

矿山地质环境保护与土地复垦方案评审表

赤矿治评字[2022] 121 号

矿山名称	赤峰金昊矿业有限责任公司四道沟铜钼矿		
矿 权 人	赤峰金昊矿业有限责任公司	法人代表	李学忠
编制单位名称	中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队	法人代表	吴志坚
专家组名单	李树荣 余新民 王永军 宋东奇 陈贵海	主审专家	李树荣

专 家 评 审 意 见	<p>2022年12月18日受赤峰市自然资源局委托,内蒙古赤峰地质矿产勘查开发有限责任公司组织有关专家在赤峰市召开会议,对中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制、赤峰金昊矿业有限责任公司提交的《赤峰金昊矿业有限责任公司松山区四道沟铜钼矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》(以下简称《方案》)进行了审查,与会专家认真审阅了方案和图件,并听取了编制单位汇报,经认真讨论形成审查意见如下:</p> <p>一、《方案》编制单位资质与编制人员资格符合规定要求。</p> <p>《方案》充分收集了评估区气象、水文、植被、土壤、地层岩性、地质构造、矿体地质特征、水文地质、工程地质、环境地质等资料,经实地调查,阐明了矿区地质环境条件。</p> <p>二、赤峰金昊矿业有限责任公司四道沟铜钼矿为生产矿山(现状停产)。2009年8月采矿权人委托内蒙古灵信房地产评估有限责任公司编制的《赤峰金昊矿业有限责任公司四道沟矿区铜钼矿矿山地质环境保护与综合治理方案》(编号:10175)已过五年适用期(即自2009年至2013年),矿山需要对方案进行修编。</p> <p>根据矿山提供的“矿山矿产资源开采年度信息表(2021年度)”,矿山剩余服务年限为12.0年,考虑到矿山总服务年限期满后矿山地质环境治理及管护时限需2.0年的时间,方案的规划治理年限为14年,即2023年1月1日至2036年12月31日。《方案》适用年限为5年,即2023年1月1日至2027年12月31日。《方案》编制基准期为2022年11月。</p> <p>三、赤峰金昊矿业有限责任公司四道沟铜钼矿位于赤峰市松山区当铺地满族乡碾子沟村境内,根据采矿许可证(编号C1500002009043210012487),矿区面积7.1628km²;开采矿种铜矿、钼;开采深度由982m至685m标高;生产规模15×10⁴t/a。矿区范围拐点坐标见表1。</p>
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 1 划定矿区范围拐点坐标一览表					
拐点 编号	2000 国家大地坐标系		拐点 编号	1980 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4698790.8472	40389062.4004	1	4698795.35	40388944.51
2	4698770.1297	40390364.7634	2	4698774.63	40390246.87
3	4698821.0698	40390365.5633	3	4698825.57	40390247.67
4	4698799.4223	40391687.4164	4	4698803.92	40391569.52
5	4696022.3051	40391644.3221	5	4696026.81	40391526.42
6	4696066.4002	40389062.4061	6	4696070.91	40388944.51

矿区面积：7.1628km²；开采深度：由 982m 至 685m 标高。

《方案》确定评估区面积 7214504m²。矿山地质环境条件复杂程度为中等，矿山生产建设规模为小型，评估区重要程度为重要区，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)，《方案》将本次矿山环境影响评估级别确定为“一级”是正确的。

四、现状条件下赤峰金昊矿业有限责任公司四道沟铜钼矿存在的矿山地质环境问题为一采区：民采坑（膨润土）、民采坑（砂厂）、3-1#工业场地、3-2#工业场地、5#工业场地、废石场 1、废石场 2、平硐（PD1、PD2）、1#选矿厂、2#选矿厂、2#尾矿库、废弃道路边坡、探槽（TC1-TC3）、钻机平台、高位水池、蓄水池（1-4）、废石堆（1-2）、塌陷坑（1-5）、挡水墙、矿区道路等单元破坏地形地貌景观、占用和损毁土地资源。

现状评估将一采区：民采坑（膨润土）及民采坑（砂厂）划分为地质环境影响程度严重区；一采区：3-1#工业场地、3-2#工业场地、5#工业场地、废石场 1、废石场 2、平硐（PD1、PD2）、1#选矿厂、2#选矿厂、2#尾矿库、废弃道路边坡、探槽（TC1-TC3）、钻机平台、高位水池、蓄水池（1-4）、废石堆（1-2）、塌陷坑（1-5）、矿区道路划分为地质环境影响程度较严重区；将挡水墙及评估区内其它区域划分为地质环境影响程度较轻区。现状评估结果基本符合矿区实际情况。

五、预测矿山地质环境问题为采矿过程中可能引发塌陷灾害；主要为一采区：一号预测地面塌陷区、二号预测地面塌陷区、四号预测地面塌陷区、拟建竖井（SJ1）工业出场地、拟建平硐（PD1）、拟建西风井（FJ1）、拟建北风井（FJ2）、拟建废石场、3-1#工业场地、3-2#工业场地、5#工业场地、废石场 1、废石场 2、平硐（PD1、PD2）、1#选矿厂、2#选矿厂、2#尾矿库、废弃道路边坡、探槽（TC1-TC3）、钻机平台、高位水池、蓄水池（1-4）、废石堆（1-2）、塌陷坑（1-5）、挡水墙、矿区道路；二采区：三号预测地面塌陷区、拟建竖井（SJ2）工业出场地、拟建平硐（PD2）、拟建北风井

专家 评 审 意 见	<p>(FJ3) 等单元破坏地形地貌景观、占用损毁土地资源。</p> <p>预测评估将一采区：一号预测地面塌陷区、二号预测地面塌陷区、四号预测地面塌陷区、民采坑（膨润土）、民采坑（砂厂）、3-1#工业场地、3-2#工业场地、5#工业场地、废石场1、废石场2、平硐（PD1、PD2）、1#选矿厂、探槽（TC1、TC3）、钻机平台、塌陷坑（3-5）；二采区：三号预测地面塌陷区划分为地质环境影响程度严重区；一采区：2#选矿厂、2#尾矿库、废弃道路边坡、探槽（TC2）、高位水池、蓄水池（1-4）、废石堆（1-2）、塌陷坑（1-2）、矿区道路、拟建竖井（SJ1）工业出场地、拟建平硐（PD1）、拟建西风井（FJ1）、拟建北风井（FJ2）、拟建废石场；二采区：拟建竖井（SJ2）工业出场地、拟建平硐（PD2）、拟建北风井（FJ3）划分为地质环境影响程度较严重区；将一采区：挡水墙及评估区内其它区域划分为地质环境影响程度较轻区。预测评估结论可信。</p> <p>六、根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，《方案》将矿山地质环境治理区域划分为重点防治区、次重点防治区及一般防治区。</p> <p>将一采区：一号预测地面塌陷区、二号预测地面塌陷区、四号预测地面塌陷区、民采坑（膨润土）、民采坑（砂厂）、3-1#工业场地、3-2#工业场地、5#工业场地、废石场1、废石场2、平硐（PD1、PD2）、1#选矿厂、钻机平台、塌陷坑（3-5）、探槽（TC1、TC3）、矿区道路（内）；二采区：三号预测地面塌陷区划分为重点防治区，总面积为361974m²，占评估区比例为5.02%；将一采区：2#选矿厂、2#尾矿库、废弃道路边坡、探槽（TC2）、高位水池、蓄水池（1-4）、废石堆（1-2）、塌陷坑（1-2）、矿区道路（外）、拟建竖井（SJ1）工业出场地、拟建平硐（PD1）、拟建西风井（FJ1）、拟建北风井（FJ2）、拟建废石场；二采区：拟建竖井（SJ2）工业出场地、拟建平硐（PD2）、拟建北风井（FJ3）划分为次重点防治区，总面积108051m²，占评估区比例为1.49%；将挡水墙及评估区内其它区域划分为划分为一般防治区，总面积6744528m²，占评估区比例为93.49%。</p> <p>《方案》对矿山地质环境提出了保护措施并对矿山地质环境治理工程内容提出了相应技术方法，专家认为可行。</p> <p>七、根据该矿山地质环境治理原则、目标和任务，《方案》确定了近期工作部署。</p> <p>近期治理时限为5年（2023年1月1日-2027年12月31日）。首先对预测地面塌陷区外设置警示牌、网围栏，边开采边充填采空区，对采矿产生的塌陷坑进行回填</p>
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

专 家 评 审 意 见	<p>治理,对不再利用的一采区:民采坑(膨润土)、民采坑(砂厂)、3-1#工业场地、3-2#工业场地、5#工业场地、废石场1、废石场2、平硐(PD1、PD2)、废弃道路边坡、探槽(TC1-TC3)、钻机平台、蓄水池(1-4)、废石堆(1-2)、塌陷坑(1-5)、挡水墙、部分矿区道路等进行治理,对拟建场地进行表土剥离,对出现的切坡进行整形,堆坡撒播草籽护坡;并在终采后,对全部单元进行综合治理。恢复治理工作应在2036年12月31日全部完成。</p> <p>专家认为矿山治理工程总体部署合理可行。</p> <p>八、《方案》设计的主要治理工程内容及工程量</p> <p>一采区:</p> <p>1、采空区:充填330807m³。</p> <p>2、一号预测地面塌陷区:警示牌4块、网围栏1066m、回填25492m³、石方整平1817m³、覆土1817m³、种草6055m²。</p> <p>3、二号预测地面塌陷区:警示牌4块、网围栏1322m、回填55528m³、石方整平2136m³、覆土2136m³、种草7119m²。</p> <p>4、四号预测地面塌陷区:警示牌4块、网围栏1068m、回填35173m³、石方整平2299m³、覆土2299m³、种草7663m²。</p> <p>5、拟建竖井(SJ1)工业场地:回填1154m³、封堵43m³、拆除180m³、清运180m³、垫坡整形828m³、整形160m³、表土剥离2483m³、覆土2483m³、种草600m²、植树1241株。</p> <p>6、拟建平硐(PD1):回填72m³、封堵8m³、拆除60m³、清运60m³、垫坡整形192m³、整形12m³、表土剥离50m³、覆土50m³、植树25株。</p> <p>7、拟建西风井(FJ1):回填648m³、封堵17m³、拆除60m³、清运60m³、表土剥离50m³、覆土50m³、植树25株。</p> <p>8、拟建北风井(FJ2):回填296m³、封堵17m³、拆除60m³、清运60m³、垫坡整形37m³、整形4m³、表土剥离50m³、覆土50m³、植树25株。</p> <p>9、拟建废石场:清运62940m³、表土剥离1675m³、覆土1675m³、植树1400株。</p> <p>10、民采坑(膨润土):回填28424m³、削坡整形1680m³、覆土9078m³、种草30259m²。</p> <p>11、民采坑(砂厂):整形2678m³、挂网13390m²、客土喷播13390m²。</p> <p>12、3-1#工业场地:回填958m³、封堵28m³、拆除186m³、清运186m³、垫坡整形</p>
----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

专 家 评 审 意 见	<p>375m³、覆土 407m³、种草 1358m²。</p> <p>13、3-2#工业场地：回填 1035m³、封堵 33m³、拆除 276m³、清运 276m³、垫坡整形 851m³、覆土 1069m³、种草 3563m²。</p> <p>14、5#工业场地：回填 948m³、封堵 30m³、拆除 428m³、清运 428m³、垫坡整形 527m³、覆土 939m³、种草 3131m²。</p> <p>15、废石场 1：回填 77m³、封堵 43m³、清运 4862m³、覆土 1802m³、种草 6005m²。</p> <p>16、废石场 2：清运 5049m³、覆土 1066m³、种草 3553m²。</p> <p>17、平硐 (PD1、PD2)：回填 59m³、封堵 7m³、垫坡整形 19m³、覆土 30m³、种草 100m²。</p> <p>18、1#选矿厂：拆除 1035m³、清运 1035m³、垫坡整形 1177m³、覆土 1659m³、种草 5531m²。</p> <p>19、钻机平台：垫坡整形 350m³、覆土 986m³、种草 3287m²。</p> <p>20、探槽 (TC1-TC3)：回填 671m³、覆土 332m³、种草 1107m²。</p> <p>21、2#选矿厂：拆除 3642m³、清运 3642m³、垫坡整形 780m³、覆土 9413m³、种草 31378m²。</p> <p>22、2#尾矿库：覆土 4884m³、种草 16281m²。</p> <p>23、废弃道路边坡：整形 1435m³、覆土 2153m³、种草 7176m²。</p> <p>24、高位水池：回填 2120m³、覆土 1406m³、植树 703 株。</p> <p>25、蓄水池 (1-4)：回填 23113m³、覆土 12290m³。</p> <p>26、废石堆 (1-2)：清运 2709m³、覆土 1359m³、植树 679 株。</p> <p>27、塌陷坑 (1-5)：回填 2191m³、覆土 177m³、种草 589m²。</p> <p>28、挡水墙：拆除 30m³、清运 30m³、覆土 9m³、种草 30m²。</p> <p>29、矿区道路：覆土 6248m³、种草 20826m²。</p> <p>二采区</p> <p>1、三号预测地面塌陷区：警示牌 4 块、网围栏 1294m、回填 42633m³、石方整平 3082m³、覆土 10273m³。</p> <p>2、拟建竖井 (SJ2) 工业场地：回填 962m³、封堵 31m³、拆除 270m³、清运 270m³、垫坡整形 1215m³、整形 180m³、表土剥离 2573m³、覆土 2573m³、种草 875m²、植树 1286 株。</p> <p>3、拟建平硐 (PD2)：回填 72m³、封堵 8m³、拆除 60m³、清运 60m³、垫坡整形 76m³、</p>
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

专家 评 审 意 见	整形 10m ³ 、表土剥离 50m ³ 、覆土 50m ³ 、植树 25 株。				
	4、拟建北风井 (FJ3): 回填 548m ³ 、封堵 17m ³ 、拆除 60m ³ 、清运 60m ³ 、表土剥离 50m ³ 、覆土 50m ³ 、植树 25 株。				
	需要指出的是, 矿山地质环境保护与土地复垦是一项综合性工程, 涉及不同的行业部门。其中土地复垦方面, 《方案》依据现有编制规范与土地“三调”结果规划了矿山损毁与占用的土地复垦类型及相应的植被恢复工程。若林草行业管理部门对植被恢复工程有明确要求的, 矿山植被恢复工程应执行林草行业管理部门的植被恢复方案。				
	九、近期治理区域、治理工程内容与治理工程量				
	根据矿山地质环境现状与矿山近期开采计划, 近期治理责任区为现状及预测所有单元, 其中首先治理开发利用方案未设计利用的工程场地; 对继续利用场地边坡进行治理, 对存在切坡及堆坡场地的边坡进行绿化。《方案》适用期内终采后, 对所有工程场地进行彻底治理。				
	治理总面积 146073mm ² , 复垦面积 106546m ² , 复垦责任区复垦耕地 15959m ² , 复垦林地 2717m ² , 复垦草地 87870m ² 。				
	近期治理区的确定基本符合矿山的实际情况, 合理、可行。				
	近期治理工程内容、治理工程量及进度安排见表 2。				
	表 2 近期矿山地质环境治理年度实施计划安排表				
	规划	治理时(年)	采区	治理工程场地	治理工程量
近期	2023. 1. 1- 2023. 12. 31	一采区	补充完善前分期治理内容。		
			采空区 (现状)	充填 (m ³)	16119
			一号预测地面塌陷区	网围栏 (m)	1066
				警示牌 (块)	4
			二号预测地面塌陷区	网围栏 (m)	1322
				警示牌 (块)	4
			四号预测地面塌陷区	网围栏 (m)	1068
				警示牌 (块)	4
			拟建竖井 (SJ1) 工业场地	表土剥离 (m ³)	2483
				坡面整形 (m ³)	160
				撒播草籽 (m ³)	600
			拟建平硐 (PD1)	表土剥离 (m ³)	50
				坡面整形 (m ³)	12
拟建西风井 (FJ1)	表土剥离 (m ³)	50			
拟建平硐 (PD1)	表土剥离 (m ³)	50			
	坡面整形 (m ³)	4			
拟建废石场	表土剥离 (m ³)	1675			


《赤峰金昊矿业有限责任公司松山区四道沟铜钼矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审表

				钻机平台	垫坡整形 (m ³)	350	
					覆土 (m ³)	986	
					撒播草籽 (m ²)	3287	
				探槽 (TC1-TC3)	回填 (m ³)	671	
					覆土 (m ³)	332	
					撒播草籽 (m ²)	1107	
				塌陷坑 (1-5)	回填 (m ³)	2191	
					覆土 (m ³)	177	
					撒播草籽 (m ²)	589	
				挡水墙	拆除 (m ³)	30	
					清运 (m ³)	30	
					覆土 (m ³)	9	
			撒播草籽 (m ²)		30		
			二采区	一号预测地面塌陷区	网围栏 (m)	1294	
					警示牌 (块)	4	
				拟建竖井 (SJ2) 工业场地	表土剥离 (m ³)	2573	
					坡面整形 (m ³)	180	
					撒播草籽 (m ³)	857	
				拟建平硐 (PD2)	表土剥离 (m ³)	50	
			坡面整形 (m ³)		10		
			拟建西风井 (FJ3)	表土剥离 (m ³)	50		
			2024. 1. 1- 2024. 12. 31	一采区	采空区	充填 (m ³)	26224
					废弃道路边坡	整形 (m ³)	1436
						覆土 (m ³)	2153
撒播草籽 (m ²)	7176						
民采坑 (砂厂)	整形 (m ³)	2678					
	挂网 (m ²)	13390					
	客土喷播 (m ²)	13390					
平硐 (PD1、PD2)	回填 (m ³)	59					
	封堵 (m ³)	7					
	垫坡整形 (m ³)	19					
	覆土 (m ³)	30					
2025. 1. 1- 2025. 12. 31	一采区	采空区		充填 (m ³)	26224		
			回填 (m ³)	28424			
			削坡整形 (m ³)	1680			
	民采坑 (膨润土)	覆土 (m ³)	9078				
		撒播草籽 (m ²)	30259				
		废石堆 (1-2)	清运 (m ³)	2709			
覆土 (m ³)	1359						
种树 (株)	679						

《赤峰金昊矿业有限责任公司松山区四道沟铜钼矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审表

				蓄水池 1-4	回填 (m ³)	23113
					覆土 (m ³)	12290
2026. 1. 1- 2026. 12. 31				采空区	充填 (m ³)	26224
				3-1#工业场地	回填 (m ³)	958
					封堵 (m ³)	28
					拆除 (m ³)	186
					清运 (m ³)	186
					垫坡整形 (m ³)	375
					覆土 (m ³)	407
					撒播草籽 (m ²)	1358
				废石场 1	回填 (m ³)	77
					封堵 (m ³)	43
					清运 (m ³)	4862
					覆土 (m ³)	1802
					撒播草籽 (m ²)	6005
				采空区	充填 (m ³)	26224
3-2#工业场地	回填 (m ³)	1035				
	封堵 (m ³)	33				
	拆除 (m ³)	276				
	清运 (m ³)	276				
	垫坡整形 (m ³)	851				
	覆土 (m ³)	1069				
	撒播草籽 (m ²)	3563				
5#工业场地	回填 (m ³)	948				
	封堵 (m ³)	30				
	拆除 (m ³)	428				
	清运 (m ³)	428				
	垫坡整形 (m ³)	527				
	覆土 (m ³)	939				
	撒播草籽 (m ²)	3131				
废石场 2	清运 (m ³)	5049				
	覆土 (m ³)	1066				
	撒播草籽 (m ²)	3553				
矿区道路	覆土 (m ³)	2064				
	撒播草籽 (m ²)	6879				
一预测地面塌陷区	回填 (m ³)	9106				
	石方整平 (m ³)	649				
	覆土 (m ³)	649				
	撒播草籽 (m ²)	2163				

《赤峰金昊矿业有限责任公司松山区四道沟铜钼矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审表

			二预测地面塌陷区	回填 (m ³)	19835	
				石方整平 (m ³)	763	
				覆土 (m ³)	763	
				撒播草籽 (m ²)	2543	
			四预测地面塌陷区	回填 (m ³)	12563	
				石方整平 (m ³)	821	
				覆土 (m ³)	821	
				撒播草籽 (m ²)	2737	
			二采区	三预测地面塌陷区	回填 (m ³)	15226
					石方整平 (m ³)	1101
覆土 (m ³)	3669					
地质灾害、地下水水位、地形地貌景观监测 (5年)						
<p>十、按自治区财政厅、国土资源厅《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》和当地市场价格，根据《矿山地质环境保护与土地复垦方案》制定的工作量，经预算该矿矿山地质环境治理工程经费预算为 1546.11 万元，其中近期治理费用为 348.84 万元。治理工程费用全部由赤峰金昊矿业有限责任公司出资。</p> <p>总之，《方案》资料收集充分，内容齐全，章节安排合理，结论正确，具有一定的可操作性，符合《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》等要求，予以审查通过。《方案》可作为该矿进行矿山地质环境保护与恢复治理及自然资源部门监督、管理、验收的依据。</p>						
主审专家：						
				2022 年 12 月 28 日		