**2024年度内蒙古乌海市万晨能源煤炭**

**有限责任公司龙贵煤矿矿山**

**地质环境治理与土地复垦计划**

**内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司**

**2024 年2 月**

**目 录**

[第一章 矿山基本情况 1](#_Toc401933556)

[第一节 采矿权设置情况 1](#_Toc1461205877)

[第二节 矿山所属行政区位置 1](#_Toc2011671294)

[第三节 矿区范围面积及开采方式 2](#_Toc176899890)

[第四节 生产规模 2](#_Toc1039083782)

[第五节 生产状态 2](#_Toc544106670)

[第六节 矿山保有储量 3](#_Toc815433764)

[第七节 矿山剩余服务年限 8](#_Toc1902120041)

[第八节 《方案》编制及适用情况 8](#_Toc1489959845)

[第二章 矿山开采现状 10](#_Toc2095790895)

[第一节 矿山开采历史 10](#_Toc930794171)

[第二节 采空区分布情况 10](#_Toc1586747249)

[第三节 开采范围、层位、实际生产能力 11](#_Toc1009085497)

[第四节 本年度开采计划 11](#_Toc1021587720)

[第五节 征占地情况 12](#_Toc693052275)

[第三章 矿山土地损毁现状 13](#_Toc178284597)

[第一节 矿山土地损毁单元特征、面积、地类 13](#_Toc689534214)

[第二节 现状开采利用情况 16](#_Toc1179775486)

[第三节 单元稳定性分析 16](#_Toc770080451)

[第四节 本年度新增拟损毁土地分布、面积、地类 18](#_Toc2005683135)

[第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效 18](#_Toc465642986)

[第一节 矿山地质环境治理及土地复垦现状 18](#_Toc631256034)

[第二节 矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况 21](#_Toc950947258)

[第三节 以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述 27](#_Toc997264232)

[第四节 以往矿山地质环境治理、土地复垦验收、还地情况 28](#_Toc2057566036)

[第五章 《方案》治理工作部署 29](#_Toc583199411)

[第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排 42](#_Toc717135769)

[第一节 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划 42](#_Toc1222642619)

[第二节 矿山地质环境治理与土地复垦动态监测工作计划 43](#_Toc1830963037)

[第三节 经费投入和基金缴存、提取计划 48](#_Toc1702584996)

[第四节 治理工程实施方式与时间安排 49](#_Toc126431497)

[第五节 组织机构及保障措施 50](#_Toc1072843196)

**第一章 矿山基本情况**

**第一节 采矿权设置情况**

2021年 9 月,乌海市自然资源局为龙贵煤矿延续了采矿许可证 (证号 C1500002010021120056462) ，开采方式为地下开采，生产规模 45 万吨/年，矿区面积 1.7772km2 ，有效期限：2023年10月1日至2025年10月1日，矿区范围由 9 个拐点圈定，见表 1-1，开采深度为 1120- 920m。

表 1-1 矿区范围拐点坐标一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2000 国家大地坐标系 三度分带 | | | | | |
| 拐点  编号 | X | Y | 拐点  编号 | X | Y |
| 1 | 4369539.7923 | 36407284.7984 | 6 | 4368459.7854 | 36408034.8222 |
| 2 | 4369399.8000 | 36408334.8130 | 7 | 4368459.7847 | 36408524.8243 |
| 3 | 4369489.8099 | 36409134.8165 | 8 | 4367869.7815 | 36408524.8347 |
| 4 | 4369389.8093 | 36409134.8166 | 9 | 4367869.7631 | 36407284.8194 |
| 5 | 4368989.7882 | 36408034.8119 |  |  |  |
| 井巷工程标高至地表 开采深度从 1120 米至 920 米 | | | | | |

**第二节 矿山所属行政区位置**

内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿位于内蒙古自治区桌子山煤田白云乌素Ⅰ勘探区的中东部，即 3~5 勘探线之间。行政区划隶属于乌海市海南区东风乡。其地理坐标：

东 经：106°55′18″—106°56′35″

北 纬：39°26′21″—39°27′16″

矿区位于乌海市海南区以东，距海南区约 6km，距乌海市约 42km。区内有乌海市至鄂托克旗棋盘井镇的一级公路通过，沿此路向乌海方向、棋盘井方向，可分别与110、109 国道相接。铁路方面，本区距乌海—公乌素运煤专用线上的拉僧仲站约8km，沿该铁路线往北约 27km 到乌海可与包 (头) —兰 (州) 铁路相接。

**第三节 矿区范围面积及开采方式**

2021年 9 月,乌海市自然资源局为龙贵煤矿延续了采矿许可证 (证号 C1500002010021120056462) ，开采方式为地下开采，生产规模 45 万吨/年，矿区面积1.7772km2 ，矿区范围由 9 个拐点圈定，见表 1-1，开采深度为 1120- 920m。

表 1-1 矿区范围拐点坐标一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2000 国家大地坐标系 三度分带 | | | | | |
| 拐点  编号 | X | Y | 拐点  编号 | X | Y |
| 1 | 4369539.7923 | 36407284.7984 | 6 | 4368459.7854 | 36408034.8222 |
| 2 | 4369399.8000 | 36408334.8130 | 7 | 4368459.7847 | 36408524.8243 |
| 3 | 4369489.8099 | 36409134.8165 | 8 | 4367869.7815 | 36408524.8347 |
| 4 | 4369389.8093 | 36409134.8166 | 9 | 4367869.7631 | 36407284.8194 |
| 5 | 4368989.7882 | 36408034.8119 |  |  |  |
| 井巷工程标高至地表开采深度从 1120 米至 920 米 | | | | | |

**第四节 生产规模**

经乌海市煤炭局批准，龙贵煤矿三矿生产规模为45万吨/年。

**第五节 生产状态**

龙贵煤矿设计生产能力为45万吨/年，设计开采 8 号煤层，设计采用立井多水平方式开拓。

根据现场调查，龙贵煤矿于 2009年开始办理资源整合手续停产至今。

内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿整合内蒙古黄河工贸集团滴沥帮煤炭有限公司煤矿和内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿三矿，经自治区煤炭工业局（内煤整办字[2013]5号）和（内煤局字[2013]4号）文件批准立项并对技术改造方案评审通过，内蒙古自治区自然资源厅（内自然资字[2019]227号）文件对内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿整合内蒙古黄河工贸集团滴沥帮煤炭有限公司煤矿和内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿三矿的区域规划调整方案进行了批复。

**第六节 矿山保有储量**

本方案矿产资源储量估算依据 2017 年 12 月编制的《内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿矿产资源储量 2017 年度检测报告》，该报告于2018年3月取得乌海市国土资源局出具的评审意见书。

1、累计查明资源储量

根据2004年1月内蒙古有色地质勘查局地质研究所提交的《内蒙古自治区桌子山煤田白云乌素Ⅰ勘探区龙贵分公司煤炭资源储量核实报告》内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿累计查明资源储量 (122b+333) 29107.92千吨，其中控制的经济基础储量(122b)16626.6千吨，推断的内蕴资源经济资源量 (333) 12481.32千吨。

根据2014年11月内蒙古自治区国土资源信息院编制的《内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿2014年度矿山储量年报》8-1 号煤层 333-4 块段煤层厚度比原核实报告提供的煤层厚度小，造成8-1号煤层333-4块段储量减少，总计减少789.82kt。

因此，截止2017年12月31日, 内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿煤炭资源累计查明资源储量(122b+333) 煤炭资源量28318.1千吨，其中控制的经济基础储量(122b)煤炭资源量16626.6千吨；推断的内蕴经济资源量(333)煤炭资源量 11691.5 千吨。累计消耗煤炭资源储量(333)251.6千吨，保有煤炭资源量 (122b+333)28066.5千吨。

1. 动用及保有资源储量

内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿自2012年至现在一直停产资源整合中，2017年动用资源量为0，现保有储量(122b+333)煤炭资源量8066.5千吨，其中控制的经济基础储量(122b)煤炭资源量16626.6千吨t；推断的内蕴经济资源量(333) 煤炭资源量11439.9千吨。矿区保有资源储量估算见表 1-2，累计动用资源储量估算见表 1-3。

表 1-2 截止 2017 年 12 月 31 日保有资源储量估算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层  编号 | 块段编号 | 平均  厚度  (m) | 块段面积  (m2 ) | 块段体积  (m3 ) | 体重 (t/m3 ) | 煤炭 资源量 (千吨) | | 资源储  量类型  编码 |
| 8-1 | 122b-1 | 0.97 | 135698 | 131627 | 1.5 | 197.44 | | 122b |
| 122b-2 | 1.27 | 131036 | 166415 | 1.5 | 249.66 | | 122b |
| 小计 | 1.11 | 266734 | 298042 | 1.5 | 447.10 | | 122b |
| 路保-1 | 0.97 | 76282 | 73994 | 1.5 | 110.99 | | 333 |
| 路保-2 | 1.10 | 103832 | 114215 | 1.5 | 171.32 | | 333 |
| 厂房保 | 1.58 | 75848 | 119839 | 1.5 | 179.76 | | 333 |
| 断保-1 | 1.10 | 25813 | 28394 | 1.5 | 42.57 | | 333 |
| 断保-2 | 1.19 | 50229 | 59773 | 1.5 | 89.66 | | 333 |
| 小计 | 1.19 | 332004 | 396215 | 1.5 | 594.30 | | 333 |
| 333-1 | 1.10 | 15095.5 | 16605.5 | 1.5 | 24.91 | | 333 |
| 333-2 | 1.16 | 39912 | 46297 | 1.5 | 69.45 | | 333 |
| 333-3 保 | 1.02 | 111269 | 113494 | 1.5 | 170.24 | | 333 |
| 333-4 新保 | 1.02 | 450295 | 459600 | 1.5 | 689.4 | | 333 |
| 333-5 保 | 1.20 | 330573 | 396689 | 1.5 | 601.95 | | 333 |
| 333-6 | 1.18 | 131497 | 155166 | 1.5 | 232.75 | | 333 |
| 小计 | 1.60 | 1074383 | 1719013 | 1.5 | 1788.7 | | 333 |
| 合计 | 1.44 | 1675889 | 241328 | 1.5 | 2830.1 | |  |
| 9-2 | 122b-1 | 1.33 | 204335 | 271766 | 1.43 | 388.63 | | 122b |
| 122b-2 | 1.95 | 411346 | 802125 | 1.43 | 1147. | | 122b |
| 122b-3 | 1.85 | 659411 | 1219909 | 1.43 | 1744.47 | | 122b |
| 小计 | 1.74 | 916284 | 1594143 | 1.43 | 3280.10 | | 122b |
| 路保-1 | 1.33 | 86167 | 114601 | 1.43 | 163.88 | | 333 |
| 路保-2 | 1.46 | 93260 | 136160 | 1.43 | 194.71 | | 333 |
| 厂房保 | 1.56 | 75863 | 118345 | 1.43 | 169.23 | | 333 |
| 断保-1 | 1.46 | 25853 | 37745 | 1.43 | 53.98 | | 333 |
| 断保-2 | 1.83 | 50328 | 92101 | 1.43 | 131.7 | | 333 |
| 小计 | 1.52 | 334501 | 509783 | 1.43 | 713.50 | | 333 |
| 333-1 | 1.46 | 13852 | 20223 | 1.43 | 29 | | 333 |
| 333-2 | 1.23 | 39791 | 48943 | 1.43 | 69.99 | | 333 |
| 333-3 | 1.34 | 45812 | 61388 | 1.43 | 87.7 | | 333 |
| 333-4 | 1.76 | 80826 | 147911 | 1.43 | 211.51 | | 333 |
| 小计 | 1.51 | 180288 | 272817 | 1.43 | 398.20 | | 333 |
| 合计 | 1.66 | 1431073 | 2376743 | 1.43 | 4391.8 | |  |
| 9-3 | 路保-1 | 0.95 | 165437 | 157166 | 1.43 | 224.75 | | 333 |
| 断保-1 | 0.97 | 25853 | 25077 | 1.43 | 35.86 | | 333 |
| 断保-2 | 0.92 | 34042 | 31319 | 1.43 | 44.79 | | 333 |
| 小计 | 0.95 | 225332 | 213562 | 1.43 | 305.4 | | 333 |
| 333-1 | 1.01 | 27847 | 28125 | 1.43 | 40.22 | | 333 |
| 333-2 | 0.97 | 28419 | 27566 | 1.43 | 39.42 | | 333 |
| 333-3 | 0.92 | 236152 | 217259 | 1.43 | 310.68 | | 333 |
| 333-4 | 1.07 | 482439 | 516209 | 1.43 | 738.18 | | 333 |
| 333-5 | 1.00 | 523215 | 523215 | 1.43 | 748.20 | | 333 |
| 小计 | 1.01 | 1298072 | 1312374 | 1.43 | 1876.7 | | 333 |
|  | 合计 | 1.00 | 1523404 | 1525936 | 1.43 | 2182.10 | 333 | |
| 16-1 | 122b-1 | 2.52 | 179318 | 451881 | 1.44 | 651 | 122b | |
| 122b-2 | 3.76 | 411759 | 1548214 | 1.44 | 2229 | 122b | |
| 122b-3 | 3.94 | 659369 | 2597914 | 1.44 | 3741.3 | 122b | |
| 小计 | 3.68 | 1250446 | 4598009 | 1.44 | 6621.3 | 122b | |
| 路保-1 | 2.52 | 108135 | 272499 | 1.44 | 392.4 | 333 | |
| 路保-2 | 2.95 | 98272 | 289742 | 1.44 | 417.24 | 333 | |
| 厂房保 | 2.61 | 76015 | 198400 | 1.44 | 285.70 | 333 | |
| 断保-1 | 2.71 | 25627 | 69449 | 1.44 | 100 | 333 | |
| 断保-2 | 3.56 | 70466 | 250857 | 1.44 | 361.23 | 333 | |
| 小计 | 2.86 | 378515 | 1080947 | 1.44 | 1556.60 | 333 | |
| 333-1 | 2.76 | 12179 | 33614 | 1.44 | 48.41 | 333 | |
| 333-2 | 2.76 | 30659 | 84619 | 1.44 | 121.85 | 333 | |
| 333-3 | 2.95 | 36859 | 108734 | 1.44 | 156.57 | 333 | |
| 333-4 | 3.58 | 78153 | 279787 | 1.44 | 402.87 | 333 | |
| 小计 | 3.21 | 157850 | 506754 | 1.44 | 729.7 | 333 | |
| 合计 | 2.80 | 570636 | 1600321 | 1.44 | 8907.6 | 333 | |
| 16-2 | 122b-1 | 1.61 | 178572 | 287502 | 1.53 | 439.88 | 122b | |
| 122b-2 | 2.72 | 410910 | 1117675 | 1.53 | 1710.02 | 122b | |
| 122b-3 | 2.52 | 659429 | 1661761 | 1.53 | 2542.50 | 122b | |
| 小计 | 2.46 | 1248911 | 3066938 | 1.53 | 4692.40 | 122b | |
| 路保-1 | 1.61 | 106779 | 171914 | 1.53 | 263.03 | 333 | |
| 路保-2 | 1.38 | 118461. | 163476 | 1.53 | 250.11 | 333 | |
| 厂房保 | 1.58 | 75841 | 110728 | 1.53 | 169.42 | 333 | |
| 断保-1 | 1.38 | 25838 | 35656 | 1.53 | 54.55 | 333 | |
| 断保-2 | 2.58 | 51599 | 133127 | 1.53 | 203.69 | 333 | |
| 小计 | 1.62 | 378518 | 614901 | 1.53 | 940.80 | 333 | |
| 333-1 | 1.38 | 11678 | 16116 | 1.53 | 24.66 | 333 | |
| 333-2 | 1.38 | 30617 | 42252 | 1.53 | 64.65 | 333 | |
| 333-3 | 1.55 | 38163 | 59153 | 1.53 | 90.50 | 333 | |
| 333-4 | 2.58 | 68686.5 | 177211 | 1.53 | 271.13 | 333 | |
| 小计 | 1.98 | 149144.5 | 294732 | 1.53 | 450.90 | 333 | |
| 合计 | 2.24 | 1776573.5 | 3976571 | 1.53 | 6084.1 | 333 | |
| 17 | 122b-1 | 1.32 | 185243 | 244520.43 | 1.58 | 386.34 | 122b | |
| 122b-2 | 1.15 | 660082 | 759094 | 1.58 | 1199.37 | 122b | |
| 小计 | 1.19 | 845330 | 1003621 | 1.58 | 1585.7 | 122b | |
| 路保-1 | 1.41 | 225779 | 318348 | 1.58 | 502.991 | 333 | |
| 厂房保 | 1.49 | 75947 | 113161 | 1.58 | 184.86 | 333 | |
| 断保-1 | 1.50 | 25929 | 38894 | 1.58 | 61.45 | 333 | |
| 断保-2 | 1.4 | 50231 | 70337 | 1.58 | 111.10 | 333 | |
| 小计 | 1.43 | 377886 | 540740 | 1.58 | 860.40 | 333 | |
| 333-1 | 1.72 | 12003 | 20645 | 1.58 | 32.62 | 333 | |
| 333-2 | 1.58 | 33648 | 53165 | 1.58 | 83.65 | 333 | |
| 333-3 | 1.40 | 217133 | 303986 | 1.58 | 480.299 | 333 | |
| 333-4 | 1.31 | 303486 | 421845 | 1.58 | 628.155 | 333 | |
| 小计 | 1.41 | 566270 | 799641 | 1.58 | 1224.70 | 333 | |
| 合计 | 1.31 | 1789486 | 2344002 | 1.58 | 3670.8 | 333 | |
|  | 保有总计 |  |  |  |  | 28066.5 |  | |

17

表 1-3 截止 2017 年 12 月 31 日累计动用资源储量估算表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 块段编号 | 平均厚度  (m) | 块段面积  (m2 ) | 块段体积  (m3 ) | 体重 (t/m3 ) | 煤炭 资源量 (千吨) | 资源储量 类型编码 |
| 333-3 采 | 1.02 | 2282 | 2327.64 | 1.5 | 3.49 | 333 |
| 333-4-1 采 | 1.36 | 723 | 983.28 | 1.5 | 1.48 | 333 |
| 333-4-2 采 | 2.19 | 18779 | 41126.01 | 1.5 | 61.69 | 333 |
| 333-4-3 采 | 1.36 | 17402 | 23666.72 | 1.5 | 35.5 | 333 |
| 333-4-4 采 | 1.36 | 843 | 1146.48 | 1.5 | 1.72 | 333 |
| 333-4-5 采 | 1.36 | 18107 | 24625.52 | 1.5 | 36.94 | 333 |
| 333-5 采 1 | 1.2 | 36542 | 43850.4 | 1.5 | 65.78 | 333 |
| 333-5 采 2 | 1.2 | 28846 | 34615.2 | 1.5 | 45 | 333 |
| 合计 | 1.41 | 86982 | 128490.85 | 1.5 | 251.6 |  |

3、矿井设计可采储量

根据“矿产资源储量 2017 年度检测报告”，矿井保有资源储量为28066.5千吨，其中122b级储量16626.6千吨，333 级储量 11439.9千吨。

该矿需要留设的保护煤柱：井田境界一侧留20m，断层两侧各留30m，副斜井及工业场地四周围护带宽度20m，留设煤柱时表土层移动角取45O，基岩移动角(暂按)70O ，主要煤层巷道之间煤柱取30m，巷道外侧保护煤柱根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的规定，经计算后上组煤柱取 30m，下煤组考虑到上煤组煤巷的保护 (因上、下煤组主要煤巷为上、 下重叠布置)煤巷外侧煤柱按50m留设，此外，井田北部上方的公路煤柱按地 质资料原定的公路保护煤柱量留设。

采区回采率按80%，经计算矿井设计可采储量为 17472 千吨。

**第七节 矿山剩余服务年限**

1、工作制度

矿井设计年工作日为 330d，每天三班作业，每班工作8h，矿井每天净提升时间为16h。

2、设计生产能力

矿井设计生产能力依据井田内的煤层赋存条件，可采储量，近期市场对焦煤、配焦煤等煤类的需求，并考虑了矿井开采的经济效益及吨煤投资等因素经综合分析比较后确定为45万吨/年。

3、矿井服务年限

按照45万吨/年设计生产能力，储量备用系数 1.4，经计算矿井服务年限为 27.7a。

**第八节 《方案》编制及适用情况**

内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿（以下简称龙贵煤矿），开采方式为地下开采，采矿许可证矿区面积1.7772km2，生产规模45万吨/年，开采深度由1120米至920米标高。

龙贵煤矿于2004年编制完成《乌海市万晨能源公司龙贵分公司可行性研究报告》并获得批复。龙贵煤矿于2008年11月委托内蒙古申科国土技术有限责任公司编制了《乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵分公司煤矿土地复垦方案》并通过评审，于2009年2月委托内蒙古地矿地质工程勘察有限责任公司编制了《乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵分公司矿山环境保护与综合治理方案》，并进行了备案登记。龙贵煤矿于2009年6月委托内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制了《乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵分公司煤矿优化初步设计》。

龙贵煤矿自2009年8月开始巷道掘进和井下开采，2012年停产开始进行资源整合，至今一直处于停产整合中。

龙贵煤矿于2009年1月编制了《乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵分公司矿山环境保护与综合治理方案》，方案适用年限为25年，即从2009年-2033年；2008年11月编制了《乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵分公司煤矿土地复垦方案报告书》，土地复垦方案服务年限30年。龙贵煤矿的矿井剩余服务年限为27.7a，《矿山环境保护与综合治理方案》和《土地复垦方案》方案剩余服务期少于采矿权延续时间。根据《国土资源部办公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》（国土资规[2016]21号）的规定，“在办理采矿权延续时，矿山企业原矿山地质环境保护与治理恢复方案和土地复垦方案其中一个超过适用期的或方案剩余服务期少于采矿权延续时间的，应重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案”。

为保护矿山地质环境和生态环境，促进矿产资源合理开发，提高矿产资源利用效率，避免和减少矿产资源开采活动中对矿区地质环境、土地及生态环境的破坏，实现矿产资源开发与地质环境保护、生态环境协调发展，依据《矿山地质环境保护规定》（2019年7月16日修正）、《土地复垦条例》（国务院令第592号）等相关法律法规，2021年1月，受内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司委托，内蒙古江泽泰地质环境技术服务有限公司承担了《内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）的编制工作。

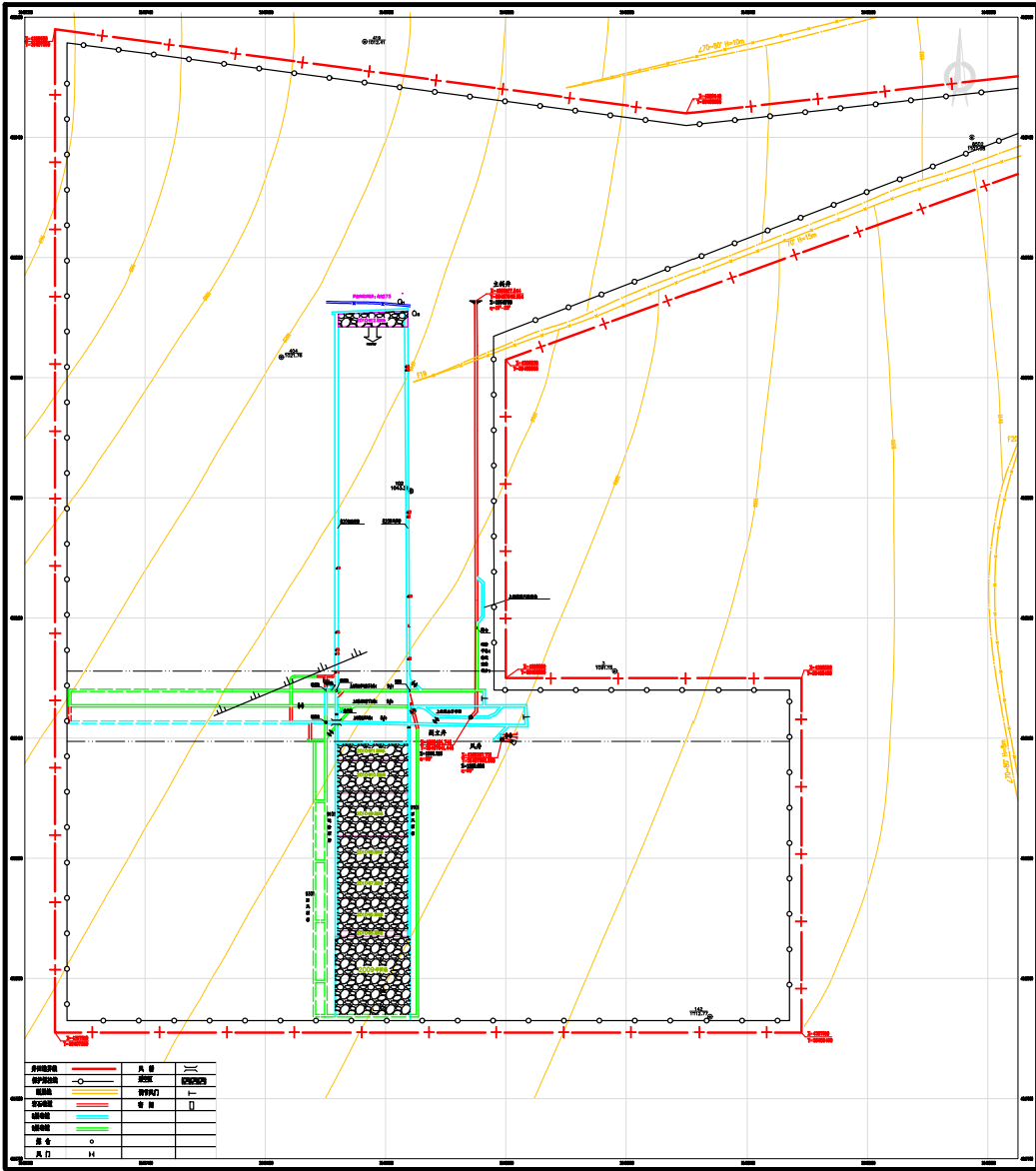
**第二章 矿山开采现状**

**第一节 矿山开采历史**

龙贵煤矿自2009年8月开始巷道掘进和井下开采，2009年8月至2010年11月对8101工作面进行了开采，2010年12月8201工作面开采推进约20m，之后进行资源整合停产至今，形成采空区面积8.47hm2。根据龙贵煤矿矿山地质环境分期治理工程验收意见书及现场调查，矿区地表未见明显地表沉陷及沉陷裂缝。

**第二节 采空区分布情况**

龙贵煤矿自2009年8月开始巷道掘进和井下开采，2009年8月至2010年11月对8101工作面进行了开采，2010年12月8201工作面开采推进约20m，之后进行资源整合停产至今，形成采空区面积8.47hm2。



龙贵煤矿采空区分布图

**第三节 开采范围、层位、实际生产能力**

龙贵煤矿自2009年8月开始巷道掘进和井下开采，2009年8月至2010年11月对8101工作面进行了开采，2010年12月8201工作面开采推进约20m。设计首采工作面8＃煤层。煤矿设计生产能力45万吨/年，实际生产能力为零。

**第四节 本年度开采计划**

本年度无开采计划。继续办理资源整合手续。

**第五节 征占地情况**

龙贵煤矿向海南国土申请建设用地4.329204万平米，已取得项目备案告知书，目前已完成前期土地勘测定界工作，2023年12月已委托内蒙古润逸测绘服务有限公司办理组件报批工作，2024年在去年工作基础上继续完成土地相关审批手续。

二、矿山现状

( 一) 地表建设工程

1、工业场地

龙贵煤矿工业场地由主井工业场地、生活区、副井工业场地、风井及辅助 设施区组成，总占地面积9.99hm2。

主井工业场地位于井田北部偏东位置，占地面积为 8.35hm2 ，主要布置主井井口皮带走廊、主井井口皮带机头房、原煤皮带走廊、原煤卸煤栈桥、卸载皮 带机头房及主井空气加热室、储煤场、锅炉房等。

生活区位于主井工业场地南侧，占地面积为 0.54hm2，布置有综合办公室、食堂、汽车库等。

副井工业场地位于生活区南侧，占地面积为0.30hm2，布置有副井井口房、副井井架、副井绞车房、副井空气加热室，场地进行了硬化，场地周边区域进行了绿化。

风井及辅助设施区位于副井工业场地南侧，紧邻该场地布置， 占地面积为 0.80hm2，场地北侧布置有机修车间、坑木加工房、器材库、材料棚等，场地南侧布置通风机风道、风机、通风机值班及电控室。

2、矿区道路

矿区外部联络道路为沥青混凝土路面，长度为1370m，路面宽度为11m。矿区外部道路与工业场地连接道路为水泥路面，长度 1077m，路面宽度为7m。

3、矸石周转场地

煤矿建井过程产生的矸石一部分用于场地平整，一部分用于地面建设，根据龙贵煤矿矿山地质环境分期治理工程验收意见书及现场调查，煤矿建井期未设排矸场；煤矿生产期间井下矸石量较少，矸石产生量为 9600m /a3，生产过程中产生的矸石运往矸石发电厂进行综合利用, 在主井工业场地储煤棚内设矸石周转场地，存储 1-3天矸石量。

(二) 矿山采矿工程

龙贵煤矿自2009年8月开始巷道掘进和井下开采，2009年8 月至2010年11月对8101工作面进行了开采，2010年12月8201 工作面开采推进约20m，之后进行资源整合停产至今，形成采空区面积8.47hm2 。根据龙贵煤矿矿山地质环境分期治理工程验收意见书及现场调查，矿区地表未见明显地表沉陷及沉陷裂缝。

**第三章 矿山土地损毁现状**

**第一节 矿山土地损毁单元特征、面积、地类**

1、已损毁土地情况

通过现场调查，龙贵煤矿已损毁土地的破坏形式为地面建筑物和道路造成的压占损毁，分别详述如下：根据现场调查，龙贵煤矿已损毁土地主要为工业场地及矿区道路，分别损毁土地 9.99hm2 和 2.26hm2 ，总计 12.25hm2。

3、评价内容和方法

(1) 评价内容

根据《土地复垦质量控制标准》 的要求，结合本项工程的具体生产工艺，已损毁土地损毁评价内容主要为压占土地的范围、面积和程度等。

(2) 评价方法

对于项目开发建设扰动原地貌，已损毁土地评价采用实地调查与设计资料 统计相结合的多因素综合分析方法。

4、已损毁程度评价因素的选择

矿区土地损毁程度评价应是矿区开发活动引起的矿区土地质量变化程度的 评价。所以在选择矿山损毁程度评价因素时就要选择矿区开发引起的与原始背 景比较有显著变化的因素，且能显示土地质量的变化。从矿区土地损毁类型可 以看出：不同损毁类型的土地质量变化指标大致相同。

本方案参评因素的选择限制在一定的矿区损毁土地类型的影响因素之内，矿区土地损毁程度评价是为土地利用规划、土地生态复垦及复垦工程提供基础依据，决定矿区土地复垦的方向等。

本方案在矿区土地损毁程度评价中按矿山损毁土地类型来选择参评因素，并结合前人经验和各学科的具体指标，选择了各项损毁类型土地的主要参评因素。把龙贵煤矿土地损毁程度预测等级为 3 级标准，分别为：一级 (轻度损 毁) 、二级 (中度损毁) 和三级 (重度损毁)。各评价因素的具体等级标准目前国内外尚无精确的划分值，根据相似矿区损毁因素的调查统计情况，参考各相关学科的实际经验数据，各影响因素的等级标准划分如下：

建筑物压占地对土地损毁程度的主要影响因素见表1-5，矿区道路压占地对土地损毁程度的主要影响因素见表 1-6，沉陷区对土地损毁程度的主要影响因素见表1-7。

表 1-5 建筑物压占土地损毁程度评价因素及损毁程度评价表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 评价等级 | | |
| 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 |
| 压占面积 | <1.00hm2 | 1.00~5.00hm2 | >5.00hm2 |
| 建筑物高度 | <2m | 2~5m | >5m |
| 地表建筑物类型 | 砖混结构 | 轻钢结构 | 框架结构 |
| 质量分值 | 1 | 2 | 3 |
| 权重分值 | 0-100 | 101-200 | 201-300 |

表1-6 矿区道路压占土地损毁程度评价因素及损毁程度评价表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 评价等级 | | |
| 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 |
| 面积 (hm2 ) | ＜1 | 1~5 | ＞5 |
| 路基宽度 (m) | ≤4.0 | 4.0~6.0 | >6.0 |
| 路面高度 (cm) | ≤10 | 10~20 | >20 |
| 路面材料 | 土路 | 砂石路 | 硬化道路 |
| 车流量 | 小 | 较大 | 大 |
| 质量分值 | 1 | 2 | 3 |
| 权重分值 | 0-100 | 101-200 | 201-300 |

表 1-7 地面沉陷区损毁程度评价因素及损毁程度表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 评价等级 | | |
| 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 |
| 沉陷面积 (hm2 ) | <10 | 10~40 | >40 |
| 地表裂缝带宽度 (m) | ﹤ 0.20 | 0.20~0.45 | ﹥ 0.45 |
| 最大沉降量 (m) | ﹤ 5 | 5~10 | ﹥ 10 |
| 质量分值 | 1 | 2 | 3 |
| 权重分值 | 0-100 | 101-200 | 201-300 |

**第二节 现状开采利用情况**

地下开采形成的采空区地表可能引发地面沉陷地质灾害，具体表现形式为地面沉陷，将原有的土壤植被资源破坏，改变了原始地表土地性状，使原有土地功能改变，丧失了原始地表土地的功能，造成对土地的沉陷损毁。因2012年开始龙贵煤矿与龙贵煤矿三矿、滴沥帮二矿办理整合手续，未进行采矿活动。

**第三节 单元稳定性分析**

(1) 工业场地造成的土地损毁程度评价

工业场地由主井工业场地、生活区、副井工业场地、风井及辅助设施区组成，总占地面积 9.99hm2。主要土地利用类型为其他草地、建制镇和采矿用地。

工业场地土地损毁程度为重度损毁，详见土地损毁程度评价结果表 1-8。

表1-8 工业场地对土地损毁程度等级评价表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 工业  场地 | 权重  (%) | 权重  分值 | 评价等级 | | | 损毁  程度 |
| 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 |
| 压占面积 | 9.99hm2 | 40 | 120 | — | — | >5.00hm2 | 重度  损毁 |
| 建筑物类型 | 砖混结构 | 30 | 30 | 砖混结构 | — | — |
| 建筑物高度 | 3-15m | 30 | 90 | — | — | >5m |
| 和值 | — | 100 | 240 | — | — | — |

(2) 矿区道路造成的土地损毁程度评价

矿区道路总占地面积 2.26hm2。土地利用类型为公路用地。矿区道路土地损毁程度为重度损毁，详见土地损毁程度评价结果表1-9。

表 1-9 矿区道路对土地损毁程度等级评价表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 矿区  道路 | 权重  (%) | 权重  分值 | 评价等级 | | | 损毁  程度 |
| 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 |
| 面积 | 2.26hm2 | 20 | 40 | — | 1~5 | — | 重度  损毁 |
| 路基宽度 | 6m | 10 | 20 | — | 4.0~6.0 | — |
| 路面高度 | 30cm | 20 | 60 | — | — | ＞20 |
| 路面材料 | 硬化道路 | 20 | 60 | — | — | 硬化道路 |
| 车流量 | 较大 | 30 | 60 | — | 较大 | — |
| 和值 | — | 100 | 240 | — | — | — |

6、已损毁土地评价结果

龙贵煤矿已损毁土地类型、范围、面积及损毁程度结果见表 1-10。

表 1-10 煤矿已损毁土地状况表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单元名称 | 一级地类 | 二级地类 | 面积 (hm2 ) | 损毁  程度 | 权属 |
| 工业场地 | 草地 (04) | 其他草地 (043) | 3.25 | 重度 | 乌海市 海南区 东风乡 仲庙村 |
| 城镇村及工矿用地 (20) | 建制镇 (202) | 6.44 |
| 采矿用地 (204) | 0.30 |
| 小 计 | | 9.99 |
| 矿区道路 | 交通运输用地 (10) | 公路用地 (102) | 2 26 | 重度 |
| 合 计 | | | 12.25 |  |

**第四节 本年度新增拟损毁土地分布、面积、地类**

本年度没有新增拟损毁土地分布面积、地类。

**第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效**

**第一节 矿山地质环境治理及土地复垦现状**

根据本方案的矿山地质环境治理与土地复垦工程设计，矿山地质环境治理主 要为预防监测措施，矿区土地复垦以植物措施为主，并配合监测和管护措施。矿 区土地复垦责任范围总面积为 62.72hm2 ，依据“边开采，边治理”的原则，将矿山地质环境恢复治理工作分为近期、中远期两个阶段，各阶段具体工作分述如下：

一、近期 5 年 (2021 年 5 月~2026 年 5 月)

1、对矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观进行监测；

2、对矿区土地损毁情况进行监测；

3、在近期开采形成的地面塌陷区周围设置警示牌、网围栏；

4、对近期开采形成的地表塌陷裂缝进行充填、覆土、平整；

5、对近期开采塌陷区受损的草地进行土地复垦，复垦面积 56.6hm2 ，主要为撒播草籽，恢复植被；

6、对近期复垦区域进行土地复垦监测。

二、中远期 (2026 年 6 月~2034 年 5 月)

1、对矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观进行监测；

2、对矿区土地损毁情况进行监测；

3、在整个矿区开采形成的地面塌陷区周围设置警示牌及永久界桩、网围栏；

4、对整个矿区开采形成的地表塌陷裂缝进行充填、覆土、平整；

5、矿井开采结束后对工业场地进行井口封闭，拆除、清理建筑物；

6、对全矿塌陷区受损的草地进行土地复垦，复垦面积 3.4hm2，主要为撒播草籽，恢复植被；

7、工业场地地表覆土，人工撒播草籽进行恢复植被；

8、对矿区复垦区域进行土地复垦监测和管护。

龙贵煤矿于 2009 年 5 月编制了《内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》，并通过了乌海市国土资源局的评审。2009年6月至2012年5月，龙贵煤矿按照《治理方案》，对受到破坏的矿山地质环境进行了恢复治理，主要治理内容包括：在采空区易发生地面塌陷区设立警示牌；在采空区设置监测点，定期进行监测，做好监测记录；建井过程产生的矸石一部分用于场地平整，一部分用于地面建设，剩余一部分运到 南场地边界处一低洼处回填平整覆土；办公场地硬化19800m2，绿化 2300m2；拆除临时工棚等建筑物1600m2，并进行场地平整后硬化 、绿化 ，治理费用为108.85万元。2016年7月19日，乌海市国土资源局组织专家对治理工程进行了验收。后附《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理工程验收意见书》（2016005）。

龙贵煤矿于2013年的6月停工停产，当年经[内煤局字（2013）4号]文件和[内煤整办字（2013）5号]文件批准与龙贵煤矿三矿和滴沥帮二矿进行资源整合，煤矿长期停工停产，治理基金因无原煤产量未提取，也未开展分期验收。

龙贵煤矿工业场地由主井工业场地、生活区、副井工业场地、风井及辅设施区组成，总占地面积9.99h㎡。

工业场地

主井工业场地位于井田北部偏东位置，占地面积为 8.35h㎡，主要布置主井井口皮带走廊、主井井口皮带机头房、原煤皮带走廊、原煤卸煤栈桥、卸载皮带机头房及主井空气加热室、储煤场、锅炉房等。

生活区位于主井工业场地南侧，占地面积为 0.54h㎡，布置有综合办公室食堂、汽车库等。

副井工业场地位于生活区南侧，占地面积为 0.30h㎡，布置有副井井口房、副井井架、副井绞车房、副井空气加热室，场地进行了硬化，场地周边区域进行了绿化。

风井及辅助设施区位于副井工业场地南侧，紧邻该场地布置，占地面积为0.80h㎡，场地北侧布置有机修车间、坑木加工房、器材库、材料棚等，场地南侧布置通风机风道、风机、通风机值班及电控室。

矿区道路

矿区外部联络道路为沥青混凝土路面，长度为1370m，路面宽度为11m。矿区外部道路与工业场地连接道路为水泥路面，长度1077m，路面宽度为7m。

研石周转场地

煤矿建井过程产生的研石一部分用于场地平整，一部分用于地面建设，根据龙贵煤矿矿山地质环境分期治理工程验收意见书及现场调查，煤矿建井期未设排研场;煤矿生产期间井下研石量较少，研石产生量为 9600m/a，生产过程中产生的研石运往研石发电厂进行综合利用，在主井工业场地储煤棚内设研石周转场地，存储1-3 天研石量。

矿山采矿工程

龙贵煤矿自2009年8月开始巷道掘进和并下开采，2009年8月至2010年11月对8101工作面进行了开采，2010年12月8201 工作面开采推进约20m,之后进行资源整合停产至今，形成采空区面积8.47hm。根据龙贵煤矿矿山地质环境分期治理工程验收意见书及现场调查，矿区地表未见明显地表沉陷及沉陷裂缝。

**第二节 矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况**

一、目标任务

矿山地质环境监测是从维护良好的地质环境、降低和避免地质灾害风险为出发点，运用多种手段和办法，对地质环境问题成因、数量、规模、范围和影响程度进行监测，是准确掌握煤矿地质环境动态变化及防治措施效果的重要手段和基础性工作。

根据矿山地质环境类型与特征，确定监测因子、布设监测网点、定期采集数据，及时掌握矿山地质环境问题在时间和空间上的变化情况，分析评价矿山地质环境现状，预测发展趋势，矿山地质环境监测工作要贯穿在矿山建设生产全过程及后续期间。矿山地质环境监测主要包括地质灾害监测、含水层监测、地形地貌景观监测、水土环境污染监测四个部分。

二、主要技术措施与设计

1、地质灾害监测

随着井工开采的深入以及开采范围的扩大，在预测地面塌陷范围内可能引发采空塌陷地质灾害，包括对采空区未沉稳地段和采煤工作面范围的地表变形监测。井下采掘的同时对地面建筑物进行监测，随时掌握建筑物受影响程度，以便对遭到破坏的建筑物进行加固、维修，遇到紧急情况，应及时组织受威胁人员安全转移，确保人民生命财产安全。

（1）监测内容

主要包括地表形变监测和开采影响对象监测，其中地表形变监测主要监测地面塌陷的地表下沉量、水平移动量以及地裂缝的宽度、深度、走向与长度、两侧相对位移等；开采影响对象监测主要针对地面重要工程设施与土地破坏情况开展监测，其内容主要包括工业场地内建筑物的变形破坏情况。

（2）监测点布设

在各开工作面根据煤层开采进度在地表沉陷区中心、过渡区、边缘等位置，采用十字型布设监测点；每个工作面布设18个监测点，方案服务期内布设72个监测点。

对评估区内影响的工业场地地面建（构）筑物布设监测点，共布设4个监测点。

（3）监测方法

根据矿山实际生产情况，在评估区预测地面塌陷区内视野开阔处、开采影响对象附近设置固定监测桩，定期采用全站仪、GPS 等测量工具对设置的固定监测桩进行观测，对各监测点在不同时期内空间位置变化、地表移动以及出现的裂缝等情况准确记录（记录表式参见表5-3），监测记录上体现监测时间、监测人员，监测点的变化情况，对于监测结果及时进行整理并逐年提供监测报告。

**表5-3 地面塌陷监测数据记录表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点标号** | **X** | **Y** | **H** | **H** | **监测人** | **监测时间** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| ...... |  |  |  |  |  |  |

（4）监测期限、频率

监测时间为开采期和沉稳期，共计28年，即2021年5月-2049年5月。

监测频率为每月1 次，雨季及发现异常时须加密观测。

（5）技术要求

①监测点应建立在便于长期保存和便于寻找地段；

②每次监测宜采用相同的图形和观测方法，统一仪器和观测方法，固定观测人员；

③其他要求须满足《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287-2015）的规定。

2、含水层监测

（1）监测内容

主要针对地下水水位、水质变化情况进行监测，定期采集水样进行检测分析，检测指标有水温、pH 值、悬浮物、硫化物、氟化物、氰化物、砷、铜、铅、锌、镉、六价铬、汞、挥发酚、石油类等。

（2）监测点布设

根据井田水文地质条件，主要针对受开采影响的煤系地层直接和间接充水含水层（即二叠系下统下石盒子组、二叠系下统山西组和石炭系上统太原组基岩裂隙孔隙含水层）进行监测。

考虑到受开采影响的各含水层均含水微弱，对开采影响盘区布设3 个监测点，尽量利用矿区现有钻孔，用于监测二叠系和石炭系煤系地层地下水动态变化规律。

（3）监测方法

水位监测采用测绳加万用表法，水质监测则通过采取水样，送至专业化验室进行检测分析。

（4）监测期限、频率

监测时间为开采期和沉稳期，共计28年，即2021年5月-2049年5月。

水位监测频率为每月1 次，水质监测频率为每年3 次，即丰平枯水期各一次。

（5）技术要求

水样取样工作严格按照《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）和《水质采样技术指导》（HJ494-2009）的规定进行。

3、地形地貌景观监测

监测采空区地表影响区的塌陷情况、面积、深度等，详见后面“土地复垦效果监测”内容。

4、水土污染监测

（1）地表水监测

①监测内容

主要监测地表水水质变化情况，定期采集水样进行检测分析，检测指标有pH值、COD、氨氮、硫化物、氟化物、铁、锰等。若发现有超标现象，应立即采取应急措施，进行处理。

②监测点布设

本方案选择在矿井水集水池布置1 个监测点，对矿井涌水进行监测。

③监测方法

通过采取水样，送至专业化验室进行检测分析。

④监测期限、频率

监测时间为开采期和沉稳期，共计28年，即2021年5月-2049年5月。

监测频率为每年3 次，即丰平枯水期各一次。

⑤技术要求

水样取样工作严格按照《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）和《水质采样技术指导》（HJ494-2009）的规定进行。

（2）土壤监测

①监测内容

主要监测土壤污染情况，定期采集土样进行检测分析，检测指标有pH 值、镉、铜、锌、铅、砷、铬（+6 价）、汞等。若发现有超标现象，应立即采取应急措施，进行处理。

②监测点布设

在工业场地、生活区、已采空区域、预测塌陷区域布置监测点，方案服务期内布设20个监测点。

③监测方法

通过采取土样，送至专业化验室进行检测分析。

④监测期限、频率

监测时间为开采期和沉稳期，共计28年，即2021年5月-2049年5月。

监测频率为每年1 次。

三、主要工程量

根据工程设计，计算得出矿山地质环境监测工程量见表5-4。

**表5-4 矿山地质环境监测工程量表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测内容 | 工程名称 | 监测频率  （次/年） | 方案服务期 | |
| 监测点数  （点） | 工程量  （点次） |
| 地质灾害监测 | 地表变形监测 | 12 | 72 | 24192 |
| 开采影响对象监测 | 12 | 4 | 1344 |
| 含水层破坏监测 | 地下水水位监测 | 12 | 3 | 1008 |
| 地下水水质监测 | 3 | 3 | 252 |
| 水土环境  污染监测 | 地表水污染监测 | 3 | 1 | 84 |
| 土壤污染监测 | 1 | 20 | 560 |

**第三节 以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述**

上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域（到界可治理的区域）及面积（附 2000 坐标系的已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域的拐点坐标表）

绿化治理区 表2-1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **宗地面积(平方米): 4393.34** | | | | |
| **国家2000坐标系 三度分带** | | | | |
| **界 址 点 坐 标** | | | | |
| **序 号** | **点 号** | **坐 标** | | **边 长** |
| **x(m)** | **y(m)** |
| 1 | J1 | 4368736.75 | 407937.74 |  |
| 12.53 |
| 2 | J2 | 4368732.93 | 407949.67 |
| 10.21 |
| 3 | J3 | 4368723.47 | 407953.50 |
| 20.14 |
| 4 | J4 | 4368718.40 | 407973.00 |
| 121.76 |
| 5 | J5 | 4368596.64 | 407973.26 |
| 26.95 |
| 6 | J6 | 4368597.69 | 407946.33 |
| 3.95 |
| 7 | J7 | 4368599.79 | 407942.98 |
| 5.02 |
| 8 | J8 | 4368603.79 | 407939.94 |
| 132.98 |
| 1 | J1 | 4368736.75 | 407937.74 |
|  |

**上年度矿山地质环境治理与土地复垦具体内容及采取的有效措施**

1. 矿界设置网围栏。
2. 采空区沉降观测。
3. 采矿权拐点范围设置界桩。
4. 平整矿区范围内雨水冲刷不平整地带。

**上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量**

1.设置网围栏长度3262.13米；

2.采矿权拐点设置界桩，设置警示牌5块，其中地质灾害警示牌2块；

3.监测一年；

4.平整矿区2000㎡根据相关台账及票据，

2023年度共计投入资金3.88万元。

**上年度基金提取情况及基金使用情况**

因本矿目前处于整合、长期停产阶段。未进行开采活动。2021年度矿山地质环境治理恢复基金账户，存储基金7.089万元。

附图：上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域的位置及措施。

**第四节 以往矿山地质环境治理、土地复垦验收、还地情况**

龙贵煤矿于 2009 年 5 月编制了《内蒙古乌海市万晨能源煤炭有限责任公司龙贵煤矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》，并通过了乌海市国土资源局的评审。2009年6月至2012年5月，龙贵煤矿按照《治理方案》，对受到破坏的矿山地质环境进行了恢复治理，主要治理内容包括：在采空区易发生地面塌 陷区设立警示牌；在采空区设置监测点，定期进行监测，做好监测记录；建井 过程产生的矸石一部分用于场地平整，一部分用于地面建设，剩余一部分运到 南场地边界处一低洼处回填平整覆土；办公场地硬化19800m2，绿化 2300m2；拆除临时工棚等建筑物1600m2，并进行场地平整后硬化 、绿化，治理费用为108.85万元。2016年7月19日，乌海市国土资源局组织专家对治理工程进行了验收。无还地情况。

# 第五章 《方案》治理工作部署

**一 、总体工作部署**

本方案部署了矿山地质环境保护预防工程、矿山地质灾害治理工程、土地复 垦工程、矿山地质环境监测工程、土地复垦监测与管护工程等。依据矿山地质环 境防治分区及土地复垦适应性评价，结合矿山开采活动所涉及的区域及矿山实际 情况，本着既要统筹兼顾全面部署，又要结合实际、突出重点的原则，开展矿山 地质环境治理与土地复垦工作。在总体布局上，主要部署监测工程、网围栏、警示牌及永久界桩、塌陷裂缝充填和植被恢复措施，有效监测矿山地质环境问题，恢复和改善矿区的生态环境。矿山剩余服务年限为 9.3 年，本次方案按矿山剩余服务年限 9.3 年，矿山地质环境治理滞后期0.3年及植被管护期3.0年，矿山地质环境保护与土地复垦方案服务年限为2021年5月—2034年5月，共13年。根据矿山地质环境问题类型和矿山地质环境治理与土地复垦分区结果，按照轻重缓急、分阶段实施的原则，矿山地质环境治理与土地复垦总体工作部署分为近期和中远期两个阶段，详见表3-1。

表 3-1 矿山地质环境治理与土地复垦总体工作部署

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分期 | 工作部署 | 工作内容 |
| 近期 (2021 年 5 月 -2026 年 5 月) | 矿山地质环境治理 | 对矿山地质环境进行监测，对近期开采形成 的地表塌陷裂缝进行充填，在近期开采形成 的地面塌陷区周围设置警示牌和网围栏 |
| 土地复垦 | 对矿区土地损毁情况进行监测，对近期开采 塌陷区受损的草地地块人工撒播草籽 |
| 矿山地质环境监测 | 对矿山地质环境进行监测 |
| 中远期 (2026 年 6 月 -2034 年 5 月) | 矿山地质环境治理 | 对矿山地质环境进行监测，对整个矿区开采 形成的地表塌陷裂缝进行充填，在整个矿区 的地面塌陷区周围设置警示牌及永久界桩 和网围栏 |
| 土地复垦 | 对矿区土地损毁情况进行监测，对全矿塌陷 区受损的草地地块人工撒播草籽，矿井开采 结束后对工业场地进行井口封闭，拆除、清 理建筑物，覆土和人工恢复植被，对矿区道 路进行拆除、清理，覆土和人工恢复植被， 对复垦区进行土地复垦监测和管护 |
| 矿山地质环境监测 | 对矿山地质环境进行监测 |

**二、阶段实施计划**

根据本方案的矿山地质环境治理与土地复垦工程设计，矿山地质环境治理主要为预防监测措施，矿区土地复垦以植物措施为主，并配合监测和管护措施。矿区土地复垦责任范围总面积为 62.72hm2，依据“边开采，边治理”的原则，将矿山地质环境恢复治理工作分为近期、中远期两个阶段，各阶段具体工作分述如下：

一、近期 5 年 (2021 年 5 月~2026 年 5 月)

1、对矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观进行监测；

2、对矿区土地损毁情况进行监测；

3、在近期开采形成的地面塌陷区周围设置警示牌、网围栏；

4、对近期开采形成的地表塌陷裂缝进行充填、覆土、平整；

5、对近期开采塌陷区受损的草地进行土地复垦，复垦面积 56.6hm2 ，主要为 撒播草籽，恢复植被；

6、对近期复垦区域进行土地复垦监测。

二、中远期 (2026 年 6 月~2034 年 5 月)

1、对矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观进行监测；

2、对矿区土地损毁情况进行监测；

3、在整个矿区开采形成的地面塌陷区周围设置警示牌及永久界桩、网围栏；

4、对整个矿区开采形成的地表塌陷裂缝进行充填、覆土、平整；

5、矿井开采结束后对工业场地进行井口封闭，拆除、清理建筑物；

6、对全矿塌陷区受损的草地进行土地复垦，复垦面积 3.4hm2 ，主要为撒播 草籽，恢复植被；

7、工业场地地表覆土，人工撒播草籽进行恢复植被；

8、对矿区复垦区域进行土地复垦监测和管护。

制定的各阶段治理及复垦范围和治理及复垦工程内容详见表 3-2 至表 3-5。

表 3-2 矿山地质环境监测工程阶段实施计划安排表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测阶段 | 监测内容 | | 总工程量  (点次) |
| 监测类型 | 监测项目 |
| 近期 5 年 | 地质灾害监测 | 地表变形监测 | 1080 |
| 开采影响对象监测 | 240 |
| 含水层破坏监测 | 地下水水位监测 | 180 |
| 地下水水质监测 | 45 |
| 水土环境污染监测 | 地表水污染监测 | 15 |
| 土壤污染监测 | 80 |
| 中远期 | 地质灾害监测 | 地表变形监测 | 5400 |
| 开采影响对象监测 | 240 |
| 含水层破坏监测 | 地下水水位监测 | 180 |
| 地下水水质监测 | 45 |
| 水土环境污染监测 | 地表水污染监测 | 15 |
| 土壤污染监测 | 80 |

表 3-3 矿山地质环境保护与治理工程阶段实施计划安排表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 工程名称 | 单位 | 工程量 |
| 近期 5 年 | 警示牌 | 块 | 11 |
| 网围栏 | m | 2285 |
| 表土剥离(裂缝充填) | 3  m | 2547 |
| 裂缝充填 (土方量) | 3  m | 2547 |
| 表土回覆(裂缝充填) | 3  m | 2547 |
| 中远期 | 警示牌 | 块 | 4 |
| 永久界桩 | 块 | 145 |
| 网围栏 | m | 607 |
| 表土剥离(裂缝充填) | 3  m | 198 |
| 裂缝充填 (土方量) | 3  m | 198 |
| 表土回覆(裂缝充填) | 3  m | 198 |

表 3-4 矿区土地复垦工程阶段实施计划安排表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 复垦位置 | 复垦面积  (hm2 ) | 主要工程措施 | 单位 | 工程量 |
| 近期 5 年 | 塌陷区 | 56.6 | 播撒草籽 | hm2 | 56.6 |
| 中远期 | 塌陷区 | 3.4 | 播撒草籽 | hm2 | 3.4 |
| 生产场地区 | 1.30 | 建筑物拆除 | 3  m | 933 |
| 清运 | 3  m | 933 |
| 覆土 | 3  m | 3900 |
| 立井封堵 | 3  m | 8904 |
| 砂浆抹面 | 2  m | 36 |
| 播撒草籽 | hm2 | 1.30 |
| 风井场地区 | 0.05 | 建筑物拆除 | 3  m | 83 |
| 清运 | 3  m | 83 |
| 覆土 | 3  m | 104 |
| 回风立井封堵 | 3  m | 1835.6 |
| 砂浆抹面 | 2  m | 8.5 |
| 播撒草籽 | hm2 | 0.05 |
| 办公区 | 0.22 | 建筑物拆除 | 3  m | 234 |
| 清运 | 3  m | 234 |
| 覆土 | 3  m | 292 |
| 播撒草籽 | hm2 | 0.22 |
| 生活区 | 0.29 | 建筑物拆除 | 3  m | 396 |
| 清运 | 3  m | 396 |
| 覆土 | 3  m | 495 |
| 播撒草籽 | hm2 | 0.29 |
| 矿区道路 | 0.86 | 拆除 | 3  m | 860 |
| 清运 | 3  m | 860 |
| 覆土 | 3  m | 2580 |
| 播撒草籽 | hm2 | 0.86 |

表 3-5 矿区土地复垦监测和管护工程阶段实施计划安排表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 工程项目 | | 工程量 |
| 近期 5 年 | 土地复垦监测 | 土壤质量监测 | 10 点次 |
| 植被生长监测 | 10 点次 |
| 中远期 | 土地复垦监测 | 土壤质量监测 | 16 点次 |
| 植被生长监测 | 16 点次 |
| 土地复垦管护 | | 62.72hm2 |

**三、近期年度工作安排**

根据总体工作部署及阶段实施计划，近期5年(2021年 5 月—2026年5月) 的矿山地质环境治理与土地复垦工作主要为矿山地质环境监测，完成地面塌陷区周围警示牌、网围栏建设，完成地表塌陷裂缝的治理，完成塌陷区受损草地土地复垦工作，计划复垦土地面积 56.6hm2，并对复垦区域进行土地复垦监测。年度实施计划如下：

一、2021年5月-2022年5月工作安排

1、对矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观进行监测；

2、对矿区土地损毁情况进行监测；

3、在地面塌陷区周围安装警示牌3块，外围设置网围栏457m；

4、地表塌陷裂缝表土剥离509m3 ，裂缝充填509m3 ，表土回覆 509m3；

5、对塌陷区受损草地进行土地复垦，复垦面积 11.32hm2 ，主要为撒播草籽，恢复植被，种草面积11.32hm2；

6、对复垦区域进行土地复垦监测。

二、2022 年 6 月-2023 年 5 月工作安排

1、对矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观进行监测；

2、对矿区土地损毁情况进行监测；

3、在地面塌陷区周围安装警示牌 2 块，外围设置网围栏457m；

4、地表塌陷裂缝表土剥离 509m3 ，裂缝充填 509m3 ，表土回覆 509m3；

5、对塌陷区受损草地进行土地复垦，复垦面积 11.32hm2 ，主要为撒播草籽，恢复植被，种草面积 11.32hm2；

6、对复垦区域进行土地复垦监测。

三、2023 年 6 月-2024 年 5 月工作安排

1、对矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观进行监测；

2、对矿区土地损毁情况进行监测；

3、在地面塌陷区周围安装警示牌2块，外围设置网围栏457m；

4、地表塌陷裂缝表土剥离509m3，裂缝充填509m3，表土回覆 509m3；

5、对塌陷区受损草地进行土地复垦，复垦面积 11.32hm2 ，主要为撒播草籽， 恢复植被，种草面积11.32hm2；

6、对复垦区域进行土地复垦监测。

四、2024 年 6 月-2025 年 5 月工作安排

1、对矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观进行监测；

2、对矿区土地损毁情况进行监测；

3、在地面塌陷区周围安装警示牌 2 块，外围设置网围栏457m；

4、地表塌陷裂缝表土剥离509m3 ，裂缝充填509m3 ，表土回覆 509m3；

5、对塌陷区受损草地进行土地复垦，复垦面积 11.32hm2 ，主要为撒播草籽，恢复植被，种草面积 11.32hm2；

6、对复垦区域进行土地复垦监测。

五、2025年6月-2026年5月工作安排

1、对矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观进行监测；

2、对矿区土地损毁情况进行监测；

3、在地面塌陷区周围安装警示牌 2 块，外围设置网围栏457m；

4、地表塌陷裂缝表土剥离 509m3，裂缝充填 509m3，表土回覆 509m3；

5、对塌陷区受损草地进行土地复垦，复垦面积 11.32hm2，主要为撒播草籽，恢复植被，种草面积 11.32hm2；

6、对复垦区域进行土地复垦监测。

各年度治理及复垦工程安排详见表 6-6 至表 6-10。

表 3-6 第一个年度内矿山地质环境保护与土地复垦工程计划安排表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 单位 | 工程量 |
| 一 | 地质灾害治理工程 |  |  |
| (一) | 预防工程 |  |  |
| 1 | 警示牌 | 个 | 3 |
| 2 | 网围栏 | m | 457 |
| (二) | 裂缝充填工程 |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 3  m | 509 |
| 2 | 裂缝充填 (土方量) | 3  m | 509 |
| 3 | 表土回覆 | 3  m | 509 |
| (三) | 监测工程 |  |  |
| 1 | 地质灾害监测 |  |  |
| (1) | 地表变形监测 | 点次 | 216 |
| (2) | 开采影响对象监测 | 点次 | 48 |
| 2 | 含水层破坏监测 |  |  |
| (1) | 地下水水位监测 | 点次 | 36 |
| (2) | 地下水水质监测 | 点次 | 9 |
| 3 | 水土环境污染监测 |  |  |
| (1) | 地表水污染监测 | 点次 | 3 |
| (2) | 土壤污染监测 | 点次 | 16 |
| 4 | 土地复垦监测 |  |  |
| (1) | 土壤质量监测 | 点次 | 2 |
| (2) | 植被生长监测 | 点次 | 2 |
| 二 | 植被重建工程 |  |  |
| (一) | 种草 |  |  |
| 1 | 羊草 (不覆土撒播 40kg) | hm2 | 11.32 |
| 2 | 沙打旺 (不覆土撒播 40kg) | hm2 | 11.32 |

表 3-7 第二个年度内矿山地质环境保护与土地复垦工程计划安排表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 单位 | 工程量 |
| 一 | 地质灾害治理工程 |  |  |
| (一) | 预防工程 |  |  |
| 1 | 警示牌 | 个 | 2 |
| 2 | 网围栏 | m | 457 |
| (二) | 裂缝充填工程 |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 3  m | 509 |
| 2 | 裂缝充填 (土方量) | 3  m | 509 |
| 3 | 表土回覆 | 3  m | 509 |
| (三) | 监测工程 |  |  |
| 1 | 地质灾害监测 |  |  |
| (1) | 地表变形监测 | 点次 | 216 |
| (2) | 开采影响对象监测 | 点次 | 48 |
| 2 | 含水层破坏监测 |  |  |
| (1) | 地下水水位监测 | 点次 | 36 |
| (2) | 地下水水质监测 | 点次 | 9 |
| 3 | 水土环境污染监测 |  |  |
| (1) | 地表水污染监测 | 点次 | 3 |
| (2) | 土壤污染监测 | 点次 | 16 |
| 4 | 土地复垦监测 |  |  |
| (1) | 土壤质量监测 | 点次 | 2 |
| (2) | 植被生长监测 | 点次 | 2 |
| 二 | 植被重建工程 |  |  |
| (一) | 种草 |  |  |
| 1 | 羊草 (不覆土撒播 40kg) | hm2 | 11.32 |
| 2 | 沙打旺 (不覆土撒播 40kg) | hm2 | 11.32 |

表 3-8 第三个年度内矿山地质环境保护与土地复垦工程计划安排表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 单位 | 工程量 |
| 一 | 地质灾害治理工程 |  |  |
| (一) | 预防工程 |  |  |
| 1 | 警示牌 | 个 | 2 |
| 2 | 网围栏 | m | 457 |
| (二) | 裂缝充填工程 |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 3  m | 509 |
| 2 | 裂缝充填 (土方量) | 3  m | 509 |
| 3 | 表土回覆 | 3  m | 509 |
| (三) | 监测工程 |  |  |
| 1 | 地质灾害监测 |  |  |
| (1) | 地表变形监测 | 点次 | 216 |
| (2) | 开采影响对象监测 | 点次 | 48 |
| 2 | 含水层破坏监测 |  |  |
| (1) | 地下水水位监测 | 点次 | 36 |
| (2) | 地下水水质监测 | 点次 | 9 |
| 3 | 水土环境污染监测 |  |  |
| (1) | 地表水污染监测 | 点次 | 3 |
| (2) | 土壤污染监测 | 点次 | 16 |
| 4 | 土地复垦监测 |  |  |
| (1) | 土壤质量监测 | 点次 | 2 |
| (2) | 植被生长监测 | 点次 | 2 |
| 二 | 植被重建工程 |  |  |
| (一) | 种草 |  |  |
| 1 | 羊草 (不覆土撒播 40kg) | hm2 | 11.32 |
| 2 | 沙打旺 (不覆土撒播 40kg) | hm2 | 11.32 |

表 3-9 第四个年度内矿山地质环境保护与土地复垦工程计划安排表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 单位 | 工程量 |
| 一 | 地质灾害治理工程 |  |  |
| (一) | 预防工程 |  |  |
| 1 | 警示牌 | 个 | 2 |
| 2 | 网围栏 | m | 457 |
| (二) | 裂缝充填工程 |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 3  m | 509 |
| 2 | 裂缝充填 (土方量) | 3  m | 509 |
| 3 | 表土回覆 | 3  m | 509 |
| (三) | 监测工程 |  |  |
| 1 | 地质灾害监测 |  |  |
| (1) | 地表变形监测 | 点次 | 216 |
| (2) | 开采影响对象监测 | 点次 | 48 |
| 2 | 含水层破坏监测 |  |  |
| (1) | 地下水水位监测 | 点次 | 36 |
| (2) | 地下水水质监测 | 点次 | 9 |
| 3 | 水土环境污染监测 |  |  |
| (1) | 地表水污染监测 | 点次 | 3 |
| (2) | 土壤污染监测 | 点次 | 16 |
| 4 | 土地复垦监测 |  |  |
| (1) | 土壤质量监测 | 点次 | 2 |
| (2) | 植被生长监测 | 点次 | 2 |
| 二 | 植被重建工程 |  |  |
| (一) | 种草 |  |  |
| 1 | 羊草 (不覆土撒播 40kg) | hm2 | 11.32 |
| 2 | 沙打旺 (不覆土撒播 40kg) | hm2 | 11.32 |

表 3-10 第五个年度内矿山地质环境保护与土地复垦工程计划安排表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 单位 | 工程量 |
| 一 | 地质灾害治理工程 |  |  |
| (一) | 预防工程 |  |  |
| 1 | 警示牌 | 个 | 2 |
| 2 | 网围栏 | m | 457 |
| (二) | 裂缝充填工程 |  |  |
| 1 | 表土剥离 | 3  m | 509 |
| 2 | 裂缝充填 (土方量) | 3  m | 509 |
| 3 | 表土回覆 | 3  m | 509 |
| (三) | 监测工程 |  |  |
| 1 | 地质灾害监测 |  |  |
| (1) | 地表变形监测 | 点次 | 216 |
| (2) | 开采影响对象监测 | 点次 | 48 |
| 2 | 含水层破坏监测 |  |  |
| (1) | 地下水水位监测 | 点次 | 36 |
| (2) | 地下水水质监测 | 点次 | 9 |
| 3 | 水土环境污染监测 |  |  |
| (1) | 地表水污染监测 | 点次 | 3 |
| (2) | 土壤污染监测 | 点次 | 16 |
| 4 | 土地复垦监测 |  |  |
| (1) | 土壤质量监测 | 点次 | 2 |
| (2) | 植被生长监测 | 点次 | 2 |
| 二 | 植被重建工程 |  |  |
| (一) | 种草 |  |  |
| 1 | 羊草 (不覆土撒播 40kg) | hm2 | 11.32 |
| 2 | 沙打旺 (不覆土撒播 40kg) | hm2 | 11.32 |

**第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排**

**第一节 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划**

根据矿山实际情况，2024年度拟计划完成：

1、对矿区内破损网围栏进行修复400米；

2、增设矿区警示牌板4块；

3、平整矿区范围950平方米；

4、播撒草籽（骆驼蓬）1200平方米；

**第二节 矿山地质环境治理与土地复垦动态监测工作计划**

一、目标任务

矿山地质环境监测是从维护良好的地质环境、降低和避免地质灾害风险为出发点，运用多种手段和办法，对地质环境问题成因、数量、规模、范围和影响程度进行监测，是准确掌握煤矿地质环境动态变化及防治措施效果的重要手段和基础性工作。

根据矿山地质环境类型与特征，确定监测因子、布设监测网点、定期采集数据，及时掌握矿山地质环境问题在时间和空间上的变化情况，分析评价矿山地质环境现状，预测发展趋势，矿山地质环境监测工作要贯穿在矿山建设生产全过程及后续期间。矿山地质环境监测主要包括地质灾害监测、含水层监测、地形地貌景观监测、水土环境污染监测四个部分。

二、主要技术措施与设计

1、地质灾害监测

随着井工开采的深入以及开采范围的扩大，在预测地面塌陷范围内可能引发采空塌陷地质灾害，包括对采空区未沉稳地段和采煤工作面范围的地表变形监测。井下采掘的同时对地面建筑物进行监测，随时掌握建筑物受影响程度，以便对遭到破坏的建筑物进行加固、维修，遇到紧急情况，应及时组织受威胁人员安全转移，确保人民生命财产安全。

（1）监测内容

主要包括地表形变监测和开采影响对象监测，其中地表形变监测主要监测地面塌陷的地表下沉量、水平移动量以及地裂缝的宽度、深度、走向与长度、两侧相对位移等；开采影响对象监测主要针对地面重要工程设施与土地破坏情况开展监测，其内容主要包括工业场地内建筑物的变形破坏情况。

（2）监测点布设

在各开工作面根据煤层开采进度在地表沉陷区中心、过渡区、边缘等位置，采用十字型布设监测点；每个工作面布设18个监测点，方案服务期内布设72个监测点。

对评估区内影响的工业场地地面建（构）筑物布设监测点，共布设4个监测点。

（3）监测方法

根据矿山实际生产情况，在评估区预测地面塌陷区内视野开阔处、开采影响对象附近设置固定监测桩，定期采用全站仪、GPS 等测量工具对设置的固定监测桩进行观测，对各监测点在不同时期内空间位置变化、地表移动以及出现的裂缝等情况准确记录（记录表式参见表5-3），监测记录上体现监测时间、监测人员，监测点的变化情况，对于监测结果及时进行整理并逐年提供监测报告。

**表5-3 地面塌陷监测数据记录表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测点标号** | **X** | **Y** | **H** | **H** | **监测人** | **监测时间** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| ...... |  |  |  |  |  |  |

（4）监测期限、频率

监测时间为开采期和沉稳期，共计28年，即2021年5月-2049年5月。

监测频率为每月1 次，雨季及发现异常时须加密观测。

（5）技术要求

①监测点应建立在便于长期保存和便于寻找地段；

②每次监测宜采用相同的图形和观测方法，统一仪器和观测方法，固定观测人员；

③其他要求须满足《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287-2015）的规定。

2、含水层监测

（1）监测内容

主要针对地下水水位、水质变化情况进行监测，定期采集水样进行检测分析，检测指标有水温、pH 值、悬浮物、硫化物、氟化物、氰化物、砷、铜、铅、锌、镉、六价铬、汞、挥发酚、石油类等。

（2）监测点布设

根据井田水文地质条件，主要针对受开采影响的煤系地层直接和间接充水含水层（即二叠系下统下石盒子组、二叠系下统山西组和石炭系上统太原组基岩裂隙孔隙含水层）进行监测。

考虑到受开采影响的各含水层均含水微弱，对开采影响盘区布设3 个监测点，尽量利用矿区现有钻孔，用于监测二叠系和石炭系煤系地层地下水动态变化规律。

（3）监测方法

水位监测采用测绳加万用表法，水质监测则通过采取水样，送至专业化验室进行检测分析。

（4）监测期限、频率

监测时间为开采期和沉稳期，共计28年，即2021年5月-2049年5月。

水位监测频率为每月1 次，水质监测频率为每年3 次，即丰平枯水期各一次。

（5）技术要求

水样取样工作严格按照《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）和《水质采样技术指导》（HJ494-2009）的规定进行。

3、地形地貌景观监测

监测采空区地表影响区的塌陷情况、面积、深度等，详见后面“土地复垦效果监测”内容。

4、水土污染监测

（1）地表水监测

①监测内容

主要监测地表水水质变化情况，定期采集水样进行检测分析，检测指标有pH值、COD、氨氮、硫化物、氟化物、铁、锰等。若发现有超标现象，应立即采取应急措施，进行处理。

②监测点布设

本方案选择在矿井水集水池布置1 个监测点，对矿井涌水进行监测。

③监测方法

通过采取水样，送至专业化验室进行检测分析。

④监测期限、频率

监测时间为开采期和沉稳期，共计28年，即2021年5月-2049年5月。

监测频率为每年3 次，即丰平枯水期各一次。

⑤技术要求

水样取样工作严格按照《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）和《水质采样技术指导》（HJ494-2009）的规定进行。

（2）土壤监测

①监测内容

主要监测土壤污染情况，定期采集土样进行检测分析，检测指标有pH 值、镉、铜、锌、铅、砷、铬（+6 价）、汞等。若发现有超标现象，应立即采取应急措施，进行处理。

②监测点布设

在工业场地、生活区、已采空区域、预测塌陷区域布置监测点，方案服务期内布设20个监测点。

③监测方法

通过采取土样，送至专业化验室进行检测分析。

④监测期限、频率

监测时间为开采期和沉稳期，共计28年，即2021年5月-2049年5月。

监测频率为每年1 次。

（2）监测费用合计5万元。

三、主要工程量

根据工程设计，计算得出矿山地质环境监测工程量见表5-4。

**表5-4 矿山地质环境监测工程量表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测内容 | 工程名称 | 监测频率  （次/年） | 方案服务期 | |
| 监测点数  （点） | 工程量  （点次） |
| 地质灾害监测 | 地表变形监测 | 12 | 72 | 24192 |
| 开采影响对象监测 | 12 | 4 | 1344 |
| 含水层破坏监测 | 地下水水位监测 | 12 | 3 | 1008 |
| 地下水水质监测 | 3 | 3 | 252 |
| 水土环境  污染监测 | 地表水污染监测 | 3 | 1 | 84 |
| 土壤污染监测 | 1 | 20 | 560 |

**第三节 经费投入和基金缴存、提取计划**

龙贵煤矿采矿许可证证号： C1500002010041120061599;证载生产能力45万吨/年，釆用井工开采方式。因本矿目前处于整合、停产阶段。未进行开采活动。

按照〈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〉中基金计提计算方法。

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×煤矿价格影响系数（开采矿种为煤的时候增加该系数）×上一年度生产矿石量。

因本矿目前处于整合、停产阶段。未进行开采活动。目前，本该矿已建立矿山地质环境治理恢复基金账户，存储基金6万元。

经费预算

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 单项名称 | 单位 | 工程量 | 实际综合单价（元） | 合计  （万元） |
| 1 | 修复网围栏 | m | 400 | 100 | 4.0 |
| 2 | 警示牌板 | 个 | 4 | 550 | 0.22 |
| 3 | 平整矿区范围 | ㎡ | 950 | 4.5 | 0.4275 |
| 4 | 播撒草籽（骆驼蓬） | ㎡ | 1200 | 3 | 0.36 |
|  |  |  |  |  | 5.0075 |

**第四节 治理工程实施方式与时间安排**

根据本方案的矿山地质环境治理与土地复垦工程设计，矿山地质环境治理主要为预防监测措施，矿区土地复垦以植物措施为主，并配合监测和管护措施。

1、2024年按计划全年开展对矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观进行监测；

2、2024年按计划全年开展对矿区土地损毁情况进行监测；

3、2024年7月对矿界周围设置警示牌、网围栏；

4、2024年3月对损毁土地进行覆土、平整；

5、2024年5月对损毁土地进行土地复垦，复垦面积 1000hm2 ，主要为撒播草籽，恢复植被；

**第五节 组织机构及保障措施**

（一） 组织保障

1、按照“谁开发，谁保护、谁破坏，谁治理”和“谁损毁，谁复垦”的原 则，该矿山地质环境保护与土地复垦方案由本公司负责并组织实施。成立专职机 构，加强对本方案实施的组织管理和行政管理，设置专人负责矿山地质环境保护 与土地复垦工作。

2、制定严格的工作制度，落实领导责任制，直接由领导分管。管理机构定 期组织相关人员学习《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》等国家政 策文件和本方案，并按照方案的要求完成矿山地质环境保护和土地复垦工作。

3、建立防治目标责任制，把矿山地质环境保护与土地复垦列为工程进度、 质量考核的内容之一，制定矿山地质环境保护与土地复垦详细实施计划。

4、协调好矿山地质环境保护、土地复垦与主体工程的关系，确保矿山地质 环境保护与土地复垦工作的正常施工，并按时竣工，最大限度恢复土地使用功能。

5、深入现场进行检查和观察，掌握矿山地质环境保护与土地复垦工程的运 行状况及防治措施落实情况。建立、健全各项档案，分析整编资料，为矿山地质 环境保护与土地复垦工程竣工验收提供相关资料。

（二）技术保障

公司将及时对土地损毁情况进行动态监测和评价。在矿山地质环境保护与土 地复垦工程施工过程中，针对各个环节把好质量关，做到工程有设计、质量有保 证、竣工有验收、实施有监理、定期有监测的防治体系。

1、本公司配备相应的专业技术队伍，并有针对性的加强矿山环境保护与土 地复垦专业技术水平。要依据本矿山批复的“矿山地质环境保护与土地复垦方 案”，因地制宜，因灾设防，优化防治结构，合理配置工程与生物防治措施，使 工程措施与生物防治措施有机结合。

2、强化施工人员的矿山地质环境保护与土地复垦意识，提高施工人员的矿 山地质环境保护与土地复垦技术水平。各施工单位尽量采用先进的施工手段和合 理的施工工艺，同时严格控制施工进度，以确保治理工程按时完成并取得成效。

3、矿山配备相关测量、环境监测的仪器设备，为矿山地质环境保护与土地 复垦工作提供技术设备保障。公司对矿山地质环境保护与土地复垦工程施工全过 程进行工程质量和工程进度监督。

（三）资金保障

依据财政部、国土资源部、环境保护部《关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》(财建〔2017〕638 号) 、《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法 (试行) 》文件精神，通过建立基金的方式， 筹集治理恢复资金。依照《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法(试行)》 的规定，按年度计筹额度筹措治理基金，费用不足时应及时追加，在各阶段中，每年 年初根据当年的治理进度制定详细的工作计划与资金预算，不定期的对治理进度与资 金使用情况进行监督，确定所需费用及时足额到位，保证按时保质保量完成，做好地质环境保护和恢复治理基金的使用管理工作。

组织机构及成员名单：

组长：苏凤

组长职责：全面负责龙贵煤矿三矿年度治理计划的开展工作

成员：孙吉斌 杜风龙 王增昌 邢月和 赵中秋

成员职责：协助组长做好龙贵煤矿三矿的年度治理计划的开展，并积极提出建议，参与年度治理计划的实施。

机械设备：50装载机一台、360挖掘机一台。

治理资金：**5.0075万元**。

