# 浅析矿山地质灾害类型与防治措施

来源：网络 作者：红叶飘零 更新时间：2024-02-10

*摘要：根据灾害的空间分布和成因关系，矿山地质灾害主要有岩土体变形灾害、地下水位改变引起的灾害和矿体内因引起的灾害等三大类型，对这些类型及其亚类型进行了论述。并阐述了对于矿山地质灾害的防治措施的建议。关键词：矿山 地质灾害 滑坡 崩塌 泥石流...*

摘要：根据灾害的空间分布和成因关系，矿山地质灾害主要有岩土体变形灾害、地下水位改变引起的灾害和矿体内因引起的灾害等三大类型，对这些类型及其亚类型进行了论述。并阐述了对于矿山地质灾害的防治措施的建议。

关键词：矿山 地质灾害 滑坡 崩塌 泥石流 矿山地质灾害的防治措施

0 引言

我国是地质灾害的多发国家之一，地质灾害种类多、分布广、影响大、造成损失严重。矿山地质灾害是地质灾害的一个分支，是人类开采矿山而直接诱发的人为地质灾害。我国是采矿大国，开采技术和设备相对落后，导致矿山开采环境不断恶化。近年来，重大地质灾害明显上升。

1 矿业开发与地质灾害

经济 的快速 发展 加快了对矿物的需求与消耗，这也为矿产开采 企业 带来更大的发展机会。然而由于迅猛发展的中小型矿山疏于管理，加之小型矿山的开采方法和选矿工艺落后，大多无环保措施，加剧破坏矿区环境。开采环境明显恶化，矿山地质灾害问题日趋严重，潜在的致灾隐患不断增多，且随时可能发展成灾，造成人员伤亡、设备报废、设施损毁甚至矿井关闭、资源浪费等严重后果。严重制约了社会经济的可持续发展。

2 矿山地质灾害的主要类型

矿山地质灾害种类繁多，按成灾与时间的关系，可分为突发性矿山地质灾害(如矿坑突水、瓦斯爆炸、岩爆等)和缓发性矿山地质灾害(如采空区的地面变形、环境污染等)。但最常见的是以灾害的空间分布和成因关系分类。

2.1 岩土体变形灾害

2.1.1 矿山地面和采空区塌陷 地面塌陷主要发生在地下以井巷开采的矿山。在矿山采空区，若保留矿柱不足，或因矿柱受损而失去支撑能力，就会造成地面塌陷。特别是那些矿体埋藏较浅，产状较平缓的矿区(如煤矿)，地面塌陷的现象更为常见。矿体埋藏相对较深的地下开采矿山，如果不能及时回填和崩落采空区，当其达到一定规模就会产生大面积塌陷。此外，在岩溶分布区，还会因矿山排水疏干而导致溶洞上方地面塌陷。地面塌陷不仅破坏可耕地资源、建筑物，毁坏道路、水库，还可直接导致矿山某些地下巷道的塌毁，或使大气降水和地表水沿塌陷裂缝灌入坑内，造成淹井事故，直至停工停产。

2.1.2 采矿场边坡失稳、滑坡与岩崩 主要原因是不合理开采如采剥失调、边坡角度过陡等造成，这种灾害多发生在露天开采的非金属矿山和建材矿山。

2.1.3 坑内岩爆 坑内岩爆又称矿山冲击，这是因矿坑周边和顶底板围岩，在受到强大的地壳应力作用而被强烈压缩，一旦因采掘挖空出现自由面，即有可能产生岩石地应力的骤然释放，导致岩石大量破裂成碎块，并向坑内大量喷射、爆散，给矿山带来危害和灾难。

2.1.4 采矿诱发地震 因采矿活动而诱发的地震，震源浅、危害大，小震级的地震即可导致井下和地表的严重破环。

2.1.5 场库失稳 场库失稳主要是由于尾矿坝溃决崩塌继而形成泥石流造成的危害。尾矿坝崩坝事故常给矿区居民生命财产带来巨大危害，同时也给环境造成巨大破坏和污染。

2.2 地下水位改变引起的灾害

2.2.1 矿坑突水涌水 这是最常见的矿山灾害，突发性强、规模大，后果严重。生产过程中常因对矿坑涌水量估计不足，采掘过程中打穿老窿，贯穿透水断层，骤遇蓄水溶洞或暗河，导致地下水或地面水大量涌入，造成井巷被淹、人员伤亡灾难。

2.2.2 坑内溃沙涌泥 这是常与矿坑突水相伴而生的灾害。当采掘过程中骤遇蓄水溶洞，常见溶洞中充填的泥沙和岩屑伴随地下水一起涌入，另外一些透水断层和地裂缝也常会使浅部第四纪沉积物随下漏的地表径流涌入坑内。其结果是使坑道被泥沙阻塞，机器、人员被泥沙所埋，严重时甚至会使矿山遭受毁灭性的打击。

2.2.3 环境污染 环境污染是矿山灾害的另一种重要形式。因采矿、选矿产生的“三废”物质，由于未经有效处理就被排放到江河湖海中，造成环境污染公害事件。采矿还会造成水土流失、土地砂化、盐渍化、地下水断流等。

2.3 矿体内因引起的灾害

2.3.1 瓦斯爆炸和矿坑火灾 这种灾害最常见于煤矿。由于通风不良，使瓦斯积聚发生爆炸，造成井下作业人员伤亡，矿井被毁;矿坑火灾除见于煤矿外，也见于一些硫化矿床。因硫化物氧化生热，在热量聚积到一定程度时则发生自燃，引发矿山火灾。矿山火灾的危害极大，而且还严重损耗地下矿产资源，如有的煤矿在地下已燃烧上百年，其资源损耗量十分巨大，使当地气候发生改变，农作物和树木大量死亡，田地荒芜，环境严重恶化。

2.3.2 地热 随着开采深度加大，地热危害不断加剧。我国已有许多矿山开采深度达到800m以下，矿山因含硫量高，开采深度又大，地温非常高。矿山地热灾害导致矿工劳动环境恶劣，严重影响了有关矿山的正常生产。

3 矿山地质灾害的防治措施

根据不同矿山的地质条件和地形特点及矿山的开发利用方案，以及灾点的分布特点划分不同层次的防治区，以便采取相应的防治措施。一般分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区。

3.1 重点防治区防治措施

3.1.1 合理设计边坡参数，加强边坡监测，建议作挡墙稳固边坡，开挖后如果出现开裂变形，建议做专门的工程地质勘察。

3.1.2 对于原有的灾害点，做好边坡加固和预防工作，尽量消除因矿山开采而诱发灾害复发的隐患。

3.1.3 渣场弃渣严格作好方量及边坡坡度的设计，作好挡墙设计，设置拦渣坝，防止泥石流的产生。并充分、合理利用渣场，严禁随意弃渣(特别在公路沿线) 。

3.1.4 对于坑道开采，在坑道内一定要作好支护，做到边开采边支护，防止因矿顶坍塌、冒顶等而产生的危害，尤其上方有住户处要预防引起上部地面开裂。

3.1.5 作好坑道的排水设计，以防因矿坑涌水造成危害。

3.1.6 设置监测点，作好监测记录与分析工作，确保在易于发生灾害地段防患于未然。

3.1.7 开采结束后，对矿区进行统一规划，计划进行矿山复垦工作，恢复矿山生态功能。

3.2 次重点防治区防治措施 在进场公路、矿山生活区建设中，会形成大量的边坡和一定数量的弃渣，可能形成边坡失稳，造成滑坡和塌方;沿途不合理的弃渣可能造成水土流失，可能形成坡面泥石流， 可能有滚石和飞石危害。

3.2.1 科学 合理设计边坡参数，并进行合理支护和加固，边坡上方应设置排水沟，做好地表挡排水措施。

3.2.2 加强工地管理，合理堆放弃渣，严禁随意弃渣;在险要地段建设拦挡滚石和飞石的设施：

3.2.3 开采结束后，将弃渣场扒平覆土，植树还林，恢复植被。

3.3 一般防治区防治措施 区内无主要建筑物和工程项目建设，主要可能因地表岩体的破碎而造成水土流失。应严禁越界开采，减少人为扰动，做好植被保护和水土保持。

3.4 地质环境恢复方案及措施 为防止水土流失和恢复植被和景观，矿山须规划进行矿山复垦工作，以恢复矿山生态功能。开采弃渣切勿胡乱堆放，必须统一堆放到开采境界线以外的矿山弃渣场内，在开采过程中，有计划地将弃渣回填到采空区。弃渣场经处理后再敷表土、植草种树。

通过上述地质环境恢复工作，减少水土流失，恢复矿山的生态功能，达到生态恢复与维护人类与环境和谐的目的。

4 结束语

合理有效地利用资源、保护矿山环境、加强监测与信息化管理、防止矿山地质灾害、实现矿业的可持续 发展 ，是一个长期而重要的工作。

参考文献 ：

[1]虎维岳，废弃矿山引起的环境地质灾害

[2]何继善，防灾减灾的理论与实践

[3]潘懋，李铁锋，灾害地质学

[4]张锦瑞，王伟之等，金属矿山尾矿综合利用与资源化

[5]国土资源部，地质灾害危险性评估技术要求

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！