

煤炭资源绿色开采现状及对策分析

张 深

煤炭科学技术研究院有限公司 北京 100013

摘 要：如今，只有少数几个国家把煤炭资源列为重点资源，中国作为其中之一，目前煤矿产量产出占据了全球35%，而随着开采量的增长，煤炭开采的负面影响也越来越大，能源消耗、环境污染、工程事故层出不穷。本文就煤炭资源的绿色开采角度出发，对煤炭资源的现状及对策进行分析。为了解决传统煤炭开采造成的环境破坏等问题，提出煤炭开采应进行绿色开采。本文阐述了煤炭绿色开采的必要性，通过开展煤炭绿色开采技术探索研究，总结了煤与瓦斯共采、保水开采、减沉技术、矸石充填和煤炭地下气话等煤炭绿色开采技术，分析了煤炭绿色开采技术及其应用，并结合实际提出煤炭绿色开采建议。

关键词：煤矿能源；绿色开采；开采现状

Analysis on current situation and countermeasures of green mining of coal resources

Sheng Zhang

Coal Research Institute Of Science and Technology, Beijing 100013, China

Abstract: Today, only a few countries put coal resources as a key resource, China as one of them, the current output of coal mine output accounted for 35% of the world, and with the growth of mining volume, the negative impact of coal mining is more and more, energy consumption, environmental pollution, engineering accidents emerge in endless stream. This paper analyzes the current situation and countermeasures of coal resources from the Angle of green mining. In order to solve the environmental damage caused by traditional coal mining, green mining is proposed. This paper expounds the necessity of green mining of coal, coal green mining technology by conducting exploration research, summarizes the coal and gas, mining, water extract, sink reduction technology, filling with waste rock and coal underground angry words such as coal mining technology, green coal technology and application of green mining are analyzed, and combined with the actual coal green mining is put forward.

Keywords: Coal mine energy; Green mining; Mining the status quo

引言：

当前，随着西气东输等国家的能源结构调整，使我国能源结构的不断优化，然而，从近期看，煤炭依然是我国的第一大能源，目前我国国内煤矿开采总量居全球第一，同时存在的问题也很多，必须引起足够的关注。

一、煤炭资源绿色开采概述

煤炭资源绿色开采这个概念是从可持续发展的观点出发的，它的内涵起初是几个发达国家所提出来的，在煤炭的开发中，“绿色开采”不仅是煤矿采矿理念的转变，也要求在煤炭开采技术上创新。简单来说，就是要在发展的过程中，注重环境保护的同时，将新的、清洁的技术融入到开发之中，在煤矿开采中，煤矿公司

要不断地进行改革，从员工的工作观念、所采取的技术手段等几个层面来全面地进行煤矿的综合开发^[1]。

二、我国煤炭资源储量分析

现已查明的煤炭地质储量为1.5兆吨，而预测储量为4兆吨。不同采掘程度下，煤矿资源的已采储量与未采储量有一定差别，对于采深600米以内的煤矿，绝大多数已经开始开采，600~1000m的采掘深度以内，尚未采出的储量和已采储量均为50%，超过1000米处仍有许多煤炭资源没有被采出。

三、煤矿能源绿色开采的意义

首先，绿色开采可以有效地改善煤炭资源利用的综合使用率，从而降低对生态和环境的损害。绿色开采是

指煤炭周边矿山、地下矿井等多种资源的综合利用,从而达到最佳的社会和经济效益,而且还可以防止对周围的环境造成伤害。

另外,绿色开采的运用,应从全局统筹兼顾,综合评估煤炭企业收益,煤矿绿色开采基本的任务之一,就是要让生态系统保持动态的发展,让整个企业都参与融合到生态系统之中,在此基础上全面的评估企业经济情况,从而保障我们的生态系统的可持续发展。其次,绿色开采既可以给人类创造更多的利益,又可以更好地服务于人类的需要;既可以保障人类的经济发展,又可以确保生态可持续发展,保障人类的长期生存^[2]。

四、当前我国煤炭开采现状

从总体上讲,目前我国煤矿生产中的一些问题比较突出,例如煤矿的采掘工作过于简单化,太过随意,这将造成更大的问题,虽然政府已经对一些小的煤矿企业进行了整顿和合并,但是还存在中、小煤矿仍在使用着最基础的采矿技术开采,而煤矿企业由于经营管理过于松散,产能利用率低下,在采矿时没有对煤矿周边环境进行综合整治和保护,造成了目前的生态环境遭到持续的损害。其次,在大规模的煤炭开采中,某些煤矿的开采思想和技术都比较陈旧,造成了煤炭开采的整体造价和采掘的危险性越来越高,从而给整个社会带来了不利的后果。同时,环境问题和水资源的损害也是普遍存在的。在煤矿资源开采中,由于人工的疏干排水和采动引起的导水裂缝带的产生,造成了严重的生态损害。二是因为煤矿在采矿时,会排放大量的污水,这些污水基本上是有毒的,其中包含较多的如重金属离子、硫化物等有毒分子。在煤炭的开发中,会给国土资源造成一定的不利后果。煤矿工人施工最根本的方法就是堆积矸石山和崩塌地面,而露天采矿最重要的方法就是开挖外部的排土场。现在的中国,拥有两千多个大中型煤矿,四十亿吨的煤渣,占地三万四千多平方千米^[3]。

五、煤炭资源绿色开采的主要对策

当前,国家已经开始明确今后的发展趋势,并就我国煤炭资源量绿色开采的前景进行了预测。在我国目前的工业格局持续的深入和调整中,社会和政府都开始重视节约能源和环境保护,因此绿色开采将在今后的几年中,将是我们今后的煤矿生产改革中的一条关键之路。从实施的具体意义上讲,绿色开采在实施的全过程包含三个方面:一是要坚持与时俱进,二是要把新集煤矿的开发技术纳入,三是要积极地提升自己的经营能力与管理水平。

(一) 与时俱进

在煤矿开发活动中引入创新性采矿思想,既要实现经济效益,又要坚持以人为本,把当前煤矿发展形势和自身发展状况当作基本起点,保证煤矿工人的人身安全,确保他们的工作是可以安全进行的。目前,以煤为主的

国家屈指可数,而中国是重要成员,所以中国的煤矿产能占全球35%,是当之无愧的全球第一。煤矿的发展必须把整个人类的幸福放在第一位,煤矿的发展必须要有与时俱进的发展方向,积极回应政府的产业结构优化和调整战略,做好生态保护工作,积极担当自己应该担负的职责。同时,煤矿的开发必须保证生态与经济效益的协调,煤矿的开发不能仅着眼于短期的利润,要保证煤炭的可持续发展,保证煤矿的综合利用程度得到改善,同时要搞好煤矿的开采工作,使煤矿的生态系统得到彻底的改善^[4]。

(二) 引入全新的绿色理念

从整体上讲,“煤矿绿色开采”技术还包含了煤矿的综合运用技术,例如瓦斯与煤炭联合开发技术,瓦斯是煤矿生产中存在着很大风险的一种气体,在煤矿和瓦斯联合开发的时候,引入一种新的技术,既可以解决这个问题,又可以将废物转化为资源,从而增加经济效益。在处理煤中的杂质的时候,如果将可循环使用技术作为重点,那么肯定会有出其不意的结果。在煤矿开采的时候,采用了先进的技术,通过先进的仪器,实时监控煤矿的周围,并把环保和安全技术引入到煤矿开采的生产工艺之中,比如,通过采用保水采矿技术,可以解决煤矿的渗水问题,也可以通过发电的技术,将煤矿转化为电能,在实现传输的过程中,既可以降低运输费用,又可以保护生态。另外,还必须增加煤矸石的回填法,以解决目前煤矿的露天开采、露天堆放问题。既可以解决土地和水源的问题,又可以保证采用煤矸石进行充填,防止地表塌陷。

(三) 对于煤矿周边采用锁水开采方式

在矿井的开发中,由于持续的损坏,很容易造成上部岩石出现裂纹,最终导致了隔水层的严重损坏,这片地区的地下水将会被改造成一个新的漏斗结构,从而导致地下水的高度下降,而地下的水位能否重新回到原来的位置,则要看覆盖在岩石上的那一层脆弱的岩石,能否承受得起这种压力。经调研,作者发现,在全国大多数地方,尤其是西部矿区,存在着非常严峻的水资源短缺状况,锁水开采是煤矿安全生产中最基础的一种采矿方式,其实质是针对煤矿地面断裂发生的突发停水事故进行预防,这样既可以有效地保护水源,又可以改善矿区的资源,所以可以看出,锁水开采是为了提高矿区的水资源容纳量。例如,对上覆岩石断裂的规律进行有效的研究,同时也可以对地下水的形成进行高效的分析,通过选择合适的断面宽度、采取留置防渗煤和地下注浆法等措施,保证了对水源的合理保护和使用^[5]。

(四) 矿区生态监管与修复工作

矿区的环境保护与修复工作,包括对废置土地的管理和使用、土地复垦和恢复植被等,从当前情况来看,中国在矿区的再开发约为1%,而在发达国家,大约一半

以上的耕地被重新开发,可见,在这一点上,我们还有很长的路要走。土壤恢复技术主要涉及以下技术,例如生物复合技术:无覆土生物复垦法细菌快速生长法、生物复垦法、抗侵蚀法等等,而这也是目前最基础的土壤恢复技术。其在实际应用中,可以迅速恢复植物,防止水土流失,有着很大的意义和价值。矿山废弃地的生态修复,其根本目的在于改善原有的地貌条件,并根据废墟的性质和种类,对其进行不同方面,具有适应性的改造,保证了在自然条件下,可以自行恢复,形成一个良好的循环。例如,具有竞争性和绿色环保的植被修复技术,经过了这么多年来,经过了无数次的优化和改进,人们已经将绿色的植物恢复技术应用到了市面上。煤炭的开发将给矿区的发展提供积极的作用,并促进地区的经济持续发展和社会进步。然而,我们应该认识到,在矿山采矿中,不能以对生态的损害为代价,而是要坚持可持续发展的理念。在煤炭资源开发的过程中,引入绿色开采是实现可持续发展的必由之路,也可以给后代带来更多的利益。绿色开采的存在,应该全面的分析,对一个公司的利润综合评估,其一个最重要的任务,就是要让一个国家的生态系统能够不断的发展,而这个过程,也是整个国家的根本,只有把整个国家都纳入到生态系统之中,全方位的进行评价,这样才能保证我们的生态环境能够可持续的发展^[6]。

(五) 由最初的量,扩大到品质效益

随着我国的经济发展和能源消费结构的改变越来越显著,我们的经济会逐步走向高产出和低能耗,因此,今后的煤炭需求量会持续下降,因此,必须从科学的发展观出发,建立健全的法制制度,改变盲目的生产方式,合理地控制煤矿的生产能力,保证整个资源的开采效率,要把环保、安全、卫生等问题放在扩大产量、获取经济效益之前,构建可靠、可持续、全面协调的新型生产方式,保证天然生态与煤矿的协调发展。例如,从单纯的高耗能发展到节约能源,提高能源的利用率,政府要积极地发展清洁煤炭的技术,调整发展策略,建立一条完整的产业链,将整个行业都纳入到自己的掌控之中^[7],加大清洁煤技术的示范和研究开发,发展煤制天然气、煤制烯烃、煤制石油等多种工业,同时减少各类污染物的排放量,有效地缓解了目前我国燃煤转化中二氧化碳含量偏高的问题^[8]。

(六) 以环境为基础,转向发展管理的协同发展

由于受生存条件制约,煤矿的开发应着重于煤矿井下作业,与过去的采矿方法比较,可看出其采矿方法对生态造成的危害很大,因此,要实现环境与资源的协调与均衡,实现发展目标的转换,实现产业的良性发展,就必须要把循环经济的概念融入到煤矿建设之中,并制定健全的环保政策,同时也要积极的利用能源和设备,保证

煤炭企业能够走上环保的道路,不会给环境造成太大的危害,让环境得到更好的发展。就拿煤炭产业来说,要做到五大转变,最根本的就是以绿色、高效、安全为目标,改变传统的粗放、简单的开采模式,以科学开采作为引领,将科学产能作为基础,将最新的开采新理念、新理念,新方法融入其中,这样才能保证整个行业转型与升级^[9]。

六、结语

总之,绿色开采可以给人类更多的利益,更好的解决人类的需要,贯彻“以人为本”的理念,既可以保障人民的经济可持续发展,又可以保障生态环境的长期稳定发展,做好土壤和植被的恢复和重建,保证它们可以在自然条件下进行自我恢复和健康的运转。煤炭作为不可再生能源,随着储量逐渐减少,生产成本不断上升,对环境造成的污染日益严重,煤矿的环保问题日益突出,绿色开采的实行对对煤矿的安全与环保具有重大的影响

(1) 以煤矿为主,以绿色采矿为主,以环保为核心特征,实现采矿与生态的和谐发展。

(2) 在采矿技术上,主要包括:充填与复垦,瓦斯抽采,保水技术,矸石利用,煤巷支撑,煤层气化等。矿区开发后的地层活动是造成矿山生态环境损害的根本因素,而控制关键层法等是开展矿山绿色采矿技术的重要依据。

(3) 各煤矿要结合各自的实际情况和特征,积极探索、应用与之相适应的采煤方式。

参考文献:

- [1]付妮妮.生态环境约束下晋陕蒙地区煤炭资源跨期最优开采规模建模及分析[D].西安科技大学,2020.
- [2]袁海生.采矿工程中绿色开采技术的分析与运用探子[J].江西化工,2020(01):244-246.
- [3]宋子岭,范军富,王来贵,魏春启,王建国,纪玉石.露天煤矿开采现状及生态环境影响分析[J].露天采矿技术,2016,31(09):1-4+9.
- [4]李小炯.我国煤炭资源清洁高效利用现状及对策建议[J].煤炭经济研究,2019,39(1):71-75.
- [5]潘林刚.神华宁煤集团煤化工项目的运行现状分析及其发展对策研究[D].宁夏:宁夏大学,2016. DOI: 10.7666/d.Y3109473.
- [6]张朝丹.煤炭产业绿色技术创新分析——以平朔煤炭工业公司为例[D].天津:天津大学,2008. DOI: 10.7666/d.y1530337.
- [7]赵开功,李彦平.我国煤炭资源安全现状分析及发展研究[J].煤炭工程,2018(10):194-198.
- [8]封红欢.我国煤矿安全现状与对策分析[J].山东工业技术,2017(7):71.
- [9]张学武.我国煤矿安全现状及应当采取的对策分析[J].智富时代,2015(7):157.