

2025 年度突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司
三星煤矿矿山地质环境治理与土地复垦计划

突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司

二〇二五年三月



目 录

第一章 矿山基本情况	1
第二章 矿山开采现状	5
第三章 矿山土地损毁现状	7
第四章 以往矿山地质环境治理与土地复垦成效	8
第一节 矿山地质环境治理与土地复垦现状	8
第二节 矿山地质环境治理与土地复垦监测开展情况	8
第三节 以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述	8
第四节 以往地质环境治理、土地复垦验收情况	9
第五章 方案治理工作部署	11
第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划工作安排	18
第一节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划	18
第二节 矿山地质环境与土地复垦监测工作计划	19
第三节 本年度基金缴存提取计划	21
第四节 治理工程实施方式与时间安排	21
第五节 组织机构及保障措施	22
附图:	

第一章 矿山基本情况

一、采矿权设置情况

2023年5月9日，内蒙古自治区自然资源厅为采矿权人延续了最新的采矿许可证，现采矿许可证证号 C1500002010121120103887；采矿权人：突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司；矿山名称：突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿；开采矿种：煤矿；开采方式：地下开采；生产规模：30 万吨/年；矿区面积 0.5824km²；开采深度：200m 至-200m；有效期限：2023 年 3 月 31 日~2033 年 3 月 31 日，发证机关：内蒙古自治区自然资源厅、兴安盟自然资源局。

二、矿区位置及范围面积

突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿位于兴安盟突泉县突泉镇东南 28km，西南距科右中旗白音胡硕镇 35km，行政隶属突泉县溪柳乡管辖。其地理极值坐标为：

东经：121°47'38"~121°48'17"，

北纬：45°12'03"~45°12'49"。

矿区面积0.5824km²；开采标高：200m至-200m。根据采矿许可证，矿区范围由14个拐点坐标圈定，拐点坐标详见表1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

拐点号	2000国家大地坐标系（3度带）	
	X	Y
1	5009417.4639	41406037.0098
2	5009172.4538	41406144.0102
3	5008907.4534	41406094.0205
4	5008782.4535	41406204.0208
5	5008632.4532	41406114.0210
6	5008494.4534	41406266.0214
7	5008293.4530	41406152.0215
8	5008373.4527	41405944.0211
9	5007997.4521	41405729.0214
10	5008097.4514	41405304.0207
矿区面积：0.5824km ² ；开采标高：由200m至-200m。		

三、矿山开采方式及生产情况

矿山开采方式为地下开采，开采矿种为煤矿，生产规模为 30 万吨/年。根据调查，突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿从 2014 年至今矿山一直处于停采状态。

四、矿山保有资源量及剩余服务年限

根据 2007 年 11 月，内蒙古自治区一一五地质队编制的《内蒙古自治区突泉县牯牛海煤田 3 区三星煤矿煤炭资源储量核实报告》，截止 2006 年 12 月 31 日，井田内保有资源储量 524.50 万吨。其中控制的内蕴经济资源储量（122b）214.53 万吨，推断的内蕴经济资源储量（333）309.97 万吨。

根据 2008 年 8 月，内蒙古自治区煤炭科学研究所编制的《内蒙古突泉县三星矿业有限责任公司三星煤矿煤炭资源开发利用方案》，对探明的和控制的经济基础储量（122b）可信度系数取值 1.0，推断的内蕴经济资源量（333）可信度系数取值 0.9，经计算矿井设计可采资源储量为 328.05 万吨。

根据 2023 年 2 月，内蒙古旭弘地质勘查有限公司编制的《内蒙古自治区突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿 2022 年储量年度报告》，截至 2022 年 12 月 31 日，矿区内累计动用煤炭资源量（KZ+TD）319.67 万吨，其中控制资源量（KZ）128.03 万吨，2010 年井工开采动用 2 万吨，2018-2022 年残煤回收量 126.03 万吨，推断资源量（TD）为 2018-2022 年残煤回收量 191.64 万吨。截至 2022 年 12 月 31 日矿区保有煤炭资源量（KZ+TD）204.83 万吨，控制资源量（KZ）86.50 万吨，推断资源量（TD）118.33 万吨。（见表 1-2、1-3）

表 1-2 截至 2022 年 12 月三星煤矿煤炭资源储量估算结果表

单位：万吨

煤 类	煤层 编号	赋煤标 高（m）	资源 储量 类型	2008 年资源储量核实报告				2009-2017 年检 测资源量		2022 年储量年度报 告	
				查明资 源储量	增减变 化	消耗资源量	保有资 源储量	消耗资 源量	保有资 源储量	消耗资源量	保有 资源 储量
						2006.12.31 前				2018-2022.12	
长 焰 煤	2-3①	195~25	KZ	58.42	0.65	6.99	51.43	0	51.43	47.36	4.07
			TD	21.40	-1.92	1.55	19.85	0	19.85	10.63	9.22
	2-2②	191~75	KZ	26.57	-0.11	10.93	15.64	0	15.64	15.64	0
			TD	16.17	0	1.45	14.72	0	14.72	14.72	0
	2-2①	191~25	KZ	22.52	0	11.87	10.65	0	10.65	8.17	2.48
			TD	17.92	0	2.12	15.80	0	15.80	14.06	1.78
	2-1②	189~25	KZ	6.55	+0.64	0	6.55	0	6.55	6.55	0
			TD	38.38	-0.43	13.72	24.66	0	24.66	24.66	0
	2-1①	187~ -100	KZ	11.00	0	0	11.00	0	11.00	5.6	5.4
			TD	61.39	+3.89	8.49	52.90	0	52.90	27.04	25.86

煤类	煤层编号	赋煤标高 (m)	资源储量类型	2008 年资源储量核实报告				2009-2017 年检测资源量		2022 年储量年度报告	
				查明资源储量	增减变化	消耗资源量	保有资源储量	消耗资源量	保有资源储量	消耗资源量	保有资源储量
						2006.12.31 前				2018-2022.12	
	1-3	200~-125	KZ	98.69	+35.25	53.22	45.47	2	43.47	3.96	39.51
			TD	130.44	+79.35	34.50	95.94	0	95.94	59.25	36.69
	1-2	200~-115	KZ	58.89	+14.64	8.28	50.61	0	50.61	25.48	25.13
			TD	48.28	-0.51	12.52	35.76	0	35.76	26.5	9.26
	1-1	194~-200	KZ	23.18	-0.19	0	23.18	0	23.18	13.27	9.91
			TD	61.67	-0.02	11.33	50.34	0	50.34	14.78	35.56
	合计	200~-200	KZ	305.82	+50.88	91.29	214.53	2	212.53	126.03	86.5
			TD	395.65	+80.36	85.68	309.97	0	309.97	191.64	118.33

表 1-3 截至 2022 年 12 月 31 日三星煤矿煤炭资源储量历年检测结果表

单位：万吨

煤类	煤层编号	赋煤标高 (m)	核实报告资源量				2010 年检测资源量			2011-2017 年检测资源量			2018-2022 年检测资源量			资源量类型
			查明资源量	增减变化	消耗资源量	保有资源量	年初保有资源量	动用资源量	年末保有资源量	年初保有资源量	动用资源量	年末保有资源量	年初保有资源量	动用资源量	年末保有资源量	
长焰煤	全矿区	200~-200	305.82	+50.88	91.29	214.53	214.53	2.00	212.53	212.53	0	212.53	212.53	126.03	86.50	KZ
			395.65	+80.36	85.68	309.97	309.97	0	309.97	309.97	0	309.97	309.97	191.64	118.33	TD
			701.47	+131.24	176.97	524.50	524.50	2.00	522.50	522.50	0	522.50	522.50	317.67	204.83	KZ+TD

根据开发利用方案，设计可采资源储量为 328.05 万吨。矿山生产规模为 30 万吨/年，剩余服务年限约 5.13 年。

五、方案编制及适用情况

突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿于 2014 年停产，并按照《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿采煤沉陷区综合治理工程初步设计》进行采煤沉陷区综合治理工程，原有井工开采所设井筒、巷道、采空区等已在采煤沉陷区综合治理工程中一并露天剥挖治理。

2014 年 7 月，内蒙古第四水文地质工程地质勘查有限责任公司编制了《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》。治理工程内容包括露天采场、1 号排土场、2 号排土场、3 号排土场。方案使用年限为 014 年 6 月 24 日~2018 年 6 月 24 日

2023 年 12 月，突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司委托内蒙古森态地质工程技术有限公司编制了《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿矿山地质环境保护

与土地复垦方案》，本次编制的矿山地质环境保护与土地复垦方案主要服务于修理厂。方案规划服务年限为 10 年（剩余服务年限 5.13 年、复垦期 1.87 年、管护期 3 年），即 2023 年 12 月至 2033 年 11 月。本方案适用年限为 5 年：即 2023 年 12 月~2028 年 11 月。

本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划依据《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及矿山实际情况编制，适用期为 2025 年 3 月~2025 年 12 月。

第二章 矿山开采现状

一、矿山开采历史

突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿是原三兴煤矿和原平安富煤矿整合后组建的煤炭开采企业。

原三兴煤矿始建于 1993 年 3 月，1994 年 5 月份投入生产，原采矿许可证批准井田面积 0.4022km²，矿井设计生产能力 1 万吨/年，矿井服务年限 18 年，开采煤层为 1-1、1-2、1-3、2-1①、2-1②、2-2①、2-2②、2-3①煤层，采煤方法为走向长壁式，矿井通风方式为负压通风，在+108 水平设中央水仓集中排水。原三兴煤矿主要采动煤层为 1-1、1-2、1-3 煤层，累积采出煤量 35 万吨，消耗资源储量 60.82 万吨，形成采空区面积 0.045km²，矿井实际回采率约在 30%，煤层顶底板稳定性较差，多为泥岩、粉砂岩、炭质泥岩，2005 年底矿井在国家关井压产大形势下被关闭。

原平安富煤矿始建于 1995 年 6 月，1996 年 8 月份投入生产，原采矿许可证批准井田面积 0.0444km²，矿井设计生产能力 1 万吨/年，矿井服务年限 10 年，原平安富煤矿主要开采煤层为 2-1①、2-1②、2-2①、2-2②、2-3①煤层，采煤方法为巷柱式，矿井通风方式为负压通风，在+130 水平设中央水仓集中排水。累积消耗资源储量 116.15 万吨，形成采空区面积 0.044km²，该矿井 2005 年底与三兴煤矿同期关闭。

根据国家煤炭开采产业政策要求，原三兴煤矿、原平安富煤矿于 2008 年进行了整合，整合后该矿经过技改扩建，生产能力达到 30 万t/年，开采方式为地下开采。

矿山开采形成采空区面积 0.06km²。矿山于 2014 年停产，并进行采煤沉陷区综合治理工程。

二、矿山现状开采单元分布情况

矿山于 2014 年停产，并进行采煤沉陷区综合治理工程，原有井工开采所设井筒、巷道、采空区等已在采煤沉陷区综合治理工程中一并露天剥挖治理。矿山现状存在 1 处露天采场、3 处排土场、1 处修理厂和 2 处已治理绿化区域。

三、矿山现状生产情况

1、现状开采范围

矿山现状开采范围即采矿许可证范围，共由 10 个拐点坐标圈定，面积 0.5824km²，开采深度 200m 至-200m，拐点坐标见表 1-1。

2、现状及计划生产情况

矿山采矿许可证允许生产能力为 30 万吨/年，由于从 2014 年至今矿山一直处于停采状态。现状无实际生产能力。

由于矿山停产多年，各项采矿设施不完善，故而本年度暂不计划生产。只进行基础设施的建设。

第三章 矿山土地损毁现状

一、矿山土地损毁单元分布情况

通过实地调查，现状条件存在 1 处露天采场、3 处排土场、1 处修理厂。矿山上上述现状单元损毁土地类型为采矿用地。

(1) 露天采场

露天采场占地面积 1.97km^2 ，位于矿区范围西部，基本位于矿区范围外，为采煤沉陷区综合治理工程中露天剥挖治理形成，露天采场已进行内排。西北部露天采坑面积 1.03km^2 ，已形成 17 个剥离台阶，台阶高度 10m，剥离台阶分别为 30m、40m、50m、60m、70m、80m、90m、100m、110m、120m、130m、140m、150m、160m、170m、180m、190m，坑底标高 20m。东南部内排形成内排土场，面积 0.94km^2 ，已形成 8 个排土台阶，排弃高度 20m，排土台阶分别为 45m、80m、100m、125m、145m、166m、186m、200m。

(2) 1 号排土场

1 号排土场占地面积 2.11km^2 ，位于矿区北部，大部分位于矿区范围外，为采煤沉陷区综合治理工程中露天剥挖治理形成。已形成 8 个排土台阶，排弃高度 20m，排土台阶分别为 210m、230m、250m、270m、290m、300m、303m、307m。

(3) 2 号排土场

2 号排土场占地面积 1.86km^2 ，位于 1 号排土场南部，矿区范围基本包含在 2 号排土场范围内，为采煤沉陷区综合治理工程中露天剥挖治理形成。已形成 6 个排土台阶，排弃高度 20m，排土台阶分别为 200m、220m、233m、250m、256m、276m。

(4) 3 号排土场

3 号排土场占地面积 0.10km^2 ，位于矿区南部，位于矿区范围外，为采煤沉陷区综合治理工程中露天剥挖治理形成。已形成 2 个排土台阶，排弃高度 20m，排土台阶分别为 220m、244m。

(5) 修理厂

修理厂位于矿区范围中部，占地面积 0.06km^2 ，修理运输设备，建筑物为彩钢板房。

二、本年度新增损毁单元情况

由于矿山停产多年，各项采矿设施不完善，故而本年度暂不计划生产。只进行基础设施的建设。所以本年度无新增的损坏单元，无损毁的土地类型。

第四章 以往矿山地质环境治理与土地复垦成效

第一节 矿山地质环境治理与土地复垦现状

2014 年 7 月，内蒙古第四水文地质工程地质勘查有限责任公司提交的《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》，确定该方案恢复治理规划年限为 4 年，即 2014 年 6 月 24 日~2018 年 6 月 24 日。方案编制基准年为 2014 年。此方案设计地质环境治理及土地复垦工程包括：对预测塌陷区进行监测，对出现的塌陷坑进行回填、覆土、整平后恢复植被；开采结束后，对主（副）风井工业场地内的临时建筑进行拆除、清运，场地恢复植被；矸石堆放场中矸石堆进行清运回填塌陷坑、恢复植被；储煤场中成品煤售出后对场地进行恢复植被；临时取土场待覆土治理完毕后，对其进行整平、恢复植被。

结合现场调查和收集资料，矿山于 2014 年停产，并进行采煤沉陷区综合治理工程，原有井工开采所设井筒、巷道、建筑物等已在采煤沉陷区综合治理工程中一并露天剥挖治理。已进行了大范围回填、局部范围进行了平整及绿化工作，目前生态恢复较好，基本解除了采空区灾害隐患。位于矿区范围外北部和矿区范围中部的 2 处区域已栽植树木进行绿化治理。

第二节 矿山地质环境治理与土地复垦监测开展情况

矿山于 2014 年停产，并按照《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿采煤沉陷区综合治理工程初步设计》进行采煤沉陷区综合治理工程，原有井工开采所设井筒、巷道、采空区等已在采煤沉陷区综合治理工程中一并露天剥挖治理。采煤沉陷区综合治理工程单元将按照采煤沉陷区综合治理工程初步设计进行综合治理。2014-2018 年期间，对塌陷区进行监测，完成塌陷区的监测、管护 14 次。通过对已复垦单元的植被监测管护，达到了监测地质环境治理与土地复垦效果与植被生长状况、对恢复土地上的植被进行保护管理的目的。

第三节 以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

一、治理工程质量评述

突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿矿山地质环境保护与恢复治理工程（2014 年 6 月 21 日~2018 年 6 月 24 日）质量基本符合设计要求，治理范围与设计基本一致，矿区环境得到了初步改观，治理工程质量符合设计要求，总体治理效果较好。

二、各地类占补平衡分析

根据《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》，现状破坏单元占地类型为采矿用地。经过全面治理后，将已损坏的地类部分恢复为草地地，达到了占补平衡。

三、以往基金提取情况

根据实地调查，矿山在 2014 年-2022 年期间开展了治理工程，治理期间为缴纳治理保证金制度，不存在基金提取情况。

四、上年度矿山地质环境治理与土地复垦情况

2023 年未进行矿山地质环境治理，因此土地复垦状况基本与 2022 年 6 月的治理工程后效果一致。通过对等已进行地质环境治理与土地复垦单元的监测管护，达到了监测地质环境治理与土地复垦效果与植被生长状况、对恢复土地上的植被进行保护管理的目的。

第四节 以往地质环境治理、土地复垦验收情况

1、2014 年-2018 年间

2014 年，按照《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》进行采煤沉陷区综合治理工程，原有井工开采所设井筒、巷道、采空区等已在采煤沉陷区综合治理工程中一并露天剥挖治理。采煤沉陷区综合治理工程单元将按照采煤沉陷区综合治理工程初步设计进行综合治理。

此方案设计地质环境治理及土地复垦工程包括：对预测塌陷区进行监测，对出现的塌陷坑进行回填、覆土、整平后恢复植被；开采结束后，对主（副）风井工业场地内的临时建筑进行拆除、清运，场地恢复植被；矸石堆放场中矸石堆进行清运回填塌陷坑、恢复植被；储煤场中成品煤售出后对场地进行恢复植被；临时取土场待覆土治理完毕后，对其进行整平、恢复植被。

2015 年 1 月 30 日，突泉县自然资源局组织 5 名专家，会同其他相关部门组成联合验收小组，对《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿采煤沉陷区综合治理工程初步设计》予以评审同通过，并出具了“矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案备案登记表”（国土环治备字[2014]91 号）。

2017 年办理完成采空区灾害连片综合治理手续，新项目（内蒙古突泉县三星矿业有限公司采空区灾害综合治理工程项目）覆盖了旧项目（30 万吨井工煤矿开采项目），新项目采用露天剥挖的方式对治理区进行治理，突泉县牯牛海庆业煤炭有限

责任公司分别于 2018 年6 月和9 月，向突泉县自然资源局递交申请，要求对庆业公司所属的三星煤矿进行地质环境治理验收，盟自然资源局两次组织专家进行验收，因为新项目覆盖了旧项目，三个煤矿各自的环境治理方案所治理的区域不复存在，造成无法验收的事实， 目前是按照采煤沉陷区灾害综合治理项目进行治理。

第五章 方案治理工作部署

一、复垦责任区和地质环境治理工程范围

根据土地损毁分析与预测结果，并依据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011），复垦区面积为现状损毁单元及生产、建设项目损毁土地的区域，土地复垦责任范围是复垦区中损毁土地的区域。

1、已损毁土地复垦区及其面积

2024年2月，对矿山已损毁土地进行了实地调查。结合土地利用现状图，经调查与计算，目前，已损毁土地面积共计为6.04km²，露天采场挖损损毁，排土场、修理厂压占损毁。

（1）挖损损毁：

a、露天采场

露天采场占地面积1.97km²（露天采场与矿区范围重合面积0.02km²），位于矿区范围西部，基本位于矿区范围外，为采煤沉陷区综合治理工程中露天剥挖治理形成，露天采场已进行内排。西北部露天采坑面积1.03km²，已形成17个剥离台阶，台阶高度10m，剥离台阶分别为30m、40m、50m、60m、70m、80m、90m、100m、110m、120m、130m、140m、150m、160m、170m、180m、190m，坑底标高20m。东南部内排形成内排土场，面积0.94km²，已形成8个排土台阶，排弃高度20m，排土台阶分别为45m、80m、100m、125m、145m、166m、186m、200m。损毁土地类型为旱地、其他林地、天然牧草地、其他草地。

（2）压占损毁

a、1号排土场

1号排土场占地面积2.11km²，位于矿区北部，位于矿区范围外，为采煤沉陷区综合治理工程中露天剥挖治理形成。已形成8个排土台阶，排弃高度20m，排土台阶分别为210m、230m、250m、270m、290m、300m、303m、307m。损毁土地类型为采矿用地。

b、2号排土场

2号排土场占地面积1.86km²（2号排土场与矿区范围重合面积0.5624km²），位于1号排土场南部，矿区范围基本包含在2号排土场范围内，为采煤沉陷区综合治理工程中露天剥挖治理形成。已形成6个排土台阶，排弃高度20m，排土台阶分别为200m、220m、233m、250m、256m、276m。损毁土地类型为采矿用地。

c、3 号排土场

3 号排土场占地面积 0.10km²，位于矿区南部，位于矿区范围外，为采煤沉陷区综合治理工程中露天剥挖治理形成。已形成 2 个排土台阶，排弃高度 20m，排土台阶分别为 220m、244m。损毁土地类型为采矿用地。

d、修理厂

修理厂位于矿区范围中部，占地面积 0.06km²（修理厂与 2 号排土场重合面积 0.06km²），修理运输设备，建筑物为彩钢板房。损毁土地类型为采矿用地。

2、拟损毁土地复垦区及其面积

矿山处于停产状态，目前无开采计划，因此本次方案不进行拟损毁土地预测。

3、复垦区总面积

本项目复垦区为已损毁和拟损毁土地共同构成的区域，包括露天采场、1 号排土场、2 号排土场、3 号排土场、修理厂，面积 6.04km²。

依据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011），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。

根据矿山损毁土地情况，露天采场、1 号排土场、2 号排土场、3 号排土场为采煤沉陷区综合治理工程中露天剥挖治理形成，将按照采煤沉陷区综合治理工程初步设计进行综合治理，本方案不进行治理。故本项目复垦责任范围为修理厂，复垦责任范围面积为 0.06km²。

表 5-1 矿山复垦责任范围

复垦区	合计（km ² ）	已损毁	拟损毁	损毁方式	损毁程度	是否纳入复垦责任范围
修理厂	0.06	0.06	-	压占	重度损毁	纳入
合计 （纳入复垦责任范围）	0.06	0.06	-	-	-	-

二、治理工程内容及措施

（一）主要技术措施

1、建立和完善矿山地质环境监测系统，布设一定量的监测点，定期进行监测。资金落实情况等全部处于动态控制中，有效防治矿山地质环境问题的发生。

2、开采过程中监测矿山开采对地下水质、水位的影响，对矿山产生的废水进行有效处理和合理利用。

3、修理厂

对建筑物进行拆除、清运、场地翻耕后恢复植被。

4、其他区域

评估区其他区域定期监测。

(二) 地质环境治理工程

矿山于 2014 年停产，并按照《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿采煤沉陷区综合治理工程初步设计》进行采煤沉陷区综合治理工程，原有井工开采所设井筒、巷道、采空区等已在采煤沉陷区综合治理工程中一并露天剥挖治理。采煤沉陷区综合治理工程单元将按照采煤沉陷区综合治理工程初步设计进行综合治理。未来矿山开采将重新进行矿山开采设计。故本次不涉及地质环境治理工程。

(三) 土地复垦工程

本次土地复垦责任范围包括维修厂，复垦责任范围面积为 0.06km²。

为了增加植被覆盖度，改善矿区生态环境，提高土地利用率、增加土地收益，计划复垦为草地。

1、维修厂

修理厂设计采取的复垦措施为拆除、清运、翻耕、人工恢复植被。

(1) 拆除

对维修厂进行拆除，拆除的彩钢结构可循环使用，不计费用。

(2) 清运

全部清运到指定地点，不计费用。

(3) 翻耕

对场地进行土地翻耕，土地翻耕面积为 6.00hm²，翻耕深度为 0.3m。

(4) 人工恢复植被

本着适草的种植原则对翻耕后的场地恢复植被，撒播适合当地生长的沙打旺、草木樨，撒播面积为 6.00hm²。

a、撒播规格：采用人工撒播的方式，播种深度为 2~3cm，撒播比例为 1:1，撒播量为 50kg/hm²。

b、撒播技术：先对补播地段进行松土，清除有害杂草；选择在雨后就地墒播种，对于一次播种成活不多达不到设计要求的标准，采取两次或多次播种。采用人工均匀撒播的方式，播种深度2~3cm，播种密度 50kg/hm² 左右。

种草设计技术指标见表 5-2。

表 5-2 维修厂种草设计技术指标及工程量表

位置	草种类别	种子级别	播种方法	播种深度 (cm)	播种量 (kg/hm ²)	种草面积 (hm ²)	需籽种量 (kg)
维修厂	沙打旺、草木樨	一级种	撒播	2-3	50	1.00	300

根据工程设计，土地复垦工程量见下表 5-3。

表 5-3 矿山土地复垦工程量汇总表

序号	工程名称	计量单位	工程量
一	土壤重构工程		
1	翻耕	hm ²	6
二	植被重建工程		
1	撒播草籽	hm ²	6
2	草地浇水工程	hm ²	6

三、质量控制标准

为规范土地复垦行为，提高土地复垦效益，根据《土地复垦条例》，国土资源部在总结试点经验并广泛征求有关部门意见的基础上，制定了《土地复垦质量控制标准》（国土资源部TD/T1036-2013），其中对土地复垦标准提出以下几点要求：

- （1）符合土地利用总体规划及土地复垦规划，在城市规划内，符合城市规划。
- （2）依据技术经济合理的原则，兼顾自然条件与土地类型，选择复垦土地的用途，因地制宜，综合治理。
- （3）复垦后地形地貌与当地自然环境和景观相协调。
- （4）保护土壤、水源和环境质量，保护文化古迹，保护生态，防止水土流失，防止次生污染。
- （5）坚持经济效益、生态效益和社会效益相统一的原则。

根据中华人民共和国国土资源部发布的《土地复垦质量控制标准》（国土资源部TD/T1036-2013）的规定，再根据评估区的实际情况，土地损毁程度的预测分析，结合土地复垦适宜性评价分析，该矿复垦责任范围最终复垦方向为草地，根据《土地复垦技术标准（试行）》对本评估区土地制定地类恢复标准如下：

——草地复垦标准

- （1）恢复地表植被，表土层厚度不低于 0.3m；
- （2）选择抗旱、抗贫瘠优良草种，多种草类混合种植（如：沙打旺、草木樨）；
- （3）用于复垦牧草种子必须是一级种，并且要有“一签、三证”，即要有标签、

生产经营许可证、合格证和检疫证；

(4) 有防治病、虫害措施和退化措施；

(5) 三年后单位面积产草量不低于当地中等产量水平，三年后牧草覆盖度达到65%以上。

(6) 播种方式：在覆土基础上撒播混合后的草籽，播深2~3cm，播后镇压，需种量为50kg/hm²。为促进草籽快速萌发和提高苗期抗旱能力，种子浸泡12~24h处理晾干。

(7) 播种时间：春季或雨季来临前播种，最迟不超过7月份。

(8) 管理：出苗后加强苗期管理，以便苗粗苗壮，安全越冬，对缺苗地块须进行补播。

——清运

废石渣土清运采用装载机运装，自卸汽车运输，合理规划运输路线，尽量减少运输路程。

——翻耕

长期被采矿单元压占的土地须进行翻耕，以满足牧草生长的需要，翻耕深度按30cm计算。

四、拟复垦方向和地类

1、复垦方向

根据《突泉县国土空间规划》等相关规划，从实际出发，通过对复垦区自然和社会经济因素、政策因素、公众意愿的分析，初步确定复垦区土地的复垦方向，复垦方向主要为草地。在选择复垦方向时，除考虑其适宜的土地利用类型之外，还要考虑其与周围地类的一致性，综合考虑选择复垦方向。从各评价单元用地限制性因素分析，确定该矿各损毁单元的复垦方向为草地。

根据评价单元的最终复垦方向，以及破坏情况，综合土地复垦适宜性评价与社会、经济、安全、民意等因素，从各评价单元用地限制性因素分析，最终确定各复垦单元复垦方向，确定相应的复垦单元。

2、复垦地类

根据复垦方向，受损毁的土地复垦后的地类为草地。

五、年度治理工作安排

(一) 阶段治理工作安排

1、矿山地质环境治理阶段实施计划

依据“边开采，边治理”的原则，将突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿矿山地质环境治理工作分为近期、中期、远期三个阶段，分述如下：

1、近期

2018 年 12 月～2024 年 11 月：为期 5 年，主要防治工程是对现状存在的露天采场、1 号排土场、2 号排土场、3 号排土场进行地质环境治理，治理措施主要为削坡、回填，尽可能消除地质灾害隐患带来的危害，并对各复垦区进行监测。

2、中期

2025 年 1 月～2030 年 12 月：为期 6 年，生产过程中产生的废弃物放于预测的堆土区。矿山生产期间，对预测的露天采坑设置网围栏和警示牌，对预测的堆土区设置警示牌；并对露天采坑、堆土区进行监测，发现险情，及时撤离相关人员及设施。

3、远期

2031 年 1 月～2033 年 3 月，为期 3 年，为闭坑治理期。对采矿期间破坏的所有单元进行全面恢复治理。治理效果达到与矿山地形地貌相协调状态。对露天采坑扩大区采取回填等措施；对堆土区进行清运回填至露天采坑。

矿山地质环境治理阶段工作计划详见下表 5-7。

表 5-7 矿山环境治理各阶段工作计划表

阶段	治理单元	治理工程
2017 年 12 月～ 2024 年 11 月	露天采场	削坡、回填
	各复垦单元	监测
2025 年 1 月～2030 年 12 月	露天采坑	网围栏、警示牌
	堆土区	警示牌
	露天采坑、堆土区	监测
2031 年 1 月～2033 年 3 月	露天采坑扩大区	回填
	露天采坑、堆土区	削坡、回填、拆除、清基、清运、 种草

2、矿山土地复垦阶段实施计划

第一阶段：2017 年 12 月～2024 年 11 月：为期 5 年，主要防治工程是对现状存在的露天采场、3 处排土场、2 处办公生活区进行地质环境治理，治理措施主要为拆除、平整、覆土、翻耕、种草等，尽可能消除地质灾害隐患带来的危害，并对各复垦区进行监测。

第二阶段：2025 年 1 月～2030 年 12 月：为期 6 年，主要任务对第一阶段恢复的植被进行检测和管护。

第三阶段：2031 年 1 月～2033 年 3 月，为期 3 年，为闭坑治理期。对采矿期间破坏的所有单元进行全面恢复治理。治理效果达到与矿山地形地貌相协调状态。对露天采坑扩大区采取回填等措施；对堆土区进行清运回填至露天采坑。

矿山土地复垦阶段工作计划详见下表 5-8。

表 5-8 矿山土地复垦各阶段工作计划表

阶段	复垦单元	复垦单元
2017 年 12 月～ 2024 年 11 月	露天采场	平整、翻耕、种草
	各复垦单元	监测
2025 年 1 月～2030 年 12 月	露天采坑	平整、翻耕、种草
	堆土区	平整、翻耕、种草
	露天采坑、堆土区	监测
2031 年 1 月～2033 年 3 月	露天采坑扩大区	平整、翻耕、种草
	露天采坑、堆土区	清运、种草

第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划工作安排

第一节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划

一、本年度计划开展矿山地质环境治理与土地复垦工程范围

2022 年度、2023 年度已完全按照《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的治理计划对现状存在的破坏单元全面的进行了地质环境治理及土地复垦，故而本年度无应开展的地质环境治理及土地复垦区域。

本年度只对现状存在的露天采坑进行地质灾害监测；对已复垦单元进行植被的监测和管护。

二、本年度计划开展矿山地质环境治理与土地复垦工程内容及措施

2022 年、2023 度已完全按照《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及 2022 年度、2023 年度的治理计划对现状存在的破坏单元全面的进行了地质环境治理，故而本年度无具体的地质环境治理及土地复垦内容及措施。

本年度只对现状存在的露天采坑进行地质灾害监测；对已复垦单元进行植被的监测和管护。

三、本年度矿山地质环境治理与土地复垦治理标准

本年度无具体的地质环境治理土地复垦治理标准。

四、本年度矿山土地复垦恢复的面积、地类

根据第三次全国土地调查的土地利用现状图，矿区土地利用类型一级类为工矿用地，二级类为采矿用地。由于 2022、2023 年度已按照《突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司三星煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及治理计划对现状存在的破坏单元全面的进行了地质环境治理及土地复垦，故而本年度无应恢复的面积及地类。

五、本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工作量

本年度无矿山地质环境治理及土地复垦计划完成的工作量。

六、 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划经费

由于本年度无矿山地质环境治理及土地复垦计划完成的工作量，所以无地质环境治理及土地复垦经费。

第二节 矿山地质环境与土地复垦监测工作计划

本年度对现状存在的露天采场进行地质灾害监测，计划完成监测次数 80 次；对已复垦区域进行植被的监测、管护，计划完成植被的监测、管护 2 次。

已恢复植被区进行复垦效果的监测、管护，计划每个复垦单元完成监测、管护工程量为 2 次，上一次共计完成土地复垦单元 5 处，故而本年度计划完成土地复垦效果的监测管护 20 次。计划完成工作量详见下表6-1：

表 6-1 本年度矿山地质环境保护及土地复垦计划完成工程量一览表

工程位置	地仔监测（次）	植被监测管护（次）
露天采场	80	
已恢复植被区		2
合计	80	2

一、地质灾害监测

1、监测内容

主要监测采矿活动对地质生态环境的影响情况，主要包括露天采场边坡稳定情况；设立观测点，监测采矿活动对可能形成崩塌、滑坡的地质灾害影响，及时掌握边坡变形信息，进行地质灾害预测、预报研究，提出防治措施，减少损失。

2、监测方法

露天采场边坡的监测方法采用相对位移法，用皮尺、钢尺等量具对边坡上部的裂缝进行测量，用罗盘对边坡角的变化量进行测量，发现险情，及时撤离采矿人员及设施。

3、监测点布设

根据《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015），该矿山地质环境监测级别为三级，在露天采坑CK1 的四周设置监测点4 个。

4、监测频率

据《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015），该矿山地质环境监测级别为三级，监测频率为2 次/月，在汛期，降雨过后应及时监测。

5、监测工作量

本年度对现状存在的露天采场进行地质灾害监测，计划完成监测次数96 次。

6、监测经费预算

本年度对现状存在的露天采场进行地质灾害监测80 次，监测经费为0.24 万元，详见下表 6-2。

表 6-2 矿山地质环境治理工环境监测费用估算表

序号	矿山地质环境监测	单位	预算标准（元）	工程量	合计（万元）
一	地质灾害监测				
1	崩塌、滑坡监测	点·次	30	80	0.24
合计					0.24

二、植被的监测、管护

1、监测管护单元及位置

监测管护单元为本年度已完成植被恢复（种草）的全部单元，本年度复垦监测及管护主要布设在已经治理的各个单元周边，每个复垦单元布设监测管护点 1 个。

2、监测内容方法

监测内容包括土壤质量情况、植被生长状况等，植被生长主要针对复垦后的草地进行监测，草地主要监测内容有植物生长势、高度、覆盖度、产草量等。监测方法为样方随机调查法，通过建立地表（水平、垂直）观测站，对已治理单元等进行监测，随时掌握复垦责任范围内的土地损毁情况。对植被恢复不理想的区域及时进行补种。

3、监测管护频次

各个监测管护单元按每 1hm² 的面积布设 1 个监测点，不大于 1hm² 的监测管护单元布设 1 个监测点，在复垦工程完成后进行初次监测管护，频率每年 2 次，时间安排在 6 月~9 月。

4、监测管护工作量

监测工作量为所有监测管护单元每年进行监测管护 2 次。

5、监测管护经费

管护费以土地复垦工程中的恢复植被工程施工费作为计费基数，一次管护费用可按不超过植物工程的工程施工费的8%计算。本年度计划对复垦区区域监测管护 2 次，经费预算为 0.61 万元，详见下表 6-3。

表 6-3 监测与管护费预算表

序号	矿山土地复垦监测	单位	预算标准（元）	工程量（次）	合计（万元）
一	土地复垦监测	点·次	600	2	0.12
二	管护费	点·次	2464	2	0.49
合计					0.61

第三节 本年度基金缴存提取计划

一、本年度基金拟提取情况

本年度暂不计划生产，本年度基金提取情况按照采矿证生产规模 30 万吨/年计算计提基金。

依据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》（内自然资规【2019】3 号），采矿证生产规模为 30 万吨/年，固体能源矿产地质环境治理基金计提基数 5.5 元/吨，露天开采影响系数 2，复垦难度影响系数 0.8，地区影响系数 1.0，结合矿山实际情况，则年计提 221 万元。

由于本年度治理工程量仅为地质灾害的监测及植被的监测、管护，所以本年度实际计提基金为 0.88 万元。

二、本年度基金拟使用计划

本年度计提基金全部计划用于矿山地质环境治理与土地复垦工程及地质环境监测、复垦效果管护，治理资金全部由突泉县忙牛海庆业煤炭有限责任公司地质环境治理基金账户支出。

第四节 治理工程实施方式与时间安排

一、治理工程实施方式

（一）地质灾害监测

主要监测采矿活动对地质生态环境的影响情况，主要包括露天采场边坡稳定情况；设立观测点，监测采矿活动对可能形成崩塌、滑坡的地质灾害影响，及时掌握边坡变形信息，进行地质灾害预测、预报研究，提出防治措施，减少损失。

（二）具体管护措施包括如下内容：

1、破除土表板结：播种后出苗前，土壤表层时常形成板结层，妨碍种子顶土出苗，如不采取处理措施，严重时甚至可造成缺苗。

土表板结形成的情形大致有 3 种：一是播种后遇雨，特别是中到大雨，然后连续晴天，土表蒸发失水后形成板结；二是地势低洼地段，土表蒸发失水后形成板结；三是土壤潮湿，播种后镇压，土表蒸发失水后形成板结。土表板结的处理措施是用具有短齿的圆形镇压器轻度镇压，或用短齿钉齿耙轻度耙地。

2、补种：出苗后发现缺苗严重时，须采取补种或移栽的措施补苗。为加速补苗，补种宜进行浸种催芽。补苗须保证土壤水分充足。

3、防治病虫害：病虫害是草地生长与管理的大敌。对于多年生草种建植的草地来说，病虫害控制是建植初期管理的关键环节。原因是多年生草种苗期生长非常缓慢，极易遭受病虫害的侵袭，控制不好很可能造成建植失败。因此，苗期须十分重视病虫害控制。

4、越冬与返青期管护：一是冬前最后一次刈割应避开秋季刈割敏感期，因为敏感期内牧草根、根颈、茎基根茎等营养物质贮藏器官中贮藏的营养物质较少，不利于安全越冬和第二年返青生长；二是冬前最后一次刈割留茬宜高，至少在 5cm 以上；三是冬前施用草木灰、马粪等，有助于牧草的安全越冬；四是返青期禁牧，否则将导致草地退化，严重影响产草量。

二、治理工程时间进度安排

2025 年 3 月~2025 年 12 月：对露天采场进行地质灾害监测 80 次，对已复垦区域进行植被的监测和管护 2 次。

第五节 组织机构及保障措施

一、组织机构

该项目土地复垦方案报自然资源行政主管部门批准后，由项目单位突泉县牯牛海庆业煤炭有限责任公司负责组织实施。为保证土地复垦方案的顺利实施，建立强有力的组织机构是十分必要的，组织机构负责土地复垦的委托、报批和方案实施工作。机构的工作职责如下：

1、认真贯彻、执行“谁损毁、谁复垦”的复垦方针，确保复垦工程安全，充分发挥复垦工程效益。

2、建立防治目标责任制，把复垦列为工程进度、质量考核的内容之一，制定土地复垦详细实施计划。

3、生产期间，协调好土地复垦与主体工程的关系，确保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。

4、深入现场进行检查和观察，掌握土地复垦工程的运行状况及防治措施落实情况。

5、建立、健全各项档案，分析整编资料，为土地复垦工程竣工验收提供相关资料。

二、保障措施

1、质量保障

整个施工过程中严格按照施工技术规程和质量检验标准要求进行施工，确保工程质量。施工所需的材料必须满足设计与施工标准。施工作业现场应注重环境保护管理。

2、技术保障

针对项目区内土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的目的。复垦所需的各类材料，一部分可以就地取材，其它所需的材料及设备均可由市场购得，有充分的保障。项目一经批准，项目实施单位必须严格按照总体规划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门的办公室，具体负责工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

3、资金保障

矿权人应严格按照已评审通过的“矿山地质环境保护与土地复垦方案”实施治理工程。通过设立地质环境治理基金账户银行专户，实行专款专用。监管部门应按照国家计划进行监督管理，应治理的单元有意回避，造成环境破坏的将其列入矿业权人勘查开采信息系统异常名录或者严重违法失信名单，以此来保障地质环境治理的资金。

4、监管保障

本项目的实施，是由矿方组织实施，建立专职机构，由专职人员具体管理负责制，制定详细的勘查、设计施工方案，建立质量监测及验收等工作程序。自觉地接受财政、监察、自然资源管理等部门的监督和检查，配备专职人员和有管理经验的技术人员组成项目区土地复垦办公室，专门负责项目区土地复垦工程的实施。

参与项目勘察、设计、施工及管理的单位，必须具备国家规定的资质条件，取得相应的资质证书、项目质量管理必须严格按照有关规范、规程执行，做到责任明确，奖罚分明，施工所需的材料须经质检部门验收合格方可使用；工程竣工后，应及时报请财政及自然资源行政主管部门组织专家验收。