

洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿

矿山地质环境保护与土地复垦

适用期竣工总结报告

(2019年-2023年)

报告提交单位：洛南县华奕硅矿业有限公司

报告编制单位：陕西凯安矿业科技有限公司

报告提交日期：二〇二四年五月



洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿

矿山地质环境保护与土地复垦

适用期竣工总结报告

(2019年-2023年)

报告编制单位：陕西凯安矿业科技有限公司

项目负责人：何庆

报告编写人：张文军 余才忠

报告审核人：李辉

总工程师：何广有

单位负责人：何广有

提交报告单位：洛南县华奕硅矿业有限公司

提交报告日期：二〇二四年五月

洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿 矿山地质环境保护与土地复垦适用期（2019年-2023年） 工程竣工验收意见

一、验收时间、地点、内容、方法等

2024年5月16日，洛南县自然资源局组织相关专家（兀鹏武、张骏、赵玉洁）和相关部门代表，对洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦适用期（2019年-2023年）工程进行了验收。验收内容为现场工程实施效果及质量与工程管理资料。验收方法为现场检查与资料审查。

二、矿山规模、采矿方式、矿山地质环境问题、批复“方案”或设计情况

洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿区面积为1.0469km²，开采矿种为冶金用石英岩矿，生产规模为50.00万吨/年，开采方式为露天开采，采用自上而下台阶式开采。矿山地质环境问题为矿山前期开采时对地形地貌景观影响、同时形成7处岩质崩塌隐患（BT1-BT7）、2处不稳定边坡（BP1、BP2）、1处水石流N1渣堆和土地资源损毁。2018年12月，委托陕西中矿联盟矿业有限公司编制完成了《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并通过了商洛市自然资源局组织的评审，于2019年2月21日在商洛市自然资源局网站进行了公告。

《两案》适用期内，矿企仅2022年和2023年度编制年度实施计划，其它年度未编制年度实施计划。洛南县自然资源局依据《两案》或编制的年度实施计划，组织验收组对2019年-2023年矿山恢复治理、监测管护工程进行了年度验收，并出具了验收意见。

三、工程设计执行情况、完成工程量评价

洛南县华奕硅矿业有限公司按照《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》和2022-2023年度编制的《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境恢复治理及土地复垦年度实施计划》开展适用期地质环境治理恢复工作，适用期内各年度完成矿山地质环境保护与土地复垦工程包括：

1、2019年，矿山企业完成矿山地质环境保护与土地复垦工程2项：1）崩塌危岩清理；2）表土剥离。

2、2020年，矿山企业完成矿山土地复垦工程1项：1)表土剥离。

3、2021年，矿山企业完成矿山地质环境治理、土地复垦工程2项：1)表土剥离；2)黑彰矿区挂设主动防护网。

4、2022年，矿山企业完成矿山地质环境治理、土地复垦工程5项：1)甘江矿区泥石流(N1)清运水石流堆积物；2)东荒地沟矿区修建挡墙、覆土、植树、种草；3)黑彰矿区覆土、植树、种草；4)设置警示牌；5)土地损毁监测、复垦区管护。

5、2023年，矿山企业完成矿山地质环境治理、土地复垦工程5项：1)东荒地沟矿区修建挡土墙、排水渠；2)东荒地沟矿区覆土、植树、种草；3)黑彰矿区覆土、植树、种草；5)地质环境监测、土地损毁监测、复垦效果监测、复垦区管护。

适用期(2019-2023年)基本完成了崩塌、泥石流隐患治理，复垦林地面积合计5.3114hm²，基本完成适用期部署的可实施的矿区地质环境治理及土地复垦任务。

上述年度治理工程均通过了洛南县自然资源局验收专家组的验收工作，验收结论均为基本合格—合格。

四、施工管理、对勘查、设计、施工、监理工作的评价

工程施工管理资料基本完善，主要责任人，责任制度健全，基本符合相关文件与规范要求。

五、工程质量评定及工程治理效果

范围一(甘江矿区)完成了泥石流(N1)沟洪积物清运及沟道疏浚工作，工程质量良好；范围二(东荒地沟矿区)及范围四(黑彰村矿区)基本完成了设计治理任务，但工程质量观感一般，局部覆土厚度不足、植被覆盖度不达标，复垦效果与周边环境存在明显的差距，后续需加强植被的补植补栽及管护工作。工程质量综合评定为基本合格。

六、资金使用、财务决算情况评价

依照基金管理办法和适用期生产实际生产，矿山适用期(2019-2023年)应计提基金549.77万元，实际计提基金1351791.32万元，实际使用基金1245854元，2023年底账户余额111789.43元(含利息)。基金计提未达计划标准，主要原因为企业一直未达产和矿石售价变化所造成。

《两案》适用期(2019-2023年)计划投资费用为589.05万元。年度实施计划工

程投资总费用 184.09 万元，工程决算实际投资为 272.66 万元，已完成工程属于基金使用范围，决算资金可作为基金使用依据。

《两案》适用期实际/计划投资比例为 46.29%。原因为矿区产生的弃土、弃渣已回填矿区道路、矿山恢复治理之用，矿区未形成 2#排土场、4#排土场；另外东荒地沟未形成终了平台和边坡，矿山治理工程无法实施，导致治理费用少于《两案》计划投资费用。

七、资料整理、工程后期管护评价

验收资料基本齐全、内容较规范。恢复工程经后期管护可基本达到预设恢复目标。

八、整改意见和建议

1、按照《陕西省自然资源厅关于印发<陕西省矿山地质环境治理恢复技术要求与验收办法>的通知》（陕自然资规〔2019〕5号）规定，整理、完善竣工资料和相应表格、资料清单；增加《两案》部署工程完成情况对比表等。

2、加强东荒地沟矿区（范围二）及黑彰村矿区（范围四）复垦植被管护及成效监测，做好后续植被补植补栽，确保修复成效达标。加强矿山地质环境监测及隐患排查，发现隐患及时治理。

3、按陕自然资规〔2019〕5号规定，做好基金的计提、使用。

4、参照相关绿色矿山要求，开展绿色矿山建设，美化矿区环境。

九、验收结论

矿山企业基本完成了《两案》适用期（2019-2023年）地质环境治理及土地复垦任务，年度计划、年度竣工验收资料基本齐全，年度验收结论为基本合格-合格。现场核查，工程质量观感一般，局部复垦效果与周边环境存在明显差距，修复区植被的补植补栽及管护、成效验收应纳入下一阶段《方案》编制中。

综上，工程质量综合评级为基本合格。编制单位和矿山企业结合专家意见整改、修正后，同意通过验收。

组长签名：

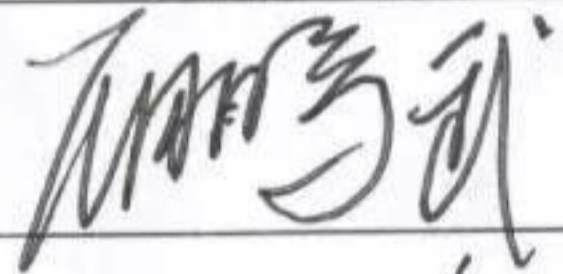
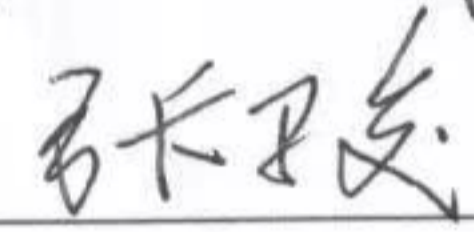



2024年6月1日


《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿

矿山地质环境保护与土地复垦适用期工程（2019年-2023年）》

验收意见

	职务	姓名	职称/职务	单位	签名
验收组	组长	兀鹏武	高工	西安西北有色物化探总队有限公司	
	成员	张骏	教授	长安大学	
	成员	赵玉洁	研究员	中国地质调查局西安地质调查中心	
被验收单位意见	 <p>矿山企业（盖章） 2024年5月16日</p>				
验收单位意见	 <p>自然资源局（盖章） 年 月 日</p>				

适用期验收（2019年-2023年）矿山地质环境治理工程验收申请表（附录 B.1）

矿山企业名称	洛南县华奕硅矿业有限公司	矿山名称	洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿
矿山类型	非金属	勘查单位	
矿山规模	中型	设计单位	陕西凯安矿业科技有限公司
施工单位	洛南县华奕硅矿业有限公司	监理单位	洛南县华奕硅矿业有限公司
主要治理工程名称	沟道废弃清运（泥石流沟道）、崩塌清理、坡面挂设被动防护网、营养袋绿化、修建干砌石挡墙、排水渠、覆土、绿化、监测、管护等。	治理区范围坐标	
<p>洛南县自然资源局：</p> <p>本矿山工程已按照要求施工完毕，验收资料已准备齐全，特申请竣工验收。</p> <div style="text-align: right;">  <p>矿山企业（盖章） 年 月 日</p> </div>			
<p>所在地县（区、市）级自然资源主管部门意见：</p> <p style="text-align: right;">主管部门：（盖章）</p> <p style="text-align: right;">负责人：（签字）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			

目 录

0.前 言	1
0.1 编制目的与任务.....	1
0.2 编制依据.....	2
0.3 基金计提情况.....	4
0.4 适用期治理工作概述.....	5
0.5 适用期验收程序.....	9
1.矿山基本情况	11
1.1 矿山简介.....	11
1.2 矿山开采历史、适用期开采情况.....	12
2.《两案》适用期工作总结	14
2.1 两案基本情况.....	14
2.2 《两案》适用期工作总结.....	17
2.3 适用期矿山地质环境治理与土地复垦成效.....	27
3.适用期工程质量验收总结	29
3.1 2019 年度工程验收情况.....	29
3.2 2020 年度工程验收情况.....	30
3.3 2021 年度工程验收情况.....	30
3.4 2022 年度工程验收情况.....	31
3.5 2023 年度工程验收情况.....	33
3.6 适用期验收工作概述.....	34
4.适用期经费使用情况总结	37
4.1 《两案》适用期投资费用.....	37
4.2 适用期实施计划投资费用.....	37
4.3 适用期工程决算.....	38
4.4 适用期基金计提与使用.....	38
4.5 适用期总费用构成与汇总.....	42
4.6 适用期费用情况说明.....	42
5.开发式治理和科技创新	44

5.1 开发式治理工程.....	44
5.2 科技创新.....	44
6.投资效益与保障措施	45
6.1 投资效益分析.....	45
6.2 保障措施.....	45
7.亮点与经验	48
7.1 亮点.....	48
7.2 经验.....	49
8.结论	50
8.1 两案基本情况.....	50
8.2 两案完成情况.....	50
8.3 基金缴纳与提取.....	50
8.4 年度计划完成情况.....	50
8.5 年度验收情况.....	51
8.6 开发式治理与创新.....	52
8.7 短板与不足.....	52
附 件	54
附件 1：委托书.....	54
附件 2：适用期验收（2019-2023 年）矿山地质环境治理工程/项目验收资料清单（B.2）	55
附件 3：矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金提取情况表（附录 B.4）	59
附件 4：矿山地质环境治理项目成效表（附录 B.5）	60
附件 5：洛南县华奕硅矿业有限公司关于成立《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦》工作领导小组的通知（洛华奕〔2022〕52 号）	61
附件 6：采矿许可证.....	65
附件 7：营业执照.....	66
附件 8：《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》专家组评审意见.....	67

附件 9：商洛市自然资源局关于《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿冶金用石英岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》通过审查的公告（2019 年第 2 号）	72
附件 10：洛南县自然资源局关于《2019 年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知（洛自然资函〔2020〕78 号）	73
附件 11：2021 年度黑彰高陡边坡治理协议.....	76
附件 12：洛南县自然资源局关于《2021 年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知（洛自然资函〔2021〕409 号）	79
附件 13：2022 年度矿山地质环境保护与土地复垦实施计划评审意见.....	82
附件 14：2022 年度矿山地质环境保护与土地复垦工程验收意见.....	85
附件 15：2023 年度矿山地质环境保护与土地复垦实施计划评审意见.....	89
附件 16：2023 年度矿山地质环境保护与土地复垦工程验收意见.....	92
附件 17：基金管理协议.....	95
附件 18：基金账户明细.....	100
附件 19：工程施工质量验收评定表.....	103
附件 20：2023 年度地质环境监测及土地复垦监测报告.....	107
附件 21：照片集.....	132
附件 22：治理工程资金决算使用说明.....	157
附表	182
附表 1：2019-2023 年矿山地质环境治理工程/项目验收检查项目一览表（附录 A.1）	182
附表 2：（2019 年~2023 年）矿山恢复治理工程验收工程量一览表（附录 D.1）	187
附图：	
附图 1：洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦适用期工程竣工平面图（比例尺：1：2000）	

0.前言

0.1 编制目的与任务

0.1.1 任务由来

洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿（以下简称“华奕硅石矿”）位于洛南县的北部，距离洛南县约 70km，建设规模 50.0 万吨/年，行政区划属洛南县巡检镇管辖。

2018 年 12 月由陕西中矿联盟矿业有限公司编制完成了《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“《两案》”），2019 年 1 月 18 日通过专家评审，由于该方案 2019 年 2 月 21 日在商洛市自然资源局网站进行了公告〈商洛市自然资源局关于《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿冶金用石英岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》通过审查的公告（2019 年第 2 号）〉，因此方案实施基准期以商洛市自然资源局公告之日算起，即方案适用期 5 年，即 2019 年至 2023 年。

根据《陕西省国土资源厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（陕国土资环发〔2017〕11 号）文件要求，在矿山开采期间，矿产资源开发利用方案发生重大变更，应重新编制或修订《两案》，并报主管部门审批、备案。根据《陕西省矿山地质环境治理恢复技术要求与验收办法》的通知（陕自然资规〔2019〕5 号），原《两案》适用期到期和重新编制《两案》前，要对上一轮《两案》适用期工作进行验收。因此洛南县华奕硅矿业有限公司 2024 年 4 月 20 日委托陕西凯安矿业科技有限公司编制《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦适用期竣工总结报告（2019 年-2023 年）》。

0.1.2 编制目的

为全面贯彻落实绿水青山就是金山银山发展理念，规范矿山开采，促进矿山健康发展，有效解决矿山开发过程中的矿山地质环境破坏及土地损毁，保护和改善区域生活环境和生态环境；保证洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦义务的落实，切实做到矿山开采与环境保护的协调，实现矿区可持续发展。

1、对矿山企业适用期内矿山地质环境保护与土地复垦工作进行整理、统计、

分析;

2、对矿山企业适用期矿山地质环境保护与土地复垦工作与《两案》适用期计划工作量进行对比,对未完成工作原因进行阐述;对已完成工作进行适当评价;对适用期整体工程完成情况进行自评;

3、总结矿山企业适用期矿山地质环境保护与治理工作的资金投入情况;

4、总结适用期矿山地质环境保护与土地复垦成效;对亮点工程和经济效益、社会效益和环境效益差的项目进行全面总结,分析研究项目管理、技术手段、方法、模式,为下一轮两案编制提供依据;

5、为自然资源主管部门监督管理矿山企业矿山地质环境保护与土地复垦工作落实情况提供依据。

0.2 编制依据

0.2.1 技术规范与标准

- 1、《矿山地质环境监测技术规程》(DZ/T0287-2015);
- 2、《非煤露天矿边坡工程技术规范》(GB 51016-2014);
- 3、《地质灾害危险性评估规范》(GB/40112-2021);
- 4、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018);
- 5、《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013);
- 6、《土壤环境监测技术标准》(HJ/T166-2004);
- 7、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- 8、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- 9、《地表水和污水监测技术标准》(HJ/T91-2002);
- 10、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);
- 11、《矿山地质环境治理恢复技术规范》(DB61/T1455-2021);
- 12、《滑坡防治工程设计与施工技术规范》(DZ/T0219-2006);
- 13、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》(DZ/T0221-2006);
- 14、《造林技术规程》(GB/T15776-2016);
- 15、《生产项目土地复垦验收规程》(TD/T1044-2014);
- 16、《矿山土地复垦基础信息调查规程》(TD/T1049-2016)。

0.2.2 基础资料

- 1、《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及审查意见（陕西中矿联盟矿业有限公司，2018年12月）；
- 2、洛南县自然资源局关于《2019年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知（洛自然资函〔2020〕78号）；
- 3、2021年度黑彰高陡边坡治理协议；
- 4、洛南县自然资源局关于《2021年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知（洛自然资函〔2021〕409号）（洛南县自然资源局，2021年11月30日）；
- 5、《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿2022年度矿山地质环境保护与土地复垦实施计划》及评审意见（陕西凯安矿业科技有限公司，2022年5月）；
- 6、《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿2022年度矿山地质环境保护与土地复垦治理工程竣工验收》及验收意见（洛南县华奕硅矿业有限公司，2023年1月）；
- 7、《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿2023年度矿山地质环境保护与土地复垦实施计划》及评审意见（陕西凯安矿业科技有限公司，2023年4月）；
- 8、《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿2023年度矿山地质环境恢复治理工程总结报告》及验收意见（洛南县华奕硅矿业有限公司，2023年12月）；
- 9、洛南县华奕硅矿业有限公司关于成立《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦》工作领导小组的通知（洛华奕〔2022〕52号）（洛南县华奕硅矿业有限公司，2022年12月20日）；
- 10、地形图（附现状图）（1:2000）；
- 11、采矿许可证（证号：C6110002009126120053731）；
- 12、营业执照（统一社会信用代码：91611021671526599U）；
- 13、洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦工程其他相关资料（发票、合同、影像资料等）。

0.2.3 政策依据

- 1、《关于加快矿山地质环境保护与土地复垦工作的通知》（陕国土资环发〔2017〕39号）；
- 2、《陕西省国土资源厅财政厅环境保护厅关于印发〈陕西省矿山地质环境保护与土地复垦基金实施办法〉的通知》（陕国土资发〔2018〕92号）；

- 3、《关于进一步落实矿山地质环境保护与土地复垦基金实施办法的通知》（陕国土资发[2018]120号）；
- 4、《关于印发〈陕西省矿山地质环境治理恢复技术要求与验收办法〉的通知》（陕自然资规[2019]5号）；
- 5、关于印发《陕西省矿山地质环境监测规划》的通知（陕自然资修复发〔2020〕23号）；
- 6、关于印发《陕西省矿山地质环境综合调查技术要求》（试行）的通知（陕自然修复发〔2020〕24号）；
- 7、关于加快推进矿山地质环境保护与土地复垦方案落实和基金提取使用的通知（陕自然资发〔2020〕57号）；
- 8、《陕西省水利工程设计概(估)算编制规定》及配套定额(陕发改项目[2017]1606号文)；
- 9、财政部、国土资源部关于印发《土地开发整理项目预算定额标准》的通知(财综〔2011〕128号，2011年12月31日)；
- 10、陕西省自然资源厅、陕西省发展和改革委员会、陕西省生态环境厅、陕西省应急管理厅、陕西省工业和信息化厅关于印发《秦岭区域矿产资源开发管理办法》的通知（陕自然资规〔2024〕185号）；
- 11、《关于对全市矿山地质环境保护与土地复垦方案适用期到期情况的公告》（商自然资发〔2022〕196号）；
- 12、商洛市自然资源局关于《切实做好矿山地质环境保护与土地复垦工作》的通知（商自然资发〔2024〕80号，商洛市自然资源局，2024年4月3日）。

0.3 基金计提情况

依据《陕西省矿山地质环境保护与土地复垦基金实施办法》，矿山企业按规定计提基金。基金按照“企业提取、政府监管、确保需要、规范使用”的原则进行管理。2018年11月21日洛南县华奕硅矿业有限公司在长安银行股份有限公司洛南县支行设立基金账户（账号为806090201421001781），2019~2023年度矿山企业累计共缴纳基金为1357643.43元（缴纳基金为1351791.32元、利息5852.11元），其中2019年度共缴纳基金为194203.44元、利息291.62元、2020年度共缴纳基金为259240.56元、利息1039.67元；2021年度共缴纳基金为590211.25

元、利息 1925.71 元；2022 年度共缴纳基金为 196905.86 元、利息 2460.4 元；2023 年度共缴纳基金为 111230.21 元、利息 134.71 元）。2019 年~2023 年度矿山企业累计申请返还使用基金金额为 1245854 元（2020 年 12 月 14 日申请返还使用基金金额为 20000 元、2021 年 4 月 13 日申请返还使用基金金额为 200000 元、2021 年 10 月 20 日申请返还使用基金金额为 200000 元、2022 年 11 月 18 日申请返还使用基金金额为 825854 元），截止 2013 年 12 月 31 日本矿山基金账户余额为 111789.43 元（含利息）。

0.4 适用期治理工作概述

适用期以来，我矿山依据《两案》，结合矿山实际建设进度，开展了一系列矿山地质环境保护与土地复垦工作，并成立了矿山地质环境保护与土地复垦项目领导机构，负责项目的组织，其治理区域见图 0-1、图 0-2、图 0-3，《两案》适用期（2019-2023）年度主要工作如下：

1、2019-2020 年度：由于矿山企业未单独编制年度《实施计划》，根据《两案》要求，仅在采矿过程中将矿区内崩塌和不稳定边坡进行了消除。由于该项工程已纳入采矿成本，因此未对其进行治理费用的统计。

2、2021 年度：主要治理 1 个区域，对矿区范围四黑彰村矿区采场高陡边坡一带修建主动防护网、营养袋、同时加强地质环境监测，土地损毁监测。

3、2022 年度：主要治理 4 个区域，对矿区范围一甘江矿区清运沟内洪积物、冲积物，疏通沟道；对矿区范围二东荒地沟矿区矿山道路及道路边坡和矿区范围二东荒地沟矿区不稳定边坡 BP3 处修建挡土墙、排水渠、覆土、绿化；对矿区范围四黑彰村矿区采场平台、平缓地段进行覆土、绿化；同时加强整个矿区的地质环境监测，土地损毁监测。

4、2023 年度：主要治理 5 个区域，对矿区范围二东荒地沟矿区采场、堆料场处进行修建挡墙、排水渠、覆土、绿化；对矿区范围四黑彰村矿区采场南侧平缓地段进行覆土、绿化；同时加强整个矿区的地质环境监测，土地损毁监测。

通过本次验收工作，对我矿 5 年来矿山地质环境保护与土地复垦工作进行整理和分析，客观评价已完工程质量，对未完成工程、变更工程和新增工程进行客观分析，总结 5 年来工作中存在的不足，对我矿管理和工作模式进行经验交流，对亮点工程进行阐述，最后对五年工作进行了总结，为我矿下一轮矿山地质环境保护与土地复垦工作奠定基础。

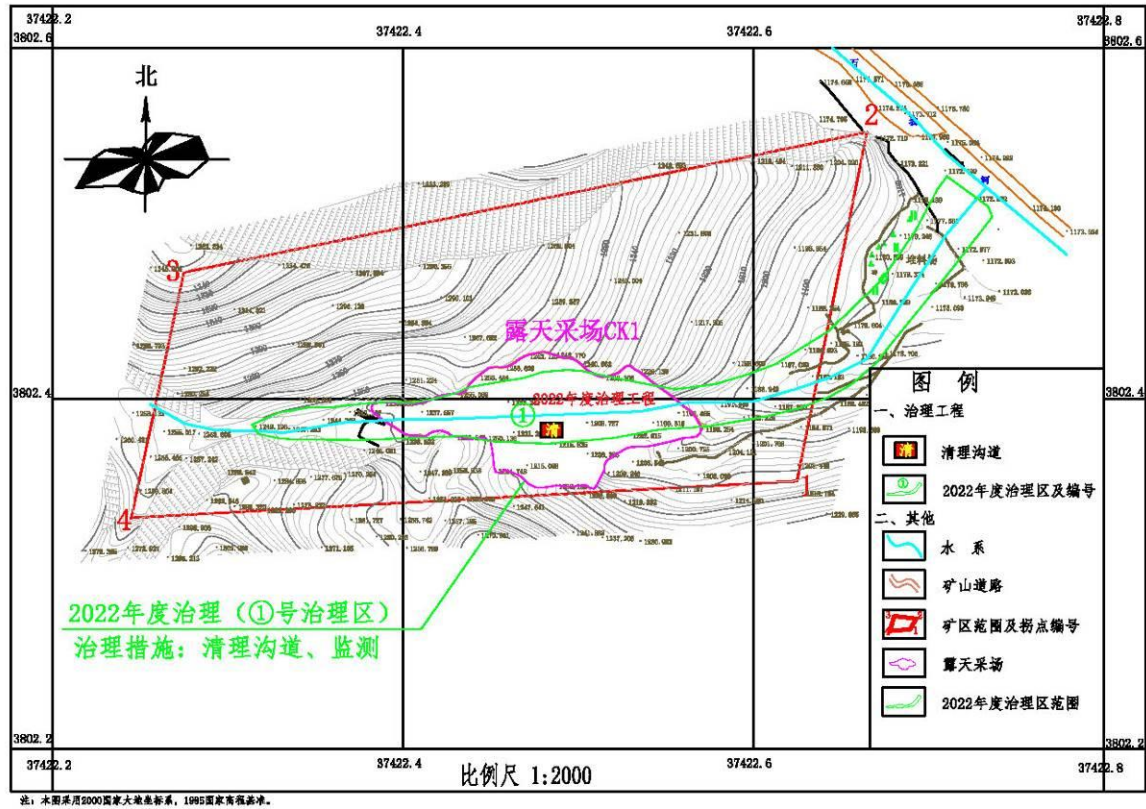


图 0-1 2019-2023 年度矿山治理范围分布图<范围一（甘江矿区）>

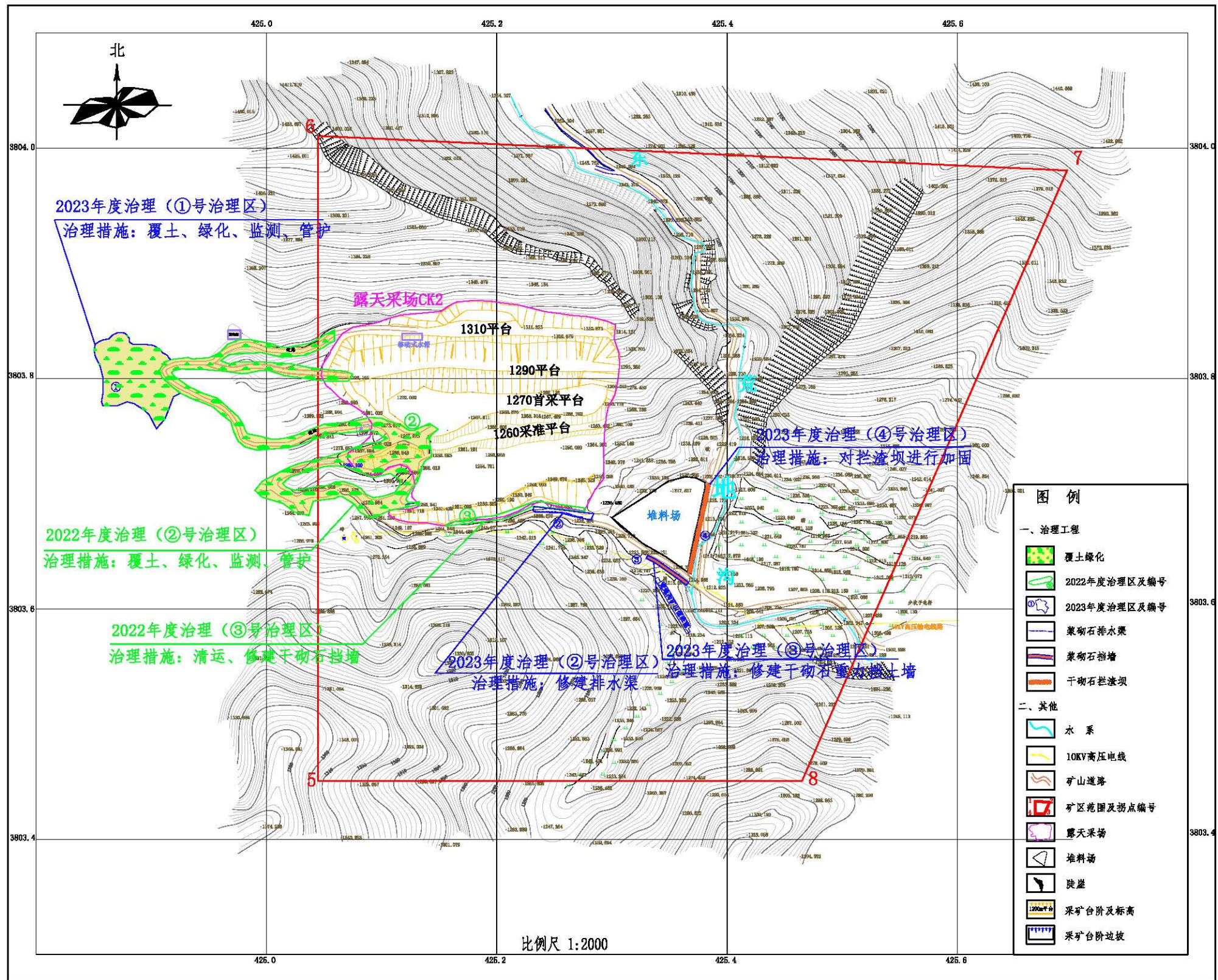


图 0-2 2019-2023 年度矿山治理范围分布图<范围二(东荒地沟矿区)>

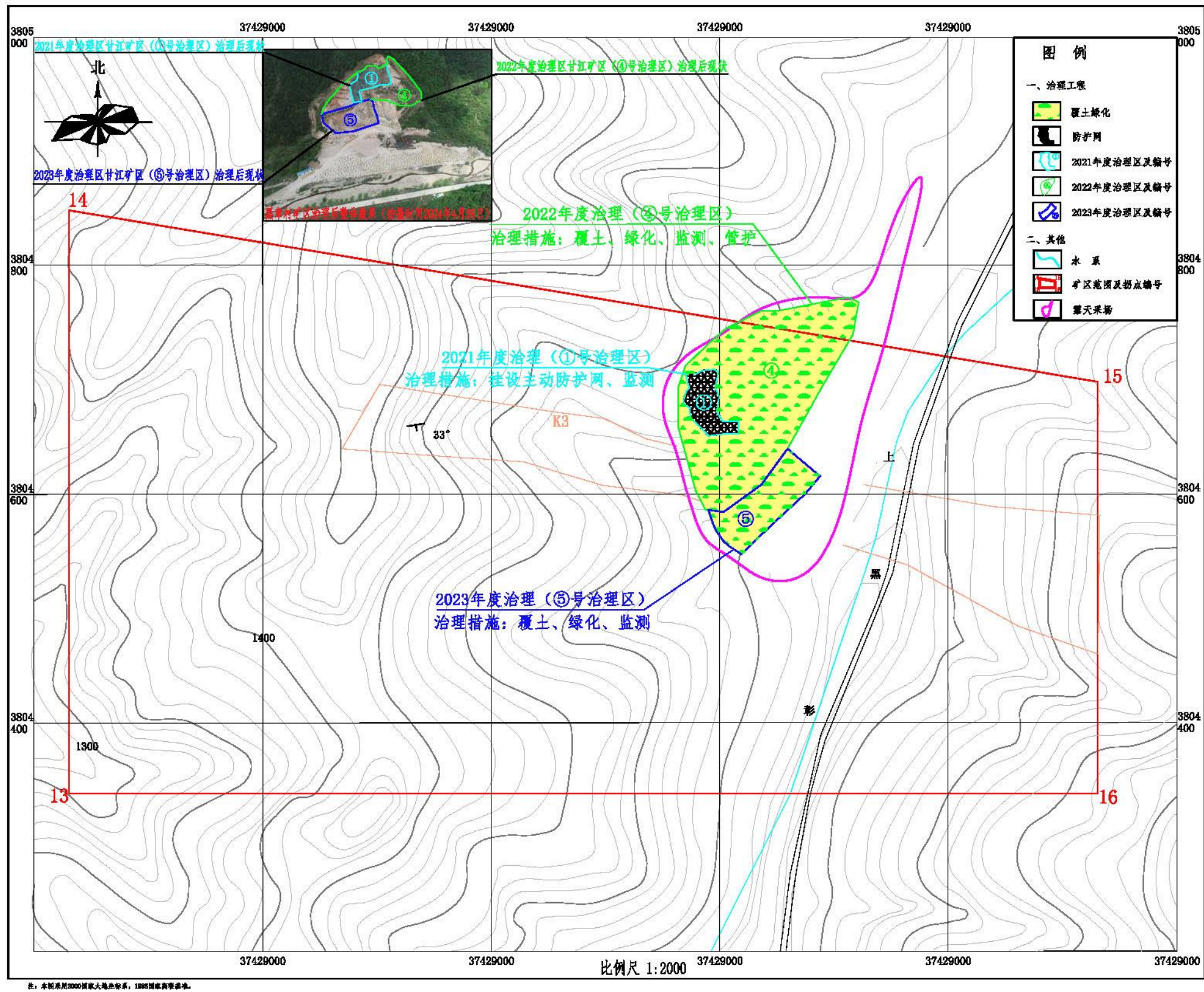


图 0-3 2019-2023 年度矿山治理范围分布图<范围四 (黑彰村矿区) >

0.5 适用期验收程序

0.5.1 验收程序

适用期验收严格按照《陕西省自然资源厅关于印发〈陕西省矿山地质环境治理恢复技术要求与验收办法〉的通知》（陕自然资规〔2019〕5号）要求进行，验收工作流程详见图 0-4。

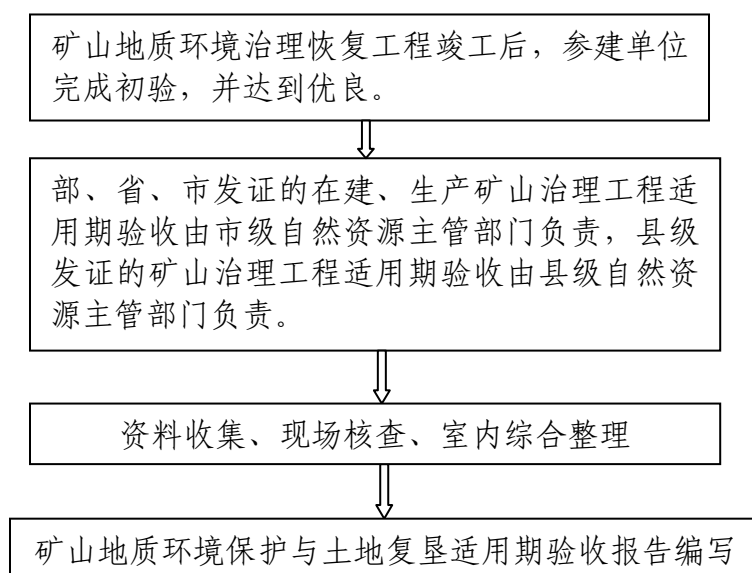


图 0-4 工作程序框图

0.5.2 资料收集

收集《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及审查意见、洛南县自然资源局关于《2019 年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知、2021 年度黑彰高陡边坡治理协议、洛南县自然资源局关于《2021 年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知、《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿 2022 年度矿山地质环境保护与土地复垦实施计划》及评审意见、《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿 2022 年度矿山地质环境保护与土地复垦治理工程竣工验收》及验收意见、《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿 2023 年度矿山地质环境保护与土地复垦实施计划》及评审意见、《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿 2023 年度矿山地质环境恢复治理竣工验收》及验收意见、洛南县华奕硅矿业有限公司关于成立《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦》工作领导小组的通知（洛华奕〔2022〕52 号）、地形图（附现状图）、采矿许可证、营业

执照、及矿山地质环境保护与土地复垦工程相关合同、设计、发票、收据、进度表、影像资料等基础资料，初步了解矿山适用期各年度实际实施的矿山地质环境保护与土地复垦工作。

0.5.3 现场核查

2024年4月27日对照基础资料，对已实施的各项矿山地质环境保护与土地复垦工程进行现场核查，检查工程的实施位置、外观、质量、工程量、治理效果等，对已实施的各项工程进行自查与评价，编制《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦适用期工程竣工总结报告（2019-2023年）》完成的工作量详见表 0-1。

表 0-1 完成工作量一览表

序号	工作内容	单位	完成工作量
1	调查路线	km	6.5
2	数码相机拍照	张	157
3	无人机航拍照片	张	73
4	录像	秒	90
5	搜集资料	份	12
6	洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦适用期竣工总结报告（2019年-2023年）	份	1

0.5.4 室内综合整理

在资料收集和现场核查的基础上，对照《两案》、《各个年度计划、竣工验收》部署的工程及工程量、施工合同的基础上，进行评价，对未执行、变更和新增的工程说明情况，并编制矿山地质环境保护与土地复垦适用期工程竣工平面图，以图件形式反映矿山适用期矿山地质环境保护与土地复垦工程执行情况。编制《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦适用期竣工总结报告（2019年-2023年）》。

1.矿山基本情况

1.1 矿山简介

1.1.1 矿区位置与交通

矿区位置：洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿（以下简称“华奕硅石矿”）位于洛南县的西部，距离洛南县约 70km，行政区划属陕西省商洛市洛南县巡检镇管辖，矿区地理坐标为东经： 、北纬： 。

矿区交通：矿区洛（南）-潼（关）公路沿矿区西部 2km 的巡检镇通过，各矿区分别有简易的通村路与外界公路相通，交通条件便利，详见图 1-1。

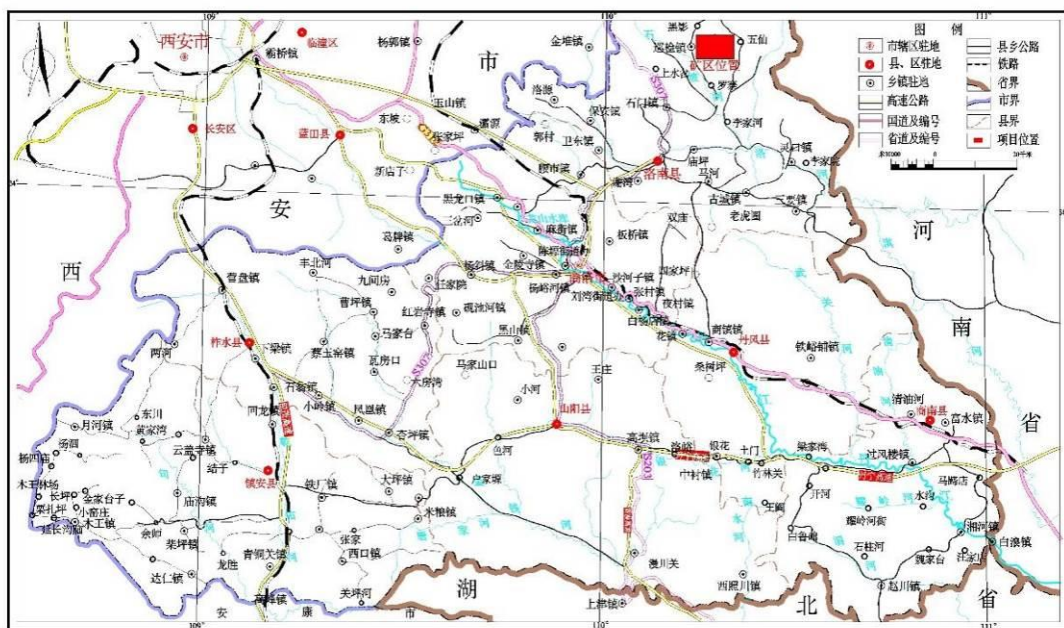


图1-1 交通位置图

1.1.2 企业隶属关系及性质

洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿始建于 2008 年 3 月 25 日，隶属于洛南县华奕硅矿业有限公司，公司性质为有限责任公司，法定代表人为温端概，注册资本为 500 万元，主要经营范围为硅石矿开采、加工、销售以及道路货物运输。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

1.1.3 矿区范围及拐点坐标

根据洛南县自然资源局 2023 年 7 月 21 日颁发的采矿许可证（证号：C6110002009126120053731），华奕硅石矿矿区范围由 4 个矿区范围组成，矿区总面积为 1.0469km²。其矿区范围一（甘江矿区）由 4 个拐点圈定，标高为：1305m

到 1180m；矿区范围二（东荒地沟矿区）由 4 个拐点圈定，标高为：1322m 到 1210m；矿区范围三（西荒地沟矿区）由 4 个拐点圈定，标高为：1480m 到 1325m；矿区范围四（黑彰村矿区）由 4 个拐点圈定，标高为：1465m 到 1210m；采矿许可证有效期限 2023 年 7 月 21 日至 2026 年 7 月 21 日、开采深度：由 1480m 至 1180m，矿区拐点坐标详见表 1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表

矿区	拐点编号	2000 国家大地坐标		矿区面积 (km ²)
		X	Y	
矿区范围一（甘江矿区）	1			0.0635
	2			
	3			
	4			
矿区范围二（东荒地沟矿区）	5			0.2933
	6			
	7			
	8			
矿区范围三（西荒地沟矿区）	9			0.2986
	10			
	11			
	12			
矿区范围四（黑彰村矿区）	13			0.3915
	14			
	15			
	16			
合计				1.0469

1.2 矿山开采历史、适用期开采情况

1.2.1 开采历史

1、洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿是五家矿山企业整合矿山（原五家企业分别是：洛南县旭山硅石矿荒地沟矿、洛南县琇峰硅石矿、洛南县巡检新鑫硅石矿、旭山硅石采矿队大寨沟矿、寺耳金矿有限公司春树沟矿），设置一个采矿权，组建洛南县华奕硅矿业有限公司；2016 年 2 月商洛市国土资源局颁发了采矿许可证(证号：C6110002009126120053731)，确定了矿区范围（现矿区范围有 4 个矿点分别是：K1、K2-1、K2-2、K3），开采方式等。2015 年 4 月，洛南县国土资源局委托“陕西省地质矿产开发局第一地质队”对洛南县华奕硅矿业有限公司巡检沟冶金用石英岩矿整合区范围进行资源储量检测工作。2011 年 1

月，陕西省地质矿产开发局第一地质队向洛南县国土资源局提交了“陕西省洛南县华奕硅石矿检测说明书”。洛南县国土资源局于2011年1月7日，组织评审专家对该检测说明书进行了评审，并依法进行了备案，矿区范围内累计查明石英岩矿资源总量 912.20×10^4 t。

整合前四个矿点地面建筑物及设施均已全部拆除，项目于2016年资源整合至2017年一直停产。矿山企业取得采矿许可证前4个矿点已有小规模采矿活动，

2、2018年6月洛南县华奕硅矿业有限公司完成了《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿产资源开发利用方案》，本方案设计利用资源储量为 822.71×10^4 t，回采率为97%，可采储量为 798.02×10^4 t，矿山设计生产规模为 50×10^4 t/年，设计服务年限为16.5年。

3、《两案》适用期期间矿权进行了3次延续，第一次由商洛市自然资源局颁发的采矿许可证，有效期限为2019年05月07日至2019年12月07日；第二次由商洛市自然资源局颁发的采矿许可证，有效期限为2020年1月17日至2023年1月17日；第三次由洛南县自然资源局颁发的采矿许可证，有效期限为2023年7月21日至2026年7月21日。

1.2.2 适用期开采情况

2019-2023年度除2019年度处于停产外，其他四个年度处于间断式开采，主要对矿区范围二（东荒地沟矿区）和矿区范围四（黑彰村矿区）进行了开采，其2020年-2022年5月31日主要对矿区范围二（东荒地沟矿区）进行基建，2022年6月1日通过验收、正式进行开采阶段，主要形成了露天采场、矿山道路，适用期期间矿山企业在该区域进行恢复治理（修建挡土墙、排水渠、覆土、绿化、矿山地质环境监测、土地损毁监测和管护）；2022年对范围一（甘江矿区）沟道进行了清运（未对该区域进行采矿）；2020年6月-9月对矿区范围四（黑彰村矿区）进行采矿，由于该区域处于“三线两区”范围内，因此自2020年9月起该区已经停采，目前该区域已进行了恢复治理（2021年对在坡面高陡边坡处挂主动防护网、营养土；2022-2023年在该区域进行覆土、绿化、矿山地质环境监测、土地损毁监测和管护）；《两案》适用期期间矿区范围三（西荒地沟矿区）维持原状（未进行采矿活动，仅对崩塌灾害危岩体进行了清理）。《两案》适用期2019-2023年度累计投入恢复治理资金为272.66万元，适用期治理工程平面布

置见图 0-1、图 0-2、图 0-3。

2. 《两案》适用期工作总结

2.1 两案基本情况

2018 年 12 月由陕西中矿联盟矿业有限公司编制完成了《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“《两案》”），2019 年 1 月 18 日通过专家评审，由于该方案 2019 年 2 月 21 日在商洛市自然资源局网站进行了公告（商洛市自然资源局关于《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿冶金用石英岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》通过审查的公告（2019 年第 2 号）），因此方案实施基准期以商洛市自然资源局公告之日算起，即方案适用期 5 年，即 2019 年至 2023 年。《两案》适用期（2019~2023 年）矿山地质环境保护与土地复垦费用为 589.05 万元，其中矿山地质环境治理费用 279.33 万元，土地复垦费用 166.42 万元，监测与管护费 25.79 万元，独立费用/其他费用 66.31 万元，预备费/不可预见费 51.20 万元。

1、矿山地质环境治理工程

（1）2019 年度对崩塌、不稳定边坡危岩体进行清理；设置警示牌；清理废渣堆；矿山地质环境监测 288 次。

（2）2020 年度修建 2#排土场挡墙；修建 2#排土场截排水渠；地质环境监测 288 次。

（3）2021 年度修建 4#排土场挡墙；修建 4#排土场截排水渠；地质环境监测 288 次。

（4）2022 年度对 K2-1 矿体采区的边坡进行治理，治理工程是边坡挂网和锚杆；地质环境监测 288 次。

（5）2023 年度对 K2-1 矿体采区的边坡进行治理，治理工程是边坡挂网和锚杆；地质环境监测 288 次。

2、土地复垦工程

（1）2019 年度表土剥离 12000m³。

（2）2020 年度对 K2-1 矿体 1310m、1300 m、1290 m 采矿平台进行土地复垦治理，复垦面积 0.65 hm²，修建配套工程拦土坎 32m³。

(3) 2021 年度对 K2-1 矿体 1280m、1270m、1260m、采矿平台和 K3 矿体 1450m 进行土地复垦治理，复垦面积 1.20hm²；修建配套工程拦土坎 48m³；土地复垦监测 89 次。

(4) 2022 年度对 K2-1 矿体 1250m 1240m、1230m、采矿平台和 K3 矿体 1440m 采矿平台进行土地复垦治理，复垦面积 1.35hm²；修建配套工程拦土坎 35m³；土地复垦监测 89 次；管护面积 3.20hm²。

(5) 2023 年度对 K2-1 矿体 1220m 1210m 采矿平台和 K3 矿体 1430m、1420m 采矿平台进行土地复垦治理，复垦面积 1.50 hm²；修建配套工程拦土坎 62.8m³；土地复垦监测 89 次；管护面积 1.50hm²。

表 2-1 适用期分年度工程部署

年度	工作任务			单位	主要工作量	
2019 年 1 月 ~ 2019 年 12 月 (第一年)	矿山地质环境 治理工程	警示牌		块	3	
		崩塌防治工程 (危岩清理)	危岩清理	m ³	5490	
		水石流 (N1) 渣堆	清理渣堆	m ³	20265	
		矿山地质环境监测		次	288	
	土地复垦 工程	表土剥离		m ³	12000	
2020 年 1 月 ~ 2020 年 12 月 (第二年)	矿山地质环境 治理工程	2#排土场	挡墙	浆砌石	m ³	279
				土石方开挖	m ³	90
		截排 水渠	浆砌石	m ³	159	
			土石方开挖	m ³	215	
	矿山地质环境监测		次	288		
	土地复垦工 程	对 K2-1 矿体 1310m、1300 m、 1290 m 采矿平台进 行土地复垦治理		表土剥离	m ³	11400
				表土覆盖工程	m ³	1950
				表土运输	m ³	2300
				土地平整	m ³	6500
				土壤培肥	hm ²	0.65
植树 (油松)				株	1625	
撒播草籽 (毛苕子)	hm ²	0.65				
浆砌石	m ³	32				
2021 年 1 月 ~ 2021 年 12 月 (第三年)	矿山地质环境 治理工程	4#排土 场	挡墙	浆砌石	m ³	241.8
				土石方开挖	m ³	78
		截排 水渠	浆砌石	m ³	213	
			土石方开挖	m ³	288	
	矿山地质环境监测		次	288		

表 2-1 适用期分年度工程部署

年度	工作任务		单位	主要工作量	
	土地复垦工程	对 K2-1 矿体 1280m、1270 m、1260 m、采矿平台和 K3 矿体 1450m 进行土地复垦治理	表土剥离	m ³	5800
			表土覆盖工程	m ³	3600
			表土运输	m ³	2300
			土地平整	m ³	12000
			土壤培肥	hm ²	1.20
			植树（油松）	株	3000
			撒播草籽（毛苕子）	hm ²	1.20
			浆砌石	m ³	48
			土地复垦监测	次	89
2022 年 1 月 ~ 2022 年 12 月 (第四年)	矿山地质环境 治理工程	对 K2-1 矿体采区的 边坡挂网	边坡挂网	m ²	1140
			锚杆	根	127
		矿山地质环境监测		次	288
	土地复垦工 程	对 K2-1 矿体 1250m 1240m、1230 m、采 矿平台和 K3 矿体 1440m 采矿平台进 行土地复垦治理	表土剥离	m ³	6500
			表土覆盖工程	m ³	4050
			表土运输	m ³	2300
			土地平整	m ³	13500
			土壤培肥	hm ²	1.35
			植树（油松）	株	3375
			撒播草籽（毛苕子）	hm ²	1.35
			浆砌石	m ³	35
			土地复垦监测	次	89
	管护	hm ²	3.20		
2023 年 1 月 ~ 2023 年 12 月 (第五年)	矿山地质环境 治理工程	对 K2-1 矿体采区的 边坡	边坡挂网	m ²	1140
			锚杆	根	127
		矿山地质环境监测		次	288
	土地复垦工 程	对 K2-1 矿体 1220m 1210m 采矿平台和 K3 矿体 1430m、 1420m 采矿平台进 行土地复垦治理	表土剥离	m ³	7900
			表土覆盖工程	m ³	4500
			表土运输	m ³	2300
			土地平整	m ³	15000
			土壤培肥	hm ²	1.50
			植树（油松）	株	3750
			撒播草籽（毛苕子）	hm ²	1.50
			浆砌石	m ³	62.8
			土地复垦监测	次	89
	管护	hm ²	1.50		

2.2 《两案》适用期工作总结

由于该方案 2019 年 2 月 21 日在商洛市自然资源局网站进行了公告〈商洛市自然资源局关于《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿冶金用石英岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》通过审查的公告（2019 年第 2 号）〉，因此方案实施基准期以商洛市自然资源局公告之日算起，即方案适用期 5 年，即 2019 年至 2023 年。矿山企业 2021 年度对矿区范围四（黑彰村矿区）采场高陡边坡一带设置主动防护网、营养袋、同时加强地质环境监测，土地损毁监测（该年未编制年度计划、验收，仅洛南县自然资源局组织专家对现场进行了验收），该工程也属于新增工程和新增治理区域（“两案”适用期未在该区域布置工程，由于该区域处于“三线两区”范围内，因此提前进行了治理）。2022-2023 年度根据实际情况委托技术单位编制了《年度实施计划》，由于矿区范围二（东荒地沟矿区）K2-1 矿体处的终了平台（平台覆土、绿化、边坡挂网、锚杆等）、2#排土场、4#排土场（挡墙、排水渠）未形成，因此无法进行治理外，同时新增矿区范围二（东荒地沟矿区）道路沿线的挡土墙、排水渠、覆土、绿化和矿区范围四（黑彰村矿区）露天采场的覆土、绿化等，其他实施计划布置工程矿山基本完成。2019、2021 年对洛南县自然资源局组织相关专家对其进行了验收（未编制竣工资料），验收结论为基本合格；2022-2023 矿山企业编制了竣工验收资料，并通过了专家验收。主要成效包括：水石流沟道清运（水石流沟道）、挂设被动防护网、营养袋、修建干砌石挡墙、排水渠、覆土、绿化、监测、管护等。《两案》适用期设计 2019 年-2023 年治理总费用 589.05 万元，矿山实际实施年度为 2019-2023 年，其中 2019-2023 年度实施计划治理总费用 79.09 万元，矿山实际总投资 272.66 万元，完成《两案》总投资比例的 46.29%。

2.2.1 2019 年度工作总结

一、《两案》2019 年度工程部署及完成情况

《两案》中 2019 年度工程部署共 4 项，经费预算 148.19 万元，矿山企业具体执行情况见表 2-2。

表 2-2 两案 2019 年度设计工程执行情况表

年度	工程类型	治理区域	两案设计工程	执行情况	未执行（未完成）原因	两案费用（万元）
第一年 2019 年	矿山地质环境治理	①崩塌防治（危岩清理）； ②水石流（N1）渣堆	①危岩清理 5490m ³ ； ②清理水石流（N1）渣堆 20265m ³ ； ③警示牌 3 块； ④矿山地质环境监测 288 次。	①已执行（纳入采矿成本，未单独纳入矿山治理费用之中）； ②、③、④均未执行。	②、③、④已纳入 2022 年度治理计划。	133.44
	土地复垦	表土剥离	①表土剥离 12000m ³ 。	已执行（纳入采矿成本，未单独纳入矿山治理费用之中）。	/	14.75
合计（万元）						148.19

二、2019 年度实施计划工程部署及完成情况

根据洛南县自然资源局关于《2019 年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知（洛自然资函〔2020〕79 号），洛南县自然资源局组织专家对 2019 年度矿山地质环境保护与土地复垦进行了验收，主要对照《两案》2019 年度地质环境恢复治理与土地复垦工作任务进行逐项检查，已经对荒地沟露天采区崩塌隐患进行了危岩清理；完成了表土层剥离（治理费用纳入采矿成本，未单独纳入矿山治理费用之中）。存在问题：未设置地质环境安全警示牌；老君山矿区（矿区范围—甘江矿区）水石流 N1 废渣堆未清理；矿山地质环境监测无记录。经专家验收综合评定 2019 年度矿山地质环境恢复治理与土地复垦年度验收基本合格。

2.2.2 2020 年度工作总结

一、《两案》2020 年度工程部署及完成情况

《两案》中 2020 年度工程部署共 11 项，经费预算 59.90 万元，矿山企业具体执行情况见表 2-3。

表 2-3 《两案》2020 年度设计工程执行情况表

年度	工程类型	治理区域	两案设计工程	执行情况	未执行（未完成）原因	两案费用（万元）
第二年 2020 年	矿山地质环境治理	2#排土场	①挡墙工程：浆砌石 279m ³ 、土石方开挖 90m ³ ； ②截排水渠工程：浆砌石 159m ³ 、土石方开挖 215m ³ ； ③矿山地质环境监测 288 次。	①、②、③未执行。	矿区产生的弃土、弃渣已回填矿区道路、矿山恢复治理之用，未形成 2#排土场。	24.46
	土地复垦	对 K2-1 矿体(范围二东荒地沟矿区) 1310m、1300 m、1290 m 采矿平台进行土地复垦治理	①表土剥离 11400 m ³ ； ②表土覆盖工程 1950 m ³ ； ③表土运输 2300 m ³ ； ④土地平整 6500 m ³ ； ⑤土壤培肥 0.65hm ² ； ⑥植树（油松）1625 株； ⑦撒播草籽（毛苕子）0.65hm ² ； ⑧浆砌石 32 m ³ 。	①已执行； ①~⑧未执行。	K2-1 矿体(范围二东荒地沟矿区) 未形成 1310m、1300 m、1290 m 终了采矿平台，目前暂时无法恢复。	34.44
合计（万元）						59.90

二、2020 年度实施计划工程部署及完成情况

受疫情影响，本矿山 2020 年度未编制《年度计划》和《竣工验收》，根据《两案》对矿山进行矿山监测和养护工作，也未进行验收。

2.2.3 2021 年度工作总结

一、《两案》2021 年度工程部署及完成情况

《两案》中 2021 年度工程部署共 11 项，经费预算 61.13 万元，矿山企业具体执行情况见表 2-4。

表 2-4 《两案》2021 年度设计工程执行情况表

年度	工程类型	治理区域	两案设计工程	执行情况	未执行（未完成）原因	两案费用（万元）
第三年 2021 年	矿山地质环境治理	4#排土场	①挡墙工程：浆砌石 241.8m ³ 、土石方开挖 78m ³ ； ②截排水渠工程：浆砌石 213m ³ 、土石方开挖 288m ³ ； ③矿山地质环境监测 288 次。	①、②、③未执行。	矿区产生的弃土、弃渣已回填矿区道路、矿山恢复治理之用，未形成 4#排土场。	24.49
	土地复垦	对 K2-1 矿体(范围二东荒地沟矿区) 1280m、1270 m、1260 m、采矿平台和 K3 矿体 1450m 进行土地复垦治理	①表土剥离 5800 m ³ ； ②表土覆盖工程 3600 m ³ ； ③表土运输 2300 m ³ ； ④土地平整 12000 m ³ ； ⑤土壤培肥 1.20hm ² ； ⑥植树（油松）3000 株； ⑦撒播草籽（毛苕子）1.20hm ² ； ⑧浆砌石 48 m ³ 。	①已执行； ②~⑧未执行。	K2-1 矿体(范围二东荒地沟矿区)未形成 1280m、1270 m、1260 m 采矿平台和 K3 矿体 1450m 终了采矿平台，目前暂时无法恢复。	35.64
合计（万元）						61.13

二、2021 年度实施工程部署及完成情况

由于矿区范围四（黑彰村矿区）处于“三线两区”范围内，因此矿山企业 2021 年度对矿区范围四（黑彰村矿区）采场高陡边坡一带主动防护网、营养袋、同时加强地质环境监测，土地损毁监测。该年未编制年度计划、验收，2021 年 11 月 26 日洛南县自然资源局组织相关专家对《2021 年度治理工程》进行了验收，其验收的内容为对照《方案》2021 年度地质环境恢复治理与土地复垦工作任务进行逐项检查，矿山企业已对黑彰矿区开采面中上部实施了挂网绿植和平台覆土植树绿化措施；存在问题为未设立警示牌和恢复治理标识牌；矿山地质环境和土壤监测点次不够，监测记录不完善；排水渠有堵塞现象；边坡挡墙未达到方案要求。验收结论经专家验收综合评定 2021 年度矿山地质环境恢复治理与土地复垦年度验收原则通过。同时下发洛南县自然资源局关于《2021 年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知（洛自然资函〔2021〕409 号）。

2021 年度《两案》设计总投资 61.13 万元；2021 年度实际治理总费用为 105 万元，其治理费用、工程见表 2-5。

表 2-5 2021 年度实施工程情况表

年度	工程类型	治理单元	实际治理工程量	设计直接费用（万元）	实际直接费用（万元）
2021 年	矿山地质环境治理	地质环境监测	主动防护网 3000m ² 。	未编制《年度计划、验收》	105
合计					105

注：数据来源于《治理合同、治理发票等》

2.2.4 2022 年度工作总结

一、《两案》2022 年度工程部署及完成情况

《两案》中 2022 年度工程部署共 13 项，经费预算 86.69 万元，矿山企业具体执行情况见表 2-6。

表 2-6 《两案》2022 年度设计工程执行情况表

年度	工程类型	治理区域	《两案》设计工程	执行情况	未执行（未完成）原因	两案费用（万元）
第四年 2022 年	矿山地质环境治理	K2-1 矿体（范围二东荒地沟矿区）采区的边坡挂网	①边坡挂网 1140m ² ； ②锚杆 127 根； ③矿山地质环境监测 288 次。	①、②、③未执行。	未形成终了平台，无法实施该项工程。	47.97
	土地复垦	对 K2-1 矿体（范围二东荒地沟矿区）1250m ² 、1240m ² 、1230 m ² 、采矿平台和 K3 矿体 1440m ² 采矿平台进行土地复垦治理	①表土剥离 6500 m ³ ； ②表土覆盖工程 4050 m ³ ； ③表土运输 2300 m ³ ； ④土地平整 13500m ³ ； ⑤土壤培肥 1.35hm ² ； ⑥植树（油松）3375 株； ⑦撒播草籽（毛苕子）1.350hm ² ； ⑧浆砌石 35 m ³ ； ⑨土地复垦监测 89 次； ⑩管护 3.20hm ² 。	①已执行（费用纳入矿山开采成本）； ⑨已执行（已监测 89 次）； ⑩已执行（管护 2.57hm ² ） ②~⑧中 K2-1 矿体中未执行，K3 矿体 1440m ² 采矿平台进行土地复垦治理已执行（对 K3 矿区坡度较小区域已全部恢复治理）。另外新增范围二（东荒地沟矿区）道路沿线的排水渠、挡土墙、覆土、绿化和矿区范围四黑彰村矿区采场平台、平缓地段覆土、绿化。	K2-1 矿体未形成 1250m ² 、1240m ² 、1230 m ² 采矿终了平台目前暂时无法恢复。	38.75
合计（万元）						86.69

二、2022 年度实施计划工程部署及完成情况

1、2022 年度实施计划工程部署

《2022 年度实施计划》工程部署共 12 项，设计总投资 46.66 万元，设计建筑工程费用预算 40.39 万元，已基本执行完成，在实施过程中因现场的实际情况，工程单价有所增加，具体执行情况、经费决算见表 2-7。

表 2-7 2022 年度实施计划设计工程执行情况表

年度	工程类型	治理单元	计划设计工程	执行情况		设计总费用(万元)	实际直接费用(万元)
第四年 2022 年	矿山地质环境 治理	地质环境 监测	①泥石流清运水石流堆积物 3500m ³ 。	已执行(《两案 2019 年度治理工程》)	清运水石流堆积物 5500m ³	46.66	131
			②设置警示牌 1 块。	已执行	开挖鼓帮隐患石挡墙 15m, 多余土石方全部清运, 重砌干砌石挡墙 40m ³ ;		
			③土方开挖 60 m ³	已执行			
			④废石清运 60 m ³	已执行			
			⑤砌筑干砌石挡墙 9m ³ 。	已执行			
	土地复垦	土地损毁 监测	①栽植白皮松 4925 株。	已执行	栽植白皮松 4620 棵; 播撒草种 30kg; 道路南侧覆土约 1000m ³ ; 简易排水沟渠 300 余米;		
			②栽植爬山虎 2750 株。	已执行	干砌石排水沟 100 余米; 设置警示标识牌 5 块;		
			③散播草籽 2.57hm ² 。	已执行	营养袋绿化 500m ² , 爬墙虎苗 1600 株。		
			④穴状整地 4925 个。	已执行			
			⑤覆土 550m ³ 。	已执行			
			⑥复垦效果监测 89 次。	已执行			
			⑦林地管护 2.57hm ² 。	已执行			
合计						46.66	131

注：数据来源于《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿 2022 年度矿山地质环境保护与土地复垦验收报告》表 3-1。

2、2022 年度工作评述

2022 年度《两案》治理工程（对 K2-1 矿体范围二东荒地沟矿区采区 1250m 1240m、1230 m、采矿平台和 K3 矿体 1440m 采矿平台进行土地复垦治理）由于 K2-1 矿体采区 1250m、1240m、1230m 采场终了平台未形成，所以暂时无法实施；2021 年度已对 K3 矿体高陡边坡处进行了挂网、2022 年对 K3 矿体（矿区范围四 黑彰村矿区）采场平台、平缓地段覆土、绿化。2022 年度主要根据矿山生产现状和存在的矿山地质环境问题进行矿山地质环境保护与土地复垦和监测工作，《2022 年度实施计划》设计部署的工作内容，矿山企业已超额完成计划设计工程。

2022 年度《两案》设计总投资 86.69 万元；《2022 年度实施计划》设计本年度总投资 46.66 万元；2022 年度实际治理总费用为 131 万元。2023 年 3 月 15 日洛南县自然资源局邀请有关专家对由洛南县华奕硅矿业有限公司施工完成的“2022 年度地质环境恢复治理及土地复垦治理工程”进行了验收，验收结论为治理工程基本合格，通过验收。

2.2.5 2023 年度工作总结

一、《两案》2023 年度工程部署及完成情况

《两案》中 2023 年度工程部署共 14 项，经费预算 90.81 万元，矿山企业已部分执行，具体执行情况见表 2-8。

表 2-8 《两案》2023 年度设计工程执行情况表

年度	工程类型	治理区域	《两案》设计工程	执行情况	未执行（未完成）原因	两案费用（万元）
第五年 2023 年	矿山地质环境治理	K2-1 矿体（范围二东荒地沟矿区）采区的边坡挂网	① 边坡挂网 1140m ² ； ② 锚杆 127 根； ③ 矿山地质环境监测 288 次。	③ 已执行（地质灾害、地面变形监测 96 次、地貌景观监测） ①、② 未执行。	①、② 未执行原因为未形成终了平台，无法实施该项工程。	47.97
	土地复垦	对 K2-1 矿体（范围二东荒地沟矿区）1220m	① 表土剥离 7900 m ³ ； ② 表土覆盖工程 4500 m ³ ； ③ 表土运输 2300 m ³ ；	① 已执行（费用纳入矿山开采成本）； ⑩ 已执行（土地损毁监测 84 次、	K2-1 矿体（范围二东荒地沟矿区）未形成	42.84

表 2-8 《两案》2023 年度设计工程执行情况表

年度	工程类型	治理区域	《两案》设计工程	执行情况	未执行（未完成）原因	两案费用（万元）
		1210m 采矿平台和 K3 矿体 1430m、1420m 采矿平台进行土地复垦治理	④土地平整 15000m ³ ； ⑤土壤培肥 1.50hm ² ； ⑥植树（油松） 3750 株； ⑦撒播草籽（毛苕子）1.5035 m ³ ； ⑨浆砌石 62.8m ³ ； ⑩土地复垦监测 89 次； ⑪管护 1.50hm ² 。	复垦效果监测 84 次）； ⑪已执行（管护 2.9398hm ² ） ②~⑨中 K2-1 矿体中未执行，K3 矿体采矿平台进行土地复垦治理已执行（2022 年度已对 K3 矿区坡度较小区域已全部恢复治理）。另外新增范围二（东荒地沟矿区）道路沿线的排水渠、挡土墙、覆土、绿化和矿区范围四 黑彰村矿区采场南侧平缓地段覆土、绿化。	1220m 1210m 采矿平台终了采矿平台，目前暂时无法恢复。	
合计（万元）						90.81

二、2023 年度实施计划工程部署及完成情况

1、2023 年度实施计划工程部署

《2023 年度实施计划》工程部署共 4 项，设计总投资 32.43 万元，设计建筑工程费用预算 27.07 万元，已基本执行完成，在实施过程中因现场的实际情况，工程单价有所增减，具体执行情况、经费决算见表 2-9。

表 2-9 2023 年度实施计划设计工程执行情况表

年度	工程类型	治理单元	计划设计工程	执行情况	设计总费用（万元）	实际总费用（万元）
2023 年	矿山地质环境治理	②号治理区（修建排水渠）	土方开挖 242.2m ³ ； 废渣清运 242.2 m ³ ； 砌筑浆砌石 m ³ 86 m ³ ； 素土夯实回填 51.9 m ³ 。	已执行	32.43	30.66
		③号治理区（修建挡土墙）	开挖土方 173 m ³ ； M7.5 浆砌石 124 m ³ ； 反滤层 37.2 m ³ ； 伸缩缝 16.74 m ² ；	已执行		

表 2-9 2023 年度实施计划设计工程执行情况表

年度	工程类型	治理单元	计划设计工程	执行情况	设计总费用 (万元)	实际 总费用 (万元)	
			PVC 管 124 m ³ ; 素土夯实回填 62 m ³ 。				
		④号治理区(加固挡墙)	废石清运 5 m ³ ; 砌筑浆砌石 5 m ³ 。	已执行			
		地质环境 监测	①地质灾害、地面变形监测 96 点次	已执行			
			②地貌景观监测 12 点次	已执行			
	土地复垦	①号治理区(覆土、复绿)	白皮松 880 株; 爬山虎 60 株; 撒播草籽 0.35 hm ² ; 穴状整地 880 个; 覆土 1050 m ³ 。	已执行			
		土地损毁 监测	③土地损毁监测 84 点.次	已执行			
				复垦效果监测 84 点次	已执行		
				④管护面积为 4.1650hm ²	已执行		
合计					32.43	30.66	

注：数据来源于《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿 2023 年度矿山地质环境保护与土地复垦治理工程竣工总结报告》表 5-3。

2、2023 年度工作评述

2023 年度《两案》治理工程(对 K2-1 矿体范围二东荒地沟矿区采区的 1220m、1210m 采矿平台和 K3 矿体 1430m、1420m 采矿平台进行土地复垦治理)由于 K2-1 矿体(范围二东荒地沟矿区)采区的 1220m、1210m 采场终了平台未形成,所以暂时无法实施;2021 年度已对 K3 矿体(矿区范围四黑彰村矿区)高陡边坡处进行了挂网、2022 年对 K3 矿体采场平台、平缓地段覆土、绿化;2023 年度对 K3 矿体(矿区范围四黑彰村矿区)采场南侧平缓地段覆土、绿化。同时 2023 年度主要根据矿山生产现状和存在的矿山地质环境问题进行矿山地质环境保护与土地复垦和监测工作,《2023 年度实施计划》设计部署的工作内容,矿山企业已超额完成计划设计工程。

2023 年度《两案》设计总投资 90.81 万元;《2023 年度实施计划》设计本年度总投资 32.43 万元;2023 年度实际治理总费用为 30.66 万元。2023 年 12 月 22 日洛南县自然资源局邀请有关专家对由洛南县华奕硅矿业有限公司施工完成

的“2023 年度地质环境恢复治理及土地复垦治理工程”进行了验收，验收结论为治理工程合格，通过验收。

2.3 适用期矿山地质环境治理与土地复垦成效

2019-2023 年度，由于 K2-1（范围二东荒地沟矿区）、K3（矿区范围四黑彰村矿区）采矿未形成终了平台，因此《两案》中布置部分治理工程无法实施（边坡挂网、锚杆、平台覆土、绿化），适用期（2019-2023 年度）期间根据矿山生产现状和矿山地质环境问题，在 K2-1 矿体（范围二东荒地沟矿区）矿山道路沿线修建挡土墙、排水渠、覆土、绿化、矿山地质环境监测、土地损毁监测、管护等；同时 K3 矿体（矿区范围四黑彰村矿区）位于“三线两区”范围内，2021-2023 年度已对该区域进行了全部恢复治理（新增主动防护网、营养土袋绿化）。《两案》适用期主要治理措施为沟道废渣清运（泥石流沟道）、挂设被动防护网、营养袋绿化、修建干砌石挡墙、排水渠、覆土、绿化、监测、管护等。治理总费用为 272.66 万元（详见表 2-10）。依据《陕西省矿山地质环境治理恢复技术要求与验收办法》的通知（陕自然资规〔2019〕5 号）附录 2，矿山适用期矿山地质环境保护与土地复垦成效见表 2-11。

表 2-10 2019-2023 年度实际投入矿山地质环境治理与土地复垦费用

序号	年度	直接工程费用（万元）	独立费用（万元）	小计（万元）
1	2019	/	/	/
2	2020	/	/	/
3	2021	105	/	105
4	2022	128	3	131
5	2023	23.76	6.9	30.66
6	适用期工程总结验收费用		6	6
合计（万元）		256.76	15.9	272.66

备注：1、使用期验收独立费用与验收意见费用稍有区别，其原因为增加了计划编制费、年度验收费和适用期验收编制费。

2、由于 2019 年、2020 年度治理工程费用已纳入采矿成本，未单独核算、决算，费用无法统计。

表 2-11 矿山地质环境治理项目成效表

市	县(区)	矿山企业名称	矿类	发证单位	矿区地理坐标 (2000 国家大地坐标系)		生产 状态	方案 编制 情况	是否签 订三方 监管协 议	适用期已 提取基金 (元)	适用期矿山企业 已投入治理经费 (万元)	矿山地质环境 累计破坏面积 (公顷)	可恢 复治 理面 积(公 顷)	适用期新 增矿山地 质环境破 坏面积 (公顷)	适用期已治理恢复面积 (公顷)					备注
															耕地	林地	草地	其他	小计	
商 洛 市	洛 南 县	洛 南 县 华 奕 硅 矿 业 有 限 公 司	冶 金 用 石 英 岩 矿	洛 南 县 自 然 资 源 局	矿 区	点号,X, Y	生 产	已 编 制	已 签 订	1357643.43 (含利息)	272.66	8.047	5.3144	/	/	5.3144	/	/	5.3144	
					1															
					2															
					3															
					4															

3.适用期工程质量验收总结

根据陕西省自然资源厅关于印发《陕西省矿山地质环境治理恢复技术要求与验收办法》的通知（陕自然资规〔2019〕5号）要求，洛南县自然资源局于2020年4月9日、2021年11月26日分别组织专家对2019年度、2021年度治理工程进行了现场验收，2019年度验收结果为基本合格，验收通过；2021年度验收结果基本合格、原则通过验收。受疫情影响，本矿山2020年度未编制《年度计划》和《竣工验收》，根据《两案》对矿山进行矿山监测和养护工作，未对其进行验收。

2023年3月15日、2023年12月22日洛南县自然资源局组织相关专家分别对2022年度和2023年度治理工程进行了年度验收工作。通过现场验收和资料验收两个环节，通过对照方案、年度实施计划、施工、质量验收及监测等相关资料，核查了工程实施效果与质量，各年度验收结果均为“合格”，通过验收。

3.1 2019年度工程验收情况

3.1.1 工程质量评价

根据《两案》，洛南县华奕硅矿业有限公司基本完成了该治理工程所设计治理任务，在施工过程中所采用的施工工艺是可行的，符合设计要求的。工程完成后施工单位、洛南县华奕硅矿业有限公司依据《工程质量检验评定标准》对各个单位工程进行工程质量评价，整体工程质量为合格，洛南县自然资源局组织相关专家对2019年度治理工程进行了验收，验收结果为基本合格，验收通过。

3.1.2 年度验收情况

2020年4月9日，洛南县自然资源局组织有关专家，对由洛南县华奕硅矿业有限公司施工完成的“2019年度地质环境恢复治理及土地复垦治理工程”进行了验收。对照《两案》2019年度地质环境恢复治理与土地复垦工作任务进行逐项检查，矿山企业已经对范围二（东荒地沟矿区）露天采区崩塌隐患进行了危岩清理，完成了表土层剥离。存在问题：未设置地质环境安全警示牌；范围一甘江矿区水石流N1废渣堆未清理（2022年度已进行了治理）；矿山地质环境监测无记录。由于2019年治理工程费用已纳入采矿成本，未单独核算、决算，费用无法统计（适用期不对其进行统计），因此验收时仅对工程进行了验收，综上所述，该年度治理工程按计划完成了施工，工程质量基本合格、

予以验收通过。并下发了洛南县自然资源局关于《2019 年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知（洛自然资函〔2020〕78 号）。

3.2 2020 年度工程验收情况

受疫情影响，本矿山 2020 年度未编制《年度计划》和《竣工验收》，根据《两案》对矿山进行矿山监测和养护工作，未进行验收。由于 2020 年治理工程费用已纳入采矿成本，未单独核算、决算，费用无法统计（适用期不对其进行统计）。

3.3 2021 年度工程验收情况

3.3.1 工程质量评价

根据《两案》，洛南县华奕硅矿业有限公司基本完成了该治理工程所设计治理任务，在施工过程中所采用的施工工艺是可行的，符合设计要求的。工程完成后施工单位、洛南县华奕硅矿业有限公司依据《工程质量检验评定标准》对各个单位工程进行工程质量评价，整体工程质量为合格，洛南县自然资源局组织相关专家对 2021 年度治理工程进行了验收，验收结果为基本合格、原则验收通过。

3.3.2 年度验收情况

2021 年 11 月 26 日，洛南县自然资源局组织有关专家，对由洛南县华奕硅矿业有限公司施工完成的“2021 年度地质环境恢复治理及土地复垦治理工程”进行了验收。对照《两案》2021 年度地质环境恢复治理与土地复垦工作任务进行逐项检查，矿山企业在范围四（黑彰村矿区）开采面中上部实施了挂网绿植和平台覆土植树绿化措施；存在问题：未设立警示牌和恢复治理标识牌；矿山地质环境和土壤监测点次不够，监测记录不完善，排水渠有堵塞现象，边坡挡墙未达到方案要求。由于矿区范围四（黑彰村矿区）处于“三线两区”范围内，因此该项工程属新增工程，2021 年度实际治理总费用为 105 万元。

综上所述，工程完成后施工单位、洛南县华奕硅矿业有限公司依据《工程质量检验评定标准》对各个单位工程进行工程质量评价，整体工程质量为基本合格，洛南县自然资源局组织相关专家对 2021 年度治理工程进行了验收，矿山地质环境治理工程项目验收检查项目见表 3-1，验收结果为工程质量基本合格、予以验收通过，并下发了洛南县自然资源局关于《2021 年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知（洛

自然资函〔2021〕409号)。

表 3-1 2021 年度矿山地质环境治理工程/项目验收检查项目一览表

治理工程名称	分部工程名称	分项工程名称	验收检查项目	检查结果
地形地貌景观破坏治理工程	边坡破坏治理工程	锚索(杆)工程	锚孔深度、锚固段长度、孔径、锚固力、锁定荷载、使用预应力施加设备、锚索(杆)承载力。	基本合格
			锚孔平面位置。	基本合格
			外观质量检查外锚墩混凝土表面的蜂窝麻面面积,锚头密封。	基本合格
			其他应检查的项目。	基本合格

3.4 2022 年度工程验收情况

3.4.1 工程质量评价

根据《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿 2022 年度矿山地质环境恢复治理计划》，洛南县华奕硅矿业有限公司基本完成了该治理工程所设计治理任务，在施工过程中所采用的施工工艺是可行的，符合设计要求的。工程完成后施工单位、洛南县华奕硅矿业有限公司依据《工程质量检验评定标准》对各个单位工程进行工程质量评价，整体工程质量为合格，洛南县自然资源局组织相关专家对 2022 年度治理工程进行了验收，矿山地质环境治理工程项目验收检查项目见表 3-2，验收结果为合格。

表 3-2 2022 年度矿山地质环境治理工程/项目验收检查项目一览表

治理工程名称	分部工程名称	分项工程名称	验收检查项目	检查结果
矿山地质灾害治理工程	不稳定边坡	削坡工程	削方的位置、厚度、边坡坡度、台阶高度和宽度，排水沟位置和尺寸。	基本合格
			外观质量检查坡面平顺度。	合格
			其他应检查的项目。	合格
土地资源损毁复垦工程	场地压占损毁复垦工程	土地平整工程	土地平整的面积，平整度、覆土厚度等。	合格
			场地及周边杂物、多余土方等清理是否干净。	基本合格
			其他应检查的项目。	合格
	土壤重构与改良工程			覆盖土层(或改良土层)的厚度。
覆盖土层(或改良土层)的密实度和稳定性。				合格

表 3-2 2022 年度矿山地质环境治理工程/项目验收检查项目一览表

治理工程名称	分部工程名称	分项工程名称	验收检查项目	检查结果	
			覆盖土层（或改良土层）的理化性质。	合格	
			覆盖土层（或改良土层）的表面平整度。	合格	
			覆盖土层（或改良土层）的地面标高。	合格	
			坡面淤积物、灰渣、浮石、树根等杂物是否消除。	基本合格	
	植被恢复工程			施工前、施工过程中、施工后各期有代表性的照片或录像资料。	合格
				植被恢复的范围、位置、面积、植被种类、覆盖率。	合格
				按 10m×10m 抽样测定成活率。	基本合格
				外观长势与周边环境协调情况。	基本合格
				其他应检查的项目。	合格
	其它辅助配套工程	排水工程	浆砌排（截）水沟工程	回填土、伸缩缝与排水孔。	基本合格
浆砌排（截）水沟的平面位置、长度、断面尺寸、沟底纵坡度、沟顶高程、沟底高程、表面平整度等。				基本合格	
外观质量检查砌缝内砂浆均匀饱满度，勾缝密实度；沟和排水孔排水通畅度，降水径流进入排水沟通畅度。				基本合格	
其他应检查的项目。				基本合格	

3.4.2 年度验收情况

2023 年 3 月 15 日，洛南县自然资源局组织有关专家，对由洛南县华奕硅矿业有限公司施工完成的“2022 年度地质环境恢复治理及土地复垦治理工程”进行了验收。治理工程按照 2022 年度治理工程实施计划进行，治理工程包括：修建干砌石挡墙、浆砌石排水渠工程、不稳定的边坡清运废石、坡面压实、覆土、绿化、监测、管护等。治理工程与设计基本相符，实际完成工程量满足要求，质量合格。验收材料包括竣工总结报告、影像资料等，验收材料基本满足竣工验收要求。决算后的治理工程实际建筑工程费用为 131 万元。经费决算依据较充分，取费标准合理。综上所述，该年度治理工程按计划完成了施工，工程质量合格，经费使用合理，验收资料齐全，达到了矿山环境治理预期效果，予以验收通过。

3.5 2023 年度工程验收情况

3.5.1 工程质量评价

根据《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿 2023 年度矿山地质环境保护与土地复垦实施计划》，洛南县华奕硅矿业有限公司基本完成了该治理工程所设计治理任务，在施工过程中所采用的施工工艺是可行的，符合设计要求的。工程完成后施工单位、洛南县华奕硅矿业有限公司依据《工程质量检验评定标准》对各个单位工程进行工程质量评价，整体工程质量为合格，洛南县自然资源局组织专家对 2023 年年度治理工程进行了验收，矿山地质环境治理工程项目验收检查项目见表 3-3，验收结果为合格。

表 3-3 2023 年度矿山地质环境治理工程/项目验收检查项目一览表

治理工程名称	分部工程名称	分项工程名称	验收检查项目	检查结果
土地资源损毁复垦工程	场地压占损毁复垦工程	土地平整工程	土地平整的面积，平整度、覆土厚度等。	合格
			场地及周边杂物、多余土方等清理是否干净。	基本合格
			其他应检查的项目。	合格
	土壤重构与改良工程		覆盖土层（或改良土层）的厚度。	合格
			覆盖土层（或改良土层）的密实度和稳定性。	合格
			覆盖土层（或改良土层）的理化性质。	合格
			覆盖土层（或改良土层）的表面平整度。	合格
			覆盖土层（或改良土层）的地面标高。	合格
			坡面淤积物、灰渣、浮石、树根等杂物是否消除。	基本合格
	植被恢复工程		施工前、施工过程中、施工后各期有代表性的照片或录像资料。	合格
			植被恢复的范围、位置、面积、植被种类、覆盖率。	合格
			按 10m×10m 抽样测定成活率。	基本合格
			外观长势与周边环境协调情况。	基本合格
			其他应检查的项目。	合格

治理工程名称	分部工程名称	分项工程名称	验收检查项目	检查结果
其它辅助配套工程	排水工程	浆砌排(截)水沟工程	回填土、伸缩缝与排水孔。	基本合格
			浆砌排(截)水沟的平面位置、长度、断面尺寸、沟底纵坡度、沟顶高程、沟底高程、表面平整度等。	基本合格
			外观质量检查砌缝内砂浆均匀饱满度,勾缝密实度;沟和排水孔排水通畅度,降水径流进入排水沟通畅度。	基本合格
			其他应检查的项目。	基本合格

3.5.2 年度验收情况

2023年12月22日,洛南县自然资源局组织有关专家,对由洛南县华奕硅矿业有限公司施工完成的“2023年度地质环境恢复治理及土地复垦治理工程”进行了验收。治理工程按照治理2023年度治理工程实施计划进行,治理工程包括:修建排水渠、挡土墙、加固堆料场下方的拦渣坝、覆土、绿化、加强地质环境监测,土地损毁监测。治理工程与设计相符,实际完成工程量满足要求,质量合格。验收材料包括竣工总结报告、影像资料、竣工图、监测报告、决算报告等,验收材料基本满足施竣工验收要求。决算后的治理工程实际总费用为30.66万元。经费决算依据较充分,取费标准合理。综上所述,该年度治理工程按计划完成了施工,工程质量合格,经费使用合理,验收资料齐全,达到了矿山环境治理预期效果,予以验收通过。

3.6 适用期验收工作概述

适用期(2019-2023年)期间,矿山企业根据《两案》和年度实施方案或实施计划,基本完成了矿山地质环境保护与土地复垦工作。矿山地质环境治理恢复现场验收工程外观质量合格,满足设计要求;制度管理资料和治理工程资料基本齐全,满足陕西省自然资源厅关于印发《陕西省矿山地质环境治理恢复技术要求与验收办法》的通知(陕自然资规〔2019〕5号)要求,详见表3-4。通过本次适用期验收,整体评价为“合格”。矿山企业对完成的治理项目进行了全面总结,为以后的治理工作积累了丰富的经验。

表 3-4 适用期（2019-2023 年度）矿山地质环境保护与土地复垦治理工程说明表

序号	治理年度	治理区编号	位置	面积 (hm ²)	治理措施	检查结果	工程决算费用(万元)
1	2019 年度	/	范围二（东荒地沟矿区）露天采区	/	露天采区崩塌隐患进行了危岩清理,完成了表土层剥离。	基本合格	由于 2019 年治理工程费用已纳入采矿成本,未单独核算、决算,费用无法统计(适用期不对其进行统计)。
2	2020 年度	/	矿区影响区域。	/	矿山进行矿山监测和养护工作。	基本合格	由于 2020 年治理工程费用已纳入采矿成本,未单独核算、决算,费用无法统计(适用期不对其进行统计)。
3	2021 年度	①号治理区	矿区范围四 黑彰村矿区采场高陡边坡一带	0.3337	在该处修建主动防护网、营养袋、同时加强地质环境监测,土地损毁监测。	合格	105
4	2022 年度	①号治理区	矿区范围一 甘江矿区沟道一带。	1.275	清运沟内洪积物、冲积物,疏通沟道、同时加强地质环境监测。	合格	131
		②号治理区	矿区范围二东荒地沟矿区矿山道路及道路边坡	0.991	矿山道路一侧整平、覆土(覆土厚度为 30cm)、压实覆土、采用穴状整地,栽植白皮松,林间撒播草籽(苜蓿、三叶草等)、道路边坡撒播草籽、排水渠工程;同时加强地质环境监测,土地损毁监测。		
		③号治理区	矿区范围二东荒地沟矿区不稳定边坡 BP3	0.031	不稳定边坡 BP3 为 1250 平台边坡,采用干砌石挡墙砌筑,目前出现鼓包,掉块现象,需要挖除不稳定的边坡,清运废石、坡面压实,重新砌筑干砌石挡墙。		
		④号治理区	矿区范围四 黑彰村矿区采场平台、平缓地段	1.9053	坡度较小的地段整平覆土栽植白皮松,林间撒播草籽(苜蓿、三叶草等);高陡边坡 2021 年已挂钢丝网,设置营养土袋。同时加强地质环境监测,土地损毁监测。		

表 3-4 适用期（2019-2023 年度）矿山地质环境保护与土地复垦治理工程说明表

序号	治理年度	治理区编号	位置	面积 (hm ²)	治理措施	检查结果	工程决算费用(万元)
5	2023 年度	①号治理区	矿区范围二东荒地沟 矿区采场西侧矿山道路	0.3507	坡度较小的地段整平覆土，覆土厚度大于 30cm，栽植白皮松，白皮松高度不小于 1 米，株距与行距为 2m，林间撒播草籽（苜蓿、三叶草等），同时加强地质环境监测，土地损毁监测。	合格	30.66
		②号治理区	矿区范围二东荒地沟 矿区采场南侧	0.0173	修建浆砌石排水渠，内断面规格为宽 1.0m×深 1.2m，排水渠壁厚 0.4m。		
		③号治理区	矿区范围二东荒地沟 矿区堆料场南侧	0.0369	道路边坡修建重力式挡土墙，挡墙高度 1.8m，埋深 0.3m，底宽 0.9m、顶宽 0.6m。		
		④号治理区	矿区范围二东荒地沟 矿区堆料场东侧	0.0234	加固堆料场下方的拦渣坝，原拦渣坝为浆砌石拦渣坝，底部被河水冲刷，有失稳坍塌隐患，本次计划对拦渣坝底部进行加固，用水泥砂浆及块石填充拦渣坝底部的空隙。		
		⑤号治理区	矿区范围四 黑彰村矿 区采场南侧平缓地段	0.3501	修整坡面并覆土，覆土厚度大于 30cm，栽植白皮松，白皮松高度不小于 1 米，株距与行距为 2m，林间撒播草籽（苜蓿、三叶草等），同时加强地质环境监测，土地损毁监测。		
6	适用期工程总结验收费用						6.0
合计				5.3144			272.66

备注：由于 2021 年①治理区与 2023 年度④号治理区有 0.337hm² 面积重叠，但治理工程内容不重叠，因此本次将两年度面积分别进行统计、计算（未重复统计、计算其治理面积）。

4.适用期经费使用情况总结

4.1 《两案》适用期投资费用

2019年~2023年度《两案》设计矿山地质环境保护与土地复垦总费用589.05万元，其中矿山地质环境治理费用279.33万元，土地复垦费用166.42万元，监测与管护费25.79万元，独立费用/其他费用66.31万元，预备费/不可预见费51.20万元（详见表4-1），按照《两案》每年应计提矿山地质环境保护与土地复垦基金183万元（每吨计提3.66元）。矿山截止2023年12月31日，地质环境保护与土地复垦工程实际投入272.66万元，2019~2023年共缴存基金金额为1357643.43元（缴纳基金为1351791.32元、利息5852.11元）；2019年~2023年度矿山企业累计申请返还使用基金金额为1245854元，截止2023年12月31日本矿山基金账户余额为111789.43元（含利息）。矿山企业在适用期基本已完成了矿山地质环境治理与土地复垦工作。

表4-1 《两案》设计矿山地质环境保护与土地复垦总费用

年度	各年度静态投资（万元）					小计（万元）
	矿山地质环境	土地复垦	监测与管护费	独立费用/其他费用	预备费/不可预见费	
2019年	133.44	14.75	5.158	13.262	10.24	176.85
2020年	24.46	34.44	5.158	13.262	10.24	87.56
2021年	25.49	35.64	5.158	13.262	10.24	89.79
2022年	47.97	38.75	5.158	13.262	10.24	115.35
2023年	47.97	42.84	5.158	13.262	10.24	119.49
合计	279.33	166.42	25.79	66.31	51.20	589.05

备注：本次统计《两案》适用期费用与专家意见费用有所变化，经与《两案》对比发现，《两案》专家意见适用期费用为治理工程直接费用，而本适用期验收报告统计时费用包含工程治理费用。

4.2 适用期实施计划投资费用

2019年~2023年洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境治理与土地复垦工程实施计划总费用184.09万元，其中2021年度投入费用105万元、2022年度投入费用46.66万元、2023年度投入费用32.43万元，详见表4-2。

表 4-2 适用期（2019~2023 年度）各个年度实施计划工程总费用表

年度	直接工程费用 (万元)	其他费用（独立费用、临时工程 费、不可预见费）（万元）	小计(万元)
2019 年度	/	/	/
2020 年度	/	/	/
2021 年度	105.00	0	105.00
2022 年度	40.39	6.27	46.66
2023 年度	27.07	5.36	32.43
合计	172.46	11.63	184.09

4.3 适用期工程决算

2019 年~2023 年，洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境治理与土地复垦工程总费用 272.66 万元，其中 2021 年度投入费用 105 万元、2022 年度投入费用 131.00 万元、2023 年度投入费用 30.66 万元、适用期工程总结验收费用 6.00 万元，详见表 4-3。

表 4-3 2019~2023 年适用期各年度投资决算表

年度	直接工程费用 (万元)	其他费(万元)	小计(万元)
2019 年度	/	/	/
2020 年度	/	/	/
2021 年度	105	0	105.00
2022 年度	128.00	3.00	131.00
2023 年度	23.76	6.90	30.66
适用期工程总结验收费用		6.00	6.00
合计	256.76	15.90	272.66

注：1、数据来源于 2022 年度~2023 年度《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿年度矿山地质环境保护与土地复垦治理工程竣工报告》和相关合同、发票等。

2、由于 2019 年、2020 年度治理工程费用已纳入采矿成本，未单独核算、决算，费用无法统计，本适用期验收未统计该年度费用。

4.4 适用期基金计提与使用

根据“谁损毁谁复垦”及“谁开发谁保护，谁破坏谁治理，谁投资谁受益”的原则，矿山地质环境保护与土地复垦资金来源为煤矿自筹。严格按照《关于印发陕西省矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金实施办法》（陕国土资发〔2018〕92 号）相关要求实施基金计提：

(1) 矿种系数

根据《基金实施办法》附件之附表 1 要求，基金计提矿种系数为 1.5%。

(2) 开采系数

根据《基金实施办法》附件之附表 2 要求，华奕硅石矿开采方式属“露天高边坡采矿法”，开采系数为 3%。

(3) 地区系数

根据《基金实施办法》附件之附表 3 要求，华奕硅石矿区域位置属“陕南”，地区系数为 1.2%。

(4) 原矿月收入

根据《两案》冶金用石英岩矿销售价格 80 元/吨。矿山开采规模为 $50.00 \times 10^4 \text{t}$ ，每个月取值 $4.17 \times 10^4 \text{t}$ 。

(5) 基金计提计算方法

基金计提数额=原矿月销售收入×矿种系数×开采系数×地区系数。矿山基金计提见表 4-4。

表 4-4 矿山基金计提一览表

月销售(万吨)	销售价(元/吨)	矿种系数	开采系数	地区系数	元/吨
50/12	80	1.5%	3	1.2	4.30

根据《两案》和根据“陕国土资发【2018】92号”文计算，“矿种系数”为 1.5%，“开采系数”为 3，“地区系数”为 1.2，矿石单价为 80 元/吨，经计算吨矿投资为 4.30 元。可采储量 798.02 万吨，本方案计算吨矿投资 3.66 元。

2023 年 12 月 31 日洛南县华奕硅矿业有限公司缴纳基金 1351791.32 元、利息 5852.11 元，按照《两案》计提标准为 3.66 元/吨，年生产规模为 $50.00 \times 10^4 \text{t}$ / 年，每年应计提矿山地质环境保护与土地复垦基金 183.00 万元。根据《关于印发陕西省矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金实施办法》(陕国土资发〔2018〕92 号)第二章第八条，矿山企业每月按照原矿销售收入、开采矿种系数、开采方式系数、地区系数等综合提取基金。2018 年 11 月 21 日洛南县华奕硅矿业有限公司在长安银行股份有限公司洛南县支行设立基金账户(账号为 806090201421001781)，2019~2023 年度矿山企业累计共缴纳基金为 1357643.43 元(缴纳基金为 1351791.32 元、利息 5852.11 元)。其中 2019 年度共缴纳基金为 194203.44 元、利息 291.62 元、2020 年度共缴纳基金为 259240.56 元、利息 1039.67 元；2021 年度共缴纳基金为 590211.25 元、利息 1925.71 元；2022 年度

共缴纳基金为 196905.86 元、利息 2460.4 元；2023 年度共缴纳基金为 111230.21 元、利息 134.71 元）。2019 年~2023 年度矿山企业累计申请返还使用基金金额为 1245854 元（2020 年 12 月 14 日申请返还使用基金金额为 20000 元、2021 年 4 月 13 日申请返还使用基金金额为 200000 元、2021 年 10 月 20 日申请返还使用基金金额为 200000 元、2022 年 11 月 18 日申请返还使用基金金额为 825854 元），截止 2023 年 12 月 31 日本矿山基金账户余额为 111789.43 元（含利息）。其 2019 年~2023 年基金账户计提、使用明细表 4-5、表 4-6。

表4-5 2019年-2023 年基金账户情况表

年度	初期余额 (元)	《两案》计划 提(万元)	实计提 (元)	使用 (元)	利息 (元)	余额 (元)
2019年	0	183.00	194203.44	0	291.62	194495.1
2020年		183.00	259240.56	20000	1039.67	240280.2
2021年		183.00	590211.25	400000	1925.71	192137
2022年		183.00	196905.86	825854	2460.4	-626488
2023年		183.00	111230.21	0	134.71	111364.9
合计		915.00	1351791.32	1245854.00	5852.11	111789.43

根据《关于印发陕西省矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金实施办法》(陕国土资发〔2018〕92号)第二章第八条,矿山企业每月按照原矿销售收入、开采矿种系数、开采方式系数、地区系数等综合提取基金,《两案》适用期矿山实际开采量为 150.20 万吨(其 2019 开采 35.58 万吨、2020 开采 26.56 万吨、2021 开采 38.44 万吨、2022 开采 41.65 万吨、2023 开采 35.58 万吨),按照《两案》及基金管理办法,按照 3.66 元/吨应计提基金,《两案》适用期应计提基金 549.77 万元,矿山企业适用期(2019-2023)间实际计提 1351791.32 元(其 2019 年计提 194203.44 元、2020 年计提 259240.56 元、2021 年计提 590211.25 元、2022 年计提 196905.86 元、2023 年计提 111230.21 元),矿山企业实际适用期计提金额未达到计提标准,主要是矿山适用期间处于间断式开采,未达到设计生产规模(生产规模为 50 万吨/年),因此导致基金缴纳不足。

表 4-6 2019-2023 年度矿山企业缴纳明细表

年度	金额(元)																								缴纳基金金额(元)	利息(元)	合计(元)	累计(元)
	月份																											
	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月					
缴纳基金金额	利息	缴纳基金金额	利息	缴纳基金金额	利息	缴纳基金金额	利息	缴纳基金金额	利息	缴纳基金金额	利息	缴纳基金金额	利息	缴纳基金金额	利息	缴纳基金金额	利息	缴纳基金金额	利息	缴纳基金金额	利息	缴纳基金金额	利息					
2019	4584.38	0	12995.69	0	0	691	47658.08	0	0	0	9139.38	45.93		0	54213	0	20738.5	88.62	17920.4	0	16908	0	10046	150.16	194203.44	291.62	194495.06	
2020	199.81	0	0	0	0	172.21	25322.25	0	37085.18	0	30319.95	211.41	25003.36		31425	0	25022.3	292.3	32983.9	0	23921	0	27958	363.72	259240.56	1039.67	260280.23	454775.29
2021	49346.98	0	49367.36	0	24934.35	443.33	46281.66	0	44555.77	0	72462.77	416.9	50367.2	0	53207	0	74394.7	522	125294	0	0	0	0	543.46	590211.25	1925.71	592136.96	1046912.25
2022	124655.54	0	22250.32	0	0	649.27	0	0	0	0	0	692.72	0	0	0	0	0	693.3	50000	0	0	0	0	425.07	196905.86	2460.4	199366.26	1246278.51
2023	30000	0	0	7.07	0	23.33	0	0	0	0	0	23.33	0	0	0	0	21252.9	23.35	30000	0	0	0	30000	57.63	111230.21	134.71	111364.92	1357643.43
合计(元)																								1351791.32	5852.11	1357643.43		

4.5 适用期总费用构成与汇总

适用期矿山地质环境保护与土地复垦工程总费用 272.66 万元，其中矿山地质环境治理投入 138.88 万元，土地复垦 110.18 万元，监测与管护 7.70 万元，独立费用 15.90 万元，具体见表 4-7。

表 4-7 适用期治理总经费统计表

工程类型		2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	适用期工程总结验收费用	合计	比例(%)
建筑工程费(万元)	矿山地质环境治理	/	/	105	24.56	9.32	/	138.88	50.94
	土地复垦	/	/	0	101.26	8.92	/	110.18	40.41
	监测与管护	/	/	0	2.18	5.52	/	7.70	2.82
临时工程费(万元)		/	/	0	0	0	/	0	0
独立费用(万元)		/	/	0	3.00	6.90	6.00	15.90	5.83
基本预备费(万元)		/	/	0	0	0	/	0	0
合计(万元)		/	/	105	131.00	30.66	/	272.66	100.00

注：1、数据来源于2022年度-2023年度《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿年度矿山地质环境保护与土地复垦治理工程竣工报告》和相关合同、发票等。
2、由于2019年、2020年度治理工程费用已纳入采矿成本，未单独核算、决算，费用无法统计，本适用期验收未统计该年度费用。

4.6 适用期费用情况说明

《两案》适用期矿山地质环境保护与土地复垦总费用 589.05 万元，其中矿山地质环境治理费用 279.33 万元，土地复垦费用 166.42 万元，监测与管护费 25.79 万元，独立费用/其他费用 66.31 万元，基本预备费/不可预见费 51.20 万元。

实际适用期矿山地质环境保护与土地复垦工程总费用 272.66 万元（完成两案估算总投资的 46.29%），其中矿山地质环境治理恢复投入 138.88 万元，土地复垦 110.18 万元，监测与管护 7.70 万元，独立费用 15.90 万元，详见 4-8。

表4-8 2019年~2023年《两案》计划投资费用与实际投资费用构成及对比表

工程类型		《两案》计划投资（万元）	实际投资（万元）	对比变化（万元）
建筑 工程费 (万元)	矿山地质环境治理	279.33	138.88	-140.45
	土地复垦	166.42	110.18	-56.24
	监测与管护	25.79	7.70	-18.09
临时工程费（万元）		0	0	0
独立费用/其他费用（万元）		66.31	15.90	-50.41
基本预备费/不可预见费（万元）		51.20	0	-51.20
合计		589.05	272.66	-316.39

由上表可知，适用期实际投资费用为 272.66 万元，《两案》计划投资费用为 589.05 万元，从对比结果看，适用期矿山实际地质环境治理与土地复垦治理工程治理费用比《两案》费用减少了 316.39 万元，总体比较，矿山企业在适用期已完成了 46.29% 矿山地质环境治理与土地复垦工作，其实际投入矿山地质环境与土地复垦工程费用主要减少原因如下：

1、2019 年度、2020 年度治理费用纳入采矿成本，未单独纳入矿山治理费用之中，本适用期统计治理费用未统计该年度费用；

2、矿区产生的弃土、弃渣已回填矿区道路、矿山恢复治理之用，未形成 2# 排土场、4# 排土场，因此该项工程未实施，导致费用减少。

3、K2-1 矿体（范围二东荒地沟矿区）未形成 1310m、1300m、1290m、1280m、1270m、1260m、1250m、1240m、1230m、1220m、1210m 采矿终了平台，因此无法进行土地复垦治理（覆土、绿化、边坡挂网、锚杆等工程），导致费用减少。

4、《两案》中设计有独立费用和预备费，而实际治理费用中独立费用减少了 50.41 万元（以实际合同、发票为准）；未产生基本预备费，导致费用减少 51.20 万元。

5.开发式治理和科技创新

5.1 开发式治理工程

《两案》适用期内未部署开发式治理工程。

矿区暂无合适的区域实施开发式治理，因此《2022-2023 年度实施计划》未部署开发式治理工程。

华奕硅石矿暂未实施开发式治理工程。

在后续的《两案》及《年度实施计划》中，矿山企业将根据区域自然气候特征和土壤特征，充分与自然资源部门及当地村民沟通，选择适合的开发式治理方式，比如在复垦区栽植经济作物连翘、核桃等，实施农业开发式治理，帮助村民致富，由此进一步带动区域经济发展。

5.2 科技创新

华奕硅石矿暂未在矿山地质环境治理方面进行科技创新。

在后续的工作中，矿山企业将积极与自然资源主管部门进行沟通，与高等院校和科研院所进行交流，与区域类似企业互相学习，力争在矿山地质环境治理方面进行科技创新，取得突破性进展。

6.投资效益与保障措施

6.1 投资效益分析

6.1.1 生态效益

适用期累计复垦面积 5.3144hm²，累计投入总恢复治理资金为 272.66 万元（2021 年投入恢复治理资金为 105 万元、2022 年投入恢复治理资金为 131 万元、2023 年投入恢复治理资金为 30.66 万元、其他费用 6.0 万元），通过复垦林地（场地平整、修建挡土墙、覆土、植树、种草）；对崩塌、不稳定边坡弃渣进行清运、修建挡土墙、挂设主动防护网；矿山地质环境监测、土地损毁监测等，将使区内土地资源得到良好利用，植被得到恢复，改善区内地质环境质量，吸引周边动物群落的回迁，增加动植物群落多样性，实现动植物生态系统的多样性和稳定性。具有良好的、长远的环境效益，能够促进经济和社会的可持续发展。

6.1.2 社会效益

矿山开采过程中不可避免的对矿山地质环境造成了一定的影响或破坏，同时压占部分土地资源，因此矿山治理工程实施后具有很明显的社会效益。其一是降低了因矿产资源开采引发的矿山地质环境问题所造成的人民群众生命财产损失；二是通过维修受损矿山道路（硬化矿区范围二东荒地沟处通村道路，可用于附近农民农耕、出行），改善农村经济结构，促进农村经济发展，促进社会和谐发展，具有明显的社会效益。

6.1.3 经济效益

矿山根据两案工程部署及实际情况对发生的地质环境与土地损毁问题，因地制宜地解决了矿山地质环境治理与土地复垦工程，既保证了高质量的治理效果，又可以很好的节约治理费用。另外矿山地质环境保护与土地复垦的实施，需要人力、物力，可以促进当地居民就业和部分材料的销售，增加当地居民收入，促进当地经济的发展。

6.2 保障措施

6.2.1 组织保障

洛南县华奕硅矿业有限公司 2022 年 12 月 20 日成立了《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境治理恢复与土地复垦》工作领导小组，并下

发了《洛南县华奕硅矿业有限公司关于成立《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦》工作领导小组的通知（洛华奕〔2022〕52号）》，矿山地质环境与土地复垦工作由洛南县华奕硅矿业有限公司全权负责并组织实施，第一责任人为企业法人温端概，具体实施部门为后勤环保部、规划发展部、地质测量部、生产技术部、财务资产部，具体责任人及职责见附件5。

6.2.2 技术保障

1、根据项目工作要求，选派有经验的技术人员组成施工部，按照指挥部的统一部署和设计要求开展工作。

2、制定各工作阶段具体实施规划方案，做到工作前技术准备充分，工作中技术落实准确，工作后技术总结全面。工作过程及总结工作中出现的技术问题，及时向上级咨询改进，制定改进工作方法及手段，保证各项工作技术可行可靠。

3、技术人员配备到位，严格按照设计制定的技术人员实施，确保人员技术水平；技术设备配备、管理到位，配备充足的技术及施工等设备和满足本项目精度要求的信息设备，保障其正常运行，确保工作进度和数据资料的准确可靠。

4、实施过程中严格按照项目合同、项目设计书和有关规范、标准执行，技术管理到位，认真、及时、全面地检查、验收，发现技术质量问题严格按照有关技术要求及时纠正；在自检自查的同时进行互查互检，及时解决难点及技术问题。资料整理过程中，严格执行校对、审核制度，做到质量层层把关。

5、在实施过程中加强与方案编制技术人员的沟通，对治理与复垦过程中出现的问题及时解决，对复垦报告进行修改或重新编制。

6、配备性能良好的交通运输工具、通讯工具、测量仪器及其它生产设备，分析测试任务由具有相关资质的实验室承担，图件制作采用先进的数字化处理系统及机助成图系统，确保工程质量。

7、依据关于印发《陕西省矿山地质环境治理恢复技术要求与验收办法》的通知(陕自然资规〔2019〕5号)的要求，矿山年度地质环境恢复治理与土地复垦工程实施完成后矿方应及时进行自检，初步验收合格后及时向洛南县自然资源主管部门申请竣工验收，并报送验收总结报告及竣工验收资料。

8、加强施工过程监理，关键工序聘请专家指导。

9、生产过程中严格实施质量三检制度（自检、互检、抽检），确保工程质量，争创优质工程。

10、在项目实施过程中，严格按照技术规范、规程及设计书、施工方案要求操作，对项目全过程进行质量监控，确保最终成果的高质量。

11、随时接受主管单位和其他有关部门的监督、检查和指导。

6.2.3 资金保障

1、为保证年度地质环境综合治理工作能落到实处，矿山认真落实矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金制度。

2、高度重视矿山地质环境治理恢复及土地复垦工作，列支专项经费进行矿山地质环境治理恢复及土地复垦工作，把治理资金纳入每个年度预算之中，确保各项治理工作能落实到位。

3、矿山地质环境保护领导小组进行矿山地质环境治理恢复及土地复垦专项经费监管，认真落实矿山环境治理恢复与土地复垦专项资金使用，实行专款专用。

6.2.4 监督保障

矿山地质环境恢复治理与土地复垦过程中的监督措施主要有以下方面：

1、落实了阶段治理与复垦费用，严格按照工程实施计划分年度安排治理与复垦项目资金的预算支出，保障矿山地质环境治理及土地复垦工程的顺利完成。

2、实施严格的监测制度，并按“方案”及“实施计划”中的监测要求对矿山地质环境、土地损毁进行监测；监测成果应进行统计和对比分析。

3、实行严格的工程验收制度，复垦工程将严格按照“两案”及“实施计划”的技术要求执行，制定严格的工程考核制度。在验收中，应严格验收制度，验收人员对照复垦单元措施逐项核实工程量，鉴定工程质量，填报验收表，写出验收总结，验收不合格，应限期整改。

4、定期向自然主管部门报告矿山地质环境恢复治理与土地复垦工程的实施进展情况、存在的问题，结合工程进度提出具体的改进和补救措施，确保复垦工程的全面完成。

7.亮点与经验

7.1 亮点

由于矿区范围四（黑彰村矿区）处于“三线两区”中的通村道路沿线，矿山企业2021年度投入105万元，在采场高陡边坡一带挂设3000m²的主动防护网、2022年度在挂网区营养土袋绿化（《两案》中未布置该项工程，该项工程属新增工程）和采场平台、平缓地段进行覆土、绿化。该工程的实施大大提高了矿区范围四（黑彰村矿区）矿区地质环境，消除了高陡边坡可能出现的崩塌、不稳定斜坡地质灾害，同时增加复垦面积，恢复林地，减少了水土流失，目前矿区范围四（黑彰村矿区）恢复治理效果较好，其治理效果见照片7-1、照片7-2、照片7-3、照片7-4、照片7-5。



照片 7-1 矿区范围四复绿效果（镜向 230°）
拍摄时间：2024 年 4 月 27 日



照片 7-2 矿区范围四复绿效果（镜向 140°）
拍摄时间：2024 年 4 月 27 日



照片 7-3 矿区范围四主动防护网效果（镜向 45°）
拍摄时间：2024 年 4 月 27 日



照片 7-4 矿区范围四主动防护网效果（镜向 320°）
拍摄时间：2024 年 4 月 27 日



照片 7-5 矿区范围四恢复治理总体效果（镜向 310°）（拍摄时间：2024 年 4 月 27 日）

7.2 经验

通过适用期矿山地质环境保护与土地复垦工作，我公司取得了一些经验：

1、定期邀请相关专家组织相关部门人员学习相关政策文件，使相关部门人员对政策文件有一定了解，更好的完成相关工作。

2、与当地自然资源部门积极对接相关工作，学习了解矿山地质环境治理与土地复垦相关政策文件及法律法规，了解了相关管理流程。

3、及时向矿区上级领导汇报相关工作进度情况以及新颁布的政策文件，保证可实施的治理工程落实到位。

4、成立相关组织机构，设立专门的环境保护与土地复垦部门，部门人员各司其事，各项工作落实到人，做到工作不闲置有人负责。

5、按照规定要求，及时足额计提治理资金并缴纳到专用账户里，为后续的治理工程提供了资金保障。

6、财务相关人员按照月、季、年时间节点及时汇报统计治理资金相关情况上报相关工作负责人。

7、矿山地质环境治理恢复和土地复垦相关工作列入我矿年底考核指标，保障该项工作各部门高度重视和协调顺利开展。

8.结论

8.1 两案基本情况

2018年12月由陕西中矿联盟矿业有限公司编制完成了《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“《两案》”），2019年1月18日通过专家评审，由于该方案2019年2月21日在商洛市自然资源局网站进行了公告〈商洛市自然资源局关于《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿冶金用石英岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》通过审查的公告（2019年第2号）〉，因此方案实施基准期以商洛市自然资源局公告之日算起，即方案适用期5年，即2019年至2023年。《两案》适用期（2019~2023年）矿山地质环境保护与土地复垦费用为589.05万元，其中矿山地质环境治理费用279.33万元，土地复垦费用166.42万元，监测与管护费25.79万元，独立费用/其他费用66.31万元，预备费/不可预见费51.20万元。

《两案》适用期（2019-2023年）根据矿山实施计划及预计的建设进度部署了各项矿山地质环境保护与土地复垦治理工程，基本符合相关编制规范与要求。

8.2 两案完成情况

《两案》适用期（2019-2023年）部署治理工程已基本完成（除未形成的终了边坡、平台、2#排土场、4#排土场等）主要治理工程措施为沟道废渣清运（泥石流沟道）、崩塌清理、坡面挂设被动防护网、营养袋绿化、修建干砌石挡墙、排水渠、覆土、绿化、监测、管护等。

8.3 基金缴纳与提取

依据《陕西省矿山地质环境保护与土地复垦基金实施办法》，矿山企业按规定计提基金。基金按照“企业提取、政府监管、确保需要、规范使用”的原则进行管理。2018年11月21日洛南县华奕硅矿业有限公司在长安银行股份有限公司洛南县支行设立基金账户（账号为806090201421001781），2019~2023年共缴存基金金额为1357643.43元（缴纳基金为1351791.32元、利息为5852.11元），2019年~2023年度矿山企业累计申请返还使用基金金额为1245854元，截止2023年12月31日本矿山基金账户余额为111789.43元（含利息）。

8.4 年度计划完成情况

1、受疫情影响，本矿山2019、2020、2021年度未单独编制《年度计划》。

2、2022年5月，洛南县华奕硅矿业有限公司委托陕西凯安矿业科技有限公司完成了《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿2022年度矿山地质环境与土地复垦实施计划》，2022年6月8日通过专家评审。

3、2023年4月，洛南县华奕硅矿业有限公司委托陕西凯安矿业科技有限公司完成了《洛南县华奕硅矿业有限公司下大河硅石矿2023年度矿山地质环境与土地复垦实施计划》，2023年4月18日通过专家评审。

8.5 年度验收情况

1、根据《两案》，2020年4月9日，洛南县自然资源局组织有关专家，对由洛南县华奕硅矿业有限公司施工完成的“2019年度地质环境恢复治理及土地复垦治理工程”进行了验收。对照《两案》2019年度地质环境恢复治理与土地复垦工作任务进行逐项检查，矿山企业已经对范围二（东荒地沟矿区）露天采区崩塌隐患进行了危岩清理，完成了表土层剥离。该年度治理工程按计划完成了施工，工程质量基本合格、予以验收通过。并下发了洛南县自然资源局关于《2019年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知（洛自然资函〔2020〕78号）。

2、受疫情影响，本矿山2020年度未编制《年度计划》和《竣工验收》，根据《两案》对矿山进行矿山监测和养护工作，未进行验收。

3、根据《两案》，2021年11月26日，洛南县自然资源局组织有关专家，对由洛南县华奕硅矿业有限公司施工完成的“2021年度地质环境恢复治理及土地复垦治理工程”进行了验收。对照《两案》2021年度地质环境恢复治理与土地复垦工作任务进行逐项检查，矿山企业在范围四（黑彰村矿区）开采面中上部实施了挂主动防护网和平台覆土植树绿化措施；洛南县自然资源局组织相关专家对2021年度治理工程进行了验收，验收结果为工程质量基本合格、予以验收通过，并下发了洛南县自然资源局关于《2021年度矿山地质环境保护与土地复垦检查验收结果》的通知（洛自然资函〔2021〕409号）。

4、2023年3月15日，洛南县自然资源局组织有关专家，对由洛南县华奕硅矿业有限公司施工完成的“2022年度地质环境恢复治理及土地复垦治理工程”进行了验收。治理工程按照2022年度治理工程实施计划进行，治理工程包括：修建干砌石挡墙、浆砌石排水渠工程、不稳定的边坡清运废石、坡面压实、覆土、

绿化、监测、管护等。治理工程与设计基本相符，实际完成工程量满足要求，质量合格。验收材料包括竣工总结报告、影像资料等，验收材料基本满足竣工验收要求。该年度治理工程按计划完成了施工，工程质量合格，经费使用合理，验收资料齐全，达到了矿山环境治理预期效果，予以验收通过。

5、2023年12月22日，洛南县自然资源局组织有关专家，对由洛南县华奕硅矿业有限公司施工完成的“2023年度地质环境恢复治理及土地复垦治理工程”进行了验收。治理工程按照治理2023年度治理工程实施计划进行，治理工程包括：修建排水渠、挡土墙、加固堆料场下方的拦渣坝、覆土、绿化、加强地质环境监测，土地损毁监测。治理工程与设计相符，实际完成工程量满足要求，质量合格。验收材料包括竣工总结报告、影像资料、竣工图、监测报告、决算报告等，验收材料基本满足竣工验收要求。该年度治理工程按计划完成了施工，工程质量合格，经费使用合理，验收资料齐全，达到了矿山环境治理预期效果，予以验收通过。

8.6 开发式治理与创新

华奕硅石矿暂未实施开发式治理工程与科技创新。

8.7 短板与不足

8.7.1 存在问题

在2019-2023年度的矿山地质环境治理工作中，我矿山存在以下问题：

- 1、对项目前中后影像资料及过程控制资料还有待完善和提高。
- 2、矿山栽植树木有枯死现象，应及时进行补栽，另外矿区范围一甘江矿区高陡边坡处岩体较破碎（清运不彻底），应加强监测、清理。
- 3、由于工程治理为矿山自行施工和人员变动等原因，各个年度施工过程照片欠缺。
- 4、由于《两案》适用期为第一轮适用期验收（经验不足），该矿山2019-2021年度治理时无《年度计划》和《年度竣工验收报告》，部分费用无法统计（将治理费用纳入到采矿成本中，未单独统计），无法给后期的管理、基金的提取、适用期验收工程、费用等提供相关依据。

5、适用期治理费用发票较少（大部分为村民支付收据），建议后期矿山治理过程中应加强矿山治理工程发票的开具、收集、保存、登记等，为后期矿山年度检查、年度验收、适用期验收提供相应依据。

8.7.2 后续工作建议

1、加强对损毁挡墙的修复和后期的植被管护（防火、防虫、防病、灌溉、补植、抚育等）、工程养护工作，并加强矿山地质环境、土地损毁监测和病虫害监测记录工作。

2、在后期年度计划实施过程中，加强工程施工管理工作，着重加强工程实施关键环节管理。

3、重视年度计划与年度总结、年度验收的编制、验收，及时、按质按量完成矿山地质环境保护与土地复垦任务。

4、与当地自然资源主管部门积极对接相关工作，学习了解矿山地质环境治理与土地复垦相关政策文件及法律法规，了解了相关管理流程。

5、需进一步加强矿山地质环境（尤其是矿区范围二东荒地沟矿区、矿区范围一甘江矿区）、土地损毁的监测，发现问题及时处理。

6、未来实施单位应该建立治理工程项目的信息管理系统，应分别对各个年度的治理前、中、后的摄像、影像与相关电子文档资料进行系统管理，建档保存，为将来工程的验收、汇报工作提供原始资料。

7、对于矿山生态修复监测与管护期未结束或效果欠佳的，应纳入下一“年度实施计划”或“两案”养护之中。