

探讨新形势下的地质矿产勘查及绿色矿山开采

范鹏鹏

内蒙古黄岗矿业有限责任公司

DOI: 10.12238/jpm.v5i5.6775

[摘要] 矿产资源作为社会发展的主要因素，加强地质矿产勘查与绿色采矿技术研究，不仅可以提升矿山开采工作效率，还能促进社会经济可持续发展。国内地质矿产勘查工作开始较晚，虽然发展速度很快，但具体操作中仍有很多问题存在。为提高地质矿产勘查效率，有必要加强矿山开采技术研究。由此，文章就新形势下的地质矿产勘查方案和绿色开采技术展开分析，希望在满足节能环保要求的同时，促进矿山地质矿产勘查工作高效开展。

[关键词] 地质矿产勘查；绿色；开采技术

Discuss the geological and mineral exploration and green mining under the new situation

Fan Pengpeng

Inner Mongolia Huanggang Mining Co., LTD

[Abstract] As the main factor of social development, strengthening the research of geological and mineral exploration and green mining technology can not only improve the efficiency of mining work, but also promote the sustainable development of society and economy. The domestic geological and mineral exploration work began late, although the development speed is very fast, but there are still many problems in the specific operation. In order to improve the efficiency of geological and mineral exploration, it is necessary to strengthen the research on mining technology. Therefore, this paper analyzes the geological and mineral exploration scheme and green mining technology under the new situation, hoping to promote the efficient development of mine geological and mineral exploration while meeting the requirements of energy conservation and environmental protection.

[Key words] geological and mineral exploration; green; mining technology

引言：

国内经济技术快速发展中，人们对资源的需求量不断上升，矿产资源作为其中的一种，使用量也在逐渐增加。国内可持续发展中矿产资源扮演着重要角色，身处社会发展关键期，合理优化矿产资源开采技术，不仅有助于调整能源结构，还能提升能源供给效率。矿产资源开采中，地质矿产勘查与开采技术十分重要，其不仅能有效开发地质矿产资源，还能基于绿色环保理念，积极落实绿色开采技术。

1 矿产勘探工作原则

(1) 合理统筹规划：勘探工作危险性较强，勘探期间，很容易受外界与人为因素影响，最终影响勘查工作进度。比如，勘查阶段，人为失误的产生，不仅会影响矿山开采效率，还会影响勘查人员生命安全。所以，工作期间勘查人员应密切关注

自身安全，确保各项勘查操作安全有效，避免对自身生命安全带来影响。具体勘查阶段，勘查人员还应避免控制破坏周遭生态环境。

(2) 掌握地质规律：勘探工作开展前，工作人员需要做好准备工作，具体而言，应先了解探查地周遭的地质情况，全面把握该区域地质特征与规律。随后，结合地质规律，设定最佳探查范围，同时将核心勘探区域和普通勘探区域划分开来，提升勘探效率。

(3) 有序拓展勘探范围：产品价值由其自身特点决定，矿山地质勘探期间，工作人员应全面评估矿区价值，然后决定是否继续开采。若发现该区域储存的矿产资源较少，开采过程复杂且会影响周遭生态环境，此时有关单位就应放弃在该区域进行矿山开采。对矿区价值评估阶段，工作人员还要及时找到

高价值开采区域，方便及时锁定该区域的矿产资源。

(4) 加强技术创新：随着国内科学技术的快速发展，矿山生产阶段，单纯地依靠传统技术很难获得较高的生产效益，为此，有必要将新技术引入其中，帮助矿山开采提高生产效率。矿产勘探期间，因实际操作专业性强，探查期间若能及时应用新技术、新设备等设施，不仅可以提升勘探精度，还能帮助工作人员提升勘探效率。

(5) 合理规划各项工作：勘探工作多于户外开展，因任务量较重，为促进勘探工作全面开展，工作人员应提前了解外界环境状况，例如，天气与地质条件等。通常来讲，勘探范围相对较大，若实际操作前规划不合理，不仅会消耗大量的人资与物资，还会浪费勘探时间。所以，具体操作前，工作人员需要做好各项工作规划，提前划分好探查范围，如此既可以减少探查工作量，还能提升人员工作效率。另外，做好前期准备工作，还能及时应对突发问题，避免对后续工作开展产生影响。

2 新形势下地质矿产勘查工作开展

2.1 合理制定勘查规划

地质矿产勘查内容复杂，为确保勘查工作顺利开展，应先制定勘查计划。一，合理制定勘查规划，确保勘查活动开展与自然发展规律相符。面对当前的新形势，矿产勘查工作既要符合实际要求，还要融入社会科学发展，结合矿产勘查与矿床种类，突出地质矿产勘查科学性，促进勘查行业不断向前。

2.2 发挥环境优势作用

受地壳运动的影响，地质环境也会发生明显改变，相应的会有不同种类矿产产生。地质矿产勘查期间，应结合不同地质与环境情况，合理筛选勘查方式。一，充分把握该区域地理条件；二，全面把握该区域地质条件，而后全面了解该区域资源分布情况。

2.3 遵循勘查规律

矿产资源分布有一定规律性，具体勘查前，应结合区域地质特点，分析同类矿床地质特点，然后结合区域地质情况，合理制定勘查设计方案。

2.4 合理应用现代技术

地质矿产勘查工作为顺利开展，应结合时代发展新形势，合理应用现代技术。比如，地质矿产勘查中应用全球定位系统，防止找矿阶段因结果不准确影响找矿效率。

地质矿产勘查阶段，全球定位系统的使用，不仅可以提升地质矿产勘查效率，还能促进勘查工作顺利开展。一，初始化系统状态，借助三维空间定位地质矿产，分析定位点和预设点情况，最后通过计算获得两点间的比例值；二，利用全球定位系统中的信息接收、处理与传输设备，输出定位点、坐标点信息即可。

2.5 准确开展勘查测量

勘查矿区期间，应准确测量矿区地形与资源，通常来讲，测量仪器选择时应以大范围坐标系系统为主，或者以新基准点为辅，或者将二者联合应用在勘查测量当中，如此有助于提升测量结果准确性。

该测量法可以应用在普通矿区，还可以应用到偏远小矿区中。受地理位置与经济发展方面影响，矿产企业缺少最新测量仪器，为确保测量结果准确性，矿产企业应结合地形特点选用和本区地理位置相符的测量技术，同时辅以现有资源，提升勘查测量结果准确性。

2.6 勘查未知矿山资源

矿山开发期间，应合理应用各项资源，确保其可充分发挥效用。科技快速发展中，很多新型勘查技术逐渐被应用到矿山资源二次开发中。工作人员应结合矿山资源状况，认真记录矿山情况，妥善使用勘查技术，准确核算矿山储量，提升矿山资源应用率。在此期间，还要密切注意矿山周遭环境情况，合理制定环保措施，防止由于矿山开采破坏周遭生态环境。

2.7 勘查危险矿山

国内经济发展中，矿产资源建设具有重要作用，受技术因素影响，很多危险矿山有待开发。受可持续发展理念影响，全面开发危险矿山，不仅可以提升矿山资源利用率，还能促进矿山开采工作全面开展。具体开发阶段，应结合市场需求，合理筛选稀有的矿产资源，提升矿产资源针对性。二次开发前，应做好危险矿山资源勘查，提升矿山开发价值，认真执行开发方案。

2.8 勘查矿山闭坑

矿产资源开采即将结束时，应第一时间将矿山管壁，防止影响周遭自然环境。现阶段，国内方面已经出台了矿山闭坑方面的法规，矿山开采中相关单位应严格遵循各项要求操作，全面降低矿山开采危险。再者，矿山收尾时期，开采单位还应做好监督管理工作，避免由于操作失误引起安全事故。及时向上级部门提交矿山开采数据，等通过专家审核后，合理制定勘查方案，积极保护矿山环境。另外，还应提前做好应急预案，避免安全事故发生时手足无措。

3 矿产资源绿色开采途径

3.1 做好矿区锁水开采

矿山开采，不会回破坏地下水与地表结构，还会导致上覆岩层裂缝，改变地下水结构，长此以往，很容易破坏地下水环境。为及时恢复地下水沉降，应提高上覆岩层承载力。多年以前，国内水资源较为丰富，但随着工业化进程的发展，矿区水资源现状不容乐观，很多矿区都面临水资源短缺问题，还有些区域降水很少，长期的干旱严重破坏了区域地质环境。针对这

些情况，本文站在矿区问题视角，优先采用锁水开采技术，希望可以防止采矿断层引起的断水问题，适当增加区域水资源容量。另外，矿区还可及时寻找岩层断裂原因，认真分析形成地下水漏斗的主要原因，加强对水资源的应用保护。

3.2 加强矿区修复监管

监管采矿区修复工作，关键要做好矿区四周土地、植被、废弃地等方面监管。结合当前治理情况看，国内矿区很少对废弃地进行二次利用，一些发达国家在这方面，治理的情况相比国内好些。常用的土地复垦技术当中以生物技术为主，使用生物复垦技术治理矿区废气土地，不仅能及时修复周遭受损的植被，还能防止矿区土地被破坏。修复矿区废弃地生态的主要目的是，改良原始土壤，通过掌握矿山废弃地类型与特点，完成对废弃地的重建。改造完废弃地后，不仅能让植被尽早恢复生长，还能重构矿区生态环境。

3.3 协调治理开发工作

在生态条件限制下，国内煤炭资源多以井式开采法为主，从过往选用的开采方式上看，开采方式使用不当对自然环境会造成较大破坏。所以，为保证资源利用与生态环境关系和谐，矿产资源开发中，应积极融入循环经济理念融入其中，健全环保措施与政策，及时将节能技术与设备应用其中，确保煤矿资源开采朝着节能环保方向发展，避免对生态环境建设产生影响。比如，为促进矿产行业朝着绿色方向发展，关键措施为采用科学开采方式，本着环保、安全、高效开采目标，使用新型采矿模式，积极融入新方法新理念，促进矿山开采行业不断升级。

3.4 提高资源利用率

为与时代发展需求相结合，合理应用各项资源，有必要减少开采过程中产生的损失，防止过度开采。矿产资源开采中，加强综合技术研发，合理应用综合技术，不仅能提升矿产资源回收效率，还能促进新元素的合理应用。若由于技术不到位，不仅会影响废弃矿区资源的二次利用，还会影响矿产资源的合理开采。因此，若因技术不成熟不能对废弃矿物进行利用，则可提前将这些矿物保存下来，便于后期使用新技术进行试验，如此既可以提升矿区资源利用率，还能促进矿产资源开采技术研发。

4 绿色开采技术创新

4.1 落实绿色环保理念

勘查与开采矿产资源期间，应将绿色环保理念落实到施工的各个阶段，由地质矿产勘查一直到施工开采阶段，都要做好环境保护工作。再者，就施工单位而言，应努力解决地质矿产勘查与开采中的问题，及时引入新型设备与技术，提升绿色开采技术水平。比如，施工阶段，施工单位可参与矿产区域四周的水资源、动植物等保护工作。再者，施工单位还应严格限制

污染物排放，避免废渣与废气等物质排放到生态环境中。另外，施工单位还应加强污染物排放管理，及时修复废弃物场地。若矿区勘查条件与实际要求相符，应妥善使用绿色环保技术与设备，全力保护周遭生态环境与员工生命安全。

4.2 强化绿色施工培训

矿产施工中，加强绿色施工理念宣传十分必要，其不仅可以增强全员环保意识，还能将绿色施工融入各项施工环节中。日常工作阶段，施工单位应加强绿色施工培训，提高员工综合素养，让员工积极参与矿区周边生态环境保护工作。地质矿产勘查技术人员、施工管理人员等都要积极参与绿色环保工作。此外，地质矿产勘查施工期间，还应设置绿色施工指导书，围绕环保教育主题，积极开展施工培训，为保证指导书内容有效落实，施工单位还应建立相关监管制度，加强定性审查与考核，针对工作当中表现突出的员工，施工单位应及时给予奖励。另外，施工单位还要定期开展实地研习，或者积极组织绿色施工培训，确保绿色环保施工理念顺利落实。

4.3 完善施工组织设计

为保证地质矿产勘查工作安全进行，施工单位应做好勘查方案设计工作。具体设计内容包含环保方案、污染物治理、施工风险防控等。施工单位应积极完善组织设计，合理安排绿色勘探业务，然后结合有关内容合理制定技术管理方案。选用地质矿产勘查技术期间，施工单位应优先选择绿色勘探技术与方法，确保绿色勘探管理和防治工作技术落实到位，针对可能出现的施工环境问题及时采取应急预案，避免对周遭生态环境造成严重破坏。

结语：

矿区地质矿产勘查工作内容复杂，难度较大，为确保矿山地质矿产勘查工作高效开展，减少对周遭生态环境带来的破坏，有必要将绿色开采技术应用其中，如此不仅可以有效保护矿区周遭环境，还能帮助节约矿区资源开采成本。矿山地质矿产勘查与绿色开采中，还应结合地质与水文等自然环境情况，合理筛选绿色开采技术，便于充分发挥绿色开采技术作用的同时，确保矿山地质勘查与开采安全，提升地质勘查与开采效率。

[参考文献]

- [1]付永东. 绿色地质矿产资源勘查及开采技术研究[J]. 西部资源, 2024, (01): 116-119.
- [2]刘宝柱. 地质矿产勘查及绿色开采技术创新[J]. 世界有色金属, 2023, (23): 130-132.
- [3]田文华. 地质矿产勘查及绿色开采技术创新思路[J]. 内蒙古煤炭经济, 2023, (20): 184-186.
- [4]徐文明. 试析地质矿产勘查及绿色开采技术创新策略[J]. 内蒙古煤炭经济, 2023, (16): 184-186.