

分析地下采矿对矿山地质环境的影响

宋成龙

黑河市欧林煤矿有限公司 黑龙江 黑河 164300

摘要：地质是人类生存和长期发展不可忽视的一项重要指标，良好的地质可以为人类生存和长期发展提供各种物质资源以及相关的自然空间。在我国社会经济不断发展的背景下，对各种矿物的需求也开始不断的增加。地下大量矿物的开采不仅对地质产生巨大影响，而且对环境构成非常大的威胁。基于以上原因，在开采过程中尽量减少对地质环境的破坏，是现阶段急需解决的关键问题。

关键词：地下采矿；岩层破坏；土壤流失

引言：现阶段，矿产资源是我国经济建设中的重要资源，并为我国经济发展提供了强大的资源保证。矿产资源通常基于矿山，矿山是漫长而连续的地质破坏活动，这将对采矿地质环境产生重大影响。近年来以来，随着我们国家建设的步伐不断的加速，对矿产资源的需求也不断的增加，采矿增加了，采矿范围也有所提高。对矿产资源需求的增加，进而增加了对矿产资源的开采。在采矿过程中破坏了地质结构的稳定性，加强了诸如裂缝和崩溃等地质灾害的风险，并严重威胁了采矿工人的人身安全以及生命安全。采矿资源是一种不可修复的资源。过度的进行开采会极大的减少了相关的资源。当发生地质灾害时，矿产资源也会被破坏。同时，对周围环境造成了巨大损害。为此，在实施地下采矿的过程中，矿产开发公司要制定理性发展策略和保护措施，改善开采技术，减少对地质环境的破坏。促进先进的技术的应用，并且做好科学保护，理性采矿以及推进采矿工程项目的长期以及稳定的发展^[1]。

1 地下采矿活动特点

地下采矿工作会对矿山的地质环境造成长期损害。随着时间的流逝，地质环境也会被破坏的越来越严重，从而造成地质灾害的发生。地质环境包含许多方面，例如地形，地质和地质结构。每个区域的地质特性和结构都不同，其独特特征决定了该地区的地质的承受力和发展。在灾难形成的过程中，地理岩土的性质是地质灾害的独特因素，也是地形变化的主要原因。在这些因素的影响下，在相应程度上起到了对相关灾害的控制作用。除了这些自然因素外，在地下采矿中采空引起的地面沉降，采矿深度和岩石层等因素还会导致灾难的出现。地下采矿将对地质环境产生特定的影响。因此，必须注意这个问题，并且需要全方位的进行研究以及分析。地下采矿活动具有特定的特征，采矿操作的过程当中，必须

在地下下方形成一个巨大的采矿空间，这会对地下岩石造成严重的破坏，并且非常容易破坏岩石自身的平衡状况。如果局部底部拉伸应力超过受损的岩石的承受能力的时候，那么顶板就会出现断裂的问题，并且会导致移动以及弯曲的相关问题^[2]。

2 地下采矿影响地质环境的原理

地下采矿的本质是采矿地质环境的长期和大规模破坏性操作，因为把原本稳定的采矿地质环境破坏开展相关的地下采矿活动，从而直接造成地质灾害的发生。地质灾害的发生，例如矿山的地质结构，矿山的地形特征，岩石的特征，采矿地质结构和运营程度，都是复杂而多样的。矿物质的结构直接决定了岩石和土壤侵蚀的趋势，发展的方向，硬度的程度以及地形和地质的特征直接影响地质灾害发展的速度和类型。上述地理条件是地质灾害的受限条件，即地下空洞问题的不断变大，从而引起山体原本结构本身所具有的平衡性被破坏，由于连续深化地下采矿，山的原始结构的平衡被破坏了。因此，地下采矿会引起各种地质问题。比如，滑坡，倒塌，断层和地面的沉降之类的突发大面积，危害性非常大的地质灾害。

3 地下采矿对矿山地质环境的影响分析

3.1 改变地下的岩体应力

地下采矿可能会导致特定的空间，因此这不支持原始岩体的维护，因此最终将致使由下到上慢慢的发生断裂的相关问题。它将引起在开挖空间内，在此过程中存在一个特定的解压缩范围，该范围逐渐消失了其压力应力，从而最大化聚合岩石层的弹性。同时，开挖空间的上部和下部形成了一个特定的减压区域，最终会对工作周围的岩石产生特定的损伤效应，直接导致周围层的运动和变形。如果矿山的内部拉伸应力超过了岩石层拉伸的极限，那将是一系列严重的断裂和破坏，甚至是下降

现象。基于此,有一个特定的运动和弯曲现象,它直接引起裂纹和轮廓。在这种变化的过程中,如果已经发展到表面上,它直接形成一个比挖掘范围更大的一个巨大的下沉型盆地。基于此,它会直接引起一系列地质以及环境结构有关的问题。采矿过程不仅会造成诸如滑坡,泥石流以及崩塌等自然灾害,而且很有可能引起地面沉降的问题,并且会间接的造成水资源污染问题,并造成土地破坏以及其他严重的破坏性灾害^[3]。

3.2 岩层破坏

首先,是冒落。冒落通常仅在空区的屋顶层中。它是岩层运动的最强症状,随着空地顶部的岩石层弯曲并伸展,如果拉伸变形要比岩石层中的抗拉性更强的时候。当本质岩石层被压碎并延伸到地面时,形成了移动变形的破坏,地面断裂和陆地滑动。其次,岩石减少。当空区域的倾斜角相对较大时。上岩石在空区域填充,增加了空区域的空间,减少了下部空间并使表面变形。最后,就是弯曲。弯曲是岩层的主要位移方法之一。地下采矿活动开始后,直接是从顶板位置开始,沿法线方向出现弯曲,然后延伸到表面发生相关的下沉以及倾斜的问题。这会直接导致地质灾害发生,例如表面塌陷和表面裂纹等相关的地质灾害,造成事故。

3.3 破坏矿山生态环境

在矿山没有开采之前,它处于生态平衡状态,地下采矿对采矿的原始生态环境造成了重大破坏,矿山和周围的生态环境迅速恶化。对于生态保护工作极为不利。另一方面,地下采矿工作不仅破坏了原始的矿山构造,而且会破坏矿山周围森林和绿色植被的大规模清理,从而使水土流失问题非常严重,自我稳定性差很容易引山体滑坡的问题现象。另一方面,大多数采矿工作都需要许多运营商。在采矿业务附近建立一个生活基地。由于采矿区通常很远,因此没有垃圾处理状况,从而就造成了周围生态环境的严重损害。

3.4 破坏水系,造成空气污染

地下采矿过程中形成的废物很容易积累。在许多情况下,有几种硫化物,这种物质更有可能引起化学反应。接触自然环境系统后,很容易引起酸雨。酸雨参与当地的水循环有关系统,并大大损害了当地的水系统。同时,在地下采矿的过程中产生了许多化学废物,最后被排放到当地的水环境中,从而直接污染了采矿环境的整体水系统。污染的水源不能消耗或灌溉。损害当地居民的生产活动。地下开采不仅会损害水系统,还会造成空气污染。地下采矿需要应用于各种各样的大型设备,有时候还会运用炸药开展相关的爆破作业。在采矿

过程中,很容易引起灰尘和有毒气体。当这种物质进入大气周期时,矿山附近所有区域的空气质量都会通过大气的流动性,从而被破坏。周围的农作物通过吸收这些毒素物质,从而使农作物的生产量减少了许多,并且会严重的损害了人们的财产安全。

4 降低地下采矿对矿山地质环境影响保护策略分析

作为建设国民经济的必不可少的战略资源,禁止资源开采工作并不现实。仅通过一系列管理工作的保证才能尽可能地减少地下采矿的影响到矿山的地质环境,从而实现矿山企业的安全生产和可持续开采的相关目标。

4.1 创新开发地下采矿技术,降低对矿山地质环境的影响

为了可以有效的减少地下采矿对采矿环境中的影响,采矿企业继续创新地下采矿施工技术,并且需要继续开发新的采矿设备,实现科学开采,并有效的实现采矿地质环境的保护工作。因此,首先,采矿技术和采矿业务需要全面的从自动化以及轻量化开展工作,并且需要尽可能减少采矿开采环节中的振动量,从而减少过度的采矿导致过度的扰动,从而可以有效的预防出现岩石的崩落以及山体滑坡等严重的灾害。新的采矿技术和设备必须从对地质环境的保护和治理相结合开始。除了实现采矿保护外,还必须了解治理以发展和创新开采治理技术。地质很复杂,地下采矿共存的困难和危险,都很难依靠公司开发新技术。相关部门应与相关企业以及高等院校和行业协会以及行业专家,组建一个采矿技术研发团队,并且可以全面的通过集中人才以及有效的加强技术优势,克服相关的困难问题,从而可以有效的实现矿业开采技术对地质环境保护的不断发展以及持续创新^[4]。

4.2 完善矿产资源保障治理体系

首先,为了有效地减少地下采矿对地质的影响,矿山企业必须建立完善的采矿资源保护的制度和措施,从而全面的改善矿产资源保护和治理体系,并实施地下挖掘采矿的各项保护措施。首先,在某些偏远的山区,私人采矿行为更为普遍,采矿现象更为严重。矿产资源是国家独有的,不允许未经许可将其最小化和破坏。其次,使用法律规则执行有效的限制并进行采矿工作。在采矿过程中,有必要结合矿产资源的实际存储,以制定科学地下采矿计划,以结合矿产资源的实际存储数量,从而制订出科学以及合理的地下采矿计划方案,并且进行适度的开采,来降低对矿山资源破坏以及浪费。最后,当矿山地质在地下采矿过程中被破坏的情况下,相关部门应用法律手段对其进行监督和管理,并且对已经被破坏的地质由矿山企业进行恢复以及治理,并

采取具体的安全保护措施。这不仅可以保护采矿工作的稳定性和安全性，而且还可以恢复和治理被破坏的矿山地质环境，以确保矿产资源的可持续发展。此外，采矿企业必须制定企业员工乱扔垃圾制定相应的教育及惩罚机制，来确保矿山周围环境卫生。

4.3 改良矿山地质环境的化学措施

在开采了许多金属矿以后，地表土壤上的酸和碱会发生相应的改变，并且严重污染了水系统和大气。对于采矿环境的全面治理，需要采用一些化学措施。如果土壤是碱性的，则可以用来返回土壤中的钠离子，不断合成钙离子并减少土壤碱性。如果土壤的酸性水平高，则使用石灰水来降低酸度，从而减少酸性物质的形成，并平衡土地的酸碱度。在水和空气污染治理的过程中，可以放入相关的化学物质，从而有效的改善水源的酸碱度，中和水中的金属污染物，并实现治理水的目的。改善水源和土壤可以间接改善空气循环系统的空气质量。同时，政府需要通过合理的化学措施以及相关化学物质来有效的提高大气的品质。

4.4 从源头控制地质环境问题的出现

在开采地下矿产资源的过程当中，对相关施工的地质环境有具体的影响。在采矿之前，这是一项很好的工作，形成了可行的报告，以全面分析地质环境，以及根据报告的具体内容和采矿的实际情况。在设备和技术使用过程中，有必要始终渗透到环境保护的概念，从而减少采矿在周围环境中的负面影响。在开采地下矿产资源的过程当中，有必要确保具体类型的地质条件和具体类型的矿产资源，并且对内部有害物质进行相关的预测，并以有效的目标制定紧急计划方案，如果需要在开采过程当中将问题与实际相结合，则需要制定相关措施，这样可以有效地减少损失，并且可以减少对周围环境产生的不利影响。企业单位需要选择有效的控制方法来解决相关问题，控制适当的调整，以调整常规的环境控制问题，可以全面控制最佳范围内的环境损失，并可以有效的避免相关的环境问题^[5]。

4.5 对地下采矿的管理

首先，相关部门必须做好相关的监管工作，对采矿过程全面的监督，必须对事物的整体控制进行监控，有效的确保采矿企业不会出现胡乱作为的情况，根据相关的法律法规制定各项监管办法及措施，并严格按监管办法及措施进行实施。以严格管控盲目开采的相关企业对于没有资格以及开采能力的中小型企业，必须严格进行监控。定期审查采矿企业的采矿能力，技术标准和环境保护措施是否符合法律要求，严格管控盲目开采的相关企业。其次，矿山企业必须最大程度地减少对地质环境的影响，并制定科学合理的采矿计划，合理地进行地下矿山开采，矿山企业需要完善相关的紧急准备工作。万一地质环境受到极大的破坏，可以尽快的开展相关的弥补以及挽救工作，从而有效的预防矿山灾难事故和影响地质环境的事态扩大，最后给人们的利益带来不良的后果。

结束语：总而言之，地下采矿工作的全面开展不仅会遇到许多的困难，而且开展相关工作比较危险，因此，采矿企业需要强调地下采矿对地质环境的影响，矿山企业必须建立完善的采矿资源保护的制度和措施，从而全面的改善矿产资源保护和治理体系，制定科学合理的采矿计，合理地进行地下矿山开采。通过对采矿地质环境的保护和处理相关问题的结合，可以有效的确保地下采矿的平稳性以及安全性，从而可以有效促进可持续采矿以及全面的提升采矿资源的有效运用。

参考文献

- [1]张文敏.分析地下采矿对矿山地质环境的影响[J].世界有色金属,2020(01):57+59.
- [2]蔡建,韦铁.地下采矿对矿山地质环境的影响[J].中国金属通报,2021(08):39+41.
- [3]蒲勇,邓代兴.地下采矿对矿山地质环境的影响[J].内蒙古煤炭经济,2021(15):226+230.
- [4]张丽娜.地下开采矿山地质环境保护问题及治理措施探究[J].山西化工,2021(04):144-146.
- [5]舒仲强,舒顺平.矿山地下开采对地下水环境的影响及防治[J].科技创新导报,2021(35):31+33.