

富源县中能煤业有限公司富源县竹园镇中能煤矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

富源县中能煤业有限公司
二〇二三年一月

第一部分方案编制背景

一、任务的由来

富源县中能煤业有限公司富源县竹园镇中能煤矿（以下简称“中能煤矿”）于 2005 年首次取得采矿许可证，发证机关为云南省自然资源厅，矿区面积 2.0371km²，开采标高 1975~1350m，有效期壹拾年，自 2005 年 10 月至 2015 年 10 月，开采方式为地下开采，生产规模 15 万 t/a。由于地质工作程度较低未做可行性和建井设计，故矿山一直未开采。

中能煤矿于 2015 年进行延续，延续后采矿许可证证号 C5300002011011120106593，发证机关为云南省自然资源厅，矿区面积 2.0372km²，开采标高 1975~1350m，有效期壹拾年，自 2015 年 7 月 14 日至 2025 年 7 月 14 日，开采方式为地下开采，生产规模 30 万 t/a。中能煤矿自 2005 年取得采矿证至今未开采（见附件 16），矿山于 2012 年 10 月取得《云南省煤矿矿井建设项目开工备案回执》，并于同年开工建设，截止目前，矿井地面辅助设施工程已基本建设完成，部分井巷开拓工程已施工完成，矿山自 2012 年至今，一直处于基建状态。

富源县中能煤业有限公司于 2009 年委托云南铭立隆地质矿业有限公司进行地质勘探工作并提交了《云南省富源县中能煤矿勘探报告》，于 2010 年 5 月 26 日获得矿产资源储量评审备案证明。2010 年 6 月委托四川省煤炭设计研究院编制《富源县竹园镇中能煤矿开发利用方案》，于 2010 年 7 月 19 日获得方案评审备案登记表。矿山于 2012 年 7 月委托昆明煤炭设计研究院编制《富源县竹园镇中能煤矿初步设计》，2012 年 9 月取得《云南省能源局关于富源县竹园镇中能煤矿初步设计的批复》（云能源煤炭[2012]184 号），后因原采掘工艺不能满足现行政策相关要求，中能煤矿于 2021 年 8 月委托原设计单位对初步设计进行了修改，修编后地面工程设施无变化，仅针对地下采掘工程进行了部分修改，矿山于 2021 年 12 月取得《云南省能源局关于富源县竹园镇中能煤矿 30 万吨/年初步设计(修改)的批复》（云能源煤炭[2021] 276 号）。

矿山于 2015 年委托云南岩土工程勘察设计院编制了《云南省富源县竹园镇中能煤矿矿山地质环境保护与治理恢复方案》，其地面工程设施与本方案基本一致，本方案依据修编后的初步设计对原方案进行修编。矿山于 2013 年委托昆明根苑土地技术咨询有限公司编制了《富源县竹园镇中能煤矿土地复垦方案报告书》，原土地复垦方案依据 2010 年编制的《富源县竹园镇中能煤矿开发利用方案》确定相关复垦工程，本方案

依据 2021 年编制的《富源县竹园镇中能煤矿初步设计》及现状矿山建设情况来确定相关复垦工程，两方案开拓系统差异较大，故最终复垦责任范围面积相差较大。

为及时对损毁土地恢复利用、改善矿区地质环境，根据国务院 2011 年 3 月 5 日公布的《土地复垦条例》、《云南省国土资源厅关于进一步规范矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（云国土资〔2017〕96 号）及《云南省自然资源厅关于矿山地质环境保护与土地复垦方案合并备案等有关事项的通知》（云自然资修复【2020】154 号文）的相关规定及要求。富源县中能煤业有限公司于 2022 年 10 月委托四川二八二核地质工程有限公司编制《富源县中能煤业有限公司富源县竹园镇中能煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。接受委托后，四川二八二核地质工程有限公司成立项目组，选派专业人员进行现场调查，收集相关资料，完成该矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制工作，并送交相关部门审查。

二、方案编制目的

1、目的

编制本方案的目的是在调查了解、评价本矿山现状地质环境条件基础上，结合矿产资源开发利用方案及机械化改造方案设计，预测矿业活动可能引发的矿山地质环境问题，并提出相应的环境保护、恢复方案及综合治理措施，为矿业开发、地质环境保护与生态恢复治理提供重要科学依据，同时实现矿产资源的合理开发利用及矿山地质环境的有效保护，为矿业经济和社会经济的可持续发展服务。

2、任务

（1）调查本矿山地质环境特征。主要内容有：矿山自然地理、矿区地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件、工程地质条件、现状存在的矿山地质环境问题、现有矿山地质环境问题治理措施和治理效果等。

（2）结合本矿山开发利用方案与矿山地质环境现状，进行矿山地质环境的现状评估和预测评估，预测矿产资源开发可能引发的地质环境(水、土、植被资源环境影响、地质灾害等)问题，并对其危险性进行预测评估。

（3）在现状评估、预测评估的基础上，对矿山地质环境影响程度及矿山建设适宜性进行综合评估。结合矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性、矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

（4）针对矿山地质环境保护与恢复治理分区，确定本矿山环境保护与恢复治理的目标和任务，提出相应的环境保护方案、恢复治理措施和矿山地质环境监测方案，明确

工作部署。

(5) 结合具体的防治对象，确定矿山地质环境防治工程的主要工作量、技术方法，进行防治经费估算和防治进度安排，制定顺利实施方案的保障措施等。

2、土地复垦方案编制目的与任务

土地复垦编制目的是：

(1) 该矿山在建设及生产过程中将造成土地损毁，本方案主要针对矿山在建设及生产过程中土地损毁的特点，提出各种预防措施和整治措施，减少矿山建设及生产造成的土地损毁，并及时将矿山建设及生产过程中损毁的土地恢复到可利用状态。

(2) 为土地复垦工程实施、土地复垦管理、监督检查、验收以及土地复垦保证金的缴存提供依据，确保土地复垦落到实处。

土地复垦编制任务是：

(1) 调查该矿山土地损毁情况，已损毁土地现状；结合该矿山开发利用方案与矿山土地利用现状，预测矿山在建设及生产期间土地损毁的类型以及各类土地的破坏范围和破坏程度，量算并统计各类被损毁土地的面积。

(2) 根据调查和预测结果，分别统计各类被损毁土地面积，确定各类被损毁土地的应复垦面积和应复垦土地的总面积，并根据各类土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，合理确定复垦范围，复垦时间和复垦利用类型等，使土地复垦有科学规划和技术保证。

(3) 针对各土地损毁预测单元损毁土地情况，提出相应的治理措施，保护并合理利用土地资源，改善工程区及周边地区生态环境，为矿山的建设和生产创造条件，保障当地社会经济持续发展在复垦规划的基础上，按各类土地复垦技术要求设计复垦方案、复垦措施及工艺，明确要求达到的技术标准和技术参数，计算复垦工程量、提出复垦工程的投资估算。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案基本情况表

| | | | | |
|--------|---|---|--------|-----------------------------|
| 项目概况 | 矿山名称 | 富源县中能煤业有限公司富源县竹园镇中能煤矿 | | |
| | 矿山企业名称 | 富源县中能煤业有限公司 | | |
| | 矿山类型 | <input type="checkbox"/> 新申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 转让 <input type="checkbox"/> 变更 | | |
| | 法人代表 | 生振东 | 联系电话 | |
| | 企业性质 | 有限责任公司 | 项目性质 | |
| | 矿区面积及开采标高 | 矿区面积：2.0372km ² ；开采标高：1975～1350m | | |
| | 生产能力 | 30.0 万吨/年 | | |
| | 采矿证号 (划定矿区范围) | C5300002011011120106593 | 评估区面积 | 5.52km ² |
| | 项目位置土地利用现状图幅号 | 项目位置：属富源县竹园镇团结村民委员会、现鸡田村民委员会、竹园社区居民委员会集体所有； 土地利用现状图幅号：G48 H 123074、G48 H 124074 | | |
| | 矿山生产服务年限 | 27 年 2 月（2023 年 1 月至 2050 年 3 月） | 方案适用年限 | 5 年（2023 年 1 月至 2028 年 1 月） |
| 编制单位名称 | 四川二八二核地质工程有限公司（恢复治理方案） 富源县中能煤业有限公司（土地复垦方案） | | | |

| | | | | | |
|----------|----------|---|---|--|--|
| 矿山地质环境影响 | 地质环境影响 | 评估区重要程度 | <input checked="" type="checkbox"/> 重要区 <input type="checkbox"/> 较重要区 <input type="checkbox"/> 一般区 | <input checked="" type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 | |
| | 地质环境影响条件 | <input checked="" type="checkbox"/> 复杂 <input type="checkbox"/> 较复杂 <input type="checkbox"/> 简单 | | | |
| | 规模 | <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input checked="" type="checkbox"/> 小型 | | | |
| | 现状分析与预测 | 矿山地质灾害现状分析与预测 | <p>1、矿山地质灾害现状分析</p> <p>该区现状地质灾害分布有 1 处滑坡及 1 处潜在不稳定斜坡 BW₁，现状基本稳定，现状危害、危险性中等。</p> <p>2、矿山地质灾害预测评估</p> <p>矿业活动加剧 H₁ 产生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的可能性中等，危害程度及危险性中等；加剧 BW₁ 产生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的可能性小—中等，危害程度及危险性中等。</p> <p>采矿活动诱发地表裂缝的可能性中等—大，危害、危险性大；地面移动变形诱发滑坡、崩塌、泥石流等灾害的可能性中等，危害、危险性大；矿山地面生产设施诱发地质灾害以中等—大为主，矿山开采运营期间预测冲沟及河流诱发沟岸垮塌形成小型沟谷泥石流的可能性以中等为主，危害、危险性以中等为主；弃渣场诱发滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的可能性中等，危害、危险性中等。</p> <p>预测矿山遭受 H₁ 危害的可能性中等，危害程度及危险性中等；预测矿山遭受 BW₁ 危害的可能性小—中等，危害程度及危险性中等；预测矿山遭受弃渣场危害的可能性中等，危害程度及危险性中等；矿山遭受冲沟危害以中等为主，为地质灾害严重区。</p> | | |
| | | 矿区含水层破坏现状与预测 | <p>1、矿区含水层破坏现状分析</p> <p>矿山基建损毁和破坏含水层，使得相对封闭的地下水结构被破坏，井巷开拓破坏了隔水层、相对隔水层，改变了原有的地下水补给、径流和排泄条件，对地下含水层水文地质结构的影响和破坏较严重。</p> <p>坑道旱季正常涌水量为 320m³/d，雨季最大涌水量为 490m³/d。地下坑道建设和疏干排水可造成矿区内主要含水层破坏，破坏程度为较严重；矿区及周边主要含水层水位下降幅度较小；矿山现状对地表水、地下水水质污染较轻；现状矿山开采对矿山生产生活用水影响较轻。</p> <p>现状对地下含水层影响较严重。</p> <p>2、矿区含水层破坏预测评估</p> <p>根据勘探报告，采用“大井法”估算矿体最低标高矿坑涌水量，预测地下开采引起水位最大降深约 251.77m，地下采矿引发水位下降较明显，预测旱季正常涌水量 1675m³/d，雨季最大涌水量 3199m³/d，涌水量中等。可能导致地下水呈半疏干状态，可能导致地表水体漏失等破坏。</p> <p>预测矿山开采对含水层水位降深影响较严重。</p> <p>绝大部分的导水裂隙带高度均大于与上层煤层的间距，也就是说开采结束时导水裂隙将完全导通和破坏可采煤层间的含隔水关系，直接破坏范围由导水裂隙带顶至可采煤层层底为止，直接影响和破坏的含水层为 P_{2x} 弱裂隙砂泥岩，矿山采用由上到下、由远及近的方式进行开采，对地下含水层水文地质结构特征的影响和破坏较严重。</p> <p>矿山开采过程中直接导通地表水的可能性较大，矿活动可能诱发导采水裂隙带地表水通入地下采矿系统，可能诱发地表第四系含水层下渗漏失，地表塌陷，可能造成矿体露头及矿体埋藏较浅区段内建构筑物变形、林草地植被干涸，因此，矿业活动对地表建构筑物影响较严重。</p> <p>预测中能煤矿开采过程中，导水裂隙带沟通不同层位地下水，含水层之间串层污染的可能性中等，对地下水水质影响较严重。</p> | | |

| | | | |
|--|--|------------------------------|--|
| | | | <p>中能煤矿开采过程中形成的固体废弃物主要是煤矸石，煤矸石临时堆积于主工业场地内储煤仓旁，在雨水和洒水作用下，煤矸石和粉煤灰中有毒有害物质经淋漓可渗出。煤矸石临时堆放场位于生产井巷场地内，后及时运至矸石砖厂，临时堆放场位于团结小溪流域内，矸石临时堆场采取了防渗和防水措施，淋漓水经沉淀直接流入团结小溪，对土壤、地表水体影响较严重。综上，矿井建设对地下水水质的影响较严重。</p> <p>总体上，预测矿山开采对含水层的影响较严重。</p> |
| | | 矿区地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）破坏现状分析与预测 | <p>1、现状分析</p> <p>矿区范围内无自然保护区、人文景观、风景旅游区、远离城市、无主要交通干线通过。矿山为已建矿山，至今未开采，现矿山基建工作已基本完成，现地面生产系统相对完善。其中主工业场地（含办公生活区、机修车间、污水处理站、储煤仓、临时排矸场、油脂库、设备器材库、坑木加工房、机车充电室、空压机房、材料堆放场、内部道路等）、炸药库等地面工程设施集中建设于矿区北部，回风斜井工业场地（含通风机房、主扇房、配电室、水池等）、瓦斯抽放站及连接瓦斯抽放站矿山道路、弃渣场等地面工程设施集中建设于矿区西南部，民采老窑场地位于矿区中部，地面工程设施总占地面积 5.3441hm²，用地类型为水田、旱地、乔木林地、灌木林地、采矿用地、农村宅基地等。地面工程设施建设时进行了场地整平、开挖山体等系列的建设活动，建筑主体结构形式为 1-12 层砖混结构和简易板房结构，直接破坏了地表植被，使得评估区内的植被和自然景观的连续性遭到破坏，改变了原来的土地利用格局，改变了原始的地形地貌景观，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度为严重。</p> <p>综上矿山现状对地形地貌景观破坏严重。</p> <p>2、预测评估</p> <p>中能煤矿为已建未开采矿井，目前，矿山地面工程设施基本建设完成、运营情况良好，可满足矿山后续开采的需要，据现场调查了解，矿山后期大部分地面工程设施均继续利用，仅废弃老窑场地、弃渣场等，矿山出井煤矸石临时堆存于储煤仓旁，3-5 天后转运至富源县营上镇大则勒砖厂加工制砖，不存在大规模煤矸石排弃的问题。因此，结合现状分析，预测矿山地面工程设施建设及运营对地形地貌景观条件的影响和破坏程度严重。</p> <p>随着后期矿山开采，采空区扩大后，采空区可能造成地面产生开裂变形并引发沉陷，采区所圈定地表移动范围约 56.0652hm²。在未来的开采过程中可能会在移动范围内及附近诱发塌陷、地裂等地质灾害，地质灾害发育的范围还将扩大、发育程度还将加剧，灾害的发生会对当地的地形地貌、生态、植被造成一定的破坏；矿山开采终了时，矿区内的土地利用格局发生了根本性改变，矿区地形地貌景观的连续性将被破坏，采矿活动将造成一定范围的山体破损、岩石裸露、土壤消失、植被破坏。评估区山高坡陡，地形地貌复杂，地质环境脆弱，坡地占评估区的大部分，地表移动范围面积大，加之矿山经过几年的基建活动，即便较轻微扰动和变形，也可能引发滑坡、崩塌等地质灾害，地表生态、植被也将受到不同程度影响，不但威胁采矿人员及矿山设施的安全，而且也将改变原地形地貌景观的破坏，故矿山采空引发地面变形对地形地貌景观影响严重。</p> <p>综上矿山建设及开采对地形地貌景观破坏严重。</p> |
| | | 矿区水土环境现状分析与预测 | <p>1、现状分析</p> <p>根据环评报告，地表水监测点全部监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；地下水监测点全部监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。</p> <p>处理后矿井涌水水质均能达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准限值要求。处理后生活污水水质均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值要求。</p> <p>矿山排出的废渣主要为矸石，不进行长期堆积，临时中转后运至制砖</p> |

| | | |
|--|--------------|---|
| | | <p>厂，造成废渣流失、污染环境较小。</p> <p>现状矿山废水、大气和固体废物污染源对矿区及周围水土环境污染较严重。</p> <p>2、预测评估</p> <p>矿山煤矸石、废土（石）等对周边环境地质影响较大，产生活产生的废水，自然排放对地表水工环境影响较严重。正常排放情况下，本项目产生的污水经过处理后达标排放，对周边土壤影响较小；非正常排放情况下，可能污染周边土壤。预测采矿工程活动对区内土壤污染较严重。</p> <p>预测矿山废水和固体废物污染源对区内及周围水土环境污染“较严重”。</p> |
| | 村庄及重要设施影响评估 | <p>预测后续矿业活动对侯家村7户居名点仍然存在影响和危害的可能性中等~大，其危害、危险性中等~大；预测对侯家村其余居名点存在影响和危害的可能性中等，其危害、危险性中等，</p> <p>预测后续矿山采矿活动对西筛子村中部5户居民及中东部2户居民存在影响和危害的可能性中等，其危害、危险性中等，对其余居民点影响较小。</p> <p>预测后续采矿活动对丫布基村存在影响和危害的可能性小—中等，其危害、危险性小—中等，</p> <p>预测矿山采矿活动对团结村、得克村影响较小。</p> |
| | 矿山地质环境影响综合评估 | <p>1、矿山地质环境影响现状评估结果</p> <p>根据矿山地质环境影响现状分析结果，现状条件下，评估区矿山地质环境影响程度划分为地质环境影响严重区（i-1、i-2、i-3）、较严重区（ii）、较轻区（iii）3个级别5个区。</p> <p>①矿山地质环境影响严重区（i-1）：</p> <p>分布于评估区北部，面积约5.8484hm²，占评估区面积的1.06%。主要包括BW1及现状地质灾害影响区等。现状地质灾害影响较严重；现状对含水层结构破坏较严重；现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏严重；现状下对区内水土环境污染程度较严重。</p> <p>②矿山地质环境影响严重区（i-2）：</p> <p>分布于评估区北部，面积约4.9492hm²，占评估区面积的0.90%。主要包括主工业场地、炸药库等。现状地质灾害影响较轻；现状对含水层结构破坏较严重；现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏严重；现状下对区内水土环境污染程度较严重。</p> <p>③矿山地质环境影响严重区（i-3）：</p> <p>分布于评估区南部，面积约2.3862hm²，占评估区面积的0.43%。主要包括回风斜井工业场地、瓦斯抽放站、弃渣场等。现状地质灾害影响较轻；现状对含水层结构破坏较严重；现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏严重；现状下对区内水土环境污染程度较严重。</p> <p>④矿山地质环境影响较严重区（ii）：</p> <p>分布于评估区中部，面积约10.6773hm²，占评估区面积的1.93%。主要为巷道分布区等。现状地质灾害影响较轻；现状对含水层结构破坏较严重；现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏较严重；现状下对区内水土环境污染程度较严重。</p> <p>⑤矿山地质环境影响较轻区（iii）：除严重区和较严重区以外的区域，面积约528.5952hm²，占评估区面积的95.68%。为矿业活动未直接影响的其它区域。</p> <p>2、地质灾害危险性预测评估结果</p> <p>中能煤矿矿山地质灾害危险性评估分区分为危险性大区（I）、危险性中等区（II）危险性小区（III）三级三区。</p> <p>（1）危险性大区（I）</p> <p>分布于评估区中部，占地面积约为86.5060hm²，占整个评估区的</p> |

| | | |
|-------------|------------|--|
| | | <p>15.66%。危险性大区即为评估区地质灾害危险性大，危害大的区域，地质环境影响评估为严重，地质环境影响主要是矿山建设诱发地质灾害、区域遭受矿山诱发地质灾害、压占土地资源和破坏地形地貌。</p> <p>(2) 危险性中等区 (II)</p> <p>评估区内危险性中等区在评估区北部及西部，面积为 55.1356hm²，占整个评估范围的 9.98%。危险性中等区即为评估区地质灾害危险性中等，危害中等的区域，地质环境影响评估为较严重，地质环境影响主要是矿山建设诱发地质灾害、区域遭受矿山诱发地质灾害、压占土地资源和破坏地形地貌。</p> <p>(3) 危险性小区 (III)</p> <p>危险性小即为地质环境影响危险性预测评估为危险性小，危害小，面积约为 410.8147hm²，占整个评估区的 74.36%，地质环境危险性预测评估为危险性小。</p> <p>(4) 矿山建设适宜性为适宜性差。</p> <p>3、矿山地质环境影响预测评估分区</p> <p>本矿山依据对生态环境、资源和重要建设工程设施的破坏与影响程度、地质灾害危险性大小、危害对象和矿山地质环境问题的防治难度，划分为严重区、较严重区和较轻区，相应地划分为严重区 (i-1)、严重区 (i-2)、较严重区 (ii-1)、较严重区 (ii-2) 较轻区 (iii)。</p> <p>①严重区 (i-1)</p> <p>分布于评估区中部，面积约为 95.1179hm²，占整个评估区的 95.22%。主要包括 H₁、BW₁、主工业场地、炸药库、民采老密场地、矿山道路、预测地表移动范围、C₁ 冲沟、部分侯家村、西筛子村居民点等。该区为地质灾害严重区；对含水层破坏为较严重；对地形地貌景观和破坏程度为严重；对区内水土环境污染程度为较严重。</p> <p>②严重区 (i-2)</p> <p>分布于评估区南部，面积约为 2.9373hm²，占整个评估区的 0.53%。主要包括回风斜井工业场地、弃渣场、瓦斯抽放站、矿山道路、部分 C₂ 冲沟等。该区为地质灾害较严重区；对含水层破坏为较严重；对地形地貌景观和破坏程度为严重；对区内水土环境污染程度为较严重。</p> <p>③较严重区 (ii-1)</p> <p>分布于评估区西部，面积约 28.4482hm²，占评估区面积的 5.15%，主要包括巷道分布区、侯家村、团结小溪等。地质灾害影响较严重，对含水层破坏较严重，对地形地貌景观破坏程度为较轻，对水土环境污染较轻。</p> <p>④较严重区 (ii-2)</p> <p>分布于评估区东部，面积约 15.1264hm²，占评估区面积的 2.74%，主要包括部分丫布基村居民点、团结小溪等。地质灾害影响较严重，对含水层破坏较严重，对地形地貌景观破坏程度为较轻，对水土环境污染较轻。</p> <p>⑤较轻区 (iii)</p> <p>除严重区和较严重区以外的区域，面积约 410.8265hm²，占评估区面积的 74.36%，为矿业活动未直接影响的其它区域。地质灾害影响较轻，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观破坏程度较轻，对水土环境污染较轻。</p> |
| 矿区土地损毁预测与评估 | 土地损毁的环节与时序 | <p>土地损毁的环节与时序</p> <p>1、土地损毁环节</p> <p>中能煤矿为已建矿山，根据对矿山导致土地损毁的生产建设工艺及流程分析，矿山可能产生土地损毁的环节集中在以下几个阶段：</p> <p>(1) 历史开采期 (含探矿活动、历史开采及基建等，2005 年—2023 年)</p> <p>中能煤矿早期私挖滥采现象严重，主要为当地村民在农闲时挖掘少量的生活用煤，规模均较小。中能煤矿 2005 年建矿，矿山于 2012 年 12 月开始基建，目前尚处于基建阶段，矿山从建矿至今一直处于未开采状态。</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>此阶段土地为已损毁，形成了民采老窑场地、主工业场地（含办公楼、油脂库、设备器材库、坑木加工棚、机车充电室）、回风斜井工业场地、瓦斯抽放站、炸药库、弃渣场、矿山道路等，损毁方式为挖损和压占。</p> <p>(2) 后期开采基建期</p> <p>根据现状调查及矿山介绍，矿山地面生产系统较完善，后期开采基本不新建地面工程设施。</p> <p>(3) 后期开采运营期（2023 年 1 月～2050 年 3 月）</p> <p>本阶段损毁土地主要为已建矿山采矿设施在生产过程中继续使用造成的二次压占损毁及地下采动可能引起的塌陷损毁。</p> <p>(4) 土地复垦期（2050 年 3 月～2053 年 3 月）</p> <p>本阶段主要是对损毁土地进行复垦、监测及管护，基本没有新损毁的土地。</p> <p>2、土地损毁时序</p> <p>矿山土地损毁时序与矿山建设、矿体开采顺序密切相关。该项目为延续项目，结合矿山生产工艺流程及开采顺序预测损毁土地时序大概如下：</p> <p>(1) 已损毁</p> <p>1) 历史开采期</p> <p>①民采老窑场地：根据本次调查及生产勘探报告资料，矿区老窑分布较多，多沿煤层露头以斜井或平硐暗斜井掘进挖煤，采矿方式较为混乱，现均被当地政府炸封（现民采老窑已无从查询），根据本次调查及矿山介绍，矿山中部农村道路旁分布一民采老窑场地，已废弃多年，老窑已无法查明位置，区内分布两处遗留废弃建筑物，三调土地利用现状图已将其划为农村宅基地，场地以挖方为主，区内除建筑物区域外均已复垦为耕地及林地。其余老窑现已修复为耕地及林草地，现状无从核实，故本方案复垦责任范围为农村道路旁遗留一民采老窑场地。损毁时序为 90 年代中期～2023 年 1 月。</p> <p>②主工业场地：2012 年 12 月开始基建，目前尚处于基建阶段，本方案设计闭坑后对其进行复垦，损毁时序为 2012 年～2050 年 3 月。根据调查，主工业场地南侧部分区域已复垦（未验收），据介绍主工业场地后期不在改扩建，已复垦区域不在利用，方案设计近期对其进行复垦，损毁时序为 2012 年～2023 年 1 月。</p> <p>③回风斜井工业场地：2012 年 12 月开始基建，目前尚处于基建阶段，本方案设计闭坑后对其进行复垦，损毁时序为 2012 年～2050 年 3 月。根据调查，回风斜井工业场地大部分区域已复垦（未验收），据介绍回风斜井工业场地后期不在改扩建，已复垦区域不在利用，方案设计近期对其进行复垦，损毁时序为 2012 年～2023 年 1 月。</p> <p>④炸药库根据调查及设计资料，上述工程为 2012 年开始建设，后期继续利用，本方案设计矿山闭坑后对其进行复垦，损毁时序为 2012 年～2050 年 3 月。</p> <p>④瓦斯抽放站：根据调查及设计资料，上述工程为 2012 年开始建设，后期继续利用，本方案设计矿山闭坑后对其进行复垦，损毁时序为 2012 年～2050 年 3 月。</p> <p>⑤弃渣场：根据调查及设计资料，根据调查，弃渣场已复垦（未验收），后期不在利用，方案设计近期对其进行复垦，损毁时序为 2012 年～2023 年 1 月。</p> <p>⑥矿山道路：根据调查及设计资料，2012 年在瓦斯抽放站东侧侧修建了一条道路，用于连接瓦斯抽放站，后期继续利用，本方案设计矿山闭坑后对其进行复垦，损毁时序为 2012 年～2050 年 3 月；边坡近期复垦，损毁时序为 2012 年～2023 年 1 月。</p> <p>(2) 拟损毁</p> <p>1) 后期开采运营期</p> |
|--|--|

| | | | | | | |
|------------------|------------|---|---------|---------|---------|----|
| | | ①本方案设计在冲沟内修建1座谷坊坝，设计保留为水工建筑用地，损毁时序为2023年1月~2050年3月； ②根据设计资料，矿山开采运行阶段损毁土地单元主要为预测地表塌陷区，损毁时序为2023年1月~2050年3月。 | | | | |
| | 已损毁各类土地现状 | 根据富源县自然资源局提供的土地利用现状图（三调）及现状测量，中能煤矿已损毁土地面积5.3441hm ² ，损毁土地地类主要为旱地、乔木林地、灌木林地、采矿用地、农村宅基地等，其中损毁旱地0.0751hm ² ，损毁乔木林地0.0275hm ² ，损毁灌木林地0.1804hm ² ，损毁采矿用地5.0321hm ² ，损毁农村宅基地0.0290hm ² ，损毁土地方式主要为压占，损毁程度为中度一重度。 | | | | |
| | 拟损毁土地预测与评估 | 中能煤矿矿山拟损毁土地面积56.0717hm ² ，损毁土地类型为旱地、果园、乔木林地、竹林地、灌木林地、农村道路，其中损毁旱地32.7753hm ² ，损毁果园0.0905hm ² ，损毁乔木林地19.8251hm ² ，损毁竹林地1.2047hm ² ，损毁灌木林地1.9393hm ² ，损毁农村道路0.2368hm ² ，损毁土地方式主要为压占、塌陷，损毁程度为中度。 | | | | |
| 复垦区土地利用现状 | 一级地类 | 二级地类 | 小计 | 已损毁 | 拟损毁 | 占用 |
| | 耕地 | 旱地 | 32.8504 | 0.0751 | 32.7753 | |
| | 园地 | 果园 | 0.0905 | | 0.0905 | |
| | 林地 | 乔木林地 | 19.8526 | 0.0275 | 19.8251 | |
| | | 竹林地 | 1.2047 | | 1.2047 | |
| | | 灌木林地 | 2.1197 | 0.1804 | 1.9393 | |
| | 工矿仓储用地 | 采矿用地 | 5.0321 | 5.0321 | | |
| | 住宅用地 | 农村宅基地 | 0.029 | 0.0290 | | |
| | 交通运输用地 | 农村道路 | 0.2368 | | 0.2368 | |
| | 合计 | | 61.4158 | 5.3441 | 56.0717 | |
| 复垦责任范围内土地损毁及占用面积 | 类型 | | 面积（公顷） | | | |
| | | | 小计 | 已损毁或占用 | 拟损毁或占用 | |
| | 损毁 | 挖损 | - | - | - | |
| | | 塌陷 | 56.0652 | | 56.0652 | |
| | | 压占 | 4.9637 | 4.9637 | | |
| | | - | | | | |
| | | 小计 | 61.0289 | 4.9637 | 56.0652 | |
| | 占用 | | 0.3869 | 0.3804 | 0.0065 | |
| | 合计 | | 61.4158 | 5.3441 | 56.0717 | |
| 土地复垦面积 | 一级地类 | 二级地类 | 面积（公顷） | | | |
| | | | 已复垦 | 拟复垦 | | |
| | 耕地 | 水田 | | 2.5250 | | |
| | | 旱地 | | 34.1242 | | |
| | 园地 | 果园 | | 0.0905 | | |
| | 林地 | 乔木林地 | | 20.8254 | | |

| | | | | |
|--|--------|------|---------|---------|
| | | 竹林地 | | 1.9393 |
| | | 灌木林地 | | 1.2047 |
| | 草地 | 其它草地 | | 0.083 |
| | 交通运输用地 | 农村道路 | | 0.2368 |
| | 合计 | | | 61.0289 |
| | 土地复垦率 | | 复垦面积 | 比例 (%) |
| | | | 61.0289 | 99.37 |

| 序号 | 治理项目 | 治理工程 | | 单位 | 工程量 |
|----|--|-------|-----------------------|----------------|--------|
| 1 | H ₁ | ①警示工程 | 设置警示牌 | 块 | 1 |
| 2 | C ₁ 、C ₂ 、C ₃ 、C ₄ 、团结小溪 | ①拦渣坝 | 开挖 | m ³ | 107.40 |
| | | | 回填 | m ³ | 16.11 |
| | | | M _{7.5} 浆砌块石 | m ³ | 206.86 |
| | | | 砂浆抹面 | m ³ | 25.37 |
| | | ②警示工程 | 设置警示牌 | 块 | 5 |
| 3 | 主工业场地、回风斜井工业场地 | ①封堵措施 | M _{7.5} 浆砌块石 | m ³ | 33.9 |
| 4 | 弃渣场 | ①警示工程 | 设置警示牌 | 块 | 2 |
| 5 | 预测地表移动范围 | ①警示工程 | 设置警示牌 | 块 | 4 |

| | |
|--|---|
| 复垦 工作 计划 及 保 障 措 施 和 费 用 预 存 | <p>根据中能煤矿的施工工艺、开采年限、开采进度及土地损毁程度，制定土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被损毁的土地。根据中能煤矿土地复垦方案服务年限 30.2 年，共分为 6 个阶段实施。</p> <p>1、第一阶段：时间划分：2023 年 1 月~2028 年 1 月；</p> <p>(1) 第一年度：2023 年 1 月~2024 年 1 月</p> <p>1) 复垦位置：废弃工程、矿山道路边坡。</p> <p>2) 复垦目标：复垦责任范围面积 1.2457hm²，保留面积 0.0124hm²，规划复垦面积 1.2333hm²，其中复垦水田 0.0241hm²，复垦旱地 0.3437hm²，复垦乔木林地面积 0.8284hm²，复垦其他草地面积 0.0371hm²；</p> <p>3) 投资情况：复垦静态投资 22.8330 万元、动态投资 22.8330 万元；</p> <p>4) 工作内容：①完成土地复垦方案的编制工作；②做好复垦前期工作，结合主体工程设计做好其余预控措施；③对损毁土地进行监测；④对拟建表土堆场及拟建矿山道路进行表土剥离，运至近期复垦单元及表土堆场；④完成本年度需复垦的复垦单元复垦工作，具体工作内容如下：a、复垦为水田区复垦措施为播撒绿肥、农家肥，监测及管护；b、复垦为旱地区复垦措施为场地清理、土壤翻耕、覆土、播撒绿肥；c、复垦为乔木林地区主要对其进行补植、监测及管护；d、复垦为其他草地区坡面撒播狗牙根、坡底扦插爬山虎。⑤对已复垦的土地进行监测、管护；</p> <p>5) 主要完成工程量：</p> <p>土壤重构工程量：建筑物拆除面积 307m²、拆除建筑物垃圾量约 90.63m³、硬化地面（水泥）拆除 30.7m³、垃圾清运 121.33m³（运距 1.0~1.5km）、土地翻耕 0.0290hm²、覆表土 635.40m³（运距 4~5km）。</p> <p>生物化学工程：播撒绿肥（光叶紫花苕子）1.1034hm²；播撒农家肥 0.0723hm²；栽植乔木 239 株、穴插杜鹃、火棘 0.1299hm²、栽种爬山虎 116 株，撒播草籽 0.1622hm²。</p> <p>监测与管护工程：监测损毁土地面积 60.1701hm²；管护复垦面积 1.2333hm²；监测已复垦土地面积 1.2333hm²；对森林火灾应急预案及病虫害和地质灾害导致的植被破坏进行监测、管</p> |
|--|---|

护。

(2) 第二年度: 2024 年 1 月 ~ 2025 年 1 月

1) 复垦位置: 无

2) 复垦目标: 无

3) 投资情况: 复垦静态投资 3.4421 万元、动态投资 3.6830 万元;

4) 工作内容: 该年为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已复垦区域进行监测及管护; 对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。

5) 主要完成工程量: 监测与管护工程: 管护表土 22143.5m³; 监测损毁土地面积 60.1701hm²; 管护复垦面积 1.2333hm²; 监测已复垦土地面积 1.2333hm²; 对森林火灾应急预案及病虫害和地质灾害导致的植被破坏进行监测、管护。

(3) 第三年度: 2025 年 1 月 ~ 2026 年 1 月

1) 复垦位置: 无

2) 复垦目标: 无

3) 投资情况: 复垦静态投资 3.4421 万元、动态投资 3.9409 万元;

4) 工作内容: 该年为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已复垦区域进行监测及管护; 对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。

5) 主要完成工程量: 监测与管护工程: 监测损毁土地面积 60.1701hm²; 管护复垦面积 1.2333hm²; 监测已复垦土地面积 1.2333hm²; 对森林火灾应急预案及病虫害和地质灾害导致的植被破坏进行监测、管护。

(4) 第四年度: 2026 年 1 月 ~ 2027 年 1 月

1) 复垦位置: 无

2) 复垦目标: 无

3) 投资情况: 复垦静态投资 3.4421 万元、动态投资 4.2167 万元;

4) 工作内容: 该年为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测; 管护堆存的表土。

5) 主要完成工程量: 监测与管护工程: 监测损毁土地面积 60.1701hm²; 对森林火灾应急预案及病虫害和地质灾害导致的植被破坏进行监测、管护。

(5) 第五年度: 2027 年 1 月 ~ 2028 年 1 月

1) 复垦位置: 无

2) 复垦目标: 无

3) 投资情况: 复垦静态投资 3.4421 万元、动态投资 4.5119 万元;

4) 工作内容: 该年为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测; 管护堆存的表土。

5) 主要完成工程量: 监测与管护工程: 监测损毁土地面积 60.1701hm²; 对森林火灾应急预案及病虫害和地质灾害导致的植被破坏进行监测、管护。

2、第二阶段: 时间划分: 2028 年 1 月 ~ 2033 年 1 月;

1) 复垦位置: 无

2) 复垦目标: 无

3) 投资情况: 复垦静态投资 17.2105 万元、动态投资 22.5595 万元;

4) 工作内容: 该阶段为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。

5) 主要完成工程量: 监测与管护工程监测损毁土地面积 60.1701hm²; 对森林火灾应急预案及病虫害和地质灾害导致的植被破坏进行监测、管护。

3、第三阶段: 时间划分: 2033 年 1 月 ~ 2038 年 1 月;

1) 复垦位置: 无

2) 复垦目标: 无

3) 投资情况: 复垦静态投资 17.2105 万元、动态投资 22.5595 万元;

4) 工作内容: 该阶段为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。

5) 主要完成工程量: 监测与管护工程监测损毁土地面积 60.1701hm²; 对森林火灾应急预案及病虫害和地质灾害导致的植被破坏进行监测、管护。

| | |
|------|---|
| | <p>4、第四阶段：时间划分：2038 年 1 月~2043 年 1 月；</p> <p>1) 复垦位置：无</p> <p>2) 复垦目标：无</p> <p>3) 投资情况：复垦静态投资 17.2105 万元、动态投资 22.5595 万元；</p> <p>4) 工作内容：该阶段为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。</p> <p>5) 主要完成工程量：监测损毁土地面积 60.1701hm²；对森林火灾应急预案及病虫害和地质灾害导致的植被破坏进行监测、管护。</p> <p>5、第五阶段：时间划分：2043 年 1 月~2050 年 3 月；</p> <p>1) 复垦位置：无</p> <p>2) 复垦目标：无</p> <p>3) 投资情况：复垦静态投资 24.7820 万元、动态投资 32.4842 万元；</p> <p>4) 工作内容：该阶段为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。</p> <p>5) 主要完成工程量：监测损毁土地面积 60.1701hm²；对森林火灾应急预案及病虫害和地质灾害导致的植被破坏进行监测、管护。</p> <p>6、第六阶段：时间划分：2050 年 3 月~2053 年 3 月；</p> <p>1) 复垦位置：利用（硐）井口工业场地、辅助工程设施、表土堆场、矿山道路路面、预测地表塌陷区；</p> <p>2) 复垦目标：复垦责任范围面积 60.1701hm²，保留面积 0.3745hm²，规划复垦面积 59.7956hm²，其中复垦水田 2.5009hm²，复垦旱地 33.7805hm²，复垦果园 0.0905hm²，复垦乔木林地面积 19.9970hm²，复垦竹林地面积 1.9393hm²，复垦灌木林地面积 1.2047hm²，复垦其他草地面积 0.0459hm²；修复管理预测塌陷区内农村道路等面积 0.2368hm²。</p> <p>3) 投资情况：复垦静态投资 285.3007 万元、动态投资 373.9708 万元；</p> <p>4) 工作内容：①地面工程设施进行复垦 a、复垦为水田区复垦措施为场地清理、土壤翻耕、覆土、播撒绿肥、农家肥；b、复垦为旱地区复垦措施为场地清理、土壤翻耕、覆土、播撒绿肥；c、复垦为乔木林地区主要为场地清理、土壤翻耕、覆土、种植云南松、旱冬瓜、杜鹃、火棘、狗牙根、三叶草等；d、复垦为其他草地区坡面撒播狗牙根、坡底扦插爬山虎。②预测地表塌陷区复垦 a、复垦为旱地区复垦措施为表土剥离、土地平整、土壤翻耕、播撒绿肥、修建水窖；b、复垦为果园区复垦措施为土地平整、补植苹果树等；c、复垦为乔木林地区复垦措施为土地平整、补植云南松、旱冬瓜、杜鹃、火棘、狗牙根、三叶草等；d、复垦为竹林地区复垦措施为土地平整、补植箬竹等；e、复垦为灌木林地区复垦措施为土地平整、补植杜鹃、火棘、狗牙根、三叶草等；③对已复垦的土地进行监测、管护；④完成土地复垦方案验收工作；</p> <p>5) 主要完成工程量：</p> <p>土壤重构工程量：表土剥离 131075.2m³；建筑物拆除面积 10174m²、拆除建筑物垃圾量约 2914.8m³、坑口圪工体拆除 16.20m³、硬化地面（水泥）拆除 2506.5m³、硬化地面（砂石）拆除 715.32m³、垃圾清运 6152.82m³（运距 0~0.5km）、土地平整 61441.5m³、土地翻耕 36.4533hm²、耙地 2.5009hm²、覆表土 21788.13m³（运距 1~5km）。</p> <p>生物化学工程：播撒绿肥（光叶紫花苕子 108.8442hm²；播撒农家肥 7.5027hm²；栽植果树 34 株、栽植乔木 7587 株、栽植箬竹 1068 株、穴插杜鹃、火棘 4.3778hm²、栽种爬山虎 120 株、撒播草籽 4.8297hm²。</p> <p>监测与管护工程：管护复垦面积 59.7956hm²，监测已复垦土地面积 59.7956hm²；对森林火灾应急预案及病虫害和地质灾害导致的植被破坏进行监测、管护。</p> |
| 保障措施 | <p>1、组织保障</p> <p>按照“谁开采，谁保护；谁破坏，谁治理”及“谁损毁，谁复垦”的原则，矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦工作的第一责任人是采矿权人，具体组织实施地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案。由自然资源管理部门履行政府职能，对方案的实施进行指导、检查、监督和管理。采矿权人和主管部门应各尽其责，相互配合，加强交流与沟通，提高工作效率，圆满完成方案中提出的各项任务。</p> <p>为保证矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案的顺利实施，项目建设单位应健全工程项目的组织领导体系，成立项目领导小组，负责工程建设中的土地复垦领导、管理和实施工</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>作，并配合地方土地行政主管部门对方案实施情况进行监督和管理。当地自然部门定期对土地复垦方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。建设单位需做好如下管理工作：</p> <p>(1) 明确分工，责任落实到人，做好有关各方的联系和协调工作；</p> <p>(2) 根据矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案的进度安排，组织实施各阶段的工作；</p> <p>(3) 按时按量缴存矿山地质环境保护与恢复治理保证金，分阶段申请提取费用；</p> <p>(4) 方案经专家评审和自然部门审核通过后，土地复垦义务人需尽快与项目所在地县级自然资源局、银行签订土地复垦监管协议（三方协议）；</p> <p>(5) 矿山企业应及时委托有相应资质的单位进行矿山地质环境保护和恢复治理和土地复垦工程勘查与设计，并负责组织施工；</p> <p>(6) 负责矿山地质环境保护与恢复治理工程、土地复垦设计工程竣工验收。</p> <p>2、技术保障</p> <p>(1) 建立依靠科技进步、科技创新的原则，采用新技术、新方法，提高矿山治理项目的科技含量，选择最佳治理方案，最终实现矿山治理后的生态效益与经济、社会效益共赢。</p> <p>(2) 项目的勘查、设计、施工和监理必须由具有地质灾害治理工程相应资质的单位进行；</p> <p>(3) 项目施工过程中，严格遵守国家规定的工程建设程序，实施工程监理制、合同管理制、工程质量负责制、施工验收审计制等制度，规范工程管理行为；</p> <p>(4) 矿山企业应主动与自然资源主管部门联系并接受监督、检查，而监督部门也须及时对矿山地质环境恢复治理和土地复垦资金落实情况、实施进度、质量及效果等进行监督；</p> <p>(5) 治理项目完成后，提请主管部门组织竣工验收，逐项核实工程量、鉴定工程质量和完成效果，对不合格工程及时要求返工，并会同各参建单位进行经验总结，改进工作和技术方法；</p> <p>(6) 做好项目后续维护管理及监测工作，对负责长期监测地面变形的人员进行技术培训，确保操作仪器熟练，监测数据准确、可靠。</p> <p>3、资金保障</p> <p>(1) 矿山地质环境保护与土地复垦资金保障</p> <p>预存原则：采矿权人要设立专门账户，要按照已评审备案的《富源县中能煤业有限公司富源县竹园镇中能煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中矿山地质环境保护治理工程估算投资总额，及时足额的预存该矿山地质环境保护治理基金。根据云南省《矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》，采矿权人设立矿山地质环境治理恢复基金账户，专项用于矿山地质环境治理恢复的资金，不包括土地复垦费用，其矿山地质环境治理恢复基金与土地复垦费用分开进行管理，矿山地质环境治理恢复基金账户专项预存地质环境治理恢复基金，土地复垦费用预测于土地复垦账户中。</p> <p>预存标准：基金的预存额由采矿权人按照已经备案的《方案》确定。</p> <p>基金的使用：基金由矿山企业自主使用，根据其已备案《富源县中能煤业有限公司富源县竹园镇中能煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》确定的投资估算、工程实施计划、进度安排等，专项用于矿山开采行为造成的地质环境问题保护与恢复治理工作。采矿权人治理工程经过自然资源主管部门验收合格后，采矿权人可以核销相应的基金额度。</p> <p>资金提取：第一期：存储金额人民币 30.0 万元，存储时间 2023 年 1 月 30 日前；</p> <p>第二期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2024 年 1 月 30 日前前；</p> <p>第三期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2025 年 1 月 30 日前；</p> <p>第四期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2026 年 1 月 30 日前；</p> <p>第五期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2027 年 1 月 30 日前；</p> <p>第六期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2028 年 1 月 30 日前；</p> <p>第七期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2029 年 1 月 30 日前；</p> <p>第八期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2030 年 1 月 30 日前；</p> <p>第九期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2031 年 1 月 30 日前；</p> <p>第十期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2032 年 1 月 30 日前；</p> <p>第十一期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2033 年 1 月 30 日前；</p> <p>第十二期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2034 年 1 月 30 日前；</p> |
|--|--|

第十三期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2035 年 1 月 30 日前；
第十四期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2036 年 1 月 30 日前；
第十五期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2037 年 1 月 30 日前；
第十六期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2038 年 1 月 30 日前；
第十七期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2039 年 1 月 30 日前；
第十八期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2040 年 1 月 30 日前；
第十九期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2041 年 1 月 30 日前；
第二十期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2042 年 1 月 30 日前；
第二十一期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2043 年 1 月 30 日前；
第二十二期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2044 年 1 月 30 日前；
第二十三期：存储金额人民币 9.0 万元，存储时间 2045 年 1 月 30 日前；
第二十四期：存储金额人民币 8.3895 万元，存储时间 2046 年 1 月 30 日前；

（2）土地复垦资金保障

资金来源：本复垦方案的复垦静态总投资 398.3156 万元，动态总投资为 513.3190 万元。亩均静态投资 4351.11 元/亩，亩均动态投资为 5607.39/亩。全部投资由富源县中能煤业有限公司承担。土地复垦资金从富源县中能煤业有限公司生产项目中逐年提取，并确保复垦资金落到实处，提取的复垦费主要用于矿山土地复垦。

资金缴存计划：本复垦方案的复垦静态总投资 398.3156 万元，动态总投资为 513.3190 万元。亩均静态投资 4351.11 元/亩，亩均动态投资为 5607.39/亩。矿山采用从运营收入中提成的方式保障复垦资金，考虑在 24 年内将复垦费用预存完成。经查询，矿山根据原土地复垦方案于 2015 年 7 月 9 日缴存土地复垦费用 668900 元，截止 2023 年 1 月，无资金提取记录。为此，土地复垦费用缴存金额为 513.3190 万元-66.89 万元=446.4290 万元。余额按复垦方案确定的缴存计划确定。

第一期：存储金额人民币 13.00 万元，存储时间 2023 年 1 月 30 日前；
第二期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2024 年 1 月 30 日前；
第三期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2025 年 1 月 30 日前；
第四期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2026 年 1 月 30 日前；
第五期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2027 年 1 月 30 日前；
第六期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2028 年 1 月 30 日前；
第七期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2029 年 1 月 30 日前；
第八期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2030 年 1 月 30 日前；
第九期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2031 年 1 月 30 日前；
第十期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2032 年 1 月 30 日前；
第十一期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2033 年 1 月 30 日前；
第十二期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2034 年 1 月 30 日前；
第十三期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2035 年 1 月 30 日前；
第十四期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2036 年 1 月 30 日前；
第十五期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2037 年 1 月 30 日前；
第十六期：存储金额人民币 41.00 万元，存储时间 2038 年 1 月 30 日前；
第十七期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2039 年 1 月 30 日前；
第十八期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2040 年 1 月 30 日前；
第十九期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2041 年 1 月 30 日前；
第二十期：存储金额人民币 20.00 万元，存储时间 2042 年 1 月 30 日前；
第二十一期：存储金额人民币 15.00 万元，存储时间 2043 年 1 月 30 日前；
第二十二期：存储金额人民币 15.00 万元，存储时间 2044 年 1 月 30 日前；
第二十三期：存储金额人民币 15.00 万元，存储时间 2045 年 1 月 30 日前；
第二十四期：存储金额人民币 8.4290 万元，存储时间 2046 年 1 月 30 日前；

资金缴存保障：根据《云南省矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法》结合当地有关部门制定的年缴费标准，按时、足额缴纳矿山地质环境恢复治理保证金。

富源县中能煤业有限公司应当在土地复垦方案通过审查,公示期满后,按照《云南省土地复垦费用监管暂行办法》及本方案土地复垦费用预存计划与富源县自然资源局在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户,按照本土地复垦方案确定的土地复垦费用,在30天内土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用。

4、监管保障

(1) 资金监管保障

建立复垦资金监管措施。为落实土地复垦费用,保障土地复垦的顺利开展,复垦义务人与自然资源管理部门双方本着平等、自愿、诚实信用的原则,签订复垦资金监管协议。复垦资金监管协议甲方为项目所在地自然资源部门(富源县自然资源局),乙方为复垦义务人,即富源县中能煤业有限公司。甲方有权依法对本行政区域内生产建设活动损毁土地的复垦进行监督管理,监督乙方(富源县中能煤业有限公司)落实土地复垦费用,履行土地复垦义务。土地复垦义务人应当遵守土地复垦法律法规。

按照“谁损毁,谁复垦”的原则,本矿山土地复垦项目的各项土地复垦费用,均由富源县中能煤业有限公司支付。土地复垦的各项投资要列入工程建设投资的总体安排和年度计划中,完善土地复垦资金管理办法,确保复垦资金足额到位。

1) 土地复垦费用是指乙方为履行土地复垦义务,依据土地复垦方案完成土地复垦任务所需要的费用。土地复垦费用属于土地乙方所有,专项用于土地乙方损毁土地的复垦。

2) 甲方应当加强对土地复垦义务人缴纳、使用的土地复垦费用监管。

3) 甲方应督促土地复垦义务人将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资,确保土地复垦费用足额到位。

4) 甲方和乙方应开设土地复垦费用共管账户,其账户资金的存储使用须由甲方、乙方双方共同签字后认可。

5) 乙方应依据批复的土地复垦方案及阶段土地复垦计划中确定的费用预存计划,分23期将土地复垦费用存入土地复垦费用共管账户。

土地复垦费用所产生的利息归乙方所有,可用于抵减下一期应存储的土地复垦费用。

6) 资金的使用:甲方按照土地复垦方案和阶段土地复垦计划的要求对乙方实施的复垦工作进行验收。验收合格后,乙方可向甲方申请从土地复垦费用共管账户中支取费用;乙方在按照土地复垦方案和阶段土地复垦计划完成全部复垦任务后向甲方提出最终验收申请。验收合格后,乙方可向甲方申请从土地复垦费用共管账户中支取结余费用;甲方应当会同有关部门在最终验收合格后的5年内对土地复垦效果进行跟踪评价。复垦效果达到土地复垦方案要求的,乙方可向甲方申请从土地复垦费用共管账户中支取结余所有费用;甲方接到乙方支取费用申请后,应当在15日内配合乙方办理费用支取手续。

(2) 资金使用保障

土地复垦资金严格按照专款专用、单独核算的办法进行管理;按照规定的开支范围支出;实行专管,严格财务制度,规范财务手续,注明每一笔款项的使用情况,具体措施:

1) 按照统一管理、分级核算的原则,设置和健全财务管理机构,为土地复垦配备相应的财务人员。

2) 财务人员应当制订有效的预算制度,合理使用资金,加强成本费用的管理,规范财务会计报告和对外财务信息披露。

3) 财务人员应根据土地复垦资金需要,及时按土地复垦费用监管协议向主管部门、银行报送现金使用计划,并签字审批。

4) 不允许不符合会计制度的凭证或白条顶替土地复垦资金;不允许编造用途套取土地复垦费用;出纳人员未经主管部门审批不允许私自支配土地复垦资金;出纳人员严禁使用现金进行土地复垦工程费用的支付,且支付对象必须为法人。

5) 出纳人员要逐笔登记发生费用日记帐,做到日清月结,保证土地复垦资金使用安全、到位、有效。

同时,土地复垦义务人缴纳的土地复垦费专项用于土地复垦。任何单位和个人不得截留、挤占、挪用。对滥用、挪用资金的,追究当事人、相关责任人的责任,给予相当的行政、经济、刑事处罚。

| 矿山恢复治理年度计提计划及预存情况表（单位：万元） | | | | | |
|---------------------------|---------------|----------|--------------------|----------|----------|
| 年度 | 年份 | 投资 | 缴存时间 | 缴存金额 | 占投资比例(%) |
| 第一阶段 | 2023.1~2024.1 | 29.2186 | 2023.1.1~2023.1.30 | 30.00 | 12.69% |
| | 2024.1~2025.1 | 7.1014 | 2024.1.1~2024.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2025.1~2026.1 | 7.1014 | 2025.1.1~2025.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2026.1~2027.1 | 7.1014 | 2026.1.1~2026.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2027.1~2028.1 | 7.1014 | 2027.1.1~2027.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| 小计 | | 57.6242 | | 66.00 | 27.92% |
| 第二阶段 | 2028.1~2029.1 | 7.1014 | 2028.1.1~2028.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2029.1~2030.1 | 7.1014 | 2029.1.1~2029.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2030.1~2031.1 | 7.1014 | 2030.1.1~2030.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2031.1~2032.1 | 7.1014 | 2031.1.1~2031.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2032.1~2033.1 | 7.1014 | 2032.1.1~2032.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| 小计 | | 35.507 | | 45.00 | 19.04% |
| 第三阶段 | 2033.1~2034.1 | 7.1014 | 2033.1.1~2033.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2034.1~2035.1 | 7.1014 | 2034.1.1~2034.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2035.1~2036.1 | 7.1014 | 2035.1.1~2035.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2036.1~2037.1 | 7.1013 | 2036.1.1~2036.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2037.1~2038.1 | 7.1013 | 2037.1.1~2037.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| 小计 | | 35.5068 | | 45.00 | 19.04% |
| 第四阶段 | 2038.1~2039.1 | 7.1012 | 2038.1.1~2038.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2039.1~2040.1 | 7.1012 | 2039.1.1~2039.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2040.1~2041.1 | 7.1011 | 2040.1.1~2040.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2041.1~2042.1 | 7.1011 | 2041.1.1~2041.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2042.1~2043.1 | 7.1011 | 2042.1.1~2042.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| 小计 | | 35.5057 | | 45.00 | 19.04% |
| 第五阶段 | 2043.1~2044.1 | 7.1011 | 2043.1.1~2043.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2044.1~2045.1 | 7.1011 | 2044.1.1~2044.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2045.1~2046.1 | 7.1011 | 2045.1.1~2045.1.30 | 9.00 | 3.81% |
| | 2046.1~2047.1 | 7.1011 | 2046.1.1~2046.1.30 | 8.3895 | 3.55% |
| | 2047.1~2048.1 | 7.1011 | | | |
| | 2048.1~2049.1 | 7.1011 | | | |
| | 2049.1~2050.3 | 7.1011 | | | |
| 小计 | | 49.7077 | | 35.3895 | |
| 第六阶段 | 2050.3~2051.3 | 8.3349 | | | |
| | 2051.3~2052.3 | 7.1011 | | | |
| | 2052.3~2053.3 | 7.1021 | | | |
| 小计 | | 22.5381 | | | |
| 合计 | | 236.3895 | | 236.3895 | |

| 土地复垦资金投入及费用缴存计划（单位：万元） | | | | | |
|------------------------|---------------|---------|---------|------------------|--------|
| 阶段 | 年份 | 静态投资 | 动态投资 | 缴存时间 | 缴存金额 |
| 截止 2023 年 1 月已缴存费用 | | | | | 66.89 |
| 第一阶段 | 2023.1~2024.1 | 22.833 | 22.833 | 2023 年 1 月 30 日前 | 13 |
| | 2024.1~2025.1 | 3.4421 | 3.683 | 2024 年 1 月 30 日前 | 20 |
| | 2025.1~2026.1 | 3.4421 | 3.9409 | 2025 年 1 月 30 日前 | 20 |
| | 2026.1~2027.1 | 3.4421 | 4.2167 | 2026 年 1 月 30 日前 | 20 |
| | 2027.1~2028.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2027 年 1 月 30 日前 | 20 |
| | 小计 | 36.6014 | 39.1855 | | 159.89 |
| 第二阶段 | 2028.1~2029.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2028 年 1 月 30 日前 | 20 |
| | 2029.1~2030.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2029 年 1 月 30 日前 | 20 |
| | 2030.1~2031.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2030 年 1 月 30 日前 | 20 |
| | 2031.1~2032.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2031 年 1 月 30 日前 | 20 |
| | 2032.1~2033.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2032 年 1 月 30 日前 | 20 |
| | 小计 | 17.2105 | 22.5595 | | 100 |
| 第三阶段 | 2033.1~2034.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2033 年 1 月 30 日前 | 20 |
| | 2034.1~2035.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2034 年 1 月 30 日前 | 20 |

| | | | | | | | |
|--------|------|------|---------------|----------|----------|-------------|-----------|
| | | | 2035.1~2036.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2035年1月30日前 | 20 |
| | | | 2036.1~2037.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2036年1月30日前 | 20 |
| | | | 2037.1~2038.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2037年1月30日前 | 20 |
| | | | | 17.2105 | 22.5595 | | 100 |
| | | 第四阶段 | 2038.1~2039.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2038年1月30日前 | 20 |
| | | | 2039.1~2040.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2039年1月30日前 | 20 |
| | | | 2040.1~2041.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2040年1月30日前 | 20 |
| | | | 2041.1~2042.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2041年1月30日前 | 20 |
| | | | 2042.1~2043.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2042年1月30日前 | 20 |
| | | | 小计 | 17.2105 | 22.5595 | | 100 |
| | | 第五阶段 | 2043.1~2044.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2043年1月30日前 | 15 |
| | | | 2044.1~2045.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2044年1月30日前 | 15 |
| | | | 2045.1~2046.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2045年1月30日前 | 15 |
| | | | 2046.1~2047.1 | 3.4421 | 4.5119 | 2046年1月30日前 | 8.4290 |
| | | | 2047.1~2048.1 | 3.4421 | 4.5119 | | |
| | | | 2048.1~2049.1 | 3.4421 | 4.5119 | | |
| | | | 2049.1~2050.3 | 4.1294 | 5.4128 | | |
| | | | 小计 | 24.7820 | 32.4842 | | 53.4290 |
| | | 第六阶段 | 2050.3~2051.3 | 268.0385 | 351.3437 | | |
| | | | 2051.3~2052.3 | 3.4421 | 4.5119 | | |
| | | | 2052.3~2053.3 | 13.8201 | 18.1152 | | |
| | | | 小计 | 285.3007 | 373.9708 | | |
| | | 合计 | | 398.3156 | 513.3190 | | 513.31900 |
| 复垦费用估算 | 费用构成 | 序号 | 工程或费用名称 | | 费用（万元） | | |
| | | 1 | 工程施工费 | | 268.8625 | | |
| | | 2 | 设备费 | | — | | |
| | | 3 | 其它费用 | | 41.9692 | | |
| | | 4 | 监测与管护费 | | 59.5090 | | |
| | | (1) | 复垦监测费 | | 50.1840 | | |
| | | (2) | 管护费 | | 9.3250 | | |
| | | 5 | 预备费 | | 142.9783 | | |
| | | (1) | 基本预备费 | | 18.6499 | | |
| | | (2) | 价差预备费 | | 115.0034 | | |
| | | (3) | 风险金 | | 9.3250 | | |
| | | 6 | 静态总投资 | | 398.3156 | | |
| | | 7 | 动态总投资 | | 513.3190 | | |

第三部分结论与建议

一、结论

1、富源县竹园镇中能煤矿矿区范围由9个拐点圈定，矿区面积为2.0372km²，开采标高为1975~1350m；生产规模为30万t/a。评估区面积确定为5.52km²。评估区重要程度为重要区，矿山为小型矿山，评估区地质环境复杂程度为复杂，矿山地质环境影响评估级别为一级，矿山的地质灾害危险性评估级别为二级。

2、本矿山水文地质条件复杂，工程地质类型为复杂，地质构造复杂程度为复杂，现状条件下地质灾害发育有1处滑坡及1处潜在不稳定斜坡，不良地质作用主要为冲沟和岩体风化，地形地貌条件为复杂。综上所述，矿山地质环境复杂程度为复杂。

3、中能煤矿地质环境现状评估和土地已损坏情况：

(1) 根据矿山地质环境影响现状分析结果，现状条件下，评估区矿山地质环境影响程度划分为地质环境影响严重区 (i-1、i-2、i-3)、较严重区 (ii)、较轻区 (iii) 3 个级别 5 个区。

①矿山地质环境影响严重区 (i-1)：

分布于评估区北部，面积约 5.8484hm²，占评估区面积的 1.06%。主要包括 BW1 及现状地质灾害影响区等。现状地质灾害影响较严重；现状对含水层结构破坏较严重；现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏严重；现状下对区内水土环境污染程度较严重。

②矿山地质环境影响严重区 (i-2)：

分布于评估区北部，面积约 4.9492hm²，占评估区面积的 0.90%。主要包括主工业场地、炸药库等。现状地质灾害影响较轻；现状对含水层结构破坏较严重；现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏严重；现状下对区内水土环境污染程度较严重。

③矿山地质环境影响严重区 (i-3)：

分布于评估区南部，面积约 2.3862hm²，占评估区面积的 0.43%。主要包括回风斜井工业场地、瓦斯抽放站、弃渣场等。现状地质灾害影响较轻；现状对含水层结构破坏较严重；现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏严重；现状下对区内水土环境污染程度较严重。

④矿山地质环境影响较严重区 (ii)：

分布于评估区中部，面积约 10.6773hm²，占评估区面积的 1.93%。主要为巷道分布区等。现状地质灾害影响较轻；现状对含水层结构破坏较严重；现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏较严重；现状下对区内水土环境污染程度较严重。

⑤矿山地质环境影响较轻区 (iii)：除严重区和较严重区以外的区域，面积约 528.5952hm²，占评估区面积的 95.68%。为矿业活动未直接影响的其它区域。

(2) 富源县竹园镇中能煤矿矿山现已损毁土地面 5.3441hm²，损毁土地地类主要为旱地、乔木林地、灌木林地、采矿用地、农村宅基地等，其中损毁旱地 0.0751hm²，损毁乔木林地 0.0275hm²，损毁灌木林地 0.1804hm²，损毁采矿用地 5.0321hm²，损毁农村宅基地 0.0290hm²，损毁土地方式主要为压占，损毁程度为中度—重度。

4、中能煤矿地质环境预测评估和土地拟损毁情况：

(1) 根据矿山地质环境影响预测分析结果，本矿山依据对生态环境、资源和重要建设工程设施的破坏与影响程度、地质灾害危险性大小、危害对象和矿山地质环境问题

的防治难度，划分为严重区（i-1）、严重区（i-2）、较严重区（ii-1）、较严重区（ii-2）较轻区（iii）。

①严重区（i-1）

分布于评估区中部，面积约为 95.1179hm²，占整个评估区的 95.22%。主要包括 H₁、BW₁、主工业场地、炸药库、民采老窑场地、矿山道路、预测地表移动范围、C₁冲沟、部分侯家村、西筛子村居民点等。该区为地质灾害严重区；对含水层破坏为较严重；对地形地貌景观和破坏程度为严重；对区内水土环境污染程度为较严重。

②严重区（i-2）

分布于评估区南部，面积约为 2.9373hm²，占整个评估区的 0.53%。主要包括回风斜井工业场地、弃渣场、瓦斯抽放站、矿山道路、部分 C₂冲沟等。该区为地质灾害较严重区；对含水层破坏为较严重；对地形地貌景观和破坏程度为严重；对区内水土环境污染程度为较严重。

③较严重区（ii-1）

分布于评估区西部，面积约 28.4482hm²，占评估区面积的 5.15%，主要包括巷道分布区、侯家村、团结小溪等。地质灾害影响较严重，对含水层破坏较严重，对地形地貌景观破坏程度为较轻，对水土环境污染较轻。

④较严重区（ii-2）

分布于评估区东部，面积约 15.1264hm²，占评估区面积的 2.74%，主要包括部分丫布基村居民点、团结小溪等。地质灾害影响较严重，对含水层破坏较严重，对地形地貌景观破坏程度为较轻，对水土环境污染较轻。

⑤较轻区（iii）

除严重区和较严重区以外的区域，面积约 410.8265hm²，占评估区面积的 74.36%，为矿业活动未直接影响的其它区域。地质灾害影响较轻，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观破坏程度较轻，对水土环境污染较轻。

（2）富源县竹园镇中能煤矿矿山拟损毁土地面积 56.0717hm²，损毁土地类型为旱地、果园、乔木林地、竹林地、灌木林地、农村道路，其中损毁旱地 32.7753hm²，损毁果园 0.0905hm²，损毁乔木林地 19.8251hm²，损毁竹林地 1.2047hm²，损毁灌木林地 1.9393hm²，损毁农村道路 0.2368hm²，损毁土地方式主要为压占、塌陷，损毁程度为中度。

5、中能煤矿矿山地质灾害危险性评估分区分为危险性大区（I）、危险性中等区

（II）、危险性小区（III）三个区。

（1）危险性大区（I）

分布于评估区中部，占地面积约为 86.5060hm^2 ，占整个评估区的 15.66%。危险性大区即为评估区地质灾害危险性大，危害大的区域，地质环境影响评估为严重，地质环境影响主要是矿山建设诱发地质灾害、区域遭受矿山诱发地质灾害、压占土地资源和破坏地形地貌。

（2）危险性中等区（II）

评估区内危险性中等区在评估区北部及西部，面积为 55.1356hm^2 ，占整个评估范围的 9.98%。危险性中等区即为评估区地质灾害危险性中等，危害中等的区域，地质环境影响评估为较严重，地质环境影响主要是矿山建设诱发地质灾害、区域遭受矿山诱发地质灾害、压占土地资源和破坏地形地貌。

（3）危险性小区（III）

危险性小即为地质环境影响危险性预测评估为危险性小，危害小，面积约为 410.8147hm^2 ，占整个评估区的 74.36%，地质环境危险性预测评估为危险性小。

（4）矿山建设适宜性为适宜性差。

6、中能煤矿矿山地质环境保护与恢复治理方案适用年限和防治分区

（1）中能煤矿矿山地质环境保护与恢复治理方案适用年限

本次编制的“恢复治理方案”编制年限在矿山生产服务年限的基础上加 3 年的闭坑保养、管护及恢复治理期，确定矿山地质环境保护与恢复治理年限为 30.2 年，即 2023 年 1 月~2053 年 3 月。本方案适用年限即为服务年限 5 年（2023 年 1 月~2028 年 1 月），在方案的适用年限内，如采矿权人申请变更矿区范围、开采矿种、开采规模、开采方式、弃渣场、工业场地等重要设施位置发生变化的，应重新编制或编修本方案，并送交有关部门审查。

（2）综合防治分区分为重点防治区（A-1、A-2）及次重点防治区（B-1、B-2），一般防治区（C）。

①重点防治区（A-1）

方案重点防治区（A-1）分布于评估区中部，面积约为 95.1179hm^2 ，占整个评估区的 95.22%。主要包括 H_1 、 BW_1 、主工业场地、炸药库、民采老窑场地、矿山道路、预测地表移动范围、 C_1 冲沟、部分侯家村、西筛子村居民点等。重点防治区即为地质环境影响预测评估严重区，地质环境影响评估为严重，地质环境影响主要是矿山建设诱发地

质灾害、区域遭受矿山诱发地质灾害、压占土地资源和破坏地形地貌，主要防治措施为对该区已有和诱发的地质灾害进行监测分析，有必要的需进行治疗，对压占土地资源的工程设施，矿山闭坑后，拆除场地建筑物，恢复土地使用功能。

②重点防治区（A-2）

方案重点防治区（A-2）分布于评估区南部，面积约为 2.9373hm^2 ，占整个评估区的 0.53%。主要包括回风斜井工业场地、弃渣场、瓦斯抽放站、矿山道路、部分 C₂ 冲沟等。重点防治区即为地质环境影响预测评估严重区，地质环境影响评估为严重，地质环境影响主要是矿山建设诱发地质灾害、区域遭受矿山诱发地质灾害、压占土地资源和破坏地形地貌，主要防治措施为对该区已有和诱发的地质灾害进行监测分析，有必要的需进行治疗，对压占土地资源的工程设施，矿山闭坑后，拆除场地建筑物，恢复土地使用功能。

③次重点般防治区（B-1）

次重点般防治区（B-1）分布于评估区西部，主要包括巷道分布区、侯家村、团结小溪等，面积约 28.4482hm^2 ，占评估区面积的 5.15%，该区矿山开采对地质环境影响评估为较严重区。主要防治措施为对区内进行监测，加强对地质灾害的巡查与宣传防范，有必要的需进行治疗。

④次重点般防治区（B-2）

次重点般防治区（B-2）分布于评估区东部，主要包括巷道分布区、侯家村、团结小溪等，面积约 15.1264hm^2 ，占评估区面积的 2.74%，该区矿山开采对地质环境影响评估为较严重区。主要防治措施为对区内进行监测，加强对地质灾害的巡查与宣传防范，有必要的需进行治疗。

⑤一般防治区（C）

一般防治区为重点防治区及次重点防治区以外区域，面积约 410.8265hm^2 ，占评估区面积的 74.36%，矿山开采对地质环境影响评估为较轻。防治措施对一般防治区内的村庄、冲沟等进行监测，加强对地质灾害的巡查与宣传防范。

主要防治措施

- （1）针对评估区内分布的 1 个潜在不稳定斜坡 BW1，主要由相邻矿权进行治疗。
- （2）对区内的滑坡 H1 进行重点监测，发现问题及时处理。
- （3）方案设计在 C2 冲沟中游弃渣场下方修建一座拦渣坝。并对 C₁、C₂、C₃、C₄ 冲沟进行监测、巡查，发现问题及时处理。

(4) 方案设计对团结小溪、西筛子小溪、泉点进行监测，发现问题及时处理。

(5) 方案设计对矿山地表移动范围、采空区、主工业场地、回风斜井工业场地、瓦斯抽放站、炸药库、弃渣场、民采老窑场地等进行监测，发现问题及时处理。

(6) 方案强化采空移动变形区监测、预警，对因采矿形成的地面塌陷、地裂缝等地质灾害，主要采取的治理措施为裂缝充填、土地平整等。

(7) 方案设计对农村道路、矿山道路等进行监测，发现问题及时处理。

(8) 针对侯家村及西筛子村，虽现状未发现房屋开裂、垮塌、变形现象，且主体已设计预留保安煤柱，但随着矿山开采地下采空区不断扩大，侯家村及西筛子村部分房屋有遭受沉降变形危害的可能，危害及危险性中等一大，故方案设计预存一定资金作为村庄修缮费用。同时方案强调对侯家村及西筛子村重点监测，发现问题及时处理，必要时进行搬迁。方案设计对团结村、丫布基村、得克村等进行重点监测，发现问题及时处理。

(9) 对该区有可能发生地质灾害的地区进行监测，并对发生的地质灾害进行治理；

(10) 矿山停采后对废弃硐（井）口进行封堵，废弃场地进行复垦，并对其加强监测，发现问题及时处理。

(11) 在矿区设立安全警示牌 12 块。

7、土地复垦方案适用年限、复垦面积、责任复垦面积、复垦率

土地复垦工程工期根据本方案复垦工程设计，复垦工程复垦工期为 1 年。对复垦后相关区域土地的管护，本方案设计管护期为 2 年。复垦服务年限=矿山剩余服务年限+复垦工程工期+管护期，因此本方案复垦服务年限按照矿山剩余服务年限进行计算。土地复垦方案服务年限 30.2 年，即 2023 年 1 月~2053 年 3 月。

土地复垦方案适用年限为 5 年(2023 年 1 月~2028 年 1 月)。在方案适用期内，若矿山申请办理采矿权延续或采矿权变更(开采规模、开采范围、开采方式等)手续时，该土地复垦方案需根据新的矿山开发利用方案或矿山开采初步设计进行修编；另外，若矿山进行改扩建，其地面重要生产建设设施占用土地面积增加、位置发生变化的，应重新编制或修编土地复垦方案。

中能煤矿复垦区面积 61.4158hm²，复垦责任范围面积 61.4158hm²，损毁土地面积 61.4158hm²。

项目区损毁土地总面积 61.4158hm²，规划复垦面积为 61.0289hm²，保留占用面积

0.3869hm²。矿山土地复垦复垦率为 99.37%。

8、实施矿山地质环境保护与土地复垦方案需要的总投资及适用期投资。

(1) 根据矿山地质环境治理防治措施结合矿山实际情况，在恢复治理方案编制年限（30.2 年）内矿山地质环境保护与恢复治理的总费用为 236.3895 万元，方案适用年限（5 年）内矿山地质环境保护与恢复治理费用约为 57.6242 万元。

(2) 本矿山土地复垦方案编制年限内，复垦静态总投资 398.3156 万元，动态总投资为 513.3190 万元。亩均静态投资 4351.11 元/亩，亩均动态投资为 5607.39/亩。方案适用年限（5 年）内土地复垦静态总投资 36.6014 万元，动态总投资 39.1855 万元。

(3) 在方案编制年限内地质环境保护与恢复治理、土地复垦静态总投资为 634.7051 万元，动态总投资 749.7085 万元；在方案适用年限（5 年）内静态总投资 94.2256 万元，动态总投资 96.8097 万元。

二、建议

为了进一步做好本区域的矿山地质环境保护与恢复治理工作，本方案提出以下建议：

(1) 对于重要的防治工程，拦挡和截排水措施等工程应先进行勘察，再进行治理设计和施工。

(2) 尽快选择有地质灾害勘察、设计、施工资质的单位做好矿山地质环境保护与恢复治理的各项实施工作。矿山地质环境问题的预防、恢复、治理工程，应进行专项的勘察、设计、施工，并进行技术论证和专家审查。

(3) 本次矿山地质环境保护治理恢复及土地复垦工程设计，其目的仅为获得大致的工程量继而作为估算投资金额的依据，所提供的工程尺寸不能作为具体施工使用。矿山实施治理恢复与复垦工作前，应聘请具有专业资质的单位进行规范设计及投资计算。

(4) 矿山侯家村及西筛子村部分居民房屋有遭受沉降变形危害的可能性，危害、危险性中等—大，矿山开采过程中需加强监测，发现问题及时处理，如有必要需进行搬迁。

(5) 矿山部分地面工程设施位于团结小溪中下游，且分布居民点；C₂ 冲沟内分布有弃渣场；矿山后续开采建议加强地质环境监测，特别注意移动范围内冲沟两岸稳定情况，发现地质灾害及时治理。

(6) 矿区范围内分布大量基本农田保护区，矿山后期开采需加强基本农田保护工作，禁止破坏基本农田。

(7) 矿区内生态环境脆弱，且大部分工程均位于预测地表移动范围下方，矿山后续开采建议加强地质环境监测，特别注意开采矿体时地表移动监测，发现地质灾害及时治理，做好复垦工作。

(8) 矿山地质环境保护与恢复治理工作，始终贯穿于矿山建设与生产的全过程，企业应坚持“边开发、边治理”的原则，最大限度地减少矿产开采对地质环境的影响和破坏。

(9) 矿山“三废”优先综合利用，然后安全处置或达标排放。

(10) 加大矿区周围绿化程度，实行边开采边治理，以减轻水土流失，改善生态环境。

(11) 加强矿区地质环境保护工作，最大限度地保护当地生态环境,以期实现经济效益和环境效益双赢。

(12) 严格按照设计部门设计的开采方案开采，禁止越界开采。

(13) 矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案是一项复杂而崭新的工作，整个项目的实施，必须严格施工管理，方可降低风险和稳妥应付不确定的因素。

(14) 严格执行《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）和《云南省矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法》，及时交纳矿山地质环境治理保证金。

(15) 评估区部分采矿设施所处位置地形相对较陡，受矿业活动影响，采矿设施后缘引发崩塌、滚石和滑坡等地质灾害，主要危害对象为各采矿设施和工作人员的安全，采矿权人务必高度重视，切实做好矿山地质灾害防治工作。

(16) 待方案评审通过后，确保复垦资金足额到位，并设立专门帐户。建设单位要做好资金使用管理，做到专款专用，保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦资金必须存入专门帐户，统一调动，确保资金全部用于土地复垦工程中。