

# 从发展稀有金属工业看矿产资源勘查开发前景

米林

新疆地矿局第八地质大队

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.735

**[摘要]** 根据我国目前主要稀有金属发展进行预测,预测其需求量并开展资源配置研究。计算年份按照二十年进行开采,按照1:40的产储比进行经济可采储量的配置,其中有二百一十五万吨的稀土,43.5万吨的锂,4.4万吨的铌,8088吨的钽,有的资源没有进行配置,因为其用量有限就是铍。但钽、锂以及稀土等现有资源的保障程度都可以良好保障,然而目前有较少的富矿较多的贫矿,而富矿就是以铌为主要资源,甚是缺少,因此没有办法保证。因此,本文以稀有金属工业发展的角度,展望勘查开发矿产资源的前景。

**[关键词]** 稀有金属; 矿产资源; 勘查

为了将现有金属工业发展,我国地质矿业部门在早期就已经进行过地质勘察工作,而且规模较大,并将一批稀有金属矿山进行建设。而现阶段资质矿业中每个人的看法都有所差异,有部分人觉得稀有金属用量不大,对于所需用量无论是储存量还是勘察过的矿产地就很充足,勘察工作以及接续矿山建设都已经没有必要,更甚者觉得买矿比建矿更为重要。而作者并不这么认为,无论是从国内外市场需求而言,还是从资源配置和保证程度的角度出发,为了让我国稀有金属工业能够可持续性发展得到保障,对于地质勘察工作还是要继续,而且对于矿山也要新建或者酌情的扩建。

## 1 稀有金属发展的重要性

各种优异性能都能够在稀有金属上体现,而且在很多的领域中都具有重要用途,比如说石化、航天以及核能等。例如钛合金等稀有金属和合金是一种优异结构材料,可用于化工、潜艇、兵器以及航空设备等,高纯稀有金属作为重要的功能材料,用于热敏、永磁、压电、半导体、储能、介电、声光电磁能量转换等。在核能工业中,核燃料的组成是有铀、钍以及钷,在氦氖聚变反应堆中无论是冷却剂还是重要燃料都是锂,结构材料组成有钒、铌以及钽,控制材料组成有钷、铷、铯,反射层材料以及慢化剂的组成是铍等。尤其是现阶段,发达国家为发展高新技术产业基础都是稀有金属及材料。一个国家的国防实力、经济实力以及科技发展水平在一定程度上与稀有金属工业发展用量以及水平有着直接的关系。所以,无论是在国家经济建设中,还是在军事技术中,稀有金属以及材料具有很重要地位。

## 2 勘查开发矿产资源以发展稀有金属工业角度的发展前景

稀有金属以及材料是由有色金属工业部门进行生产的,不仅能够为国家发展高新技术服务,满足国民经济各部门尖端技术以及军工生产,还能够为出口创汇做贡献。稀有金属矿产资源具有广泛的用途,特别是在一些高科技技术方面,比如说原子能、国防工业以及宇航等方面具有极为广泛的应用,比如说氢弹的制造中锂的同位素 $^6\text{Li}$ 是不可缺少的原料,同时在核反应堆中传热介质和控制棒冷却剂也是锂的作用,还能够在潜艇、火箭以及飞机中充当燃料的存在。近年来所生产的稀有金属和材料,无论是国民经济各部门的需求,还是国防军工都能够基本的满足,与此同时,还有很多产品可大量出口,比如说稀土、锆、钼、钨、以及钽等,具有十分可观的创汇。在当今社会,稀有金属以及材料应用极其广泛,无论是在科学技术发展,还是在信息和材料中,亦或者实在宇航以及新能源各个领域都有涉及,另外各个国家之间高科技竞争以及战略武器也都会有所应用,而现阶段的时代已经是稀有金属时代。

在地壳中,稀有金属矿产不仅赋存稀少,而且具有较小的用量,然而其

具有很高的价值,同时应用极其广泛,其资源可称之为高经济价值,在1998年末-1999初期,国内稀有金属主要市场行情其中钽丝每千克大约三千三百元、铌条每千克大约四百五十元、氧化铌每千克大约一百八十元、钽粉每千克大约两千一百八十元、氧化铌每千克大约一百四十元、铌铁每千克大约一百五十元、氧化钽每千克大约二百五十元等等,与锌、铅、铝、铜等大金属相比,价格高出几倍、几十倍、甚至是百倍之多,更不要提不断发展的现今社会了,但是与探察大金属矿产费用相比,探察稀有金属矿产费用要少很多,尤其是砂矿、碳酸盐型矿床以及花岗岩型矿床等,和大金属相比,只是岩矿鉴定工作极为复杂一些,勘查工程只具有较小的投入。所以,可以见得,勘查开发稀有金属矿产资源,不仅具有较小的投入,而且具有较高的收益,前景极为可观。

在地壳中的稀有金属含量并不是都很少见的,钴、镍、锌、铅、锡以及铜等都是比较常见的有色金属,而在地壳中还有比这些有色金属含量更多的,比如说钒、钛、锆。稀有气体一般都是赋存分散,同时其他金属还伴随其生长,由于各种物理性质以及化学性质的因素要利用特殊的生产工艺才能够进行开采。由于科学技术的不断发展,分析检测技术、设备以及冶金工艺的不断进步,稀有金属的生产规模也越来越大,而且其纯度也在不断的提高,相应的性能也在不断的改进,逐渐增加的品种,对扩大稀有金属的应用领域有着推动作用。氯化技术以及有机溶剂萃取技术等一些有关于稀有金属的冶金工艺也慢慢的应用广泛,在整个有色金属的冶金领域中也逐渐推广。中国目前的稀有资源极其丰富,有很多的稀有金属也已经探明储量,比如说铍、稀土、钨、钛、锆、铌、锂、钽、钒等,而且都位居世界前列,中国也将稀有金属工业体系建立起来。因此在这一过程中,勘查开发矿产资源就显得尤为重要,矿产资源勘察说的是为了发现和探明矿产的地质工作,依靠地质科学理论并利用找矿的各种方法进行。矿产资源勘查是将矿床的矿体分布、开采利用条件、矿产种类、技术经济评价、数量、质量等发现并且查明,同时将矿山企业需要以及国家建设需要都满足的地质勘查工作。矿产资源通常埋于地下,不仅隐蔽性极好,而且复杂,最主要的就是稀少,对其进行勘查的时候,要运用很多的技术方法以及手段,比如说遥感地质、地质填图、化探以及物探、坑探以及钻探等,同时还要进行一系列的工作,比如说测量、编录、取样、化验、实验、储量计算、技术经济评价和可行性研究等,并且需要投入大量的资金、人力以及物力。一个矿产资源从发现开始,到勘查,再到开发是一个特别长的周期。而无论是国民经济发展,还是军工发展等各个方面都需要发展稀有金属工业,而对于稀有金属来说矿产资源勘查开发极具重要性,因此可以看出矿产资源勘查开发的前景十分可观。

## 3 结束语

# 地理信息系统在国土资源管理中的应用

孔维彬 夏佼

重庆市勘测院

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.666

**[摘要]** 随着科学技术的不断发展与进步,很多新型的信息化技术逐渐应用到社会生产工作中,极大地推动了社会经济的发展。近几年来,为了更好的完成国土资源管理工作,地理信息系统应运而生。地理信息系统的应用不仅解决了我国国土资源规划不合理,资源短缺的问题,更提高了国土资源管理工作的效率,改善了我国的国土资源环境,对于社会发展有着重要的作用。本文从国土资源管理工作入手,针对地理信息系统在国土资源管理工作中的应用进行了深入研究与分析,希望能够有效的提高国土资源的规划利用,实现国土资源更好的发展。

**[关键词]** 地理信息系统; 国土资源管理; 应用

地理信息系统又叫做GIS,能够实现收集数据信息、存储、数据分析、管理与一体,通过传统的测绘技术、地理学知识和现代计算机技术相结合,进而获取所需信息的一项信息管理系统。简单来说,就是对数据信息进行获取和分析应用的系统,是国土资源管理工作的一项重要手段。地理信息系统能够通过自身优势对数据信息实现精准处理和快速查找,实现多元化的功能管理和应用。地理信息系统能够为国土资源管理工作提供更科学合理的数据分析结果,实现对国土资源现代化、精细化和规范化的管理,促进国土资源管理工作的系统性、时效性和准确性,最大程度的实现土地资源的优化和配置。

## 1 地理信息系统的技术特点

### 1.1 时效性强

地理信息系统是以计算机信息技术为基础,能够在短时间内根据国土资源的变化情况进行准确数据的收集,分析和传达,能够高效的传达处理数据。

### 1.2 工作效率高

地理信息系统的运行的后台都是较高性能的计算机和智能化自动化的系统,能够在最短时间内运用先进的核算处理方法对数据进行整合,对于很多具有难度的工作,通过地理信息系统能够更快更好的完成,有效减少工作人员的工作量,提高工作效率。

### 1.3 数据精准性高

传统的人工处理数据的方法,不仅效率较低,在工作中还很容易出现错误,不利于工作的顺利开展。地理信息系统内部包含很多不同系统和技术,依靠这些技术能够对文字数据和图形进行深入的分析,进行模型的构建,为国土资源管理工作提供精准的数据资料,保证工作的顺利开展。

## 2 地理信息系统在国土资源管理中的重要性

首先,应用地理信息系统能够有效减少国土资源管理的工作难度,实现对位置灾害的有效预警,针对预警采取有效的预防手段,保证人民群众

的生命财产安全。其次,地理信息系统为国土资源管理工作提供了更多的管理能力,为管理工作提供强有力支持。国土资源管理工作具有很强的专业性特点,地理信息系统具有空间数据管理的能力,通过移动终端的嵌入式技术,能够移动终端获取空间地理信息,对数据信息进行有效的管理,对于数据实现即时的更新变化,实现数据信息的录入存储和应用,便于更好的完成国土资源管理工作。最后,通过地理信息系统能够使得国土资源管理的工作更加科学化和规范化,减少国土资源错误问题的发生,能够充分保证国土资源得到充分的利用,使得整体的管理工作有了统一的管理制度和规则,促进国土资源管理方式更加科学化,降低了工作难度,保证国土资源管理工作的顺利开展。地理信息系统能够实际国土资源管理工作更加简单高效,实现国土资源的最优利用。所以,在国土资源管理工作中,工作人员要做到与时俱进,加强对地理信息系统的推广及应用,充分发挥起作用,促经济社会的奋进发展。

## 3 地理信息系统在国土资源管理中的运用

### 3.1 地籍管理工作

地籍管理工作主要就是对土地的相关权属关系进行明确科学的划分,实现对土地资源的信息的准确登记和信息变更。在地籍管理工作中应用地理信息系统,能够有效的增强土地资源管理和开发的准确性,为土地资源的权属工作及变更工作做好相关信息的提供和技术服务,减少地籍管理工作中错误问题的发生,保证地籍各项数据信息的科学性,实现高效率高质量的完成地籍管理工作,更好的维护农民群众的切身利益和国家土地资源<sup>[1]</sup>。

### 3.2 土地规划工作

土地规划工作具体的工作内容为对土地资源进行进行科学合理的配置和规划,实现土地资源的优化和调配。想要做好土地资源的科学规划利用工作,就需要相关工作人员的规划和编制,土地资源的规划安排则需要土地资源的各种数据信息的采集整合,核算分析等等,这些数据的收集整

利用研究[J].ActaGeologicaSinica,2019,93(6):1444-1453.

[3]孙宏伟,王杰,任军平,等.全球锆矿资源现状与利用趋势[J].矿产保护与利用,2019,39(05):98-105.

[4]邹坚坚,胡真,汪秦,等.粤北某极低位伴生稀有金属矿产资源综合利用研究[J].矿冶工程,2019,39(04):63-67+71.

[5]唐滢.稀有金属国际转口贸易发展趋势及风险控制探讨[J].中国金属通报,2018,997(10):14+16.

[6]杨富全,张忠利,王蕊,等.新疆阿尔泰稀有金属矿地质特征及成矿作用[J].大地构造与成矿学,2018,42(06):58-74.

总之,在过去的稀有金属的发展中可以看出,勘查开发稀有金属矿产资源的重要性,而且未来前景可观,地质矿业部门应该对稀有金属成矿地质条件进一步研究有所准备,并且要组织力量进行勘查,将勘查开发规划制定出来,选择商业性勘探矿种以及地区,将我国稀有金属工业振兴,将优质矿物原料提供出来,以此做出新的贡献。

## [参考文献]

[1]李文锐.有色金属矿产资源勘查方法研究[J].世界有色金属,2018,505(13):122-123.

[2]DenghongW.川西大型战略性新兴产业矿产基地勘查进展及其开发