

区域地质构造分析与矿产资源勘查潜力评价方法研究

张金凤 王东

陕西地矿汉中地质大队有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v9i2.2460

[摘要] 矿产资源勘查潜力评价作为矿产资源合理开发、规划部署的重要前提,需以系统的区域地质构造分析为基础,结合科学的评价方法,实现对区域矿产资源潜力的精准判断。本文阐述了区域地质构造分析与矿产资源勘查潜力评价的核心内涵,梳理了区域地质构造的主要分析内容与技术方法,总结了矿产资源勘查潜力评价的核心流程与常用方法,分析了当前研究中存在的问题,并提出针对性优化路径,为区域地质构造研究与矿产资源勘查潜力评价提供理论参考与方法支撑,推动矿产资源勘查工作的高效、有序开展。

[关键词] 区域地质构造; 矿产资源; 勘查潜力; 评价方法; 构造分析

中图分类号: TD98 文献标识码: A

Research on Regional Geological Structure Analysis and Mineral Resource Exploration Potential Evaluation Methods

Jinfeng Zhang Dong Wang

Shaanxi Geological and Mineral Resources Hanzhong Geological Brigade Co., Ltd.

[Abstract] As a crucial prerequisite for the rational development and planning of mineral resources, the assessment of mineral resource exploration potential must be based on systematic regional geological structure analysis and combined with scientific evaluation methods to achieve accurate judgment of regional mineral resource potential. This paper elaborates on the core connotations of regional geological structure analysis and mineral resource exploration potential assessment, outlines the main analytical content and technical methods of regional geological structures, summarizes the core processes and common approaches for mineral resource exploration potential assessment, identifies existing issues in current research, and proposes targeted optimization pathways. It provides theoretical references and methodological support for regional geological structure research and mineral resource exploration potential assessment, facilitating the efficient and orderly advancement of mineral resource exploration efforts.

[Key words] regional geological structure; mineral resources; exploration potential; evaluation methods; structural analysis

引言

随着矿产资源需求的不断增长,传统勘查模式已难以满足精准找矿与高效开发的需求,亟需通过系统的区域地质构造分析,明确成矿地质条件,构建科学、完善的矿产资源勘查潜力评价体系。当前,区域地质构造分析与矿产资源勘查潜力评价仍存在方法融合不足、评价体系不完善等问题,制约了勘查工作的精准度与效率。因此,深入研究区域地质构造分析方法,优化矿产资源勘查潜力评价流程,对于提升矿产资源勘查水平、实现资源合理配置具有重要的理论价值与实践意义,也是当前地质矿产研究领域的重要课题。

1 区域地质构造分析的核心内涵与基础理论

1.1 区域地质构造分析的核心内涵

区域地质构造分析是通过对特定区域内地质体的形态、分布、演化及相互关系的系统研究,揭示区域地质构造的形成机制、演化规律及构造特征的综合性地质研究工作。其核心目标是明确区域地质构造的空间展布格局、构造单元划分及构造运动对地质体演化的影响,为矿产资源勘查、地质灾害防治等工作提供基础地质依据。区域地质构造分析涵盖了对地层、岩体、断裂、褶皱等地质体的全面研究,注重分析各类地质构造的形成时代、运动性质及相互作用,进而梳理区域地质演化的完整过程,明确构造活动与成矿作用的内在关联。

1.2 区域地质构造分析的基础理论

区域地质构造分析的开展需依托相关基础地质理论,为分析工作提供科学指导。板块构造理论是区域地质构造分析的核心理论,其揭示了地球岩石圈的运动规律,解释了区域地质构造的形成机制,为理解区域构造单元划分、断裂演化及岩浆活动提供了理论支撑。构造地质学理论则聚焦于地质构造的形态、产状及形成过程,明确了褶皱、断裂等基本构造类型的识别方法与演化规律,是地质构造形态分析与特征判断的重要依据。

2 区域地质构造的主要分析内容与技术方法

2.1 区域地质构造的核心分析内容

区域地质构造分析的内容涵盖多个方面,核心是围绕地质体的构造特征与演化规律展开系统研究。地层分析是基础内容之一,主要通过梳理区域内地层的岩性、厚度、接触关系等特征,明确地层的分布规律与演化序列,为构造单元划分提供依据。岩体分析主要聚焦于区域内岩浆岩体的分布、岩性、形成时代及演化特征,分析岩浆活动与构造运动的相互关系,明确岩浆活动对成矿作用的影响。

2.2 区域地质构造分析的常用技术方法

传统分析方法主要包括野外地质踏勘、地质填图、剖面测量等,通过野外实地观察、采样与记录,直接获取地质构造的第一手资料,明确地质体的形态与分布特征,是区域地质构造分析的基础方法。现代技术方法则依托科技进步,实现了对地质构造的精准探测与深入分析,主要包括遥感技术、地球物理勘探技术、地球化学勘探技术等。遥感技术可快速获取区域地质地貌信息,实现对大范围地质构造的宏观识别;地球物理勘探技术通过探测地质体的物理性质差异,揭示地下地质构造的分布特征;地球化学勘探技术则通过分析岩石、土壤中的元素含量,辅助判断构造活动与成矿线索。

2.3 区域地质构造分析的流程规范

区域地质构造分析需遵循科学、规范的流程,确保分析结果的准确性与可靠性。首先,开展资料收集与整理工作,系统收集区域内已有的地质报告、地质图、物探化探资料等,梳理区域地质研究现状,明确研究重点与难点。其次,进行野外地质勘查,通过实地踏勘、地质填图等方式,识别区域内主要地质构造类型,记录地质体的形态、产状等关键信息,采集相关样品进行室内测试分析。然后,进行室内数据处理与分析,结合现代技术方法获取的探测数据,对野外勘查资料进行整理、分析与验证,梳理区域地质构造的演化序列与空间分布格局。最后,形成区域地质构造分析报告,总结构造特征、演化规律及与成矿作用的关联,为矿产资源勘查潜力评价提供基础支撑。

3 矿产资源勘查潜力评价的核心流程与方法体系

3.1 矿产资源勘查潜力评价的核心内涵与原则

矿产资源勘查潜力评价是基于区域地质构造分析与成矿条件研究,对特定区域内矿产资源的存在可能性、富集程度及勘查价值进行综合判断的过程。其核心目标是明确区域内矿产资源的潜力分布,为矿产资源勘查部署、规划决策提供科学依据。开展矿产资源勘查潜力评价需遵循科学性、系统性、综

合性与实用性原则,坚持以地质构造分析为基础,综合考虑成矿条件、构造特征、找矿标志等多种因素,确保评价结果的客观性与准确性。

3.2 矿产资源勘查潜力评价的核心流程

矿产资源勘查潜力评价需遵循规范的流程,逐步推进评价工作的开展,确保评价过程的系统性与完整性。首先,明确评价区域与评价矿种,结合区域地质背景与资源需求,确定评价范围与重点评价矿种,明确评价目标与要求。其次,开展成矿条件分析,基于区域地质构造分析结果,梳理区域内成矿地质条件,包括地层、岩体、构造等对成矿的影响,识别有利成矿区域与找矿标志。然后,构建评价指标体系,结合评价矿种的成矿特征,选取能够反映矿产资源潜力的评价指标,明确各指标的内涵与评价标准。最后,运用科学的评价方法进行综合评价,划分矿产资源勘查潜力等级,提出勘查部署建议,形成评价报告。

3.3 矿产资源勘查潜力评价的常用方法

矿产资源勘查潜力评价形成了多种常用方法,根据评价思路与技术手段的不同,可分为定性评价方法与定量评价方法两大类。定性评价方法主要基于地质构造分析与成矿条件研究,通过对成矿因素、找矿标志的综合分析,对矿产资源潜力进行定性判断,常用方法包括地质类比法、找矿标志法等,其特点是操作简便、针对性强,适用于初步评价与区域大范围评价。

4 区域地质构造分析与矿产资源勘查潜力评价的现存问题与优化路径

4.1 现存主要问题

当前,区域地质构造分析与矿产资源勘查潜力评价工作仍存在诸多问题,制约了评价结果的精准度与应用价值。一是地质构造分析与潜力评价的融合度不足,部分评价工作忽视了地质构造演化对成矿作用的影响,导致评价结果与实际成矿情况存在偏差。二是评价方法的选择缺乏针对性,部分评价工作未结合评价区域的地质特征与矿种类型,盲目采用统一的评价方法,影响评价结果的准确性。三是技术手段应用不够充分,部分区域仍依赖传统分析方法,现代遥感、物探化探等技术的应用不够深入,难以实现对地下地质构造与矿产资源的精准探测。四是评价指标体系不够完善,部分评价指标的选取缺乏科学性与针对性,未能全面反映区域矿产资源潜力的实际情况。

4.2 优化路径

针对当前存在的问题,需结合区域地质构造研究与矿产资源勘查实践,采取针对性的优化措施,提升区域地质构造分析与矿产资源勘查潜力评价的水平。一是加强地质构造分析与潜力评价的深度融合,将区域地质构造演化规律、构造特征与成矿条件、找矿标志紧密结合,明确构造活动与成矿作用的内在关联,为潜力评价提供坚实基础。二是优化评价方法的选择,结合评价区域的地质背景、矿种类型及评价目标,选取合适的评价方法,实现定性评价与定量评价的有机结合,提升评价结果的针对性与准确性。三是强化现代技术手段的应用,加大遥感、地球物理勘探、地球化学勘探等现代技术的投入,实现对地质构造与矿产

资源的精准探测,丰富评价数据,提升分析与评价效率。四是完善评价指标体系,结合不同矿种的成矿特征,科学选取评价指标,明确各指标的权重与评价标准,确保评价指标能够全面、准确反映区域矿产资源潜力。

5 结束语

区域地质构造分析是矿产资源勘查潜力评价的基础,矿产资源勘查潜力评价是区域地质构造研究成果的重要应用,二者相互关联、相互支撑,共同为矿产资源勘查与开发提供科学依据。本文通过对区域地质构造分析与矿产资源勘查潜力评价方法的系统研究,明确了区域地质构造分析的核心内涵、内容与方法,梳理了矿产资源勘查潜力评价的流程与方法体系,分析了当前研究中存在的问题,并提出了针对性的优化路径与发展趋势。随着地质勘查技术的不断进步与研究的不断深入,区域地质构造分析与矿产资源勘查潜力评价的方法将不断完善,其在矿产资源勘查中的应用将更加广泛,为实现矿产资源的合理开发、保障资源安全提供有力支撑。

[参考文献]

[1]李昭辉.新疆一大型灌区高标准改造项目区域地质构造及稳定性探究[J].科技资讯,2026,24(04):201-204.

[2]武磊.利用遥感解译金川白家咀子铜镍矿区域地质构造特征[J].世界有色金属,2025,(18):122-124.

[3]贾鹏.复杂地质构造区域巷道掘进水害防治技术[J].能源与节能,2025,(09):194-196+273.

[4]廖引.复杂地质构造区域高突低透气煤层瓦斯综合治理研究[J].中国矿山工程,2025,54(04):51-56+62.

作者简介:

张金凤(1984--),女,汉族,宁夏隆德县人,本科,地质调查与矿产勘查工程师,研究方向:GIS支持下地质勘查数据的处理流程、关键技术,分析可视化技术的应用模式与实现路径,提出针对性优化策略,为地质勘查工作的数字化、智能化发展提供理论参考与技术支。