

采矿工程中绿色开采的应用

胡殿宇

DOI:10.12238/etd.v3i1.4552

[摘要] 近年来采矿行业发展速度越来越快,带动社会发展的同时也带来了一定的环境污染问题。例如常见的水土流失、地面沉降等都是由于过度煤矿开采导致的,因此相关煤矿企业在后续的发展过程中应该意识到这些问题,不能过度盲目的进行煤矿开采,应该遵循社会环境的发展规律,积极采用绿色技术进行煤矿开采工作。基于此,文章就采矿工程中绿色开采的应用进行了分析。

[关键词] 采矿工程; 绿色开采; 应用

中图分类号: TV **文献标识码:** A

Application of Green Mining in Mining Engineering

Dianyu Hu

[Abstract] In recent years, the mining industry has developed faster and faster, which not only drives social development, but also brings some environmental pollution problems. For example, common water and soil loss and land subsidence are caused by excessive coal mining. Therefore, relevant coal mining enterprises should be aware of these problems in the subsequent development process, and should not carry out coal mining excessively and blindly. They should follow the development law of social environment and actively adopt green technology for coal mining. Based on this, this paper analyzes the application of green mining in mining engineering.

[Key words] mining engineering; green mining; application

随着社会的发展,可持续发展的理念提出,使人们的思想观念发生了巨大的转变。人们对于资源的需求量不断提升,致使矿产资源对于人们的生产生活的应用增加。在这之中,环境问题越来越受到大众的重视。我国作为自然资源储备丰富的国家,在进行采矿时,很容易对自然环境造成不同程度的破坏,那么,绿色开采技术作为一种可持续发展的环保技术在采矿工程中的应用逐渐广泛起来,相关工作人员要以绿色开采技术作为工程重点,促进建设资源保护型社会。

1 采矿工程中绿色开采技术的概念

绿色开采技术是在传统开采技术的基础上逐步发展的一种新型环保的开采技术。传统开采技术受到技术的限制,在开采矿产资源的过程中通常存在严重的环境污染物体。为了响应国家可持续发展的号召,要求采矿施工必须要注重

对环境的保护,不能因为追求经济效益而盲目开采。绿色开采技术是在传统采矿技术的前提下进行升级改造,不仅有效提升了采矿施工工程的效率,还有效促进了矿产资源的合理利用,避免了不必要的浪费。

伴随着工业化的发展进程,我国对能源的需求也在逐年增加。当前,煤矿企业对有限的煤矿资源进行开采的力度不断增大,一些技术较为落后的矿区在大肆挖掘的时候容易造成矿区的严重塌陷、破坏周边的水资源以及造成水土流失等现象,严重影响了矿区有序稳定的发展。在这种形势下,通过应用绿色开采技术对矿区进行工程施工,能够有效解决地表塌陷以及水土流失等问题,将绿色环保的理念落到实处。通过对绿色开采技术的应用能最大限度地保护周边的环境,确保了资源开采和环境保护之间的和谐共存,为煤矿企业长远的可持续

发展战略奠定了基础。

2 绿色开采技术的价值

结合采矿工程项目中的绿色开采实际情况,能符合时代发展的要求,进而实现采矿作业的实效性全面提升,能体现出较强的应用价值。在全方位引入绿色开采技术的过程中,应符合社会和谐发展的要求,有助于全面实现煤矿企业的深化改革,实现能源行业的创新发展。在煤炭开采的实践环节,发挥出绿色开采技术的优势,能全面控制煤矿开采对环境破坏的影响,有助于更好地提升煤矿采集效率,全面体现出绿色开采的技术价值,从多角度来实现采矿行业的整体可持续发展要求。在新时代背景下的采矿行业中,绿色开采技术则是必然发展趋势,有助于积极响应绿色环保理念,实现采矿工业的可持续化发展,保障煤矿资源得到充分合理开发和利用,尽可能全面降低其负面影响,以保障能源

的可持续化发展的要求。从这个角度来看,绿色开采技术符合时代发展的要求,具有广泛的应用价值。

3 传统采矿技术容易破坏生态环境

3.1 加剧土地荒漠化问题和酸雨问题的严重性

现如今,由于植被面积的减少,从而加剧土地荒漠化问题的严重性。而导致这样问题的主要原因是由于人们在矿山开采中过度砍伐树木,浪费水资源等问题所导致的。土地荒漠化会导致大面积的泥沙无法固定,使农作物无法种植,进而破坏了矿山原貌,不利于人类的健康发展。我国日趋严重的土地荒漠化问题和酸雨问题严重影响了人类的生存和发展。相关企业可以通过改善采矿技术,在开采过程中尽量保护矿山原貌,在采矿工程结束后也要积极修复矿山原貌,可以通过种植一定数量的植被来固定土壤进而缓解土地荒漠化的问题。因此,通过绿色开采技术的运用,不仅可以解决大气污染问题,也能够提高改善矿山开采的生态问题。

3.2 水资源污染与破坏

矿产开采时,对水资源造成的破坏以人为的疏于排水产生的裂隙使含水层疏干,导致含水层所处原始径流状态被破坏。此外,在矿井水当中含有大量无机盐类,使水体被严重高污染。如果水资源受到污染,则植被也会受到很大的影响,使土体贫化,对地下水的正常循环造成不可逆的破坏,最终使水位大幅下降。我国的水资源分布不均,西北地区的矿区较为集中,因采矿造成的水污染,加剧了这些地区的水资源短缺。

3.3 大气污染问题

在具体采矿中,会产生如二氧化碳、二氧化硫等气体,影响到空气质量。如二氧化碳含量过高,将会引发温室效应,而二氧化硫过高,则会造成严重的空气污染。从这里我们能够看出,我国的采矿工程中存在着十分严重的环境问题。不过就当前情况来看,矿产资源是我国社会发展中不可或缺的重要资源,所以加强对其重视意义重大。

3.4 对资源本身的危害

采矿工程主要是对矿产资源的开采,而由于对矿产资源的需求量十分巨大,导致一些采矿工程中对矿产资源滥采乱采,这对于矿产资源本身是一种巨大的危害,且矿产资源的形成时间十分漫长,形成过程也十分复杂,因此对其的不合理开采会对矿产资源造成巨大的损害,这是很多采矿工程中都会存在的问题。

4 在采矿工程中绿色开采的相关技术

4.1 采空区的充填技术

采空区的充填技术与传统的煤矿采空区充填工艺相比,除了那些粉煤灰充填、风力充填、煤研石自溜充填等这些具有高成本,高污染的充填工艺,现代绿色开采工艺已经有了很大的发展和改进。现代煤矿采空区充填技术目前应用的比较广泛的主要有以下几类:一是采空区冒落研石空隙注浆胶结充填。这种技术主要是很好地利用了冒落带的相应特点,在煤石空隙在被巨大的压力压实之前对其进行注浆,使他们能够在极短的时间内使得填充材料和冒落研石凝结在一起。从而使两者共同支撑覆岩层,这样就有效地提高了充填区的稳定性;二是交替胶结充填,这种办法是将工业使用所剩的炉渣、粉煤灰和煤石等物体进行混合并加水,使他们形成牙膏状那样的形态,这样在进行及时的充填以后能够形成稳定的支撑。

4.2 研石的处理技术

采矿工程中研石的排出量非常高,不但影响到地表环境,偶尔还会出现研石自燃的现象,加剧大气环境的污染,对于环境保护非常不利。我国的情况往往是原本堆积的研石没有进行处理,而新产出的研石越来越多,造成污染现象越来越严重。针对研石,主要的绿色处理技术有覆盖,在废弃物上进行覆盖,减少风吹等作用下对环境的污染;第二是根据研石的化学物理性质选择相关的溶剂进行处理;第三是对研石进行综合利用,将其中具有利用价值的金属等提炼出来,提高经济效益;最后是将研石作为建筑材料,开采得到的尾矿以及被提炼之后的

废石都具有作为建筑材料的价值,尤其是当下我国建筑材料成本不断上升,使用研石能够较好地缓解资源紧张的现象。

4.3 保水开采技术

第一,保水开采技术是一项新型的绿色开采技术,在煤金属矿石开采中可以有效地促进金属矿的开采效率,以及矿石开采的质金属矿量,并且规避作业可以有效避免因为开采造成的地表以及地下金属矿水资源的污染,有效保障我国的经济效益和生态效益。这一技金属矿术是运用科学的采煤工艺以及在实施工程中运用地面灌浆技术金属矿来实现保护地下水资源的目的。相较于传统的粗糙的煤炭开采金属矿施工过程,利用保水的开采技术可以有效缓解施工对地下水资源金属矿源的影响。第二,对矿井内的水资源进行有效的规范。矿井的用水金属矿主要包含生活用水、工业生产用水、井下消防用水以及场地绿金属矿化用水等等,在这些用水中,生活用水和工业生产用水需要达金属矿到日常生活饮用水的金属矿标准低,因此水质量相对较低。施工队需要根据水源,矿区生金属矿活的基本情况,对矿井内的用水进行有效的统一的安排,以节金属矿约用水为原则,进行一水多用、清污分流、用污排清的用水安金属矿排。并有效处理污水、废水,做到重复利用。矿井内的用水金属矿原则按照水源井取的水用作工业生产和生活用水,矿井内的排金属矿水经过处理以后用作消防及洒水系统的用水、地面的生产系统金属矿及浇灌补充用水,生活用水经过污水处理站后用作绿化用水和金属矿道路浇洒。第三,为降低水资源消耗,有效提高水资源的利用率。煤金属矿炭开采的时候需选择节水型生产的设备及生产工艺技术,采矿金属矿企业应采购高效的节水型的设备,利用新的材料和技术的节水金属矿产品代替落后的用水设备,同时还需要做好防漏防渗措施,极金属矿大地保障水资源,降低消耗,以此提高水资源使用率。

4.4 煤与瓦斯共采技术应用

煤与瓦斯共采技术的是当前采矿工程中绿色开采技术的重要组成部分,其主要通过对采矿期间所排有害气体进行实时设置,以减少有害气体排放,降低其对周边区域空气污染为根本开展进行相应作业。这个过程中结合我国煤矿地质基本条件,煤层中气体往往很难渗透出来,因此在开矿期间智能排完气再采矿;而煤与瓦斯共采技术可有效将瓦斯与矿产做同步开采,实现对瓦斯高效回收利用,降低环境污染同时促进整体矿产资源开采效率。我国品质较高煤矿资源多存在煤层中,且煤层中所含瓦斯量相对较大,煤与瓦斯共采技术应用可以将瓦斯、二氧化硫等气体做煤层抽离,以此有效提升工人工作效率和工作安全性。

这个过程中对相应煤层中瓦斯浓度的检测,明确煤层中瓦斯浓度小于20%时将其用作发电配置,有效提升开矿能源;针对浓度较高瓦斯则采用液化技术确保其煤层瓦斯能够得到高效回收利用。

4.5 煤炭地下气化技术

煤炭地下气化技术是将处于地下的煤炭进行有控制的燃烧,通过对煤的热化学作用而产生可燃气体的过程。煤炭地下气化技术属于一种特殊的采煤方法,它属国际首创。煤炭地下气化技术具有投资少、工期短、见效快、用人少、效率高、成本低、效益好等优点,尤其适合我国煤矿地质条件复杂、劣质煤比例高、“三下”压煤严重的具体国情,具有广阔的推广应用前景。应继续研究完善“长通道、大断面、两阶段”和“矿井式气化”两种典型煤炭地下气化工艺,进行较大规模的地下气化试验研究,摸索实现

“两个控制、三个稳定”的技术途径,并实现连续、稳定生产探索应用的途径。

4.6 废石处理技术的应用

在采矿过程中,会产生大量的废石,这种材料对于周围环境有一定的不利影响,且其在高温的环境中可以恢复自燃,因此,这一种材料的处理方法也是在采矿过程中需要重点关注的。以往对于这一种材料,其处理方法主要是靠堆积,但堆积的方法只会让废石随着矿产的开采越来越多,造成严重的污染。因此,在面对这种废石材料时,应采取绿色处理技术,例如,可以利用其他物质对其进行覆盖,避免其污染物随风飘散,污染周围的自然环境;除此之外,还可以采取一定的物理化学技术,努力探索可以溶解这种废石材料的溶液,挖掘其更多的利用途径,积极探索其中有利用性的物质,提高其利用率。最后,一定情况下,这种废石材料可以作为建筑材料来使用,也能在一定程度上缓解建筑材料紧缺的情况。

4.7 金矿破氰处理技术

绿色开采技术也可以通过将有害有毒物质进行处理,现就在黄金矿山的整个选矿提炼工艺中普遍采用氰化物。但是氰化物属于剧毒物质,吸入极少的氰化物可以使人发生猝死,并且国家生态环境保护对危险废物处理储存等进行严格规定,并且必须达到排放标准。说明了国家对绿色开采的重视。所以黄金矿山矿在选矿提炼过程,对破坏氰物的工艺研究势在必行。黄金矿山一般多采用氯化法破除氰化物的方法。此种方法破坏含水氰化物的一种成熟的方法,也是应用最广泛的方法。

5 结论

综上所述,随着采矿工程的不断增加,对矿区的自然环境造成了一定的破坏,为有效解决这一问题,应当在采矿工程中,对绿色开采技术进行合理运用。目前,常用的绿色开采技术有保水开采和充填开采,这两种技术在环境保护方面的效果较好,建议采矿工程以此作为首选。未来一段时期,应当加大绿色开采技术的研究力度,除对现有的技术进行改进和完善之外,还应开发一些新的技术,从而使其能够更好地为采矿工程服务。

【参考文献】

- [1]梁丁.煤炭绿色开采技术研究与发展[J].能源与节能,2018,(8):65-66+188.
- [2]陈永富.绿色开采技术在煤矿开采中的应用研究[J].能源与节能,2018,(08):89-90.
- [3]王桂红.煤矿开采存在的问题及开采技术改进策略[J].能源与节能,2018,(07):36-37.
- [4]王霞.露天煤矿绿色开采工艺的应用与发展分析[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(12):153-154.
- [5]张嵘.基于绿色开采理念的煤炭充填开采技术初探[J].科学技术创新,2018,(10):167-168.
- [6]王贵福.绿色开采技术在采矿工程中的应用研究[J].世界有色金属,2020,(10):35-36.

作者简介:

胡殿宇(1988—),男,汉族,沈阳市皇姑区人,本科,毕业于北京科技大学,研究方向:采矿工程。