附件1

**广西矿山地质环境保护与土地复垦方案**

**编制技术要求**

**广西壮族自治区国土资源厅**

2017年7月

**目 录**

[前 言……………………………………………………………………………………………I](#_Toc3417_)

[1 适用范围……………………………………………………………………………………1](#_Toc5680_)

[2 方案服务年限与基准期的确定……………………………………………………………1](#_Toc27174_)

[3 规范性引用文件……………………………………………………………………………1](#_Toc27524_)

[4 术语和定义…………………………………………………………………………………3](#_Toc21914_)

[5 总则…………………………………………………………………………………………4](#_Toc23294_)

[6 工作程序……………………………………………………………………………………5](#_Toc5453_)

[7 矿山地质环境和土地资源调查……………………………………………………………5](#_Toc1690_)

[8 矿山地质环境影响和土地损毁评估………………………………………………………7](#_Toc4849_)

[9 矿山地质环境保护治理分区和土地复垦区、复垦责任范围划分………………………9](#_Toc19044_)

10 矿山地质环境保护治理与土地复垦可行性分析………………………………………9

[11 矿山地质环境保护治理与土地复垦工程设计…………………………………………11](#_Toc22292_)

12 经费估算…………………………………………………………………………………13

[13 矿山地质环境保护与土地复垦方案编制………………………………………………14](#_Toc32408_)

[附录A 矿山地质环境影响评估分级………………………………………………………15](#_Toc11077_)

[附录B 评估区重要程度分级………………………………………………………………16](#_Toc22466_)

[附录C 矿山地质环境条件复杂程度分级…………………………………………………17](#_Toc9776_)

[附录D 矿山生产建设规模分类……………………………………………………………19](#_Toc15594_)

[附录E 矿山地质环境影响程度分级………………………………………………………21](#_Toc14749_)

[附录F 矿山地质环境保护治理分区………………………………………………………22](#_Toc27663_)

[附录G 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告编写题纲………………………………23](#_Toc22915_)

[附录H 图件编制要求………………………………………………………………………48](#_Toc18300_)

[附录I 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表………………………………………50](#_Toc19590_)

[附录J 矿山地质环境现状调查表…………………………………………………………53](#_Toc15032_)

[附录K 矿山地质环境保护与土地复垦方案编图常用图例………………………………55](#_Toc31134_)

[附录L 矿山地质环境保护与土地复垦方案植被恢复林地苗木要求……………………59](#_Toc23596_)

[附录M 矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表………………………………………60](#_Toc25526_)

[附录N 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告封面、责任表格式、报告装订顺序…61](#_Toc22699_)

**前 言**

根据《中华人民共和国矿产资源法》、《矿山地质环境保护规定》、《中华人民共和国土地管理法》和《土地复垦条例》，矿山企业必须开展矿山地质环境保护与土地复垦工作，为了切实减少管理环节，提高工作效率，减轻矿山企业负担，根据《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21号），结合广西矿山地质环境恢复治理和土地复垦实践经验，编制《广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制技术要求》。

本技术要求由广西壮族自治区国土资源厅提出。

主要起草单位：广西壮族自治区国土资源厅地质环境处,广西壮族自治区地质环境监测总站,广西壮族自治区国土资源规划院, 广西壮族自治区国土资源厅土地整理中心。

**广西矿山地质环境保护与土地复垦方案编制****技术要求**

**1** 适用范围

本技术要求规定了矿山地质环境保护与土地复垦方案编制的术语、定义、总则、工作程序及方案编制技术要求。

本技术要求适用于广西壮族自治区行政区域内由自治区、市、县国土资源主管部门发证的新建、改扩建、延续的矿山生产建设有关的矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制，已闭坑矿山的矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制可参照执行。

国土资源部发证的矿山，其矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制按《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21号）执行。

**2** 方案服务年限与基准期的确定

矿山地质环境保护与土地复垦方案服务年限，可按下述条件确定：

a）新建矿山的方案适用年限根据开发利用方案的生产服务年限、治理和土地复垦期限及监测管护期限确定。

b) 生产矿山的方案适用年限原则上根据采矿许可证有效年限的剩余年限、治理和土地复垦期限及监测管护期限确定。

c) 方案基准期按以下原则确定：新建矿山以矿山正式投产之日算起；生产矿山以相关部门批准该方案之日算起。

**3** 规范性引用文件

下列文件对于本技术要求的引用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本技术要求。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本技术要求。

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—1991 [矿区水文地质工程地质勘探规范](http://www.opoqo.net/bbs/read-htm-tid-90998.html)

GB/T 14538 综合水文地质图图例及色标

GB/T 21010 土地利用现状分类

GB 50021 岩土工程勘察规范

GB 5033 建筑边坡工程技术规范

GB 3100-3102-1993 量和单位

GB 3838-2002 地表水环境质量标准

GB/T14848 地下水质量标准

GB 11607 渔业水质标准

GB 15618 土壤环境质量标准

GB/T1 6453 水土保持综合治理技术规范

GB/T 18337.2 生态公益林建设技术规程

GB/T 19231 土地基本术语

DZ/T 0157 1:50000地质图地理底图编绘规范

DZ/T 0179 地质图用色标准及用色原则（1:50000）

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/T0261-2014 滑坡崩塌泥石流调查规范

DZ/T0262-2014 集镇滑坡崩塌泥石流勘查规范

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 0286 地质灾害危险性评估规范

TD/T 1012 土地开发整理项目规划设计规范

DZ/T 0223 矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范

SL/T 183 地下水监测规范

DZ/T 0287—2015 矿山地质环境监测技术规程

HJ/T 192 生态环境状况评价技术规范 (试行)

LY/T 1607 造林作业设计规程

NY/T 1120 耕地质量验收技术规范

NY/T 1634 耕地地力调査与质量评价技术规程

NY/T 1342 人工草地建设技术规程

TD/T1007 耕地后备资源调査与评价技术规程

TD/T1014-2007 第二次全国土地调查技术规程

TD/T 1044 生产项目士地复垦验收规程

TD/T 1031.1—2011 土地复垦方案编制规程 第1部分：通则

TD/T 1031.2—2011 土地复垦方案编制规程 第2部分：露天煤矿

TD/T 1031.3—2011 土地复垦方案编制规程 第3部分：井工煤矿

TD/T 1031.4—2011 土地复垦方案编制规程 第4部分：金属矿

TD/T 1031.5—2011 土地复垦方案编制规程 第5部分：石油天然气项目

TD/T 1036—2013 土地复垦质量控制标准

DB45/T 382 建设项目地质灾害危险性评估规程

DB45/T 701—2010 矿山地质环境恢复治理要求与验收规范

DB45/T 892—2012 土地复垦技术要求与验收规范

DB45/T 1055—2014 土地整治工程 第一部分 建设规范

DB45/T 1056—2014 土地整治工程 第二部分 质量检验与评定规程

DB45/T 1057—2014 土地整治工程 第三部分 验收技术规程

**4** 术语和定义

DZ/T 0223-2011第3章和DB45/T892-2012的术语和定义适用于本技术要求。为了便于使用，以下重复部分术语和定义。

4.1 矿山地质环境

采矿活动所影响到的岩石圈、水圈、土壊圈、生物圈相互作用的客观地质体。

4.2 矿山地质环境问题

受采矿活动影响而产生的地质环境破坏的现象。主要包括矿区地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、含水层破坏、地形地貌景观破坏、水土环境污染等。

4.3 矿山地质环境影响评估

按照一定的指标要求和技术方法, 定性或定量地评价和估算采矿活动对地质环境的影响程度。

4.4 矿山地质环境监测

对主要矿山地质环境要素与矿山地质环境问题进行的时空动态变化的观测。

4.5 含水层破坏

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。

4.6 地形地貌景观(地质遗迹、人文景观)破坏

因矿山建设与采矿活动而改变原有的地形条件与地貌特征, 造成地质遗迹、人文景观等破坏现象。

4.7 土地复垦

对生产建设活动和自然灾害损毀的土地，采取整治措施，使其达到可供利用状态的活动。

4.8 土地复垦率

复垦的土地面积占复垦责任范围土地面积的百分比。

4.9 生产项目

具有相应审批权的国土资源管理部门批推采矿权的开采矿产资源、 挖沙采石、 烧制砖瓦等项目。

4.10 土地损毁

人类生产建设活动造成土地原有功能部分或完全丧失的过程，包括土地挖损、塌陷、压占和污染等损毁类型。

4.11 水土环境污染

因矿山建设、生产过程中排放污染物，造成水体、土壤原有理化性状恶化，使其部分或全部丧失原有功能的过程。

4.12 永久性建设用地

依法征收并用于建设工业场地、公路和铁路等永久性建筑物、构筑物及相关用途的土地。

4.13 复垦区

生产建设项目损毁土地和永久性建设用地构成的区域。

4.14 土地复垦责任范围

复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。

**5** 总则

**5.1** DZ/T 0223-2011的“4”和TD/T1-31.1～5-2011的“4”总则适用于本技术要求。

**5.2** 矿山地质环境保护与土地复垦方案是实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦的技术依据之一。本方案不代替相关工程勘査、治理设计。

**5.3** 矿山建设项目的地质灾害危险性评估工作纳入本方案中的矿山地质环境影响评估，参照地质灾害危险性评估的有关要求和技术规范执行。

**5.4** 编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，要坚持“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“科学规划、因地制宜、综合治理、经济可行、合理利用”、“占一补一，占优补优”的原则。

**5.5** 矿山地质环境保护与土地复垦方案应在矿山地质环境与矿区土地资源调査、矿产资源开发利用方案或矿山开采设计等基础上编制，并符合相关规划。

**5.6** 矿山地质环境保护与土地复垦方案编制的区域范围包括开采区及采矿活动的影响区。

**5.7** 矿山地质环境保护与土地复垦的对象是矿产资源勘查、开采等活动造成的矿山地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观破坏和损毁的土地。

**5.8** 矿山地质环境保护与土地复垦方案编制的主要任务是通过对矿山的地质环境、地质环境问题和损毁土地的资料收集，现场调查、勘探、测试，公众参与和分析论证，设计和编制出有针对性的预防、治理与复垦工程技术和植被恢复技术相结合的矿山保护方案，对矿山损毁的土地进行复垦，治理矿山地质环境问题，使矿山地质环境达到与周围环境相协调，与有关规划相吻合，复垦的土地达到可供利用的状态。

**5.9** 矿山地质环境保护和土地复垦责任人在矿产资源勘查开采等活动中，应首先对拟损毁土地的可利用表土进行剥离，用于矿山地质环境保护和土地复垦。剥离收集的表土量不满足复垦需求的须另辟客土源。

**5.10** 矿山企业扩大开采规模、扩大矿区范围或变更用地位置、变更开采矿种或变更开采方式的, 应当重新编制或修订矿山地质环境保护与士地复垦方案。

**5.11** 建筑用砂石页岩、油气、煤层气、地热等矿山，可参照附录I编制矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表；生产矿泉水矿山无需编制矿山地质环境保护与土地复垦方案或报告表。建筑用砂石页岩包括建筑石料用石灰岩、大理岩、白云岩、花岗岩、玄武岩、辉绿岩、闪长岩、凝灰岩、安山岩、石英砂岩、普通萤石及砖瓦用砂泥岩、页岩等。

**5.12** 矿山地质环境保护与土地复垦义务人和方案编制単位应对方案的真实性和科学性负责。

**6** 工作程序

编制矿山地质环境保护与土地复垦方案按图1程序进行。

|  |
| --- |
| 资料收集及现场踏勘 |
| 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC909.tmp.jpg |
| 矿山地质环境和土地资源调查 |
| 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC90A.tmp.jpg |
| 确定矿山地质环境评估范围和复垦区 |
| 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC90A.tmp.jpg |
| 矿山地质环境影响与土地损毁评估 |
| 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC90A.tmp.jpg |
| 矿山地质环境保护与土地复垦的分区、复垦责任范围划分 |
| 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC91B.tmp.jpg |
| 矿山地质环境保护与土地复垦可行性分析、  土地复垦适宜性评价 |
| 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC91C.tmp.jpg |
| 矿山地质环境保护与土地复垦工程方案设计 |
| 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC91D.tmp.jpg |
| 矿山地质环境保护与土地复垦方案编制和图件编绘 |

图1 工作程序框图

**7** 矿山地质环境和土地资源调查

**7.1** 矿山地质环境和土地资源调查范围，应包括矿山用地范围、矿业活动影响范围和可能影响矿业活动的地质环境问题来源范围。

**7.2** 矿山地质环境和土地资源调查方法，以收集资料和现场地面调查为主，辅以必要的勘探和测试。

**7.2.1** 应重点收集矿区及周边各种自然保护区、人文景观、交通设施、自然地理、地质构造、地质环境、矿山水文地质、生态环境、土壤、社会经济、矿山基本情况、矿山开采设计、土地利用现状、土地权属、土地损毁复垦、地质环境保护与恢复治理、环境影响评价、环保验收等有关资料。

**7.2.2** 现场调查应采集相应的影像、图片资料，并做文字记录和填写调查表。

**7.2.3** 应根据实际需要补充地形测量、遥感、物探、钻探、坑（槽）探、实测土壤剖面、土壤取样测试、矿坑水和尾矿库水以及废石、废渣场等固体废物的淋滤水取样试测、监测等工作。

**7.3** 矿山地质环境和土地资源调查主要内容参见附录J。

**7.3.1**  矿山概况现状调查。

**7.3.1.1** 矿山现状调查，主要包括矿山地理位置，采矿历史沿革及历次采矿许可证号，采矿权人，矿山名称，经济类型，开采矿种，开采方式，生产规模，矿区面积，开采深度，矿山服务年限或现持有采矿许可证有效期限等。

**7.3.1.2** 现有矿山和废弃矿山的调查，主要包括露采区和地下开采区分布范围，矿柱，采空区充填状况，采空区冒顶现象，坑口标高，开采的最大深度及标高，积水情况，坑口排（注）水水量与水质情况，废渣场，工业场地、办公生活区、矿山道路、堆淋场，堆矿场，尾矿库（含赤泥库、排泥库）的状况，以及对周围环境的影响。

**7.3.1.3** 矿山开发利用方案调查，收集矿山开采设计或者矿产资源开发利用方案。重点了解以下内容：矿山生产规模、工程布局开拓工程参数、剥采比或采掘比、开采段高、采矿方法、掘进施工工艺、采矿生产工艺、采场生产能力、采场技术参数和接续方式，矿山批准开采的（或拟开采的）层位、开采范围、开采深度、矿山资源及储量，开采回采率，采矿贫化（含矸）率，选矿（洗矿）回收率，矿山设计生产服务年限，年生产能力，矿山阶段划分或采区布置，开采接替顺序，开采方法，顶板管理方法，矿山防水方法，表土堆放方案、规模、面积，矿山固体废弃物和废水的排放量、处置情况，场地截排水沟、拦挡工程，主要配套设施、设备、从业人员、投资等。还应收集以下图件：总工程平面布置图、地下开采矿山开拓系统平面图与剖面图、露天开采矿山地表开采境界和底部境界图等。

**7.3.1.4** 相邻采矿权和探矿权调查。

**7.3.2** 矿山自然地理调查，包括地形地貌、气象、水文、土地类型、土壤、生物和社会经济概况。

**7.3.3** 矿山地质环境条件调查，包括地层岩性、地质构造、矿体（层）地质特征、岩溶发育特征、水文地质、工程地质、人类工程活动等。

**7.3.4** 采矿活动引发的崩塌、滑坡、泥石流、采空区塌陷、采空地面沉陷、地裂缝、岩溶地面塌陷等地质灾害及其隐患调查，调查内容包括地质灾害的种类、分布、规模、发生时间、发育特征、成因、危害程度、危险性大小等。

**7.3.5** 采矿活动的挖损、压占，或采动后地表变形破坏对地形地貌、植被、村庄、工矿企业建（构）筑物、水利工程、电力工程、交通工程及地质遗迹等各种自然保护区、人文景观等的影响和破坏情况调查。

**7.3.6** 矿区含水层的影响和破坏调查，包括采矿活动引起的含水层结构破坏，地下水环境污染现状、水质变化、污染因子、污染范围、污染原因，地下水位变化及其所导致的含水层疏干，井、泉水干涸或流量减少，地表水漏失，对生产生活用水水源（含地表水）的影响具体范围、程度调查。

**7.3.7** 采矿活动损毁土地资源的调查，包括矿区土壤污染现状，污染因子、污染原因、污染的范围、地类、面积,土地资源损毁方式（挖损、压占和塌陷）、损毁地类和面积、损毁程度、损毁时段，土地权属及复垦条件等调查。根据最新土地年度变更调査成果，掌握矿区土地利用类型、数量、耕地质量、等级及是否涉及基本农田、土地权属等，是否办理了用地手续。

**7.3.8** 已采取的矿山地质环境恢复治理与土地复垦措施和治理、复垦效果的调查。

**7.4** 矿山地质环境与土地资源调查精度，按DZ/T 0223-2011第6.4条和TD/1031.1—2011第6.3节及相关技术规范的规定。

**8**  矿山地质环境影响与土地损毁评估

**8.1** 矿山地质环境影响评估范围与评估级别确定

**8.1.1** 评估范围应不小于采矿活动和矿山地质环境问题可能影响的范围。

**8.1.2** 矿山地质环境影响评估级别划分为一级、二级、三级三个级别，应依据评估区的重要程度、矿山地质环境条件复杂程度和矿山开采规模，按附录A确定。县级国土资源主管部门发证的矿山，经调查，采矿活动不会引发地质灾害或严重地质环境问题的，地质环境影响评估级别可采用三级。

**8.1.3** 评估区重要程度划分为重要区、较重要区和一般区三级，应依据评估区内的居民人数，交通、水利、电力设施，自然保护区，水源地保护区，地类，按附录B确定。

**8.1.4** 矿山地质环境条件复杂程度划分为复杂、中等、简单三级，应依据水文地质，矿床围岩和覆岩，地质构造，地质灾害，采空区，地形地貌等条件，按附录C确定。

**8.1.5** 矿山生产规模划分大型、中型、小型三类，应依据矿种类别和年生产量，按附录D确定。

**8.2** 矿山地质环境影响与土地损毁评估，包括矿山采矿活动对矿山地质环境影响和土地资源损毁的现状评估和预测评估。

**8.3** 矿山地质环境影响与土地损毁现状评估

**8.3.1** 分析评估区内已发生的崩塌、滑坡、泥石流、采空区塌陷、采空地面沉陷、地裂缝、岩溶地面塌陷等地质灾害类型、分布位置、形态特征、规模、发生时间、表现特征、诱发因素、危害对象（包括土地）和损失，评估危害程度、危险性和影响程度分级。

**8.3.2** 分析评估区内采矿活动已导致的地下含水层的影响和破坏情况。包括含水层结构破坏、地下水水位变化，及其所导致的含水层疏干，井、泉水干涸或流量减少，地表水漏失，和对生产生活用水水源（含地表水）的影响范围、分布位置、表现特征和影响程度分级。

**8.3.3** 分析评估区内采矿活动造成的地下水和土壤环境污染现状，包括地下水水质变化和污染情况、污染源、污染环节和时间、污染因子、污染特征、污染范围、污染原因、水温变化，对周边生产生活用水水源（含地表水）的危害和影响范围、分布位置、表现特征和影响程度；土壤污染现状、污染源、污染环节、污染因子、污染特征、污染范围、污染原因和造成的危害。新建矿山应进行地下水、土壤环境背景监测和取样测试。新建、生产、闭坑矿山的监测按《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287）技术要求执行。

**8.3.4** 分析评估区内采矿活动因挖损、压占，或采动后地表变形破坏（地面塌陷、地裂缝、地面沉陷）已对地形地貌、植被、城镇、居民点、建（构）筑物，水利、电力、交通工程设施，自然保护区及景观的影响范围、分布位置、发生时间、表现特征和影响程度分级。

**8.3.5** 矿区土地损毁现状评估应对照损毁前土地利用类型、土壤类型、土地生产力及生物多样性等进行评估。

**8.3.6** 土地损毁现状评估时应结合土地损毁的环节与时序，说明矿山生产建设过程中可能导致土地损毁的生产建设工艺及流程。分析评估区内采矿活动已对土地资源的损毁，按压占、挖损、塌陷和污染四种类型分别统计己损毁土地的范围、类型、面积及损毁程度、土地权属，并明确是否损毁基本农田、是否办理了用地手续。分析已损毁士地被重复损毁的可能性。说明损毁土地进行复垦情况, 包括复垦范围、地类、面积及复垦效果。

**8.4** 矿山地质环境影响与土地损毁预测评估

**8.4.1** 分析预测采矿活动引发、加剧及矿山建设和生产遭受崩塌、滑坡、泥石流、采空区塌陷、采空地面沉陷、地裂缝、岩溶地面塌陷等地质灾害的可能性，可能分布范围和危害对象，评估危害程度、危险性和影响程度分级。

**8.4.2** 分析预测评估由采矿活动可能导致的含水层的影响和破坏，包括含水层结构破坏、地下水水质变化和污染因子、污染范围、污染原因，地下水位变化，及其所导致的含水层疏干，井、泉水干涸或流量减少，地表水漏失和对生产生活用水水源（含地表水）的影响范围、分布位置和影响程度分级。

**8.4.3** 分析预测评估采矿活动的挖损、压占，或采动后地表变形破坏（地面塌陷、地裂缝、地面沉陷），包括对地形地貌、植被、城镇、居民点、建（构）筑物，水利、电力、交通工程设施，自然保护区及景观等的影响范围、分布位置、和影响程度分级。

**8.4.4** 分析预测评估采矿活动可能造成的地下水和土壤环境污染，包括地下水水质变化和污染、污染源、污染因子、污染环节、污染特征、污染范围、污染原因、水温变化，对周边生产生活用水水源（含地表水）的危害和影响范围、分布位置、表现特征和影响程度；土壤污染环节、污染源、污染因子、污染特征、污染范围、污染原因和造成的危害。新建、生产、闭坑矿山的监测按《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287）要求执行。

**8.4.5** 分析预测评估采矿活动对土地资源损毁，说明拟损毁土地的预测方法，按拟压占、挖损、塌陷和污染四种类型分别统计各拟损毁土地单元的损毁地类、面积，损毁程度，土地权属，涉及损毁耕地的，应调查耕地质量和等级，说明是否损毁占用基本农田。生产服务年限较长的矿山需分时段和区段预测土地损毁的方式、类型、面积、程度, 并结合对土地利用的影响进行土地损毁程度分级。分级应参考国家和地方相关部门规定的划分标推，也可结合类比确定，尤其是山区、丘陵区的井工开采的矿山。

**8.5** 矿山地质环境影响与土地资源损毁评估，应依据采矿活动对地质灾害、含水层、地形地貌景观和土地资源的影响程度，按附录E进行严重、较严重、较轻三个级别的影响程度分级。

**8.6** 矿山地质环境影响与土地资源现状评佔和预测评估应附图件，参照TD/T 1031-2011 (通则、露天煤矿、井工煤矿、金属矿、石油天然气)中的6.4.1、6.4.2、6.4.3条款, 以及DZ/T0223-20l1中的7.2.2和7.2.3条款规定执行。

**8.7** 矿山地质环境保护评估方法和精度要求

**8.7.1** 一级评估以定量为主，对可能导致严重的地质灾害或含水层破坏的，应部署一定的勘探工作，有大部分实测的参数，结合经验参数，据实际条件主要选择数学模型法，配合类比分析法和其他方法进行矿山地质环境影响程度现状评估和预测评估。

**8.7.2** 二级评估以定量与定性结合，应有小部分实测参数，结合经验参数，据实际条件可选择数学模型法，类比分析法或其他方法进行矿山地质环境影响程度现状评估和预测评估。

**8.7.3** 三级评估以定性为主，有收集的参数和经验参数，用类比分析法或其他方法进行矿山地质环境影响程度现状评估和预测评估。

**9** 矿山地质环境保护治理分区和土地复垦区、复垦责任范围划分

**9.1** 矿山地质环境保护治理分区

**9.1.1** 根据现状和预测评估中矿山地质环境影响程度分级结果，按附录F将矿山地质环境保护治理分区划分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区。

**9.1.2**  在矿山地质环境保护治理分区的基础上，可根据矿山地质环境问题的差异，进一步划分矿山地质环境保护治理亚区，根据各防治区分布的自然地段进一步划分矿山地质环境保护治理地段。

**9.2** 按已损毁土地、拟损毁土地及永久性建设用地构成的区域确定复垦区；按复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地确定复垦责任区；按复垦方向、标准、措施基本一致的待复垦土地划分复垦单元。

**10** 矿山地质环境保护治理与土地复垦可行性分析

**10.1** 矿山地质环境保护治理可行性分析

根据采矿活动已产生的和预测将来可能产生的矿山地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观(地质遗迹、人文景观)破坏和水土环境污染等问题的规模、特征、分布、危害等，按照问题类型分别阐述实施预防和治理的可行性和难易程度。

**10.2**  矿区土地复垦可行性分析

**10.2.1** 复垦区土地利用现状按TD/T1031.1-2011中的6.4.2条款执行。

**10.2.1.l** 土地利用类型

a)列表说明复垦区及复垦责任范围内土地利用类型、数量、质量、等级、损毁类型与程度, 说明基本农田所占比例、农田水利和田间道路等配套设施情况、主要农作物生产水平。

b)土地利用现状分类体系应采用GB/T2l010-2007，明确至二级地类。土地利用现状的统计数据应与所附的土地利用现状图上的信息一致。

c)土地利用现状表参见TD/T1031.1-2011中的附录F。

**10.2.l.2** 土地权属状况

a)说明复垦区土地所有权、使用权和承包经营权状况。集体所有土地权属应具体到行政村或村民小组。需要征(租)收土地的项目应说明征(租)收前权属状况。

b)土地利用权属表參见TD/T103l.1-2011中的附录F。

**10.2.2** 土地复垦适宜性评价一般按TD/T1031.1-2011中的6.4.4条款执行。

a)露天煤矿还应按TD/T1031.2的6.4.4条款执行。

b)井工煤矿还应按TD/T1031.3的6.4.3条款执行。

c)金属矿还应按TD/T 1031.4的6.4.4条款执行。

d)石油天然气项目还应按TD/T1031.5的6.5.1条款执行。

e)铀矿还应按TD/T1031.7的6.4.4条款执行。

**10.2.2.1** 根据对损毁土地的分析和预测结果，划分土地复垦评价单元，选择土地复垦适宜性评价因子和评价方法，进行复垦单元土地适宜性评价。

**10.2.2.2** 明确评价依据及过程，列表说明各评价单元复垦后的利用方向、面积、限制性因素。

**10.2.2.3** 依据土地利用总体规划及相关规划, 按照因地制宜、占一补一、占优补优的原则, 在充分尊重土地权益人意愿的前提下, 根据原土地利用类型、土地损毁情况、公众参与意见等,在经济可行、技术合理、符合政策规定的前提条件下,确定拟复垦土地的最佳利用方向(应明确至二级地类)，划分土地复垦单元。

**10.2.2.4** 土地复垦适宜性评价方法与步骤参见TD/T1031.1-2011中的附录C“土地复垦适宜性评价方法与步骤”。

**10.2.3** 水土资源平衡分析一般按TD/T1031.l-2011中的6.4.5条款执行,铀矿还应按TD/T1031.7-2011中的6.4.5条款执行。

**10.2.3.l** 应结合复垦区表土情况、复垦方向、标准和措施，进行表土量供求平衡分析。

**10.2.3.2** 需外购土源的，应说明外购土源的数量、来源、土源位置、可采量,并提供相关证明材料。无土源情况下，可综合采取物理、化学与生物改良措施。

**10.2.3.3** 复垦工程中涉及灌概工程的，应进行用水资源分析,明确用水水源地和水量供需及水质情况。

**10.2.3.4** 铀矿还应结合铀废石场、尾矿库及其他场所防氡析出标准要求，设计所需覆盖层厚度, 并测算所需土方量。

**10.2.4** 土地复垦质量要求一般按TD/T103l.1-2011中的6.5.1条款和TD/T 1036-2013相关条款执行。金属矿还应按TD/T1031.4-201l中的6.5.l条款执行；石油天然气矿还应按TD/T 1031.5-201l中的6.6.1条款执行；铀矿还应按TD/T 1031.7-2011中的6.5.l条款执行。

**10.2.4.1** 依据土地复垦相关技术标准，结合复垦区实际情况，针对不同复垦方向提出不同土地复垦单元的土地复垦质量要求。

**10.2.4.2** 土地复垦质量制定不宜低于原(或周边)土地利用类型的土壤质量与生产力水平。复垦为耕地的应符合当地省级土地开发整治工程建设标准的要求；复垦为其他方向的建设标准应符合相关行业的执行标准。

**11**  矿山地质环境保护治理与土地复垦工程设计

依据矿山所涉及的矿山地质环境治理与土地复垦工程类型, 做出工程设计。

**11.1** 矿山地质环境保护与土地复垦预防工程

**11.1.1** 矿山地质灾害的预防措施可依据矿山地质灾害的具体情况，参照DZ/T 0223-2011第9.1.1条选择合适的措施。

**11.1.2** 含水层破坏的预防措施可依据矿山含水层破坏的具体情况，参照DZ/T 0223-2011第9.1.2条选择合适的措施。

**11.1.3** 水土环境污染的预防措施主要包括：提高矿山废水综合利用率, 减少有毒有害废水排放, 防止水土环境污染；采取污染源阻断隔离工程， 防止固体废物淋滤液污染地表水、地下水和土壤;采取堵漏、隔水、止水等措施防止地下水串层污染。

**11.1.4** 矿区地形地貌景观破坏的预防措施可依据矿山地形地貌景观破坏的具体情况，参照DZ/T 0223-2011第9.1.3条选择合适的措施。

**11.1.5** 土地损毁的预防措施，应根据矿山开采过程中各损毁土地单元的特点，分别提出在生产过程中各单元减少损毁土地或减轻土地损毁程度的预防与控制措施，参照《土地复垦方案编制规程》(第一部分通则) TD/T1031.1-2011中的6.5.2条款。

**11.2** 矿山地质环境恢复治理工程

**11.2.1** 地面塌陷治理

**11.2.1.1** 矿山建设与采矿活动抽排地下水导致地面塌陷主要采取防渗帷幕墙阻拦地下水、土地平整（回填塌陷坑）等和其他合适的工程措施治理，具体技术要求应符合DB45/T 701-2010第5.1.4.1条款规定。

**11.2.1.2** 采空导致的地面塌陷和地裂缝主要采取废石回填采空区、注浆加固、土地平整、排水等和其他合适的工程措施治理，具体技术要求应符合DB45/T 701-2010第5.1.4.2条款规定。

**11.2.2** 地裂缝治理，主要采取土石填充、灌浆、防渗等和其他合适的工程措施治理，具体技术要求应符合DZ/T 0223-2011第9.2.2条款规定。

**11.2.3** 崩塌、滑坡治理，主要采取支挡工程（抗滑桩、挡土墙）、加固工程（锚索、锚杆、注浆加固）、削坡工程、回填压脚工程，截排水等工程措施治理，具体技术要求应符合 DB45/T 701-2010第5.1.2条款规定。

**11.2.4** 泥石流治理，主要采取清理废石、废渣、废土，截排水，拦挡和排导、护坡、植被恢复等工程，具体技术要求应符合DB45/T 701-2010第5.1.3条款规定。

**11.2.5** 含水层治理修复工程，根据含水层结构及地下水赋存条件, 结合采矿工程, 在矿山地质环境问题现状分析和预测分析的基础上,详细说明含水层修复工程的目标、任务、具体措施、主要内容、工程量等。主要采取回填采空区、矿坑水处理、覆盖密封、帷幕注浆隔水、灌浆堵漏、防渗、回灌、修补含水层、供水和输排水等工程措施治理，具体要求参照DZ/T0223-201l中的9.2.5条款规定。

**11.2.6** 水土环境污染修复工程，主要包括物理处置方法和化学处置方法。污染土地的治理修复可参照TD/T1036-2013中的6.1.4.l条款及广西壮族自治区地方标准《土地复垦技术要求与验收规范》（DB45/T892——2012）中的5.4条款规定。

**11.2.7** 地形地貌景观破坏治理，主要采取削坡、修建台阶、护坡、修建挡土墙，防渗、排水、加固、土地平整和植被恢复等工程措施治理，具体技术要求应符合DB45/T 701-2010第5.3条款规定。

**11.3** 矿区土地复垦工程

依据土地复垦适宜性评价结果, 阐明土地复垦的目标任务、主要工程措施和工程量。一般按TD/T1031.l-2011中的6.6.1条款执行。露天煤矿还应按TD/T1031.2-2011中的6.6.1条款执行；井工煤矿还应按TD/T1031.3-2011中的6.6.l条款执行；金属矿还应按TD/T1031.4-2011中的6.6.1条款执行；石油天然气矿还应按TD/T1031.5-2011中的6.7.l条款执行；铀矿还应按TD/Tl031.7-2011中的6.6.1条款执行。

**11.3.1** 根据确定的土地复垦方向和质量要求，针对不同土地复垦单元不同措施进行复垦工程设计。土地复垦质量要求参照TD/T1036-2013执行。

**11.3.2** 工程措施的设计内容包括：确定各种措施的主要工程形式及其主要技术参数。工程措施的设计可根据项目类型、生产建设方式、地形地貎、区域特点等有所侧重，主要采取充填平整工程、土壤剥覆工程（包括客土回填）、坡面工程、清理工程、灌排工程、道路工程，及植被恢复、土壤改良工程、化学措施工程和其他配套的工程，具体技术要求应符合DB45/T 892-2012第5章和第六章有关规定。主要工程设计应附平面布置图、剖面图、典型工程设计图。

**11.3.3** 生物措施的设计内容包括:植物种类筛选、苗木(种籽)规格、配置模式、密度 (播种量)、土壤生物与土壤种子库的利用、整地规格等。

**11.3.4** 化学措施的设计内容包括：复垦土地改良以及污染土地修复等。

**11.3.5** 监测措施的设计内容包括：监测点的数量、位置及监测内容(土地损毁情况与土地复垦效果)。

**11.3.6**管护措施的设计内容包括:管护对象、管护年限、管护次数及管护方法。

**11.4** 矿山地质环境保护监测工程

**11.4.1** 矿山地质环境保护监测对象包括：地面沉陷、地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，含水层破坏，地形地貌景观破坏和主要保护治理工程等。

**11.4.2** 监测方案包括监测点的布设、监测内容、监测方法、监测频率及技术要求、监测时限等，新建、生产、闭坑矿山的监测具体技术要求应符合《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287）的有关规定。

**11.5** 矿区土地复垦监测和管护工程

**11.5.1** 矿山土地复垦监测包括土地损毁监测和复垦效果监测两方面。其中，复垦效果监测部分包括：土壤质量监测、植被恢复情况监测、农田配套设施运行情况监测等。阐明土地复垦监测的目标任务、监测点的布设、监测内容、监测方法、监测频率及技术要求、监测时限等。

**11.5.2** 管护工程主要包括复垦土地植被管护和农田配套设施工程管护等。主要内容是对林地、果园地、草地等的补种,病虫害防治，排灌与施肥，以及对农田排權设施、削填工程、支挡加固工程、土地平整工程、矿山道路工程的维护和修补等。植被管护时间应根据区域自然条件及植被类型确定，一般3年。

**12** 经费估算

**12.1** 按照矿山地质环境治理与土地复垦两个方面分别估算经费。说明经费估算依据、取费标准及计算方法、估算结果。原则上以2007年《广西壮族自治区水利水电建筑工程预算定额》、《广西壮族自治区水利水电工程设计概（预）算编制规定》（桂水基〔2007〕38号）及相关配套文件为主。如部分工程中所选择的主要定额标准无定额标准的，则可参照其他定额标准作为依据，无定额标准的可参照同类或类似商品（服务）市场价，并作说明。

**12.2** 生产建设服务年限超过5年的，原则上以5年为一个阶段进行矿山地质环境治理与土地复垦工作安排，应明确每阶段的目标、任务、位置、单项工程量及费用安排，其中第一个阶段应细化至每一个年度工作任务及工作部署、工作实施计划。生产建设服务年限小于5年的, 应分年度细化工作任务及工作部署，并制定每一个年度的矿山地质环境治理与士地复垦工作实施计划。

**13** 矿山地质环境保护与土地复垦方案编制

**13.1** 矿山地质环境保护与土地复垦方案由报告书（报告表）和附图两部分组成。

**13.2** 报告书编写题纲见附录G，封面格式见附录N。

**13.3** 报告附图参照DZ/T 0223-2011第10.5条，附图编制按附录H执行，常用图例见附录K。

**13.4** 报告表的编制按附录I执行。

**附录A** **矿山地质环境影响评估分级**

**（规范性附录）**

表A.1 给出了矿山地质环境影响评估分级。

**表A.1 矿山地质环境影响评估分级表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 评估区重要程度 | 矿山生产建设规模 | 地质环境条件复杂程度 | | |
| 复杂 | 中等 | 简单 |
| 重要区 | 大型 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 中型 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 小型 | 一级 | 一级 | 二级 |
| 较重要区 | 大型 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 中型 | 一级 | 二级 | 二级 |
| 小型 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区 | 大型 | 一级 | 二级 | 二级 |
| 中型 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 小型 | 二级 | 三级 | 三级 |

**附录B** **评估区重要程度分级**

**（规范性附录）**

表B.1 给出了评估区重要程度的确定因素及指标。

**表B.1 评估区重要程度分级表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 重要区 | 较重要区 | 一般区 |
| 分布有500人以上的居民集中居住区 | 分布有200～500人的居民集中居住区 | 居民居住分散，居民集中居住区人口在200人以下 |
| 分布有高速公路、一级公路、铁路、中型以上水利、电力工程或其他重要建筑设施 | 分布有二级公路、小型水利、电力工程或其他较重要建筑设施 | 无重要交通要道或建筑设施 |
| 矿区紧邻国家级自然保护区 (含地质公园、风景名胜区等)或重要旅游景区(点) | 紧邻省级、县级自然保护区或较重要旅游景区(点) | 远离各级自然保护区及旅游景区(点) |
| 有集中供水水源地和饮用天然矿泉水、淡泉水，地热、温泉等水源地及其保护区 | 有分散居民饮用水水源地；集中供水水源地和饮用天然矿泉水、淡泉水，地热、温泉等水源地及其保护区外的上游补给区 | 无水源地 |
| 破坏耕地、园地。 | 破坏林地、草地 | 破坏其它地类 |

注：评估区重要程度分级确定采取上一级别优先的原则，只要有一条符合者即为该级别。

**附录C** **矿山地质环境条件复杂程度分级**

**（规范性附录）**

C.1 表C.1给出了地下开采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 |
| 70%以上矿层（体）位于地下水位以下，矿坑进水边界条件复杂，充水水源多，充水含水层和构造破碎带、岩溶裂隙发育带等富水性强，补给条件好，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水联系密切，老窿(窑)水威胁大，矿坑正常涌水量大于10000m3/d，地下采矿和疏干排水容易造成区域含水层破坏 | 70%以上矿层（体）位于地下水位附近或以下，矿坑进水边界条件中等，充水含水层和构造破碎带、岩溶裂隙发育带等富水性中等，补给条件较好，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水有一定联系，老窿(窑)水威胁中等，矿坑正常涌水量3000～10000m3/d，地下采矿和疏干排水较容易造成矿区周围主要充水含水层破坏 | 70%以上矿层（体）位于地下水位以上，矿坑进水边界条件简单，充水含水层富水性差，补给条件差，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水联系不密切，矿坑正常涌水量小于3000m3/d，地下采矿和疏干排水导致矿区周围主要充水含水层破坏可能性小 |
| 矿床围岩岩体结构以碎裂结构、散体结构为主，软弱岩层或松散岩层发育，蚀变带、岩溶裂隙带发育，岩石风化强烈，采空区距地表残坡积层、基岩风化破碎带大于10m，矿层（体）顶底板和矿床围岩稳固性差，矿山工程场地地基稳定性差 | 矿床围岩岩体以薄-厚层状结构为主，蚀变带、岩溶裂隙带发育中等，局部有软弱岩层，岩石风化中等，采空区距地表残坡积层、基岩风化破碎带5～10m，矿层（体）顶底板和矿床围岩稳固性中等，矿山工程场地地基稳定性中等 | 矿床围岩岩体以巨厚层状-块状整体结构为主，蚀变作用弱，岩溶裂隙带不发育，岩石风化弱，采空区距地表残坡积层、基岩风化破碎带小于5m，矿层（体）顶底板和矿床围岩稳固性好，矿山工程场地地基稳定性好 |
| 地质构造复杂，矿层(体)和矿床围岩岩层倾角大于55°，岩层产状变化大，断裂构造发育或有活动断裂，导水断裂带切割矿层(体)围岩、覆岩和主要含水层（带），导水性强，对井下采矿安全影响巨大 | 地质构造较复杂，矿层(体)和矿床围岩岩层倾角36°～55°，岩层产状变化较大，断裂构造较发育，并切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带），导水断裂带的导水性较差，对井下采矿安全影响较大 | 地质构造简单，矿层(体)和矿床围岩岩层倾角小于36°，岩层产状变化小，断裂构造不发育，断裂未切割矿层（体）和围岩覆岩，断裂带对采矿活动影响小 |
| 现状条件下原生地质灾害发育，或矿山地质环境问题的类型多，危害大 | 现状条件下矿山地质环境问题的类型较多，危害较大 | 现状条件下矿山地质环境问题的类型少，危害小 |
| 采空区面积和空间大，多次重复开采及残采，采空区未得到有效处理，采动影响强烈 | 采空区面积和空间较大，重复开采较少，采空区部分得到处理，采动影响较强烈 | 采空区面积和空间小，无重复开采，采空区得到有效处理，采动影响较轻 |
| 地貌单元类型多于3个，地形条件可使30%以下矿体开采时能自然排水，主要硐口斜坡与岩层倾向同向 。 | 地貌单元类型2-3个，地形条件可使30%～70%开采矿体能自然排水，主要硐口斜坡与岩层倾向斜交。 | 地貌单元类型单一，地形条件可使70%以上开采矿体能自然排水，主要硐口斜坡与岩层倾向反向。 |

注：采取就上原则，只要有一条满足某一级别，应定为该级别。

C2 表C.2给出了露天开采矿山地质环境条件复杂程度分级。

**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 |
| 采场矿层（体）位于地下水位以下，采场汇水面积大，采场进水边界条件复杂，与区域含水层或地表水联系密切，地下水补给、径流条件好，采场正常涌水量大于10000 m3/d；采矿活动和疏干排水容易导致区域主要含水层破坏 | 采场矿层（体）局部位于地下水位以下，采场汇水面积较大，与区域含水层或地表水联系较密切，采场正常涌水量3000～10000 m3/d；采矿和疏干排水比较容易导致矿区周围主要含水层影响或破坏 | 采场矿层（体）位于地下水位以上，采场汇水面积小，与区域含水层、或地表水联系不密切，采场正常涌水量小于3000 m3/d；采矿和疏干排水不易导致矿区周围主要含水层的影响或破坏 |
| 矿床围岩岩体结构以碎裂结构、散体结构为主，软弱结构面、不良工程地质层发育，存在饱水软弱岩层或松散软弱岩层，含水砂层多，分布广，残坡积层、基岩风化破碎带厚度大于10m、稳固性差，采场岩石边坡风化破碎或土层松软，边坡外倾软弱结构面或危岩发育，易导致边坡失稳 | 矿床围岩岩体结构以薄到厚层状结构为主，软弱结构面、不良工程地质层发育中等，存在饱水软弱岩层和含水砂层，残坡积层、基岩风化破碎带厚度5～10m、稳固性较差，采场边坡岩石风化较破碎，边坡存在外倾软弱结构面或危岩，局部可能产生边坡失稳 | 矿床围岩岩体结构以巨厚层状-块状整体结构为主，软弱结构面、不良工程地质层不发育，残坡积层、基岩风化破碎带厚度小于5m、稳固性较好，采场边坡岩石较完整到完整，土层薄，边坡基本不存在外倾软弱结构面或危岩，边坡较稳定 |
| 地质构造复杂。矿床围岩岩层倾角大于55°，岩层产状变化大，断裂构造发育或有全新世活动断裂，导水断裂切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带）或沟通地表水体，导水性强，对采场充水影响大 | 地质构造较复杂。矿床围岩岩岩层倾角36°～55°，层产状变化较大，断裂构造较发育，切割矿层（体）围岩、覆岩和含水层（带），导水性差，对采场充水影响较大 | 地质构造较简单。矿床围岩岩层倾角小于36°，岩层产状变化小，断裂构造较不发育，断裂未切割矿层（体）围岩、覆岩，对采场充水影响小 |
| 现状条件下原生地质灾害发育，或矿山地质环境问题的类型多、危害大 | 现状条件下，矿山地质环境问题的类型较多、危害较大 | 现状条件下，矿山地质环境问题的类型少、危害小 |
| 采场面积及采坑深度大，边坡不稳定，易产生地质灾害 | 采场面积及采坑深度较大，边坡较不稳定，较易产生地质灾害 | 采场面积及采坑深度小，边坡较稳定，不易产生地质灾害 |
| 地貌单元类型多，微地貌形态复杂，地形起伏变化大，不利于自然排水，地形坡度一般大于35°，相对高差大，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为同向 | 地貌单元类型较多，微地貌形态较复杂，地形起伏变化中等，自然排水条件一般，地形坡度一般20°～35°，相对高差较大，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为斜交 | 地貌单元类型单一，微地貌形态简单，地形较平缓，有利于自然排水，地形坡度一般小于20°，相对高差较小，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为反向坡 |

注：采取就上原则，只要有一条满足某一级别，应定为该级别。

**附录D** **矿山生产建设规模分类**

**（规范性附录）**

表D.1给出了矿山生产建设规模分类。

**表D.1 矿山生产建设规模分类一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿种类别 | 计量单位 | 年生产量 | | | 备注 |
| 大型 | 中型 | 小型 |
| 煤（地下开采） | 万吨 | ≥120 | 120-45 | <45 | 原煤 |
| 煤（露天开采） | 万吨 | ≥400 | 400-100 | <100 | 原煤 |
| 石油 | 万吨 | ≥50 | 50-10 | <10 | 原油 |
| 油页岩 | 万吨 | ≥200 | 200-50 | <50 | 矿石 |
| 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 | 万吨 | ≥10 | 10-5 | <5 | 矿石 |
| 金（岩金） | 万吨 | ≥15 | 15-6 | <6 | 矿石 |
| 金（砂金船采） | 万立方米 | ≥210 | 210-60 | <60 | 矿石 |
| 金（砂金机采） | 万立方米 | ≥80 | 80-20 | <20 | 矿石 |
| 银 | 万吨 | ≥30 | 30-20 | <20 | 矿石 |
| 其它贵金属 | 万吨 | ≥10 | 10-5 | <5 | 矿石 |
| 铁（地下开采） | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 铁（露天开采） | 万吨 | ≥200 | 200-60 | <60 | 矿石 |
| 锰 | 万吨 | ≥10 | 10-5 | <5 | 矿石 |
| 铬、钛、钒 | 万吨 | ≥10 | 10-5 | <5 | 矿石 |
| 铜 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 铅 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 锌 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 钨 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 锡 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 锑 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 铝土矿 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 钼 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 镍 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 钴 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 镁 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 铋 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 汞 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 稀土、稀有金属 | 万吨 | ≥100 | 100-30 | <30 | 矿石 |
| 石灰岩 | 万吨 | ≥100 | 100-50 | <50 | 矿石 |

**表D.1矿山生产建设规模分类一览表（续）**

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

**附录E** **矿山地质环境影响程度分级**

**（规范性附录）**

表E.1给出了采矿活动对矿山地质环境影响程度的分级。

**表E.1 矿山地质环境影响程度分级表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 影响程  度分级 | 地质灾害 | 含水层 | 地形地貌景观 | 土地资源 |
| 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 m3/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＞2hm2  破坏林地或草地＞4hm2  破坏荒地或未开发利用土地＞20hm2 |
| 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3000～10000 m3/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≤2hm2  破坏林地或草地2—4hm2，破坏荒山或未开发利用土地10-20hm2 |
| 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 m3/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≤2 hm2  破坏荒山或未开发利用土地≤10hm2 |
| 注：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。 | | | | |

**附录F** **矿山地质环境保护治理分区**

**（规范性附录）**

表F.1给出了矿山地质环境保护治理分区。

**表F.1 矿山地质环境保护治理分区表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 现状评估 | 预测评估 | | |
| 严重 | 较严重 | 较轻 |
| 严重 | 重点区 | 重点区 | 重点区 |
| 较严重 | 重点区 | 次重点区 | 次重点区 |
| 较轻 | 重点区 | 次重点区 | 一般区 |

**附录G** **矿山地质环境保护与土地复垦方案报告编写题纲**

**（规范性附录）**

**1 前言**

**1.1 任务由来及编制目的**

阐述任务由来：主要根据有关政策规定或业主的委托书（或合同）要求而编制。

编制方案的目的：落实矿山地质环境保护、土地复垦有关法律法规和政策要求；保证矿山地质环境保护和土地复垦义务的落实；保证矿山地质环境保护与土地复垦的任务、措施、计划和资金落到实处；为国土资源主管部门实施监管、矿山业主申请办理采矿许可证和建设用地手续提供依据。

**1.2 方案编制工作概况**

阐述矿山资料的收集、矿山地质环境和土地资源现状调查情况,说明调查工作量；阐述前期恢复治理和土地复垦方案编制、实施及验收情况。

阐述方案编制过程、公众参与（包括义务人、土地权人、有关部门的意见，下级国土部门的审核意见）。

插工作量表、工作程序图。

**1.3 方案编制依据**

按下列顺序列出依据：

a）法律法规。

b）部门规章

c）政策性文件。

d）技术标准与规范。

e）其他相关资料，包括矿山开采设计或开发利用方案，第二次土地调查成果图、土地利用总体规划图、基本农田保护图；矿产地质详查报告、储量核实报告、水文地质详查报告、矿山前期恢复治理和土地复垦方案、地质灾害危险性评估报告、尾矿库设计、环境影响评价及验收报告、项目竣工环境保护验收调查报告、方案编制委托（或协议）书等。

1.4 方案的服务年限

根据采矿许可证有效期限或其剩余年限，或开发利用方案的矿山服务年限、或拟延续的采矿许可证期限，加上超出采矿许可证有效年限的地质环境与土地复垦保护治理工程期及监测管护期（一般3年），确定方案服务年限（自××年××月-××年××月）。

**2 矿山基本情况**

**2.1 矿山概况**

2.1.1 矿山简介

阐述矿山采矿权人、矿山名称、项目位置、经济类型（有限责任公司、国有）、开采矿种、开采方式、生产规模、矿区面积、开采深度、采矿许可证有效期限和剩余服务年限、若为申请变更或者延续的矿山，需说明变更或者延续的理由，同时附矿区范围拐点坐标表。矿区范围拐点坐标表及图形文件采用2000国家大地坐标系，高程系统采用“l985年国家高程基准”,分带采用3度或6度分带。

2.1.2 矿山开采历史与现状

2.1.2.1 包括以往矿权的延续和变更、矿权人情况、采矿许可证取得情况，历史时期矿山开采范围、层位、开采方式方法、矿种、深度、生产规模、开采量、开采时间等。

2.1.2.2 包括划定矿区范围批复及矿山采矿许可证情况，矿山生产状态、开采范围、层位、开采方式、矿种、深度、开采规模、矿山剩余生产服务年限等。

2.1.2.3 现有采空区的分布范围、矿柱、矿墙、采空区充填状况、坑口标高、开采的最大深度及标高、积水情况、坑口排（注）水水量与水质情况、废渣场、堆淋场、堆矿场、尾矿库（含赤泥库、排泥库）的状况，以及对周围环境的影响。

2.1.2.4 相邻矿山分布与开采情况。

2.1.3 矿山开发利用方案概述

包括采矿用地组成、矿山生产规模，矿山开拓布局、开拓工程参数、采剥比或采掘比、开采段高、采矿方法、掘进施工工艺、采矿生产工艺、采场生产能力、采场技术参数和接续方式矿山批准的（或拟开采的）开采层位、开采范围、开采深度、矿山资源及储量、矿山设计生产服务年限、年生产能力，矿山阶段划分或采区布置、开采接替顺序、开采方式、顶板管理方法，矿山防水方法、表土堆放方案、规模、面积，矿山固体废弃物和废水的排放量、处置情况，主要配套设施、设备、从业人员、投资等。

矿山延续的，叙述前期矿山开采情况、开采地段、破坏状况、恢复状况，再叙述延续拟破坏的状况。

插或附矿区总工程平面布置图、地下开采矿山井上下对照图、开拓剖面图、露天开采矿山地表开采境界和底部境界图、地质剖面图、矿区周围敏感点图、急倾斜矿体开采立面投影图。

**2.2 矿山自然概况**

2.2.1 地理位置

阐述矿山位于市（县）城的方向、距离，行政管辖的乡镇村屯。矿区地理坐标，交通状况。插交通位置图。

2.2.2 地形地貌

阐述矿区地貌类型，山脉走向，山峰形态，海拔标高，地形相对高差，切割程度，谷地（洼地、平原）形态规模；区内地形起伏，地面坡度等。插或附典型照片。

2.2.3 气象水文

2.2.3.1 气象

阐述矿区气候、气象统计资料：历年平均气温、年极端最高气温、年极端最低气温 、历年平均降水量 、年最大降水量、月最大降水量、日最大降水量、时最大降水量、历年平均蒸发量、历年平均风速、瞬时最大风速、风向特征、历年平均日照时数和年积温等。

2.2.3.2 水文

阐述区内主要地表河溪名称、长度、流域面积、河床宽度、河流坡降、水深、洪水位标高、多年平均流量、最大洪水流量、最小枯水流量。插地表水系图。

2.2.4 土壤

阐述矿区土壤类型、分布范围、特征、土层厚度和成份（特别注意表土场和取土场）。插土壤剖面图或照片。

2.2.5 植被

阐述矿区天然植被和人工植被类型、分布范围、面积、发育特征，覆盖率等。插或附不同类型植被典型照片。

**2.3 社会经济概况**

阐述矿区所在乡镇基础设施分布，近3年的乡镇人口、农业人口、耕地面积、人均耕地面积、农业总产值、财政收入、人均纯收入、农业生产状况，并注明资料来源。说明矿山近3年的产值、投入到矿区复垦、治理的资金等。

**2.4 矿区地质环境背景**

2.4.1 地层岩性

2.4.2 地质构造与地震等级

按评估区（区域）、矿区二个层次论述褶皱、断裂的特征。

2.4.3 岩溶发育特征

按评估区（区域）、矿区二个层次论述阐明岩溶发育程度、空间上的发育与分布规律、岩溶发育程度分区。

2.4.4 水文地质条件

按评估区（区域）、矿区二个层次，论述水文地质条件。

2.4.4.1 评估区（区域）水文地质条件：

简述矿区所在的水文地质单元（或地下水系统），和与之有水力联系或上下游关系的周边水文地质单元（或地下水系统）的水文地质边界条件，和和水文地质单元地下水类型与分布、含隔水层特征、地下水补给、径流、排泄条件特征、水化学特征等水文地质条件。

阐明评估区所在水文地质单元的含水层（或含水岩组）、构造破碎含水带和岩溶强发育带的分布、岩性、厚度、产状、分布、埋藏条件、导水性、富水性，水文地质参数；隔水层的岩性、分布、产状、稳定性；地下水的补给、径流、排泄条件。

2.4.4.2 矿区水文地质条件：

详细阐述矿区含水层、构造破碎含水带和岩溶强发育带的分布，岩性、厚度、产状、分布、埋藏条件、导水性、富水性，水文地质参数和富水性分区；隔水层的岩性、分布、产状、稳定性；含水层地下水水位(水头)、水温、水质与动态，岩溶强发育带、暗河、构造破碎含水带等强径流带与矿坑之间的关系；矿区地下水的补给、径流、排泄条件，地表水与地下水的水力联系、采矿矿体附近的最低侵蚀基准面标高。插（或附）水文地质图、地下水位(水头)动态曲线图。

2.4.5 工程地质特征

按评估区（区域）、矿区二个层次，论述工程地质岩组（工程地质岩组可按《县（市）地质灾害调查与区划实施细则》规定划分和命名）及特征，矿体和围岩物理力学特征、抗压强度、抗剪强度、膨胀软化特征、结构面发育特征与临空面、地下采空区的关系。

2.4.6 矿体（层）地质特征

矿层或矿脉特征，矿体（层）层位编号、层间距、分布范围、赋存状态、走向和倾向、倾角、厚度、重要矿物组成、矿体夹石、伴生和共生矿物、矿体顶板和底板岩性及矿物组成，矿体和围岩夹石矿物成份和化学成份。

**2.5 矿区土地利用现状**

说明矿区（或采矿证划定范围）土地利用类型、数量和质量，是否分布基本农田、土地权属人及土地证号。结合典型土壤剖面图说明耕地、园地、林地、草地等不同类型的表土层厚度、土壤类型、土壤质地、有机质含量以及pH值等主要理化性状。说明土地利用方式(永久性建设用地或临时用地)、是否办理了用地手续。如分布有耕地的，说明耕地质量、等级及资料来源。

**2.6 矿山及周边人类工程活动情况**

阐述本矿的矿业活动、矿区内及周边城镇、集中与分散居民点和其他可能受采矿活动影响的敏感点：

2.6.1 矿业活动影响特征

1）老窿与积水；2）采空区与地面塌陷；3）露天采场、工业场地、堆矿场、废渣场；4）矿井废水、洗选厂废水；5）尾矿库；6）塌顶、片帮崩落；7）矿山公路建设；8）生产生活建筑设施。

2.6.2 农业、林业及居民房屋建设

1）农田；2）植被；3）可能受采矿影响到的城镇、集中与分散居民点、房屋结构和供水水源。

2.6.3 工程设施

1）水利；2）电力；3）交通。插或附地形地物图（标明上述敏感点）。

**2.7矿山地质环境和土地条件小结**

2.7.1 据评估区的水文地质、工程地质、地质构造、地质灾害、采空区、地形地貌等条件按本规程附录C逐条对照分析确定各条件的复杂程度。

2.7.2 按上述各条中满足的最高级别确定评估区矿山地质环境条件复杂程度级别。

**3 矿山地质环境影响评估和土地损毁评估**

**3.1 矿山地质环境影响评估范围与级别**

3.1.1 矿山地质环境影响评估范围

矿山地质环境影响评估范围，应包括矿山用地范围、矿业活动影响范围（特别关注地下水边界条件；矿坑排水在导水构造、岩溶强发育带、沟通各含水层、地表水以及富水构造组合关系上的影响范围；水质污染范围；异地建筑设施如选厂、尾矿库等影响范围，当上述范围过大时，可用小比例尺插图、镶图表示）。

3.1.2 矿山地质环境影响评估级别

矿山地质环境影响评估级别依据评估区重要程度（按附录B确定）、矿山生产建设规模（按附录D确定）和矿山地质环境条件复杂程度（附录C确定）按本规程的附录A的规定综合确定。

3.1.3 生产工艺流程分析

依据采矿和选矿生产工艺流程图，分析矿山开采过程中，可能导致矿山地质环境问题和土地损毁的工艺及流程。结合生产工艺流程，列表或图示说明生产建设过程中矿山地质环境问题和土地损毁的形式、环节和时序。插采矿工艺流程图、选矿工艺流程图。

**3.2 现状评估**

3.2.1 地质灾害现状评估

3.2.1.1 矿山地质灾害评估与级别

矿山地质灾害评估级别按矿山工程的重要性和地质环境条件复杂程度，依据DB45/T 382-2006和有关政策性文件确定。

3.2.1.2 地质灾害现状评估

1、按崩塌、滑坡、泥石流、采空区地面塌陷、采空区地面沉陷、地裂缝、岩溶地面塌陷等灾害（地下水污染放在含水层破坏中评估）分节评估。

2、评估内容

分别阐述各灾种各灾害体的名称、分布、形态特征、规模、物质成分、形成条件及原因、评估包括人员、财产、耕地、重要建筑工程设施、景观等危害对象在内的损失，确定危害程度，评估危险性。总结地质灾害的数量、规模、分布规律、发育程度（若灾点较多可列表表示）。

按照本规程附录E的矿山地质环境影响程度分级表，按就高原则划分严重、较严重、较轻影响程度分级区，确定现状的地质灾害对矿山地质环境影响程度分级和范围。

3.2.2 地形地貌景观影响和破坏现状评估

以现场调查，访问及收集到的相关资料分别对因矿业活动挖损、压占，或采动后地表变形破坏（地面塌陷、地裂缝、和地面沉降）对地形地貌，植被，城镇，居民点，建（构）筑物，交通、水利、和电力工程设施，自然保护区，景观的影响评估，阐述影响范围、影响原因。

按照本规程附录E的矿山地质环境影响程度分级表，按就高原则划分严重、较严重、较轻影响程度分级区，确定现状的地形地貌景观破坏对矿山地质环境影响程度分级和范围。

3.2.3 含水层的影响和破坏现状评估

3.2.3.1 含水层结构破坏

描述和评估矿山采掘挖损、及或采动后地表变形破坏（地面塌陷、地裂缝）造成含水层的挖损、隔水层的破坏的层位、厚度、范围、原因、危害对象损失，影响程度，及治理情况。

3.2.3.2 地下水水位变化

1、天然条件下地下水水位概况

据地下水位水质调查监测资料和水文地质条件，分析地下水天然条件下（矿山开采前）的地下水流场，或地下水流向，排泄位置。

2、分析评估开采后矿山地下水水位变化及其影响

a）含水层地下水位下降（或上升）其影响范围

描述与评估受影响的含水层层位、发生时间、最大下降（或上升）值、降落漏斗范围和形态、发生原因和过程、危害对象、损失、影响程度。

b）含水层疏干

主要描述：疏干含水层层位、厚度、范围、原因、危害对象损失，影响程度，治理效果。

c） 井、泉水干涸

描述与评估矿山抽排水而使原在自然状态下有水的井、泉干枯现象，评估时写明井、泉分布范围、数量、水源层位、干涸原因、水量（位）变化、危害供水情况、影响程度、治理情况。

d） 地表水漏失

描述与评估抽排水、突水或采动后地表变形破坏（地面塌陷、导水裂缝带、地裂缝）造成地表水（河、溪、水库、山塘）漏失段位置、漏失量、产生原因，对地表、地下（矿坑）的危害、损失、发生原因、影响程度及治理效果。

按照本规程附录E的矿山地质环境影响程度分级表，按就高原则划分严重、较严重、较轻影响程度分级区，确定现状的含水层破坏对矿山地质环境影响程度分级和范围。

3.2.4 矿区水土环境污染现状评估

3.2.4.1 地下水水质污染现状评估

根据现场调查，访问、收集和实测资料，分析地下水水质、地表水质变化和污染现状，阐述矿山废水源（包括矿坑水，废石场、工业场地和堆矿场等淋滤水，选冶废水，尾矿库废水，以及生活污水等污染源；主要污染因子及估算渗入量，污染途径，污染含水层的位置、范围，及其对周边供水井、泉水、和地表水等（受纳体）影响的位置（地段）、范围、损失和影响程度。地下水水质按《地下水质量标准》分析评价。

插水质测试成果统计评价表。

3.2.4.2 土壤污染现状评估

根据现场调查、访问、收集和实测资料，分析采矿活动造成土壤环境污染现状，包括（包括矿坑水，废石场、工业场地和堆矿场等淋滤水，选冶废水，尾矿库废水，以及生活污水等污染源、主要污染因子及估算渗入量，污染途径、污染范围、损失和影响程度。按土壤污染《土壊环境质量标准》GB 15618-2008评价。

插土壤测试成果统计评价表。

新建矿山应进行地下水水质、水温、土壤环境背景监测和取样测试。新建、生产、闭坑矿山的监测按《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287）技术要求执行。

3.2.5 土地损毁现状评估

阐述矿区现状损毁土地单元，包括涉及的采矿场、井(垌)口、工业场地、废渣(石)场、排土场、堆矿场、堆淋场、表土场、尾矿库、排泥库(含赤泥库)、选矿场、矿山道路、水处理场、办公生活区等场地地质灾害与土地损毀（挖损、压占、塌陷及土壤污染）的地类、面积、损毁方式、损毁程度（可按表1进行评价）、损毁时段，及建（构）筑物的名称、数量、层高、结构、地面硬化面积、厚度等。涉及损毁耕地的，说明耕地质量、等级。说明现状土地损毁是否涉及基本农田，说明已损毁土地进行复垦情况（包括复垦场地名称、面积、地类及复垦效果）。按照本规程附录E的矿山地质环境影响程度分级表，按就高原则划分严重、较严重、较轻影响程度分级区，确定现状的已损毁土地对矿山地质环境影响程度分级和范围。

土地利用现状分类体系应采用GB/T 21010-2007，明确至二级地类。

插已损毁土地地类面积统计表（表头形式参见表2）；插图或照片。

**表1 土地损毁程度评价因子及等级标准表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价因素 | 评价因子 | 评价等级 | | |
| 轻度损毁（Ⅰ级） | 中度损毁（Ⅱ级） | 重度损毁（Ⅲ级） |
| 挖损、压占、塌陷、污染 | 塌、挖、填  深（高）度 | <6米 | 6-10米 | >10米 |
| 面积 | 林地或草地≤2 hm2，荒山或未开发利用土地≤10 hm2 | 耕地≤2 hm2，林地或草地2～4 hm2，荒山或未开发利用土地10～20 hm2 | 基本农田，耕地＞2 hm2，林地或草地＞4 hm2，荒地或未开发利用土地＞20 hm2 |

**表2 已损毁土地地类面积统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 场地名称 | 损毁方式 | 损毁程度 | 损毁时段 | 合计 | 一、二级地类 | | | | | | | | | | 土地权属 |
| 耕地  （01） | | 园地  （02） | | 林地（03） | | 草地  （04） | 水域及水利设施用地（11） | 其他土地（12） | 住宅用地（07） |
| 水田  (011) | 旱地(013) | 果园(021) | 其他园地(023) | 有林地(031) | 其他林地(033) | 其他草地(043) | 坑塘水面(114) | 裸地(127) | 农村宅基地(072) |
| 采场1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

（注：地类栏按损毁实际地类列出）

3.2.6 现状评估小结

a) 据矿山地质灾害、含水层、水土环境污染、地形地貌、土地资源等方面对矿山地质环境影响的现状评估结果，综合确定矿山地质环境影响程度分级和范围。插表：矿山地质环境影响现状评估结果表（表头形式参见表3）。

b) 各影响程度分级阐述。

内容包括级别，分布地块、范围、面积和地质灾害、含水层、地形地貌景观的破坏、损毁土地的现状评估结论。

**表3 矿山地质环境影响现状评估结果表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿山地质环境问题现状 | | 分布位置 | 影响与危害对象 | 损失情况 | 影响程度级别 |
| 含水层 | 结构破坏 |  |  |  |  |
| 地表水漏失 |  |  |  |  |
| 疏干影响 |  |  |  |  |
| 水质污染 |  |  |  |  |
| 土地资源 | 矿山建设压占 |  | 、 |  |  |
| 地面变形损毁 |  |  |  |  |
| 矿山建设挖损 |  |  |  |  |
| 地质灾害损毁 |  |  |  |  |
| 土壤污染损毁 |  |  |  |  |
| 地质灾害 | 滑坡、崩塌 |  |  |  |  |
| 泥石流 |  |  |  |  |
| 采空区地面塌陷（地裂、沉陷） |  |  |  |  |
| 岩溶地面塌陷 |  |  |  |  |
| 老窑突水、突泥 |  |  |  |  |
| 地形地貌景观 | 原生地形地貌 |  |  |  |  |
| 自然保护区、人文、风景旅游区景观 |  |  |  |  |
| 主要交通干线 |  |  |  |  |

**3.3 预测评估**

3.3.1 地质灾害预测评估

1）按崩塌、滑坡、泥石流、采空区地面塌陷（沉陷、地裂缝）、岩溶地面塌陷等灾种列小节进行预测评估。

2）分别说明该灾种的可能位置、形态特征、规模、形成条件、影响因素、稳定性、危害对象、损失、危险性。

3）对采空区地面塌陷（沉陷、地裂缝）计算，可按DB45/T 382－2006附 录 F、附录G和其他有关公式计算（要说明各项计算式的适用条件，选取参数的代表性，尽量采用实测数据），据计算有关结果和实际的地质环境条件评估采空区地面塌陷、地裂缝和地面沉陷地质灾害。在地面沉陷地质灾害评估中，特别注意采空区地表变形对采矿工程、建（构）筑物、交通工程设施、农田、水利工程等的损坏进行评估，并进行损坏分类分级。

4）加剧地质灾害的危险性评估

对评估区内已发生的地质灾害是否因采矿活动而加剧进行预测评估。

5）矿山建设本身可能遭受地质灾害危险性的预测评估

对已发生或预测可能发生的地质灾害影响范围内，是否对矿山的露天采矿场、地下井巷、矿山道路、工业场地、堆矿场、尾矿库、废渣场、建筑工程和其他生产生活设施等矿山建（构）筑物及人员等损害、危害程度和危险性进行评估。评估其影响程度分级和范围。

按照本规程附录E的矿山地质环境影响程度分级表，按就高原则划分严重、较严重、较轻影响程度分级区，确定预测地质灾害对矿山地质环境影响程度分级和范围。

3.3.2 地形地貌景观影响和破坏程度预测评估

依据矿山建设采矿和选矿生产工艺与流程，结合地质环境条件，分析预测矿业活动挖损、压占，或采动后地表变形破坏（地面塌陷、地裂缝、和地面沉陷）对地形地貌、植被、城镇、居民点、建（构）筑物、交通工程设施、自然保护区、景观的影响和评估，阐述影响范围、损失和危害程度。

按照本规程附录E的矿山地质环境影响程度分级表，按就高原则划分严重、较严重、较轻影响程度分级区，确定预测的地形地貌景观破坏对矿山地质环境影响程度分级和范围。

3.3.3 含水层的影响和破坏预测评估

3.3.3.1 含水层结构破坏的预测评估

预测评估矿山采掘挖损及或采动后地表变形破坏（地面塌陷、地裂缝）造成含水层的挖损、隔水层的破坏的层位、厚度、范围、原因、危害对象损失，影响程度及治理情况。

3.3.3.2 地下水水位变化的预测评估

1、含水层地下水位下降（或上升）及其影响范围

分析预测含水层地下水位下降（或上升）影响的含水层层位、发生时间、最大下降（或上升）值、降落漏斗（或上升）影响范围和形态、发生原因和过程、危害对象、损失、影响程度。

2、含水层疏干

分析预测含水层地下水位下降可能疏干含水层层位、厚度、范围、原因、危害对象损失，影响程度。

3、井、泉水干涸

分析预测抽排水而使原在自然状态下有水的井、泉干枯现象，范围、数量、水源层位、水量（位）变化、危害供水情况、影响程度。

4、地表水漏失

分析预测抽排水、突水或采动后地表变形破坏（地面塌陷、导水裂缝带、地裂缝）造成地表水（河、溪、水库、山塘）漏失段位置、漏失量，对地表、地下（矿坑）的危害、损失、影响程度。

按照本规程附录E的矿山地质环境影响程度分级表，按就高原则划分严重、较严重、较轻影响程度分级区，确定现状的含水层破坏对矿山地质环境影响程度分级和范围。

3.3.4 矿区水土环境污染预测评估

3.3.4.1 地下水水质污染预测评估

分析预测矿山废水源（包括矿坑水，废石场、工业场地和堆矿场等淋滤水，选冶废水，尾矿库废水，以及生活污水等污染源；主要污染因子及估算渗入量，污染途径，污染含水层的位置、范围及其对供水井、泉水、和地表水等（受纳体）影响的位置（地段）、范围、损失和影响程度。

3.3.4.2 土壤污染及其影响

分析预测采矿活动可能造成土壤环境污染的污染源（包括矿坑水，废石场、工业场地和堆矿场等淋滤水，选冶废水，尾矿库废水，以及生活污水等）、污染环节、主要污染因子及估算渗入量，污染途径、污染范围、损失和影响程度。

3.3.5 土地损毁预测评估

3.3.5.1土地损毁环节与时序

依据采矿和选矿生产工艺流程，分析矿山开采过程中，可能导致土地损毁的工艺及流程，预测土地损毁的形式、环节与时序。列表、图示或文字说明生产建设过程中土地损毁的形式、环节和时序。

3.3.5.2 土地损毁预测

根据矿山建设、采矿和选矿生产工艺与流程，结合地质环境、矿山生产现状、开采方式、开发利用方案条件，提出合理和适用的拟损毁土地的预测方法，分析预测拟损毁土地的单元、地类、面积、损毁方式、损毁程度、损毁时段及复垦条件，涉及损毁耕地的，应调查耕地质量和等级，说明是否属损毁占用基本农田。服务年限较长的矿山需分时段和区段预测土地损毁。

按照本规程附录E的矿山地质环境影响程度分级表，按就高原则划分严重、较严重、较轻三级影响程度分级，确定预测损毁土地对矿山地质环境影响程度分级和范围。

插拟损毁土地地类面积统计表、损毁土地地类面积统计总表（表头的形式应与表2一致）。

3.3.6 预测评估小结

1）据矿山地质灾害、含水层、地形地貌、水土环境污染、土地资源等方面对矿山地质环境影响的预测评估结果，按就高原则划分严重、较严重、较轻影响程度分级区和范围。

2）各影响程度分级阐述。

内容包括级别，分布地块、范围、面积和地质灾害、含水层、地形地貌景观的破坏、水土环境污染、土地资源的预测评估结论。

插矿山地质环境影响预测评估结果表（表头形式宜与表3一致）。

**4 矿山地质环境保护治理分区和土地复垦区、复垦责任范围划分**

**4.1 矿山地质环境保护治理分区**

4.1.1 分区原则及方法

1）分区原则

按矿山地质环境影响程度轻重级别划分矿山地质环境保护治理区，然后按矿山地质环境问题的差异划分矿山地质环境保护治理亚区，再按防治区分布的自然地段划分矿山地质环境保护治理地段。

2）分区及其表示方法

以矿山地质环境影响程度的严重、较严重、较轻的级别，分别对应划分为矿山地质环境保护治理重点、次重点、一般防治区，分别用代号I、II、III表示；凡影响严重、较严重的地质环境问题，按单个地质环境问题划分亚区，并冠以该环境地质问题的名称，可再按地质环境问题的具体自然地段的名称进一步划分地段，如：矿山地质环境影响次重点防治区（Ⅱ），废石堆压占土地与地形地貌景观次重点防治亚区（Ⅱ1），1#废石堆压占土地与地形地貌景观次重点防治地段（Ⅱ1-1），2#废石堆压占土地与地形地貌景观次重点防治地段（Ⅱ1-2）；滑坡地质灾害次重点防治亚区（Ⅱ2）：1#滑坡地质灾害次重点防治地段（Ⅱ2-1）、2#滑坡地质灾害次重点防治地段（Ⅱ2-2）等等。

4.1.2 分区评述

各分区分别详细说明该分区名称（代号），细分的亚区和地段名称（代号）、位置、面积、现状评估和预测评估的主要地质环境问题与土地损毁的结论，拟采取防控措施、恢复治理与土地复垦措施和管护措施等。

**4.2 土地复垦区与复垦责任范围确定**

土地复垦区为矿山生产建设损毁土地和永久性建设用地构成的区域。土地复垦责任范围为复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地共同构成的区域。

明确土地复垦区和土地复垦责任范围的面积，土地复垦责任范围应提供2000国家大地坐标系拐点坐标，并列表说明。

**5 矿山地质环境保护治理与土地复垦可行性分析**

**5.1 矿山地质环境治理可行性分析**

5.1.1 技术可行性分析

根据采矿活动已产生的和预测将来可能产生的矿山地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观(地质遗迹、人文景观)破坏和水土环境污染等问题的规模、特征、分布、危害等，按照问题类型分别阐述实施预防和治理的可行性和难易程度。

5.1.2 经济可行性分析

从方案总体投资，治理及土地复垦单位面积费用、治理措施，经济上投入，技术经济上可行性；达到恢复治理及复垦目的、矿山每年净利润，矿山在经济上的可承受性上分析。

5.1.3 生态环境协调性分析

通过矿山地质环境治理恢复治理，达到水土保持、生态环境恢复的目的，实现绿色矿山、保护环境和可持续发展，分析环境效益。恢复治理应考虑生物的多样性、适宜性、协调性。

**5.2 矿区土地复垦可行性分析**

5.2.1 土地复垦区土地利用现状及权属情况

5.2.1.1 复垦区土地利用现状

a)说明复垦区及复垦责任范围内土地利用类型、数量、质量、损毁类型与程度，涉及损毁耕地的，说明耕地质量和等级，说明是否损毁压占基本农田。说明基本农田所占比例、农田灌溉和排水工程和田间道路等配套设施情况、主要农作物生产水平。并明确是否办理了用地手续。

b)土地利用现状分类体系应采用GB/T2l010-2007，明确至二级地类。土地利用现状的统计数据应与所附的土地利用现状图上的信息一致。

5.2.1.2 土地权属状况

复垦区土地所有权、使用权和承包经营权状况。土地权属应明确至县、乡（镇）、行政村及村民小组，或国有土地使用单位，并提供集体土地所有权证号或国有土地使用权证。需要征（租）收土地的项目应说明征（租）收前权属状况，说明矿山用地方式。

插矿山复垦区土地利用现状表（表头形式参见表4）。

**表4 矿山复垦区土地利用现状表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级地类 | | 二级地类 | | 面积（hm2） | 占总面积比例% | | 土地权属 |
| 01 | 耕地 | 011 | 水田 |  |  |  |  |
| 013 | 旱地 |  |  |  |  |
| 02 | 园地 | 021 | 果园 |  |  |  |  |
| 023 | 其他园地 |  |  |
| 03 | 林地 | 031 | 有林地 |  |  |  |  |
| 032 | 灌木林地 |  |  |
| 033 | 其他林地 |  |  |
| 04 | 草地 | 043 | 其他草地 |  |  |  |  |
| 11 | 水域及水利设施用地 | 114 | 坑塘水面 |  |  |  |  |
| 12 | 其他土地 | 127 | 裸地 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | |  |  |  |  |

（注：地类栏按复垦区实际地类列出）

5.2.2 土地复垦适宜性评价

a)根据损毁土地的分析和预测结果，划分评价单元、选择评价方法。明确评价依据及过程，列表说明各评价单元复垦后的利用方向、面积、限制性因素。

b)依据土地利用总体规划及相关规划，按照因地制宜、占一补一、占优补优的原则，在充分尊重土地权益人意愿的前提下，根据原土地利用类型、土地损毁情况、公众参与意见等，在经济可行、技术合理和符合政策要求的条件下，确定拟复垦土地的最佳利用方向（应明确至二级地类），划分土地复垦单元。

c)露天煤矿还应按TD/T1031.2的6.4.4条款执行。

d)井工煤矿还应按TD/T1031.3的6.4.3条款执行。

e)金属矿还应按TD/T 1031.4的6.4.4条款执行。

f)石油天然气项目还应按TD/T1031.5的6.5.1条款执行。

g)铀矿还应按TD/T1031.7的6.4.4条款执行。

h)土地复垦适宜性评价方法与步骤参见TD/T1031.1-2011中的附录C。

5.2.3 水土资源平衡分析

a)结合复垦区表土情况、复垦单元的复垦方向、标准和措施，分别计算表土需求量和表土可收集量，进行表土量供求平衡分析。

b)表土量不足的，可就近设置客土场取土，或外购土源。需外购土源的，应说明外购土源的数量、来源、土源位置、可采量，并提供相关证明材料。无土源情况下，可综合采取物理、化学与生物改良措施。

c)复垦地类为水田的或复垦工程中涉及灌溉工程的，应进行用水资源分析，说明灌溉水源条件、水量供需及水质情况，并明确用水水源地。

c)铀矿还应结合铀废石场、尾矿库及其他场所防氡析出标准要求，设计所需覆盖层厚度, 并测算所需土方量。铀矿应按TD/T1031.7-2011中的6.4.5条款执行。

5.2.4 土地复垦质量要求

a)依据《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036—2013）、《土地复垦技术要求与验收规范》(DB45/T892-2012)和土地整治工程(DB45/T1055-2014、DB45/T1056-2014、DB45/T1057-2014)等相关技术标准，提出不同土地复垦地类的土地复垦质量要求。复垦土地质量制定不宜低于原（或周边）土地利用类型的土壤质量与生产力水平，复垦耕地面积应大于或等于损毁耕地面积，复垦耕地质量及等级应高于或等于损毁耕地的质量和等级，如确实达不到复垦要求应详细分析说明原因，并与当地国土资源管理部门确定补偿方案和补偿费用。复垦为耕地应符合广西地方标准土地整治工程建设标准的要求；复垦为其他方向的建设标准应符合相关行业的执行标准。

b)土地复垦质量要求一般按TD/T103l.1-2011中的6.5.1条款和TD/T 1036-2013相关条款执行。金属矿还应按TD/T1031.4-201l中的6.5.l条款执行；石油天然气矿还应按TD/T 1031.5-201l中的6.6.1条款执行；铀矿还应按TD/T 1031.7-2011中的6.5.l条款执行。

**6 矿山地质环境保护治理与土地复垦工程设计**

**6.1 矿山地质环境保护与土地复垦预防工程**

**6.1.1 目标任务**

阐明矿山地质环境保护预防工程的目标和主要任务。

**6.1.2 主要预防工程**

6.1.2.1矿山地质灾害的预防措施主要包括：

a)地面塌陷、地裂缝的预防措施：

1）地下开采的固体矿山，应预留矿柱、矿墙，或采用充填法开采，及时回填采空区，避免或减少采空塌陷和地裂缝的发生；

2）地下液体矿产开采，严禁过量开采，并采取回灌措施，避免或减轻地面沉降、岩溶塌陷；

3）岩溶充水矿区，采取充填及排供结合等措施控制疏排水，防治岩溶塌陷。

b)滑坡、崩塌的预防措施：

1）在存在滑坡、崩塌隐患的区域采矿，要消除隐患或采取避让措施；

2）固体废弃物有序、合理堆放，设计稳定的边坡角，必要时应采取加固措施或修筑拦挡工程；

3）露天矿山开采应根据岩土层结构、构造条件，选择合理的坡角范围，必要时应采取加固措施或修筑拦挡、排水、防水工程。

c）泥石流的预防措施：

1）合理堆放废渣弃土，并做好护坡，消除或固化泥石流物源；

2）修筑拦挡工程、疏浚矿区排水系统，消除诱发泥石流的水源条件。

6.1.2.2含水层破坏的预防措施：

根据含水层结构及地下水赋存条件，结合采矿工程，采取下列措施防止含水层破坏。

a）修筑排水沟、引流渠、防渗漏处理等措施，防止有毒有害废水、固废淋滤液污染地下水；

b)揭穿含水层的井巷工程，应采取止水措施，防治地下水串层污染；

c）采取帷幕注浆隔水、灌浆堵漏、防渗墙等工程措施，最大限度的阻止地下水进入矿坑，减少矿坑排水量，保护地下水资源。

6.1.2.3 水土环境污染的预防措施主要包括：提高矿山废水综合利用率, 减少有毒有害废水排放, 防止水土环境污染；采取污染源阻断隔离工程， 防止固体废物淋滤液污染地表水、地下水和土壤；采取堵漏、隔水、止水等措施防止地下水串层污染。

6.1.2.4 矿区地形地貌景观破坏的预防措施主要包括：

a)优化开采方案，尽量避免或少破坏耕地；

b)合理堆放固体废弃物，选用合适的综合利用技术，加大综合利用量，减少对地形地貌的破坏；

c)边开采边治理，及时恢复植被；

d)采取围栏、警示牌、避让、加固等措施保护具有重大科学文化价值的地质遗迹和人文景观。

6.1.2.5土地损毁的预防措施，应根据矿山开采过程中各损毁土地单元的特点，分别提出在生产建设过程中各单元减少损毁土地或减轻土地损毁程度的预防与控制措施，参照《土地复垦方案编制规程》(第一部分通则) TD/T1031.1-2011中的6.5.2条款。

**6.1.3工程量**

按阶段列表说明采取各种预防措施的工程量和计算方法，矿山地质环境预防措施和土地复垦预防措施工程量应区分开。

**6.2 地质环境治理工程设计**

6.2.1 目标任务

阐明矿山地质环境治理工程的目标和主要任务。

6.2.2 地质灾害治理工程

a）崩塌滑坡防治主要采取支挡（抗滑桩、挡土墙）、加固（锚索、锚杆、注浆加固）、削坡、回填压脚，截排水等工程。

b）泥石流防治主要采取清理废石、废渣、废土，截排水，拦挡和排导，护坡、植被恢复等工程。

c）采空区地面塌陷（沉陷、地裂缝）防治主要采取注浆加固、土石填充、灌浆、防渗、土地平整和排水等工程。

d）岩溶地面塌陷防治主要采取防渗帷幕墙、土地平整（回填塌陷坑）等工程。

一般对矿山地质环境影响程度严重、较严重的地质灾害要设计防治工程。要阐述工程设计的项目、原因，平面布置范围，平面尺寸及典型断面、建筑材料和力学计算公式、所选取的计算物理参数、计算结果和工程量。

6.2.3 含水层破坏治理工程

a）含水层结构破坏防治主要采取回填采空区、灌浆堵漏、修补含水层等工程。

b）地下水位下降防治主要采取回灌、帷幕注浆隔水、井下堵水墙等工程； 导致地表水漏失的位置要设计覆盖密封、防渗和排水等工程。

c) 地下水水位水质变化影响到井、泉水干枯、和其他生产生活用水水源的要设计代替供水工程。

一般对矿山地质环境影响程度严重、较严重的含水层破坏要设计防治工程，要阐述工程设计的项目名称、位置、范围、平剖面尺寸、工程量。

6.2.4 水土环境污染治理工程

阐明矿山开采期间及闭坑后地下水、土壤污染的防治措施，主要包括：

a）生产期间修建沉淀池，用于矿坑排水、选冶厂废水和固体污染物淋滤水沉淀。沉淀水经化学药物处理，达标排放。

b）提高矿山废水综合利用率, 减少有毒有害废水排放，防止水土环境污染。

c）采取污染源阻断隔离工程，对堆矿场、选矿厂、堆淋场、废石场等场地生产前设置场地隔离层（砼或防渗布膜），修建遮雨棚、三面光截排水沟，切断对水土环境的污染源，防止固体废物淋滤液污染地表水、地下水和土壤。

d）采取堵漏、隔水、止水、覆盖密封等措施防止地下水污染或串层污染。

6.2.5 地形地貌景观破坏治理工程

地形地貌景观破坏主要采取削坡、修建台阶、护坡、修建挡土墙、防渗、排水、加固、挖填和植被恢复工程。

一般对矿山地质环境影响程度严重、较严重的地形地貌景观破坏区要设计防治工程（但要与土地复垦一致），要阐述工程设计的项目名称、位置、范围、平剖面尺寸、工程量。

6.2.6 地质环境治理工程量汇总

插地质环境治理工程量汇总表。

**6.3 矿区土地复垦工程**

6.3.1 目标任务

根据土地复垦“占一补一，占优补优”的原则和土地复垦适宜性评价结果，确定土地复垦的目标任务，包括拟复垦土地的地类、面积和复垦率，复垦地类增减情况，编制复垦前后土地利用结构调整表。

土地复垦率应大于或等于80%或应达到相关技术要求，确实达不到的应有充分理由说明。

插矿区土地复垦前后地类面积对比表（表头形式参考表5）。

**表5** 矿区土地复垦前后地类面积对比表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 场地名称  地类 | | | | 1号露天采场 | | 2号露天采场 | | 工矿  用地 | | 表土场 | | 矿山  道路 | | 弃渣场 | | … | | 合计 | | 面积  增减 |
| 损毁 | 复垦 | 损毁 | 复垦 | 损毁 | 复垦 | 损毁 | 复垦 | 损毁 | 复垦 | 损毁 | 复垦 | 损毁 | 复垦 | 损毁 | 复垦 |
| 一级地类 | | 二级地类 | |
| 01 | 耕地 | 011 | 水田 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 013 | 旱地 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 02 | 园地 | 021 | 果园 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 023 | 其他园地 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 03 | 林地 | 031 | 有林地 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 032 | 灌木林地 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 033 | 其他林地 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04 | 草地 | 043 | 其他草地 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 工矿用地 | 204 | 采矿用地 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | … | … | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 损毁合计 | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| 复垦合计 | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 复垦率% | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |

注：场地名称、地类栏按损毁和复垦区实际地类列出。

6.3.2 土地复垦工程设计

a)根据土地复垦方向与质量要求，针对不同土地复垦单元所采取的不同复垦措施进行复垦工程设计。主要内容有工程形式及其主要技术参数、设计计算参数、设计计算公式、设计计算过程和计算结果，主要复垦工程有：

1）表土剥离、存放、保护和覆土工程；

2）拦渣坝或挡土墙工程(如主体工程已设计列入主体工程，如主体工程未设计则列入复垦工程，土质坝墙在保证其稳定性前提下进行复绿)；

3）场地周边与场地内截排水工程，对于缺水矿山，要设计修建高位蓄水池，保障恢复绿化用水；

4）削坡工程和梯地修筑工程；

5）建（构）筑物与硬化地面拆除及废渣清理工程；

6）场地回填及土地平整工程；

7）土地翻耕、土壤培肥改良以及污染土地治理修复工程；

8）林草植被恢复工程（含采场边坡复绿）；

9）其他工程。

b)植被恢复工程应根据复垦地类要求及立地条件，如林地、园地、草地，原则上所选择植物种类必须适应当地的气候条和土壤件，能良好生长。并分别进行植物种类筛选，明确种籽、苗木规格、配置模式、种植密度（或播种量）、土壤生物与土壤种子库的利用、整地规格等内容（苗木规格见附录L）。

c)化学措施的设计内容包括：复垦土地改良以及污染土地修复等。污染土地的治理修复、复垦可参照TD/T1036-2013中的6.1.4.l条款及广西壮族自治区地方标准《土地复垦技术要求与验收规范》（DB45/T892——2012）中的5.4条款复垦。

d)金属或污染矿山损毁土地复垦单元复垦为耕地、园地时，应先进行土壤环境质量评价，表土厚度不低于30cm，有效土层内土壤和表土土壤环境质量应达到《土壤环境质量标准》（GB15618）Ⅱ类土壤标准规定；复垦为林地、草地，表土厚度不低于30cm，土壤环境质量应达到《土壤环境质量标准》（GB 15618）中的Ⅲ级标准。

e)各土地复垦单元复垦工程布置

按每个复垦单元的所设计的复垦工程一一进行规划布置和设计，计算工程量。

应插或附主要复垦工程的平面布置图、剖面图及典型工程设计图。

6.3.3 矿区土地复垦工程量汇总

插土地复垦工程量汇总表。

**6.4矿山地质环境监测**

6.4.1 目标任务

详细说明矿山地质环境监测工程的目标、任务等。（新建、生产、闭坑矿山的地质环境保护监测按《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287）技术要求执行。）

6.4.2 地质灾害监测

a）监测点的布设

一般现状和预测评估地质灾害影响严重、较严重的具体灾害位置设置监测点

b）监测内容

位移监测、宏观变形监测等等

c）监测方法

1）位移监测，采用钢卷尺、皮尺、全站仪等监测方法。

2）宏观变形监测常规采用地质路线调查方法对宏观变形迹象和与其有关的各种异常现象进行定期的观测、记录。位移监测可以采用照相观测、钢卷尺、皮尺、罗盘、GPS或全站仪测量等简易监测方法。

e）监测频率

监测频率一般1次/月，雨季加密。

f）技术要求

技术要求应符合《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287）有关规定。

g）监测时限

监测时限同本方案的服务年限。

6.4.3含水层监测

a）监测点的布设

一般对现状和预测评估含水层破坏影响严重、较严重的具体位置设置监测点，具体位置要结合水文地质条件和地下水流场特征设置水位、流量和水质等不同的监测点。

b）监测项目

水位，流量，和水质简分析、或全分析（均应包含矿山特征污染物）。

c）监测方法

1）水质分析方法：采用原国家环保局《水和废水监测分析方法》（第四版）。

2）水位监测：人工皮尺、钢尺、电位水位计测量、或安装自动水位监测仪。

3）流量监测：人工容器、堰板、流速仪实地测量、或安装流量计。

e）监测频率

地下水水质监测频率一般不少于每年的枯、平、丰三次、水位和流量监测频率一般不少于1次/10天。

f）监测技术要求

1）地下水监测井的建设参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；

2）地下水监测的方法和精度满足《地下水动态监测规程》（DZ/T0133-1994）和《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287）要求。

g）监测时限

监测时限同本方案的服务年限。

6.4.4地形地貌景观监测

a）监测点的布设

对矿区及预测评估地形地貌景观和土地损毁的具体位置设置监测点

b）监测项目

范围、面积、和程度。

c）监测方法

以地形图测量法为主、结合局部的人工调查法、照象法等。

e）监测频率

一般为1次/年。

f）监测技术要求

按地形测量有关规范。

g）监测时限

监测时限同本方案的服务年限。

6.4.5 主要工程量

插地质环境监测工程量汇总表。

**6.5 矿区土地复垦监测和管护**

6.5.1目标任务

阐明土地复垦监测的目标任务。

6.5.2 措施和内容

矿山土地复垦监测包括土地损毁监测和复垦数果监测两方面。其中， 复垦效果监测部分包括：土壤质量监测、植被恢复情况监测、农田配套设施运行情况监测等。土地复垦监测措施包括监测点的布设（数量、位置）、监测内容（土地损毁情况、土壤质量与土地复垦效果的监测）、监测方法、监测频率及技术要求、监测时限等。按DB45/T 892-2012第7章的要求布置。

土地复垦管护内容包括管护对象、管护年限、管护次数及管护方法，可参考DB45/T 892-2012第8章的要求布置。

6.5.3 主要工程量

插土地复垦监测和管护工程量汇总表。

**7 经费估算**

**7.1 估算说明**

7.1.1 投资估算的依据及费用计算说明

a）原则上以2007年《广西壮族自治区水利水电建筑工程预算定额》、《广西壮族自治区水利水电工程设计概（预）算编制规定》（桂水基〔2007〕38号）及相关配套文件为主。如部分工程中所选择的主要定额标准无定额标准的，则可参照其他定额标准作为依据，无定额标准的可参照同类或类似商品（服务）市场价，并作说明。

b)《财政部 国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标淮的通知》（财综〔2011〕128号文）；

c）《广西壮族自治区财政厅 国土资源厅〈转发财政部 国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知〉》（桂财建〔2012〕21号）。

d）其他

7.1.2 费用计算说明

项目的投资概算为动态投资概算，其投资总额包括静态投资和涨价预备费。

项目静态投资概算由工程施工费、设备构置费、其他费用、不可预见费四部分组成。

a）工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

b）设备购置费

c）其他费用

由前期工作费、工程监理费、拆迁补偿费、竣工验收费和业主管理费组成。

d）不可预见费

不可预见费按不超过工程施工费、设备费和其他费用之和的3%计算。

e）涨价预备费

**7.2 矿山地质环境防治工程经费估算**

7.2.1 矿山地质环境防治总工程量

矿山地质环境防治工程量包括矿山地质环境预防工程量、治理工程量、监测工程量。列表汇总说明（见表6）。

**表6 矿山地质环境治理工程量汇总表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 治理（土地复垦）工程项目 | 计量单位 | 工程量 | 计算方法 | 备注 |
| 一 | 第一阶段防治工程（××年××月-××年××月） |  |  |  |  |
| （一） | 预防工程 |  |  |  |  |
|  | 修筑拦挡坝 |  |  |  |  |
|  | 排水沟 |  |  |  |  |
|  | 护坡 |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |
| （二） | 治理工程 |  |  |  |  |
|  | 1#废石场：1排水沟 |  |  |  |  |
|  | 2挡土墙 |  |  |  |  |
|  | 3…… |  |  |  |  |
| （三） | 监测工程 |  |  |  |  |
|  | 裂缝位移监测 |  |  |  |  |
|  | 宏观变形监测 |  |  |  |  |
|  | 水位监测 |  |  |  |  |
|  | 水质监测 |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |
| 二 | 第二阶段防治工程（××年××月-××年××月） |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |

7.2.2 投资估算及单项工程费用构成

投资估算结果表可参见表7，并列表详细说明各项费用构成和工程单价表。

**表 7 投资估算结果表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 治理（土地复垦）阶段 | | 静态投资（万元） | 涨价预备费（万元） | 动态投态（万元） |
| 第一阶段工程（××年××月～××年××月） | ××年 |  |  |  |
| ××年 |  |  |  |
| ××年 |  |  |  |
| ××年 |  |  |  |
| ××年 |  |  |  |
| 小计 |  |  |  |
| 第二阶段工程（××年××月～××年××月） |  |  |  |  |
| 第三阶段工程（××年××月～××年××月） |  |  |  |  |
| ...... |  |  |  |  |
|  | 合计 |  |  |  |

注：涨价预备费的计费基数由每阶段的静态投资按年分摊计算。

**7.3 土地复垦工程经费估算**

7.3.1 土地复垦工程量汇总列表（见表7）说明。

矿区土地复垦工程量包括矿山土地复垦预防工程量、复垦工程量、监测管护工程量。列表汇总说明（见表6）。

7.3.2 投资估算及单项工程费用构成

投资估算结果表可参见表7，并列表详细说明各项费用构成和工程单价表。

**7.4 估算结果**

按照费用构成项汇总矿山环境保护治理工程和土地复垦工程经费，统计出总投资估算，见表8。

**表8 矿山地质环境保护治理与土地复垦工程估算汇总表 单位：万元**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 费用名称 | 预算金额 | | 费用合计 | 占总费用的比例（%） |
| 治理工程 | 土地复垦工程 |
| 一 | 建安工程费 |  |  |  |  |
| 二 | 设备购置费 |  |  |  |  |
| 三 | 临时工程费 |  |  |  |  |
| 四 | 独立费用 |  |  |  |  |
| 五 | 基本预备费 |  |  |  |  |
| 六 | 静态总投资 |  |  |  |  |
| 七 | 涨价预备费 |  |  |  |  |
| 八 | 动态总投资 |  |  |  | 100 |

**8 矿山地质环境保护治理与土地复垦工作部署及进度安排**

**8.1 总体工作部署**

要结合开采设计方案，拟定保护治理和土地复垦地段和治理期，按阶段进行总体部署，一般以5年为一个阶段，第1阶段，保护治理或土地复垦工程要细化到每一年度，以后按每5年为一个阶段进行部署。

**8.2 年度实施计划**

制定矿山地质环境保护治理和土地复垦工程和资金年度实施进度计划表（第一个阶段应细化到每一年度，后面各阶段，可按阶段列出实施计划），表头形式可参见表9、表10。

**表9 矿山地质环境保护治理年度实施进度安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程  位置 | 保护治理项目 | 第一阶段 | | | | | 第二阶段 | 第三阶段 |
| ××年 | ××年 | ××年 | ××年 | ××年 | ××年～××年 | ××年～××年 |
| 1#采区 | 边坡治理 |  |  |  |  |  |  |  |
| 帷幕灌浆 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2#采区 | … |  |  |  |  |  |  |  |
| 动态投资（万元） | |  |  |  |  |  |  |  |
| 动态投资合计  （万元） | |  | | | | | | |

**表10 矿区土地复垦年度实施进度安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程  位置 | 复垦项目 | 第一阶段 | | | | | 第二阶段 | 第三阶段 |
| ××年 | ××年 | ××年 | ××年 | ××年 | ××年～××年 | ××年～××年 |
| 1#采区 | 表土收集 |  |  |  |  |  |  |  |
| 土地翻耕 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 植被恢复 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2#采区 | … |  |  |  |  |  |  |  |
| 动态投资（万元） | |  |  |  |  |  |  |  |
| 动态投资合计  （万元） | |  | | | | | | |

**9 保障措施与效益分析**

**9.1 保障措施**

a) 组织保障措施

根据“谁开发、谁保护；谁破坏，谁治理”和“谁损毁，谁复垦”原则，明确方案实施的组织机构及其职责。项目业主负责组织具体的治理与土地复垦工程实施工作；方案编制单位积极配合业主单位处理技术问题；当地国土资源局做好监督、协调、检查、竣工验收等。

b) 技术保障措施

1）方案阶段中，业主与方案编制单位密切合作，了解方案中的技术要点，确保施工质量。

2）方案实施过程中，根据方案内容，与有关技术单位合作，按方案实施计划和年度计划开展保护治理工作，并及时总结阶段性治理与复垦实施经验，及时修订更符合实际治理与复垦方案。

3）加强对矿山企业技术人员的培训，组织专家咨询研讨，开展试验示范研究，引进先进技术，跟踪监测，追踪绩效。

c) 资金保障措施

明确落实矿山地质环境保护治理与土地复垦费用来源、预存、管理、使用和审计等制度的措施。落实阶段保护治理与复垦费用，落实严格按照方案的年度工程实施计划安排, 分阶段有步骤的安排保护治理与复垦项目资金的预算支出，进行治理与复垦。

e) 监管保障措施

经批准后的方案具有法律强制性。方案有重大变更的，业主需向国土资源主管部门申请，国土资源主管部门有权依法对方案实施情况进行监督管理。

业主应强化施工管理，落实阶段治理与复垦费用，落实严格按照方案的年度工程实施计划安排, 分阶段有步骤的安排治理与复垦项目资金的预算支出， 定期向项目所在地县级以上国土资源主管部门报告当年治理复垦情况，接受县级以上国土资源主管部对工程实施情况的监督检査，接受社会监督。并及时编制验收报告，申请国土资源主管部门验收。

f） 公众参与

制定全面、全程的公众参与方案，公众参与形式及内容应公开、科学、合理。在编制方案报告书阶段，要到项目所在县国土局、乡、村的干部及群众中进行调查，将方案规划的目标和内容与他们相互交流，得到他们的拥护和支持，在治理复垦工作实施过程中，县国土局、地方政府、农业部分及有关土地权属人共同协商，充分征求相关人员的意见；方案编制好后，编制人员再次走访当地的群众，向他们讲述最终方案，他们对治理复垦目标、标准、植物的选择的意见。复垦结束后，国土资源管理部门进行验收时，除组织相关专家外，也将邀请部分群众代表参加，确保验收工作公平、公正、公开。

公众参与形式参照《土地复星方案编制规程》(第一部分通则)TD/T1031.1-2011中的6.10.5条款。

g） 土地权属调整方案

在土地复垦完成后，应充分尊重原所有权人和使用权人的意愿，依法确定调整后的权属，进行[变更登记](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E5%8F%98%E6%9B%B4%E7%99%BB%E8%AE%B0&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)。

1） 在实施准备阶段要核实项目区地类、面积、界址、权属（所有权和使用权）等，保证数据、资料准确，无争议，通过公布栏和村民小组动员会等，及时将土地权利状况、面积等情况进行公告，让有关土地权利人充分享有[知情权](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E7%9F%A5%E6%83%85%E6%9D%83&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)。

2）在工程施工阶段要认真检查核实项目公告内容执行情况，及时调整了因[规划设计](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E8%A7%84%E5%88%92%E8%AE%BE%E8%AE%A1&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)变更而造成上地权属重新调整的范围，对原权属调整方案及时做了修改和补充。

3） [竣工验收](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E7%AB%A3%E5%B7%A5%E9%AA%8C%E6%94%B6&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)阶段，项目竣工后，按照经批准的土地权属调整方案，确定了土地所有权、使用权、[承包经营权](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E6%89%BF%E5%8C%85%E7%BB%8F%E8%90%A5%E6%9D%83&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)；及时进行了土地变更调查和土地变更登记；建立了新的[地籍](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E5%9C%B0%E7%B1%8D&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)[档案](http://wenwen.soso.com/z/Search.e?sp=S%E6%A1%A3%E6%A1%88&ch=w.search.yjjlink&cid=w.search.yjjlink)，完善了有关土地登记资料。

**9.2 效益分析**

对方案实施后所产生的社会效益、环境效益和经济效益进行客观的分析评价。

**10 结论与建议**

**10.1 结论**

1）矿山地质环境条件复杂程度、评估区重要程度、和矿山地质环境影响评估级别结论。

2）现状评估结论。

3）预测评估结论。

4）矿山地质环境保护与恢复治理分区和土地复垦责任区结论。

5）恢复治理和土地复垦工程结论。

6）资金概算结论。

7）资金安排结论。

8）经济可行性分析结论。

**10.2 建议**

**附图附件：**

1）主要附图：

a）矿山地质环境及土地损毁现状评估图

b）矿山地质环境及土地损毁预测评估图

c）矿山土地利用现状图（盖有县级国土资源管理部门的公章）

d）矿山土地复垦规划图

e）矿山地质环境保护治理工程部署图

f ) 矿山保护治理后的效果图

2）主要附表：

a)矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

b)矿山地质环境调査表

3）主要附件：

a）矿山现持有的采矿许可证复印件或划定矿区批复文件

b）矿山企业法人营业执照

c）方案编制委托书

d）编制单位承诺书

e）矿山企业承诺书

f）土地权属证明材料

g）编制单位对方案的初审意见

h）矿山企业对方案的意见

i）土地复垦所涉及的土地权属人对本方案的意见

j）当地国土资源管理部门的初审意见

k）开采设计（或开发利用方案）评审意见

3）矿山现场的录像片（不少于8分钟）。

**附录H** **图件编制要求**

**（规范性附录）**

**H.1 图件的一般要求**

H.1.1 工作底图应采用最新的地理底图或地形地质图、矿区基岩地质图。如果收集到的工作底图较陈旧，地形地物变化较大，则应进行简单地实测、修编；如果地形地质图是由小比例尺放大的，应进行修编。

H.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。报告编制人员应到现场，进行调查，取得最新的调查资料。

H.1.3 成果图件应数字化成图，图形数据文件命名清晰，并与工程文件一起存储。

H.1.4 成果图件应符合有关要求，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.1.5 成果图件比例尺宜不小于矿山精查报告比例尺；当矿区范围较大时，成图比例尺不应小于1：10000，重要地段的成图比例尺（包括平面图和剖面图）不应小于1：1000。

**H.2 矿山地质环境与土地损毁现状评估图**

H.2.1 图面主要反映评价区的地质环境条件、存在的矿山地质环境问题等。内容包括：

1）土地类型与地理要素：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、岩溶泉域等各类保护区、和土地类型等。

2）地质环境条件要素：包括矿区地貌分区、地层岩性（产状）、主要地质构造、水文地质要素（如井、泉分布）等。

3）矿区范围与工程布局：露采境界、矿区范围、采区布置、地下开采主要巷道的布置等。

4）主要矿山地质环境问题：采空区、地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、含水层破坏、地形地貌景观破坏、土地损毁现状等的分布、规模；采矿固体废弃物堆放位置与规模；已治理的矿山地质环境问题类型及范围、已复垦土地的类型及范围等。

5）现状评估结果：用普染色表示矿山地质环境影响程度分级，参见附录K3。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。

H.2.2 平面图上应附综合地层柱状图、综合地质剖面图等镶图；可根据需要附专门性镶图，如矿体底板等值线图、降水等值线图、全新世活动断裂与地震震中分布图、评估区周围矿山分布图、地下水等水位线图等。

H.2.3 可用镶表说明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、形成时间、防治情况等，附土地损毁现状统计表，说明损毁土地位置、地类、面积、土地权属。

H.2.4 常用图例参照附录K，其他图例参照GB858。

**H.3 矿山地质环境影响与土地损毁预测评估图**

H.3.1 图面主要反映采矿活动对评估区地质环境可能造成的影响。内容包括：

1）土地类型与地理要素：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、岩溶泉域等各类保护区；和土地类型等。

2）预测评估：用普染色表示矿山地质环境影响程度分级，参见附录K3。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。

H.3.2 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。

H.3.3 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、防治难度分级等，附土地损毁预测统计表，说明拟损毁土地位置、地类、面积、土地权属。

H.3.4 常用图例参附录K，其他图例参照GB858。

**H.4 矿山土地复垦规划图**

H.4.1 图面主要反映矿山土地复垦责任范围、复垦工作部署等。内容包括：

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、岩溶泉域等各类保护区。

2）矿山土地复垦地类：用普染色表示不同的地类。

3）工程部署：主要复垦工程、监测管护工作的布置、措施等。

H.4.2 镶表：附土地复垦前后对比表，说明总损毁土地地类、面积和拟复垦的地类、面积。

H.4.3 常用图例参照附录K，其他图例参照GB858。

H.4.3 复垦规划图的比例尺不小于1：10000（线形工程除外），应注明图内的乡镇名、水系以及图件所用坐标系、高程基准。

**H.5 矿山地质环境保护治理工程部署图**

H.5.1 图面主要反映矿山地质环境保护与治理责任范围分区、工作部署等。内容包括：

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、岩溶泉域等各类保护区。

2）矿山地质环境保护与恢复治理分区：用普染色表示不同的防治区域。

3）工程部署：主要防治工程与监测工作的布置、措施与手段等。

H.5.2 镶图：可根据需要对防治区内的主要工程部署、防治工程措施与手段等插入放大比例尺的专门性镶图。

H.5.3 镶表：用镶表对矿山地质环境保护与恢复治理分区加以说明，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、手段、进度安排。

H.5.4 常用图例参照附录K，其他图例参照GB858。

**附录I** **矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表**

**（规范性附录）**

a)表I 给出了建筑用砂石页岩、油气、煤层气、地热等开采活动对矿山地质环境影响较小的矿山，编制矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表格式。建筑用砂石页岩包括建筑石料用石灰岩、大理岩、白云岩、花岗岩、玄武岩、辉绿岩、闪长岩、凝灰岩、安山岩、石英砂岩、普通萤石及砖瓦用砂泥岩、页岩等。

b)方案中附的方案报告表，应简要介绍自然地理与社会经济概况、矿区地质环境条件、经费估算及资金来源，重点总结方案中矿山存在的地质环境问题和损毁土地资源问题、拟采取的保护与治理、复垦措施，突出年度工作部署和进度安排。

**矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿山企业概况 | 矿山名称 | | | | （签 章） | | | | | | | | | | | | | | | |
| 通讯地址 | | | |  | | | | | | | | 邮 编 | | | | |  | | |
| 法人代表 | | | |  | | | | | | | | 联系人 | | | | |  | | |
| 联系电话 | | | |  | | | | | | | | 传 真 | | | | |  | | |
| 经济类型 | | | | 国有 集体 个体 其它 | | | | | | | | 开采矿种 | | | | |  | | |
| 矿区范围 | | | | 拐点坐标： | | | | | | | | 矿山面积 | | | | | 公顷 | | |
| 建矿时间 | | | | 年 月 日 | | | | | | | | 生产现状 | | | | | 新建 生产 变更 | | |
| 可采资源储量 | | | |  | | | | | | | | 企业规模 | | | | | 大 中 小 | | |
| 服务年限 | | | | 年 月 至 年 月 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 设计生产能力 | | | | 万吨/年 | | | | | | | | 实际生产能力 | | | | | 万吨/年 | | |
| 方案编制单位 | 单位名称 | | | | （签 章） | | | | | | | | | | | | | | | |
| 通讯地址 | | | |  | | | | | | | | 邮 编 | | | | |  | | |
| 法人代表 | | | |  | | | | | | | | 联系人 | | | | |  | | |
| 联系电话 | | | |  | | | | | | | | 传 真 | | | | |  | | |
| 主要编制人员 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 姓名 | | | | | 职责 | | | | | | | | | | | | 签 名 | | |
|  | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | |
|  | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | |
|  | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | |
|  | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | |
|  | | | | |  | | | | | | | | | | | |  | | |
| 复垦区土地利用现状 | 土地类型 | | | | | | 面积（hm2） | | | | | | | | | | | | | |
| 一级 | | 二级 | | | | 小计 | | | 已损毁 | | | | | 拟损毁 | | | | 占用 | |
| 耕地 | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | |
|  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 园地 | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | |
|  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 林地 | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | |
|  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | |
| … | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 合计 | | | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 复垦责任范围内土地损毁面积 | 类型 | | | 面积（hm2） | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 损毁 | | | 挖损 | | | | | 小计 | | 已损毁或占用 | | | | | 拟损毁或占用 | | | | |
| 塌陷 | | | | |  | |  | | | | |  | | | | |
| 压占 | | | | |  | |  | | | | |  | | | | |
| … | | | | |  | |  | | | | |  | | | | |
|  | | | | |  | |  | | | | |  | | | | |
| 小计 | | | | |  | |  | | | | |  | | | | |
| 占用 | | | | | | | |  | |  | | | | |  | | | | |
| 合计 | | | | | | | |  | |  | | | | |  | | | | |
| 复垦土地面积 | 一级地类 | | | 二级地类 | | | | | 面积（hm2） | | | | | | | | | | | |
| 小计 | | | 已复垦 | | | | | 拟复垦 | | | |
| 耕地 | | |  | | | | |  | | |  | | | | |  | | | |
|  | | | | |  | | |  | | | | |  | | | |
|  | | | | |  | | |  | | | | |  | | | |
| 园地 | | |  | | | | |  | | |  | | | | |  | | | |
| 林地 | | |  | | | | |  | | |  | | | | |  | | | |
| … | | |  | | | | |  | | |  | | | | |  | | | |
| 合计 | | | | | | | |  | | |  | | | | |  | | | |
| 土地复垦率（%） | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |
| 投资  估算 | 土地复垦 | 静态投资（万元） | | | | | |  | | | | | | 动态投资（万元） | | | | | |  |
| 单位面积静态投资（万元/亩） | | | | | |  | | | | | | 单位面积动态投资  （万元/亩） | | | | | |  |
| 治理 | 静态投资（万元） | | | | | |  | | | | | | 动态投资（万元） | | | | | |  |
| 静态总投资（万元） | | | | | | |  | | | | | | 动态总投资（万元） | | | | | |  |
| 单位面积静态总投资  （万元/亩） | | | | | | |  | | | | | | 单位面积动态总投资  （万元/亩） | | | | | |  |
| 一、自然地理与社会经济概况  矿山交通位置、地形地貌、气象、水文、土壤与植被、社会经济等。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 二、矿区地质环境条件（可加附图说明）  地层岩性、地质构造、水文地质、工程地质、矿山地质、不良地质现象、人类工程活动等。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 三、矿山地质环境问题（已产生、可能产生的）  1、矿山地质灾害及其隐患（地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡分布、规模、发生时间、发育特征、成因、危险性大小、危害程度等）  2、地形地貌景观、地质遗迹、人文景观等的影响和破坏情况。  3、矿区含水层破坏，包括采矿活动引起的含水层破坏范围、规模、程度，及对生产生活用水的影响等。  4、水土环境污染。包括污染源，主要污染因子，污染途径，污染含水层、土壤的位置、范围及其对供水井、泉水、和地表水等（受纳体）影响的位置（地段）、范围、损失和影响程度。  5、土地资源的影响和破坏，包括压占、毁损的土地类型及面积。  6、对主要交通干线、水利工程、村庄、工矿企业及其它各类建（构）筑物等的影响与破坏。  7、已采取的防治措施和治理效果。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 四、拟采取的保护与治理措施  按防治对象（矿山地质灾害、含水层破坏、水土环境污染、土地复垦、其它）分述工程名称、主要工作量、技术方法等。提出重点监测的内容、监测点的布设、监测方法等。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 五、工作部署（应加附图说明）  提出保护与治理和土地复垦措施总体部署和分年度实施计划。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 六、经费估算及资金来源 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1．附图：矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表中的附图参照方案附图要求。  2．附表、附件及装订顺序参照方案有关要求。  3．对油气、煤层气等矿区面积较大、钻井及配套设施数量多且分散的，除填写此表外，还应以附表格形式逐一说明各钻井及配套设施的建设用地地质灾害危险性（参照地质灾害危险性评估相关技术要求）。表格主要内容包括：钻井名称或编号、地理位置及经纬度坐标、用地范围及面积、主要设施、工程建设引发或加剧地质灾害危险性的预测、工程建设可能遭受地质灾害危险性的预测、适宜性评价、防治措施。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**附录J** **矿山地质环境现状调查表**

**（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 | 企业名称 | |  | | | | | | 通讯地址 | | | 市（州） 县 镇（乡） 村 | | | | | | | | 邮编 | |  | | | 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/  (104t/a) | | | | |  | | | | 设计服务年限 | | |  | | | | | | | |
| 经济类型 | | | |  | | |
| 矿山面积(km2) | | | |  | | | 实际生产能力/  (104t/a) | | | | |  | | | | 已服务年限 | | |  | | 开 采 深 度(m) | | | | |  |
| 建矿时间 | | | |  | | | 生产现状 | | | | |  | | | | 采空区面积(m2) | | |  | | | | | | | |
| 采矿方式 | | | | |  | | | | 开采层位 | | |  | | | | | | | |
| 采矿  破坏  土地 | 露采场 | | | | | 排土场 | | | | | 固体废弃物堆 | | | | | | 地面塌陷 | | | | | | 总计 | | | 已治理面积(m2) | |
| 数量(个) | | 面积(m2) | | | 数量(个) | | 面积(m2) | | | 数量(个) | | | | 面积(m2) | | 数量/个 | | 面积(m2) | | | | 面积(m2) | | |
|  | |  | | |  | |  | | |  | | | |  | |  | |  | | | |  | | |  | |
| 破坏土地情况(m2) | | | | | 破坏土地情况(m2) | | | | | 破坏土地情况(m2) | | | | | | 破坏土地情况(m2) | | | | | |  | | |  | |
| 耕  地 | 基本农田 | |  | | 耕  地 | 基本农田 | | |  | 耕  地 | | | 基本农田 | |  | 耕  地 | 基本农田 | | |  | |  | | |  | |
| 其它耕地 | |  | | 其它耕地 | | |  | 其它耕地 | |  | 其它耕地 | | |  | |  | | |  | |
| 小计 | |  | | 小计 | | |  | 小计 | |  | 小计 | | |  | |  | | |  | |
| 林地 | | |  | | 林地 | | | |  | 林地 | | | | |  | 林地 | | | |  | | |  | |  | |
| 其它土地 | | |  | | 其它土地 | | | |  | 其它土地 | | | | |  | 其它土地 | | | |  | | |  | |  | |
| 合计 | | |  | | 合计 | | | |  | 合计 | | | | |  | 合计 | | | |  | | |  | |  | |
| 采矿固体废弃物排放 | 类 型 | | | | | 年排放量/(104m3/a) | | | | | 年综合利用量/(104m3/a) | | | | | | 累计积存量/(104m3) | | | | | | 主要利用方式 | | | | |
| 废石（土） | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| 煤矸石 | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| 合计 | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |

**表J.1 （续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 含水层  破 坏  情 况 | 影响含水层的类型 | | | 区域含水层遭受影响或破坏的面积(km2) | | | | 地下水位最大下降幅度(m) | | | | | | 含水层被疏干的面积(m2) | | | | | 受影响的对象 | | | |
|  | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | |
| 地形地貌景观破 坏 | 破坏的地形地貌景观类型 | | | 被破坏的面积(m2) | | | | 破坏程度 | | | | | | | | | | | 修复的难易程度 | | | |
|  | | |  | | | |  | | | | | | | | | | |  | | | |
| 采矿引起的崩塌、滑坡、泥石流等情 况 | 种类 | 发生时间 | 发生  地点 | 规模 | 影响  范围(m2) | 体积  (m3) | 危 害 | | | | | | | | | | | | | 发生  原因 | 防治  情况 | 治理面积(m2) |
| 死亡人数  (人) | | 受伤人数  (人) | | 破坏房屋  (间) | | | | 毁坏土地(m2) | | 直接经济损失(万元) | | |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | | | |  | |  | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | | | |  | |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | | | |  | |  | | |  |
| 采矿引起的地面塌陷情 况 | 发生  时间 | 发生地点 | 规模 | 塌陷坑(个) | 影响  范围  (m2) | 最大  长度  (m) | 最大  深度  (m) | | 危 害 | | | | | | | | | | | 发生  原因 | 防治  情况 | 治理面积(m2) |
| 死亡人数(人) | 受伤人  数(人) | | | 破坏房  屋(间) | | | 毁坏土地(m2) | | 直接经济损失(万元) | |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  | | |  | | |  | |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  | | |  | | |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  | | |  | | |  | |  | |  |
| 采矿引起的地裂 缝  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  情况 | 治理面积(m2) |
| 死亡人数(人) | 受伤人数(人) | | 破坏房  屋(间) | | | | 毁坏土地(m2) | | 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** **矿山地质环境保护与土地复垦方案编图常用图例**

**（资料性附录）**

表K.1～K.5给出了矿山地质环境保护与土地复垦方案编图常用图例符号。

**表K.1 矿山地质环境问题图例符号表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 图例符号 | 名称 | 说明 |
| K.1-1 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC99F.tmp.png | 崩塌  Landslip | 子图号：581；高\*宽：5\*5；旋转角度：315；颜色号：1; |
| K.1-2 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9A0.tmp.png | 滑坡  Landslide | 子图号：582；高\*宽：5\*5；旋转角度：315；颜色号：1; |
| K.1-3 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9A1.tmp.png | 泥石流  Debris flow | 子图号：583；高\*宽：5\*5；旋转角度：0；颜色号：1 |
| K.1-4 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9A2.tmp.png | 地裂缝  Ground fissure | 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; |
| K.1-5 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9A3.tmp.png | 地面塌陷  Ground collapse | 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; |
| K.1-6 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9A4.tmp.png | 地面沉陷  Land subsidence | 线型：18；线颜色：3；：线宽：0.3；X系数：3；Y系数：5；辅助线型：0：辅助颜色：0; |
| K.1-7 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9A5.tmp.png | 水污染  Water pollution | 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; |
| K.1-8 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9B6.tmp.png | 土壤污染  Soil pollution | 线型：3；线颜色：3；：线宽：0.3；X系数：4；Y系数：4；辅助线型：10：辅助颜色：0; |
| K.1-8 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9B7.tmp.png | 地下水漏斗区  Cone of groundwater depression | 线型：2；线颜色：2；：线宽：0.3；X系数：2；Y系数：2；辅助线型：0：辅助颜色：0; |
| K.1-10 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9B8.tmp.png | 土地沙化  Land desertification | 填充颜色：8；填充图案:3;图案高度：5；图案宽度：5；图案颜色：1； |
| K.1-11 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9B9.tmp.png | 沼泽地  Marshland | 填充颜色：8；填充图案:26;图案高度：4；图案宽度：1；图案颜色：1； |
| K.1-12 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9BA.tmp.png | 盐碱化  Soil salinization | 填充颜色：8；填充图案:14;图案高度：2；图案宽度：2；图案颜色：1； |

**表K.1 （续）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 图例符号 | 名 称 | 说 明 |
| K.1-13 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9BB.tmp.png | 矿渣堆  Slagheap | 填充颜色：8；填充图案:83;图案高度：10；图案宽度：10；图案颜色：1； |
| K.1-14 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9BC.tmp.png | 煤矸石堆  Coal gangue pile | 填充颜色：8；填充图案:285;图案高度：7；图案宽度：7；图案颜色：1； |
| K.1-15 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9BD.tmp.png | 剥离表土堆  Stripped topsoil heap | 填充颜色：8；填充图案:234;图案高度：6；图案宽度：6；图案颜色：1； |
| K.1-16 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9BE.tmp.png | 尾矿砂  Mine tailings | 填充颜色：8；填充图案:287;图案高度：6；图案宽度：6；图案颜色：1； |
| K.1-17 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9BF.tmp.png | 尾矿泥  Tailings mud | 填充颜色：8；填充图案:116;图案高度：10；图案宽度：10；图案颜色：1； |
| K.1-18 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9C0.tmp.png | 采砂采土坑  Sand and soil pit | 填充颜色：8；填充图案:122;图案高度：6；图案宽度：6；图案颜色：1； |
| K.1-18 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9C1.tmp.png | 露采掌子面  Opencast working face | 线型：53；线颜色：6；：线宽：0.3；X系数：3；Y系数：4；辅助线型：3：辅助颜色：0; |
| K.1-20 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9D2.tmp.png | 采坑边缘  Openpit fringe | 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.2-1 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9D3.tmp.png | 护坡  Slope protection | 填充颜色：8；填充图案:51;图案高度：7；图案宽度：7；图案颜色：1； |
| K.2-2 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9D4.tmp.png | 挡土墙  Retaining wall | 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; |
| K.2-3 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9D5.tmp.png | 拦水坝  Retaining dam | 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; |
| K.2-4 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9D6.tmp.png | 拦砂坝  Sand-sediment dam | 线型：18；线颜色：843；：线宽：0.1；X系数：3；Y系数：4；辅助线型：1：辅助颜色：0; |

**表K.2 矿山地质环境保护与综合治理工程图例符号表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 图例符号 | 名 称 | 说 明 |
| K.2-5 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9D7.tmp.png | 排水渠  Drainage canal | 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; |
| K.2-6 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9D8.tmp.png | 蓄水池  Water pool | 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； |
| K.2-7 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9D9.tmp.png | 防洪堤  Flood protection embankment | 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; |
| K.2-8 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9DA.tmp.png | 设计道路  Road | 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; |
| K.2-8 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9DB.tmp.png | 建筑用地  Built-up area | 填充颜色：8；填充图案:8;图案高度：5；图案宽度：5；图案颜色：1；按GB/T2101-2007标上二级地类和编码； |
| K.2-10 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9EB.tmp.png | 草地  Grassland | 填充颜色：8；填充图案:180;图案高度：6；图案宽度：6；图案颜色：1；按GB/T2101-2007标上二级地类和编码； |
| K.2-11 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9EC.tmp.png | 林地  Forest land | 填充颜色：8；填充图案:73;图案高度：8；图案宽度：8；图案颜色：1；按GB/T2101-2007标上二级地类和编码； |
| K.2-12 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9ED.tmp.png | 园地  Garden land | 填充颜色：8；填充图案:225;图案高度：7；图案宽度：7；图案颜色：1；按GB/T2101-2007标上二级地类和编码； |
| K.2-13 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9EE.tmp.png | 耕地  Cultivated land | 填充颜色：8；填充图案:280;图案高度：6；图案宽度：6；图案颜色：1；按GB/T2101-2007标上二级地类和编码； |
| K.2-14 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9EF.tmp.png | 苗圃及花圃  Flower nursery | 填充颜色：8；填充图案:186;图案高度：6；图案宽度：6；图案颜色：1；按GB/T2101-2007标上二级地类和编码； |

**表K.3 矿山地质环境影响程度评估分级图例符号表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 图例符号 | 名 称 | 说 明 |
| K.3-1 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9F0.tmp.png | 矿山地质环境影响严重区  Serious mining geo-environmental influence | 填充颜色：175 |
| K.3-2 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9F1.tmp.png | 矿山地质环境影响较严重区  Rather Serious mining geo-environmental influence | 填充颜色：188 |
| K.3-3 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9F2.tmp.png | 矿山地质环境影响较轻区  Minor mining geo-environmental influence | 填充颜色：153 |
| K.3-4 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9F3.tmp.png | 矿山地质环境影响评估界线  The boundary of mining geo-environmental impact assessment | 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; |

**表K.4 矿山地质环境保护与恢复治理分区图例符号表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 图例符号 | 名 称 | 说明 |
| K.4-1 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsC9F4.tmp.png | 矿山地质环境重点防治区  The key zone of mining geo-environmental pro-  tection and treatment | 填充颜色：86 |
| K.4-2 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsCA05.tmp.png | 矿山地质环境次重点防治区  The secondary key zone of mining geo-environmental protection and treatment | 填充颜色：288 |
| K.4-3 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsCA06.tmp.png | 矿山地质环境一般防治区  The general zone of mining geo-environmental pro-tection and treatment | 填充颜色：488 |
| K.4-4 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsCA07.tmp.png | 矿山地质环境保护与恢复治理分区界线  The zonation boundaries of mining geo-environ-  mental protection and treatment | 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; |

**表K.5 其他图例符号表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 图例符号 | 名称 | 说明 |
| K.5-1 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsCA08.tmp.png | 生产矿井  Productive mine | 子图号：8；高\*宽：5\*5；颜色号：1； |
| K.5-2 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsCA09.tmp.png | 废弃矿井  Abandoned mine | 子图号：432；高\*宽：5\*5；旋转角度：45；颜色号：1； |
| K.5-3 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsCA0A.tmp.png | 新建矿井  New mine | 子图号：275；高\*宽：5\*5；颜色号：1； |
| K.5-4 | 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsCA0B.tmp.png | 堆料场  Pileup depots | 填充颜色：8；填充图案:288;图案高度：8；图案宽度：8；图案颜色：1； |

**附录L 矿山地质环境保护与土地复垦方案植被恢复林地苗木要求**

**（资料性附录）**

**表L.1 矿山地质环境保护与土地复垦方案植被恢复林地苗木要求（带土团苗）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地类 | | 苗高  （cm） | 径粗  （cm） | 分枝  （条） | 根系 | 土团大小  （直径/高度）  （cm） | 说明 |
| 林地 | 乔木 | ＞100 | ＞3 | ------- | 完整、生长良好 | 15/25 | 径粗指从地面往上10 cm处粗度。 |
| 灌木 | ＞50 | ＞1 | 3 | 完整、生长良好 | 10/20 | 径粗指从地面往上各分枝5 cm处粗度。 |
| 果园地 | | ＞50 | ＞1.5 | 3 | 完整、生长良好 | 10/20 | 径粗指从地面往上5 cm处粗度。 |

**附录M 矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表**

**（规范性附录）**

**矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿山企业 | 矿山企业名称 |  | | |
| 法人代表 |  | 联系电话 |  |
| 单位地址 |  |  |  |
| 矿山名称 |  | | |
| 采矿许可证 | □新申请 □持有 □变更 □延续 | | |
| 以上情况请选择一种并打“√” | | |
| 编制单位 | 单位名称 |  | | |
| 法人代表 |  | 联系电话 |  |
| 单位地址 |  | | |
| 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 职责 | | 签 名 |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
| 审查申请 | 我单位己按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作 。  请予以审查。  申请单位（矿山企业）盖章  联系人:  联系电话: | | | |

**附录N 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告封面、责任表格式、报告装订顺序**

**（资料性附录）**

**1.《报告》封面格式：**

|  |
| --- |
| 说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsCA1B.tmp.png或说明: D:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wpsCA1C.tmp.png    （方框长4cm，高2cm，线宽1mm，字体宋体、加粗、小三号。）  **××××矿**（矿业权人名称十矿山名称，小一号仿宋）  矿山地质环境保护与土地复垦方案  （一号黑体，居中）    申报单位名称（采矿权人，二号宋体，居中）  20××年×月（二号宋体，居中） |

**2.《报告》责任表格式**

|  |
| --- |
| **××××××××××××××矿**  （矿业权人名称十矿山名称，小一号仿宋，居中）  矿山地质环境保护与土地复垦方案  （一号黑体，居中）  申报单位：×××××（注：三号宋体，下同）  编制单位： ××××××××(盖章)  法人或院长（法人代表）：×××（打印）  总工程师: ×××（打印）  项目负责人: ×××（打印）  编 写 人: ××× ××× ×××（打印）  制图人员：××× ×××（打印）  审 定: ×××（打印）    提交时间: ××××年××月××日  说明：1.审查人可以有2人以上。  2.加盖编制单位公章，如有其它信息可适当增加、增页，申报单位即矿权人名称 。 |

**3、报告装订顺序**

（一）送审稿装订顺序：

1.封面

2.扉页

3. 矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表（原件）

4. 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

5.目录

6.正文(宋体小四，1.5倍行间距)

7.矿山照片

8.附图（可另成册）

9.矿山地质环境调査表(复印件)

10.其他附表

11.采矿许可证副本或划定矿区范围的批复文件(复印件)

12. 矿山企业法人营业执照(复印件)

13. 编制方案的委托书或者合同书 (复印件)

14. 编制单位承诺书(复印件)

15. 矿山企业承诺书(复印件)

16.编制单位对方案的初审意见(原件)

17.矿山企业对方案的意见(原件)

18.土地复垦所涉及的土地权属人对本方案的意见(复印件)

19.土地权属证明材料

20.当地国土资源局部门的初审意见 (复印件)

21.其他附件(水质分析报告等)(复印件)。

22.开采设计（或开发利用方案）评审意见（注“矿山方案”和“开发利用方案”同时审查时不要求作为附件）

23.三维效果图。

（二）审定稿装订顺序：

1.封面

2.扉页

3. 矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表（原件）

4. 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

5.专家意见(复印件)

6.按专家意见修改说明（原件）

7.目录

8.正文(宋体小四，1.5倍行间距)

9.矿山照片

10.附图（可另成册）

11.矿山地质环境调査表(复印件)

12.其他附表

13.采矿许可证副本或划定矿区范围的批复文件(复印件)

14. 矿山企业法人营业执照(复印件)

15. 编制方案的委托书或者合同书 (原件)

16. 编制单位承诺书(原件)

17. 矿山企业承诺书(原件)

18.矿山企业对方案审定稿的意见(原件)

19.土地复垦所涉及的土地权属人对本方案的意见(原件)

20.土地权属证明材料(复印件)

21.当地国土资源局部门对方案的初审意见 (原件)

22.其他附件(水质分析报告等)(复印件)

23.开采设计（或开发利用方案）评审意见(复印件)

24.三维效果图

25.光盘除审定稿要求的内容外（文本、附表、附件包括word格式及pdf格式，图件包括MAPGIS、CAD格式及JPG、pdf格式），还附矿山现场录像片。