

浅谈矿井节能降耗的措施与途径

谢立兴（华阳新材料科技集团有限公司节能环保部，山西 阳泉 045000）

摘要：矿井是为了实现煤矿开采而在矿山地面以下的空间中根据开采实际需求而修建的井巷、硐室、装备以及地面建筑物与构筑物等的总称，是对富含煤炭的地质层进行开掘时挖掘的一个合理空间。加强对于矿井节能降耗工作的研究，对于实现煤矿企业的节能减排具有重要意义，能够更有效的降低生产成本，全面提高煤矿企业的经济效益，促进煤矿产业获得可持续发展，引领低碳、环保产业的快速进步。鉴于此，本文围绕矿井节能降耗的措施与途径展开论述，探讨在煤矿开采过程中推进矿井节能降耗的具体方法，以期促进我国煤矿企业节能减排的实施，积极践行生态文明建设战略，为生态经济的发展提供支持。

关键词：矿井；节能降耗；措施；途径

0 引言

煤炭是社会发展中最重要的基础能源之一，在国民经济的生产与发展中是重要的原料，但在煤矿资源开采中也是耗能最大的产业之一，将耗费大量的电能资源、水资源、油资源等，对于生态环境的保护和能源优化应用都将产生极大的负面影响。因此，煤炭工业的可持续发展将直接关系到经济建设水平和能源安全。我国煤矿资源丰富，但随着人口激增，能源消耗快速增大，在新的经济环境下，需加快推进节能减排战略的实施，在高度重视资源开采效率的同时，应当注重对环境的保护，积极改变传统观念提高环保意识和环保能力，在煤矿生产中构建可持续发展战略，这对于国家生态文明建设具有重要意义。因此，在煤矿工业发展中应当积极推进节能降耗，建设绿色、高效的现代化矿井。

1 节能降耗的基本概述

节能降耗是实现资源的节约和能耗的降低，这一提法出自于《中华人民共和国节约能源法》，在积极倡导生态文明建设的进程中，在环保意识日益增强的新时代下，节能降耗是一种符合时代要求的管理方式，尤其是针对于化工、冶金、建材等高耗能的企业，更应当以点点滴滴降成本、分分秒秒增效益的意识，在企业的生产管理过程中采取“技术上可行”、“经济上合理”且能够与环境发展和社会进步相匹配的有效措施，从能源的生产到各个环节的消费中实现能耗降低，减小污染排放物，禁止不合理的资源浪费，促进能源的合理化应用，实现企业节能效益的更大化。

2 矿井节能降耗的具体措施和突进

我国煤矿资源丰富，在煤矿开采中历史优秀，但是在前期的发展中，由于受到思想观念和技术各方面的局限，导致煤矿开采消耗大量能源，不利于长远发展。当前，能源消耗问题日益凸显，煤矿企业在生产中应当加强节能降耗，科学开采，弥补人员缺失的缺口。在此过程中，应当加强生产工艺以及设备更新、引入变频金属（技术）、优化给排水系统及供电系统等，在各个生产环节加强节能降耗，才能促进企业的更好发展。

2.1 构建完善的节能减排管理体系，落实各个部门的具体工作职责

要持续推进矿井节能减排策略的实施，首先应当构建完善的管理体系，成立领导小组，构建分布于各单位及车间的管理网络，通过减排办公室管理的模式，落实各岗位在节能减排中的具体工作职责，全面贯彻落实环保方针，以政策、法律法规及相关规定为核心，展开各项开采工作。在此过程中，为各级单位配备具有专业知识且培训合格的专职人员，负责节能减排工作的指导，加强监督，加强对能源利用情况的监督。根据企业实际落实具体的执行方案，在日常管理中加大管理力度，做好节能减排工作的措施落地与具体考核，建成“全员参与、全方面参与”的节能减排氛围。例如在节能工作计划的制定中，就应当根据各个部门的实际情况确定具体的节能指标，并将其进行量化性分解，分别从水、电、煤、油等各个原材料的消耗和消耗进行定额分配，各个车间、班组及个人中明确考核标准，通过奖惩并存的方式，促进节能降耗措施在实际工作中的开展。

2.2 选择符合节能减排需求的工艺和设备

在积极推进矿井节能减排的过程中，应当加强工艺施工工艺和高新技术设备的升级，尤其是针对于矿井中的通风设备、压风设备、排水设备以及提升设备等主要的耗能设备，更应当做好科学管理，通过优化配置的方式，更大程度上降低设备在使用过程中产生的耗电量。同时，在变压器电机等各类耗电设备的采购过程中，优先选择具有节能特点的机电设备，从源头上加以控制，实现能源消耗的降低。对于一些高耗能的机电设备以及被明令淘汰的设备，需要进行技术升级与改造，将其更换为节能型，实现能耗降低。为此，煤矿企业应当在矿井引进性能优异的设备，减少在生产过程中的故障发生率，降低跑、冒、滴、漏等现象的发生，全面提高对资源的利用效率。对于一些较为陈旧的生产线，应当结合经济情况进行升级、更换。另外，还要根据企业实际情况设计（安排）节能资金，并且做到专款专用，在现有的生产环节中加强节能技术的改造优化，加强节能先进

技术的推广,从设备的层面提高节能减排的成效。

2.3 积极引入自动化变频技术,提高关键环节的节能效应

变频节能技术是一种常用的节能方式,也是煤矿企业中一种行之有效的生产设备节能技术,长期以来,都得到众多专家及学者的广泛研究,在煤矿企业的生产中得到广泛应用。例如,在传统的变频策略中,在矿井运输机的旁边专门设置一个人工监测的岗位,在具体使用过程中,通过人为观测的方式对运输机的运行情况进行“变频”调节,实现能耗降低。这种方式能够在一定程度上实现节能,但由于过度依靠人力,且会由于人力增加而产生额外的成本,且不能在使用中实现自动调控频率,往往不能实现最大化的节能效应。还有一种方式,是在胶带上安装一种传感装置,该装置具有一定的自动化功能,能够对运输煤炭总量进行主动识别,进而实现对运行效率的自动调控。这种方式是对人工控制的升级版,能够减少人力成本,但是在实际的使用过程中,传感装置的作业环境相对恶劣,容易出现故障,整体的使用周期相对较短,实际应用的效果也比价欠佳。在此背景下,产生了新型的变频节能技术,通过运用现代化“微波光技术”实现对带式运输机的自动化控制,能够在设备运行过程进行自动调节,达成更好的节能目的。在使用微波光技术的过程中,主要借助于运输机端部安装的感应装置实现对煤流厚度的远程测定,在通过一系列复杂的过程测算出实际厚度,再将数据传输至设备控制的中枢区域,判断具体的运输状态,如无煤停车、有煤开车、煤少慢转、煤多快转等,据此进行有效选择,实现能耗。除此之外,在各个生产环节中需要应用现代化技术减少能源消耗,实现高效环保,例如在生产车间、井下排水系统、通风系统分布多个风机,为提高节能降耗,可以应用变频技术,减少挡风板、阀门产生的能源消耗,实现良好的节电效果。

2.4 加强对电能源和水资源的高效应用,促进资源循环利用

在煤矿企业的生产过程中,将产生大量的用电消耗,要实现节能降耗,就需要实现对电力资源的节约。除了前文提到的更换节能设备,应当对矿井的供配电系统进行科学优化,减少电能消耗。例如,在项目区域内合理建设相应的变电所,变压器的选择过程中以低损耗筛选的基础性标准,充分保证在生产过程中各个系统的运行能够减少电能的损耗实现。与此同时,地表的配电线根据实际情况适当加大截面积,在确保电流密度正常通过的情况下实现节能。另外,在矿井中的照明装置,优先选择节能产品,在公共区域应当设置光感设备,避免长明灯,特殊情况下亮度不够以智能调节的方式实现节电效益,并有效减少光污染。同时,煤矿生产还将消耗大量水资源,因此应当加强矿井排水系统的优化设计。通过废水转化的模式,构建循环利用机制,对矿井水经过

优化处理引入消防洒水池,在日常供水中调节水泵,实现对水资源的合理使用,确保供水稳定顺畅,减少浪费。另外加强对于废水废气的统一化处理,促进资源再利用。例如,可以采用矿井水、生活污水的净化处理技术有效提高矿区水资源的合理利用率。对经过科学处理后的矿井水、生活污水循环利用。还可以实行“独立核算”制度,测定具体的用水耗量,根据指标进行控制。为了在更大程度上实现污染物的利用,应当做好各项环保措施,以有效的手段除去废弃物中的有害因素,将其转化成可再次利用的有价值的资源。例如在矿井下会有水排出,经过地面处理后可用于消防、灌浆,实现水资源的循环。

2.5 积极推进节能减排宣教工作,营造全员参与的节能氛围

在矿井节能减排推进中,应当通过多种形式的宣教工作,在组织内部形成良好的活动氛围。例如可以充分应用与环境保护相关的节日,节能宣传周、植树节、世界环境日为契机,通过传统媒体和新媒体等方式进行节能宣传。例如广播、电视播放、公司官网、其他官方自媒体播放宣传视频以及其他新闻,针对一线工人主要采取标语、宣传小册子的模式加强宣传,以线上、线下同步覆盖的模式,加大宣传力度。例如在用水、用电的场所张贴具有宣传效应的宣传标识,为员工印发知识小册、组织知识竞赛等模式,实现节能减排知识的普及,引导一线工作人员充分明白节能降耗的重要价值。与此同时,还应当配合定期开展的教育活动,增强员工在施工过程中的节能技术,增强能源忧患的意识,积极构建节约型生产模式,在企业内部形成全员参与的浓厚氛围。

3 总结

综上所述,煤矿开采是能源消耗大户,在其开采过程中积极展开节能降耗,能够实现循环经济,促进人与自然和谐共处,促进煤矿企业实现转型与升级,形成强大核心竞争力。因此,煤矿企业在发展中应当积极推进节能降耗,树立节能意识,点滴做起,不断提高节能技术的应用和节能方法的推广,吸取国内外优秀的节能减排经验,建设绿色矿山,推进煤矿产业的节能降耗工作,引领绿色、低碳产业的快速发展,在生产过程中积极践行生态文明建设战略,推进人与自然获得和谐发展,为和谐友好型社会的构建贡献更大的力量。

参考文献:

- [1] 郭杰杰.浅谈煤矿节能降耗的措施与途径[J].现代营销(信息版),2019(02):116.
- [2] 王毅锋.矿山机电设备节能降耗技术分析[J].能源与节能,2019(07):72-73.
- [3] 李阳阳,申湛仙.煤矿用电节能降耗管理策略研究[J].山东煤炭科技,2017(11):179-181.
- [4] 韩少勇.变频控制技术在煤矿机电设备中的应用[J].化工管理,2021(10):119-120.