

煤炭绿色开采技术及其应用分析

翟长有*

国家能源集团准格尔能源有限责任公司哈尔乌素选煤厂 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要: 采矿工程是我国矿产资源的主要来源,也是支撑着我国工业发展的重要资源。但大量开展采矿工程会使我国的生态环境逐渐恶化,影响社会的稳定发展。因此,近年来我国逐渐意识到了保护生态环境的重要性,开始大力推广生态文明建设和环境友好发展。但是由于在过去的采矿工程中,开采者缺乏科学有效的环保设计理念,造成了很多环境污染问题。所以为了使采矿工程变得更加绿色合理,我们将引入一系列绿色的开采技术,实现采矿过程经济和环境协同发展的目标。本文叙述了绿色开采技术的概念和重要性,并分析了传统采矿工程对环境的影响,以及如何在采矿工程中应用绿色开采技术。

关键词: 采矿工程;技术应用;绿色开采

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0404-29>

引言

煤炭开采引起的环境问题在近些年来逐渐引起人们的关注,虽然在现阶段,煤炭开采逐渐实现了机械化,但由于部分人员对环境保护意识不强,即使应用了机械化的开采技术,实际的环境保护效果也并不理想。煤炭开采对水资源的破坏尤为明显,导致地下水的质量下降。同时,不合理的煤炭开采过程也会直接影响土地资源,改变开采区域的土质。煤炭企业在开采煤炭资源时,应重点关注此类问题,针对此类问题选择合适的煤炭绿色开采技术,提高技术的应用效能,切实做好煤炭开采的环境保护工作。

1 煤炭绿色开采技术的概念

分析如今,在绿色开采技术不断推广与应用的基础上,该技术所呈现出的不只是一个概念,而是与煤炭生产设计、生产方式以及环境协调等方面有着非常密切的联系,并应用到整个矿产开采工作中。通过对煤炭绿色开采技术的合理应用,不但可以在一定程度上提升煤炭资源开采效率,同时还能有效缓解环境协调与煤炭资源开采之间存在的矛盾问题。首先,基于规划设计角度进行深入分析,需要对开采地区的实际特点进行全面了解,在此基础上对开采技术进行合理选择,保证可以将绿色开采技术的特点充分发挥出来。在对环保节能开采技术进行应用与推广时,其主要目的是为了在煤炭资源开采过程中,能最大程度上减少废弃物或者是其他污染物的产生,可以实现对多种资源的同时开采。比如,在对煤炭绿色开采技术应用的基础上,可以共同完成煤炭与瓦斯的开采工作,在这一过程中需要保证同时取出煤与瓦斯,主要是为了防止安全事故问题的产生。或者是在建筑物下进行煤炭资源开采时,不但可以提升整体经济效益,同时还能避免开采过程中建筑物受到破损^[1]。

2 绿色开采技术在采矿工程中应用的重要性

绿色开采技术主要是指通过此种技术进行矿产资源的开采可以对环境产生较小的破坏、能够实现矿产资源可持续发展的开采技术。随着我国工业化经济的不断发展,工业对矿产资源的需求也越来越大,因此很多煤矿企业也在不断进行煤矿资源的开采,但是在开采过程中他们仍然使用比较落后的开采方式,导致矿区土地资源和水资源遭到严重的破坏,也出现了严重的水土流失现象,严重影响了矿区持续稳定的发展。应用绿色开采技术进行采矿工程,可以有效地解决水污染、水土流失及地表沉降等问题,并且能够更好的落实矿区绿色环保的理念。应用绿色开采技术可以使矿产资源的开采与环境保护之间协调发展,为资源和环境的可持续发展奠定坚实的基础。

*通讯作者:翟长有,男,汉,1991年06月,国家能源集团准格尔能源有限责任公司哈尔乌素选煤厂,初级工程师,采制样工,黑龙江科技大学,本科,研究方向:煤炭采制样。

3 传统的采矿工程对环境的不良影响

3.1 对周边水资源的污染

我国绝大部分的煤炭资源都深藏在地底深处, 如果需要开采煤矿资源, 就必须在地表开井延伸到要开采的位置。在这个过程中很容易对地下含水层造成破坏, 从而导致含水层出现排泄混乱, 有时可能会造成截留, 从而导致煤矿区域的地下水位相应降低。一部分受到污染的地下水通过煤炭开采的区域流出地表层, 对地表的环境和植物造成一定污染。另外, 煤炭的开采需要在地下挖空一部分, 地表层随着煤炭的开采出现不同层次的坍塌, 从而会导致地表层的扭曲变形, 严重的可能会影响地表水的滞留。

3.2 对土地资源的破坏

采矿工程进行中会产生大量固体废物, 在传统采矿技术下这些固体废物无法得到及时的处理, 造成大量固体废物堆积, 长时间堆积会引起土地的沙漠。再加上如果降雨量非常大的时候会造成严重的水土流失, 这对土地资源的破坏非常严重。在矿区的周围也会有非常多的固体垃圾长时间堆积, 导致无法彻底清理, 使得矿区的土地被严重占压从而导致地表出现塌陷, 这对周围的植物生长产生了非常严重的影响, 导致农作物种植面积减少, 造成大量的土地浪费, 对土地资源的破坏非常严重。

3.3 空气污染问题

在使用传统采矿技术进行矿产资源开采时, 开采方式一般都比较开放, 所以开采过程中会对周围的自然环境造成非常严重的污染, 尤其是对空气环境的污染是最为严重的。例如: 在进行煤矿开采时, 开采的时间会比较长, 煤层中会有很多有毒气体, 如瓦斯、二氧化硫等, 这些气体会对空气造成非常严重的污染, 对煤矿开采的工作人员和当地居民的正常生活造成非常严重的影响。除此之外, 开采过程中产生的固体垃圾长时间的堆积一旦遇到大风就会形成大量的粉尘进入到空气中, 对人的身体健康造成非常严重的影响, 增大了周围居民的患病率。所以在采矿工程中, 无论是技术不够先进造成的有毒气体排放, 还是风沙对原有空气的污染, 这都造成了非常严重的空气破坏问题, 造成臭氧层的破坏以及温室效应等问题, 对人类未来的发展造成了很大的困扰^[2]。

4 采矿工程中绿色开采技术的应用

4.1 煤矸石的综合利用

在煤炭资源开采过程中, 随着煤炭开挖深度的不断推进和后期洗煤工作的开展, 经常会在其中发现煤矸石, 这主要是一种伴生的废石, 通常情况下, 这种石料不具备可燃性, 但是, 煤矸石是由碳质、泥质以及砂质页岩等多种材料共同混合而成, 在这种混合材料中, 其碳含量大概占到12%-15%左右, 同时, 这种混合物矿石属于低发热值, 所以, 不可以作为燃料。因此, 在实际的开采工作中, 如果将煤矸石进行遗弃, 那么可能会使用非常大的空间, 从而对空间带来一定的浪费, 并且还会对周边环境带来一定的污染。针对这种现象, 为了避免对周边环境带来污染影响, 同时在更大程度上提升煤炭企业经济效益, 应该对所开采出来的煤矸石进行筛选与加工, 将其中存在的黄铁矿筛选出来, 这样可以将其作为一种化工原料, 从而实现对煤矸石材料的综合利用。

4.2 对矿井中的水进行充分的利用

在煤矿的开采过程中, 矿区水资源非常缺乏, 而且矿井水在使用中主要以污水处理和循环利用为主, 水资源会被应用到地面上和矿井中的生产活动中, 以及周边生态植物的浇灌。在这种循环利用中形成了科学合理的水循环生产系统。在每个矿井中需要建立相应的水处理站, 在这个过程中矿井中的废水, 从井下提升到二级反应池, 接着再实施混凝沉淀, 溢流后进入到一次调节池, 接着再经过一级提升进入到二级调节池中。在这个阶段添加适当的混凝剂, 同时经过气浮和净化过程, 再进入到过滤器中, 经过过滤以后的清水可以回收利用到煤场、电厂和周围的小区绿化, 或者用于地面上的洒水降尘等。在煤矿区的选煤用水量非常大的情况下, 可以在技术上改进, 通过开发水循环的节水方案, 煤泥水在循环池、浓缩池中, 集中到一起进行澄清处理, 接着再把澄清的水用于水循环系统中, 进一步完成了选煤体系水量的动态平衡过程。另外, 结合生产矿区的实际情况, 在生产中使用水采空区过滤和净化复用手段进行处理, 在矿井中的水不外排的情况下, 能够实现对水的循环利用。针对采空区过滤和净化机理的问题, 需要把井下作业的污水排到采空区内, 接着再将采空区优化成为具有蓄水、净化功能的水库, 将里面的清水使用辅助设施引出来, 实现对水的循环利用。

4.3 采用固体废弃物的综合利用技术

我国煤矿的开采过程中通常都会有很多的矿产衍生物，这些矿产衍生物包含矿渣、煤矸石等等。这些固体废弃物通常都可以自燃，并释放出有害、有毒的气体，一定程度上对周边的环境和空气产生污染。此外，这些废弃固体还会占据大面积的土地资源。如何才能有效规避这类问题的出现？这就需要煤矿企业挖掘这些固体废弃物的价值，并运用固体废弃物的综合利用技术提取里面的资源^[1]。根据煤矿矸石山的物质组成以及地理特征，应该遵循因地制宜、整体规划进行综合治理，按步骤进行实施并合理布局。以发展的需求和周边环境条件需要对煤矸石山进行改造，合理地对矸石山划的绿化景观进行规，借此创造景观的生产力以及价值，不仅可以稳定矸石山生态系统，同时还可以满足周边居民的生活休闲需求，为致力于发展矿业旅游提供良好的景观环境基础以及生态环境基础。

4.4 煤炭和瓦斯共采技术的应用

在传统的煤矿开采过程中由于瓦斯治理不当造成的煤矿安全事故是非常多的，对矿产企业的经济效益造成了极大的损失，也对采矿的工作人员造成了非常大的人身安全的威胁。矿产的开采工作人员可以同时使用多种抽煤开采技术，通过合理有效的利用抽煤开采技术不仅能够将焦炭瓦斯灰和有害的气体与焦炭层完全脱离，还能够保证整个开采环境的安全，从而使焦炭资源得到最大化的利用价值。通常情况下，在煤炭和瓦斯开采结束后，周围岩石层的压力会不断地下降，这是煤炭和瓦斯释放能量非常好的时机。所以工作人员根据实际的需要并结合具体开采情况，进行煤矿钻孔的合理布置，这样可以大大提升煤矿和瓦斯共同开采的速度。通过合理的科学抽样进行煤炭和瓦斯的共同开采，不仅能够有效的提高煤矿瓦斯的综合利用率，还能够有效地减少大型煤炭开采安全事故的发生。

5 结束语

综上所述，广大从业技术人员和煤炭企业管理人员在选择此类绿色开采技术时，应根据煤炭开采作业的实际要求和区域煤矿开采的实际环境，合理选择具体的绿色开采技术，并根据开采的工况，合理变通，进而切实做好煤炭开采的环境保护工作，也可提升煤炭开采的实际效能，确保企业的整体经济效益。

参考文献：

- [1]刘鹏飞.简析煤炭绿色开采技术及其应用[J].冶金管理, 2019(15): 109-110.
- [2]白会琼.煤炭绿色开采技术分析[J].智能城市, 2019, 5(01): 114-115.
- [3]陈超美, 张楠.绿色理论的煤炭开采技术研究[J].决策探索(中), 2019(03): 20.