

# 绿色节能视角下的露天煤矿开采技术

刘耀东

内蒙古聚力矿业综合管理有限责任公司 内蒙 鄂尔多斯 010300

**摘要：**随着经济的发展和科技的进步，人们对露天采矿技术也逐渐赞赏。绿色矿业终将成为时代主流。然而，露天矿绿色开采在制度和技术上仍存在诸多不足。进一步推动煤炭工业和工业的经济发展和生态环境的不断改善，需要大量的时间和精力。

**关键词：**绿色节能；露天煤矿；开采技术

## 引言

煤炭作为主要能源，在社会和经济发展中占有举足轻重的地位，但其开采和应用也同时带来了许多环境问题。为了实现煤矿业的可持续发展，各煤矿都要承担起环保的责任，坚持可持续发展的理念，加大对露天煤矿绿色开采技术的研究和创新，推进露天煤矿的转型和升级。露天煤矿的开采必然会对周边的环境造成一定的污染。因此，绿色节能视角下露天煤矿开采技术的有效创新和应用就显得极为重要了。相关煤矿企业一定要充分重视这一问题，通过进一步改进煤矿的开采技术达到绿色节能的标准和理念，从而促进生态环境保护与资源开采的平衡发展。

### 1 露天煤矿开采通用绿色节能技术的必要性

煤炭作为人类的主要能源，但其会带来环境污染、噪声等环境问题。因此，要推动煤炭工业的发展，就必须大力推广绿色采矿技术。在开采的源头上，尽量减少生产过程中产生的废弃物，从而提高资源的利用率。此外，采用绿色采掘技术，还可以实现煤层气和煤层的联合开采，减少了危险物质对采掘工人生命安全的影响，使废弃物可以回收利用，提高资源的利用价值。一是绿色节能技术的科学应用将促进我国露天煤矿的发展，使煤炭资源不合理配置和煤炭资源浪费不断减少。一方面有利于提高露天矿的开采效率，另一方面避免了传统技术存在的问题，对生产和开采技术的更新改造产生积极影响。其次，合理采用绿色节能技术，可以最大限度地减少露天采矿活动对环境造成的污染，有利于提高经济效益和环境效益。总体而言，生产环境、生产工艺等因素影响露天开采，造成不同程度的环境破坏。采用绿色节能采矿技术，采用科学技术和设备，有利于降低采矿过程中的风险隐患。此外，它还可以通过彻底消除风险源和危险点，为提高露天采矿作业的环境保护做出贡献。最后，有利于提高硬煤矿山的综合竞争力，使其在

市场竞争中处于有利地位。近年来，新能源技术的快速发展增加了硬煤开采市场环境的复杂性和波动性。新形势下，矿山必须转变生产观念，引入环保绿色改造方式，强化流程化生产技术。如有必要，值得学习和借鉴国内外采煤技术的发展，对绿色矿山生产技术多方面存在的问题进行更新和优化，确保矿井的防分离保护，促进长效煤矿健康发展。

### 2 露天采煤对生态环境的影响

露天采矿对矿区的土地、空气和水资源有不利影响。在土地资源方面，煤炭开采加剧了开采和土地占用，破坏了地表植被，导致土地荒漠化和严重的水土流失。矿区空气方面，露天采煤带来大量粉尘、浮煤和有毒有害气体，影响矿区空气质量，威胁作业人员健康。员工。在水资源方面，煤炭开采改变了地下排水条件，扰乱了水循环的原有平衡，水资源极易枯竭。与此同时，煤矿开采会产生大量污染地下水的化学物质，使其无法使用，也不适合灌溉。因此，露天矿实施绿色开采势在必行，矿山企业需要采用绿色采矿技术，构建完善的绿色采矿体系，以减少对采矿环境的破坏，确保人与人的和谐共处。

### 3 露天煤矿绿色开采技术发展现状

目前，我国正在对各行业环保技术的开发投入越来越多的资源和支持，这也是我国落实可持续发展理念的重要手段。因此，在这样的社会条件下，许多露天矿山开始了绿色开采研究。国家取得了很好的成绩。目前，我国已有多家矿业企业实施了类似的环保工艺改进项目，通过多年的探索和积累，将生产实践与生态修复有机结合，形成了系统的理论体系。目前，我国一些矿山确实在开采过程中实现了复垦，不少矿区的土地已经复垦成功。一些露天矿建立了循环经济体系，不少矿山企业成为地方节能环保示范单位。开发了一种用于自行挖掘单斗破碎机-皮带输送机生产工艺的系统。此外，

随着技术的不断发展,很多矿机都采用了以电代油的工艺,进一步减少了污染物的排放。虽然绿色露天开采技术对节能减排有很大的贡献,但是还有很多技术还没有得到充分的验证和分析,所以绿色露天开采技术——我国的煤矿还处于发展阶段。你可以看到提高认识认识到绿色采矿在世界上的真正重要性还需要不断的研究和分析,以优化和改进现有技术。

#### 4 绿色节能视角下的露天煤矿开采技术

##### 4.1 保水开采技术

保水开采技术是一种利用高效节能的绿色采矿技术,其可以保护矿井的水资源,防止矿井突水,减少开采时对水源造成的损害。特别是山西和陕西等地水资源短缺,但煤炭资源十分丰富,必须采取适当的保水开采技术,以减少对水资源的损害。加强对矿井覆盖层的破坏规律研究,建立地下水漏斗理论,保证在开采过程中不产生污染。采用保水开采技术由于上覆岩层的破裂,使采空区出现了一个地下水下降漏斗,减少了地下水的损失,在岩层再覆时可以保证采空区的裂缝封闭,并设置了适当的隔离地带,减少水源的污染。

##### 4.2 露天煤矿开采的运输技术

在露天煤矿开采的过程当中,科学的运输管理和技术能够确保煤矿有序运转,同时也是提升效益的关键环节。煤矿企业应当在应用运输技术和管理方面加大改革和创新,对煤矿的运输系统进行标准化整治,使每一个运输环节和流程都能够做到科学有效的协调配合。另外,也要加强在整个煤矿运输过程中的技术革新,尽最大努力与绿色节能技术相结合,降低煤矿运输的能源消耗,进一步提升煤矿的煤炭资源利用率<sup>[1]</sup>。除此之外,通过对煤矿运输系统的整治和创新,还能够有效改善环境污染的问题,是发展绿色节能的有效措施。

##### 4.3 矸煤分离技术

露天煤的开采,需要在矿场建设煤矸石罐,同时建设科学的输送系统,将煤与煤矸石分离,但在作业过程中难免会遇到岩层。关闭煤仓门,将岩石装入煤矸石仓,煤矸石输送至分选系统进行处理。如果在开采过程中遇到大量半煤岩,开采系统会出现分离不完全的问题,采用脉石分离技术可以有效解决这一问题。

##### 4.4 自移式破碎站开采技术

在露天煤矿开采过程中,应用自移式破碎站开采技术符合绿色节能视角下的开采标准。传统的露天煤矿开采会使用到数量众多的大型载重汽车,来对开采出的煤炭资源进行运输。如此数量众多的大型载重汽车必然会造成资金的大量浪费。同时,汽车尾气的排放会对周边

的生态环境造成很大的污染,从而对周边居民的健康产生不利的影 响,是不符合现代绿色节能生产理念的目标。采用自移式破碎站开采技术,可以减少大量的重型汽车运输工具,从而有效减少汽车尾气的排放<sup>[2]</sup>,对周边的生态环境起到保护作用。并且通过自移式破碎站开采,还能够充分的利用开采的实际地形条件来进行现场布置,灵活性更强,对提升露天煤矿的开采率起到了很大的促进作用,并且也达到了绿色节能的生态保护理念和目标。

##### 4.5 数字开采技术

在数字节能的背景下,选择的技术是数字采矿技术。数字化矿山技术是指矿工首先收集、分析、汇总煤矿区的相关信息,然后根据实际情况制定有针对性的方案,以科学、安全、环保的方式运营煤矿。智能化和自动化技术的快速发展有利于数字矿山技术的出现,根据不同的使用方法和目的可分为两大类:数字地球技术和工程应用技术。此外,数字采矿技术还包括智能信息管理技术和地质建模技术<sup>[3]</sup>。数字矿山技术对操作人员提出了更高的要求:操作人员必须具备专业资格和较高的技术技能,技术人员必须熟悉数据存储、传输和表达方法以及现代信息技术,还必须对矿山设计、规划、生产和自动化进行完整的管理。

##### 4.6 提升煤矸分离技术的应用和回采技术

煤矿开采在进行的过程中会产生大量的煤矸石,如何进行有效的煤矸分离也是当下煤矿生产非常重视的一项技术问题。科学的应用并持续提升煤矸分离技术,对达到绿色节能视角下的环保要求有一定助推作用。通过煤矸分离技术,可以进一步提升煤矿的开采率,减少矸石的污染物排放,有利于资源回收处理,使煤矿绿色节能生产能够达到最大化,实现环保生态目标。煤炭资源作为不可再生资源,为了能够符合绿色节能视角下的露天煤矿开采效果,还应当充分重视煤炭资源回采率,使煤炭资源能够得到更加有效地利用<sup>[4]</sup>。争取最大限度的减少煤炭资源浪费的现象,避免环境的污染。因此,煤矿企业只有提高煤炭资源回采率,通过高标准流程和先进技术的开采来进一步提升煤炭回采率。

#### 5 绿色节能视角下的露天煤矿开采的优化路径

##### 5.1 做好绿色开采理念的宣传与贯彻工作

各地环保矿产部门要通过传统媒体和网络媒体平台宣传绿色矿井理念,让矿业企业认识到将环保理念融入生产过程的重要性。还阐述了绿色采矿技术对企业发展的积极作用和环境保护工作对增强企业综合实力的重要性<sup>[5]</sup>,使群众了解采矿行为对企业发展的影响。环境具体

管理措施,避免群众与矿山企业发生不必要的矛盾,有效促进环保技术和理念的普及。

### 5.2 加强对煤炭开采材料的管理

采煤所用材料属于消耗品,使用量大。因此,控制煤矿用料量,加强煤矿用料管理,有利于减少浪费,提高物料利用率,做好煤炭绿色开采的基本保障。同时,大多数挖矿设备价格昂贵,属于精密仪器。因此,企业应配备专职人员对矿山设备进行维护保养和定期检查,最大限度地减少矿山设备损耗,节约资源;实现绿色矿山开采。

### 5.3 注重整合资源

露天采煤不可避免地会产生大量的废水、尾气和伴生生物等副产品,需要更加重视回收再利用技术,加强资源整合,减少资源浪费。实施绿色发展。通常,副产品回收率低,达不到回收要求,因此必须采用资源整合技术,将相关矿物和杂质无害化处理,使其达到回收标准。矿区资源整合是实现绿色生产的有效途径。露天矿地处内陆,水资源十分宝贵,节约用水是亟待解决的问题。因此,在雨季,矿山可以在开挖过程中收集雨水,并将其引向洒水车。用于洒水道路和循环水净化车间,节约水资源,提高矿区水资源重复利用率。

### 5.4 采用新技术,选择高质量的采矿工艺装备

随着社会信息化、科学技术的发展,为了使露天煤矿的生产更优化,必须在开采过程中运用现代技术。例如,利用电子信息、自动化、数字化等技术,使露天采矿信息化、自动化、节能化,从而使矿井的发展达到更高水平。露天开采技术中大型化、智能化是今后发展的主要方向。矿山开采工作繁重,露天开采设备种类繁多,应重视选择合适的采掘机械,提高开采设备的质量。

### 5.5 建立露天煤矿绿色开采长效机制

露天矿绿色开采的长期维护可以确保矿山和周边地区不受采矿活动的影响。因此,有关部门应将立法措施、扶持措施、宣传措施和监管措施有机结合,建立长效管理机制,从政府管理的角度,推动露天矿绿色开采模式的开发和应用。此外,矿业企业还需结合企业发展

现状,制定具体的工艺升级和设备维护工作方案,确保方案的可行性和可持续性,避免工艺反复调整影响矿山正常生产,实现绿色露天开采。该机制已在企业运行了很长时间。

### 5.6 发展高效化和智能化技术

随着露天采矿技术的不断发展,目前露天采矿已由过去的矿山爆破后采用铲装设备进行装车的方式向集约开采的方式发展。采矿设备承载能力大,产量大,不但可以增加矿井的承载能力,还可以提高矿井的生产能力,减少运输费用。大规模露天矿的集约化、连续化采矿技术将改变煤矿的运输观念,摒弃传统的移动运输方式,发展露天开采传输式物流新观念,创新露天开采技术理论,实践建立露天采场工作面矿石装载—破碎—输送的集中化开采体系。

### 结束语

综上所述,我国的露天开采提供了大量的矿产资源,对我国的经济发展起到了很大的促进作用。煤炭储量是不可再生资源,开发速度慢,经济价值高,但在开采过程中存在资源浪费、安全事故频发、技术违规等问题。如何实施露天矿的环保开采成为发展的关键。绿色采矿能够有效提高采矿活动的质量和效率,促进环境友好型采矿工艺和技术的现代化,确保煤炭工业的可持续发展,促进国民经济的平稳运行。

### 参考文献

- [1]忻方玉.露天煤矿绿色开采工艺的应用与发展[J].矿业装备,2019(2):48-49.
- [2]孙广雨.基于绿色节能的露天煤矿开采技术分析[J].内江科技,2021,42(01):22-23.
- [3]于海旭,张伟华,李强.试论煤矿绿色开采技术研究与应用[J].现代工业经济和信息化,2019,9(2):47-48;51.
- [4]曹雨.我国露天煤矿开采工艺研究[J].化工设计通讯,2020,46(03):14+23.
- [5]于海旭,张伟华,李强.试论煤矿绿色开采技术研究与应用[J].现代工业经济和信息化,2019,9(2):47-48.