

ICS 13.020

CCS Z 06

DB 41

河 南 省 地 方 标 准

DB41/T 2278—2022

矿山地质环境调查评价技术要求

2022 - 06 - 29 发布

2022 - 09 - 28 实施

河南省市场监督管理局 发 布

目 次

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 2

5 设计书编写 4

6 矿山地质环境调查 4

7 数据库建设 7

8 矿山地质环境影响评价 8

9 调查报告编写 9

附录 A（资料性） 设计书编写提纲..... 12

附录 B（资料性） 矿山地质环境野外调查表样式..... 14

附录 C（资料性） 调查评价报告编写提纲..... 33

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由河南省自然资源标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：河南省资源环境调查五院、河南省自然资源监测院。

本文件主要起草人：韩春建、常斌、商真平、刘涛、田东升、刘国印、刘德元、张长杰、张峰、秦旭龙。

矿山地质环境调查评价技术要求

1 范围

本文件规定了矿山地质环境调查评价总则、设计书编写、矿山地质环境调查、数据库建设、矿山地质环境影响评价以及调查报告编写。

本文件适用于区域或单个在建、生产、废弃、政策性关闭、闭坑等矿山的矿山地质环境调查评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 958—2015 区域地质图图例
- GB 6390—1986 地质图用色标准（1:500000~1:1000000）
- GB/T 14848—2017 地下水质量标准
- GB/T 21010—2017 土地利用现状分类
- GB/T 32864—2016 滑坡防治工程勘查规范
- CH/T 3007.2—2011 数字航空摄影测量 测图规范 第2部分：1:5000 1:10000 数字高程模型 数字正射影像图 数字线划图
- CH/T 3012—2014 数字表面模型 航空摄影测量生产技术规范
- DZ/T 0157—1995 1:50000区域地质图地理底图编绘规程
- DZ/T 0179—1997 地质图用色标准及用色原则
- DZ/T 0197—1997 数字化地质图图层及属性文件格式
- DZ/T 0223—2011 矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范
- DZ/T 0264—2014 遥感解译地质图制作规范（1:250000）
- DZ/T 0282—2015 水文地质调查规范（1:50000）
- DZ/T 0296—2016 地质环境遥感监测技术要求1:250000
- HJ 494—2009 水质采样技术指导
- JGJ/T 87—2012 建筑工程地质勘探与取样技术规程
- TD/T 1031.1—2011 土地复垦方案编制规程 第1部分：通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

矿山地质环境问题

指受采矿活动影响而产生的地质环境破坏现象。主要包括矿山地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观破坏、土地资源破坏等。

[来源：DZ/T 0223—2011，3.2，有修改]

3.2

矿山地质灾害

指因采矿活动产生的地面塌陷及伴生地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。

3.3

含水层破坏

指含水层结构改变、地下水位下降、水量减少或疏干、水质恶化等现象。

[来源：DZ/T 0223—2011，3.6]

3.4

地形地貌景观破坏

指因矿山建设与采矿活动而改变原有地形条件与地貌特征，造成土地毁坏、山体破损、岩石裸露、植被破坏等现象。

[来源：DZ/T 0223—2011，3.6]

3.5

土地资源破坏

指矿产资源开发活动导致土地原有功能丧失、土壤质量下降的现象。主要表现为矿山地面塌陷（地裂缝）破坏土地、固体废弃物堆排压占土地、露天开采剥离挖损土地、土壤污染等。

3.6

矿山地质环境影响评价

指在矿山地质环境调查的基础上，依据相关标准，采用定量或半定量的方法，评定矿山地质环境问题的影响程度，分析矿山地质环境问题的成因及变化趋势，提出矿山地质环境问题防治对策。

4 总则

4.1 目的

通过开展矿山地质环境调查工作，查明主要矿山地质环境问题及危害，分析评价矿产资源开发对地质环境的影响，提出矿山地质环境保护与治理恢复对策建议，为实施矿山地质环境保护、治理恢复和监督管理提供依据。

4.2 任务

通过矿山基本情况、地质环境背景、矿山地质环境问题以及可治理恢复性调查、矿山地质环境治理措施及效果评价，分析评价矿山地质环境影响程度，评估矿产资源开发地质环境影响效应，提出矿山地质环境保护与治理恢复对策建议，编写调查评价报告。

4.3 基本要求

4.3.1 应注重调查成果的现势性、针对性和实用性。

4.3.2 应充分利用遥感资料，全面收集研究以往资料与成果；以地面调查为主，必要时辅以山地工程、样品采集、地球物理勘查等方法手段。

4.3.3 充分进行综合分析和研究；数据应准确可靠，结论应明确具体。

4.3.4 调查范围应包括矿山采矿登记范围和矿业活动明显影响到的区域。

4.3.5 矿山地质环境调查比例尺不小于 1:5 万。矿山地质环境问题集中发育区、危害程度较严重以上

- 的区域，调查比例尺应不小于 1:1 万。
- 4.3.6 矿山地质环境影响评价宜采用定量或半定量的方法，按照影响严重、较严重和较轻三个等级进行评价。
- 4.3.7 应按照规定格式，编写成果报告，编制相关图件，建立调查数据库。

4.4 技术路线

技术路线见图1。

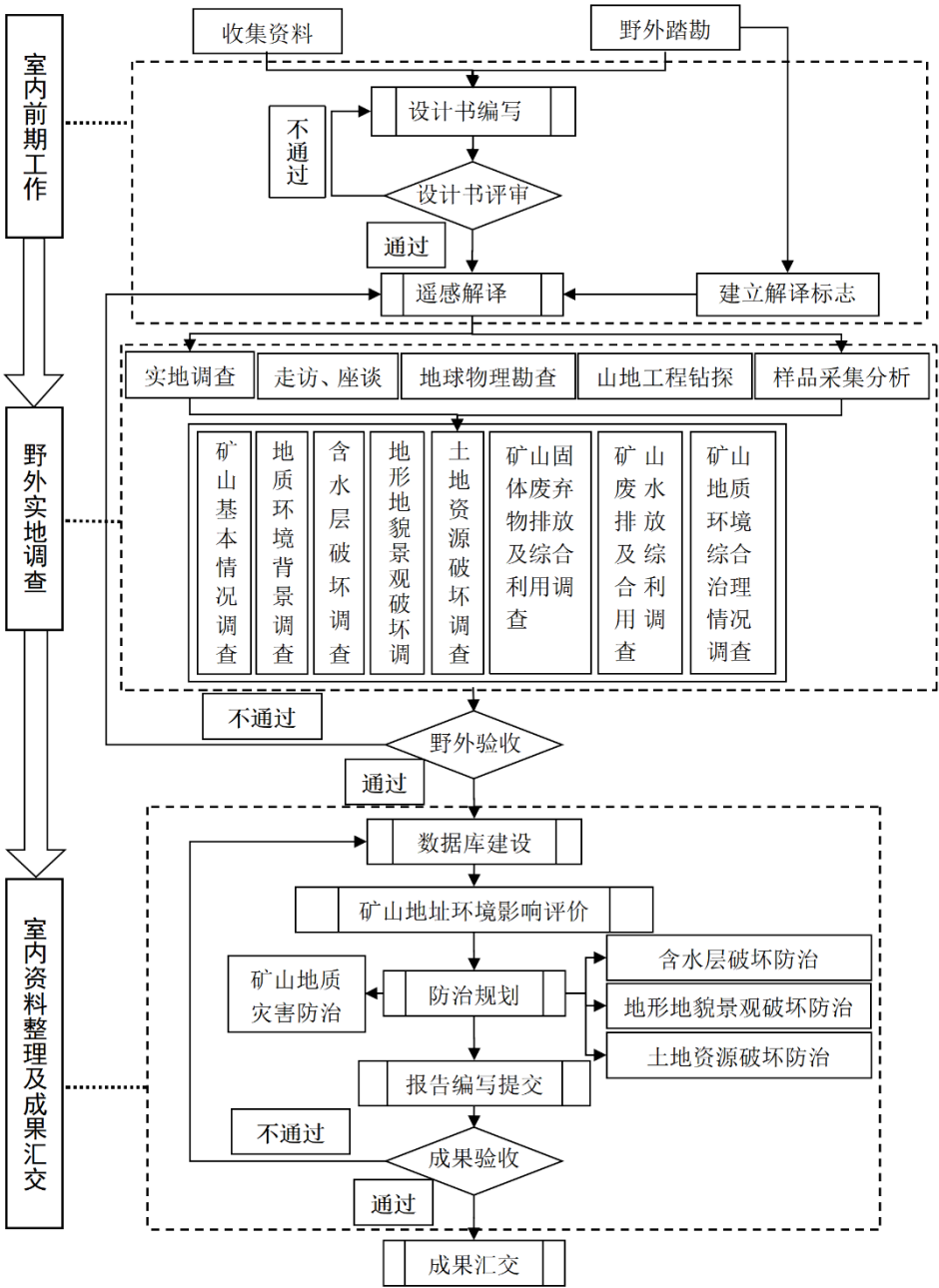


图1 技术路线图

5 设计书编写

5.1 在充分收集以往工作成果资料并进行综合分析，进行遥感初步解译，开展野外踏勘、初步了解地质环境条件、矿业布局及矿山地质环境问题的基础上编写设计书。

5.2 设计书主要包括项目概况、调查区概况、以往工作程度、区域地质环境概况、技术路线及工作方法、总体工作部署及年度工作安排、实物工作量、预期成果、经费预算等内容，设计书编写格式参考附录A。

5.3 设计书应由项目来源单位组织审查和审批，设计书经过审批后方可组织实施。

6 矿山地质环境调查

6.1 调查内容

6.1.1 矿山基本情况

调查内容包括矿山企业名称、矿山企业性质、矿山生产能力、生产服务年限、矿山开采历史和现状、矿山开拓、采区或开采阶段布置、开采方式（方法）等情况（见附录B的表B.1）。

6.1.2 地质环境背景

6.1.2.1 气象与水文

调查区的气象和水文特征；主要河（湖）及其它地表水体等水文要素。

6.1.2.2 地形地貌

调查采场、边坡、排土场、废渣堆、矸石山、尾矿库的微地貌形态及特征。

6.1.2.3 地层岩性与地质构造

区域及调查区的地层层序、地质年代、厚度、岩性特征，矿床类型与赋存特征；地质构造轮廓、新构造运动和地震发生记录等。

6.1.2.4 水文地质

区域及调查区的水文地质单元及其特征、地下水类型，主要含水岩组的分布、富水性、透水性、地下水动态特征、地下水水化学特征，地下水补给、径流和排泄条件，地下水与地表水之间的关系，矿山开采与主要含、隔水层等。

6.1.2.5 工程地质

区域及调查区的岩体结构及风化特征，岩体强度及形变特征，岩体抗风化及易溶蚀性特征；松散覆盖层结构类型与岩性特征等。

6.1.2.6 土地利用及永久基本农田情况

按照GB/T 21010—2017的规定分类，对调查区的土地利用现状进行调查，包括地类、面积、分布和利用状况以及永久基本农田分布、权属和地类。

6.1.2.7 土壤及植被概况

调查区主要土壤类型及其分布特征；调查区的植被类型、分布、面积、覆盖率和先锋植被等。

6.1.2.8 其他人类工程活动

调查除采矿活动之外的城镇、村庄、工业与民用建设工程、水利电力工程、交通工程、供水工程等人类工程活动。

6.1.3 矿山地质环境问题

6.1.3.1 矿山地质灾害

包括采矿活动引发的地质灾害类型、规模、影响范围、危害程度、发生时间、发生地点、发生原因、处置情况等；采矿活动可能引发或加剧、遭受的地质灾害类型、规模、所处位置、影响范围、威胁对象、~危险性和危害程度、防治措施等。地下开采的矿山主要调查地面塌陷及伴生地裂缝等矿山地质灾害；对于露天开采的矿山主要调查崩塌、滑坡、泥石流等矿山地质灾害（见附录B的表B.2~表B.6）。

6.1.3.2 含水层破坏

按照GB/T 14848—2017、DZ/T 0282—2015相关规定，矿山含水层破坏调查包括采矿活动影响到的含水层类型、矿坑充水水源和充水途径、矿坑排水量、地下水位下降幅度、被疏干的含水层面积、含水层遭受影响的区域面积、影响对象等。含水层破坏调查一般针对地下开采的煤矿山和金属矿山以及露天开采的金属矿山。地下开采的矿山一般调查含水层疏干、地表水联通地裂缝串层污染；露天开采的矿山主要调查尾矿渣淋滤液对含水层污染情况（见附录B的表B.7）。

6.1.3.3 地形地貌景观破坏

包括采矿活动影响破坏的地形地貌景观类型、位置、面积、破坏方式、影响程度以及对周边地质遗迹情况破坏等。地下开采矿山主要调查煤矸石、尾矿库等对地形地貌景观的破坏情况；露天开采矿山主要调查排土场、采坑、尾矿库等对地形地貌景观的破坏情况（见附录B的表B.8）。

6.1.3.4 土地资源破坏

包括采矿活动破坏的土地类型、位置、面积、权属、损毁程度、已治理面积、治理措施等。

6.1.4 矿山废水、固体废弃物排放及综合利用

6.1.4.1 矿山固体废弃物排放及综合利用

包括采矿活动排放固体废弃物的类型、堆放位置；排放场年排放量、累计积存量、主要有害物质、危害对象、影响范围、年综合利用量、综合利用方式、已采取的防治措施等。重点调查煤矸石堆、弃渣场、尾矿渣等堆放和利用（见附录B的表B.9）。

6.1.4.2 矿山废水排放及综合利用

包括采矿活动排放废水类型、废水处理、排放去向、年排放量、主要有害物质、危害对象、影响范围、年综合利用量、综合利用方式、已采取的防治措施等。主要调查地下开采的煤矿、金属矿山废水排放及综合利用情况（见附录B的表B.9）。

6.1.5 矿山地质环境综合治理情况

包括已实施治理的内容、治理时间、资金投入渠道、资金额、综合治理面积、主要治理措施、治理成效、治理经验等。

6.2 调查方法

6.2.1 资料收集

应充分收集包括但不限于以下资料：

- a) 地质环境背景资料，包括气象与水文、地形地貌、地层岩性与地质构造、水文地质、工程地质、地质灾害、矿区所在区域以往遥感资料、生态保护红线范围、城镇开发边界、植被概况、其他人类工程活动，要尽可能收集区域地质、水文地质、工程地质图及剖面图；
- b) 重点收集矿山勘查报告、矿产资源开采与生态修复方案、环境影响评价报告，已完成和正在实施的矿山地质环境治理恢复、土地整治、山水林田湖草生态保护修复等项目勘查、设计及竣工资料；
- c) 矿区周边社会经济概况及其他有关方面的资料。

6.2.2 遥感解译

6.2.2.1 采用最新的遥感资料，通过遥感解译掌握地面塌陷、滑坡、泥石流等呈面状分布的地质环境问题和矿山开采形成的露天采场、尾矿库、矸石堆、废渣堆等的规模、分布和危害程度；

6.2.2.2 不同工作区域遥感影像数据要求见表1，具体工作按照 CH/T 3007.2—2011、CH/T 3012—2014 相关规定进行。

表1 不同工作区域遥感影像数据要求

工作区域	数据源	数据分辨率	成图比例尺
区域	遥感影像	≤2 m	≥1:5万
矿山	遥感影像或者航片	≤1 m	≥1:1万
重点区域	航片	≤20 cm	≥1:2000

6.2.2.3 将处理后的正射影像数据源叠加 1:2000~1:50000 地形图解译，并填写矿山地质环境问题遥感解译记录表，见表2。

表2 矿山地质环境问题遥感解译记录表

图斑编号	坐标	地质环境问题	面积 (hm ²)	解译标志
Tb01	XY坐标	具体类型	00.00	截图

6.2.2.4 根据遥感解译结果，按照 CH/T 3007.2—2011 的规定制作矿山地质环境问题遥感解译图（比例尺 1:2000~1:50000）。

6.2.3 走访、座谈

通过走访矿山周围群众了解矿山开采历史上发生的地面塌陷及伴生地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流等矿山地质灾害及对矿区周边地质环境造成的影响。应走访3~5人对当地有关矿山开采历史、环境变化较熟悉的常驻人员。

通过召开由矿山企业管理人员和技术人员参加的座谈会,了解矿山开采与矿山地质环境问题及其防治措施;现场照片、录音或者录像等多媒体资料应妥善保存。

6.2.4 实地调查

6.2.4.1 以矿山作为基本单元,在遥感解译基础上进行核实调查,采取点面结合的方法。精度 1:50000 的调查布设控制性调查路线间距一般为 300 m~500 m,控制性调查点数每平方千米不少于 2 点,其他比例尺精度调查可在此基础上插分计算调查路线间距和控制性调查点密度,不得漏查重要的矿山地质环境问题(见附录 B 的表 B.10)。

6.2.4.2 野外调查工作底图应采用基于遥感解译结果制作的相应工作比例尺标准分幅图,图面误差不超过图上 1 mm。

6.2.4.3 用 GPS 定位上图、存储,用野外记录本作好野外记录,应在矿山地质环境问题点(区)的中心定位,不能到达问题点(区)中心的应在问题的重要部位定位;仔细填写有关表格,要做到记录本、工作底图、表格、照片相对应,照片上应显示照相时间、问题名称、位置,照片内容包括矿山全貌、地下开采矿山的主井口、露天开采矿山的采场及典型地质环境问题全貌和局部等。

6.2.4.4 在调查过程中应进行典型工程地质剖面或水文地质剖面测绘,绘制剖面(断面)图。在典型地段、问题点(区)可按照野外地质工作方法绘制素描图,有关图件满足相关要求。

6.2.4.5 对矸石堆及各种地质灾害的规模、井(泉)流量等需定量描述的数据,应采用相关的测量工具实测获得,不能目估确定。

6.2.4.6 如矿区存在的重大或典型的矿山地质环境问题需进行详细的专项调查。

6.2.5 地球物理勘查

对于历史形成的采空区通过资料收集、走访、座谈仍无法获取信息,以及一些因为矿山开采产生的大的滑坡体结构被植被、第四系掩盖的,可采用地球物理勘查方式进行调查;根据工作内容、调查对象及地质环境条件确定有效的方法,如电法、磁法、地震、放射性等。

6.2.6 山地工程及钻探

如遥感解译和实地调查无法满足工作要求,可采用浅井、探槽、钻探等工程手段对渣堆、滑坡、地面塌陷、地下含水层破坏等问题进行详细调查,按照 GB/T 32864—2016、DZ/T 0282—2015 相关要求,达到相应的工程施工标准;工程施工结束或野外验收后应及时恢复原样。

6.2.7 样品采集分析

6.2.7.1 样品采集与测试的目的是评价矿山地质灾害的危险性。

6.2.7.2 野外取样包括岩土样品、地下水水质样品,取样点采取点面结合的原则进行部署。岩土样品采集按照 JGJ/T 87—2012 的规定;水质样品的采集、保存、指标的分析测试要求按照 GB 3838—2002、HJ 494—2009 的规定。

6.2.7.3 地下水水质采样范围包括抽水试验孔(井)、民井及泉、监测井等。

6.2.7.4 地下水水质野外取样记录见附录 B 的表 B.11。

7 数据库建设

7.1 矿山地质环境调查数据库包括原始资料数据库、综合成果数据库。

- 7.2 原始资料数据库内容包括收集的资料、调查的资料、样品测试数据和其它相关资料。
- 7.3 综合成果数据库包括调查数据统计分析图、矿山地质环境问题评价图、矿山地质环境防治规划图等综合性成果。
- 7.4 矿山地质环境调查数据按规定格式入库。

8 矿山地质环境影响评价

8.1 评价原则

8.1.1 客观、真实

矿山地质环境影响评价是客观反映当地矿山地质环境质量的成果，其评价过程要客观，结果能全面反映真实的情况。

8.1.2 全面评价突出重点

评价结果应充分体现调查区矿山地质环境问题状况，兼顾重点矿山、典型矿山地质环境问题影响程度。

8.2 评价范围

按照4.3.4规定。

8.3 评价因子

包括矿山地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观破坏、土地资源破坏。

8.4 评价方法、分级及分区

根据选取评价因子并进行单元格剖分，剖分规格为5 km×5 km，利用定性和定量相结合的方法，根据各单元格内矿山地质环境问题的发育及危害程度对单元格的等级赋值，按照表3分别对矿山地质灾害、地下含水层破坏、地形地貌景观破坏、土地资源破坏等分级评价，赋以较轻、较严重、严重；然后对每个单元格进行综合评价，评价分级确定采取上一级别优先原则，只要有一项要素符合某一级别，就定为该级别。单因子评价结果叠加后将采矿活动对矿山地质环境的影响程度分为较轻影响区、较严重影响区和严重影响区。

表3 矿山地质环境影响程度分级表

分级	矿山地质灾害	含水层破坏	地形地貌景观破坏	土地资源破坏
严重	地质灾害规模大，发生的可能性大 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 造成或可能造成直接经济损失大于500万元 受威胁人数大于100人	矿床充水主要含水层结构破坏，产生导水通道 矿井正常涌水量大于10000 m ³ /d 区域地下水水位下降 矿区周围主要含水层（带）水位大幅下降，或呈疏干状态，地表水体漏失严重 不同含水层（组）串通水质恶化 影响集中水源地供水，矿区及周围生产、生活供水困难	对原生的地形地貌景观影响和破坏程度大 对各类自然保护区、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严重	破坏基本农田 破坏耕地大于2 hm ² 破坏林地或草地大于4 hm ² 破坏荒地或未开发利用土地大于20 hm ²

表3 矿山地质环境影响程度分级表（续）

分级	矿山地质灾害	含水层破坏	地形地貌景观破坏	土地资源破坏
较严重	地质灾害规模中等，发生的可能性较大 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 造成或可能造成直接经济损失100~500万元 受威胁人数10~100人	矿井正常涌水量3000 m ³ /d~10000 m ³ /d 矿区及周围主要含水层（带）水位下降幅度较大，地下水呈半疏干状态 矿区及周围地表水体漏失较严重 影响矿区及周围部分生产生活供水	对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较大 对各类自然保护区、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较重	破坏耕地小于等于2 hm ² 破坏林地或草地2 hm ² ~4 hm ² 破坏荒山或未开发利用土地10 hm ² ~20 hm ²
较轻	地质灾害规模小，发生的可能性小 影响到分散性居民、一般性小规模建筑及设施 造成或可能造成直接经济损失小于100万元 受威胁人数小于10人	矿井正常涌水量小于3000 m ³ /d 矿区及周围主要含水层水位下降幅度小 矿区及周围地表水体未漏失 未影响到矿区及周围生产生活供水	对原生的地形地貌景观影响和破坏程度小 对各类自然保护区、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较轻	破坏林地或草地小于等于2 hm ² 破坏荒山或未开发利用土地小于等于10 hm ²

9 调查报告编写

9.1 调查报告大纲

调查报告编写大纲参考附录C。

9.2 调查图件

9.2.1 总体要求

9.2.1.1 调查图比例尺

成果图件按区域范围进行编制，区域调查比例尺不低于1:5万，矿区比例尺不应小于1:1万。当区域范围较大时，成图比例尺可适当缩小，但重要矿山地质环境问题的成图（包括平面图和剖面图）比例尺不应小于1:1000。

9.2.1.2 图形字典

数据格式统一采用shp、dwg、wt（wl、wp）等格式；图形数据文件命名统一采用“区域序号+要素简称”格式，每个工程文件都提供元数据，说明图件的投影参数、坐标系以及各点、线、面层的含义等内容。

9.2.1.3 图形完整性

成果图件应符合GB/T 958—2015、GB 6390—1986、DZ/T 0157—1995、DZ/T 0179—1997的规定，图件表示方法合理、层次清楚，清晰直观，图式、图例、注记齐全，读图方便。

9.2.2 实际材料图

图面上主要反映本次调查工作的总体部署及完成的主要实物工作量。内容包括：

- a) 地理要素：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区；
- b) 地质环境背景要素：矿区地层岩性（产状）、主要地质构造、水文地质要素（如井、泉分布）等；
- c) 图上应表示出矿产种类、矿山规模，矿产图例符号和矿产名称代号按照 GB/T 958—2015 的规定；
- d) 调查工作部署及实物工作量：调查的矿山、日期、调查手段和范围、取样点位置等内容。取样点的图元属性结构见表 4。

表4 图元属性结构

序号	字段名称	字段类型	字段长度	小数点位数
1	取样点的矿山名称	字符串	64字符	—
2	取样点的坐标 X	长整型	10	2
3	取样点的坐标 Y	长整型	10	2
4	取样时间	日期型	10	—
注1：根据实地调查矿山的地理坐标（地下开采矿山为主井井口经纬度坐标、露天开采矿山为矿山中心点经纬度坐标），在地理底图上绘制出矿山点。				
注2：在图上标注调查测量点、取样点以及其他代表性的点；用闭合曲线标注出遥感调查解译范围；用闭合曲线标注出物化探测量范围；另外应在图上标注出钻探点位，浅井位置，槽（坑）探位置。调查日期、遥感影像类型、影像获取时间、物化探方法、钻探深度、浅井深度、槽探长度和深度等作为相关图元属性进行表示。				

9.2.3 矿山地质环境问题图

图面上主要反映矿山地质环境问题类型、分布和规模等。内容包括：

- a) 地理要素、地质环境背景要素同实际材料图；
- b) 矿山地质环境问题：按照 DZ/T 0223—2011 附录 K 的表 K.1 矿山地质环境问题图例符号表示；
- c) 可用镶表详细说明矿山地质环境问题类型、地理位置、分布范围与规模、影响程度、形成时间、防治情况等。可根据需要附综合地层柱状图、综合地质剖面图等镶图。

9.2.4 矿山地质环境影响评价图

图面上主要反映矿山地质环境问题影响评价分区。内容包括：

- a) 地理要素、地质环境背景要素同实际材料图；
- b) 矿山分布与矿山地质环境问题：用不填充颜色的多边形标出矿区范围，矿区范围较小无法用多边形表示时用符号表示出矿产种类、矿山规模。用图例符号标识矿区内的主要矿山地质环境问题类型、规模；
- c) 评价分区：色标和色号按照 DZ/T 0223—2011 附录 K 的表 K.3。矿区范围较小无法用多边形表示的矿区可以用放大的镶图表示分区结果；
- d) 其他镶图和镶表：可根据需要附专门性镶图，如地貌单元分区图、矿体顶底板等值线图、地下水等水位线图等等；还可以用镶表对矿山地质环境影响评估分区加以说明；

9.2.5 矿山地质环境保护与治理分区图

图面上主要反映矿山地质环境保护与治理分区及对策措施等。内容包括：

- a) 地理要素、地质环境背景要素同实际材料图；
- b) 保护与治理分区：分为矿山地质环境保护区、矿山地质环境预防区和矿山地质环境治理区，用普染色表示，分区依据见表 5，色标和色号按照 DZ/T 0223—2011 附录 K 的表 K. 4；用镶表对矿山地质环境保护与治理分区加以说明；
- c) 矿山地质环境监测点布设：主要反映矿山地质环境监测部署，根据区域矿山地质环境问题的类型与特征，分别在防治区和治理区内表示出矿山地质灾害监测点、矿区地下水监测点等的分布。用镶表表示出监测点的监测内容与监测方法。

表5 矿山地质环境保护与治理分区依据

分区名称	分区依据
矿山地质环境保护区	工作区范围内国家和地方政府规定的矿产资源禁采区。如：世界地质公园、国家地质公园、国家森林公园、旅游风景名胜区、城市饮用水源地、重大工程规划区、永久基本农田保护区、重要交通干道直观可视范围内的区域，以及国家和地方政府规定不得开采矿产资源的其他地区
矿山地质环境预防区	工作区范围内国家和地方政府规定的矿产资源限采区和开采区（鼓励开采区）。该区域的采矿活动对生态环境有较大影响但通过采取措施可以预防控制破坏程度
矿山地质环境治理区	矿产资源开发已对矿山地质环境造成影响或破坏，应采取相应措施治理恢复的区域。包括矿山地质环境影响评估中的严重影响区、较严重影响区，以及也需治理的部分轻微影响区

附录 A
(资料性)
设计书编写提纲

A.1 前言

A.1.1 任务来源

A.1.2 目标任务

A.1.3 作起止时间

A.2 以往的工作评述

A.2.1 以往工作程度

A.2.2 存在的主要问题

A.3 区域概况

A.3.1 自然地理与社会经济

A.3.2 矿产资源开发现状

A.3.3 矿山地质环境概况

A.4 技术路线和工作方法

A.4.1 技术路线

按照4.4。

A.4.2 工作方法

按照6.2。

A.5 工作部署

A.5.1 工作部署原则

根据任务书的要求,有针对性的阐述总体工作思路和部署原则,说明各项工作间的衔接及工作顺序。

A.5.2 工作部署

根据项目的要求和上述部署原则,对工作出总体部署;并视具体情况分阶段提出工作内容,并附相应的工作部署图。

A.5.3 技术工作方法

A.5.4 工作安排

A.5.4.1 调查工作主要工作内容

分层次,内容与任务衔接,哪些方面工作,具体参照本文件规定的调查内容。

A.5.4.2 工作部署

A.6 工作量

为完成目标任务设计的实物工作量。

A.7 预期成果及社会经济效益

A.7.1 预期总成果

A.7.2 年度成果

A.7.3 社会经济效益

A.8 组织机构及人员安排

A.8.1 组织机构

A.8.2 人员安排

列表说明项目组成员姓名、年龄、技术职务、从事专业、工作单位及在项目中分工和每年参加项目工作时间等。

A.9 经费预算

A.9.1 预算编制说明

A.9.2 经费预算表

A.10 质量保障与安全措施

A.10.1 质量保障

保障任务完成，保证工作质量的具体措施。包含组织措施、技术措施等，人员组织，各种新技术方法的应用，提高工作人员水平所开展的技术培训措施等。

A.10.2 安全措施

安全及劳动保护措施。

A.11 附件

A.11.1 附图

A.11.2 附表

附 录 B
(资料性)

矿山地质环境野外调查表样式

B.1 矿山基本情况调查表样式见表 B.1。

表 B.1 矿山基本情况调查表（生产、生活用水）

野外编号：调查区（市、县）+矿山编号

矿山名称									
采矿许可证号						所属图幅编号			
矿山地址		市 县 乡（镇） 村 组							
矿山中心坐标		N: ° ' " E: ° ' " H: m							
拐点坐标									
矿区面积		(km ²)		生产现状		<input type="checkbox"/> 在建 <input type="checkbox"/> 生产 <input type="checkbox"/> 闭坑 <input type="checkbox"/> 政策关闭 <input type="checkbox"/> 废弃			
矿 类				矿 种					
建矿时间		年 月		服务年限		年			
闭坑时间		年 月		采矿方式		<input type="checkbox"/> 井工 <input type="checkbox"/> 露天 <input type="checkbox"/> 复合 <input type="checkbox"/> 其它			
生产能力		(万 t/年)		矿山规模		<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型			
选矿能力		(万 t/年)		最大采深		m			
采厚				采空区面积		(公顷)			
经济类型				采出矿石量		(万 t)			
用水水源				含水层保护措施					
计提矿山地质环境 治理恢复基金数额		(万元)		治理恢复方案审批		年 月			
矿山地质环境监测		内容				方法			
		投入 (万元)		国家： 地方： 企业：					
矿山地质环境 治理	治理内容	起止 时间	资金投入（万元）				治理面积 (hm ²)	主要治理措施	治理成效
			中央	地方	自筹	其它			
	地质灾害								
	土地占用破坏								
	地形地貌破坏								
	含水层破坏								
其 它									

调查人： 记录人： 审核人： 填表日期： 年 月 日

B.2 表 B.1 填写说明如下：

- a) 矿山名称：为矿山全称，要求与采矿许可证一致；
- b) 采矿许可证号：矿业权核查后的采矿许可证号，证号长度为 16 位数字；
- c) 矿山地址：矿山所在地详细地址；
- d) 矿山中心点坐标：矿山所在地经纬度坐标，用度、分、秒表示；地下开采以井口坐标为准，露天开采以矿区中心点为准；
- e) 矿山拐点坐标：按采矿许可证上矿山范围填写；
- f) 矿山面积：采矿许可证上的矿山面积，如无采矿许可证按矿界范围之内在地形图上投影的平面面积填写，单位： km^2 ；
- g) 生产现状：按在建、生产、闭坑、政策性关闭和废弃矿山填写；闭坑矿山指按设计资源量采空终止开采的矿山；政策性关闭矿山指因受国家、地方环保、资源整合等政策影响而关闭停产的矿山；废弃矿山指已停产但未进行闭坑申请的，以及私挖乱采形成的废弃无主矿山。
- h) 矿类：按能源、黑色金属、有色金属、铂族金属、贵金属、特种金属、冶金辅助原料非金属、稀有稀土及分散元素、化工原料非金属、建材及其它非金属、水气矿产填写；
- i) 矿种：按 GB/T 958—2015 填写；
- j) 建矿时间：是指矿山开始建设的时间，年的填写要求为四位数；
- k) 服务年限：填写矿山从生产到闭坑的时间；
- l) 闭坑时间：闭坑矿山填写，年的填写要求为四位数；
- m) 采矿方式：按井工、露天、复合（井工+露天）和其他方式填写；
- n) 生产能力：指调查前一年的矿山企业实际生产能力，单位：万 t；
- o) 矿山规模：根据生产能力，依据见 DZ/T 0223—2011 附录 D.1 分大、中、小三种类型填写；
- p) 选矿能力：指矿山本身所有的选矿厂调查前一年的实际选矿能力，单位：万 t；
- q) 最大采深：指目前所已开采最深部矿体的顶板距地表的高度，单位：m；
- r) 采厚：已开采矿体的平均厚度，单位：m；
- s) 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，单位：公顷；
- t) 经济类型：按国有、集体、个体、合资、外商独资、其它填写，选择其它类需要在空格中填写相应经济类型名称；
- u) 采出矿石量：至调查之日为止，累计已开采矿石总量，单位：万 t；
- v) 计提治理恢复基金数额：至调查时为止累计已计提治理恢复基金数量，单位：万元；
- w) 开采与修复恢复方案审批：填写方案通过审批的时间，确定到某年某月；
- x) 矿山地质环境监测：按实际情况填写监测的主要内容、方法及经费投入情况；
- y) 矿山地质环境治理：按地质灾害、土地占用破坏、地形地貌破坏、含水层破坏分项填写。（1）治理起止时间：填写治理的起止时间，填写治理的开始时间和验收时间，精确到某年某月；（2）资金投入：按中央、地方、自筹和其它分项填写，单位：万元；（3）治理面积：填写已经完成治理恢复的面积，单位：公顷（ hm^2 ）；（4）主要治理措施：按拦挡、充填、平整、注浆、排水、锚固、其它填写，其它的要写明措施类型；（5）治理成效：按照覆绿面积，避险，废渣、废水年综合利用率等几个方面进行描述。

B.3 矿山崩塌及其隐患调查表样式见表 B.2。

表 B.2 矿山崩塌及其隐患调查表

矿山名称：

编 号		矿山编号+地质灾害编号				发生时间		<input type="checkbox"/> 已发生（ 年 月 日） <input type="checkbox"/> 潜在崩塌										
坐 标		N: E:				高 程		坡顶: m; 坡底: m										
斜坡类型		<input type="checkbox"/> 自然土质 <input type="checkbox"/> 自然岩质 <input type="checkbox"/> 人工岩质 <input type="checkbox"/> 人工土质																
崩塌类型		<input type="checkbox"/> 倾倒式 <input type="checkbox"/> 滑移式 <input type="checkbox"/> 鼓胀式 <input type="checkbox"/> 拉裂式 <input type="checkbox"/> 错断式																
崩塌环境	地质环境	地层岩性				地质构造				微地貌								
		时代	岩性	产状		构造部位		地震烈度		<input type="checkbox"/> 陡崖 <input type="checkbox"/> 陡坡 <input type="checkbox"/> 缓坡 <input type="checkbox"/> 平台								
	土地利用		<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 建筑 <input type="checkbox"/> 其它															
危岩体特征	分布高程(m)		坡高(m)		坡长(m)		坡宽(m)		厚度(m)		体积(m³)		规模等级		坡度(°)		坡向(°)	
													<input type="checkbox"/> 巨型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型					
	结构特征	岩质	结构类型			厚度(m)		裂隙组数(组)		块度(长×宽×高)(m)		全风化带深度(m)		卸荷裂缝深度(m)				
			<input type="checkbox"/> 整体块状 <input type="checkbox"/> 块裂 <input type="checkbox"/> 碎裂 <input type="checkbox"/> 散体															
		土质	土的名称及特征								下伏基岩特征							
	名称		密实度		稠度		岩性		时代		产状		埋深(m)					
			<input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 稍 <input type="checkbox"/> 松								—/—							
	现今变形破坏迹象	名 称		部 位		特 征										初现时间		
		<input type="checkbox"/> 拉张裂缝																
		<input type="checkbox"/> 剪切裂缝																
		<input type="checkbox"/> 地面隆起																
		<input type="checkbox"/> 地面沉降																
<input type="checkbox"/> 剥、坠落																		
<input type="checkbox"/> 树木歪斜																		
<input type="checkbox"/> 建筑变形																		
<input type="checkbox"/> 冒渗混水																		
目前稳定程度			<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 较稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定				今后变化趋势		<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 较稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定									
堆积体特征	长度(m)		宽度(m)		厚度(m)		体积(m³)		坡度(°)		坡向(°)		坡面形态					
													<input type="checkbox"/> 凸 <input type="checkbox"/> 凹 <input type="checkbox"/> 直 <input type="checkbox"/> 阶					
	目前稳定程度			<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 较稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定				今后变化趋势		<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 较稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定								
崩塌危害	已造成危害	死亡人数		损坏房屋		毁路(m)		毁渠(m)		其它危害		直接损失(万元)		间接损失(万元)				
				户 间														
		灾情等级		<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型														
		危害对象		<input type="checkbox"/> 县城 <input type="checkbox"/> 村镇 <input type="checkbox"/> 居民点 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 矿山 <input type="checkbox"/> 工厂 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 电站 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 饮灌渠道 <input type="checkbox"/> 森林 <input type="checkbox"/> 公路 <input type="checkbox"/> 河流 <input type="checkbox"/> 铁路 <input type="checkbox"/> 输电线路 <input type="checkbox"/> 通讯设施 <input type="checkbox"/> 国防设施 <input type="checkbox"/> 其它:														
	潜在危害	威胁人数								威胁财产(万元)								
		险情等级		<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型														
		威胁对象		<input type="checkbox"/> 县城 <input type="checkbox"/> 村镇 <input type="checkbox"/> 居民点 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 矿山 <input type="checkbox"/> 工厂 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 电站 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 饮灌渠道 <input type="checkbox"/> 森林 <input type="checkbox"/> 公路 <input type="checkbox"/> 河流 <input type="checkbox"/> 铁路 <input type="checkbox"/> 输电线路 <input type="checkbox"/> 通讯设施 <input type="checkbox"/> 国防设施 <input type="checkbox"/> 其它:														
监测建议		<input type="checkbox"/> 定期目视检查 <input type="checkbox"/> 安装简易监测设施 <input type="checkbox"/> 地面位移监测 <input type="checkbox"/> 深部位移监测																
防治建议		<input type="checkbox"/> 群测群防 <input type="checkbox"/> 专业监测 <input type="checkbox"/> 搬迁避让 <input type="checkbox"/> 工程治理 <input type="checkbox"/> 应急排危除险 <input type="checkbox"/> 立警示牌																
照片记录																		
补充说明																		

调查人： 记录人： 审核人： 填表日期： 年 月 日

表 B. 2 矿山崩塌及其隐患调查表（续）

崩塌及其隐患描述	
示意图	平面图
	剖面图

B.4 矿山滑坡及其隐患调查表样式见表 B.3

表 B.3 矿山滑坡及其隐患调查表

矿山名称:

编 号						发生时间		已发生□（ 年 月 日） 潜在滑坡□			
坐 标		N: E:				高 程:		坡顶 m; 坡脚: m			
滑坡类型		<input type="checkbox"/> 推移式滑坡 <input type="checkbox"/> 牵引式滑坡				滑体性质		<input type="checkbox"/> 岩质 <input type="checkbox"/> 碎块石 <input type="checkbox"/> 土质			
滑坡环境	地质环境	地层岩性			地质构造		微地貌		地下水类型		
		岩性	时代	产状	构造部位	地震烈度	<input type="checkbox"/> 陡崖 <input type="checkbox"/> 陡坡 <input type="checkbox"/> 缓坡 <input type="checkbox"/> 平台	<input type="checkbox"/> 孔隙水 <input type="checkbox"/> 裂隙水 <input type="checkbox"/> 岩溶水		<input type="checkbox"/> 潜水 <input type="checkbox"/> 承压水 <input type="checkbox"/> 上层滞水	
				—∠—							
	原始斜坡	坡高(m)	坡度(°)		控滑结构面						
		坡 形		类 型	<input type="checkbox"/> 层理面 <input type="checkbox"/> 层内错动带 <input type="checkbox"/> 片理或壁理面 <input type="checkbox"/> 构造错动带 <input type="checkbox"/> 节理裂隙面 <input type="checkbox"/> 断层 <input type="checkbox"/> 覆盖层与基岩接触面 <input type="checkbox"/> 老滑面		产状				
<input type="checkbox"/> 凸形 <input type="checkbox"/> 平直 <input type="checkbox"/> 凹形 <input type="checkbox"/> 阶状											
滑坡基本特征	外形特征	长度(m)	宽度(m)	厚度(m)	面积(m²)	体积(m³)	规模等级		坡度(°)	坡向(°)	
							<input type="checkbox"/> 巨型 <input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型				
		平面形态		<input type="checkbox"/> 半圆 <input type="checkbox"/> 矩形 <input type="checkbox"/> 舌形 <input type="checkbox"/> 不规则							
	结构特征	滑体特征						滑床特征			
		岩性	结构	碎石含量(%)	块度(cm)		岩性	时代	产状		
		<input type="checkbox"/> 可辨层次 <input type="checkbox"/> 零乱			<input type="checkbox"/> ≤5 <input type="checkbox"/> 5~10 <input type="checkbox"/> 10~50 <input type="checkbox"/> >50				—∠—		
		滑面及滑带特征									
		形态	埋 深(m)	倾向(°)	倾角(°)	厚度(m)	滑带土名称	滑带土性状			
		<input type="checkbox"/> 线形 <input type="checkbox"/> 弧形 <input type="checkbox"/> 阶形 <input type="checkbox"/> 起伏					<input type="checkbox"/> 粘土 <input type="checkbox"/> 粉质粘土 <input type="checkbox"/> 含砾粘土				
		土地利用	<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 建筑 <input type="checkbox"/> 其它								
变形活动特征	现今变形迹象	名 称		部 位		特 征		初现时间			
		<input type="checkbox"/> 拉张裂缝□剥、坠落 <input type="checkbox"/> 剪切裂缝□树木歪斜 <input type="checkbox"/> 地面隆起□建筑变形 <input type="checkbox"/> 地面沉降□渗冒浑水									
	变形活动阶段		<input type="checkbox"/> 初始蠕变阶段 <input type="checkbox"/> 加速变形阶段 <input type="checkbox"/> 剧烈变形阶段 <input type="checkbox"/> 破坏阶段 <input type="checkbox"/> 休止阶段								
	目前稳定状况		<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 较稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定		发展趋势分析		<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 较稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定				
滑坡危害	已造成危害	死亡人数	损坏房屋	毁路(m)	毁渠(m)	其它危害	直接损失(万元)		间接损失(万元)		
			户 间								
		灾情等级	<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型								
		危害对象	<input type="checkbox"/> 县城 <input type="checkbox"/> 村镇 <input type="checkbox"/> 居民点 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 矿山 <input type="checkbox"/> 工厂 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 电站 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 饮灌渠道 <input type="checkbox"/> 森林 <input type="checkbox"/> 公路 <input type="checkbox"/> 河流 <input type="checkbox"/> 铁路 <input type="checkbox"/> 输电线路 <input type="checkbox"/> 通讯设施 <input type="checkbox"/> 国防设施 <input type="checkbox"/> 其它:								
	潜在危害	威胁人数				威胁财产(万元)					
		险情等级		<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型							
		危胁对象	<input type="checkbox"/> 县城 <input type="checkbox"/> 村镇 <input type="checkbox"/> 居民点 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 矿山 <input type="checkbox"/> 工厂 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 电站 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 饮灌渠道 <input type="checkbox"/> 森林 <input type="checkbox"/> 公路 <input type="checkbox"/> 河流 <input type="checkbox"/> 铁路 <input type="checkbox"/> 输电线路 <input type="checkbox"/> 通讯设施 <input type="checkbox"/> 国防设施 <input type="checkbox"/> 其它:								
监测建议		<input type="checkbox"/> 定期目视检查 <input type="checkbox"/> 安装简易监测设施 <input type="checkbox"/> 地面位移监测 <input type="checkbox"/> 深部位移监测									
防治建议		<input type="checkbox"/> 群测群防□专业监测□搬迁避让□工程治理□应急排险除险□立警示牌									
照片记录											
补充说明											

调查人: 记录人: 审核人: 填表日期: 年 月 日

表 B.3 矿山滑坡及其隐患调查表续)

滑 坡 及 其 隐 患 描 述	
示 意 图	平面图
	剖面图

B.5 矿山泥石流及其隐患调查表样式见表 B.4。

表 B.4 矿山泥石流及其隐患调查表

矿山名称：

编 号		发生时间		已发生□（ 年 月 日）；潜在泥石流□														
沟口位置		N: E:				高 程				m								
水动力类型	<input type="checkbox"/> 暴雨 <input type="checkbox"/> 冰川 <input type="checkbox"/> 溃决 <input type="checkbox"/> 地下水				沟口巨石大小(m)		Φ_a		Φ_b		Φ_c							
补给途径		<input type="checkbox"/> 面蚀 <input type="checkbox"/> 沟岸崩滑 <input type="checkbox"/> 沟底再搬运				补给区位置		<input type="checkbox"/> 上游 <input type="checkbox"/> 中游 <input type="checkbox"/> 下游										
沟口扇形地特征	扇形地完整性(%)				扇面冲淤变幅		土		发展趋势		<input type="checkbox"/> 下切 <input type="checkbox"/> 淤高							
	扇长(m)				扇宽(m)				扩散角(°)									
	挤压大河		<input type="checkbox"/> 河形弯曲主流偏移 <input type="checkbox"/> 主流偏移 <input type="checkbox"/> 主流只在高水位偏移 <input type="checkbox"/> 主流不偏															
地质构造		<input type="checkbox"/> 顶沟断层 <input type="checkbox"/> 过沟断层 <input type="checkbox"/> 抬升区 <input type="checkbox"/> 沉降区 <input type="checkbox"/> 褶皱 <input type="checkbox"/> 单斜								地震烈度(度)								
不良地质体情况	滑 坡		活动程度		<input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 中等 <input type="checkbox"/> 轻微 <input type="checkbox"/> 一般				规模		<input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 小							
	人工弃渣		活动程度		<input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 中等 <input type="checkbox"/> 轻微 <input type="checkbox"/> 一般				规模		<input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 小							
	自然堆积		活动程度		<input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 中等 <input type="checkbox"/> 轻微 <input type="checkbox"/> 一般				规模		<input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 小							
土地利用(%)	林地		园地		草地		耕地		建筑		其它:							
防治措施		<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无		类型		<input type="checkbox"/> 稳拦 <input type="checkbox"/> 排导 <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 生物工程												
监测措施		<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无		类型		<input type="checkbox"/> 雨情 <input type="checkbox"/> 泥位 <input type="checkbox"/> 专人值守												
危害对象		<input type="checkbox"/> 县城 <input type="checkbox"/> 村镇 <input type="checkbox"/> 居民点 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 矿山 <input type="checkbox"/> 工厂 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 电站 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 饮灌渠道 <input type="checkbox"/> 森林 <input type="checkbox"/> 公路 <input type="checkbox"/> 河流 <input type="checkbox"/> 铁路 <input type="checkbox"/> 输电线路 <input type="checkbox"/> 通讯设施 <input type="checkbox"/> 国防设施 <input type="checkbox"/> 其它:																
造成危害		死亡人数(人)				直接经济损失(万元)				灾情等级		<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型						
泥石流特征	暴发频率(次/年)				泥石流类型		<input type="checkbox"/> 泥流 <input type="checkbox"/> 泥石流 <input type="checkbox"/> 水石流											
							<input type="checkbox"/> 沟谷型 <input type="checkbox"/> 山坡型											
	冲出方量(m³)				规模等级		<input type="checkbox"/> 巨型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型						泥位(m)					
泥石流综合评判																		
1. 不良地质现象		<input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 中等 <input type="checkbox"/> 轻微 <input type="checkbox"/> 一般										2. 补给段长度比(%)						
3. 沟口扇形地		<input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 小 <input type="checkbox"/> 无										4. 主沟纵坡(‰)						
5. 新构造影响		<input type="checkbox"/> 强烈上升区 <input type="checkbox"/> 上升区 <input type="checkbox"/> 相对稳定区 <input type="checkbox"/> 沉降区										6. 植被覆盖率(%)						
7. 冲淤变幅(m)		土		8. 岩性因素				<input type="checkbox"/> 土及软岩 <input type="checkbox"/> 软硬相间 <input type="checkbox"/> 风化和节理发育的硬岩 <input type="checkbox"/> 硬岩										
9. 松散物储量(10⁴m³/km²)				10. 山坡坡度(°)						11. 沟槽横断面		<input type="checkbox"/> V型谷(谷中谷、U型谷) <input type="checkbox"/> 拓宽U型谷 <input type="checkbox"/> 复式断面 <input type="checkbox"/> 平坦型						
12. 松散物平均厚(m)				13. 流域面积(km²)														
14. 相对高差(m)				15. 堵塞程度				<input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 中等 <input type="checkbox"/> 轻微 <input type="checkbox"/> 无										
评 分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	总分		
易发程度		<input type="checkbox"/> 高易发 <input type="checkbox"/> 中易发 <input type="checkbox"/> 低易发 <input type="checkbox"/> 不易发																
发展阶段		<input type="checkbox"/> 发育期 <input type="checkbox"/> 旺盛期 <input type="checkbox"/> 衰退期 <input type="checkbox"/> 停歇或终止期																
潜在危害	威胁人数(人)						威胁财产(万元)											
	险情等级		<input type="checkbox"/> 特大型 <input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型															
	威胁对象		<input type="checkbox"/> 县城 <input type="checkbox"/> 村镇 <input type="checkbox"/> 居民点 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 矿山 <input type="checkbox"/> 工厂 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 电站 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 饮灌渠道 <input type="checkbox"/> 森林 <input type="checkbox"/> 公路 <input type="checkbox"/> 河流 <input type="checkbox"/> 铁路 <input type="checkbox"/> 输电线路 <input type="checkbox"/> 通讯设施 <input type="checkbox"/> 国防设施 <input type="checkbox"/> 其它: _____															
监测建议		<input type="checkbox"/> 雨情 <input type="checkbox"/> 泥位 <input type="checkbox"/> 专人值守																
防治建议		<input type="checkbox"/> 群测群防 <input type="checkbox"/> 专业监测 <input type="checkbox"/> 搬迁避让 <input type="checkbox"/> 工程治理 <input type="checkbox"/> 应急排危除险 <input type="checkbox"/> 立警示牌																
照片记录																		

调查人： 记录人： 审核人： 填表日期： 年 月 日

表 B. 4 矿山泥石流及其隐患调查表（续）

泥 石 流 及 其 隐 患 描 述	
示 意 图	平面图
	剖面图

B.6 泥石流沟严重程度（易发程度）数量化表样式见表 B.5。

表 B.5 泥石流沟严重程度（易发程度）数量化表

序号	影响因素	权重	量级划分							
			严重（A）	得分	中等（B）	得分	轻微（C）	得分	一般（D）	得分
1	崩塌滑坡及水土流失(自然和人为)的严重程度	0.159	崩塌滑坡等重力侵蚀严重，多深层滑坡和大型崩塌，表土疏松，冲沟十分发育	21	崩塌滑坡发育，多浅层滑坡和中小型崩塌，有零星植被覆盖，冲沟发育	16	有零星崩塌、滑坡和冲沟存在	12	无崩塌、滑坡、冲沟或发育轻微	1
2	泥沙沿程补给长度比(%)	0.118	>60	16	60~30	12	30~10	8	<10	1
3	沟口泥石流堆积活动	0.108	河形弯曲或堵塞，大河主流受挤压偏移	14	河形无较大变化，仅大河主流受迫偏移	11	河形无变化，大河主流在高水偏，低水不偏	7	无河形变化，主流不偏	1
4	河沟纵破（度，‰）	0.090	>12°（213）	12	12°~6°（213~105）	9	6°~3°（105~52）	6	<3°（52）	1
5	区域构造影响程度	0.075	强抬升区，六级以上地震区	9	抬升区，4~6级地震区，有中小支断层或无断层	7	相对稳定区，4级以下地震区，有小断层	5	沉降区，构造影响小或无影响	1
6	流域植被覆盖率(%)	0.067	<10	9	10~30	7	30~60	5	>60	1
7	河沟近期一次变幅(m)	0.062	>2	8	2~1	6	1~0.2	4	<0.2	1
8	岩性影响	0.054	软岩、黄土	6	软硬相间	5	风化和节理发育的硬岩	4	硬岩	1
9	沿沟松散物贮量(10 ⁴ m ³ /km ²)	0.054	>10	6	10~5	5	5~1	4	<1	1
10	沟岸山坡坡度 度(%)	0.045	>32°(625)	6	32°~25°(625~466)	5	25°~15°(466~286)	4	<15°(268)	1
11	产沙区沟槽横断面	0.036	V型谷、谷中谷、U型谷	5	拓宽U型谷	4	复式断面	3	平坦型	1
12	产沙区松散物平均厚度(m)	0.036	>10	5	10~5	4	5~1	3	<1	1
13	流域面积(km ²)	0.036	<5	5	5~10	4	10~100	3	>100	1
14	流域相对高差(m)	0.030	>500	4	500~300	3	300~100	3	<100	1
15	河沟堵塞程度	0.030	严	4	中	3	轻	2	无	1

B.8 表 B.2～表 B.6 填写说明如下：

- a) 编号：矿山地质灾害情况调查表的序号。
- b) 地震烈度：根据相关标准，选择 I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII 填写。
- c) 经济损失：填写灾害造成的直接经济损失，单位万元；
- d) 死亡人数：填写该地质灾害所造成的死亡人数；
- e) 土地利用：按耕地、草地、园地、林地、建筑、其它选择填写，建筑指 GB/T 21010-2007 中土地利用现状分类和编码中，5-11 类合并为建筑用地。
- f) 一个地质灾害填一张表，例如两个崩塌填两张崩塌表格。
- g) 地面塌陷及伴生地裂缝表格，如塌陷区、裂缝区是分开的，分表填写，各表只填写塌陷内容或地裂缝内容。
- h) 地质灾害编号，崩塌：BT+序号；滑坡：HP+序号；泥石流：NS+序号；地面塌陷及伴生地裂缝（单区或复合区）：DLT+序号。

B.9 山地下含水层影响破坏调查表样式见表 B.7。

表 B.7 矿山地下含水层影响破坏调查表

矿山名称：

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	埋深	富水性	渗透系数	溶解性总固体	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
矿坑排水量	(万t/年)				最低排水点高程		m	矿区地下水位下降区面积		(hm²)	
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： m³/s； <input type="checkbox"/> 变化不明显；										
地下水主要污染物			超标倍数					影响范围（公顷）			
地下水监测与上面调整	监测井（点）数量		监测内容			监测层位		监测频率		监测结果	
			<input type="checkbox"/> 水位 <input type="checkbox"/> 水质 <input type="checkbox"/> 水量 <input type="checkbox"/> 水温								
补充说明											

调查人：记录人：审核人：调查日期： 年 月 日

B.10 表 B.7 填写说明如下：

- a) 矿床水文地质类型：根据矿床充水类型按孔隙充水矿床、裂隙充水矿床和岩溶充水矿床选择填写；
- b) 采矿活动影响的含水层类型：根据矿区水文地质条件，按孔隙含水层、裂隙含水层和岩溶含水层三类，选择填写采矿活动影响到的主要含水层类型，可多选；
- c) 受影响的主要含水岩组的水文地质特征：根据实际情况填写受采矿影响的各含水岩组的名称、岩性、厚度、埋深、富水性、渗透系数、溶解性总固体以及水化学类型等水文地质特征数据；
- d) 采矿活动对含水岩组的影响：填写采矿活动含水岩组的影响方式，并填写结构、水位、水质的影响结果。影响方式按抽排、污染、串漏和其它选择填写；结构破坏结果按揭穿、压实和其它选择填写；水位影响结果按水位下降及程度、疏干和其它选择填写；水质影响结果填写改变或不改变；
- e) 矿坑排水量：调查日的前一年采矿过程中排出的矿坑水数量，单位： m^3 ；
- f) 矿坑最低排水点高程：抽排矿坑水的最低抽取位置的高程数据，单位： m ；
- g) 矿区地下水位下降面积：由于抽排地下水造成地下水位下降的区域在地表的投影面积，单位：公顷（ hm^2 ）；
- h) 矿坑水来源：采矿活动中抽排的矿坑水其补给来源，按地下水、大气降水、地表水和老窑或废弃矿井积水选择填写；
- i) 矿坑充水途径：矿坑水的补给途径，按断裂构造、岩溶塌陷、底板破坏、顶板破坏、采空裂缝和其它选择填写，可多选；
- j) 周边井泉水位变化：抽排地下水引发的矿区及其周边的井、泉水位变化情况。按井水位下降幅度、泉流量减少幅度和变化不明显选择填写；
- k) 地下水主要污染物：指受采矿活动影响而超过地下水背景值的水质指标。
- l) 超标倍数：指地下水主要污染物超过背景值的倍数。
- m) 污染范围：采矿活动污染的地下水分布面积。
- n) 地下水监测：矿业生产过程中对地下水采取的监测措施，按监测井（点）数量、监测内容、监测层位、监测结果分项填写。监测内容主要按水位、水质、水量、水温选择填写，可多选；监测层位填写地下水监测的含水层名称和类型；监测结果填写与监测内容对应的变化程度。

B.11 地形地貌及土地破坏野外调查表样式见表 B.8。

表 B.8 地形地貌及土地破坏野外调查表

矿山名称：

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	露天采场	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；			
		建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²						
	工业广场	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；			
		建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²						
	废石（土、渣）堆场	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；			
		建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²						
	尾矿库	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；			
		建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²						
	煤矸石堆	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；			
		建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²						
	地面塌陷	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；			
		建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²						
	地裂缝	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；			
	建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²							
崩塌	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；				
	建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²							
滑坡	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；				
	建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²							
泥石流	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；				
	建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²							
其它	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；				
	建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²							
污染土地	耕地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	林地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	草地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	园地	<input type="checkbox"/>	hm ² ；				
	建筑	<input type="checkbox"/>	hm ² ；	其它	<input type="checkbox"/>	hm ²	永久基本农田	<input type="checkbox"/>	hm ²							
	主要污染物											超标倍数				
照片编号																
文字描述及平、剖面图		注意可治理性，治理方向等（数据）。														

调查人： 记录人： 审核人： 调查日期： 年 月 日

B.12 表 B.8 填写说明如下：

- a) 地形地貌景观类型：填写遭受影响破坏的地形地貌景观类型，在列出的相应类型前的方格中打钩，如为“其它”，将具体景观类型填写于其后。
- b) 地形地貌景观破坏方式：填写造成地形地貌景观破坏的原因，在列出的相应方式前方格中打钩，如选其它，将具体破坏方式填写于其后。
- c) 地形地貌破坏影响对象：按破坏的地质遗迹、自然保护区、城市周边、主要交通干线两侧分四类在对应的类型后选择填写相应内容。
- d) 影响程度：指地质遗迹、自然保护区、城市周边、主要交通干线两侧景观相应的影响程度，按严重、较严重、轻微三级选择填写。
- e) 土地破坏类型及面积：按采矿场、工业广场、废石（土、渣）堆场、尾矿库、煤矸石堆、地面塌陷及伴生地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流、其它以及污染土地分项填写土地破坏的类型及面积；土地破坏类型分耕地、林地、草地、园地、建筑、其它选择填写，并填写每一类土地的面积，单位为公顷（hm²）。
- f) 主要污染物：土壤中受矿业活动影响超过背景值的元素或离子。
- g) 超标倍数：主要的污染元素或离子超过背景值的倍数。

B.13 废水、废液、固废野外调查表样式见表 B.9。

表 B.9 废水、废液、固废野外调查表

矿山名称：

废水废液							
类型	年产出量 (万 m³)	有害物质	年排放量 (万 m³)	排放水标准	排放去向	利用方式	影响对象
矿坑水						<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	<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它
选矿废水						<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	<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它
堆浸废水						<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	<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它
洗煤水						<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	<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它
生活废水						<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	<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它
合计							

固体废弃物							
类型	累计积存 (万 t)	年产出量 (万 t)	年利用量 (万 t)	利用方式	有害物质	影响对象	破坏面积 (hm²)
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；			
其它				<input type="checkbox"/> 筑路； <input type="checkbox"/> 填料； <input type="checkbox"/> 制砖； <input type="checkbox"/> 其它；			
合计							

文字描述及平、剖面图：

调查人： 记录人： 审核人： 调查日期： 年 月 日

B.14 表 B.9 填写说明如下：

- a) 废水废液分别按矿坑水、选矿废水、堆浸废水、洗煤水、生活废水填写各类废水的年产销量、有害物质、年排放量、排放水质量等级、排放去向、利用方式和影响对象：
 - 1) 年产销量：矿业开发每年产生的各类废水数量，为调查日上一年数据，单位：万 m³；
 - 2) 有害物质：矿业开发产生的各类废水中所含有的有害物质，含多种有害物质时用分号隔开；
 - 3) 年排放量：矿业开发每年产生的各类废水除循环利用外排放到外部环境中的数量，为调查日上一年数据，单位：万 m³；
 - 4) 排放水标准：按照地下水水质标准填写排放到环境中的废水废液的水质标准；
 - 5) 排放去向：排放到外部环境中的各类废水废液的排放去向，主要填写废水池(坝)、水库、河流、沟渠、鱼塘、尾矿库、农田、老窑洞一种或多种，其它的填写相应类型；
 - 6) 利用方式：利用矿业废水废液的方式，按生活用水、工业用水、农牧业用水及其它中选出一种或多种，选其它类的，填写相应类型；
 - 7) 影响对象：排放到外部环境中的各类废水废液影响的对象，按农业灌溉、人畜饮用、泉水、其它填选一种或多种，选其它类的要填写相应类型；
- b) 固体废弃物按矿山实际情况分别填写矿业开发产生尾矿、废石(土)渣、煤矸石及其它固体废弃物的累计积存量、年产销量、年利用量、利用方式、有害物质、影响对象及破坏面积数据：
 - 1) 累计积存量：填写截至填表时累计积存的固体废弃物数量，单位为万 t；
 - 2) 年产销量：填写调查日上一年度产出固体废弃物的数量，单位为万 t；
 - 3) 年利用量：填写调查日上一年度利用固体废弃物的数量，单位为万 t；
 - 4) 利用方式：填写固体废弃物的利用方式，在列出的相应选项前面的方格内打钩，如选“其它”，将具体方式填写于其后；
 - 5) 有害物质：填写固体废弃物中的主要有害物质，可填写多种物质，按危害程度列出；
 - 6) 影响对象：受固体废弃物堆放影响的周边物体，选择居民地、农田、厂矿、水库、河流、沟渠、公路、铁路、其它填写，如为其它类的，将具体方式填写于其后；
 - 7) 破坏面积：填写堆放固体废弃物的场地面积，单位为公顷(hm²)。

B. 15 控制性调查点登记表样式见表 B. 10。

表 B. 10 控制性调查点登记表

地理位置：		市	乡（镇）	村	图幅编号：
GPS编号：		统一编号：		照片编号：	
坐标：		N	E	H	
基本地质概 况	地层	地层：		岩性：	产状： ∠
		地层分界：			
	构造	褶皱： 向斜 <input type="checkbox"/> 背斜 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			
		断层： <input type="checkbox"/> 正断层 <input type="checkbox"/> 逆断层 <input type="checkbox"/> 平移断层 <input type="checkbox"/> 其他			
	地貌	<input type="checkbox"/> 中山 <input type="checkbox"/> 低山 <input type="checkbox"/> 丘陵 <input type="checkbox"/> 平原 <input type="checkbox"/> 其他			
	微地貌	<input type="checkbox"/> 陡崖 <input type="checkbox"/> 陡坡 <input type="checkbox"/> 缓坡 <input type="checkbox"/> 平台 <input type="checkbox"/> 其他			
	植被发育程度	<input type="checkbox"/> 发育 <input type="checkbox"/> 较发育 <input type="checkbox"/> 不发育			
	土地类型	<input type="checkbox"/> 耕地 <input type="checkbox"/> 林地 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 建筑 <input type="checkbox"/> 其他			
土壤类型	<input type="checkbox"/> 褐土 <input type="checkbox"/> 棕壤土 <input type="checkbox"/> 潮土				
水文地质及其他地质环境 问题描述					
示意图					
调查人：		记录人：		审核人：	
				调查日期： 年 月 日	

B.16 地下水水质样品采集记录表样式见表 B.11。

表 B.11 地下水水质样品采集记录表

样品编号				天气								
水样类型		井□ 泉□ 其它：										
取样位置						坐标		E	° ' "	高程		
								N	° ' "			
井	水位埋深	m	井深	m	井径	m	是否完整井	是□ 否□				
	建井时间		井用途	农田灌溉□ 人畜饮用□ 工矿生产□ 其它：								
	井的类型	筒井□	管井□	井壁结构	砖砌□ 片石砌□ 铁管□ 其它：							
	承压类型	潜水□	承压水□	含水层岩性	松散沉积物□ 沉积岩□ 火成岩/变质岩□							
泉	类型	上升泉□ 下降泉□			流 量	m³/s						
	物理性状	颜色： 透明：			温度： (°C)	气温： (°C)						
地表水体	地表水体											
	取样位置	源头□ 上游□ 中游□ 下游□ 其它：										
	物理性质	颜色： 透明：			温度： (°C)	气温： (°C)						
污染源	污染源类型	矿坑水□ 选矿水□ 冶炼水□ 矿浆□ 尾矿废渣□ 其他：										
	污染源位置	河道外□ m, 河道边□ 河道中□										
水样现场测试		气温	°C	TDS	mg/L	Eh	mv					
		水温	°C	pH		Do	mg/L					
容器+体积+固定剂			玻璃瓶+(mL)+()酸 塑料瓶+(mL)+()碱									
分析项目												
照片编号												
周边环境描述：				取样点示意图：								

取样人： 记录人： 取样时间： 年 月 日

附 录 C
(资料性)
调查评价报告编写提纲

C.1 前 言

C.2 项目概述

C.2.1 项目背景

介绍项目任务来源、目的任务、工期、经费等。

C.2.2 工作部署、工作方法及完成的主要工作量

简要概述工作部署、工作方法以及完成的主要工作量。

C.2.3 主要成果及质量评述

概述调查工作查明的主要矿山地质环境问题,采用工作方法符合技术要求情况以及调查成果的质量评定。

C.3 区域概况

主要论述调查矿区的自然地理、社会经济、地质环境背景等,按调查的区域分别阐述。

C.3.1 自然地理

C.3.2 社会经济概况

区位条件、产业结构特征、工业设施及交通条件、社会经济发展状况等。

C.3.3 地质环境背景

重点阐述与矿山开发关系密切的水文地质条件、工程地质条件、环境地质条件。

C.4 矿产资源开发利用现状

主要论述调查区域的矿产资源概况与开发利用情况,按调查的区域分别阐述。

C.4.1 矿产资源概况

矿产资源类型、分布特点、规模、优势矿产资源。

C.4.2 矿产资源开发利用现状

矿山数量、规模及开采类型、矿业经济地位、远景开发规划等。

C.5 主要矿山地质环境问题

C.5.1 矿山地质环境问题类型及分布特征

概述本区主要矿山地质环境问题类型及分布特征。

C.5.2 生产矿山地质环境问题及其危害

详细阐述土地资源破坏、含水层的影响与破坏、地形地貌景观破坏以及矿山地质灾害等。

C.5.3 闭坑、废弃矿山地质环境问题及其危害

内容参照C.5.2。

C.6 矿山地质环境治理措施与成效

C.6.1 地质灾害防治措施及成效

C.6.2 生态修复措施及成效

C.6.3 矿山废水、废渣综合治理利用

C.7 矿山地质环境影响评价

C.7.1 评价方法

C.7.2 矿山地质环境分区

C.8 矿山地质环境保护与治理分区

C.8.1 分区原则

C.8.2 分区方法

C.8.3 分区

C.8.4 保护与治理恢复对策建议

明确地质灾害及隐患问题的治理措施，预期成效；明确土地破坏的治理恢复措施，可利用、可恢复土地的类型、面积等；明确废水的治理措施，可利用废水量，利用方向等建议；明确废渣的治理措施，可利用固废量，利用方向，堆放场（尾矿库）处置措施等建议。

C.9 结论与建议

C.9.1 结论

C.9.2 建议

C.10 附件

C.10.1 成果图件

C.10.2 调查数据汇总表

C.10.3 典型矿山环境地质问题照片集。