

## 矿山地质环境治理恢复与土地复垦方案评审表

[2020] 号

矿山名称	包头钢铁（集团）有限责任公司乌海矿业公司		
矿山企业名称	乌海包钢矿业有限责任公司	法人代表	温贵
编制单位名称	包钢勘察测绘研究院	法人代表	翟华伟
专家组名单	杨亮平 李元杰 王海军 秦玉英 陈军	主审专家	杨亮平
专 家 评 审 意 见	<p>2020年9月2日，乌海市环境监测院组织有关专家（名单附后）在呼和浩特市召开会议，对由包钢勘察测绘研究院编制、乌海包钢矿业有限责任公司提交的《包头钢铁（集团）有限责任公司乌海矿业公司卡布其石灰岩矿矿山地质环境治理恢复与土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行了审查，与会专家认真审阅了《方案》文本和图件，并听取了编制单位汇报，专家组提出了《方案》存在的问题及建议。后经相关方多次讨论、修改，专家组形成审查意见如下：</p> <p>一、《方案》是编制单位充分收集、分析矿区有关资料和矿山地质环境实地调查的基础上编制完成的，基本阐明了矿山基本情况和矿山地质环境条件。</p> <p>二、该矿山为已建矿山，生产规模为200万吨/年。根据2015年6月由内蒙古建筑材料工业设计院有限责任公司提交的《包头钢铁（集团）有限责任公司乌海矿业公司石灰岩矿矿产资源开发利用方案》及其审查意见书（内矿审字[2015]第059号）与2019年12月，内蒙古杰科测绘有限公司编制了《包头钢铁（集团）有限责任公司乌海矿业公司石灰岩矿矿产资源储量2019年度检测报告》，矿山开采剩余服务年限为（28.8年），结合治理年限（1.2年）和管护年限（2年）确定本次方案适用年限为32年，即2020年1月-2051年12月。适用年限确定合理。</p> <p>三、包头钢铁（集团）有限责任公司乌海矿业公司卡布其石灰石矿位于乌海市海勃湾区卡布其东6km桌子山区域；矿区隶属于乌海市海勃湾区卡布其街道管辖。采矿许可证号为C1500002011017120104487，开采方式：露天开采，生产规模200万吨/年，矿区由12个拐点圈定，面积0.8858km<sup>2</sup>，开采标高1455-1310m。矿区范围拐点坐标见表1。</p>		

矿区范围拐点坐标表

表1

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	4387870.040	36406771.360	4387879.9988	36406884.6049
2	4388090.044	36407051.361	4388100.0038	36407164.6069
3	4388330.046	36406981.358	4388340.0068	36407094.6037
4	4388710.047	36406771.354	4388720.0092	36406884.5991
5	4388720.046	36406511.351	4388730.0082	36406624.5951
6	4389060.047	36406331.347	4389070.0103	36406444.5907
7	4388891.044	36406102.347	4388901.0067	36406215.5897
8	4388605.041	36406001.348	4388615.0027	36406114.5901
9	4388265.038	36406036.350	4388274.9984	36406149.5921
10	4388008.036	36406052.352	4388017.9953	36406165.5941
11	4387815.035	36406079.354	4387824.9935	36406192.5962
12	4387770.035	36406141.355	4387779.9933	36406254.5974
标高 1455m~1310m 矿区面积: 0.8858km <sup>2</sup>				

专家  
审  
意  
见

《方案》根据矿山开采方式和开采规模，经过对矿山活动影响范围的详细调查和分析，确定矿区评估区范围（包含露天采场、历史遗留废弃采坑 1、历史遗留废弃采坑 2、历史遗留废弃采坑 3、历史遗留废弃采坑 4、临时堆放场、工业场地及办公生活区、矿区道路），面积为 0.9656km<sup>2</sup>，评估区范围确定合理。评估区重要程度为“较重要区”矿山推荐生产规模为 200 万吨/年，属于“大型”规模，矿山地质环境条件复杂程度为“中等”，《方案》根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》等，确定本次矿山环境影响评估级别为“一级”是正确的。

四、现状评估：评估区现状条件下，地质灾害不发育。《方案》根据现状单元对地质灾害、含水层、地形地貌和土地资源影响和损毁程度，将露天采场划分为影响程度严重区；历史遗留废弃采坑 1-4、工业场地办公生活区划分为影响程度较严重区；矿区道路划分为影响程度较轻区。见表 2，现状评估结论基本符合实际。

五、预测评估：矿山未来开采引发的矿山地质环境问题主要为地形地貌景观破坏和土地资源损毁，其次为露天采场、历史遗留废弃采坑 1-4 边坡存在崩塌地质灾害隐患及表土存放堆存在滑坡地质灾害隐患。根据矿业活动引发地质灾害及含水层、地形地貌景观、土地资源的影响破坏和损毁程度，预测评估将露天采场划分为影响程度严重区；历史遗留废弃采坑 1-4 划分为较严重区，表土存放堆、矿区道路、工业场地办公生活区划分为影响程度较轻区。见表 3，预测评估结论基本合理。

矿山地质环境影响现状评估分区说明表

表 2

分区名称	单元名称	面积 (km <sup>2</sup> )	现状地质环境问题及影响程度			
			地质灾害	含水层	地形地貌景观	土地资源
严重区	露天采场	0.8710	较轻	较轻	严重	重度损毁
较严重区	历史遗留废弃采坑 1	0.0022	较轻	较轻	较严重	轻度损毁
	历史遗留废弃采坑 2	0.0166	较轻	较轻	较严重	轻度损毁
	历史遗留废弃采坑 3	0.0033	较轻	较轻	较严重	轻度损毁
	历史遗留废弃采坑 4	0.0095	较轻	较轻	较严重	轻度损毁
	临时堆放场	0.0020	较轻	较轻	较严重	轻度损毁
	工业场地及办公生活区	0.0530	较轻	较轻	较严重	中度损毁
较轻区	矿区道路	0.0080	不发育	不发育	较轻	轻度损毁

矿山地质环境影响预测评估分区说明表

表 3

分区名称	单元名称	面积 (km <sup>2</sup> )	预测地质环境问题及影响程度			
			地质灾害	含水层	地形地貌景观	土地资源
严重区	露天采场	0.8858	较轻	较轻	较严重	重度损毁
较严重区	历史遗留废弃采坑 1	0.0022	较轻	较轻	较轻	轻度损毁
	历史遗留废弃采坑 2	0.0166	较轻	较轻	较轻	轻度损毁
	历史遗留废弃采坑 3	0.0033	较轻	较轻	较轻	轻度损毁
	历史遗留废弃采坑 4	0.0095	较轻	较轻	较轻	轻度损毁
较轻区	工业场地及办公生活区	0.0530	不发育	较轻	较轻	中度损毁
	表土存放堆	0.0020	较轻	较轻	较轻	—
	矿区道路	0.0080	不发育	较轻	较轻	轻度损毁

六、针对矿山存在的地质环境问题，充分考虑矿山地质环境影响评估结果，《方案》提出了矿山地质环境保护与治理恢复原则、目标、任务。将露天采场划分为重点防治区，面积 0.8858km<sup>2</sup>，将历史遗留废弃采坑 1-4、临时堆放场、工业场地及办公区域划分为次重点防治区，面积 0.0866km<sup>2</sup>，将矿区道路划分为一般防治区，面积 0.0080km<sup>2</sup>。《方案》

对露天采场、历史遗留废弃采坑 1-4、临时堆放场、工业场地及办公区、矿区道路等损毁单元部署了削坡整形、覆土、平整、拆除、清运、平整、翻耕、撒播草籽回复植被等防治措施。详见标 4，专家组认为提出的治理工程内容及相应技术方法基本正确可行。

矿山地质环境治理分区说明表

表 4

分区名称	亚区名称	面积 (m <sup>2</sup> )	存在的主要矿山地质环境问题及影响程度	防治措施
重点防治区	露天采场	0.8858	现状无地质灾害，预测可能引发的崩塌地质灾害影响程度较严重；对土地资源影响程度重度；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度严重。	边坡削坡整形、覆土、整平、人工撒播草籽
次重点防治区	历史遗留废弃采坑 1	0.0022	现状无地质灾害，对土地资源影响程度轻度；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较严重。	边坡削坡整形、覆土、整平、人工撒播草籽
	历史遗留废弃采坑 2	0.0166	现状无地质灾害，对土地资源影响程度轻度；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较严重。	边坡削坡整形、覆土、整平、人工撒播草籽
	历史遗留废弃采坑 3	0.0033	现状无地质灾害，对土地资源影响程度轻度；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较严重。	边坡削坡整形、覆土、整平、人工撒播草籽
	历史遗留废弃采坑 4	0.0095	现状无地质灾害，对土地资源影响程度轻度；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较严重。	边坡削坡整形、覆土、整平、人工撒播草籽
	临时堆放场	0.0020	现状无地质灾害；对含水层影响程度较轻；对土地资源影响程度重度；对地形地貌景观影响程度较严重。	清运，将其运送至生产车间
	工业场地及办公生活区	0.0530	该区地质灾害不发育；对含水层影响程度较轻；对土地资源影响程度中度；对地形地貌景观影响程度较严重。	拆除、翻耕、人工撒播草籽
一般防治区	表土存放堆	0.0020	预测可能引发的滑坡地质灾害影响程度较轻；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻。	按照设计高度及角度（台阶高度 12m，台阶坡面角 30°）堆存
	矿区道路	0.0080	对土地资源产生影响较轻	削坡整形、平整

七、《方案》将露天采场、历史遗留废弃采坑 1-4、临时堆放场、工业场地及办公区、矿区道路等确定为治理复垦区，总面积为 0.9804km<sup>2</sup>，治理复垦区范围见表 5。治理复垦区确定基本合理。

复垦区范围及坐标表

表 5

复垦 责任区	序号	1980 西安坐标系		序号	1980 西安坐标系		面积 (km <sup>2</sup> )
		X	Y		X	Y	
露天 采场	1	4387870.040	36406771.360	7	4388891.044	36406102.347	0.8858
	2	4388090.044	36407051.361	8	4388605.041	36406001.348	
	3	4388330.046	36406981.358	9	4388265.038	36406036.350	
	4	4388710.047	36406771.354	10	4388008.036	36406052.352	
	5	4388720.046	36406511.351	11	4387815.035	36406079.354	
	6	4389060.047	36406331.347	12	4387770.035	36406141.355	
历史遗留废 弃采坑 1	1	4389060.00	36406331.00	5	4388986.00	36406390.00	0.0022
	2	4389049.00	36406352.00	6	4388968.00	36406387.00	
	3	4389033.00	36406374.00	7	4388955.00	36406395.00	
	4	4389015.00	36406386.00	8	4388928.00	36406402.00	
历史遗留废 弃采坑 2	1	4388715.00	36406623.00	5	4388599.00	36406854.00	0.0166
	2	4388751.00	36406698.00	6	4388529.00	36406908.00	
	3	4388746.00	36406752.00	7	4388386.00	36406977.00	
	4	4388723.00	36406825.00	8	4388376.00	36406955.00	
历史遗留废 弃采坑 3	1	4388218.00	36407013.00	4	4388117.00	36407064.00	0.0033
	2	4388203.00	36407076.00	5	4388094.0	36407067.00	
	3	4388171.00	36407061.00	6	4388090.00	36407051.00	
历史遗留废 弃采坑 4	1	4387524.00	36406308.00	5	4387449.00	36406547.00	0.0095
	2	4387556.00	36406385.00	6	4387377.00	36406549.00	
	3	4387606.00	36406430.00	7	4387331.00	36406525.00	
	4	4387547.00	36406535.00	8	4387326.00	36406438.00	
临时堆 放场	1	4388527.00	36406090.00	3	4388528.00	36406149.00	0.0020
	2	4388550.00	36406110.00	4	4388503.00	36406119.00	
工业场地及 办公生活区	1	4387764.00	36405391.00	8	4387200.00	36406521.00	0.0530
	2	4387768.00	36405529.00	9	4387209.00	36405672.00	
	3	4387909.00	36405740.00	10	4387312.00	36405519.00	
	4	4388265.00	36405898.00	11	4387323.00	36405478.00	
	5	4388263.00	36406038.00	12	4387346.00	36405459.00	
	6	4387815.00	36406079.00	13	4387354.00	36405422.00	
	7	4387770.00	364066141.00	14	4387466.00	36405423.00	
矿区道路	1	4388900.00	36406114.00	3	4388486.00	36406206.00	0.0080
	2	4388734.00	36406222.00	4	4388031.00	36406166.00	

八、根据矿山存在的地址环境问题和治理目标,《方案》部署了主要治理单元、治理内容和治理措施,并对治理工程量进行了测算,见表 6、表 7;《方案》确定的矿山治理工程内容、治理措施基本合理、可行,工程测算量基本正确。

地质环境工程量统计表

表 6

治理单元	工程措施	单位	工程量
露天采场	削坡整形	m <sup>3</sup>	9164
	警示牌	个	4
	监测	年	29
历史遗留废弃采坑 1	削坡整形	m <sup>3</sup>	73
	警示牌	个	2
	监测	年	29
历史遗留废弃采坑 2	削坡整形	m <sup>3</sup>	543
	警示牌	个	3
	监测	年	29
历史遗留废弃采坑 3	削坡整形	m <sup>3</sup>	131
	警示牌	个	1
	监测	年	29
历史遗留废弃采坑 4	削坡整形	m <sup>3</sup>	122
	网围栏	m	130
	警示牌	个	2
	监测	年	29
临时堆放场	警示牌	个	2
工业场地及办公生活区	拆除	m <sup>3</sup>	31935
	清运	m <sup>3</sup>	31935

土地复垦工程量统计表

表 7

治理单元	工程措施	单位	工程量
露天采场	石方平整	m <sup>3</sup>	125236
	覆土	m <sup>3</sup>	125236
	土方平整	m <sup>3</sup>	125235
	人工撒播草籽	m <sup>2</sup>	417456
露天采坑 1	覆土	m <sup>3</sup>	657
	土方平整	m <sup>3</sup>	657
	人工撒播草籽	m <sup>2</sup>	2189
露天采坑 2	覆土	m <sup>3</sup>	4980
	土方平整	m <sup>3</sup>	4980
	人工撒播草籽	m <sup>2</sup>	16598
露天采坑 3	覆土	m <sup>3</sup>	994
	土方平整	m <sup>3</sup>	994
	人工撒播草籽	m <sup>2</sup>	3312
露天采坑 4	石方平整场地	m <sup>3</sup>	2838
	覆土	m <sup>3</sup>	2838
	土方平整场地	m <sup>3</sup>	2838
	人工撒播草籽	m <sup>2</sup>	9462

工业场地及办公生活区	翻耕	m <sup>2</sup>	53000
	土方平整	m <sup>3</sup>	15900
	人工撒播草籽	m <sup>2</sup>	53000
矿区道路	土方平整	m <sup>3</sup>	7200
	挡土墙	m <sup>1</sup>	900

九、《方案》对矿山地质环境治理进行了年度进度安排，年度进度安排基本可行；见表 8、表 9。

矿山环境治理工作进度计划表

表 8

治理规划	治理时限	主要治理内容
近期	2020年1月— 2020年12月	对历史遗留废弃采坑 1-4 进行边坡削坡整形、设置警示牌、对场地进行覆土、平整、人工撒播草籽自然恢复植被
		对临时堆放场设置警示牌
		对矿区道路进行维护，维修挡土墙、平整路面
		对露天采场进行边坡地质灾害监测和工业场地及办公生活区进行安全监测
	2021年1月— 2021年12月	对矿区道路进行维护，维修挡土墙、平整路面
		对露天采场进行边坡地质灾害监测和工业场地及办公生活区进行安全监测，对复垦土地进行地质环境监测
	2022年1月— 2022年12月	对矿区道路进行维护，维修挡土墙、平整路面
		对露天采场进行边坡地质灾害监测和工业场地及办公生活区进行安全监测，对复垦土地进行地质环境监测
	2023年1月— 2023年12月	对矿区道路进行维护，维修挡土墙、平整路面
		对露天采场进行边坡地质灾害监测和工业场地及办公生活区进行安全监测，对复垦土地进行地质环境监测
	2024年1月— 2024年12月	对矿区道路进行维护，维修挡土墙、平整路面
		对露天采场进行边坡地质灾害监测和工业场地及办公生活区进行安全监测，对复垦土地进行地质环境监测
中期	2025年1月— 2046年12月	矿区道路的维护
		对露天采场进行边坡地质灾害监测和工业场地及办公生活区进行安全监测，对复垦土地进行地质环境监测
远期	2047年1月— 2051年12月	露天采场边坡削坡整形、覆土、整平、人工撒播草籽
		工业场地及办公生活区拆除清运至采坑、翻耕、整平、人工撒播草籽

矿山环境进期治理年度实施计划与费用表

表 9

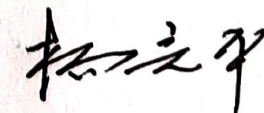
年份	治理单元	工程措施	单位	工程量	费用 (万元)	
2020年1月—2020年12月	历史遗留废弃采坑 1	削坡整形	m <sup>3</sup>	73	0.48	
		警示牌	个	2	0.01	
		覆土	m <sup>3</sup>	657	1.13	
		土方平整场地	m <sup>3</sup>	657	0.15	
		人工撒播草籽	m <sup>2</sup>	2189	7.81	
	历史遗留废弃采坑 2	削坡整形	m <sup>3</sup>	543	3.57	
		警示牌	个	3	0.01	
		覆土	m <sup>3</sup>	4980	8.53	
		土方平整场地	m <sup>3</sup>	4980	1.17	
		人工撒播草籽	m <sup>2</sup>	16598	59.20	
	历史遗留废弃采坑 3	削坡整形	m <sup>3</sup>	131	0.86	
		警示牌	个	1	0.00	
		覆土	m <sup>3</sup>	994	1.70	
		土方平整场地	m <sup>3</sup>	994	0.23	
		人工撒播草籽	m <sup>2</sup>	3312	11.81	
	历史遗留废弃采坑 4	削坡整形	m <sup>3</sup>	131	0.86	
		削坡整形	m <sup>3</sup>	122	0.80	
		警示牌	个	2	0.01	
		网围栏	m	130	0.38	
		石方平整场地	m <sup>3</sup>	2838	2.05	
		覆土	m <sup>3</sup>	2838	4.86	
		土方平整场地	m <sup>3</sup>	2838	0.67	
		人工撒播草籽	m <sup>2</sup>	9462	33.75	
	管护费	年	1	1.04		
	临时堆放场	尽快运送至生产车间				
	露天采场	监测	年	1	1.48	
	矿区道路	维修挡土墙	m <sup>3</sup>	10	0.19	
		土方平整场地	m <sup>3</sup>	240	0.06	
工业场地及办公生活区	监测	年	1	1.48		
合计					143.30	
2021年1月—2021年12月	矿区道路	维修挡土墙	m <sup>3</sup>	10	0.19	
		土方平整场地	m <sup>3</sup>	240	0.06	
	露天采场	监测	年	1	1.00	
	工业场地及办公生活区	监测	年	1	0.48	
	历史遗留废弃采坑植被	管护费	年	1	1.04	
合计					2.77	
2022年1月—2022年12月	矿区道路	维修挡土墙	m <sup>3</sup>	10	0.19	
		土方平整场地	m <sup>3</sup>	240	0.06	
	露天采场	监测	年	1	1.00	
	历史遗留废弃采坑植被	管护费	年	1	1.04	
	工业场地及办公生活区	监测	年	1	0.48	

	合计				2.77
2023年1月—2023年12月	矿区道路	维修挡土墙	m <sup>3</sup>	10	0.19
		土方平整场地	m <sup>3</sup>	240	0.06
	露天采场	监测	年	1	1.00
	历史遗留废弃采坑植被	管护费	年	1	1.04
	工业场地及办公生活区	监测	年	1	0.48
	合计				
2024年1月—2024年12月	露天采场	监测	年	1	1.00
	历史遗留废弃采坑植被	管护费	年	1	1.04
	工业场地及办公生活区	监测	年	1	0.48
	矿区道路	维修挡土墙	m <sup>3</sup>	10	0.19
		土方平整场地	m <sup>3</sup>	240	0.06
	合计				

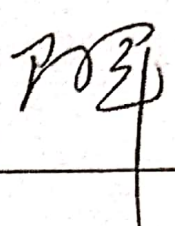
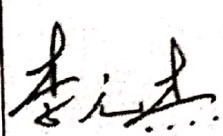
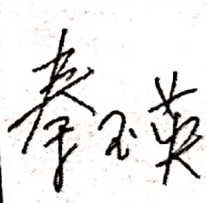
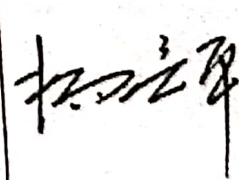
十、根据《方案》确定的工程量，按照《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准（试行）》，经估算乌海矿业公司卡布其石灰岩矿矿山地质环境治理恢复与土地复垦工程总费用 976.29 万元；静态投资 821.07 万元，动态投资 3910.24 万元，价差预备费 3089.17 万元；工程施工费 821.07 万元，其他费用 66.81 万元，不可预见费 8.88 万元，监测管护费 79.53 万元。治理工程费用由包头钢铁（集团）有限责任公司乌海矿业公司出资。

总之，该《方案》资料收集较充分，现场调查较详实，编制内容齐全，章节安排合理，结论基本正确，防治措施基本可行，具有一定的可操作性，基本符合《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》等规定要求，予以审查通过。该《方案》可作为乌海矿业公司卡布其石灰岩矿进行矿山地质环境治理及土地复垦工程和自然资源部门监督、管理、验收的依据。

主审专家：

  
2024年9月10日

# 矿山地质环境保护与土地复垦方案评审专家组名单

评审 专家 组成 成员	专家 组成	性别	单位	职务/职称	专业	签名
	陈军	男	内蒙古自治区地质环境 监测院	正高级工程师	水工环	
	李元杰	男	内蒙古自治区地质环境 监测院	高级工程师	水工环	
	秦玉英	女	内蒙古自治区地质环境 监测院	正高级工程师	环境地质	
	杨亮平	男	内蒙古自治区地质环境 监测院	正高级工程师	水工环	
	王海军	男	土地整治中心	高级经济师	经济	