

舒城县寨洼建材有限公司矿山闭坑 生态修复工程设计

安徽省地质矿产勘查局 313 地质队

2025 年 1 月

舒城县寨洼建材有限公司矿山闭坑 生态修复工程设计

编写单位：安徽省地质矿产勘查局 313 地质队

编写人：唐 毅

审查人：黄德国

总工程师：刘 忠

队长：马海波

提交单位：舒城县寨洼建材有限公司

提交时间：2025 年 1 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		3
五、矿区设计修复范围		4
六、本次工作情况		5
第二章	地质环境条件	8
一、矿区自然地理		8
二、地质环境背景		11
第三章	修复区地质环境现状及存在的主要问题	18
一、修复区地质环境现状		18
二、露采场边坡稳定性评价		21
三、矿区含水层破坏现状		22
四、修复区存在的地质环境问题		23
第四章	修复工程设计	24
一、设计原则及目标		24
二、设计依据及标准		25
三、设计的技术路线		26
四、修复措施		26
五、施工技术要求		31
六、施工安全技术要求		32
七、施工监理要求		33
第五章	项目工程施工计划	34
第六章	经费概算	35
一、经费概算依据		35
二、费用概算		38
第七章	项目实施的保障措施	41

一、方案实施制度建设	41
二、项目资金管理制度	41
三、施工组织管理保证	42
第八章 环境、社会经济、效益分析	44
一、经济、社会效益分析	44
二、环境效益分析	44
第九章 结论及建议	45
一、结论	45
二、建议	45

附 图

附图 1：舒城县寨洼建材有限公司矿山闭坑生态修复现状图

附图 2：舒城县寨洼建材有限公司矿山闭坑生态修复工程部署图

附图 3：舒城县寨洼建材有限公司矿山闭坑生态修复规划图

附 件（正文后）

附件 1：资质证书

附件 2：舒城县寨洼建材有限公司《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 3：《舒城县寨洼建材有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》审查意见；

附件 4：委托书

第一章 前言

一、任务由来

舒城县寨洼建材有限公司矿区位于舒城县城 189° 方向直距约 13 千米处寨洼一带，行政区划隶属春秋乡所辖。矿区中心地理坐标为:116° 55' 37" ;北纬 31° 19' 27" 。

该矿山采矿许可证于 2023 年 8 月 17 日到期，现矿山已停产闭坑。矿山在露天开采阶段形成了裸露基山体，部分边坡陡峭，视觉污染、水土流失等地质环境问题。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管理若干措施的通知》皖政办〔2024〕6 号和《安徽省矿山生态保护修复条例》（草案），为落实各级政府对关闭矿山（露采场部分）生态修复工作的要求，舒城县自然资源和规划局要求舒城万善建材销售有限公司对已经闭坑的矿山进行生态修复。修复责任主体为舒城县寨洼建材有限公司。

受舒城县寨洼建材有限公司委托，安徽省地质矿产勘查局 313 地质队承担舒城县寨洼建材有限公司矿山闭坑生态修复工程设计的编制工作，修复工程设计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

1、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。

通过对修复区地质环境、生态环境专项调查，查明地质安全隐患和生态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。

2、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

1、矿山基本情况

原采矿许可证的范围、坐标、面积如表 1-1。

证号：C34152320171087120144955

采矿权人：舒城县寨洼建材有限公司

地 址：安徽省六安市舒城县春秋乡仓房村

矿山名称：舒城县寨洼建材有限公司

经济类型：有限责任公司

开采矿种：建筑用石料（凝灰岩）

开采方式：露天开采

生产规模：34.60 万立方米/年

矿区面积：0.0638 平方千米

开采深度：由+271 米至+113 米标高

有效期限：三年，2020 年 8 月 17 日至 2023 年 8 月 17 日

发证机关：舒城县自然资源和规划局

矿权范围由 4 个拐点圈定。

矿区范围拐点坐标：（国家 2000 大地坐标系）。

表 1-1 舒城县寨洼建材有限公司采矿权拐点坐标一览表

拐点坐标	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
J1	3466951	39492890	3466947.94	39493007.54
J2	3467090	39493118	3467086.94	39493235.54
J3	3466880	39493234	3466876.94	39493351.54
J4	3466742	39493008	3466738.94	39493125.54
矿区面积：0.0638km ² 开采标高：+271 米~+113 米				

2、二合一方案执行情况

根据《舒城县寨洼建材有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2020年12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。本年度实际治理面积4亩，计提基金6万元，实际使用基金6万元。

四、地理位置

舒城县寨洼建材有限公司位于舒城县城189°方向直距约13千米处寨洼一带，行政区划隶属于舒城县春秋乡。矿区中心地理坐标为:东经116°55′37″；北纬31°19′27″，工作区所属图幅为1:5万河棚幅，图幅编号为H50E005012。矿区有简易水泥路接舒城县城至河棚县道,交通方便(见交通位置图)。

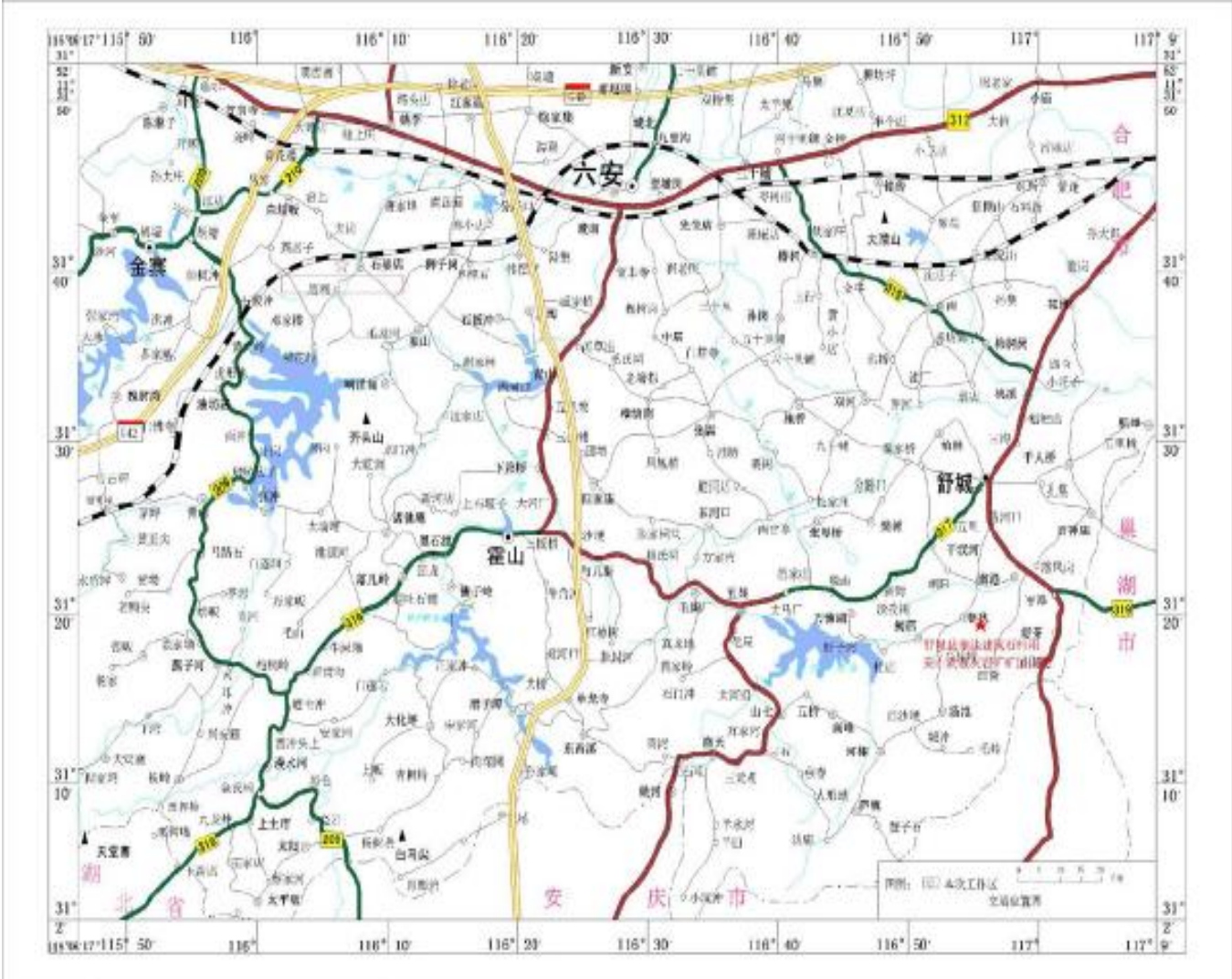


图 1-1 交通位置图

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 15.2458m²（231.96 亩），范围以直接损毁土地地区为准，不外扩，主要针对矿山办公区、工业场地、露天采场、边坡进行修复治理，修复范围不低于二合一方案修复范围。本次修复区范围由以下 104 个拐点控制，见下表1-2。

表1-2 修复区拐点坐标一览表（2000国家大地坐标系）

序号	2000 国家大地坐标系		序号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
ZL1	3466805.666	492627.800	ZL53	3467073.583	493261.398
ZL2	3466780.853	492685.782	ZL54	3467082.714	493280.127
ZL3	3466783.638	492694.138	ZL55	3467097.463	493287.853
ZL4	3466810.224	492687.808	ZL56	3467153.883	493292.769
ZL5	3466852.508	492654.892	ZL57	3467151.074	493283.873
ZL6	3466853.520	492666.919	ZL58	3467101.677	493259.759
ZL7	3466866.433	492682.364	ZL59	3467077.329	493196.784
ZL8	3466888.721	492711.638	ZL60	3467029.805	493124.444
ZL9	3466889.343	492728.811	ZL61	3467031.669	493104.200
ZL10	3466885.073	492751.900	ZL62	3467012.583	493072.678
ZL11	3466874.062	492768.983	ZL63	3467003.698	493040.223
ZL12	3466883.253	492804.791	ZL64	3467012.336	493017.517
ZL13	3466867.748	492815.957	ZL65	3467019.617	493007.891
ZL14	3466870.439	492834.274	ZL66	3467017.889	492999.006
ZL15	3466854.247	492883.605	ZL67	3467007.277	492989.875
ZL16	3466797.726	492898.740	ZL68	3466981.732	492978.028
ZL17	3466762.159	492913.437	ZL69	3466963.592	492942.364
ZL18	3466747.168	492922.549	ZL70	3466962.649	492931.549
ZL19	3466739.231	492932.984	ZL71	3466971.707	492909.963
ZL20	3466736.073	492941.815	ZL72	3466993.101	492888.184
ZL21	3466734.145	492964.677	ZL73	3467007.400	492892.952
ZL22	3466736.762	492989.605	ZL74	3467026.665	492875.131
ZL23	3466724.542	493001.023	ZL75	3467058.453	492882.837
ZL24	3466690.890	493019.890	ZL76	3467089.758	492886.209
ZL25	3466678.803	493030.616	ZL77	3467104.869	492879.827
ZL26	3466674.948	493051.365	ZL78	3467112.816	492869.352
ZL27	3466691.955	493057.375	ZL79	3467123.472	492863.392
ZL28	3466731.795	493068.412	ZL80	3467124.194	492840.093
ZL29	3466741.627	493064.056	ZL81	3467122.027	492821.129
ZL30	3466741.503	493055.592	ZL82	3467126.903	492800.540

序号	2000 国家大地坐标系		序号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
ZL31	3466769.630	493037.421	ZL83	3467116.067	492787.717
ZL32	3466783.570	493033.314	ZL84	3467105.592	492772.184
ZL33	3466790.844	493041.130	ZL85	3467097.645	492769.294
ZL34	3466800.175	493055.748	ZL86	3467062.381	492778.280
ZL35	3466805.928	493076.897	ZL87	3467047.751	492780.515
ZL36	3466774.205	493096.801	ZL88	3467033.935	492780.413
ZL37	3466732.374	493092.603	ZL89	3467013.210	492784.452
ZL38	3466733.307	493100.845	ZL90	3466999.343	492784.909
ZL39	3466743.415	493105.976	ZL91	3466990.199	492782.623
ZL40	3466758.344	493145.164	ZL92	3466989.132	492777.289
ZL41	3466739.255	493206.589	ZL93	3466989.437	492765.174
ZL42	3466743.622	493238.093	ZL94	3466987.094	492757.460
ZL43	3466773.999	493263.306	ZL95	3466965.736	492744.673
ZL44	3466816.015	493286.340	ZL96	3466954.246	492753.160
ZL45	3466850.566	493334.968	ZL97	3466918.600	492706.808
ZL46	3466879.145	493357.788	ZL98	3466925.390	492701.977
ZL47	3466892.208	493338.007	ZL99	3466916.119	492687.614
ZL48	3466920.467	493329.476	ZL100	3466897.695	492701.801
ZL49	3466961.523	493306.015	ZL101	3466875.630	492670.463
ZL50	3467045.724	493274.742	ZL102	3466858.316	492638.954
ZL51	3467046.895	493259.291	ZL103	3466847.670	492626.049
ZL52	3467062.346	493253.907	ZL104	3466822.251	492619.951

六、本次工作情况

（一）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的地方进行拍照、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，以矿山开采宕口为中心，对矿山开采

所影响范围进行地形图的测量，精度为1/1000，注重对矿山开采所形成的微地貌形态进行测量，便于反映矿山地质环境现状；测量面积合计 47.4827hm²。

4、1/500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。



图 1-2 矿山修复区航拍图

完成的实物工作量见下表：

表 1-3 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	3
2	地形测量	1:1000地形图测量	hm ²	47.4827
3	专项矿山地质环境调查（1/500）	调查面积	hm ²	15.2458
		观测路线	Km	8.2
		调查点	点	42
4	照片（含航拍照片）	反应矿山存在的主要问题	张	52（引用12张）

（二）质量评述

1、调查工作充分收集了工作区内的地质及水、工、环地质方面的最新成果，基础资料扎实、可靠。

2、在充分搜集区内已有的资料基础上，编写工作大纲，经队专业委员会审定，野外资料进行100%自检，在综合分析全部资料的基础上进行报告编写。利用计算机技术对资料进行整理计算、数据统计、图件编制，其资料利用准确。报告插图均进行数字化，以提高成果的精度和确保图件的质量，并有利于业主今后工作中管理与利用。为了保证报告质量，队专业技术委员会对成果报告进行了审查。工作基础资料扎实，质量可靠。

第二章 地质环境条件

一、矿区自然地理

(一) 气象水文

1. 气象

舒城县属北亚热带湿润季风气候区。气候温和，四季分明，雨水充沛，光照充足，季风显著。多年平均气温在 $12.9^{\circ}\text{C}\sim 15.6^{\circ}\text{C}$ ，年际变化 2°C 左右；极端最高气温 40.5°C ，极端最低气温零下 17°C ；最热为7月份，平均气温 31.0°C ，最冷为1月份平均气温 3.0°C ；多年平均地面温度 17.8°C 。多年平均无霜期为224天，多年平均无雪期270天，多年平均相对湿度81%。

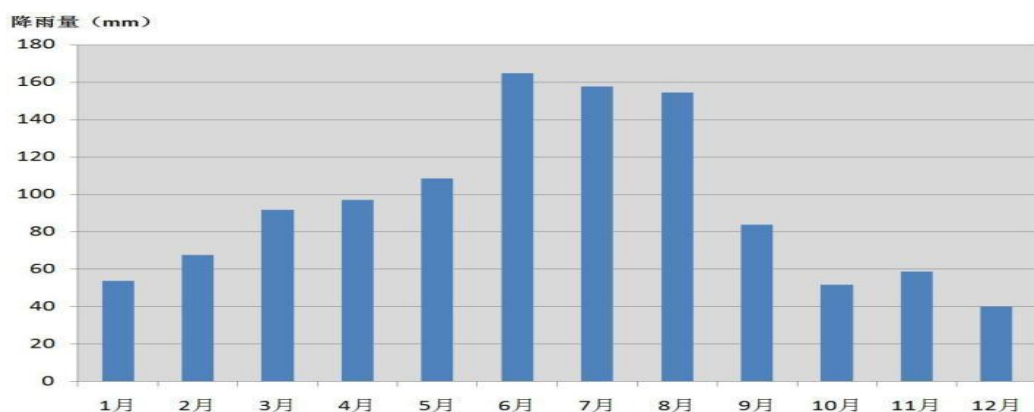


图 2-1 舒城县气象台2006-2021年多月平均降雨量

全县多年平均降水量 $1023.8\sim 1766.3\text{mm}$ 。由于受地形地貌的影响，降水在时空上差异较大。降水的年内分布差异较大，降水在时空上的分布概括起来：全县每年初至翌年初形成一个降水周期，而每年的6、7、8三个月是降水集中时段，占全年降水40%—50%；历年各监测站的统计数据表明：基本上每间隔5~10年有一个强降水年出现；在空间上降水量由东北部平原区向西南部山区递增，经计算平均每公里递增 6.4mm 。年均降水量大于 1700mm 雨量中心，位于万佛山一带。

多年平均蒸发量 1397.8mm （城关监测站），一般最高在8月份，约 170mm 。在空间上的分布特征与降水量恰好相反，东北部平原区蒸发量较大，西南部山区蒸发量较小。此外，每年4—8月份还出现台风，龙卷风等强对流天气。

2. 水文

舒城县县内主要河流皆发源于境内西南山区，向东北蜿蜒而下，注入巢湖，归属长江水

系。唯查湾乡桃李河流向西北，入淠河，属淮河水系。区内主要河流有杭埠河、丰乐河、晓天河、河棚河、龙潭河、南港河、清水河、五显河，形成了以树枝状为主、格状次之的水文网络。流域面积较大的主要河流有杭埠河、丰乐河。

全县现建有水库 122 座，小（一）型水库 5 座，小（二）水库 117 座。大型水库——龙河口水库是淠史杭水利沟通综合利用工程的五大水库之一，是多年调节型水库。控制来水面积 1120 km²，防洪标准按百年一遇，千年校核，洪峰流量分别为 8160 m³/s 和 12930m³/s；防洪设计水位 71.95m，兴利水位 68.3m，死水位 53m，设计总库容 8.2 亿 m³，常年蓄水量 7.87 亿 m³，兴利库容 4.7 亿 m³，防洪库容 3 亿 m³，相应死库容 0.533 亿 m³。与龙河口水库相配套的干渠有：杭北干渠，长 17.5km，最大流量 55 m³/s；舒庐干渠，长 79.7km（舒城境内长 37.4km），设计流量 55m³/s。

项目区内地表水不发育，矿区内采坑形成一个蓄水塘用于生态修复植被养护，周边仅见几个小型水塘，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，地下水主要以地下迳流形式向矿区西部排泄。

（二）地形地貌

修复区地处低丘区，地形起伏不大，总体呈东高西低之势，目前修复区最高点海拔标高 280.1 米，最低点海拔标高约 97.2 米，相对高差 182.9 米。

修复区及周边地貌主要为低丘和丘前谷地，低丘分布于矿区范围内，主要由侏罗系上统毛坦厂组地层组成，山势呈东高西低，地形切割不深，山体坡度一般 15~20°；丘前谷地主要分布于修复区西侧冲沟内，地表土壤主要为红色、浅黄色、褐红色粘土、粉质粘土、砂土、粉质砂土等，厚度分布不均。地表植被较发育，主要为低矮灌木。当地乔木主要为马尾松，灌木为女贞和爬山虎等。

矿区地貌如下图 2-2 所示。

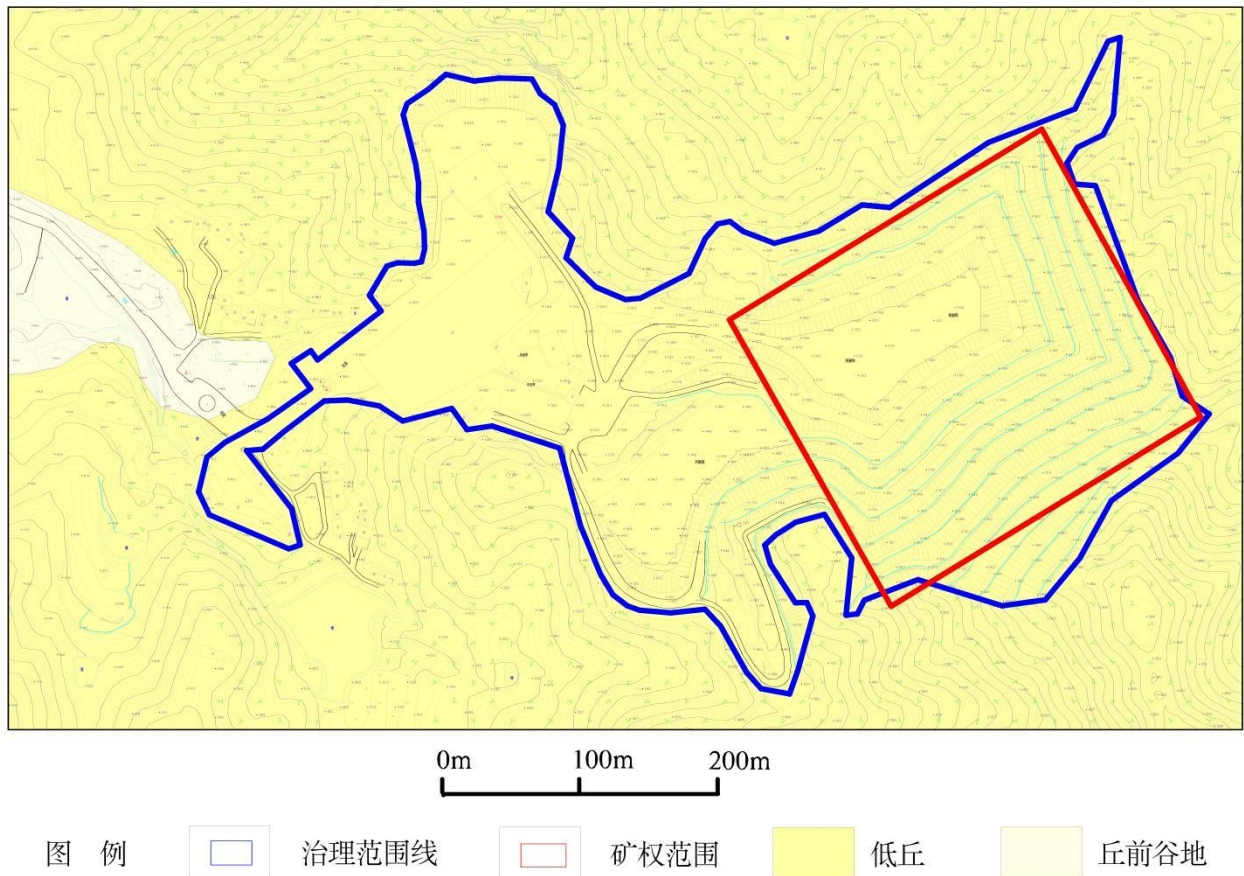


图 2-2 修复区地貌图

（三）植被及土壤

1. 植被

矿区为低山丘陵地带，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。

2. 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、地质环境背景

（一）地层岩性

修复区及周边地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})

修复区全区出露，岩性为：中～厚层安山质角砾凝灰岩夹有中～薄层安山质凝灰岩等。

2、第四系 (Q₄)

主要分布于修复区西侧沟谷低洼平地中，修复区内分布较少。岩性主要为浅黄色粘土、粉质粘土、碎石土等。厚度分布不均。

（二）地质构造

1.构造

区内未见明显的断裂构造。

2.岩浆岩

区内未见岩浆岩出露。



图 2-3 项目区地质图

（三）水文地质

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，可将修复区及周边地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

含水岩组由第四系残坡积物组成，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，pH 值在 7 左右。由于该含水岩组遍布于修复区西侧；其物质成分主要是粉质粘土，呈浅黄色，松散结构。含孔隙水，水量不大，富水性差，透水性也相对较弱。

（2）基岩裂隙含水岩组

主要分布于修复区及周边大部分范围，由晚侏罗-早白垩系上统毛坦厂组的安山质凝灰岩、安山质角砾岩等组成。裂隙发育一般，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 $0.018\sim 0.081\text{L/s.m}$ ，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 $0.1\sim 0.3\text{g/L}$ ，pH 值 $6\sim 8$ 。对矿区充水影响小。

2. 地下水补给、径流、排泄条件

修复区内地下水以潜水的形式主要赋存于安山质凝灰岩、安山质角砾岩裂隙含水岩组中，地下水大致流向从高到低，从西向东。岩组节理裂隙发育一般，节理面呈闭合或半闭合状态，岩层渗透性较好，地下水径流条件较好。矿区范围内地层富水性弱，地下水资源不丰富，矿区内地下水补给主要来源为大气降水，地下水主要以地下迳流的方式排泄。

因此，矿区地下水的补、径、排条件较好。

（四）工程地质

根据岩石土成因类型、岩性岩相变化及其物理力学性质差异程度将其划分为土体和岩体两大类。

1、土体

主要为第四系松散岩类工程地质岩组，岩性主要为粘土、粉砂质亚粘土等，平均厚度 1 米，呈可塑~硬塑状态，岩组结构松散软弱，工程稳定性较差。该层在采矿时须剥离，对矿床开采基本无影响。

2、岩体

矿体及其顶底板均由安山质凝灰岩组成，安山质凝灰岩属较坚硬岩石，岩体完整，岩石呈致密块状，凝灰结构、岩屑凝灰结构，块状构造，节理不发育，抗压强度 72Mpa，工程稳定性好。

综上所述，矿区工程地质条件为简单。

（五）新构造运动与地震

1.新构造运动

自第四纪以来本区新构造运动以振动性升降运动为主，主要表现在山区沟谷深切，“V”形谷及冲沟发育，形成较为开阔的河漫滩及多级阶地，冲积层发育。

2.地震

六安市地震活动较为频繁。在东西向六安深断裂、金寨-西汤池断裂沿线有多次地震发生，如六安在 1425 年发生震级 5.5 级、烈度 7 度的强震，1954 年在防虎山北发生震级 5.25 级、烈度 6 度的强震；2002 年 7 月 31 日霍山县与裕安区交界处（31° 55′ N，116° 29′ E）也发生 $M_s \geq 3.1$ 级地震。反映区内东西向断裂在近代仍在活动。

表 2-1 矿区及周边地区地震一览表

发震日期	地点震级震情
294 年夏	寿春山崩，洪水出，城坏，地陷方 30 丈。现代科学推算 5.5 级，极震区 7 度
1425 年 2 月 28 日	六安地震，城垣楼堞倾塌。现代科学推算 5.75 级，极震区 7 度
1471 年 4 月	金刚台一带地震，“声震百余里”
1652 年 1 月 1 日	霍山发生 5.5 级地震，极震区 6 度，2 月 23 日再次发生 6 级地震，极震区 7-8 度
1917 年 1 月 24 日	霍山新沟埠、六万寨、黑石渡一带发生 6.25 级地震，震中区烈度为 8 度，死 36 人，伤百人，极震区倒房约 40%
1932 年 4 月 6 日	霍山、舒城地震。震中区为东经 115-116°，北纬 31-32°，烈度为 5-6 度
1970 年 5 月 9 日	六安发生 4.2 级地震
1973 年 3 月 11 日	霍山发生 4.5 级地震，面积约 48km ² ，震源深度 5-10km
1974 年 8 月 10 日	霍邱县西南冯井、范桥两地出现地裂，其方位角多为 290 度。裂度宽一般 2-3cm，少数 10-20cm；深度一般为 1-2m，个别 3m；长一般 10m，最长达 100m。9 月 18 日晚，两地发生 3 级地震。

2002 年 7 月 14 日	诸佛庵（31°24' N，116°09' E）发生 $M_s \geq 3.5$ 级地震，震后次大地震仅为 $M_s 1.7$ 、 $M_s 1.0$ 级以上地震 6 次。
2002 年 7 月 31 日	霍山县与六安市交界处（31°55' N，116°29' E）也发生 $M_s \geq 3.5$ 级地震。
2005 年 7 月 10 日 08 时 44 分	安徽省金寨县双河镇发生一次 $M_s 2.6$ 级地震。地震震源相对较浅，震中区居民震感强烈，普遍反映听到地声，室内小物品掉落，个别居民家中墙体掉灰。

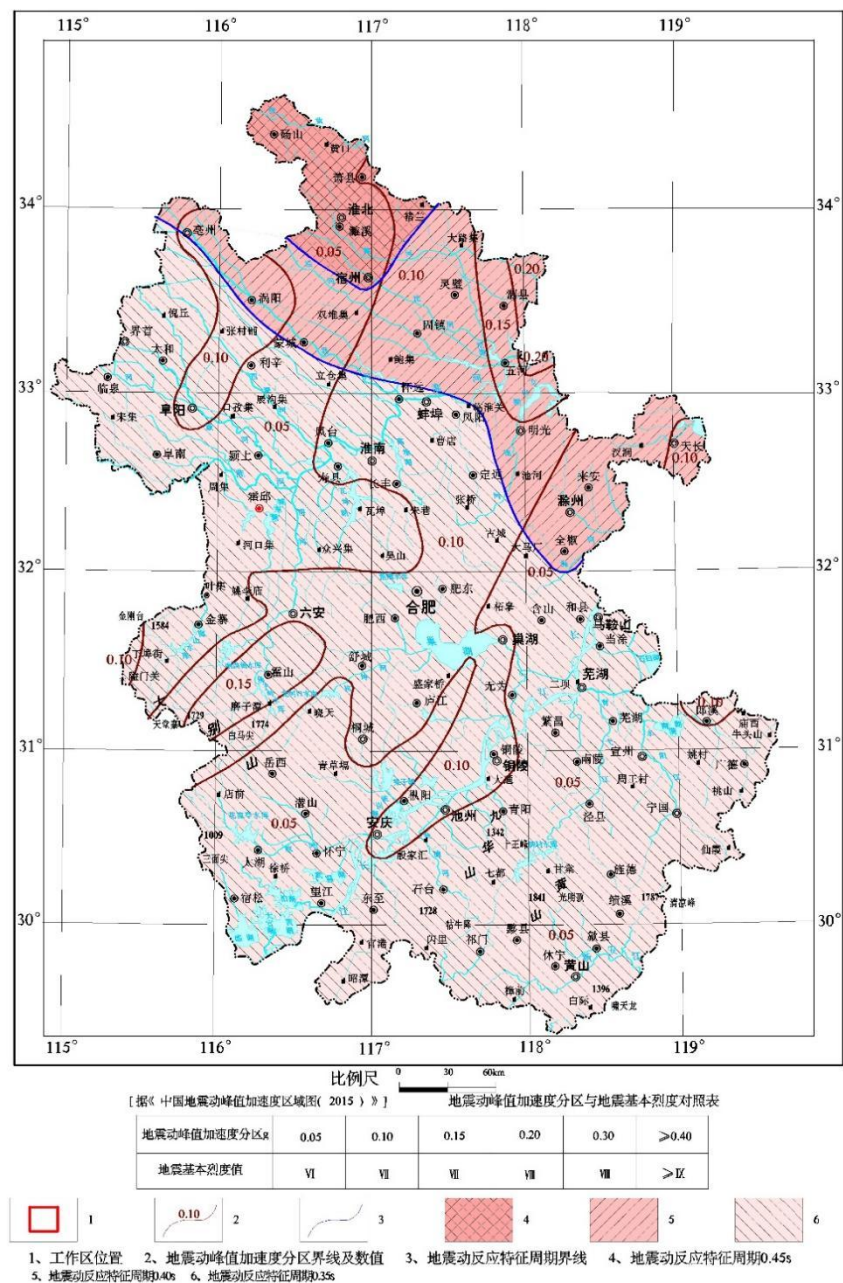


图 2-4 地震动参数区划图

（六）矿山及周边其他人类重大工程活动

修复区及其周围主要人类工程活动有城镇建设、交通工程、采矿工程和水利工程，无集中开采地下水等人类工程活动。

1. 城镇建设

随着城乡一体化建设步伐的加快，作为地质环境负载较大的城镇，一直是人口集中、人类工程经济活动较为强烈的地区之一。评估区周边没有居民点分布，评估区破坏地质环境的城镇建设工程活动强度一般。

2. 交通工程

交通工程主要为村镇道路建设，工程包括路面整平、填筑路基、切坡与开挖土方等人类工程活动。其中公路切坡高度一般小于 3m，坡度 40~50°，边坡稳定，没有发现滑坡现象，评估区破坏地质环境的交通工程活动一般。

3. 矿业工程

据野外调查，本矿山开采已形成宕口、工业场地及办公生活区。露采场边坡断面最大高差 167.5m，最多处分 11 级边坡，单边坡高 8~16m。工业场地、办公生活区位于矿区西侧处，场地为缓坡地，未发生崩塌、滑坡等地质灾害。矿山及其周边破坏地质环境的采矿工程活动强烈。

三、修复区土地利用现状

依据舒城县 1/10000 土地利用现状图及《土地利用现状分类》（GB0T21010-2017）标准，项目区范围内土地利用现状统计情况如下：

1.原采矿权面积为 3.96hm²，土地利用类型主要为茶园、乔木林地和采矿用地，采矿权范围内土地利用现状统计表见表 2-2。

矿区现状土地损毁总面积为 13.131hm²，损毁土地利用类型主要为采矿用地、乔木林地、农村道路等。矿山土地损毁现状统计表见表 2-3。

2.权属现状：根据踏勘，结合项目区三调图得知，治理区范围内土地为舒城县春秋乡万善村、夹河和仓房集体所有，区内土地权属清晰，无争议并与当利用规划衔接。矿区内土地均为临时用地，无永久性建设。

3.矿区内不涉及基本农田。

4.矿区周边地貌属丘陵和山间谷地，道路等基础设施路面已硬化。

表 2-2 原采矿权范围内土地利用现状表

一级类		二级类		面积	比例 (%)
编码	名称	编码	名称	(公顷)	
02	园地	0202	茶园	0.0092	0.15
03	林地	0301	乔木林地	0.0717	1.12
06	工矿用地	0602	采矿用地	6.2953	98.73
合计				6.3762	100

表 2-3 修复区土地损毁现状统计表

一级类		二级类		面积	比例 (%)
编码	名称	编码	名称	(公顷)	
02	园地	0202	茶园	0.0876	0.57
03	林地	0301	乔木林地	0.2890	1.90
		0302	竹林地	0.0309	0.20
		0307	其他林地	0.6039	3.96
06	工矿用地	0602	采矿用地	14.1285	92.67
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.0729	0.48
11	水域及水利设施用地	1107	沟渠	0.0330	0.22
合计				15.2458	100

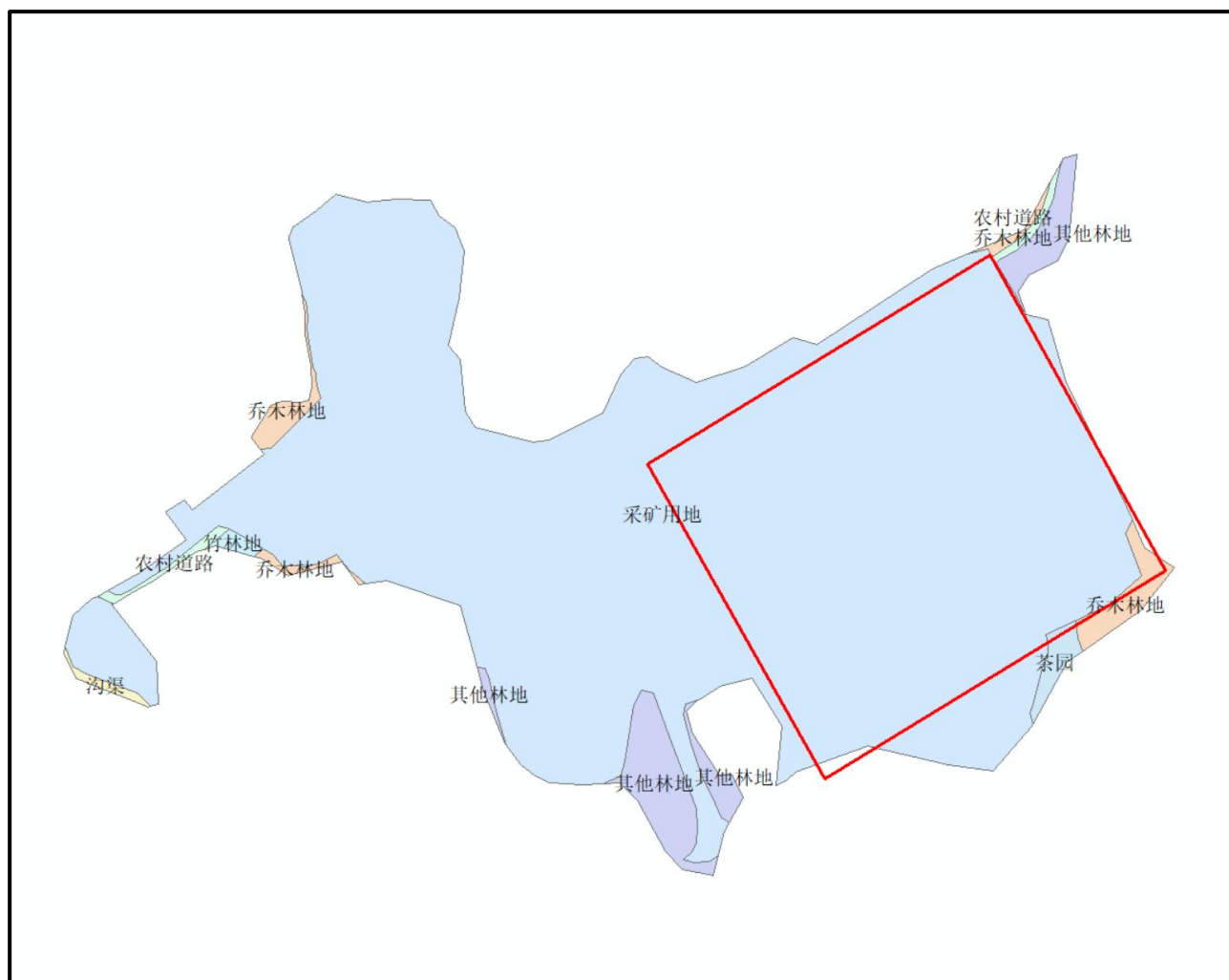


图 2-5 矿山土地利用现状图

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

通过矿山现状调查，矿山主要有边坡、开采宕口、工业场地、办公场所及矿区道路组成，目前共挖损、压占土地面积 15.2458hm²。

通过矿山现状调查未发现滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。

根据矿山开采破坏现状，修复区可划分为办公区、工业场地、露天采场和矿区道路，目前矿山开采破坏总面积约 15.2458hm²。现对修复区内各部分（图 3-1）特征描述如下：

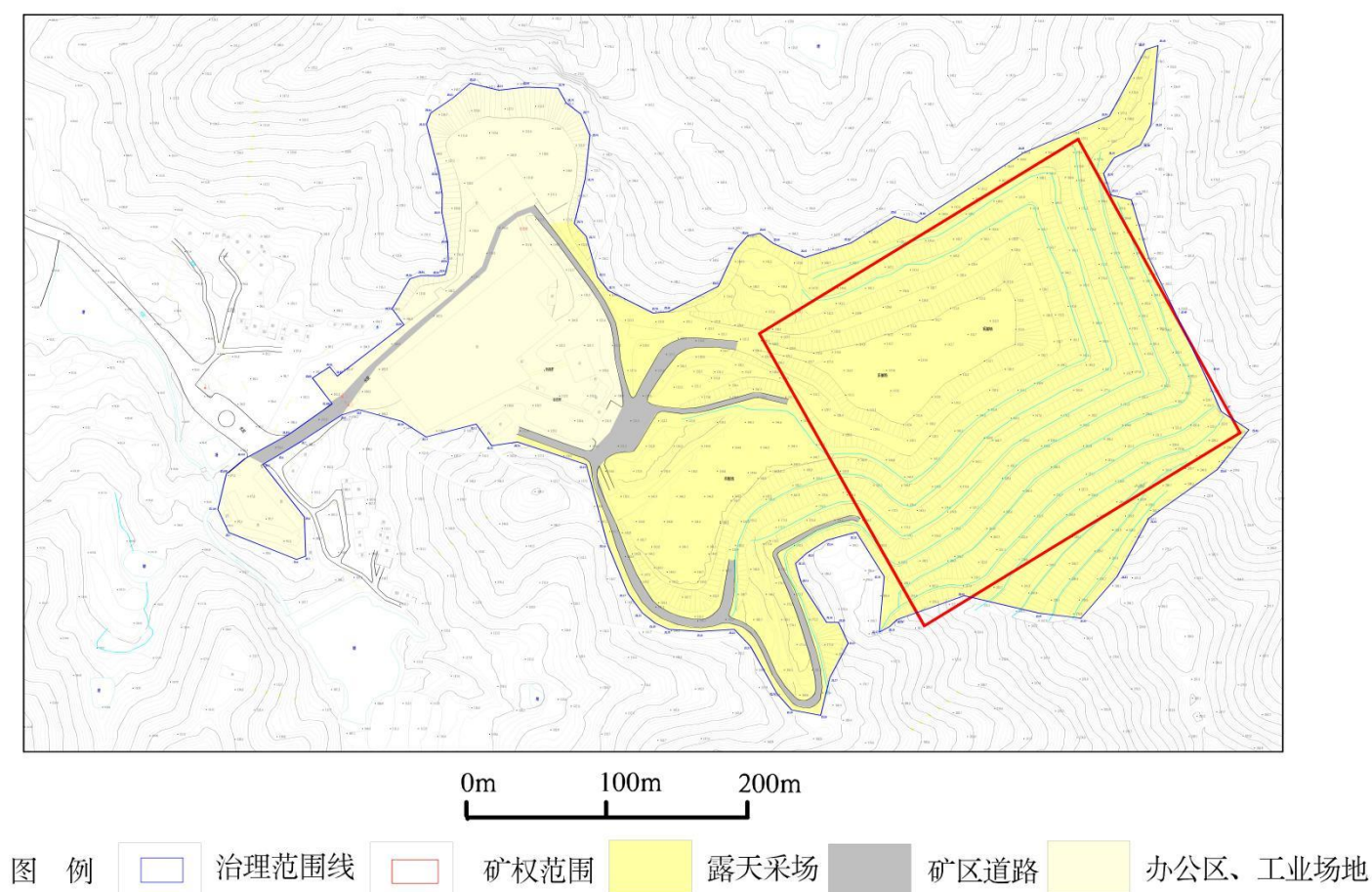


图 3-1 矿山修复区分区示意图

1、办公区及工业场地

矿山工业场地、办公场所主要位于矿区西部，占地土地面积约 34365.45m²（合 51.55 亩）。主要为工业厂房、办公场所，布置有石料加工生产线和办公场地，压覆地类主要为采矿用地、乔木林地、竹林地等。



照片 3-1 矿山办公区工业场地现状图

2、采场道路

采场道路现状损毁土地面积 6942.37m^2 (合 10.41 亩)，部分道路硬化，损毁类型为压占、挖损。损毁土地地类主要为农村道路、采矿用地。



照片 3-2 矿区道路现状图

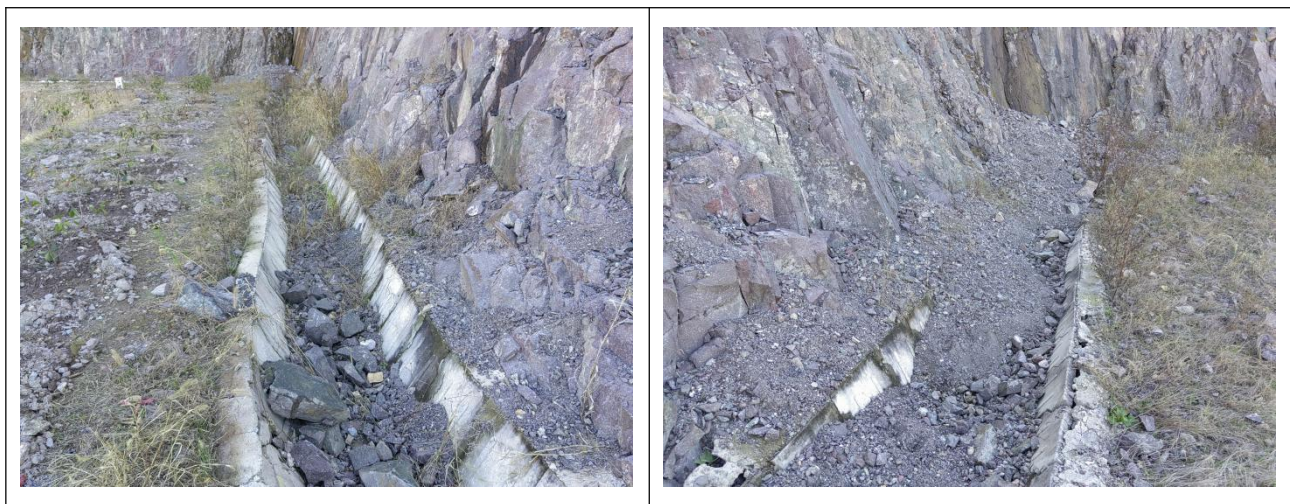
3、露天采场

露天采场现状损毁土地面积 111150.52 m²（合 166.73 亩），损毁类型为挖损。损毁土地类主要为采矿用地、乔木林地、其他林地、农村道路等。目前采场底盘区已恢复为坑塘，露采场边坡断面最大高差 167.5m，最多处分 11 级边坡，单边坡高 8~16m。目前该区已经平台已修建排水沟，并采取了复绿措施，平台已覆土并种植乔灌木、播散草籽。



照片 3-3 矿区露天采场现状图

目前虽然已经采取复绿措施，但乔灌木类植物需加强养护，以保证存活率。部分排水沟被堵塞，需要采取措施疏通。



照片 3-4 部分排水沟被堵塞

二、露采场边坡稳定性评价

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、裂隙不发育。矿区内主要发育有二组节理，一组产状为 $108^{\circ} \angle 45^{\circ}$ ，另一组产状为 $220^{\circ} \angle 75^{\circ}$ 。

区内影响边坡稳定的主要结构面是节理裂隙面。根据《技术要求》及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。

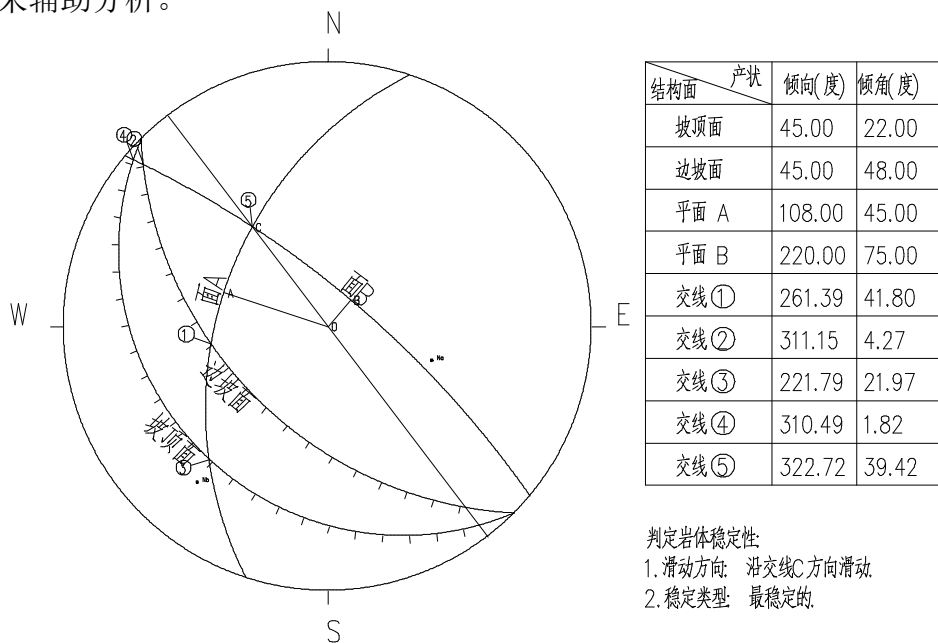


图 3-2 采场西侧段边坡赤平投影图

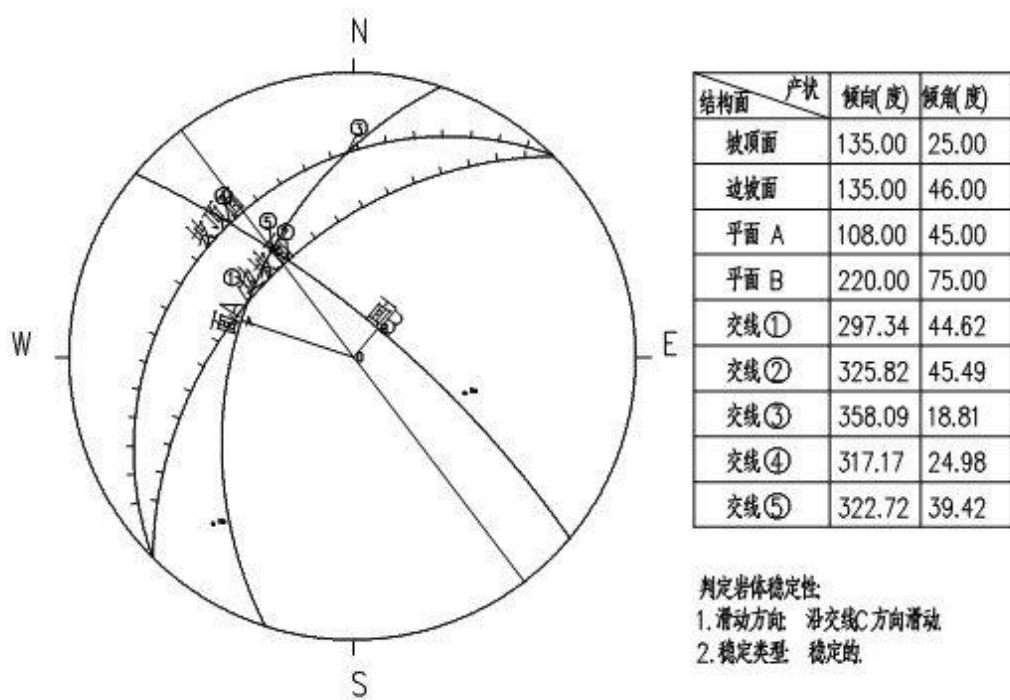


图 3-3 采场南侧边坡赤平投影图

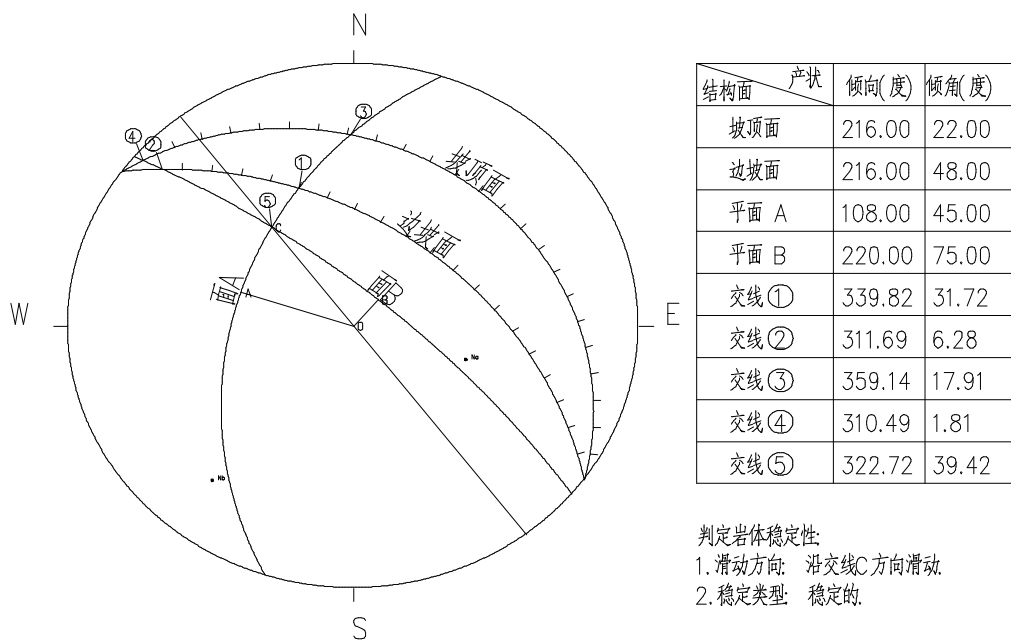


图 3-4 采场东侧边坡赤平投影图

三、矿区含水层破坏现状

修复区内地下水分为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。基岩裂隙水分布于评估区，含水介

质主要为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，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。根据现场调查，修复区基岩裂隙中无地下水渗出，矿山开采对该含水层影响小。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。矿山开采对该含水层无影响。

四、修复区存在的地质环境问题

根据矿山地质环境调查结果，舒城县寨洼建材有限公司矿山主要存在三类矿山地质环境问题，主要地质环境问题为土地植被资源破坏、地形地貌景观破坏，其次为矿山地质灾害隐患；各类问题具体特征如下。

（一）土地植被资源破坏

根据现场调查及矿山周边土地利用现状，舒城县寨洼建材有限公司矿山破坏的地类为乔木林地和其他林地，因此，采矿活动压占和挖损土地植被资源类型为乔木林地和其他林地。破坏区影像面积约 15.2458hm²。

（二）地形地貌景观破坏

舒城县寨洼建材有限公司矿山进行采矿活动，采矿活动形成高陡裸露的岩质边坡，破坏了原本绿意盎然的低丘地貌景观，取而代之是裸露的宕底及边坡，宕口各边坡坡顶基本到达了山脊；经调查，长期的大量露天开采，开采面与周边环境格格不入，形成严重的视觉污染，满目疮痍，严重破坏了当地的生态环境。矿山开采过程中，边开采边进行地质环境修复，目前矿山宕口及部分边坡恢复情况较好。

（三）地质灾害安全隐患

根据前述对矿山边坡现状的调查分析看，修复区内部分坡面未进行浮石清理，主要为西侧及南侧边坡存在少量的危岩及浮石，存在碎石崩落地质安全隐患，因边坡坡面岩体裂隙较发育，岩体整体风化程度较边坡上部较强，岩体较破碎，呈碎块状、块状，在降雨、根劈、冰劈等外力作用下易发生坠落，方量为小型，预估边坡单次碎石滑塌方量小于 10m³，且无固定威胁对象，安全等级为小型。

第四章 修复工程设计

一、设计原则及目标

1、设计原则

(1) 以人为本、安全第一的原则。消除该关闭矿山的地质灾害安全隐患，保障人民群众生命财产安全，在此基础上同时考虑以经济、有效的修复方案实施边坡、底盘绿化。

(2) 因地制宜，注重实效的原则。统筹考虑矿山生态问题的多样性、复杂性、多因性和地域性特征，充分发挥国土空间规划引领作用，依据规划确定的土地用途，宜林则林、宜耕则耕的设计思路，实现修复区生态修复。

(3) 符合规划、三效并重的原则。修复设计需要与六安市矿产资源规划、矿山地质环境保护与治理规划、土地利用总体规划、舒城县区域专项规划等衔接；围绕规划目标进行修复设计，实现“环境效益”、“社会效益”、“经济效益”并重。

(4) 不新增土地损毁的原则。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。

(5) 土石方平衡原则。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。

2、总体思路

按“尊重自然和谐治理”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。

3、设计目标

本设计的主要目标为提出具体的修复设计方案，即：

- (1) 在分析论证的基础上提出修复方案；
- (2) 完成修复施工工程设计图；
- (3) 完成修复工程费用概算；

二、设计依据及标准

1、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) 《安徽省国土资源厅安徽省财政厅关于印发《安徽省省级财政补助矿山地质环境治理项目及资金管理暂行办法》的通知》皖国土资规〔2017〕1号；
- (8) 《六安市矿山地质环境保护与治理规划（2016-2025）》；
- (9) 《六安市矿山资源总体规划（2021-2025）》；
- (10) 《六安市国土空间总体规划（2021-2035年）》；

2、技术标准

- (1) 《安徽省矿山地质环境治理工程技术规程（实行）》，安徽省国土资源厅(2016年10月)；
- (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) 《矿山生态修复规程 第1部分：设计与施工》（DB34T 4756.1-2024）。

3、文件资料

- (1) 《舒城县寨洼建材有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2020年8月）。
- (2) 舒城县寨洼建材有限公司《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：

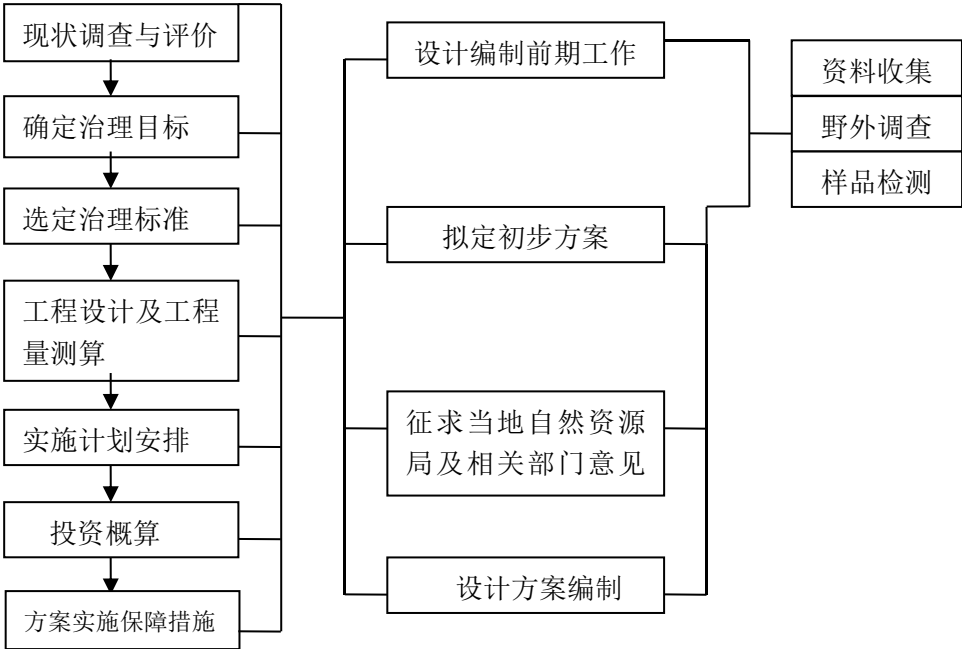


图 4-1 矿山生态修复设计技术路线

四、修复措施

针对舒城县寨洼建材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。主要对办公区及工业场地、露天采场实施复绿工程，对以往已修复治理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，本次修复治理工程保留通往采场道路作为养护道路。

1、修复区修复工程

（1）边坡地质灾害安全隐患治理工程

边坡危岩清理：根据矿山地质灾害现状评估，矿山现有边坡地质灾害危险性小，主要是边坡浮石清理，本次没有设计工程量。

（2）构筑物拆除

该矿山构筑物主要为工业场地区域的构筑物，经过实地调查，场地内构筑物结构包括砖混房、钢结构活动板房，以机械拆除为主，经计算拆除的砖混建筑垃圾总量 265.4m³，全部外运外售，回收废旧钢材 328.76t，全部外售。

（3）硬化地面清理

该矿山硬化地面清理区域主要包括加工厂、办公生活区、配电房和卸矿平台几个区域，需清理面积 34365.45m²，清理厚度按照 0.25m 计算，硬化场地清理工程量 8591.36m³，拆除的建筑垃圾外售，或用于修建道路。

（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。本次设计场地平整面积 34365.45m²。

（5）土方回填

通过本次调查，本矿山露天采场底盘区、边坡区已在前期治理活动中进行了土方回填。本次设计对硬化地面清理区域按照 0.3m 厚回填土方，总计回填土方量为 10309.64m³。

（6）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 15kg/亩的定额有机肥，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 89940.71m²，包括露天采场底盘区和工业场地。

（7）复绿工程

本次主要对工业场地及办公区进行复绿工程。

工业场地及办公区复绿工程

工业场地及办公区位于矿区南部，面积 34365.45m²。复绿技术标准和施工要求按《造林技术规程》（GB/T 1576-2006）进行，设计于复绿区种植矿山适宜生长的冬青、刺槐、红叶石楠、圆柏等，种植间距为 2.5m×2.5m，树苗胸径选 2~3cm，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 5499 株。

（8）排水沟工程

由于露天采场边坡平台均已修建排水沟，后期修复工程仅对办公区及工业场地布置排水沟，本次设计共修建排水沟总长 1432 米，水沟结构均为混凝土浇筑。设计排水沟位置详见工程部署图。

排水沟断面设计详见图 4-2。

排水沟技术参数及工程量详见表 4-5。

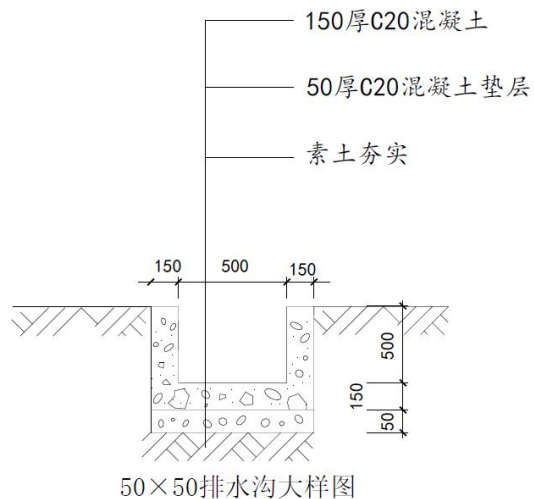


图 4-2 排水沟大样图

(9) 沉砂池工程

由于采场底盘区自然恢复为坑塘，露天采场已修建一个沉淀池，本次修复工程设置一个沉淀池。沉砂池为矩形断面，块石砌筑并抹面，内控尺寸长×宽×深为 2.0m×2.0m×1.5m。沉砂池工程量：土方开挖 36m³，C20 混凝土 12.0m³。沉砂池上要设置混凝土盖板，盖板浇筑 C20 混凝土方量 3.5m³。设计排水沟位置详见工程部署图。

二、其他工程

(1) 警示牌、竣工碑

目前露天采场边坡内已修建有警示牌，后期仅在矿山修复区外围设置警示牌设置警示牌，项目区共设计警示牌 30 块。设计警示牌采用铁艺牌面，尺寸为 0.8×0.8m，立柱采用 Φ76×4 的钢管。

项目修复竣工后于修复区入口处修建 1 座竣工宣传碑，设计采用石材宣传碑。

(2) 监测工程

本次修复工程共设置边坡监测点 4 个，地貌景观监测点 2 个，地形地貌景观破坏监测的主要目标为监测修复区内复绿情况。监测期 3 年，每月监测 1 次。

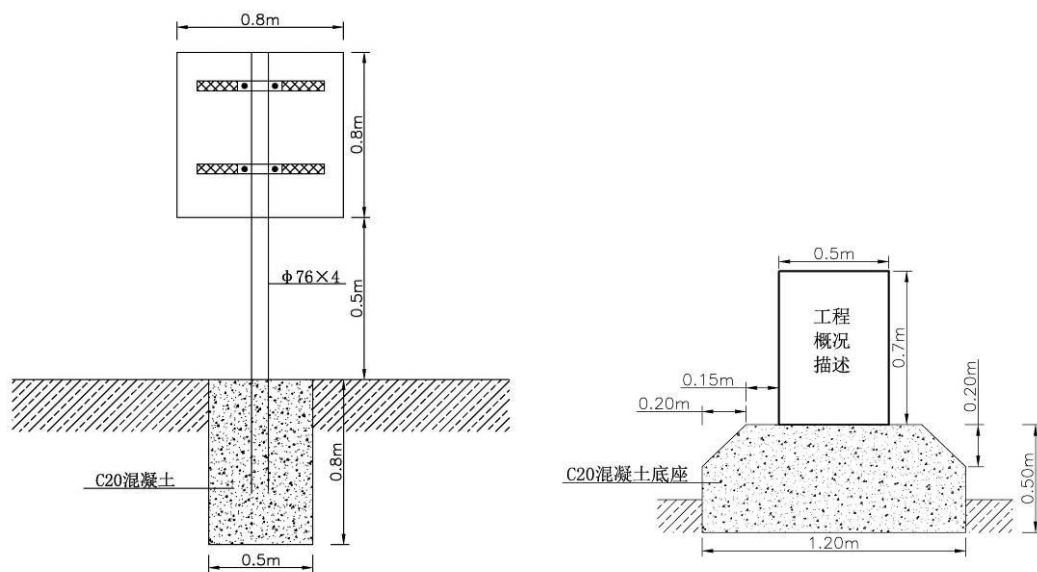


图 4-4 警示牌、竣工碑大样图

(3) 管护工程

林地管护：

复绿工程结束后，要对所复绿的植被进行为期 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，包括工业场地及露天采场复绿区，面积共 14.5516hm²。

a 水分管理

主要是通过植树带内植树行间和行内的锄草松土，防止幼树成长期干旱灾害，以促使幼林正常生长和及早郁闭。在有条件的地方可以适当地做一些灌溉，以保护林带苗木的成活率。

b 养分管理

在植被损毁、风沙严重的沙滩、荒地，防护林幼林时期的抚育一般不宜锄草松土，应以防旱施肥为主。

c 林木修枝

林带刚进入郁闭阶段时，由于灌木或辅佐树种生长茂盛产生压迫主要树种的情况，要采取部分灌木（1/2 左右）平茬或辅佐树种修建，以解除主要树种的被压状态，促进主要树种的生长并使其在林带中占优势地位。通过修枝（包括主要树种和辅佐树种的修枝），在保证树木树冠有足够营养空间的条件下，可提高树木的干材质量和促进树木生长。关于修枝技术，群众有丰富的经验，如“宁高勿低，次多量少，先上后下，茬短口尖”以及修枝高度不超过树木全高的 1/3~1/2 等（即林冠枝下高，不超过全高的 1/3 或 1/2）。

d 树木密度调控

林带郁闭后，抚育工作的主要任务是通过人为干涉，调节树种间的关系，调节林带的结构，保证主要树种的健康生长。同时，通过这一阶段的抚育修枝间伐，为当地提供相当的经济效益。林带的树种组成与密度基本处于稳定状态，但是仍应隔一定时间（5 年左右）对林带进行调节，及时伐掉枯梢木和病腐木等。

e 林木更新

更新办法：林带更新主要有植苗更新、埋干更新和萌芽更新 3 种方法。植苗更新、埋干更新与植苗造林和埋干造林的方法相同；萌芽更新是利用某些树种萌芽力强的特性，采取平茬或断根的措施进行更新的一种方法；这种方法在以杨柳树为主要树种的农田防护林已见应用。

更新方式：在一个地区进行林带更新时，应避免一次将林带伐光，导致农田失去防护林的保护，造成农作物减产。因此，需要按照一定的顺序，在时间和空间上合理安排，逐步更新。就一条或一段林带而言，可以有全部更新，半带更新、带内更新和带外更新 4 种方式。

f 林木病虫害防治

对于林带中出现各类树木的病、虫、害等要及时地进行管护。对于病株要及时砍伐防治扩散，对于虫害要及时地施用药品等控制灾害的发生。

g 林地胁迫效应调控技术

在林地遮阴胁迫较重的一侧，尽量避免配路高大的乔木树种，而以灌木或窄冠型树种为宜，如沟、路、渠为南北走向，林带宜配路在东侧；如为东西走向，宜配路在南侧。尽量使林冠阴影覆盖在沟、路、渠面上，从而减轻林带的遮阴胁迫影响。在以林带侧根扩展与附近作物争水争肥为胁迫地主要因素的地区，在林带两侧距边行 0.5~1m 处挖断根沟。沟宽随树种不同而定，乔木为 1m，灌木为 0.5~1m。沟深随林带树种根系深度而定，一般为 40~50cm，最深不超过 70cm，沟宽 30~50cm。林、路、排水渠配套的林带、林带两侧的排水沟渠也可以起到断根沟的作用。合理选取胁迫地范围内的作物种类，如豆类、蓖麻、牧草、薯类等，能在一定程度上减轻胁迫影响。

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，总体主要工程有宕口底盘复绿及工业场地平整、绿化工程、排水工程和其他工程等，各修复工程总体工程量见下表 4-5。

表 4-5 修复工程量一览表

序号	名称	计量单位	工程量
矿山地质环境修复			
1	拆除、覆土工程		
1.1	构筑物拆除	m ³	365.4
1.2	硬化地面拆除	m ³	8591.36
1.3	场地平整	m ²	34365.45
1.4	覆土	m ³	10309.64
2	绿化工程		
2.1	办公区及工业场地复绿		
2.1.3	冬青、刺槐、红叶石楠、圆柏	株	5499
2.2	土壤施肥	m ²	89940.71
3	排水工程		
3.1	C20 混凝土	m ³	243.65
3.2	土方开挖	m ³	324.45
4	沉砂池工程		
4.1	C20 混凝土	m ³	15.5
4.4	土方开挖	m ³	36
5	其他工程		
5.1	警示牌、竣工牌		
5.1.1	警示牌	块	40
5.1.2	竣工碑	座	1
6	监测及养护工程		
6.1	监测点	组/年	18/3
6.2	管护工程		
6.2.1	养护工程	公顷/年	15.3/3

五、施工技术要求

1、种植主要技术要求

树苗养护要求

主控项目：

(1) 幼苗生长期间应注意浇灌，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 4-6 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。

2、警示牌、隔离栏技术要求

（1）警示牌、隔离栏规格

警示牌、隔离栏规格参照警示牌大样图。

（2）技术要点

要根据设计图纸结合实际地形进行测量放线开挖基础，保证基础尺寸满足设计要求。基础开挖好后，将基础内松软土石清除干净，按设计要求预埋立柱，基础采用强度 C20 混凝土，并对混凝土定时洒水养护，养护 7d 后按设计要求安装警示牌。

3、排水工程主要技术要求

（1）应根据设计图纸，结合现场实际，对排水工程进行定位放线；

（2）根据施工现场测量放线进行沟槽开挖，控制好开挖尺寸和深度，避免超挖、欠挖；

（3）应严格控制水沟的坡度，保证水流排泄通畅，当排水沟经过地势较高处时，需进行开槽，降低排水沟高程。

（4）排水沟内侧要紧贴岩壁浇筑，每隔 10~15 米在适宜位置设置沉降缝，沉降缝处要做好防水措施。

六、施工安全技术要求

舒城县寨洼建材有限公司矿山生态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。

第五章 项目工程施工计划

本项目工作周期计划 6 个月。具体如下：

1. 第 1 月：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. 第 2 月：修复前期准备工作；
3. 第 3-5：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. 第 6 月：竣工、检查、验收。

雨季施工遇暴雨等人力可不可抗力因素施工单位可自行调整施工进度安排。

第六章 经费概算

一、经费概算依据

（一）概算依据

（1）《安徽省矿山地质环境治理工程预算标准（试行）》（2019年4月）安徽省自然资源厅、安徽省财政厅；

（2）《矿山地质环境保护与土地复垦治理指南》（国土资源部，2016年12月）；

（3）《安徽省矿山地质环境保护与综合治理技术要求（试行）》（安徽省国土资源厅）；

（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2024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167.5m，矿山边坡平均最大坡度45°，修复面积15.2458hm²，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

舒城县寨洼建材有限公司矿山闭坑闭坑生态修复工程项目投资概算为 504.17 万元，详见下表。

表 6-6 舒城县寨洼建材有限公司矿山闭坑闭坑生态修复工程项目投资概算表

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）			
					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)分部分项工程费									1575941.98	213625.10	1165421.22	3574810.53
1、拆除覆土工程									1070000.75	24374.32	1102239.61	2196614.68
1.1 工业场地、生活办公构筑物拆除		K5-14	36.54	10m ³	1719.04	6.11	1775.48	3500.63	62813.72	223.26	64876.04	127913.02
1.2 硬化地面拆除		K5-13	859.14	10m ³	1169.6	4.11	1194.56	2368.27	1004850.14	3531.07	1026294.28	2034675.49
1.4 场地平整	推土机	K1-24	343.66	100m ²	6.8		32.21	39.01	2336.89		11069.2886	13406.18
1.3 覆土			103.1	100m ³		200.00		200.00	0.00	20620.00	0	20620.00
2、绿化工程									24270.70	19041.96	107.12	43419.77
2.1 红叶石楠		K6-7	54.99	100 株	408	263.2		671.2	22435.92	14473.37	0.00	36909.29
2.2 土壤施肥		K5-46	8.994	hm ³	204	507.96	11.91	723.87	1834.78	4568.59	107.12	6510.49
3. 排水设施									90986.72	106606.04	1062.13	198654.89
3.1 土方开挖		K1-5	3.24	100m ³	3604	0	0	3604	11676.96	0.00	0.00	11676.96

3.2 混凝土水沟、池		K4-4	24.40	10m ³	3250.40	4369.10	43.53	7663.03	79309.76	106606.04	1062.13	186977.93
4、警示牌、护栏工程、竣工牌									9962.68	25546.78	1381.68	36891.14
4.1 警示牌		K7-45	40	块	248.2	524.71	33.08	805.99	9928.00	20988.40	1323.20	32239.60
4.2 竣工牌		K7-46	1	m ³	34.68	4558.38	58.48	4651.54	34.68	4558.38	58.48	4651.54
5、养护工程									358761.13	38056.00	60630.69	457447.82
5.1 植被养护		K6-26	15.3	hm ² *年	23448.44	2487.32	3962.79	29898.55	358761.13	38055.996	60630.687	457447.82
6、监测									21960.00			21960.00
6.1			6	组/次	3660			3660	21960.00			21960.00
7、企业管理费	企业管理费=(人工费+机械费)×费率(15.61%)											427926.80
8、利润	利润=(人工费+机械费)×利润率(7%)											191895.42
(二)措施项目费	应予计量的措施费(本工程无此项)+不宜计量的措施费											305113.72
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%)											305113.72
(三)其他项目费	按分部分项工程费的3%计算。											107244.32
(四)规费	人工费×费率(40.5%)											638256.50
(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%											416288.26
合计	一+二+三+四+五											5041713.33

第七章 项目实施的保障措施

一、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，必须严格执行设计及现行的技术规范、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尽债做到事先协调一致，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，保证修复项目工作顺利进行，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。

二、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设计要求应用在相应的项目上，严格按《安徽省省级财政补助矿山地质环境治理项目及资金管理暂行办法》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，理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。

三、施工组织管理保证

矿山生态修复施工时，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。

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：负责工程质措的检测，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。

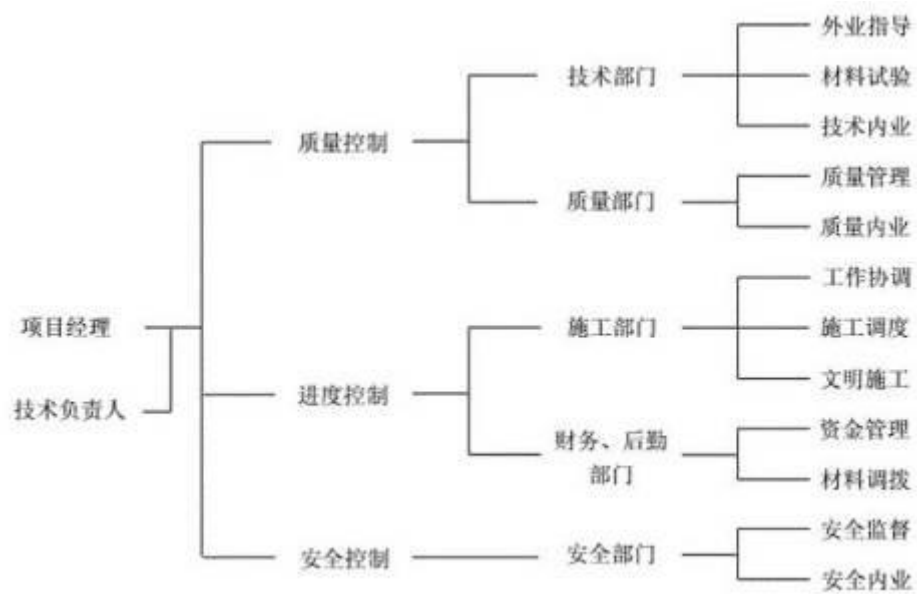


图 7-1 项目管理机构

第八章 环境、社会经济、效益分析

生态修复问题的修复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. 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，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。植被绿化率由未治理之前的 10% 提高到 80% 以上，可大大减少治理区水土流失。

3. 为全市其它类似项目的地质环境恢复治理提供了一个良好的范例，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，提高治理区环境质量，给当地人民群众提供良好的生活环境，促进经济发展。

总之，舒城县寨洼建材有限公司矿山生态修复地质环境治理项目的实施，不但使治理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. 舒城县寨洼建材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. 舒城县寨洼建材有限公司矿山生态修复项目经场地条件分析，针对所治理的对象，布置有绿化工程、排水工程和其他工程等措施，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 504.17 万元。

二、建议

1. 矿山生态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。

2. 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设计方案，确保治理效果。

3. 加强对矿山植被的保护，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。

4. 做好施工阶段的地质工作，及时收集施工资料，反馈设计。

5. 施工时应对前期已复绿地块、已实施的治理工程进行保护。

附件一：



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
工程勘察设计资质

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



中华人民共和国自然资源部监制

附件二:

舒城县寨洼建材有限公司 矿山地质环境保护与土地复垦方案

审 查 意 见

根据《矿山地质环境保护规定》、《土地复垦条例》、《安徽省矿山地质环境保护条例》、《安徽省国土资源厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报工作的通知》（皖国土资规〔2017〕2号）要求，为了保护和恢复矿山地质环境，防治矿山地质灾害、防止矿山环境污染和生态环境破坏，保证土地复垦义务的落实，促进矿产资源的合理开发利用和经济社会、资源环境的协调发展，为矿山地质环境保护与土地复垦提供资料依据。合肥子墨地质科技有限公司受舒城县寨洼建材有限公司委托，承担编制《舒城县寨洼建材有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》任务，2020年8月提交方案文本1册、附图6张、附件6份、附表1份。2020年10月8日舒城县自然资源和规划局组织有关专家对方案进行了会议审查，方案编制单位根据专家意见进行修改完善后，经组长审核后形成意见如下。

一、矿山基本概况

矿区位于舒城县城 189° 方向直距约 13 千米处寨洼一带，行政区划隶属春秋乡所辖。矿区中心地理坐标为:116° 55′ 37″ ;北纬 31° 19′ 27″ 。矿区有简易砂石路接舒城县城至河棚镇县道,交通方便。

采矿权人为舒城县寨洼建材有限公司，采矿许可证于 2020 年 8 月 14 日由舒城县自然资源和规划局换发。有效期限自 2020 年 8 月 17 日至 2023 年 8 月 17 日，采矿权范围由 5 个拐点圈定，矿区面积：0.0638km² 开采标高：+271 米~+113 米。采矿种为建筑用凝灰岩，开采方式露天开采，生产规模 34.6 万立方米/年，开采深度由+271m 至+113m 标高。现为生产矿山。

2013 年 7 月山东省建筑材料工业设计研究院编制完成了《舒城县寨洼建筑石料用安山质凝灰岩矿矿产资源开发利用方案》。矿山设计生产建筑石料矿为 90 万吨/年，开采回采率 98%，矿山规模为大型。产品方案为采出的原矿加工为不同粒级的建筑石料。露天开采，设计开采标高为+271 米~+113 米，台阶高度 10 米，形成 16 个台阶，最终边坡角 $\leq 45^{\circ}$ ，开采终了形成一个露采场。矿山工业场地有办公室、机修车间、破碎站等。露天采场采用公路开拓~汽车运输方案。

2020年6月安徽六安华宝地质科技有限公司提交《安徽省舒城县寨洼建筑石料用安山质凝灰岩矿资源储量核实报告》，采矿权内保有资源量（333）类284.39万立方米（合739.40万吨）。

2017年5月安徽宝瑞地质工程有限公司编制了《安徽省舒城县寨洼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》。

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《舒城县寨洼建筑石料用安山质凝灰岩矿矿产资源开发利用方案》和《储量核实报告》，矿山设计生产规模34.6万立方米/年，经过多年开采，矿山目前保有资源储量（333类）为284.39万立方米（合739.40万吨），设计矿山剩余服务年限为8年。矿山治理期取1年，植被管护期2年，则本方案服务年限为11年，即自2020年8月起至2031年7月结束。具体方案执行时间以自然资源主管部门发放的采矿许可证有效期限，以后每5年应修订一次或重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。确定的方案服务年限基本合理。

3、矿区面积：0.0638km²。综合考虑矿区地质环境条件、开采开拓方式、开采影响范围，工业场地分布等因素，确定方案的评估区面积约0.317972km²。划定的评估范围较合理，基本满足编制方案要求。

4、方案评估区重要程度属一般区，矿山地质环境条件复杂程度简单，矿山建设规模为大型，确定方案编制级别为二级准确。

5、现状评估与预测评估结论基本可信，依据较充分。

6、根据矿山地质环境影响评估结果，划定的矿山地质环境保护与恢复治理分区与治理期基本合理。1）露采场边坡地貌景观破坏植被恢复近远期治理区（A），该区为采场边坡未治理区，面积为8.2342hm²。恢复治理时间为2020年至2031年；2）露采场底盘土地资源破坏复垦林地远期治理区（B），该区面积为3.6181hm²。恢复治理时间为2020年至2031年；3）工业场地、办公生活区及道路土地压占植被恢复远期治理区（C），该区面积为1.2432hm²，恢复治理时间为2020年至2031年；4）矿区外围地质环境保护区（D），该区面积18.7017hm²，

后期主要以保护原生植被资源为主。保护时间：2020 年至 2031 年。

7、矿山开采总损毁土地面积为 13.0955hm²，全部为复垦责任区范围。其中复垦为耕地面积 0.9628hm²、林地面积 12.1327hm²，方案复垦责任区明确。矿区土地所有权属界线无争议。

8、提出的治理与土地复垦工程目标任务明确，治理工程技术措施方法成熟，治理方案选择得当。近期分年度治理工作部署有一定的依据。

9、矿山主要针对露天采场边坡地质灾害监测、地表水水质监测、植被养护监测等，监测对象明确。

10、矿山地质环境恢复与土地复垦治理工程量安排基本合理，经费概算依据较充分，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。

11、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，野外地质环境调查基础较扎实，资料收集较齐全，提出的矿山地质环境保护、治理与土地复垦措施可行，治理工作部署基本合理，保障措施得当，可达到矿山地质环境保护与土地复垦的目的与周边自然环境的和谐。符合《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》二级方案编制基本要求，同意方案通过评审。

专家组长：



2020 年 10 月 12 日

附件三

委 托 书

安徽省地质矿产勘查局 313 地质队

我公司委托你单位承担《舒城县寨洼建材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！

舒城县寨洼建材有限公司

2024 年 11 月 25 日

舒城县寨洼建材有限公司矿山闭坑 生态修复工程设计

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）对舒城县寨洼建材有限公司提交，安徽省地质矿产勘查局 313 地质队编制的《舒城县寨洼建材有限公司矿山闭坑生态修复工程设计》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

舒城县寨洼建材有限公司矿区位于舒城县城春秋乡，开采矿种为建筑石料用凝灰岩，矿区面积：0.0638 平方千米，开采方式露天开采，生产规模 34.60 万 t/a，开采深度由+271 米至+113 米标高。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 8 月 17 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，舒城县寨洼建材有限公司委托安徽省地质矿产勘查局 313 地质队承担舒城县寨洼建材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 13.131 公顷修复为其他林地、坑塘水面等。修复工程工期：6 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. 将修复区分为工业场地、办公复绿区，保护养护道路分区等采取的修复措施为场地平整工程，绿化工程，排水工程，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

序号	名称	计量单位	工程量
矿山地质环境修复			
1	拆除、覆土工程		
1.1	构建物拆除	m ³	365.4
1.2	硬化地面拆除	m ³	8591.36
1.3	场地平整	m ²	34365.45
1.4	覆土	m ³	10309.64
2	绿化工程		
2.1	办公区及工业场地复绿		
2.1.3	冬青、刺槐、红叶石楠、圆柏	株	5499
2.2	土壤施肥	m ²	89940.71
3	排水工程		
3.1	C20 混凝土	m ³	243.65
3.2	土方开挖	m ³	324.45
4	沉砂池工程		
4.1	C20 混凝土	m ³	15.5
4.4	土方开挖	m ³	36
5	其他工程		
5.1	警示牌、竣工牌		
5.1.1	警示牌	块	40
5.1.2	竣工碑	座	1
6	监测及养护工程		
6.1	监测点	组/年	18/3
6.2	管护工程		
6.2.1	养护工程	公顷/年	15.3/3

预算矿山生态修复费用为 504.17 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

《舒城县寨洼建材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。

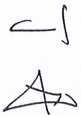
应严格按照设计施工，确保各分部分项工程质量，尤其是覆土厚度与质量、苗木规格；对已经修复区但效果一般的区块，要开展提升工程；要进一步加强植被后期管护，确保生态修复效果。确保整个闭坑矿山生态修复满足验收标准要求。

专家组组长：



2025年3月6日

舒城县寨洼建材有限公司矿山闭坑生态修复工程设计审查专家签字表

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	丁丹	组员	水工环地质	安徽省地质矿产勘查局321地质队	高级	
3	兰春	组员	土地整治	安徽省土地开发复垦整理中心	高级	
4						
5						