

# 安徽省东至县笔架山电石用灰岩熔剂用白云岩矿 矿产资源开发利用方案 评审意见书

## 一、编写目的

2008年5月6日，安徽东方钙业有限公司首次取得该矿区采矿许可证，发证机关为安徽省国土资源厅，证号：3400000810077，开采矿种为制灰用石灰岩。矿山因市场不景气、生产规模较小且与拆迁、项目建设等投资不匹配，项目盈利能力不足等原因，一直未进行矿山建设及生产。2022年4月22日安徽东方钙业有限公司将采矿权转让给了东至县致源矿业有限公司（池采转让公示（2022）1号）。新采矿许可证于2022年5月20日由池州市自然资源和规划局颁发，证号：C3400002010127110094409，开采矿种为熔剂用石灰岩。

为更好的开发利用采矿权范围内资源，东至县致源矿业有限公司委托安徽省地质矿产勘查局324地质队于2022年2月至2023年3月开展了安徽省东至县电石用灰岩熔剂用白云岩矿资源储量核实工作。2023年3月，安徽省地质矿产勘查局324地质队提交了《安徽省东至县笔架山电石用灰岩、熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》（以下简称“《储量核实报告》”）。池州国光矿业技术咨询服务公司于4月9日组织召开了专家评审会议并形成了评审意见书，池州市自然资源和规划局（池自然资规储备字〔2023〕5号）予以备案。在此期间，因矿区内永久基本农田及开采标高的问题，东至县致源矿业有限公司于2023年3月9日向池州市自然资源和规划局递交了采矿许可证变更的申请。池州市自然资源和规划局于2023年3月17日下达了《关于安徽省东至县笔架山石灰岩矿有关事项的批复》（池自然资规矿权函〔2023〕9号），同意采矿权范围避让与永久基本农田重置范围，缩减后的矿区范围由21个拐点圈定，面积为0.9063km<sup>2</sup>；同意在新设矿权平面范围内将开采标高由278~60m变更

为 341.5~60m；同意在变更后的矿区范围内开展地质工作，提交勘探报告，并根据评审备案的勘探报告增列开采矿种。

由于开采矿种、矿产资源量、开采范围、开采规模发生变化，同时为了合理开发利用笔架山电石用灰岩熔剂用白云岩矿矿产资源及矿业权出让收益评估，东至县致源矿业有限公司委托金建工程设计有限公司编制《安徽省东至县笔架山电石用灰岩熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《方案》）。

2023 年 9 月 10 日池州市自然资源和规划局组织召开《方案》专家评审会，经修改完善和专家组确认，同意《方案》通过专家评审，作为矿业权人依法开发利用该矿区范围内电石用灰岩矿、熔剂用白云岩矿、水泥用灰岩矿矿产资源的基础技术资料 and 依据。

## 二、矿区概况

### （一）位置、交通及自然地理概况

矿区位于东至县城北东方向直线距离 18 千米处葛公镇。中心点直角坐标(2000 国家大地坐标):X:3335000, Y:39519400。区内有简易公路与 G530 国道相连。沿 G530 国道向西经 G206 国道，向南 10 千米至东至县城、向西 15 千米至长江水道之东流码头，交通较为便利。

矿区位于皖南山区北缘中低山区，山脉走向以北东向为主。区内最高山峰海拔 341.5 米，最低海拔 60.3 米，相对高差 281.2 米。地表水系呈树枝状汇入乌沙河，经升金湖汇入长江，属长江水系。

本区属亚热带季风气候区，温暖湿润，四季分明，雨量充沛。年平均气温 16° C，年降雨量 1482mm，全年无霜期 243 天。区内经济条件一般，以农业为主，工业基础较差。劳动力资源丰富。

### （二）采矿权设置情况

该矿首次设立时间为 2008 年 5 月，历经多次延续和变更之后，现许可证由池州市自然资源和规划局颁发，采矿权人为东至县致源矿业有限公司，证号为 C3400002010127110094409，矿山名称为安徽

省东至县笔架山石灰岩矿，开采矿种为熔剂用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为 80 万吨/年，有效期限为 2022 年 5 月 20 日至 2025 年 5 月 6 日，矿区面积为 0.9123 平方千米开采标高为+278 米至+60 米。

由于采矿权范围与永久基本农田有重叠、证载开采标高低于采矿权范围内最高标高等问题，采矿权人于 2023 年 3 月 9 日向池州市自然资源和规划局申请缩减矿区范围、变更开采标高。3 月 17 日池州市自然资源和规划局下发了《关于安徽省东至县笔架山石灰岩矿有关事项的批复》（池自然资规矿权函〔2023〕9 号），批复同意：采矿权范围避让与永久基本农田重叠范围，缩减后的范围由 21 个拐点圈定，矿区面积为 0.9063 平方千米；采矿权平面范围内开采标高由 +278 米至+60 米变更为+341.5 米至+60 米；在变更后的矿区范围内开展地质工作，提交勘探报告，并根据评审备案的勘探报告增列开采矿种。批复矿区范围及拐点坐标见下表。

批复矿区范围及拐点坐标表

拐点	2000 国家大地坐标系		拐点	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	3335648.294	39519112.246	12	3334576.578	39519045.413
2	3335648.302	39519767.780	13	3334562.367	39519009.354
3	3334964.318	39519767.780	14	3334499.954	39518937.770
4	3334964.318	39519730.868	15	3334882.271	39518937.770
5	3334948.291	39519730.868	16	3334910.468	39518990.008
6	3334948.292	39519667.780	17	3334977.314	39518990.008
7	3334348.292	39519667.790	18	3335017.506	39518937.770
8	3334348.286	39519230.906	19	3335210.000	39518937.770
9	3334409.950	39519135.897	20	3335319.207	39519047.823
10	3334485.235	39519177.638	21	3335370.324	39519112.255
11	3334519.407	39519152.280			
备注	矿区面积：0.9063km <sup>2</sup> ，开采深度：由 341.5~60m 标高				

（三）周边环境

矿区范围周边 300m 范围内无相邻采矿权、探矿权。矿区北西 300° 方向约 0.3km 为安徽省东至县柯家村熔剂用白云岩熔剂用石灰岩矿，目前未进行开采；南西 260° 方向约 1.8km 为国风新型非金属材料有

限公司东至天井石灰岩矿，属于生产矿山。

调整后的矿区范围与生态红线无重叠，不涉及基本农田，矿区周边无自然保护区、森林公园等，矿区林地类别均为一般 022（一般商品林），不在铁路、高速公路的可视范围内；矿区北侧距离 G530 国道 981m，大于《公路安全保护条例》中 100m 的要求，距长江南岸直线距离 30.9km，不在长江沿岸生态环境保护区“1515”以内。

矿区周边 300m 范围内约有东至县葛公镇悦民村住户房屋 83 幢（西侧石窟里，西南角小山坞两个村民组）、洋湖镇永济村住户房屋 6 幢（西北角燕窝里村民组）。东至县人民政府承诺负责协调做好搬迁安置工作。

#### （四）开采现状

矿山自 2008 年取得采矿许可证以来未开展采剥活动，未进行基建开拓工程，仅前期进行地质工作施工有简易道路，由于道路较窄，且坡度较大，后期开采无法进行利用。

#### （五）资源储量估算

池州国光矿业技术咨询有限公司于 4 月 9 日组织专家对《安徽省东至县笔架山电石用灰岩、熔剂用白云岩矿资源储量核实报告》进行了评审，最终形成评审意见书，并由池州市自然资源和规划局（池自然资规储备字〔2023〕5 号）予以备案。

截至 2022 年 9 月 30 日，采矿权内累计查明各类矿石资源总量（探明+控制+推断）7438.88 万立方米（20038.79 万吨），均为保有资源量。其中电石用灰岩 7024.16 万吨；熔剂用白云岩 7616.84 万吨；水泥用灰岩 3993.11 万吨；建筑石料用灰岩 350.92 万立方米（937.34 万吨）；建筑用白云岩 169.61 万立方米（461.34 万吨）；建筑用辉绿岩 2.18 万立方米（6.00 万吨）。全矿床资源量估算结果分述如下：

##### 1. 电石用灰岩

矿石资源量（探明+控制+推断）7024.16 万吨，平均品位 CaO 55.14%、MgO 0.35%、SiO<sub>2</sub> 0.27%。其中探明资源量 4052.34 万吨，

平均品位 CaO 55.11%、MgO 0.36%、SiO<sub>2</sub> 0.27%；控制资源量 814.45 万吨，平均品位 CaO 55.28%、MgO 0.33%、SiO<sub>2</sub> 0.26%；推断资源量 2157.37 万吨，平均品位 CaO 55.15%、MgO 0.35%、SiO<sub>2</sub> 0.26%；探明资源量占比为 57.69%，探明+控制资源量占比为 69.29%。

## 2. 熔剂白云岩

矿石资源量（探明+推断）7616.84 万吨，平均品位 CaO 31.23%、MgO 20.33%、SiO<sub>2</sub> 0.96%。其中探明资源量 4498.64 万吨，平均品位 CaO 31.30%、MgO 20.28%、SiO<sub>2</sub> 0.93%；推断资源量 3118.20 万吨，平均品位 CaO 31.13%、MgO 20.40%、SiO<sub>2</sub> 1.01%；探明资源量占比为 59.06%。

## 3. 水泥用灰岩

矿石资源量（探明+控制+推断）3993.11 万吨，平均品位 CaO 52.30%、MgO 1.52%、K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.1593%。其中探明资源量 676.03 万吨，平均品位 CaO 52.03%、MgO 2.18%、K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.1190%；控制资源量 1367.82 万吨，平均品位 CaO 52.39%、MgO 1.40%、K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.1620%；推断资源量 1949.26 万吨，平均品位 CaO 52.34%、MgO 1.37%；探明资源量占比为 16.93%，探明+控制资源量占比为 51.18%。

## 4. 建筑石料用灰岩

推断资源量 350.92 万立方米（937.34 万吨），水饱和抗压强度平均值为 53.48Mpa。

## 5. 建筑用白云岩

推断资源量 169.61 万立方米（461.34 万吨），水饱和抗压强度平均值为 93.83Mpa。

## 6. 建筑用辉绿岩

推断资源量 2.18 万立方米（6.00 万吨），水饱和抗压强度平均值为 98.45Mpa。

# （六）矿区地质概况

本区大地构造位于扬子准地台下扬子台坳石台穹褶断东南缘，南邻江南台隆。地层区划属扬子地层区下扬子地层分区芜湖—石台

地层小区。

## 1. 地层

矿区出露地层主要为奥陶系下统仑山组 ( $O_1l$ )、红花园组 ( $O_1h$ )、紫台组 ( $O_1z$ )、第四系 ( $Q_{3+4}$ )。

奥陶系仑山组 ( $O_1l$ ): 分布于矿区北西角。岩性为深灰、灰黑色中厚层-厚层细晶白云岩。厚度 289.4 米。为建筑用白云岩矿 (V 矿体) 的赋存层位。

奥陶系红花园组 ( $O_1h$ ): 矿区内大面积出露。按照岩性组合不同划分为分为上段和下段。下部 ( $O_1h^{1-1}$ ) 岩性主要为灰、灰白色中厚-厚层微晶灰岩、砂屑灰岩、含团块砂屑灰岩呈不等厚韵律互层; 厚度约 78 米; 为电石用灰岩矿 (I-2 矿体) 的赋存层位。中部 ( $O_1h^{1-2}$ ) 岩性为灰色、浅灰色, 厚层粉晶-细晶白云岩为主, 局部夹浅灰色中-中厚层微晶砂屑含白云质灰岩, 顶部为浅灰色微晶灰质白云岩夹白云质灰岩: 厚度约 159 米; 为熔剂用白云岩矿 (II 矿体) 的赋存层位。上部 ( $O_1h^{1-3}$ ) 岩性为浅灰、灰白色中-厚层微晶灰岩及粒眉灰岩、砂屑灰岩, 中部夹深灰色中薄层细晶白云岩、灰质白云岩: 厚度约 94 米: 为电石用灰岩矿 (I-1 矿体) 的赋存层位。红花园组上段 ( $O_1h^2$ ) 分布于矿区南东侧。岩性主要为深灰、灰黑色中厚层生物碎屑微晶砂屑灰岩、含团块砂屑灰岩、含砂屑粒屑灰岩、泥晶灰岩夹白云石化微晶砂屑灰岩, 顶部夹条带灰岩。厚度约 98 米。为水泥用灰岩矿 (III 矿体) 的赋存层位。

奥陶系紫台组 ( $O_1z$ ): 位于矿区南东角。岩性主要为紫红色薄层-中厚层瘤状微晶灰岩、含生物屑微晶灰岩夹浅绿色、灰红色条带状泥灰岩。厚度约 40 米。为建筑石料用灰岩矿 (IV 矿体) 的赋存层位。

第四系 ( $Q_{3+4}$ ): 分布于洼地、沟谷及边坡处。主要岩性为灰黄、黄褐色粉砂质粘土、砖红色粉砂质粘、土亚粘土。厚度 1~13 米。

## 2. 构造

矿区位于七都复式背斜之梅城向斜中段北翼近核部, 总体呈北东向展布倾向南东, 倾角  $7^{\circ} \sim 26^{\circ}$ 。节理较发育, 主要为北北东、北东至近东西、北西等三组。采矿权内断层不发育, 区域上的柯家村

断层从采矿权外南东侧通过，造成矿区南东部分的奥陶系地层走向上不连续。

### 3. 岩浆岩

区内未见大的侵入体。见脉岩 11 条，岩性为辉绿岩。脉岩走向  $5^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ，倾向北西西。长度 30~150 米，出露宽度 1~8 米。

## (七) 矿体特征

矿区内共圈定 13 个矿体，其中 2 个电石用灰岩矿体(I-1、I-2)；1 个熔剂用白云岩矿体(II)；2 个水泥用灰岩矿体(III、J1)；8 个建筑用石料矿体，包括建筑石料用灰岩矿体(IV、J2、J5、J6)、建筑用白云岩矿体(V、J3、J4)、建筑用辉绿岩矿体(J7)。I-1、II、III 矿体为主矿体，I-2 和 IV 矿体为次要矿体，其余均为小矿体。

### 1. 电石用灰岩矿

I-1 矿体赋存于红花园组下段上部地层中，呈层状产出，走向长 1078~1119m，出露宽 121.24~358.54m，厚度 64.42~103.78m，平均厚度为 88.11m。赋存标高为+296m~+60m。

I-2 矿体赋存于红花园组下段下部，呈层状产出，走向长 251~658m，出露宽 63.91~91.94m，厚度 34.83~78.08m，平均厚度为 54.51m。赋存标高为+145m~+60m。

### 2. 熔剂用白云岩矿

II 矿体赋存于红花园组下段中部，呈层状产出，走向长 898~1078m，出露宽 140.22~236.77m，厚度 119.94~138.55m，平均厚度为 132.60m。赋存标高为+217m~+60m。

### 3. 水泥用灰岩矿

III 矿体赋存于红花园组上段，呈层状产出，走向长 98~1119m，出露宽 107.22~540.40m，厚度 52.48~70.92m，平均厚度为 61.17m。赋存标高为+322m~+60m。

### 4. 建筑石料用矿

IV 矿体(建筑石料用灰岩矿)赋存于紫台组，呈层状产出，走向长 623~898m，出露宽 104.47~295.55m，厚度 29.16~55.83m，平

均厚度为 39.47m。赋存标高为+82m~+341.5m。

V 矿体(建筑用白云岩矿)赋存于仑山组,呈层状产出,走向长 82~251m,出露宽 9.34~30.54m,厚度 20.94~22.93m,平均厚度 21.94m。赋存标高为+73m~+60m。

## (八) 矿石质量特征

### 1. 矿石矿物成分

电石用灰岩:主要矿物为方解石(>98%),次要矿物为白云石(1~3%),粘土矿物、石英、铁质氧化物等微量。

熔剂用白云岩:主要矿物为白云石(>96%),次要矿物为方解石(2~5%),粘土矿物、石英、铁质氧化物等微量。

水泥用灰岩:主要矿物为方解石(96%±),次为白云石(2.5%±),少量石英、铁质氧化物、有机质。

建筑用石料:建筑石料用灰岩:主要矿物为方解石(70~80%),粘土矿物(5~10%),白云石(1~5%),少量铁质氧化物、石英、绿泥石、磷灰石等。建筑用白云岩:主要矿物为白云石(>96%),次要矿物方解石(2~5%),少量粘土矿物、石英、铁质氧化物等。

### 2. 矿石化学成分

电石用灰岩: I-1 矿体矿石平均化学成份 CaO 55.13%、MgO 0.35%、SiO<sub>2</sub> 0.27%、R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.1717% (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、S 0.0152%、P 0.0019%。

I-2 矿体矿石平均化学成份 CaO 55.24%、MgO 0.31%、SiO<sub>2</sub> 0.23%、R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.1536% (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、S 0.0078%、P 0.0020%。

熔剂用白云岩: II 矿体矿石平均化学成份 CaO 31.23%、MgO 20.33%、SiO<sub>2</sub> 0.96%、RO (SiO<sub>2</sub>+Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) 1.4282%、K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.0625%、P 0.0025%、S 0.0317%。

水泥用灰岩: III 矿体矿石平均化学成分 CaO 52.38%、MgO 1.33%、K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 0.1699%、SiO<sub>2</sub> 2.12%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.5620%、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.3070%、Cl 0.0055%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.0186%、SO<sub>3</sub> 0.1491%、fSiO<sub>2</sub> 1.51%。

建筑用石料: IV 矿体矿石平均化学成分 CaO 36.22%、MgO 5.16%、SiO<sub>2</sub> 19.82%。V 矿体矿石平均化学成分 CaO 31.72%、MgO 20.41%、



SiO<sub>2</sub> 0.19%。

### 3. 建筑用石料矿石物理性能指标

物理性能指标:IV矿体矿石饱和抗压强度 37.12~73.57MPa, 平均 51.40MPa。V矿体矿石饱和抗压强度 64.60~108.10MPa, 平均 88.55MPa。

压碎指标、坚固性指标:IV矿体矿石的压碎指标为 12%、坚固性为 2%, 硫酸盐及硫化物含量 0.0057%~0.0420%, 平均 0.0148%。V矿体矿石硫酸盐及硫化物平均含量 0.16%。总体满足建筑用石料一般工业指标的质量要求。

### 4. 矿石结构构造

矿石结构:主要为微晶结构, 中细晶结构, 生物碎屑结构, 瘤状结构、砾屑结构等。

矿石构造:主要为中厚层~厚层状(块状)构造。

### 5. 矿石自然类型及工业类型

矿石自然类型:主要为微晶灰岩、白云岩、生物碎屑灰岩、瘤状灰岩、含白云质灰岩、白云质灰岩、灰质白云岩等。

矿石工业类型:电石用灰岩、熔剂用白云岩、水泥用灰岩、建筑用石料(包括建筑石料用灰岩、建筑用白云岩、建筑用辉绿岩)。

## (九) 矿体围岩与夹石

### 1. 矿体围岩

矿床由多个不同矿石类型的矿体构成, 矿体间为整合接触, 呈单斜层状, 互为顶底板。IV矿体为III矿体顶板; III矿体为IV矿体底板, I-1矿体顶板; I-1矿体为III矿体底板, II号矿体顶板; II矿体为I-1矿体底板, I-2矿体顶板; I-2矿体为II矿体底板, V号矿体顶板。矿体顶底板受矿业权界线和地层产状限制, 由奥陶系下统仑山组上段(O<sub>1z</sub>、O<sub>1h</sub><sup>2</sup>、O<sub>1h</sub><sup>1-1</sup>、O<sub>1h</sub><sup>1-2</sup>、O<sub>1h</sub><sup>1-3</sup>、O<sub>1l</sub>)共同组成, 岩性分别为瘤状灰岩、生物碎屑灰岩、灰岩、白云岩、灰岩、白云岩等。

### 2. 矿体夹石层

矿区 I-1、II、I-2 矿体中存在矿石化学成分无法达到电石用灰岩、熔剂用白云岩的工业指标的夹石体，已按照水泥用灰岩和建筑石料的工业指标圈定为矿体，其中 J1 矿体为水泥用灰岩；J<sub>2+5+6</sub> 矿体为建筑石料用灰岩；J<sub>3+4</sub> 矿体为建筑用白云岩；J7 矿体为建筑用辉绿岩。

### 3. 剥离物

矿区内矿体基本裸露地表，IV 矿体瘤状灰岩地表的覆盖层相对较厚，厚度分布不均匀，覆盖层岩性主要为含砾粉质粘土和 IV 矿体瘤状灰岩的风氧化物。根据勘查工作统计，IV 矿体地表覆盖层厚度范围在 1.10~3.35m，平均厚度为 2.07m，经估算盖层总体积为 30.02 万立方米。

### （十）开采技术条件

本矿区位于属低山-丘陵地貌区，未来矿山开采方式为露天采矿，矿坑充水来源主要为大气降水。矿床属以裸露型溶蚀裂隙水为主的岩溶充水类型，碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组为地下水主要补给含水层，富水性较强。露天开采时，降水及地下水对矿坑充水量较大，但矿山可利用地形(沟谷)基本实现自然排水，排水条件良好，水文地质条件较简单。

依据矿体及围岩工程地质特征，本区岩石强度属半坚硬~坚硬，质量较好岩体质量中等，拟建采场北侧边坡倾向与地层倾向一致，边坡较为稳定，工程地质稳定性较好。矿区工程地质勘查类型为以碳酸盐为主的可溶盐岩类，未来采场周边局部地段可能出现崩落、滑坡。工程地质条件为中等。

矿山开采对地质环境影响较大。区内地表水、地下水质较好，矿石化学成分基本稳定，无重大的污染源。剥离物将需占用土地堆放会产生次生环境问题开采会导致泉水干涸，影响当地村民生产、生活。但通过利用和治理会减轻危害和影响。环境地质条件为中等。

受区内未来采矿活动影响，产生的环境地质问题主要表现在露天采场对土地、植被资源的挖损，破坏地形地貌景观，对矿区含水

层有一定影响，同时存在引发崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害隐患。后期矿床仍露天开采，现状环境地质问题将进一步加剧。环境地质条件中等。

综上所述，矿床开采技术条件属以工程地质和环境地质复合问题为主的中等复杂(II-4)类型。

### 三、方案审查与评述

#### (一) 方案编制单位

《方案》由金建工程设计有限公司编制，该公司持有国家住房和城乡建设部颁发的甲级工程设计资质证书，业务范围包括工程设计冶金行业（冶金矿山工程）专业甲级。

**审查认为：**金建工程设计有限公司编制《方案》符合有关要求。

#### (二) 开采资源储量确定与产品方案

截至 2022 年 9 月 30 日，采矿权内累计查明各类矿石资源总量（探明+控制+推断）7438.88 万立方米（20038.79 万吨），均为保有资源量。其中电石用灰岩 7024.16 万吨；熔剂用白云岩 7616.84 万吨；水泥用灰岩 3993.11 万吨；建筑石料用灰岩 350.92 万立方米（937.34 万吨）；建筑用白云岩 169.61 万立方米（461.34 万吨）；建筑用辉绿岩 2.18 万立方米（6.00 万吨）。

《方案》设计总开发利用资源储量(探明+控制+推断)17681.06 万吨，其中：电石用灰岩矿资源量 6169.39 万吨，熔剂白云岩矿资源量 6691.17 万吨，水泥用灰岩矿资源量 3539.54 万吨，建筑石料用灰岩矿资源量 872.49 万吨，建筑用白云岩矿资源量 402.47 万吨，建筑用辉绿岩矿资源量 6.00 万吨。

总设计矿产资源利用率 88.23%，其中电石用灰岩矿设计资源利用率 87.83%，熔剂白云岩矿设计资源利用率 87.85%，水泥用灰岩矿设计资源利用率 88.64%，建筑石料用灰岩矿设计资源利用率 93.08%，建筑用白云岩矿设计资源利用率 87.24%；建筑用辉绿岩矿设计资源利用率 100%。

损失的主要原因是采场边坡压覆损失，本次设计最终边坡角按照规范推荐取值，采场东侧边坡最大高度 260m，最终边坡角仅有 42°，另外西侧、南侧、北侧边坡最大高度小于 150m，最终边坡角为 46~48°，大大小于地质报告中资源量估算边坡角（边坡高度≤150m，边坡角定为 55°；边坡高度>150m，边坡角定为 50°），因此造成边坡压矿。

矿山产品方案为四种，分别为 0-80mm（电石用灰岩）、0-80mm（熔剂用白云岩）、0-80mm（水泥用灰岩）、0-80mm（建筑骨料）。本项目产品外售后，将进一步采用两次筛分，分别产出 50-80mm、25-50mm、15-25mm、3-15mm、0-3mm 粒级产品，用于各类工业用途。

**审查认为：**该矿保有资源储量经评审备案，《方案》在矿区范围内设计利用资源储量及资源利用率基本合理，未设计利用资源量内容阐述清楚；产品方案可行。

### （三）矿山建设规模与服务年限

《方案》设计矿山建设规模 1500 万 t/a，矿山服务年限为 13 年（不包括基建期 2 年），其中投产至达产 2 年，稳产期 10 年，减产期 1 年。

审查认为：方案设计的矿山建设生产规模和服务年限与资源量不相适应，矿山生产服务年限偏短。

### （四）开采方案

**开采方式：**根据矿区地形地质、矿体埋藏条件及开采技术条件，矿区范围内矿体埋深浅、连续性好、矿体形态变化不大等特点，结合自然环境及经济因素，确定矿山开采方式为露天开采。

**开拓运输方式：**矿山采用公路—汽车开拓运输方案，设计矿山破碎加工设施位于矿区西南侧，粗碎卸矿平台标高 90m。设计 90m 水平以上开采时，开拓公路自 90m 标高卸矿平台向东至 150m，然后向西折返至 170m 标高，再向北折返至采场北侧 230m 标高，再向东折返至 250m 标高，再向西折返至 264m 标高，再向东折返至 268m 标高，最后向南折返至 270m 标高。用运输支线连接各开采水平。90m

水平以下开采时，自采场西侧中部修建通往 90m 标高的道路与 90m 卸矿平台相连。设计新建开拓运输道路 4500m。运输道路为双车道，生产干线采用二级露天矿山道路，路面宽 13m，道路最大纵坡 8%，限制纵坡长度 250m，缓和坡段最小长度 100m，最小圆曲线半径 25m，最小回头曲线半径 25m。

**采矿方法：**采用自上而下分台阶开采方法。开采台段高度 15m，工作帮坡面角  $75^{\circ}$ ，工作平台宽度不小于 50m，靠帮台阶高度 15m，靠帮台阶坡面角  $65^{\circ}$ 。工作线长度 120~150m，采掘带宽度 15~20m。开采回采率为 98%，废石混入率 2%。

**开采顺序：**考虑到矿山矿种较多，且为层状结构，为生产管理方便，设计矿山前期（1~7 年）优先以开采上层建筑石料用灰岩、水泥用灰岩和电石用灰岩（I-1 号矿体）为主，后期（8~13 年）以开采下层熔剂白云岩及底层电石用灰岩（I-2 号矿体）为主。基建完成后，形成 285m、270m、255m、240m 共 4 个初始工作台阶。

为保证矿山生产能力，工作线南北向布置，工作线向东推进。

开采时，同一台阶的矿岩要先剥后采，分采分运，减少矿石贫化。

**露天开采境界主要指标：**采场上尺寸 1300m×830m，下口尺寸 1289m×426m。采场最高开采标高 341.5m，最低开采标高 60m。终了边坡最大高度 260m。终了台阶坡面角  $65^{\circ}$ ，采场最终边坡角为  $42^{\circ}$ ~ $48^{\circ}$ ，安全平台宽度 6m，每隔 2 个安全平台设置一个清扫平台，清扫平台宽度 10m，在 135m 和 210m 水平分别设置一个接滚石平台，平台宽度 20m。

**剥离物处置：**矿山围岩及夹石均作为建筑石料进行利用。覆盖层岩性主要为含砾粉质粘土和 IV 矿体瘤状灰岩的风（氧）化物，总体积为 30.02 万立方米（54.04 万 t），生产期除用于复垦外，其余全部堆存至表土堆场，作为矿山闭坑后复垦复绿综合利用。待矿山闭坑后，表土将全部用于采坑复垦。

**防治水方案：**本矿山为山坡露天矿山，地势总体走向东高西低，

本地最低侵蚀基准面标高 49.5m，设计采用自流排水，设计设置截水沟、台阶排水沟等设施，将大气降水自南北两侧引出采场区域。

**审查认为：**矿床开采方式、开拓运输方式、采矿方法、台阶开采顺序合理，开采回采率指标可行，防治水方案合适。

#### **（五）矿石破碎加工**

矿石破碎加工采用间断工作制度，工作制度为 240 天/年，2 班/天，8 小时/班。

原矿经“预先筛分+二段一闭路”破碎筛分流程可生产多种粒度-80mm 产品，通过带式输送机转运至长距离公用廊道输送外售。

**审查认为：**矿石破碎加工工艺方案基本可行。

#### **（六）环境保护、水保持、矿山地质环境保护与土地复垦**

方案列出有关法律、法规和标准，对采矿过程中可能引起的边坡崩落、坍塌、滑坡和泥石流等地质灾害作了预测，提出了监测预防对策措施。对影响环境的粉尘、噪声、废气、废水、固体废弃物的产生作了分析，采取相应治理措施。矿石破碎加工、储存采用全封闭作业设施，对水土保持、矿山地质环境保护与土地复垦、绿色矿山建设等也提出了初步意见。

**审查认为：**在本开发利用方案中，体现了对环境保护、水土保持、矿山地质环境保护与土地复垦、绿色矿山建设等工作的高度重视。环境影响报告书、矿山地质环境保护与土地复垦方案以及水土保持方案等，应按国家有关规定另行编制，并报有关主管部门审批。

#### **（七）矿山安全和职业健康**

方案编有“矿山安全和职业健康”章节，对各类有可能产生生产安全事故和影响职业健康进行了分析，提出预防治理措施。

**审查认为：**方案对矿山安全和职业健康作了叙述，体现了对矿山安全工作和职业健康的重视，安全设施设计和职业病防护设施设计等应按国家有关规定另行编制，并报有关主管部门审批。

### **四、结论、存在问题及建议**

## （一）结论

金建工程设计有限公司编制的《安徽省东至县笔架山电石用灰岩熔剂用白云岩矿矿产资源开发利用方案》，在矿区范围内设计利用资源量和资源利用率合理，采用的矿床开采方式、开拓运输方案、采矿方法工艺可行，开采回采率指标恰当。破碎加工工艺流程基本可行，产品方案可行，重视环境保护和安全生产问题。矿山“三率”指标符合《石灰岩矿产资源开发利用“三率”最低指标要求(试行)》(原国土资源部公告 2016 年 30 号)。《方案》编制依据充分，内容基本齐全，章节安排合理，符合编写大纲要求，《方案》正式文本经修改完善后同意通过评审。

《方案》确定的生产建设规模等可供非煤矿山主管部门在矿山建设项目备案、初步设计时参考。环境影响报告书、水土保持方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、初步设计、安全设施设计和职业病防护设施设计等应按国家有关规定另行编报有关主管部门审批。有关项目投资估算、财务报表和技术经济分析部分仅供参考，具体由设计单位设计确定。

## （二）存在问题及建议

《方案》结论中提出的“存在的主要问题及建议”，望矿山企业在开采设计和生产建设过程中予以高度重视，采取措施严格加以落实。

1. 关于爆破安全距离的问题。一是矿区周边 300m 爆破安全距离内约有东至县葛公镇悦民村、洋湖镇永济村住户房屋 89 幢。矿山企业及东至县人民政府应按相关承诺积极做好搬迁安置工作，未完成搬迁安置前不得开展任何矿山建设活动；二是矿区粗碎设施位于爆破警戒范围内，应制定完善的制度、措施，加强日常监管，保证安全生产。

2. 矿山开采过程中将形成高陡边坡，建议矿山企业：一是今后矿山开采设计时，为确保边坡稳定，应委托有资质的设计单位开展

边坡稳定性分析与研究，以确定更加安全、合理的边坡角。二是矿山在今后建设和生产中要切实加强露天采场边坡监测和管理，确保安全生产。

3. 本次方案设计确定的矿山生产规模与资源储量规模不相匹配，生产服务年限偏短。


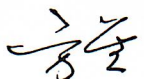


专家组组长：夏波

2023年9月25日



安徽省东至县笔架山电石用灰岩、熔剂用白云岩矿  
矿产资源开发利用方案评审专家组名单

日期：2023 年 9 月 10 日

姓 名	专 业	职 称	签 名	备注
姜 波	采矿工程	正高级工程师		
方 星	水文地质	正高级工程师		
凌道兵	采矿工程	高级工程师		
汪 林	矿山地质	高级工程师		

会议评审设专家组，实行专家负责制。

专家组组长：姜波

专家组成员：方星、凌道兵、汪林