

安徽省矿山地质环境保护 技术要求（讨论稿）汇编

安徽省国土资源厅

二〇〇八年一月

目 录

安徽省市级矿山地质环境调查技术规程（讨论稿）	2
安徽省市、县矿山地质环境保护规划编制指南（讨论稿）	54
安徽省矿山地质环境保护与综合治理方案编制规范（讨论稿）	73
安徽省矿山地质环境监测技术规程（讨论稿）	115
安徽省矿山地质环境治理恢复验收标准（讨论稿）	136

安徽省矿山地质环境保护技术要求（一）

安徽省市级矿山地质环境调查技术规程

安徽省国土资源厅

二〇〇八年一月

1 主题内容与适用范围

1.1 本规程规定了矿山地质环境调查的设计书编写、技术路线及工作方法、资料整理、成果图件编制、数据库及信息系统建设、成果报告编写的基本要求。

1.2 本规程适用于安徽省行政区域内市级矿山地质环境调查工作。

2 引用标准

GB 2260—98 中华人民共和国行政区划代码

DZ/T 0151—95 区域地质调查中遥感技术规定（1：50000）

GB12719—1991 矿区水文地质工程地质勘探规范

GB/T14158—1993 区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范（1：50000）

DD2004—01 1：250000 区域水文地质调查技术要求

DZ/T0096—1994 工程地质调查规范（1：100000—1：200000）

DZ/T0218—2006 滑坡防治工程勘查规范

DZ/T 0227—2004 滑坡、崩塌监测测量规范

DZ/T0239—2004 泥石流灾害防治工程设计规范

DD2006—02 地面沉降监测技术要求

DD2004—03 地质调查 GPS 测量规程

GB 958—89 区域地质图图例（1:50000）

GB 6390—86 地质图用色标准（1:500000—1:1000000）

GB/T14848—1993 地下水质量标准

GB15618—1995 土壤环境质量标准

UDC—TD 土地复垦技术标准（试行）

中国地质环境监测院 全国矿山地质环境调查技术要求实施细则（修

改稿) 2004 年 10 月

国土资源部 《县(市)地质灾害调查与区划基本要求》实施细则(修订稿) 2006 年 4 月

国土资源部 《全国土地分类(试行)》 2001 年 8 月

国务院 19 号令 《土地复垦规定》 1988 年 11 月

《土地管理法》 2004 年 8 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议修订

国务院七部委下发的《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》，国土资发[2006]225 号

3 基本术语

下列术语和定义适用于本规程。

3.1 矿山地质环境 Mining Geological Environment

矿山地质环境是指自然因素与矿业活动影响到矿区及周边一定范围内的地质环境 岩石圈、水圈和生物圈大气圈的客观实体的集合。

3.2 矿山地质环境问题 Mining Geological Environmental Problems

矿业活动与地质环境之间相互作用和影响产生的地质环境演变、破坏和污染等问题。

3.3 矿山地质灾害 Mining Geo-hazards

矿业活动引发的危害矿区人民生命和财产安全的崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等灾害。

3.4 矿山土地复垦 Mining Land Reclamation

矿山土地复垦是指对矿业活动过程中，因挖损、塌陷、压占与污染等所造成破坏的土地采取整治措施，使其恢复到可供利用状态的活动。

3.5 矿山地质环境保护规划 Conservation Planning for Mine Geological Environment

为促进本行政区内矿产资源开发与地质环境保护协调发展，最大限度

地减少或避免因矿山开发引发的地质环境问题,逐步治理历史遗留的矿山地质环境问题,从而保护和改善矿山地质环境,促进经济社会可持续发展而制定的专项规划。

3.6 矿山地质环境保护与综合治理方案 Program of Mine Geological Environmental Conservation and Comprehensive Management

对矿山建设及生产活动造成的地质环境破坏,进行地质环境影响评估,制定保护措施并使地质环境得以恢复,达到新的地质环境平衡的技术方案的总称。

3.7 矿山地质环境监测 Mine Geological Environmental Monitoring

指在矿山周围一定范围内,布设一定数量的点和断面,按照一定的技术要求,针对矿业活动诱发的矿山地质灾害和矿山地质环境问题而开展的周期性和动态监测工作。

4 总则

4.1 矿山地质环境调查的目的

查明各市行政区域内矿山地质环境现状及矿山开发、矿业活动引发的主要地质环境问题和矿山地质环境灾害,为合理开发矿产资源、保护矿山地质环境、编制矿山地质环境保护规划、制定地质环境保护与综合治理方案、建立矿山地质环境监测体系、实施矿山地质环境监督管理提供基础资料 and 依据。

4.2 矿山地质环境调查的任务

4.2.1 调查矿山基本情况,查明矿山地质环境背景;

4.2.2 调查矿山地质环境现状,查明矿山开发、矿业活动引发的主要地质环境问题和矿山地质灾害。具体包括:

4.2.2.1 矿山开发对土地资源的影响与破坏；

4.2.2.2 矿山开发对地质地貌景观的影响与破坏；

4.2.2.3 矿业开发对水资源特别是地下水系统的影响与破坏；

4.2.2.4 矿山地质灾害的类型、规模、损失及危害；

4.2.2.5 矿山环境污染问题：固体废弃物（废石、尾矿、煤矸石、剥离土）堆放和废水（矿坑水、选矿废水、洗煤水、堆浸废水等）排放对土壤和水体的污染等。

4.2.3 调查与评价矿山地质环境治理措施及效果，包括：

4.2.3.1 矿山土地恢复效果；

4.2.3.2 矿山水资源、水环境保护与综合利用效果；

4.2.3.3 矿业废水、废渣污染防治、综合利用与效果；

4.2.3.4 矿山地质灾害防治措施及效果。

4.2.4 对矿山地质环境现状作出初步评估；

4.2.5 提出矿山地质环境保护规划、治理、监测等建议；

4.2.6 建立矿山地质环境信息系统。

4.3 调查对象及范围

各市行政区域范围内的在建矿山、生产矿山和闭坑矿山。

5 设计书的编写

5.1 设计书编写原则

5.1.1 设计书应在充分收集和分析前人资料的基础上，投入一定的实物工作量，技术路线和工作部署明确，预算合理，并有充分的依据和可操作性，避免重复工作；

5.1.2 设计书应符合有关的标准、规范要求，内容完整，重点突出，附图附表齐全。

5.2 设计书编写要求

设计书编写要求详见附件 1。

6 技术路线及工作方法

6.1 技术路线

充分收集前人资料，对各市行政区域内的矿山进行逐一实地调查。通过资料综合分析、归纳整理，对矿山地质环境现状进行评估，分析矿山地质环境问题及发展趋势，提出矿山地质环境保护及治理、监测的对策建议。

6.2 工作方法及技术要求

6.2.1 资料收集

6.2.1.1 收集内容

a) 矿山自然地理背景资料：地形地貌、气候条件、区位优势、居民状况、交通及经济概况、土地资源；

b) 区域地质环境条件资料：区域地质、矿产地质、水文地质、工程地质、环境地质等；

c) 矿产资源及其开发状况资料，包括本行政区探矿权登记数据库和采矿权登记数据库，开采企业的采矿许可证等；

d) 矿业活动对地质环境影响资料；

e) 矿山地质环境恢复治理资料；

f) 已破坏土地现状和土地复垦情况

g) 土地利用总体规划、土地复垦专项规划等资料；

h) 其它方面的资料。

6.2.1.2 收集渠道

地矿、煤炭、冶金、水利、环保、能源（包括核能）、交通、土地等行业部门及矿山企业。

6.2.1.3 技术要求

资料收集工作应在矿山实地调查之前，在对本市、县矿山的各方面情

况有一个大致了解的基础上有针对性地开展工作的。

通过分析前人资料，了解本地区不同矿产类型的分布特点及赋存条件；矿山企业的数量、类型及开采方式；存在的主要矿山地质环境问题和矿山地质灾害；为确定下一步需要重点调查的矿山企业及矿山地质环境问题奠定基础。

资料的收集，应贯穿调查工作的始终，应确保资料的真实性与准确性。

6.2.2 矿山实地调查

6.2.2.1 实地调查的原则

对各市行政区域内的各个矿类、各种规模、各类开发方式的矿山逐一进行实地调查，与国计民生密切相关的城镇人口密集区、重要开发区、国家重点工程实施区、矿产资源集中区、国有大中型老矿区、80 年代中后期群采问题严重区等可作为重点调查区。**实地调查生产矿山数量不得少于现有发证（采矿许可证）矿山数量。**

6.2.2.2 实地调查的内容

每个矿山均应填制《矿山地质环境现状调查表》（附件 2），具体包括：矿山基本概况、矿山占用与破坏土地及土地恢复治理情况、矿山废水废液排放情况、矿山尾矿固体废弃物排放情况、矿坑排水对地下水影响情况、矿山次生地质灾害情况；闭坑矿山应填制矿山地质环境治理已采取的措施和效果。

a) 矿山基本概况调查内容：矿山企业名称、采矿许可证号、法人代表、建矿时间、矿山面积、经度、纬度、企业规模、经济类型、设计生产能力、实际生产能力、矿山从业人数、矿类、矿种、采矿方式、生产现状、选矿方法、通讯地址、电话、传真、开采层位、开采深度、采空区面积、服务年限、填表日期。

b) 矿山占用、破坏土地及土地复垦情况调查内容：矿山占用破坏土

地类型、尾矿库占用破坏土地面积、采矿场占用破坏土地面积、固体废料场占用破坏土地面积、地面塌陷区的面积、土地复垦面积、土地复垦措施。

c) 矿山废水废液排放情况调查内容：矿山废水废液排放类型、矿山废水废液年产出量、矿山废水废液年排放量、矿山废水废液排放去向、矿山废水废液年治理量、矿山废水废液年循环利用量、矿山废水废液中主要有害物质。

d) 矿山尾矿固体废弃物排放情况调查内容：类型、堆放点数量、年产出量、年排放量、排放去向、累计积存量、年综合利用量、主要有害物质。

e) 矿坑排水影响情况调查内容：矿坑排水的影响范围、区域地下水位下降幅度、矿坑排水对人、畜、耕地的影响描述。

f) 矿山地质灾害情况调查内容：种类、发生时间、灾害规模、影响范围、直接经济损失、死亡人数、治理面积、治理措施。

6.2.2.3 调查方法

a) 走访：专业调查人员深入到矿山企业一线，与矿山企业沟通，并走访矿山周围人群，核查调查表内容；

b) 现场调查：采用 1/1 万地形图做工作底图，按调查表中的内容逐项调查，采用 GPS 进行定位，必要时按照野外地质工作方法应附加一些素描图。在调查过程中应用数码相机对典型地质环境问题和地质灾害现象进行拍照，每座矿山不少于 3 幅照片。

6.2.3 遥感解译

遥感解译作为一种辅助手段，有条件的市、县或矿区可采用，不做硬性规定。

6.2.4 综合研究

6.2.4.1 矿山地质环境综合评估

1、评估分区原则：以采矿对矿山地质环境造成的影响为主，兼顾矿区地质环境背景，突出矿山地质环境问题现状。

2 评估分区主要参考因子：已发生矿山地质灾害类型及规模、“三废”排放量及排放去向、压占与破坏土地的面积和类型、造成的危害与经济损失；矿山地质环境治理的难易程度；水文地质工程地质条件、开采方式、矿山企业规模与经济形式；地形地貌、水文气象、植被、区位条件。

6.2.4.2 矿山地质环境保护

贯彻矿产资源开发与环境保护并重，“以防为主”的原则。严格控制矿产资源开发对矿山地质环境的影响，避免或减少由此引发或加剧地质灾害和环境地质问题的发生。

6.2.4.3 矿山地质环境综合治理

安全原则；以人为本，经济效益服从环境效益和社会效益的原则；因地制宜、技术可行、经济合理的原则；突出重点，逐步推进的原则；先设计后施工的原则。

7 资料整理

7.1 对已有资料和经过调查所取得的资料进行整理分析；

7.2 “矿山地质环境现状调查表”的汇总整理，按如下要求进行：

7.2.1 各市“矿山地质环境现状调查表”，依次一级行政区划即以县为单位分矿类进行整理，按照填表说明中的“统一编号”编码规则，每一份表给予唯一的统一编号，并逐表进行审核；

7.2.2 以县为单位将“矿山地质环境现状调查表”装订成册，加印封面并进行编号；

7.2.3 以县为单位进行资料汇总；

7.2.4 根据汇总表的汇总成果，分析矿业开发对土地资源、水资源的影响程度；统计并分析矿山地质灾害的类型、规模与潜在危害；总结矿山环境治理的措施与效果。

8 成果图件编制

8.1 主要图件

市级矿山地质环境调查,成果图件比例尺分别为 1:25 万—1:10 万。

主要图件包括:

- 1、安徽省 XXX 市矿山地质环境调查实际材料图(正式报告可不附);
- 2、安徽省 XXX 市矿山地质环境现状图;
- 3、安徽省 XXX 市矿山地质环境综合评估分区图;
- 4、安徽省 XXX 市矿山地质环境保护与~~综合~~治理分区图。

8.2 《安徽省 XXX 市矿山地质环境调查实际材料图》编制要求

8.2.1 地理底图

以数字化 1/25 万(或 1/10 万)地理图作为基本底图,底图的内容包含地形、水系和地物。其中水系分别表示到 4、5 级;居民地至少表示到乡(镇),村、重要居民点按实际需要合理取舍;公路表示到国道、省、县级道;高速公路、铁路全部表示;须注明图件的投影参数。

8.2.2 矿山分布点

根据调查所获得的矿山分布点坐标(经纬度地理坐标),在 1/25 万(或 1/10 万)地理底图上绘制出矿山点,用符号表示出矿产种类、矿山规模,并尽可能地标出矿区范围。其中矿山规模的划分按皖国土资 [2004]179 号转发国土资源部关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知,详见附件 4、5;矿产图例符号和颜色参照《区域地质图图例 GB958—89》和附件 6。

8.3 《安徽省 XXX 市矿山地质环境现状图》编制要求

矿山地质环境现状图以矿山为单位,主要表示矿山地质环境问题和地质灾害。

8.3.1 地理底图:同 8.2.1。

8.3.2 地貌单元:表示到省内划分的二级地貌单元,用不同淡色调表示面状地貌单元。

8.3.3 矿山地质环境问题和地质灾害：主要包括矿山水土流失、土地沙化、土地占用与破坏、地下水均衡破坏等和崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害。

矿山地质环境问题和地质灾害的表示方法为：在 1/25 万（或 1/10 万）地理底图的基础上，在矿山所处的地理位置上标出该矿山所存在的地质环境问题种类。其中，大、中型矿山应全部表示出其存在的地质环境问题种类；对于小型矿山，根据实际情况表示出有代表性的、不同矿种、不同开采方式的矿山所存在的地质环境问题种类。对于矿山所存在的崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝这六种地质灾害，不仅要标出地质灾害的类型，还要标出地质灾害规模等级。地质灾害的规模等级划分参照《滑坡防治工程勘查规范（DZ/T0218—2006）》和《泥石流灾害防治工程勘查规范（DZ/T0220-2006）》及《县（市）地质灾害调查与区划技术要求实施细则》和中的主要地质灾害规模划分，见表 1。

8.3.4 镶表、镶图

为了全面反映调查区的矿山地质环境调查成果，在图面上镶嵌矿山地质环境调查成果汇总表，汇总表的参考格式如表 2 所示。另外，对地质灾害发育的重点矿山可以在图面上插入放大比例尺的镶图作进一步说明。镶图须提供相关原比例尺的点、线、面及工程文件。

表 1 常见地质灾害规模等级划分表

地质灾害规模		大型	中型	小型
灾种与划分指标				
崩塌	体积（ 10^4m^3 ）	>10	10-1	<1
滑坡	体积（ 10^4m^3 ）	>100	100-10	<10
泥石流	堆积物体积（ 10^4m^3 ）	>20	20-2	<2
地面塌陷	影响范围（ km^2 ）	>1	1-0.1	<0.1
地裂缝	规 模	长>500m,或条带宽>50m	长 500~100m,或条带宽 5~2m	长<100m,或条带宽<2m

地面沉降	沉降面积 (km ²)	500~100	100~10	<10
	最大累计沉降量 (m)	1.0~0.5	0.5~0.1	<0.1

备注：只要其中一项指标符合地质灾害规模等级划分表中上一级标准，即归属于上一级别。

表 2 矿山地质环境调查成果汇总表

矿类 统计数据		能源矿产		金属矿产		稀有、稀土	非金属矿产			合计
		煤炭	其它	黑色金属	有色、铂族、贵金属	稀有、稀土、分散元素	化工及冶金原料	建筑材料	特种非金属	
统计项目										
矿山 废水 (万吨)	年产出量									
	年排放量									
	年处理量									
	年循环利用量									
	综合利用率%									
矿山 废渣 (万吨)	年产出量									
	年排放量									
	年处理量									
	年循环利用量									
	综合利用率%									
占用破坏 土地 (公顷)	采矿场									
	排土(石)场 (含煤矸石)									
	尾矿库									
	地面塌陷									
	小计									
矿山地质 灾害	已发 生 灾害 类型	数量(处)								
		经济损失(万元)								
		人员伤亡								
		已治理数量(处)								
矿山环境 污染	破坏地下水均衡系统的矿山数量(座)									
	造成地表水污染的矿山数量(座)									
	造成地下水污染的矿山数量(座)									
	造成土壤污染的矿山数量(座)									

实地调查的矿山数量									
总计调查矿山数量									

8.4 《安徽省 XXX 市矿山地质环境综合评估分区图》编制要求

8.4.1 矿山地质环境综合评估分区原则与方法

8.4.1.1 评估分区原则：以采矿对矿山地质环境造成的影响为主，兼顾矿区地质环境背景，突出矿山地质环境问题现状。

8.4.1.2 评估分区主要参考因子

1、已发生矿山地质灾害类型及规模、“三废”排放量及排放去向、压占与破坏土地的面积和类型、造成的危害与经济损失；

2、矿山地质环境治理的难易程度；

3、水文地质工程地质条件、开采方式、矿山企业规模与经济形式；

4、地形地貌、水文气象、植被、区位条件。

8.4.1.3 评估分级

矿山地质环境影响评估分为三级，即严重区、较严重区和一般区。

8.4.1.4 评估方法

宜采用地理信息系统（GIS）图层迭加分析法。将影响矿山地质环境的问题包括崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害和矿山水土流失、土地沙化、土地占用与破坏、地下水均衡破坏等进行单要素分析并在计算机内存储为一个图层，应用地理信息系统（GIS）图层迭加分析功能，将所有图层进行空间叠加，生成新的区域和图层，对新的图层根据其内部属性表的属性值进行相应的分级，最终得到矿山地质环境综合评估分区图。

也可采用加权比较法、综合指数法、环境数学模型法、模糊综合评判法、层次分析法、专家打分法、环境承载力分析法等已经在实践中得到检

验的评估方法。

8.4.2 编图方法

8.4.2.1 地理底图：同 8.2.1。

8.4.2.2 评估分区表示：对于矿山地质环境影响评估严重区、较严重区和一般区分别赋予不同的颜色。为了表达矿山地质环境综合评估分区的层次感，不同级别用同一色调的不同色度表示。用 Mapgis 软件进行制图时，颜色的选用依照下表规定。

评估分区色号规定

分 区	Mapgis 色号
严重区	358
较严重区	101
一般区	87

8.4.2.3 评估分区标识：用 I、II、III 分别标识严重区、较严重区和一般区，用数字标识同一级别区的不同位置，如 I—04 表示第 4 个严重区。

矿山地质环境综合评估分区表

代号	矿山地质环境综合评估分区
I—04	XXX 矿区地面塌陷不良区
.....

8.4.2.4 镶图、镶表

对重点区域可以在图面上插入放大比例尺的镶图作进一步说明；另外可以用镶表对矿山地质环境影响评估分区加以说明。镶图均须提供相关原比例尺的点、线、面及工程文件。

8.5 《安徽省 XXX 市矿山地质环境保护与综合~~综合~~治理分区图》编制要求

8.5.1 编图原则

8.5.1.1 矿山地质环境保护原则：国家和地方政府规定的矿产资源禁采区和限采区等都应划为保护区。如地质公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、城市饮用水源地、重要工程规划区、基本农田保护区、重要交通干道直观可视范围内严禁采矿以及其它不允许开采或限制的地区，包括矿产资源开发易产生较严重的地质环境问题的地区等。

8.5.1.2 矿山地质环境**综合**治理分区原则：以矿山地质环境调查成果为依据，结合矿产资源规划，提出本市矿山地质环境保护与治理的重点保护区、重点预防区、重点治理区和一般治理区，并提出主要治理措施建议。

8.5.2 编图方法

8.5.2.1 地理底图：同 8.2.1。

8.5.2.2 禁采区、限采区表示：**引用市、县级**矿产资源规划成果，用不同颜色表示。用 Mapgis 软件进行制图时，颜色的选用依照下表规定。

禁采区、限采区色号规定

分 区	Mapgis 色号
禁采区	177
限采区	192

8.5.2.3 禁采区、限采区标识：用代号 B 标识禁采区、限采区，用数字编号标识不同位置，如下表所示。

安徽省 XXX 市矿产资源禁采区、限采区一览表

编号	禁采区、限采区名称
B-01	安徽省 XXX 地质公园禁采区
.....

8.5.2.4 保护与治理区表示：按照矿山地质环境治理分区原则，将保护与治理分区用不同颜色表示。用 Mapgis 软件进行制图时，颜色的选用

依照下表规定。

保护与治理区色号规定

保护与治理分区	Mapgis 色号
重点保护区	7
重点预防区	4
重点治理区	169
一般治理区	167

8.5.2.5 保护与治理区标识：用代号 H 标识重点保护区、代号 Y 标识重点预防区、代号 Z 标识重点治理区、代号 L 标识一般治理区；用代号后的数字标识不同位置，如下表所示。

矿山地质环境保护与治理分区说明表

编号	矿山地质环境保护与治理分区	主要措施
H—01	XXX 矿山地质环境重点保护区	
Y—01	XXX 矿山地质环境重点预防区	
Z—01	XXX 矿山地质环境重点治理区	
L—01	XXX 矿山地质环境一般治理区	

8.5.2.6 镶图、镶表

对重点区域或地段可以在图面上插入放大比例尺的镶图作进一步说明；用镶表对分区作进一步说明。镶图均须提供相关原比例尺的点、线、面及工程文件。

8.6 图件图层的设定

用 Mapgis 软件进行制图时，图件的图层划分参照下表，图层文件的命名和图元分类编码参照“数据库及信息系统建设”中的有关章节。

图件图层设定

层号	图层划分	备注
0	自由层	
2	省界	包括海岸线
3	地区界	
4	县界	
5	村镇	
6	铁路	
7	高速公路	
8	国道	
9	省级道	
10	县级道	
11	一级河流及名称	
12	二级河流及名称	
13	三级河流及名称	
14	四级河流及名称	
15	五级河流及名称	
16	长城、山脉、山峰、隘口	名称、高程
17	湖泊、水库、沼泽	
18	沙漠	
19	首曲线及高程	
20	计曲线及高程	
21	经纬线（度）	
22	图框及图名	
23	图例	
24	责任表	
25	地质（界线、符号）	
26	矿产（符号，文字）	
27	矿山地质环境	界线及分区

8.7 图例的设定

成果图图示图例参照《全国矿山地质环境调查技术要求实施细则（修改稿）》和《县（市）地质灾害调查与区划实施细则（修改稿）》中图例表示方法，详见附件 8。

9 数据库及信息系统建设

9.1 数据库及管理信息系统建设

9.1.1 数据库建设：矿山地质环境调查结束后，应建立市、县两级矿山地质环境数据库。

9.1.1.1 数据库的数据来源：为本市、县的矿山地质环境调查数据。

9.1.1.2 数据库的数据内容：本次矿山地质环境调查所取得的矿山基本概况数据、矿山尾矿、固体废弃物排放情况数据、矿山废水、废液排放情况数据、矿坑排水数据、矿山占用或破坏土地数据、矿山地质灾害数据、矿山地质环境治理恢复等方面的数据。

9.1.1.3 数据采集：采用中国地质环境监测院开发的矿山地质环境调查数据录入平台，各市项目实施单位利用该平台将数据输入到数据库中，使得各市、县所建立的数据库在数据格式、数据结构上完全一致。

9.1.2 图形库建设

9.1.2.1 图形库的数据来源：为本市的矿山地质环境调查图形数据。数据的性质为包含空间位置信息的空间数据。

9.1.2.2 图形库的数据内容：本市比例尺为 1:10 万—1:25 万基本地理底图数据、地形地貌单元数据、矿山分布点图形数据、矿类或矿种分布点图形数据、矿山分布区图形数据、矿山地质环境影响评估分区图形数据、矿山地质环境保护与治理分区图形数据。

9.1.2.3 图形库的数据采集：1:10 万—1:25 万基本地理底图数据可以直接采用测绘局发布的数字化图形数据；地形地貌单元数据有现成的数字化数据的可以直接采用，没有数字化的可以自行数字化；矿山分布点、矿类或矿种分布点图形数据可以根据数据库的坐标直接生成；矿山分布区图形数据、矿山地质环境影响评估分区图形数据、矿山地质环境保护与治理分区图形数据等可以先在图纸上绘制，绘制完成后进行数字化，或者利用 GIS 平台进行空间分析得到。

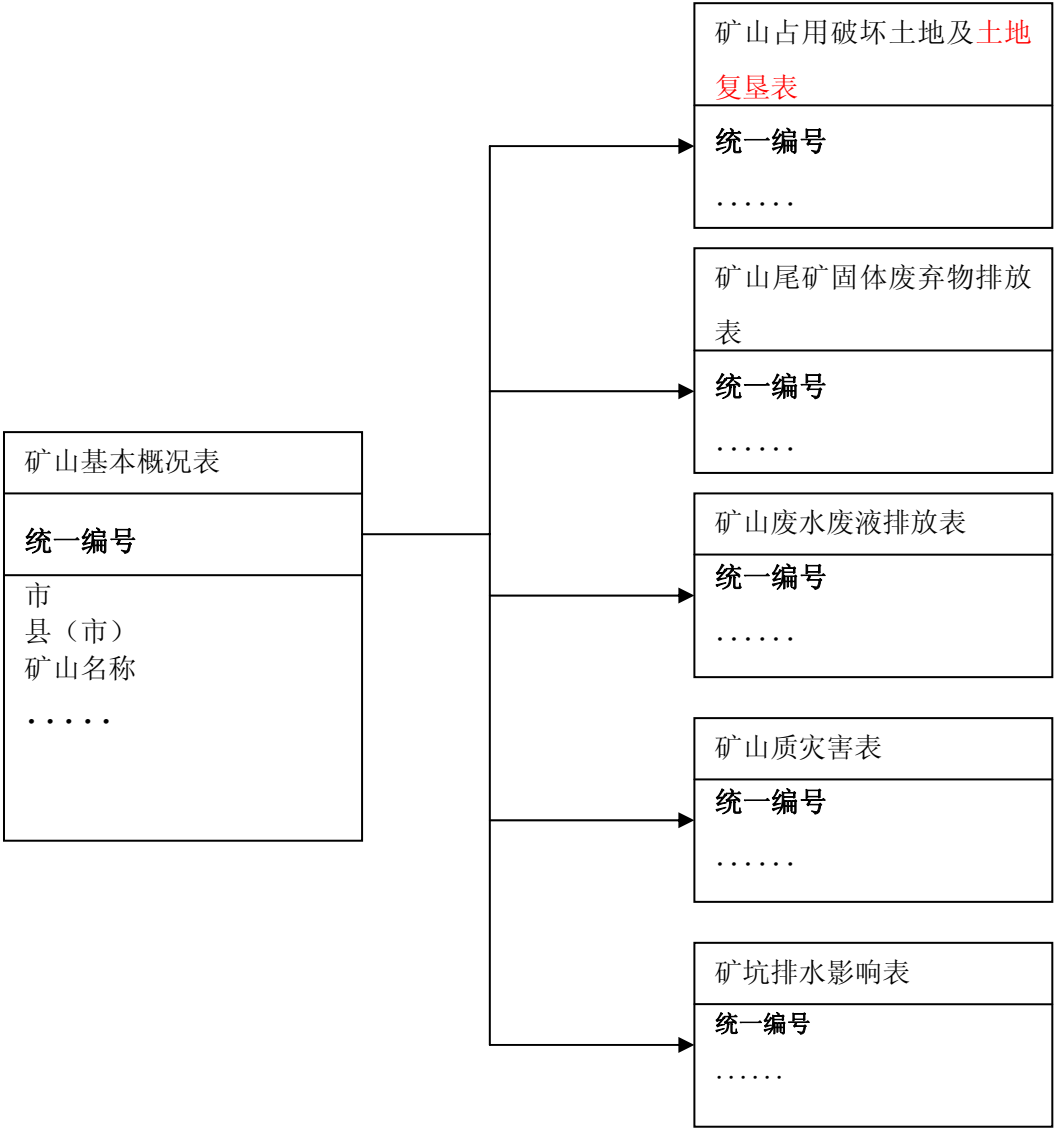
9.1.3 图像库建设

包括本市、县在实施矿山地质环境调查中所收集的影像数据、数码相机拍摄的图片数据、扫描仪扫描得到的图像数据、数码摄像机拍摄的流媒体数据等文件，这些数据均应以文件的形式进行存储和管理。

9.2 数据库结构与数据表定义

9.2.1 数据库结构

数据库由 6 张基本表构成，分别是：矿山基本概况表、矿山占用破坏土地及土地恢复治理表、矿山废水废液排放表、矿山尾矿固体废弃物排放表、矿坑排水影响表、矿山地质灾害表。其中，矿山基本概况表为主表，它是矿山地质环境调查数据录入的起点；其它表为子表，它按不同的内容进行数据录入和存储。数据库的逻辑结构用下图表示。



9.2.2 数据表定义

(1) 矿山基本概况表

字段名称	数据类型	长度	说明
统一编号	C	14	矿区所在县 6 位行政区划代码+5 位矿类代码+3 位顺序码。
矿山企业名称	C	50	以企业公章为准
采矿许可证号	C	13	
法人代表	C	10	
建矿时间	C	8	
矿山面积	N	单精度	矿界范围之内在地形图上表示的实际平面面积，单位：公顷
矿山范围	C	255	矿界拐点坐标
经度	C	7	地下开采以井口坐标为准，露天开采以矿区中心点为准。
纬度	C	6	同上
企业规模	C	10	大型企业、中型企业、小型企业
经济类型	C	10	a 国有；b 集体；c 个体；d 合资；e 外商独资；f 其它
设计生产能力	N	单精度	单位：万吨/年
实际生产能力	N	单精度	单位：万吨/年
矿山从业人数	N	整型	是指矿山企业实际参与矿产资源开采活动的所有人员，包括矿山企业管理人员、合同工人、临时雇用工人等
矿类	C	10	a 能源矿产；b 黑色金属矿产；c 有色金属矿产；d 铂族金属；e 贵金属矿产；f 稀有稀土及分散元素矿产；g 冶金辅助原料非金属矿产；h 化工原料非金属矿产；i 特种非金属矿产；j 建材及其它非金属矿产
矿种	C	10	
采矿方式	C	10	a 露天开采；b 井下开采
生产现状	C	10	a 在建；b 生产；c 闭坑
选矿方法	C	10	a 洗选；b 粉碎；c 堆浸；d 其它
通讯地址	C	50	
电话	C	20	
传真	C	20	
开采层位	C	20	
开采深度	N	单精度	最小深度、最大深度，分号隔开
采空区面积	N	单精度	单位：公顷
服务年限	N	整型	指设计服务年限
填表日期	C	8	

(2) 矿山占用破坏土地及复垦表

字段名称	数据类型	长度	说明
统一编号	C	14	
土地类型	C	10	耕地、林地、草地、其它
尾矿库	N	单精度	尾矿库占地面积，单位：公顷
采矿场	N	单精度	采矿场占地面积，单位：公顷
固体废料场	N	单精度	固体废料场占地面积，单位：公顷
地面塌陷区	N	单精度	塌陷区占地面积，单位：公顷
恢复治理面积	N	单精度	单位：公顷
恢复治理措施	C	100	

(3) 矿山废水废液排放表

字段名称	数据类型	长度	说明
统一编号	C	14	
类型	C	10	矿坑水、选矿废水（废液）、堆浸废水、洗煤水
年产出量	N	单精度	单位：万吨
年排放量	N	单精度	单位：万吨
排放去向	C	20	排放到何处
年治理量	N	单精度	单位：万吨
年循环利用量	N	单精度	单位：万吨
主要有害物质	C	20	多种有害物质时用分号隔开

(4) 矿山尾矿固体废弃物排放表

字段名称	数据类型	长度	说明
统一编号	C	14	
类型	C	10	尾矿、废石（土）、煤矸石、粉煤灰
堆放点数量	N	整型	单位：处
年产出量	N	单精度	单位：万吨
年排放量	N	单精度	单位：万吨
排放去向	C	20	
累计积存量	N	单精度	单位：万吨
年综合利用量	N	单精度	单位：万吨
主要有害物质	C	20	多种有害物质时用分号隔开

(5) 矿坑排水影响表

字段名称	数据类型	长度	说明
统一编号	C	14	
影响范围	N	单精度	造成地下水疏干或形成降落漏斗范围，单位：km ²

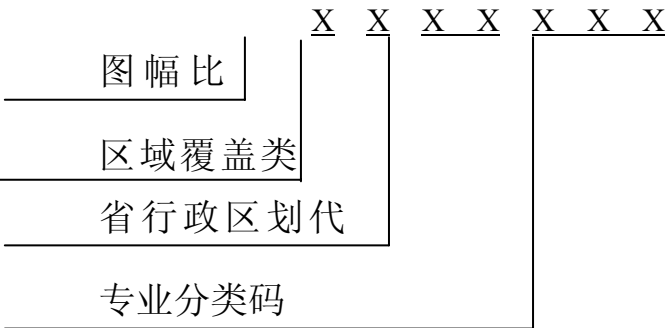
区域地下水位下降幅度	N	单精度	单位：m
对人、畜、耕地的影响描述	C	100	

(6) 矿山地质灾害表

字段名称	数据类型	长度	说明
统一编号	C	14	
灾害种类	C	10	崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝、矿坑突水
发生时间	C	8	
灾害规模	C	50	参照“县(市)地质灾害调查与区划实施细则”
影响范围	C	20	影响到的区域面积
直接经济损失	C	20	单位：万元
死亡人数	N	整型	
治理面积	N	双精度	单位：公顷
治理措施	C	100	

9.3 图形库的图层文件结构

9.3.1 图层文件命名规则



(1) 比例尺代码

比例尺	1:10000	1:25000	1:50000	1:100000	1:250000	1:500000	1:100 万	1: 200 万
代码	G	F	E	D	C	B	A	M

(2) 区域覆盖类型代码表

字符代码	数字代码	覆盖范围类型
------	------	--------

A	1	标准图幅
C	3	行政区划单元
D	4	流域
G	7	经济区

(3) 县(市)行政区划代码参见“GB/T2260—2006, 中华人民共和国行政区划代码”、

9.3.2 图形信息分层

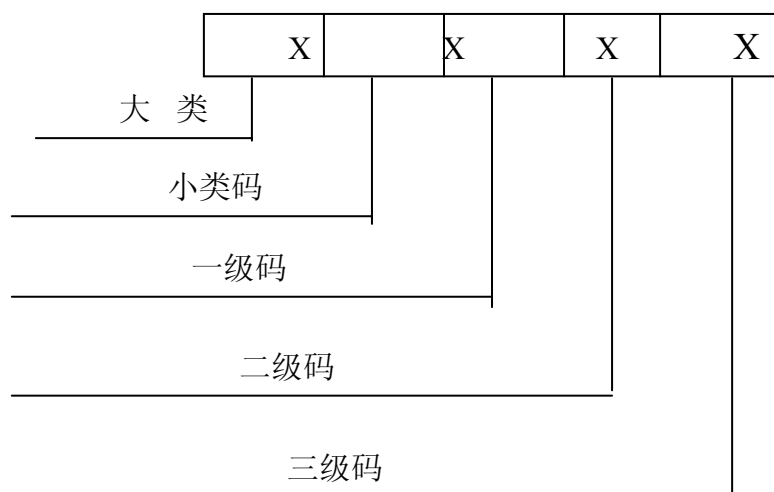
大类别	专题类别	图层分类	专业分类码	几何特征
基本地理地质信息	水系	线状水系	L21—L26	线状
		面状水系		面状
	交通	铁路	L41	线状
		公路	L42	线状
	境界	行政区划界线	L61—L62	线状
		行政区划	L63	面状
		其他界线	L64	线状
	居民地	居民区	L33	面状
		居民点	L31—L32	点状
	地形地貌	等高线	L81	点状
		高程点	L82	线状
		地貌	L83—88	面状
	地质条件	地质构造断层	D91	线状
		地层界线	D92	线状
		地层类型分布	D93	面状
		主要矿产资源分布区	D94	面状
		主要矿产资源分布点	D95	点状
矿山地质环境信息	主要地质环境问题	滑坡区	H41	面状
		滑坡点	H42	点状
		崩塌区	H43	面状
		崩塌点	H44	点状
		泥石流区	H45	面状
		泥石流点	H46	点状
		采空塌陷区	H47	面状

		采空塌陷点	H48	点状
		岩溶塌陷区	H49	面状
		岩溶塌陷点	H50	点状
		地裂缝	H51	线状
		地面沉降区	H47	面状
		地面沉降点	H48	点状
		矿坑突水区	H52	面状
		矿坑突水点	H53	点状
	矿山地质环境 综合评估	矿山地质环境综合评估分区	K21	面状
	矿山地质环境 保护与综合治 理	矿山地质环境保护与综合治 理分区	K25	面状

9.3.3 图元分类编码

9.3.3.1 图元分类码编码规则

图元分类采用层级分类法，它将数据逐次分成有层次的类，数据类间构成并列和隶属关系，形成树形结构的分类目录。分类码直接利用信息分类结果，赋给 5 位数字，用以标识不同类别信息数据，分类码规则如下：



其中，大类码是图层专业分类码英文字母后面第一位数字，小类码是图层专业分类码英文字母后面第二位数字。例如：矿山地质环境影响评估分区图层的专业分类码为 K21，图元分类码的大类码为 2，小类码为 1，

一级码为从 1—9 的数字，二级码为 1—9 的数字，三级码为 1—9 的数字。

9.3.3.2 图元特征属性表结构定义

图元的分类编码在图元的特征属性表中进行，基本地理信息的图元分类编码参照数字化 1: 10—1: 25 万地理底图中的特征属性表图元分类码执行；基本地质信息图层和矿山地质环境信息图层的图元分类编码按照以下点状图层、线状图层、面状图层的特征属性表进行。

点状图层的特征属性表结构如下：

数据项名称	数据项代码	数据类型及长度	单位
图元编号	Point-ID	N (整型)	
图元名称	Name	C20	
图元分类码	Class	N (长整型)	

线状图层的特征属性表结构如下：

数据项名称	数据项代码	数据类型及长度	单位
图元编号	Line-ID	N (整型)	
长度	Length	N(双精度)	
图元名称	Name	C20	
图元分类码	Class	N (长整型)	

面状图层的特征属性表结构如下：

数据项名称	数据项代码	数据类型及长度	单位
图元编号	Poly-ID	N (整型)	
面积	Area	N(双精度)	
周长	Perimeter	N(双精度)	
图元名称	Name	C20	
图元分类码	Class	N (长整型)	

10 成果报告编写

10.1 成果报告编写原则

成果报告应全面、系统、客观地反映项目的工作情况和工作成果，应力求文字简练、流畅，附必要的图表、册、附件，附图要清晰、美观。

10.2 成果报告编写要求

成果报告编写提纲及要求详见附件 3。

11 附则

11.1 本规程由安徽省国土资源厅提出，并负责解释。

11.2 本规程亦适合于安徽省行政区划内市级矿山地质环境调查。

附件 1 安徽省××市矿山地质环境调查设计书编写要求

1.1 设计书编写提纲

一、前言

- （一）总体目标任务
- （二）矿山基本情况
- （三）工作起止时间

二、以往的工作评述

- （一）以往工作程度
- （二）存在的主要问题

三、矿山地质环境与矿产资源开发概况

四、矿山地质环境问题

五、调查内容、技术路线和工作方法

- （一）调查内容
- （二）技术路线
- （三）工作方法
- （四）图件编制

六、工作部署

- （一）工作部署原则
- （二）总体工作部署
- （三）年度工作安排

七、实物工作量

为完成目标任务设计实物工作量（附实物工作量一览表）。

八、预期成果及提交时间

（一）成果资料

调查报告、图件，包括电子版和纸介质形式。电子版格式要执行中国地质调查局的有关要求。此外，还包括原始资料和其它技术文件资料。

（二）提交成果时间

九、组织机构及人员安排

（一）组织管理

（二）人员安排

十、经费概算

包括编制说明和设计预算表。

十一、质量保障与安全措施

（一）质量保障措施

（二）安全及劳动保护措施。

1.2 预算编制

参照中国地质调查局《国土资源调查预算标准（地质调查部分）》中的“地质调查项目设计预算编写要求”。

附件 2 矿山地质环境调查表格及填表说明

矿山地质环境现状调查表

第 1 页共 4 页

矿山基本情况	统一编号		矿山企业名称						采矿许可证号		
	通讯地址	市 县 镇（乡） 村			邮政编码		电 话		传 真		
	拐点坐标						开采层位		开采深度（米）		
	法人代表			矿区范围					矿区面积		
	企业规模		设计生产能力 （万吨/年或万米 ³ /年）				采空区面积 （公顷）		矿山从业人数		
	经济类型										
	矿山面积 （公顷）		实际生产能力 （万吨/年或万米 ³ /年）				矿 类			矿种	
	建矿时间		生产现状				选矿方法				
采矿方式					服务年限						
占用破坏土地	采矿场		固体废料场		尾矿库		地面塌陷区		总计	已治理面积 （公顷）	恢复治理措施
	类型	面积（公顷）	类型	面积（公顷）	类型	面积（公顷）	类型	面积（公顷）	面积（公顷）		
	耕地		耕地		耕地		耕地				
	林地		林地		林地		林地				
	草地		草地		草地		草地				
	其它		其它		其它		其它				
	合计		合计		合计		合计				

资料来源：

填表单位（盖章）：

填表人：

审核人：

填表日期： 年 月 日

矿山地质环境现状调查表

废水 废液 排放	类型	年产出量 (万 m ³)	年排放量 (万 m ³)	排放去向		年治理量 (万 m ³)	年循环利用量 (万 m ³)	主要有害物质
	矿坑水							
	选矿废水							
	堆浸废水							
	洗煤水							
	合计							
尾矿 固体 废物 排放	类型	数量 (处)	年产出量 (万吨)	年排放量 (万吨)	排放去向	累计积存量 (万吨)	年综合利用量 (万吨)	主要有害物质
	尾矿							
	废石(土)							
	煤矸石							
	粉煤灰							
	其它							
	合计							
矿坑排水	影响范围 (km ²)		区域地下水位最大下降幅度 (m)			对人、畜、土地的影响		

资料来源:

填表单位(盖章):

填表人:

审核人:

填表日期:

年

月

日

矿山地质环境现状调查表

矿 山 地 质 灾 害	地质灾害种类	发生时间	规模	影响范围 (公顷)	直接经济损 失(万元)	死亡人数	治理面积 (公顷)	治理措施
	崩塌							
	滑坡							
	泥石流							
	采空塌陷							
	岩溶塌陷							
	地面沉降							
	地裂缝							
	其它							

资料来源:

填表单位(盖章):

填表人:

审核人:

填表日期:

年

月

日

矿山地质环境现状调查表

闭 坑 矿 山	已 采 取	土地复垦效果 (类型、方法、面积)	
		水资源、水环境保护 与综合利用效果 (方法、途径、数量)	
		地质灾害防治 措施与效果	
		废渣、废水污染防治、 综合利用与效果	
	矿山地质环境保护和 综合治理对策与建议		

资料来源：
填表单位（盖章）：

填表人：

审核人：

填表日期： 年 月 日

填表说明

A、矿山基本概况

1. 统一编号：长度为 14 位数字，由以下方式构成：6 位行政区划代码+5 位矿种代码+3 位顺序码；
2. 矿山企业名称：为矿山企业全称，要求与矿山企业公章一致；
3. 采矿许可证号：发证机关配发的采矿许可证号，长度为 13 位数字；
4. 通讯地址：企业所在地详细地址；
5. 邮政编码：长度为 6 位数字；
6. 电话：企业联系电话，含区号；
7. 传真：企业的传真号码，含区号；
8. 法人代表：企业的法人代表或单位负责人；
9. 坐标：**按照采矿登记的拐点坐标为准；**
10. 开采层位：指目前所开采的层位；
11. 开采深度：指目前所开采的层位顶板距地表的高度；
12. 矿区范围：指采矿许可证上标明的矿区拐点坐标；
13. 企业规模：分大、中、小三种类型，划分依据见附件—3；
14. 经济类型：分为：国有、集体、个体、合资、外商独资、其它；
15. 设计生产能力：企业的设计生产能力；
16. 采空区面积：指采矿后所形成的采空区面积，若有多个采空区，为各采空区面积之和。
17. 矿山从业人数：是指矿山企业实际参与矿产资源开采活动的所有人员，包括矿山企业管理人员、合同工人、临时雇用工人等；
18. 矿山面积：矿界范围之内在地形图上投影的平面面积；
19. 实际生产能力：指调查前一年的矿山企业实际生产能力；

- 20. 矿类：划分方法见附件—4；
- 21. 矿种：划分方法见附件—4；
- 22. 建矿时间：是指矿山企业成立的时间，年的填写要求为四位数，具体填写格式为：YYYYMMDD；
- 23. 矿山生产现状：分为在建、生产、闭坑矿山；
- 24. 采矿方式：露天开采、井下开采；
- 25. 选矿方法：洗选、粉碎、堆浸、其它；
- 26. 服务年限：指设计服务年限；
- 27. 填表日期：填表的具体时间，具体填写格式为：YYYYMMDD；

B、矿山占用与破坏土地

- 1. 按采矿场分别占用破坏的耕地、林地、草地、其它类型土地面积填写；
- 2. 按固体废料场分别占用破坏的耕地、林地、草地、其它类型土地面积填写；
- 3. 按尾矿库分别占用破坏的耕地、林地、草地、其它类型土地面积填写；
- 4. 按地面塌陷区分别占用破坏的耕地、林地、草地、其它类型土地面积填写；
- 5. 总计：同种土地类型的面积之和；
- 6. 已治理面积：填写已经治理的耕地、林地、草地、其它类型土地面积；
- 7. 合计：按采矿场、固体废料场、尾矿库、地面塌陷区分别占用耕地、林地、草地、其它类型土地面积之和。

C、废水废液排放

- 1. 年产出量：分别按矿坑水、选矿废水、堆浸废水、洗煤水填写每一

项的年产出量；

2. 年排放量：分别按矿坑水、选矿废水、堆浸废水、洗煤水填写每一项的年排放量；

3. 排放去向：填写每一项废水（废液）所排放的去处，如：排放到沉淀池、河流、水库、山沟、尾矿库、废水坝、农田、溶洞、鱼塘等；

4. 年治理量：分别按矿坑水、选矿废水、堆浸废水、洗煤水填写每一项的年治理量；

5. 年循环利用量：分别按矿坑水、选矿废水、堆浸废水、洗煤水填写每一项的年循环利用量；

6. 主要有害物质：分别按矿坑水、选矿废水、堆浸废水、洗煤水填写每一项废水中所含有的有害物质，含多种有害物质时用分号隔开；

7. 合计：按年产出量、年排放量、年治理量、年循环利用量分别填写矿坑水、选矿废水、堆浸废水、洗煤水之和。

D、尾矿、固体废弃物排放

1. 数量：分别填写尾矿库、废石堆、煤矸石堆、粉煤灰堆的数量；

2. 年产出量：分别填写尾矿、废石、煤矸石、粉煤灰的年产出量；

3. 年排放量：分别填写尾矿、废石、煤矸石、粉煤灰的年排放量；

4. 累计积存量：分别填写尾矿、废石、煤矸石、粉煤灰的累计积存量，截止时间为调查时间的前一年；

5. 年综合利用量：分别填写尾矿、废石、煤矸石、粉煤灰的年综合利用量；

6. 主要有害物质：分别填写尾矿、废石、煤矸石、粉煤灰中所含有的有害物质的种类，如有多种有害物质时用分号隔开；

E、矿坑排水对水环境的影响

1. 影响范围：造成地下水疏干或形成降落漏斗范围；

2. 区域地下水位最大下降幅度：因矿坑排水造成的区域地下水位的最大降深；

3. 对人、畜、土地的影响：指造成多少人、牲畜饮水困难，并造成多少土地（公顷）灌溉困难，如使水浇地变成旱田等；

F、矿山地质灾害类型及危害

1. 矿山地质灾害种类分为：崩塌、滑坡、泥石流、采空塌陷、岩溶塌陷、地面沉降、地裂缝；

2. 发生时间：每一个灾种的发生时间，格式为：YYYYMMDD；

3. 灾害规模：见表 1；

4. 影响范围：灾害发生后所影响到的区域面积；

5. 直接经济损失：灾害发生后所造成的直接经济损失；

6. 死亡人数：灾害发生后所造成的死亡人数；

7. 治理面积：对灾害所影响到的区域进行治理的面积；

8. 治理措施：采取什么措施对地质灾害进行治理，参照“县（市）地质灾害调查与区划实施细则”，如：

①崩塌、滑坡：A、避让，B、裂缝填埋，C、加强监测，D、地表排水，E、地下排水，F、削方减载，G、地面防护，H、反压坡脚，I、支挡，J、锚固，K、灌浆，L、植树补草，M、坡改梯，N、减少振动。

②泥石流：A、稳拦，B、排导，C、避绕，D、生物工程。

③采空塌陷、岩溶塌陷、地面沉降、地裂缝：A、回填塌陷坑，B、改河道，以切断河水灌入井巷 C、修筑拦水坝，用以将河水与塌陷隔开，D、指用灌浆堵洞，E、指地基加固处理，以防止塌陷对建筑物的破坏。

附件 3 成果报告编写要求

3.1 成果报告封面及扉页编排版式

安徽省×××市矿山地质环境调查报告封面格式：

安徽省××市矿山地质环境调查报告

（黑体，二号，粗体居中）

项目承担单位

（仿宋体，三号，粗体，居中）

年 月 日

（仿宋体，小三号，居中）

安徽省 × × 市矿山地质环境调查报告

(仿宋体，二号，居中)

任务书编号：(仿宋体，四号)

项目编号：(仿宋体，四号)

编写单位：(仿宋体，四号)

项目负责人：(仿宋体，四号)

报告编写人：(仿宋体，四号)

单位负责人：(仿宋体，四号)

总工程师：(仿宋体，四号)

提交单位：(仿宋体，四号)(盖章)

提交时间：(仿宋体，四号)

3.2 成果报告编写提纲

第一章 前言

第一节 项目来源、目的、任务

第二节 工作部署、工作方法及完成的主要工作量

第三节 主要成果及质量评述

第二章 区域概况

第一节 自然地理

第二节 社会经济概况

第三节 区域地质环境背景

第三章 矿产资源开发利用现状

第一节 矿产资源概况

矿产资源类型、分布特点、规模、优势矿产资源。

第二节 矿产资源开发利用现状及规划

矿产资源开发历史、现状、数量、开采类型及矿山规模、矿业经济地位、远景开发规划等。

第四章 矿山主要地质环境问题

第一节 主要地质环境问题及特征

第二节 矿山地质灾害

第三节 矿业开发占用及破坏土地资源

第四节 矿业开发对地下水环境的影响与破坏

第五节 矿山废水、废渣对地质环境影响

第六节 影响矿山地质环境的主要因素

第五章 矿山地质环境综合评估

第一节 评估原则

第二节 评估方法

第三节 矿山地质环境综合分区评述

第四节 矿山地质环境发展趋势分析

第六章 矿山地质环境治理措施与成效

第一节 土地复垦

第二节 水资源与水环境保护

第三节 地质灾害防治

第四节 矿山废水、废渣综合治理利用

第七章 矿山地质环境保护与综合治理

第一节 矿山地质环境保护与综合治理分区

第二节 矿山地质环境监测

第三节 矿山地质环境保护与综合治理对策建议

第八章 结论与建议

附图：

(1) 主要图件

安徽省 XXX 市矿山地质环境现状图；

安徽省 XXX 市矿山地质环境综合评估分区图；

安徽省 XXX 市矿山地质环境保护与综合治理分区图；

安徽省 XXX 市矿山地质环境调查实际材料图（成果可不附）。

(2) 安徽省 XXX 市矿山地质环境调查数据库与信息系统；

(3) 典型矿山地质环境问题图片集。

主要成果及附件须以光盘及纸介质提交。

附件 4 安徽省矿山生产建设规模分类一览表

矿种类别	矿山生产建设规模级别				备 注
	计量单位/年	大型	中型	小型	
煤（地下开采）	原煤万吨	≥120	120—45	<45	原煤
煤（露天开采）	原煤万吨	≥400	400—100	<100	原煤
石油	原油万吨	≥50	50—10	<10	原油
油页岩	矿石万吨	≥200	200—50	<50	
烃类天然气	亿立方米	≥5	5—1	<1	
二氧化碳气	亿立方米	≥5	5—1	<1	
煤成(层)气	亿立方米	≥5	5—1	<1	
地热(热水)	万立方米	≥20	20—10	<10	
地热(热气)	万立方米	≥10	10—5	<5	
放射性矿产	矿石万吨	≥10	10—5	<5	矿石
金(岩金)	矿石万吨	≥15	15—6	<6	矿石
金(砂金船采)	矿石万立方米	≥210	210—60	<60	矿石
金(砂金机采)	矿石万立方米	≥80	80—20	<20	矿石
银	矿石万吨	≥30	30—20	<20	矿石
其他贵金属	矿石万吨	≥10	10—5	<5	矿石
铁（地下开采）	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
铁（露天开采）	矿石万吨	≥200	200—60	<60	矿石
锰	矿石万吨	≥10	10—5	<5	矿石
铬、钛、钒	矿石万吨	≥10	10—5	<5	矿石
铜	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
铅	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
锌	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
钨	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
锡	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
锑	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
铝土矿	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
钼	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
镍	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
钴	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
镁	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
铋	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
汞	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石
稀土、稀有金属	矿石万吨	≥100	100—30	<30	矿石

石灰岩	矿石万吨	≥ 100	100—50	< 50	矿石
硅石	矿石万吨	≥ 20	20—10	< 10	矿石
白云岩	矿石万吨	≥ 50	50—30	< 30	矿石
耐火粘土	矿石万吨	≥ 20	20—10	< 10	矿石
萤石	矿石万吨	≥ 10	10—5	< 5	矿石
硫铁矿	矿石万吨	≥ 50	50—20	< 20	矿石
自然硫	矿石万吨	≥ 30	30—10	< 10	矿石
磷矿	矿石万吨	≥ 100	100—30	< 30	矿石
蛇纹岩	矿石万吨	≥ 30	30—10	< 10	矿石
硼矿	矿石万吨	≥ 10	10—5	< 5	矿石
岩盐、井盐	矿石万吨	≥ 20	20—10	< 10	矿石
湖盐	矿石万吨	≥ 20	20—10	< 10	矿石
钾盐	矿石万吨	≥ 30	30—5	< 5	矿石
芒硝	矿石万吨	≥ 50	50—10	< 10	矿石
碘	矿石万吨	按小型矿山归类			
砷、雌黄、雄黄、	矿石万吨	按小型矿山归类			
金刚石	万克拉	≥ 10	10—3	< 3	
宝石		按小型矿山归类			
云母		按小型矿山归类			工业云母
石棉	石棉万吨	≥ 2	2—1	< 1	石棉
重晶石	矿石万吨	≥ 10	10—5	< 5	矿石
石膏	矿石万吨	≥ 30	30—10	< 10	矿石
滑石	矿石万吨	≥ 10	10—5	< 5	矿石
长石	矿石万吨	≥ 20	20—10	< 10	矿石
高岭土、瓷土等	矿石万吨	≥ 10	10—5	< 5	矿石
膨润土	矿石万吨	≥ 10	10—5	< 5	矿石
叶蜡石	矿石万吨	≥ 10	10—5	< 5	矿石
沸石	矿石万吨	≥ 30	30—10	< 10	矿石
石墨	石墨万吨	≥ 1	1—0.3	< 0.3	石墨
玻璃用砂、砂岩	矿石万吨	≥ 30	30—10	< 10	矿石
水泥用砂岩	矿石万吨	≥ 60	60—20	< 20	矿石
建筑石料	万立方米	≥ 10	10—5	< 5	
建筑用砂、砖瓦粘	矿石万吨	≥ 30	30—6	< 6	矿石
页岩	矿石万吨	≥ 30	30—6	< 6	矿石
矿泉水	万吨	≥ 10	10—5	< 5	

附件5 安徽省24个矿种小型矿山最低开采规模标准（修订）

矿种类别		单位	新建矿山年开采规模	生产或在建矿山年开采规模
煤	两淮	原煤/万吨	9	3
	皖南	原煤/万吨	3	1
*铁	露天	矿石/万吨	5	3
	井下	矿石/万吨	3	3
*铜		矿石/万吨	3	2
铅		矿石/万吨	3	1
锌		矿石/万吨	3	1
钨		矿石/万吨	3	1
*钼		矿石/万吨	3	2
铋		矿石/万吨	3	1
金矿	岩金	矿石/万吨	2	1
	砂金	矿石/万 m3	5	2
银矿		矿石/万吨	3	2
硫铁矿		矿石/万吨	5	3
磷矿	露天	矿石/万吨	10	3
	井下	矿石/万吨	5	3
白云岩		矿石/万吨	5	3
萤石（普通）		矿石/万吨	3	1
石灰岩	水泥用	矿石/万吨	30	10
	其它用	矿石/万吨	10	10
膨润土		矿石/万吨	4	2
凹凸棒石粘土		矿石/万吨	5	3
高岭土		矿石/万吨	3	1
方解石		矿石/万吨	10	5
陶瓷土		矿石/万吨	3	1
硅质原料	玻璃用	矿石/万吨	10	5
	其他用	矿石/万吨	5	5
普通石料		矿石/万 m3	10	5
砖瓦粘土		土/万吨	5	3
*建筑用砂		砂/万吨	6	5

备注：其中采砂不包括长江主河道采砂；砖瓦粘土窑场年生产规模不少于1500万块砖（瓦）。

*为本次调整的新建矿山最低开采规模

附件 6 矿类、矿产代码表

表 6-1 矿类代码表

词典编码	中文名称
70010	能源矿产
70020	黑色金属矿产
70030	有色金属矿产
70040	铂族金属矿产
70050	贵金属矿产
70060	稀有稀土及分散元素矿产
70070	冶金辅助原料非金属矿产
70080	化工原料非金属矿产
70090	特种非金属矿产
70100	建材及其它非金属矿产
70110	水气矿产

表 6-2 矿产代码表

矿类	矿产代码	矿产名称	设计规模	大型	中型	小型
70010	11001	煤	万吨/年	90		30
70010	11002	油页岩	万吨/年	200		50
70010	11003	石油	万吨/年	50		10
70010	11004	天然气	亿立方米/年	5		1
70010	11005	煤层气	亿立方米/年	5		1
70010	12712	铀	万吨/年	100		30
70010	12713	钍	万吨/年	20		10
70010	14970	天然沥青	万吨/年	10		5
70010	17050	地热	万立方米/年	10		5
70020	22001	铁矿	万吨/年	200		60
70020	22002	锰矿	万吨/年	40		15
70020	22003	铬铁矿	万吨/年	10		5
70020	22004	钛矿	万立方米/年	200		20
70020	22005	钒矿	万吨/年	10		5
70020	22006	金红石	万吨/年	0		0
70030	32006	铜矿	万吨/年	50		15
70030	32007	铅矿	万吨/年	50		15
70030	32008	锌矿	万吨/年	50		15
70030	32009	铝土矿	万吨/年	50		15
70030	32011	镁矿	万吨/年	50		15
70030	32012	镍矿	万吨/年	50		15
70030	32013	钴矿	万吨/年	30		10
70030	32014	钨矿	万吨/年	30		10
70030	32015	锡矿	万吨/年	30		10
70030	32016	铋矿	万吨/年	30		10

70030	32017	钼矿	万吨/年	30		10
70030	32018	汞矿	万吨/年	30		10
70030	32019	锑矿	万吨/年	30		10
70040	42101	铂矿	万吨/年	10		5
70040	42102	钯矿	万吨/年	10		5
70040	42103	铌矿	万吨/年	10		5
70040	42104	铯矿	万吨/年	10		5
70040	42105	钇矿	万吨/年	10		5
70040	42106	钽矿	万吨/年	10		5
70050	42200	砂金	万立方米/年	100		30
70050	42201	金矿	万吨/年	15		6
70050	42202	银矿	万吨/年	30		10
70060	52300	铌钽矿	万吨/年	50		15
70060	52301	铌矿	万吨/年	50		15
70060	52302	钽矿	万吨/年	50		15
70060	52401	铍矿	万吨/年	50		15
70060	52402	锂矿	万吨/年	50		15
70060	52403	锆矿	万立方米/年	50		15
70060	52404	锆矿（天青石）	万吨/年	50		15
70060	52405	铷矿	万吨/年	50		15
70060	52406	铯矿	万吨/年	50		15
70060	52500	重稀土矿	万立方米/年	50		15
70060	52501	钇矿	万吨/年	50		15
70060	52502	钆矿	万吨/年	50		15
70060	52503	铽矿	万吨/年	50		15
70060	52504	镝矿	万吨/年	50		15
70060	52505	钕矿	万吨/年	50		15
70060	52506	铈矿	万吨/年	50		15
70060	52507	铈矿	万吨/年	50		15
70060	52508	镱矿	万吨/年	50		15
70060	52509	镱矿	万吨/年	50		15
70060	52600	轻稀土矿	万立方米/年	50		15
70060	52601	铈矿	万吨/年	50		15
70060	52602	镧矿	万吨/年	50		15
70060	52603	镨矿	万吨/年	50		15
70060	52604	钕矿	万吨/年	50		15
70060	52605	钐矿	万吨/年	50		15
70060	52606	铕矿	万吨/年	50		15
70060	52701	铈矿	万吨/年	50		15
70060	52702	镱矿	万吨/年	50		15
70060	52703	铈矿	万吨/年	50		15
70060	52704	铈矿	万吨/年	50		15
70060	52705	铈矿	万吨/年	50		15
70060	52706	铈矿	万吨/年	50		15
70060	52707	铈矿	万吨/年	50		15
70060	52708	铈矿	万吨/年	50		15
70060	52709	铈矿	万吨/年	50		15
70060	52711	铈矿	万吨/年	50		15


70070	63200	蓝晶石	万吨/年	6		1.5
70070	63210	矽线石	万吨/年	6		1.5
70070	63220	红柱石	万吨/年	6		1.5
70070	63640	菱镁矿	万吨/年	150		30
70070	63701	萤石（普通）	万吨/年	10		5
70070	63904	熔剂用石灰岩	万吨/年	150		30
70070	63941	冶金用白云岩	万吨/年	150		30
70070	63951	冶金用石英岩	万吨/年	60		6
70070	63971	冶金用砂岩	万吨/年	60		6
70070	63976	铸型用砂岩	万吨/年	30		3
70070	63992	铸型用砂	万吨/年	100		30
70070	64031	冶金用脉石英	万吨/年	60		6
70070	64190	耐火粘土	万吨/年	30		6
70070	64310	铁矾土	万吨/年	30		6
70070	64411	铸型用粘土	万吨/年	30		6
70070	64531	熔剂用蛇纹岩	万吨/年	150		30
70080	73030	自然硫	万吨/年	15		3
70080	73070	硫铁矿	万吨/年	100		20
70080	73240	钠硝石	万吨/年	15		3
70080	73500	明矾石	万吨/年	30		6
70080	73510	芒硝（含钙芒硝）	万吨/年	50		10
70080	73530	重晶石	万吨/年	30		6
70080	73600	毒重石	万吨/年	30		6
70080	73610	天然碱（Na ₂ CO ₃ ）	万吨/年	30		6
70080	73901	电石用灰岩	万吨/年	150		30
70080	73902	制碱用灰岩	万吨/年	150		30
70080	73903	化肥用石灰岩	万吨/年	150		30
70080	73942	化肥用白云岩	万吨/年	150		30
70080	73953	化肥用石英岩	万吨/年	300		60
70080	73975	化肥用砂岩	万吨/年	300		60
70080	74080	含钾岩石	万吨/年	300		60
70080	74090	含钾砂页岩	万吨/年	300		60
70080	74512	化肥用橄榄岩	万吨/年	300		30
70080	74532	化肥用蛇纹岩	万吨/年	300		30
70080	74950	泥炭	万吨/年	30		3
70080	75511	岩盐	万吨/年	30		3
70080	75512	湖盐	万立方米/年	150		15
70080	75530	镁盐	万吨/年	150		15
70080	75540	天然卤水	万立方米/年	150		30
70080	75550	钾盐	万吨/年	10		3
70080	75610	碘	万吨/年	0		0
70080	75630	溴	万立方米/年	0		0
70080	75650	砷	万吨/年	0		0
70080	75690	磷矿（主矿、共生矿）	万吨/年	100		30
70090	83010	金刚石	万克拉/年	10		3
70100	83020	石墨	万吨/年	1		3
70090	83101	压电水晶	万吨/年	0		0
70090	83102	熔炼水晶	万吨/年	0		0


70090	83103	光学水晶	万吨/年	0		0
70090	83104	工艺水晶	万吨/年	0		0
70100	83110	刚玉	万吨/年	0		0
70100	83230	硅灰石	万吨/年	15		5
70100	83250	滑石	万吨/年	10		5
70100	83260	石棉（温石棉）	万吨/年	1		.1
70090	83270	蓝石棉	万吨/年	1		.1
70090	83280	云母	万吨/年	0		0
70100	83290	长石	万吨/年	20		10
70090	83300	电气石	万吨/年	0		0
70100	83310	石榴子石	万吨/年	20		10
70100	83320	黄玉	万吨/年	0		0
70100	83330	叶腊石	万吨/年	10		5
70100	83350	蛭石	万吨/年	5		1
70100	83360	沸石	万吨/年	100		50
70100	83520	石膏	万吨/年	30		10
70090	83630	冰洲石	万吨/年	0		0
70090	83702	光学萤石	万吨/年	10		2
70100	83750	宝石	万吨/年	0		0
70100	83800	玉石	万吨/年	0		0
70100	83850	玛瑙	万吨/年	0		0
70100	83905	玻璃用石灰岩	万吨/年	30		6
70100	83906	水泥用石灰岩	万吨/年	240		45
70100	83909	制灰用石灰岩	万吨/年	30		6
70100	83920	泥灰岩	万吨/年	150		30
70100	83930	白垩	万吨/年	240		45
70100	83943	玻璃用白云岩	万吨/年	150		30
70100	83952	玻璃用石英岩	万吨/年	150		30
70100	83972	玻璃用砂岩	万吨/年	30		6
70100	83973	水泥配料用砂岩	万吨/年	60		6
70100	83974	砖瓦用砂岩	万吨/年	60		15
70100	83977	陶瓷用砂岩	万吨/年	3		.6
70100	83991	玻璃用砂	万立方米/年	50		5
70100	83993	建筑用砂	万立方米/年	100		10
70100	83994	水泥配料用砂	万立方米/年	50		5
70100	83995	水泥标准砂	万立方米/年	50		5
70100	83996	砖瓦用砂	万立方米/年	100		10
70100	84032	玻璃用脉石英	万吨/年	30		6
70100	84050	粉石英	万吨/年	60		6
70100	84070	天然油石	万吨/年	3		6
70100	84110	硅藻土	万吨/年	30		6
70100	84131	陶粒页岩	万吨/年	50		5
70100	84132	砖瓦用页岩	万吨/年	60		6
70100	84133	水泥配料用页岩	万吨/年	150		15
70100	84150	高岭土	万吨/年	15		3
70100	84170	陶瓷土	万立方米/年	15		3
70100	84210	凹凸棒石粘土	万立方米/年	15		3
70100	84230	海泡石粘土	万立方米/年	15		3

70100	84250	伊利石粘土	万立方米/年	15		3
70100	84270	累托石粘土	万立方米/年	15		3
70100	84290	膨润土	万立方米/年	60		15
70100	84412	砖瓦用粘土	万立方米/年	100		10
70100	84414	水泥用粘土	万立方米/年	60		15
70100	84415	水泥配料用红土	万立方米/年	60		15
70100	84416	水泥配料用黄土	万立方米/年	60		15
70100	84417	水泥配料用泥岩	万立方米/年	60		15
70100	84418	保温材料用粘土	万立方米/年	6		1.5
70100	84551	铸石用玄武岩	万吨/年	30		6
70100	84571	水泥用辉绿岩	万吨/年	60		6
70100	84572	铸石用辉绿岩	万吨/年	30		6
70100	84593	水泥混合材料用安山岩	万立方米/年	60		6
70100	84612	水泥混合材料用闪长玢岩	万立方米/年	60		6
70100	84720	麦饭石	万吨/年	60		15
70100	84730	珍珠岩	万吨/年	60		15
70100	84750	黑曜岩	万吨/年	60		15
70100	84770	松指岩	万吨/年	60		15
70100	84790	浮石	万立方米/年	9		1.5
70100	84811	水泥用粗面岩	万立方米/年	30		6
70100	84812	铸石用粗面岩	万立方米/年	30		6
70100	84851	玻璃用凝灰岩	万立方米/年	30		6
70100	84852	水泥用凝灰岩	万立方米/年	30		6
70100	84853	建筑用石料	万立方米/年	100		10
70100	84911	饰面用石料	万立方米/年	50		5
70100	84913	水泥石大理石	万立方米/年	60		6
70100	84914	玻璃用大理石	万立方米/年	60		6
70090	85670	硼矿	万吨/年	10		5
70110	97010	矿泉水	万立方米/年	150		15
70110	97030	地下水	万立方米/年	1000		100
70110	97070	二氧化碳气	万立方米/年	9		1.5

附件 8 成果图图示图例


一、矿山地质环境影响评估分区

 I 严重区（颜色号358）


 II 较严重区（颜色号101）


 III 一般区（颜色号87）


二、矿山地质环境保护与治理分区


 H 重点保护区（颜色号7）

 Y 重点预防区（颜色号4）

 Z 重点治理区（颜色号169）


 L 一般治理区（颜色号167）

 B 禁采区（颜色号177）


 B 限采区（颜色号192）

三、矿山地质环境问题


1. 矿山水土流失

 （子图号583、高宽10×10、颜色215）


2. 土地沙化

 （子图号584、高宽10×10、颜色125）





3. 土地占用和破坏

 （子图号585、高宽10×10、颜色6）





4. 地下水均衡破坏

 （子图号586、高宽10×10、颜色2）





5. 滑坡 (子图颜色6)

-  巨型 (子图号: 588、高宽: 6.0×6.0)  大型 (子图号: 588、高宽: 5.0×5.0)
-  中型 (子图号: 588、高宽: 4.0×4.0)  小型 (子图号: 588、高宽: 3.0×3.0)




6. 崩塌 (子图颜色6)

-  巨型 (子图号: 587、高宽: 6.0×6.0)  大型 (子图号: 587、高宽: 5.0×5.0)
-  中型 (子图号: 587、高宽: 4.0×4.0)  小型 (子图号: 587、高宽: 3.0×3.0)





7. 泥石流 (子图颜色6)

-  巨型 (子图号: 589、高宽: 6.0×6.0)  大型 (子图号: 589、高宽: 5.0×5.0)
-  中型 (子图号: 589、高宽: 4.0×4.0)  小型 (子图号: 589、高宽: 3.0×3.0)





8. 采空塌陷 (子图颜色6)

-  巨型 (子图号: 590、高宽: 6.0×6.0)  大型 (子图号: 590、高宽: 5.0×5.0)
-  中型 (子图号: 590、高宽: 4.0×4.0)  小型 (子图号: 590、高宽: 3.0×3.0)


9. 岩溶塌陷 (子图颜色6)

-  巨型 (子图号: 591、高宽: 6.0×6.0)  大型 (子图号: 591、高宽: 5.0×5.0)
-  中型 (子图号: 591、高宽: 4.0×4.0)  小型 (子图号: 591、高宽: 3.0×3.0)


10. 地裂缝 (子图颜色6)

-  巨型 (子图号: 592、高宽: 6.0×6.0)  大型 (子图号: 592、高宽: 5.0×5.0)
-  中型 (子图号: 592、高宽: 4.0×4.0)  小型 (子图号: 592、高宽: 3.0×3.0)



11. 现有采空塌陷范围

-  (充填色9、充填图案33、高宽3.5×3.5、图案色5
界线线型1、颜色5、线宽0.1、折线、X1、Y1、其它项0)

12. 现有岩溶塌陷范围

-  (充填色9、充填图案33、高宽3.5×3.5、图案色252
界线线型1、颜色5、线宽0.1、折线、X1、Y1、其它项0)















13. 地面沉降

-  1.50m 地面沉降中心 (子图号591、高宽5×5、颜色5) 及
地面累计沉降量 (字体1、高宽3.0×3.0、颜色5)
-  1.00 地面累计沉降量等值线 (线型1、颜色5、线宽0.05、X1、Y1
注记字体1、高宽3×3、颜色5)

四、地质环境背景、地理要素

1、地质构造及地震

1.1 线型符号表

名 称	符 号	线型	线颜色	线宽	X系数	Y系数	辅助线型	辅助颜色	
正断层 (箭头指示断层面倾向,下同)		1 ↓	6 子图号197	0.2 子图色6	10 高度2	10 宽度4	0	0	
推测正断层 (箭头指示断层面可能的倾向,下同)		1 ↓	6 子图号197	0.2 子图色6	10 高度2	10 宽度4	0	0	
逆断层		1 ↓	6 子图号197	0.2 子图色6	10 高度2	10 宽度4	0	0	
推测逆断层		1 ↓	6 子图号197	0.2 子图色6	10 高度2	10 宽度4	0	0	
逆掩断层		1 ↓	6 子图号197	0.2 子图色6	10 高度2	10 宽度4	0	0	
推测逆掩断层		1 ↓	6 子图号197	0.2 子图色6	10 高度2	10 宽度4	0	0	
实测冲断层		236	6	0.2	12	12	0	0	
平推断层		1	6 子图号593	0.2 子图色6	10 高度4	10 宽度6	0	0	
推测平推断层		1	6 子图号593	0.2 子图色6	10 高度4	10 宽度6	0	0	
性质不明断层		1	6	0.2	10	10	0	0	
推测性质不明断层		2	6	0.2	6	6	0	0	
实测产状直立断层 (箭头指向上升一盘)		1 ↓	6 子图号197	0.2 子图色6	10 高度4	10 宽度4	0	0	
压性断裂或冲断裂 (带齿盘为上冲盘)		52	6	0.2	10	15	4	0	
张性断裂 (带齿盘为下落盘)		120	6	0.2	10	10	0	0	

名 称	符 号	线型	线颜色	线宽	X系数	Y系数	辅助线型	辅助颜色	
扭性断裂 (齿与主断裂呈锐角指向, 示齿所在盘相对扭动方向)		158	6	0.2	10	10	0	0	
张扭性断裂		159	6	0.2	10	10	0	0	
压扭性断裂		160	6	0.2	10	10	0	0	
区域性大断裂		1	6	0.5	10	10	0	0	
区域性深断裂		1	6	0.5	10	10	0	0	
就近活动断裂		89	6	0.1	10	10	1	0	
现今活动断裂		100	6	0.1	10	5	0	0	
隐伏活动断裂		12	6	0.2	10	10	0	0	
物探解译断裂		3	6	0.2	6	6	0	0	
航卫片解译断裂		4	6	0.2	6	6	0	0	
新构造隆起区		162	6	0.2	6	6	0	0	
新构造沉降区		162	6	0.2	6	6	0	0	
地形变等值线		160	6	0.1	10	10	0	0	

1.2 子图符号表

名 称	符 号	序号	子图号 色号	高度 宽度
地层产状			594 1	3.0
水平地层产状			247 1	3.0 4.0
直立地层产状			595 1	3.0 4.0
倒转地层产状			253 1	3.0
片理产状			596 1	3.0
片麻理产状			597 1	2.0 2.5
劈理产状			486 1	3.0
流层产状			598 1	3.5
水平裂隙			599 1	2.5 3.5
倾斜裂隙			600 1	3.0
直立裂隙			601 1	3.0 3.5
背斜轴线			602 13	9.0 12.0
倒转背斜轴线			603 13	9.0 12.0
隐伏背斜轴线			606 13	7.0 8.5
向斜轴线			605 1	7.0 11.5
倒转向斜轴线			604 1	7.0 11.0

名 称	符 号	序号	子图号 色号	高度 宽度
隐伏向斜轴线			607 1	7.0 8.5
新构造升降速率 上升 下降 (mm/a)			226 6	0.5
地应力测点 (长轴示主 应力方向) 测点深度 (m)			608 6	2.5
活火山口			494 6	3.0
死火山口			494 1	3.0
易受矿山环境影响村			34 6	2.0
依比例表示的居民地			图案号19 色号1355 图案高宽2.0	
泉			609 2	3.0
泉群			610 2	3.0
温泉			611 6	3.0
热泉			612 6	3.0

安徽省矿山地质环境保护技术要求（二）

安徽省市、县矿山地质环境保护 规划编制指南

安徽省国土资源厅

二〇〇七年十二月

1 适用范围

1.1 为规范和指导市、县级矿山地质环境保护规划的编制，提高规划的科学性和实用性，制定本指南。

1.2 本指南规定了市、县级矿山地质环境保护规划的内容、程序、方法、成果及其审批等方面的基本要求。

1.3 本指南适用于安徽省内市、县级矿山地质环境保护规划的编制。

2 引用文件

下列文件中的条款通过本指南的引用而成为本指南的条款，其最新版本适用于本指南。

国土资源部：《省级矿山环境保护与治理规划编制指南》

中国地质环境监测院《全国矿山环境调查技术要求实施细则》

国土资源部《矿山环境保护与综合治理方案编制规范（DZ/T 223—2007）》

3 总则

3.1 市、县级矿山地质环境保护规划是市、县级人民政府为促进本行政区内矿产资源开发与环境保护协调发展，最大限度地减少或避免因矿产开发引发的环境问题，逐步治理历史遗留的矿山地质环境问题，保护和改善矿山地质环境，促进经济社会可持续发展而制定的专项规划。

3.2 市、县级矿山地质环境保护规划是市、县级人民政府国土资源行政主管部门依法保护和治理矿山地质环境的重要依据，是市、县各级人民政府依法管理和保护矿山地质环境的指导性文件，纳入市、县级国民经济与社会发展计划中。市、县级矿山地质环境保护规划经批准发布后，具有法定的约束力。

3.3 编制市、县级矿山地质环境保护规划必须按照科学发展观的要求，从国家、全省和本行政区经济社会发展的全局出发，以建设和谐社会为目标，根据矿山地质环境保护与综合治理工作面临的形势和任务，对本行政区内矿山地质环境保护与综合治理工作作出时间上和空间上的安排和部署，并制定

相应的政策措施。

3.4 市、县级人民政府组织编制本行政区矿山地质环境保护规划。市、县级人民政府国土资源行政主管部门会同环境保护、发展改革、建设等部门，编制本行政区矿山地质环境保护规划。

3.5 市、县级矿山地质环境保护规划，报本级人民政府批准后公布实施，并报省、市级人民政府国土资源行政主管部门备案。经批准的市、县级矿山地质环境保护规划具有法定的约束力，不得擅自修改；确需修改的，应报本级人民政府批准。

3.6 市、县级矿山地质环境保护规划应符合中央关于人口、资源、环境工作的政策精神，和《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《地质灾害防治条例》和《安徽省矿山地质环境保护条例》等法律、法规的规定，并与矿产资源规划、土地利用规划、环境保护规划、生态建设规划、地质灾害防治规划、水土保持规划、城市规划、村庄集镇建设规划等相衔接。

3.7 市、县级矿山地质环境保护规划编制，应遵守规划编制的通行准则，遵守国家、行业和国土资源部的有关标准和规定，提交标准化和规范化的规划成果。

3.8 市、县级矿山地质环境保护规划必须在开展矿山地质环境调查，掌握矿山地质环境现状，分析矿山地质环境发展趋势的基础上编制。

3.9 市、县级矿山地质环境保护规划应当注重可操作性，注重解决实际问题。

3.10 市、县级矿山地质环境保护规划范围为市、县所辖行政区域。规划期应与国民经济与社会发展规划一致。近期至 2010 年，远期至 2015 年。近期是规划的重点。规划基准期和所采用资料的截止年份由各市、县根据实际情况自行确定，应采用最新的成果和数据。

3.11 矿山地质环境保护规划编制的指导思想：以邓小平理论和“三个

代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，按照建设资源节约型、环境友好型社会的要求，最大限度地减少或避免因矿产开发引发的环境问题，逐步治理历史遗留的矿山地质环境问题，保护和改善矿山地质环境，促进矿产资源开发与环境保护相协调，促进经济社会可持续发展，保障构建社会主义和谐社会和全面建设小康社会目标的实现。

3.12 矿山地质环境保护规划编制的基本原则：正确处理矿产资源开发与环境保护的关系，实现资源开发、环境保护与经济社会协调发展。坚持“在保护中开发，在开发中保护”的原则；坚持“谁开发谁保护，谁破坏谁治理，谁投资谁受益”的原则；坚持预防为主，防治结合的原则；坚持全面规划，合理布局，突出重点，因地制宜的原则；坚持科学性、前瞻性和实用性相统一的原则。

4 程序

4.1 由市、县级人民政府组织，国土资源、环境保护、发展改革、建设等部门参加，成立规划编制领导小组，统一指挥规划的编制工作，落实工作经费和编制单位，研究解决规划编制中的重大问题，审查规划方案。

4.2 市、县级人民政府国土资源行政主管部门会同环境保护、发展改革、建设等部门，成立规划编制小组。

4.3 制定工作方案，包括工作任务、工作方法、组织协调、计划进度、经费安排等，经规划领导小组审查批准后组织实施，并报上级人民政府国土资源行政主管部门备案。

4.4 培训规划编制人员，认真学习相关法律、法规，熟悉有关规范、规程，熟悉相关的规划。

4.5 在充分收集已有资料、进行矿山地质环境调查的基础上，开展规划研究，分析矿山地质环境现状及发展趋势，划定矿山地质环境保护与综合治理分区，提出矿山地质环境保护与综合治理控制指标，提出矿山地质环境保护与综合治理重点工程。

4.6 编制规划大纲。明确规划的基本思路、主要框架和规划范围，提出规划的重要指标和主要内容。

4.7 编报规划预审稿。总结和提炼规划研究成果，基于规划大纲，编制规划预审稿，做好重要指标及区域布局与省、市级规划的衔接。

4.8 编制规划送审稿。根据有关部门提出的预审意见，对规划预审稿进行认真的修改和完善，并按规定程序报批。

4.9 咨询与论证。在整个规划编制过程中，应广泛征求省、市级人民政府国土资源行政主管部门，市、县级人民政府，以及相关的职能部门、单位和专家的意见，对重大问题、主要指标、重点工程等进行认真的论证，并采用适当的方式，充分听取公众的意见。

5 主要内容

5.1 矿山地质环境现状及趋势分析。介绍本地区矿产资源种类、分布特点及开发利用现状和趋势，分析矿山地质环境问题及其危害，预测矿山地质环境发展趋势，进行矿山地质环境现状评估，划分矿山地质环境影响严重区、较严重区和一般区，阐述矿山地质环境保护与综合治理工作现状及存在的问题。

5.2 规划指导思想、原则及目标任务。根据中央关于人口、资源、环境的重大战略决策以及国家和本省矿山地质环境保护与综合治理工作总体部署，结合本地区的实际情况，通过科学分析，提出本地区规划指导思想、指导原则和规划期内总体目标任务和分阶段（近期、远期）的目标任务。近期目标任务必须明确具体，远期目标任务可以相对概略。确定的目标任务应切合实际，能够实施。

5.3 矿山地质环境保护及综合治理分区。针对规划提出的主要矿产开发种类、数量和布局，结合本地区环境保护现状，在矿山地质环境现状评估的基础上，划分矿山地质环境保护与综合治理分区，包括矿山地质环境重点保护区、矿山地质环境重点预防区、矿山地质环境重点治理区和矿山地质环境

一般治理区。

5.4 矿山地质环境保护与综合治理工程。根据本行政区矿山地质环境保护与综合治理的目标任务，提出矿山地质环境综合治理重点工程，分阶段（近期、远期）作出安排和部署。

5.5 规划实施保障措施。立足本地区工作实际，说明规划实施的法律、法规保障措施、管理措施，工程运作的市场机制（投融资机制、竞争机制、激励机制），保证规划目标实现的经济、科技政策（财政税收优惠政策、融资投资政策等），以及保障规划编制的基础资料、研究成果和技术标准、规程规范等。

6 规划研究

6.1 开展规划研究是规划编制的重要基础性工作。只有通过全面系统的调查研究和综合分析，才能把握全局，突出重点，使编制的规划切合实际，科学可行。

6.2 规划研究内容包括以下 4 个方面：矿山地质环境现状及发展趋势研究，矿山地质环境保护与综合治理分区研究，矿山地质环境保护与综合治理控制指标研究，矿山地质环境保护与综合治理工程研究。

6.3 矿山地质环境现状及发展趋势研究，应在分析已有成果和资料的基础上，摸清矿山地质环境问题及其危害，评估采矿活动对矿山地质环境造成的影响，划分矿山地质环境影响分区，并根据本地区经济社会发展对矿业生产的需求，分析矿业活动的规模和程度，预测矿山地质环境发展趋势。

6.3.1 在调查规划区地理位置、地形地貌、气象水文、地层岩性、地质构造、水文地质、工程地质条件，矿山数量、规模、产量、产值、开采方式、技术条件，矿山地质环境问题的现状，以及矿山地质环境保护与综合治理的内容和程度等基础上，分析各因素对矿山地质环境的影响程度，矿山地质环境问题产生的主要原因和危害。

6.3.2 对矿区存在的矿山地质环境问题进行分类汇总，结合矿产资源规

划及当地经济对矿业发展的需求，对可能产生的矿山地质环境问题进行预测。在此基础上，以不同矿种和不同开采方式诱发的矿山地质环境问题的不同特点，进行综合评估分区。

6.3.3 以采矿对矿山地质环境造成的影响为主，兼顾矿区地质环境背景，突出矿山地质环境问题现状，以群采矿区为基本评估对象，在综合分析的基础上，对规划区矿山开采诱发和加剧的地质环境问题的严重程度作出综合分级评估，划分矿山地质环境影响严重区、较严重区和一般区。评价结果应当反映不同地质环境背景的差异，反映不同矿种、不同开采方式产生的环境问题的差异。

6.3.4 评估参考指标主要包括已发生矿山地质灾害类型、规模及危害，废水、废渣等废物排放量及排放去向，压占与破坏土地的面积和类型，矿山生态环境综合治理的难易程度，水文地质工程地质条件、开采方式，矿山企业规模与经济形式，地形地貌、水文气象、植被、区位条件等。

6.3.5 评估的程序：收集相关资料，开展实地调查，进行分析汇总；确定评价因素和主要评价指标；进行综合计算和分析评估；确定环境影响分区的结果，并进行相应的验证和调整。

6.3.6 评估范围包括矿山用地范围、矿业活动范围和可能影响矿业活动的不良地质因素存在范围。评估结果包括矿业活动对土地、水（地下水和地表水）、地质地貌景观、地质遗迹、植被等资源的影响与破坏，矿业活动已引发的地质灾害造成的损失和可能引发的地质灾害的危险性，采选冶过程中矿山排放物（废水、尾矿、废石、煤矸石等）对水、土环境的污染，矿山地质环境保护、地质灾害防治、生态恢复、环境治理等工作程度及难度，以及适宜的对策和建议。

6.4 矿山地质环境保护与综合治理分区研究，应根据本行政区矿山地质环境现状评估结果，提出科学合理的分区原则和方法，进行矿山地质环境保护与综合治理分区。

6.4.1 根据矿山地质环境影响评估分区结果，结合矿山地质环境发展变化趋势分析，特别是要考虑矿山地质环境问题对人居环境、工农业生产、区域经济社会发展造成的影响，按照区内相似、区间相异的原则，划分矿山地质环境重点保护区、矿山地质环境重点预防区、矿山地质环境重点治理区和矿山地质环境一般治理区。

6.4.2 自然保护区、森林公园、地质遗迹保护区（地质公园）、风景名胜区、城市规划区、城市饮用水源地、基本农田保护区、重要工程设施（水利、电力、通讯、能源等）所在区域、重要交通干道直观可视范围以及其他不允许开采的区域，划定为矿山地质环境重点保护区。

6.4.3 进行矿产资源开发，容易引发一系列矿山地质环境问题，造成较大生态破坏，严重危害到人居环境、生态系统、工农业生产和经济发展的区域，划定为矿山地质环境重点预防区。

6.4.4 历史时期矿产资源开发对环境造成极大破坏，矿山地质环境问题对生态环境、工农业生产和经济发展造成较大影响的区域，划定为矿山地质环境重点治理区。重点考虑如下 3 个方面：新中国成立前和计划经济时期建设的国有老矿山、闭坑矿山和无法找到责任人的矿山，矿山地质环境问题严重；矿产资源开发造成的环境问题随时对当地人民生命财产构成严重威胁的矿山；矿山地质环境综合治理后社会、环境、经济效益明显。

6.4.5 矿产资源开发对环境造成较大破坏，但破坏程度相对不太强烈；矿山地质环境问题对生态环境、工农业生产和经济发展造成一定影响，但影响程度相对较弱的区域，划定为矿山地质环境一般治理区，可以安排为远期治理。

6.4.6 区分重点治理区和一般治理区，主要考虑危害对象的重要性、危害程度的严重性和综合治理的难易程度 3 个因素。

6.5 矿山地质环境保护与综合治理控制指标研究，应根据本行政区矿山地质环境保护规划总体目标及阶段目标，提出合理的矿山地质环境保护与综

合治理控制指标。

6.5.1 根据国家或行业标准，从本地区的实际出发，考虑矿山地质环境保护和综合治理目前已经达到的水平，考虑保护和治理力度的提高，合理确定规划期内矿山地质环境保护与综合治理的目标任务，确定矿山地质环境保护与综合治理控制指标。

6.5.2 规划期内，废水、废渣等废物排放总量应比现状有所减少；废渣排放量所占比例应逐渐减少，做到增产不增排放量，综合利用率逐渐提高；生态破坏现象应逐步减轻并基本得到遏制，矿山地质环境综合治理率逐年提高；做到逐步复垦，提高重建率，矿山占用土地逐步减少；按照预防为主、避让与治理相结合的方针，防治地质灾害。

6.5.3 矿山地质环境保护与综合治理控制指标主要包括矿山地质环境综合整治率、废弃矿山综合治理率、废水、废渣等废物治理及综合利用率等。闭坑矿山、生产矿山和新建矿山，选择矿山地质环境保护与综合治理控制指标应有所侧重。

6.5.4 市、县矿山地质环境保护与综合治理控制指标的确定，应与当地的经济社会发展水平相适应，但不得低于省级矿山地质环境保护规划的要求。应注意区分预期性指标和约束性指标。省级规划中确定的约束性指标，市、县级规划中必须是约束性指标。

6.6 矿山地质环境保护与综合治理工程研究，应根据本行政区矿山地质环境保护与综合治理的目标任务，结合矿山地质环境保护与综合治理的现状，以解决突出的矿山地质环境问题为重点，提出一批对矿山地质环境改善有重要影响的保护与综合治理工程项目，分阶段作出安排和部署。同时，对工程量进行估算，给出投资概算和经济效益、社会效益、环境效益分析。

6.6.1 优先安排对人居安全及经济社会发展影响大、危害严重、治理效果显著的国有大中型矿山（包括闭坑矿山）的综合治理工程；优先安排自然保护区、森林公园、地质遗迹保护区（地质公园）、风景名胜区、城市规划区、

城市饮用水源地、基本农田保护区、重要工程设施（水利、电力、能源、通讯等）所在区域、重要交通干道直观可视范围内的矿山地质环境治理工程；优先安排代表性强，社会、环境、经济效益明显的矿山地质环境治理工程。

6.6.2 矿山地质环境综合治理的主要内容包括因采矿活动造成的地面开裂、沉降、塌陷等环境地质问题，因采矿活动引起的区域性地下水位下降、地下水干枯、危损尾矿坝等环境地质问题，因采矿造成的地貌景观的破坏，因采矿活动形成的矿山尾矿的治理和综合利用等方面。

6.6.3 按照区别轻重缓急，分段实施的原则，安排和部署近期治理工程和远期治理工程。

6.6.3.1 近期治理工程主要对需优先治理的矿山作出具体的安排。明确近期治理工程的目标任务和部署原则，提出近期治理工程目录（治理工程名称、主要工作量、投资估算、资金筹措方式、经济社会环境效益等）、工作安排、总投资估算。

6.6.3.2 远期治理工程主要对可以缓解治理的矿山作出初步安排。应当明确远期治理工程的目标任务和部署原则，提出远期治理工程目录（治理工程名称、主要工作量、投资估算、资金筹措方式、经济社会环境效益等）、工作安排、总投资估算。

6.6.4 矿山地质环境保护与综合治理工程的确定，应与当地的经济社会发展水平相适应，考虑经济承受能力以及技术上的可行性，进行充分的经济技术论证。

6.7 规划研究务必保持严谨，正确把握尺度。注意地理、地质工作程度，采用最新的成果和资料。注意地理、地质数据的来源，充分考虑不同精度的信息集成对于研究结论的影响。

6.8 规划研究应采用 MapGIS 作为基本平台，配合适当的数据处理手段和软件（Access、Excel、SPSS、Sufer 等），集成各类调查信息，开展统计分析，生成各种图表，绘制分析性图件，叠加生成综合性图件，尽可能地实现

数据处理的自动化。

7 成果

规划成果包括规划文本、附表、附图、信息系统、附件（规划编制说明书、规划研究报告）、电子光盘。

7.1 规划文本

7.1.1 规划文本的主要内容为矿山地质环境现状及发展趋势分析，规划指导思想、原则及目标任务，矿山地质环境保护与综合治理分区，矿山地质环境保护与综合治理工程，规划实施保障措施等。

7.1.2 规划文本要求文字简练，用语规范，重点突出，清晰具体，有较强的针对性和可操作性。

7.1.3 规划文本的幅面采用 A4 规格，电子文档为 Microsoft Word 格式。

7.1.4 规划参考大纲见附件 1。

7.2 规划附表

7.2.1 规划附表包括矿山地质环境现状评估表、矿山地质环境保护与综合治理分区表、矿山地质环境治理工程规划表。

7.2.1.1 矿山地质环境现状评估表反映矿山名称、开采矿种、生产规模、主要矿山地质环境问题、评估分区等级。

7.2.1.2 矿山地质环境保护与综合治理分区表反映分区名称、所在行政区、保护与综合治理对象、分区等级。

7.2.1.3 矿山地质环境治理工程规划表反映治理工程名称、所在行政区、治理对象、治理面积、主要工作量、投资估算、资金筹措方式、时间安排（近期或远期）。

7.2.2 规划附表的幅面采用 A4 规格，电子文档为 Microsoft Excel 格式。

7.2.3 附表格式见附件 2。

7.3 规划附图

7.3.1 规划附图包括矿山地质环境现状评估图、矿山地质环境保护规划图。

7.3.1.1 矿山地质环境现状评估图主要表示矿山地质环境影响分区，划分出严重区、较严重区、一般区，反映主要矿山地质环境问题。

7.3.1.2 矿山地质环境保护规划图主要表示矿山地质环境保护与综合治理分区，划分出重点保护区、重点预防区、重点治理区、一般治理区，反映保护与综合治理对象、保护与综合治理工程。

7.3.2 附图编制应突出规划意图，淡化背景条件，图面层次清晰，负担适中，有利于非专业人员阅读。

7.3.3 附图必须用计算机成图，电子文档为武汉中地信息工程公司 MapGIS 格式。

7.3.4 在 MapGIS 之中，市级规划附图统一按 1：25 万比例尺制作，县级规划附图统一按 1：10 万比例尺制作。面积较小的市、县，在打印纸介质图件时，市级规划附图可按 1：10 万，县级规划附图可按 1：5 万比例尺做作。

7.3.5 地理底图制作，可采用国家测绘局基础地理数据转换成 MapGIS 格式也可采用国际分幅地形图在 MapGIS 平台上数字化。根据编图要求，对有关要素进行适当取舍，并根据最新的地理资料（或遥感解译成果）进行补充、更新。地图投影参数：北京 54 坐标系，高斯—克吕格平面直角投影，中央经线 $117^{\circ} 00' 00''$ 。

7.3.6 采用不同比例尺或不同投影参数地形图制作地理底图，以及将不同比例尺或不同投影参数的其他图件（地质图、行政区划图等）中的有关要素提取套合到地理底图上，应当进行投影变换，并确保投影参数选择正确，变换结果准确无误。同时，对投影参数和投影变换的方法、过程作出交待。

7.3.7 规划附图编制方案、图例图式、图层设置见《安徽省市矿山地质环境调查技术规程》（安徽省国土资源厅）。

7.4 信息系统

7.4.1 所有市、县级规划必须提交信息系统。

7.4.2 信息系统建设要求，见《安徽省市、县矿山地质环境调查技术规程》（安徽省国土资源厅）。

7.5 规划编制说明

7.5.1 规划编制说明内容应包括规划编制的必要性、目标、任务、目的意义、原则及指导思想、主要内容等；规划编制过程及与其他相关规划的衔接情况；规划研究材料；征求有关部门、地方政府意见及协调情况；信息系统（空间数据库）建设情况；其他需要说明的问题。

7.5.2 规划编制说明的幅面采用 A4 规格，电子文档为 Microsoft Word 格式。

7.6 电子光盘

7.6.1 电子光盘包括规划文本、附表、附图、附件（规划编制说明书、规划研究报告）的电子文档和信息系统。

8 审批与实施

8.1 市、县级矿山地质环境保护规划由市、县规划编制领导小组组织专家进行论证，征求上级人民政府国土资源厅行政主管部门意见，由市、县级人民政府批准公布并组织实施，并报上级人民政府国土资源厅行政主管部门备案。

9 附则

9.1 本指南由安徽省国土资源厅负责解释。

附件 1 规划参考大纲

××市（县）矿山地质环境保护规划

（2008～2015）

第一章 总则

一、规划目的

二、规划依据

三、适用范围

四、规划期和规划基准年

第二章 自然地理和社会经济概况

一、自然地理概况

二、社会经济概况

第三章 矿山地质环境现状及趋势分析

一、矿产资源开发利用现状

二、矿山地质环境问题及其危害

三、矿山地质环境现状评估分区

四、矿山地质环境保护与综合治理现状

五、矿山地质环境变化趋势分析

第四章 规划指导思想、原则及目标任务

一、指导思想

二、基本原则

三、目标任务

第五章 矿山地质环境保护与综合治理分区

一、分区的原则和方法

二、矿山地质环境保护与综合治理分区

第六章 矿山地质环境保护与综合治理工程

一、确定重点治理工程的原则

二、矿山地质环境治理工程部署

三、工程投资估算与资金筹措

四、工程效益分析

第七章 规划实施保障措施

主要包括组织管理、法律法规保障、监督检查、科技创新、资金投入、宣传教育等方面。

第八章 附则

主要包括规划的组成、发布与实施、解释及修编等方面。

附件 2 附表格式

矿山地质环境现状评估表

序号	矿山名称	开采矿种	生产现状	主要矿山地质环境问题	评估分区等级

矿山地质环境保护与综合治理分区表

序号	区划名称	所在行政区	保护与综合治理对象	区划等级

矿山地质环境治理工程规划表

序号	治理工程名称	所在行政区	治理对象	治理面积	主要工作量	投资估算	资金筹措方式	时间安排

附件 3 编图方案

1 矿山地质环境现状评估图

本图主要反映矿山地质环境现状评估分区，分为 3 个层次。

第一层次：反映地理、地质要素。作为底图，内容包含地形、水系、地物和地层岩性、地质构造。市级规划，水系表示到 5 级；居民地至少表示到

乡（镇）级，行政村和自然村按实际需要合理取舍；公路表示国道、省道和县道；铁路全部表示。县级规划，水系表示至少到 5 级；居民地至少表示到行政村，自然村按实际需要合理取舍；公路表示国道、省道和县、乡级道路；铁路全部表示。地层岩性和地质构造在能够反映矿山地质环境问题形成背景的前提下，可适当简化。另外标明自然保护区、森林公园、地质遗迹保护区（地质公园）、风景名胜区、城市饮用水源地、基本农田保护区和重要工程设施（水利、电力、能源、通讯等）。必须注明地图投影参数。

第二层次：反映矿山的基本情况和主要矿山地质环境问题。矿山基本情况包括矿山的位置、名称、边界、开采矿种、储量规模和生产现状。矿山地质环境问题包括其位置、类型、规模、范围和危害性，以点状、线状或面状符号表示，并用镶表加以说明。

第三层次：反映矿山地质环境现状评估分区。评估分区以面色表示，矿山地质环境影响严重区、较严重区和一般区以面色的深浅相区分。用 I、II、III 分别表示矿山地质环境影响严重区、较严重区和一般区，用数字标识同一级别分区的不同位置（如 I—03 表示严重区第 3 区），并用镶表加以说明。

2 矿山地质环境保护规划图

本图主要反映矿山地质环境保护与综合治理分区、矿山地质环境保护与综合治理工程，分为 3 个层次。

第一层次：反映地理、地质要素。作为底图，内容包含地形、水系、地物和地层岩性、地质构造。市级规划，水系表示到 5 级；居民地至少表示到乡（镇）级，行政村和自然村按实际需要合理取舍；公路表示国道、省道和县道；铁路全部表示。县级规划，水系至少表示到 5 级；居民地至少表示到行政村，自然村按实际需要合理取舍；公路表示国道、省道和县、乡级道路；铁路全部表示。地层岩性和地质构造在能够反映矿山地质环境问题形成背景的前提下，可适当简化。另外标明自然保护区、森林公园、地质遗迹保护区（地质公园）、风景名胜区、城市饮用水源地、基本农田保护区和重要工程设

施（水利、电力、能源、通讯等）。必须注明地图投影参数。

第二层次：反映矿山的基本情况和主要矿山地质环境问题。矿山基本情况包括矿山的位置、名称、边界、开采矿种、储量规模和生产现状。矿山地质环境问题包括其位置、类型、规模、范围和危害性，以点状、线状或面状符号表示，并用镶表加以说明。

第三层次：反映矿山地质环境保护与综合治理分区、保护与综合治理对象、保护与综合治理工程。保护与综合治理分区以面色表示，矿山地质环境重点保护区、重点预防区、重点治理区和一般治理区以面色的深浅相区分。用 A、B、C、D 分别标识矿山地质环境重点保护区、重点预防区、重点治理区和一般治理区，用数字标识同一级别分区的不同位置（如 A—08 表示重点保护区第 8 区）。保护与综合治理对象、保护与综合治理工程，以点状、线状或面状符号和醒目的颜色突出表示。用镶表对保护与综合治理分区、保护与综合治理对象、保护与综合治理工程加以说明。

安徽省矿山地质环境保护技术要求（三）

安徽省矿山地质环境保护 与综合治理方案编制规范

安徽省国土资源厅

二〇〇七年十二月

前 言

根据《安徽省矿山地质环境保护条例》的要求“采矿权申请人、采矿权人应当编制矿山地质环境保护与综合治理方案，报国土资源行政主管部门批准”。为了指导矿山企业编制矿山地质环境保护与综合治理方案，特制定本标准。

编制本标准的主要依据是：《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《地质灾害防治条例》、《土地复垦规定》、《安徽省矿山地质环境保护条例》、《安徽省地质灾害防治管理办法》。

本标准由九部分内容构成：范围、规范性引用文件、术语和定义、总则、工作程序、矿山地质环境调查、矿山地质环境评估、矿山地质环境保护与综合治理方案的编制、提交成果要求。

本标准的附录A、附录B、附录C、附录D、附录E、附录F、附录G、附录H为规范性附录，附录I、附录J为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由安徽省国土资源厅提出并归口管理。

1 范围

本标准规定了矿山地质环境保护与综合治理方案编制的术语、定义、原则、工作程序及技术要求。

本标准适用于安徽省境内新建和已投产生产矿山编制矿山地质环境保护与综合治理方案使用。改（扩）建矿山、闭坑矿山参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 958 区域地质图图例

GB 3838—2002 地表水环境质量标准

GB/T 12328—1990 综合工程地质图图例及色标

GB/T 12719—1991 矿区水文地质工程地质勘查规范

GB/T 14538—1993 综合水文地质图图例及色标

GB/T 14848—1993 地下水质量标准

GB 15618—1995 土壤环境质量标准

GB/T 15776—2006 造林技术规程

GB/T 18337.3—2001 生态公益林建设技术规程

GB 18485—2001 生活垃圾焚烧污染控制标准

GB 50330—2002 建筑边坡工程技术规范

CJJ 17—2004 城市生活垃圾卫生填埋技术规范

DZ/T 223-2007 矿山环境保护与综合治理方案编制规范

DZ/T 0157—1995 1: 50000 地质图地理底图编绘规范

DZ/T 0179—1997 地质图用色标准及用色原则（1：50000）

DZ/T 0239—2004 泥石流灾害防治工程设计规范

DZ/T 0240—2004 滑坡防治工程设计与施工技术规范

DZ/T 0245—2004 建设用地地质灾害危险性评估技术要求

SL 204—1998 开发建设项目水土保持方案技术规范

TD/T 1012—2000 土地开发整理项目规划设计规范

3 总则

3.1 编制矿山地质环境保护与综合治理方案，要坚持“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿业”的原则。

3.2 矿山地质环境保护与综合治理的区域范围，包括开采区及其矿业活动的影响区。

3.3 矿山地质环境保护与综合治理方案内容主要包括：矿山基本情况及地质环境现状、矿山地质环境影响评估、矿山地质环境保护方案、矿山地质环境治理方案、矿山土地复垦方案、矿山地质环境监测方案、矿山地质环境影响的经济损益分析以及国家规定的其它内容。

3.4 新建矿山地质环境保护与综合治理方案应在申请采矿权之前编制，应于矿山开发规划、开发设计、矿山基建、采矿选矿技术等相互衔接。

3.5 已投产矿山的地质环境保护与综合治理方案的内容和精度应与不同采矿阶段的要求相适应。

3.6 新建、改（扩）建矿山，利用“矿产资源开发利用方案”编制矿山地质环境保护与综合治理方案。

3.7 新建、已投产生产的矿山企业，在编制矿山地质环境保护与综合治理方案时，均应开展矿山地质环境影响评估工作。根据评估结果，确定保护对象、保护区范围，编制保护方案；根据评估所确定的矿山地质环境问题编制相应的防治工程方案。

3.8 结合矿山服务年限和开采计划，确定矿山地质环境保护与综合治理方案的适用年限，一般以完成矿山地质环境治理恢复的年限为准。

4 工作程序

编制矿山地质环境保护与综合治理方案按图1所示程序进行。

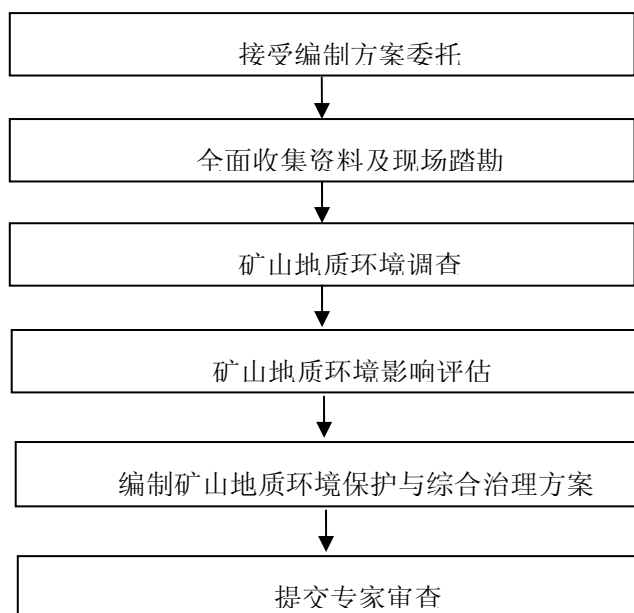


图1 工作程序框图

5 矿山地质环境调查

5.1 基础资料收集与调查。应收集、调查如下资料：

5.1.1 矿山位置与范围。

5.1.2 自然状况。包括地形、气象、水文、植被、土壤等。

5.1.3 矿山概括。包括矿山企业名称、性质、总投资、矿山建设规模及工程布局；设计生产能力、设计生产服务年限、实际生产能力；矿产资源及储量、矿床类型与赋存特征；开采历史、现状、生产服务年限、开采方式、采选工艺；尾矿及废弃物处置情况等。

5.1.4 地质背景。包括地层、岩性、地质构造、水文地质、工程地质等。

5.2 矿山地质环境问题调查。参见附录 J，查明以下矿山地质环境问题的规模、分布及危害。

5.2.1 矿区土地、植被资源的占用和破坏，包括土地利用现状改变、地貌景观破坏、水土流失、土地沙化、盐碱化、土壤污染等。

露天采场、工业广场、采矿废弃物、尾矿库、生活设施建设等占用和破坏土地、植被资源；

矿山地质灾害造成的土地、植被和地貌景观破坏。

废液排放、堆积物淋滤液污染土壤及水土流失。

5.2.2 矿区地下水均衡破坏、水污染问题，包括地下水水位下降、水资源枯竭、地下水及地表水污染等。

矿区突水、矿井排水形成的地下水降落漏斗以及采动后上覆岩层破碎、断裂、沉降导致各含水层贯通，造成地下水均衡改变；

废液废渣排放、堆积物淋滤液造成地下水、地表水污染，破坏水环境。

5.2.3 矿山地质灾害，包含如下内容：

a) 井工开采、露天开采引发的崩塌、滑坡、采空塌陷、地裂缝、不稳定边坡等；地面塌陷（开采沉陷、岩溶塌陷）、地裂缝、不稳定边坡等；

b) 矿坑疏干排水引发的地面沉降、岩溶塌陷、地裂缝等；

c) 固体废气物堆积引起的崩塌、泥（渣）石流、不稳定边坡等；

5.2.4 其他矿山地质环境问题。

6 矿山地质环境保护与综合治理方案编制工作

6.1 矿山地质环境保护与综合治理方案编制工作级别应根据矿山开采对地质环境破坏作用的大小、矿山地质环境条件复杂程度、矿山生产建设规模等综合确定，编制工作级别分为分为一级、二级和三级，见附录 A。

6.2 矿山开采对地质环境破坏作用大小应根据矿山开采方法、开采方式、开采深度、疏干排水等因素确定，划分为作用大、作用中等、作用小三级，见附录 B。

6.3 矿山地质环境条件复杂程度应分别按井工开采和露天开采归类，应

根据区内水文地质、工程地质、环境地质和矿山地形地貌、开采情况等划分为复杂、中等、简单三级，矿山地质环境复杂程度分级见附录 C。

6.4 矿山生产建设规模按矿种和年生产量分大型、中型、小型三类，见附录 D。

7 矿山地质环境影响评估

7.1 评估工作任务及程序

7.1.1 分析方案编制区的地质环境背景。

7.1.2 对方案编制区矿业活动引发的地质环境问题及其影响作出现状评估。

7.1.3 对矿业活动可能引发或加剧的地质环境问题及其影响作出预测评估。

7.1.4 对矿山建设和矿业活动的地质环境影响作出综合评估。

7.2 评估内容

7.2.1 矿业活动引发的地表水漏失、区域地下水均衡破坏、水质污染等水资源、水环境的变化及其影响程度。

7.2.2 矿业活动引起的土地沙化、岩土污染、水土流失等对土地、植被资源的影响与破坏。

7.2.3 矿业活动引发的地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流（渣）流等地质灾害及其危害程度。

7.2.4 矿业活动对重要工程设施、房屋、厂矿、各类保护区和自然景观等造成的危害和影响程度。

7.3 评估工作方法

7.3.1 矿山地质环境影响评估方法可采用层次分析法、模糊综合评判法、

相关分析法和类比法等方法。

7.3.2 新建矿山以地质环境影响预测评估为主；已投产生产和改（扩）建矿山应现状评估与预测评估并重。

7.4 评估精度要求

一级、二级、三级方案评估均应定量一半定量地作出矿山地质环境影响程度现状评估、预测评估和综合评估。

7.5 评估技术要求

7.5.1 评估范围为方案编制区范围。

7.5.2 矿山地质环境影响评估应在查明矿山地质环境条件的基础上，根据矿山开采现状和开发利用方案，对矿山地质环境问题进行现状主估、预测和综合评估。

7.5.2.1 现状评估

a) 分析方案编制区存在的矿山地质环境问题的发育程度、表现特征和成因；分析相邻矿山矿业活动的相互影响特征与程度；

b) 评估各种地质环境问题对人员、财产、环境、资源及重要建设工程、设施的危害与影响程度，见附录 E；

c) 评估矿山地质环境保护、治理及地质灾害防治工作状况及效果；

d) 评述方案编制区的地质环境质量状况和矿山地质环境问题的防治难度。

7.5.2.2 预测评估：在现状评估的基础上，根据矿山类型和矿山开采利用方案确定的开采范围、深度、规模和采、选、冶方法、废弃物（包括废石、矿渣、尾矿、废水）的处置方式等，结合方案编制区地质环境条件，预测矿业活动可能产生、加剧的地质环境问题和矿山建设遭受地质灾害的危险性，

并对其发展趋势、危害对象、影响程度和防治难度进行分析论证和评估。

- a) 预测矿业活动可能引发和加剧的地质环境问题的种类、规模和原因；
- b) 预测评估各种地质环境问题对人员、财产、环境、资源及重要建设工程设施的危害与影响程度；
- c) 预测矿山建设遭受地质灾害的危险性，按附录 F 执行；
- d) 预测在矿业活动结束时方案编制区的总体地质环境质量状况；
- e) 分析矿业活动引发的各种地质环境问题的防治难度。

7.5.2.3 综合评估：在现状评估、预测评估的基础上对方案编制区地质环境总体影响程度作出综合评估结论。矿山地质环境总体影响程度依据对生态环境、资源和重要建设工程及设施的破坏与影响程度、地质灾害危险性大小、危害对象和矿山地质环境问题的防治难度等划分为影响严重、影响较严重和影响较轻三个等级，影响程度分级见附录 E。

8 矿山地质环境保护与综合治理方案的编制

8.1 根据矿山地质环境影响评估结果，人居环境和经济社会发展的需求，明确矿山地质环境保护与综合治理目标、任务。

8.2 矿山地质环境保护方案

8.2.1.1 保护原则

- a) 矿产资源开发与地质环境保护相结合，综合治理与环境保护并举，“以防为主，防治结合”的原则。
- b) 严格控制矿产资源开发对地质环境的扰动和破坏，最大限度地减少或避免由此引发地质环境问题的原则。
- c) 矿产资源的开发应推行循环经济的“污染物减量、资源再利用和循环

利用”的技术原则。

e) 采矿权人缴纳矿山地质环境治理恢复保证金的原则。

8.2.1.2 对具有重要价值的地质遗迹、人文古迹以及重要交通干线和城市规划区采取有效保护的方案。

8.2.1.3 表层土的剥离、堆放、存储、再利用方案

a) 对于露天开采的矿山,宜采取内排和剥离-排土-造地-复垦一体化技术。

b) 对含腐植土等松散覆盖层的矿山,应统筹安排剥离表层土的独立堆存,供复垦时再利用。

8.2.1.4 采矿废弃的矿渣、煤矸石、围岩杂石等固体废弃物的存放、处理、再利用方案

a) 根据采矿固体废弃物的性质、贮存场所的工程地质条件,采用完善的防渗、集排水措施,防止淋溶水污染地表水和地下水。

b) 采用水覆盖法、湿地法、碱性物料回填等方法,预防和降低废石场的酸性废水污染。

c) 采取有效措施提高废弃物的综合利用率。

8.2.1.5 选矿中生产的尾矿渣、矿泥等尾矿及废弃物的排放、存储方案

8.2.1.6 废水的存储、处理、再利用方案

a) 严禁采用渗井、废坑、废矿井或用净水稀释等手段存、排放有毒、有害的废水。

b) 对存放有毒、有害物质的废水、废液的淋浸池、贮存池、沉淀池必须制定防水、防渗漏、防流失等措施。

8.2.1.7 水均衡恢复、水污染防治方案

a) 论证矿产资源开发对水资源的影响。

- b) 采取灌浆、地下帷幕注浆隔水等工程措施，尽可能避免或减少采矿活动破坏地下水均衡的破坏。
- c) 矿坑排水、选矿废水、生活废水排放可能造成污染的，需建立污水处理工程。
- d) 污水处理工程要根据矿区内的排污量，结合周围社区污水处理能力，通盘考虑。
- e) 污水处理工程的选址、规模，工艺技术应参照有关工程设计、施工规范执行。
- f) 采取修筑排水沟、引流渠、防渗漏处理等措施，防止或减少地下水污染。
- g) 受污染的地下水可以采用“抽污补净”的方式，在下游抽出被污染的地下水，而在上游回灌干净的地表水。

8.2.1.8 植被恢复或重建方案

a) 植被选择

植被恢复或重建应遵循“因地制宜，因矿而异”的原则，在树种、草皮的种属选择、工艺的采选上要与矿区所处的地理位置、气候条件、土石环境相匹配，以确保植被重建的成效。选择植物品种应有较强的固氮能力、根系发达、生产快、产量高、适应性强、抗逆性好、耐贫瘠等特点。具体品种，参照当地林业部门的有关规范优选。

b) 边坡覆绿

岩石边坡，可采用挂网客土喷播和草包等技术。

土质边坡，可采用直接播种或植生带、植生垫、植生席等技术。

土石混合边坡，可采用草棒技术、普通喷播或穴栽灌木等技术。

c) 平地覆绿

直接种植灌草，在保持覆盖土层不小于 30mm 的地面上，直接种植灌木和草本植物种子，形成与周边生态相适应的草地。

直接植树造林，在保持覆盖土层不小于 50mm 的地面上，根据实际状况和规划要求直接种植经济林、生态林或风景林。

8.2.2 矿山地质灾害治理工程方案

8.2.2.1 治理原则

- a) 安全原则。
- b) 经济效益服从社会效益、环境效益的原则。
- c) 技术可行、经济合理的原则。
- d) 突出重点，逐步推进的原则。
- e) 先设计后施工的原则。

8.2.2.2 采矿场及梯级开采边坡的保护和边坡整治方案

- a) 露天矿山开采应根据地层条件，选择合适的坡角或梯级开发方式以避免崩塌、滑坡、地裂缝的发生。
- b) 采用注浆加固、挡土墙支挡、抗滑桩、挡石坝、深孔预应力锚索、长锚杆加固等方法对边坡加固。
- c) 梯级边坡中的台面应微向内倾，以起蓄水防边坡冲刷作用。
- d) 边坡治理工程应结合工程地质、水文地质条件及降雨条件，制定地表排水、地下排水或两者相结合的方案；
- e) 矿产开发过程中所形成的危岩、危坡、坑、井、巷道、矿房等，闭坑后应做出削方、护坡、封闭或填实等治理工程方案，清除安全隐患。

8.2.2.3 采矿剥离废石、废矿渣无序堆放形成的各类松散物质构成的不稳定边坡整治方案

- a) 降低坡高、坡角（坡角要小于 30 度）。
- b) 边坡加固、衬砌护坡。
- c) 在有效部位建设阻挡工程。
- d) 设计相应的排水、防水工程。

8.2.2.4 矿山地质灾害防治

（a）滑坡灾害防治方案主要按照《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T 0240-2004）要求编制。

（b）具体措施包括优化采矿方案，降低坡高、坡角，抗滑桩、锚索（杆）加固，主滑段削方减载，有效部位建设阻挡工程，修建相应的排水、防水工程。

b) 地面塌陷灾害防治

（a）综合考虑采矿、岩溶与地面塌陷、地面沉降、地裂缝之间的内在关系，有针对性地编制防治方案。

（b）地下坑硐已废弃的采空区出现地面沉降、地裂缝时，应采取地下回填废渣，减缓地面沉降速度；为制止地面塌陷形成，可通过地面裂缝灌注尾矿砂浆（或水泥砂浆），加快充填废渣的固化。

（c）地下坑道尚在使用阶段，地面出现地裂缝或沉降迹象时，应果断对地裂缝发育地段采取灌浆、密实等措施；应在地下坑道采取防塌措施。

（d）地下坑硐已废弃，地表形成塌陷但规模不大时，则应采取由地面自外向内将废渣填入下部，中上部用细粒尾矿充填,为覆绿打好基础。

（e）地下坑硐已废弃，地面塌陷规模巨大，难以治理的特殊地段，可圈定为矿山地质灾害监测研究特区。方案中要在确保安全的前提下，

划定出禁入区、监测区，修建环灾栅栏和观测道路。

c) 矿区岩溶塌陷。制定岩溶塌陷治理方案前必须查明岩溶塌陷的成因以及与地下采矿坑道排水活动之间的关联。

(a) 应采用地球物理探测方法（电法、声纳法等）探明岩溶塌陷的范围、规模、地下形态、深度；

(b) 岩溶塌陷区地下无采矿设施（巷道、斜井等），塌陷区非农田且有良好的蓄水条件时，可以发展蓄水养殖或储水用于农业灌溉；

(c) 塌陷区原为可耕地，宜回填造地，重建植被体系；

(d) 岩溶塌陷区有巷道等地下采矿设施，应按有关规定采取防护工程措施，进行专项设计治理；

(e) 岩溶塌陷治理，应充分考虑矿坑供水、排水和环境保护相结合，采取相应措施，从源头上控制塌陷的发展，合理利用水资源，改善矿区地质环境。

d) 泥石流治理

(a) 矿区泥石流的物源主要是人为采矿活动制造的矿渣、山皮土、尾矿泥（沙）等未能科学有序存放所致。防治矿区泥石流灾害主要应从两方面着手：一是消除或固化泥石流物源；二是消除泥石流的激发条件—水源条件。

(b) 新建矿山要事先设计出废渣弃土的安全存放地带，修建规范的尾矿泥（沙）库，杜绝泥石流物源的乱堆滥放。

(c) 已有废渣弃土的生产矿山，应采取相应的工程措施。例如将杂乱分布在坡岗上的泥石流物源，填入沟谷中，造田复垦；在大量泥石流物源存在的沟谷下端，修筑拦砂坝。

(d) 疏浚矿区排水系统，使暴雨洪流避开废渣弃土地段；无法避开时，应修筑排洪明渠，设计流量应能承受百年一遇的洪流。并同时做好护坡控制水土流失。

(e) 具体泥石流灾害防治工程设计参照《泥石流灾害防治工程设计规范》(DZ/T 0239) 执行。

8.2.3 矿山土地复垦方案

8.2.3.1 复垦原则

- a) 源头控制、预防与复垦相结合；
- b) 统一规划、统一安排；
- c) 因地制宜、优先用于农业。

8.2.3.2 复垦目标。包括以下几项主要目标

- a) 采取预防和控制措施减少的破坏土地面积；
- b) 土地复垦面积；
- c) 土地复垦率。

8.2.3.3 已破坏土地现状。采矿活动已破坏现状和复垦情况，重点说明挖损、塌陷、压占、污染等各种原因造成的土地破坏范围、地类、面积和程度等。

8.2.3.4 拟破坏土地预测。破坏土地的预测依据和方法，测算不同时段或区段因挖损、塌陷、压占等破坏土地的范围、地类、面积和程度等。

8.2.3.5 土地复垦可行性评价。根据对破坏土地的分析预测，按照土地复垦的要求，对破坏的土地进行适宜性评价，对土地复垦进行类比分析，提出土地复垦技术路线和方法，合理确定土地复垦最佳方案。

8.2.3.6 复垦标准。根据可行性分析结果，按照复垦用途，明确复垦后的

土地及其道路、灌溉渠系、养殖水域等配套工程设施所应达到的标准。

8.2.3.7 预防控制与复垦措施

a) 根据矿山建设特点、采矿方式、采矿方法等，说明拟采用的预防与控制措施；

b) 说明拟采用的各项土地复垦工程和技术措施；

c) 说明拟采用的改良土壤与提高地力等生物和化学措施；

8.2.3.8 土地复垦工程设计与工作计划

a) 根据确定的土地复垦任务以及复垦后土地的用途和标准，对已破坏或拟破坏的土地进行复垦工程设计，可参照《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T 1012—2000）执行；

b) 测算复垦工程量，提出测算依据；

c) 概算土地复垦投资总额和单位面积投资额，提出测算依据；

d) 结合矿山生产进度安排和采矿活动对土地破坏的阶段性特点，划分复垦工作阶段，确定每一阶段或每一区段的复垦目标、任务、计划及投资安排等。

8.2.3.9 分析土地复垦后预期达到的经济、生态、社会效益。

8.2.4 矿山地质环境监测方案

8.2.4.1 监测原则

a) 谁开采谁监测的原则，矿山地质环境监测由本矿山企业自行承担。

b) 大、中型矿山建立专门监测机构。

c) 小型矿山有专人负责监测。

8.2.4.2 监测对象

根据矿山地质环境影响评估结果，确定是否对崩塌、滑坡、泥石流、地面

塌陷、地面沉降、地裂缝、水环境、土石环境等进行监测。地质灾害监测对象要求明确具体灾害点，地表水监测对象要求明确具体水体，地下水监测对象要求明确具体层位，土石环境监测对象要求明确具体的土地类型。

8.2.4.3 监测内容

应针对不同的监测对象确定相应的监测内容。监测内容一般包括 3 个方面：自身特征、相关要素和对地质环境的破坏情况。

8.2.4.4 监测方法

视监测对象的发展阶段，选择目视监测、简易监测和综合监测。

8.2.4.5 监测网点布设

应针对不同监测对象的不同监测内容，参照相关技术规范布置监测点、监测剖面线或监测网。

8.2.4.6 监测频率

视监测内容的不同，确定各自的监测频率。地下水动态监测一般 5 天 1 次，地质灾害的监测一般要求每月 1 次，水土污染监测一般要求每半年 1 次。监测过程中应视地质环境问题的发展趋势和严重程度适当加密监测直至实时监测。

8.2.5 对存在上述尚未述及的矿山地质环境问题，应针对性地提出切实可行的防治方案。

8.3 矿山地质环境保护与综合治理方案文本由文字报告和附图两部分组成。

8.3.1 文字报告编制按附录 G 执行。

8.3.2 附图编制按附录 H 执行。

附 录 A

(规范性附录)

矿山地质环境保护与综合治理方案编制工作分级

表 A.1 给出了矿山地质环境保护与综合治理方案编制工作分级。

矿山开采 对地质环境破 坏作用	矿山建设规模	地质环境条件复杂程度		
		复 杂	中 等	简 单
大	大 型	一 级	一 级	一 级
	中 型	一 级	一 级	二 级
	小 型	一 级	一 级	二 级
中等	大 型	一 级	一 级	二 级
	中 型	一 级	二 级	二 级
	小 型	二 级	二 级	三 级
小	大 型	一 级	二 级	二 级
	中 型	二 级	二 级	三 级
	小 型	二 级	三 级	三 级

表 A.1 方案编制工作分级表

附 录 B

(规范性附录)

矿山开采难易程度及开采方式对地质环境破坏作用分级

作用大	作用中等	作用小
1. 各类金属非金属矿露天高边坡采矿法(高差 >15 m)。	1. 各类金属非金属矿露天高边坡采矿法(高差 ≤ 15 m)、其它露天采矿法。	1. 各类金属非金属矿露天坑采法(人工排水)、自上而下水平分层采矿法(自然排水)。
2. 各类金属非金属矿顶板崩落采矿法。	2. 各类金属非金属矿允许地表塌落和其它井工采矿法。	2. 充填采矿法、保留矿柱井工开采法、不允许地表塌落采矿法。
3. 井工开采且开采深度小于100m的单层矿体或多层矿体开采。	3. 井工开采深度100-500m的单层或多层矿体开采。	3. 井工开采且开采深度大于500m的单层或多层矿体开采。
4. 矿区全区疏干排水。	4. 矿区局部疏干排水,局部设有帷幕注浆。	4. 矿区分段疏干排水,帷幕注浆形成完整系统。
5. 埋藏浅厚度大的陡倾斜矿体。	5. 埋藏浅且厚度较小的陡倾斜矿体。	5. 埋藏较深的陡倾斜或缓倾矿体。
6. 开采不规范,回采率低、贫化率高和选矿回收率低,综合利用率低,乱采乱挖现象严重,采动影响大。	6. 开采欠规范,回采率较低、贫化率较高和选矿回收率较低,综合利用率较低,乱采乱挖现象较严重,采动影响较大。	6. 开采规范,回采率高、贫化率低和选矿回收率高,综合利用率高,无乱采乱挖现象,采动影响小。
7. 矿山废弃物多,占地面积大或废弃物中	7. 矿山废弃物较多,占地面积较大或废弃物中	7. 矿山废弃物少,占地面积小或废

的酸性、碱性、毒性或重金属成分多，处置不当、管理不严。	的酸性、碱性、毒性或重金属成分较多，处置欠合理。	弃物中的酸性、碱性、毒性或重金属成分少，处置合理。
注：破坏作用分级采取按上一级别优先的原则确定，只要有一条符合者即为该级别。		

附 录 C
(规范性附录)
矿山地质环境条件复杂程度分级

表 C.1 地下开采矿山地质环境条件复杂程度分级表

复 杂	中 等	简 单
1. 水文地质条件复杂。矿坑进水边界条件复杂, 充水岩层岩溶发育强烈, 为岩溶充水矿床; 最大涌水量 $\geq 800\text{m}^3/\text{h}$, 地下疏干排水导致地面塌陷的可能性大; 老窿(窑)水威胁大; 地表水体多, 地表水与地下水联系密切, 对矿坑充水影响大。	1. 水文地质条件较复杂。矿坑进水边界条件较复杂, 充水岩层岩溶较发育, 为弱岩溶裂隙充水或含水丰富的裂隙充水矿床; 最大涌水量 $200\text{m}^3/\text{h} \sim 800\text{m}^3/\text{h}$, 地下疏干排水导致地面塌陷等, 老窿(窑)水威胁较大; 地表水体较多, 地表水与地下水有一定联系, 对矿坑充水有影响。	1. 水文地质条件简单。矿坑进水边界条件简单, 充水岩层岩溶不发育, 为弱裂隙充水矿床; 最大涌水量 $< 200\text{m}^3/\text{h}$, 地下疏干排水导致地面塌陷的可能性小; 老窿(窑)水威胁小; 地表水体较少, 地表水与地下水联系不密切, 对矿坑充水影响小。
2. 废(矸)石、废渣、废水有害组分多, 含量高、易分解; 废(矸)石、废渣堆不稳定, 极易污染水、土环境。	2. 废(矸)石、废渣、废水有害组分较多, 含量较高; 废(矸)石、废渣堆较稳定, 较易污染水、土环境。	2. 废(矸)石、废渣、废水有害组分少, 含量低; 废(矸)石、废渣堆稳定, 不易污染水、土环境。
3. 采空区面积和空间大。	3. 采空区面积和空间较大。	3. 采空区面积和空间小。
4. 现状条件下矿山地质环境问题多, 危害大。	4. 现状条件下矿山地质环境问题较多, 危害较大。	4. 现状条件下矿山地质环境问题少, 危害小。
5. 地质构造复杂。断裂构造发育强烈, 断裂带切割矿层(体)严重, 导水性强。	5. 地质构造较复杂。断裂构造较发育, 断裂带对矿坑充水和采矿有影响。	5. 地质构造简单。断裂构造不发育, 断裂带对矿坑充水和采矿基本无影响。
6. 工程地质条件复杂。岩土体工程地质条件不良, 可溶岩类发育, 地表残坡积层 $\geq 10\text{m}$; 矿层(体)顶底板工程地质条件差。	6. 工程地质条件较复杂。岩土体工程地质条件一般, 可溶岩类较少, 地表残坡积层 $5\text{m} \sim 10\text{m}$; 矿层(体)顶底板工程地质条件较差。	6. 工程地质条件简单。岩土体工程地质条件好, 可溶岩类不发育, 地表残坡积层 $< 5\text{m}$; 矿层(体)顶底板工程地质条件好。

7. 地形复杂。地貌单元类型多，地形坡度一般 $>35^{\circ}$ ，地面倾向与岩层倾向基本一致。	7. 地形较复杂。地貌单元类型较少，地形坡度一般 $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$ ，地面倾向与岩层倾向多为斜交。	7. 地形简单。地貌单元类型单一，地形坡度一般 $<20^{\circ}$ ，地面倾向与岩层倾向多为反向。
注：分级采取按上一级别优先的原则确定。前4条中只要有一条满足某一级别，或者后3条同时满足某一级别，应定为该级别。		

表 C.2 露天开采矿山地质环境条件复杂程度分级表

复 杂	中 等	简 单
1. 水文地质条件复杂。采场位于当地侵蚀基准面以下，不能自然排水，采场最大涌水量 $>800\text{m}^3/\text{h}$ ；采场汇水面积大，地表水对采场充水影响大。	1. 水文地质条件较复杂。采场位于当地侵蚀基准面以下，采场涌水 $200\text{m}^3/\text{h}\sim 800\text{m}^3/\text{h}$ ；采场汇水面积较大，地表水对采场充水影响较大。	1. 水文地质条件简单。采场位于当地侵蚀基准面以上，能自然排水，采场涌水 $<200\text{m}^3/\text{h}$ ，采场汇水面积小，地表水对采场充水影响小。
2. 废（矸）石、废渣、废水有毒有害组份含量高，对水土污染影响严重，对人体健康危害大。	2. 废（矸）石、废渣、废水含有毒有害组份，对水土污染影响较大，对人体健康有一定危害。	2. 废（矸）石、废渣、废水有毒有害组份含量低，对水土污染影响小，对人体健康危害小。
3. 开采面积及采坑深度大，废渣、废石多，形成废渣、废石流可能性大。	3. 开采面积及采坑深度较大，形成废渣、废石流可能性较大。	3. 采坑面积及采坑深度小，废渣、废石较少，形成废渣、废石流可能性小。
4. 现状条件下矿山地质环境问题多，对人居环境、自然景观影响大。	4. 现状条件下矿山地质环境问题较多，对人居环境、自然景观有一定影响。	4. 现状条件下矿山地质环境问题少，对人居环境、自然景观影响小。
5. 地质构造复杂。断裂构造及破碎带对采场充水及矿床开采影响大。	5. 地质构造较复杂。断裂构造及破碎带对采场充水及对矿床开采影响较大。	5. 地质构造简单。断裂构造及破碎带对采场充水及矿床开采影响小或无影响。

6. 工程地质条件复杂。残坡积层、岩石风化破碎带厚度 $>10\text{m}$ ；采场边坡岩石风化破碎严重或土层松软，易产生边坡失稳。	6. 工程地质条件较复杂。残坡积层、岩石风化破碎带厚度 $5\text{m}\sim 10\text{m}$ ；采场边坡岩石风化破碎较严重，仅局部边坡不稳定。	6. 工程地质条件简单。残坡积层、岩石风化破碎带厚度 $<5\text{m}$ ；采场边坡岩石风化弱，土层薄，边坡较稳定。
7. 地形条件复杂。起伏变化大，地形坡度一般 $>35^\circ$ ；地貌单元类型多，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为同向。	7. 地形条件较复杂。起伏变化较大，地形坡度 $20^\circ\sim 35^\circ$ ；地貌单元类型较多，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为斜交。	7. 地形条件较简单。起伏变化不大，地形坡度一般 $<20^\circ$ ；地貌单元类型简单，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为反向。
注：分级采取按上一级别优先的原则确定。前4条中只要有一条满足某一级别，或者后3条同时满足某一级别，应定为该级别。		

附录 D（规范性附录）矿山生产建设规模分类

（参照安徽省矿山地质环境调查技术规程附件4）

附 录 E

（规范性附录）

矿山地质环境影响程度分级

表 E.1 给出了矿业活动对矿山地质环境影响程度的分级。

表 E.2 给出了采矿方式影响程度程度分级依据。

表 E.1 矿山地质环境影响程度分级表

影响程度分级	确定要素					
	地质灾害影响对象	采矿方式影响程度	影响的土地资源类型	水资源的影响	水环境的影响	防治难度
严重	各类保护区、城镇、大村庄、重要交通干线、重要工程设施	严重	灌溉水田、基本农田	大面积地表水漏失、使水田变旱地；地下水枯竭，影	污染河流、水库或大面积地表、地	难度大

				响水源地供水	下水体	
较严重	村庄、一般交通线和工程设施	较严重	灌溉水田、基本农田以外的耕地	小范围地表水漏失、地下水位超长下降，但影响限于局部	污染小溪水塘或局部地表、地下水体	难度较大
较轻	分散性居民区或无居民区	较轻	耕地以外的农用地、未利用地	无地表水漏失、泉井干涸现象，不影响当地生产生活	基本无污染或仅限于极小范围内的轻微污染	难度小
注 1：分级采取上一级别优先的原则确定，只要有一项要素符合某一级别，应定为该级别。						
注 2：采矿方式影响程度的确定，按表 E.2 执行。						

表 E.2 采矿方式影响程度分级表

采矿方式影响程度分级	采矿方式影响系数			
	露天开采	影响系数	地下开采	影响系数
严重	露天高边坡采矿法 (高差 > 15 m)	3.0	崩落采矿法	1.5
较严重	露天高边坡采矿法 (高差 ≤ 15 m)	2.0	允许地表塌落	1.3
	其它采矿法	1.8	其它采矿法	1.3
较轻	露天坑采法 (人工排水)	1.5	不允许地表塌落	0.7
	自上而下水平分层采矿法 (自然排水)	1.2	充填采矿法	0.5
注意：分级采取按上一级别优先的原则确定，只要有一项指标达到某分级标准，应定为该级别。				

附录 F（规范性附录）

表 F 地质灾害危险性分级表

隐患体稳定 状态	地质灾害危害程度		
	严 重	较严重	较 轻
不 稳 定	危险性大	危险性大	危险性中等
较 不 稳 定	危险性大	危险性中等	危险性小
基 本 稳 定	危险性中等	危险性小	危险性小
注：地质灾害危害程度的确定按表 E.2 执行。			

G1 生产矿山地质环境保护与综合治理方案参照以下提纲编写：

前言

一、方案编制的依据

二、方案编制的目的

三、治理方案适用年限

四、方案编制范围与级别确定

第一章 矿山基本情况

一、矿区自然地理

二、矿区地质条件（包括地层、构造、岩浆岩、水文地质条件、工程地质条件等。）

三、矿山企业概况（包括：矿山所处行政区位置、分布范围、地理坐标、区位条件、矿区及周围经济社会环境；矿产资源及储量、矿床类型与地质特征；矿山设计生产服务年限、矿山开采年限、年生产能力及产量变化；开采历史、现状、矿山尚有生产服务年限。）

四、矿山开发方案概述（包括：矿山建设规模及工程布局，矿山

开采方式、方法及开采影响范围；废弃物处置情况；选(冶)位置及生产工艺流程；尾矿库位置、规模等。)

第二章 矿山地质环境现状及发展趋势

一、矿山地质环境现状(包括：土地、植被资源占用和破坏问题；水资源、水环境变化问题；矿山地质灾害等。)

二、矿山地质环境发展趋势分析

第三章 矿山地质环境影响评估

一、矿山地质环境影响现状评估

二、矿山地质环境影响预测评估

三、矿山地质环境影响综合评估

第四章 矿山地质环境保护与综合治理原则、目标和任务

一、矿山地质环境保护与综合治理原则

二、矿山地质环境保护与综合治理目标

三、矿山地质环境保护与综合治理任务

第五章 矿山地质环境保护与综合治理总体布局

一、矿山地质环境保护与综合治理分区

二、矿山地质环境保护与综合治理工作部署

三、矿山地质环境保护与综合治理技术方法

第六章 矿山地质环境保护与综合治理工程

一、保护方案(包括：保护目标、保护措施、资金来源等。)

二、治理工程方案(包括：治理工程名称、治理对象、主要工作量、投资概算、资金筹措方式、工期与进度、组织管理、保障措施、社会、经济、环境效益分析。)

三、矿山地质环境监测方案(包括：提出开采过程中为切实加强矿山地质环境保护，应重点监测的内容、监测点的布设、监测方法以

及资金投入等。)

第七章 土地复垦方案

一、土地复垦可行性分析（包括：说明已破坏土地现状与复垦土地情况，阐述拟破坏土地范围、地类、面积和程度，进行生态环境影响分析，对土地复垦可行性评价。）

二、预防控制与复垦措施（包括：分别说明拟采用的预防控制措施、工程技术措施和生物化学等措施。）

三、土地复垦工程设计及工程量测算（包括：对已破坏或拟破坏的土地进行复垦工程设计，测算复垦工程量并提出测算依据。）

四、土地复垦投资估（概）算测算（包括：测算土地复垦投资估（概）算总额，测算依据，资金来源等。）

五、土地复垦效益分析（包括：分析土地复垦后预期达到的经济、生态、社会效益。）

六、土地复垦工作计划安排与保障措施

第八章 保护与治理方案的可行性分析及建议

附件：

主要附图：

1. 矿山地质环境现状图
2. 矿山地质环境影响评估图
3. 矿山地质环境保护与综合治理方案图

G2 新建矿山地质环境保护与综合治理方案参照以下提纲编写

前言

一、方案编制的依据

二、方案编制的目的

三、方案适用的年限

四、方案编制范围与级别确定

第一章 矿山基本情况

一、矿区自然地理

二、矿区地质条件(包括：地层、构造、岩浆岩、水文地质条件、工程地质条件等。)

三、矿山企业概况（包括：矿山所处行政区位置、分布范围、地理坐标、区位条件、矿区及周围经济社会环境；矿产资源及储量、矿床类型与地质特征；矿山设计生产服务年限、年生产能力。）

四、矿山开发方案概述（包括：矿山建设规模及工程布局，矿山开采方式、方法及开采影响范围；废弃物处置情况；选(冶)位置及生产工艺流程；尾矿库位置、规模等。)

第二章 矿山地质环境影响评估

一、可能引发的矿山地质环境问题分析

二、矿山地质环境影响预测评估

第三章 矿山地质环境保护与综合治理原则、目标和任务

一、矿山地质环境保护与综合治理原则

二、矿山地质环境保护与综合治理目标

三、矿山地质环境保护与综合治理任务

第四章 矿山地质环境保护与综合治理总体布局

一、矿山地质环境保护与综合治理分区

二、矿山地质环境保护与综合治理工作部署

三、矿山地质环境保护与综合治理技术方法

第五章 矿山地质环境保护与综合治理工程

一、保护方案（包括：保护目标、保护措施、资金来源。）

二、治理工程方案（包括：按治理对象分述治理工程名称、主要工作量、投资概算、资金筹措方式、工期与进度、组织管理、保障措施、社会、经济、环境效益分析。）

三、矿山地质环境监测方案（包括：提出开采过程中为切实加强矿山地质环境保护，应重点监测的内容、监测点的布设、监测方法以及资金投入等。）

第六章 土地复垦方案

一、土地复垦可行性分析（包括：阐述拟破坏土地范围、地类、面积和程度，进行生态环境影响分析，对土地复垦可行性进行评价。）

二、预防控制与复垦措施（包括：分别说明拟采用的预防控制措施、工程技术措施和生物化学等措施。）

三、土地复垦工程设计及工程量测算（包括：对拟破坏的土地进行复垦工程设计，测算复垦工程量并提出测算依据。）

四、土地复垦投资估（概）算测算（包括：测算土地复垦投资估（概）算总额，测算依据，资金来源等。）

五、土地复垦效益分析（包括：分析土地复垦后预期达到的经济、生态、社会效益。）

六、土地复垦工作计划安排与保障措施

第七章 保护与治理方案的可行性分析与建议

附件：

土地复垦方案报告表，见附录 I。

主要附图：

- 1、矿山地质环境现状图
- 2、矿山地质环境影响预测评估图
- 3、矿山地质环境保护与综合治理方案图

附录 H(规范性附录)

成果图件的编制要求

H.1 一般要求

H.1.1 成果图件应在深入分析已有资料和最新调查成果及综合研究的基础上编制。

H.1.2 成果应符合有关要求，表示方法合理，层次清楚，清晰直观，图式、图例、注记齐全，读图方便。

H.1.3 工作底图采用最新地理底图或地形地质图。

H.1.4 利用地理信息系统等新技术数字化成图，图形数据文件命名清晰并与工程文件一起存储。

H.1.5 成图比例尺原则上不小于矿山勘查报告比例尺。当矿区范围较大，成图比例尺最小为 1:10000。

H.2 ×××矿矿山地质环境现状图

H.2.1 图面主要反映矿区的地质环境条件、矿山地质环境问题以及矿山开采程度等。主要包括以下内容：

H.2.1.1 地理要素：包括主要地形等高线、控制点；地表水系、水库、湖泊的分布；重要城镇、村庄、工矿企业；干线公路、铁路、重要管线；人文景观、地质遗迹、供水水源地等各类保护设施。地理要素编绘方法参照 DZ / T 01 57—1 995。

H.2.1.2 地质环境条件要素：包括矿区地貌分区与主要地质构造、土地利用现状、水文地质要素(如井、泉分布)等。

H.2.1.3 矿山开采要素：矿区范围、现有开采井筒、主要巷道的布置、采空区的分布等。

H. 2. 1. 4 主要矿山地质环境问题(包括地质灾害): 已发生的滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷(开采沉陷、岩溶塌陷)、地裂缝等地质灾害的分布和规模, 潜在的地质灾害的类型和分布; 土地沙化与水土流失分布范围; 固体废弃物堆放位置与规模; 地下水均衡破坏范围; 水土污染范围等。

H. 2. 2 镶图

可根据需要在平面图上附专门性镶图, 如区域地质灾害分布现状图、降水等值线图、活动断裂与地震震中分布图、地下水等水位线图、地质剖面图等。

H. 2. 3 镶表

用表的形式说明矿山地质环境问题(含地质灾害)编号、地理位置、类型、规模、形成条件与成因、危险性与危害程度、发展趋势等。

H. 2. 4 图例

常用图例参照附录 K, 其他图例参照 GB 958

H. 3 ×××矿矿山地质环境影响评估图

H. 3. 1 图面主要反映矿业活动对矿山地质环境的影响。主要包括以下内容:

H. 3. 1. 1 地理要素: 包括主要地形等高线、控制点; 地表水系、水库、湖泊; 重要城镇、村庄、工矿企业; 干线公路、铁路、重要管线; 人文景观、地质遗迹、供水水源地等各类保护设施。地理要素编绘方法参照 DZ / T 0157—1995。

H. 3. 1. 2 地质环境条件要素: 包括矿区地貌分区与主要地质构造、土地利用现状、水文地质要素(如井、泉分布)等。

H. 3. 1. 3 矿山开采要素: 矿区范围、现有开采井筒、主要巷道

的布置、采空区的分布等。

H.3.1.4 矿山地质环境影响评估分区：根据评估结果在图面上表示，可分为严重区、较严重区和较轻区。

H.3.2 镶图

对重点区域，可以在图面上以大比例尺的镶图作进一步说明，如完整的泥石流沟谷、地下水疏干范围等。

H.3.3 镶表

用镶表对矿山地质环境影响评估分区加以说明，如矿山地质环境影响分区编号、地理位置、主要矿山地质环境问题(含地质灾害)类型、成因、危害、综合影响评估结果等。

H.3.4 图例

常用图例参照附录 K，其他图例参照 GB 958。

H.4 ×××矿矿山地质环境保护与综合治理方案图

H.4.1 图面上主要反映矿山地质环境保护与综合治理的规划分区等。主要包括以下内容：

H.4.1.1 地理要素：包括主要地形等高线、控制点；地表水系、水库、湖泊；重要城镇、村庄、工矿企业；干线公路、铁路、重要管线；人文景观、地质遗迹、供水水源地等各类保护设施。地理要素编绘方法参照 DZ / T 0157—1995。

H.4.1.2 地质环境条件要素：包括矿区地貌分区与主要地质构造、土地利用现状、水文地质要素(如井、泉分布)等。

H.4.1.3 矿山开采要素：矿区范围、现有开采井筒、主要巷道的布置、采空区的分布等。

H.4.1.4 矿山地质环境保护规划分区：根据矿山地质环境影响评估结果，结合本地区环境保护规划划分出重点保护区、次重点保护

区、一般保护区。

H. 4. 1. 5 矿山地质环境综合治理规划分区：根据矿山地质环境影响评估结果，按照轻重缓急、分阶段实施的原则，划分出近期、中期、远期综合治理区。并分别表示出主要治理工程措施。

H. 4. 2 镶图

根据需要宜对矿山地质环境保护分区内的重要人文景观、地质遗迹、工程设施等。插入大比例尺镶图作进一步说明；此外，对于综合治理规划区内的主要工程部署、治理工程措施与手段等附以专门性镶图。

H. 4. 3 镶表

用镶表对矿山地质环境保护分区和矿山地质环境综合治理规划分区加以说明，如分区(段)名称、位置、面积；主要矿山地质环境问题类型、特点和危害；保护区的主要保护措施、方法、手段；综合治理规划区的治理方法、措施、手段；土地复垦工作计划安排。

H. 4. 4 图例

常用图例参照附录 K，其他图例参照 GB 958。

附 录 I
(规 范 性 附 录)
矿山土地复垦方案报告表

矿 山 企 业	项目名称			
	单位名称			
	法人代表		联系电话	
	单位地址			
	企业性质		矿区范围	
	项目位置			

	项目位置土地利用现状图幅				
	用地面积	永久性建设用地			
		破坏土地面积			
	资源总储量				
	生产能力				
	生产年限		年 月 至 年 月		
方 案 编 制 单 位	编制单位名称				
	法 人 代 表				
	资质证书名称			资质等级	
	发 证 机 关			编 号	
	联 系 人			联系电话	
	主要编制人员				
	姓 名		职 务	职 称	签 名

矿 区 土 地 利 用 现 状	土地类型		面 积	其 中	
				已破坏	拟破坏
	农 用 地	耕 地			
		园 地			
		林 地			
		牧草地			
		其它农用地	(中小型矿山填写至三级地类)		
		小 计			
	建设用地		(中小型矿山填写至三级地类)		

	未利用地	(中小型矿山填写至三级地类)		
	合 计			
矿区内土地破坏类型	破坏类型	面 积	其 中	
			已破坏	拟破坏
	挖 损			
	塌 陷			
	压 占			
	污 染			
	合 计			
预期复垦面积	农用地	耕 地		
		园 地		
		林 地		
		牧草地		
		其它农用地	(中小型矿山填写至三级地类)	
		小 计		
	建设用地	(中小型矿山填写至三级地类)		
	合 计		土地复垦率(%)	
土地复垦投资估(概)算			单位面积投资估(概)算(元/亩)	

<p>工 作 计 划 及 主 要 措 施</p>	<p>简述土地复垦工作计划、复垦工程、技术、资金等保障措施。</p> <p>(可附页)</p>
<p>测 算 依 据</p>	<p>简述：</p> <p>1、土地破坏类型、面积及测算依据</p> <p>2、预期复垦土地用途、面积及测算依据</p> <p>3、投资估（概）算及测算依据</p> <p>(可附页)</p>

填表人：

填表日期：

年 月 日

附 录 J
(资料性附录)

表 J.1 矿山地质环境现状调查表

矿山 基本 概 况	矿山企业 名 称					通讯 地址	市（州） 县 镇（乡） 村			邮政 编码		法人 代表	
	电 话		传 真		坐标	经度： 纬度：			矿类		矿种		
	企业规模				设计生产能力 10 ⁴ t/a		采空区面积 m ²						
	经济类型												
	矿山面积 km ²				实际生产能力 10 ⁴ t/a				开采层位			开采深度 m	
	建矿时间				生产现状				选矿方法				
采矿方式							服务年限						
矿山 开发 占用 破坏 土地 情况	露采场		固体废料场		尾矿库		地面塌陷		总 计	已治理面积 m ²			
	数 量 个	面 积 m ²	数 量 个	面 积 m ²	数 量 个	面 积 m ²	数 量 个	面 积 m ²	面 积 m ²				
	占用土地情况 m ²		占用土地情况 m ²		占用土地情况 m ²		破坏土地情况 m ²						
	耕 地	基本农田		耕 地	基本农田		耕 地	基本农田		耕 地	基本农田		
		其他耕地			其他耕地			其他耕地			其他耕地		
		小计 m ²			小计 m ²			小计 m ²			小计 m ²		
	林 地		林 地		林 地		林 地						
	其他土地		其他土地		其他土地		其他土地						
	合计 m ²		合计 m ²		合计 m ²		合计 m ²						

矿山企业（盖单）： 填表单位（盖单）： 填表人： 填表日期： 年 月 日

表 J.1 (续)

矿山固体废弃物 排放	类 型	年 排 放 量 10^4 m^3		年 综 合 利 用 量 10^4 m^3		累 计 积 存 量 10^4 m^3	主 要 有 害 物 质
	尾矿 (砂)						
	尾石 (土)						
	煤矸石						
	粉煤灰						
	合 计						
矿业开发造成 的水土污染及 水土流失情况	污 染 土 壤					水 土 流 失	
	污 染 土 地 类 型	主 要 污 染 物	污 染 面 积 m^2	污 染 程 度		水 土 流 失 面 积 m^2	土 壤 流 失 量 t/a
矿业开发对水 环境影响情况	地 表 水 漏 失 情 况						
	地 表 水 漏 失 影 响 范 围 m^2		地 表 水 漏 失 的 程 度 及 主 要 影 响 对 象				
	地 表 水 污 染 情 况						
	主 要 污 染 物		污 染 对 象			污 染 面 积 m^2	
	对 地 下 水 资 源 的 影 响						
	地 下 水 位 最 大 下 降 幅 度 m		主 要 影 响 对 象				

矿山企业 (盖章):

填表单位 (盖章):

填表人:

填表日期:

年 月 日

表 J.1 (续)

矿业开发引起的崩塌、滑坡、泥石流等发生情况	种类	发生时间	发生地点	规模	影响范围 m ²	体积 m ³	危 害					发生原因	防治工作情况	治理面积 m ²	
							死亡人数 人	受伤人数 人	破坏房屋 间	毁坏土地 m ²	直接经济 损失 万元				
矿业活动引起的地面塌陷发生情况	发生时间	发生地点	规模	塌陷坑 个	影响范围 m ²	最大长度 m	最大深度 m	危 害					发生原因	防治工作情况	治理面积 m ²
								死亡人数 人	受伤人数 人	破坏房屋 间	毁坏土地 m ²	直接经济 损失 万元			
矿业活动引起的地裂缝发生情况	发生时间	发生地点	数量 个	最大长度 m	最大宽度 m	最大深度 m	走向	危害					发生原因	防治工作情况	治理面积 m ²
								死亡人数 人	受伤人数 人	破坏房屋 间	毁坏土地 m ²	直接经济 损失 万元			

矿山企业（盖章）：

填表单位（盖章）：

填表人：

填表日期：



年 月 日

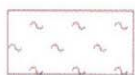
附 录 K

(资料性附录)

矿山地质环境保护与综合治理方案编图常用图例

K. 1 矿山地质环境地质问题

	崩塌(子图号: 220; 高×宽: 5×5; 颜色号: 1)
	滑坡(子图号: 228; 高×宽: 5×5; 颜色号: 1)
	泥石流(子图号: 245; 高×宽: 5×5; 颜色号: 1)
	地裂缝(线型: 7; 线颜色: 6; 线宽: 0.4; X 系数: 2; Y 系数: 3; 辅助线型: 1; 辅助颜色: 0)
	地面塌陷(线型: 54; 线颜色: 3; 线宽: 0.3; X 系数: 3; Y 系数: 3; 辅助线型: 0; 辅助颜色: 0)
	地面沉降(线型: 227; 线颜色: 3; 线宽: 0.3; X 系数: 3; Y 系数: 3; 辅助线型: 0; 辅助颜色: 0)
	水污染(线型: 1; 线颜色: 6; 线宽: 0.5; X 系数: 10; Y 系数: 10; 辅助线型: 0; 辅助颜色: 0)
	土壤污染(线型: 54; 线颜色: 3; 线宽: 0.5; X 系数: 4; Y 系数: 4; 辅助线型: 10; 辅助颜色: 0)
	地下水漏斗区(线型: 2; 线颜色: 2; 线宽: 0.5; X 系数: 2; Y 系数: 2; 辅助线型: 0; 辅助颜色: 0)
	土地沙化(填充颜色: 9; 填充图案: 3; 图案高度: 5; 图案宽度: 5; 图案颜色: 1)
	沼泽地(填充颜色: 9; 填充图案: 26; 图案高度: 4; 图案宽度: 1; 图案颜色: 1)
	盐碱化(填充颜色: 9; 填充图案: 14; 图案高度: 2; 图案宽度: 2; 图案颜色: 1)
	矿渣堆(填充颜色: 9; 填充图案: 274; 图案高度: 7; 图案宽度: 7; 图案颜色: 1)
	煤矸石堆(填充颜色: 9; 填充图案: 296; 图案高度: 10; 图案宽度: 10; 图案颜色: 1)
	剥离表土堆(填充颜色: 9; 填充图案: 308; 图案高度: 6; 图案宽度: 6; 图案颜色: 1)
	尾矿砂(填充颜色: 9; 填充图案: 270; 图案高度: 7; 图案宽度: 7; 图案颜色: 1)



尾矿泥(填充颜色: 9; 填充图案: 132; 图案高度: 6; 图案宽度: 6; 图案颜色: 1)



采砂采土坑(填充颜色: 9; 填充图案: 155; 图案高度: 10; 图案宽度: 10; 图案颜色: 1)



露采掌子面(线型: 53; 线颜色: 6; 线宽: 0.3; X 系数: 4; Y 系数: 5; 辅助线型: 3; 辅助颜色: 0)



采坑边缘(线型: 53; 线颜色: 1; 线宽: 0.3; X 系数: 4; Y 系数: 4; 辅助线型: 3; 辅助颜色: 0)

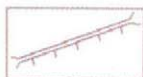
K. 2 矿山地质环境保护与综合治理工程



护坡(填充颜色: 95; 填充图案: 1; 图案高度: 7; 图案宽度: 7; 图案颜色: 1)



挡土墙(线型: 18; 线颜色: 1; 线宽: 0.1; X 系数: 3; Y 系数: 4; 辅助线型: 1; 辅助颜色: 0)



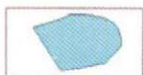
拦水坝(线型: 18; 线颜色: 1; 线宽: 0.1; X 系数: 3; Y 系数: 8; 辅助线型: 5; 辅助颜色: 0)



拦砂坝(线型: 18; 线颜色: 941; 线宽: 0.1; X 系数: 3; Y 系数: 4; 辅助线型: 1; 辅助颜色: 0)



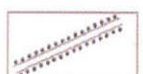
排水渠(线型: 18; 线颜色: 1; 线宽: 0.1; X 系数: 3; Y 系数: 4; 辅助线型: 5; 辅助颜色: 0)



蓄水池(填充颜色: 2; 填充图案: 0; 图案高度: 0; 图案宽度: 0; 图案颜色: 0)



防洪堤(线型: 18; 线颜色: 1; 线宽: 0.3; X 系数: 2; Y 系数: 5; 辅助线型: 5; 辅助颜色: 0)



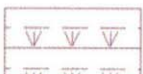
设计道路(线型: 51; 线颜色: 1; 线宽: 0.1; X 系数: 1; Y 系数: 5; 辅助线型: 0; 辅助颜色: 0)



建筑用地(填充颜色: 9; 填充图案: 8; 图案高度: 5; 图案宽度: 5; 图案颜色: 1)



草地(填充颜色: 9; 填充图案: 181; 图案高度: 6; 图案宽度: 6; 图案颜色: 1)



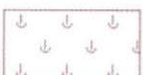
林地(填充颜色: 9; 填充图案: 163; 图案高度: 5; 图案宽度: 5; 图案颜色: 1)



果园(填充颜色: 9; 填充图案: 225; 图案高度: 7; 图案宽度: 7; 图案颜色: 1)






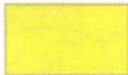








农田(填充颜色: 9; 填充图案: 170; 图案高度: 7; 图案宽度: 7; 图案颜色: 1)







苗圃及花圃(填充颜色: 0; 填充图案: 126; 图案高度: 6; 图案宽度: 6; 图案颜色: 1)

K. 3 矿山地质环境保护与综合治理分区

	矿山地质环境影响严重区(填充颜色: 6)
	矿山地质环境影响较严重区(填充颜色: 3)
	矿山地质环境影响较轻区(填充颜色: 177)
	矿山地质环境保护重点区(填充颜色: 379)
	矿山地质环境保护次重点区(填充颜色: 436)
	矿山地质环境保护一般区(填充颜色: 172)
	矿山地质环境综合治理近期规划区(填充颜色: 683)
	矿山地质环境综合治理中期规划区(填充颜色: 3557)
	矿山地质环境综合治理远期规划区(填充颜色: 282)
	矿山地质环境影响区界线 (线型: 1; 线颜色: 6; 线宽: 0.5; X 系数: 10; Y 系数: 10; 辅助线型: 0; 辅助颜色: 0)
	矿山地质环境保护区界线 (线型: 1; 线颜色: 5; 线宽: 0.5; X 系数: 10; Y 系数: 10; 辅助线型: 0; 辅助颜色: 0)
	矿山地质环境综合治理规划区界线 (线型: 1; 线颜色: 1; 线宽: 0.5; X 系数: 10; Y 系数: 10; 辅助线型: 0; 辅助颜色: 0)

K. 4 其他

	生产矿井(子图号: 9; 高×宽: 5×5; 颜色号: 1)
	废弃矿井(子图号: 297; 高×宽: 5×5; 旋转角度: 45; 颜色号: 1)
	拟建矿井(子图号: 202; 高×宽: 5×5; 颜色号: 1)
	堆料场(填充颜色: 9; 填充图案: 137; 图案高度: 8; 图案宽度: 8; 图案颜色: 1)

安徽省矿山地质环境保护技术要求（四）

安徽省矿山地质环境监测技术规程

安徽省国土资源厅

二〇〇七年十二月

1 范围

本规程规定了矿山地质环境监测的基本内容、主要方法、网点布设、监测频率、资料整理及报告编制的基本要求。

本规程适用于安徽省新建矿山、生产矿山、闭坑矿山的地质环境监测工作。

2 引用标准

DZ/T 0223—2004 崩塌、滑坡、泥石流监测规程

DZ/T 0227—2004 滑坡、崩塌监测测量规范

DZ/T 0133—94 地下水动态监测规程

DD2006—02 地面沉降监测技术要求

GB50026—93 工程测量规范

GB/T 18314 全球定位系统(GPS)测量规范

DZ/T0154 地面沉降水准测量规范

GB/T14848—1993 地下水质量标准

GB3838—2002 地表水环境质量标准

GB12998 水质采样技术指导

GB12999 水质采样样品的保存和管理技术条件

GB15618—1995 土壤环境质量标准

HJ/T166—2004 土壤环境监测技术规范

3 总则

3.1 矿山地质环境监测的目的是掌握矿山地质环境的变化趋势，为矿山地质环境保护和治理提供基础资料。

3.2 矿山地质环境监测任务是对矿业活动所引发的地面变形，地下水、土等相关要素进行监测。

3.3 矿山地质环境监测工作要求按照“矿山地质环境保护与综合

治理方案”中的“地质环境监测方案”实施。

3.4 矿山地质环境监测范围不局限于矿山开采区，而是矿业活动所能影响到的区域，如矿石堆存区、选矿区、尾矿堆存区、采空塌陷与地裂缝波及的范围、矿山疏排水的影响范围。

3.5 对确定进行矿山地质环境的监测点，应有地质环境调查或勘查资料，资料不足的应做必要的补充调查或勘查工作。

3.6 监测方案需明确监测内容、监测方法、测网点的布设、监测频率、技术要求、经费概算、资料整理和预期成果等。

3.7 监测内容、监测方法、监测网点布设、监测频率的确定均应根据矿山地质环境影响程度、技术上的可行性和经济上的合理性确定。

3.8 矿山地质环境监测应当按照附录 A 的要求，提交矿山地质环境监测年度报告。

3.9 矿山地质环境监测与矿山开采同步实施，在矿山地质环境恢复治理工程验收合格后，通过 3 年观察期，无新的环境变化后终止。

4 监测项目

矿山地质环境监测项目主要包括地面塌陷监测，崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝监测，地面沉降监测，水环境监测、土环境监测。矿山企业应根据矿山地质环境保护与治理方案中监测方案所确定的项目进行监测。

4.1 地面塌陷监测

4.1.1 监测内容

4.1.1.1 矿区地面塌陷监测包括塌陷区形态要素监测，影响因素监测，以及地面工程设施与土地破坏情况监测。

4.1.1.2 塌陷区形态要素监测主要包括塌陷坑的立体形态、塌陷

面积、塌陷深度和积水情况监测。

4.1.1.3 塌陷区影响因素监测主要包括地表水动态、地下水动态和人类工程活动情况监测。

4.1.1.4 地面工程设施与土地破坏情况监测主要包括房屋、桥梁、道路、管道、土地的变形破坏情况监测。

4.1.2 监测方法

4.1.2.1 地面塌陷监测可采取简易监测和专业监测两种方法。

4.1.2.3 简易监测，采用测绳、卷尺、钢尺等简易测量工具对塌陷区的形态、面积、深度，地裂缝的长度与宽度，地表水水位及地下水位进行测量。简易监测适用对规模较小塌陷坑的监测。记录地面变形情况、地裂缝的数量、建构筑物及土地破坏情况和地面积水情况等。

4.1.2.4 专业监测，采用经纬仪、水准仪、激光测距仪、全站仪、GPS、三维激光扫描仪、地下水位全自动测量仪中的两种仪器或多种仪器对塌陷坑的形态、面积和深度及相关要素的变化情况进行监测。专业监测多用于对规模较大的塌陷区的监测。监测后要绘制地面塌陷等值线图。

4.1.3 监测网点布设

4.1.3.1 监测网点布设原则上以达到基本控制塌陷区形态，较准确测量塌陷区面积和深度为宜。小型矿山两条监测线、10个监测点，中型矿山不少于4条监测线、30个监测点。

4.1.3.2 简易监测网点布可采用十字型、井字型或丰字型，如果塌陷区形态不规则，可适当加密测点或测线。

4.1.3.3 专业监测网点布设可采用方格型网、三角型网、任意型网，具体布设根据所选仪器，参照《工程测量规范》(GB50026—93)或《全球定位系统(GPS)测量规范》(GB/T 18314)等相关技术标准执

行。

4.1.4 监测频率

4.1.4.1 简易监测每月监测 1 次，专业监测每半年监测 1 次，地下水位监测 5 天 1 次。

4.1.4.2 岩溶发育的矿区应适当加密测点和测线，雨季汛期险情较大的区也应适当加密监测，必要时可采用自动监测仪器对地面变形和地下水位进行实时监测。

4.2 崩塌与滑坡监测

4.2.1 有崩塌滑坡隐患的矿区应进行崩塌、滑坡监测。

4.2.1.1 矿区的崩塌、滑坡监测主要包括变形监测、相关因素监测和宏观前兆监测。

4.2.1.2 变形监测主要是对崩塌、滑坡体的重要变形部位的变形量进行监测。

4.2.1.3 相关因素监测主要对地表水动态、地下水动态、气象变化、人类工程活动情况进行监测。

4.2.1.4 宏观前兆监测主 要对宏观的地面变形、地声、地表水和地下水动态突变和动物活动异常进行监测。

4.2.2 监测方法

4.2.2.1 监测网点布设、监测方法、监测频率和监测仪器的应执行《崩塌、滑坡、泥石流监测规程》（DZ/T 0223—2004）和《滑坡、崩塌监测测量规范》（DZ/T 0227—2004）。

4.3 泥石流监测

4.3.1 有泥石流隐患的矿区应进行泥石流的监测。

4.3.1.1 矿区泥石流监测内容包括形成条件监测、运动特征监测和流体特征监测。

4.3.1.2 形成条件监测，矿区崩塌、滑坡堆积物，矿山的弃渣、弃石、堆土以及矿区的残坡积物均较松散，是泥石流形成的物质基础，应对其稳定性进行监测。

4.3.1.3 气象水文是泥石流形成的重要条件，降雨量、降雨历时、地表径流量均应监测。当上游有湖泊、水库、渠道时，应了解其有无渗漏等安全问题。在固体物质集中分布地段，应进行降雨入渗和地下水动态监测。

4.3.2 监测方法、监测网点布设、监测频率等参照《崩塌、滑坡、泥石流监测规程（DZ/T 0223—2004）》执行。

4.4 地裂缝监测

4.4.1 发生地裂缝或可能发生地裂缝的矿山应进行地裂缝监测。

4.4.1.1 监测内容包括：监测矿区及周围地表地裂缝两侧的水平位移及垂直位移情况，地裂缝带沿走向延伸增长及向深处发展的情况，地裂缝带地面变形状况（隆起、下沉、岩土体位移、扭错及新生裂缝等）。

4.4.1.2 监测地裂缝发育地带的建构筑物的变形破坏情况。

4.4.2 监测方法

4.4.2.1 地裂缝监测可采用简易监测、专业监测 2 种方法。

4.4.2.2 简易监测，通过埋设木桩、混凝土桩或钢筋等标志，采用钢尺、皮尺定期测量裂缝的发展变化情况和地面变形情况，以及建构筑物的变形破坏情况。

4.4.2.3 专业监测，采用专业测量仪器，按相关技术要求定期对地裂缝的发展变化情况和地面变形情况，以及建构筑物的变形破坏情况进行全面监测。

4.4.3 监测网点布设

4.4.3.1 地裂缝变形及地面变形明显的地段、地面建筑物变形破坏严重地段均应设立监测点。

4.4.3.2 监测点密度一般 1 个点/200m,张裂度大的地段宜加密至 1 个点/100m。单条中小型地裂缝一般不应少于 3 个监测点。

4.4.3.3 地面变形明显地段监测点密度一般为 2 个点/km²。

4.4.3.4 地面建筑物变形破坏严重地段监测点密度一般为 1—2 个点/栋。

4.4.4 监测频率

4.4.4.1 一般情况下每月监测 1 次,裂缝发展较快时应加密至每月监测 2—3 次。

4.5 地面沉降监测

4.5.1 监测内容

4.5.1.1 矿区地面沉降监测主要包括破坏情况的追踪监测、地下水动态监测、沉降量监测。

4.5.1.2 追踪监测,对沉降区地面设施变形破坏情况进行长期跟踪监测,如标高损失造成的港口及堤防工程失效、测绘标志失效、桥梁和库房净空减少、汛期排泄不畅造成积水、内涝;不均匀下沉造成道路和房屋开裂变形、各种井管上升、倾斜、损坏等。

4.5.1.3 地下水动态监测,对含水层的地下水水位及地下水开采量和疏干排水量按照《地下水动态监测规程》(DZ/T 0133—94)的有关规定进行监测。

4.5.1.4 沉降量监测,采用水准测量和 GPS 测量监测地面沉降量的大小,有条件时可建立基岩标或分层标对地面沉降进行分层监测。

4.5.2 监测方法、监测网点布设、监测频率按《地面沉降水准测量规范》(DZ/T0154)和《全球定位系统(GPS)测量规范》(GB/T 18314)

的相关要求进行监测。

4.6 水环境监测

4.6.1 监测内容

4.6.1.1 监测矿区地表水、地下水污染的情况和矿区水均衡变化状况。

4.6.2 监测方法

4.6.2.1 水环境监测可采用水质监测、水位监测、水量监测三种方法。

4.6.2.2 水质监测，通过采取水样，对其化学成份进行监测，重点对污染组份进行检测。工作方法及要求按《水质采样技术指导》（GB12998）和《水质采样样品的保存和管理技术条件》（GB12999）的相关要求执行。测试项目为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、大肠菌群、溶解氧、生化需氧量，以及反映本矿区主要水质污染问题的其他项目。

4.6.2.3 水位监测，对地表水、地下水水位进行监测。

4.6.2.4 水量监测，对地表水的流入量和流出量进行监测，对地下水的矿坑排水量和开采量进行监测。

4.6.3 监测网点布设。小型矿山水环境监测点不少于 5 个，中型矿山地下水监测点不少于 10 个，大型矿山地下水监测点不少于 20 个。

4.6.3.1 水质监测应选择具有代表性的水点进行监测。主要地表水体、机民井、钻孔、疏干排水口和采矿、选矿废水及生活污水排污口等均应设置监测点。

4.6.3.2 水位监测也应选择具有代表性的地表水点、钻孔、机民井对地表水和各类、各层地下水位进行监测。

4.6.3.3 地表水的流入和流出应选择矿主要沟谷的上下游断面进行流量测量。

4.6.3.4 地下水量的监测点为矿坑排水站点和地下水开采井，通过统计排水量和开采量达到对地下水排泄量的监测。

4.6.4 监测频率

4.6.4.1 水质监测频率每年测 2 次，即枯水期、丰水期各检测 1 次。

4.6.4.2 水位监测每 5—10 天测量 1 次。

4.6.4.3 水量监测每月监测 1 次。

4.7 土地环境监测

4.7.1 监测内容

4.7.1.1 监测采矿场、固体废弃物堆放场、尾矿库等占用土地的类型及面积。

4.7.1.2 监测采矿地表变形破坏土地的类型及面积。

4.7.1.3 监测采矿造成土地污染的面积及污染程度。

4.7.2 监测方法

4.7.2.1 矿山土地环境监测一般采用测绘和采样测试二种方法。

4.7.2.2 测绘监测，定期对矿山开采侵占和破坏各类土地的面积进行测绘。

4.7.2.3 采样测试监测，定期采集土样进行化学分析测试。

4.7.3 监测网点布设。小型矿山土环境监测点不少于 3 个，中型矿山地下水监测点不少于 6 个，大型矿山地下水监测点不少于 12 个。

4.7.3.1 对侵占和破坏土地面积的测绘执行《工程测量规范》(GB50026—93)。

4.7.3.2 采样测试点应选择具有代表性的点，按《土壤环境监测

技术规范》(HJ/T166—2004)的相关要求采样,测试项目主要有 pH、酚、氰、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍、全盐量,以及反映本矿区主要土体污染问题的其他项目。

4.7.4 监测频率

4.7.4.1 测绘每年开展 1—2 次。

4.7.4.2 采样测试每年开展 1—2 次。

5 资料整理与综合研究

5.1 基本任务

5.1.1 对各种监测资料进行分类整理、统计计算,绘制曲线,编制监测工作年鉴和监测工作年报。

5.1.2 开展综合研究工作,分析监测数据的变化规律及其与自然条件、地质环境和各种因素之间的联系。

5.1.3 对突发性地质灾害和重大矿山环境地质问题开展预测、预报和预警工作。

5.2 监测数据采集

5.2.1 手动记录时,应详细检查数据,校正明显的错误,或对有问题的数据重新量测,以消除错误和明显的误差。

5.2.2 自动记录系统可能会产生附加的错误源。记录数据在计算机处理前应逐一进行筛选,检查和进行误差解释,消除明显的错误。

5.3 常规资料整理

5.3.1 监测资料整理要求准确、及时、统一、完整,不得随意简化或更改数据。

5.3.2 对手动记录的数据,应与其它有关资料如日期、监测点号、仪器编号等整理成表格,原始资料存档。

5.3.3 对于自动记录在纸带上的数据,应及时检查、归类、制表,

原始资料存档。

5.3.4 对于全自动记录数据，应及时进行拷贝、归类、制表，并编号存档。

5.4 数据处理

5.4.1 按各自的时间间隔对监测数据进行分析 and 统计，编制监测年鉴（主要反映监测数据和主要历时曲线），打印后上报并归档。

5.4.2 开展综合研究，编制各类分析性图件和综合性成果图，对地质环境进行综合评判。

5.4.3 根据监测数据和地质环境条件，选择建立适宜的、有效的监测预报模型，对突发性地质灾害和突出的水土环境问题开展中长期预测、短期预报和临灾前的预警工作。

5.4.4 编制监测年度报告，内容主要包括自然地理与地质概况，监测工作概况，地质环境的动态特征与发展趋势，结论和建议。主要图表包括地质图、监测网点布置图，各种监测资料的分析图表。报告目录参见附录 A。

附录 A 矿山地质环境监测年度报告编写提纲

A1 前言

监测目的，任务，人员设备投入，完成的工作量及质量评述。

A2 监测区基本情况

A2.1 自然地理概况

A2.2 地质、水文地质概况

A2.3 人类工程活动及矿区生产情况

A3 矿山地质环境监测

A3.1 矿山地质灾害监测

A3.2 矿山水环境监测

A3.3 矿山土地环境监测

A4 结论与建议

A4.1 结论(归纳总结年度监测工作取得的成果)

A4.2 建议(针对存在问题,提出下一步工作建议)

A5 附图与附表

A5.1 地质图

A5.2 监测工作布置图

A5.3 分析图表

附录 B 矿山地质环境监测记录表

表 B1 地面塌陷监测记录表

矿山名称						塌陷区编号								
地 理 位 置			行政区位置		安徽省 县(市、区) 乡 村 矿									
			中心点坐标		X:		Y:		Z (m)					
					经度: ° ' "				纬度: ° ' "					
监测方法及仪器设备														
监测时间			监 测 内 容											
年	月	日	塌陷区			相关要素监测			变形破坏情况					
			形 态特 征	面 积 (km ²)	深 度 (m)	地表水 动态	地下水 动态	人类工程 活动情况	房屋 (处)	桥梁 (处)	管道 (m)	道路 (km)	土地 (km ²)	

监测人:

审核人:

监测负责人:

监测单位:

表 B2 崩塌、滑坡监测记录表

矿山名称							灾点编号						
地 理 位 置			行政区划位置	安徽省 县(市、区) 乡 村 矿									
			中心点坐标	X:			Z (m):		冠				
				Y:					趾				
				经度: ° ' " 纬度: ° ' "									
监测方法及仪器设备													
监 测 时 间			变形监测		相关要素监测				宏观前兆信息				
年	月	日	水平位移	垂向位移	地表水动态	地下水动态	气象变化	人类工程活动	宏观地面变形	地声	水文异常	动物异常	

监测人:

审核人:

监测负责人:

监测单位:

表 B3 泥石流监测记录表

矿山名称								泥石流编号				
地 理 位 置			安徽省		县(市、区)		乡		村		矿	
			形成区中心坐标		连通区中心坐标			堆积区中心坐标				
			X:		X:			X:				
			Y:		Y:			Y:				
			Z(m):		Z(m):			Z(m):				
			E: ° ' "		E: ° ' "			E: ° ' "				
			N: ° ' "		N: ° ' "			N: ° ' "				
监测方法及仪器设备												
监 测 时 间			监 测 内 容									
年	月	日	形成条件		运动特征			流体特征			堆积特征	
			弃渣、弃土、弃石 堆积量 (m³)	稳定性	历时时间 (h)	流速 (m/s)	堆积量 (m³)	物质 组成	颗粒 组成	重力 密度	堆 积 量 (m³)	厚 度 (m)

监测人：

审核人：

监测负责人：

监测单位

表 B4 地裂缝监测记录表

矿山名称							地裂缝编号								
地 理 位 置			安徽省		县(市、区)		乡		村		矿				
			地裂缝端点坐标				地裂缝中心点坐标				地裂缝端点坐标				
			X: Y: Z(m):				X: Y: Z(m):				X: Y: Z(m):				
			E: ° ' "				E: ° ' "				E: ° ' "				
N: ° ' "				N: ° ' "				N: ° ' "				N: ° ' "			
监测方法及仪器设备															
监 测 时 间			监 测 内 容												
年	月	日	破 坏 情 况				位 移 情 况			形 态 要 素					
			房屋 (处)	桥梁 (处)	管道 (处)	道路 (km)	水平位移量 (mm)	垂直位移量 (mm)	错动 (mm)	长度 (m)	深度 (m)	宽度 (m)			

监测人:

审核人:

监测负责人:

监测单位:

表 B5 地面沉降监测记录表

矿山名称								地面沉降区 编号		
地 理 位 置			行政区划 置	安 徽 省 县 (市 、 区) 乡 村 矿						
			坐 标	X:		Y:		Z (m) :		
				E: ° ' "		N: ° ' "				
监测方法及仪器设备										
监测时间			监 测 内 容							
年	月	日	破 坏 情 况					变 形 情 况		
			房屋 (处)	桥梁 (处)	管道 (处)	道路 (km)	井管 (处)	沉降漏斗面积 (km ²)	中心累积沉降量 (mm)	沉降速率 (mm/半年)

监测人:

审核人:

监测负责人:

监测单位:

B6 年水位动态监测年鉴表

矿 山 名 称													监测点编号												
地 埋 位 置			行政区位置		安徽省 县(市、区) 乡 村 矿																				
			坐 标		X: Y: Z (m) :																				
					经度: ° ' "										纬度: ° ' "										
月份	一		二		三		四		五		六		七		八		九		十		十一		十二		
水位 日期	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	埋深	水位	
5																									
10																									
15																									
20																									
25																									
30																									
<div><div>水位(m)</div><div>40 35 30 25 20 15 10 5</div><div>水 位 变 化 曲 线 图</div><div>月份</div></div>																									

监测人：

审核人：

监测负责人：

监测单位：

表 B7 水均衡监测记录表

矿 山 名 称										
地 理 位 置			安徽省 县(市、区) 乡 村 矿							
监测方法及仪器设备										
监测时间			监 测 内 容							
年	月	日	地表水均衡监测				地下水均衡监测			
			地表水流入量 (m ³ /月)	地表水流出量 (m ³ /月)	增量 (m ³ /月)	减量 (m ³ /月)	矿坑排水 (m ³ /月)	地下水开采 (m ³ /月)	开采井数 (个)	地下水位降幅 (m/月)

监测人：

审核人：

监测负责人：

监测单位：

B8 土地侵占及破坏情况监测记录表

矿 山 名 称												
地 理 位 置			安徽省 县(市、区) 乡 村 矿									
监测方法及仪器设备												
监测时间			监 测 内 容									
年	月	日	土地侵占情况						土地变形破坏			
			弃 石		弃 渣		弃 土		塌 陷		开 裂	
			类型	面积 (km ²)	类型	面积 (km ²)	类型	面积 (km ²)	类型	面积 (km ²)	类型	面积 (km ²)

监测人：

审核人：

监测负责人：

监测单位：

表 B9 水、土污染监测记录表

矿山名称									监测点 编号													
地 理 位 置			行政区位置		安徽省 县(市、区) 乡 村 矿																	
			坐 标	X:		Y:		Z (m)														
				经度: ° ' "						纬度: ° ' "												
监测方法及仪器设备																						
监测时间			化学分析结果																			
年	月	日	物理指标						化学指标								污染指标				结 论	

监测人:

审核人:

监测负责人:

监测单位:

安徽省矿山地质环境保护技术要求（五）

安徽省矿山地质环境治理恢复验收标准

安徽省国土资源厅

二〇〇七年十二月

1. 总则

1.1 编制目的

为了指导矿山地质环境治理恢复工作，考核、验收矿山地质环境治理恢复合格程度，按照《安徽省矿山地质环境保护条例》，制订《安徽省矿山地质环境治理恢复验收标准（试行）》（以下简称本标准）。

1.2 适用范围

本标准适用于安徽省行政区内各类矿山，从事露天开采或地下开采能源矿产、金属矿产与非金属矿产的矿山地质环境治理恢复合格程度验收。

1.3 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

DZ/T223—2007 矿山环境保护与综合治理方案编制规范

DZ0238—2004 地质灾害分类分级（试行）

DZ/T0222—2006 地质灾害防治工程监理规范

DZ/T0219—2006 滑坡防治工程设计与施工技术规范

DZ/T0239—2004 泥石流灾害防治工程设计规范

GB50021—2001 岩土工程勘察规范

GB50330—2002 建筑边坡工程技术规范

UDC—TD 土地复垦技术标准（试行）

TD/T1012—2000 土地开发整理项目规划设计规范

SL204—98 开发建设项目水土保持方案技术规范

GB/T15776—2006 造林技术规程

GB78（30—92）—87 森林土壤测定方法

GB/T18337.3—2001 生态公益林建设技术规程

GB5084—2005 农田灌溉水质标准

GB5749—2006 生活饮用水卫生标准

GB/T144848—93 地下水质量标准

GB3838—2002 地表水环境质量标准

GB11607—1989 渔业水质标准

GB12941—91 景观娱乐用水水质标准

GBJ137—1990 城市建设用地分类与规划建设用地标准

GB50188—1993 村镇规划标准

GB WBH002 城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准

CJJ17—2004 城市生活垃圾卫生填埋技术规范

1.4 术语和定义

1.4.1 矿山土地复垦

矿山土地复垦是指对矿业活动过程中，因挖损、塌陷、压占与污染等所造成破坏的土地采取整治措施，使其恢复到可供利用状态的活动。

1.4.2 矿山植被恢复

通过人工手段营造出植物长久生长的生育基础，使矿山植被得到有效恢复的活动。

1.4.3 矿山地质环境治理恢复

通过工程技术措施与生物技术措施，对因矿业活动而产生的矿山地质环境问题与地质灾害进行整治，所进行的矿山地质环境治理恢复活动。

2. 矿山地质环境保护与治理恢复的范围

矿山地质环境保护与治理恢复的范围，包括矿山开采区和受采矿活动影响产生地质环境问题或地质灾害的区域。

3. 矿山地质环境治理恢复与验收对象

3.1 对采矿活动损毁的地质地貌景观进行修复，对遭受破坏或者废弃的土地进行整治，使之恢复到适宜植物生长、水产养殖或者其他可供利用状态。

3.1 对露天采矿形成的边坡、断面进行整修，消除滑坡、崩塌、泥石流等安全隐患，并实施坡面绿化。

3.3 对地下采矿形成的采空区，采取封闭、充填或者人工放顶等措施，使地下井、巷等采空区达到安全**稳定状态**，**其对应的地表形态不再发生改变**。

3.4 对采矿活动形成的废水、废渣等各类废弃物进行有效处置，使之达到国家规定的标准。

3.5 对受采矿影响的地表水体进行保护，阻隔或消除污染源，地表水水质得到恢复。

3.6 对具有观赏价值、研究价值的矿山遗迹，鼓励开发为地质地貌景观保护区、旅游区或者矿山公园。

4. 矿山地质环境治理恢复验收依据

4.1 采矿权人对关闭矿山、闭坑矿山及废石、尾矿再次回收选冶矿山的矿山地质环境保护与治理恢复的内容和标准，须根据“矿山地质环境保护与综合治理方案”中的矿山地质环境治理工程，以经国土资源行政主管部门批准的“矿山地质环境治理恢复工程设计书”为基本依据，治理验收合格程度执行本标准的相关要求。

4.2 在建、扩建、新建矿山，采矿权人对矿山地质环境保护与治理恢复实行分阶段、分区治理的内容和标准，须根据“矿山地质环境保护与综合治理方案”中的矿山地质环境治理工程，以经国土资源行政主管部门批准的“矿山地质环境治理恢复（阶段性）工程设计书”为基本依据，治理验收合格程度执行本标准的相关要求。

4.3 《安徽省矿山地质环境保护条例》实施前已闭坑、关闭或废弃的矿山，对矿山地质环境治理恢复的内容和标准，以经国土资源行政主管部门批准的“矿山地质环境治理恢复工程设计书”为基本依据，治理合格程度执行本标准的相关要求。

5. 矿山地质环境问题与治理恢复合格总体要求

5.1 被占用、破坏、污染的土地经整治恢复到适宜植物生长、水产养殖或治理成建设用地。

5.2 采矿活动引发的各类地质灾害，经工程和生物措施得到治理，受损土地得到再生利用，已消地质灾害隐患。

5.3 地下采空区已采取充填、封闭或人工放顶等措施，使其达到安全稳定状态。

5.4 露天采矿边坡、断面进行整修并实施绿化，无滑坡、崩塌、泥石流等安全隐患，露采坑底进行整平利用。

5.5 矿山固体废弃物堆场经综合治理或综合利用，已达稳定状态，含有毒、有害或放射性成份的固体废弃物已采取相应处理措施。

5.6 矿山开采导致的水资源、水环境问题经过治理，地表水水质得到恢复，达到可供相应用途水质利用标准。

5.7 生态环境和景观环境与周围环境相协调，基本消除了视觉污染。

5.8 矿山地质灾害危害与地质环境影响严重，难于治理恢复的，受威胁居（村）民已实施搬迁避让，妥善安置。

6. 矿山地质环境治理恢复分类验收标准

根据矿山地质环境治理恢复对象，将矿山地质环境治理恢复类型分为三类：矿山地质环境保护类、矿山地质灾害类、矿山土地复垦类。

同一矿山具有两种以上地质环境治理恢复类型的验收标准，参照相应分类标准进行。

6.1 矿山地质环境保护类治理恢复验收标准

6.1.1 矿山水资源与水环境类治理恢复验收标准

6.1.1.1 因矿山采矿导致地表水漏失、地下水资源枯竭，对当地生活、生产用水及社会经济发展影响较重或严重的地区，须进行水资源的恢复治理。

6.1.1.2 矿山采空区地面塌陷、地裂缝导致地表水体漏失的地段，已采取了碎石回填夯实、浆砌片石、防渗铺垫、注浆固结等防渗工程措施，其工程治理技术标准，符合相关规定。

6.1.1.3 矿山河床因采空区塌陷变形受损严重，防渗堵漏效果差的地段，已修建了过水渠道，或河流改道，其工程治理技术标准，符合相关规定。

6.1.1.4 矿山地表水漏失或矿坑疏排地下水导致地下水位下降，井泉干涸，经采取工程措施后，地表、地下水资源难以恢复的，已修建管网供水或引水渠道供水工程，能够保障当地生活、生产与农田灌溉用水的基本需求。

6.1.1.5 矿坑水、选矿废水产生的固体废物（废石堆、废渣堆、尾矿库）淋滤水所含的有毒有害组份或元素对地表水、地下水环境与土石环境造成污染影响较重或严重的地区，已采取有效治理措施。

6.1.1.6 矿山建设有矿坑水、选矿废水、废石废矿渣堆与尾矿库淋滤水以及生活废水的污水净化处理工程。污水净化处理工程的选址、规模、工艺技术应符合有关工程设计与施工规范。

6.1.1.7 矿山已针对废水、废液中不同类型的污染物（重金属污染型、有机质污染型与无机质污染型）采取了物理、化学与生物防治技术进行了净化治理，闭路循环利用，未经循环利用的废水、废液经收集并经再治理达标后排放，不产生新的环境污染。

6.1.1.8 矿山已采取有效措施对固体废物中有毒有害物进行了治理。如对含硫高的废石堆场采用撒放石灰降解废石堆的酸度；对含氰化物废石堆喷撒漂白粉（液）降解氰化物含量至达标程度；对含铅、锌、汞、砷等有毒有害元素或成份的废石堆，应采取覆土深埋，并有防渗漏措施；对含放射性物质的废石堆，应按

国家对放射性防护的要求进行治理。

6.1.1.9 矿山废石废渣堆场、尾矿库坝等修建有排水沟、引流渠、防渗漏等集排水工程措施并符合相关要求，防止污水、废液对土石环境与地表水、地下水的污染。

6.1.1.10 严禁用渗井、废坑、废矿井排放有毒、有害的废水废液，对存放含有毒、有害物质的废水、废液的淋浸池、贮存池、沉淀池必须设置有防水、防渗漏、防流失等措施。

6.1.1.11 矿山已对尾砂库干涸的沉积滩和固体废物堆场进行治理，消除风蚀扬尘。

6.1.1.12 矿区内的工业垃圾，生活垃圾的处理已参照《城市生活垃圾禁烧处理工程项目建设标准》（GB WBH002）和《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17—2004）的要求采取了相应措施，防止造成二次环境污染。

6.1.2 矿山植被类治理恢复验收标准

6.1.2.1 矿山露采场（坑）、露采边坡以及井下开采引起的地面塌陷变形破坏等矿山地质灾害以及矿山废土石、废渣堆、尾矿库区等压占所导致的植被资源破坏的已进行植被的恢复与重建。

6.1.2.2 矿山受损、压占土地植被的恢复应选择以多样化的当地物种为主，最大限度地发挥其水土保持功能和自我更新能力，确保植被重建的成效并与当地生态环境相协调。

6.1.2.3 矿山植被复绿方法选择恰当。斜坡或露采边坡复绿方法的适宜条件应符合下表要求。

地面斜坡与露采边坡复绿方法的适应条件

适用条件 方 法	应用地点	边 坡 状 况				施 工 季 节
		类 型	坡 率	坡高	稳定性	
铺草皮法	缓坡	土质及强风化边坡	<1:1	<10m	稳定	春、秋
植生带法	陡坎、马道、坡面凹陷处	土质边坡或人工回填	1:1.5-1.2	<10m	稳定	春、秋
三维植被网法	坡面	土质及强风化边坡或人工回填	1:1.5-1.1	<10m	稳定	春、秋
香根草篱法	缓坡	土质边坡	1:1.5-1.1	<10m	稳定	春、秋
挖沟植草法	陡坎、马道、坡面凹陷处	软质岩边坡	1:1.25-1.1	<10m	稳定	春、秋
土工格室法	缓坡	岩质边坡	<1:1	<10m	稳定	春、秋

浆砌片石骨架植草法	坡面	土质及强风化边坡	1:1-1:1.5	<10m	稳定	稳、春秋
藤蔓植物法	陡坎	各类边坡	>1:0.3		稳定	稳、春秋
喷混植生法	陡坎	各类边坡			稳定	稳、春秋
客土喷附法	陡坎	各类边坡	<1:0.3		稳定	稳、春秋
液压喷播法	陡坎	土质边坡或人工回填	1:1.5-1:2	<10m	稳定	稳、春秋
栽植木本植物法	堤坎、坡脚	坡脚			稳定	稳、春秋

6.1.2.4 矿山植被恢复播种后验收分为木本群落类型与草地型进行。其植被恢复效果验收判断标准见下表。

播种后判断标准

评 价		施 工 三 个 月 后 的 植 物 生 长 状 态
木本群落类型	合格	植被率 30—50% (木本类 10 株/m ²) 植被率 50—70% (木本类 5 株/m ²)
	保留	草本覆盖 70—80%，木本类 1 株/m ² 到处可见发芽，但边坡整体看起来成裸地状，该种情况待过 1—2 个月再观察 (如果是在不当时期施工的情况下)
	不合格	生长基流失，可预见植物不能顺利成长，需再施工 草本覆盖超过 90%，压迫木本植物，应剪草后看情况采取措施
草地型	合格	距离边坡 10m 进行观察，边坡整体呈现“绿”的景观，植被率 70—80%
	保留	发芽超过 10 株/m ² 生长迟缓。待 1—2 个月后观察，或植被率 50—70% 的程度
	不合格	生长基流失，可预见植物不能顺利成长，需再施工 植被率小于 50%

6.1.3 矿山公园类治理验收标准

6.1.3.1 矿山保有存完好的探、采、选、冶、加工等矿业活动的遗迹、遗址和史迹，并具备游览观赏、科学考察和科普教育的价值。

6.1.3.2 有配套完善的供水、供电、通风、运输、排水等设施。

6.1.3.3 矿山公园建设应符合国土资源部《矿山公园建设标准》。

6.2 矿山地质灾害类治理验收标准

6.2.1 矿山崩塌、滑坡治理验收标准

6.2.1.1 因矿业活动导致地面斜坡失稳或露采边坡失稳而发生的对人民生

命财产与建筑物、重要基础设施、主要农耕区、环境景观等造成危害或潜在危险性的崩塌、滑坡（包括隐患点）必须进行治理。

6.2.1.2 采矿引起的不稳定边坡或滑坡、崩塌的治理，已采用与其类型、规模、稳定状态、危害程度及工程地质条件等相适应的防治措施，边坡得到加固，滑坡、崩塌得到治理，在工程设计有效期内，不发生危及人民生命财产安全的事件。

6.2.1.3 地表与地下防（排）水工程、支拦（挡）工程、锚固、抗滑桩与注浆工程、护坡工程、减压与压脚工程等防治工程的选用条件和防治工程的安全等级、防治工程及荷载强度以及防治工程的稳定性评价安全系数选用的技术标准、施工工程质量等必须符合《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T0219-2006）。

6.2.1.4 因崩塌、滑坡受损的建（构）物已修复处理，受损土地已进行治理恢复，受其影响的生态环境已恢复，景观视觉污染已消除，并与周边环境相协调。

6.2.1.5 崩塌、滑坡对人居安全造成严重危害，经论证不宜治理的，已采取搬迁避让措施，妥善解决了群众搬迁后的生产生活问题，并在隐患区设置有警示牌、围栏等安全措施与监测预警措施，能确保人民生命财产的安全。

6.2.1.6 矿山采矿引起的崩塌、滑坡对人居安全、农耕地、基础设施无影响，对景观环境影响较轻，可进行种草植树，疏导地表水流的一般治理。

6.2.2 矿山采空塌陷治理验收标准

6.2.2.1 矿山开采引起的采空塌陷坑、塌陷槽或地裂缝等，对人居环境、地面基础设施或景观环境造成危害或影响的，应采取有效方法治理。

6.2.2.2 矿山采矿为保护地面人居安全与基础设施留设的永久安全岩矿柱或禁采区，其确定范围合理可靠，能有效防止或减小地面塌陷破坏。矿山闭坑或停产、转产，其矿井留设的永久安全岩矿柱应保存完好，或者进行了必要的充填，矿区内无塌陷或塌陷隐患。

6.2.2.3 矿山引发地面塌陷破坏的采空区已进行充填或放顶崩落处理，塌陷得到监控，地表移动基本稳定；地表塌陷坑、塌陷槽、地裂缝等已回填、夯实或在地裂缝发育地段采取灌注水泥砂浆或尾矿砂浆密实等措施，地面塌陷变形已得到有效治理。

6.2.2.4 采矿引起的采空塌陷坑、槽、地裂缝经回填土地复垦或已开发为水面养殖，已达到土地新用途的标准，经治理后塌陷区地质环境恢复与周边环境相

协调。

6.2.2.5 对采空塌陷规模大，难以治理的地段，已论证确定禁入范围，设立有警示牌与围栏等安全设施。

6.2.3 矿山岩溶塌陷治理验收标准

6.2.3.1 采矿引起的岩溶塌陷对人居环境、耕地、地面基础设施造成危害或影响的，应采取有效方法进行治理。

6.2.3.2 矿井、矿坑与溶洞直通的导水溶隙、岩溶管道已充填密闭或注浆封堵，溶洞水泄放已得到有效控制。

6.2.3.3 岩溶发育的矿山，已采取分洪、加固河床或河流改道等措施疏排地表水流，地表水渗漏已得到有效防治。

6.2.3.4 矿山地下水已停止疏排，地下水位波动恢复到天然动态，与邻近矿山排水系统进行了隔阻，地下水位不受其疏排影响。

6.2.3.5 采矿引起的岩溶塌陷导致耕地受损的，对地表塌陷进行治理，通往地表的溶洞口已封闭，已采取土地复垦措施或重建植被体系，生态环境的恢复与周边环境相协调。

6.2.3.6 采矿引起的岩溶塌陷对人居环境影响严重经论证难于治理的，已采取搬迁避让措施，并已确定禁入范围，设立有警示牌与围栏等安全设施，矿山采取了限采、禁采，减少矿坑排水量等措施，岩溶塌陷范围不再扩展。

6.2.3.7 采矿引起的岩溶塌陷严重影响到无法避让的重要构（建）筑物及铁路、公路等工程设施，已采取有效的工程措施进行治理，消除了岩溶塌陷对工程设施的危害。

6.2.4 矿山泥石流治理验收标准

6.2.4.1 矿山固体废物堆场（包括废土石堆、煤矸石堆、废矿渣堆、尾矿砂库），在外界水流的作用下失稳引发的泥石流（废石流、矸石流、矿渣流、尾矿砂流），对人居环境、基础设施、耕地以及生态景观造成灾害或灾害隐患的应采取有效方法进行治理。

6.2.4.2 生产矿山固体废物堆场，边坡已进行了加固、护坡或分层碾压密实等工程措施治理，堆积边坡处于稳定状态；杂乱分布在坡岗上的废渣弃土，已填入采坑或适当地点进行了土地复垦，对产生泥石流的物源条件已进行了有效处置。

6.2.4.3 新建矿山事先设计有矿山固体废物安全存放地带与存放方案，修建

有规范的固体废物堆放场或尾矿砂（泥、砂）库，能有效防止矿山泥石流物源的产生。

6.2.4.4 矿山固体废物堆场下缘有居民点或耕地、重要基础设施以及对地表景观有影响的已修建有拦挡工程（堆砌块石或浆砌块石挡墙等）或排导工程，其工程质量牢固，能有效防止堆场垮塌形成泥石流灾害。

6.2.4.5 矿山已因地制宜修建有疏排水系统，在固体废物堆场上缘及旁侧修建有截水沟、排水沟，能有效疏导地表水流，防止暴雨洪流对废渣弃土地段的冲刷，同时做好护坡防治水土流失。

6.2.4.6 当地农田、地表景观因矿山泥石流受到冲毁、掩埋、污染或破坏的，已进行治理恢复，对因泥石流灾害受损的当地人居环境或重要设施，已予以修复或搬迁。

6.2.4.7 因矿山废石、尾砂堵塞、淤积的河道，已进行疏浚，河溪水流畅通，生态环境已恢复。

6.2.4.8 矿山防治尾矿（砂、泥）库泥石流灾害的发生对尾矿库（坝）的保护和对病库、危库、险库的治理加固，参照执行国家安全生产监督管理总局 2006 年第 6 号令《尾砂库安全监督管理规定》的要求。

6.2.4.9 矿山泥石流灾害防治的工作程序、防护工程类别的选用、设计、技术标准、施工验收，参照执行《泥石流灾害防治工程设计规范》(DZ/T0239—2004)。

6.3 矿山土地复垦类验收标准

6.3.1 治理恢复成耕地的验收标准

6.3.1.1 土层厚度，覆土自然沉实厚度 50cm 以上，其中耕作层厚度不得少于 30cm。

6.3.1.2 场地平整度，用作水田时场地平整度一般不超过 2—3°。

6.3.1.3 耕作层有机质含量，不得低于当地平均耕作层有机质含量。

6.3.1.4 土壤的碱度和含盐量，一般耕地 PH 值 6—8 之间，种植水稻的 PH 值可适当放宽，耕作层含盐量不得超过当地轻盐化土壤含盐量标准。

6.3.1.5 土壤质地为砂壤至壤土，不能是极端的砂或粘土。

6.3.1.6 排灌保障率，水田应在 85%以上，一般旱地不小于 70%。

6.3.2 治理恢复成园地的验收标准

6.3.2.1 土层厚度，一般园地，岩石或者其它基质层次上的土体自然沉实厚度在 60cm 以上，表层土厚度至少在 20cm 以上。

6.3.2.2 土地坡度，整理后的园地坡度小于 20°。

6.3.2.3 土地酸碱度，一般土地 PH 值 6—8 之间，根据树种生理特点和地区差异可适当放宽，如茶园 PH 值可放宽到 4—5。

6.3.2.4 土壤质地为沙壤土，不能是极端的砂或粘土。

6.3.2.5 排灌保障率，建设有排灌设施，一般园地灌水保障率在 75%以上，排水标准要达到 10 年一遇的涝旱水平。

6.3.3 治理恢复成林地的验收标准

6.3.3.1 土层厚度，覆土自然沉实厚度一般速生林应在 60cm 以上，其它林地土层厚度可适当放宽。

6.3.3.2 土壤酸碱度及地形坡度，应适合相应树种的生长。

6.3.3.3 复垦林地造林成活率，应大于造林株数的 40%，3 年后达到 70%以上。

6.3.3.4 林地治理恢复的其他指标可参照执行《森林土壤测定方法》[GB78(30—92)—87]、《造林技术规程》(GB / T15776—2006)等相关标准。

6.3.4 治理恢复成牧草地的验收标准

6.3.4.1 复垦牧草地应适于种植当地中等品质以上的牧草，且单位平均产量达到当地草地平均产草量以上。

6.3.4.2 部分浅采场覆土自然沉实土壤厚度在 50cm 以上，场地平整坡度小于 25°。

6.3.4.3 排土（石）场用于牧草地，内排台阶稳定后，覆土厚度在 20cm 以上，边坡坡度小于 30°。

6.3.4.4 废石堆中易风化类型复土厚度在 30cm 以上，不易风化类型复土厚度在 50cm 以上。

6.3.4.5 尾矿库、贮灰场用作牧草地的一般复土厚度在 50cm 以上。

6.3.4.6 建设有牲畜可饮水设施，水源保证率在 100%。

6.3.5 治理恢复成水域的验收标准

6.3.5.1 适于水域开发（包括养殖水域、景观水域、娱乐水域、水库及山塘水域等）的露采坑与地面塌陷区已进行防渗漏工程处理，确保蓄水不渗漏。

6.3.5.2 开发水域水质应达到相应用途的水质标准，用于景观、娱乐水域水质应符合《景观娱乐用水水质标准》(GB12941—91)要求；用于养殖水面的要达到当地水面养殖用水的基本条件，其水质要达到《渔业水质标准》(GB11607-1989)所规定的限制指标；用于灌溉的水质应符合《农田灌溉水质标准》(GB5084—2005)

要求；用于人畜饮用水的水质应符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）三类水质要求。

6.3.5.3 蓄水场区及周边的有毒有害或放射性污染源已进行清除，不会对蓄水区水质造成污染。

6.3.5.4 蓄水场区应修建有规范的防洪设施，并符合相关技术要求，不会产生水害危及周边环境。

6.3.5.5 蓄水区有充足的水源，能够满足蓄水、养殖等需求。

6.3.5.6 多用途水域开发应符合当地城镇或乡镇规划，并与周围环境协调一致。

6.3.6 治理恢复成建设用地的验收标准

6.3.6.1 露天采场建设用地，边坡稳定或失稳边坡经工程治理，坡比合适，不存在崩塌、滑坡及危岩灾害隐患，场区稳定，不存在地面塌陷。

6.3.6.2 塌（沉）陷区建设用地，采空区已经治理，经监测证实基本达到稳定，地面变形根据建（构）筑物防护等级满足基本稳定性要求。

6.3.6.3 固体废物堆场建设用地，具备有3年以上的自然沉实过程或植被稳定措施，或进行人工处置等技术措施，经监测场地稳定性符合相关技术标准。

6.3.6.4 建设用地基建标高符合当地防洪标准，满足防洪、排涝要求。

6.3.6.5 开发整理建设用地的回填土进行分层夯实，其密实度已达到相应建设用地的要求，填料中无淤泥、膨胀土及有机质含量大于8%的物料。

6.3.6.6 存在重金属污染、酸碱污染和放射性污染的场地，没有消除污染危害前不能作为民用建筑用地。

6.3.6.7 矿山露采场（坑）、采矿地面塌（沉）陷区、固体废物堆场等开发整理为建设用地时，其土地条件要达到《城市建设用地分类与规划建设用地标准》（GB137-1990）和《村镇规划标准》（GB50188-1993）所规定限制指标。

6.3.7 其他

6.3.7.1 矿山废土石、废矿渣堆场（区）与尾矿（砂、泥）库（区）的重金属、氰化物、酸碱或放射性污染较重或严重的，土地整治恢复用作耕地、园地、牧草地、多用途水域以及建设用地时，必须采取有效措施设置防污染隔离层或清除污染源，其中对放射性污染的治理尚须符合国家放射性防护的相关要求。

6.3.7.2 采矿活动过程中因地表直接挖损（采矿、采石、采砂、取土等）、地下采矿与抽排地下水引起的地面塌陷破坏和矿山采、选（包括再次回收选矿）

排放的固体废物（废土石、煤矸石、尾矿（砂、泥）等）压占、污染的土地，均应进行土地复垦，使其恢复到可供重新利用的状态。

6.3.7.3 矿山土地复垦整治的标准，应符合 1988 年 10 月 21 日国务院二十二次常务会通过的《土地复垦规定》和《土地复垦技术标准（试行）》（UDC—TD）。

7. 附则

本标准由安徽省国土资源厅地质环境处提出，负责解释。