程度	可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	<5m		
	边坡规整情况	不规整		



照片 4-8 FJ1 工业场地



照片 4-9 井口场地



照片 4-10 场地堆坡

4、SJ2 工业场地

场地位于矿区外西南侧，SJ3 工业场地西北侧，占地面积 335m²。建设物主要有 SJ2 工业场地及井房及其井房，建筑物为砖混结构，面积为 144m²，高度为 5m。SJ2 工业场地井口标高 688m，井口断面为矩形，净断面规格 1.8m×1.8m，

井深 78m。场地建设未形成切坡和堆坡。场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响较严重。

表 4-4 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
SJ2 工业场地	区位条件	人类活动中等区	1.6	较严重
	可视程度	不可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	<5m		
	边坡规整情况	欠规整		



照片 4-11 SJ2 工业场地

5、PD3 工业场地

场地位于矿区西北部，占地面积 243m²。场地主要有 PD3 工业场地，断面为矩形，净断面规格 2.0m×1.8m。场地无建筑物，现状存在一处硐口切坡，切坡长度 18m，高度 3.0m。场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响较严重。

表 4-5 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
PD3 工业场地	区位条件	人类活动中等区	1.6	较严重
	可视程度	不可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	<5m		
	边坡规整情况	欠规整		



照片 4-12 PD3 工业场地

6、废石场

废石场位于 SJ1 工业场地西侧，占地面积 4493m²，废石顺坡堆放，堆放高度 2-15m，边坡坡度 30-35°，现状堆放废石约 47658m³；废石的堆积破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响严重。

表 4-6 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
废石场	区位条件	人类活动中等区	2.2	严重
	可视程度	可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	5-20m		
	边坡规整情况	不规整		



照片 4-13 废石场

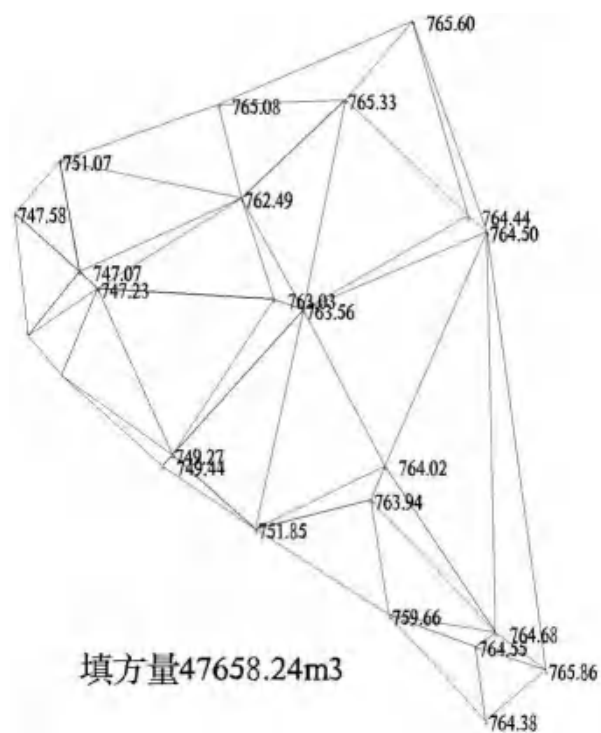


图 4-1 废石堆三角网计算方量

7、矿石场

矿石场位于 SJ1 工业场地与废石场之间，占地面积 4493m²，现状未堆放矿石；场地由废石堆坡形成，堆坡高度 0.5-2m，堆坡废石量约 5474m³；废石的堆积破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响严重。

表 4-7 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
矿石场	区位条件	人类活动中等区	2.0	严重
	可视程度	可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	<5m		
	边坡规整情况	不规整		



照片 4-14 矿石场

8、SJ3 工业场地

位于矿区范围外西南侧 200m，占地面积 6564m²，其中建筑物面积为 918m²。该场地原为竖井工业场地，目前竖井已废弃，改建成办公场地。该场地建筑物主要有竖井、卷扬机房、仓库、办公室、食堂、岩心库、停车场等，均为彩钢结构。竖井井口标高 709m，井口断面为矩形，断面规格 2.4×2.0m，井深 106m。场地建设形成约 35m 的切坡，切坡高度 4m。场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响较严重。

表 4-8 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
SJ3 工业场地	区位条件	人类活动中等区	1.7	较严重
	可视程度	可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	<5m		
	边坡规整情况	欠规整		



照片 4-15 SJ3 工业场地全景



照片 4-16 SJ3 工业场地切坡



照片 4-17 SJ3 工业场地内竖井井口

9、生活区

位于矿区中部，SJ1 工业场地东侧，占地面积 4659m^2 ，其中建筑物面积为 157m^2 。生活区包括一栋临时办公室、两栋工人宿舍及停车场，建筑物为彩钢房结构。场地南侧堆坡修筑有浆砌石挡墙；场地建设形成约 64m 的切坡，切坡高度 2.5m 。场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响较严重。

表 4-9 **地形地貌景观影响评分表**

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
生活区	区位条件	人类活动中等区	1.6	较严重
	可视程度	局部可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	<5m		
	边坡规整情况	欠规整		



照片 4-18 生活区全景



照片 4-19 生活区切坡

10、炸药库

位于矿区南部，SJ1 工业场地南西侧 380m，占地面积 1180m²，建设有两栋砖混结构库房。建筑物面积 69m²，建筑物高度 5m。外侧围墙长 138m，高 2m，墙体宽 0.2m。场地的建设破坏了地表植被，对地形地貌景观的影响较严重。

表 4-10 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
炸药库	区位条件	人类活动中等区	1.4	较严重
	可视程度	可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	<5m		
	边坡规整情况	规整		



照片 4-20 炸药库

11、值班室

位于矿区南部，炸药库西南侧 60m，占地面积 118m²，值班室为砖混结构库房。建筑物面积 69m²，建筑物高度 5m。场地的建设破坏了地表植被，对地形地貌景观的影响较严重。

表 4-11 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
值班室	区位条件	人类活动中等区	1.4	较严重
	可视程度	可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	<5m		
	边坡规整情况	规整		



照片 4-21 值班室

12、民采坑 MC1-MC5

民采坑 MC1-MC5 主要分布于矿区东部和矿区外东侧，总占地面积为 7002m²。场地为前期民采形成。MC1 长约 21m，宽约 15m，深 0.5m，占地面积 279m²，挖方量约 158m³；MC2 长约 17m，宽约 7m，深 0.4m，占地面积 117m²，挖方量约 48m³；MC3 长约 114m，宽约 24m，深 9.1m，占地面积 2475m²，挖方量约 8299m³；MC4 长约 102m，宽约 24m，深 12.2m，占地面积 2200m²，挖方量约 9955m³；MC5 长约 32m，宽约 17m，深 5.3m，占地面积 1931m²，挖方量约 961m³；场地的建设破坏了地表植被，对地形地貌景观的影响较严重。

表 4-12 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
民采坑 MC1-MC5	区位条件	人类活动中等区	1.9	较严重
	可视程度	局部可视		
	破坏面积	<1hm ²		
	最大深度	10-20m		
	边坡规整情况	欠规整		



照片 4-22 民采坑 MC1



照片 4-23 民采坑 MC2



照片 4-24 民采坑 MC3



照片 4-25 民采坑 MC4



照片 4-26 民采坑 MC5

13、探槽 TC1-TC11

探槽 TC1-TC11 分布于矿区范围西北部、矿区中部和矿区东南部，合计占地面积 2548m²，为前期探矿产生，探槽挖损深度 0.4-2.0m，均呈条带状展布。废土石就近堆放在场地周边，探槽合计挖损方量 2409m³。场地挖损地表直接破坏了地表原有形态与植被，对地形地貌景观影响程度较严重。探槽特征表见下表。

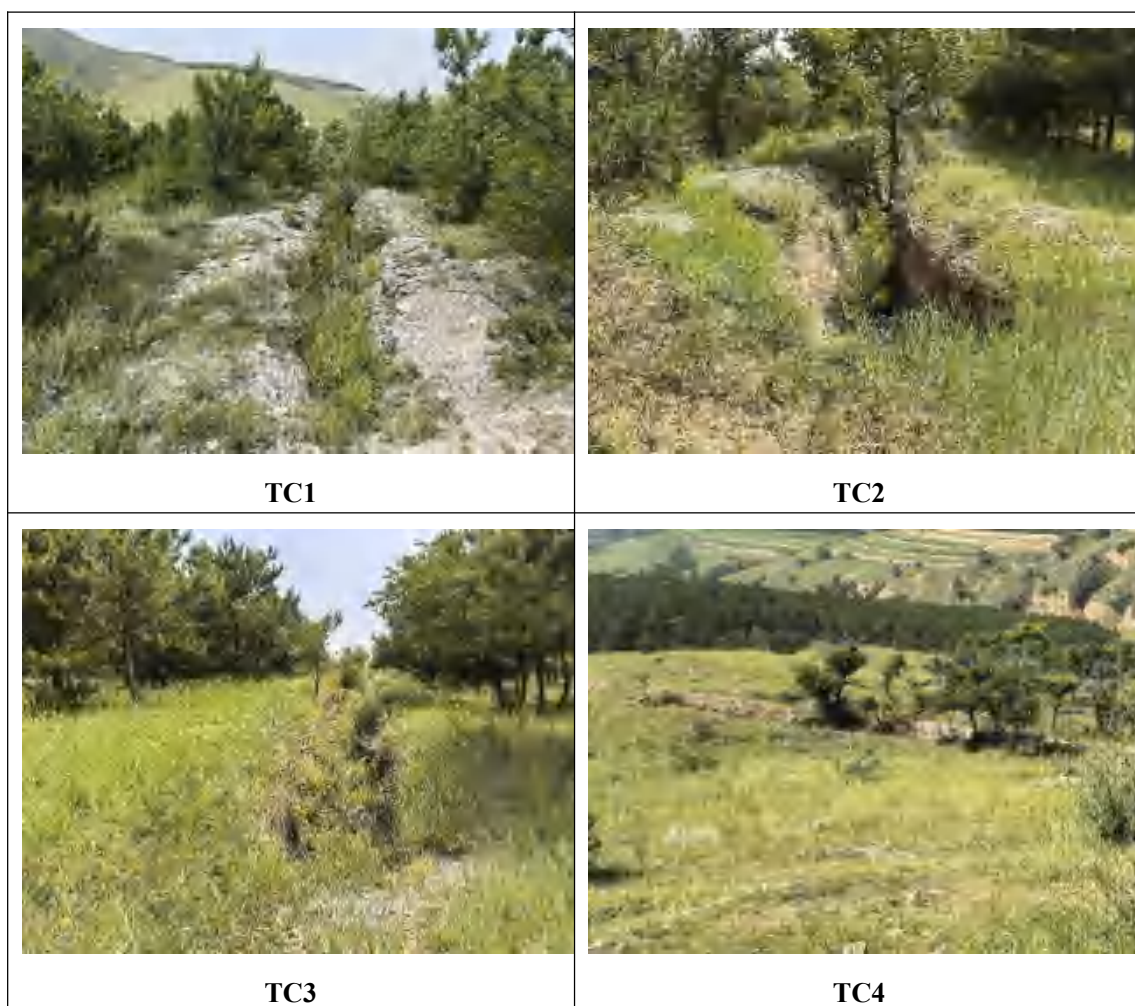
表 4-13 探槽 TC1-TC11 特征表

探槽编号	长(m)	宽(m)	深(m)	面积(m ²)	挖损量(m ³)
TC1	180	2.9	1.0	522	522
TC2	138	2.8	0.8	386	309
TC3	108	3.0	0.8	324	259
TC4	47	3.9	0.5	183	92
TC5	38	4.1	0.4	156	62
TC6	52	4.4	0.4	229	92

TC7	12	1.0	0.6	12	7
TC8	14	3.6	0.8	50	40
TC9	24	5.2	1.2	125	150
TC10	62	6.0	2.0	372	744
TC11	57	3.3	0.7	188	132
合计	732	-	-	2548	2409

表 4-14 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
探槽 TC1-TC11	区位条件	人类活动中等区	1.5	较严重
	可视程度	局部可视		
	破坏面积	<1hm ²		
	最大深度	<10m		
	边坡规整情况	欠规整		



	
TC5	TC6
	
TC7	TC8
	
TC9	TC10



照片 4-27 探槽 TC1-TC11

14、平台 PT1-PT8

钻机平台 PT1-PT8 分布于矿区中部，合计占地面积 1167m²，均为 2015 年前探矿产生，钻机平台形成切坡高度 0.3-1.5m。废土石就近堆放在钻机平台周边，合计挖损方量 549m³。场地挖损地表直接破坏了地表原有形态与植被，对地形地貌景观影响程度较严重。探槽特征表见下表。

表 4-15 平台 PT1-PT8 特征表

钻机平台编号	面积(m ²)	切坡高度(m)	挖损量(m ³)
PT1	294	1.5	221
PT2	88	0.8	35
PT3	160	0.6	48
PT4	106	0.3	16
PT5	103	1.2	62
PT6	214	1.0	107
PT7	58	0.6	17
PT8	144	0.6	43
合计	1167	-	549

表 4-16 地形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
平台 PT1-PT8	区位条件	人类活动中等区	1.5	较严重
	可视程度	局部可视		
	破坏面积	<1hm ²		
	最大深度	<10m		
	边坡规整情况	欠规整		



照片 4-28 平台 PT1-PT8

15、矿区道路

矿区主要道路为农村生产道路，矿区道路连接农村生产道路，矿区道路长 2309m，宽度 4m，面积 9236m²，部分矿区道路依山而建，存在切坡及堆坡，切坡总长度 438m，切坡高度 0.5~2.0m，坡度 55~70°，堆坡长度约 350m，堆坡高度约 1~4m，坡度 35~40°。场地的建设对原始地貌景观的连续性、完整性造成破坏，对地形地貌景观的影响程度较严重。

表 4-17 地形地貌景观破坏程度评价表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
矿区道路	区位条件	人类活动中等区	1.4	较严重
	可视程度	可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	<5m		
	边坡规整情况	规整		



照片 4-29 矿区道路

16、道路切坡

进入矿区的农村道路存在一处切坡，道路切坡位于 PD1 工业场地东南侧。面积 1524m²，切坡总长度 438m，切坡高度 2~5m，坡度 35~55°。场地的建设对原始地貌景观的连续性、完整性造成破坏，对地形地貌景观的影响程度较严重。

表 4-18 地形地貌景观破坏程度评价表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
道路切坡	区位条件	人类活动中等区	1.5	较严重
	可视程度	局部可视		

	破坏面积	<1hm ²		
	最大深度	<10m		
	边坡规整情况	欠规整		



照片 4-30 道路切坡

17、评估区其他区域

评估区内其他区域受采矿活动影响小，基本保持原生地形地貌景观状态。

综上所述 SJ1 工业场地、废石场、矿石场对地形地貌景观破坏严重；PD1 工业场地、FJ1 工业场地、SJ2 工业场地、PD3 工业场地、SJ3 工业场地、生活区、炸药库、值班室、民采坑 MC1-MC5、探槽 TC1-TC11、平台 PT1-PT8、矿区道路、道路切坡对地形地貌景观破坏较严重；评估区内其他区域对地形地貌景观破坏较轻。

表 4-19 地形地貌景观影响现状评估表

单元	面积 (m ²)	特 征	影响程 度
SJ1 工业场 地	24047	建设物主要有竖井（SJ1）、空压机房、卷扬机房、仓库、休息室、设备室、高位水池等，建筑物为彩钢结构和砖混结构，高度为 3~10m，平均 5m。竖井（SJ1）井口标高 769m，井口断面为圆形，净断面规格 φ4.5m，井深 216m。场地建设形成 2 处较大切坡，切坡总长度 128m，切坡高度 4-7m	严重
PD1 工业场 地	398	建设物主要有通风平硐（PD1）及其井房、截洪沟、废渣堆等，建筑物为砖混结构，高度为 5m。平硐（PD1）井口标高 765m，净断面规格 2.4m×2.6m。废渣堆废石堆放高度 3m，坡度 35°	较严重
FJ1 工业场 地	4762	建设物主要有竖井（FJ1）及其井房、截洪沟，建筑物为砖混结构，高度为 3~10m，平均 5m。竖井（FJ1）井口标高 747m，井口断面为圆形，净断面规格 φ2.5m，井深 89m。场地建设形成 1 处堆坡，堆坡长度 117m，	较严重

单元	面积 (m ²)	特 征	影响程 度
		堆坡高度 5m	
SJ2 工业场 地	335	建设物主要有 SJ2 工业场地及井房及其井房, 建筑物为砖混结构, 高度为 5m。SJ2 工业场地井口标高 688m, 井口断面为矩形, 净断面规格 1.8m×1.8m, 井深 78m	较严重
PD3 工业场 地	243	场地主要有 PD3 工业场地, 断面为矩形, 净断面规格 2.0m×1.8m。场地无建筑物, 现状存在一处硐口切坡, 切坡长度 18m, 高度 3.0m	较严重
废石场	4493	废石顺坡堆放, 堆放高度 2-15m, 边坡坡度 30-35°	严重
矿石场	2737	场地由废石垫坡形成, 与废石场和 SJ1 工业场地相邻	严重
SJ3 工业场 地	6564	该场地建筑物主要有竖井、卷扬机房、仓库、办公室、食堂、岩心库、停车场等, 均为彩钢结构。竖井井口标高 709m, 井口断面为矩形, 断面规格 2.4×2.0m, 井深 106m。场地建设形成约 35m 的切坡, 切坡高度 4m	较严重
生活区	4659	生活区包括一栋临时办公室、两栋工人宿舍及停车场, 建筑物为彩钢房结构。场地南侧堆坡修筑有浆砌石挡墙; 场地建设形成约 64m 的切坡, 切坡高度 2.5m	较严重
炸药库	1180	建设有两栋砖混结构库房。建筑物高度 5m。外侧围墙长 138m, 高 2m, 墙体宽 0.2m	较严重
值班室	118	值班室为砖混结构库房。建筑物高度 5m	严重
民采坑 MC1-MC5	7002	主要分布于矿区东部和矿区外东侧, 为前期民采形成, 挖损深度 0.4-12.2m	严重
探槽 TC1-TC11	2548	为前期探矿产生, 探槽挖损深度 0.4-2.0m, 均呈条带状展布。废土石就近堆放在场地周边	较严重
平台 PT1-PT8	1167	钻机平台形成切坡高度 0.3-1.5m。废土石就近堆放在钻机平台周边	较严重
矿区道路	9236	矿区道路长 2309m, 宽度 4m, 存在切坡及堆坡, 切坡总长度 438m, 切坡高度 0.5~2.0m, 坡度 55~70°, 堆坡长度约 350m, 堆坡高度约 1~4m, 坡度 35~40°	较严重
道路切坡	1524	长 256m, 切坡高度 2-5m	较严重
评估区其他 区域	1254947	基本保持原生地形地貌景观状态	较轻
评估区	1325960		

（三）已损毁土地的利用类型及权属

根据全国第三次土地利用现状资料，现状已损毁破坏的土地资源利用类型：乔木林地（1175m²）、其他林地（20868m²）、天然牧草地（5995m²）、其他草地（3955m²）、采矿用地（35972m²）、农村道路（2109m²）、设施农用地（939m²），总面积 71013m²。土地权属敖汉旗新惠镇小王爷地村集体所有，界线清晰无争议。对各单元损毁土地情况统计见表 4-20。

表 4-20 已损毁土地类型及权属表

单元名称	面积	损毁土地类型							权属
		林地 03		草地 04		工矿仓储用地 06	交通运输用地 10	其他土地 12	
	m ²	乔木林地 0301	其他林地 0307	天然牧草地 0401	其他草地 0403	采矿用地 0602	农村道路 1006	设施农用地 1202	
SJ1 工业场地	24047	141	3590		89	18493	795	939	新惠镇小王爷地村
PD1 工业场地	398		398						
FJ1 工业场地	4762				349	4413			
SJ2 工业场地	335					335			
PD3 工业场地	243		243						
废石场	4493	290			560	3643			
矿石场	2737				472	2265			
SJ3 工业场地	6564		1051			5513			
生活区	4659		3810				849		
炸药库	1180					1180			
值班室	118					118			
民采坑 MC1-MC5	7002		249	4553	2200				
探槽 TC1-TC11	2548	393	1938	165	52				
平台 PT1-PT8	1167	294	617	139	117				
矿区道路	9236	57	8875	176	116	12			
道路切坡	1524		97	962			465		
合计	71013	1175	20868	5995	3955	35972	2109	939	

二、矿山地质环境问题预测

依据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》DZ/0223-2011 编制技术要求附录 E 矿山地质环境影响程度分级表，以下从地质灾害影响、含水层影响和破坏、地形地貌景观影响和破坏、土地资源损毁等四个方面对矿山地质环境影响进行预测评估。敖汉旗信德商贸有限公司敖汉旗后公地铅锌矿矿山不进行生产活动，预测评估区地形地貌与现状一致。

第五章 矿山地质环境防治工程

一、矿山地质环境治理区的确定

1、治理区及土地复垦责任区确定的原则、依据

- (1) 根据矿山地质环境影响现状和预测结果，进行治理区的确定。
- (2) 治理区的确定要与矿业生产相协调，应治、可治场地必须治理。
- (3) 结合综合治理方案，对于综合治理方案近期设计治理内容，逐年依次列入年度治理计划设计进行治理。

根据矿山实地调查，矿山已编制综合治理方案。各单元地质环境现状与综合治理方案基本一致，本年度治理工程重点是完善综合治理方案近期治理工程的部分内容。矿山未治理或治理效果不佳的场地，本年度对其继续进行完成及完善治理。为避免土地资源的破坏和浪费，结合矿山开采情况并与矿山企业沟通，确定本年度矿山地质环境治理单元为：SJ1 工业场地、PD1 工业场地、FJ1 工业场地、SJ2 工业场地、PD3 工业场地、炸药库、民采坑 MC1-MC5、探槽 TC1-TC11、平台 PT1-PT8、完善前期治理。

二、矿山地质环境治理工程

1、PD1工业场地：对场地废渣进行清运；

（1）清运

对场地堆放的废石进行清运，清运工程量为 235m^3 ；开采结束后，对场地内拆除的建筑垃圾进行清运，清运工程量为 60m^3 ；总清运工程量为 295m^3 。

2、FJ1工业场地：对场地堆坡下缘修筑浆砌石挡墙，对堆坡进行修坡整形、覆土、种草过渡治理；

近期：对场地堆坡下缘修筑浆砌石挡墙，对堆坡进行修坡整形、覆土、种草过渡治理。

（1）浆砌石挡墙

对堆坡下缘底部施工浆砌石挡墙，浆砌石挡墙长度 150m ，厚度为 0.5m ，高度 2m （地下 0.5m ），浆砌石挡墙工程量为 $150 \times 0.5 \times 2.0 = 150\text{m}^3$ 。

（2）撒播种草

近期对场地堆坡种草过渡治理。选择羊草+披碱草+紫花苜蓿混合播种，播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。堆坡面积 585m^2 ，撒播种草面积 585m^2 。

3、SJ2工业场地：对场地内建筑物进行拆除清理，对井口进行回填、封堵，对场地整平、覆土、恢复植被。

近期：对井口进行回填、封堵，建筑物进行拆除，场地进行整平、覆土、恢复植被。（复垦草地）。

（1）拆除

对场地内的建筑物进行拆除，场地内建筑物面积约 144m^2 ，建筑平均高约 5m ，设计拆除厚度为建筑面积的 20% ，拆除建筑物工程量为 144m^3 。

（2）清运

对场地内拆除的建筑垃圾进行清运，清运工程量为 144m^3 。

（3）回填

对竖井进行回填，井筒规格为 $1.8 \times 1.8\text{m}$ ，回填深度 78m ，回填工程量约 253m^3 。

（4）封堵工程

封堵 1 处井(应该按照应急管理部门与相关技术规范的要求进行封堵治理)。

(5) 整平工程

对场地进行整平，整平厚度按 0.3m 计算。整平总工程量为 101m³。

(6) 覆土工程

对场地进行覆土，恢复草地区域覆土厚度 0.3m。覆土总工程量为 101m³。

(7) 撒播种草

对复垦草地区域撒播种草。选择羊草+披碱草+紫花苜蓿混合播种，播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为 30kg/hm²。撒播种草面积 335m²。

4、PD3工业场地：对硐口进行回填、封堵，对场地垫坡、整平、覆土、恢复植被。

(1) 垫坡整形

对场地切坡进行垫坡，设计垫坡后恢复原始地貌，垫坡的边坡长度为 18m，单位长度垫坡工程量取 7.9m³/m。垫坡工程量为 142m³；

(2) 回填

对平硐进行回填，井筒规格为 2.0×1.8m，回填深度 10m，回填工程量约 36m³。

(3) 封堵工程

封堵 1 处井(应该按照应急管理部门与相关技术规范的要求进行封堵治理)。

(4) 整平工程

对场地进行整平，整平厚度按 0.3m 计算。整平总工程量为 73m³。

(6) 覆土工程

对场地进行覆土，恢复草地区域覆土厚度 0.3m。覆土总工程量为 73m³。

(7) 撒播种草

对复垦草地区域撒播种草。选择羊草+披碱草+紫花苜蓿混合播种，播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为 30kg/hm²。撒播种草面积 243m²。

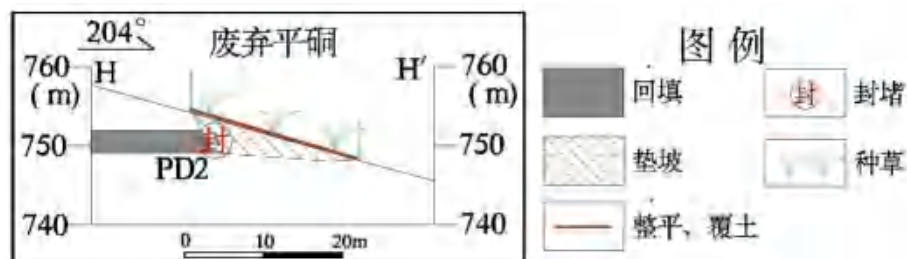


图 5-3 治理效果剖面图

5、探槽TC1-TC11：对探槽进行回填、整平、覆土、恢复植被。

近期：对场地进行回填，场地进行整平、覆土、恢复植被。（复垦草地）。

（1）回填

近期对探槽进行回填，回填工程量为探槽挖方量，总工程量为 2409m³。

（2）整平工程

近期对场地进行整平，整平厚度按 0.3m 计算。整平总工程量为 764m³。

（3）覆土工程

近期对场地进行覆土，恢复林地区域覆土厚度 0.3m。覆土总工程量为 764m³。

（4）撒播种草

对复垦草地区域撒播种草。选择羊草+披碱草+紫花苜蓿混合播种，播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为 30kg/hm²。撒播种草面积 2548m²。

6、平台PT1-PT8：对钻机平台进行垫坡、整平、覆土、恢复植被。

近期：对场地进行垫坡，场地进行整平、覆土、恢复植被。（复垦草地）。

（1）垫坡

近期对场地切坡进行垫坡，垫坡总工程量为 549m³。

（2）整平工程

近期对场地进行整平，整平厚度按 0.3m 计算。整平总工程量为 350m³。

（3）覆土工程

近期对场地进行覆土，恢复林地区域覆土厚度 0.3m。覆土总工程量为 350m³。

（4）撒播种草

对复垦草地区域撒播种草。选择羊草+披碱草+紫花苜蓿混合播种，播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为 30kg/hm²。撒播种草面积 1167m²。

表 5-1

2026 年工作安排

治理区	面积（m²）	治理措施	单位	工程量
PD1 工业场地	398	清运	m³	235
FJ1 工业场地	585	浆砌石挡墙	m³	150
		修坡整形	m³	176
		覆土	m³	952
		种草	m²	585
SJ2 工业场地	335	回填	m³	253
		井口封堵	处	1
		拆除	m³	144
		清理	m³	144
		整平	m³	101
		覆土	m³	101
		种草	m²	335
PD3 工业场地	243	回填	m³	36
		井口封堵	处	1
		垫坡	m³	142
		整平	m³	73
		覆土	m³	73
		种草	m²	243
探槽 TC1-TC11	2548	回填	m³	2409
		整平	m³	764
		覆土	m³	764
		种草	m²	2548
平台 PT1-PT8	1167	垫坡	m³	549
		整平	m³	350
		覆土	m³	350
		种草	m²	1167
治理面积合计：5276m²				

三、矿山地质环境监测工程

（一）地质灾害监测

1、监测内容

按照“以人为本”和准确控制预测地质灾害范围的原则为出发点，矿山应对地面采动影响对象开展重点监测，建立完善的地表变形监测体系，主要监测内容为地表下沉量、水平移动量等。

2、监测点的布置

预测塌陷范围内地表已建有工业场地等人类活动较密集场所，地面塌陷监测点应重点设置在以上场地内，进行重点监测。

采用人工肉眼巡视监测和设备（RTK 全站仪、RTK）监测相结合的方法，由矿方确定 2 名专业监测人员，定时对采空区上方地表变形情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。为准确监测地面塌陷与地裂缝发育规律，在岩石移动范围内布设监测点，监测点间距 50~100m，形成监测网。本次布设地表位移监测点共计 21 个（包含 1 个监测基点）。

表 5-2 地面塌陷监测点坐标（2000 国家大地坐标系，3 度带）

位置	序号	X	Y	序号	X	Y
一号预测塌陷区	1	4681117	40485484	6	4681018	40485462
	2	4681136	40485566	7	4680942	40485425
	3	4681126	40485659	8	4680907	40485531
	4	4681030	40485673	9	4680923	40485646
	5	4681001	40485582	10	4680916	40485732
二号预测塌陷区	1	4680775	40485673	6	4680613	40485480
	2	4680675	40485680	7	4680565	40485410
	3	4680650	40485586	8	4680688	40485312
	4	4680750	40485549	9	4680572	40485244
	5	4680737	40485446	10	4680544	40485133
基点		4680861	40485817			

3、监测方法与精度

- ①RTK 测量平面转换残差不大于图上 0.1mm，高程拟合残差不大于图上 1/10 等高距；测量流动站观测时采用固定高度对中杆对中整平，观测历元大于 5 个；
- ②连续采集一组地形碎部点数据超过 50 个时重新进行初始化，并检核一个重合点。当检核点位坐标误差不大于图上 0.5m 时方可继续测量。

每次的观测应做好记录，分析预测地表移动规律，及时进行地面塌陷地质灾害预警。

4、监测频率

监测频率每月进行一次，进入雨季（6、7、8 三个月）要特别关注天气变化，增加监测次数（一月 2 次）。遇强降雨天气时，要 24 小时不间断监控，有情况及时向有关部门汇报并采取有效措施，每年 15 次，共计监测 13 年。

（二）含水层破坏监测

1、监测内容

监测地下水水位、水质变化，包括地下含水层的水位埋深、水位标高变化、水质（pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬）。

2、监测点的布设及监测目的

(1)地下水水位、水量监测

由于矿体多产于构造裂隙带内，而构造裂隙带又是矿体的主要导水通道，开采时承压水会沿裂隙带涌入工作面，引发顶底板突水事故。因此矿山开采时必须进行探水工作，对采场内的断层涌水进行观测并记录，防治突水事故的发生。

对采掘工作面设置 1 个监测点，以监测采场水位、水量，防范突水事故。

(2)地下水水质监测

利用水文孔，对含水层水质进行监测，共设置 1 个长期监测点。

表 5-4 水位、水量监测点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

位置	X	Y
水文孔	4680536	40485410
采掘工作面	4680831	40485578

2、监测方法

（1）以人工测量为主，对地下水水位进行监测，观测其水位变化情况；对采集的地下水水样进行化验检测；

（2）每次监测都要做好观测笔记，记录观测时间、地点、水位标高、涌水量以及水质的化验结果，并对引发的变化与矿山开采活动进行分析。

3、监测频率

水位及涌水量监测每月 2 次，水质监测按照每个水文年丰水期（7 月份）、枯水期（3 月份）各 1 次。

（三）地形地貌景观及土地资源监测

1、监测内容

开采过程中对矿区内地形地貌景观及土地资源进行监测。主要为挖损、压占和占用破坏土地资源，影响地形地貌景观情况，随时掌握影响状况，制定相应对策。

2、监测方法

采用目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，设计 1 条监测路线，长度 2690m，对工程场地的外观表现特征参数进行监测，对各区破坏的土地类型进行实地调查。

3、监测频率

每月目测 1 次，每年对场地占用情况进行一次仪器测量并拍照摄像。

第六章 经费估算

一、费用计算

按照实际市场价格及周边矿山治理情况结合矿山自有机械设备、人员使用情况估算，2026 年度敖汉旗信德商贸有限公司敖汉旗后公地铅锌矿矿山地质环境治理费用为 2.85 万元，其中工程施工费 2.73 万元，监测管护费 0.12 万元。工程经费估算总额和各单项工程经费估算如下：

表 6-1 工程施工费预算总表

序号	单项名称	预算金额（万元）	各项费用占总费用的比例（%）
1	土方工程	0.45	16.48
2	石方工程	1.28	46.89
3	砌体工程	0.74	27.11
4	混凝土工程	0.16	5.86
5	植被工程	0.10	3.66
合 计		2.73	100.00（约等于）

表 6-2 监测费用计算表

费用名称	单价	次数	合计
监测费（植被）	300	2	0.06
管护费	300	2	0.06
合计		—	0.12

表 6-3 工程施工费概算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价（元）	合计（万元）
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土方工程				
1	10195	覆土	100m ³	22.4	200	0.45
二		石方工程				
1	20342	回填	100m ³	26.98	300	0.81
2	20272	整平	100m ³	12.88	200	0.26
3	20342	垫坡	100m ³	6.91	240	0.17
4	20342	修坡整形	100m ³	1.76	240	0.04
三		砌体工程				
1	30041	砌体拆除	100m ³	1.44	2000	0.29
2	30018	浆砌石挡墙	100m ³	1.50	3000	0.45
四		混凝土工程				
1	市场价	井口封堵	处	2	800	0.16
五		植被工程				
1	50031	撒播种草	hm ²	0.49	2000	0.10
总 计			—	—	—	2.73

矿山监测资料

1号点 2026年1月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	1号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4680908.135		Y: 40485751.04	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强 审核人: 秦怀昆 填表日期: 2026年1月16日

2号点 2026年1月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	2号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4681030.081		Y: 40485669.59	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强 审核人: 秦怀昆 填表日期: 2026年1月16日

3号点 2026年1月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	3号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681126.766		Y: 40485645.39		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强 审核人: 秦怀昆 填表日期: 2026年1月16日

4号点 2026年1月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强 审核人: 秦怀昆 填表日期: 2026年1月16日

5号点 2026年1月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强 审核人: 秦怀昆 填表日期: 2026年1月16日

2026 年 1 月地形地貌及土地复垦检测记录表

监测时间	检测人	监测内容			监测位置	损毁类型	
		地形地貌景观	土地资源	随意堆放情况		挖损	压占
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	1 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	2 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	3 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	4 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	5 号监测点		

2026 年 1 月土地复垦监测调差表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
路线号	巡视监测路线 1				
记录点号	1、2、3、4、5 号监测点				
记录点坐标	1、X:4680908.135 Y:40485751.04 2、X:4681030.081 Y:40485669.59 3、X:4681126.766 Y:40485645.39 4、X:4681140.315 Y:40485572.82 5、X:4681119.855 Y:40485474.78				
点间情况	无变化				
记录情况	地貌类型	原土地利用类型	破坏类型	破坏程度	破坏情况说明
	山坡、沟谷、山梁等	耕地、林地、草地等	挖掘、压占等	严重、中等、较清等	对矿区范围内地表挖掘面积和高度、废弃物乱堆乱放、植被破坏等情况进行记录

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026 年 1 月 16 日

1号点 2026年2月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	1号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4680908.135		Y: 40485751.04	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年2月12日

2号点 2026年2月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	2号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681030.081		Y:40485669.59	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年2月12日

3号点 2026年2月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	3号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681126.766		Y: 40485645.39	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年2月12日

4号点 2026年2月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X: 4681140.315		Y: 40485572.82	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年2月12日

5号点 2026年2月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年2月12日

2026 年 2 月地形地貌及土地复垦检测记录表

监测时间	检测人	监测内容			监测位置	损毁类型	
		地形地貌景观	土地资源	随意堆放情况		挖损	压占
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	1 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	2 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	3 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	4 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	5 号监测点		

2026 年 2 月土地复垦监测调差表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
路线号	巡视监测路线 1				
记录点号	1、2、3、4、5 号监测点				
记录点坐标	1、X:4680908.135 Y:40485751.04 2、X:4681030.081 Y:40485669.59 3、X:4681126.766 Y:40485645.39 4、X:4681140.315 Y:40485572.82 5、X:4681119.855 Y:40485474.78				
点间情况	无变化				
记录情况	地貌类型	原土地利用类型	破坏类型	破坏程度	破坏情况说明
	山坡、沟谷、山梁等	耕地、林地、草地等	挖掘、压占等	严重、中等、较清等	对矿区范围内地表挖掘面积和高度、废弃物乱堆乱放、植被破坏等情况进行记录

填表人: 李强

审核人: 秦以昆

填表日期: 2026 年 2 月 12 日

1号点 2026年3月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	1号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4680908.135		Y: 40485751.04		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年3月20日

2号点 2026年3月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	2号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4681030.081		Y:40485669.59	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年3月20日

3号点 2026年3月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	3号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681126.766		Y: 40485645.39		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年3月20日

4号点 2026年3月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年3月20日

5号点 2026年3月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年3月20日

2026 年 3 月地形地貌及土地复垦检测记录表

监测时间	检测人	监测内容			监测位置	损毁类型	
		地形地貌景观	土地资源	随意堆放情况		挖损	压占
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	1 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	2 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	3 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	4 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	5 号监测点		

2026 年 3 月土地复垦监测调差表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
路线号	巡视监测路线 1				
记录点号	1、2、3、4、5 号监测点				
记录点坐标	1、X:4680908.135 Y:40485751.04 2、X:4681030.081 Y:40485669.59 3、X:4681126.766 Y:40485645.39 4、X:4681140.315 Y:40485572.82 5、X:4681119.855 Y:40485474.78				
点间情况	无变化				
记录情况	地貌类型	原土地利用类型	破坏类型	破坏程度	破坏情况说明
	山坡、沟谷、山梁等	耕地、林地、草地等	挖掘、压占等	严重、中等、较轻等	对矿区范围内地表挖掘面积和高度、废弃物乱堆乱放、植被破坏等情况进行记录

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026 年 3 月 20 日

1号点 2026年4月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	1号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4680908.135		Y: 40485751.04	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年4月24日

2号点 2026年4月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	2号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4681030.081		Y: 40485669.59		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年4月24日

3号点 2026年4月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	3号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681126.766		Y: 40485645.39	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年4月24日

4号点 2026年4月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年4月24日

5号点 2026年4月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年4月24日

2026 年 4 月地形地貌及土地复垦检测记录表

监测时间	检测人	监测内容			监测位置	损毁类型	
		地形地貌景观	土地资源	随意堆放情况		挖损	压占
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	1 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	2 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	3 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	4 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	5 号监测点		

2026 年 4 月土地复垦监测调差表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
路线号	巡视监测路线 1				
记录点号	1、2、3、4、5 号监测点				
记录点坐标	1、X:4680908.135 Y:40485751.04 2、X:4681030.081 Y:40485669.59 3、X:4681126.766 Y:40485645.39 4、X:4681140.315 Y:40485572.82 5、X:4681119.855 Y:40485474.78				
点间情况	无变化				
记录情况	地貌类型	原土地利用类型	破坏类型	破坏程度	破坏情况说明
	山坡、沟谷、山梁等	耕地、林地、草地等	挖掘、压占等	严重、中等、较清等	对矿区范围内地表挖掘面积和高度、废弃物乱堆乱放、植被破坏等情况进行记录

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026 年 4 月 24 日

1号点 2026年5月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	1号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4680908.135		Y: 40485751.04	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年5月21日

2号点 2026年5月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	2号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681030.081		Y: 40485669.59	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年5月21日

3号点 2026年5月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	3号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4681126.766		Y: 40485645.39	B:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年5月21日

4号点 2026年5月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年5月21日

5号点 2026年5月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年5月21日

2026 年 5 月地形地貌及土地复垦检测记录表

监测时间	检测人	监测内容			监测位置	损毁类型	
		地形地貌景观	土地资源	随意堆放情况		挖损	压占
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	1 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	2 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	3 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	4 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	5 号监测点		

2026 年 5 月土地复垦监测调差表

矿区名称	放汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
路线号	巡视监测路线 1				
记录点号	1、2、3、4、5 号监测点				
记录点坐标	1、X:4680908.135 Y:40485751.04 2、X:4681030.081 Y:40485669.59 3、X:4681126.766 Y:40485645.39 4、X:4681140.315 Y:40485572.82 5、X:4681119.855 Y:40485474.78				
点间情况	无变化				
记录情况	地貌类型	原土地利用类型	破坏类型	破坏程度	破坏情况说明
	山坡、沟谷、山梁等	耕地、林地、草地等	挖掘、压占等	严重、中等、较轻等	对矿区范围内地表挖掘面积和高度、废弃物乱堆乱放、植被破坏等情况进行记录

填表人: 李强 审核人: 秦怀昆 填表日期: 2026 年 5 月 21 日

1号点 2026年6月地表变形情况监测表

矿区名称	放汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	1号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4680908.135		Y: 40485751.04		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年6月8日

2号点 2026年6月地表变形情况监测表

矿区名称	放汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	2号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681030.081		Y: 40485669.59	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年6月8日

3号点 2026年6月地表变形情况监测表

矿区名称	放汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	3号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681126.766		Y: 40485645.39	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年6月8日

4号点 2026年6月地表变形情况监测表

矿区名称	放汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年6月8日

5号点 2026年6月地表变形情况监测表

矿区名称	放汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿		天气	晴	
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS		测量人	李强	
记录点坐标	X: 4681140.315		Y: 40485572.82	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年6月8日

1号点 2026年6月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	1号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4680908.135		Y: 40485751.04		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年6月27日

2号点 2026年6月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	2号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4681030.081		Y: 40485669.59		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年6月27日

3号点 2026年6月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	3号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS			测量人	李强
记录点坐标	X:4681126.766		Y: 40485645.39		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年6月27日

4号点 2026年6月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS			测量人	
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年6月27日

5号点 2026年6月地表变形情况监测表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、萤石矿			天气	晴
记录点号	4号点				
仪器型号	千寻 XminiGNSS			测量人	
记录点坐标	X:4681140.315		Y: 40485572.82		H:
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明
			无	无	无

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026年6月27日

2026 年 6 月地形地貌及土地复垦检测记录表

监测时间	检测人	监测内容			监测位置	损毁类型	
		地形地貌 景观	土地资源	随意堆放 情况		挖损	压占
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	1 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	2 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	3 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	4 号监测点		
2026.1	李强	未见损毁	无变化	无	5 号监测点		

2026 年 6 月土地复垦监测调差表

矿区名称	敖汉旗信德商贸有限公司后公地铅锌、 黄石矿			天气	晴
路线号	巡视监测路线 1				
记录点号	1、2、3、4、5 号监测点				
记录点坐标	1、X:4680908.135 Y:40485751.04 2、X:4681030.081 Y:40485669.59 3、X:4681126.766 Y:40485645.39 4、X:4681140.315 Y:40485572.82 5、X:4681119.855 Y:40485474.78				
点间情况	无变化				
记录情况	地貌类型	原土地利 用类型	破坏类型	破坏程度	破坏情况说明
	山坡、沟 谷、山梁 等	耕地、林 地、草地 等	挖掘、压占等	严重、中等、 较清等	对矿区范围内地表 挖掘面积和高度、废 弃物乱堆乱放、植被 破坏等情况进行记 录

填表人: 李强

审核人: 秦怀昆

填表日期: 2026 年 6 月 27 日