

DB52

贵州省地方标准

DB52/T 1433—2019

固体矿产绿色勘查技术规范

Specification for environment-friendly exploration of
solid mineral resources

2019 – 09 – 27 发布

2019 – 12 – 01 实施

贵州省市场监督管理局

发布

目 次

前 言 II

引 言 III

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 实施方案 3

6 绿色勘查施工 4

7 生态环境保护 7

8 环境恢复治理 8

9 和谐地勘环境 9

10 资料提交 9

附录 A（资料性附录） 绿色勘查实施方案提纲 11

参 考 文 献 15

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由贵州省自然资源厅提出并归口。

本标准起草单位：贵州省自然资源厅、西南能矿集团股份有限公司、贵州省地质矿产勘查开发局、贵州省煤田地质局、贵州省有色金属和核工业地质勘查局。

本标准主要起草人：王赤兵、王林、周琦、易同生、金中国、杨兵、高玉平、许刚、龚和强、陈国勇、洪愿进、张伦尉、陈大、赵福平、张明军、陈金法、罗吉高、付其林、周剑飞、刘国庆、王景腾、黄纪勇、伍耀文、张林、慕熙玮、杨胜兴、张本杰、勾明明、陶久强、任海鹰、陈祎。

引 言

本标准按照《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国矿产资源法实施细则》、《中华人民共和国环境保护法》和《贵州省矿产资源条例》等法律法规有关条款，针对贵州省固体矿产绿色勘查工作的特点及地质勘查工作实际进行编制。

固体矿产绿色勘查技术规范

1 范围

本标准规定了固体矿产绿色勘查的总则、实施方案、绿色勘查施工、生态环境保护、环境恢复治理、和谐地勘环境和资料提交。

本标准适用于固体矿产勘查各阶段。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 175 通用硅酸盐水泥
GB 3838 地表水环境质量标准
GB/T 14848 地下水质量标准
GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
GB/T 15776 造林技术规程
GB 15848 铀矿地质勘查辐射防护和环境保护规定
GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
GB 51210 建筑施工脚手架安全技术统一标准
DZ/T 0312 非金属矿行业绿色矿山建设规范
EJ/T 977 铀矿地质辐射环境影响评价要求
HJ 25.1 场地环境调查技术导则
HJ 25.2 场地环境监测技术导则
HJ 651 矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）
TD/T 1036 土地复垦质量控制标准
TD/T 1048 耕作层土壤剥离利用技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

表土层

土壤剖面的上层。该层土作物根系密集，含有较多的腐殖质。对于长期耕作土壤的表土层，又可分为上表土层与下表土层。上表土层又称耕作层，下表土层包括犁底层和心土层的上部分。表土层的厚度一般为20 cm~40 cm。

[TD/T 1048-2016, 定义3.1]

3.2

生态保护红线

在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

3.3

生态环境

生态系统和环境系统的整体，包括地表植被与景观、生物多样性、大气环境、水环境、声环境、土壤环境和地质环境等。

3.4

生态环境保护

采取必要的预防和保护措施，避免或减轻矿产资源勘查造成的生态破坏和环境污染。

3.5

生态环境恢复

对矿产资源勘查过程中造成的各类生态破坏和环境污染采取人工促进措施，依靠生态系统的自我调节能力与自组织能力，逐步恢复与重建其生态功能。

3.6

绿色勘查

在实施地质找矿过程中，以绿色发展理念为指导，通过运用先进的勘查手段、方法、设备、工艺和科学管理，最大限度地减少对生态环境的负面影响，实施地质勘查全过程环境影响最小化控制，实现找矿和环保双赢的一种勘查模式。

4 总则

4.1 目的任务

依据相关法律法规和资源环境各类标准，运用先进的找矿手段、方法、设备和工艺，采取一系列优化、防护、限制和恢复治理措施，使勘查活动对生态环境的扰动最小化。

4.2 基本原则

- 4.2.1 坚持节约资源与保护环境并重原则。
- 4.2.2 坚持最小化扰动原则。
- 4.2.3 坚持预防为主、防治结合、过程控制原则。
- 4.2.4 坚持防灾与减灾、安全与健康原则。

4.3 基本要求

- 4.3.1 遵守地质矿产、环境、林业、土地、水土保持等有关法律法规、产业政策等，做到依法勘查。

- 4.3.2 坚持资源与环境保护，做好各类预防控制措施或应急预案，预防地质灾害、水土流失和环境影响等，使各项工程实施对环境的影响可防可控。
- 4.3.3 建立绿色勘查组织管理机构，采用先进管理方法，推行管理科学化、标准化、规范化、绿色化。
- 4.3.4 充分收集已有各类地质资料，优化勘查部署，统筹各阶段需要，开展综合勘查与综合评价，减少环境扰动。
- 4.3.5 主要设备及配套设施宜具备场地适合，安装和拆卸快捷（模块化）、移动或搬运方便（轻便化、小型化、智能化），并具备工艺方法得当、施工安全高效等特点。宜采用先进技术手段、先进环保设备及其工艺和材料。
- 4.3.6 控制和减小对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，保护原地表植被、表土及结皮层，减少占用水、土资源，提高资源利用效率。
- 4.3.7 做好岩土渣、各类材料围护、边坡管控等，防止扩散以造成对土地压占并引发灾害。
- 4.3.8 应按景观相似原则进行恢复治理，对难以恢复到初始状态的，按环境协调、美观原则进行恢复，场地的恢复治理应按 HJ 651 中 4.5 的规定。

4.4 基本技术方法

绿色勘查技术方法主要包括以下内容：

- a) 直接运用航空物探、遥感、GPS、大数据、云计算等技术方法；
- b) 对传统勘查技术手段的调整、替代、优化使用，勘查实施中的资源与环境保护，勘查实施后的恢复、治理，相关装备、工艺、材料的创新等措施，控制环境扰动的最小化；
- c) 优化部署采用的技术方法和勘查手段的管理措施或实施方案。

5 实施方案

5.1 编制要求

- 5.1.1 勘查项目实施前应编制实施方案，编制提纲参见附录 A；特殊情况下，如不涉及道路与场地、地表山地工程、钻探工程、坑探工程施工的调查项目或储量核实项目，可不编制实施方案。
- 5.1.2 实施方案由项目矿业权人或实施单位组织编制。
- 5.1.3 应符合勘查项目实际，内容丰富、详实，科学合理，针对性及可操作性强。编制中，应对勘查方法选择、工程避让、综合勘查、工作量调整等方面进行提升，并在满足地质勘查目的及规范允许范围内进行工程优化布置。
- 5.1.4 如矿产勘查设计有调整，环境状况有新的变化或当地法律、法规有特别要求的，应及时对实施方案进行修编细化。

5.2 编制依据

- 5.2.1 保护自然资源、生态环境和地质环境，防治地质灾害，环境影响评价，水土保持、耕地复垦和植被恢复等方面的法律法规、标准和规范，相关方面报告（表）及治理方案等。
- 5.2.2 矿产勘查设计。
- 5.2.3 经调查核实后的下列资料：
- a) 生态保护红线、其它需要保护或禁止开发区域；
 - b) 生态环境、地质环境、环境污染现状，相关规划划定的地质灾害易发区、重点防治区、水土流失易发区、各类环境敏感区、环境保护规划重点区；

- c) 勘查活动可能造成生态环境和社会环境的负面影响，地方各相关方面对勘查工作的融洽情况，开展调查研究及综合评价等。

5.3 方案编制与优化措施

5.3.1 编制实施方案前，应根据生态环境要求、民风民俗情况、地质地理条件及勘查需要，尽早确定施工方式、施工设备与施工工艺等。适宜分区分段的，应分区分段确定。

5.3.2 应根据施工设备与材料运输需要，按不同区域与保护对象要求，分区分段确定运输方式及修建临时道路宽度。

5.3.3 按以下各种优化途径，降低各类扰动：

- a) 项目各阶段，分别从测量、地物化遥重和探矿工程等方面，清理并调减临时用地，避让耕地和林地；
- b) 除圈定矿体等对槽探（浅井）的需要，宜采用对环境扰动较小的勘查技术手段，如浅钻、洛阳铲等，减小开挖规模。

5.3.4 对可能引发地质灾害或产生关联性扰动的人为活动及相应勘查方法手段和区域，应按下列措施进行处置：

- a) 如需在地质灾害易发区和重点防治区实施勘查施工的，应进行实地调查和地质灾害危险性（可能引起的关联性扰动）评估；
- b) 对工程实施可能引发或遭受地质灾害影响、或可能引起关联性扰动的地段应尽量避让，无法避让的应按照评估建议进行防治，并对拟实施的工程按以下方式进行调整、替代或优化：
 - 1) 根据区域地质条件，优化钻进与取芯技术，调整槽探（浅井）工程；
 - 2) 钻探工程可采用定向钻进技术施工分支定向孔（一孔多枝）或集束孔（一基多孔）绕开限制区域或不可到达区域，具备条件的区域还可用坑内钻探代替；
 - 3) 当无法避让，确需在地质灾害影响区内实施的钻探，应对钻探方法和工艺技术适用性进行论证。

5.3.5 地下水环境敏感程度达敏感和较敏感的区域，应对钻探、坑探施工可能引起的地下水水位下降、同质化、污染等采取预防及监测措施。

6 绿色勘查施工

6.1 原地表处理

6.1.1 在选择用地时，应对下列区域实施不同保护而避让：

- a) 生态保护红线、其它需要保护或禁止开发区域为强制性严格保护区域；
- b) 林地、耕地为非损毁保护区域。

6.1.2 对用地及影响范围的地表植物，按下列情形采取相应保护措施：

- a) 对国家或地方保护植物，应采取移植或其它有效保护措施予以保护，保护率 100%；
- b) 对可用于恢复使用的树木，可根据需要进行移植或采取保护措施；
- c) 对植被恢复困难地区，应对原地表树木及草皮进行移植，并进行有效保护。

6.1.3 依据不同用途，对用地范围的表土层采取下列保护措施：

- a) 仅用于人员通行、休息、货物堆放等用途的土地，可不剥离表土层，且应采取有效措施进行隔离，如架设脚手架、铺设防渗土工布+防滑钢（板）网等。防滑钢板网各项指标参照 GB 51210 的规定；

- b) 除 6.1.3 中 a) 以外其它用途的土地，如道路和场地建设、探矿工程施工、车辆及工程机械通行等，土壤剥离和储存应按 TD/T 1048 的规定。

6.2 道路与场地

6.2.1 施工道路

6.2.1.1 道路线位应对地质灾害实施避让。当不能避开时，应提出工程措施和管理措施。

6.2.1.2 道路实地布设中，应按下列顺序对两种以上方案进行比选：

- a) 以占地面积较小者为优选方案；
- b) 如占地面积相近，应按挖填方平衡计算结果，以土石方工程量较小者为优选方案。

6.2.1.3 如有履带式车辆或装备通行的需要，修建的临时道路不应有涉水路段。

6.2.1.4 临时道路原地表处理应按 6.1 的规定；未经剥离表土层土地，不应进行路面硬化处理。

6.2.1.5 如存在排土场的，应符合 HJ 651 第 7 章的规定。

6.2.2 场地建设

6.2.2.1 测量、地质、物化遥及重砂

6.2.2.1.1 场址宜选择在没有树林或树林稀少、无自然灾害、无安全隐患的地方。

6.2.2.1.2 场地宜选择在自然平坦地段，面积以满足安装操作为限，如需平整，应尽量控制开挖方量。

6.2.2.1.3 测量、物探、化探、遥感、重砂各探测点及取样施工点应尽量选择在没有植被或植被稀少的位置。

6.2.2.1.4 场地原地表处理应按 6.1 的规定。

6.2.2.2 槽（井）探、钻探、坑探工程

6.2.2.2.1 场址选择应按 6.2.2.1.1 的规定。

6.2.2.2.2 场地原地表处理应按 6.1 的规定。

6.2.2.2.3 场地应按地形条件分区进行规划，做好挖填平衡，避免大片开挖与高切坡开挖。采用浅钻、洛阳铲等勘查技术方法时，应尽量利用自然地形，可不作场地平整。

6.2.2.2.4 场地应平整压实，截、排水良好，切填方边坡及渣土场均应做好工程拦挡，预防滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害和水土流失的发生。

6.2.2.2.5 如存在排土场的，应按 HJ 651 第 7 章的规定。

6.3 地球物理勘探

应采取有效措施预防施工震动、电法勘探、放射性物质等对周边环境的影响。

6.4 探矿工程

6.4.1 地表山地工程

应按以下方式优化各类工程手段的组合应用：

- a) 在满足地质目的前提下，优先采用对环境扰动较小的工程手段，如浅钻、洛阳铲等；
- b) 限制使用难于恢复的技术方法，如剥土、样坎等；
- c) 对于某些特殊用途的工程方法，如主要用于了解和研究矿体、矿石质量的槽探（浅井），可在部分地段以浅钻代替使用。

6.4.2 钻探工程

6.4.2.1 冲洗液材料、处理剂及堵漏（涌）材料

6.4.2.1.1 钻探施工应优先采用清水作为循环流体，如需使用冲洗液，应对环境、设备及操作人员无毒、无害，且具备自然降解、无（低）固相等性能。

6.4.2.1.2 化学处理剂不应使用铁铬木素磺酸盐及重铬酸钾等。

6.4.2.1.3 对所有循环液流动经过的各类池、沟、槽（循环沟、沉淀池、浆液池）均应作防渗（包括土工布铺设）处理。对无需使用的废浆液及沉渣，应做好循环回收利用，不能回收的应集中规范处置，不应直接排放。

6.4.2.2 钻进实施

当钻遇地下水含水层或溶洞、裂隙、塌陷区时，应采用套管进行隔离，其它少量冲洗液漏失或涌水的，应采用环保堵漏材料进行封堵，并监测施工周边区域地下水。

6.4.2.3 钻孔封闭

6.4.2.3.1 钻孔终孔后，应进行钻孔封闭，恢复地下水环境。

6.4.2.3.2 钻孔封闭设计书应依据项目总体设计方案和工程施工设计方案结合实际钻探成果资料进行编制，其内容包括：

- a) 钻孔岩性柱状示意图应标注有用矿层（含共伴生矿产）、含水层、隔水层的深度和厚度及孔径；
- b) 封孔设计柱状图应绘出封闭层段深度、厚度及底部架桥位置；
- c) 封孔施工方案包括各封闭层段的封闭材料名称、用量、材料配比、替浆水量、封闭方法及封闭顺序等。

6.4.2.3.3 封孔施工前应进行材料质量检验、洗孔及封闭层段深度、厚度的精确测定工作：

- a) 封孔前应查明待封闭漏失层和涌水层，矿山坑道等关键孔段的位置与厚度，需封闭孔段的构造特征、岩性特点及井内地层的温度，确定灌注孔深、浆液用量、灌注方法；
- b) 测定待封闭钻孔地下水水质，根据灌注方法和要求，按 GB 175 选用合适的水泥品种和添加剂，进行室内水泥性能试验，确定水灰比和添加剂的合理配方；
- c) 对于使用非清水冲洗液的钻孔，应自下而上细致清洗封闭孔段上的孔壁泥皮；
- d) 测定各层段封闭深度、厚度及孔径，并按水泥浆配比准确计量各项材料重量。

6.4.2.3.4 按以下方式进行取样检查：

- a) 孔内封闭段水泥浆进行取样，经现场初检合格后方可进入上部层段的封闭程序；
- b) 对封孔质量进行验证时，应进行透孔质量检查，透孔检查率为 5%~10%。若发现封孔质量不符合要求，应进行重新封孔。

6.4.2.3.5 下列情形宜进行全孔封闭：

- a) 岩溶地区地下水广泛发育区域；
- b) 水文地质条件中等至复杂区域；
- c) 存在地表水与地下水联通风险地段；
- d) 存在水害的矿井范围及周边区域；
- e) 其它需要全孔封闭情形。

6.4.2.3.6 施工过程中，应进行现场监督和过程记录。

6.4.2.3.7 钻孔封闭过程及其后一段时间内，应预防地下水水位复原后，可能引发的地质灾害。

6.4.3 坑探工程

在满足地质目的前提下，应优先采用钻探工程代替坑探工程。确需实施坑探工程的，应按DZ/T 0312等规定。

6.5 临建设施

6.5.1 临建设施不应建造在易发生滑坡、崩（坍）塌、泥石流、山洪等危险地段和低洼积水区域，应避开水源保护区、水库泄洪区、濒险水库下游地段、强风口、高压走廊和危房影响范围，且应避免有害气体、强噪声等对周边人员的影响。临时厕所应选择在地势较高处，远离湖泊、河（溪）流、泉点等，便坑、便池或便桶内采取防渗、防漏措施，且不宜露天修建。

6.5.2 当临建设施建造在河边、高边坡、深基坑边时，应采取结构加强和安全保护措施。

6.5.3 场地原地表处理应按6.1的规定；未经剥离表土层的土地不应进行地面硬化处理。

6.5.4 临建设施场地应与施工作业区分区设置并位于钻塔、吊车等机械作业半径或影响半径之外。场地内部应分区分台阶布置，减少或避免平场开挖，场平面积根据安全及生态保护需求进行控制，周边应有截、排水及沉沙设施，排水去向应顺接自然沟道，不应造成二次冲刷，产生水土流失。

6.5.5 临建设施采用便于拆卸安装、可重复利用、防火的钢构件组合搭建，宜规格统一、布置规范整齐。

7 生态环境保护

7.1 大气环境

采取以下措施，预防粉（烟）尘、尾气、废气对大气环境的影响：

- a) 施工过程产生粉尘的，应采用喷（洒）水措施，减少扬尘；
- b) 车辆及各类工程机械，应使用符合环保要求的动力设备并定期维护保养；
- c) 不应燃烧秸秆、衣物、有机制品、塑料制品及其它油料污染物件等；
- d) 生活用燃煤应采用低硫优质无烟煤，使用的炉具应安放排烟管。

7.2 土壤与水环境

采取下列措施，预防各类油料、化学药剂对土壤环境、水环境的影响与污染：

- a) 所有涉及油料、化学药品场所，应选择地势较高处进行搭建，顶上布设避雨设施，地面铺设防渗土工布隔离，周边修建拦、排水沟；
- b) 贮存各类油料（含废弃油料）、化学药品的场所，贮存装置应进行防渗处理并设围堰，围堰高度可按贮存的数量确定；
- c) 所有使用油料和化学药品的设备安装、搬运、运行及保养过程，应预防油料、化学药品泄漏。提取、添加油料、化学药品时应采用专用器具；
- d) 清洗、维修设备产生的，或泄漏的，或收集池收集的废弃油料和化学药品，应桶装后贮存于专门的危废物品暂存间，委托具备相关资质的回收机构进行处理。

7.3 生物圈与社区环境

勘查施工场界环境噪声昼间（6：00至22：00）不宜超过70dB，夜间（22：00至次日6：00）不宜超过55 dB。必要时，应安装隔声、吸声装置或采取其它改善措施。

7.4 预防环境污染

7.4.1 对于有毒有害物质储存及输送的建（构）筑物周边实施勘查的，应查询生态环境、应急管理、卫生健康等管理规定，并按要求进行有关评估、评价，按规定批准方可实施勘查。

7.4.2 已受污染区域，除经论证可有效控制污染影响外，不应实施各类勘查工程施工。

7.4.3 当勘查矿体、蚀变岩和赋矿围岩的重金属元素含量高于 GB 15618 和 GB 36600 规定的相应地类的土壤污染风险筛选值的，应加强开挖的各类渣土及样品管控。造成渣土及各类样品扩散的，应按 GB 3838、GB/T 14848、GB 15618 和 GB 36600 的规定进行监测。

7.4.4 对于勘查矿种涉及放射性物质的，如铀矿、黑色岩系及相关矿产，产生的废石（渣），应按 GB 15848 和 EJ/T 977 的规定进行辐射环境监测、环境影响评价、排放及治理。

7.4.5 勘查区所处地质环境有可能涉及有毒有害气体及流体的，应做好安全和应急预案。

7.5 环境监测

7.5.1 施工过程中应定期或不定期监测施工现场周边泉点的水质、水量、颜色的变化情况，若出现变化，应及时采取有效措施予以处置。

7.5.2 对存在污染风险的场地，应按 HJ 25.1、HJ 25.2 开展场地环境调查与监测，若已形成污染应按相关程序开展评估和修复。

8 环境恢复治理

8.1 现场清理

勘查施工区（点）工作结束后，应拆除现场施工设备、物资和临时设施，并按以下方式分类处理各类杂物、垃圾及污染物：

- a) 未受污染的施工垃圾，如各类岩屑、泥沙等，在不影响表土层的情况下，采取现场掩埋进行处理；
- b) 生活垃圾应按固体废物有关规定进行处理，或打包运回城市垃圾处理站点；
- c) 各类废弃金属材料，按相应规范进行回收，或重复使用，或交相关站点处理；
- d) 对受到油污影响的 a)、b)、c) 规定的垃圾，应进行去油污处理后，再进入 a)、b)、c) 规定的流程进行处理；
- e) 非油类的废弃冲洗液，除清水或淡水冲洗液可使用土地耕作法处理外，其它冲洗液废弃液应采取固液分离或化学固化方法处理，浸出液达标后排放；
- f) 对固态化学物质，如不能回收利用，应按当地环保管理要求进行处理。

8.2 地貌恢复

8.2.1 当决定地形和土地利用类型时，应尊重社区及当地居民的意见和期望，尽量满足其对地形和未来的场地利用类型方面的偏好。

8.2.2 道路、场地及各类探矿工程应根据实施方案按下列要求进行修复：

- a) 硬化的场地，如已浇灌混凝土的，需对混凝土进行拆除，并按建筑垃圾进行处理；
- b) 对所有开挖工程，含道路、临建场地及槽探（样坎、浅井）、临时沟渠、各类场地、各类坑池等，按开挖时相反顺序分层夯实回填。位于坡地的，应采取防范措施，预防地质灾害和水土流失的发生；
- c) 勘查坑道应按 DZ/T 0312 等规定进行恢复治理。

8.2.3 表土层恢复应使所有挖掘的土壤都按倒序进行回填，对成块剥离的表土，应使草皮或植物碎片分布在土壤表面。

8.3 复垦复绿

按绿色勘查实施方案，开展复垦复绿：

- a) 国家或地方保护植物应优先采取拯救措施，恢复其生长环境；
- b) 前期进行草皮移植养护的，应对场地进行草皮复原，其它情形可根据适合当地生长并与原草地环境协调要求，选择自然或播撒种子方式进行恢复；
- c) 林地恢复宜优先恢复早期移植树木，并结合当地社会经济发展及环境协调要求，选择适合当地生长的林木品种，恢复施工及质量验收按 GB/T 15776 的规定；
- d) 耕地复垦应采取现场深翻、松土及覆土等方式，满足当地农作物耕种，如表土层较薄，或表土层为砂土、粘土等，宜采取培土及增施有机肥等方式进行改良，季节性复耕工作可由当地居民进行，施工及验收按 TD/T 1036 的规定。

9 和谐地勘环境

9.1 自然和谐

勘查过程应尊重自然、顺应自然和保护自然，不烧山，不践踏、砍伐各类植物，不捕杀野生动物，实现人与自然和谐共存、共同发展。

9.2 社区关系

- 9.2.1 遵守勘查区当地的乡规民约，尊重当地风俗习惯及信仰。
- 9.2.2 主动协调社区关系，按规定进行备案、报告项目绿色勘查情况等，自觉接受监督指导。
- 9.2.3 宜主动对接当地社会经济发展事项，取得当地的协调配合。

9.3 健康、安全与绿色环保

- 9.3.1 施工现场应配备生态环境保护的设施，各类材料、物件、设施、设备等应满足环保要求。林区及附近，施工现场应配备灭火器、铁铲等消防设施。
- 9.3.2 各类可能影响或污染生态环境的危险区域、部位或工作环节，应按规定设置安全警戒或防护提示。必要时，有专人就地指挥，相关管理制度、图表、标志及标牌应齐全、规范、醒目。
- 9.3.3 组织健康、安全、防灾减灾、生态文明、水土保持、环境保护等知识培训。
- 9.3.4 各类生活垃圾、厨余垃圾应分类存放，并进行充分回收处理。不能回收的，带回垃圾处理站处理。
- 9.3.5 条件具备的区域宜采用清洁能源（电力、光电、风力、水电等）为施工动力及照明。

10 资料提交

10.1 应及时进行绿色勘查施工及技术管理工作的资料记录、收集、整理及编制归档，资料应做到真实、齐全、规范。

10.2 地质勘查报告中，应增加并提交下列绿色勘查资料：

- a) 绿色勘查实施方案及专家评审意见；
- b) 绿色勘查工程施工记录、检查评价及验收资料、图片、影像；

- c) 绿色勘查工作相关统计报表、竣工资料及总结报告等。

附 录 A
(资料性附录)
绿色勘查实施方案提纲

A.1 封面及扉页格式

固体矿产绿色勘查实施方案封面见表A.1，扉页格式见表A.2。

表A.1 固体矿产绿色勘查实施方案封面

××省××县（市、区、特区或矿田、煤田） ××矿区（矿段、井田）××矿（矿种名称） ××（勘查阶段）绿色勘查实施方案 ××××（矿业权人） ××××年××月（提交时间）
--

表A.2 固体矿产绿色勘查实施方案扉页格式

××省××县（市、区、特区或矿田、煤田） ××矿区（矿段、井田）××矿（矿种名称） ××（勘查阶段）绿色勘查实施方案	探矿权人： 法定代表人： 项目主管： 勘查单位： 法定代表人： 总工程师： 项目负责： 设计主编： 参加人员： 审核人： 提交时间：
--	--

A.2 固体矿产绿色勘查实施方案编写提纲及要求

A.2.1 序言

A.2.1.1 基本情况

包括探矿权人基本情况、探矿权设置情况、勘查面积、勘查矿种、勘查项目基本情况、勘查单位及工作背景情况等。

A.2.1.2 工作目的任务和绿色勘查要求

A.2.1.2.1 主要包括任务来源、任务书（协议书）的主要内容、工作周期及预期成果、提交时间等。

A.2.1.2.2 固体矿产绿色勘查的任务是，在矿产勘查标准的基础上，通过采取一些优化（对生态保护红线的避让）、防护（对各类勘查施工的防护）、限制（对各类废弃物排放的限制）和恢复治理措施，使勘查活动对生态环境的扰动最小化。目的是促进矿产资源勘查与生态环境保护的协调发展。

A.2.1.2.3 任务书中有关生态环境保护的要求的描述。

A.2.1.3 勘查区自然地理概况

说明勘查区名称、行政区划、地理坐标、交通条件、地形地貌特征、气象、水文及生态环境条件、供水供电情况、经济概况等。

A.2.2 综合调查情况

A.2.2.1 生态保护红线及其它保护对象

A.2.2.1.1 收集并调查勘查区及周边生态保护红线、其它需要保护或禁止开发区域坐标及实地分布情况。

A.2.2.1.2 收集勘查区相关规划划定的地质灾害易发区、重点防治区、水土流失易发区、各类环境敏感区及环境保护规划重点区等。

A.2.2.1.3 需要特殊保护的對象（村寨）等。

A.2.2.2 地质环境、生态环境及社会经济环境现状

A.2.2.2.1 水土流失、地质灾害、环境污染以及生态环境和地质环境现状；矿产勘查设计对各单项工程的具体布置情况。

A.2.2.2.2 勘查活动可能造成生态环境和社会环境的负面影响以及地方各相关方面对勘查工作的融洽情况等，开展调查研究及综合评价。

A.2.3 编制依据

A.2.3.1 有关保护自然资源、生态环境和地质环境，防治地质灾害，搞好水土保持、耕地复垦和植被恢复方面的法律、法规及标准、规范等。

A.2.3.2 矿产勘查设计。

A.2.3.3 有关水土保持、环境影响评价、地质灾害、生态环境保护与恢复治理、地质环境保护与恢复治理及土地复垦等方面的资料。

A.2.3.4 现场综合调查资料。

A.2.4 绿色勘查与恢复治理工作部署

A.2.4.1 方案优化

钻探装备与施工工艺选择，运输方式，开挖方式与开挖方量，勘探线与工程点位优化。

A.2.4.2 地球物理勘探预防与防护措施

说明地球物理勘探对环境扰动情况及可能引起的环境风险，并提出预防与防护措施。特别是地震勘探、放射性勘探对环境扰动与污染风险及防范措施，注重对相关法律、条例、规章、标准及技术管理文件中有关环境、社区及职业健康等方面的规定。

A.2.4.3 探矿工程及相关辅助工程施工

A.2.4.3.1 开挖工程（道路、场地及地表山地工程）

含选线中现有道路系统利用、生态红线避让、地质灾害、水土保持及环境影响方面避让与防护措施，施工防护措施、分层开挖剥离、表土层收集、植被保护措施、地貌（类）恢复、植被恢复等。

A.2.4.3.2 钻探工程

A.2.4.3.2.1 工程点避让各类生态红线等区域情况。

A.2.4.3.2.2 场地分区布设及占地情况，与传统勘查方式对比占地减少情况。

A.2.4.3.2.3 防止土地压实、土壤污染、地表水污染方面防护措施及植被保护措施等。

A.2.4.3.2.4 对于边坡及填方区，地质灾害及水土保持方面防护情况。

A.2.4.3.2.5 地下水（涌、漏、同质化、水位下降）扰动、污染等的防治及监测措施。

A.2.4.3.2.6 地貌（类）恢复、植被恢复实施情况。

A.2.4.3.3 坑探工程

A.2.4.3.3.1 工程点避让各类生态红线等区域情况。

A.2.4.3.3.2 场地分区布设及占地情况，与传统勘查方式对比占地减少情况。

A.2.4.3.3.3 防止土地压实、土壤污染、地表水污染方面防护措施及植被保护措施等。

A.2.4.3.3.4 对于边坡及填方区，地质灾害及水土保持方面防护情况。

A.2.4.3.3.5 地下水（涌、漏、同质化、水位下降）扰动、污染等的防治及监测措施。

A.2.4.3.3.6 地貌（类）恢复、植被恢复实施情况。

A.2.5 主要实物工作量

A.2.5.1 根据实际情况，统计通过优化部署后的各项矿产勘查工作量，并与原设计进行对比，说明工作量增加或减少的原因。

A.2.5.2 统计并说明绿色勘查为防护施工及恢复治理增加的工作项及工作量，如槽探施工中增加的截排水沟土石方量、防护水土流失形成的围护材料、表土层袋装量（材料及施工）、复垦面积、复绿面积等，施工中，增加的土工布和钢网面积及布设情况等。

A.2.6 经费预算

A.2.6.1 经费预算的依据、标准、计算方法，应参照地质大调查预算标准和编制方法，结合市场实际及项目所在地区具体情况进行编制，明确各年度经费，附上相应表格。

A.2.6.2 对探矿工程，按照优化后总的工作量重新进行经费预算。对增加或减少情况说明原因即可。

A. 2. 6. 3 对绿色勘查增加的工作项及工作量进行预算，因无现行标准，可分材料费和施工费两项具实分列，纳入设计经费预算表中其它地质工作的最后一项，即（八）绿色勘查，分材料费和施工费两项具实列入，可说明为参考市场价格或省内某企业标准。

A. 2. 6. 4 在预算的文字说明中，说明绿色勘查项的费用是多少，在总的经费中的比例是多少。

A. 2. 7 预期效果

说明绿色勘查实施后产生的环境效益及和谐勘查情况。

A. 2. 8 保障措施

说明实施过程中的优化和保护措施以及恢复治理措施等。

A. 2. 9 附图

可根据实际情况，酌情合并或增减附图：

- a) 工程优化部署图及优化后相关剖面图；
- b) 道路工程防护施工及恢复治理图；
- c) 槽探工程防护施工及恢复治理图；
- d) 钻探工程防护施工及恢复治理图；
- e) 坑探工程防护施工及恢复治理图。

A. 2. 10 附表

据实统计项目实施过程中从设计、优化，到实际和恢复过程中的临时占地情况，计算优化率、实际占地减少率、恢复完工后土地、植被损毁率等参数。

参 考 文 献

- [1] GB 3095 环境空气质量标准
- [2] GB/T 13908 固体矿产地质勘查规范总则
- [3] GB/T 25283 矿产资源综合勘查评价规范
- [4] GB/T 33444 固体矿产勘查工作规范
- [5] GB 50021 岩土工程勘察规范
- [6] GB 50433 生产建设项目水土保持技术规范
- [7] GB/T 50434 生产建设项目水土流失防治标准
- [8] GB/T 51224 乡村道路工程技术规范
- [9] DZ 0141 地质勘查坑探规程
- [10] DZ/T 0223 矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范
- [11] DZ/T 0227 地质岩心钻探规程
- [12] DZ/T 0286 地质灾害危险性评估规范
- [13] HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲
- [14] HJ 610 环境影响评价技术导则 地下水环境
- [15] HJ 652 矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）
- [16] HJ 964 环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）
- [17] JGJ/T 188 施工现场临时建筑物技术规范
- [18] JTG B01 公路工程技术标准
- [19] JTG C20 公路工程地质勘查规范

