

# Safety Problems and Countermeasures in Geological Exploration of Non-ferrous Minerals

Yi He

Xinjiang Anyi Jianxin Construction Engineering Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 816100, China

## Abstract

The safety problem in the geological exploration of non-ferrous metal minerals is a major hidden danger that cannot be ignored in the exploration work, which has caused a serious threat to the life and property of personnel. In order to ensure the safety of the exploration work, a series of effective measures must be taken. This paper takes the safety of non-ferrous minerals geological exploration as the starting point, analyzes the safety problems, and puts forward the corresponding countermeasures, which can effectively prevent and deal with the safety problems in the geological exploration of non-ferrous metals minerals, and ensure the safety of the exploration work.

## Keywords

non-ferrous metal minerals; geological exploration; security issues; countermeasures

# 有色金属矿产地质勘查中存在的安全问题与应对措施

何毅

新疆安壹健鑫建设工程有限责任公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 816100

## 摘要

有色金属矿产地质勘查中存在的安全问题是勘查工作中不可忽视的重大隐患, 对人员生命和财产造成了严重威胁。为了确保勘查工作的安全进行, 必须采取一系列有效措施。论文以有色金属矿产地质勘查安全问题为切入点, 分析了安全问题, 并提出了相应的应对措施, 可以有效预防和应对有色金属矿产地质勘查中的安全问题, 确保勘查工作的安全进行。

## 关键词

有色金属矿产; 地质勘查; 安全问题; 应对措施

## 1 引言

随着中国经济的快速发展, 有色金属矿产资源的需求也日益增加。然而, 在有色金属矿产地质勘查过程中, 由于勘查地质条件复杂和勘查技术的特殊性, 安全问题凸显, 对人员生命和财产造成了严重威胁。因此, 加强有色金属矿产地质勘查的安全管理, 预防和应对安全问题至关重要。论文将对有色金属矿产地质勘查中存在的安全问题进行分析, 并在此基础上提出了相应的应对措施。

## 2 有色金属矿产地质勘查的重要性分析

有色金属矿产地质勘查是一项对国家经济发展和社会进步至关重要的活动。有色金属矿产是指铜、铅、锌、镍、钴、锡、铝、铬等金属在地壳中的矿产资源。其在工业领域的广泛应用, 使得有色金属矿产地质勘查成为保证国家资源安全、实现可持续发展的必要工作。以下是详细论述有色金

属矿产地质勘查的重要性的几个方面: 首先, 有色金属矿产地质勘查对于国家经济的发展至关重要。有色金属是工业生产的重要原材料, 广泛应用于冶金、机械制造、建筑、电子等众多领域。例如, 铜是电子工业和电力工业的基础材料, 用于制造电线、电缆、电子元器件等。镍用于制造不锈钢和合金材料, 铬用于制造不锈钢和防腐蚀材料等。因此, 有色金属矿产地质勘查的开展, 可以为国家提供稳定的有色金属供应, 满足国家经济发展的需求, 推动工业结构优化和升级<sup>[1]</sup>。其次, 有色金属矿产地质勘查对于国家资源安全具有重要意义。有色金属资源的供应存在一定的限制和不确定性, 因此保证国家有色金属资源的安全供应对于经济的可持续发展至关重要。通过开展有色金属矿产地质勘查, 可以发掘和开发尚未被发现的矿产资源, 提高资源开采和利用效率, 减少资源的浪费和消耗。此外, 有色金属矿产地质勘查还可以为国家制定科学的资源开发和管理政策提供依据, 保护国家资源的合理利用, 维护国家资源安全。最后, 有色金属矿产地质勘查对于保护环境和生态环境具有积极作用。有色金属的开采和加工过程中会产生大量的废弃物和废水, 对

【作者简介】何毅(1989-), 男, 中国甘肃平凉人, 本科, 工程师, 从事地质矿产及有色金属研究。

环境和生态系统造成一定的影响。通过有色金属矿产地质勘查,可以选择合适的矿区和开采方式,减少对环境的破坏和污染。同时,地质勘查还可以对矿区和生态环境进行评估和监测,及时发现和处理环境问题,保护生态系统的平衡和稳定。此外,有色金属矿产地质勘查还对于加强科学技术创新和提高国家综合竞争力具有重要意义。地质勘查是一个复杂而多学科的研究领域,涉及地质学、物理学、化学、地球化学、遥感技术等多个学科的知识和技术。通过地质勘查的实施,可以推动相关科学技术的研发和应用,提高中国在有色金属领域的科技水平和创新能力,增强国家在国际上的影响力和竞争力。有色金属矿产地质勘查对于国家经济发展、资源安全、环境保护和科技创新具有重要的意义。通过加强有色金属矿产地质勘查工作,可以为国家提供稳定的有色金属资源供应,推动国家经济的可持续发展,保障国家资源安全,促进环境保护和生态建设,提高国家综合竞争力和科技创新能力。因此,有色金属矿产地质勘查的重要性不容忽视,需要得到政府和社会的高度重视和支持。

### 3 有色金属矿产地质勘查的安全问题危害

有色金属矿产地质勘查的安全问题危害主要包括以下几个方面:第一,环境污染:地质勘查常常需要进行地面钻探、岩心取样等作业,这些作业会产生大量的工业废水和废弃物。如果不妥善处理,这些废水和废弃物会对周围的土壤和水源造成污染,对生态环境产生不可逆转的影响。第二,地质灾害:在地质勘查过程中,需要进行地质调查、地质钻探等活动,这些活动有可能触发地质灾害,如滑坡、塌陷等。如果安全措施不到位,会给人员和设备带来巨大的安全风险<sup>[2]</sup>。第三,事故伤害:地质勘查过程中,常常需要进行爆破、钻探等作业,这些作业存在一定的爆炸和火灾的风险。如果在操作过程中不遵循安全规定,容易导致事故发生,造成人员伤亡和财产损失。第四,有毒气体和粉尘:有色金属矿矿石中常常含有一定的有毒气体和粉尘,如二氧化硫、氰化物等。地质勘查过程中,这些有毒气体和粉尘会被释放出来,如果操作人员没有正确佩戴防护装备,容易引发中毒和呼吸系统疾病。第五,岩石崩塌:在地质勘查过程中,需要进行岩石的破碎和钻孔等作业,这些作业会对岩石结构产生一定的影响,增加岩石崩塌的风险。如果不采取有效的支护和防护措施,容易导致崩塌事故的发生,威胁人员的生命安全。第六,设备故障:地质勘查过程中需要使用各种钻探机械、爆破设备等大型设备,如果设备维护不到位或者操作不当,容易出现故障。设备故障不仅会影响勘查作业的进展,还可能造成人员伤亡和财产损失。有色金属矿产地质勘查的安全问题危害是多方面的,涉及环境污染、地质灾害、事故伤害、有毒气体和粉尘、岩石崩塌以及设备故障等方面。因此,在地质勘查过程中应严格遵循安全规范,加强安全管理,确保人员和设备的安全。例如,云南省玉溪市滇中有色金属

地质职业技术学校组织学生进行实地勘查实习。在实习过程中,一名学生因未按照规定佩戴安全帽,不慎被从山上滚落的岩石砸中头部,导致严重头部受伤甚至生命危险。该学生被紧急送往医院抢救,幸运的是最终脱离了生命危险。这起事故的原因主要有两点:一是学生没有正确佩戴安全帽,未能及时防护头部;二是勘查现场未能落实岩石滚落的危险防范措施,未能确保勘查人员的安全。该案例引起了社会的广泛关注,也提醒了矿产地质勘查单位和学校加强实地实习的安全管理,确保勘查人员的安全<sup>[3]</sup>。

### 4 有色金属矿产地质勘查中存在的安全问题与应对措施

有色金属矿产地质勘查是一项复杂而危险的工作,随着勘查深度和技术要求的提高,其中存在着一系列的安全问题。这些安全问题不仅涉及勘查人员的人身安全,也关系到勘查设备的安全性,以及对环境的影响。

#### 4.1 地质灾害带来的安全隐患

地质灾害是有色金属矿产地质勘查中最常见和最严重的安全问题之一,包括地震、滑坡、塌方、泥石流等。这些地质灾害对勘查现场和勘查人员的安全带来了巨大威胁,可能导致人员伤亡和财产损失。例如,地震可能导致勘查设备的破坏和事故,滑坡和塌方可能阻断通路,造成人员被困;泥石流可能冲毁设备和工程建筑物,危及勘查人员的生命安全。针对这些地质灾害带来的安全隐患,有色金属矿产地质勘查需要采取一系列预防和防范措施。首先,加强地质灾害的预测和监测工作,利用先进的监测设备和技术,及时掌握地质灾害的发展趋势,提前采取相应措施。其次,科学规划和合理设计勘查项目,避开潜在地质灾害区域,减少安全风险。此外,加强人员培训和应急演练,提高勘查人员应对地质灾害的能力和素质。

#### 4.2 设备和工程安全问题

有色金属矿产地质勘查需要使用各种设备和工程建筑物进行勘查工作,例如钻机、爆破设备、输送机械、提升设备等。然而,这些设备和工程存在着一定的安全隐患,如设备老化、不良维护、操作不当等,可能导致设备故障和事故发生,对勘查人员的人身安全造成威胁。

为了确保设备和工程的安全性,有色金属矿产地质勘查需要采取一系列措施。首先,对设备进行定期检查和维修,及时发现和解决潜在问题,确保设备的正常运行。其次,制定安全标准和操作规程,加强人员培训和指导,确保勘查人员具备正确的操作技能和安全意识。此外,加强质量监督和验收工作,确保工程建设符合安全要求和规范<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 从业人员的健康安全问题

有色金属矿产地质勘查需要勘查人员在恶劣的工作环境下进行长时间的工作,存在一定的职业健康安全问题。例如,矿井中的有害气体和粉尘可能对勘查人员的健康产生危

害；长时间的体力劳动和高强度的工作可能导致勘查人员疲劳和受伤。为了保障从业人员的健康安全，有色金属矿产地地质勘查需要采取一系列保护措施。首先，加强职业健康教育和培训，提高从业人员对职业病危害的认识和防范意识。其次，建立健全的健康监测和评估体系，定期对从业人员进行体检，及时发现和处理健康问题。此外，加强紧急救援能力的建设，提供必要的急救设备和培训，增加勘查人员的应急响应能力。

#### 4.4 环境影响问题

有色金属矿产地地质勘查不可避免地会对环境产生一定的影响，例如土地破坏、地下水和土壤污染等。特别是在采矿过程中，矿石的开采、加工和废渣处理都会产生大量的废物和废水，对环境造成污染。这些环境污染问题不仅威胁到生态系统的稳定，也可能对人类健康产生风险。为了减少环境影响，有色金属矿产地地质勘查需要采取一系列环境保护措施。首先，加强环境监测和污染源控制，对勘查现场和周边环境进行监测，减少污染物的排放和扩散。其次，推动绿色矿山建设和生态修复，通过合理的矿山规划和生态恢复措施，减少矿区对环境的影响。此外，加强环境管理和监管，建立健全的法规体系，制定相关政策和限制措施，促进矿产资源的可持续利用和环境的可持续发展<sup>[5]</sup>。

### 5 有色金属矿产地地质勘查的注意事项

有色金属矿产地地质勘查是一个涉及人身安全、环境保护和社会稳定的复杂工作，以下是一些需要注意的事项：第一，在进行地质勘查时，必须确保工作人员的安全。要配备必要的个人防护装备，如安全帽、防护眼镜、防护服等，并对工作人员进行相应的培训。同时，要制定完善的安全管理制度和应急预案，并加强事故风险评估和监测。第二，勘查过程中要注意减少对环境的影响。在选择勘查区域时，要进行环境评估，避免选择生态敏感区域。同时，要合理利用资源，减少废弃物的产生和排放，确保废弃物的安全处理。对于使用的化学药剂和挖掘工具，要妥善存放和处理，避免对地下水、土壤和空气造成污染。第三，勘查工作通常会涉及

土地征收和人口迁移，需要建立合理的社会管理机制。要充分了解当地居民的意见和需求，与他们进行沟通和协商，做好社会稳定工作。同时，要尊重当地的社会文化和习俗，避免对当地社会造成不良影响。第四，在地质勘查中要充分应用科学技术，在勘查前进行详细的地质调查和评估，准确判断矿产资源和储量。同时，要使用先进的仪器设备，进行虚拟勘查和遥感勘查，提高勘查效率和精度。在勘查过程中，要及时采集样品，并进行实验分析，确保数据的准确性和可靠性。有色金属矿产地地质勘查需要综合考虑人身安全、环境保护和社会稳定等方面的问题。只有在科学技术的支撑下，遵循安全和环保原则，充分与当地居民进行沟通和合作，才能进行高效、安全和可持续的勘查工作<sup>[6]</sup>。

### 6 结语

综上所述，有色金属矿产地地质勘查中存在着一系列的安全问题，包括地质灾害、设备和工程安全、从业人员的健康安全以及环境影响等。为了确保勘查工作的安全和可持续发展，有色金属矿产地地质勘查需要采取一系列相应的应对措施。这些措施包括加强地质灾害的预防和防范、确保设备和工程的安全性、保障从业人员的健康安全以及减少环境影响等。同时，需要政府、企业和勘查人员共同努力，形成合力，确保勘查工作的安全和可持续发展。

#### 参考文献

- [1] 祁长岩.浅析有色金属矿产地地质勘查中的安全隐患及应对措施[J].世界有色金属,2021(6):105-106.
- [2] 郭正华.有色金属矿产地地质勘查中存在的安全问题与应对措施[J].江西建材,2016(21):225.
- [3] 宋晓伟.有色金属矿产地地质勘查中存在的安全问题与应对措施[J].黑龙江科技信息,2016(10):136.
- [4] 薛维江.浅析有色金属矿产地地质勘查中的安全隐患及对策[J].黑龙江科技信息,2012(11):149.
- [5] 叶文忠,谭少初.浅析有色金属矿产地地质勘查中的安全隐患及对策[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2012(1):138-140.
- [6] 王东军,祝顺义,陈立军.我国有色金属矿产资源需求及政策建议[J].有色矿冶,2004(1):1-2.