

舒城县鸿峻建材销售有限公司
春秋山兄弟采石场闭坑修复设计

编制单位：安徽省地质矿产勘查局 313 地质队

二〇二五年一月

舒城县鸿峻建材销售有限公司 春秋山兄弟采石场闭坑修复设计

提 交 单 位：舒城县鸿峻建材销售有限公司

编 写 单 位：安徽省地质矿产勘查局 313 地质队

队 长：马海波

总 工 程 师：刘 忠

项 目 负 责：王 奎

编 写 人：盛盈孟 唐 毅

审 核：黄德国

提 交 时 间：二〇二五年一月

目 录

第一章 前 言	1
一、任务由来.....	1
二、目的任务.....	1
三、矿山基本情况.....	2
四、地理位置.....	5
五、矿区设计修复范围.....	5
六、矿山野外工作方法、工作概况及质量评述	6
第二章 地质环境条件	8
一、矿区自然地理.....	8
二、矿床地质特征.....	10
三、矿区土地利用现状.....	14
第三章 修复区地质环境现状及存在的主要问题	17
一、修复区地质环境现状.....	17
二、露采场边坡稳定性评价	20
三、矿区含水层破坏现状分析与预测	21
四、矿区水土环境污染分析	22
第四章 修复工程设计	23
一、设计原则及目标.....	23
二、设计依据及标准.....	23
三、设计的技术路线.....	24
四、修复措施.....	25

五、施工技术要求.....	29
六、施工安全技术要求.....	30
七、施工监理要求.....	31
八、项目工程施工计划.....	31
第六章 经费概算	33
一、经费概算依据.....	33
二、费用概算.....	36
第七章 项目实施的保障措施	39
一、组织措施.....	39
二、方案实施制度建设.....	39
三、项目资金管理制度.....	40
四、施工组织管理保证.....	40
第八章 环境、社会经济、效益分析	42
一、经济、社会效益分析.....	42
二、环境效益分析.....	42
第九章 结论及建议	44
一、结论.....	44
二、建议.....	44

附件：

附件 1：项目委托书

附件 2：资质证书

附件 3：舒城县鸿峻建材销售有限公司《2024 年度在建生产矿山环境修复（二合一方案）执行情况核查确认表》；

附件 4：《舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋乡兄弟采石场建筑石料用安山质凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》审查意见

附件 5：客土购买协议

附件 6：专家组评审意见

附图

附图 1：舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山闭坑生态修复现状图

附图 2：舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山生态修复工程布置图

附图 3：舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山闭坑生态修复规划图

第一章 前言

一、任务由来

舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋乡兄弟采石场位于舒城县城 197°方向约 11.5km 的望湖尖一带，隶属春秋乡所辖。矿山采矿许可证于 2023 年 5 月 8 日到期，目前矿山已停产，根据《安徽省人民政府办公厅关于印发加强矿山全生命周期若干措施的通知》（皖政办〔2024〕6 号）以及《安徽省矿山生态保护修复条例（草案征求意见稿）》等文件要求，为落实各级政府对关闭矿山生态修复工作的要求，舒城县自然资源和规划局要求舒城县鸿峻建材销售有限公司对已经闭坑的矿山进行生态修复。本次修复责任主体为舒城县鸿峻建材销售有限公司。

受舒城县鸿峻建材销售有限公司委托，安徽省地质矿产勘查局 313 地质队承担舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山闭坑生态修复工程设计的编制工作，修复工程力求做到技术上可行、经济上合理，达到功能优化的原则。

二、目的任务

（一）目的

根据矿山修复后生态环境标准要求，采取岩土工程、农田水利工程等技术措施，重塑矿山损毁区地表地形，并通过物理、化学、生物的方法来恢复或重建矿区的生态系统。

通过对修复区测绘、野外现场勘查等手段查明矿山地质环境条件及存在的地质环境问题并确定修复区的范围及修复目标。综合研究分析，编制修复设计，并对修复工程进行经费概算，提出具体的保障措施。

（二）任务

- 1、确定修复区的范围及修复目标；
- 2、消除废弃矿山地质安全隐患；
- 3、重塑矿山排水系统；
- 4、矿山植被重建，实现生态功能修复。

三、矿山基本情况

(一) 矿山企业概况

舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋乡兄弟采石场位于舒城县城 197°方向约 11.5 千米的望湖尖一带,隶属春秋乡所辖。矿区中心地理坐标为:东经 116°54'30"; 北纬 31°21'22"。舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋乡兄弟采石场开采矿种为建筑石料用凝灰岩,开采方式露天开采,生产规模 100 万 t/a,开采深度由+284.1m 至+140m 标高。开采方法为露天开采,自上而下分台阶开采。

根据舒城县采矿权出让合同(舒国土资出字[2017]5 号),由舒城县鸿峻建材销售有限公司协议受让该采矿权。该矿山为关闭整合后新建矿山,于 2018 年 5 月取得采矿许可证,2020 年 5 月 8 日取得了延续采矿证。

许可证编号: C3415232014057130134014

采矿权人: 舒城县鸿峻建材销售有限公司

地 址: 舒城县春秋乡

矿山名称: 舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋山兄弟采石场

经济类型: 私营合伙企业

开采矿种: 建筑用石料(凝灰岩)

开采方式: 露天开采

生产规模: 38.50 万立方米/年

矿区面积: 0.1467 平方千米

采矿许可证有效期自 2020 年 5 月 8 日至 2023 年 5 月 8 日,采矿权不再延续。采矿权范围由 5 个拐点圈定。拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 安徽省舒城县兄弟采石场采矿权拐点坐标一览表

拐点编号	X 坐标	Y 坐标	备 注
J1	3470304.94	39491152.53	开采面积： 0.1467平方公里
J2	3470408.95	39491049.53	
J3	3470614.94	39491337.53	
J4	3470566.95	39491675.53	
J5	3470398.95	39491631.53	
开采深度:由+140.00 米至+284.10 米标高，国家 2000 大地坐标系统			

(二) 二合一方案有关章节简述

根据本矿山的生产情况、服务年限、矿山设计开采实际情况并结合修复的难

易程度，把综合修复任务分为两个时期，近期（2018～2023 年）和远期（2024～2029 年）。

1、近期（2018～2023 年）

- （1）靠帮台阶填土、种植藤本植物复绿，在采场外围高边坡段设立警示牌。
- （2）对矿区道路边坡进行浮石清理，道路两侧空闲场地进行复绿；工业场地内空闲场地覆土、复绿。
- （3）对边坡破碎带进行危岩清理，对采场已形成的安全平台采用跟进式逐一恢复治理，治理前首先对危岩进行清理，然后在安全平台上修建蓄土池、填土、种植藤本植物，利用藤本植物上爬下挂的特点，对采场边坡进行复绿。
- （4）采场边坡平台修建排水沟，利于采场内排水。
- （5）监测采场和开拓道路边坡稳定性及工业场地土地占用和植被复绿情况。
- （6）对采场、工业场地、办公区和道路等场地植被进行管护和苗木补种。

2、远期（2024～2029 年）：

- （1）矿山闭坑后，对采场遗留边坡进行危岩清理复绿，对未成活苗木进行补种。采场底盘恢复为林地。
- （2）工业场地内生产车间建筑设施拆除，硬结地面清除、场地平整覆土、植树，恢复为林地；道路保留用作管护道路，两侧植树复绿。
- （3）监测采场、工业场地及矿区道路等植被成活情况。
- （4）对采场、工业场地、办公区和道路等场地植被进行管护和苗木补种。

表 1-2 矿山环境修复及复垦工程量统计

序号	分期	时间	工程内容
1	近期	2018.12-2023.12	采场外围设立警示牌，危岩清理，台阶修建蓄土池、填土、种植藤本植物；矿区道路浮石清理，道路两侧空闲场地进行复绿；工业场地内空闲场地覆土、复绿；监测采场边坡、道路边坡稳定性。
2	远期	2024.1-2029.6	露采场危岩清理、植被补种；台阶修建蓄土池、填土、种植藤本植物；工业场地、办公区建筑设施拆除，平整覆土、复绿；养护水池修建，各场地植被补种、监测和植被管护。

3、二合一方案执行情况

根据《舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2020 年 8 月），舒城县自然资源和规划局于 2024 年组织专家对矿山企业“二合

一方案”的执行情况进行了现场核查。截止 2024 年底，矿山完成了对底盘区、历史遗留采坑及+150m、+170m 台阶覆土工程，边坡台阶种植藤本植物，历史遗留采坑种植灌木、乔木，底盘区播撒草籽等复绿工程。并对已复绿区进行了有效管控。

关于矿山地质环境治理恢复基金提取及使用情况，截至 2024 年基金计提共计 20.0 万元，使用基金共计 20.0 万元。

（三）本次修复方案与二合一方案的衔接

（1）本次修复方案认同二合一方案以及前期设计方案对地质环境修复治理与复垦的相关内容表述，并在此基础上对相关工作安排进行整合细化；

（2）本次修复设计范围与二合一方案基本保持一致，其中：原方案将矿区南侧为一小型水库，以及东侧一处沙石加工场纳入治理范围内，根据管护及治理责任主体不同，本次将两处地块移除修复设计范围。

（2）对已完成的矿山环境治理及土地复垦区域进行评估，并补充或完善相关治理措施及管护内容；

（3）为了地方经济的发展，尽快恢复矿山破坏的地质环境，治理期限由二合一方案的 2029 年提前至 2025 年。故本次闭坑修复设计对二合一方案进行了相应的补充与修改。

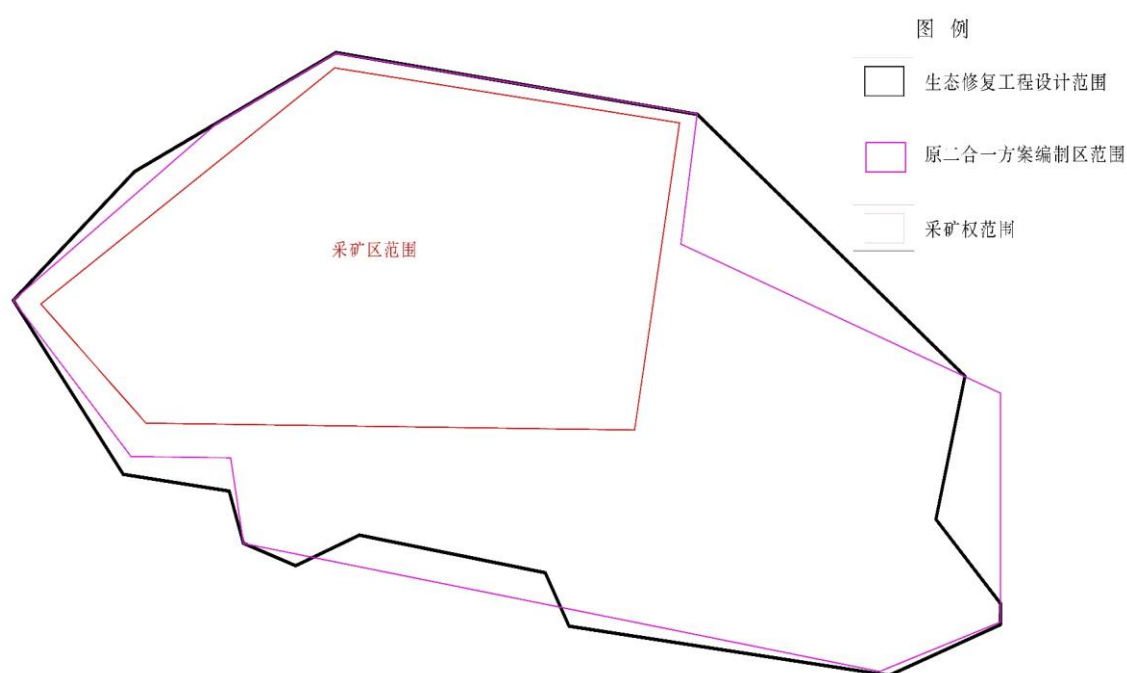


图 1-1 本次修复方案与二合一方案衔接示意图

四、地理位置

安徽省舒城县兄弟采石场建筑石料用凝灰岩矿位于舒城县 197°方向 11.5 公里的望湖尖一带，行政区划隶属春秋乡所辖。

春秋乡隶属于安徽省六安市舒城县，地理位置位于舒城县县城南部，交通便捷，四通八达，境内主干道有舒棚公路纵贯南北，德上高速途径境内 7.6 公里。矿区中心地理坐标：东经：116°54'04"，北纬：31°21'07"，矿区有水泥路接 X046 县道（详见矿区交通位置图 1-2）。

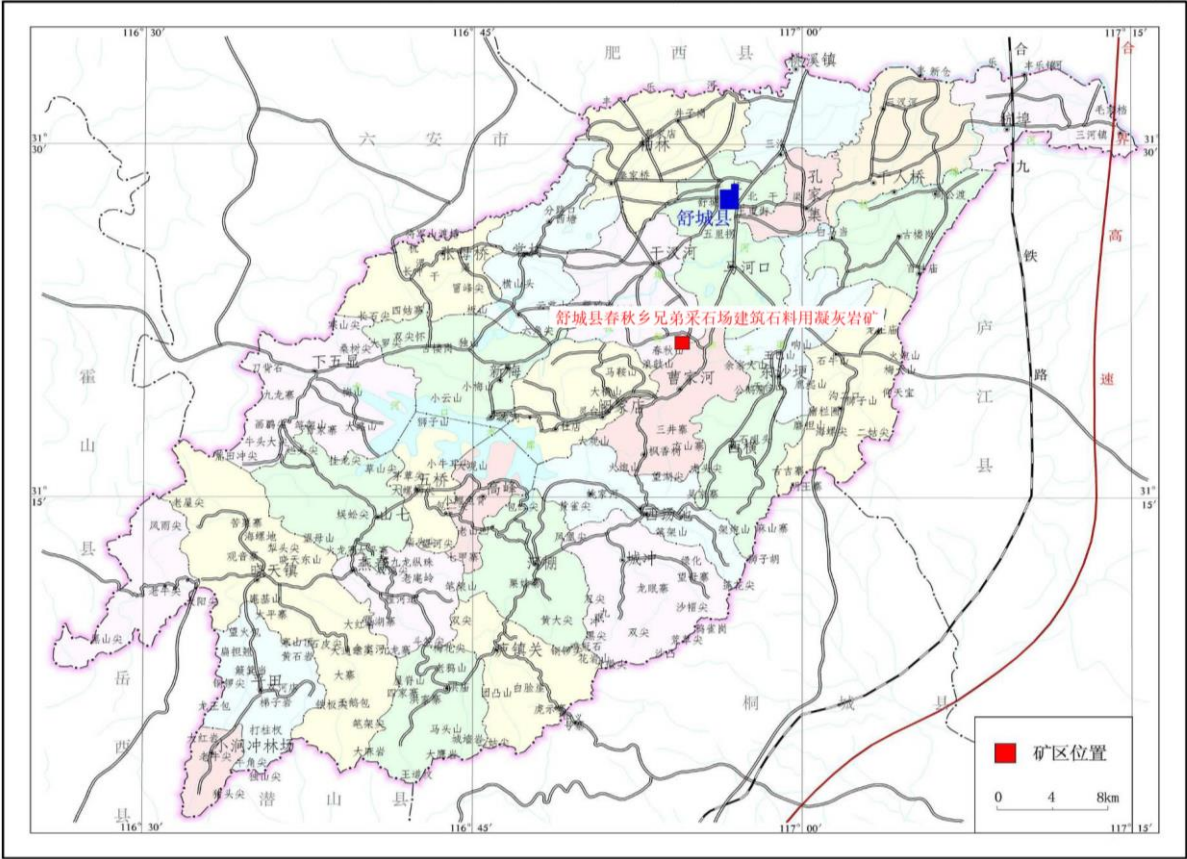


图 1-2 矿区交通位置图

五、矿区设计修复范围

根据委托方要求，结合矿山生产活动对地质环境影响的范围，通过地质测量与地质调查，圈定了本次矿山闭坑生态修复面积约 33.5958hm²，严格以直接损毁土地地区为准。

修复区范围由 16 个拐点控制，见下表 1-3。

表 1-3 修复区拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

序号	X	Y	序号	X	Y
G1	3470129.14	491990.42	G2	3470084.83	491881.26
G3	3470127.81	491567.63	G4	3470174.49	491544.14
G5	3470207.30	491361.95	G6	3470180.55	491299.52
G7	3470200.18	491248.27	G8	3470245.66	491234.36
G9	3470260.32	491130.53	G10	3470412.20	491022.77
G11	3470524.43	491141.53	G12	3470628.24	491338.91
G13	3470574.36	491693.38	G14	3470346.01	491955.54
G15	3470221.11	491927.19	G16	3470147.56	491990.54

六、矿山野外工作方法、工作概况及质量评述

（一）目的及任务

本次勘查工作目的是开展对矿山及其周边地形地貌、地层岩性、工程地质特征勘查，分析矿山边坡现状的稳定性，调查矿山存在的地质环境问题。

通过航拍、测量、走访、野外调查等手段，查明废弃矿山地质环境条件，存在的地质环境问题，确定废弃矿山地质环境影响范围。

（二）工作方法

1、搜集资料

全面搜集项目区已有的气象、水文及区域地质、水文地质、工程地质资料，并对资料进行了系统的分析研究。

2、航拍

运用无人机航测技术，对取料场采掘活动破坏区进行航拍，尤其对人工调查难以到达地方进行拍照、分析，实现对取料场地质环境的全面调查。

3、地形测量

为了填制矿山地质环境现状图及确保勘查工作精度，以矿山开采平台为中心，对矿山开采所影响范围进行地形图的测量，注重对矿山开采所形成的微地貌形态进行测量，便于反映废弃矿山地质环境现状；测量面积约为 85.54hm²。

4、1: 1000 专项矿山地质环境调查

对矿山开采破坏范围内及周边的地形地貌进行专项地质环境调查，主要查明区内地形、地貌；岩土体类型、风化程度；断裂的分布、发育程度及特征；水文地质条件、人类工程活动等；查明岩石结构、坡体类型、裂隙发育程度之间的关系，实地测量矿山边坡的几何形态，查明矿山存在的地质环境问题。根据矿山存

在的地质环境问题布置地质测绘剖面，共布置 1 条工程地质剖面，剖面总长 885.63m。

表 1-4 实物工作量统计一览表

序号	勘查工作内容		单 位	数量
1	资料收集	气象、水文及区域地质、水文地质、工程地质等	份	5
2	地形测量	1:1000地形图测量	hm ²	85.54
3	专项矿山地质环境调查（1/500）	调查面积	hm ²	35.8
		观测路线	m/条	600/2
		调查点	点	30
		实测剖面	m/条	885.63/1
4	照片（含航拍照片）	反应矿山存在的主要问题	张	72（引用20张）

第二章 地质环境条件

一、矿区自然地理

（一）气象、水文

1、气象

本区属亚热带季风气候，四季分明，雨量充沛。

根据舒城县气象局资料:区内多年平均气温 15.2℃，7、8 月最热，最高气温 39℃，1、2 月气温最低可达-15℃；年降雨量约 1400~1500 毫米；春夏季降水量占全年总量 67%，春夏季为东南风，秋冬季为西北风,无霜期 220 天，土壤冻结深度 7~8 厘米。

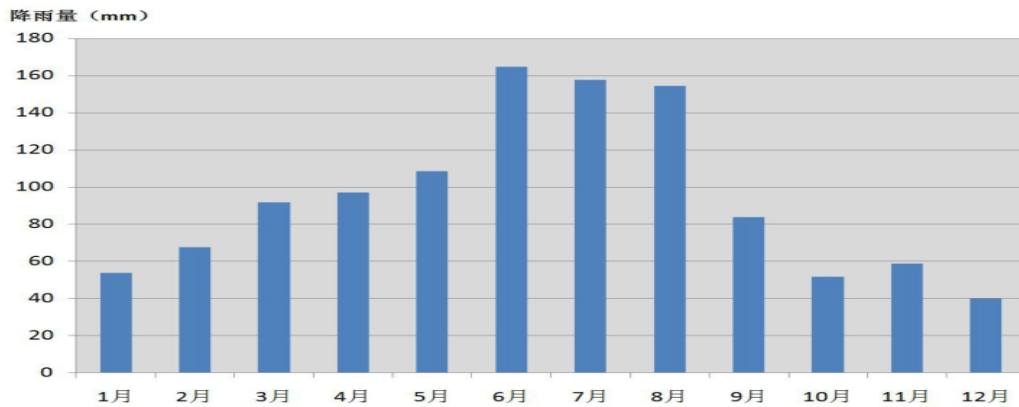


图 2-1 舒城县气象台 2006-2021 年多年月平均降雨量

2、水文

区内地表水发育，在距离矿区南侧边界约 120m 处有一小型水库，面积约 17000 平方米，在矿区南侧山脚处有几个小型水塘，主要用于农田灌溉，地表水主要来源于大气降水，地下水主要以地下迳流形式向矿区东、南侧排泄。。

（二）地形地貌

1、地形

矿区地处高丘区，地形起伏较大，区内总体呈中、西高，东、北部略低之势，矿区内最高点位于北侧为+284.1m，最低点位于矿区东南侧为+72.35m，相对高差 211.75m。开采区目前已经形成开采宕口，矿区周边植被主要为灌木及乔木。

2、地貌

地貌主要为高丘和丘前谷地，高丘分布于矿区大部分范围内，主要由晚侏罗-早白垩系上统毛坦厂组组成，山势呈北东向展布，地形切割不深，山体坡度一般

15~20°；丘前谷地主要分布于矿区外东侧和西北侧，地表主要为红色、浅黄色、褐红色粘土、亚粘土、砂土、亚砂土等，厚度分布不均，海拔高程 85.4~50m。地表植被较发育，主要为低矮灌木。矿区地貌见图 2-2。

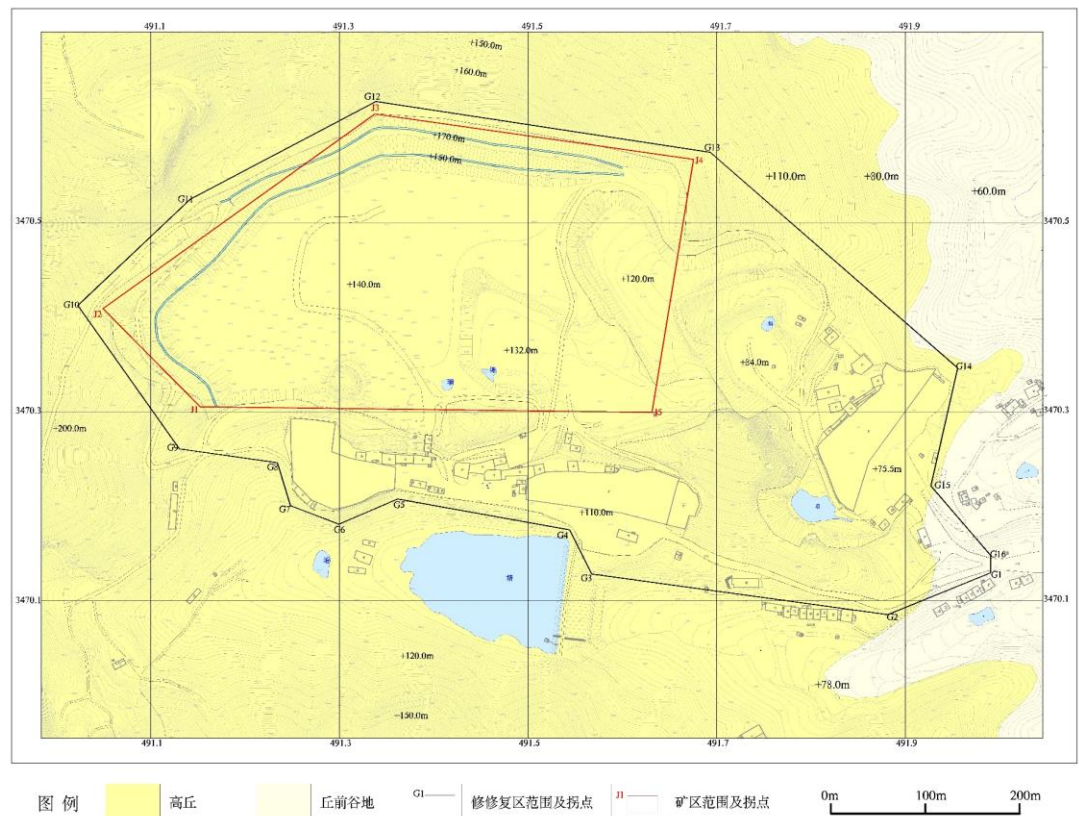


图 2-2 矿区地貌图

（三）植被

矿区位于为丘陵区，植被覆盖率为 80%以上，植物群落为次生针叶林、常绿阔叶林和落叶阔叶林为主，矿区主要杉木为优势树种的次生针叶纯林、人工毛竹等林分组成，主要树种有杉木、毛竹等，次要（伴生）树种栎类、榆树、枫香等；灌木有胡枝子、红叶石楠、杂竹等，经济林有油茶、桑树等。

（四）土壤

舒城县土壤以红壤、黄棕壤、潮土、水稻土为主，矿区土壤主要是泥质岩山地黄红壤，其比较易发生风化，土壤物理性较好，林草地土壤养分较高。

矿区主要土壤为黄红壤类，主要为冲、洪积层，由粘土矿物以及次生的非晶质矿物组成。山坡土壤层厚度大小不均，平均为 100cm，局部达 2~3m。在山沟处覆盖层较厚，一般有 1~3m，部分地段基岩裸露，土壤抗侵蚀能力弱，区域内有机质含量为 $3.13 \pm 1.32\%$, pH 值为 7.5，弱碱性。

二、矿床地质特征

（一）地层岩性

矿区主要出露地层为晚侏罗-早白垩系上统毛坦厂组(J₃K_{1m})和第四系(Q₄)，由老至新简述如下：

1、晚侏罗-早白垩系上统毛坦厂组(J₃K_{1m})

岩性下部为：灰～灰绿色中～厚层安山质角砾凝灰岩、凝灰角砾岩、气孔安山岩、辉石安山岩，夹有中～薄层凝灰质含砾砂岩、砂岩、安山质凝灰岩；上部主要为：灰白色中厚层硅化粗面质晶屑凝灰岩，局部地带有紫灰、灰绿色安山质凝灰岩、凝灰角砾岩以及灰绿色泥质粉砂岩夹黑色钙质安山质凝灰岩等。

2、第四系全新统（Q₄）

分布于矿区东侧和西北侧地势低洼处。岩性主要为红色、浅黄色、褐红色粘土、亚粘土、砂土、亚砂土等。厚度 1～5m。

（二）地质构造

1、构造

工作区位于霍山-舒城中生代火山岩盆地的南缘，大地构造位置处于北淮阳地槽褶皱构造带。火山岩盆地长约 40 公里，宽 2-8 公里，出露面积约 200 平方公里，总体上呈 290°方向展布，大体同金寨-舒城断裂走向一致。

矿区范围内未见断裂构造对矿体产生破坏，矿石呈致密块状，凝灰结构、岩屑凝灰结构，块状构造，节理较发育。

2、岩浆岩

区内岩浆岩主要分布为毛坦厂组火山岩。

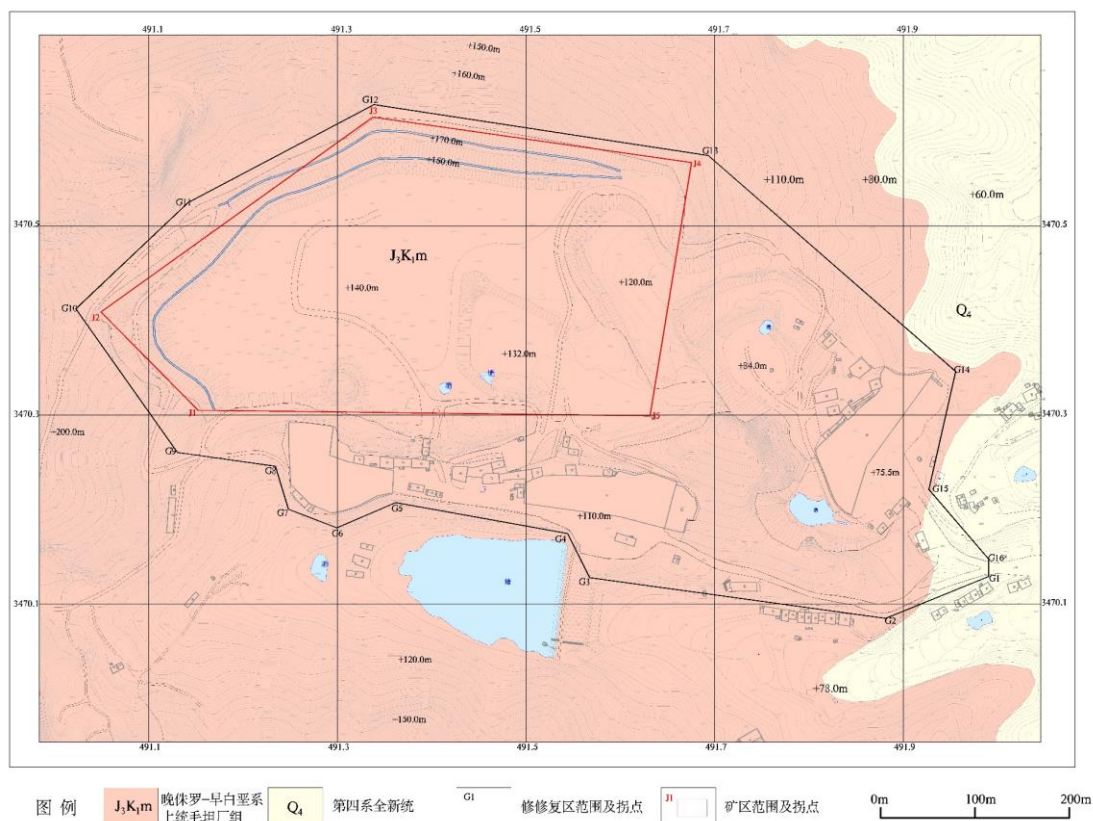


图 2-3 矿区地质图

(三) 矿体特征

该矿为一火山喷发沉积型矿床，矿体赋存于晚侏罗-早白垩系上统毛坦厂组（J₃K₁m）中，岩性主要由灰、灰绿色安山质凝灰岩组成。原普查工作中，在+140m 标高之上人为圈定安山质凝灰岩矿体一个，2 线~3 线之间采坑进行控制，1 线~4 线已进行揭露，依据前期地质工作及探矿工程揭露推断控制，矿体平面形态为一不规则五边形，矿体界线由划定的采矿许可证矿区范围拐点控制，矿体出露标高+140~+284.10m。矿体呈似层状基本裸露于地表，产出稳定连续，裂隙较发育。

对矿体揭露情况看，表土及风化层平均厚 20m，与原地质普查工作推断基本一致。

通过对采坑的调查矿体中构造裂隙发育，矿体渗水性一般，造成风化程度一般，地表风化层的厚度为 20m 不等。以往勘查工作取样分析矿石抗压值为 79.6 MPa-113.6MPa，满足工业指标≥60MPa 的要求。根据我国路用石料标准，各类岩石可按其主要的物理---力学性质(饱水状态的抗压强度和磨耗率)划分 3 级----中等坚硬岩石，可用做普通混凝土的骨料，用于城市建设基础建筑工程填料，铺设路基等。

（四）矿区水文地质

本矿区地处高丘地貌。地势为“椭圆型”高丘。高差相对较大,地形总体呈中北高四周低之势。矿体出露标高+140~+284.1m。矿区内海拔标高一般在+120~+284.1m。区内地表水不发育,仅在矿区东部及西北部山脚处有几个小型人工水塘,主要用于农田灌溉,无其他较大水体,地表水主要来源于大气降水,地下水主要以地下径流形式向矿区南侧排泄。

矿区内第四系分布较少,主要分布于东、东北部山沟及低洼处,其主要岩性为粘土、亚粘土等。

1、含水岩组及富水程度

依据地下水赋存及埋藏条件、含水介质特征等,可将本区含水岩组划分为松散岩类孔隙含水岩组和基岩裂隙含水岩组,分述如下:

（1）松散岩类孔隙含水岩组

含水岩组由第四系冲、洪积物组成,结构较松散,透水性较强,单井涌水量 $<10\text{m}^3/\text{d}$,水量贫乏,水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水,矿化度 0.272g/L ,pH值在7左右。由于该岩组分布于矿区外地势低洼处,位于最低开采标高以下,对矿床充水无影响。

（2）基岩裂隙含水岩组

分布于矿区内及矿区外大部分范围,由侏罗系上统毛坦厂组安山质凝灰岩、安山质角砾凝灰岩等组成。裂隙不发育,该岩组为区内主要含水岩组,据以往区域地质资料及本次野外调查,富水性弱,单孔涌水量 $0.018\sim0.081\text{L/s.m}$,水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型,矿化度 $0.1\sim0.3\text{g/L}$,pH值6~8。对矿区充水影响小。

2、含水层及其与地表水之间的水力联系

（1）含水层与地表水之间的水力联系

项目区内无地表水体,地表水与含水层之间不发生直接水力联系。

（2）第四系含水层与基岩含水层之间的水力联系

第四系含水层在矿区内分布局限,厚度薄,富水性差,与地下基岩含水层之间的水力联系也较差。

（3）各基岩含水层之间的水力联系

各基岩含水层由岩性差异,岩溶裂隙、构造裂隙发育密度也不相同,本矿区

的碳酸盐岩含水岩组内，地下水有一定水力联系。

3、地下水补给、径流、排泄条件

矿区主要受大气降水补给，矿区内地下水的径流方向总体表现为由西向东。地下水最终排泄补给地表水体，其主要形式有涌泉、山泉等。由于矿体处在当地侵蚀基准面以上，地下水补径排对采矿基本无影响。因此，矿区地下水的补、径、排条件较好。

（五）矿区工程地质

1、矿区工程地质条件类型

矿区地形相对高差较大，具中西高东北低之坡势。矿体呈似层状产出，产状平缓。矿石呈致密块状，凝灰结构、岩屑凝灰结构，块状构造，节理不发育，坚硬。矿体连续性稳定性较好。矿床的四周围岩及底板为安山质凝灰岩，岩石较坚硬稳定。目前矿床采用露天机械化组合台阶式开采。

目前矿山属于小型开采规模，从已采区边缘岩石露头上看，其边坡稳定性较好，采场尚未发生崩塌、滑坡事故。

2、边坡稳定性

依据矿区地形地质条件及实际开采需要，矿床最低开采标高为+140 米，最高开采标高为+284.10 米，最大采高 144.10 米。矿山开采对象为安山质凝灰岩，该岩石饱和状态下抗压强度为 79.6MPa，力学性能良好。矿体及围岩岩性单一，矿体呈似层状产出，稳固性较好，力学强度高，裂隙不发育，山体不易发生脆性变形和滑坡。矿山属于小型开采规模，从采坑边缘岩石露头上看，其边坡稳定性较好，采场尚未发生崩塌、滑坡。

（六）矿区环境地质条件

本区按全国地震烈度区划为基本烈度Ⅶ度区。据史料记载六安地区共发生有记载的地震近百起，其中四级以上的有 16 起。虽震级较小，距普查区较远，但反映本工作区所处地区地壳活动较活跃，区域稳定性属不稳定。

矿区内未见断裂构造对矿体产生破坏。矿区稳定性影响主要来自矿山开采的矿业活动中，将产生局部的高陡边坡的失稳和粉尘污染以及局部对山体的破坏，将产生一定范围内的地质环境影响与破坏，但一般不会造成大面积的山体开裂、滑坡、泥石流等地质灾害。鉴于矿业活动范围有限，开采规模小，影响范围有限，

但结合区域稳定程度分析，本区其地质环境影响属中等型，稳定性属较不稳定。

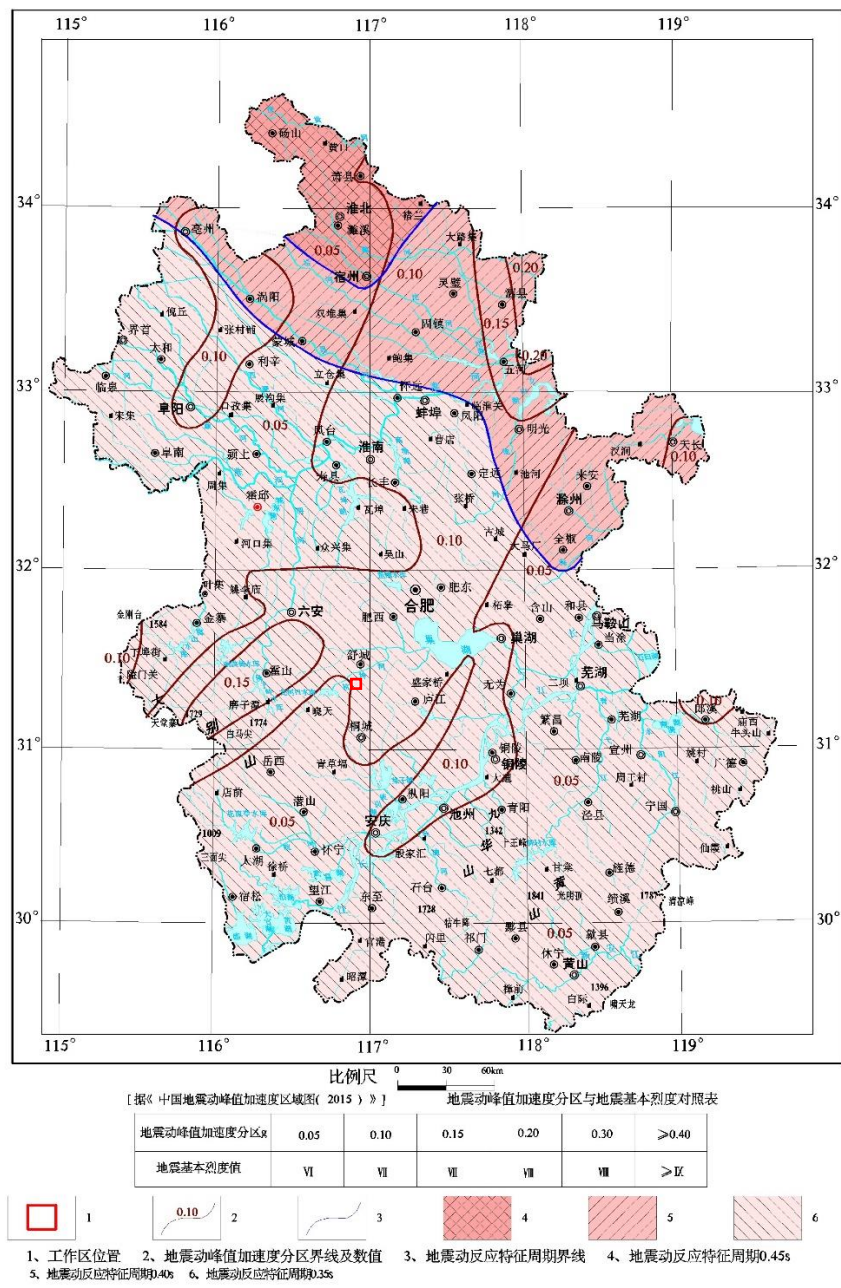


图 2-4 地震动参数区划图

三、矿区土地利用现状

依据舒城县自然资源和规划局提供 1/10000 土地利用现状图（横埂塘幅，H50G016047），并参考《土地利用现状分类》（GB0T21010-2007）标准，项目区范围内土地利用现状统计情况如下：

1、采矿权面积为 14.6733hm²，土地利用类型为乔木林地、灌木林地、采矿用地和公路用地。由于矿区 300 米外有村庄，道路等基础设施路面已硬化，矿区

部分道路已纳入乡村道路。矿权范围内土地利用现状统计表见表 2-1

表 2-1 矿权范围内土地利用现状统计表

一级地类	二级地类	地类名称	地块面积 (hm ²)	占比
03	0301	乔木林地	0.0521	0.35%
	0305	灌木林地	0.3631	2.47%
03 汇总			0.4152	2.83%
06	0602	采矿用地	14.2491	97.11%
06 汇总			14.2491	97.11%
10	1003	公路用地	0.0090	0.06%
10 汇总			0.0090	0.06%
总计			14.6733	100.00%

2、矿区设计修复范围现状土地损毁面积为 33.5958hm²，损毁土地利用类型为乔木林地、灌木林地、采矿用地、公路用地、水工建筑用地。修复区土地利用现状统计表见表 2-2。

表 2-2 修复区土地利用现状统计表

一级地类	二级地类	地类名称	地块面积 (hm ²)	占比
03	0301	乔木林地	4.5646	13.59%
	0305	灌木林地	1.4422	4.29%
03 汇总			6.0068	17.88%
06	0602	采矿用地	27.0054	80.38%
06 汇总			27.0054	80.38%
10	1003	公路用地	0.5271	1.57%
10 汇总			0.5271	1.57%
11	1109	水工建筑用地	0.0566	0.17%
11 汇总			0.0566	0.17%
总计			33.5958	100.00%

3、权属现状：根据踏勘，结合项目区三调图得知，矿区范围内土地为舒城县春秋乡柏家岗村及正安村集体所有，区内土地权属清晰，无争议，并与当地土地利用规划衔接。

4、矿区内不涉及到基本农田。

5、矿区周边地类有旱地、有林地、水工建筑用地、采矿用地和坑塘水面等，矿区外的基本农田，农业以水稻等粮食作物和油料、棉花、桑蚕等经济作物为主。

6、矿区周边地貌属高丘和山间谷地，道路等基础设施路面已硬化。



图 2-5 矿区土地利用现状图

第三章 修复区地质环境现状及存在的主要问题

一、修复区地质环境现状

矿山主要布置工程有露天采场及底盘、历史遗留采坑、工业场地和运输道路，共挖损、压占土地面积 25.35hm²（见照片 3-1）。通过矿山现状调查，矿区现各级台阶基本已完成清理工作，面积碎石较少，预留台阶宽 $\geq 5\text{m}$ 。现状调查未发现滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。矿山地层产状与山体自然坡度大部分呈斜交关系，边坡稳定性较好。

矿山为露天开采矿山，矿山挖损、压占土地面积较大，对周边地形地貌景观影响严重。矿山现有开采标高位于当地侵蚀基准面以上，矿山现状开采对含水层破坏影响较轻。

矿山开采矿种为建筑石料用安山质凝灰岩矿，矿石不含有毒有害元素，矿山开采对水土环境影响较轻。

综上所述，矿山破坏土地面积较大，对地形地貌景观影响严重、矿山地质灾害不发育，对含水层、水土环境污染影响较轻。



照片 3-1 矿山生态修复分区示意图

根据现场调查，修复区特征描述如下：

（一）露天采场及底盘

地形坡度一般为 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。地貌单元类型为高丘。在采矿权内矿山目前已形成一处露天采坑，平面形态上近似不规则的弧形。开口方向向南，长约 454 米、宽约 245 米，底盘区标高为+132~140 米，面积约 15.03hm^2 ，平均采深为 50.94 米。宕底相对较平整，采坑底部无积水，目前已平整覆土并播撒草籽，但未植树绿化，面积约 10.33hm^2 。（见照片 3-2）

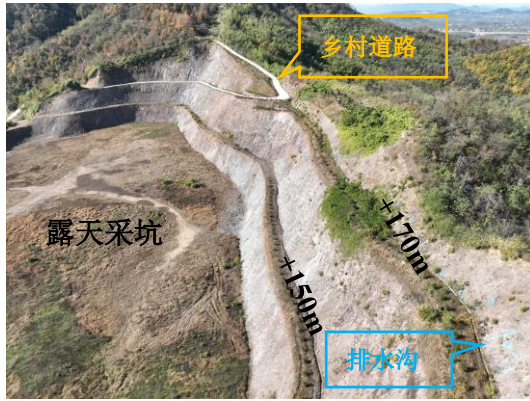
露天采场台阶坡面角为一般 $35^{\circ} \sim 52^{\circ}$ ，边坡高差一般在 10~20 米左右，目前主要形成+153m 以及+170m 两级台阶，预留台阶宽 $\geq 5\text{m}$ ，各级台阶基本已完成清理工作，表面碎石较少，边坡稳定性总体较好，基本满足边坡治理以及复绿工程的需求。台阶已覆土并播撒草籽种植灌木与爬山虎，并已修建排水沟，排水沟现阶段功能正常，但未形成的连贯的排水系统。（见照片 3-3、3-4）

开采边坡岩石为凝灰岩，采场边坡近地表岩石较破碎，局部节理裂隙较发育，采场边坡倾向与地层倾向多为斜交，少部分为顺向和逆向。根据现场调查，采场边坡基本稳定。迄今为止未发生崩塌、滑坡等地质灾害。

其中，由于矿区 300 米外有村庄，边坡西侧部分台阶已纳入乡村道路，道路等基础设施路面已硬化。（见照片 3-3）



照片 3-2 露天采场及底盘区



照片 3-3 开采边坡及乡村道路



照片 3-4 +150m 台阶现状

(二) 历史遗留采坑

根据现场勘查，矿山早期开采时，在矿区东侧形成一个历史遗留采坑，目前为底盘区为矿山工业场地东侧三号生产车间。平面形态上近似不规则的葫芦形，开口方向向东，长约 310 米、宽约 170 米，开采标高为+76.5~132.5m，面积约 48449.25 平方米。目前主要形成+120m 以及+84m 两处平台，采坑底部无积水。

矿山在开采期间对历史遗留采坑进行了覆土复绿工程，种植灌木并播撒草籽，根据现状调查，目前本区复绿效果较好，植被茂密，基本达到其他林地复绿要求。

(见照片 3-5、3-6)



照片 3-5 历史遗留采坑



照片 3-6 采坑复绿现状

(三) 工业场地和运输道路

工业场地和运输道路压占土地面积 5.34hm²，压覆地类为采矿用地。

工业场地包括生产车间及办公生活区，其中：矿石加工工业场地位于矿区南侧以及东侧，共有 3 条生产线，破碎系统距离矿区边界最近直线距离为 20 米；办公生活区位于矿区东南侧 300m 范围外，占地面积约 600m²，二层砖混结构，主要包括办公室、宿舍、仓库及配套福利设施。

运输道路主要分布于采场、工业场地之间，道路宽为 3~5 米，局部边坡切

坡，道路切坡高度 1~2 米，道路为碎石路面和沥青路面，两侧植被茂密，现状条件下基本稳定，未发生崩塌、滑坡等地质灾害。



照片 3-7 南侧生产车间



照片 3-8 东侧生产车间



照片 3-9 办公生活区



照片 3-10 运输道路

二、露采场边坡稳定性评价

（一）自然边坡稳定性分析

组成矿区内自然斜坡的岩性主要为薄~厚层状安山质凝灰岩岩组，岩石坚硬~较坚硬，力学强度较高。矿区内岩石风化中等，节理裂隙较发育，区域稳定性总体较好。自然斜坡坡度一般在 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ，矿区内未发现自然边坡失稳现象，自然边坡较稳定。

（二）露采场边坡稳定性分析

边坡稳定性的影响因素主要有坡面、层面、断裂面和节理、裂隙面，开采坡体边坡表层为残坡积碎石土，下部主要为安山质凝灰岩，岩石致密、较坚硬，完整性较好，无软弱夹层，矿区内断裂构造不发育，节理、裂隙弱发育。矿区内主要发育有二组节理，一组产状为 $65^{\circ}\angle 36^{\circ}$ ，另一组产状为 $147^{\circ}\angle 42^{\circ}$ 。

区内影响边坡稳定的主要结构面是节理裂隙面。根据有关技术规范对露天采

场边坡稳定性逐段进行分析，由于采场边坡和结构面的组合关系相对密切，本次采用赤平投影图来辅助分析（具体见图 3-1 至 3-3）。

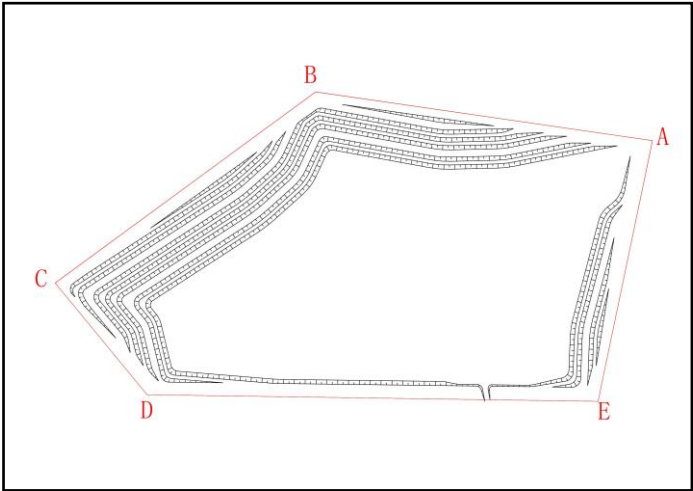


图 3-1 边坡分段

AB段边坡：边坡高差12~20米左右，坡向215°，最大靠帮台阶坡角52°；
BC段边坡：边坡高差10~20米左右，坡向160°，最大靠帮台阶边坡角48°。

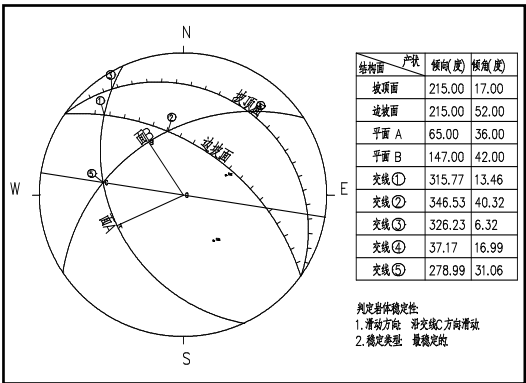


图 3-2 AB 段边坡赤平投影图

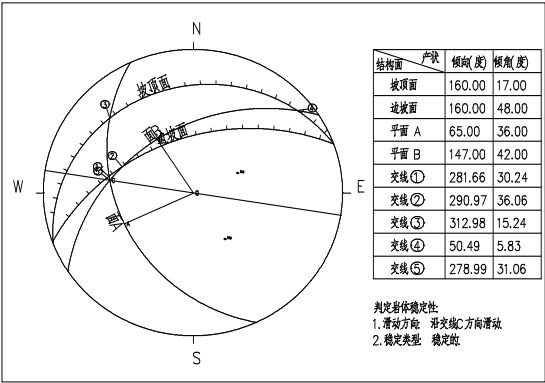


图 3-3 BC 段边坡赤平投影图

边坡岩性为侏罗系上统毛坦厂组安山质凝灰岩，岩石呈致密块状，凝灰结构、岩屑凝灰结构，块状构造，节理裂隙发育。

根据赤平投影法分析判断，空间组合关系分析 AB 段边坡和 BC 段边坡均为稳定型坡面。地质灾害危害程度较轻，危险性小。CD、DE、EA 段边坡：最大断面垂高 45m，靠帮台阶边坡角 35~55°，边坡岩性均为侏罗系上统毛坦厂组安山质凝灰岩，岩石完整较坚硬，其采场边坡基本稳定。

综上所述，边坡基本稳定，发生崩塌等地质灾害的可能性小。

三、矿区含水层破坏分析

矿区内地下水分为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。

（一）基岩裂隙水

含水介质主要为侏罗系上统毛坦厂组，富水性根据岩石裂隙的发育程度极不均一，富水性差，裸露区主要受补于露头分布区大气降水渗入，其次为各溪流流经基岩裂隙露头带时，部分水量沿裂隙渗入，地下水富水性受构造及埋藏条件限制，分水岭附件径流途径短，富水性弱。矿山开采最低标高为+140m 位于当地侵蚀基准面+90m 以上，矿区内的基岩裂隙水受构造及埋藏条件限制，分水岭附近富水性弱，矿山开采对该含水层影响小。矿区所在的高丘地貌区，因地形较高，储水条件较差，含水层补给来源主要靠大气降水补给。

（二）松散岩类孔隙水

分布于沟谷地带，该类型地下水主要赋存于第四系粉质粘土、粘土，砾石孔隙中。其补给水源除直接受大气降水渗入外，局部地区受补于基岩地下水露头泉水。矿区所在的丘陵区因地形较高，储水条件较差，多为透水层而不含水。松散岩类含水层分布在矿区外围地段，多为透水层而不是含水层。矿山开采对该含水层无影响。

综上所述，采矿活动对地下含水层影响较轻。

四、矿区水土环境污染分析

（一）水环境污染分析

露天采场废水主要来源于大气降水对采场冲刷产生的废水和生产废水。

大气降水对采场冲刷产生的废水汇集后自然排出。生产用水主要用于设备冷却和除尘，绝大部分被大气蒸发，不外排。矿石、废渣无有毒有害组份。

矿山开采对水环境影响较轻，矿业活动对矿区及周边水环境影响较轻。

（二）土石环境污染分析

矿山开采对矿区土石环境的影响主要是矿石和废石的堆存，本矿区矿石和废石主要成份为凝灰岩，无有毒有害成份，基本无土壤环境污染。

矿山开采对土壤环境基本无污染，主要会使土壤肥力下降，复垦后，可恢复原有土地地貌，通过相关工程措施，可恢复其土壤肥力。

第四章 修复工程设计

一、设计原则及目标

（一）设计原则

1、修复方案选择安全可靠、经济合理、施工简便的成熟技术，以最少的资金投入，取得较好的修复效果，便于维护、管理。

2、投入的工作量尽可能完全消除地质灾害隐患，并能够美化生态环境，与自然景观相协调。

3、修复方案尽可能考虑有利于灾害体自身稳定，尽量避免扰动岩体，导致内部应力变化。

4、通过修复达到经济效益、社会效益、生态效益统一。

5、在进行生态修复的过程中，不打着修复的旗号损毁新的土地。

6、本项目除了危岩清理外，严禁大开大挖、严禁“以治代采”，做到“石不出场”，就地合理利用，实现土石挖填方平衡。

（二）总体思路

按“尊重自然和和谐修复”的设计理念，针对现状调查矿山存在的地质环境问题，充分考虑矿山地质环境现状、地形地貌，岩土体特征，区域地质构造、地下水条件等因素，与六安市舒城县土地利用总体规划相衔接，按整体生态功能恢复和景观相似，宜林则林、宜草则草、宜耕则耕的设计思路，实现矿区地质环境修复。

（三）设计目标

通过开展保护与修复工作，采场植被覆盖率达 85%，采场高陡边坡危岩、浮石清除率达 100%，固体废弃物治理率达 90%，达到保护和恢复矿区自然生态环境，与周边生态环境相协调的最终目标。

二、设计依据及标准

（一）法律法规

（1）《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》国土资发〔2016〕63 号；

(2)《自然资源部办公厅财政部办公厅生态环境部办公厅关于印发〈山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行）〉的通知》（自然资办发〔2020〕38号）；

(3)《安徽省矿山地质环境保护条例》；

(4)《安徽省矿山地质环境调查技术要求》（国土资 2015）25 号；

(5)《安徽省“三线三边”矿山生态环境治理工作实施方案》；

(6)《安徽省矿山地质环境治理工程预算标准（试行）》2019 年 4 月

(7)《六安市矿山地质环境保护与治理规划（2016-2025）》；

(8)《六安市矿山资源总体规划（2021-2025）》；

(9)《六安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

（二）技术标准

(1)《安徽省矿山生态保护修复条例（草案征求意见稿）》；

(2)《矿山生态修复技术规范 第 1 部分：通则》（TD/T 1070.1-2022）；

(3)《矿山生态修复技术规范 第 4 部分：建材矿山》（TD/T 1070.4-2022）；

(4)《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192—2015）；

(5)《崩塌防治工程设计规范》（T/CAGHP032-2018）；

(6)《土地复垦质量控制标准》TD/T 1036-2013；

(7)《土非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB 51016-2014）；

(8)《土地复垦方案编制规程-通则》（TD/T1031-2011）；

(9)《造林技术规程》（GB/T 15776-2016）。

（三）文件资料

(1)《舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋乡兄弟采石场建筑石料用安山质凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2018 年 11 月）。

(2)舒城县鸿峻建材销售有限公司《2024 年度在建生产矿山环境修复（二合一方案）执行情况核查确认表》。

三、设计的技术路线

修复设计所遵循的技术路线如下：

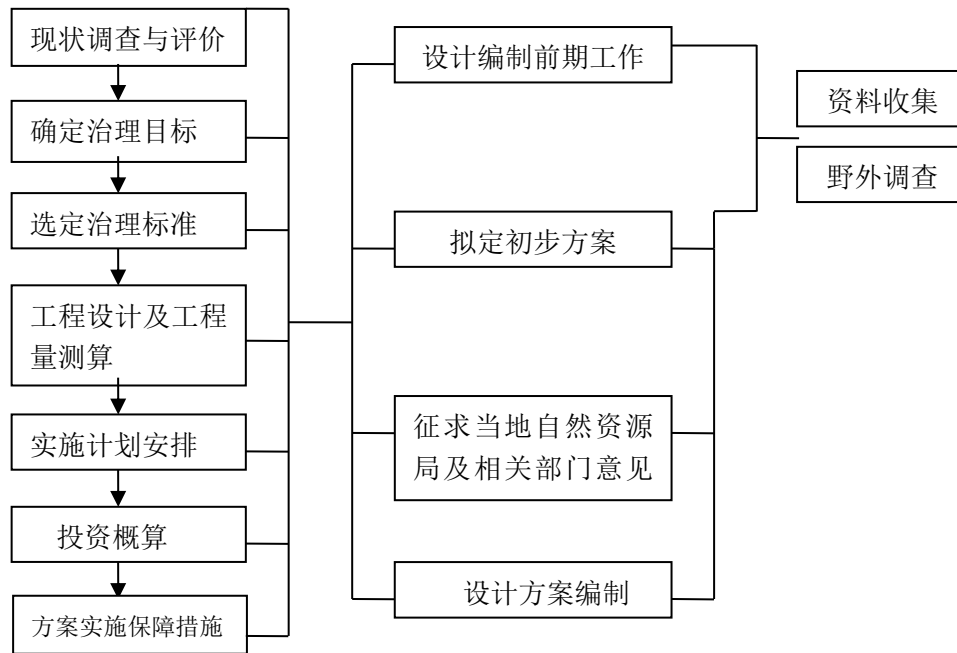


图 4-1 矿山生态修复设计技术路线

四、修复措施

针对舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山存在的地质环境问题，提出针对性的生态修复措施，实现矿山生态环境恢复。主要对露天采场及底盘、工业场地和运输道路实施复绿工程，对以往已修复区内生态环境恢复不理想的部分区域进行补充治理，另根据二合一方案，本次修复工程保留通往采场道路作为养护道路。

（一）修复区修复工程

1、危岩体（浮石）清理

边坡危岩清理：对本矿山边坡以及道路两侧边坡上的危岩进行清除，消除地质灾害安全隐患，将清理的危岩体用于修整运输道路。

工程量：人工清除坡面危岩体方量约 59.0m³。

2、场地构筑物、废弃机械拆除、清运工程

矿山现有工业场地和办公区建筑设施不再使用，对开采遗留的构筑物及机械进行拆除，采用机械配合人工的方式进行拆除，并将钢筋、机械等铁质材料全部外售。

工程量：经计算拆除的砖混建筑垃圾总量 480.0m³。

3、硬化地面清理

该矿山硬化地面清理区域主要包括工业场地、办公生活区，需清理面积 47089.0m²，拆除的建筑垃圾外售，主要用于修建道路。

工程量：清理厚度按照 0.2m 计算，硬化场地清理工程量 9417.8m³。

4、场地平整

通过本次调查，本矿山露天采场底盘区已基本整平完毕，本次设计利用机械对工业场地、办公区域待复垦区等进行平整，使其达到设计坡度，同时清理残留的石块。

工程量：本次设计场地平整面积 47089.0m²。

5、土方回填

通过本次调查，设计对露天采场底盘区、边坡区、工业场地拆除后按照 0.8m 厚回填土方。

工程量：总计回填土方量为 105768.04m³。

6、复绿工程

本次主要对露天采场及底盘、工业场地进行复绿工程，对采场边坡以及历史遗留采坑进行补充复绿工程。

（1）露天采场及底盘、工业场地复绿工程

开采底盘区位于矿区中部，目前矿山开采底盘区已平整覆土，现已初步绿化，但植被存活率不佳，面积约 103348.05m²。工业场地包括生产车间及办公生活区，面积 28862.0m²。复绿总面积 132210.05m²。

根据二合一设计方案，复绿技术标准和施工要求按《造林技术规程》（GB0T1576-2006）进行，设计复绿区种植矿山适宜生长的冬青、刺槐、红叶石楠、圆柏等，种植规格为 3.0m×3.0m，树苗胸径选 5~6cm，采取间植或带状种植、长绿叶与落叶混植方式，林间空隙采用自然复绿的方式，共计需约 14690 株。

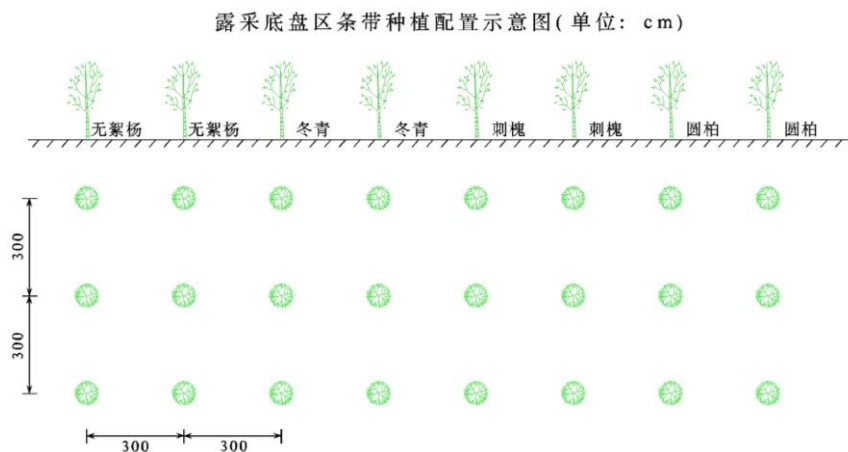


图 4-2 底盘区条带种植配置图

（2）采场边坡补充复绿

边坡补充复绿工程于二合一方案中设计复绿工程保持一致。对矿区+150.0m、+170.0m 台阶进行补充复绿工程，种植间距 1.6m，种植红叶石楠、胡枝子等乔灌木，共计需补种 700 株。

工程量：共计种植各类乔灌木 700 株。

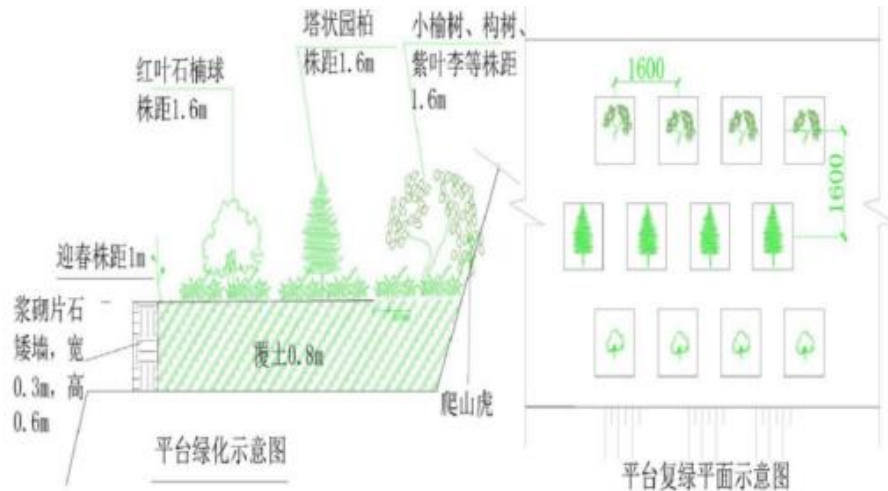


图 4-3 采场边坡、平台复垦示意

7、土壤施肥

覆土后采用施肥办法提高土壤的肥力。据现场走访当地村民，复绿后的土地面积按 300kg/公顷增施复合肥，每年施用两次，连续施用三年，提高土壤肥力。本方案土壤施肥为 175317.05m²，包括露天采场及底盘、工业场地及办公区。

工程量：土壤施肥方量为每次 5259kg，每年施用两次。

（二）其他工程

1、警示牌、竣工碑

于矿山修复区边坡坡顶、坡脚处、历史遗留采坑以及乡村道路处设置警示牌，项目区共设计警示牌 10 块。设计警示牌采用铁艺牌面，尺寸为 0.8×0.8m，立柱采用 Φ76 的钢管。

项目修复竣工后于修复区入口处以及乡村道路修建竣工宣传碑，设计采用石材宣传碑，共计修建 4 块。

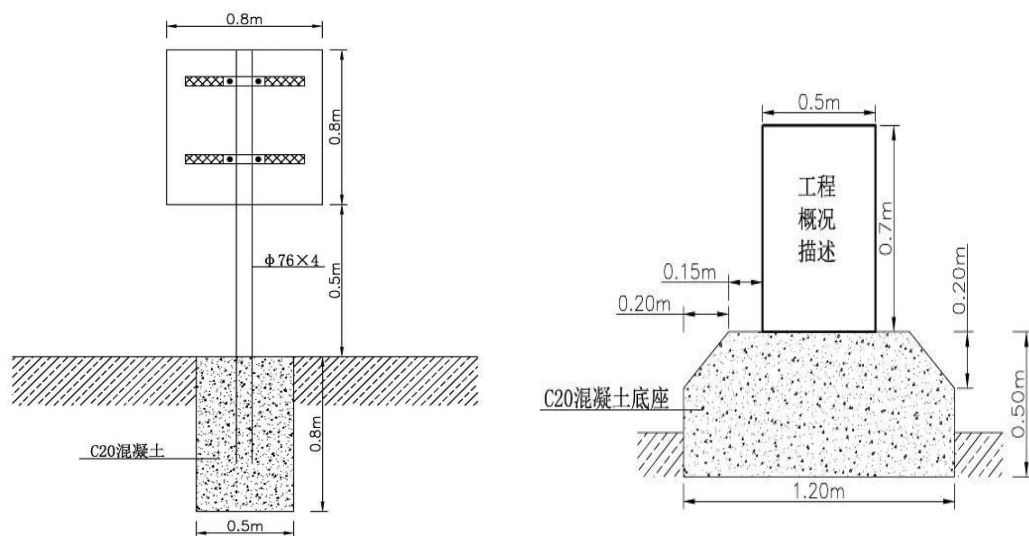


图 4-8 警示牌、竣工碑大样图

2、监测工程

(1) 目标任务

通过对矿山地质环境的监测，及时掌握矿山土地损毁情况和复绿情况的发展、演化趋势，为矿山地质环境治理设计提供基础资料，为矿山地质环境保护主管部门实施矿山地质环境监督管理提供科学依据。

(2) 措施和内容

矿山土地复垦监测包括土地损毁监测和复垦效果监测两方面。其监测对象主要为露采场、工业场地、办公区和矿区道路。监测内容主要为各场地损毁土地范围面积及其复垦后复绿效果等。本矿山复垦为林地，其复绿效果监测主要是植物生长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度、生长量等，监测频率：每年至少一次，土地损毁情况监测方法采用目测和简易皮尺测量，复绿情况监测采用目测方法。监测年限为方案适用年限 3 年。

3、管护工程

(1) 管护工程

为后期对各场地复绿植被进行管护，需修建管护道路，在采场边坡内修建管护道路，总长约 2350m，与现有采矿道路相连接，用于矿区后期植被管护。

(2) 管护内容

复垦工程结束后，要对所复垦的植被进行为期 3 年的管护，按时对复垦地区采取浇水、除虫等措施，以保证复垦植被的成活率，从而保证复垦工程达到预期

效果。

（三）总体工程量

本项目按修复区各分部分项工程进行工程量汇总，总体主要工程有底盘复绿及工业场地平整、绿化工程、其他工程等，各修复工程总体工程量见下表 4-1。

表 4-1 修复工程量一览表

序号	治理项目		工程量		备注
			计量单位	数量	
1	危岩清理	人工清除坡面危岩体	m ³	59	
2	拆除、平整、覆土工程	构筑物拆除	m ³	480	
		硬化地面拆除	m ³	9417.8	
		场地平整	m ²	47089	
		覆土	m ³	105768.04	外购
3	绿化工程及配套设施	乔木（冬青、刺槐、红叶石楠）	株	14690	
		灌木（红叶石楠、胡枝子）	株	700	
		土壤施肥	hm ²	17.53	
4	其他工程	警示牌	块	10	
		竣工碑	座	4	
5	监测及养护工程	监测点	组/年	10	
		养护工程	公顷/年	17.53	

五、施工技术要求

树苗养护要求

主控项目：

（1）幼苗生长期应注意浇灌，保持坡面基质湿润，不应出现基质缺水，幼苗枯死现象。应配备浇灌设施并确保能正常使用。检验方法：现场调查观察。

（2）做好病虫害防治。农药施用必须符合国家农药管理条例；检验方法：现场调查观察。

一般项目：

补播、补苗。对植被稀疏及缺损区域，应及时补播、补苗，防止水土流失。检验方法：现场调查观察。

表 4-2 植被养护状况评价表

评价项目	工 程 质 量			评价方法
	不合格	合格	优良	
病虫害发生率	>30%	20—30%	<20%	每 1000m ² 随机抽取 10 个 1m×1m 测试，取其平均值
水分要求	自然降雨无法满足植被生长要求	自然降雨基本满足植被生长要求	自然降雨能满足植被生长要求，植物能顺利越夏。	现场检测

注：评价时间为交工、竣工验收前。

六、施工安全技术要求

修复项目中安全系数较高，存在施工安全风险的作业主要为边坡危岩浮石地质灾害工程修复，此外，施工期如遇雨雪天气，雨水增多，宕口边坡易产生滑坡和崩塌地质灾害，现场施工应注意观察坡体动态，及时排危除险。本项目其他修复工程作业面地形均较缓，存在施工安全的风险系数较小。因此本项目修复工程施工时，应加强施工安全管理。

1.贯彻“安全第一，预防为主”的方针，建立以项目经理为首的安全生产管理小组，设立专职安全员，明确职责，坚守岗位，签订各班组安全生产责任目标，实行安全生产“一票否决”制，防范、消除安全生产隐患。

2.边坡地质灾害修复工程施工单位应具备地质灾害治理相关资质。

3.边坡地质灾害治理时，应遵守高空作业规程，实行专人监护，采用安全索、安全带进行作业。坡顶作业时距坡顶边缘应预留一定的安全宽度。危岩清除及搬运过程中严格实施安全防护，切实保证安全防护装备安全索、安全带安装稳定、可靠，清除危岩时，宕口底盘应禁止其他工程施工作业，防止滚石，杜绝安全隐患。

4.文明施工，加强现场施工人员的安全意识，进入工程区佩戴安全帽、防滑鞋、工作服等劳动保护用品，在进入工程区位置设立多个警示牌，以防非工作人员误入造成伤害。对参加施工的全体施工人员进行定期安全生产教育；配齐劳动保护用品，遵守操作规程，不得违章作业，杜绝安全事故，建立安全生产检查制度，并做好记录。

5.做好自身的安全防护工作，包括工人自身的安全防护、用电安全、防火安

全等均应按照相关规程要求严格执行。

6.完善安全保障体系，从班组、专职安全员、安全分管领导到单位负责人，层层分解到人，明确安全责任，一旦出现安全事故，要严格追究责任。

7.保护好周围群众的安全，对于边坡较近的居民，要提前告知工程的重要性及可能的安全问题，凡是工程可能涉及到的场地要做好明确的警示标志，夜间施工时必须安装符合安全要求的照明设施，同时要有专人看守，防止发生人员伤亡事故。

七、施工监理要求

建立监理的检测工作体系，按照规定频率独立开展监理的检测工作。对施工单位在施工过程中报送的施工测量放线结果进行复验和确认。要求施工方按照合同条件、国家有关的工程技术规范、标准和规程及监理程序进行施工；通过旁站、巡视、检测、试验和对每道工序完工后进行严格的质量验收、整体验收，合格后才能允许进行下道工序等段，全面监督、检查和控制工程质量。

监督工程进度，定期检查施工方的工程进度计划，审查施工方的月、季报所报工程量完成情况，对工程进度偏离总计施工计划及时提出指导意见，并向业主汇报。

八、项目工程施工计划

本项目工作周期计划 8 个月，即 2025 年 5 月至 2025 年 12 月。具体如下：

1. 2025 年 5 月-6 月上旬：完成项目的施工图设计，并报经有关部门评审通过。进行项目施工的招投标工作；

2. 2025 年 6 月-7 月上旬：修复前期准备工作；

3. 2025 年 7 月~2025 年 12 月上旬：修复工作全面实施。主要包括拆除工程、工程修复、绿化工程、排水工程和其他工程等；

4. 2025 年 12 月：竣工、检查、验收。

雨季施工遇暴雨等人力不可抗力因素施工单位可自行调整施工进度安排，但项目必须于 2025 年 12 月底完成所有项目的施工。

表 4-3 项目工程施工计划

项目		时间							
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
施工图设计、招投标									
治理前期准备工作									
治理工 程施 工 阶 段	危岩体（浮石）清理								
	构筑、机械拆除								
	弃渣体边坡治理工程								
	养护道路修建								
	覆土复绿								
	其他工程								
竣工验收阶段									

第六章 经费概算

一、经费概算依据

（一）概算依据

- 1、《土地开发整理项目预算定额标准》（财政部、国土资源部，2012 年）；
- 2、安徽省财政厅、国土资源厅《安徽省土地开发整理项目预算定额标准》（2010）；
- 3、安徽省财政厅、国土资源厅关于印发安徽省土地开发整理项目预算定额标准的通知（皖国土资〔2010〕357 号）；
- 4、安徽省财政厅、国土资源厅《安徽省地质灾害治理工程定额》（2016 年）；
- 5、《安徽省矿山地质环境治理工程预算标准》（试行）；
- 6、六安市工程材料市场信息价。

（二）概算内容

根据《安徽省矿山地质环境治理工程预算标准(试行)》(安徽省自然资源厅、安徽省财政厅，2019 年 4 月)，矿山地质环境修复费用构成包含修复工程施工费（分部分项工程费+措施项目费+其他费用+规费+税金）+独立费（前期费用+工程监理费+竣工验收审计费）。

（三）参数确定

在概算中，以元为单位，取费依据安徽省自然资源厅、安徽省财政厅 2019 年 4 月颁布的《安徽省矿山地质环境治理工程预算标准（试行）》计取；本方案概算编制采用的价格水平年为 2025 年。如与工程开工时间不在同一年份时，物价如有变动，应根据开工年的物价和政策在工程开工年重新调整。

1.工程类型

根据矿山地质环境修复工程特征，按单位工程矿山边坡相对最大高差、平均最大坡度和修复面积，根据下表 6-1 确定修复区工程类别。

表 6-1 矿山工程类别划分表

划分项目	I	II	III
矿山边坡相对最大高差（m）	≥60	60-25	<25
矿山边坡平均最大坡度（°）	≥65	65-45	<45
治理面积（hm ² ）	≥20	20-5	<5

注：单位工程凡符合两个及以上条件的执行相应标准；只符合一个条件的，按低一类标准执行。

矿山地质环境修复区边坡最大高差 69m，矿山边坡平均最大坡度 35°，修复面积 25.41hm²，工程类别属于I类。

2.治理工程施工费：治理工程施工费由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费、税金组成。

(1)分部分项工程费包括人工费、材料费、施工机械使用费、企业管理费、利润。

①人工费、材料费：人工费指直接从事工程施工的生产工人开支的各项费用；人工费=工程量×人工费（定额）。材料费指用于工程项目上的消耗性材料、装置性材料和周转性材料的摊销费用；材料费=工程量×材料费（定额）。

本项目中，浆砌块石可就地取材，应用矿山遗留块石或弃采体削除产生的块石，本次概算不计算块石材料价格。C20 混凝土参照六安市建设工程材料市场价格信息（2024 年第 12 期），价格为 436.91 元/m³（不含税）。竣工碑文字雕刻价格为市场询价。

②施工机械使用费：指消耗在工程项目上的机械磨损，维修和动力燃料等费用。施工机械使用费=工程量× 施工机械使用费（定额）。

③企业管理费：指施工企业组织施工生产和经营管理所需要费用。包括管理人员工资、差旅交通费、办公费、固定资产使用费、工会经费、职工教育费、财产保险费、财务费等；包括增值税下的城市维护建设费、教育费附加、地方教育费附加和地方水利建设基金等附加。企业管理费=（人工费+机械费）×费率，根据矿山地质环境治理工程类别等级选取相应的费率进行计算。矿山修复区工程类别属I类，费率取 15.16%。

表 6-2 企业管理费

工程类别	计算方法	费率（%）
I	（人工费+机械费）×费率	15.16
II	（人工费+机械费）×费率	10.17
III	（人工费+机械费）×费率	6.19

④利润：是指施工企业完成所承包工程获得的盈利。利润=（人工费+机械费）×利润率，根据矿山地质环境治理工程类别等级选取相应的费率进行计算。矿山

修复区工程类别属 I 类，费率取 7.0%。

表 6-3 利润率

工程类别	计算方法	费率 (%)
I	(人工费+机械费)×利润率	7.0
II	(人工费+机械费)×润率	6.0
III	(人工费+机械费)×利润率	5.0

(2) 措施项目费：包括计量措施费和不计量措施费

① 计量措施费=措施项目工程量×基价+企业管理费+利润；

② 不计量措施费=(人工费+机械费)×费率。包括环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费；合计费率取 11.13%。

环境保护费：是指施工现场为达到环保部门要求所需要的各项费用。

文明施工费：是指施工现场文明施工所需要的各项费用。

安全施工费：是指施工现场安全施工所需要的各项费用。

临时设施费：是指施工企业为进行建设工程施工所必须搭设的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施费用。包括临时设施的搭设、维修、拆除、清理费或摊销费等；费率按下表 6-4 选取。

表 6-4 安全文明施工费计算标准

序号	措施项目	计算方法	费率 (%)
1	环境保护费	(人工费+机械费)×费率	0.39
2	文明施工费	(人工费+机械费)×费率	3.15
3	安全施工费	(人工费+机械费)×费率	3.00
4	临时设施费	(人工费+机械费)×费率	4.59
	合计取费	(人工费+机械费)×费率	11.13

(3) 其他项目费：其他项目费在本标准中仅指暂列金额。暂列金额是指建设单位在工程量清单中暂定并包括在工程合同价款中的一笔款项。用于施工合同签订时尚未确定或者不可预见的所需材料、工程设备、服务的采购，施工中可能发生的工程变更、合同约定调整因素出现时的工程价款调整以及发生的索赔、现场签证确认等的费用。费用按分部分项工程费的 3% 计算。

(4) 规费：是指按国家法律、法规规定，由省级政府和省级有关权力部门规定必须缴纳或计取的费用，合计费率取 40.5%。包括：

① 社会保险费

养老保险费：是指企业按照规定标准为职工缴纳的基本养老保险费。

失业保险费：是指企业按照规定标准为职工缴纳的失业保险费。

医疗保险费：是指企业按照规定标准为职工缴纳的基本医疗保险费。

工伤保险费：是指企业按照规定标准为职工缴纳的工伤保险费。

②住房公积金：是指企业按规定标准为职工缴纳的住房公积金。

③工程排污费：是指按规定缴纳的施工现场工程排污费。其他应列而未列入的规费，按实际发生计取。规费按表 6-5 选取计算。

表 6-5 规费计算方法

序号	规费种类	计算方法	费率（%）
1	养老保险费	人工费×费率	20.0
2	失业保险费	人工费×费率	2.0
3	医疗保险费	人工费×费率	8.0
4	住房公积金	人工费×费率	10.0
5	工伤保险费	人工费×费率	0.5
合计		人工费×费率	40.5

（5）税金：税金是指按国家税法规定应计入工程造价内的增值税销项税额。

税金=(分部分项工程费+措施项目费+其他项目费+规费)×9%。

二、费用概算

舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山闭坑生态修复工程项目投资概算为 331.53 万元，其中治理工程分部分项工程费 220.05 万元，详见下表。

表 6-6 舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山闭坑生态修复工程项目投资概算

工作手段	技术条件	定额编号	工作量	计量单位	单位预算标准（元）				预算金额（元）				备注
					人工费	材料费	机械费	小计	人工费	材料费	机械费	总计	
甲	乙	丙	丁	1	2	3	4	5	6	7	8		
一、治理施工费												3315332.30	
（一）分部分项工程费									1405666.94	198149.90	399475.72	2205225.03	
1、危岩清理									30.49	0.00	454.46	484.95	
1.1石方装运		K1-87	0.59	100m ³	51.68	0.00	770.27	821.95	30.49	0.00	454.46	484.95	
2、拆除、平整、覆土工程									897724.45	9616.90	328802.44	1236143.79	
2.1构筑物拆除		K5-14	48	10m ³	2729.04	6.11	1775.48	4510.63	130993.92	293.28	85223.04	216510.24	
2.2硬化地面拆除		K1-77	94.178	100m ³	12.24	99	877.29	988.53	1152.74	9323.62	82621.42	93097.78	破碎机破碎
2.3场地平整		K1-24	470.89	100m ²	6.8		32.21	39.01	3202.05	0.00	15167.37	18369.42	
2.4覆土		K1-34	1057.68	100m ³	720.8		137.84	858.64	762375.74	0.00	145790.61	908166.36	
3.绿化工程及配套设施									56378.12	118805.11	0.00	175183.23	
3.1栽种灌木		K6-7	7	100株	408	263.2		671.2	2856.00	1842.40	0.00	4698.40	
3.2栽种乔木		K6-1	146.9	100株	340	735.59		1075.59	49946.00	108058.17	0.00	158004.17	
3.3土壤施肥		K5-46	17.53	hm ³	204	507.96		711.96	3576.12	8904.54	0.00	12480.66	

工作手段	技术条件	定额编号	工作量	计量单位	单位预算标准（元）				预算金额（元）				备注
					人工费	材料费	机械费	小计	人工费	材料费	机械费	总计	
4.其他工程									3861.72	26104.17	730.12	30696.01	
4.1警示牌		K7-45	15	块	248.2	524.71	33.08	805.99	3723.00	7870.65	496.20	12089.85	
4.2竣工牌		K7-46	4	m ³	34.68	4558.38	58.48	4651.54	138.72	18233.52	233.92	18606.16	
5.监测及养护工程									447651.15	43602.72	69467.71	560721.58	
5.1 监测			10	组/次	3660			3660	36600.00			36600.00	市场价
5.2植被养护		K6-26	17.53	hm ² *年	23448.44	2487.32	3962.79	29898.55	411051.15	43602.72	69467.71	524121.58	
6、企业管理费	企业管理费=(人工费+机械费)×费率（6.19%）											111738.33	
7、利润	利润=(人工费+机械费)×利润率（5%）											90257.13	
（二）措施项目费	应予以计量的措施费（本工程无此项）+不宜计量的措施费											200912.38	
不宜计量措施项目费	安全文明施工费=（人工费+机械费）×安全文明施工费费率（11.13%）											200912.38	
（三）其他项目费	按分部分项工程费的3%计算。											66156.75	
（四）规费	人工费×费率（40.5%）											569295.11	
（五）税金	税金=(分部分项工程费+措施项目费+其他项目费+规费)× 9%											273743.03	
合计	一+二+三+四+五											3315332.30	

第七章 项目实施的保障措施

一、组织措施

矿山地质环境治理工作是一项涉及面广的系统工程，需要各相关部门的齐抓共管，密切配合，为保证本项目的顺利实施，实行项目责任制、监理制二项制度。成立以舒城县自然资源和规划局为组长的项目领导小组，小组成员由财政、林业、环保等部门领导组成。下设项目管理办公室，负责项目的日常管理及协调。其主要职责为：

- (1) 负责审定项目实施方案；
- (2) 负责审定项目资金使用计划；
- (3) 定期召开会议听取项目进展情况汇报，对项目全程跟踪监督管理；
- (4) 对项目物资的采购、工程的招标进行监督。
- (5) 责任主体为舒城县鸿峻建材销售有限公司。

二、方案实施制度建设

1、建立领导目标责任制度

项目领导小组应明确责任，并责任到人，同时要求施工单位也要完善各种制度。

2、建立招标制度和项目监理制度

为选择信誉良好的施工单位及监理单位，保质保量按时完成工程；采用公开招标等方式确定工程施工单位；并由业主自主选择具有相关资质的监理单位。

3、建立监督、检查、验收制度

接受上级的定期和不定期检查，同时对下级或施工单位进行定期和不定期检查，在技术方面，必须严格执行方案及现行的技术规范、标准，做好项目阶段性验收工作。建立监理制度，选择有专业资质的监理单位进行项目监理、严把质量关。

4、建立协调制度

为了避免出现各自为政、互不衔接问题，项目领导小组及监理要定期开会，对涉及相关部门的事情做到事先协调一致，事后尽量避免出现问题，明确协调的

职责。

5、建立日常工作制度

项目领导小组应做到各司其职、各负其责、工作有序、互相配合、相互支持，保证日常工作正常进行。

6、建立监理奖惩制度

与监理单位签订合同和责任状，制定明确的奖惩制度，根据实际工作情况，采取有效的经济奖惩，保证治理项目工作顺利进行，保质保量按期完成。

7、建立项目档案管理制度

对项目的文件、影像、报告、图纸、资料表格、计算数据，分项、分类建立档案，并由专人负责，严格按照档案管理要求进行管理。

三、项目资金管理制度

地质环境治理项目资金属于专项资金，必须把有限的资金按方案要求应用在相应的项目上，严格按相关要求实行；成立计划财务组和财务审计组，项目资金一律实行“三专”制度，即设立专户、专帐和专人管理，做到专款专用，计划财务组对地质环境治理项目实行设专账、坚持财经制度、规范手续，实行一支笔审批制度，并加强实行资金审计监督，资金公开使用接受审计部门和群众监督，依照工程预算执行，按施工进度拨款，资金使用过程中按财务制度进行严格监督，完工结算后在专业审计的基础上，公开资金使用情况。达到帐、物、钱相符，做到日清月结。财务审计组按期对项目审计，监督项目资金使用情况，对工程项目实行阶段与年终审计、规范资金正常运行。

四、施工组织管理保证

矿山地质环境恢复治理施工时，由项目施工中标单位派驻具有丰富类似工程经验的项目经理，负责本工程施工管理。项目部对工期、质量、安全、成本等综合经济效益进行高效有计划地组织协调和管理，并配备先进的机具设备，以科学的手段、先进的技术、优质高效的完成工作。

（1）部门组成

项目经理：代表单位负责矿山治理工程合同的全面履行，实施对项目的全面管理，负责项目的行政、技术、财务和施工等个项管理工作，为项目管理核心。

技术负责人：协助项目经理负责所有技术与质量安全管理工作。

项目经理部共设五个部门，各部门职责如下：

①技术部：负责项目部的施工技术、计划与方案、工程施工管理测量、统计与计量、图纸设计、竣工资料的整理、技术资料的保管。

②质检部：负责工程质量的检测，验收实验与控制。

③施工部：负责整个工程的工程施工。

④安全部：负责安全生产的管理，监督及工地治安工作。

⑤财务、后勤部：负责项目的财务管理，包括工作款单编制、所需材料、配件的采购与供应、机电设备的管理、维修保养、项目部的后勤行政管理，包括接待服务、炊事营地管理等。

建立健全的岗位责任制是实施安全管理目标的中心环节；运用安全系统工程的思想，以人为本、教育为先、预防为主、管理从严，是做好安全事故的超前防范工作，是实现安全管理目标的基础；机构健全、措施具体、落实到位、奖罚分明，是实现安全管理目标的关键。



图 7-1 项目管理机构

第八章 环境、社会经济、效益分析

生态修复问题的治理工作是一项造福于民的德政工作,通过项目的整体实施,通过覆土绿化等工程与措施消除裸露岩石创面形成的视觉污染,美化环境,营造和谐稳定,促进社会主义新农村建设。另外,恢复了农林土地的利用功能,从而增加了地方的经济收益。因此,该项目的实施不但具有环境效益,还具有较大的社会效益、经济效益。

一、经济、社会效益分析

1、经济效益

舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山地质环境修复与综合开发利用相结合,其经济效益主要体现在以下几个方面:

(1) 对舒城县鸿峻建材销售有限公司进行矿山地质环境的综合修复,有助于改善舒城县招商引资环境。

(2) 通过修复舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山的地质环境,可有效消除地质灾害可能给附近居民带来的生命财产安全隐患。

2、社会效益分析

(1) 通过修复,可消除取料场裸露岩石创面所造成的视觉污染,保障人民生命财产的安全,维护社会稳定。

(2) 通过采石场地质环境的修复,可将矿山修复后的建设用地用于教育、科研、体育、公共文化、医疗卫生、社会福利等项目,提高土地生产利用率,调整了土地利用结构,促进当地经济发展,使环境与经济发展走上良性循环的道路。大大减少修复区水土流失。

(3) 提高了人民对地质环境保护意识,普及地质环境知识,社会效益显著。

二、环境效益分析

通过项目实施,提高植被覆盖率,有效地减轻水土流失,绿化地貌景观,原先的裸露岩壁的“视觉污染”变成“赏心悦目”,同时,净化了空气,提高修复区环境质量,给当地人民群众提供良好的生活环境,促进经济发展。

总之,该矿山地质环境治理项目的实施,不但使修复区地质环境得到了根本改变,而且使荒废的土地得到了充分利用,该项目符合国家有关政策规定,可拉

动当地社会经济发展需要，项目的实施，将取得明显的社会效益、环境效益和经济效益。同时项目的实施也是国家落实以人为本和全面、协调、可持续发展的科学发展观的需要，体现了构建社会主义和谐社会的思想，必将为全面建设社会主义和谐社会作出贡献。

第九章 结论及建议

一、结论

1. 舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山生态修复项目矿山地质环境问题突出，主要存在两类矿山地质环境问题，即：土地植被资源破坏、地形地貌景观破坏。

2. 舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山生态修复项目经场地条件分析，针对所修复的对象，布置有地质灾害工程修复、场地平整工程，绿化工程，排水工程，警示牌、护栏工程和后期养护工程等措施，在保证技术可靠的前提下，做到直接、高效、简单和经济性。

3. 本项目实施能有效的恢复矿山生态环境，消除矿山带来的视觉污染冲击，美化矿山环境。本项目投资费用概算为 331.53 万元。

二、建议

1、矿山修复工程中应避免破坏周边农田、道路，减少噪音、粉尘污染，做好环境和安全防护措施。

2、矿山修复过程中产生的土石方应由相关部门研究后妥善处理，作为治理完毕后复垦和绿化用途。

3、矿山地质环境修复是一个特殊的工程，因而要求施工队伍要具有较丰富的施工经验，能够在复杂的灾害地质条件下保证施工质量。承担施工的单位要有专门的施工组织设计。

4、施工要因地制宜，体现“动态设计法”和“信息施工法”，在施工过程中，根据地质环境条件的变化不断修正方案，确保修复效果。

5、加强对废弃矿山先锋植被的保护，除工程施工占用场地必须破坏外，做到对先锋植被的保护，对破坏的长势较好的乔木、灌木就地移栽。

6、本文按业主委托要点部署，部分措施建议业主方委托相关部门进一步商榷，报市自然资源及相关部门批准后，方可实施。

7、施工要尽量避开雨季，确保施工安全。

附件 1:

委 托 书

安徽省地质矿产勘查局 313 地质队:

兹委托你单位承担《舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山闭坑生态修复工程设计》的编制工作。

请贵单位按有关技术规范要求尽快完成上述工作。

特此委托!

舒城县鸿峻建材销售有限公司

2024 年 11 月 25 日

附件 2:



地质灾害防治单位资质证书

单位名称: 安徽省地质矿产勘查局313地质队

资质类别: 地质灾害评估和治理工程勘查设计资质

住所: 安徽省六安市佛子岭中路103号

资质等级: 甲级

证书编号: 340020231120079

有效期至: 2028 年 10 月 11 日





发证机关: 安徽省自然资源厅

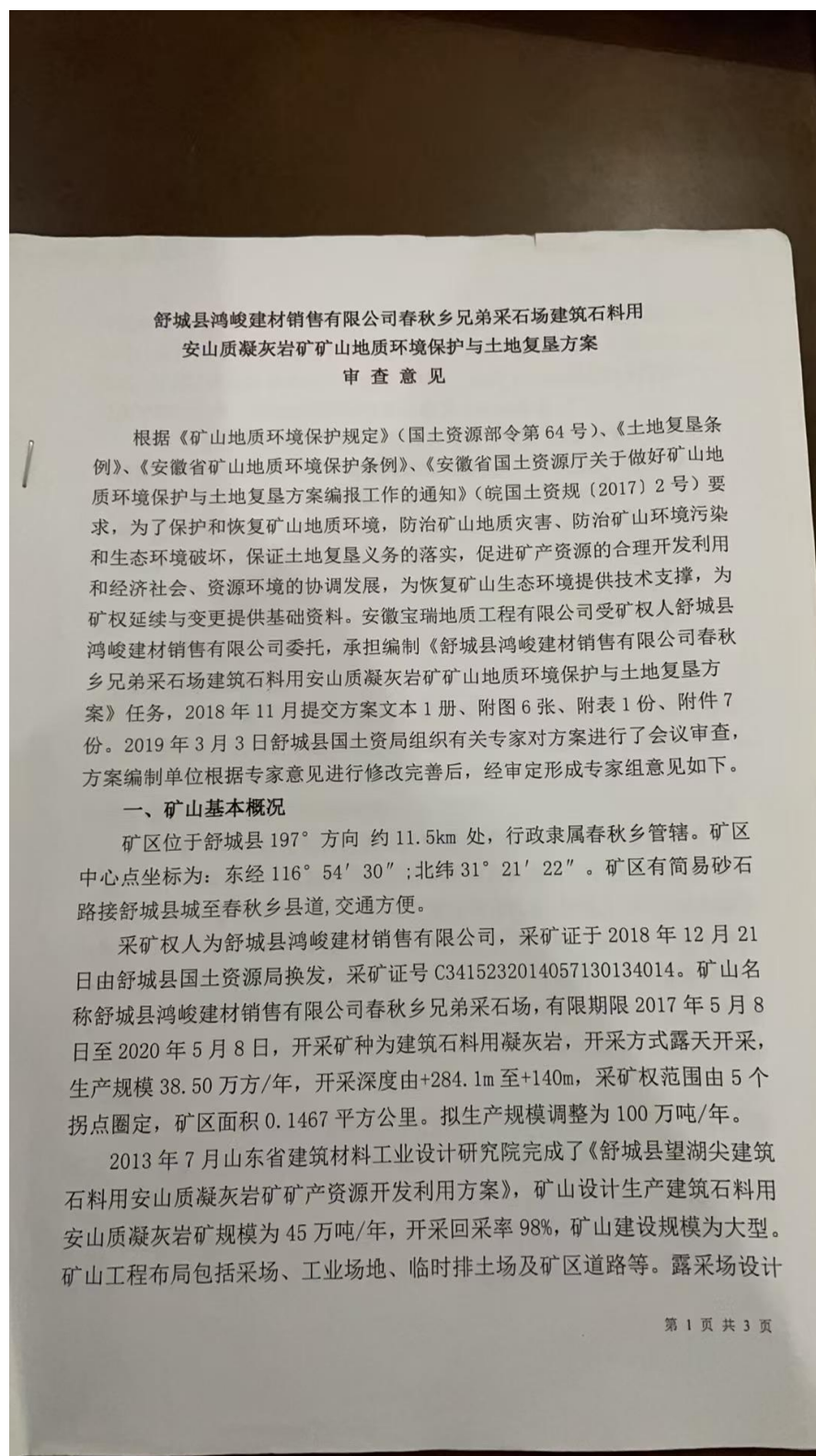
发证日期: 2023 年 10 月 11 日

附件 3:

2024 年度在建与生产矿山生态修复执行情况
验收确认表

矿山名称	舒城县鸿峻建材销售有限公司		
是否编制“二合一”方案	✓	是否 在 有效期内	X (正在编制闭坑方案)
计划治理面积 (亩)	5	实际治理面积 (亩)	5
计划计提基金 (万元)	20	实际计提基金 (万元)	0
计划使用基金 (万元)	20	实际使用基金 (万元)	0
计划建立监测点个数	0	实际建立监测点个数	0
方案中计划治理内容 (年度计划)	对边坡坡面破碎带进行危岩清理, 已靠帮台阶填土、种植藤本植物复绿, 在采场外围高边坡段设立警示牌, 采场边坡平台修建排水沟, 设置监测桩, 对采场、工业场地、办公区和道路等场地植被进行管护和苗木补种。		
现场验收情况	对+140平台进行填土复绿, 边坡台阶已种植藤本植物, 并对已绿复绿区域进行了有效管护		
存在问题及处理建议	北侧+150平台东段局部藤木数量较少, 建议加密补种。		
治理效果	治理效果较好。		
采矿权人签字	李荣余 2024 年 12 月 日		
验收专家签字	李生 葛树国 2024 年 12 月 日		

附件 4:《舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋乡兄弟采石场建筑石料用安山质凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》审查意见



开采标高为+284.1米~+140米,开采终了形成一个露采场。采用露天开采方式,分台阶自上而下分层开采,台阶高度10m。采用汽车~公路开拓运输方式,开拓公路以折返的形式布置在山坡上,按照8~10%的坡度到达各个开采水平的工作面,工作线沿走向布置,垂直于走向推进。

2018年9月安徽六安华宝地质科技有限公司提交的《安徽省舒城县望湖尖建筑石料用安山质凝灰岩矿资源储量核实报告》,矿权范围内累计查明资源储量(111b+333类)为439.11万立方米(合1141.69万吨),其中矿权范围内动用资源储量(111b)为205.68万立方米(合534.78万吨),保有资源储量(333类)为233.43万立方米(合606.91万吨)。

安徽宝瑞地质工程有限公司2014年4月编制《舒城县望湖尖建筑石料用安山质凝灰岩矿矿山地质环境保护与综合治理方案》,根据方案进行了与开采有关的基建施工。

二、主要成绩评述

1、较充分收集了矿区基础地质、矿产地质、水工环地质、开发利用方案、土地利用现状图及土地开发利用规划等资料,通过野外矿山地质环境现状、土地利用现状及矿区生态环境、植被资源分布特征等调查,方案编制的技术依据较充分,基础资料较翔实。

2、根据《舒城县望湖尖建筑石料用安山质凝灰岩矿矿产资源开发利用方案》和《安徽省舒城县望湖尖建筑石料用安山质凝灰岩矿资源储量核实报告》,矿山保有资源量为233.43万立方米(合606.91万吨),矿山剩余服务年限为6.1年,矿山治理期取1.4年,植被管护期3年,本方案服务年限为10.5年(2018年12月起至2029年6月)。确定的方案适用年限基本合理。

3、矿区面积0.1467km²,矿山露天开采,考虑采矿、挖损、压占土地范围等确定评估区范围约0.323583km²。划定的评估范围较合理,基本满足编制方案要求。

4、矿山开采对地质环境破坏作用中等,矿山地质环境条件复杂程度为简单,矿山生产规模属大型,矿山地质环境影响评估级别为二级准确。

5、现状评估矿山露天开采对地形地貌景观的影响严重;采矿活动引发的地质灾害影响程度较严重;对矿区地下水、地表水资源与水环境影响较轻;对土壤环境质量影响程度较轻。现状评估结论基本可信。

6、预测采矿活动可能发生的地质灾害影响程度较严重；预测露采场对地形地貌景观影响严重；工业场地、办公生活区及矿区道路对地形地貌景观影响较严重；对矿区地表水、地下水资源与水环境影响程度较轻。预测评估依据较充分。

7、矿山划分为三个综合治理分区：1) 露采场矿山地质环境保护与恢复治理重点防治区，面积为 20.6638hm^2 ；2) 工业场地、办公生活区及道路地质环境保护与恢复治理次重点防治区，面积为 3.7577hm^2 ；3) 矿山地质环境保护与恢复治理一般防治区，面积 7.9368hm^2 。治理分区基本合理。

8、确定复垦责任范围面积为 24.4215hm^2 ，露天开采挖损破坏区为 20.6638hm^2 ；工业场地、办公生活区及运矿道路压占破坏地 3.7577hm^2 。复垦责任区明确。

9、提出矿山地质环境治理与土地复垦工程技术措施方法成熟，主要治理措施沉砂池、警示牌修建、边坡排水沟修建，边坡安全平台蓄土池修建、填土种植树木；工业场地建筑拆除，办公生活区、工业场地平整覆土植树等。同时修建养护道路。治理方案选择得当。

10、矿山地质环境监测对象采场边坡崩塌、滑坡地质灾害监测，排水水质监测，监测对象明确。复垦的植被进行为期3年的管护，提出了具体的监测方法和频次、管护时间，保证复垦工程达到预期效果。

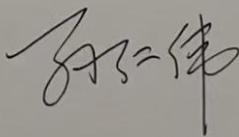
11、矿山地质环境恢复与土地复垦治理工程经费概算基本合理，治理资金来源明晰。通过矿山地质环境保护与土地复垦方案实施，可达到与周边自然环境的和谐。

12、矿区土地所有权属于村集体所有，权属界线无争议。公众参与环节保障了各方利益。

三、结论意见

该方案编制依据较充分，基础资料较扎实，提出的矿山地质环境保护、治理与土地复垦措施基本达到矿山地质环境保护与土地复垦的目的。基本符合《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》二级方案编制要求，同意方案通过评审。

专家组长：



2019年3月20日

舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋乡兄弟采石场

矿山地质环境保护与土地复垦方案

评审专家签名表

姓名	工作单位	职称(务)	签名
孙仁伟	安徽省地质矿产勘查院	高工	孙仁伟
王时明	安徽省矿产资源储量评审中心	正高工	王时明
黄江华	安徽省地矿局第一水文院	高工	黄江华

附件 5：客土购买协议

客土购买协议

甲方：舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋乡兄弟采石场

乙方：春秋乡文王村

根据《中华人民共和国合同法》，经甲、乙双方就土方购买事宜本着自愿、平等、互利的原则，经相关讨论、协商决定，同意签订本协议，双方共同严格遵守执行。

第一条 购置土源位置及数量

为满足舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋乡兄弟采石场土地复垦的需要；拟利用春秋乡荒山上剥离的土方。

第二条 购置土源工程措施

甲方：开挖需结合原有地貌特征，满足开挖后排、灌需要及交通需要，优化原有土地生产布局。开挖完成后，还原相关表层土。相关开挖、运输由甲方负责。

乙方：及时清理地表附着物或农作物；保证开挖顺利进行。

第三条 购买价格及结算方式

1、根据协商，土方按 10 元/方计算；开挖完成后一次性支付。

第四条 权利与责任

1、乙方指定专人对相关工作安排与管理，以便充分保证工程的顺利开展。

2、甲方负责牵头组织双方共同对取土场进行测量。

3、按照合同要求，土源必须满足乙方施工需要。

第四条 本协议一式两份，甲乙双方各执一份；本协议自盖章（签字）之日起生效。

甲方：



乙方：



2018 年 11 月 1 日



舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋山兄弟采石场 闭坑修复设计审查专家组意见

2025 年 3 月 6 日，舒城县自然资源和规划局邀请有关专家（名单附后）对舒城县鸿峻建材销售有限公司提交，安徽省地质矿产勘查局 313 地质队编制的《舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋山兄弟采石场闭坑修复设计》进行了审查（前期，专家对该矿山进行了踏勘），形成审查意见如下：

一、项目概况

舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋乡兄弟采石场位于舒城县城春秋乡。舒城县鸿峻建材销售有限公司春秋乡兄弟采石场开采矿种为建筑石料用凝灰岩，矿区面积：0.1467 平方千米，开采方式露天开采，生产规模 100 万 t/a，开采深度由 +284.1m 至 +140m 标高。开采方法为露天开采，自上而下分台阶开采。矿山采矿许可证于 2023 年 5 月 8 日到期，目前矿山已停产。根据《安徽省自然资源厅关于进一步加强在建与生产矿山生态修复管理工作的通知》（皖自然资修函〔2023〕38 号）、《安徽省人民政府办公厅关于印发加强矿山全生命周期若干措施的通知》（皖政办〔2024〕6 号）等文件精神，落实各级政府对关闭矿山生态修复工作的要求，舒城县鸿峻建材销售有限公司委托，安徽省地质矿产勘查局 313 地质队承担舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山闭坑生态修复工程设计的编制工作。

目的任务是通过修复区测绘、野外现场调查等手段，查明矿山地质环境条件及存在的地质环境问题，并确定治理区的范围及修复地类方向，选择修复措施，提出技术要求，并对工程进行经费预算，编制相关图件。

修复目标：将修复区面积 25.35 公顷修复为其他林地。

修复工程工期：8 个月。

二、主要成果及优点评述

1. “设计”收集与分析了工作区以往地质环境资料，开展了专项地质环境调查，对原“二合一方案”执行情况进行了对照检查和评价，明确了闭坑修复范围、

修复主要任务。

2.将修复区分为露采边坡台阶复绿为灌木林地区、底盘覆土复绿为其他林地区、工业场地拆除覆土为其他林地区、运输道路及农村道路保护区、历史遗留采坑拆除工业场地区，采取的修复措施为场地平整工程，绿化工程及配套设施，警示牌和后期养护工程等措施，分区合理，选择修复措施适宜，符合现场实际，执行的技术标准正确。

3.为确保分部分项工程质量，“设计”提出了施工技术要求，以及质量、安全、环境保护措施。

4.“设计”文件文本、附图等资料较为齐全，满足施工要求。

三、初步核定的工程量及费用

修复工程量一览表

序号	治理项目		工程量		备注
			计量单位	数量	
1	危岩清理	人工清除坡面危岩体	m ³	59	
2	拆除、平整、覆土工程	构筑物拆除	m ³	480	
		硬化地面拆除	m ³	9417.8	
		场地平整	m ²	47089	
		覆土	m ³	105768.04	外购
3	绿化工程及配套设施	乔木（冬青、刺槐、红叶石楠）	株	14690	
		灌木（红叶石楠、胡枝子）	株	700	
		土壤施肥	hm ²	17.53	
4	其他工程	警示牌	块	10	
		竣工碑	座	4	
5	监测及养护工程	监测点	组/年	10	
		养护工程	公顷/年	17.53	

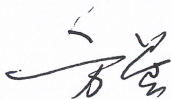
预算矿山闭坑生态修复工程项目投资概算为 331.53 万元，其中治理工程分部分项工程费 220.05 万元，采取的预算标准基本适宜，结果基本可信。

四、结论与要求

《舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山闭坑生态修复工程设计》目的任务明确、编制依据较充分，修复地类方向选择适宜，采取的措施基本得当，投入工作量基本满足修复需要，技术要求符合相关规范，同意通过审查。

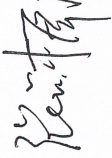
应严格按照设计施工，确保各分部分项工程质量，尤其是覆土厚度与质量、苗木规格；对已经修复区但效果一般的区块，要开展提升工程；要进一步加强植被后期管护，确保生态修复效果。确保整个闭坑矿山生态修复满足验收标准要求。

专家组组长：



2025年3月6日

舒城县鸿峻建材销售有限公司矿山闭坑生态修复工程设计
专家签字表

序号	姓名	评审职务	专业	工作单位	职称	签名
1	方星	组长	水工环	安徽省地质矿产勘查局	教高	
2	张品楠	组员	地勘-水工环	安徽省地质环境监测总站	正高	
3	杨悉廉	组员	土地利用 与规划	安徽省国土资源储备发展中心	高工	