

新形势下矿井绿色开发技术及应用

李 建 (山西焦煤集团有限责任公司东曲矿, 山西 古交 030200)

摘 要: 在当前社会生产发展阶段, 环境问题的负面影响越来越严重。因此我国的煤炭行业, 绿色能源开采的理念正逐渐被越来越多的企业所接受和采用, 这种绿色能源开采理念是未来我国煤炭行业开采的方向。在此基础上, 本文从煤炭开采技术的实际应用入手, 结合新形势下煤炭开采的机遇, 提出应对煤炭开采挑战的新措施, 期望可以为同行者提供参考价值。

关键词: 新形势; 煤矿企业; 煤矿开采; 绿色技术; 应用分析

我国幅员辽阔, 自然资源比较丰富, 其中煤炭的储量非常巨大。随着人口增多使得能源消耗得越来越快, 其中煤炭开采量逐渐增加。各种先进的采矿技术和设备被相继引入, 大幅度地增加煤炭开采技术的发展。然而, 煤矿资源在开采过程中不可避免地造成环境污染, 严重阻碍环境的可持续发展。因此, 就需要积极引进绿色煤炭开采技术, 并加强其在新形势下的实际应用, 相关工作人员需要充分了解绿色煤炭开采技术的理论基础和实践意义。

1 煤矿绿色开采技术的概述以及应用价值

1.1 煤矿绿色开采技术的概述

新形势下, 科技进步为煤炭资源开发利用作出重大贡献。但煤炭企业更需要专注于促进煤炭的绿色开采, 其中典型的绿色采矿技术包括节水采矿技术、采矿作业中的环境安全和环境恢复监测、土地和建筑物保护以及其他环境技术。这些技术的使用可以保证煤炭开采的可持续发展。同时, 采煤环保技术还可以极大地解决采煤过程中出现的低采煤、沉降和植被破坏等问题。绿色煤炭开采技术的应用, 可以有效地保持煤炭开采与环境保护之间的平衡, 也有助于燃煤电厂的环境经济效益和利用。在国家发展战略上, 绿色煤炭开采技术贯彻科学发展观和可持续发展理念, 结合实际煤炭开采, 严格落实低产能、低排放理念, 保障煤炭企业高效运行, 并且生产能力强。

1.2 煤矿绿色开采技术的应用价值

从目前我国煤炭开采的总体发展情况来看, 煤炭开采越来越向深入开采发展。但是, 由于煤炭开采过程的资源成本相对较高, 并且很容易受到周围的环境影响, 很容易引发安全隐患。因此, 煤炭企业在开采过程中需要不断提高学习和应用最新的开采技术与施工设备的能力, 才能在实际的开采过程中保障煤炭开采的安全稳定。绿色开采技术可以在一定程度上降低煤炭开采所用的成本, 从根源上提高煤炭开采的效率, 只有保质保量的开采才能不断增强煤炭企业在激烈的社会竞争中的综合实力。

2 新形势下煤矿开采的技术背景

新形势下绿色煤炭开采技术的应用, 需要综合考虑

各种影响因素。一方面, 要充分了解煤矿的地质构造、煤层深度、煤层质量、煤层厚度、煤层结构等特征, 可以更好地帮助工作人员确定使用哪种采矿技术。另一方面, 要检查矿山的生产能力, 矿山的顶板和底板的状况, 以及机器设备等采矿技术的故障。因此, 在煤矿研究和应用绿色采矿技术时, 需要从上述这些方面着手。

煤炭企业在引入绿色采矿技术时, 必须加强企业勇于创新的精神。能够让企业清醒地认识到, 现代绿色煤炭开采技术不仅能够保证高效率和高产能, 还必须认真贯彻科学发展和可持续发展的生产理念, 才能更好地实现高安全、高可靠性。在此基础上, 通过先进的科学技术, 开发新型采煤设备和采煤监控系统, 实现对采煤全过程的实时监控, 并且不断优化改进, 将风险隐患从根源上杜绝。

3 煤矿开采过程中存在的问题

3.1 质量管理工作不足

现阶段, 随着我国社会经济的快速发展, 各个行业对于煤炭资源的需求也在不断地增加着, 这就要求煤矿企业制定出相应的科学、智慧的战略方案, 以满足社会对煤炭资源的需求。然而, 一些企业从煤炭开采中谋取经济利益, 严重忽视质量管理。在这种情况下, 煤炭开采过程很容易会出现各种安全和质量问题, 甚至会造成经济损失。在现阶段的煤炭开采中, 其主要的问题与安全有关。

3.2 安全管理不到位

由于煤炭资源的性质, 不当开采会使得操作过程充满安全隐患, 甚至矿工人员的生命都会受到潜在的威胁。现阶段, 由于经济潜力不足和技术落后, 一些小煤矿已被淘汰出局, 只剩下相对较大的煤炭企业。但是, 这些煤矿企业在开采过程中最普遍的问题是技术管理不到位、安全生产意识淡薄、科技投入不高, 直接或间接导致煤矿开采过程中安全事故频发。因此, 寻找科学、合理的解决方案, 才能够增强煤矿企业安全生产的责任感, 也是当前煤炭行业需要关注的重要课题。

3.3 容易污染周边环境

煤炭开采不可避免地会破坏生态环境的原有平衡, 如果不能依照自然环境的发展规律, 势必会导致土壤退

化、水土流失、河流和土壤污染等各种环境问题。尤其是煤矸石在露天堆放的过程中会造成环境的污染,也会破坏周围环境的循环系统。洞穴法在煤矿开采中应用广泛,这种方法不仅导致地面塌陷,还有可能对环境产生影响,严重的会导致周围的铁路、桥梁等在强大的外力作用下坍塌。而煤矿周围的耕地会随着煤矿开采的加剧而出现水土流失等现象,久而久之丧失耕种能力。

3.4 容易造成空气污染

煤矿开采也会造成不同程度的水和空气污染。例如,雨天积聚的大量煤渣很容易被冲刷掉,并逐渐渗入周围的农田或地下水中,从而污染水资源。煤炭开采造成的空气污染最严重的来源是瓦斯。该气体是氮气、二氧化碳和甲烷的混合物,这种气体具有一定的温室效应,但不可避免地存在于围岩或煤层中。由于这些气体的化学性质,它们在一定程度上污染空气。更严重的是,空气中的气体含量一旦超过一定范围,就会发生爆炸,对人的生命构成直接威胁^[1]。

4 新形势下煤矿绿色开采技术的应用

4.1 保护土地与建筑物, 形成离层注浆、 充填与条带开采

分布式注入、回填和植被覆盖技术广泛应用于煤炭行业,主要用于矿区土地和建筑物的保护。回填被理解为例如使用生活垃圾回填煤炭开采中的沉积物,由此生活垃圾不仅得到有效处理,而且也可以防止采空区的地面出现塌陷或者下沉等现象,这在一定程度上给周围的环境提供保护。在采矿业,顶板回填主要采用无水泥浇筑技术和固井技术。合理利用这些技术有助于节能减排,减少地质灾害和安全事故的发生频率,这在一定程度上为煤矿开采的环境保护作出贡献。

4.2 水资源保护, 形成保水开采技术

煤矿开采对周边水资源造成不同程度的污染,有时会导致严重的突水事故。因此,在煤矿开采中应采用节水开采技术,以保护水资源,减少水流事故发生的可能性,最大限度地减少煤矿开采对水资源的负面影响。最典型的方法之一是矿井水回灌,它不仅可以防止矿井径流造成水污染,而且理论上还支持矿井水回填、土壤扰动法和地下水崩塌。同时,可以充分分析矿区的地理特征,比较煤炭开采状况,应用合适的注土技术,保护矿区水资源。

4.3 煤层巷道支护技术

在煤矿实际开采过程中,矿山企业利用动态监测系统对矿井状况进行监测,获取矿井和巷道动态数据,识别煤层巷道薄弱点,提供综合数据。并获取喷层的硬度和强度相关的数据。如有必要,可以使用加固锚进行支撑防护。通过对煤层巷道的支护,可以有效地增加围岩面的保持力,大大保留断裂带,防止进一步坍塌。在某些情况下,还需要根据主支撑的柔韧性提供辅助支撑,以进一步增加支撑效果,提高巷道的稳定性和安全性。

然而,在使用该技术支撑煤层覆盖物时必须考虑某些变形约束。此外,还可以采用较厚的自承重围岩环来支撑厚壁,从而增加软岩覆盖层厚壁的强度,使作用在围岩上的力更加平衡。

4.4 煤矸石的排放技术

煤炭加工主要采用空区回填、道路回填、硅肥、水泥等方法,可有效减少煤炭废水的污染。矿井回填不仅可以减少土地下沉,防止对周围建筑物的破坏,还可以在在一定程度上防止煤的上涨,从而降低运煤和占用土地的成本。矿渣回填可以有效减少顶板和底板的损坏,减少采矿作业中进水的可能性,使采矿作业相对顺利。用煤填充倾斜的地板还可以防止瓦斯气体从下面涌出,使采矿更安全,更高效。此外,煤炭回填有助于最大限度地提高存储和运输效率,并有效地维护单轨起重机系统。

5 绿色开采技术的优化改进举措

5.1 提升煤炭资源回采率

煤炭资源对经济社会生产的方方面面都具有现实意义,为实现煤炭开采技术的不断优化,需要着力加大煤炭资源的开采力度,最大限度地提高资源利用率。提高煤炭资源采收率的方法是采用先进的煤炭开采技术和因地制宜的开采原理,减少开采过程中的煤炭损失。水平煤层与水平煤层相邻的矿井,宜采用洁净煤层和斜煤层相结合的方式,并增加煤层清理设备。在具有倾斜和陡峭煤层的露天矿中,煤炭从上方开采,煤层从屋顶移动到天花板。煤炭和石头用推土机运送到工作面,并用前装载机或电动挖掘机装载^[2]。

5.2 优化煤炭运输工作

优化煤炭资源运输,最重要的是利用沟通渠道,为煤炭运输提供重要机遇。在采矿作业中,优化运输作业可以显著提高效率,同时减少能源损失和负面环境影响。需要注意的是,在优化煤炭资源运输时,要充分考虑岩石流动,科学规划运输路线和运输方式,以减少材料的使用和消耗。并节省运输时间。优化煤炭运输的措施必须适合煤炭开采的具体条件,这是通过优化运输来提高效率的唯一途径。

综上所述,在煤矿开采中采用环保技术是新形势下社会发展不可或缺的前提。这就要求矿工们要调和采矿业的现状,积极贯彻社会发展理念,提高采矿技术水平。从科学合理的角度来看,装置和设备的研究和应用,以及安全有效的生产管理方法的有效实施,使煤矿企业逐渐跟上社会发展的步伐,营销、智能化、标准化、环保,这一发展对工业活动做出重要贡献。

参考文献:

- [1] 陆锋亮. 煤矿开采诱发环境问题及其治理的研究 [J]. 水力采煤与管道运输, 2018(04).
- [2] 周利. 我国煤矿开采对环境的破坏及实现绿色开采的对策 [J]. 民营科技, 2010(11).