

# Analysis on the Problems Existing in the Exploration of Geological and Mineral Resources and Their Solutions

Cong Zhang

Qingdao Geotechnical Engineering Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266072, China

## Abstract

The continuous development of science and technology has provided new methods for geological survey technology, and more and more new technologies have been applied to surveys to achieve an accurate grasp of geological conditions. The development of mineral resources is closely related to the development of the country, so it is very necessary to do a good job in the development and analysis of mineral resources. The current status of mineral resources exploration determines the progress of China's future mineral development work, and is also a reference for the future direction of China's energy development. The paper analyzes the main problems existing in the exploration of China's geological and mineral resources at this stage, and proposes corresponding solutions.

## Keywords

geological prospecting; mineral resources; problems; solutions

# 浅析地质矿产资源勘查中存在的问题与解决路径

张丛

青岛地矿岩土工程有限公司, 中国·山东 青岛 266072

## 摘要

科学技术的不断发展为地质勘查技术提供了新的方法,越来越多的新技术被应用到勘查中,实现对地质条件的准确把握。矿产资源的开发和国家的发展密切相关,因此做好矿产资源的开发分析工作非常有必要。矿产资源勘查的现状决定着中国未来矿产开发工作的进程,也是未来中国能源开发方向的一个参考。论文分析了现阶段中国地质矿产资源勘查中存在的主要问题,并提出相应的解决措施。

## 关键词

地质勘查; 矿产资源; 问题; 解决措施

## 1 现阶段中国地质勘查领域中遥感技术的应用

当应用遥感技术开展地质勘查工作的过程中,仅仅是在对影像加以一定程度的应用将特定地区的地质情况呈现在人们的眼前;遥感技术在实际应用的过程中主要研究的是地表多波段影像,这种影响是由上而下垂直拍摄下来的。除此之外,施行这种拍摄方法的基础上得到的影响一定是需要经过专家在野外开展实地勘查工作,而后再在实验中展开化验处理工作的基础之上,才可以得到准确的地质信息,不可以直接从影响中获得相关的数据。

当遥感技术在地质勘查领域中得到应用的时候,应当尽可能扬长避短,才可以将其各项性能充分地发挥出来,进而在中国地质勘查行业发展中做出一定的贡献。

## 2 中国地质矿产勘查工作应遵循的技术性原则

### 2.1 逐渐在以往的领域中做出拓展

现阶段中国地质矿产勘查工作的出发点是应当发生扭转的,逐渐将出发点放置在多种类型的基础性资源以及中国范围之内较为复杂的地质情况之上,应当在矿种以及矿区的重要性中做出区分,在将环境因素及工程分布特性作为依据的基础上,针对重点矿区以及矿种来说,为了能够使得中国开展的地质矿产资源勘查工作的精确性得到一定程度的提升,地质勘查领域中的相关工作应当有一定的侧重点。在将中国范围之内的矿产资源实际情况作为依据的基础上,逐步在以往的地质矿产资源勘查领域中做出拓展<sup>[1]</sup>。

在现阶段中国社会背景之下,应当依据社会经济发展进程向前推进的过程中提出的客观要求,满足各个领域中的相

关人士提出的实际需求的基础上,和先进的技术措施整合在一起,不断地在以往地质勘查领域中做出拓展,致力于使中国地质勘查工作的水平得到一定程度的提升。

## 2.2 科学合理的应用各项技术措施

伴随着中国进入到知识经济时代中,各项科学技术发展和应用的速度自然也就得到了一定程度的提升,那么在此背景之下中国地质勘查领域中自然也是应当应用到先进的技术措施的,逐步使得地质资源勘查工作向着现代化的方向演变,与此同时也是可以为中国多领域地质勘查工作的顺利开展奠定坚实的基础<sup>[1]</sup>。在地质勘查技术向着现代化的方向转变的过程中,需要使得科技兴地的原则得到切实的贯彻落实,以往的勘查技术在和现代化程度比较高的技术措施有机的相互融合在一起的基础上,争取可以在中国地质勘查技术领域实现现代化这个目标。

针对中国范围之内情况较为特殊的区域应当做一定的特殊性对待,当开展各个层面的相关分析工作的基础上,逐步将先进技术措施的各项性能充分发挥出来,使得区域优势向着科技优势的方向演变。只有在实际工作的过程中逐渐发展的科学技术和地质矿产资源有机的相互融合在一起,贯彻落实科学发展观,从而才可以使得中国地质勘查行业向着可持续发展的方向转变。

## 3 中国地质勘查工作中各个领域的遥感技术

地质具体构成结构信息获取领域中得到的应用。往往内生矿产资源都是位于地质构造异常位置或者边缘性位置之上的,矿产资源主要是在板块构造不同的位置相结合的地方有所分布,这些地质信息都是可以使用遥感技术来获取的,观察遥感器航拍得到的空间信息就可以清晰的检验到各个板块构造位置上的矿床。当在对遥感技术加以一定程度的应用的基础上将地质标志性信息提取出来的时候,一般情况之下都是在有可能包含矿床的线状以及带状影响中选择的,与此同时在获得地质板块构造信息的时候,应当针对断裂和推覆体这种较为重要的控矿构造位置中的信息展开集中性的处理工作。

当在对电磁及光谱技术加以一定程度的应用的基础上对地质信息展开扫描的时候,因为是会受到外部因素和内部因素的影响的,想要将影像中的某些地质纹理具体信息以及地

质线性形状清晰地呈现在人们的眼前是一件比较困难的事情。针对这种地质构造信息中包含的较为模糊的部分,就可以应用到专家注解以及人机交流等形式展开处理了,以便于可任意对重点位置地质构造信息形成大致的了解。当将地质构造信息提取出来的时候,遥感地质勘查技术就可以在应用地表特性以及地貌特性等数据形式内容的基础上将地质构造中包含的隐性信息提取出来。

测绘卫星成像技术在实际应用的过程中成本是比较高的,但是在各项科学技术发展速度大幅度提升的背景之下,不单单降低了实际应用的成本,也使得成像能力有所提升,促使遥感影像数据规模呈现出来一种逐步增大的趋势,但是因为在实际应用的过程中会受到极为优先的传输通道容量的影响,不得不开展数据压缩处理工作。遥感影响压缩技术包含的评价对象是经过压缩处理之后的影响,评价内容中包含的是几何质量、成像质量以及主观感知能力等层面之上的内容,应当压缩处理质量评价工作得到的结果,可以在测绘卫星压缩比指标编制工作进行的过程中提供极为重要的理论性支持<sup>[1]</sup>。

总之,矿产资源作为一种总量十分有限的资源,自从出现能源匮乏问题以来就受到了社会各个领域相关人士的广泛关注,特别是在矿产勘查技术水平得到一定程度的提升以及矿产需求逐步提升的基础上,找寻到有效性比较强的矿产勘查措施就显得更为重要了。遥感技术在中国地质勘查领域中占据的地位是较为重要的,并且得到了较为广泛的应用。

矿产资源在中国国民经济发展进程向前推进的过程中占据的地位是极为重要的,但是现阶段中国范围的之内的矿产资源开发利用率仍然还是没有得到有效的控制,并且在开发矿产资源的过程中,也难以对各项矿产资源形成有效的监督管理,因此还是需要致力于研究地质勘查技术的<sup>[4]</sup>。

## 4 中国地质矿产资源勘查中存在的问题

### 4.1 矿产资源勘查的滞后性

中国矿产资源的勘查速度和力度一直相对滞后,无法满足现阶段中国社会生产的矿物资源的需求。矿产资源的勘查一直存在着很大的风险,勘查成功率一直都非常低。从区域矿产调查评价到资源详查,其过程充满着艰辛和困难,即使初步勘查较为顺利,但是从资源普查到矿山开发建设,这期间至少需要10年左右的时间。由于矿产资源勘查工作较为特

殊, 必须要有相对充足的风险投入, 而且还需要连续性的资源勘查<sup>[5]</sup>。

但是中国在矿产资源勘查中大部分开发经费严重不足, 社会资金及外来源不通畅, 矿产勘查无法得到有力的资金保障, 使得各项工作都开展缓慢。

## 4.2 矿产资源的供需不平衡性

现阶段矿产资源的供需不平衡是矿产资源保护中的一个突出问题。中国虽然是矿产资源总量丰富的大国, 但是人均的资源持有量却处于世界较低的水平。从矿产资源储量的结构来看, 中国煤、铁、铝、锌、钢等支柱型矿产资源的储量较大, 但人均持有量都相对较小。另外, 钾盐、金刚石等矿产资源的供需也存在较严重的不平衡现象。

## 4.3 矿产资源的布局不合理性

从中国矿产资源的布局来看, 中国矿产资源普遍存在大矿数量少、小矿数量多的现象, 这就说明中国矿产资源的布局的不合理性。

中国虽然矿产资源的基础数量较大, 但是大型的矿床较少, 大多数的矿床规模都相对较小, 虽然开发的数量较多, 但是开发量却不及国际一个大规模矿床的开发量。另外, 中国矿产企业的规模相对较小, 开发的力度也小, 因此开采量相对偏低, 资源浪费和环境污染问题也层出不穷。

## 4.4 综合研究利用率低

中国大部分矿产资源中, 主要矿物资源中往往还伴随有大量共生矿产, 但是中国对于伴生矿产资源的利用程度较低, 造成严重的矿产资源浪费, 与西方发达国家矿产资源利用率相差较大。同时中国在国际资源勘查方面起步时间较晚, 而且勘查力度不够, 现阶段中国 90% 左右的矿产资源都通过国际进口, 中国矿床资源综合利用程度非常低下。

# 5 改善中国矿产资源勘查开发现状的措施

## 5.1 推广高新技术, 改革勘查开发技术

在中国东部地区, 对于石油的开采已经不仅仅局限于当前的地域, 而是将开发的眼光放到了海域, 而且, 许多金属矿类也从传统的寻找矿山到转向更为深入的地区进行勘查。这类勘查对技术要求较高, 不仅需要勘查人员具有较全面的知识, 还需要提供先进的技术, 确保勘查与开发能相互结合。

在中国资源丰富的西部地区, 煤、铁、铜等矿产资源在

近些年来逐步被人们勘探与开发出来, 但是开发程度都相对较低。

因此, 不论是东部发达地区, 还是中西部较为落后的地区, 都必须推广高新技术, 革新勘查开发技术, 提高矿产的整体勘查与开发水平, 并有重点地进行勘查与开发, 实现全方位的技术水平提高<sup>[6]</sup>。

## 5.2 确立健全矿产资源监管制度

为了确保中国矿床资源能够有序科学开发, 必须要建立与之相适应的矿产资源监管制度。首先, 结合现阶段中国社会经济及市场发展的特点, 统一全国矿产资源开发标准与制度, 对资源勘查和开发进行相应的宏观调控和管理。其次, 大力改革各地政府的矿产资源多层次管理, 提高资源开发管理效率, 简化资源开发审批过程, 防止审批权力集中化。最后, 加强政府各级管理职能部门的管理, 成立专门的资源勘查管理监督小组, 对矿产资源开发进行专业性和科学性的监管。

矿产资源监管制度除了传统的从上到下的政府监管外, 也要包括市场自身的监管。市场应当发挥其自身的调节能力, 对于行业准入进行严格的管制, 不符合行业准入标准的通过行业协会进行监督与举报。

## 5.3 加快信息传播途径

随着计算机技术和互联网技术的不断发展, 地质矿产资源勘查中也不断进行信息化建设, 并得到了非常广泛的应用。在今后的矿产资源勘查中, 需要不断更新和发展新的科学技术, 将新技术进行大力推广和应用, 以此提高资源勘查效率。

例如, 可以运用现阶段较为先进的人工智能技术、并行分布式处理技术、多位媒体工作站以及云技术存储等, 从而不断加强和推动信息化技术在地质资源勘查中的推广和应用<sup>[7]</sup>。在地质勘查中通过卫星传输无线网络数据来实现远距离操控, 从而实现地质资源勘查跨地区监控。在资源勘查过程中, 还应提高探测仪器自动化操作水平和操作精度, 在现场勘查中能够及时准确地提供所需要的勘查资料和数据。

## 5.4 加大科学技术创新力度

地质矿产勘探是一项非常危险的工作, 在实际的工作过程中, 由于设备陈旧, 科技不够先进, 对事故与灾害的预见性差。所以, 为了保障中国地质矿产勘探工作的效益, 同时保障勘探工作人员的生命安全, 就必须加大科技创新力度,

引进先进的设备,加大基金的投入,为中国资质矿产勘探提供安全保障,从而提高中国地质矿产勘探的效益,为中国经济的发展提供更多的能源供应。

在地质矿产资源勘查中,需要不断改进和完善资源勘查中存在的问题,并大力应用新的科学技术,在节省人力物力的同时提高资源勘查效率。而且在资源勘查中还应注意区域环境的保护,在确保矿产资源顺利开发的同时保护周围环境不被破坏,从而实现中国资源开发和环境保护的协调统一。

### 参考文献

- [1] 范红明. 矿产地质勘查理论与技术方法研究 [J]. 工程技术 (引文版), 2016:00274-00274.
- [2] 王全明, 叶天竺, 王保良, 等. 我国主要金属矿产勘查工作特点及对当前勘查工作的启示 [J]. 地质与勘探, 2005:18-21.
- [3] 万力, 梁佳, 冯良骏. 浅谈中国地质矿产勘查发展历史及未来展望 [J]. 中国科技博览, 2012:59-63.
- [4] 王琳, 李迅, 包云轩. 遥感技术在交通气象灾害监测中的应用进展 [J]. 国土资源遥感, 2018, 30(04):1-7.
- [5] 张倬元. 工程地质勘察 [M]. 北京: 地质出版社, 1981.
- [6] 雷晓力, 胡永达, 张福良, 等. 新形势下我国矿产勘查工作的对策建议 [J]. 中国矿业, 2014:84-86.
- [7] 方克定. 中国地质工作改革与发展 [M]. 北京: 地质出版社, 2005.