内蒙古自治区商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）
2026 年度矿山地质环境治理
与土地复垦计划

商都县铁军矿业有限责任公司

二〇二六年三月

目　　录

一、矿山企业概况
二、矿山主要治理内容及不是
三、上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结
四、本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划

附图：内蒙古自治区商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）矿山2026年度拟开展地质环境治理与土地复垦区域及措施图

第一章　　矿山企业概况

第一节　　矿区基本情况概述

一、矿区自然地理

1 气象

该区属典型的干旱大陆性气候，春季干旱多风，夏季炎热短暂，秋季多雨凉爽，冬季严寒漫长。年平均气温摄氏2.6～3.2 度，年最高气温在7 至8 月份，最高气温摄氏36 度，最低温度在 12 月到翌年2 月，最低气温摄氏-35.9 度。结冰期 11 月上旬，解冰期翌年4 月中旬，冻土深度 1.8 米。降雨量多集中于6～8 月份，年平均降雨量259.2 毫米，年平均蒸发量2327.6 毫米。全年风向以偏西风为主，西北风次之，多集中于 3～5 月份，最大风速 28 米/秒。

2 水文

矿区地处干旱半干旱地区，长期遭受风化剥蚀，植被极为稀疏，地形切割微弱，大气降水多以地表迳流形式沿沟谷低洼地排出，逐渐渗透、蒸发，不利于地下水的直接补给，矿区内无地表水体，仅在暴雨后出现在沟谷中短暂存留。矿区出露的主要地层为第四系松散洪积物，覆盖于华力西晚期花岗岩之上，分布在矿区的西部。

3.地形地貌

矿区位于内蒙古高原南缘，地势为低山丘陵区。海拔标高一般为 1534～1460 米，相对比高74 米左右。地貌类型主要为低中山，矿区地处干旱半干旱地区，长期遭受风化剥蚀，植被极为稀疏，地形切割微弱。

4.植被

矿区植被覆盖率 10—20%，主要植被以半干旱草原植被类型为主，由于矿山工程建设，对区内植被造成一定程度的破坏。自然植被以山地草甸、荒漠草原植被类型为主，植被稀疏，利用率低下，植物群落组成有针茅、百里香、麻黄等，地形平缓。

5.土壤

区内土壤为栗钙土、残坡积风化土、风沙土，土层厚度在0.2～0.5m 之间，土壤有机质含量低，PH8.0～8.5 ，土壤养分较低。

二、 矿区地质环境背景

一）地层岩性

矿区大地构造位置属天山～内蒙古中部～兴安地槽褶皱区内蒙古中部地槽褶皱系狼山～白云鄂博台缘坳陷白云鄂博褶皱束。古生代区划属华北地层大区、晋冀鲁豫地层区、阴山地层分区之大青山地层小区，中新生代区划属滨太平洋地层区、大兴安岭～燕山地层分区之阴山地层小区。

区内岩浆岩较为发育，分两期侵入。燕山早期肉红色中细粒黑云钾长花岗岩主要出露于区域北部；华力西晚期灰白色中粒黑云钾长花岗岩大面积分布于区域的北部、东部、南部及矿区，灰白色白云伟晶花岗岩分布于区域的东南，灰白色细粒黑云花岗岩零星分布于区域的东部。

二）地质构造

区内构造不发育，仅在矿区东北部发育有二老牛洼背斜，轴向北西。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震动峰值加速度为0.05g，对照烈度为Ⅵ度。

三）岩浆岩

区内岩浆岩较为发育，分两期侵入。

四）水文地质

矿区位于内蒙古高原南缘丘陵区，海拔高度一般在 1534～1460 米，岩石出露中等，水系不发育。矿区地处干旱半干旱地区，长期遭受风化剥蚀，植被极为稀疏，地形切割微弱，大气降水多以地表径流形式沿沟谷低洼地排出，逐渐渗透、蒸发，不利于地下水的直接补给，矿区内无地表水体，仅在暴雨后出现在沟谷中短暂存留。矿区出露的主要地层为第四系松散洪积物，覆盖于华力西晚期花岗岩之上，分布在矿区的西部。矿区地下水以其赋存条件，划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种基本类型。前者主要赋存于第四系松散洪积物中，后者因萤石矿赋存于华力晚期黑云花岗岩断裂构造带中，矿体顶、底板的岩石一般较破碎，含矿带本身即为断裂构造含水带，浅部为含微弱的风化带裂隙水。地下水补给来源主要为大气降水，其地下水位埋深、富水性随地形的起伏变化较大，从地表观察，围岩花岗岩风化作用中等，岩石比较完整，裂隙发育，透水性较好，为透水不含水层，按照《矿区水文地质勘查规范》将本区划分为以裂隙水为主，水文地质条件中等的裂隙充水矿床，即Ⅱ类偏复杂型。

五)工程地质

矿体赋存于花岗岩断裂构造带中，呈脉状、透镜状产出。矿体围岩顶底板均为花岗岩，但近矿围岩具高岭土化蚀变。由于断裂构造的影响，节理裂隙较发育。矿体本身处于构造中，在局部地段内矿体呈碎裂结构，在水浸的情况下易泥化，形成软弱层，在底中空的情况下不稳定，会沿构造面滑落而出现坍塌和冒顶现象。另外矿体自身及顶底板近矿蚀变围岩普遍发育有萤石晶洞和溶蚀孔，使矿石和围岩的完整性、稳定性遭到了一定程度的破坏。加之矿层本身即为含水层，降低了岩矿石的力学强度。因此在地下开采中要加强岩矿石稳定性的监控，防止安全事故的发生。

六)矿体地质特征

1、矿体特征

矿区共见两条萤石矿脉，编号为I、II 号矿体。I 号矿体走向20°,倾向西北,倾角80° 左右,地表长度为 100m,平均矿厚为0.85m，II 号矿体走向20°，倾向南东，倾角80°～85° 左右，地表长度为100m，平均矿厚为0.78m。两脉间隔为2～3m。矿体围岩为黑云钾长花岗岩。

2、矿石质量特征

1)、矿物成分

矿石颜色主要以乳白色、深蓝色、淡蓝色、浅黄色和杂色为主，局部为无色透明，玻璃光泽，能见到完整的晶形。矿石矿物为萤石，以块状集合体出现于矿石中，一般2-10mm 之间，平均含量为71.57%，脉石矿物主要为微晶石英及泥质，另有部分不透明矿物零星嵌布于矿石，含量极少。

2)、矿石结构、构造

矿石结构主要为自形晶粒状结构、次为自形—半自形晶粒状结构、矿石构造主要以晶粒块状构造为主，其次有角粒状构造。

3)、矿石化学成分

矿石中主要有用元素为CaF_2，CaF_2 最高80.45%，平均含量为71.57%。有害组分$Si0_2$、S 等均未超过工业指标要求。由上可知，该萤石矿石为有害组分低的较富矿石。

3、矿石类型

按矿石的主要矿物组合，可将该矿的矿石类型划归萤石型矿石。据矿石的构造特征可将矿石划分为晶粒状矿石。

4、矿石品级

依据规范要求，CaF_2 ≥65%为富矿矿石，该矿矿石可划分为富矿品级。

三、 矿区社会经济概况

屯垦队镇位于商都县北部，距七台镇21 公里。辖地面积579 平方公里，耕地面积20 万亩。总户数12395 户，总人口41449 人。全镇27 个村委会，104 个村民小组。境内交通便利，商土公路、商八公路交叉，横贯全境。村村通电话，移动、联通信号覆盖全镇各村。该镇立足当地实际，把乳业、肉羊、马铃薯、饲草料作为四大主导产业。集中精力调整经济种植业结构，拉长产业链条，扩大了转化率和商品率高的优势作物种植面积。马铃薯、玉米、豆类，三大作物面积占总播面积的90%以上。奶牛养殖作为全镇最大的富民工程，奶牛养殖基地建设初具规模。建成高标准现代化奶牛园区两处，奶牛饲养量达到1740 头。肉羊养殖作为禁牧舍饲的主养畜种，现在全镇肉羊饲养量达7.86 万只。为了进一步恢复生态建设，该镇大力开展退耕还林草工程。现在有林面积达15.6 万亩，草地面积20.3 万亩，其中退耕还林面积3.8 万亩，京津风沙源治理工程6.8 万亩，林草覆盖率达41.3% 。矿产资源丰富，据调查，该镇硅铁、萤石矿产贮量大、品位高。

四、矿区土地利用现状

一)矿区土地利用结构

根据第二次全国土地调查的土地利用现状图，矿区土地利用类型为天然牧草地，矿区总面积为0.0139km²，土地权属商都县屯垦队镇卯都图村。矿区土地利用现状见表。

矿区土地利用现状表

项目名称	地类名称				面积（km²）	比例(%)
	一级类		二级类			
商都县屯垦	地类号	名称	地类号	名称		
队镇铁军萤石矿（东矿）	04	草地	041	天然牧草地	0.0139	100
合计					0.0139	100

二)矿区土地权属

矿区土地权属属于内蒙古自治区乌兰察布市商都县屯垦队镇卯都图村所有，权属明确，界线明显，不存在权属争议。

三)矿区土地利用类型

项目区土地利用类型为天然牧草地，面积0.0139hm²，占项目区总面积的100%。

第二节　矿山基本情况概述

一、矿山简介

矿山名称：商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）；采矿权人：商都县铁军矿业有限责任公司；公司类型：有限责任公司；注册时间 2014 年 11 月 14 日；注册资本：200 万；开采矿种：萤石；开采方式：地下开采；生产规模：0.10 万吨/年。矿区面积：0.0139 平方公里，采矿证有效期限 2021 年 11 月 21 日至 2023 年 11 月 21 日。

二、矿区范围及拐点坐标

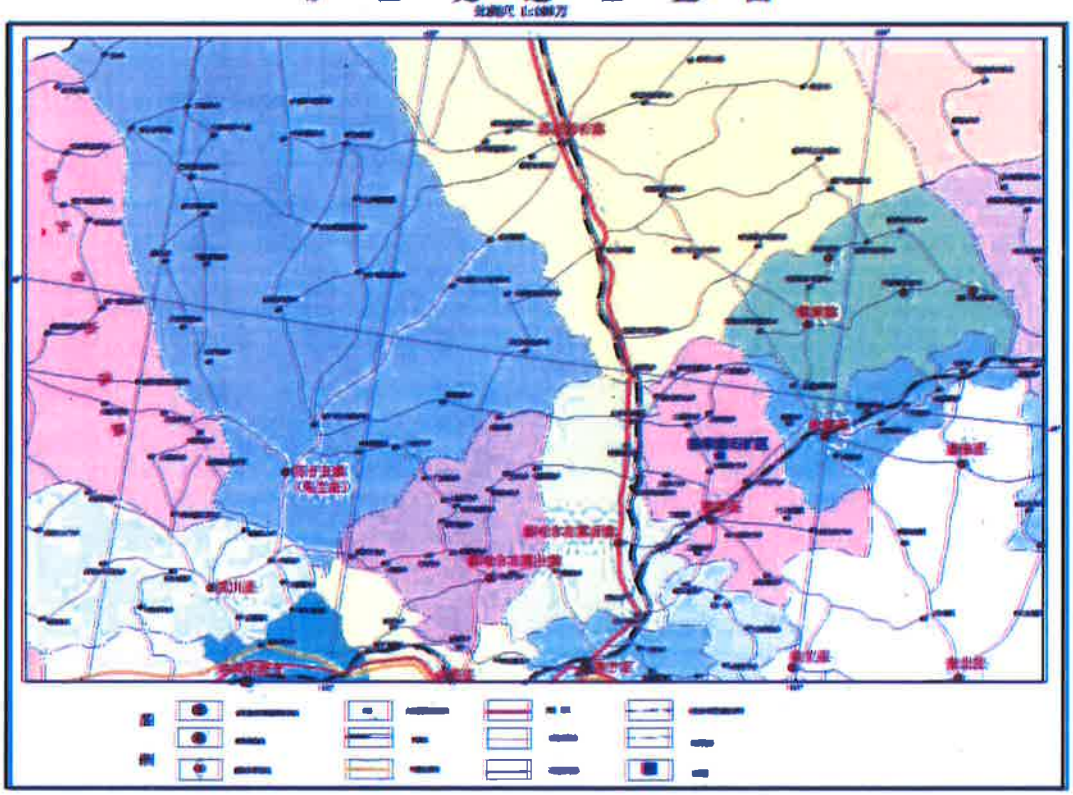
商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）行政区划隶属商都县屯垦队镇所辖，其矿区地理坐标为（2000 国家坐标系）：

东经：113° 33′ 13″ —113° 33′ 18″，

北纬：41° 40′ 43″ — 41° 40′ 50″。

矿区南距商都县七台镇直距约 15 公里，北西距屯垦队镇约 6.4 公里，S105 省道从矿区经过，其间有县道、乡道从矿区经过，交通较为方便。（见交通位置图）。

矿　区　交　通　位　置　图



该矿区为一个采区，由 4 个拐点圈定。见表。

商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）采矿许可证拐点坐标表

界址点号	国家 2000 大地坐标三度带		西安 80 坐标三度带	
	X	Y	X	Y
1	4616258.8288	38463054.2385	4616255.79	38462938.04
2	4616118.2983	38463069.3487	4616115.26	38462953.15
3	4616046.3380	38462981.8384	4616043.30	38462865.64
4	4616201.8585	38462967.2483	4616198.82	38462851.05
开采标高	1523-1492m			

三、矿山开发利用方案概述

2006 年 10 月，包钢集团设计研究院编制《内蒙古自治区商都县大南坊西沟村萤石矿矿产资源开发利用方案》经乌兰察布广安科技咨询有限责任公司评审并通过，评审意见书（编号:WKS—06037），其开发利用主要情况概述如下：

一、矿山开采范围及资源储量

（一）开采范围

矿山开采范围即为采矿许可证范围，由 4 个拐点坐标圈定，见表 1-1。

（二）查明资源储量

1、资源/储量

根据《开发利用方案》的设计利用资源量为 I 号矿体推断内蕴经济 333 资源量为 5222t, II 号矿体推断内蕴经济 333 资源量为 4793t，合计 10015t。

2、可采储量

根据《矿业权评估指南》（2006 年修订）的规定，结合矿床地质特征、勘探程度和空间分布情况，《开发利用方案》对于推断的内蕴经济资源量（333）采用 80%。经计算，可采用资源量为 8012 吨。

二、矿山建设规模及服务年限

依据《开发利用方案》，该矿开采矿种为萤石（普通），其建设规模为年采矿石 0.1 万吨，年工作日 300 天，每天三班，每班 8 小时。矿山总服务年限 7.59 年。

三、矿床开采方案

1、矿床开采方式的确定

该矿体走向282°~102°，倾向192°，倾角85°~86°，呈脉状产出，矿体产状较稳定。如采用露天开采，其平均剥采比远大于其经济合理剥采比，地下开采经济效益明显，方案推荐采用地下开采方式。

2、开拓运输方案

根据矿区地质地形条件、矿体赋存状态、开采技术条件等因素，从安全、经济合理角度考虑，本方案推荐首采区采用下盘竖井开拓运输方案，侧翼对角式通风系统，机械抽出式通风方式。开拓系统由主竖井、回风竖井及中段运输巷道和通风联络巷道组成。

四、回采工艺

1、矿房回采

回采工作主要包括凿岩、爆破、通风、局部放矿、撬顶、平场、大量放矿等工作。回采工作从拉底水平开始自下而上分层进行，分层高度一般为2～2.5m。采场使用YSP45 型气腿式凿岩机钻凿上向微倾炮孔落矿，凿岩爆破参数为：最小抵抗线 1.0～1.2m，炮孔间距0.8～1.0m，孔深 1.8～2.2m，炮孔交错布置，采用 2#岩石炸药人工装药，毫秒非电导爆管起爆。新鲜风流由中段运输巷道经矿房一侧的天井、天井联络道进入采场工作面，污风经矿房另一侧的天井联络道、天井进入上阶段运输（回风）巷道排出。采场崩落的矿石依靠重力放出落矿量的三分之一左右，然后进行撬顶、平场和二次爆破工作。矿房回采结束后，组织大量放矿工作，放出存留在矿房内的全部矿石。矿石采用装岩机经出矿穿脉装入阶段运输巷道中的矿车，由电机车牵引运至井底车场，由罐笼井提升至地面。出矿块度≤350 毫米，二次爆破在采场内进行。

2、矿柱回采

矿柱采用崩落法进行回采。为了保证矿柱回采工作安全，在矿房大量放矿前，凿完矿房间柱和顶柱中的炮孔，放出矿房中的全部矿石后，再爆破矿柱。

五、采矿贫化率及损失率

根据矿体赋存状态、开采技术条件及推荐采用的采矿方法，参照类似矿山的实际指标，开发利用方案方案所确定的采矿指标为：矿石回采率90%;贫化率10%。

六、防治水方案

1、地表防治水

矿区位于半干旱丘陵地带，大气降水多以地表迳流形式向四周排放，流向低洼地，并逐渐渗透、蒸发。矿区附近无地表水体，仅在暴雨后沟谷会出现短暂洪流。为防止雨季降水泄入坑内，应在矿体上部地表塌陷区之外的上游分别设置截水坝或引水沟，在矿区已形成的露天采坑周围设置截洪沟，使雨季地表水向开采范围外排放，防止地表水涌入原露天采坑。

对涌入露天采场的大气降水和地下涌水，在采场底部设集水坑，并配备排水泵集中排水。

2、井下防治水

井下坑内集水利用巷道3‰的坡度将水汇入位于主井井底车场附近的水仓，由水泵站集中排至地面蓄水池。

坑内的涌水需要设置机械排水设施将坑内涌水排出地表。

七、矿山主要污染源、污染物及处置情况

1、粉尘

粉尘主要来自井下采掘作业。

在生产过程中，井下作业采取湿式凿岩、喷雾洒水等措施，配合矿井通风，可保持坑内风流新鲜。

2、废水

该矿山废水主要是矿井排水、生活污水等。

(1)矿井排水：井下废水汇集后抽至地面贮水池,通过沉降作用除去重金属离子、淤泥和悬浮物,清水可返回井下采矿作业、除尘和选矿用水，其余用于矿区绿化、道路降尘等。

(2)生活污水：矿井工业场地的污废水主要为生活污水及少量的生产废水。未来矿山投产后，生活、生产污水量约为5m^3/d，生活污水由于排放量小，就近排放。

1、废渣

矿山产生的废石量，部分用于道路修建，剩余的废石堆放于废石场。

2、噪声

噪声主要来自空压机、凿岩机及风机等。对于产生噪声的设备，在设备选型

上尽量选择低噪音设备，固定设备安装时，在支承结构之间设弹性橡胶衬垫隔振。对于噪声超标的固定设备应尽量设置独立厂房，并与值班室隔开，使操作人员与声源隔开，以减轻操作人员的噪声干扰。

四、矿山开采历史及现状

一、矿山开采历史

（一）矿业权历史沿革

2006 年 11 月建矿，2007 年进行试生产。2016 年 11 月21 日由乌兰察布市国土资源局于为商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）延续换发采矿许可证，期间多次延续采矿证，最近于2018 年 11 月21 日延续采矿证，矿山名称：商都县屯垦队镇铁军萤石矿(东矿)，采矿权人：商都县铁军矿业有限责任公司。现采矿许可证号：C1509002011056120112897；矿种：萤石（普通）；开采方式：地下开采；生产规模：0.1 万吨/年；矿区面积：0.0139 km^2。

（二）地勘工作历史沿革

（1）1985 年7 月，由原中国有色金属工业总公司内蒙古地质勘探公司第六队（现内蒙古自治区有色地质勘查局六O 九队），在该区进行大山湾砂锡矿找矿工作，并提交了普查工作总结。

（2）2011 年 10 月，内蒙古自治区有色地质勘查局六0 九队对该矿山进行储量核实，提交了《内蒙古自治区商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）资源储量核实报告》（乌国土资储备字[2011]24 号）估算该矿采矿许可证范围内萤石矿保有推断的内蕴经济资源量（333）5559 吨。

（3）2014 年根据《商都县进一步推进矿产资源开发整合及矿业主题确定整治工作实施方案》（商政发[2010]28 号）商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）和商都县屯垦队铁军萤石矿（西矿）进行整合，同年 7 月，内蒙古自治区有色地质勘查局六0 九队受委托对第二个矿进行储量核实，提交了《内蒙古自治区商都县屯垦队镇铁军萤石矿资源储量核实报告》（乌国土资储备字[2014]14 号）本次核实截止2014 年6 月30 日，商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）采矿许可证范围内保有推断的内蕴经济资源量（333）4617 吨。

3 、矿山开采历史

根据《商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）2020 年度矿山储量年报》矿山自办理采矿许可证以来只是对地表矿体进行了少量剥离开采，基本未生产，截止

2020 年9 月30 日，该矿共累计消耗资源量为732 吨，剩余萤石矿保有推断的内蕴经济资源量（333）4617 吨。

二、矿山开采现状

根据对矿区的实地调查，矿山从2014 年至今一直处于停产状态。

现状条件下在该矿区范围内有俩处工棚（GP1）(GP2) 。一处废石堆。

第二章　矿山主要治理内容及部署

矿山地质环境分区与土地复垦范围及面积、矿山地质环境治理与土地复垦工作量、矿山地质环境治理与土地复垦工作部署、经费估算与进度安排主要依据 2020 年9 月商都县铁军矿业有限责任公司委托内蒙古恒坤国土资源规划勘测技术有限公司编制的《商都县屯垦队铁军萤石矿（东矿）矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

第一节　矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积

根据《商都县屯垦队铁军萤石矿（东矿）矿山地质环境保护与土地复垦方案》矿山地质环境影响评估的评估范围。

结合矿山地质环境调查结果，评估范围包括地面工程用地范围、采矿活动影响范围，由此，本次评估区范围是采矿许可证范围加上矿区外的范围。评估区总面积为0.0232km^2，评估区范围拐点坐标详见下表。

表　评估区范围拐点坐标一览表（国家2000 大地坐标系）

界址点号	国家2000 大地坐标三度带	
	X	Y
1	4616201	462967
2	4616294	463107
3	4616178	463142
4	4616046	462981

第二节　矿山地质环境治理与土地复垦工程量

根据《商都县屯垦队铁军萤石矿（东矿）矿山地质环境保护与土地复垦方案》，矿山在生产期内及矿山闭坑治理的地质环境治理与土地复垦工作量见下表：

矿山地质环境保护与土地复垦工程量汇总表

工程位置	面积（m^2）	拆（m^3）	清运回填（m^3）	翻耕（m^2）	覆土工程（m^3）	封堵井口（m^3）	井筒回填（m^3）	表土剥离（m^3）	警示牌（个）	网围栏（m）	截洪沟（m^3）	恢复植被（m^2）	监测（次）	管护（次）
露天采坑（CK1）	1243	/	/	/	372.9	/	/	/	1	/	/	1243	/	/
预测主竖井	7.07	/	/	/	2.121	28.26	240.38	/	1	/	12.64	7.07	/	/
预测回风竖井	3.14	/	/	/	0.942	12.56	75.36	/	1	/	12.64	3.14	/	/
预测工业场地	489	48.9	48.9	489	/	/	/	/	/	/	/	489	/	/
预测废石场	869	/	931.59	/	260.7	/	/	260.7	1	/	/	869	/	/
预测矿山道路	78	/	/	78	/	/	/	/	/	/	/	78	/	/
预测塌陷区	2178	/	/	/	/	/	/	/	1	286	/	/	/	/
工棚（GP1）	44	4.4	4.4	44	/	/	/	/	/	/	/	44	/	/
工棚（GP2）	46	4.6	4.6	46	/	/	/	/	/	/	/	46	/	/
合计	4957.21	57.9	989.49	657	636.663	40.82	315.74	260.7	5	286	25.28	2779	583	42

第三节　矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

依据“防治为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“谁破坏，谁治理，谁损毁，谁复垦”、“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则，按照“统一部署、分步实施、划片治理”的部署思路，对商都县屯垦队铁军萤石矿（东矿）矿区矿山地质环境保护与土地复垦工作进行总体部署。

一、矿山地质环境治理总体工作部署

商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）为停产矿山，预计矿山剩余生产服务年限4.6 年，闭坑治理期 1 年，复垦后所需的后续管护时间3 年，因此矿山地质环境保护与土地复垦方案服务年限预计为 2021 年9 月至2030 年3 月，共8.6 年。

本方案适用年限 8.6 年。根据矿山地质环境问题的类型和矿山地质环境保护与恢复治理分区结果按照“在保护中开发，在开发中保护”的原则，利用矿体和矿块作业时间差，将矿山地质环境治理工作分配在每年实施。

本方案服务期限内矿山地质环境治理工作分两个阶段进行，避免或减轻因矿层开采引发的地质灾害，减少含水层的影响和破坏，减轻对地形地貌景观的破坏，控制对水土环境的污染，最大限度地修复矿山生态地质环境。依据乌兰察布市自然资源局 2020 年2 月 24 日发布的《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编制工作的通知》，采矿权人应严格按照要求，定期向当地自然资源局编报年度治理计划。

二、土地复垦总体工作部署

在遵循“保证地形稳定性”的原则下，合理安排各项损毁单元的土地复垦工作。通过分析损毁形式、损毁程度，合理布置复垦工程，主要有植被重建工程、监测工程等，尽可能恢复到原有的土地利用状态；复垦工作完成后，还要加强后期管护工作，以确保植被正常生长。

矿山企业成立矿山地质环境治理与土地复垦专职机构，将矿山地质环境治理工程与土地复垦工程相结合、同步进行，把相应工作落到实处，确保治理与复垦效果，
使经济效益、社会效益与生态环境保护同步发展，建设绿色矿山。

第四节 经费估算与进度安排

根据《商都县屯垦队铁军萤石矿（东矿）矿山地质环境保护与土地复垦方案》进度安排和经费估算如下：

一、进度安排

一）矿山地质环境治理阶段工作计划

依据“边开采，边治理”的原则，将内蒙古商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）矿山地质环境治理工作分为 2 个阶段，叙述如下

1、第一阶段（2021 年9 月～2026 年3 月）4.6 年（生产期）：

（1）首先按照《开发利用方案》进行矿山基础设施建设。

（2）对露天采坑CK1 和预测塌陷区域设立警示牌。预测塌陷区域设置网围栏。

（3）预测废石场要设立好存放的稳定边坡角，发现堆放角度过陡，应及时修饰边坡，达到防灾减灾的效果，防止滑坡的发生；在边坡底部设置警示牌。

（4）在预测竖井和预测回风竖井周边危险区域设置警示牌。

（5）建立监测系统，开展地质灾害、地形地貌、地下水矿山地质环境监测工程。

（6）对已经恢复植被的工程单元进行植被管护。

2、第二阶段（2026 年3 月～2030 年3 月）4 年：

闭坑治理和植被管护期，对采矿破坏的地质环境进行全面恢复治理。治理效果达到与矿山地形地貌相协调状态。

（1）对预测主竖井、预测回风井进行封堵井口。

（2）对采坑证范围内的露天采坑(CK1）的进行回填。

（3）对预测废石场进行清理，部分废石回填至竖井，部分废石回填至采坑，（4）对破坏的地质环境进行全面的恢复治理。治理效果达到于矿山地形地貌相协调状态。

（5）对各单位进行环境地质监测。

矿山地质环境治理阶段工作计划详见下表。

矿山地质环境治理阶段工作计划表

阶段	治理单元	治理工程
第一阶段（2021 年9 月~2026 年3 月）	露天采坑CK1	设置警示牌、监测工程
	预测主竖井	设置警示牌、监测工程
	预测回风竖井	设置警示牌、监测工程
	预测废石场	设置警示牌、监测工程
	两处工棚	监测工程
	预测工业场地	监测工程
	预测矿山道路	监测工程
	预测塌陷区	网围栏、警示牌、监测工程
第二阶段（2024 年9 月~2028 年8 月）	露天采坑CK1	监测工程
	预测主竖井	封堵井口、监测工程
	预测回风竖井	封堵井口、监测工程
	预测废石场	监测工程
	两处工棚	监测工程
	预测工业场地	监测工程
	预测矿山道路	监测工程
	预测塌陷区	监测工程

二）矿山土地复垦阶段实施计划

根据周边矿山已有复垦经验、矿层开采接替顺序、工作面布置情况以及土地拟损毁阶段划分情况，分阶段进行土地复垦工作。

1、第一阶段（2021 年9 月～2026 年3 月）4.6 年：

第一阶段为生产期，对预测废石场进行表土剥离工程，剥离表土工程量为261m^3，其他单元不设计复垦工程。

2、第二阶段（2026 年3 月～2030 年3 月）4 年：

第二阶段为闭坑治理和植被管护期，主要是对所有采矿破坏的单元进行全面的土地复垦工作对现状存在的露天采坑CK1 采矿证范围内的进行回填、覆土、恢复植被，对预测主竖井、回风井、废石场、工业场地、矿山道路和两处工棚进行土地复垦，主要措施是拆除、清运、翻耕、覆土、恢复植被等。监测管护期4年，主要对所有的复垦区进行监测、管护。

矿山土地复垦阶段工作计划详见下表。

矿山土地复垦各阶段工作计划表

阶段	治理单元	治理工程
第一阶段（2021 年9 月~2026 年3 月）	预测废石场	剥离表土工程
第二阶段（2026 年3 月~2030 年3 月）	露天采坑(CK1)	回填、覆土、恢复植被、监测管护
	预测主竖井	覆土、恢复植被、监测管护
	预测回风竖井	覆土、恢复植被、监测管护
	预测废石场	覆土、恢复植被、监测管护
	预测工业场地	拆除、清运、翻耕、恢复植被
	预测矿山道路	翻耕、恢复植被
	两处工棚	拆除、清运、翻耕、恢复植被

二、经费估算

一）总费用构成与汇总

综上计算，本方案服务期内矿山地质环境治理与土地复垦总费用为 13.36 万元，见表。

表　总费用汇总估算表

序号	工程或费用名称	治理工程预算	复垦工程预算	合计	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4) =(2)+ (3)	
一	**静态投资**	**5.59**	**6.6**	**12.19**	——
1	工程施工费	2.5	5.34	7.84	58.68%
2	其他费用	0.18	0.39	0.57	4.27%
3	预备费	0.21	0.45	0.66	4.94%
4	监测管护费	2.7	0.42	3.12	23.35%
二	**涨价准备金**		**1.17**	1.17	8.76%
三	**动态投资**	**5.59**	**7.77**	**13.36**	100.00%

第三章上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结

第一节　上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域

根据《内蒙古自治区商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划》设计，矿山 2020 年度已对矿山所有单元进行了矿山地质环境恢复治理及土地复垦并通过验收，本年度只设计监测管护内容，不设计矿山地质环境治理与土地复垦工作。

第二节　上年度矿山地质环境治理与土地复垦情况

一、上年度应开展矿山地质环境治理区域

由于前期基本对矿山历史采矿存在的损毁单元进行了地质环境治理，所以上年度无地质环境治理区域。

二、上年度应开展矿山土地复垦区域

由于前期基本对矿山历史采矿存在的损毁单元进行了地质环境治理，所以本年度无土地复垦区域，只对已恢复植被区进行监测和管护。

第三节　上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量

一、上年度矿山地质环境治理完成工程量

由于前期基本对矿山历史采矿存在的损毁单元进行了地质环境治理，所以上年度无地质环境治理区域。

二、上年度矿山土地复垦完成工程量

上年度无具体的土地复垦工程量，只对已复垦区域进行了管护，完成管护2次。上年度完成的地质灾害治理与土地复垦工程量详见下表3-3。

表3-1　上年度矿山地质环境保护及土地复垦完成工程量一览表

工程位置	监测（次）	管护（次）
已复垦区域	24	2
合计	24	2

第四节 上年度基金提取情况及基金使用情况

一、上年度基金拟提取情况

内蒙古自治区商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）采矿证生产规模为0.1 万吨/年，正常生产矿山计提基金按生产规模计算，停产矿山计提基金按实际支出计算。

依据内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅<关于印发< 内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）> 的通知》（内自然资规【2019】3 号），采矿证生产规模为0.1 万吨/年，其他非金属矿产地质环境治理基金计提基数2.5 元/吨，地下开采影响系数（充填法）0.5，复垦难度影响系数 1 ，地区影响系数 1.1 ，因2025 年矿山处于停产状态，未动用保有资源储量，故不计算治理基金，治理费用全部由商都县铁军矿业有限责任公司自筹。

二、上年度基金实际使用情况

结合矿山实际情况，2025 年矿山处于停产状态，治理费用全部由商都县铁军矿业有限责任公司自筹，未计提治理基金。

第五节 存在的问题

对已完成地质环境治理区域，局部植被存在出苗率低，植被生长稀疏，明年对植被恢复欠佳和未到达复垦要求的区域适时进行补种。

第四章　本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划

第一节 本年度生产计划

矿山自 2006 年 11 月建矿，历史损毁单元在分期治理时全部进行了地质环境治理及土地复垦并验收通过，现场植被大部分已恢复。矿山因采矿证过期一直未延续，2026 年不会新增损毁单元，只需对原土地复垦区局部植被盖度较差区域进行监测管护，尽量恢复到和周边植被盖度相一致，2026 年度不计划进行投产建设施工生产。

第二节　本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域

一、本年度应开展矿山地质环境治理区域

本年度无应开展的地质环境治理区域，对矿区地形地貌进行地质环境监测。

表 4-1　　2026 年度地灾监测点坐标

序号	监测单元	2000 国家大地坐标系	
		X	Y
1	2020 年治理验收区	4616235.00	38463037.07
2		4616204.08	38463025.38

二、本年度应开展矿山土地复垦区域

由于矿山前期对现状单元进行了土地复垦，所以本年度无实质的土地复垦区域，只对已恢复植被区进行监测和管护。

第三节　本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类

一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积

由于本年度无应开展的地质环境治理及土地复垦区域，所以本年度暂无应恢复的面积。

二、本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的地类

由于本年度无应开展的地质环境治理及土地复垦区域，所以本年度暂无应恢复的地类。

第四节　本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、矿山地质环境治理工作部署

2026 年3 月～2027 年2 月：对矿区地形地貌进行地质环境监测。

二、矿山土地复垦工作部署

2026 年6 月～2026 年9 月：对已恢复植被区进行监测管护并补种。

第五节　本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工程量

一、矿山地质环境治理计划完成工作量

对矿区地形地貌进行地质环境监测，每个月监测1 次，一共监测24 次。

二、矿山土地复垦计划完成工作量

对已恢复植被区进行复垦效果的监测、管护，计划完成监测、管护工程量为2次。

本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工作量详见下表4-2：

表4-2 矿山地质环境治理工作本年度计划工作量一览表

治理区	监测（次）	管护（次）
矿区地形地貌	24	
已复垦区域	2	2
总计	26	2

第六节　本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

一、上年度基金拟提取情况

内蒙古自治区商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）采矿证生产规模为0.1 万吨/年，正常生产矿山计提基金按生产规模计算，停产矿山计提基金按实际支出计算。

依据内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅<关于印发< 内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）> 的通知》（内自然资规【2019】3 号），采矿证生产规模为0.1 万吨/年，其他非金属矿产地质环境治理基金计提基数2.5 元/吨，地下开采影响系数（充填法）0.5，

复垦难度影响系数 1，地区影响系数 1.1，因2026 年矿山处于停产状态，未动用保有资源储量，故不计算治理基金，治理费用全部由商都县铁军矿业有限责任公司自筹。

二、上年度基金实际使用情况

矿权人治理基金应全部用于矿山地质环境治理与土地复垦工程，由于2026 年矿山为停产状态，没有地质环境治理和土地复垦工程部署，投入工作量较少，故不计划计提治理资金，所有治理资金全部由我公司地质环境治理基金账户支出。

第七节　经费预算

一 、 预算依据

1 、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》(2013　年);

2 、国土资源部关于印发《土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案》的通知(2017 年)。

3 、财政部与国土资源部2012 年《土地开发整理项目预算定额标准》;

4 、土地复垦方案编制规程通则(TD1031.1-2011);

5 、内蒙古自治区乌兰察布市材料价格信息(2026 年第 1 、2 月)及乌兰察 布市材料价格市场询价;

二、 矿山地质环境治理工程经费估算

1 、矿山地质环境治理总工程量

矿山地质环境治理工程以地质环境预防和治理工程及地质环境监测工程，通过矿山服务期内需要实施的治理工程量进行初步估算，估算结果汇总见表4-2。

表 4-3　　方案服务期矿山地质环境治理工程量汇总表

防治工程	分项工程	单位	工作量	备注
矿区地形地貌	监测	次	24	

2 、矿山地质环境治理投资估算

经估算，内蒙古自治区商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）矿山地质环境治理工程投资估算费用为0.48 万元，费用预算见下表4-3。

表4-4　　矿山地质环境治理工程环境监测费用估算表

序号	矿山地质环境监测	单位	预算标准（元）	工程量	合计（万元）
1	矿区地形地貌	点·次	200	24	0.48
合计					0.48

二、土地复垦工程经费估算

1、工程量汇总

对已恢复植被区进行监测、管护，面积为 1.23hm^2，工作量为2 次。

2、投资估算结果

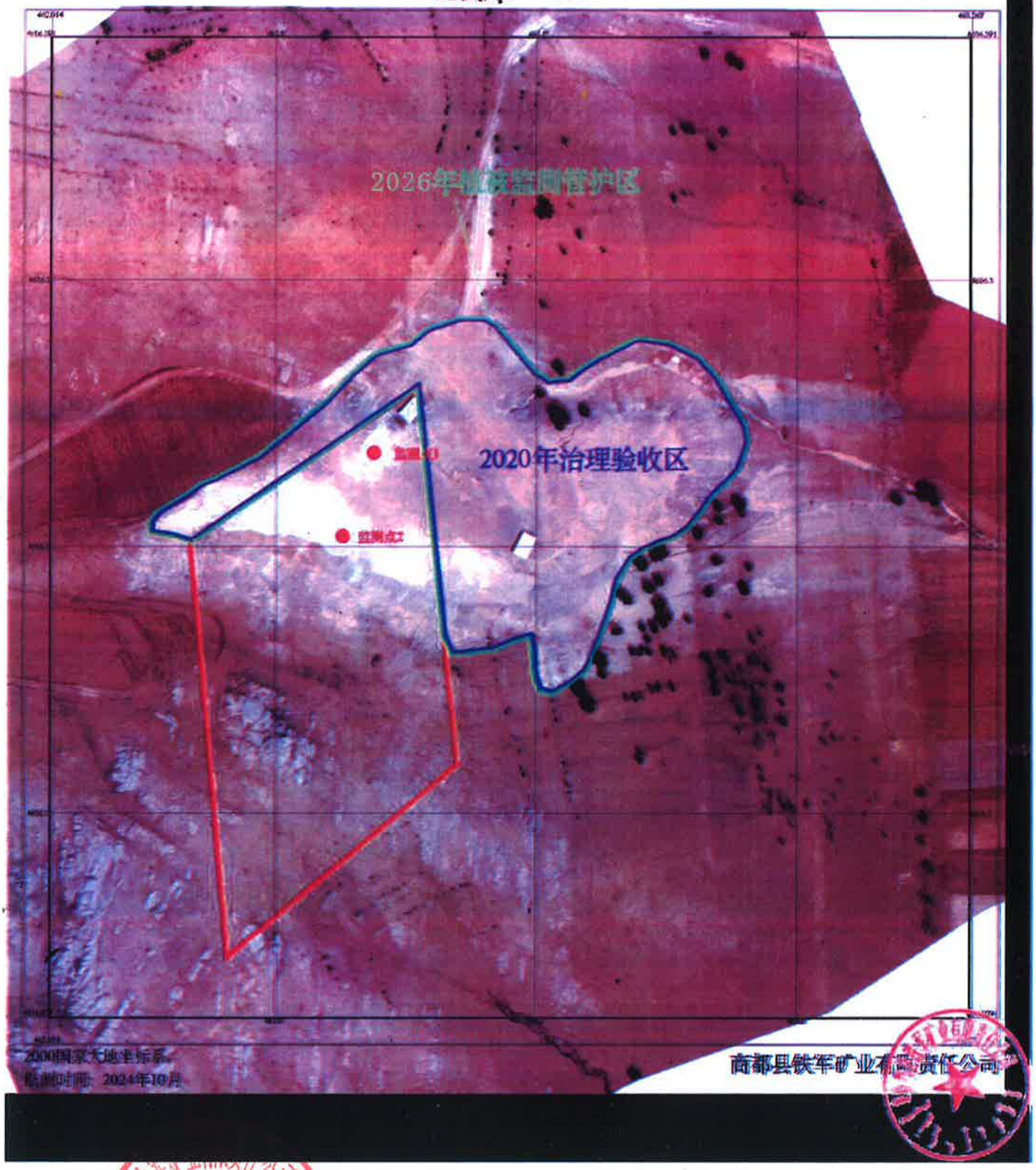
经计算，内蒙古自治区商都县屯垦队镇铁军萤石矿（东矿）矿山土地复垦工程投资预算费用0.32 万元。费用预算见下表4-5。

表4-5　植被管护费用估算表

序号	矿山土地复垦监测	单位	预算标准（元）	工程量（次）	合计（万元）
一	土地复垦监测	点·次	200	2	0.02
二	管护费（补种、浇水）	点·次	1500	2	0.30
合计					0.32

三、经费预算总费用

综上所述，本年度矿山地质环境治理与土地复垦经费预算为0.80 万元。

内蒙古自治区商都县屯垦队镇铁军萤石矿(东矿)
矿山2026年度拟开展地质环境治理与土地复垦区域及措施图

比例尺1:1000