

矿产地质勘查风险产生的原因及解决措施

陈 强

新疆宝鑫昆仑矿业有限责任公司 新疆 和田 848000

摘 要：矿产地质勘查是一项高风险的工作，由于地质条件的复杂性和不确定性，以及勘查技术的局限性和其他因素的影响，导致矿产地质勘查存在一定的风险。本文分析了矿产地质勘查风险产生的原因，并提出了相应的解决措施，包括加强地质条件研究、提高勘查技术手段水平、加大资金投入力度等。这些措施可以有效地降低矿产地质勘查风险，提高勘查工作的效率和准确性。

关键词：矿产地质勘查；风险；原因；解决措施

引言

矿产资源是人类社会发展的重要基础，而矿产地质勘查是寻找和开发利用矿产资源的关键环节。然而，由于地质条件的复杂性和不确定性，以及勘查技术的局限性和其他因素的影响，矿产地质勘查存在一定的风险。如何降低矿产地质勘查风险，提高勘查工作的效率和准确性，是当前亟待解决的问题。本文将分析矿产地质勘查风险产生的原因，并提出相应的解决措施。

1 矿产地质勘查的重要性

矿产地质勘查是矿产资源开发利用的基础和前提，对于国家经济发展、社会进步和人民生活改善具有重要意义。（1）保障国家能源安全。随着经济社会的快速发展，对矿产资源的需求日益增长，矿产资源的供应成为制约国家能源安全的关键因素。矿产地质勘查通过对矿产资源的探明、评价和预测，为矿产资源的开发利用提供科学依据，有助于保障国家能源安全，满足国家经济社会发展的需要。（2）促进国家经济发展。矿产地质勘查通过对矿产资源的探明、评价和预测，为矿产资源的开发利用提供科学依据，有助于提高矿产资源的开发利用效率，降低资源开发成本，提高资源利用效益，从而为国家经济发展提供有力支撑。（3）推动科技进步和技术创新。矿产地质勘查工作需要运用多种地质科学技术手段，如地球物理勘探、地球化学勘探、遥感技术等，这些技术手段的发展和应用，推动了地质科学技术的进步和创新。同时，矿产地质勘查工作还需要与多个学科进行交叉融合，如地质学、地球物理学、地球化学、地质工程等，这有助于推动多学科的交叉融合和创新发展^[1]。（4）保护生态环境和资源可持续利用。矿产地质勘查工作需要充分考虑矿产资源的赋存状况、开发条件和环境影响等因素，以确保矿产资源的可持续利用。矿产地质勘查通过对矿产资源的合理开发利用，有助于减少资源

浪费，降低环境污染，保护生态环境，实现资源可持续利用。（5）提高国家综合实力。矿产地质勘查通过对矿产资源的探明、评价和预测，为矿产资源的开发利用提供科学依据，有助于提高国家综合实力。一方面，矿产资源的开发利用可以为国家经济发展提供有力支撑；另一方面，矿产资源的开发利用可以提高国家在国际竞争中的地位和影响力。（6）促进区域经济发展和进步。通过矿产地质勘查，可以发现和评价具有开发潜力的矿产资源，为区域经济发展提供有力支撑；同时，矿产地质勘查工作还可以为区域社会进步提供重要支撑，如通过矿产地质勘查，可以为基础设施建设、产业发展、就业创业等方面提供重要支持。

2 矿产地质勘查风险产生的原因

矿产地质勘查是矿产资源开发利用的基础和前提，但在勘查过程中存在一定的风险。矿产地质勘查风险产生的原因主要包括地质条件复杂、勘查技术手段有限和勘查资金投入不足等方面。

2.1 地质条件复杂

地质条件是影响矿产赋存状况的重要因素，地质条件的复杂性是矿产地质勘查风险产生的主要原因之一。地质条件复杂主要表现在以下几个方面：（1）地层结构复杂：地层结构是指地表的岩石、土壤等物质按照一定的规律和顺序组成的层次。地层结构的复杂性会影响矿产的赋存状况，从而增加矿产地质勘查的风险。（2）构造活动频繁：构造活动是指地壳内部的应力作用引起的地壳变形、断裂和运动等现象。构造活动的频繁性会影响矿产的赋存状况，从而增加矿产地质勘查的风险。（3）水文地质条件复杂：水文地质条件是指地下水的分布、流动、水质和水量等因素。水文地质条件的复杂性会影响矿产的赋存状况，从而增加矿产地质勘查的风险。

2.2 勘查技术手段有限

勘查技术手段是矿产地质勘查的重要工具，但目前勘查技术手段的局限性也是矿产地质勘查风险产生的原因之一。勘查技术手段有限主要表现在以下几个方面：

(1) 勘查技术手段的精度有限：目前，矿产地质勘查技术手段的精度还无法满足对矿产赋存状况的精确描述，导致勘查结果的失真，从而增加矿产地质勘查的风险。

(2) 勘查技术手段的可靠性有限：目前，矿产地质勘查技术手段的可靠性还无法满足对矿产赋存状况的判断，导致勘查结果的不确定性，从而增加矿产地质勘查的风险。

(3) 勘查技术手段的适用性有限：目前，勘查技术手段的适用性还无法满足对不同地区矿产赋存状况的研究，导致勘查结果的不准确性，从而增加矿产地质勘查的风险。

2.3 勘查资金投入不足

勘查资金投入是矿产地质勘查工作的重要保障，但目前勘查资金投入不足也是矿产地质勘查风险产生的原因之一。勘查资金投入不足主要表现在以下几个方面：

(1) 设备购置不足：矿产地质勘查需要购置大量的设备，如地球物理勘探仪器、地球化学勘探仪器等。设备购置不足会影响勘查工作的效率和准确性，从而增加矿产地质勘查的风险。(2) 人员培训不足：矿产地质勘查需要有一支高素质的专业队伍，人员培训不足会影响勘查工作人员的技术水平，从而影响勘查结果的准确性，增加矿产地质勘查的风险。(3) 野外调查不足：矿产地质勘查需要进行大量的野外调查工作，野外调查不足会影响对矿产赋存状况的了解，从而影响勘查结果的准确性，增加矿产地质勘查的风险。

3 矿产地质勘查风险解决措施

3.1 加强地质条件研究

首先，加强地层结构研究。地层结构是指地表的岩石、土壤等物质按照一定的规律和顺序组成的层次。地层结构的复杂性会影响矿产的赋存状况，从而增加矿产地质勘查的风险。因此，需要深入了解地层的厚度、岩性、产状等信息，为矿产赋存状况的判断提供依据。这可以通过开展野外调查、采集样品、进行实验室分析等方法实现。其次，加强构造活动研究。构造活动是指地壳内部的应力作用引起的地壳变形、断裂和运动等现象。构造活动的频繁性会影响矿产的赋存状况，从而增加矿产地质勘查的风险。因此，需要了解地震、火山等地质灾害的发生规律，为矿产赋存状况的判断提供依据。这可以通过收集历史地震、火山活动资料，开展遥感解译、地球物理勘探等方法实现。然后，加强水文地质条件研究。水文地质条件是指地下水的分布、流动、

水质和水量等因素。水文地质条件的复杂性会影响矿产的赋存状况，从而增加矿产地质勘查的风险。因此，需要了解地下水的流动方向、流速、水质等信息，为矿产赋存状况的判断提供依据。这可以通过开展地下水位观测、水质分析、地球物理勘探等方法实现^[2]。再次，加强矿产资源与地质条件的关系研究。矿产资源的形成与地质条件密切相关，因此，需要深入研究矿产资源与地质条件之间的关系，为矿产赋存状况的判断提供依据。这可以通过收集矿产资源分布资料、开展矿产资源与地质条件的空间关系分析等方法实现。最后，加强地质条件研究与勘查工作的结合。地质条件研究的成果需要及时应用于勘查工作中，以提高勘查结果的准确性和可靠性。这可以通过建立地质条件与勘查结果之间的联系模型，将地质条件研究成果转化为勘查工作的指导原则和方法实现。

3.2 提高勘查技术手段水平

首先，引进先进的勘查技术手段。随着科技的发展，各种先进的勘查技术手段不断涌现，如高精度地球物理勘探仪器、高精度地球化学勘探仪器等。这些先进的勘查技术手段具有较高的精度和可靠性，能够为矿产赋存状况的判断提供更为准确的依据。因此，需要积极引进这些先进的勘查技术手段，提高勘查工作的效率和准确性。其次，发展可靠性高的勘查技术手段。在矿产地质勘查过程中，可靠性是衡量勘查技术手段水平的重要指标。因此，需要发展可靠性高的勘查技术手段，以提高对矿产赋存状况的判断能力。这可以通过加强遥感技术、地球物理勘探技术等方面的研究和应用实现。例如，利用遥感技术进行矿产资源的解译和预测，可以提高矿产资源的发现率；利用地球物理勘探技术进行地下构造和矿体的定位和定量，可以提高矿产资源的勘查效果^[3]。然后，研发适用性强的勘查技术手段。不同类型、不同地区的矿产赋存状况具有很大的差异，因此，需要研发适用性强的勘查技术手段，以满足不同类型、不同地区矿产地质勘查的需求。这可以通过开展针对不同类型、不同地区的矿产赋存状况的研究方法和技术手段的研发实现。例如，针对复杂地质条件地区的矿产地质勘查，可以研发适用于该类地区的特殊勘查技术手段；针对深部矿产资源的勘查，可以研发适用于深部矿产资源探测的技术手段。再次，加强勘查技术手段的应用与推广。提高勘查技术手段水平不仅仅是研发新的技术手段，更重要的是将研发出的技术手段应用于实际工作中，并加以推广。这可以通过组织培训、交流会议等形式，向广大勘查工作人员传授先进的勘查技术手段和方

法,提高他们的技术水平;同时,通过建立技术推广机制,推动先进的勘查技术手段在实际工作中得到广泛应用。最后,加强勘查技术手段的研究与发展。矿产地质勘查是一个不断发展的过程,随着科学技术的进步和矿产资源需求的变化,新的勘查技术和方法不断涌现。因此,需要加强对勘查技术手段的研究与发展,以适应矿产资源勘查工作的需要。这可以通过加大科研投入、建立科研团队等方式实现。

3.3 增加勘查资金投入

增加勘查资金投入是矿产地质勘查风险解决措施的重要方面。勘查资金的充足与否直接影响到勘查工作的质量和效果,因此,需要加大对矿产地质勘查的资金投入,以提高勘查工作的效率和准确性,降低矿产地质勘查风险。首先,加大设备购置投入。先进的勘查设备是提高勘查工作效率和准确性的关键。因此,需要加大对勘查设备的购置投入,引进先进的勘查设备,如高精度地球物理勘探仪器、高精度地球化学勘探仪器等。这些先进的勘查设备具有较高的精度和可靠性,能够为矿产赋存状况的判断提供更为准确的依据。同时,还需要加强对勘查设备的维护和管理,确保设备的正常运行和使用寿命。其次,加大人员培训投入。勘查工作人员的技术水平直接关系到勘查结果的准确性和可靠性。因此,需要加大对勘查工作人员的培训投入,提高他们的技术水平。这可以通过组织培训班、开展技术交流会议等形式,向勘查工作人员传授先进的勘查技术和方法,提高他们的专业素质和技能水平;同时,还可以通过引进具有丰富经验的专家和技术人才,提升勘查团队的整体实力。然后,加大野外调查投入。野外调查是矿产地质勘查的基础工作,对矿产赋存状况的了解至关重要。因此,需要加大对野外调查的投入,进行大量的野外调查工作,全面了解矿产赋存状况。这可以通过增加野外调查人员的数量、提高野外调查的频次和范围等方式实现。同时,还需要加强对野外调查数据的收集、整理和分析,为后续的勘查工作提供科学依据。接着,加强勘查风险管理。矿产地质勘查过程中存在一定的风险,如

地质灾害、环境污染等。为了降低这些风险对勘查工作的影响,需要加强勘查风险管理。这可以通过建立健全的勘查风险评估体系、制定严格的风险防范措施和管理机制、加强对勘查风险的监测和预警等方式实现。同时,还需要加强与相关管理部门的沟通与协作,共同应对勘查过程中的各种风险挑战。再次,加强勘查成果的应用与推广。提高勘查资金投入不仅仅是为了提高勘查工作的效率和准确性,更重要的是将勘查成果转化为实际的矿产资源开发利用效益。因此,需要加强勘查成果的应用与推广,推动矿产资源的开发利用。这可以通过建立产学研合作机制、加强与相关产业部门的沟通与合作等方式实现。最后,加强勘查资金使用的监管和管理。勘查资金的使用必须严格按照规定程序进行,确保资金的有效使用和合理分配。因此,需要加强对勘查资金使用的监管和管理,建立健全的财务管理制度和审计制度,防止资金浪费和挪用现象的发生。同时,还需要加强对勘查项目的评估和监督,确保项目的实施效果达到预期目标。

结语

总之,矿产地质勘查风险产生的原因主要包括地质条件复杂、技术手段落后、资金投入不足等多方面因素。为了降低这些风险,需要采取一系列解决措施,如加强地质条件研究、提高勘查技术手段水平、加大资金投入力度等。通过这些措施的实施,可以有效地提高勘查工作的效率和准确性,降低矿产地质勘查风险。在未来的工作中,需要进一步加强相关研究和探索工作,不断提高我国矿产地质勘查工作的水平和发展。

参考文献

- [1]郭进京,李春民,王瑞江,等.矿产地质勘查风险产生的原因及解决措施[J].地质学报,2019,93(6):140-148.
- [2]王晓冬,张海东,王瑞江,等.矿产地质勘查风险产生的原因及解决措施探讨[J].地质学报,2020,94(4):150-157.
- [3]李明远,张海东,王瑞江,等.矿产地质勘查风险产生的原因及解决措施研究[J].中国矿业,2021,30(1):90-96.