

云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿  
矿区生态修复方案  
公示稿

云南东源镇雄煤业有限公司

2026年7月



## 第一部分 前言

### 一、编制目的

#### （一）任务的由来

云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿（下文简称“朱家湾煤矿”）为已建矿山，现持有采矿许可证号：XC5300002011121140121809，采矿权人为云南东源镇雄煤业有限公司，矿区范围由 12 个拐点坐标圈定，面积：10.5567km<sup>2</sup>，开采标高为：1900m~1400m，有效期限为 2026 年 3 月 5 日至 2026 年 12 月 25 日。

2021 年 3 月，云南省有色地质局三一〇队编制完成《云南省镇雄县朱家湾煤矿资源量核实报告（2021 年）》，并通过评审及备案，备案号：云自然资矿评审字（2021）15 号。

2021 年 6 月，昆明煤炭设计研究院编制完成《云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿矿产资源开发利用方案》，并通过评审及备案，备案号：云地科矿开审（2021）015 号。

2021 年 10 月，云南东源镇雄煤业有限公司、重庆长江勘测设计院有限公司共同编制并评审备案了《云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案服务年限 45.2 年，适用年限 5 年。

目前矿山企业持有的采矿许可证即将到期，为办理采矿许可证延续登记手续，合理利用矿产资源、有效保护矿山生态环境，根据《自然资源部办公厅关于做好（矿产资源法）实施过渡内矿区生态修复方案编制评审有关工作的通知》（自然资办函〔2025〕2043 号）和《云南省自然资源厅办公室关于落实（矿产资源法）实施过渡期内矿区生态修复方案编制评审工

作有关事项的通知》（2025 年 11 月 3 日）等相关文件的精神，矿山在申请采矿权延续时，应当编制矿区生态修复方案。因此，云南东源镇雄煤业有限公司于 2026 年 3 月委托核工业江西工程勘察研究总院有限公司编制《云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿矿区生态修复方案》。

本方案不代替相关工程勘查、工程设计等，不包含地质灾害、水土流失、环境污染、固体废物利用等治理工程部署内容。所涉及的地质灾害应进行专项防治、治理。

## （二）编制目的

本方案编制目的主要是通过矿山生态环境识别和诊断，制定矿山企业在建设、开发、闭坑各阶段的矿区生态修复方案；修复矿区受损生态系统，提升区域植被覆盖度，减少水土流失，保障周边居民生产生活安全，改善人居环境，最大限度地减轻矿业活动对生态环境的影响；为矿山企业实施矿区生态修复提供技术支撑；为自然资源主管部门对矿区生态修复的实施管理、监督检查、验收、提取生态修复费用提供依据；明确矿山企业对生态修复的主体责任和义务，推动落实“边开采、边修复”，促进资源开发与生态保护相协调，推动矿山的绿色可持续发展。

## （三）编制情形

矿山为延续矿山，2021 年 10 月编制过《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案已过适用年限，本次矿区生态修复方案为首次编制。

## 二、服务年限

根据 2021 年 10 月备案的《开发利用方案》，矿山设计服务年限为 42.2

年，矿山开采至今，截止 2026 年 4 月，矿山剩余生产服务年限为 37.5 年，即 2026 年 5 月至 2063 年 11 月。

本矿山拟申请采矿权有效期限 10 年，考虑生态修复工程实施期 1 年、管护期 3 年，生态修复方案服务年限 14 年（2026 年 5 月至 2040 年 5 月）。

**朱家湾煤矿矿区生态修复方案服务年限划分表**

| 编号 | 阶段        | 年份   | 年度                    |
|----|-----------|------|-----------------------|
| 1  | 拟申请采权有效期限 | 10 年 | 2026 年 5 月—2036 年 5 月 |
| 2  | 生态修复工程实施期 | 1 年  | 2036 年 5 月—2037 年 5 月 |
| 3  | 管护期       | 3 年  | 2037 年 5 月—2040 年 5 月 |
| 合计 |           | 14 年 | -                     |

在方案服务年限内，涉及用地（含用林用草）范围、使用期限、损毁类型等发生变化的，采矿权人应当于取得相关用地（用林用草）批准文件之日起半年内，对方案进行修编；涉及采矿许可证延续及开采方案重大调整的，应当重新编制方案；若矿业权发生变更，应保证生态修复义务相应变更与接续。



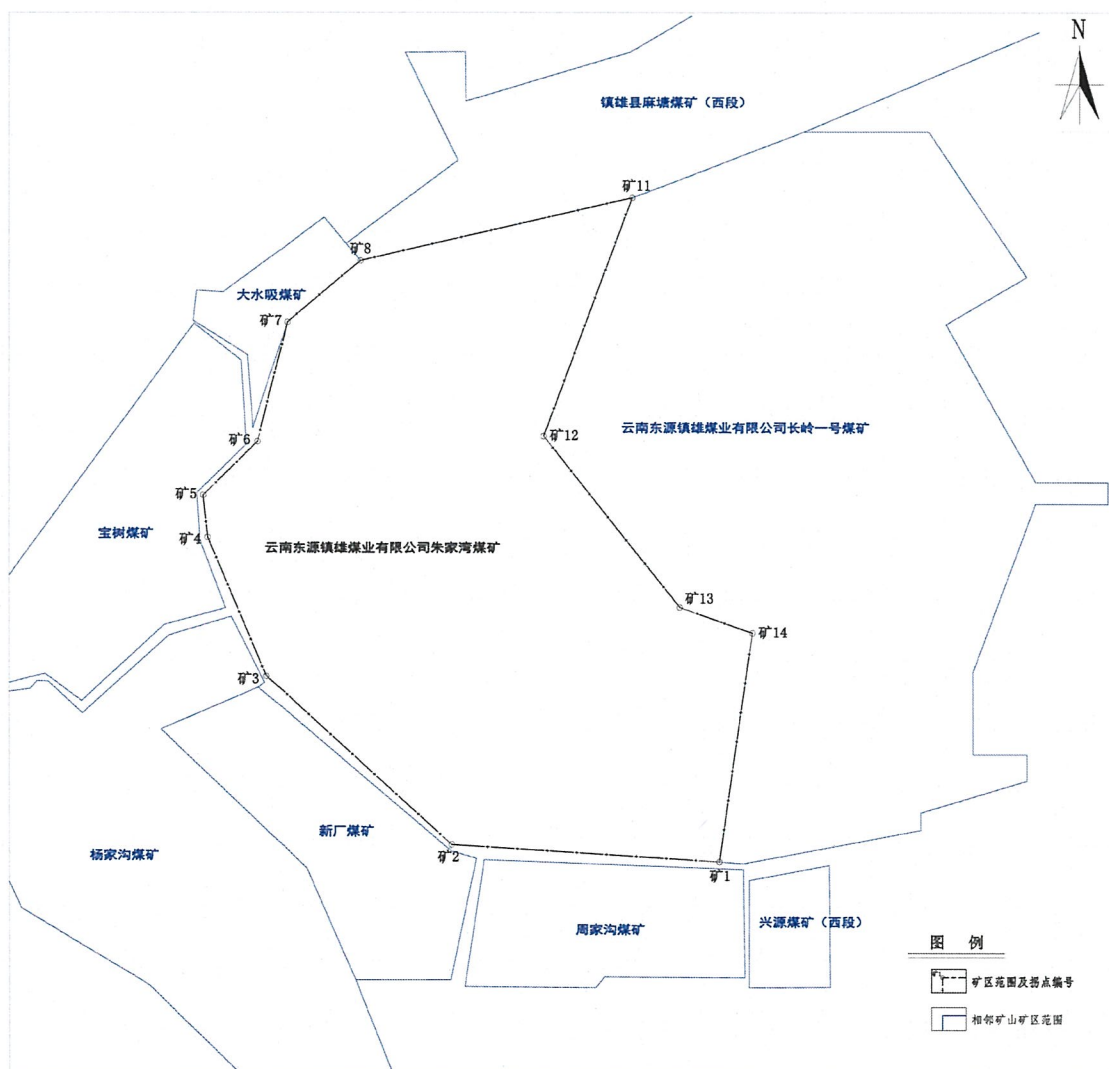
## 第二部分 矿区生态修复方案编制信息表

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |                              |            |                        |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|------------------------|
| 采<br>矿<br>权<br>人<br>信<br>息           | 采矿权人名称                                                                                                                                                                                                                                    | 云南东源镇雄煤业有限公司                 |            |                        |
|                                      | 统一信息代码                                                                                                                                                                                                                                    | 9153062776386013XQ           | 联系人        | 胡成                     |
|                                      | 联系地址                                                                                                                                                                                                                                      | 云南省镇雄县塘房镇大擢魁村                |            |                        |
|                                      | 采矿权证证号                                                                                                                                                                                                                                    | 待批                           | 拟申请采矿权有效期限 | 10 年                   |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |                              | 采矿权面积      | 10.5567km <sup>2</sup> |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |                              | 采矿权有效期限    | 待批                     |
|                                      | 采矿许可证号                                                                                                                                                                                                                                    | XC5300002011121140121809     | 开采主要矿种     | 煤                      |
|                                      | 开采方式                                                                                                                                                                                                                                      | 地下开采                         | 其他矿种       | 无                      |
| 方案编制情形                               | <input type="checkbox"/> 首次申请采矿许可 <input type="checkbox"/> 扩大开采区域 <input type="checkbox"/> 缩小开采区域<br><input type="checkbox"/> 变更开采方式 <input type="checkbox"/> 变更开采主要矿种 <input checked="" type="checkbox"/> 延续 <input type="checkbox"/> 其他 |                              |            |                        |
| 方案服务年限                               | 14 年（2026 年 5 月~2040 年 5 月）                                                                                                                                                                                                               |                              |            |                        |
| 方<br>案<br>编<br>制<br>单<br>位<br>信<br>息 | 单位名称                                                                                                                                                                                                                                      | 核工业江西工程勘察研究总院有限公司            |            |                        |
|                                      | 统一社会信用代码                                                                                                                                                                                                                                  | 91360000705546361G           | 联系人        | 车君                     |
|                                      | 联系地址                                                                                                                                                                                                                                      | 江西省南昌市南昌高新技术产业开发区艾溪湖一路 618 号 |            |                        |
|                                      | 编制负责人                                                                                                                                                                                                                                     |                              |            |                        |
|                                      | 姓名                                                                                                                                                                                                                                        | 专业                           | 职务/职称      | 签名                     |
|                                      | 张学哲                                                                                                                                                                                                                                       | 水工环地质                        | 高级工程师      | 张学哲                    |
|                                      | 主要编制人员                                                                                                                                                                                                                                    |                              |            |                        |
|                                      | 姓名                                                                                                                                                                                                                                        | 专业                           | 职务/职称      | 签名                     |
|                                      | 杨松                                                                                                                                                                                                                                        | 水工环地质                        | 高级工程师      | 杨松                     |
|                                      | 许绍红                                                                                                                                                                                                                                       | 水工环地质                        | 工程师        | 许绍红                    |
| 唐小泉                                  | 测绘工程                                                                                                                                                                                                                                      | 高级工程师                        | 唐小泉        |                        |
| 邓标荣                                  | 水工环地质                                                                                                                                                                                                                                     | 高级工程师                        | 邓标荣        |                        |

## 一、基本情况

### 1、采矿权范围

朱家湾煤矿矿区范围由 12 个拐点坐标圈定，矿区面积 10.5567km<sup>2</sup>，开采标高 1900m~1400m，开采矿种煤，开采方式为地下开采，生产规模 60 万吨/年。



朱家湾煤矿矿区范围示意图

### 2、期限

现持有的有效采矿许可证号：XC5300002011121140121809，采矿权人为云南东源镇雄煤业有限公司，有效期限为 2026 年 3 月 5 日至 2026 年 12 月 25 日。目前正在办理采矿权延续手续，拟申请采矿权有效期限 10 年（2026 年 5 月至 2036 年 5 月）。

### 3、地理位置

朱家湾煤矿位于镇雄县城 30° 方位,直线距离距约 10km,距县城公路里程为 24km;行政区划隶属于镇雄县赤水源镇管辖。矿区有简易公路与 S302 县道相连,公路里程 8km。矿区至距镇雄县城公路里程 24km,距昆明市公路里程约 560km;向东经镇叙公路至四川省叙永县公路里程 182km、至宜宾县公路里程 286km;向南经镇毕公路至贵州省毕节市公路里程 73km、贵阳市公路里程 290km,经镇赫公路至贵州省赫章县公路里程 76km;向西经镇彝公路至彝良县公路里程 214km、昭通市公路里程 265km。交通尚属方便。

### 4、方案重编、修编情况

本矿山为延续采矿权,首次编制《矿区生态修复方案》,无重编、修编情况。

## 二、矿区基础调查

### (一) 矿区自然条件

#### 1、矿区所在的流域地形地貌

矿区地处云贵高原腹部,隶属乌蒙山区,为长江一级支流-赤水河与乌江的上游分水岭地带,侵蚀切割剧烈,地势西南高,东北低,地域上属构造侵蚀峡谷中-高山地貌。矿区最高点位于矿区西南角附近,标高 2179m,最低侵蚀基准面位于保普河在矿区东矿界出口处,标高 1664m,相对高差 515m。地形切割较深,深谷、陡壁常见。地形坡度一般为 30~40° 左右。综上所述,矿区地形地貌条件为复杂类型。

#### 2、水文气象条件

##### (1) 水文

矿区及周边地表水体较发育,呈放射状分布的小河。主要分布的河流、溪沟有保普沟(保普沟上游段称为蔡家沟)和马尿河,均属于常年有水。其中保普沟发源于矿区西部发源于矿区西部老山,横穿矿区中部,流量为 117~792L/s,排泄矿区内绝大部分大气降水及地下水,由西向东汇入东侧边缘的塘房河(泼机河)最终汇入乌江;据收集资料显示,1979 年 8 月 4 日保普沟瞬间洪峰流量达 6418L/s;2026 年 3 月 15 日,保普沟偶测流量 0.27m<sup>3</sup>/s;马尿河位于矿区外南部,由西北向东南汇入岔河在流入乌江,马尿河偶测流量 2.21m<sup>3</sup>/s。矿区属长江水系乌江流域。

##### (2) 气象

矿区属高原亚热带山地季风气候,四季不太分明,区内及周边无系统气象观测资料,



据镇雄县气象站资料：区内年平均气温 11.3℃，月最高平均气温 20.5℃，月最低气温 1.2℃，日最高气温为 33.4℃（1958 年 4 月 25 日），日最低气温-11.9℃（1977 年 2 月 19 日）；多年平均降雨量 914.6mm，年最大降雨量 1427.7mm（1983 年），年最低降雨量 688.9mm（1962 年），日最大降雨量 153.4mm（1961 年 8 月 18 日），降雨量多集中于每年 5~10 月，占全年降雨量的 83%，最少为每年的 12 月至次年 1~2 月份，占全年的 6%；年均水面蒸发量 972.1mm，相对湿度年平均为 50~65%；年平均日照率仅为 30%，主导风向为西北风，最大风速 23m/s。

### 3、土壤状况

矿区土壤类型主要以黄壤土为主，部分有黄棕壤。旱地部分土层厚度为 0.8~1.2m。乔木林地土层厚度为 0.6~0.8m，土壤熟化程度高，土地较肥沃，土壤质地较粗，表土层多为壤土或壤质沙土，心土层为粘壤土，呈弱酸性反应，有机质 2.0~3.0%，pH5.6~7.0 左右。石灰岩发育的石灰岩土呈中性至微碱性，土壤普遍质地偏黏、土层厚薄不均、有机质含量中等，整体缺磷少钾、保水保肥能力一般，加之矿山开采扰动强烈，矿区存在大量次生裸地与矿渣土，原有土壤结构遭到破坏，在植被选择上选用耐酸、耐贫瘠、适应性强的乡土植被，并配套土壤改良、增施有机肥及培肥地力等措施。

### 4、植被状况

矿区森林植被以杉木、云南松、华山松纯林及灌木林为主，局部地方分布有栎类纯林或灌丛，少许有松栎混交林和滇油杉、旱冬瓜混生于两类林中，人工森林植被有华山松、圆柏林和圣诞树等。林下灌木有小铁子、乌饭、南烛、矮杨梅、杜鹃、火把果、苦刺、棠梨、马桑等；地被物以野古草、香薷、旱茅、白茅、蒿类、蕨类为主。

## （二）社会经济概况

矿区属镇雄县塘房镇顶拉村、白鸟村、大擢魁村、小擢魁村民委员会，赤水源镇板桥村、保倘村民委员会，乌峰街道小河村、毡帽营村管辖，乡镇、村委会人口、聚落及社会经济概况叙述如下：

### 1、赤水源镇

赤水源镇，隶属于云南省昭通市镇雄县，地处镇雄县西北部，东接塘房镇，南连乌峰街道，西南与场坝镇相邻，西邻五德镇，北抵芒部镇。截至 2025 年 6 月，赤水源镇下辖 10 个行政村。镇人民政府驻洗白村街上组，区域面积 180.48 平方千米，户籍

人口 71742 人。赤水源镇境内已探明地下矿藏主要有煤炭、石灰岩等。

## **2、塘房镇**

地处县城东部，距县城 20 公里，国土面积 89.1 平方公里，平均海拔 1574 米，年平均气温 14.5℃，年降雨量 923.6 毫米，年日照时数 1270 小时，有森林资源 54588 亩，其中经济林 21320 亩，森林覆盖率为 20.3%。全镇辖 8 个行政村 222 个村民小组，居住着汉、彝、苗等民族 19859 户 68796 人，其中，农业人口 62200 人，少数民族 1761 人。有耕地 26284 亩，人均耕地不足 0.4 亩，农民收入以种养殖业、务工为主，2025 年农民人均纯收入 12105 元。

## **3、乌峰街道**

乌峰街道成立于 2015 年 5 月，地处县城行政中心，国土面积 41.89 平方公里，平均海拔 1680 米，国土面积 41.89 平方公里。辖 3 个村、3 个社区 102 个村（居）民小组 13667 户 47765 人。有党组织 33 个，党委 2 个，党总支 4 个，党支部 27 个，党员 589 名；2025 年人均可支配收入 13565 元，人均有粮 220 公斤，人民群众基本生产生活均有保障。

## **4、板桥村**

板桥村委会是云南省昭通市镇雄县赤水源镇的一个行政村，地处赤水源镇东面，距镇政府所在地 5 公里，到镇道路为柏油路，交通方便，距镇雄县城 14 公里。东面邻倮倘，西面邻木瓜，北面邻马店。辖老街等 22 个村民小组，现有人口总数为 8842 人，板桥村的地名由来是因此地曾是通往四川的要道，早先搭木铺板成桥，即称“板桥”，故名。2020 年，板桥村参与了镇雄县赤水源镇银厂村、板桥村等地的农村环境综合整治及果珠生活垃圾处理工程项目。

## **5、倮倘村**

倮倘村隶属于云南省昭通市镇雄县赤水源镇，位于镇北东 15 公里处，东邻布丈村，西接马店村，北靠芒部镇。全村辖 31 个村民小组，现有人口总数为 8714 人，以汉族为主，彝族占少数。该村属典型二半山河谷地带，气候温和，土地肥沃，是栽桑养蚕的适宜区，2008 年桑园面积达 3200 亩。倮倘村委会位于赤水源镇北东边，距离赤水源镇 15 公里，到镇道路为通路，主要种植玉米等作物。拥有经济林果地 0 亩，主要种



植作物，有水面 258129 平方米。

## **6、白鸟村**

白鸟村是云南省昭通市镇雄县塘房镇的一个行政村，地处塘房镇西面，距镇政府所在地 0.8 公里，到乡（镇）道路为土路，交通方便，距镇雄县城 20 公里。东面邻塘房村，西面邻顶拉村，北面邻小擢魁村。辖街上、墙口等 26 个村民小组。现有人口总数为 9363 人，年平均气温 17℃，适合种植玉米、小麦等农作物，全村农民收入以种植业、养殖业为主，村内干群关系融洽，社会治安稳定，人民安居乐业。

## **7、大擢魁村**

大擢魁村是云南省昭通市镇雄县塘房镇下辖的行政村，地处塘房镇北面，距镇政府 2.5 公里，东邻塘房村，西接小擢魁村，北连果珠乡。辖 22 个村民小组，国土面积 17336 亩，现有人口总数为 5160 人。村名“大擢魁”因“擢魁”为罗甸水西官制职称而得名。1951 年设乡，历管理区、大队等建制调整，2000 年定名大擢魁村民委员会。海拔 1598 米，年平均气温 14℃。村民以种植玉米、土豆为主。

## **8、顶拉村**

顶拉村是云南省昭通市镇雄县塘房镇下辖的行政村，位于镇境西部，距镇政府驻地 5 公里、县城 13 公里，通镇道路为土路。“顶拉”为彝语“迪那”音译，意为有坪子地和深沟的地方。东邻白鸟村，西接乌峰镇，南连芒部山村，北靠赤水源镇，辖李家院子、青杠林等 36 个村民小组。现有人口总数为 10423 人，国土面积 24499 亩，年平均气温 11℃。

## **9、小擢魁村**

小擢魁村是云南省昭通市镇雄县塘房镇下辖的一个行政村，地处塘房镇西面，距乡镇政府所在地 1 公里，距县城 19 公里。辖 34 个村民小组，国土面积 14989 亩，现有人口总数为 7212 人，以汉族为主、彝族混居。村域海拔 1700 米，年平均气温 14℃，适宜种植玉米、洋芋等农作物。历史沿革上，1951 年命名为小擢魁乡，后历经多次变更，2000 年改为小擢魁村民委员会。地名“擢魁”源于彝语，意为夷目所居之地，农民收入以养殖为主。

**10、毡帽营村**

毡帽营村是云南省昭通市镇雄县乌峰镇下辖行政村，位于镇东南部，距镇政府 6 公里、县城 5 公里。东邻塘房乡，西接松林湾村，北毗小河村，辖 25 个村民小组。现有人口总数为 9870 人，全村国土面积 14088 亩，海拔 1800 米，年均气温 18℃，经济林果地 288 亩，主产玉米、洋芋、蔬菜。该村委会目前正在发展蔬菜和养殖特色产业，今后计划大力发展的产业是蔬菜和林业等。

**11、小河村**

小河村距乌峰街道所在地 8 公里，到乡道路为土石路，交通不方便，距镇雄县城 7 公里。东面邻塘房乡，西面邻板板，北面邻县城。24 个村民小组。现有人口总数为 8195 人，整个村委会土地面积 8298 亩，海拔 1750 米，年平均气温 10.5 度，适合种植粮食、蔬菜等农作物。全村农民收入以种植、养殖收入为主。

**镇雄县赤水源镇板桥村主要社会经济情况表（2023~2025）**

| 年份     | 村庄名称    | 总人口<br>(人) | 农业人<br>口 (人) | 耕地<br>(亩) | 人均耕<br>地 (亩) | 全年粮食<br>总产量<br>(万吨) | 农民人<br>均纯收<br>入 (元) |
|--------|---------|------------|--------------|-----------|--------------|---------------------|---------------------|
| 2023 年 | 赤水源镇板桥村 | 8845       | 7960         | 6908      | 0.87         | 0.28                | 13200               |
| 2024 年 | 赤水源镇板桥村 | 8844       | 7959         | 6908      | 0.87         | 0.29                | 13750               |
| 2025 年 | 赤水源镇板桥村 | 8842       | 7957         | 6908      | 0.87         | 0.31                | 14260               |

**镇雄县赤水源镇保倘村主要社会经济情况表（2023~2025）**

| 年份     | 村庄名称    | 总人口<br>(人) | 农业人<br>口 (人) | 耕地<br>(亩) | 人均耕<br>地 (亩) | 全年粮<br>食总产<br>量 (万<br>吨) | 农民人<br>均纯收<br>入 (元) |
|--------|---------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------------------|---------------------|
| 2023 年 | 赤水源镇保倘村 | 8716       | 8647         | 6983      | 0.81         | 0.30                     | 13050               |
| 2024 年 | 赤水源镇保倘村 | 8716       | 8647         | 6983      | 0.81         | 0.31                     | 13800               |
| 2025 年 | 赤水源镇保倘村 | 8714       | 8645         | 6983      | 0.81         | 0.31                     | 14780               |

**镇雄县塘房镇白鸟村主要社会经济情况表（2023~2025）**

| 年份     | 村庄名称   | 总人口<br>(人) | 农业人<br>口 (人) | 耕地<br>(亩) | 人均耕<br>地 (亩) | 全年粮<br>食总产<br>量 (万<br>吨) | 农民人<br>均纯收<br>入 (元) |
|--------|--------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------------------|---------------------|
| 2023 年 | 塘房镇白鸟村 | 9365       | 9348         | 1997.9    | 0.214        | 0.073                    | 13650               |
| 2024 年 | 塘房镇白鸟村 | 9365       | 9348         | 1997.9    | 0.214        | 0.074                    | 13900               |
| 2025 年 | 塘房镇白鸟村 | 9363       | 9348         | 1997.9    | 0.214        | 0.075                    | 14550               |

**镇雄县塘房镇大擢魁村主要社会经济情况表（2023~2025）**

| 年份     | 村庄名称    | 总人口<br>(人) | 农业人<br>口 (人) | 耕地<br>(亩) | 人均耕<br>地 (亩) | 全年粮<br>食总产<br>量 (万<br>吨) | 农民人<br>均纯收<br>入 (元) |
|--------|---------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------------------|---------------------|
| 2023 年 | 塘房镇大擢魁村 | 5162       | 5076         | 2667      | 0.53         | 0.11                     | 13900               |
| 2024 年 | 塘房镇大擢魁村 | 5160       | 5074         | 2667      | 0.53         | 0.11                     | 14050               |
| 2025 年 | 塘房镇大擢魁村 | 5160       | 5074         | 2667      | 0.53         | 0.12                     | 14420               |

**镇雄县塘房镇顶拉村主要社会经济情况表（2023~2025）**

| 年份     | 村庄名称   | 总人口<br>(人) | 农业人<br>口 (人) | 耕地<br>(亩) | 人均耕<br>地 (亩) | 全年粮<br>食总产<br>量 (万<br>吨) | 农民人<br>均纯收<br>入 (元) |
|--------|--------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------------------|---------------------|
| 2023 年 | 塘房镇顶拉村 | 10426      | 10382        | 3769      | 0.36         | 0.14                     | 13720               |
| 2024 年 | 塘房镇顶拉村 | 10426      | 10382        | 3769      | 0.36         | 0.15                     | 14050               |
| 2025 年 | 塘房镇顶拉村 | 10423      | 10379        | 3769      | 0.36         | 0.17                     | 14530               |

**镇雄县塘房镇小擢魁村主要社会经济情况表（2023~2025）**

| 年份     | 村庄名称    | 总人口<br>(人) | 农业人<br>口 (人) | 耕地<br>(亩) | 人均耕<br>地 (亩) | 全年粮<br>食总产<br>量 (万<br>吨) | 农民人<br>均纯收<br>入 (元) |
|--------|---------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------------------|---------------------|
| 2023 年 | 塘房镇小擢魁村 | 7215       | 7182         | 2306.1    | 0.32         | 0.086                    | 13680               |
| 2024 年 | 塘房镇小擢魁村 | 7215       | 7182         | 2306.1    | 0.32         | 0.087                    | 14220               |
| 2025 年 | 塘房镇小擢魁村 | 7212       | 7182         | 2306.1    | 0.32         | 0.089                    | 15100               |

**镇雄县乌峰街道毡帽营村主要社会经济情况表（2023~2025）**

| 年份     | 村庄名称     | 总人口<br>(人) | 农业人<br>口 (人) | 耕地<br>(亩) | 人均耕<br>地 (亩) | 全年粮<br>食总产<br>量 (万<br>吨) | 农民人<br>均纯收<br>入 (元) |
|--------|----------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------------------|---------------------|
| 2023 年 | 乌峰街道毡帽营村 | 9872       | 9796         | 3119.4    | 0.32         | 0.092                    | 14860               |
| 2024 年 | 乌峰街道毡帽营村 | 9872       | 9796         | 3119.4    | 0.32         | 0.093                    | 15430               |
| 2025 年 | 乌峰街道毡帽营村 | 9870       | 9796         | 3119.4    | 0.32         | 0.095                    | 15920               |

**镇雄县乌峰街道小河村主要社会经济情况表（2023~2025）**

| 年份     | 村庄名称    | 总人口<br>(人) | 农业人<br>口 (人) | 耕地<br>(亩) | 人均耕<br>地 (亩) | 全年粮<br>食总产<br>量 (万<br>吨) | 农民人<br>均纯收<br>入 (元) |
|--------|---------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------------------|---------------------|
| 2023 年 | 乌峰街道小河村 | 8196       | 8142         | 2768      | 0.34         | 0.079                    | 14820               |
| 2024 年 | 乌峰街道小河村 | 8195       | 8141         | 2768      | 0.34         | 0.080                    | 15050               |
| 2025 年 | 乌峰街道小河村 | 8195       | 8141         | 2768      | 0.34         | 0.082                    | 15770               |



### （三）矿山生产建设情况

矿山为已建矿山，于 2007 年 6 月开工建设，2013 年 3 月达产。矿山经现有井筒及地表设施，已满足 60 万吨每年的生产建设，现有井筒已建：主平硐、副平硐、一号回风平硐；在建：二号回风斜井；地表附属设施已建：主副井工业场地、污水处理站、炸药库、储煤场、矿部办公区、生活区、机修场地、变电站、临时堆矸场、一号回风平硐场地、二号回风斜井场地、矿山道路、建拦挡及截排水设施等。

矿山地面工程设施布局简表

| 组成部分           |                  | 面积<br>(公顷) | 基本布局                                                                                                                                         | 备注       |
|----------------|------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 工业<br>场地       | 主副井<br>工业场<br>地  | 8.4092     | 根据现场调查，该场地分布于矿区外西部，朱家村旁，场地与农村道路相连。场地内布置有主平硐井筒、副平硐井筒、污水处理站、储煤场、矿部办公区、生活区、机修场地、配电室、调度室、破碎车间、瓦斯抽排车间、化验室、矸石转运场仓、污水处理池、停车场、活动区、空地等附属设施组成。后期将继续利用。 | 利用<br>工程 |
|                | 一号回<br>风平硐<br>场地 | 0.5528     | 根据现场调查，该场地分布于矿区外西部，主、副平硐工业场地南部，场地周边有农村道路连接，场地内布置有一号回风平硐，风机房、配电室、值班室、高位水池等附属设施组成，后期将继续利用。                                                     |          |
|                | 二号回<br>风斜井<br>场地 | 2.2946     | 根据现场调查，该场地分布于矿区南部，矿 12 拐点处，场地周边有农村道路连接，该场地为在建场地，设计布置有二号回风斜井，风机房、配电室、值班室、消防水池、一体化污水处理系统等附属设施组成，后期将继续利用。                                       | 在建<br>工程 |
| 其他<br>附属<br>设施 | 炸药库              | 0.1225     | 根据现场调查，该场地位于矿区外西部，矿区范围外。由于本矿山爆破作业统一委托给县爆破中队进行，矿山未设爆破器材库，只设置有炸药临时堆放点，用于保存矿山爆破所需炸药、雷管的场所。炸药库前方 80m 处设置值班室。后期将继续利用。                             | 利用<br>工程 |
|                | 变电站              | 0.1304     | 位于矿区西部，35kV 变电站 10kV 不同母线段，导线型号为 LGJ-240 架空线，长 11km。目前，煤矿 35kV 变电站主变负载率分列运行时为：15.53%，一用一备单台运行时为 31.11%，主变容量能满足朱家湾煤矿生产用电需要。后期将继续利用。           | 利用<br>工程 |
|                | 矿山道<br>路         | 1.0526     | 由于朱家湾煤矿紧邻村庄，各场地旁均有农村道路连接，根据现场调查，矿山利用现有农村道路作为连接各场地矿山道路使用。现状农村道路路面宽约 5~6m，以水泥路面为主。后期将继续利用。                                                     | 利用<br>工程 |

### （四）地质环境现状

#### 1、地层

矿区出露地层由老至新有：上统峨眉山玄武岩组 ( $P_3\beta$ )、龙潭组 ( $P_3l$ )、长兴组 ( $P_3c$ )；三叠系下统卡以头组 ( $T_{1k}$ )、飞仙关组 ( $T_{1f}$ )，第四系 ( $Q$ )。

#### 2、地质构造

受区域分区大断裂会泽断裂影响和控制，矿区主构造方向以北东向为主，发育北东向断裂和褶皱，规模大；晚期局部见近南北向断裂，规模小，常错段早期北东向构造。

##### ①褶皱



矿区褶皱发育，但总体为两翼宽缓的褶曲，褶皱两翼地层宽缓，其中  $S_1$  复式向斜为矿区主褶皱，其两翼发育次级背向斜。现将矿区主要褶皱  $S_1$  复向斜详叙如下：

$S_1$  复式向斜：为矿区的主干构造，通全区，长度大于 8000m，轴向  $NE40\sim60^\circ$ 。在 7、10、14 线有些弧形转弯，但走向变化不大。两翼岩层产状除北西浅部  $10\sim15^\circ$  外，大部在  $6\sim7^\circ$ ，宽缓、开阔。北东、南西扬起，似一船形，最低点在 14 线 ZK1404 附近。北西翼发育次级  $B_{12}$ 、 $S_{12}$  背向斜，南东翼发育  $B_4$ 、 $S_4$ 、 $B_8$ 、 $S_8$  等背向斜。

## ②断层

矿区内发育一组北东向的断层，断层倾角大，断层落差小，大部分断层只影响到上覆地层，影响到煤系地层的断层有 6 条为： $F_{26}$ 、 $F_{178}$ 、 $F_{104}$ 、 $F_{64}$ 、 $F_{94}$ 、 $F_{101}$ 。现将其特性叙述如下。

$F_{26}$  逆断层：为矿区西部断层，断层走向  $60^\circ$ ，西段向东北弯转成弧形延入 4、5、6、7 剖面线，倾角一般在  $71^\circ$  左右，倾向  $150^\circ$  延伸长度 2000m，下盘的  $T_{1f}^2$  与  $T_{1f}^3$  接触，在 BK708 中破碎带较为明显， $T_{1f}^2$  厚度变厚，断层落差  $15\sim20m$ 。断层破碎带基本明显，地层变化产状大。有 45 个露头观测点，属于基本查明断层。

$F_{178}$  正断层：为矿区南段，断层走向  $30^\circ$ ，在 ZK1102 孔附近与  $F_{117}$  相交，组成平面“入”字形构造，夹角  $5^\circ$  左右。以北东  $20\sim30^\circ$  方向展布延伸至 13 线附近消失，延伸长度为 1540m，倾角一般在  $70^\circ$  左右，倾向  $125^\circ$ ，地面结构面清楚，破碎宽  $1\sim2m$ ，现象明显。该断层深部有 ZK1102、ZK1202、ZK1302 控制，最大垂直断距 10m，属于查明断层。

$F_{104}$  逆断层：位于矿区北部通过 9 勘探线，走向  $355^\circ$ ，倾向  $85^\circ$ ，倾角一般在  $80^\circ$  左右。断层破碎带明显，断层宽  $1\sim2m$  左右，可见断层角砾岩，泥质胶结，较紧密，为压扭性断层。断层落差  $15\sim20m$ ，走向长 1100m，断层带附近地层倾角变化大。该断层走向长度长，断距小，对整个煤系地层无影响。有 19 个露头观测点，属于查明断层。

$F_{64}$  正断层：位于矿区北部通过 9 勘探线，与  $F_{104}$  逆断层相邻。断层走向  $202^\circ$ ，倾向  $292^\circ$ ，倾角  $80^\circ$ ，走向长 1200m，落差 10m。地面上在 ZK914 号钻孔的西边山沟岩层直立，破碎带明显；在 ZK901 号钻孔中  $P_3c$  地层厚度变小。属于查明断层。

F<sub>94</sub> 正断层：位于矿区中部，通过 9、10 勘探线，走向 50°~80°，倾向 140°~170°，倾角 75°，走向延伸长 1025m，断距在 5~10m，由于该段断层断距较小，对整个地层无影响。地面上破碎带明显，断层带宽 2m 左右。属于基本查明断层。

F<sub>101</sub> 正断层：位于矿区边界北部，走向 30°，倾向 120°，倾角 75°，走向长 950m，落差 10m。为张扭性正断层。结构面破碎带宽 0.2~5m，角砾大小不等。属于基本查明断层。

### 3、水文地质

矿区内地表水体除保普河为长年流水外，其余均属季节性冲沟，地形有利于地表水和地下水的排泄，地下水主要靠大气降水的补给。大部分资源量分布于区内最低侵蚀基准面（1770.0m）以下，未来矿坑水通过平硐排水沟直流排出矿井，局部巷道巷道起伏形成的积水用小水泵抽排。开采煤层产于龙潭组砂泥岩裂隙弱含水层中，为矿床开采主要充水含水层，但富水性弱显示了该地层持水性强而给水性差的特点。区内断裂构造及次级褶曲较发育，断层带富水性、导水性弱，矿山开采年代已久，各断层经巷道揭露控制水文地质已查明，对矿床充水威胁性影响较小。陷落柱富水性弱，地下水对矿床开采影响不大。矿井水文地质类型为裂隙弱含水层充水为主的中等类型。

### 4、工程地质

矿区内矿床围岩为软硬相间的工程地质岩组，岩石质量中等，岩体中等完整，可采煤层顶、底板岩层稳固性差—中等。矿区内构造发育，构造破碎带及旁侧影响带岩体破碎，稳固性差。矿山开采中的工程地质问题主要有底鼓、冒顶、掉块、片帮、岩溶陷落等工程地质问题。矿区工程地质类型属以软硬相间层状岩类为主的“中等”类型。

### 5、不良地质现象

#### （1）岩体风化

矿区地表以碎屑岩为主。区内岩石风化程度分为强风化、中等风化及弱风化三个带。强风化带厚一般<20m，呈现出层状碎裂结构的特点；中等风化带厚 20~50m，位于强风化带下或地表沟谷及陡坡地段，地下水呈季节性交替变化，交替循环作用强烈。节理裂隙一般呈张开性，岩体力学强度、完整性、稳定性有较大的降低；弱风化带厚度一般 50~100m，地下水活动逐渐减弱，岩层透水性亦逐渐减弱，节理一般呈半闭合状态，岩体保持了基岩的结构、成分及层理等特征，但岩石力学强度等有一定的降低，节理面受地下水活动影响具溶蚀现象，雨季强风化带和中等风化带易沿弱风化带界面出现滑坡及崩塌灾害。据现有岩体露头、巷道揭露及区域资料分析，矿区基岩岩体碎裂，力学强度较低，在卸荷作用下易引发滑坡、崩塌灾害。因此，强风化岩体在工程挖方施工揭露



后，对矸脸边坡、路基稳定有不利影响，易引发矸脸变形、边坡滑坡、崩塌灾害；矿山公路地基易遭受不均匀沉降危害，造成路基变形、破坏等。

## （2）岩溶

碳酸盐主要出露于矿区外围东部及北部，矿区内埋藏较深。区域上碳酸盐分布，岩溶发育，有溶洞、岩溶漏斗等。矿区煤层顶板多为灰岩，地表未见岩溶现象，将来随着矿山开采活动的影响，岩溶含水层随地下水的抽排，可能引起地下水位的变化，在上覆地层自重作用下易引发岩溶陷落等地质灾害。主要对地表设施、巷道及人员安全构成威胁。

## （3）已有采空区

朱家湾煤矿 2007 年开始投建，2013 年投产，采用平硐开拓，未布设斜井。现坑道主要分布于矿区北西部的 1600m，采空区主要分布于首采区 1660m 水平以上，目前矿井主要开采区域为原设计的 101 采区，开采的范围为 F<sub>26</sub> 断层以北井筒以西的 C<sub>5b</sub> 煤层，采空区面积约 117.4764 万 m<sup>2</sup>。根据《初步设计》，矿区范围内一采区范围内仅开采 C<sub>5b</sub> 煤层，其余 C<sub>1</sub>、C<sub>5a</sub>、C<sub>6a</sub>、C<sub>6c</sub> 煤层在一采区范围内缺失或者放置其它采区进行开采。根据现场调查及矿山工作人员介绍，前期未对已有采空区进行充填，根据现场调查，矿山历史开采未造成采空区上方地表出现开裂和地表变形现象，现状处于稳定状态。已有采空区上方地类主要为耕地和林地，未见上方植被、农作物枯死等现象。现状已有采空区对上部土地和植被资源的危害、危险性小。但应对此矿山应给予重视，长期进行监测

## （4）冲（溪）沟

根据现场调查，影响区内地表水除保普沟外，还发育有小型的冲沟（即 C<sub>1</sub> 冲沟）和二条溪沟，分别为 G<sub>1</sub> 溪沟和保普沟。各冲沟的特征见下表：

影响区内各冲沟特征表

| 编 号<br>特 征             | C <sub>1</sub> 冲沟   | 蔡家沟（保普沟）           | G <sub>1</sub> 溪沟   |
|------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 位置                     | 位于矿区外西部，贯风井工业场地     | 位于影响区东部，流经矿区南部。    | 位于影响区东南部，流经矿区南部。    |
| 延伸方向                   | 西南—东北               | 西—东向流入保普沟          | 北—南向流入马尿河           |
| 主沟床长(m)                | 评价区长约 513m          | 评价区内长约 1638m       | 评价区内长约 835m         |
| 沟宽(m)                  | 2~4m                | 2~7                | 2~7                 |
| 纵坡比降(‰)                | 约 419.10‰           | 约 123.93‰          | 约 53.89‰            |
| 汇水面积(km <sup>2</sup> ) | 0.09km <sup>2</sup> | 5.1km <sup>2</sup> | 0.73km <sup>2</sup> |
| 发育阶段                   | 壮年期                 | 壮年期                | 壮年期                 |
| 断面形式                   | 呈“V”字形              | 呈“V”字形             | 呈“V”字形              |



| 沟水属性          | 属季节性冲沟                                                                                                                                                  | 属常年性流水沟溪                                                                                                             | 属常年性流水沟溪                                                                                                    |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 沟水流量<br>(L/s) | 0.3~1.5L/S                                                                                                                                              | 20~212L/S                                                                                                            | 1.3~12.1L/S                                                                                                 |
| 植被覆盖率<br>(%)  | <35                                                                                                                                                     | <35                                                                                                                  | <35                                                                                                         |
| 相对高差<br>(m)   | 冲沟上游标高 1875m, 下游出口标高 1660m, 相对高程 215m                                                                                                                   | 冲沟上游标高 1925m, 下游出口标高 1720m, 相对高程 203m                                                                                | 冲沟上游标高 1872m, 下游出口标高 1828m, 相对高程 45m                                                                        |
| 与主体工程的关系      | 风井工业场地处于冲沟内, 主副井工业场地和主要采矿工程设施分布在该冲沟出口区,。                                                                                                                | 周围未分布有矿山主体工程, 且相对位置较远。                                                                                               | 周围未分布有矿山主体工程, 且相对位置较远。                                                                                      |
| 地层时代          | Q <sub>4</sub> 、P <sub>3</sub> <sup>l3</sup> 、P <sub>3</sub> <sup>l2</sup> 、P <sub>3</sub> <sup>l1</sup>                                                | Q                                                                                                                    | Q                                                                                                           |
| 主要工程地质特征      | 砂、砾石松软岩组、砂、泥岩软硬相间岩组                                                                                                                                     | 松散软弱岩组                                                                                                               | 松散软弱岩组                                                                                                      |
| 沟床、沟口堆积物      | 该冲沟贯穿主副井工业场地, 矿山已在该冲沟过工业场地地段修建有截排水沟, 现状运行良好, 因此现沟床、沟口仅有少量的煤矸石及松散土体和块石等。                                                                                 | 沟床、沟口有少量的松散土体和块石等。                                                                                                   | 沟床、沟口有少量的松散土体和块石等。                                                                                          |
| 现状稳定性         | 该冲沟上游两岸植被较发育, 大多为荒草及灌木, 局部可见乔木。历史上冲沟北岸曾出现过一次滑坡, 矿山企业对滑体进行了及时清理, 未诱发泥石流灾害, 总体上属较稳定冲沟。该冲沟过风井井工业场地及冲沟出口处已修建有截排水沟进行排水。现状沟谷两岸稳定, 植被茂密, 冲沟溯源作用差, 至今未再发生过地质灾害。 | 根据现场调查, 该溪沟流经段两岸植被较发育, 大多为荒草及灌木, 局部可见乔木; 下游两岸均为耕地, 植被覆盖率中等。现状沟谷两岸无滑坡、崩塌等现状地质灾害分布, 历史上也未发生过泥石流等灾害, 属较稳定冲沟, 现状未发生地质灾害。 | 根据现场调查, 该溪沟上游两岸植被较发育, 大多灌木, 乔木; 溪沟两岸均为耕地, 植被覆盖率中等。现状沟谷两岸无滑坡、崩塌等现状地质灾害分布, 历史上也未发生过泥石流等灾害, 属较稳定溪沟, 现状未发生地质灾害。 |

### (五) 土地损毁与复垦现状

本矿区已损毁土地面积为 12.5705hm<sup>2</sup>, 其中旱地 1.8684hm<sup>2</sup>、乔木林地 0.6334hm<sup>2</sup>、灌木林地 0.1795hm<sup>2</sup>、其他草地 0.8199hm<sup>2</sup>、其他商服用地 0.1954hm<sup>2</sup>、工业用地 0.7548hm<sup>2</sup>、采矿用地 6.7574hm<sup>2</sup>、农村宅基地 0.3223hm<sup>2</sup>、公路用地 0.1792hm<sup>2</sup>、农村道路 0.7888hm<sup>2</sup>、沟渠 0.0714hm<sup>2</sup>, 主要是矿部办公区、生活区、附属设施区、主副平硐工业场地、一号回风平硐场地、二号回风斜井场地、储煤场、临时堆矸场、机修场地、污水处理站、炸药库、变电站、矿山道路等区域, 损毁土地的方式为挖损、压占, 损毁程度为轻度至中度。拟损毁土地面积为 1083.1705hm<sup>2</sup>, 其中旱地 102.1013hm<sup>2</sup>、乔木林地 272.2709hm<sup>2</sup>、竹林地 3.6248hm<sup>2</sup>、灌木林地 679.7022hm<sup>2</sup>、其他草地 15.9352hm<sup>2</sup>、农村宅基地 0.9685hm<sup>2</sup>、公用设施用地 0.0362hm<sup>2</sup>、公路用地 2.4453hm<sup>2</sup>、农村道路 3.1529hm<sup>2</sup>、河流水面 2.2593hm<sup>2</sup>、沟渠 0.0579hm<sup>2</sup>、裸岩石砾地 0.6160hm<sup>2</sup>, 主要为预测地表移动变形区等, 损毁土地的方式为塌陷, 损毁程度为中度。2026 年 1 月, 云南东源镇雄煤业有限公司编制完成《云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿矿山地质环境

保护与土地复垦阶段性验收资料》，2026 年 2 月 14 日镇雄县自然资源局出具关于云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿矿山地质环境保护与土地复垦工程阶段性验收意见。

（六）生态状况

矿区周围以杉木林、华山松林、云南松林为主，同时分布着人工植被柳杉、柏木等。作业区以草丛为主，呈斑块状镶嵌于人为活动迹地及自然植被之间。结合遥感卫星影像图判读及实地调查，按《云南植被》分类原则，矿区内自然植被共记录 4 个植被型、4 个植被亚型、12 个群系。

依据《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021），在卫星遥感影像解译的基础上，结合实地调查结果，综合分析后对项目区生态系统类型进行分类，将矿区生态系统类型分为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统 6 个一级分类，以及针阔混交林、阔叶灌丛、草丛、河流、耕地、居住地、城市绿地、工矿交通等二级分类。矿区生态系统类型详见下表：

矿区生态系统结构表

| I 级代码 | I 级分类  | Ⅱ级代码 | Ⅱ级分类  | 面积（hm <sup>2</sup> ） | 占总面积比例（%） |
|-------|--------|------|-------|----------------------|-----------|
| 1     | 森林生态系统 | 13   | 针阔混交林 | 209.5656             | 18.59%    |
| 2     | 灌丛生态系统 | 21   | 阔叶灌丛  | 570.5139             | 50.60%    |
| 3     | 草地生态系统 | 33   | 草丛    | 15.9352              | 1.41%     |
| 4     | 湿地生态系统 | 41   | 河流    | 2.9306               | 0.26%     |
| 5     | 农田生态系统 | 51   | 耕地    | 311.4074             | 27.62%    |
| 6     | 城镇生态系统 | 61   | 居住地   | 11.2834              | 1.00%     |
|       |        | 63   | 工矿交通  | 5.8111               | 0.52%     |
|       |        | 小计   |       | 17.0945              | 1.52%     |
| 总计    |        |      |       | 1127.4472            | 100.00%   |

三、矿区生态环境问题

（一）矿区地质环境问题

**现状：**矿山为已建多年的生产矿山，评价范围内未发现滑坡、崩塌、不稳定边坡、泥石流等灾害点发育，已有采空区上部未发现地裂缝、地面塌陷等地质灾害点发育，总体上现状评价区内不稳定地质体弱发育；矿山现状地表设施和矿山道路修建影响和破坏了地形地貌的自然完整性，改变了原有的地形条件，破坏了地貌及生态景观，对地形地貌的破坏面积约为 12.5705hm<sup>2</sup>，破坏形式主要表现为场地修建时对地表开挖、平整、



回填及矸石临时堆存等，对地形地貌破坏严重；矿山现状开采形成采空面积约 117.4764 万  $m^2$ ，对二叠系上统长兴组、龙潭组 ( $P_3^{c+1}$ ) 砂、泥岩裂隙弱含水层结构破坏较严重，现水位降深为 165m，井巷疏干面积 0.32 $km^2$ ，现状开采对地下水水量减少或疏干影响较严重。

**预测：**今后矿山开采引发、遭受不稳定地质体的危害程度小至中等，主要是采空区引发地表移动变形诱发次生滑坡、崩塌、冲沟泥石流等不稳定地质体；采矿活动对地形地貌景观破坏程度为轻-中度；对含水层破坏程度为中度。矿区地质环境受损预测程度为轻-中度，预测受损面积为 1083.1705 公顷。

## （二）矿区土地损毁问题

**现状：**本矿区已损毁土地面积为 12.5705 $hm^2$ ，其中旱地 1.8684 $hm^2$ 、乔木林地 0.6334 $hm^2$ 、灌木林地 0.1795 $hm^2$ 、其他草地 0.8199 $hm^2$ 、其他商服用地 0.1954 $hm^2$ 、工业用地 0.7548 $hm^2$ 、采矿用地 6.7574 $hm^2$ 、农村宅基地 0.3223 $hm^2$ 、公路用地 0.1792 $hm^2$ 、农村道路 0.7888 $hm^2$ 、沟渠 0.0714 $hm^2$ ，主要是矿部办公区、生活区、附属设施区、主副平硐工业场地、一号回风平硐场地、二号回风斜井场地、储煤场、临时堆矸场、机修场地、污水处理站、炸药库、变电站、矿山道路等区域，损毁土地的方式为挖损、压占，损毁程度为轻度至中度。

**预测：**本矿区拟损毁土地面积为 1083.1705 $hm^2$ ，其中旱地 102.1013 $hm^2$ 、乔木林地 272.2709 $hm^2$ 、竹林地 3.6248 $hm^2$ 、灌木林地 679.7022 $hm^2$ 、其他草地 15.9352 $hm^2$ 、农村宅基地 0.9685 $hm^2$ 、公用设施用地 0.0362 $hm^2$ 、公路用地 2.4453 $hm^2$ 、农村道路 3.1529 $hm^2$ 、河流水面 2.2593 $hm^2$ 、沟渠 0.0579 $hm^2$ 、裸岩石砾地 0.6160 $hm^2$ ，主要为预测地表移动变形区等，损毁土地的方式为塌陷，损毁程度为中度。

## （三）矿区生态环境问题

**现状：**矿山为延续矿山，历史开采对植被资源破坏程度为轻度-中度，水土流失程度为轻度-中度，水土资源污染程度为轻度-中度，总体对生态环境破坏程度为轻度-中度。

**预测：**今后开采对植被资源破坏程度为轻度，水土流失程度为轻度-中度，水土资源污染程度为轻度-中度，总体对生态环境破坏程度为轻度-中度。

# 四、矿区生态修复措施

## （一）预防保护措施

根据查阅资料及现场调查，朱家湾煤矿采矿权范围及周边不需要保护的水源地、天然草原、公益林、自然保护地、地质遗迹、生态保护红线、水系、珍贵物种、古树名木、矿业遗迹、重要基础设施等敏感保护目标。矿区周边主要涉及的敏感目标为村庄、永久



基本农田、地表水体。根据矿区所在镇雄县国土空间总体规划（2021-2035 年）局部，矿区与永久基本农田重叠面积 10.6217hm<sup>2</sup>，全部位于矿区范围内，矿山地面设施用地范围不涉及永久基本农田；经镇雄县人民政府评估认为，该矿山地下开采活动对重叠区域的基本农田不会造成破坏。矿山在今后建设及开采过程中需进行避让，并保护永久基本农田，严禁压占或破坏。项目区不涉及城镇开发边界、不涉及生态保护红线。

朱家湾煤矿为地下开采矿山，开采应严格按照设计进行开采。矿山建设和开采过程中加强规划和施工管理，减少或控制扰动范围，最大限度减少土地资源和生态系统受损。

## （二）矿区生态修复工程措施

本矿区生态修复工程措施包括地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程、耕地配套工程、景观营造工程、监测与管护工程，具体生态修复工程量如下：

### 1、地貌重塑工程

**防护工程：**主要针对规划表土堆场进行，设计在规划表土堆场底部修建挡土墙进行拦挡，防止表土失稳引发垮塌、滑坡。

**充填工程：**目前尚不能准确预测出地表移动变形诱发产生地面塌陷、地裂缝的规模、发生时间和位置，遵照 DZ/T223-2011 规范“因地制宜、边开采边修复”、“预防为主、防治结合”的原则，在地下开采产生地面塌陷及地裂缝后及时进行治疗，防止地质环境条件的恶化和造成的损失扩大。

**井口整治工程：**按照《矿山安全规程》，待矿山开采结束后，需对各井口采取封堵处理。

**安全警示工程：**本矿山预防措施以设置警示牌、对采矿活动区实施监测为主。

**拆除工程：**矿山场地废弃后进行建筑物拆除、硬化地坪铲除、废渣清运等。

**地表整治工程：**为了满足修复植被生长的需要，对土地进行的地面整理工作，是后期进行生物化学措施的基础，也是废弃地变为可利用土地的前提。

### 2、土壤重构工程

**表土覆盖：**充分利用预先收集的表土覆盖形成种植层，使其达到修复土地的土壤质量标准，针对各修复单元的修复方向，确定其不同的覆土厚度。

**土壤翻耕：**对修复耕地区域进行翻耕，促进土壤熟化，采用机械将商品有机肥翻压，熟化土壤。

### 3、植被重建工程

主要针对场地内林草植被恢复工程，依据《造林技术规程》（GB/T 15776—2023）中矿山损毁土地恢复技术要求，结合矿区气候特点和所选物种生物学特性，为后期作物和植被种植创造立地条件，按照“适地适树、适地适草”的原则，综合考虑选择适应性强的树种、草种进行植被恢复。

#### 4、耕地配套工程

对修复耕地区域根据当地土地开发整理项目经验，新建蓄水工程等。

#### 5、景观营造工程

对修复耕地区域根据当地土地开发整理项目经验，新建生产路。

#### 6、监测管护工程

##### （1）监测工程

①监测范围：监测范围以矿山受损区域为主，重点监测矿山采矿地表工程（地表工程设施、井口）、地表移动变形范围及敏感目标（村庄、永久基本农田、地表水体），其中村庄、永久基本农田、地表水体为本方案的重点监测对象。

②监测时限：本矿山生态修复方案监测年限 42 年（2026 年 5 月至 2068 年 5 月）。

③监测要素：该矿山所需监测要素见下表：

**矿区生态修复监测要素**

| 监测项目     | 监测要素                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| 采空区移动变形  | 地表形变、地下形变、孔隙水压力、土压力、岩土体含水率、初始塌陷值、累计塌陷值、裂缝发育、地下水位、降水量      |
| 不稳定边坡    | 地表形变、地下形变、地下水位、降水量、岩土体含水率、孔隙水压力、土压力、地应力                   |
| 滑坡       | 地表形变、岩土体含水率、地应力、降水量、危岩体积、                                 |
| 含水层破坏    | 含水层破坏类型、地下水水温、地下水水位、地下水水量、地下水水质、地下水流速、抽排地下水量、综合利用量、疏干排水面积 |
| 地形地貌景观破坏 | 挖填方情况，岩土剥离面积、体积、地形坡度变化情况；废石土堆排量及面积、植被覆盖度、损毁面积及程度          |
| 土壤环境破坏   | 土壤酸碱度，土壤碱化度，土壤重金属，无机污染物，有机污染物，污染源距离                       |
| 土壤环境恢复   | 有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、土壤酸碱度、有机质含量、有效磷含量、含氮含量、土壤水溶性盐、土壤重金属含量  |
| 植被恢复     | 绿化面积及覆盖度、植物生长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度、生长量                        |

| 监测工程量表 |            |             |               |            |                                                            |
|--------|------------|-------------|---------------|------------|------------------------------------------------------------|
| 监测区域   |            | 监测时间<br>(年) | 监测面积<br>(hm²) | 监测点<br>(个) | 说明                                                         |
| 地表工程   | 矿部办公区      | 42          | 0.7975        | 1          | ①监测面积为受损面积；<br>②监测时间为方案服务年限。<br>③地质环境、土地资源、生态监测点共同布置、共同使用。 |
|        | 生活区        | 42          | 0.1870        | 1          |                                                            |
|        | 附属设施区      | 42          | 0.1954        | 1          |                                                            |
|        | 主副平硐工业场地   | 42          | 1.2228        | 3          |                                                            |
|        | 一号回风平硐场地   | 42          | 0.5528        | 1          |                                                            |
|        | 二号回风斜井场地   | 42          | 2.2946        | 5          |                                                            |
|        | 储煤场        | 42          | 1.1762        | 1          |                                                            |
|        | 临时堆矸场      | 42          | 2.5433        | 5          |                                                            |
|        | 机修场地       | 42          | 1.3139        | 1          |                                                            |
|        | 污水处理站      | 42          | 0.9731        | 1          |                                                            |
|        | 炸药库        | 42          | 0.1225        | 1          |                                                            |
|        | 变电站        | 42          | 0.1304        | 1          |                                                            |
| 采空区    | 溪沟（G1）、保普沟 | 42          | 1083.1705     | 2          |                                                            |
|        | 村庄         | 42          |               | 12         |                                                            |
|        | 基本农田       | 42          |               | 3          |                                                            |
|        | 预测地表移动变形区  | 42          |               | 71         |                                                            |
| 合计     |            |             | 1095.7410     | 110        |                                                            |

## （2）管护工程

①管护范围：管护范围以矿山生态修复区域为主，重点管护地表损毁修复工程及地表移动变形修复工程。

②管护期限：本矿山管护期限为复垦修复后3年（2065年5月至2068年5月）。

③管护方法：现场调查法、遥感监测、水准测量法、GPS仪器测量、现场测试法、采样送检测试法、土压力测量法、直观监测法等方法。

④管护内容：在修复土地上的植被保护管理工作是修复工程的最后程序，其重要性不亚于规划和植被培育阶段，可是却常为人们所忽略，修复工程的失败往往是由于放松了必要的管理。

植被管护可以根据地区的性质和气候、土壤、物化性能、土地利用等特点做出考虑。其包括田间管理、收割利用、种籽采收、合理放牧利用等以及幼林管护和成林管理。其时间应根据区域自然条件以及植被类型确定，一般地区3—5年，结合项目区植被现状及自然气候因素确定管护时间为“建一管三”。



| 管护工程量表                    |               |             |      |                            |                                                                                                                              |
|---------------------------|---------------|-------------|------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 管护区域                      |               | 管护时间<br>(年) | 管护方向 | 管护面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 说明                                                                                                                           |
| 项目<br>建设<br>区             | 矿部办公区         | 3           | 旱地   | 0.7975                     | 项目建设区损毁区工程为全面修复区域,管护面积按修复面积计算;预测地表移动变形区原林地、草地管护面积按总面积 30%管护;预测地表移动变形区原耕地管护面积按总面积 30%管护;预测地表移动变形区原住宅用地、其他土地修复耕地及林地管护面积按总面积管护; |
|                           | 生活区           | 3           | 旱地   | 0.1870                     |                                                                                                                              |
|                           | 附属设施区         | 3           | 旱地   | 0.1954                     |                                                                                                                              |
|                           | 主副平硐工业场地平台    | 3           | 旱地   | 1.0759                     |                                                                                                                              |
|                           | 主副平硐工业场地边坡    | 3           | 乔木林地 | 0.1469                     |                                                                                                                              |
|                           | 一号回风平硐场地平台    | 3           | 旱地   | 0.3608                     |                                                                                                                              |
|                           | 一号回风平硐场地边坡    | 3           | 乔木林地 | 0.1920                     |                                                                                                                              |
|                           | 二号回风斜井场地平台    | 3           | 旱地   | 2.1268                     |                                                                                                                              |
|                           | 二号回风斜井场地边坡    | 3           | 乔木林地 | 0.1678                     |                                                                                                                              |
|                           | 储煤场平台         | 3           | 旱地   | 1.1109                     |                                                                                                                              |
|                           | 储煤场边坡         | 3           | 乔木林地 | 0.0653                     |                                                                                                                              |
|                           | 临时堆矸场平台       | 3           | 旱地   | 2.0916                     |                                                                                                                              |
|                           | 临时堆矸场边坡       | 3           | 乔木林地 | 0.4517                     |                                                                                                                              |
|                           | 机修场地          | 3           | 旱地   | 1.3139                     |                                                                                                                              |
|                           | 污水处理站平台       | 3           | 旱地   | 0.5737                     |                                                                                                                              |
|                           | 污水处理站边坡       | 3           | 乔木林地 | 0.3994                     |                                                                                                                              |
|                           | 炸药库           | 3           | 旱地   | 0.1225                     |                                                                                                                              |
|                           | 变电站           | 3           | 旱地   | 0.1304                     |                                                                                                                              |
| 预测<br>地表<br>移动<br>变形<br>区 | 预测地表移动变形区耕地   | 3           | 旱地   | 30.6304                    |                                                                                                                              |
|                           | 预测地表移动变形区林地   | 3           | 乔木林地 | 81.6813                    |                                                                                                                              |
|                           |               | 3           | 竹林地  | 1.0874                     |                                                                                                                              |
|                           |               | 3           | 灌木林地 | 203.9107                   |                                                                                                                              |
|                           | 预测地表移动变形区草地   | 3           | 其他草地 | 4.7806                     |                                                                                                                              |
|                           | 预测地表移动变形区住宅用地 | 3           | 旱地   | 0.9685                     |                                                                                                                              |
|                           | 预测地表移动变形区其他土地 | 3           | 其他草地 | 0.6160                     |                                                                                                                              |
| 合计                        |               |             |      | 335.1844                   |                                                                                                                              |

### (三) 相关协同措施

#### 1、开发利用方案协同措施

2021 年 6 月,昆明煤炭设计研究院编制了《云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿矿产资源开发利用方案》,本方案编制以开发利用方案为依据。

#### 2、开采设计及安全设施设计协同措施

2024 年 7 月,昆明煤炭设计研究院有限公司编制了《云南东源镇雄煤业有限公司朱

家湾煤矿三盘区设计》和《镇雄朱家湾煤业有限公司朱家湾煤矿开拓部署调整及二盘区设计修改》，本方案部分开采系统参照设计进行预测分析。

### **3、水土保持协同措施**

矿山为已建多年生产矿山，矿山已按《水土保持方案》设计完成了各区域截排水沟、沉淀池的建设，后期对截排水工程进行保养维护，保证其正常运行。

### **4、生态环境保护协同措施**

矿山已按《环境影响评价报告》设计完成矿区污水处理系统、沉淀池的建设，并保证其正常运行。按照环评要求实施粉尘、噪声、废水、固废物的防治措施，如洒水降尘，临时矸石堆场覆盖遮盖膜，完成地表硬化工作；使用的机械设备尽可能选用低噪声设备；运输车辆经过居民区禁鸣，禁止夜间运输；废水经污水处理系统处理达标后排放；生产、生活垃圾严禁乱堆、乱扔，应规划指定的处理地点，并及时清运。

严格按照《开发利用方案》设计进行矿体开采，减少开采破坏植被的面积，避免破坏矿区范围内的生物群落结构。加强对施工单位及人员的宣教，严禁滥砍滥伐及对野生动物的滥捕滥杀，降低对野生动物的活动和栖息影响。

### **5、地质灾害防治协同措施**

矿山为延续矿山，未编制过地质灾害防治报告。

本矿山为地下开采，主要地质灾害类型为移动变形区地面塌陷及地裂缝，次生滑坡、崩塌，首先严格按照开发利用方案、初步设计进行开采；开采期以监测为主，待采动变形趋于稳定后，对产生的地面塌陷及地裂缝进行充填处理。同时在变形区路口设置警示牌，提醒过往车辆及人员注意安全。回采结束后对巷道进行回填，坑口进行封堵。针对滑坡、崩塌灾害，可通过合理控制坡度、及时清理松动危岩进行预防，解决水流侧蚀作用可有效预防滑坡发生。规划表土堆场表土存在垮塌、滑坡问题，在底部修建挡土墙进行拦挡，顶部撒播草籽可以最大程度的减少水土侵蚀。

## **五、工程部署**

### **（一）矿区生态修复总体目标任务、总工作量**

#### **1、总体目标任务**

本矿区损毁土地面积 1095.7410hm<sup>2</sup>，生态修复面积 1086.7284hm<sup>2</sup>，其中修复为旱地 113.1562hm<sup>2</sup>、乔木林地 273.6940hm<sup>2</sup>、竹林地 3.6248hm<sup>2</sup>、灌木林地 679.7022hm<sup>2</sup>、其他草地 16.5512hm<sup>2</sup>，保留公用设施用地 0.0362hm<sup>2</sup>，保留公路用地 2.4453hm<sup>2</sup>，保留

农村道路 4.2139hm<sup>2</sup>，保留河流水面 2.2593hm<sup>2</sup>，保留沟渠 0.0579hm<sup>2</sup>，复垦修复率为 99.18%。

## 2、总工作量

**地貌重塑工程：**设置警示牌 12 块、浆砌石挡墙 133m、跌水坎 50m、消能池 1 个、塌陷坑回填 56341.47m<sup>3</sup>、地裂缝充填 15379.93m<sup>3</sup>、井口整治工程（土方回填 1378.2m<sup>3</sup>、井口封堵 60.81m<sup>3</sup>）、建筑物拆除 16870m<sup>2</sup>、浆砌石拆除 5061m<sup>3</sup>、硬化地表拆除 3604m<sup>3</sup>、废渣清运 30774.8m<sup>3</sup>。

**土壤重构工程：**外购土 70000m<sup>3</sup>、表土覆盖 63622m<sup>3</sup>、土壤培肥

（绿肥）13.7240hm<sup>2</sup>、耕地土壤培肥（有机肥）33.1647hm<sup>2</sup>、林地土壤培肥（有机肥）1.4231hm<sup>2</sup>。

**植被重建工程：**栽植方竹 2175 株、栽植乔木 133196 株、栽植灌木 717896 株、撒播草籽 17.9743hm<sup>2</sup>。

**耕地配套工程：**新建水窖 39 个、新建农沟 1917m、新建涵洞 4 个。

**景观营造工程：**新建生产路 595m。

**监测管护：**设置监测点 110 个，监测 42 年，管护 3 年。

## （二）阶段实施计划

根据 2021 年 10 月备案的《开发利用方案》，矿山设计服务年限为 42.2 年，矿山开采至今，截止 2026 年 4 月，矿山剩余生产服务年限为 37.5 年，考虑到后期矿山闭坑后施工期及管护期 4.5 年。矿区生态修复实施年限 42 年（2026 年 5 月至 2068 年 5 月）。矿区生态修复进行分三个阶段：生产期（3 年）、生产期及修复期（36 年）和管护期（3 年），具体详细工作计划安排如下：

### 1、第一阶段：生产期 3 年（2026 年 5 月—2029 年 5 月）

#### 1) 生产期第 1 年（2026 年 5 月—2027 年 5 月）

①投资情况：静态投资 371.5739 万元、动态投资 371.5739 万元；

②工程措施及工程量：矿山成立专门的土地复垦管理机构，落实资金、人员及设备，建立监测系统对各场地损毁区开始监测；购土 70000m<sup>3</sup>、修建挡土墙土方开挖 379.36 m<sup>3</sup>、回填土方 115.80m<sup>3</sup>、M7.5 浆砌块石 508.55 m<sup>3</sup>、M10 砂浆抹面 372.40 m<sup>2</sup>；设置警示牌 12 块。

#### 2) 生产期第 2 年（2027 年 5 月—2028 年 5 月）



①投资情况：静态投资 15.2500 万元、动态投资 16.3175 万元；

②工程措施及工程量：各场地损毁区监测。

### 3) 生产期第 3 年 (2028 年 5 月—2029 年 5 月)

①投资情况：静态投资 15.2500 万元、动态投资 17.4597 万元；

②工程措施及工程量：各场地损毁区监测。

## 2、第二阶段：生产期及修复期 36 年 (2029 年 5 月—2065 年 5 月)

①修复对象：矿部办公区、生活区、附属设施区、主副平硐工业场地、一号回风平硐场地、二号回风斜井场地、储煤场、临时堆矸场、机修场地、污水处理站、炸药库、变电站、已建矿山道路、预测地表移动变形区。

②修复目标：生态修复面积  $1086.7284\text{hm}^2$ ，其中修复为旱地  $113.1562\text{hm}^2$ 、乔木林地  $273.6940\text{hm}^2$ 、竹林地  $3.6248\text{hm}^2$ 、灌木林地  $679.7022\text{hm}^2$ 、其他草地  $16.5512\text{hm}^2$ 。

③投资情况：静态投资 4265.2594 万元、动态投资 7806.9233 万元；

④工程措施及工程量：对各场地损毁区开始监测，预测地表移动变形区表土剥离  $183782.34\text{m}^3$ 、预测地表移动变形区场地平整  $156057.45\text{m}^3$ 、塌陷坑回填  $281707.35\text{m}^3$ 、地裂缝充填  $76899.66\text{m}^3$ 、土方回填  $1378.2\text{m}^3$ 、浆砌块石坑口封堵  $60.81\text{m}^3$ 、建筑物拆除  $16870\text{m}^2$ 、砌体拆除  $5061\text{m}^3$ 、硬化地表拆除  $3604\text{m}^3$ 、废渣清理  $30774.8\text{m}^3$ 、设施场地平整  $30259.2\text{m}^3$ 、覆土  $63622\text{m}^3$ 、土壤翻耕  $33.1647\text{hm}^2$ 、耕地土壤培肥  $33.1647\text{hm}^2$ 、林地土壤培肥  $1.4231\text{hm}^2$ ；栽植方竹 3625 株、栽植乔木 220323 株、栽植灌木 1193883 株、撒播草籽  $17.9743\text{hm}^2$ ；新建水窖 39 座、新建农沟 1917m，新建涵洞 4 个，新建生产路 595m；对复垦修复耕地进行管护，管护面积  $41.6853\text{hm}^2$ 、对复垦修复林地进行管护，管护面积  $288.7185\text{hm}^2$ 、对复垦修复草地进行管护，管护面积  $4.7806\text{hm}^2$ 。

## 3、第三阶段：管护期 3 年 (2065 年 5 月—2068 年 5 月)

①修复目标：对已修复区监测及管护。

②静态投资 603.6900 万元、动态投资 1109.8593 万元；

③工程措施及工程量：各场地修复效果监，对复垦修复耕地进行管护，管护面积  $41.6853\text{hm}^2$ 、对复垦修复林地进行管护，管护面积  $288.7185\text{hm}^2$ 、对复垦修复草地进行管护，管护面积  $4.7806\text{hm}^2$ 。

## 六、经费估算及资金来源

### （一）经费估算

朱家湾煤矿矿区生态修复面积 1086.7284hm<sup>2</sup>（其中地表压占、挖损损毁土地修复面积 11.5095hm<sup>2</sup>，地下开采造成的预测地表移动变形区修复面积 1075.2189hm<sup>2</sup>），静态总投资 5271.0233 万元（其中地表压占、挖损损毁土地静态投资 883.8714 万元，地下开采造成的预测地表移动变形区损毁土地静态投资 4387.1519 万元），静态亩均投资 3233.57 元/亩（其中地表压占、挖损损毁土地亩均投资 51196.63 元/亩，地下开采造成的预测地表移动变形区损毁土地投资 2720.16 元/亩），动态总投资 9322.1337 万元（其中地表压占、挖损损毁土地动态投资 1563.1817 万元，地下开采造成的预测地表移动变形区损毁土地动态投资 7758.9520 万元），动态亩均投资 5718.78 元/亩（其中地表压占、挖损损毁土地亩均投资 90544.43 元/亩，地下开采造成的预测地表移动变形区损毁土地投资 4810.77 元/亩），矿区生态修复费用专款专用，专门用于矿区生态修复，矿区生态修复费用计入成本。

矿区生态修复工程投资概（估）算总表

| 序号  | 工程或费用名称     | 费用（万元）    | 费率（%）  |
|-----|-------------|-----------|--------|
|     | （1）         | （2）       | （3）    |
| 一   | 工程施工费       | 3479.2325 | 66.01  |
| 二   | 设备费         | 0.0000    |        |
| 三   | 其它费用        | 461.3887  | 8.75   |
| 四   | 监测与管护费      | 947.3264  | 17.97  |
| （一） | 复垦监测费       | 182.6160  | 3.46   |
| （二） | 管护费         | 764.7104  | 14.51  |
| 五   | 预备费         | 4434.1861 |        |
| （一） | 基本预备费       | 236.4373  | 4.49   |
| （二） | 价差预备费       | 4051.1104 |        |
| （三） | 风险金         | 146.6384  |        |
| 六   | 静态总投资       | 5271.0233 | 100.00 |
| （一） | 静态亩均投资（元/亩） | 3233.57   |        |
| 七   | 动态总投资       | 9322.1337 |        |
| （一） | 动态亩均投资（元/亩） | 5718.78   |        |

### （二）资金来源

“谁开发，谁保护、谁破坏，谁修复”，本矿区生态修复费用由云南东源镇雄煤业有限公司全部承担，云南东源镇雄煤业有限公司应当按照规定足额提取矿区生态修复费

用，专门用于矿区生态修复，矿区生态修复费用计入成本。云南东源镇雄煤业有限公司应积极筹措资金，设立专门账户，专人管理，做到专款专用，费用不足的，要及时足额追加投资，确保矿区生态修复工作的顺利进行。

### （三）资金提取

本矿山生产建设周期在三年以上，分期提取矿区生态修复费用，在满足生态修复工作计划使用前提下，第一期提取费用不得少于静态总投资的 20%，在生产建设活动结束前一年存储完毕。本矿区生态修复静态总投资为 5271.0233 万元，动态总投资为 9322.1337 万元，分 37 期提取生态修复费用，第 1 期计划提取 1054.2081 万元（包括前期已提取的 216.9700 万元，计划第一期提取 837.2381 万元），满足第 1 年生态修复投资（371.5739 万元），大于静态总投资 20%（1054.2047 万元）；第 2-37 期共计划提取 8267.9256 元，于 2062 年 5 月 30 日前提取完毕，矿区生态修复费用提取计划详见下表：

**朱家湾煤矿已提取土地复垦费用统计表**

| 阶段                   | 分期    | 已提取复垦费用时间         | 已提取复垦费用（万元） |
|----------------------|-------|-------------------|-------------|
| 矿山地质环境保护与土地复垦方案已缴存费用 | 第 1 期 | 2021 年 12 月 22 日前 | 499.2900    |
|                      | 第 2 期 | 2022 年 1 月 1 日前   | 73.1700     |
|                      | 第 3 期 | 2023 年 1 月 1 日前   | 73.1700     |
|                      | 第 4 期 | 2024 年 1 月 1 日前   | 73.1700     |
|                      | 第 5 期 | 2025 年 1 月 1 日前   | 73.1700     |
|                      |       | 2026 年 3 月 26 日   | -575.0000   |
|                      | 小计    |                   | 216.9700    |

**朱家湾煤矿矿区生态修复费用提取计划表**

| 分期     | 年度复垦费用提取时间       | 年度复垦费用提取额（万元） |          | 阶段复垦费用提取额（万元） |
|--------|------------------|---------------|----------|---------------|
| 第 1 期  | 方案公示结束后 30 天内    | 216.9700      | 837.2381 | 1513.5373     |
| 第 2 期  | 2027 年 5 月 30 日前 |               | 229.6646 |               |
| 第 3 期  | 2028 年 5 月 30 日前 |               | 229.6646 |               |
| 第 4 期  | 2029 年 5 月 30 日前 |               | 229.6646 | 7808.5964     |
| 第 5 期  | 2030 年 5 月 30 日前 |               | 229.6646 |               |
| 第 6 期  | 2031 年 5 月 30 日前 |               | 229.6646 |               |
| 第 7 期  | 2032 年 5 月 30 日前 |               | 229.6646 |               |
| 第 8 期  | 2033 年 5 月 30 日前 |               | 229.6646 |               |
| 第 9 期  | 2034 年 5 月 30 日前 |               | 229.6646 |               |
| 第 10 期 | 2035 年 5 月 30 日前 |               | 229.6646 |               |
| 第 11 期 | 2036 年 5 月 30 日前 |               | 229.6646 |               |
| 第 12 期 | 2037 年 5 月 30 日前 |               | 229.6646 |               |



|        |                  |           |           |           |
|--------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 第 13 期 | 2038 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 14 期 | 2039 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 15 期 | 2040 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 16 期 | 2041 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 17 期 | 2042 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 18 期 | 2043 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 19 期 | 2044 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 20 期 | 2045 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 21 期 | 2046 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 22 期 | 2047 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 23 期 | 2048 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 24 期 | 2049 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 25 期 | 2050 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 26 期 | 2051 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 27 期 | 2052 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 28 期 | 2053 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 29 期 | 2054 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 30 期 | 2055 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 31 期 | 2056 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 32 期 | 2057 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 33 期 | 2058 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 34 期 | 2059 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 35 期 | 2060 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 36 期 | 2061 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 第 37 期 | 2062 年 5 月 30 日前 |           | 229.6646  |           |
| 小计     |                  | 216.9700  | 9105.1637 | 9322.1337 |
| 合计     |                  | 9322.1337 |           | 9322.1337 |

云南东源镇雄煤业有限公司应当在矿区生态修复方案通过审查，方案公示期满后，与镇雄县自然资源局在双方约定的银行建立矿区生态修复专门账户，按照本方案确定的矿区生态修复费用，在方案公示结束后 30 天内足额提取矿区生态修复费用。

### 第三部分 结论

#### 1、方案服务年限

本矿区生态修复方案服务年限 14 年（2026 年 5 月—2040 年 5 月）。

#### 2、预测损毁范围、类型及程度

本矿区损毁土地总面积 1095.7410hm<sup>2</sup>，损毁地类为旱地、乔木林地、竹林地、灌木林地、其他草地、其他商服用地、工业用地、采矿用地、农村宅基地、公用设施用地、公路用地、农村道路、河流水面、沟渠、裸岩石砾地。损毁方式为挖损、压占、塌陷，损毁程度为中度至重度。其中：

已损毁土地面积为 12.5705hm<sup>2</sup>，其中旱地 1.8684hm<sup>2</sup>、乔木林地 0.6334hm<sup>2</sup>、灌木林地 0.1795hm<sup>2</sup>、其他草地 0.8199hm<sup>2</sup>、其他商服用地 0.1954hm<sup>2</sup>、工业用地 0.7548hm<sup>2</sup>、采矿用地 6.7574hm<sup>2</sup>、农村宅基地 0.3223hm<sup>2</sup>、公路用地 0.1792hm<sup>2</sup>、农村道路 0.7888hm<sup>2</sup>、沟渠 0.0714hm<sup>2</sup>，主要是矿部办公区、生活区、附属设施区、主副平硐工业场地、一号回风平硐场地、二号回风斜井场地、储煤场、临时堆矸场、机修场地、污水处理站、炸药库、变电站、矿山道路等区域，损毁土地的方式为挖损、压占，损毁程度为轻度至中度。

拟损毁土地面积为 1083.1705hm<sup>2</sup>，其中旱地 102.1013hm<sup>2</sup>、乔木林地 272.2709hm<sup>2</sup>、竹林地 3.6248hm<sup>2</sup>、灌木林地 679.7022hm<sup>2</sup>、其他草地 15.9352hm<sup>2</sup>、农村宅基地 0.9685hm<sup>2</sup>、公用设施用地 0.0362hm<sup>2</sup>、公路用地 2.4453hm<sup>2</sup>、农村道路 3.1529hm<sup>2</sup>、河流水面 2.2593hm<sup>2</sup>、沟渠 0.0579hm<sup>2</sup>、裸岩石砾地 0.6160hm<sup>2</sup>，主要为预测地表移动变形区等，损毁土地的方式为塌陷，损毁程度为中度。

### 3、修复目标

本矿区损毁土地面积 1095.7410hm<sup>2</sup>，生态修复面积 1086.7284hm<sup>2</sup>，其中修复为旱地 113.1562hm<sup>2</sup>、乔木林地 273.6940hm<sup>2</sup>、竹林地 3.6248hm<sup>2</sup>、灌木林地 679.7022hm<sup>2</sup>、其他草地 16.5512hm<sup>2</sup>，保留公用设施用地 0.0362hm<sup>2</sup>，保留公路用地 2.4453hm<sup>2</sup>，保留农村道路 4.2139hm<sup>2</sup>，保留河流水面 2.2593hm<sup>2</sup>，保留沟渠 0.0579hm<sup>2</sup>，复垦修复率为 99.18%。

### 4、主要修复工程措施及范围

#### (1) 修复范围

矿部办公区、生活区、附属设施区、主副平硐工业场地、一号回风平硐场地、二号回风斜井场地、储煤场、临时堆矸场、机修场地、污水处理站、炸药库、变电站、已建矿山道路、预测地表移动变形区。

#### (2) 主要修复工程措施

本项目修复措施包括地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程、耕地配套工程、景观营造工程、监测与管护工程，具体修复措施为：①地貌重塑：设置警示牌 12 块、浆砌石挡墙 133m、跌水坎 50m、消能池 1 个、塌陷坑回填 281707.35 m<sup>3</sup>、地裂缝充填 76899.66 m<sup>3</sup>、井口整治工程（土方回填 1378.2m<sup>3</sup>、井口封堵 60.81m<sup>3</sup>）、建筑物拆除 16870m<sup>2</sup>、浆砌石拆除 5061m<sup>3</sup>、硬化地表拆除 3604m<sup>3</sup>、废渣清运 30774.8m<sup>3</sup>；②土壤重构工程：外购土 70000m<sup>3</sup>、表土覆盖 63622m<sup>3</sup>、土壤培肥（绿肥）13.7240hm<sup>2</sup>、耕地土壤培肥（有机肥）33.1647hm<sup>2</sup>、林地土壤培肥（有机肥）1.4231hm<sup>2</sup>；③植被重建工程：栽植方竹 3625 株、栽植乔木 220323 株、栽植灌木 1193883 株、撒播草籽 17.9743hm<sup>2</sup>；④耕地配套工程：新建水窖 39 个、新建农沟 1917m、新建涵洞 4 个；⑤景观营造工程：新建生产路 595m；⑥监测管护：



设置监测点 110 个，监测 42 年，管护 3 年。

### 5、投资总额

本项目生态修复面积 1086.7284hm<sup>2</sup>，静态总投资 5271.0233 万元（静态亩均投资 3233.57 元/亩），动态总投资 9322.1337 万元（动态亩均投资 5718.78 元/亩），云南东源镇雄煤业有限公司应当按照规定提取矿区生态修复费用，专门用于矿区生态修复，矿区生态修复费用计入成本。

云南东源镇雄煤业有限公司应实行动态投资监控，生态修复费专款专用，费用不足的，要及时足额追加投资，确保矿区生态修复工作的顺利进行。

云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿矿区生态修复方案  
专家组审查意见

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|
| 采矿权人名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 云南东源镇雄煤业有限公司                 |              |
| 矿山名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿            |              |
| 方案编制单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 核工业江西工程勘察研究总院有限公司            |              |
| 矿区基础面积信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 矿区面积                         | 1055.6700 公顷 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 矿区生态修复责任面积                   | 1095.7410 公顷 |
| 方案服务年限                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14 年（2026 年 5 月至 2040 年 5 月） |              |
| <p>2026 年 5 月 27 日，受云南省自然资源厅委托，云南省地质环境监测院在昆明组织专家对核工业江西工程勘察研究总院有限公司编制的《云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿矿区生态修复方案》（以下简称“方案”）进行了评审，与会专家在审阅报告、听取介绍和讨论的基础上，形成以下评审意见：</p> <p><b>一、矿山基本情况</b></p> <p>云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿，现持有采矿许可证号：XC5300002011121140121809，采矿权人云南东源镇雄煤业有限公司，开采矿种为煤，开采方式为地下开采，生产规模 60 万吨/年，矿区面积 10.5567km<sup>2</sup>，开采标高：1900m~1400m。采矿证有效期限为 2026 年 3 月 5 日至 2026 年 12 月 25 日。矿区位于镇雄县城 30° 方位，直线距离距约 10km，距县城公路里程为 24km，行政区划隶属于镇雄县赤水源镇管辖。</p> <p><b>二、问题识别诊断及修复可行性分析</b></p> <p><b>1、矿区地质环境问题识别诊断</b></p> <p>矿山为已建多年的生产矿山，评价范围内未发现滑坡、崩塌、不稳定边坡、泥石流等灾害点发育，已有采空区上部未发现地裂缝、地面塌陷等地质灾害点发育，总体上现状评价区内不稳定地质体弱发育；矿山现状地表设施和矿山道路修建影响和破坏了地形地貌的自然完整性，改变了原有的地形条件，破坏了地貌及生态景观，对地形地貌的破坏面积约为 12.5705hm<sup>2</sup>，破坏形式主要表现为场地修建时对地表开挖、平整、回填及矸石临时堆存等，对地形地貌破坏严重；矿山现状开碎屑岩裂隙弱含水层结构破坏较严重，现水位降深 263.47m，井巷疏干面积</p> |                              |              |

0.32 平方千米，现状开采对地下水水量减少或疏干影响严重。矿矿区地质环境现状问题破坏程度为重度。

今后矿山开采引发、遭受不稳定地质体的危害程度中等至大，主要是采空区引发地表移动变形、次生滑坡、崩塌、冲沟泥石流；采矿活动对地形地貌景观破坏程度为重度；对含水层破坏程度为重度。矿区地质环境受损预测程度为重度，预测受损面积为 1083.1705hm<sup>2</sup>。

## **2、矿区土地损毁问题识别诊断**

本矿区已损毁土地面积为 12.5705hm<sup>2</sup>，其中旱地 1.8684hm<sup>2</sup>、乔木林地 0.6334hm<sup>2</sup>、灌木林地 0.1795hm<sup>2</sup>、其他草地 0.8199hm<sup>2</sup>、其他商服用地 0.1954hm<sup>2</sup>、工业用地 0.7548hm<sup>2</sup>、采矿用地 6.7574hm<sup>2</sup>、农村宅基地 0.3223hm<sup>2</sup>、公路用地 0.1792hm<sup>2</sup>、农村道路 0.7888hm<sup>2</sup>、沟渠 0.0714hm<sup>2</sup>，主要为矿部办公区、生活区、附属设施区、主副平硐工业场地、一号回风平硐场地、二号回风斜井场地、储煤场、临时堆矸场、机修场地、污水处理站、炸药库、变电站、矿山道路，损毁土地的方式为挖损、压占，损毁程度为轻度至中度。

拟损毁土地面积为 1083.1705hm<sup>2</sup>，其中旱地 102.1013hm<sup>2</sup>、乔木林地 272.2709hm<sup>2</sup>、竹林地 3.6248hm<sup>2</sup>、灌木林地 679.7022hm<sup>2</sup>、其他草地 15.9352hm<sup>2</sup>、农村宅基地 0.9685hm<sup>2</sup>、公用设施用地 0.0362hm<sup>2</sup>、公路用地 2.4453hm<sup>2</sup>、农村道路 3.1529hm<sup>2</sup>、河流水面 2.2593hm<sup>2</sup>、沟渠 0.0579hm<sup>2</sup>、裸岩石砾地 0.6160hm<sup>2</sup>，主要为预测地表移动变形区，损毁土地的方式为塌陷，损毁程度为中度。

## **3、矿区生态环境问题识别诊断**

矿山为延续矿山，历史开采对植被资源破坏程度为轻度-中度，水土流失程度为轻度-中度，水土资源污染程度为轻度-中度，总体对生态环境破坏程度为轻度-中度。

今后开采对植被资源破坏程度为轻度，水土流失程度为轻度-中度，水土资源污染程度为轻度-中度，总体对生态环境破坏程度为轻度-中度。

## **4、修复可行性分析**

原则同意本项目制定的修复目标和任务，矿区生态修复可行性分析过程和结果基本可信。矿区生态修复责任范围面积 1095.7410hm<sup>2</sup>，生态修复面积 1086.7284hm<sup>2</sup>，项目实施后可修复旱地 113.1562hm<sup>2</sup>、乔木林地 273.6940hm<sup>2</sup>、竹林地 3.6248hm<sup>2</sup>、



灌木林地 679.7022hm<sup>2</sup>、其他草地 16.5512hm<sup>2</sup>，保留公用设施用地 0.0362hm<sup>2</sup>，保留公路用地 2.4453hm<sup>2</sup>，保留农村道路 4.2139hm<sup>2</sup>，保留河流水面 2.2593hm<sup>2</sup>，保留沟渠 0.0579hm<sup>2</sup>，复垦修复率为 99.18%。

### 三、生态修复措施与工程内容

原则同意方案制定的生态修复措施及工程内容，本方案生态修复措施包括地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程、耕地配套工程、景观营造工程、监测与管护工程，具体工程内容如下：

1、地貌重塑工程：设置警示牌 12 块、浆砌石挡墙 133m、跌水坎 50m、消能池 1 个、塌陷坑回填 281707.35 m<sup>3</sup>、地裂缝充填 76899.66 m<sup>3</sup>、井口整治工程（土方回填 1378.2m<sup>3</sup>、井口封堵 60.81m<sup>3</sup>）、建筑物拆除 16870m<sup>2</sup>、浆砌石拆除 5061m<sup>3</sup>、硬化地表拆除 3604m<sup>3</sup>、废渣清运 30774.8m<sup>3</sup>。

2、土壤重构工程：外购土 70000m<sup>3</sup>、表土覆盖 63622m<sup>3</sup>、土壤培肥（绿肥）13.7240hm<sup>2</sup>、耕地土壤培肥（有机肥）33.1647hm<sup>2</sup>、林地土壤培肥（有机肥）1.4231hm<sup>2</sup>。

3、植被重建工程：栽植方竹 3625 株、栽植乔木 220323 株、栽植灌木 1193883 株、撒播草籽 17.9743hm<sup>2</sup>。

4、耕地配套工程：新建水窖 39 个、新建农沟 1917m、新建涵洞 4 个。

5、景观营造工程：新建生产路 595m。

6、监测与管护工程：设置监测点 110 个，管护 3 年。

在具体实施过程中，要进一步加强并细化修复工程设计，明确施工过程中的具体参数，增加方案的可操作性。

### 四、工程部署与经费估算

#### 1、工程部署

原则同意本方案制定的工程部署，矿区生态修复进行分三个阶段：生产期（3 年）、生产期及修复期（36 年）和管护期（3 年），第一阶段生产期（2026 年 5 月至 2029 年 5 月）；第二阶段生产期及修复期（2029 年 5 月至 2065 年 5 月），修复对象：矿部办公区、生活区、附属设施区、主副平硐工业场地、一号回风平硐场地、二号回风斜井场地、储煤场、临时堆矸场、机修场地、污水处理站、炸药库、变电站、已建矿山道路、预测地表移动变形区；第三阶段管护期（2065 年 5 月至

2068 年 5 月)，修复对象：对已修复区监测及管护。

## 2、经费估算

原则同意本方案投资估（概）算测算结果，本矿区生态修复面积 1086.7284hm<sup>2</sup>，静态总投资 5271.0233 万元（静态亩均投资 3233.57 元/亩），动态总投资 9322.1337 万元（动态亩均投资 5718.78 元/亩）。采矿权人应足额提取矿区生态修复费用，专门用于矿区生态修复，矿区生态修复费用计入成本。矿区生态修复费用专款专用，费用不足的，要及时足额追加投资，确保矿区生态修复工作的顺利进行。

## 五、公众参与

在方案编制过程中，征求了矿区涉及的云南省镇雄县塘房镇顶拉村、白鸟村、大擢魁村、小擢魁村民委员会，赤水源镇板桥村、保倘村民委员会，乌峰街道小河村、毡帽营村民委员会，及当地村民代表，并对项目情况进行了公示，公示时间为 2026 年 7 月 6 日，公示地点为镇雄县赤水源镇人民政府公示栏，并征求了公众意见，公众参与期间，发放公众参与调查问卷 10 份，实际收回的有效问卷 10 份，回收率 100%。

## 六、存在问题及建议

1、地表移动变形范围内及周边分布村庄、基本农田、溪沟等敏感目标，需进行密集监测，尤其对村庄和工业场地上部斜坡区域加强监测与巡查，发现变形超值应及时采取工程措施处置或采取有效避让措施。

2、生产过程中应加强对各井口场地、临时堆矸场、规划表土堆场的稳定性及矿山道路边坡稳定性的监测与巡查；临时堆矸场存在环境污染风险隐患，矿业权人应做好矸石规划处置方案，避免矸石长期大量堆存。

3、矿山企业需建立地质灾害、生态环境监测系统及巡查制度，编制切实可行的应急预案，并进行演练，发生异常或险情时按应急方案处置，减少、避免造成人员伤亡和财产损失。

4、在方案服务年限内，涉及用地范围、使用期限、损毁类型等发生变化的，矿业权人应对矿区生态修复方案进行修编。

5、请采矿权人在规定时间内与矿山所在地县级自然资源主管部门签订矿区生态修复费用监管协议，落实各方责任关系，明确矿区生态修复费用提取计划、开展

矿区生态修复工作计划，并按要求定期向自然资源主管部门报告矿区生态修复费用提取、使用和生态修复实施情况，接受各级自然资源管理部门的监督和检查。

6、矿权人应实行动态投资监控，生态修复费专款专用，费用不足的要及时足额追加投资，确保矿区生态修复工作的顺利进行。

## 七、结论

经专家组合议，本方案同意通过技术审查。方案编制单位按专家组及专家个人意见对方案进行修改完善后提交采矿权人使用。

专家组组长：陈舒宇  
2026年8月14日



# 云南东源镇雄煤业有限公司朱家湾煤矿矿区生态修复方案

## 专家组审查名单

| 序号 | 姓名  | 职称     | 类别    | 工作单位                   |
|----|-----|--------|-------|------------------------|
| 1  | 贾建强 | 高级工程师  | 地质环境类 | 昆明遐风岩土工程有限公司           |
| 2  | 卞善涛 | 正高级工程师 | 地质环境类 | 云南地矿工程勘察集团有限公司         |
| 3  | 陈飞  | 正高级工程师 | 地质环境类 | 云南省地质工程勘察有限公司          |
| 4  | 王波  | 高级工程师  | 土地复垦类 | 云南省国土资源规划设计研究院         |
| 5  | 聂伟齐 | 高级工程师  | 土地复垦类 | 云南省国土资源规划设计研究院         |
| 6  | 陈俊松 | 高级工程师  | 林草生态类 | 国家林业和草原局西南调查规划院        |
| 7  | 张绍诚 | 高级工程师  | 预算造价类 | 中国建筑材料工业地质勘查中心<br>云南总队 |