

# Research on the Causes and Effective Avoidance Measures of Mineral Geological Exploration Risks

Haoyue Zhang Yang Song

Xinjiang Geological Survey Institute of Sinochem Geological and Mining Administration, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

## Abstract

With the continuous development of social economy, mineral resources occupy a pivotal role in the national economy. In the new period, the mineral geological exploration work has also made great progress. At present, although the national exploration work mode is conducive to the further implementation of the exploration work to a certain extent, it also improves the risk coefficient of the mineral geological exploration work. With the acceleration of the modernization process, the consumption of mineral resources is increasing, bringing about a serious energy crisis. Therefore, it is necessary to take scientific countermeasures according to the various problems in mining, the specific causes and geological conditions of the risks, so as to fundamentally eliminate the risks of mining, so as to make the mineral field develop safely, stably and orderly.

## Keywords

mineral geological exploration; risk cause; avoidance countermeasures

## 矿产地质勘查风险的成因及有效规避措施研究

张皓月 宋洋

中化地质矿山总局新疆地质调查院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830000

## 摘要

随着社会经济的不断发展, 矿产资源在国民经济中占有举足轻重的地位。在新的时期, 矿产地质勘查工作也有了长足的进步。当前, 中国以国家为主的探矿工作模式虽然在一定程度上有利于探矿工作的进一步落实, 但也使矿产地质勘查工作的风险系数有所提高。现代化进程的不断加快, 使得矿产资源消耗与日俱增, 带来了严重的能源危机问题。为此, 必须针对矿山开采中出现的各类问题, 针对风险产生的具体原因及地质情况采取科学的对策, 从根本上消除矿山开采风险, 从而使矿产领域安全、稳定、有序地发展。

## 关键词

矿产地质勘查; 风险成因; 规避对策

## 1 引言

随着社会经济的发展, 矿业产业的整体投入和运营规模也在逐年扩大。随着新的科研成果的出现, 科学技术的突飞猛进, 矿床地质学也得到了极大的发展。然而, 在实践中, 由于各种因素的影响, 使得其在实践中遇到了困难。这篇论文的重点就是对中国矿物地质勘探中存在的风险进行了剖析, 然后有针对性地给出了一些建议和应对措施, 从而实现了矿产地质勘查风险进行了有效的预防, 使中国的矿物地质勘探变得更具科学化、更具现代化, 为公众带来了更大的利益。

矿产地质勘探具有风险性高、产量高的特点。作为现

代高新技术的先驱, 这些特点决定了矿产地质勘探行业难以从普通的融资渠道和一般行业中学习。结合风险投资的特点, 在矿产地质勘探中引入风险投资机制已成为一种可行的选择。目前各阶段, 财政支出在矿产地质勘探中仍占相当大的比例, 商业矿产地质勘探不能满足经济和社会对资源安全的需求。论文从以往的研究成果中吸取了经验教训, 在此基础上, 结合矿产地质勘探的现状和风险投资的特点, 进行了大胆的勘探和创新。其建设主要集中在矿产地质勘探中的风险投资机制上。

## 2 矿产地质勘查的主要类型

### 2.1 野外勘查工作

地质矿产勘探, 是指在先进地质科学理论的指导下, 对野外地质进行全面、详细的观测, 然后收集各种相关地质资料, 并在此基础上, 利用地质调查、钻井工程和雾化检测

【作者简介】张皓月(1989-), 女, 中国湖北人, 硕士, 工程师, 从事地质研究。

技术、地质矿产信息进行工作<sup>[1-2]</sup>。矿产资源勘探的目的是深入挖掘尚未挖掘的矿产资源,满足社会经济发展对矿产资源利用的需要。为了保证地质和矿产资源勘探的质量,必须在实际工作中找出矿床的位置,全面了解矿产资源的特点和性质,制定科学合理的发展规划。在野外勘查中,需要全体地质探索人员共同进行区域联合勘查,确定观察线路,勘察典型地貌剖面及成矿断层。在此基础上,对勘查地区的地质结构进行详细的分析,并对其进行全方面记录。进而可以对勘测单元、代表层、矿床或蚀变带的特征、性质、位置、标本等进行有效的确定,同时,还可以对勘探需要揭示的区域进行进一步的完善,进而对地质研究项目的技术和施工计划进行优化,避免不必要的工作量浪费。

## 2.2 地质测量工作

目前,矿产地质勘查工作主要以国家为基础,有利于进一步落实勘查工作的职责,但也在一定程度上提高了矿产地质勘查工作的风险系数<sup>[3]</sup>。因此,对于勘探工作中存在的各种问题,只有根据实际的风险原因和地质条件,才能从根本上消除勘探风险,为中国矿区的稳定运行提供强大的动力。地质调查的目的是为地质图的编制和设计提供基本的地质资料。以地质调查为主体,结合系统调查,收集工作区域的地质构造、构造特征和岩性特征,并进行规划和总结。首先,详细完善勘查区的地质条件,并对成矿资料及成矿范围进行预先设定,从而精确界定成矿范围。要根据一定的比例进行地质测量。通常,小比例不超过1:55万,中等比例是1:35万至1:20万之间,大比例是1:10万或更大。通常情况下,一项地质工程要符合不同的标准与规格,需要绘制多种比例尺。

## 3 矿产地质勘查风险的成因分析

中国幅员辽阔,矿产资源的分布较为广泛,中国的金属、非金属能源以及其他稀有矿产资源的分布指数处于世界前三的水平,中国矿产资源的总量也位于世界前列。然而目前,部分地质矿产企业在进行矿产资源开发的过程中,还存在着较多的问题。例如,在立项阶段项目方案的内容不够清晰;在项目实施的过程中,未按照实际情况和国家标准开展工作,无法严格地遵照施工流程进行试验检验;在进行地质勘查的过程中,对于地质剖面位置、界限选择、现场记录、分层管理、钻探、岩矿鉴定等环节的具体流程规划不够清晰,执行不到位。以上任意环节的执行偏差都可能影响工作人员的生命安全和后续的勘查工作质量。通常来讲,产生市场风险大部分都是因为管理人员对于市场经济当前阶段的发展状况以及未来趋势把控不合理,从而导致出现一定的市场风险问题,这样不仅难以实现地质开采工作获得预期的经济收益,甚至还会降低矿产地质勘查工作在市场中的地位,从而引起严重的市场风险问题<sup>[4]</sup>。

## 4 矿产地质勘查风险有效规避措施

### 4.1 积极推动矿产地质勘查技术的革新

矿产地质勘查技术水平高低直接关系到勘查成果的成败,要想从根本上减少勘查过程中出现的风险,增强风险状况的防范与管理能力,就必须在勘探技术上进行进一步的完善。在此基础上,对矿产地质勘查技术进行分析,研究勘查技术的突破与创新。第一,实现对矿产地质勘探方案的研究和评估方法的革新,科学研究和评估技术是对相关技术人员进行评估的综合评估。要在研究与评价技术上进行创新,并在此基础上,对其所能承受的矿产规模与采矿强度进行推测与评价,使推测与估计的结果更加合理与准确,更好地为矿产资源的勘查提供依据,从而对矿产经济与社会价值做出基本的推测。精确的推测成果,不仅能为矿业工程争取到更多的资金与投入,也能为后期的矿业规划决策提供可靠的依据。第二,提出新的矿产地质勘查技术需求,在技术运作的次序上以及在技术规则和勘探成果之间有着十分紧密的联系,必须保证在勘查工作中所采用的各项技术方法和工艺都可以进行规范化、量化,从而防止因为技术工艺不合理而产生的操作风险。第三,要提出矿产安全生产的技术方案,在进行矿产地质勘查过程中,相关的勘探人员要保证所采用的勘探技术是科学的、稳定的,再采用合理的安全控制技术,对勘探活动的成本和效果进行有效的控制,以达到防范矿产地质勘查风险的目的<sup>[5]</sup>。

### 4.2 加强对矿产资源的监督管理

作为一项系统性的工程,矿产地质勘查工作涉及的范围非常广泛,包含的内容也非常多,再加上不确定性、隐蔽性是其突出特征,所以其需要在多方的努力和配合之下,来降低地质勘查的风险,进而通过意识的强化、能力的提升、技术的创新,来实现矿产地质勘查工作的转型升级。由于矿产地质勘查工作大多都是在野外的环境下进行,再加上勘查的时间比较长,所以在此过程会存在很多不确定的风险因素<sup>[6]</sup>。因此对于相关人员来说,应在立足于勘查经验的基础上,通过对各类风险的有效分析来掌握产生风险的影响因素,从而在结合工作特点以及确定勘查目标的基础上,来采取有效的解决措施,这样既能够规避风险,还能确保勘查工作的顺利推进。首先,要优化和纠正现有制约矿业发展的经济手段,包括矿产资源评价核查制度、准入标准监督管理制度等,更好地促进矿业发展。其次,在对矿产地质勘查风险进行评价时,利益是制约矿产地质勘查风险发生的主要因素。因此,必须给予足够的重视,通过增加审批条件和加强宏观调控,可以进一步提高矿产资源的初始GDP。最后,完善对勘探单位的评价和确认标准,避免为谋取更大利益而过度竞争,提高整体市场风险管理系数。同时,为了保证矿产地质勘查工作的品质,相关部门必须构建并完善对矿产地质工作及其人员的监督体系,强化对矿产地质市场的监督管理,使地质

信息及技术资源的价值得到最大程度的发挥。规避由技术、经济、市场等因素引起的勘查风险,维持矿业地质界的秩序,提升矿产地质行业的经济效益和社会效益<sup>[7]</sup>。

#### 4.3 加强勘测人员的综合素质提升

矿产地质勘探无法与尖端科学技术的应用分开,只有大力引进先进的勘察设备,优化和创新勘察技术,才能有效地降低安全风险的可能性,提高勘察的整体效率和质量。勘查矿产企业应重视前沿科技的应用,不仅可以提高勘察技术水平,还可以更新地质勘查设备,采用先进的勘察技术和方法,如地球化学勘探、遥感勘察等相关技术,有效降低隐藏系数,提高矿产资源开采的深度<sup>[8]</sup>。鉴于较重要的地质问题应进行深入的研究和讨论,将矿产资源转化为相应的经济优势,促进社会经济发展,可以充分发挥最大的优势和效益。第一,建立校企合作模式,企业可以探索科研院所与高校的合作,建立长期的人才供需合作关系,为优秀学生提供相应的培训,组织实训活动,提高后备军的实践经验,选择专业技术人员担任科研院所的技术指导顾问,建立健全人才培养计划,进一步提升调查人员的综合素质。企业单位还可以定期召开培训会议,探索勘测工作中的新技术、新工艺,探讨工作中的问题和解决方案。这不仅可以丰富测量者的经验,而且还可以增加他们对相应的理论知识的理解。第二,完善奖惩制度,企业可以建立相应的奖惩制度,对优秀研究者进行表扬和奖励,建立良好的学习氛围,鼓励员工向优秀人才学习,通过沟通提高调查知识,提高综合质量。第三,完善人才招聘机制。为了实现可持续发展,矿业企业必须完善和完善人才招聘机制。只有引进高综合素质的优秀人才,为他们开辟特殊的绿色通道,根据每个岗位的招聘情况招聘所需人才,消除多余的岗位,才能提高员工的积极性,进一步提高计量操作的效率和质量。为了有效提高地质矿产资源勘探的质量和效率,不仅要加强国内外先进勘探技术的研究和应用,增加对优秀勘探人员的培训,还要加强地质勘探管理体系的优化和改进,加强地质矿产勘探的风险防御<sup>[9]</sup>。

#### 4.4 完善矿产勘查市场化建设

矿产资源包括了各种有用的自然资源,如金属矿物、煤炭、石油、天然气、稀土元素等,它们是现代工业和经济的基础,对国家的发展和人民的生活起着不可或缺的支撑作用。通过加强矿产勘查市场化建设,可以有效地降低企业经济风险,从而不会影响企业对矿产地质勘查队伍的资金投入,如果资

金投入过少,在高危作业中的勘探工人将得不到保障。一方面,利用卫星遥感等高科技手段完善矿产信息,建立资源共享数据库,消除勘查企业勘查前的知识盲点。勘探前,通过对地质构造、地质环境等基础资料的分析,可以降低勘探风险,降低勘探成本,提高勘探效率。另一方面,政府要严格控制矿产勘查市场,采取“市场主导、政府支持、企业投入”的联动方式,合理协调公益性和商业性的勘查工作,保证勘查资金的持续投入,保证勘查人员和设备的完备性<sup>[10]</sup>。

## 5 结语

综上所述,在矿产地质勘查工作中获取准确的国家矿产地质信息,需要专业的矿产地质勘查人员和先进的勘查技术。为保证矿产地质勘查工作的质量,还需要有关部门建立健全对矿产地质工作和人员的监管制度,通过加强对矿产地质市场的监管,最大化地发挥矿产地质勘查工作的价值。规避由技术、经济、市场等因素引发的勘查风险,维护矿产地质行业的规范,促进矿产地质行业经济效益和社会效益的提高。

## 参考文献

- [1] 黄勇灵.矿产地质勘查风险的成因及规避方法研究[J].世界有色金属,2023(21):121-122.
- [2] 李鑫元.新时期矿产地质勘查风险及其规避策略探究[J].城市建设理论,2023(16):92-93.
- [3] 孟广路.阿富汗地质矿产及中阿矿业合作潜力、风险分析[J].中国矿业,2023,26(11):85-89.
- [4] 曹永发.矿山地质勘查风险的成因与规避策略[J].世界有色金属,2023(3):179+181.
- [5] 杨莹.地质矿产勘查风险成因分析及应对对策[J].科技经济导刊,2023(34):113.
- [6] 侯卫华.矿产地质勘查合同及合同管理方式探究[J].中国金属通报,2019(9):142+144.
- [7] 方跃云.探究矿产地质勘查环境问题及其有效治理[J].低碳世界,2021(5):103-104.
- [8] 周强.《中国矿产地质志·河南卷》系列成果通过评审[J].资源导刊,2021(7):41.
- [9] 苏正党.矿产地质勘查中的安全隐患及应对措施[J].中国金属通报,2021(12):86-88.
- [10] 祁金凤,武宝贵,王泽勇.矿产地质勘查风险成因与规避方案[J].世界有色金属,2018(4):182-183.