

## On the Types of Mineral Geological Disasters and Their Prevention and Control Measures

Xing Youhui

Shandong Energy Guizhou Mining Co., Ltd., Guiyang

**Abstract:** This paper focuses on the analysis and discussion of the types of geological and mineral disasters and the related problems involved in the prevention and control, discusses the common types of geological and mineral disasters under the influence of the geological conditions in Guizhou Province, and then puts forward the measures and methods to be taken to prevent and control various disasters in the whole process of mining area, hoping that the above problems can attract the attention of all parties.

**Key words:** Geology; Mineral resources; Disaster; Prevention and control measures

Received: 2020-05-21 ; Accepted: 2020-06-05 ; Published: 2020-06-07

# 矿产地质灾害的类型及其防治措施探究

邢友辉

山东能源集团贵州矿业有限公司，贵阳

邮箱：yhxing238y4@aliyun.com

**摘要：**本文重点围绕地质矿产灾害的类型以及防治方面所涉及到的相关问题展开分析与探讨，探讨了贵州地区地质条件影响下常见的地质矿产灾害类型，进而提出在矿区开采全过程当中，防治各类灾害应采取的措施与方法，希望以上问题能够引起各方关注重视。

**关键词：**地质；矿产；灾害；防治措施

收稿日期：2020-05-21；录用日期：2020-06-05；发表日期：2020-06-07

---

Copyright © 2020 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



## 1 引言

贵州省有着相当丰富的矿产资源，种类繁多，属于全国矿产资源的大省，在矿产开采方面也具有相当突出的优势。在矿产开发的带动作用之下，本辖区内的经济社会发展水平也有了相当显著的提升。但，值得注意的一点是，由于本辖区内在矿产资源规模开采前缺乏系统规划，导致在矿产资源开发利用的同时也诱发了大量的矿山环境地质问题，这些地质问题的存在对矿产资源的开采有相当不利的影响，且容易导致采区出现严重的安全隐患。为了能够实现本辖区内矿产资源开采的可持续性发展，同时兼顾矿产资源的开采质量以及开采安全性，就需要正确地认识并划分本区域内地质矿产灾害的主要类型，针对不同类型地质灾害采取相应的防治措施。具体分析如下。

## 2 地质矿产灾害类型分析

由于人为地质作用和自然地质作用影响，使得矿山原有的生态环境和地质环境恶化，继而对人类赖以生存的自然环境和生命财产安全构成严重威胁的灾害过程即矿山地质灾害。矿山地质灾害种类比较多，类型划分依据也比较多样。从发生位置的角度上来说，可以将地质矿产灾害划分为两个类型，其一为地上灾害，其二为地下灾害。

### 2.1 从地上灾害的角度上来说

结合贵州地区矿产开发的实际情况来看，比较典型的灾害有以下几种：1) 地面塌陷灾害：结合相关工作经验来看，由于在矿山开采作业的实施过程当中，部分工作面会采取基于井巷掘进的施工方案，在长时间的开采作业影响下，因采空区维护不到位，导致预留矿柱因无法满足承载力要求而无法发挥支撑功效，最终表现为地面塌陷的灾害。2) 泥石流以及滑坡灾害：在矿区开采作业，特别是露天矿开采作业的实施过程当中，由于采矿技术实施不合理，将导致部分区域内的岩土结构发生松动问题，加重这一区域内的水土流失问题。特别是在外部强降水因素的影响下，诱发包括泥石流以及滑坡在内的多种地质灾害，同时

还会破坏矿区的地表植被以及生态环境。3) 崩塌以及溃坝灾害: 在矿区开采, 特别是金属矿开采作业的实施过程当中, 时常会伴随存在一定的尾矿, 尾矿当中往往会积累大量的废水。在水量超过压力极限值的情况下导致尾矿坝体无法承受, 最终表现为崩塌以及溃坝方面的问题, 造成不可预估的人身以及财产损失。

## 2.2 从地下灾害的角度上来说

结合贵州地区矿产开发的实际情况来看, 比较典型的灾害有以下几种: 1) 冒顶以及片帮灾害: 在地下工作面煤矿开采作业实施过程当中, 部分施工人员对于顶板的支护方案考虑不够全面, 或是实际支护没有严格按照设计标准所开展, 由此容易导致顶板与巷道出现冒顶或者是片帮方面的灾害。2) 突水以及突泥灾害: 结合实践工作经验来看, 由于在矿产资源开采作业的实施过程当中, 巷道开挖经常会受到地下水系的干扰与影响, 如果在开采作业实施前没有对本区域内的地下水情况进行全面勘察, 就可能在开采中出现突发性的涌水问题。与此同时, 在工作面开采作业实施期间, 由于淋水量较大, 加上工作人员缺乏对蓄水溶洞的判断, 造成蓄水池洞穿, 其中积累的泥沙、矿渣等会随着水流涌入巷道阻墨井巷, 掩埋开采设备和人员, 需要引起高度重视。

## 3 地质矿产灾害防治措施分析

结合大量的实践工作经验来看, 矿山开采过程当中所出现的各种地质灾害不但会对矿山开发人员的人身安全产生相当不良的影响, 同时也会破坏矿产开发的相关设备, 对矿产开发进度产生不良影响, 最终对开采周边生态环境产生严重威胁。有关研究分析中认为: 在矿山开采作业实施中, 导致地质矿产灾害频发的主要原因包括两个方面: 其一是矿区周边自然条件的影响; 其二是矿区自身开发手段的影响。前者属于不可控因素。因此, 为了能够积极防治各类地质矿产灾害, 就需要从后者, 也就是矿区自身开发手段的角度入手, 做好对各类灾害的防治工作。期间应采取的技术措施包括以下几个方面:

①对于在矿区开采作业实施过程当中频繁发生灾害的地点, 需要在实际工作中加以特别关注, 做好对易发灾害的防治工作, 确保灾害点在开采期间的安

全性。通过对灾害点开采周边的安全防护，避免表层土因松动而出现的飞石或滑坡质量问题；②在工作面巷道采掘作业的实施过程当中，应当重视对围岩结构的加固处理，配合做好对顶板的支护作业，确保开采以及支护有序开展，杜绝工作面冒顶以及坍塌事故的发生；③在矿区开采作业的实施过程当中，针对所产生的废水、废渣以及废气原料需要集中进行处理，有条件的矿区可以通过建设废渣库的方式对废气原料进行统一储存。在此基础之上，还需要重视对坝体强度的控制工作，避免工作面受到滑坡、泥石流等因素影响而发生相关质量问题；④在矿区开采作业的实施过程中，往往需要在周边区域建设相应的生产以及生活建筑。在这些建筑施工作业过程当中，需要在岩土体结构内部开辟较大的区域。为了确保此项工作的安全与可靠，要求做好对矿区边坡的设计工作，对周边环境情况进行全面勘察。同时，在边坡建设完成后还需要做好检测与维护方面的工作，针对容易发生结构变形的区域做好加固工作，杜绝塌方等事故的发生；⑤针对水土流失比较严重，生态环境条件比较脆弱，以及地表植被覆盖比较稀少的开采区域而言，需要矿山企业在开采前期做好对矿区生态恢复的计划与安排，拟定相应的植被恢复措施与方法，开采过程当中所形成采空区需要及时对废渣回填的工作；⑥需要结合开采区域的实际情况，对开采范围进行合理规划，使整个开采过程能够更加的规范与有序，杜绝出现过度开采以及越界开采方面的问题，减少因为开采引发水土流失的现象，在此基础上做好地表植被保护和水土保持工作，必要时可以进行复植。

## 4 结束语

贵州是我国矿产资源相当丰富的省区。在现阶段科学技术发展水平不断提升的背景之下，矿产资源的开发规模以及利用强度均呈现出了相当显著的上升趋势。在矿产资源开发规模不断提升的同时，也产生了大量的环境地质问题。结合贵州省矿产资源开发的实际情况来看，地质矿产灾害最大的特点就在于：分布范围广，灾害类型多，不利影响大等。如何正确地认识并划分本区域内地质矿产灾害的主要类型，针对不同类型地质灾害采取相应的防治措施，此项问题备受各方人员的关注与重视。本文围绕该问题展开了系统分析与探讨，望重视。

## 参考文献

- [1] 雷明堂, 蒋小珍, 李瑜, 等城市岩溶塌陷灾害风险评估方法——以贵州六盘水市为例 [J]. 火山地质与矿产, 2000, 21(2): 118-127.
- [2] 安美建, 冯梅, 王小凤, 等. 被动地震勘探新方法在矿产勘探和地质灾害监测中的应用 [C]. 中国科协 2005 年学术年会论文集, 2005.
- [3] 唐勇智. 辽宁省宽甸满族自治县新东泰矿业有限公司尾矿库地质灾害预测研究 [J]. 龙江科技信息, 2013(18): 104.