

分析地下采矿对矿山地质环境的影响

蒋晓刚

招远市新东庄金矿有限公司 山东 招远 265400

摘要：地下开采是中国社会经济发展不可避免的重要活动，也是中国社会工业发展的重要保证。但是，地底下开采能给矿山地质环境带来一定的不良影响。矿山的开挖和开采常常导致地底下的岩层破坏、地面破坏、土壤侵蚀和水源污染。对于上述所说情况，政府与矿山企业应及时做好地质环境修复工作，维护矿山自然环境，完成中国又好又快的绿色发展理念。

关键词：地下采矿；岩层破坏；土壤流失

引言：矿产资源是中国不可或缺的关键资源，为中国的经济社会发展提供了强有力的资源确保。矿产资源一般按矿开采，矿山开采是一项长期性、持续不断的地质环境破坏活动，会让矿山地质环境造成很大的影响。近些年，随着我国基本建设脚步的加快，对矿产资源的需要也越来越大，开采越来越频繁，开采范畴不断发展，随之而来的自然灾害在全国各地发生，原因是过多地底开采对矿山地质环境造成重大破坏，造成矿山附近地质结构可靠性恶变，开裂、坍塌等自然灾害风险性增加，严重危害采矿工人的安全性。矿山资源是不可再生资源的，过多开采也会减少资源。一旦发生自然灾害，矿山资源也会受到破坏，与此同时能给周边环境带来很大的不可逆转破坏，严重危害矿产资源的可持续性发展^[1]。因而，矿产资源开发公司在开展地底开采时，一定要重视矿山资源的维护，制定合理的开发战略规划保障措施，选用地底开采工作技术性，最大限度地减少地底开采对矿山地质环境产生的影响，保证技术领先、科学合理维护、有效开采，从而促进煤业的可持续发展。

1 地下采矿活动特点分析

地底下开采会让矿山开采地质环境长期性毁坏，且范畴会不断发展。长此以往，伴随着地质环境损坏的加重，地质灾害极易发生。地质环境包括很多方面，包括地貌、岩土工程性质和地质结构。每一个地区的地质性质材料结构都是不一样的，独特的性质确定了这一地区的承载力和地质学的发展方向。在灾难产生环节中，岩土工程的性质是地质灾害的内部原因，地形的趋势是主要因素。不同地区地质中不同种类的灾难受这种条件的限制，在一定程度上起到操纵灾难的功效。除了这个自然原因外，地下开采活动中，空区造成地面地面沉降、开采深层、开采地质构造性质等多种因素也会造成灾难的产生。地底开采会让地质环境产生一定的影响。因

而，有关工作人员一定要重视并深入分析这一问题。地下采矿活动具备某种特点。在开采作业过程中，必须地底下产生非常大的开采室内空间，对地底岩层造成破坏，非常容易摆脱岩层自身的稳定状态，使开采岩石层里的岩层产生挪动，内部结构产生开裂和崩落。由于地底开采所造成的这种情况，影响了原先的地质环境，构成了岩层破损的地质环境。本地基里的拉伸应力超出损伤岩层的承载力时，现浇板也会发生破裂、挪动或弯折。

2 地下采矿对矿山地质的影响

2.1 破坏地下岩体应力

在开展地下采矿活动时，会开挖出来比较大的地下空间，这将使地底岩石构造产生一定程度的转变，进而造成岩石内部结构应力的改变。在改变过程中需要再次分散化，再度做到稳定状态的时候会终止分散化。这时，因为岩石应力的改变，城市地下空间会形成一个缓解压力自然环境区，区域内应力持续分散化，最后消退。这时邻近岩层会释放一定的弹性，导致岩层内部结构破裂。在这种环境下，岩层还会挤压成型开挖室内空间，使开挖室内空间底部和顶端造成缓解压力区，进而导致两边岩层的破裂。这种立杆的连锁效应会让开挖的岩层变形或挪动。上方的岩石因为底土与自身作用力的巨大压力，还会继续降落。当巨大压力高过本身抗压强度时，还会造成上方的岩石破裂、裂开^[2]。与此同时，因为应力的改变，底部岩层会突起，造成岩层的移动、起层和缝隙。假如开采的抗压强度够高，这样的事情会进一步延伸至地面。当路面滚动、分离出来、裂开等时。会变斜，下移。假如煤矿环境条件较为复杂，便会有变形。

2.2 对地下岩层结构带来的严重破坏

地底开采还会给矿区的岩石构造产生很严重的破坏。频繁地开采工作对地下矿山造成了极大的振荡，矿山开采岩石最原始的应力遭受破坏，岩石构造产生变

形和开裂。关键破坏形式有：（1）岩石冒落，冒落状况通常是地底开采所产生的空区造成上端岩层的拉伸变形。因为岩层最原始的应力处在压应力和拉应力的稳定状态，空区形成后，上端岩层最原始的应力情况发生变化，压应力彻底被拖应力所取代，岩层的拉变形比较严重，因而会出现岩石崩落。（2）岩石滚下。因为岩石构造的破坏，上端区域的岩石会往下边滑掉，开采作业过多振荡通常会导致岩石滑掉。（3）岩层发生弯折变形，那也是构造的关键破坏方式。因为地底岩层体系中存有裂缝，全部岩层的平面图法向处在往下弯折情况。假如不加以控制，很容易形成下移、坍塌等最底层破坏状况，极度危险^[3]。

2.3 破坏地表，土壤流失

岩石地应力被破坏，岩石产生变化，最后造成地表的随时变化。当地质构造的改变终止时，通常会导致地表坍塌，产生更多的坑。盆状坑道面积一般超过待开采的总面积。假如发掘时的室内空间还是比较规矩的四边形，那样地表的坍塌样子一般是椭圆型。顶层土壤层将不断向地底山间盆地挪动。地表形态更改和土壤的流失，影响了矿山开采的总体生态环境保护，乃至彻底破坏了当地生态体系。地质地貌的改变也改变了矿井的地面标高。地面的房屋建筑和设备都受到了影响，这会对大家生命和企业安全生产形成了很大的威胁。

2.4 矿山水文地质环境被影响

地底采矿活动也对地下水产生一定的影响，主要表现在采矿活动对该地地质构造自然环境造成不可逆转危害。严重影响到地下水的贮存条件。一般来说，地底矿带与含水层之间的距离非常近，在采矿活动时损失严重一部分地下水。它不但白白浪费宝贵的水网络资源，并且破坏了地下水平衡自然环境，导致了极端的危害。除此之外，地下水还会增加采矿作业风险性。有一些矿井的采掘工作面离地底含水层太近了，在作业过程中会破坏含水层，或因地表水渗透到，会造成严重的矿难事故。突水安全事故一旦发生，将危及挖矿的安全性，整体矿山将损毁，造成巨大的经济与生态资源损害。

3 降低地下采矿对矿山地质环境影响保护策略分析

作为我国经济社会发展不可缺少的战略物资，严禁采矿工作是不太可能的。仅有通过一系列保障体系，才可以最大程度地减少地底开采对矿山地质环境的作用，完成安全运营和可持续性开采。

3.1 不断创新地下采矿技术，降低对矿山地质的影响

为了能合理减少地底开采对矿山地质产生的影响，务必自主创新地底开采技术性，运用前沿的采矿机器设

备保护矿山地质。最先，在具体开采环节中，要尽量运用轻量、自动化技术和设备，减少振动，减少对矿山地质的干扰，防止坍塌、瓦割等危险情况的发生。次之，地下开采环节中，要将控制功能和保护作用结合在一起，不仅改革创新一个新的开采控制系统，还得贯彻落实开采保护工作中。最终，因为地底矿山地貌相对复杂，采矿工作极其危险和挑战，只靠企业自身的能量难以开传出高效率的技术。因而，必须协同高等院校、技术专家、大型企业、产业协会等组织，一同开发与系统化，根据汇聚出色的技术和优秀人才来战胜困难，从而完成地底采矿技术发展与创新。

3.2 建立健全法律法规，完善矿产开发保护治理机制

为了能减少地底开采对矿山地质产生的影响，首先就要立法保障。根据不断完善最新法律法规，健全矿产资源开发保护和治理模式，对矿山开采开展法律保护和整治，完成矿山的可持续性开发运用。最先，局部地区私采现象严重，我国应当通过法律保护，既保护国有资产处置，又防止私采滥挖对矿山地质导致的破坏^[4]；次之，根据法律体系的约束和采矿工作控制，矿山企业需要依据矿山矿物资源的储藏量制定合理的开采方案，避免对矿山的不断振荡；第三，地底开采必定会让矿山导致地质毁坏。根据法律，勒令矿山公司对采矿所引发的地质情况进行整治，并做出相应的安全防范，既保证了采矿作业安全性，也对地质毁坏有关问题整治和恢复，推动了采矿工作的安全性和可持续。

3.3 组建专业治理公司，加强矿山地质环境和地质灾害的治理

为减少地底开采对矿山地质环境的破坏，政府机构还需在矿山地质环境管理工作狠下功夫，创立对标管理企业，提升矿山地质环境和自然灾害的监管。最先，在开采作业前，对标管理公司与地质勘测院应协同勘察矿山地理条件，依据矿山地理条件制定相应的控制方法，提早剖析开采危险因素，防范于未然；次之，对于地底开采对矿山地质环境形状和生态环境保护造成破坏的不同形式，对矿山作业情况进行分而治之，采取相应治理方案，确保问题获得妥善处理；再度，为了防治开采作业所引发的灾害性，在开采作业环节中需及时采取相应预防措施，如边坡稳定、基坑支护等。保证开采作业区域的安全性基坑支护，防止空区坍塌和岩体冒落。

3.4 改良矿山地质环境的化学措施

许多金属矿开采后，地面土壤的酸碱度会发生变化，水体与空气也会受到环境污染。应该采取一些对策来调节矿山自然环境。当土壤偏碱较大时，可以用硫酸

铝和碳酸氢盐减少土壤里的钾离子，且要持续生成钠离子，以变弱土壤偏碱。当土壤偏酸时，能用石灰浆减少酸值，降低碱性物质的生成，均衡土地pH酸碱度。整治水与环境污染，还能够向被污染水源推广化学物质，提升水源的pH值，中和水里的金属材料污染物质，做到整治水源的效果。水源和土壤的提升根据空气循环间接性净化室内空气。与此同时，政府要及时采取有效对策中和空气中化学物质，净化空气。

3.5 从源头控制地质环境问题的出现

现阶段，在开采地底矿物资源时，会让工程建筑地质环境产生一定的影响。因而，开采前应做好有关勘查工作，并且需要对地质环境进行全面的剖析，产生可行性方案，随后融合汇报具体内容和开采的实际情况，制定有目的性的科学合理开采计划方案。在系统与技术的使用过程中，要时刻围绕环保和节省的发展理念，从根源上降低开采对周围环境的不良影响。在开采网络资源时，要根据当地状况和实际的矿物资源种类，对里边的有害物进行初步预测分析，随后制定有目的性的应急方案。若是在开采中出现的问题必须根据实际情况，制定有关防范措施，能有效规避风险与对周围环境的不良影响。企业必须可以对事宜挑选控制方法，对现有的环境控制严重不足的问题进行相应的调节，将环境损害保持在最好范围之内，防止自然环境问题的发生^[5]。

3.6 政府加强对地下采矿的管理力度

首先，企业需要进行地底开采工作，那么就必须接受我国政府的管理和监管。为了保障矿山开采地质环境，政府应做好地下矿山企业的管理工作，并且全方位的加强监管。最先，政府严格把控企业的探矿权。对于一些不正规的与能力这个小企业，要进行严格的监管，避免企业违法开采。按时核查矿山开采企业的开采水平、标准规范 and 环境保护措施是否满足法律法规规定^[6]。次之，政府应当规定企业制定合理的开采方案，把地质环境产生的影响降至最低，果断操纵这些不计后果盲目跟风开采的

企业。第三，政府和企业应当提前准备对应的应急处置措施。一旦出现大一点的地质环境毁坏状况。能够在第一时间开展填补和拯救，预防局势扩张，对广大人民群众权益导致无法挽回的代价。最终，政府要做好监管。要进一步管控企业开采全过程，做好事先、事中、后续的总体操纵。避免矿山开采企业乱作为。政府一定要制定最新法律法规，依规制定对策并按规定执行。对违规违纪的企业要严惩不怠。

结束语：总而言之，现阶段，伴随着我们国家社会经济的长期稳定发展，对能源要求愈来愈高。煤业的快速发展也导致了地质环境的破坏和一系列问题。这种地质环境关键是时间长了逐步形成的，难以在短期内进行处理。现阶段，采矿工作中仍有许多存在的不足，矿山公司要摆脱现阶段的窘境，需从股权融资、技术、管理方法等方面进行全面改变，并且需要变化思路，提升人才培养，积极主动开上新技术性，为采矿活动提供支持。另外，需要全面的加强环境保护意识，最大限度降低地底采矿活动对地质环境产生的影响，从而由有效的降低洪涝灾害的产生。

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.
- [6]林刘军.地下采矿对矿山地质的影响[J].内蒙古煤炭经济,2021(23):222-223.