

## 矿山地质环境保护与土地复垦方案评审表

方案名称	内蒙古自治区乌海市西卓子山哈图克乌素水泥用石灰岩矿（整合区）矿山地质环境保护与土地复垦方案																																																												
矿山企业名称	乌海市西水水泥有限责任公司	法人代表	李海峰																																																										
编制单位名称	内蒙古云帆地质环境技术服务有限公司	法人代表	隋桂贤																																																										
专家评审意见	<p>2024年1月14日，乌海市自然资源局组织有关专家（名单附后）在乌海市召开会议，对内蒙古云帆地质环境技术服务有限公司编制的《内蒙古自治区乌海市西卓子山哈图克乌素水泥用石灰岩矿（整合区）矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行了评审，与会专家认真审阅了方案和图件，并听取了报告编写人的汇报，经认真讨论形成审查意见如下：</p> <p>一、《方案》充分收集了评估区气象、水文、地层岩性、地质构造、水文地质、工程地质、环境地质等资料，经实地调查，阐明了评估区地质环境条件。</p> <p>二、矿区面积 1.22km<sup>2</sup>，矿山开采方式为露天开采，设计生产能力为 150 万 t/a，采矿许可证编号：C1503002010117120090263，有效期限自 2023 年 6 月 1 日至 2030 年 6 月 1 日，开采方式：露天开采；开采标高从 1192~1125m。矿区由 9 个拐点圈定，采矿许可证各个拐点坐标见表 1。矿山剩余服务生产年限约 60.06 年。</p> <p style="text-align: center;">表 1 哈图克乌素水泥用石灰岩矿（整合区）矿区范围拐点坐标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">拐点编号</th> <th colspan="2">2000 国家大地坐标系</th> <th colspan="2">2000 国家大地坐标系</th> </tr> <tr> <th colspan="2">直角坐标（3 度带）</th> <th colspan="2">地理坐标</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>北纬</th> <th>东经</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4368689.2436</td> <td>36397430.7651</td> <td>39° 26′ 45.365″</td> <td>106° 48′ 30.455″</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4368527.9429</td> <td>36397583.7458</td> <td>39° 26′ 40.202″</td> <td>106° 48′ 36.941″</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4368175.1974</td> <td>36397515.7087</td> <td>39° 26′ 28.737″</td> <td>106° 48′ 34.291″</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4367856.8390</td> <td>36397424.8771</td> <td>39° 26′ 18.378″</td> <td>106° 48′ 30.669″</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4367507.5397</td> <td>36397482.5856</td> <td>39° 26′ 07.079″</td> <td>106° 48′ 33.275″</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4367161.0667</td> <td>36397299.2637</td> <td>39° 25′ 55.768″</td> <td>106° 48′ 25.802″</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>4366876.9660</td> <td>36396516.1982</td> <td>39° 25′ 46.221″</td> <td>106° 47′ 53.225″</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>4367109.8176</td> <td>36396373.0066</td> <td>39° 25′ 53.708″</td> <td>106° 47′ 47.109″</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>4367697.4698</td> <td>36396454.1632</td> <td>39° 26′ 12.793″</td> <td>106° 47′ 50.174″</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">整合面积：1.22km<sup>2</sup>。资源量估算标高 1197~1125m</p>			拐点编号	2000 国家大地坐标系		2000 国家大地坐标系		直角坐标（3 度带）		地理坐标		X	Y	北纬	东经	1	4368689.2436	36397430.7651	39° 26′ 45.365″	106° 48′ 30.455″	2	4368527.9429	36397583.7458	39° 26′ 40.202″	106° 48′ 36.941″	3	4368175.1974	36397515.7087	39° 26′ 28.737″	106° 48′ 34.291″	4	4367856.8390	36397424.8771	39° 26′ 18.378″	106° 48′ 30.669″	5	4367507.5397	36397482.5856	39° 26′ 07.079″	106° 48′ 33.275″	6	4367161.0667	36397299.2637	39° 25′ 55.768″	106° 48′ 25.802″	7	4366876.9660	36396516.1982	39° 25′ 46.221″	106° 47′ 53.225″	8	4367109.8176	36396373.0066	39° 25′ 53.708″	106° 47′ 47.109″	9	4367697.4698	36396454.1632	39° 26′ 12.793″	106° 47′ 50.174″
拐点编号	2000 国家大地坐标系		2000 国家大地坐标系																																																										
	直角坐标（3 度带）		地理坐标																																																										
	X	Y	北纬	东经																																																									
1	4368689.2436	36397430.7651	39° 26′ 45.365″	106° 48′ 30.455″																																																									
2	4368527.9429	36397583.7458	39° 26′ 40.202″	106° 48′ 36.941″																																																									
3	4368175.1974	36397515.7087	39° 26′ 28.737″	106° 48′ 34.291″																																																									
4	4367856.8390	36397424.8771	39° 26′ 18.378″	106° 48′ 30.669″																																																									
5	4367507.5397	36397482.5856	39° 26′ 07.079″	106° 48′ 33.275″																																																									
6	4367161.0667	36397299.2637	39° 25′ 55.768″	106° 48′ 25.802″																																																									
7	4366876.9660	36396516.1982	39° 25′ 46.221″	106° 47′ 53.225″																																																									
8	4367109.8176	36396373.0066	39° 25′ 53.708″	106° 47′ 47.109″																																																									
9	4367697.4698	36396454.1632	39° 26′ 12.793″	106° 47′ 50.174″																																																									

根据“编制指南”要求，本《方案》服务年限由生产服务年限、治理复垦期、监测管护期组成，根据开发利用方案，矿山总服务年限 69.18 年。考虑到最后阶段治理复垦期 1.9 年、管护期 3 年，本方案服务年限为 74 年（2023 年 10 月-2097 年 9 月）。由于矿山服务年限较长，存在不确定性，所以本方案适用年限为 5 年，即 2023 年 10 月~2028 年 9 月。方案编制基准期为 2023 年 10 月。

三、矿区位于乌海市海南区西卓子山街道乌海市西水水泥有限责任公司西部 950m 处，行政区划隶属内蒙古自治区乌海市海南区西卓子山街道管辖，直线距离约 34km。整合区东距海南区 8km，西距乌达区 15km，行政区划隶属内蒙古自治区乌海市海南区西卓子山街道管辖。

四、依据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）和《地质灾害危险性评估技术规范》有关要求，矿山地质环境调查的范围应包括采矿登记范围和采矿活动可能影响到的范围，确定评估区面积 1.238km<sup>2</sup>。评估区重要程度分级为较重要区，矿山地质环境条件复杂程度属于简单，矿山生产建设规模为大型，根据《规范》附录 A.1 确定本次矿山地质环境影响评估级别为一级。

五、矿山现状条件下矿山开采形成破坏和影响矿山地质环境的工程单元包括现状露天采坑、办公生活区、矿区道路以及采矿活动影响其他区域。

现状评估表明：

1、现状露天采坑未发生崩塌、滑坡地质灾害，岩层较稳定，裂隙较少，崩塌地质灾害一般规模较小，属小型崩塌，受威胁采场工作人员少于 10 人，受威胁财产小于 100 万元。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严重；对水土环境污染影响，程度为较轻。

2、办公生活区、矿区道路地质灾害不发育，对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻；对水土环境污染影响程度较轻。

3、其他区域为各采矿单元之间受采矿活动影响区域，质灾害不发育，对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻；对土地造成压占损毁，程度为轻度。

现状评估结果将现状采坑划分为矿山地质环境影响严重区；办公生活区、矿区道路及采矿活动影响的其他区域为矿山环境影响较轻区。

六、预测评估表明：

1、预测露天采场地质灾害影响程度较严重；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景

观影响程度严重；对水土环境污染影响，程度为较轻。

2、办公生活区、表土堆放场、矿区道路地质灾害不发育，对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻；对水土环境污染影响程度较轻。

### 七、矿山地质环境保护与恢复治理分区

1、根据矿山地质环境影响评估分区原则和方法，结合矿山实际地质情况，方案近五年将划分为1个重点防治区、4个一般防治区，见表2。

表2 近五年矿山地质环境保护与恢复治理分区说明表

分区及编号	亚区及编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	矿山地质环境问题	防治措施
重点防治区 I	露天采坑 I-1	97.13	对地形地貌景观的影响及对土地资源的损毁，对地形地貌景观影响程度较严重，对土地资源破坏严重，土地损毁程度为重度损毁，治理难度大	开采期间要对露天采场进行边坡变形监测、设置网围栏、警示牌、对露天采场及时清除危岩体
一般防治区 II	矿区道路 II-1	1.50	对地形地貌景观的影响及对土地资源的损毁，对地形地貌景观影响程度较轻，对土地资源破坏较轻，土地损毁程度为中度损毁，治理难度小。	采取改道和监测措施
	办公生活区 II-2	1.55	地形地貌景观的影响及对土地资源的损毁，对地形地貌景观影响程度较轻，对土地资源破坏较轻，土地损毁程度为中度损毁，治理难度小	采取监测措施
	表土堆放场 II-3	1.00	地形地貌景观的影响及对土地资源的损毁，对地形地貌景观影响程度较轻，对土地资源破坏较轻，土地损毁程度为中度损毁，治理难度小	在表土上部撒播草籽进行养护，防止土壤营养流失
	评估区其余地段 II-4	22.62	该区受采矿影响较小，对矿山地质环境影响较轻。	尽量保持原有地形地貌景观，禁止在该区域排放废弃污染物、破坏其土地和植被资源
合计		123.80	/	/

2、根据矿山地质环境影响评估分区原则和方法，结合矿山实际地质情况，方案服务期内将划分为1个重点防治区、4个一般防治区，见表3。

表3 方案服务期内矿山地质环境保护与恢复治理分区说明表

分区及编号	亚区及编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	矿山地质环境问题	防治措施
重点防治区 I	露天采坑 I-1	122.0	对地形地貌景观的影响及对土地资源的损毁，对地形地貌景观影响程度较严重，对土地资源破坏严重，土地损毁程度为重度损毁，治理难度大	开采期间要对露天采场进行边坡变形监测、设置网围栏、警示牌、对露天采场及时清除危岩体，矿山开采结束后，进行平整，播撒草籽自然恢复植被。
次重点防治区 II	矿区道路 II-1	0.25	对地形地貌景观的影响及对土地资源的损毁，对地形地貌景观影响程度较轻，对土地资源破坏较轻，土地损毁程度为	对矿区道路进行翻耕、平整和播撒草籽

			中度损毁，治理难度小。	
	办公生活区 II -2	1.55	地形地貌景观的影响及对土地资源的损毁，对地形地貌景观影响程度较轻，对土地资源破坏较轻，土地损毁程度为中度损毁，治理难度小	对场地内的建筑拆除，清基，清运，然后进行平整、覆土和播撒草籽
	表土堆放场 II -3	1.00	对地形地貌景观的影响及对土地资源的损毁，对地形地貌景观影响程度较轻，对土地资源破坏较轻，土地损毁程度为中度损毁，治理难度小。	覆土、平整和播撒草籽
	合计	123.80	/	/

八、根据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031-2011），复垦区是指生产建设项目损毁土地和永久性建设用地构成的区域，包括已损毁区和拟损毁区，根据土地现状利用结果与预测结果计算分析，矿山损毁区总面积为 123.80hm<sup>2</sup>。完成后复垦率为 100%。

复垦责任范围是指复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。本矿山损毁土地单元中，无永久性建设用地。因此，项目复垦责任范围为矿山生产建设损毁土地区域，面积为 123.80hm<sup>2</sup>。矿区复垦责任区范围拐点见表 4。

表 4 矿复垦责任范围拐点坐标表

露天采场			表土堆放场		
拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	4367697.47	396454.1632	1	4368103.585	397389.9869
2	4368689.244	397430.7651	2	4368215.698	397389.9869
3	4368527.943	397583.7458	3	4368215.698	397308.8762
4	4368175.197	397515.7087	4	4368103.585	397308.8762
5	4367856.839	397424.8771	办公生活区		
6	4367507.54	397482.5856	拐点编号	X	Y
7	4367161.067	397299.2637	1	4367344.319	397598.4107
8	4366876.966	396516.1982	2	4367381.737	397560.8703
9	4367109.818	396373.0066	3	4367427.862	397472.4556
10	4367697.47	396454.1632	4	4367334.023	397423.9455
			5	4367264.664	397557.5724
矿区道路					
拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	4367479.155	397467.5672	6	4367515.325	397618.9469
2	4367497.605	397477.329	7	4367515.325	397618.9469
3	4367497.605	397477.329	8	4367483.516	397485.8179
4	4367495.457	397482.0387	9	4367404.294	397455.4752
5	4367528.936	397618.7229	10	4367408.715	397440.9836
			11	4367479.678	397469.7531

九、针对矿山开采引发的各类矿山环境问题及损毁土地情形，并结合矿区实际情况，方案对矿山地质环境治理及土地复垦监测措施、工程措施，及其对应工程量进行了详细的安排。

1、方案服务期内工程安排见表 5、表 6。

表 5 矿山地质环境治理工程量统计表

治理单元	治理工程内容	单位	工程量
露天采场	清除危岩体	m <sup>3</sup>	15000
	网围栏	m	5060
	警示牌	块	25

表 6 矿山土地复垦工程量统计表

复垦时期	复垦区	整平 (m <sup>3</sup> )	覆土 (m <sup>3</sup> )	撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	拆除 (m <sup>3</sup> )	清基 (m <sup>3</sup> )	清运 (m <sup>3</sup> )	翻耕 (hm <sup>2</sup> )
方案服务期	最终露天采坑底部及台阶平台	214000	214000	107				
	表土堆放场	2000		1				
	办公生活区	3100	3100	1.55	7750	4650	12400	
	矿区道路	750		0.25				0.25
合计		219850	217100	109.8	7750	4650	12400	0.25

2、方案近期五年工程安排见表 7。

表 7 近五年内矿山地质环境治理工程与土地复垦工程年度安排表

治理单元	治理工程项目	单位	工程量				
			第一年度	第二年度	第三年度	第四年度	第五年度
露天采场	清除危岩体	m <sup>3</sup>	480	480	480	480	480
	网围栏	m	320	320	320	320	320
	警示牌	块	2	2	2	2	2

治理单元	治理工程项目	单位	工程量				
			第一年度	第二年度	第三年度	第四年度	第五年度
露天采场开采到界台阶平台	平整	m <sup>3</sup>	4722.4	4722.4	4722.4	4722.4	4722.4
	覆土	m <sup>3</sup>	4722.4	4722.4	4722.4	4722.4	4722.4
	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	1.574	1.574	1.574	1.574	1.574

十、经费估算：

本矿山地质环境治理及土地复垦方案估算投资总费用为 4707.75 万元，包括地质环

境治理费 671.47 万元，土地复垦费 4036.28 万元。其中工程施工费 1205.46 万元，其他费用 121.21 万元，不可预见费 39.80 万元，监测与管护费 104.97 万元，差价预备费 3236.31 万元，静态总投资 1471.44 万元。

工程经费估算结果详见表 8。

表 8 总费用汇总估算表

序号	工程或费用名称	地质环境治理费用	土地复垦费用	总费用	占比 (%)
一	工程施工费	216.32	989.14	1205.46	25.61
二	其他费用	23.89	97.32	121.21	2.57
三	不可预见费	7.21	32.59	39.80	0.85
四	监测与管护费	19.75	85.23	104.97	2.23
五	差价预备费	404.31	2832.01	3236.31	68.74
六	静态总投资	267.16	1204.28	1471.44	31.26
七	动态总投资	671.47	4036.28	4707.75	100

综上，认为该《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土地复垦方案编制指南》的要求，评审予以通过。

专家组组长: 

2024年 1 月 16 日