

# 新形势下煤矿绿色开采技术及应用标准

马雁冰

陕煤集团神木红柳林矿业有限公司 陕西榆林 719300

**摘要:** 随着我国科学技术的不断创新与发展,为各个行业均带来了新的发展契机,对于我国煤矿企业的可持续发展而言亦如此。煤矿属于我国非常重要的能源资源之一,但是随着近年来我国社会经济体系的不断壮大,所需要消耗的能源也越来越多,致使煤矿资源日渐减少,与此同时,在煤矿开采过程中存在着的环境污染问题也越来越严峻。在众多负面因素的影响下,在煤矿资源的开采过程中,采用绿色开采技术的相关理念越来越受到煤矿企业的不断重视。各煤矿企业采用绿色开采技术不仅可以真正实现安全生产、高效生产,最重要的是真正做到绿色开采,使社会得到健康、良好的可持续发展。基于此,本文主要针对新形势下煤矿绿色开采技术及应用标准进行了深入分析,希望通过本文的深入分析进一步促进我国煤矿企业能够得到绿色发展。

**关键词:** 新形势;煤矿企业;绿色开采技术

## 引言:

在我国科学技术的不断推动下,为我国社会生产的有效发展提供了强大助力。近年来,随着绿色开采技术理念的不断应用,在煤矿企业的煤矿开采过程中投入了大量的绿色环保生产意识,该理念的核心含义便是需要煤矿工作人员在煤矿开采的工作过程中能够实现全角度的绿色矿产运营,通过实施绿色开采技术有效缓解因传统煤矿开采技术而造新的环境污染,并在煤矿开采过程中投入大量的现代化技术,将先进的科学力量一同运用于煤矿开采过程中,为我国煤矿产业的有效发展开辟了另一番新天地。

## 一、煤矿绿色开采相关内容

### (一) 煤矿绿色开采简述

近年来,我国科学技术得到了空前发展,在这种新形势下,煤矿资源的开采技术也得到了不断创新。如今,已经有大部分煤矿企业在煤矿的开采过程中比较注重最先进、最新型的开采技术和理念—绿色开采技术。首先,通过绿色开采技术的有效实施不仅可以对矿区的环境资源进行实时监测、对于解决地面沉降、煤矿开采率较低等现象同样有着非常显著的效果,而且,在传统的煤矿开采过程中,由于受到来自各个因素的影响,导致在煤矿开采过程中会对周边的生态环境带来极为严重的危害,而通过绿色开采技术的有效实施还可以很好地解决植被破坏的问题。另外,现目前有很大一部分企业会在煤矿资源的绿色开采过程中使用充填技术、保水开采技术以及生态环境的恢复技术等,使我国的煤矿开采技术得到了良好发展。从严格意义上来讲,实施煤矿绿色开采技术的过程中,需要相关工作人员遵循的最重要

原则便是以实现循环绿色环保经济工业为主要原则。且该技术的核心理念便是在煤矿开采过程中要做到低排放、低开采、高效率,才能真正实现环境与煤矿开采的和谐共发展。此外,随着我够煤矿绿色开采技术的深入推进,不仅可以有助于全面落实科学发展观与人和环境资源的可持续发展理念,同时更是煤矿企业得到高效发展的重要战略。由此可见,在煤矿开采的过程中,实施绿色开采技术可以使我国的矿产资源开采得到可持续性的良好发展。

### (二) 煤矿应用绿色开采技术的重要性

煤炭行业的发展不仅属于自然资源的利用企业更属于能源资源的利用企业。当对煤炭资源进行开采的过程中,煤炭企业的相关管理人员应当重视绿色开采理念的实施与应用,并将绿色开采技术的相关理念严格贯彻落实于煤炭的开采过程中,能够进一步促进我国煤炭行业的整体经济效益。绿色开采技术对于煤矿企业的重要性主要体现于以下几方面:

首先是通过绿色开采技术的有效实施不仅可以大幅度降低煤炭资源在开采过程中的资源浪费情况,还可以有效实现煤炭企业的自动化生产,使煤炭开采的整体工作效率得到有效提高。其次是采用绿色开采技术开展煤矿开采工作时,不仅帮助煤炭企业大幅度地降低整体生产成本,还可以通过绿色环保理念的有效实施帮助煤炭开采工作人员降低煤炭开采难度,这样一来,既实现了成本的有效降低,又提升了煤炭企业的整体效益。最后是通过绿色开采技术的有效实施还可以有效减少废水、废气以及废渣的排放量,通过绿色开采技术对煤炭开采过程中产生的废水进行有效处理之后,可以使废水达到

符合排放标准之后才可将其排放至指定位置,与此同时,煤矿企业也可以将经过处理之后的废水进行重复利用,以免对水资源造成浪费。

## 二、煤矿开采过程中正在面临的问题

自进入二十一世纪以来,我国的社会生产力一直在呈不断上升趋势发展,在此种背景下,我国使用了大量的能源作为我国社会发展的原动力,其中尤以煤炭能源对我国社会建设所提供的贡献最为巨大。不过,在传统的煤矿开采工作的实施过程中,也带来了许多非常不利的影响,具体表现于以下三方面:

### (一)对土地资源造成的不利影响

众所周知,我国的煤炭资源大多都深藏于土地中,那么,当煤矿企业的相关工作人员进行煤矿开采工作时不免会对土地土壤带来不同程度地损坏,而一旦我国的土地资源遭受到破坏,必然会为我国的土地资源带来更进一步的不利影响,会使泥石流、水土流失、土地荒漠化等情况愈加严重。另外,根据对近年来我国的土地资源的调查情况来看,土地荒漠化的现象正在加重中,且深受荒漠化的土地范围也越来越广,针对目前我国土地资源出现的此类问题,大多都是由于在煤炭开采工作中,由于废弃物的处理方式不当而对土地资源带来了较为严重的污染。

### (二)对水资源造成的不利影响

各煤矿企业在煤矿资源的开采过程中,由于过于粗犷的开采方式,不仅会对土地资源带来非常大的损害,更会对我国的水资源带来极为严重的污染。在传统的煤矿资源开采过程中,由于开采技术过于落后,会出现明显的水位下降等现象。而且,由于一旦经过煤矿开采之后的地表土壤会发生不同程度地变形,使地下水的流向被彻底改变,这样一来,会直接造成河流断流的情况,从而使地下水位的核心系统受到比较严重的破坏。而这种现象尤以我国的西北地区最为严重,尤以当地的气候较为干燥,再加上过度开采煤矿资源,从而导致水资源的破坏现象更为严重。

### (三)对大气环境造成的不利影响

在传统的煤炭资源开采过程中,会受到各种因素的影响而产生大量的 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 等有害气体,而当这些有害气体一旦进入到大气层中会对大气环境带来极为严重的破坏和污染。比如当 $\text{CO}_2$ 进入到大气层之后,则容易产生温室效应;而当 $\text{SO}_2$ 进入到大气层之后则容易形成酸雨,酸雨具有极强的腐蚀性,会使土壤的酸碱度得到彻底改变;而CO会对自然环境以及生物的生命健康带来比较严重的破坏,甚至会直接影响到人体的呼吸系统。

## 三、新形势下煤矿绿色开采技术的应用

在新形势中的煤矿绿色开采技术中主要包含有保水开采技术、充填开采技术以及煤气化开采技术,在保水开采技术的使用过程中可以有效解决地下水的污染问题,而通过充填开采技术则可以有效解决因煤矿开采过程中出现的岩层移动和地表沉陷等情况,通过煤气化开采技术的有效应用可以通过合理布置气化炉以及排气管道使整体的采气过程更加稳定,从而尽可能地减少因煤矿开采而造成的损害。

### (一)保水开采技术的应用

在煤矿绿色开采技术的使用过程中,保水开采技术属于最为常见的一种开采技术。在传统的煤炭开采过程中,由于开采方式过于粗犷,导致当煤炭被开采成功之后地表容易出现不同程度的沉降情况,一旦发生地表沉降等情况,这样一来,定会直接影响到地下水的清洁度,一旦地下水遭受到污染,必然会使我国的水资源量被大幅度降低。而通过保水开采技术的有效应用不仅能够有效降低因煤矿开采而造成的水污染,对于提高煤炭资源的开采效率同样发挥着极为重要的作用。因此,当煤矿的开采人员实施保水开采技术时,首先会考虑以怎样的方式防止水资源被污染,那么,便需要用到地面灌浆工艺与现代化采煤工艺的有效实施。与此同时,工作人员在煤矿开采的过程中,会使用专门的矿井用水为井下消防及生产提供用水,那么,便需要相关工作人员对矿井的用水量进行合理统筹规划,尽量做到一水多用,尽可能地避免水资源被浪费。另外,开采人员在使用煤泥水的相关处理设备时,必须选择稳定性较强、安全性较高的处理设备对煤泥水进行处理,并对煤矿的地面系统进行定期维护,确保该系统能够得到持续稳定的运行,这样一来,便可以有效提高生产用水的使用率。以某煤矿开采的工程为例,在该功臣中,水资源的重复率可以达到90%以上,而由于在地面系统中设置了事故浓缩机对煤泥水进行有效处理之后,使得每开采一吨的煤炭,所消耗的用水量仅仅只有 $0.2\text{m}^3$ 。

### (二)充填开采技术的应用

在煤炭开采的过程中,要想使充填开采技术得到有效应用,作为工作人员必须将采煤与充填这两道工序同时进行使用,并将膏体、高水体等填充材料不断地填充至采煤工作面。通过充填开采技术的使用,可以有效解决因煤矿开采过程中出现的岩层移动和地表沉陷等现象。尤其在近年来,为了最大程度地满足我国社会建设的发展需求,对于煤炭的开采需求量也越来越大,这对煤炭的充填开采技术的有效实施也迎来了更为严格的

要求。当进行煤炭资源的深度开采过程中,通过使用充填开采技术可以有效控制岩体运动,并在进行煤炭开采的同时还可以进行瓦斯抽采、煤矸分离、灾害防控等集成性作业,通过这种方式所开采出的煤炭清洁性会更高。另外,相关工作人员还应当对如何在开展充填绿色开采技术的过程中做好地表沉陷控制工作、做好岩层控制工作等加强理论研究工作,并对所需要用到的填充材料进行严格管控和运输。在这里需要相关工作人员注重注意的是,随着煤炭开采深度的不断增加,工作人员所面对的岩围环境必然也会更加复杂,在这种情况下,必须不断加强填充材料的充实率便可以有效缓解因高地应力而带来的压力。此外,当煤炭开采作业人员发现岩层的最大弯曲变形值逐渐变小之后,且地表沉陷范围也越来越大的情况下,需要尽量减少填料的充实率。由此可见,各煤炭企业的相关管理人员必须注重加强研究充填体的应变应力的关系,同时对岩层运动的相关控制理论进行不断探讨完善,并对填充料的充实率进行不断优化设计才是实现煤炭充填开采技术的重要途径。

### (三) 煤气化开采技术的应用

通过煤气化开采技术的有效实施可以将煤炭发生热解反应时所产生的甲烷、氢气等气体进行有效抽采,并将其输送至地面,通过煤气化开采技术的有效实施可以对煤炭进行地下气化时的安全性提供足够保障,与此同时,还需要相关工作人员加强对地质条件等因素的重视。通常情况下,有效的煤层空间架构需要综合考虑煤层的实际厚度、煤层的实际深度以及煤层的倾角这三方面,合理的煤层空间架构体系不仅可以对气化热值进行有效控制,还可以有效避免因煤矿开采而对煤炭企业的经济效益带来不利影响。另外,由于在煤层中会掺杂有大量的夹矸且若是煤层过厚会为大气化过程中的煤炭带来一定的损失,这样一来,必然会在无形中加大煤炭企业的实际开采成本。与此同时,若在煤炭开采的过程中遇到一些比较特殊的地下构造,比如当进行煤炭开采作业时,遇到断层、岩岩岩侵入到情况时,若进行燃烧操作,必

然会对气化煤层的整体稳定性带来巨大威胁。这时,相关工作人员可以通过有效运用地下气化工艺、煤炭地下导控气化技术等工艺来实施整体的气化过程。比如当遇到煤层深度较厚的情况时,建议使用控制后退注气点工艺技术,而当遇到煤层深度较浅的情况时,则可以使用地下气化工艺将气化炉作为排气通道。简单来讲,通过煤气化开采技术的有效应用,并对气化炉的整体结构进行有效布置,再利用条带炉来引导火焰面,可以对整体的燃烧过程进行有效控制,这样一来,不仅能够使采气过程的稳定性得到有效保证,还可以尽可能地减少因煤矿开采而带来的损害。

### 四、结束语

综上所述可以发现,随着社会的不断发展与进步,所需要用到的煤炭资源正在急剧增长,在此种背景下,有效实现煤炭资源的绿色开采技术早已成为了必然的发展趋势。因此,各煤炭企业在煤炭开采的过程中,各煤矿企业应当对现有的煤矿开采技术进行不断优化,并积极使用绿色开采技术的相关理念,加强对各类资源已经生态环境的保护力度。另外,在煤矿开采过程中可以通过提升煤炭开采效率以及合理控制煤炭回收质量来使各项绿色开采技术得到优化,不仅可以在煤炭开采过程中尽可能保护周边的生态环境,还能够进一步推动我国煤炭企业的有效发展。

### 参考文献:

- [1] 苏克军. 煤矿开采技术向智能绿色开采方向的转型思考[J]. 黑龙江科学, 2022, (04): 160-161.
- [2] 田斌. 露天煤矿绿色开采技术探究[J]. 中国设备工程, 2020, (22): 248-249.
- [3] 朱振宇. 煤矿绿色开采技术的实践应用[J]. 内蒙古煤炭经济, 2019, (23): 198.
- [4] 王宁. 新形势下煤矿绿色开采技术及应用[J]. 资源节约与环保, 2019, (10): 147-148.
- [5] 曹俊文. 新形势下煤矿绿色开采技术及应用标准[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(23): 3.