

浅析采矿工程中绿色开采技术的应用

薛杨

中陕核工业集团二一一大队有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i8.1577

[摘要] 随着我国市场经济水平的迅速提升,我国的环境保护工作也越来越受到了人们的重视,而在我国的煤矿开采工程中,却也面临着诸多的环境问题,如土地资源遭到严重破坏、水资源受到破坏以及大气受到严重的污染等,因此为了有效地解决这些环境问题,也就提出了绿色开采技术的概念。在采矿的工程中,我们应能够充分地认识到应用绿色开采技术的必要性和重要意义,并且进一步的研究和探索煤炭资源绿色开采的内涵,这样才能深入的发展我国绿色开采的技术体系,同时有效的解决一系列的环境问题。

[关键词] 采矿工程;绿色开采技术;重要性;应用

矿产资源是支撑我国经济可持续发展的重要能源,随着城市化进程的加快,各行各业对于矿产资源的需求量越来越大。但是受到我国传统采矿工艺技术的影响,采矿生产过程中对地表、水以及大气等环境造成的污染较为严重,不利于行业的可持续发展及环境保护。因此,积极分析采矿过程中对环境不友好的方面,探讨绿色开采技术,构建二者自然和谐共处的局面非常重要。

1 绿色开采技术应用的重要意义

1.1 存在于矿井中的废弃物进行资源化再利用

在开采矿区煤炭中,应使产生的矸石尽可能减少,进而使土地资源避免受到破坏。在宏观上讨论诸如存在于矿区中的煤层内瓦斯、煤矸石、地下水及煤层周围矿床等资源概念,应将其资源化,并基于对矿区开发对象的充分考虑,使这些废弃物得到有效利用。与传统概念不同,不只是以甲烷为代表的有毒气体属于矿区中的有害气体,在实际中根据矿井瓦斯特点和参数,瓦斯可定义为清洁能源。在一般情况下,矿井水文和地质类型的划分主要是根据水防治难易度、矿井涌水量、地质水文条件及水害等参数,通常都是将矿井水作为水害。因此,在对地下水防治时还应有效利用该资源,有利于环境保护,此外,应加以利用矸石及复垦塌陷地等废弃物资源。

1.2 绿色开采技术的研究

在煤炭开采中,因人为开采活动引发一系列环境问题,这与岩层运动情况具有十分密切的关系,若没有破坏岩体,在理论上也不会产生这些环境问题。动态变化的岩层不只是影响工作面的矿山压力较大,还将引发岩体松动问题即“岩体裂隙场”,随之离层发育和位置受到一定程度的影响。

开采过程影响地表的规律;采动岩体分布的“节理裂隙场”和离层之间的规律;控制岩层与岩体应力场的分布规律;在裂隙岩体中气液体的渗流规律都是绿色开采技术的理论基础。岩层中的关键层对岩层运动及岩体内裂隙场具有十分重要的限制作用,因此与绿色开采技术也具有一定关系,岩层控制的关键层理论是绿色开采技术的核心理论。

2 采矿工程中的常见环境问题

2.1 受到严重破坏的土地资源

水土流失、土地沙漠化、压占固体废弃物及地表塌陷等多种形式都造成了土地资源遭到破坏严重,结合统计有关数据结果显示,因地表沉陷,在采矿工程中造成受破坏的土地面积不少于40万公顷,原煤每开采一万吨,将产生约0.3公顷面积土地的塌陷,破坏速度及面积逐年递增。通常情况下,在采矿工程中都存在矸石,在煤炭总量中其含量约占五分之一左右,因此,目前我国矸石占用超过1万公顷的土地。

2.2 受到破坏的水资源

地下含水层的原始径流在开采煤矿时都难免受到不同程度的破坏,因此产生的地下水量较大,不只是使区域含水层水位降低,地下水形成降落漏斗,也严重影响当地地质水文条件。很多地表水体受采矿工程的影响,部分沟泉甚至产生干涸状况,将破坏当地植被的生长,造成土地沙漠化严重的问题,尤其是在西部地区十分明显。

2.3 日益严重的大气污染

二氧化碳和二氧化硫等大量的有害气体在采矿中将不断释放,不只是对空气造成一定程度的污染,还将引发温室效应。据此可知,在采矿工程中的环境问题比较严重,显而易见,矿区环境容量难以承受。作为我国最重要能源的煤炭,这一现状在短时间内不能彻底改变,因此根据有关部门要求应对煤炭开采理念不断更新,采用绿色开采技术使煤炭开采活动最大降低对环境和资源的影响。

3 采矿工程中绿色开采技术的应用方法

采矿工程中绿色开采技术的应用能够降低对环境的破坏性,根据区域岩层分布、应力场、地压、瓦斯水体运移场等理论,煤矿企业转型的关键在于采矿工程绿色开采技术的应用。

3.1 应用煤矸石填充支护技术的方法

煤矸石充填支柱技术的应用能够降低排放的煤矸石数量,其实现过程重点是借助奇数点顺槽充填桥墩,且对桥墩间的空间进行注浆填充,进而有效的应用煤矸石,其具体的

使用技巧是通过机车向罐笼硐室当中传送煤矸石,再在顺槽填充输送带上传送煤矸石,在浇筑混凝土的过程中将煤矸石加入,进而使煤矸石混凝土带形成。应当明确的是由于煤矸石充填技术还要求相应的煤矸石筛选技术,且粉碎筛选出的煤矸石。其实际应用成效是降低了排放的煤矸石数量,且实现了煤矿服务时间的延长,以及降低了煤矿出现安全事故的概率,另外,填充的大量煤矸石也使地面下沉的现象减少。

3.2 应用无煤柱开采技术的方法

无煤柱开采技术的应用原理是在上个开采范围的输送巷下面预留一条充填带,进而在开采挖掘下一个阶段材料巷的情况下可以顺着设计好的充填带,进而不需要对煤柱进行预留,最终使无煤柱开采实现。无煤柱开采技术的应用主要在于建构注浆填充系统,应当将专用的车场与搅拌站设计在煤矿井下,且将注浆泵硐室设计在专门回风巷的上面,从而使搅拌—泵送—填充的不间断作业形成,其中,应当根据充填带凝固时间、矿压、阶段面与工作面输送巷的长度来确定充填带的规格。

3.3 应用高效开采矿产资源的方法

不少煤矿煤层会产出比较多高价值的煤炭资源,因为受到开采效率与技术的影响,难以提高这一部分资源的应用效率,其中显著的问题就是开采煤矿过程中排放瓦斯的现象,排放瓦斯不但使很多的资源浪费,还会污染环境,而绿色高效开采技术会在开采煤矿中过程中有效地应用瓦斯。近些年以来,国内应用瓦斯的技术不断发展,经常应用的是低浓度瓦斯发电,基于该技术的进步,低浓度20%的瓦斯发电技术业已可以实现,甚至可以应用更低浓度的瓦斯技术,再者是瓦斯提浓,把煤矿当中搜集的瓦斯进行提浓,从而使瓦斯的应用效率提升,且借助管道应用于农业生产与工业

生产,除此之外,对于浓度较高的瓦斯还能够应用煤矿瓦斯液化技术。

3.4 应用保水开采技术的方法

作为一种新型采矿工程绿色开采技术的保水技术的中心理念是在高效开发应用煤矿资源的前提下,最大程度地保护地面的环境与地下水的环境。使用采矿保水技术重点是借助独特的采煤技术与地面灌浆技术降低破坏水资源的程度。传统的采煤技术中因为忽视了煤层会破坏水文,往往造成水位下降漏斗的形成,从而对分布的地下水产生影响作用,保水开采技术的应用兼顾到了开采煤炭会破坏水文地理与岩层,因而能够有效地保护环境与水资源。

4 结束语

综上所述,我国采矿工程对于环境造成的污染现象还比较严重,各个矿区应当充分分析自身的开采特点,加强绿色开采技术的开发与应用,进一步讨论相关措施的改善。本文对采矿工程中造成的水资源破坏、土地资源破坏以及大气污染等现象进行分析,具体探讨相应的绿色采矿技术,以期能够减少采矿过程中对环境造成的负面影响,促进采矿工程的可持续发展。

参考文献:

- [1]杨栋.采矿工程中绿色开采的应用浅述[J].能源与节能,2017(03):157-158.
- [2]李金龙.采矿工程中绿色开采技术的应用研究[J].世界有色金属,2017(17):63-64.
- [3]陈良.采矿工程中绿色开采的应用浅述[J].世界有色金属,2017(22):72-73.
- [4]张金钟.浅谈采矿工程中绿色开采技术的相关应用[J].西部资源,2018(01):202-203.