

赤峰市元宝山区赤峰市建昌营煤业有限责任公司煤矿

2026 年度矿山地质环境治理计划书

赤峰市建昌营煤业有限责任公司



赤峰市元宝山区赤峰市建昌营煤业有限责任公司煤矿

2026 年度矿山地质环境治理计划书

项目负责人：张亚祥

编制人员：马景文 李方园

审 核：李 廷

总工程师：张亚祥

法定代表人：李 廷

编制单位：赤峰市建昌营煤业有限责任公司

编制日期：二〇二六年一月



目 录

第一章 矿山基本情况.....	1
第二章 矿山地质环境治理方案的编制与执行情况.....	2
一、方案编制概况.....	2
二、矿山地质环境治理方案执行情况.....	2
第三章 本年度矿山生产计划.....	8
第四章 矿山地质环境问题.....	9
一、矿山地质环境问题现状.....	9
二、矿山土地利用现状.....	13
三、矿山地质环境问题预测.....	14
第五章 矿山地质环境防治工程.....	18
一、矿山地质环境治理区的确定.....	18
二、矿山地质环境治理工程.....	18
三、矿山地质环境监测工程.....	19
第六章 经费估算.....	24

附 图

赤峰市建昌营煤业有限责任公司煤矿 2026 年度矿山地质环境治理工程部署图
比例尺 1:5000

第一章 矿山基本情况

矿山基本信息表

矿山企业基本信息						
矿山名称	赤峰市建昌营煤业有限公司煤矿					
采矿权人	赤峰市建昌营煤业有限公司		法人代表		李廷	
采矿许可证号	C1500002011071120116160		发证机关		内蒙古自治区自然资源厅	
有效期限	2024年12月23日至2027年12月22日		发证日期		2024年12月20日	
矿区地址	内蒙古自治区赤峰市元宝山区元宝山镇					
经纬度坐标	东经119°18'40"-119°20'10"；北纬42°21'45"-42°22'26"					
经济类型	其他有限责任公司		生产规模		中型	
开采矿种	煤炭		采矿方式		地下开采	
矿区面积	1.4257km ²		生产现状		生产	
建矿时间	1992年08月		设计生产能力		45万吨/年	
设计服务年限	43年		实际生产能力		45万吨/年	
剩余服务年限	13年		开采深度		488m至0m标高	
查明资源储量	4753万吨		剩余资源储量		3295.06万吨	
矿区范围 拐点坐标	2000 国家大地坐标系					
	点号	X	Y	点号	X	Y
	1	4692108.6921	40444982.6506	5	4692728.6987	40443252.6252
	2	4692598.7037	40445312.6502	6	4692390.6883	40443252.6260
	3	4693378.7009	40443792.6348	7	4692135.6981	40443735.6377
	4	4692918.6994	40443442.6252	8	4692510.6907	40444154.6378
基金计提	已提取		基金使用		使用	
矿山企业联系方式						
联系人	高大虎		手机号		16647639918	
通讯地址	赤峰市元宝山区元宝山镇		邮 编		024076	
固定电话	无		E-mail		13789461334@163.com	

第二章 矿山地质环境治理方案的编制与执行情况

一、方案编制概况

2012年10月，中国有色金属工业西安勘察设计研究院编制了《内蒙古自治区元宝山煤田元宝山露天矿-老公营子矿区（赤峰市建昌营煤业有限公司）煤矿矿山地质环境保护与治理恢复方案》，评审时间为2012年11月19日（备案文号：2013036），方案的规划年限为38年，适用年限5年，即2013-2017年，方案的基准年为2012年，于2012年11月8日进行评审，评审编号为（内矿治评2012[125]号），并于2012年11月29日进行备案登记。备案登记号2012036。以下简称“原治理方案”。

2015年12月，赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制了《赤峰市元宝山区赤峰市建昌营煤业有限公司煤矿矿山地质环境分期治理方案（2011.1.1-2014.8.1）》以下简称“一分期”，2016年3月25日评审，备案号2012036。

2019年9月，内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制了《赤峰市元宝山区建昌营煤业有限公司煤矿矿山地质环境分期治理方案（2014.8.1-2017.7.31）》以下简称“二分期”，于2019年11月26日评审，备案文号“赤分治字（2019）063号”。

2022年12月，中核（内蒙古）矿业投资有限公司编制了《赤峰市建昌营煤业有限公司煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。以下简称“新治理方案”。

二、矿山地质环境治理方案执行情况

（一）一分期设计治理内容

2013年12月赤峰市建昌营煤业有限公司委托赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制了《赤峰市元宝山区建昌营煤业有限公司煤矿矿山地质环境分期治理方案（2013.1.1-2014.8.1）》审查文号赤分治字(2016)071号，方案设计主要治理内容如下：

- 1、塌陷区周边设立警示牌15块；
- 2、塌陷区范围内伴生地裂缝回填，回填工程量：39609.65m³；
- 3、塌陷区及矿业活动影响区（村庄区域）分别设置监测点47个、19个，

地质灾害监测线 17.44km，地形地貌景观及土地资源监测线 1045m。

设计投入资金 119.56 万元。

设计矿山地质环境治理年度实施计划见表 2-1。

表 2-1 第一分期治理方案治理内容

治理区域	主要工程技术措施	治理工程量	投资（万元）
塌陷区、矿业活动影响区	在塌陷区周边设立警示牌，伴生地裂缝回填，对地质灾害、地下水位、地形地貌景观进行监测	设立警示牌 15 块，回填 39609.65m ³ ，塌陷区地质灾害监测点 47 个，矿业活动影响区监测点 19 个，地质灾害监测线长 17.44km，地形地貌景观及土地资源监测线 1045m	119.56

《赤峰市元宝山区建昌营煤业有限公司煤矿矿山地质环境分期治理方案（2013.1.1-2014.8.1）》评审备案后采矿权人组织现场技术人员及施工人员按照设计内容对矿山进行了治理，截止 2016 年 10 月矿山治理情况如下：

1、对塌陷区周边设置警示牌 15 块，警示牌见照片 1-3。

2、对塌陷区范围内的伴生地裂缝进行了回填，调查期间塌陷区地裂缝区域已经恢复耕地使用，治理效果见照片 1-4。

3、塌陷区内已经设置了地质灾害监测点，监测点见照片 1-5。

应采矿权人的申请，2016 年 10 月 10 日赤峰市国土资源局聘请相关专家组成验收组对赤峰市元宝山区建昌营煤业有限公司煤矿矿山地质环境分期治理工程进行现场验收，经现场调查，一致同意该工程通过验收，同时下发《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理工程验收意见书》（编号 16130）



照片 2-1 塌陷区外围警示牌



照片 2-2 伴生地裂缝回填区域



照片 2-3 监测点

（二）二分期设计治理内容

2019年9月，内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制的《赤峰市元宝山区（赤峰市建昌营煤业有限公司）煤矿矿山地质环境分期治理方案(2014.8.1~2017.7.31)》，其治理内容见表 1-5。

表 2-3 二分期治理方案治理内容

日期	治理区域	主要工程技术措施	治理工程量
2014.8.1 -2015.7.31	地面塌陷区及村庄区域	采用目测和仪器相结合的方式，对地面塌陷区及村庄区域进行定时监测；对矿区地下水水位及水质监测。村庄区域受灾房屋所居住人员建议避让。	塌陷区地质灾害监测点 47 个 村庄区域监测点 19 个
	矿区活动影响范围	对矿区活动影响范围进行土地资源监测	土地资源监测线长 1045m
2015.8.1 -2016.7.31	地面塌陷区及村庄区域	采用目测和仪器相结合的方式，对地面塌陷区及村庄区域进行定时监测；对矿区地下水水位及水质监测。村庄区域受灾房屋所居住人员建议避让。	塌陷区地质灾害监测点 47 个 村庄区域监测点 19 个
	矿区活动影响范围	对矿区活动影响范围进行土地资源监测	土地资源监测线长 1045m
2016.8.1 -2017.7.31	地面塌陷区及村庄区域	采用目测和仪器相结合的方式，对地面塌陷区及村庄区域进行定时监测；对矿区地下水水位及水质监测。村庄区域受灾房屋所居住人员建议避让。	塌陷区地质灾害监测点 47 个 村庄区域监测点 19 个
	地面塌陷区	地面塌陷区内伴生地裂缝回填。	回填量：32722.16m ³
	矿区活动影响范围	对矿区活动影响范围进行土地资源监测	土地资源监测线长 1045m

截止目前，二分期治理内容已经全部完成，已进行验收。治理效果见照片 2-4、2-5。



照片 2-4 地面塌陷区地裂缝回填



照片 2-5 监测点

（三）2023 年度治理计划

2023 年度设计治理任务为采空区井下填充；预测地面塌陷区警示牌、监测，对可能出现的塌陷坑、地裂缝进行回填、覆土；对前期塌陷切坡进行垫坡、覆土。

矿山已完成 2023 年度设计治理工程。

（四）2024 年度治理计划

2024 年度设计治理任务为对采空区进行充填，对预测塌陷区进行回填、覆土。

矿山已完成 2024 年度设计治理工程。

（五）2025 年度治理计划

2025 年度设计治理任务为对预测塌陷区进行回填、覆土。

矿山已完成 2025 年度设计治理工程。

（六）矿山自主治理情况

矿山自主在塌陷区的西北侧（稳定区）回填了一部分，回填面积 120113m²，治理效果达到了与原始地形地貌景观相一致，较平整，治理效果较好，已恢复为耕地，土地权属人已经自行种植。见照片 2-7。



照片 2-7 矿山自主治理区

（七）存在问题

1、矿山 2025 年度未出现新的塌陷坑，故 2025 年度针对预测塌陷区的治理工程未实施；

2、监测点、警示牌大多在耕地里，不能长期保存，丢失现象严重，应及时进行巡视补充。

第三章 本年度矿山生产计划

本年度，在开发利用方案设计的 6 号煤层继续采掘，计划年采掘量 45 万吨，井下运输采用轨道运输方式和胶带运输方式，采煤方法综合机械化采煤，计划回采率 88%。

表 3-1 本年度开采范围投影坐标表

2000 国家大地坐标					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	4693096	4693096	1	4692455	40444761
2	4693061	4693061	2	4692525	40444625
3	4692889	4692889	3	4692579	40444520
4	4692923	4692923	4	4692579	40444520
			5	4692559	40444508
			6	4692579	40444462
			7	4692600	40444415
			8	4692617	40444377
			9	4692646	40444390
			10	4692646	40444390
			11	4692654	40444373
			12	4692736	40444420
			13	4692540	40444801
			14	4692473	40444773

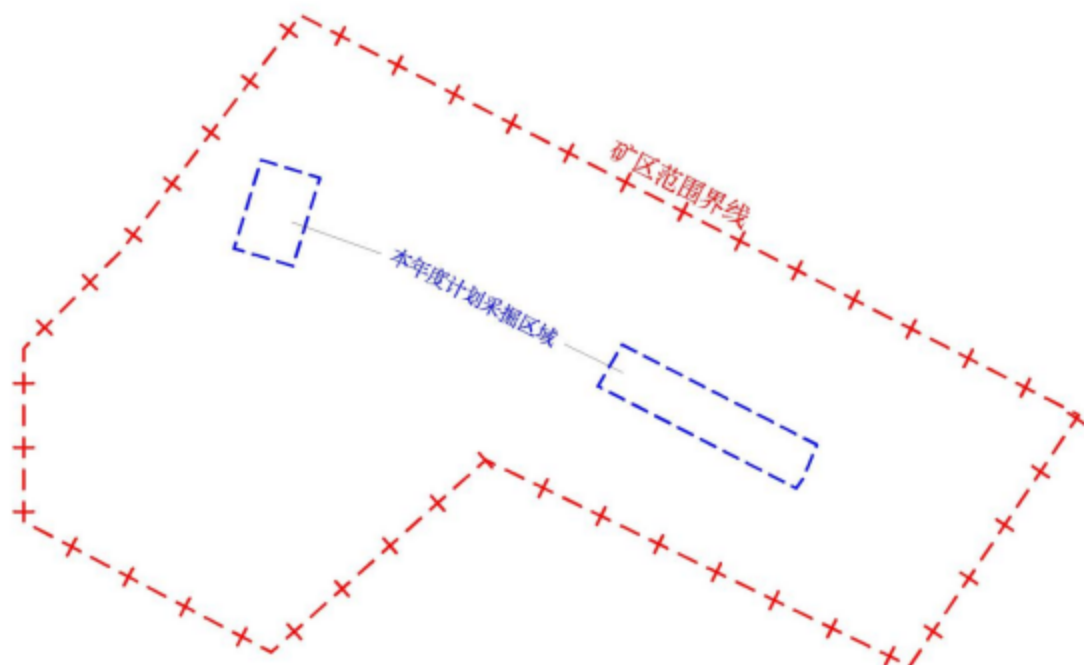


图 3-1 本年度开采范围示意图

第四章 矿山地质环境问题

一、矿山地质环境问题现状

根据现场踏勘调查，赤峰市建昌营煤业有限责任公司煤矿属生产矿山，现状调查形成的破坏单元为竖井场地、选煤厂、办公生活区，矿山地表工程单元相对位置示意图，见航拍影像 4-1。



影像 4-1 矿业活动影响航片卫图

现对上述单元从地质灾害、含水层、地形地貌景观及土地资源四个方面分别进行叙述：

（一）竖井场地

1、地质灾害现状

竖井场地位于矿区南侧，形状为多边形，总占地面积 16580m^2 ，主要有主井、

副井、风井及砖混结构的建筑组成。主井：井深 208m，井口直径 4.5m；副井：井深 208m，井口直径 4.5m；风井：井深 168m，井口直径 3.5m；建筑物面积约 3322m²，平均高约 3m。现状条件下，竖井场地地质灾害不发育，见照片 4-1、4-2。

2、对含水层的影响现状

现状调查矿区水位标高约为 445m，矿山开采煤层过程中已破坏了含水层结构。

据矿山提供的资料显示，矿井一般涌水量为 90m³/d，最大涌水量为 120m³/d，井内疏干水经沉淀净化后用于工业生产、井下消防、绿化等，主要污染因子为 SS，经沉淀处理后，基本无有害物质，对地下水水质无影响。

3、对地形地貌景观的影响现状

竖井场地的建设与原有自然景观不协调，场地的建设，竖井的开挖破坏了原生地形地貌景观，与自然地貌景观不和谐。

4、对土地资源的影响现状

竖井场地占地总面积 16580m²，破坏土地类型为：采矿用地 16580m²。



照片 4-1 主井



照片 4-2 副井

(二) 选煤厂

1、地质灾害现状

选煤厂位于竖井场地西南侧，占地面积 46430m^2 ，主要由砖混结构建筑组成，建筑物占地面积 8401m^2 ，平均高约 5m 。场地内建有充填站一处。现状条件下，选煤厂地质灾害不发育。见照片 4-3、4-4。

2、对含水层的影响现状

选煤场地的建设未揭露含水层，选矿用水主要来源于井巷，选矿废水通过管道直接排放至沉淀池，经回水装置重复利用，对含水层影响较轻。

3、对地形地貌景观的影响现状

场地的建设与原有自然景观不协调，地基的开挖破坏了原生地形地貌景观，与自然地貌景观不和谐。

4、对土地资源的影响现状

选煤厂占地总面积 46430m^2 ，破坏土地类型为：水浇地 16482m^2 、乔木林地 5871m^2 、采矿用地 24077m^2 。



照片 4-3 选煤厂



照片 4-4 充填站

(三) 办公生活区

1、地质灾害现状

办公生活区位于矿区南部，占地面积 18770m^2 ，其中房屋占地面积 4286m^2 ，平均高度约 5m ，为砖混结构。现状条件下地质灾害不发育。见照片 4-5。

2、对含水层的影响现状

建筑物直接建于地表，未破坏地下含水层。

3、对地形地貌景观的影响现状

场地的建设与原有自然景观不协调，地基的开挖破坏了原生地形地貌景观，与自然地貌景观不和谐。

4、对土地资源的影响现状

办公生活区占地总面积 18770m²，破坏土地类型为：采矿用地 18770m²。



照片 4-5 办公生活区

综上所述矿山地质环境问题现状见下表 4-1。

表 4-1 矿山地质环境现状问题说明表

分区名称	面积 (m ²)	矿山地质环境影响程度			
		地质灾 害	含水 层	地形地貌景观	土地资源
竖井场地	16580	不发育	破坏	对地形地貌景观产生影响	采矿用地
选煤厂	46430	不发育	未破坏	对地形地貌景观产生影响	水浇地、乔木林地、采矿用地
办公生活区	18770	不发育	未破坏	对地形地貌景观产生影响	水浇地、乔木林地、其他林地、沟渠

二、矿山土地利用现状

现状矿山损毁土地单元包括竖井场地、选煤厂、办公生活区，目前根据全国第三次土地利用现状调查资料，本矿山涉及 K50G044085、K50G044086 幅土地利用现状图和《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017），矿山现状单元损毁土地类型为水浇地、乔木林地、采矿用地。现状条件下，地表各单元对土地损毁情况见表 4-2。

表 4-2 损毁土地利用现状及权属表

破坏单元	一级地类		二级地类		面积（m ² ）		土地 权属
	编号	名称	编号	名称			
竖井场地	06	工矿用地	0602	采矿用地	16580	16580	元宝山区 元宝山镇 南荒村
选煤厂	01	耕地	0102	水浇地	16482	46430	
	03	林地	0301	乔木林地	5871		
	06	工矿用地	0602	采矿用地	24077		
办公生活区	06	工矿用地	0602	采矿用地	18770	18770	

三、矿山地质环境问题预测

(一) 本期可能影响的区域

根据国内外采矿经验，一般认为，当煤层采深采厚比小于 30 时，煤层开采面积达到一定大小后，会引起岩层移动角波动并波及到地表引起地表变形，由于上覆岩石力学性质差异，其地表变形在空间上、时间上都有明显的不连续特征，地表变形剧烈，煤矿采空区上方会出现较大的地裂缝及塌陷坑；当煤层采深采厚比在 30-100 之间，在没有较大的地质破坏的情况下，煤层开采出一定面积后，会引起岩层移动并波及到地表，其地表变形在空间上时间上都有明显的连续性和一定的分布规律，常表现为地面沉陷，2024 年及 2025 年开采的煤层可能会引发地面塌陷。

(二) 矿山地质环境预测

1、地面塌陷区

(1) 地面塌陷区灾害预测

1) 塌陷范围预测

2024 年及 2025 年开采的煤预测会引发地面继续塌陷（沉陷），根据采空区范围及岩石移动角划定预测塌陷范围面积为 316440m²。

2) 塌陷区最大沉降量计算

依据国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（以下简称《规程》）中的经验公式，对煤层开采后地表变形最大沉降量值进行计算。采用公式如下：

最大沉降量： $W_{max}=m\eta\cos\alpha$

式中： W_{max} ——最大沉降量（m）；

η ——下沉系数；

m ——煤层开采厚度（m）；

α ——煤层倾角。

根据地表变形量预测模式，以及煤层的赋存条件和开采方法，对评估区内预测地面塌陷区计算了最大沉降量预测模式中下沉系数的大小由岩层产状、力学强度、岩体完整程度、岩体的结构及矿山开采方式、顶底板处理程度等因素综合确定，同时，考虑野外调查期间，周边矿区地面下沉有关资料，下沉系数取为 0.5，煤层平均倾角取 12° 。本次计算中煤层的厚度取值为：计算采深采厚比小于 30 范围内的煤层平均厚度，采深采厚比大于 30 小于 60 时，本次不计算沉降量。

结合煤层分布特征，预测矿区地面塌陷下沉量累加，得地表最大下沉量 22.86m。最小下沉量为 0.70，平均下沉量为 11.78m。

3) 地质灾害危险性预测

综上计算可知，地面塌陷区，预测影响面积为 316440m^2 ，塌陷区预测最大下沉量可达到 22.86m，平均下沉量为 11.78m，同时会发育伴生地裂缝。

2、含水层影响情况预测

采空引发其上覆岩层形成垮落带及裂缝带，随着塌陷下沉量的不断增大，从而加剧含水层结构的破坏，导水裂隙带将上下含水层沟通，使地下水水位继续降低，从而使含水层遭到破坏。

3、地形地貌景观影响预测

根据前述地质灾害预测结果，本期地面塌陷造成的地表变形结果是：随着时间的推移，塌陷下沉量不断增大，进而会发育伴生的地裂缝，加剧了地形地貌景观破坏。

4、土地资源影响预测

地面塌陷区预测占地面积为： 316440m^2 ；破坏土地类型为：水浇地面积： 286867m^2 ；乔木林地面积： 29573m^2 。

（二）其他区域

由于工业场地及其他区域与现状规模保持一致，无新增面积，因此矿山地质环境预测与现状一致。

根据上述矿山地质环境问题及其影响，综合进行矿山地质环境影响预测分析

详见表 4-4。

表 4-4 矿山地质环境预测分析说明表

分区名称	面积 (m ²)	矿山地质环境影响程度			
		地质灾 害	含水 层	地形地貌景观	土地资源
预测地面 塌陷区	316440	地面塌 陷	破坏	对地形地貌景观产 生影响	水浇地、乔木林地
竖井场地	16580	不发育	破坏	对地形地貌景观产 生影响	采矿用地
选煤厂	46430	不发育	未破 坏	对地形地貌景观产 生影响	水浇地、乔木林地、采矿用地
办公生活 区	18770	不发育	未破 坏	对地形地貌景观产 生影响	水浇地、乔木林地、其他林地、 沟渠

四、矿山土地利用预测

预测本年度矿山损毁土地单元包括预测地面塌陷区、竖井场地、选煤厂、办公生活区，目前根据全国第三次土地调查 K50G044085、K50G044086 幅土地利用现状图和《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017），预测矿山单元损毁土地类型为水浇地、乔木林地、采矿用地。预测地表各单元对土地损毁情况见表 4-5。

表 4-5 预测损毁土地利用及权属表

破坏单元	一级地类		二级地类		面积（m ² ）		土地 权属
	编号	名称	编号	名称			
预测地面 塌陷区	01	耕地	0102	水浇地	60289	80678	松山区安 庆沟镇良 种场村
	03	林地	0301	乔木林地	20389		
	01	耕地	0102	水浇地	226578	235762	元宝山区 元宝山镇 南荒村
	03	林地	0301	乔木林地	9184		
竖井场地	06	工矿用地	0602	采矿用地	16580	16580	
选煤厂	01	耕地	0102	水浇地	16482	46430	
	03	林地	0301	乔木林地	5871		
	06	工矿用地	0602	采矿用地	24077		
办公生活 区	06	工矿用地	0602	采矿用地	18770	18770	
合计	10	耕地	0102	水浇地	303349	398220	
	03	林地	0301	乔木林地	35444		
	06	工矿用地	0602	采矿用地	59427		

第五章 矿山地质环境防治工程

一、矿山地质环境治理区的确定

矿山已存在矿山地质环境问题的区域包括：预测地面塌陷区、竖井场地、选煤厂、办公生活区，预测本年度矿山各单元变化不大。

《治理方案》首期（2023 年 01 月至 2027 年 12 月）对应治理该治理的矿山地质环境影响破坏单元进行治疗：治理任务为采空区井下填充，预测地面塌陷区警示牌、监测，对可能出现的塌陷坑、地裂缝进行回填、覆土；对前期塌陷切坡进行垫坡、覆土。《治理方案》首期设计的本年度（2026 年度）治理内容为：对预测地面塌陷区进行回填、覆土。

本着“应治、可治”和“继续完成新治理方案首期工程”的原则，根据矿山实际生产计划及实际情况：

综上所述，本年度设计治理任务为对可能出现的塌陷坑、地裂缝进行回填、覆土（注：由于地面塌陷沉稳时间的不确定性，地面塌陷区的治理面积以本年度实际沉稳面积为准）。本期各治理单元拐点坐标见表 5-1。

表 5-1 治理单元坐标表（2000 国家大地坐标系）

治理区	序号	X	Y
预测地面塌陷区	1	4692569.9518	40444340.6762
	2	4692340.8727	40444699.5409
	3	4692267.3425	40444675.2993
	4	4692147.4013	40444854.7228
	5	4692127.3088	40445053.2185
	6	4692154.5636	40445093.0114
	7	4692401.6219	40445173.9338
	8	4692587.7199	40445280.1737
	9	4692775.9441	40445138.5741
	10	4692551.2730	40444986.1748
	11	4692505.7103	40444942.9688
	12	4692548.9163	40444895.8350
	13	4692593.6934	40444901.3340
	14	4692713.0990	40444639.7414
	15	4692646.3262	40444598.1066
	16	4692732.7381	40444400.9302

二、矿山地质环境治理工程

本年度矿山地质环境治理具体治理工程如下：

（一）地面塌陷区

1、回填

根据对矿山调查，矿山实际形成对地面的破坏，一般表现为不连续的塌陷坑或地裂缝。预测该矿山本年度地面塌陷区面积约为 7911m^2 ，回填深度取平均值 11.78m ，本年度回填方量为 93192m^3 。

2、覆土

在对塌陷坑、地裂缝进行回填后，在其上部进行覆土。覆土面积为 7911m^2 ，覆土厚度 1m ，覆土量为 7911m^3 。

3、恢复耕地

按照耕地标准进行恢复治理，治理后土地具体用途由土地权属人自行确定。

表 5-3 工程量统计表

防治亚区	治理面积	工程措施	
	(m^2)	回填 (m^3)	覆土 (m^3)
预测地面塌陷区	7911	93192	7911
合计	7911	93192	7911

注：1、由于地面塌陷的不确定性，预测地面塌陷区的治理面积以本年实际塌陷面积为准；

2、预测塌陷区的回填方量为预测值，以矿山本年度实际发生塌陷后的回填、覆土方量为准。

三、矿山地质环境监测工程

赤峰市建昌营煤业有限公司煤矿存在的矿山地质环境问题主要有：采煤活动引发的地面塌陷；塌陷区及工业场地的形成造成土地资源及地形地貌景观遭到破坏；采煤活动造成含水层的破坏。

针对上述矿山地质环境问题，进行监测工程布署。

（一）地质灾害监测

矿山对地面塌陷（沉陷）区进行监测，主要是对预测地面塌陷（沉陷）区及附近的裂缝、位移等进行监测。矿山环境监测要设置专门人员和设备监测其位移和变形，通过采区变形监测指导恢复治理工作。

1、监测点的布设

当矿山开采到一定程度，在矿区预测形成采空区确定监测点，监测内容为地面塌陷在地表发育的长度、宽度、面积以及地表变形范围、深度稳定情况等。监测点坐标见表 5-4。

表 5-4 监测点位坐标表

单元名称	序号	X	Y	序号	X	Y
地面塌陷区	1	4692705.621	40443209.689	34	4692727.046	40443934.724
	2	4692650.332	40443174.634	35	4692896.016	40444042.553
	3	4692593.547	40443138.230	36	4693064.304	40444149.607
	4	4692539.084	40443103.460	37	4692958.593	40444319.589
	5	4692485.087	40443189.921	38	4692789.979	40444212.324
	6	4692539.786	40443224.329	39	4692621.055	40444104.594
	7	4692596.903	40443260.166	40	4692452.679	40443997.294
	8	4692652.799	40443295.009	41	4692283.513	40443889.477
	9	4692600.116	40443379.701	42	4692115.720	40443782.702
	10	4692544.295	40443344.152	43	4691946.874	40443675.184
	11	4692487.557	40443307.942	44	4691841.371	40443844.219
	12	4692433.190	40443273.482	45	4692010.161	40443952.054
	13	4692380.213	40443358.139	46	4692178.187	40444059.254
	14	4692434.665	40443392.714	47	4692347.007	40444166.714
	15	4692491.535	40443428.728	48	4692515.277	40444274.099
	16	4692547.438	40443464.632	49	4692684.514	40444381.898
	17	4692748.639	40443140.480	50	4692852.865	40444489.150
	18	4692434.126	40443157.966	51	4692915.418	40444766.351
	19	4692590.763	40443492.071	52	4692746.970	40444658.953
	20	4692770.062	40443488.100	53	4692578.527	40444551.746
	21	4692938.598	40443595.475	54	4692409.689	40444443.982
	22	4693107.645	40443703.095	55	4692303.776	40444613.679
	23	4693276.158	40443810.424	56	4692472.388	40444721.304
	24	4693170.343	40443980.196	57	4692640.994	40444828.766
	25	4693001.848	40443872.799	58	4692809.649	40444936.044
	26	4692832.834	40443765.113	59	4692703.873	40445106.012
	27	4692664.279	40443657.665	60	4692535.183	40444998.541
	28	4692494.536	40443549.657	61	4692366.616	40444891.023
	29	4692327.507	40443443.014	62	4692197.846	40444783.570
	30	4692052.865	40443505.042	63	4692598.113	40445275.686
	31	4692221.722	40443612.654	64	4692429.386	40445168.096
	32	4692389.189	40443719.352	65	4692260.817	40445060.753
	33	4692558.567	40443827.299	66	4692092.052	40444953.103

2、监测内容

地面塌陷、地裂缝及地表变形情况(表 5-5)。

表 5-5 地表变形情况调查表

矿区名称				天气	
记录点号					
仪器型号				测量人	
记录点坐标	X:		Y:	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明

3、监测方法及技术要求

首先通过实地调查或人工测量方法，调查地面塌陷发生的地段及规模，圈定发生地面塌陷和地裂缝的范围；其次对已形成的地面塌陷坑和地裂缝，用水准、全站仪、皮尺、照相等方法测量其大小及深度。

4、监测频率

正常情况下每月监测 2 次；在汛期、雨季，对已存在地表变形的地段应每周监测 1 次，或者进行连续跟踪监测。

5、监测时间

矿山生产期间，自 2026 年 01 月 01 日至 2026 年 12 月 31 日。

（二）地下水水位监测

1、监测点的布设

监测点布设在矿区主井水平、水平大巷水仓处各 2 个动态监测点，观测地下水水位。

2、监测项目

监测水位。

3、监测方法

水位监测为采用水位仪对地下水水位监测。

4、监测频率

按照丰水期、枯水期对地下水水位进行监测，每年两次。

5、监测技术要求

每次监测都要做好观测笔记，记录观测时间、地点、水位标高、涌水量，并对引发的变化与矿山开采活动进行分析。

6、监测时限

2026 年 01 月 01 日至 2026 年 12 月 31 日。

（三）地形地貌及土地复垦监测

1、监测内容

为保护采矿必要破坏土地以外土地免受破坏，对评估区内土地资源、地形地貌景观进行监测。

2、监测方法

采用目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，设置监测路线长度为 6276m，对工程场地的外观表现特征参数进行监测，对各区破坏的土地类型进行实地调查。

3、监测频率

每月目测 1-2 次，每年对场地占用情况进行一次仪器测量并拍照摄像。

4、监测时间

2026 年 01 月 01 日~2026 年 12 月 31 日。监测记录格式见表 5-6。

第六章 经费估算

矿山地质环境治理方案中的工程项目施工原则上由采矿权人自主完成。经估算，本年度矿山地质环境治理费用为 119.75 万元。（注：预测地面塌陷区的回填和覆土方量为预测值，最终治理费用以矿山实际治理费用为准）工程经费估算总额和各单项工程经费估算结果如下：

表 6-1 矿山地质环境治理工程经费预算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各费用占总费用的比例（%）
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	116.58	97.35
二	监测费	3.17	2.65
本期总治理费用		119.75	100.00

表 6-2 监测费用计算表

序号	费用名称	个数	单价	次数	费用（万元）
		(个)	(元)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1) = (2) × (3) × (4)
1	监测费	66	40/点	12	3.17
总计		—	—	—	3.17

表 6-3 工程施工费概算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	市场价（元）	合计 （万元）
	1	2	3	4	5	6
一		土方工程				4.75
1	市场价	覆土	100m ³	79.11	600.00	4.75
二		石方工程				111.83
1	市场价	回填	100m ³	931.92	1200.00	111.83
总计			—	—	—	116.58

注：项目施工原则上由采矿权人自主完成，采用市场价进行费用计算。预测地面塌陷区的回填覆土方量为预测值，最终治理费用以矿山实际治理费用为准。