

T/GRM

中关村绿色矿山产业联盟团体标准

T/GRM XXXX—XXXX

矿产资源绿色勘查导则

Green prospecting guidelines for mineral resources

（征求意见稿）

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

中关村绿色矿山产业联盟 发布

目 录

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本原则 1

5 基本要求 2

6 绿色勘查设计 3

7 生态环境保护要求 3

8 环境修复治理 4

9 绿色勘查监督检查与验收 5

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。

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专利的责任。

本文件由中关村绿色矿山产业联盟提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

矿产资源绿色勘查导则

1 范围

本文件规定了矿产资源绿色勘查的基本原则、基本要求、绿色勘查设计、生态环境保护要求、环境修复治理、绿色勘查监督检查与验收等。

本规范适用于矿产资源的绿色勘查工作及其成果评价。

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；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 14500 放射性废物管理规定
- GB 15848 铀矿地质勘查辐射防护和环境保护规定
- GB 16423 大气污染物综合排放标准
- GB 50869 生活垃圾卫生填埋处理技术规范
- DZ/T 0374 绿色地质勘查工作规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生态优先 ecological priority

在勘查活动的规划、设计和实施中，将保护区域生态系统结构和功能的完整性置于优先考虑的地位。

3.2

环境本底调查 environmental background survey

在勘查工作开始前，对勘查区内的生态系统、环境要素（如水、土、气、声）及环境敏感目标等现状进行的系统性调查与记录。

3.3

低扰动勘查技术 low-impact exploration technology

能有效控制作业范围、降低能耗和物耗，并对地表植被、土壤结构和生态系统破坏程度显著低于常规方法的勘查技术、工艺与装备的统称。

3.4

同步修复 concurrent rehabilitation

在勘查施工过程中或单个工程点位结束后，紧随其后开展的场地平整、土壤回覆、植被恢复等生态修复工作。

4 基本原则

4.1 生态优先原则

将生态环境保护置于勘查决策和活动的首要位置，优先规避生态敏感区，确保生态系统功能不退化。

4.2 预防为主原则

在勘查设计与施工中优先采取源头控制措施，通过优化布局和选用低扰动技术，最大限度避免和减少环境扰动。

4.3 全程管控原则

对勘查设计、施工、验收、移交实施全过程环境管理，建立计划、执行、检查、改进的闭环管理体系。

4.4 综合利用原则

实行主矿产与共伴生矿产的综合勘查与评价，为提高资源综合利用率和减少固体废物排放奠定基础。

4.5 同步恢复原则

坚持“边施工、边恢复”，确保勘查活动结束后场地生态功能得到及时、有效恢复。

4.6 社区和谐原则

履行社会责任，通过信息透明、权益保障和共享发展，构建与当地社区的互信关系，实现勘查活动与社会发展协调共赢。

5 基本要求

5.1 在设计中对环境保护、节能减排与恢复治理做出明确的技术与管理安排。

5.2 优选环境友好型技术方法与工艺，鼓励应用无人机航测、三维激光扫描、物联网传感器等先进技术，进行高精度环境本底调查、施工过程实时监测和生态修复效果动态评估。

5.3 优化工程布局，优先采用对地表“零扰动”或“低扰动”的勘查技术。钻探工程应积极推广“一基多孔”、定向钻进等高效钻进工艺，减少钻孔数量和场地占地。

5.4 应使用可降解、低毒性的环保冲洗液。

5.5 鼓励建立“绿色勘查数字孪生平台”，实现环境数据可视化、风险预警自动化和管理决策科学化。

5.6 施工阶段要按设计施工，强化过程管控，落实各项环保措施。

5.7 对土壤、植被、水、大气、噪声及废弃物实施有效管控。对放射性废弃物按 GB 14500 和 GB 15848 执行，对排放气体按 GB 16423 执行。

5.8 鼓励应用大数据平台对勘查活动的生态足迹进行监控与管理，推动绿色勘查管理从经验型向数字化、精细化转变。

5.9 保留完整的过程记录与影像资料，开展动态检查与整改，实现闭环管理。

5.10 验收与修复阶段实现末端治理与责任闭环。工作结束后，依据法规与设计，及时、高效开展环境恢复治理。采用前后对比影像等方式验证修复效果，确保生态责任履行到位。

5.11 应落实绿色勘查责任制，将环保绩效纳入施工考核。将绿色勘查落实情况作为项目各阶段验收与成果报告的硬性考核内容。

5.12 加强管理与协同，强化人员环保培训，提升全员责任意识。保持与社区、政府的良性沟通，构建和谐勘查关系。

5.13 建立并落实从组织、技术到档案管理的完整绿色勘查保障体系。

6 绿色勘查设计

6.1 基本要求

6.1.1 勘查设计编制前，应完成对勘查区的生态环境本底调查与风险预判。综合运用现场踏勘与遥感技术，识别生态敏感区与潜在环境风险点，为从源头规避和减缓生态影响提供依据。

6.1.2 对于涉及自然保护区、水源涵养地、永久冻土区、荒漠-绿洲过渡带等生态极度脆弱区或法定保护区的勘查项目，设计前应进行专项生态评估。应优先采用无损探测技术（如航空物探、可控源音频大地电磁测深等），最大限度避免地表工程。如须施工，应制定“一区一策”的超标保护方案。

6.1.3 在总体方案中，应通过优化勘查手段组合、集约化布置工程、优选环保工艺和设备，力求以最小的环境扰动获取必要的勘查成果。

6.1.4 设计应包含详细的土地复垦与生态修复方案，明确技术标准、时间节点和责任人，确保勘查结束后场地生态功能得到及时有效恢复。

6.2 各施工环节的具体要求

6.2.1 道路与场地方面，应控制开挖范围，鼓励采用索道、人扛畜驮等非机械方式运输，减少道路修建。

6.2.2 废弃物管理方面，应注意制定岩屑、废浆的分类收集与合规处置方案。

6.2.3 噪声与振动方面，应对居民区等敏感目标，明确作业时限与降噪措施。

7 生态环境保护要求

7.1 生态敏感区识别与避让

7.1.1 勘查前应开展区域生态调查，识别生态保护红线、水源涵养区、生物多样性保护区、自然保护区、基本农田等敏感区域。

7.1.2 勘查工程应尽量避让上述敏感区域，确需涉及的，应依法办理审批手续并采取无害化穿越措施。

7.1.3 在生态保护红线内自然保护区核心区外开展勘查，应依据森林、草原、湿地、荒漠等不同场景采取针对性措施。

7.2 工程部署要求

7.2.1 勘查方法优先选择对地表扰动小、环境影响低的勘查方法，如遥感、物探、化探等。尽可能减少槽探、井探等破坏性工程，鼓励使用以钻代槽等替代技术。

7.2.2 工程布局优化勘查工程应集中布置，避免重复开挖，充分利用已有工程和自然通道。减少新修道路和场地，临时道路选址应避开生态脆弱区。

7.2.3 绿色勘查技术应用推广使用模块化、便携式钻机，提倡“一孔多用”、数字化勘查，提升勘查效率的同时降低环境影响。鼓励构建“空天地井”现代化绿色勘查开发装备体系。

7.2.4 动态调整机制根据勘查过程中发现的生态环境问题，及时调整工程部署方案，实施动态环境管理。

7.3 勘查过程污染防控

7.3.1 废弃物管理方面，对施工产生的废渣、废液、生活垃圾等应分类收集、及时清运、合规处置，避免随意堆放或丢弃。具体按 GB 50869 执行。

7.3.2 水土保持方面，应采取设置截排水沟、沉淀池等措施，防止水土流失。严格控制油料、化学品、泥浆等污染物泄漏。

7.3.3 噪声、振动与扬尘控制方面，应优先选用低噪声、低振动设备，必要时设置隔音屏障，并控制高噪声作业时间。采取洒水、覆盖等措施抑制扬尘。

7.4 生物多样性保护

7.4.1 勘查活动应避开野生动植物集中分布区和繁殖期，减少对植被的破坏。

7.4.2 尽量避开猎捕野生动物，保护鸟类、兽类等动物的栖息地，必要时进行生态补偿或异地修复。

7.4.3 勘查活动应主动避让珍稀濒危动植物集中分布区及重要栖息地。若无法避让，应在专业生态学指导下，制定并实施物种迁移、生态廊道构建或栖息地原位保护等减缓措施。

7.4.4 施工期间，应对重点保护物种进行监测。

7.5 勘查施工中的环境保护

7.5.1 施工准备

在施工开始之前，应组织全员进行绿色勘查专项交底，熟悉施工区的环境敏感点、环保规定以及自身的职责。

7.5.2 地表植被与土壤保护

7.5.2.1 合理控制作业带，车辆、设备应在预先划定的作业范围内活动，优先使用已有通道，避免随意开辟新的便道或碾压植被。施工所持工具或仪器优先放置植被稀少的地带。

7.5.2.2 表土单独剥离与养护，场地平整时，应将富含有机质的表土层（约 20-30cm）进行剥离，并选择合适区域集中堆放、覆盖，留作后期复垦使用。

7.6 “清水”与“浊水”分离

钻探循环系统应设置泥浆池和沉淀池，对废水循环使用，不应直接排入周边河湖、水库。

7.7 化学品禁区管理

7.7.1 在饮用水源地、养殖区等敏感水域上游及周边，不应使用油基泥浆或有毒化学处理剂。

7.7.2 油品、药剂应实现离地存放，下方设置防渗托盘。

7.8 固体废物管控

7.8.1 对施工产生的岩屑、废弃泥浆、生活垃圾等实行分类收集。

7.8.2 岩屑鼓励就地用于场地回填或平整，废浆固化处理后进行安全填埋或交由有资质的单位处理，生活垃圾设置带盖垃圾桶，定期清运至指定地点。

7.9 噪声与粉尘控制

7.9.1 在居民区、野生动物栖息地附近，高噪声设备（如空压机、柴油机）应避开夜间及休息时段作业。

7.9.2 在干旱、大风天气进行场地平整、道路修筑时，应采取洒水等降尘措施，减少扬尘污染。

8 环境修复治理

8.1 修复责任主体

明确勘查单位对环境修复的责任主体。

8.2 修复内容与效果

8.2.1 修复内容包括但不限于：平整场地、恢复植被、清理废弃物、恢复水源功能等。

8.2.2 修复效果应达到原有生态功能或当地生态恢复标准。修复后的植被覆盖率应不低于当地同类土地植被覆盖率，并与周边自然景观相协调。

8.2.3 按照勘查设计确定修复内容、标准、时限和措施施工。

8.3 植被恢复技术

8.3.1 优先选用乡土植物种，采用植生袋、喷播绿化等技术，提高成活率和生态适应性。

8.3.2 按照“宜耕则耕、宜林则林、宜草则草、宜湿则湿”的要求，因地制宜选择植被恢复技术。

8.4 修复验收与后期管护

8.4.1 修复完成后应由第三方机构或主管部门依据方案进行验收。

8.4.2 建立不少于2年的管护期，确保修复效果稳定。

8.4.3 管护期内需进行监测和维护，并对恢复效果进行跟踪。

8.5 生态修复的即时性

8.5.1 应按照“工完、料尽、场地清”的要求，一个作业点结束后，立即拆除临时设施，回收所有材料，并依据设计方案同步启动生态修复。

8.5.2 复垦后的植被覆盖率不得低于原状，并与周边自然景观相协调。具体要求按DZ/T 0374执行。

8.6 社区和谐与文明施工

8.6.1 尊重当地民风民俗，维护好当地水源、道路等公共设施。

8.6.2 运输车辆应覆盖篷布，出场前清洗轮胎，避免对社区道路造成污染。

9 绿色勘查监督检查与验收

9.1 监督检查机制

9.1.1 建立勘查单位自查、监理单位监督、主管部门抽查的三级监督机制。

9.1.2 利用遥感技术开展动态监测，探索信息化监管平台。

9.2 验收程序

9.2.1 项目结束后，应组织绿色勘查专项验收。

9.2.2 验收内容主要包括：环保措施执行情况、环境修复效果、相关记录与档案完整性等。