

ICS 01.040.73

D 04

# DB43

## 湖 南 省 地 方 标 准

DB43/T 1042—2015

---

### 矿山地质环境综合防治方案编制规范

Compiling Regulation on the Comprehensive Prevention Program  
of Mining geo - environment

2015-07-20 发布

2015-09-20 实施

---

湖南省质量技术监督局 发布

# 矿山地质环境综合防治方案编制规范

## 1 范围

本规范规定了矿山地质环境综合防治方案编制的术语、定义、总则、工作程序、矿山地质环境调查、影响评估、综合防治目标任务、防治分区、防治措施、经费估算、工程部署、适宜性评价、保障措施及方案成果。

本规范适用于省级发证的新建、生产、闭坑矿山的矿山地质环境综合防治方案的编制，市、县级发证矿山可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范，凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本规范。

- GB 958 区域地质图图例
- GB/T 12328 综合工程地质图图例及色标
- GB 12719 矿区水文地质工程地质勘查规范
- GB/T 14538 综合水文地质图图例及色标
- GB/T 14848 地下水质量标准
- GB 15618 土壤环境质量标准
- GB 50021 岩土工程勘察规范
- GB 50288 灌溉与排水设计规范
- GB 50330 建筑边坡工程技术规范
- DZ/T 0133 地下水动态监测规程
- DZ/T 0157 1: 50000 地质图地理底图编绘规范
- DZ/T 0218 滑坡防治工程勘查规范
- DZ/T 0219 滑坡防治工程设计与施工技术规范
- DZ/T 0220 泥石流灾害防治工程勘查规范
- DZ/T 0221 崩塌、滑坡、泥石流监测规范
- DZ/T 0223 矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范
- DZ/T 0245 建设用地地质灾害危险性评估技术要求
- SL/T 183 地下水监测规范
- TD/T 1012 土地开发整理项目规划设计规范
- TD/T 1031.1 土地复垦方案编制规程
- TD/T 1036 土地复垦质量控制标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1

**矿山地质环境**

矿业活动所影响到的岩石圈、水圈、生物圈及其相互作用的客观地质体。

3.2

**矿山地质环境问题**

受矿业活动影响而产生的地质环境改变或破坏的问题。主要包括矿山地质灾害、占用破坏土地资源、地下水系统破坏、地形地貌景观破坏、矿山环境污染等。

3.3

**矿山地质灾害**

矿业活动引发的危害人民生命和财产安全的崩塌、滑坡、泥（废）石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉陷等。

3.4

**矿山占用破坏土地**

因矿业活动挖损、塌陷、压占、污染等造成破坏的土地。

3.5

**矿山环境污染**

矿业活动对水环境、土石环境等造成的污染。

3.6

**地下水资源枯竭**

矿业活动过量抽排地下水，地下水位超常降低，使含水层的储存量及补给量被消耗，在一定时期内不能恢复的现象。

3.7

**地形地貌景观破坏**

矿业活动改变了原有的地形条件与地貌特征，造成山体破损、岩石裸露、植被破坏等自然景观破坏的现象。

3.8

**矿山地质环境影响评估**

按照一定的标准和方法，描述或说明矿业活动对地质环境的影响程度。

3.9

**矿山地质环境监测**

对矿山地质环境要素与环境问题布设监测网点，观测其在时间和空间上的动态变化，及时掌握矿山地质环境状况，并预测其发展趋势的活动。

3.10

**矿山土地复垦**

对矿山占用破坏土地，采取整治措施，使其恢复到可供利用状态的活动。

**4 总则**

4.1 矿山地质环境综合防治方案是矿山实施矿山地质环境保护、监测及恢复治理验收的技术依据之一。本方案不代替相关工程勘查与专项设计。

4.2 编制矿山地质环境综合防治方案应坚持“预防为主，防治结合”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿业”、“因地制宜，边开采边治理”的原则。

4.3 矿山地质环境综合防治方案在矿产资源开发利用方案的基础上编制，并与相关规划衔接。

4.4 矿山地质环境综合防治方案适用年限为矿山开发利用方案明确的矿山服务年限加闭坑后防治工程实施期限。

## 5 工作程序

矿山地质环境综合防治方案编制按以下程序进行。

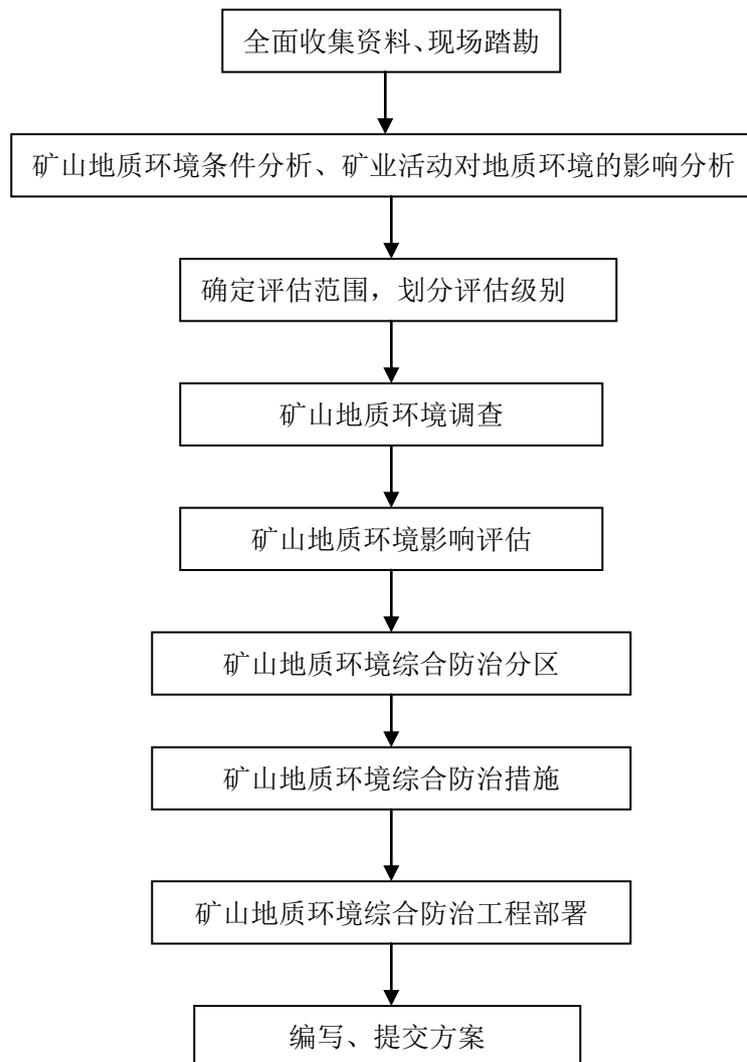


图1 方案编制工作程序图

## 6 矿山地质环境调查

6.1 矿山地质环境调查范围包括矿业活动可能影响到的范围及影响矿业活动的地质环境问题分布范围。

6.2 矿山地质环境调查以收集资料和现场调查为主，当资料不足时，可安排适量槽探、井探等轻型山地工程。

6.3 矿山地质环境背景调查，主要包括下列内容：

- a) 自然地理：包括地形地貌、气象、水文、土壤、植被等。

- b) 地质环境条件：包括地层岩性、地质构造、水文地质、工程地质、矿床地质、不良地质现象等。
- c) 人居因素及人类工程活动等。

#### 6.4 矿山地质环境问题调查，见附录 L，主要包括下列内容：

- a) 矿业活动引发的崩塌、滑坡、泥（废）石流、地面变形（地面塌陷、地裂缝、地面沉陷）等地质灾害及其隐患，包括地质灾害的种类、分布、规模、发生时间、发育特征、成因、危害对象、损失、危险性、危害程度等。
- b) 矿业活动对地形地貌景观、地质遗迹、人文景观等的影响。
- c) 水资源的破坏，包括矿业活动引起的地表水漏失、地下水水位下降范围及幅度、泉流量减少及干枯、水质污染程度及范围、对生产生活用水的影响等。
- d) 矿业活动对土地资源的影响，包括压占、毁损、污染的土地类型及面积等。
- e) 矿业活动对主要交通干线、水利工程、居民居住区、工矿企业及其它各类建（构）筑物等的影响。

#### 6.5 矿山地质环境防治措施和效果调查。

### 7 矿山地质环境影响评估

#### 7.1 评估范围与评估级别确定

7.1.1 评估范围为矿业活动影响区及影响矿业活动的地质环境问题分布区。

7.1.2 评估级别根据评估区人居因素、矿山建设规模、矿山地质环境条件复杂程度综合确定，评估级别分为一级、二级、三级，分级标准见附录 D。

7.1.3 评估区人居因素根据区内居民集中居住、重要工程设施和各类保护区、重要水源地、土地类型与面积等情况确定，划分为重要区、较重要区和一般区，分级标准见附录 E。

7.1.4 矿山地质环境条件复杂程度分别按地下开采和露天开采归类，根据评估区内的地形地貌、地质构造、工程地质、水文地质、开采情况等因素划分为复杂、中等、简单，分类标准见附录 F。

7.1.5 矿山建设规模分大型、中型、小型，分类标准见附录 G。

#### 7.2 评估内容

7.2.1 矿业活动引发的含水层破坏、水资源枯竭、地表水漏失、水质污染等水资源、水环境的变化及其影响程度。

7.2.2 矿业活动引发、加剧崩塌、滑坡、泥（废）石流、地面变形等地质灾害的危害和影响程度。

7.2.3 矿业活动对土地资源、土石环境的影响。

7.2.4 矿业活动对各类建（构）筑物、保护区和自然景观等的影响。

7.2.5 矿山工程设施遭受和可能遭受的地质灾害及影响程度。

7.2.6 矿山地质环境问题的防治难度。

7.2.7 矿业活动对矿山地质环境影响程度与防治难度分级标准见附录 H。

#### 7.3 评估方法

评估方法宜采用工程类比、层次分析、加权比较、定量计算与分析、模糊综合评判等方法。

#### 7.4 评估要求

一级评估采用定量分析，二级评估采用定量-半定量分析，三级评估采用半定量分析，并做出矿山

地质环境影响程度的现状和预测评估。

## 8 矿山地质环境综合防治目标任务

8.1 根据矿山地质环境现状评估与预测评估结果，提出矿山地质环境保护、治理、监测、土地复垦的目标。

8.2 明确矿山生产、闭坑时矿山地质环境保护、治理、监测、土地复垦的具体任务。

## 9 矿山地质环境综合防治分区

9.1 根据矿产资源开发利用方案，矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害，矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境综合防治分区。

9.2 矿山地质环境综合防治分区划分为重要防治区、较重要防治区、一般防治区，分区级别见附录 I。应根据区内矿山地质环境问题类型的差异，进一步细分为亚区。

9.3 按照重要防治区、较重要防治区和一般防治区的顺序，分别阐明防治区的面积、存在或可能引发的矿山地质环境问题的类型、特征及其危害等。

## 10 矿山地质环境综合防治措施

### 10.1 矿山地质环境恢复治理

10.1.1 崩塌、滑坡治理：已经发生过的崩塌或滑坡灾害，可采用清理废土（石）和危岩以恢复场地，或者修筑拦挡工程和截排水工程防止形成新的地质灾害隐患；潜在的崩塌、滑坡灾害，可采用削坡减荷、锚固、抗滑、支挡、排水、截水等措施。

10.1.2 泥（废）石流治理：已经发生过的泥（废）石流灾害，可采用清理泥土（石）以恢复场地、修筑拦挡等工程防止形成新的泥（废）石流物源；潜在的泥（废）石流隐患可采用切断或固化泥（废）石流物源，修建排导槽，可在废石堆放前缘修筑挡墙，废石堆后缘修建截排水沟等措施。

10.1.3 地面变形治理：根据地面变形的类型、规模、发展变化趋势、危害大小等特征，因地制宜，综合治理。

a) 地面塌陷未达到稳定状态的，可采取留设保安矿柱、改进采矿方法、搬迁避让和监测、示警及临时工程等措施，消除安全隐患；达到稳定状态的，可采取防渗处理、削高填低、回填整平、挖沟排水、植被重建等措施。

b) 岩溶塌陷区可采取探溶、留设防水矿柱、注浆、回填等措施控制岩溶塌陷的发生发展，减少危害。

c) 地裂缝根据其规模和危害程度采取不同的措施。规模和危害程度较小的，可采用土石填充并夯实、防渗治理等措施；规模和危害程度较大的，可采取填充、灌浆等措施。

10.1.4 地下水资源枯竭与地表水漏失：可采用防渗与修建引水工程等措施。

10.1.5 废水治理：根据废水中有毒有害成份特征，采用物理、化学、生物方法等措施。

10.1.6 地形地貌景观破坏治理：丘陵山区可采用边坡加固、采坑回填、植树种草、挂网客土喷播等措施；平原区可采用清理废石（渣）、采坑回填、整平、覆土、复绿、造景等措施。

10.1.7 废弃井口封堵参照国家安全生产监督管理总局发布的《煤矿安全规程》执行。

10.1.8 对存在安全隐患的采坑（塌陷坑）采用安全防护栏或警示标志。

### 10.2 矿山地质环境监测

10.2.1 监测内容：矿业活动引发或可能引发的崩塌、滑坡、泥（废）石流、地面变形、水资源枯竭、地表水漏失、土地占用、地形地貌景观破坏及水土污染等矿山地质环境问题及主要环境要素。

### 10.2.2 监测方法与技术要求

a) 崩塌、滑坡、泥石流的监测参照《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》(DZ/T0221-2006)及《滑坡崩塌监测测量规范》(DZ/T0223-2004)执行。

b) 地面变形监测分简易监测与专业监测。影响严重区可采用全站仪、水准仪、高精度 GPS、钻孔深部变形仪等专业仪器监测，影响较重区可采用测绳、皮尺、钢尺等简易测量工具监测。监测网应覆盖整个地面变形区，监测点数量根据变形特征与危害对象确定，地面变形明显地段、地面建筑物变形破坏严重地段均应设立监测点。简易监测每月不低于 1 次，急剧变形期加密监测频率。

c) 土地占用与地形地貌景观破坏采用人工现场量测、遥感解译等方法进行监测。每年监测不低于 1 次，影响严重区域加密 1-2 倍监测。

d) 水资源枯竭监测参照《地下水动态监测规程》(DZ/T0133)执行。

e) 矿山环境污染监测：采用采样测试、地表及地下自动监测等方法进行监测。监测网根据污染源位置、污染途径、污染范围与污染程度确定，在污染源下游及矿山排污口应设立监测点。污染较轻区每年监测不低于 1 次，污染较重区每季度监测不低于 1 次，污染严重区每天监测，并按国家有关规定和监测规范安装使用监测设备。

## 10.3 矿山土地复垦

10.3.1 土地复垦方向：征求土地权益人意见，根据自然条件、原土地利用类型、土地损毁情况、公众参与意见等，确定拟复垦土地的最佳利用方向，划分土地复垦单元。土地复垦主要评价因子及等级标准见附录 J。

10.3.2 土地复垦质量要求：执行《土地复垦质量控制标准》(TD/1036)。

### 10.3.3 土地复垦措施

a) 工程措施：采用拆除、充填、土壤剥覆、平整、削坡、清理、灌排、疏排水、道路等措施。

b) 生物措施：采用植被种类筛选、苗木（种子）规格、配置模式、种植密度及土壤生物等措施。

c) 化学措施：采用土壤改良、土地污染修复等措施。

d) 管护措施：明确管护对象、管护年限、管护次数及采用的培肥、除虫害、浇水、补栽等措施。

## 11 经费估算

### 11.1 工程量估算

根据矿山地质环境保护、治理、监测、土地复垦工程方案的部署内容，分别估算各类工程量并列表汇总。

### 11.2 经费估算

11.2.1 经费估算：经费估算包括矿山地质环境保护、治理、监测、土地复垦等工程的施工费、设备费、不可预见费、其它费用等。

11.2.2 说明经费估算的编制依据、取费标准及计算方法，并附当地最新材料价格。

## 12 工程部署

根据方案的服务年限、矿山地质环境综合防治工程部署，分阶段细化保护、治理、监测、土地复垦工程任务及工程量。

### 13 适宜性评价

根据矿山地质环境影响对象、程度及防治难度等因素评价矿山建设的适宜性，矿山建设适宜性分级见附录 K。

### 14 保障措施

14.1 提出切实可行的组织、管理、技术、监测、资金等措施。

14.2 明确公众参与方案编制过程。

### 15 方案成果

15.1 矿山地质环境综合防治方案由文字、附表、附件和附图四部分组成。

15.2 文字报告编制按附录 A 执行。

15.3 附图编制按附录 B 执行。

附录 A  
(规范性附录)  
矿山地质环境综合防治方案编写提纲

矿山地质环境问题及综合防治方案摘要表

前言

- 一、工作概况
- 二、方案编制依据
- 三、方案适用年限

第一章 矿山基本情况

- 一、矿山地理位置和社会经济概况
  - (一) 地理位置及范围
  - (二) 社会经济概况
- 二、矿山开采历史与现状
- 三、矿山开发利用方案概述
  - (一) 矿床(体)特征
  - (二) 矿山开发利用方案
- 四、矿山及周边其他人类工程活动情况
- 五、矿山地质环境保护与治理现状

第二章 矿山地质环境条件

- 一、自然地理
  - (一) 气象
  - (二) 水文
  - (三) 土壤
  - (四) 植被
- 二、地形地貌
- 三、地层岩性
- 四、地质构造
- 五、工程地质条件
- 六、水文地质条件

第三章 矿山地质环境影响评估

- 一、评估范围及级别
- 二、现状评估
- 三、预测评估

第四章 矿山地质环境综合防治方案

- 一、矿山地质环境综合防治目标任务
- 二、矿山地质环境综合防治分区
  - (一) 分区原则及方法
  - (二) 分区评述
- 三、矿山地质环境综合防治工程

- (一) 矿山地质环境保护与恢复治理工程
- (二) 矿山地质环境监测工程
- (三) 矿山土地复垦工程

第五章 经费估算

第六章 工程总体部署及进度安排

第七章 矿山建设适宜性评价

第八章 保障措施

第九章 结论与建议

一、结论

二、建议

主要附图：

- 1、矿山地质环境现状评估图
- 2、矿山地质环境预测评估图
- 3、矿山地质环境综合防治工程部署图

主要附表：

- 1、矿山地质环境调查表
- 2、矿山地质环境综合防治工程及效果一览表
- 3、矿山地质环境综合防治方案公众意见征求表

主要附件：

- 1、编制单位资质证书复印件
- 2、个人相关资格证书复印件
- 3、采矿许可证复印件
- 4、编制单位承诺书
- 5、矿山企业承诺书
- 6、矿山国有土地使用证
- 7、矿山的地质环境综合防治承诺书
- 8、矿山土地所有权人对方案的意见
- 9、矿山土地使用权人对方案的意见
- 10、矿山矿产资源储量报告备案书及评审意见
- 11、矿山资源开发利用方案备案书及评审意见
- 12、野外调查照片

(注：新建矿山现状评估可简化，生产和闭坑矿山严格按提纲编制。)

**附录 B**  
**(规范性附录)**  
**方案及图件要求**

**B.1 方案编写要求**

方案封面应反映方案全称（原则上与开发利用方案矿山名称一致）、提交单位全称、提交时间。封面名称文字规格为小二号宋体。扉页应反映方案全称，依次注明单位行政负责人、总工程师、项目负责人（签名）、编写人（签名）、审核人（签名）、提交单位（加盖公章）以及提交时间。目录到二级标题。

封二附资质证书（复印件），封底附照片、附表、附图、附件。

正文、附表、附图、插图、插表的规格为标准纸 A4，超过 A4 的折叠成 A4 规格。主体文字为小四号宋体。

另提交电子光盘一份，格式和内容见表 B.1。

项目名称	序号	内容	页码
	1	方案	
	2	方案扉页（专家签字、单位盖章的责任页）	
	3	矿山地质环境综合防治方案评审意见	
	4	评审专家签名表	
	5	地质灾害危险性评估单位资质证书	
	6	地质灾害治理工程设计单位资质证书	
	7	报告编制人员相关资格证书	
	8	报告编制单位承诺书	
	9	矿山的地质环境综合防治承诺书	
	10	矿山土地所有权人对方案的意见	
	11	矿山土地使用权人对方案的意见	
	12	矿山矿产储量报告备案书及评审意见	
	13	矿山资源开发利用方案备案书及评审意见	
	14	采矿许可证	
	15	野外调查照片	
	16	矿山地质环境问题及综合防治方案摘要表	
	17	矿山地质环境调查表	
	18	矿山地质环境综合防治工程及效果一览表	
	19	矿山地质环境综合防治方案公众意见征求表	
	20	矿山地质环境现状评估图	
	21	矿山地质环境预测评估图	
	22	矿山地质环境综合防治工程部署图	
23	其他		

## B.2 附图

### B.2.1 图件的一般要求

B.2.1.1 工作底图要采用最新的地理底图。如果收集到的工作底图较陈旧，地形地物变化较大，则应简单实测、修编；如果地形地质图是由小比例尺放大而得，也应进行修编。

B.2.1.2 成果图件应在充分利用已有资料与最新调查资料，深入分析和综合研究的基础上编制。要求报告编制人员必须亲临现场，取得最新的调查资料。

B.2.1.3 成果图件要求数字化成图，图形数据文件命名清晰，并与工程文件一起存储。

B.2.1.4 成果图件要符合有关要求，表示方法合理，层次清楚，重点突出，清晰直观，图式、图例、注记齐全，读图方便。

B.2.1.5 成果图件比例尺原则上不小于矿山地质报告比例尺；当矿区范围较大为 1:10000，重要地段的成图比例尺(包括平面图和剖面图)原则上不得小于 1:2000。

### B.2.2 地理底图具体要求

B.2.2.1 比例尺 1:2000-1:10000，根据矿山评估区范围而定（评估区过大可在图幅右下角附小比例尺图表示）。

B.2.2.2 以地形地质图为底图（采用最新地形图）。

B.2.2.3 坐标：边界坐标线注记坐标全值，在图下方标注坐标系统。

B.2.2.4 地形：地形线、计曲线、山顶、低地应有高程数值。

B.2.2.5 地物：地表水系、山塘、水库（面积、容量）、湖泊及名称，村庄名称（房屋栋数、人口）；工厂及城镇名称；铁路、高速公路、主要交通干线及名称；矿山公路、水渠及名称；桥梁、输电线路（110 千伏以上应说明）、输水及输油、输气管路、重要通讯线路及名称；人文景观、风景名胜区、地质遗迹、地质公园、供水水源地、岩溶泉域等各类保护区。

B.2.2.6 地质：地层界线、地层单元及代号、矿层露头线、岩层产状；向（背）斜轴线、断层线、编号及性质；岩浆岩及代号；溶洞、落水洞、暗河、溶斗、井泉（流量、标高、层位、水位及观测日期）及编号。

B.2.2.7 图例的规定参见附录 C，其他图例参照 GB958。

### B.2.3 各图内容要求

#### B.2.3.1 矿山地质环境现状评估图

在地理底图的基础上，图面主要反映评估区的地质环境条件、存在的矿山地质环境问题。内容包括：

(1) 矿区范围与评估区界线：露采境界、矿山边界及相邻矿山边界线与名称、评估区界线。

(2) 矿山开拓工程：老窑（老窿）及编号、井筒方位，井口坐标、高程、性质及主要开拓巷道、采空区范围、露采范围（面积、采深）。

(3) 矿山地面建筑：房屋、工业场地、沉淀池、积水池（面积容量）、选矿厂。

(4) 已有矿山地质环境问题：地质灾害、水资源与水环境破坏、地形地貌景观破坏、土地资源破坏等问题的分布、规模；采矿固体废弃物堆放位置与规模：废石堆（面积、堆量、堆高）、尾矿库（面积、容量（已堆积量））、坝高；已治理的矿山地质环境问题类型及范围等。

(5) 现状评估：按单要素分级表示矿山地质环境影响程度现状评估结果分区。当单要素评估结果有重叠时，采取就高不就低原则编图。若图面信息量大，可另附单要素评估图。

#### B.2.3.2 矿山地质环境预测评估图

在地理底图的基础上，图面主要反映矿业活动对评估区地质环境可能造成的地质环境影响。内容包括：

(1) 预测矿山地质环境问题：在原开拓工程、地面建筑及地质环境问题上，矿山新增地面设施、废石堆（面积、堆量）、沉淀池、积水池（面积、容量）、尾矿库（面积、容量）；矿山设计巷道、设计采空区、未来开采范围；可能引发、加剧、遭受的地质环境问题及影响程度。

(2) 预测评估：分区界线、分区代号。若图面信息量大，可另附单要素评估图。分区界线虚线表示。

镶图：对重点区域（由采矿引发地质环境问题突出的区域）可以在图面上插入镶图进一步说明，如完整的泥（废）石流沟、重要地质灾害隐患点、地下水疏干范围等。镶图比例尺视具体情况而定。

镶表：可用镶表对矿山地质环境影响预测评估结果加以说明，如潜在矿山地质环境问题类型、编号、地理位置、分布范围与规模、影响程度、防治难度等。

### B.2.3.3 矿山地质环境综合防治工程部署图

在现状与预测评估图的基础上，图面主要反映矿山地质环境综合防治分区、工程措施及工作部署等。内容包括：

(1) 矿山地质环境综合防治分区：划分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区。

(2) 工程部署：主要保护、治理、监测、土地复垦工程的布置、工程措施与手段等。

镶图：可根据需要对防治区内的主要工程部署、工程措施与手段等插入放大比例尺的专门性镶图。

镶表：用镶表对矿山地质环境综合防治分区加以说明，包括分区名称、编号、分布、面积；主要矿山地质环境问题类型和影响程度、防治措施、工程量、手段、进度安排。

## B.3 插图

### B.3.1 交通位置图

要求：图名、比例尺、地理坐标；铁路、高速公路、等级公路及名称；省界、县以上城市及名称；突出矿山位置，简要图例。

B.3.2 矿山设计开采方案（或矿产资源开发利用方案）平面图（引用原编制单位责任表及盖章的图件）。

B.3.3 开拓方式剖面图或开拓系统纵投影图（引用原编制单位责任表及盖章的图件）。

### B.3.4 区域地质图

要求：地理坐标、比例尺、地层、岩浆岩、构造、不良水文和工程地质现象、评估区位置、保护区、大型城市、大的河流、铁路、高速公路、图例等。

### B.3.5 矿山地质环境剖面图

B.3.5.1 至少一张反映矿山开发利用情况、矿山地质环境条件和主要矿山地质环境问题的剖面图，如一条剖面不能满足要求时，需增加剖面图，剖面图原则上垂直地层及构造线走向，长度应达到评估区边界；地质背景条件、地物要素、矿山地质环境问题、采掘工程、采空区等需全面注记在图上。

B.3.5.2 图件要素应包括：比例尺、坐标线、方位、地形线、地层岩性、产状、剖面线上或附近的地物投影（河流、村庄、水渠、泉井、水库等）；废石堆、尾矿库、沉淀池、地质灾害等投影；岩溶、断层线、褶曲线及编号位置；矿层露头线、矿体、岩体、穿过的井筒及巷道、矿层厚度、山地工程点；钻孔标高、深度、见矿点深度、厚度；风化带、采空区范围、矿山准采范围、地层界线及接触关系、图例。

B.3.5.3 水文地质条件中等（含）以上的矿床应附水文地质剖面图。

### B.3.6 矿山综合地质柱状图

图面主要反映矿山地层、工程地质、水文地质等内容。

B.3.7 根据方案编制需要，局部可补充小插图，如：边坡计算、滑坡计算、所附小剖面等。露天采矿时应附露采区设计方案图，内容与矿山开采设计方案平面图基本相同（露采平台面，露采边坡坡度，采坑深度范围，排水沟标高等）。

### B.3.8 矿业活动占用破坏土地资源分布图

图面主要反映矿山占用破坏的土地利用状况，图件要素包括：图名、比例尺，地理坐标；各地类类型、图斑号、权属；矿山界线，矿山地质环境问题及占用破坏范围；图例。

要求：引用国土资源行政主管部门的土地利用现状图。

镶表：用镶表表示矿山占用破坏的土地利用类型、面积、权属。

### B.3.9 工程图

#### B.3.9.1 治理工程

要求：尺寸、材料、计算公式、地面开挖线、工程量。治理工程逐项附图。

#### B.3.9.2 复垦工程

要求：复垦方向、复垦坡度、剖面线、覆土厚度、覆土量。复垦单元逐个附图。

复垦为耕地时，图上应标注农田灌溉设施及水源。复垦面积大时，还应附机耕道设计图。

### B.4 照片

B.4.1 照片要反映拍摄对象全貌，彩色，清晰美观，位置在图上标记。

B.4.2 拍摄对象：评估区地形地貌、地质环境条件、人居因素、矿山地质环境问题、矿山建设工程等。

B.4.3 照片说明内容：(1)位置、地质环境问题；(2)测量数据：裂缝长度、宽度、塌陷直径、滑坡面积、滑体厚度等，废石堆放地地形及坡度，废石堆面积、堆存量等。

### B.5 附表

矿山地质环境问题及综合防治方案摘要表

矿山地质环境调查表

矿山地质环境综合防治工程及效果一览表

矿山地质环境综合防治方案公众意见征求表

附录 C  
(资料性附录)

矿山地质环境综合防治方案编图常用图例

一、地质环境条件

	地质代号
	正断层
	逆断层
	推测正断层
	推测逆断层
	实测冲断层
	性质不明断层
	平移断层
	推测性质不明断层
	推测平移断层
	向斜
	背斜
	地质界线
	不整合地质界线
	矿层(体)露头线及编号
	28° 地层产状
	18° 倒转地层产状

二、矿山地质环境评估分区

	I 矿山地质环境影响严重区
	II 矿山地质环境影响较重区
	III 矿山地质环境影响较轻区

三、矿山地质环境防治分区

	I 矿山地质环境重点防治区
	II 矿山地质环境次重点防治区
	III 矿山地质环境一般防治区

四、已有矿山地质环境治理工程

	护坡
	挡土墙(挡渣墙)
	截、排水沟
	排水涵管
	沉淀池
	集水井
	拦水坝
	拦砂坝
	灌溉渠

	机耕道
	过水涵洞
	(土) 废石堆覆土
	井口封堵
	边坡喷播
	碎石砖厂
	拆迁房屋
	水质监测点
	水位监测点
	土壤污染监测点
	变形监测点
	其它灾害监测点

五、拟建矿山地质环境治理工程

	护坡
	挡土墙(挡渣墙)
	截、排水沟
	排水涵管
	沉淀池

	集水井				溪沟及流向	
	拦水坝			老窑		地表分水岭
	拦砂坝			采空区		地下水流向
	灌溉渠			未来采空区		地下水点 $\frac{\text{流量}(S/L)}{\text{日期}}$
	机耕道			废(矸石堆)		民井
	过水涵洞			尾矿库		提水设施
	井口封堵			堆土(料)场		水源泵
	边坡喷绿			崩塌		居民点 $\frac{\text{房屋(栋)}}{\text{人数(人)}}$
	水质监测点			滑坡		主要开采巷道及标高
	水位监测点			泥石流		设计巷道及标高
	土壤污染监测点			地裂缝		ZK06 未见矿钻孔及编号
	变形监测点			露天采坑边缘		ZK07 见矿钻孔及编号
	其它灾害监测点			采空地地面塌陷		生产斜井
六、土地复垦类型				岩溶地面塌陷		废弃矿井
	复垦为建设用地			土壤污染		新建斜井
	复垦为园地			水污染		平硐井
	复垦为有林地			水土流失		竖井
	复垦为有草地			变形房屋		矿界及其拐点
	复垦为水田		八、其它			相邻矿界及其拐点
	复垦为旱地			水塘		评估区界线

附录 D  
(规范性附录)  
矿山地质环境影响评估分级

表 D.1 给出了矿山地质环境影响评估分级标准。

表 D.1 矿山地质环境影响评估分级表

人居因素	矿山建设规模	复杂程度		
		复杂	中等	简单
重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	一级	二级
	小型	一级	二级	二级
较重要区	大型	一级	一级	二级
	中型	一级	二级	二级
	小型	二级	二级	三级
一般区	大型	一级	二级	二级
	中型	二级	二级	三级
	小型	二级	三级	三级

附录 E  
(规范性附录)  
人居因素分级

表 E.1 给出了人居因素的分级标准。

表 E.1 人居因素分级表

重要区	较重要区	一般区
1、评估区内分布有集镇或大于 500 人以上的居民相对集中居住区。	1、评估区内分布有 200-500 人的居民相对集中居住区。	1、评估区内居民相对集中区人口在 200 人以下。
2、分布有国道、高速公路、铁路、中型以上水利、电力工程、重特大桥梁、军事用地或其他重要建筑设施。	2、分布有省道、高等级公路、小型水利、电力工程、大中型桥梁或其他较重要建筑设施。	2、无重要交通要道或建筑设施。
3、矿区紧邻(300m 以内)国家级及以上各类保护区或重要旅游景区(点)。	3、紧邻(300m 以内)省级、县级各类保护区或较重要旅游景区(点)。	3、远离各级各类保护区及旅游景区(点)。
4、评估区有重要水源地。	4、评估区有较重要水源地。	4、评估区仅有一般水源地。
5、耕地面积占矿山面积 50%以上。	5、耕地面积占矿山面积 30%以上，50%以下。	5、耕地面积占矿山面积 30%以下。
注：人居因素分级采取上一级别优先的原则，只满足一条即为该类。		

附录 F  
(规范性附录)  
矿山地质环境条件复杂程度分类

表 F.1 给出了地下采矿矿山地质环境条件复杂程度分类标准。

表 F.2 给出了露天采矿矿山地质环境条件复杂程度分类标准。

表 F.1 地下采矿矿山地质环境条件复杂程度分类表

复 杂	中 等	简 单
1、地形复杂,地貌单元类型多,地形坡度一般大于 $35^{\circ}$ ,地面倾向与岩层倾向基本一致。	1、地形较复杂,地貌单元类型较少,地形坡度一般 $20^{\circ}$ – $35^{\circ}$ ,地面倾向与岩层倾向多为斜交。	1、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。
2、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。	2、地质构造中等,断裂构造较发育,断裂带对矿坑充水和采矿有影响。	2、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。
3、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。	3、工程地质条件中等,岩土体工程地质条件一般,可溶岩类较少,地表残坡积层 $5\text{--}10\text{m}$ ;矿层(体)顶底板工程地质条件中等。	3、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)顶底板条件好。
4、水文地质条件复杂,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;矿坑进水边界复杂,充水来源多,充水岩层岩溶发育强烈,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。	4、水文地质条件中等,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 $200\text{--}800\text{m}^3/\text{h}$ ,地下疏干排水导致地面塌陷的可能性中等;矿坑进水边界条件及充水岩层岩溶发育中等,老窿(窑)水威胁中等;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。	4、水文地质条件简单,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;矿坑进水边界条件简单,充水岩层岩溶不发育,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。
5、废石、矿渣或矿坑水有害组分多,含量高,易分解;堆渣条件不好,矿渣堆不稳定,极易污染水、土环境。	5、废石、矿渣或矿坑水有害组分较多,含量中等;堆渣条件中等,矿渣堆较不稳定,较易污染水、土环境。	5、废石、矿渣或矿坑水有害组分少,含量低,堆渣条件好,矿渣堆稳定,不易污染水、土环境。
6、采空区面积和空间大,多次重复开采及残采。	6、采空区面积和空间中等,重复开采较少。	6、采空区面积和空间小,无重复开采。
7、现状条件下矿山地质环境问题多,危害大。	7、现状条件下矿山地质环境问题中等,危害中等。	7、现状条件下矿山地质环境问题少,危害小。
注:4、5、6、7条只要有一条为复杂,或者其他条同时为复杂,地质环境条件应定为复杂类型。		

表 F.2 露天采矿矿山地质环境条件复杂程度分类表

复 杂	中 等	简 单
1、地形复杂,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。	1、地形条件中等,起伏变化较大,地形坡度 $20-35^{\circ}$ ;地貌类型较多,高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为斜交。	1、地形条件较简单,起伏变化不大,地形坡度 $<20^{\circ}$ ;地貌类型较简单,高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为反向。
2、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。	2、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中等。	2、地质构造简单,断裂构造及破碎带对采场充水及对矿床开采影响较轻或无影响。
3、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或土层松软,易产生边坡失稳。	3、工程地质条件中等,残坡积层、岩石风化破碎带厚度 $5-10\text{m}$ ;采场边坡岩石风化破碎中等,仅局部边坡不稳定。	3、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。
4、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。	4、水文地质条件中等,采场位于当地侵蚀基准面以下,采场涌水量 $200-800\text{m}^3/\text{h}$ ;采场汇水面积中等,地表水对采场充水影响中等。	4、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,采场涌水量 $<200\text{m}^3/\text{h}$ ,采场汇水面积小,地表水对采场充水影响小。
5、矿渣淋滤水、采坑水、洗选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。	5、矿渣淋滤水、采坑水、洗选水含有毒有害组份,对水土污染影响中等、对人体健康有一定危害。	5、矿渣淋滤水、采坑水、洗选水有毒有害组份含量低,对水土污染影响较轻、对人体健康危害小。
6、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。	6、开采面积及采坑深度中等,形成废渣、废石流可能性中等。	6、采坑面积及采坑深度较小,废渣、废石较少,形成废渣、废石流可能性小。
7、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。	7、现状条件下矿山地质环境问题中等,对人居环境、自然景观有一定影响。	7、现状条件下矿山地质环境问题少,对人居环境、自然景观影响轻。
注:4、5、6、7条只要有一条为复杂,或者其他条同时为复杂,地质环境条件应定为复杂类型。当地下开采与露天开采同时存在时,以地质环境复杂程度较重者为判别依据。		

附录 G  
(规范性附录)  
矿山建设规模分类

表 G.1 给出了矿山建设规模分类标准。

表 G.1 矿山建设规模分类表

矿种类别	计量单位/年	大型	中型	小型
煤	原煤万吨	≥30	15-30	<15
油页岩	矿石万吨	≥200	200-50	<50
煤成(层)气	亿立方米	≥5	5-1	<1
地热(热水)	万立方米	≥20	20-10	<10
放射性矿产	矿石万吨	≥10	10-5	<5
金(岩金)	矿石万吨	≥15	15-6	<6
金(砂金船采)	矿石万立方米	≥210	210-60	<60
金(砂金机采)	矿石万立方米	≥80	80-20	<20
银	矿石万吨	≥30	30-20	<20
其它贵金属	矿石万吨	≥10	10-5	<5
铁(地下开采)	矿石万吨	≥100	100-30	<30
铁(露天开采)	矿石万吨	≥200	200-60	<60
锰	矿石万吨	≥10	10-5	<5
铬、钛、钒	矿石万吨	≥10	10-5	<5
铜	矿石万吨	≥100	100-30	<30
铅	矿石万吨	≥100	100-30	<30
锌	矿石万吨	≥100	10-30	<30
钨	矿石万吨	≥100	100-30	<30
锡	矿石万吨	≥100	100-30	<30
锑	矿石万吨	≥100	100-30	<30
铝土矿	矿石万吨	≥100	100-30	<30
钼	矿石万吨	≥100	100-30	<30
镍	矿石万吨	≥100	100-30	<30
钴	矿石万吨	≥100	100-30	<30
镁	矿石万吨	≥100	100-30	<30
铋	矿石万吨	≥100	100-30	<30
汞	矿石万吨	≥100	100-30	<30
稀土、稀有金属	矿石万吨	≥100	100-30	<30
石灰岩	矿石万吨	≥100	100-50	<50
矿种类别	计量单位/年	大型	中型	小型
硅石	矿石万吨	≥20	20-10	<10
白云岩	矿石万吨	≥50	50-30	<30

表 G.1 (续)

矿种类别	计量单位/年	大型	中型	小型
耐火粘土	矿石万吨	≥20	20-10	<10
萤石	矿石万吨	≥10	10-5	<5
硫铁矿	矿石万吨	≥50	50-20	<20
自然硫	矿石万吨	≥30	30-10	<10
磷矿	矿石万吨	≥100	100-30	<30
蛇纹岩	矿石万吨	≥30	30-10	<10
硼矿	矿石万吨	≥10	10-5	<5
岩盐、井盐	矿石万吨	≥20	20-10	<10
湖岩	矿石万吨	≥20	20-10	<10
钾盐	矿石万吨	≥30	30-5	<5
芒硝	矿石万吨	≥50	50-10	<10
碘	矿石万吨	按小型矿山归类		
砷、雌黄、雄黄、毒砂	矿石万吨	按小型矿山归类		
金刚石	万克拉	≥10	10-3	<3
宝石	矿石吨	按小型矿山归类		
云母	工业云母	按小型矿山归类		
石棉	石棉万吨	≥2	2-1	<1
重晶石	矿石万吨	≥10	10-5	<5
石膏	矿石万吨	≥30	30-10	<10
滑石	矿石万吨	≥10	10-5	<5
长石	矿石万吨	≥20	20-10	<10
高岭土、瓷土等	矿石万吨	≥10	10-5	<5
膨润土	矿石万吨	≥10	10-5	<5
叶腊石	矿石万吨	≥10	10-5	<5
沸石	矿石万吨	≥30	30-10	<10
石墨	石墨万吨	≥1	1-0.3	<0.3
玻璃用砂、砂岩	矿石万吨	≥30	30-10	<10
水泥用砂岩	矿石万吨	≥60	60-20	<20
建筑石料	万立方米	≥10	10-5	<5
建筑用砂、砖瓦粘土	矿石万吨	≥30	30-6	<6
页岩	矿石万吨	≥30	30-6	<6
矿泉水	万吨	≥10	10-5	<5

注：此表仅适用于本规范分类使用，其中煤矿属省定标准。

附录 H  
(规范性附录)

矿业活动对矿山地质环境影响程度分级

表 H.1 给出了矿业活动对矿山地质环境影响程度分级标准。

表 H.1 矿山地质环境影响程度分级表

影响程度分级	地质灾害的影响	对土地资源的影响	对水资源、水环境的影响	对地形地貌景观的影响	防治难度
严重	1、影响到城市、乡镇、重要行政村、重要交通干线、重要工程设施及各类保护区安全； 2、死亡人数 10 人以上或造成直接经济损失 500 万元以上；受威胁人数 100 人以上或潜在经济损失 5000 万元以上。	1、占用破坏基本农田； 2、占用破坏耕地大于 0.67 公顷； 3、占用破坏林地或草地大于 2 公顷； 4、占用破坏荒草地或未利用地大于 20 公顷。	1、大面积地表水漏失； 2、重要含水层疏干； 3、大面积地表水、地下水污染； 4、影响集中供水水源地。	对省级及省级以上自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围、铁路、高速、国道等主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响和破坏程度大。	难度大
较重	1、影响到村庄、居民聚居区、一般交通线和较重要工程设施安全； 2、死亡人数 3-9 人或造成直接经济损失 100-500 万元；受威胁人数 10-100 人或潜在经济损失 500-5000 万。	1、占用破坏耕地小于等于 0.67 公顷； 2、占用破坏林地和草地 1.33-2 公顷； 3、占用破坏荒草地或未利用地 13.33-20 公顷。	1、小面积地表水漏失； 2、重要含水层半疏干； 3、局部地表水、地下水污染； 4、部分影响生产生活用水。	对省级及省级以上自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围、主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响和破坏程度较大；对市级及以下相关区影响和破坏程度大。	难度中等
较轻	死亡人数 1-2 人或直接经济损失 100 万以下；受威胁人数小于 10 人或潜在经济损失小于 500 万。	1、占用破坏林地或草地小于或等于 1.33 公顷； 2、占用破坏荒草地或未利用地小于 13.33 公顷。	无地表水漏失、泉井干涸等现象，无污染；不影响当地生产生活。	对地形地貌景观影响和破坏程度小。	难度小
注：土壤环境质量标准参照《土壤环境质量标准修订》(GB15618-2008) 执行。					

附录 I  
(规范性附录)  
矿山地质环境综合防治分区

表 I.1 给出了矿山地质环境综合防治分区表。

表 I.1 矿山地质环境综合防治分区表

分区级别	矿山地质环境现状评估	矿山地质环境预测评估
重要防治区	严重	严重
较重要防治区	较重	较重
一般防治区	较轻	较轻
注：现状评估与预测评估区域重叠部分采取就上原则进行分区。		

附录 J  
(规范性附录)  
矿山土地复垦评价因子与等级标准

表 J.1 给出了矿山土地复垦主要评价因子及等级标准表。

表 J.2 给出了矿山土地复垦适宜性评价等级标准表。

表 J.1 矿山土地复垦主要评价因子及等级标准

评价因子	指标	草地等级	林地等级	旱地等级	水田等级
地形坡度(°)	<5	1	1	1	1
	5-25	1	1	1	2
	25-45	2	2	3	4
	>45	4	3	4	4
土壤砾石含量(%)	≤10	1	1	1	1
	10-15	1	1	1	2
	15-20	1	1	1	4
	20-30	2	1	2	4
	30-50	3	2	3	4
	≥50	4	3	4	4
灌溉条件	有稳定灌溉条件	1	1	1	1
	灌溉水源保证一般	1	1	1	2
	灌溉水源保证差	1	1	2	3
	无灌溉水源	2	2	2	4
有效土层厚度(cm)	≥60	1	1	1	1
	40-60	1	1	1	2
	30-40	1	1	2	3
	30-20	2	3	3	4
	<20	3	4	4	4
土壤有机质(%)	2	1	1	1	1
	1-2	1	1	2	2
	0.5-1	2	2	3	3
	<0.5	3	3	4	4
交通条件(m)	<500	1	1	1	1
	500-1000	1	1	2	2
	1000-5000	2	2	3	3
	>5000	2	2	4	4
注：等级确定采取评价因子优先的原则。					

表 J.2 土地复垦适宜性评价等级标准表

级 别	1	2	3	4
适宜性	适宜	较适宜	不适宜	难利用

附录 K  
(规范性附录)  
矿山建设适宜性分级标准

表 K.1 给出了矿山建设适宜性分级标准。

表 K.1 矿山建设适宜性分级标准

适宜性 级别	相 关 条 件			
	影响对象及程度	矿山地质环境影响程 度评估结论	防治难度	矿山建设意见
适宜	对人居环境及建筑设施影响较轻。	较轻	土地复垦适宜，环境影响易采取防范或治理措施，恢复治理难度小。	可开采
基本适宜	对人居环境或较重要建设工程及设施影响较重。	较重	土地复垦较适宜，环境影响能采取防范或治理措施，恢复治理难度中等。	采取措施后可开采
适宜性差	可能严重地影响人居环境或重要建设工程及设施等。	严重	土地复垦不适宜或难利用，环境影响能采取防范或治理措施，恢复治理难度较大，但技术上可行。	充分论证经济可行并采取措施后可开采
			土地复垦不适宜或难利用，环境影响难以采取防范措施，不能恢复治理。或者难度很大，技术上不可行。	不宜开采

附录 L  
(资料性附录)  
矿山地质环境综合防治方案附表

- 表 L. 1 给出了矿山地质环境问题及综合防治方案摘要表。
- 表 L. 2 给出了矿山地质环境调查表。
- 表 L. 2. 1 给出了矿山基本情况表。
- 表 L. 2. 2 给出了地形地貌景观及土地破坏野外调查表。
- 表 L. 2. 3 给出了废水废液、废固野外调查表。
- 表 L. 2. 4 给出了地下水资源影响破坏调查表。
- 表 L. 2. 5 给出了矿山地质环境危害调查表。
- 表 L. 3 给出了矿山地质环境综合防治工程及效果一览表。
- 表 L. 4 给出了矿山地质环境综合防治方案公众意见征求表。

表 L. 1 矿山地质环境问题及综合防治方案摘要表

矿山名称							
开采矿种		开采方式		开采规模		采矿许可证 期限	
已有矿山地质环境问题							
防治现状及效果							
预测矿山地质环境问题							
应采取的防治措施							
实施时间							

表 L.2 矿山地质环境调查表

表 L.2.1 矿山基本情况表

矿山名称						
采矿许可证号				矿山所属图幅		
矿山地址	湖南省		市(州)	县(市、区)	乡(镇)	村 组
发证级别	<input type="checkbox"/> 部级	<input type="checkbox"/> 省级	法人代表		联系电话	
	<input type="checkbox"/> 市级	<input type="checkbox"/> 县级	邮 编		传 真	
中心坐标	经度: ° ' "		纬度: ° ' "		高 程 m	
矿山面积	Km <sup>2</sup>			生产现状	<input type="checkbox"/> 在建 <input type="checkbox"/> 生产 <input type="checkbox"/> 停产 <input type="checkbox"/> 闭坑	
矿山规模	<input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型			经济类型	<input type="checkbox"/> 国有 <input type="checkbox"/> 集体 <input type="checkbox"/> 私营 <input type="checkbox"/> 个体 <input type="checkbox"/> 联营 <input type="checkbox"/> 股份制 <input type="checkbox"/> 外商投资 <input type="checkbox"/> 港澳台投资 <input type="checkbox"/> 其他	
矿 类				矿 种		
开采方式	<input type="checkbox"/> 露天开采 <input type="checkbox"/> 井下开采 <input type="checkbox"/> 井下及露天 <input type="checkbox"/> 其它			选矿方法	<input type="checkbox"/> 重选 <input type="checkbox"/> 浮选 <input type="checkbox"/> 机选 <input type="checkbox"/> 磁选 <input type="checkbox"/> 电选 <input type="checkbox"/> 拣选 <input type="checkbox"/> 化学选 <input type="checkbox"/> 其它	
选矿能力	万吨/年			开采层位		
最低开采标高	m			采厚	区间值: m	平均值: m
采出矿石量	万吨			采空区面积	Km <sup>2</sup>	
设计生产能力	万吨/年			实际生产能力	万吨/年	
建矿时间				闭坑时间		
治理方案审批时间				服务年限		
是否缴纳保证金	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			缴纳保证金数额	万元	
矿 界 拐 点 坐 标	序号	X	Y	序号	X	Y
80 西安坐标系						

调查单位: \_\_\_\_\_ 调查填表人: \_\_\_\_\_ 审核人: \_\_\_\_\_ 填表日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

表 L.2.2 地形地貌景观及土地破坏野外调查表

破坏地形地貌景观类型	<input type="checkbox"/> 平原 <input type="checkbox"/> 山脚 <input type="checkbox"/> 斜坡 <input type="checkbox"/> 河谷 <input type="checkbox"/> 阶地 <input type="checkbox"/> 冲沟 <input type="checkbox"/> 洪积扇 <input type="checkbox"/> 残丘 <input type="checkbox"/> 洼地 <input type="checkbox"/> 其它：_____									
地形地貌景观破坏方式	<input type="checkbox"/> 露天采场 <input type="checkbox"/> 工业广场 <input type="checkbox"/> 废石（土、渣）堆场 <input type="checkbox"/> 尾矿库 <input type="checkbox"/> 煤矸石堆 <input type="checkbox"/> 地面塌陷 <input type="checkbox"/> 地裂缝 <input type="checkbox"/> 崩塌 <input type="checkbox"/> 滑坡 <input type="checkbox"/> 泥石流 <input type="checkbox"/> 其它：_____									
地形地貌破坏影响对象						影响程度				
破坏的地质遗迹类型	<input type="checkbox"/> 典型地层剖面 <input type="checkbox"/> 重要的古生物化石点 <input type="checkbox"/> 地质公园					<input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 较严重 <input type="checkbox"/> 轻微				
各种自然保护区	<input type="checkbox"/> 在核心区 <input type="checkbox"/> 在保护区 <input type="checkbox"/> 在缓冲区 <input type="checkbox"/> 不在范围内					<input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 较严重 <input type="checkbox"/> 轻微				
城市周边	<input type="checkbox"/> 景观破坏明显，距离城市周边_____Km <input type="checkbox"/> 不明显					<input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 较严重 <input type="checkbox"/> 轻微				
主要交通干线两侧	<input type="checkbox"/> 景观破坏明显，距离交通干线_____Km <input type="checkbox"/> 不明显					<input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 较严重 <input type="checkbox"/> 轻微				
其它										
土地破坏类型及面积	面积 破坏类型	耕地（公顷）		林地 （公顷）	草地 （公顷）	其它（公顷）				合计 （公顷）
		水田	其它耕地			园地	住宅用地	工矿用地	其它	
	露天采场									
	工业广场 （地面建筑）									
	废石（土、渣）堆场									
	尾矿库									
	煤矸石堆									
	地面塌陷									
	地裂缝									
	崩塌									
	滑坡									
	泥石流									
	土地荒（石）漠化									
	水土流失									
其它										
合计										
治理情况	治理面积（公顷）									
	治理措施									
	治理难度及面积（公顷）	大								
		较大								
治理难度及面积（公顷）	较小									
	小									
文字描述										

调查单位：\_\_\_\_\_ 调查填表人：\_\_\_\_\_ 审核人：\_\_\_\_\_ 填表日期：\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

表 L.2.3 废水废液、废固野外调查表

废 水 废 液													
类 型	排放及综合治理 (万 m <sup>3</sup> )				排水 质量 等级	排放去向	主要有害物质及危害				利 用 方 式	治理情况	
	年产出量	年排放量	年治理量	年循环 利用量			有害 物质	污染范围		污染 程度			影 响 对 象
								Km	公顷				
矿坑水										<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它		
选矿废水										<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它		
堆浸废水										<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它		
洗煤水										<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它		
生活废水										<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它		
合 计													
文字描述													
固 体 废 弃 物													
类 型	数量 (处)	体积 (m <sup>3</sup> )	重量 (万 t)	年产出量 (万 t)	年排放量 (万 t)	年利用量 (万 t)	利 用 方 式	有害 物质	影响 对象	污染范围 (公顷)	污染 程度	治理情况	
尾 矿							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它_____						
废石(土、渣)							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它_____						
煤矸石							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它_____						
粉煤灰							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它_____						
其 它							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它_____						
合 计													
文字描述													

调查单位:

调查填表人:

审核人:

填表日期: 年 月 日

表 L.2.4 地下水资源影响破坏调查表

矿床水文地质类型		<input type="checkbox"/> 孔隙充水矿床 <input type="checkbox"/> 裂隙充水矿床 <input type="checkbox"/> 岩溶充水矿床					采矿活动影响的含水层类型		<input type="checkbox"/> 孔隙含水层 <input type="checkbox"/> 裂隙含水层 <input type="checkbox"/> 岩溶含水层		
受影响的主要含水岩组水文地质特征							采矿活动对含水岩组的影响				
名称	岩性	厚度 (m)	埋深 (m)	富水性	渗透系数	矿化度	水化学类型	影响方式	结构	水位	水质
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ____m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ____m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ____m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ____m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ____m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
矿坑最低排水点高程 (m)					地下水位最大降深 (m)				矿区地下水位下降区面积 (公顷)		
矿坑水来源		<input type="checkbox"/> 地下水 <input type="checkbox"/> 大气降水 <input type="checkbox"/> 地表水 <input type="checkbox"/> 老窑或废弃矿井积水				矿坑充水途径		<input type="checkbox"/> 断裂构造 <input type="checkbox"/> 岩溶塌陷 <input type="checkbox"/> 底板突破 <input type="checkbox"/> 顶板破坏 <input type="checkbox"/> 采空裂缝 <input type="checkbox"/> 其它			
周边井泉水位变化		<input type="checkbox"/> 井水位下降幅度____m <input type="checkbox"/> 泉流量减少幅度: ____m <sup>3</sup> /s <input type="checkbox"/> 变化不明显 <input type="checkbox"/> 井泉干枯____处									
对人、畜、土地影响		____人饮水困难 ____口牲畜饮水困难 ____亩农田灌溉困难									

调查单位:

调查填表人:

审核人:

填表日期: 年 月 日

表 L.2.5 矿山地质环境危害调查表

地质灾害类型	数量(处)	位置		发生时间	规模	矿山地质灾害已造成危害						潜在危害				备注
		坐标	地址			死亡人数(人)	损坏房屋(间)	破坏农田(亩)	其它	直接经济损失(万元)	影响范围(公顷)	人数(人)	财产(万元)	房屋(间)	农田(亩)	
		E:														
		N:														
		E:														
		N:														
		E:														
		N:														
		E:														
		N:														
		E:														
		N:														
		E:														
		N:														
		E:														
		N:														

调查单位:

调查填表人:

审核人:

填表日期: 年 月 日

表 L.3 矿山地质环境综合防治工程及效果一览表

矿山地质环境 影响评估情况		评估时间		评估级别				评价单位					
地质 灾害 治理	起止时间	起	止	资金投入 (万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业自筹	其它	合计			
		挡土墙			拦挡坝			尾矿坝			截水沟		溢洪道
	数量 (处)	长度 (m)	方量 (m³)	数量 (处)	长度 (m)	方量 (m³)	数量 (处)	长度 (m)	方量 (m³)	数量 (条)	长度 (m)	长度 (m)	
	注浆 (m³)	锚固 (t)	抗滑桩		格构梁		塌陷回填			采空充填		防渗工程	
			长度 (m)	方量 (m³)	面积 (m²)	方量 (m³)	数量 (个)	面积 (m²)	方量 (m³)	数量 (个)	方量 (m³)	农田 (m²)	水塘 (m²)
	搬迁避让		房屋加固		消除隐患					治理 面积 (公顷)			
	栋	人	房屋 (栋)	隐患 类型	数量 (个)	保护 人员 (人)	房屋 (间)	农田 (公顷)	财产 (万元)	赔偿 (万元)			
	治理成效												
	治理 工程 工作 量及 保护 措施	起止时间	起	止	资金投入 (万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业自筹	其它	合计		
			引水(排水)工程										
水井(个)		水池(个)		抽水设备(套)	管渠(条)	管渠长度(m)	灌溉面积(公顷)	饮水人数(人)					
治理成效													
废水 废液 治理	起止时间	起	止	资金投入 (万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业自筹	其它	合计			
		排水沟(涵管)			沉淀池			净化池		清淤			
	数量(条)	长度(m)	数量(个)	容量(m³)	数量(个)	容量(m³)	数量(条)	长度(m)	方量(m³)				
	治理成效												
土地 破坏 治理	起止 时间	起	止	资金投入 (万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业自筹	其它	合计			
		土地复垦											
	数量(处)	耕地(m²)	林地(m²)	植树数量(株)	草地(m²)	其它(m²)	复垦率(%)	绿化率(%)					
	废石堆治理					尾矿库治理							
	数量(个)	面积(m²)	方量(m³)	综合利用(m³)	数量(个)	面积(m²)	方量(m³)	综合利用(m³)					
治理成效													
其它 治理	起止时间	起	止	资金投入 (万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业自筹	其它	合计			
		井口封堵(个)			农赔(万元)		其它措施						
	治理成效												
矿山 监测 工程	起止 时间	起	止	资金投入 (万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业自筹	其它	合计			
		监测内容 <input type="checkbox"/> 地质灾害 <input type="checkbox"/> 水资源 <input type="checkbox"/> 废水废液排放 <input type="checkbox"/> 地形地貌破坏 <input type="checkbox"/> 土地占用破坏											
	监测 措施	地下水监测					地表水监测						
		监测井(点)数量		监测项目			监测层位	监测频率	监测项目		□水质□水量		
		□水位□水质□水量□水温		□水质监测点		水量监测	地质灾害监测		监测点数量		废水池	河流	
		水位监测点 (个或点)	水质监测点 (个)	水量监测 (个)		类型	数量	其它监测措施					
监测单位及监测人			监测单位 单位地址		监测人 电话								

调查单位： 调查填表人： 审核人： 填表日期： 年 月 日

表 L.4 矿山地质环境综合防治方案公众意见征求表

矿山名称					
调查对象	性别	年龄	职业	住址	联系电话
调查内容					
1、矿山存在和可能产生的矿山地质环境问题？	<input type="checkbox"/> 地质灾害 <input type="checkbox"/> 土石环境污染 <input type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input type="checkbox"/> 水质污染 <input type="checkbox"/> 土地资源损失 <input type="checkbox"/> 景观破坏				
2、您认为矿山地质环境问题能否防治？	<input type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 不能 <input type="checkbox"/> 不知道				
3、您认为目前急需治理的矿山地质环境问题	<input type="checkbox"/> 地质灾害 <input type="checkbox"/> 土石环境污染 <input type="checkbox"/> 水资源枯竭 <input type="checkbox"/> 水质污染 <input type="checkbox"/> 土地资源损失 <input type="checkbox"/> 景观破坏				
4、您是否了解防治工程的作用？	<input type="checkbox"/> 了解 <input type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解				
5、您希望采取的防治措施	<input type="checkbox"/> 挡墙工程 <input type="checkbox"/> 截排水沟 <input type="checkbox"/> 水处理池 <input type="checkbox"/> 水资源保护 <input type="checkbox"/> 填充 <input type="checkbox"/> 废渣综合治理 <input type="checkbox"/> 监测 <input type="checkbox"/> 避险 <input type="checkbox"/> 搬迁				
6、您对防治措施或防治工程部署的建议？					
7、您认为当地生产生活可利用的矿山建设工程	<input type="checkbox"/> 矿山公路 <input type="checkbox"/> 矿部建筑 <input type="checkbox"/> 工业广场				
8、占用破坏耕地的复垦方向？	<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 其它				
9、占用破坏林地的复垦方向？	<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 其它				
10、占用破坏其他地类的复垦方向？	<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 其它				
11、工矿用地的复垦方向？	<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 其它				
12、您对不能复垦土地的要求？					
13、您对土地复垦的建议？					
被调查人签名：	当地村委会（盖章）：				

调查单位：                      调查填表人：                      审核人：                      填表日期：    年    月    日

- 注：1、调查对象应为当地居民（不包括矿山职工与村干部）。  
 2、矿山所涉每个行政村至少调查2人以上，且1人1张表。  
 3、每个矿山的调查对象不少于5人。

## 参 考 文 献

- [1] 国土资源部《关于加强矿山生态环境保护工作的通知》(国土资发〔1999〕36号 1999年2月4日)
  - [2] 国土资源部《建设用地地质灾害危险性评估技术要求》(DZ0245-2004)
  - [3] 国土资源部《矿山地质环境保护规定》(2009年3月2日,国土资源部令第44号发布)
  - [4] 国土资源部《土地复垦条例》(2011年3月5日,国务院令第592号发布)
  - [5] 国土资源部《地质环境监测管理办法》(2014年7月30日,国土资源部令第59号发布)
  - [6] 《湖南省地质灾害防治管理办法》(1997年2月17日,湖南省人民政府令第78号发布,2004年6月23日湖南省人民政府令第188号修订公布)
  - [7] 《湖南省地质环境保护条例》(2002年1月24日通过)
  - [8] 《湖南省土地复垦实施办法》(省人民政府2003年4月4日发布)
  - [9] 湖南省地方标准《矿山地质环境影响评估技术规范》(DB43/T304-2006)
-