

* 1 节能视角下煤矿安全生产面临的问题及对策

孙 星

(霍州煤电集团汾河焦煤公司回坡底煤矿,山西 霍州 031400)

摘 要:随着现代科学技术的发展,煤炭生产技术取得了极大进步,但煤炭生产过程中的能源消耗过大和浪费问题也逐渐突显出来。文章以煤矿安全生产为研究视角,探究节能视角下做好煤矿安全生产的建议,以期为类似研究提供一定的参考。

关键词:节能;煤矿安全生产;问题;对策

中图分类号:X936

文献标识码:A

Problems and Countermeasures in Coal Mine Safety Production in the Perspective of Energy Conservation

SUN Xing

(Huiyadi Coal Mine, Fenhe Coking Coal Co., Ltd.,
Huozhou Coal & Electricity Group, Huozhou 031400, China)

Abstract: With the development of modern science and technology, coal production technology has made great progress, but excessive energy consumption and waste in the production has gradually emerged. The paper proposes some suggestions for the coal mine safety production in the perspective of energy conservation, which could be references for similar research.

Key words: energy conservation; coal mine safety production; problem; countermeasure

能源问题已成为当今世界发展的重要问题之一,随着人类社会的飞速发展,地球资源的能源消耗也不断加大,再加上能源利用不当造成的浪费现象,使得节能压力越来越大。煤炭是人类利用最早的能源资源之一,其安全生产过程中面临的很多问题都与节能有关,探讨节能背景下的煤矿安全生产对解决煤矿安全生产的节能问题具有重要意义。

1 节能在煤矿安全生产中的作用和意义

第一,减少安全事故的发生。节能是指在保证同样的生产速度和产品质量的前提下,尽可能地减少能源消耗。在多数人看来,节能似乎与安全生产没有什么必要联系,甚至会对安全生产产生不利影响。其实不然,一些安全生产事故的发生很大程度

上就是对节能技术和措施运用不到位造成的,因为有的生产设备长期处于运行状态会产生高热量,如果不及时进行关闭或降温处理很可能会引发爆炸,如平顶山市石龙五七公司1997年发生的瓦斯爆炸事故,其发生原因就包括盲目利用通风设备向采空区送风导致瓦斯增大积聚到爆炸值。由此可见,科学适当的节能措施和行为有利于减少煤矿安全事故的发生。

第二,促进煤矿安全生产技术的改革和创新。全球能源资源的快速消耗和全球环境治理对人类各项生产活动提出了节能减排要求,促使各个国家和地区加强对本国或管理区域范围内的各项生产部门

* 收稿日期:2018-09-11

作者简介:孙星(1987-),男,山西霍州人,大学本科,助理工程师,从事煤矿安全生产工作。

提出更高的节能减排要求,而节能减排需求的增长有利于生产企业根据市场需求调整生产结构、改进和创新生产方式和生产技术^[1-2]。所以,节能生产要求的实施有利于煤矿企业改进生产技术,提高安全生产效率和保障,促进煤矿安全生产技术的发展和更新。

2 节能视角下当前煤矿生产面临的安全问题及原因

2005年之前是煤炭行业事故高发期,经常出现特大型性安全事故。随后,国家开始加大对煤炭行业的整治,尤其是加大中小煤炭企业的整治力度,促使矿难事故发生率呈现逐年递减的趋势,见图1。但不得不说,煤矿安全事故依然是一个不容忽视的问题,涉及的安全生产问题也就更加复杂多样。

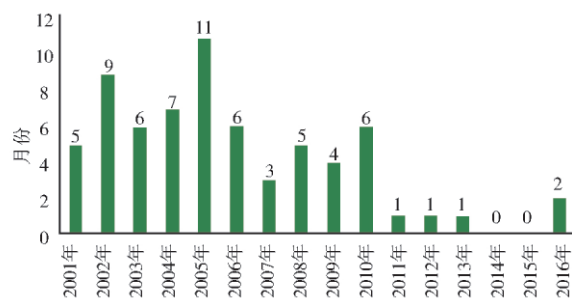


图1 我国煤矿安全事故年度分布(2001—2016)

Fig. 1 Distribution of coal mine safety accident in China (2001—2016)

第一,相比于煤矿生产的其他步骤和程序来说,煤矿探测阶段的安全事故较少,问题主要表现为技术创新和节能方面。现代化的煤矿探测设备包括瓦斯检测仪、断层检测仪、井下火警检测仪、矿井地震超前探测仪等数十种甚至更多的仪器设备,这些仪器设备有的是从以前的仪器设备结合现代化知识和技术发展而来(如矿井地震超前探测仪等),有的是随着现代科学的发展和发现诞生而来(如综采支架远程监控等),不论这些设备研发产生的原因背景如何,它们的总体发展趋势是体积不断缩小、性能不断提高、能源消耗不断降低^[3]。但目前的煤矿探测设备在节能发展方面遇到一些必须面对和解决的问题,如有的瓦斯检测仪虽然体积缩小便于携带,但电池设计方面还存在一些问题,耗电量很大,电池能够持续使用的时间较短,工作人员需要携带多个瓦斯探测设备进行更换使用或携带电源充电装置,还有的设备处于发展初期,由于体积较大消耗的电力能

源也较多^[4-5]。

第二,生产设备安装过程中存在的安全问题比探测过程中的多一点,其对生产产生的影响也更大。表现在员工专业操作方面,有的员工刚走出校园进入工作,工作经验不足,对各种设备的了解停留的书本阶段,操作中的不规范行为难免造成能源的浪费,有的员工则是本身专业水平和细心程度的原因,对新的生产设备安装不了解或安装完成后忘记及时检测和关闭,从而造成设备在实际生产时无法完成正常生产,引起不必要的能源和时间的消耗。从仪器设备的维护和更新视角分析,经常进行设备检测和维修的设备在生产运行过程中的工作效率和能耗会低于没有在规定时期内进行检测维修的设备,新式设备比旧式设备在生产中的优势或者表现为单位能源消耗下更多的生产量,或者表现为单位生产时间和生产量下更低的能源消耗,但很多煤矿生产单位为节省设备购买和维护的开支,减少或避免对设备的检测和更新^[6]。

第三,煤矿在挖掘、运输过程中存在的安全和节能问题是煤矿整体生产过程中最突出的的阶段,这一时期产生的安全生产问题和节能问题多种多样,多数煤矿安全事故就发生在这一阶段。煤矿的挖掘和运输包括地下和地面两部分,挖掘工作主要集中在地下,这一部分涉及的生产设备比较多,既包括各种开采挖掘设备,也包括各种照明、通风、监测和安全防护设备,很多煤矿瓦斯爆炸事故都是由于通风机过度使用造成的瓦斯浓度上升造成的。煤炭的运输过程包括地下和地面两部分,地下部分煤炭的运输主要依靠机器传输运送到地面,地下部分的运输设备包括刮板运输机、各种巷道运输设备(如卡轨车等)以及辅助运输设备(如齿轨车等),现在煤矿运输系统的发展越来越自动化,各种自动运输装置以成功运用到各自的运输程序中,但有的煤矿管理者由于缺乏足够的设备购买资金而依然采用人机结合的方式运输煤炭,不仅浪费大量的人力资源和时间,还增加了设备运行的能源消耗^[7]。

第四,煤矿周围的环境建设主要集中在地面部分。众所周知,煤矿开采对环境的压力和伤害非常大,采用传统的煤矿开采方式经常需要对开采地区进行采后恢复工作,而且不合理的开采布局会增加各种设备的使用次数和运行时间,如有的煤矿开采

单位在探测阶段的工作不够细致,没有全面绘测出煤矿区域内的低下断层结构图和土层厚度分布,使得在土层挖掘过程中需要对挖掘点进行实时挖掘监测,而精确的土层厚度探测能够根据准确的探测数据直接对挖掘深度进行机械设定,不需要在耗费另外的能源进行土层物质的进一步探测,对煤矿断层结构探测的不确定也会给地下煤矿生产安全架构的建设工作带来很大困扰,需要在支架建设过程中对断层分布和走向同时进行探测和分析,投入更多的仪器设备,而且一旦遇到断层不稳定的区域,还要进行断层加固等工作,不仅造成安全生产隐患,还会消耗更多的设备运行能源^[8]。

3 节能视角对煤矿安全生产建议

第一,培养和引进高素质和高创新能力的技术人才,打造高水平专业生产队伍。从前文的分析可以得出,人才专业水平和技术创新对煤矿安全生产和节能生产的重要作用。煤矿生产单位可以定期对员工进行专业生产培训和新生产设备的操作指导,提高员工的生产专业水平,减少和避免由于不了解和缺少经验造成的能源浪费^[9]。另外,煤矿生产单位还应增加对技术创新型人才的引进,技术创新性人才不仅适用于设备研发单位和机构,也适用于生产机构的单位,煤矿生产单位可以通过提高薪资福利待遇的方式吸引一些技术人才用于生产过程,技术型人才对各种设备的工作效率和运行原理了解的比较清楚,对设备的操作控制也比较精准,而且能够依据设备运行状况对设备存在的问题做出迅速科学的判断,并在短时间内找出解决的方法。此外,技术型人才对设备进行改进和创新的成功率比较高,可以节约更多的新设备购买经费。

第二,政府加大对节能生产的支持,减少对新型节能设备的税收比例,降低设备购买成本。安全生产和节能生产是国家调整生产结构和生产方式的两个重要内容。政府在降低煤矿生产单位购买引进新型节能生产设备中的作用时可以通过降低税率、奖励节能生产和增加节能设备购买补贴的方式,激励广大煤矿生产单位更新生产设备,提高安全生产和

节能生产效能。另外,政府还可以通过制定能源发展规划的方式,限制高耗能生产设备在煤矿生产过程中的运用。

第三,建立科学严密的安全生产管理规范,加大违规生产的处罚力度。安全生产规范和监督处罚制度的完善包括政府、企业和民众三个方面。政府主要从宏观角度完善对煤矿生产单位在法律法规、政策指引和监督体制方面的建设;煤矿生产单位则需要完成煤矿安全生产和节能生产各环节制度的完善和监督,根据国家方针政策的指引和要求,结合企业生产实际,细化生产规范等;人民群众作用的发挥主要集中在监督方面,包括对政府言行一致的监督和对煤矿生产单位规范生产的监督,保证煤矿安全生产和节能生产规范合法^[10]。

第四,制定科学的节能生产发展规划,减少生产的盲目性。很多煤矿生产单位对安全生产和节能生产的理解和实施停留在表层阶段,实际生产行动的有效性尚有不足,盲目引进节能生产设备、发展规划照搬照抄其他地区单位等现象层出不穷,由于盲目购买和使用新设备而引发的生产事故更是比比皆是。生产单位需要根据煤矿所处地区的实际情况制定节能发展规划,运用生产设备。如西北地区的电力能源应以风力为主,而长江地区或其他水力资源丰富地区的电力资源应以水力为主等,因势利导,减少能源消耗。

4 结束语

根据科学发展观的指导和全面建成小康社会的目标要求,安全生产和节能生产是当前煤矿生产行业亟待解决的两个重要问题。我国煤矿生产在探测、生产设备安装、挖掘、运输和煤矿周围环境建设等阶段都或多或少地存在一些关于安全生产和节能生产的问题,解决这些问题,需要从这些问题产生的原因入手,如制定科学严密的节能生产规划、引进新型节能生产设备和打造高水平、高创新能力的专业生产团队等。对症下药,才能找到有效解决煤矿生产问题的有效途径。

(下转第 72 页)

- LIU Huafeng, WANG Zhenghui. Technology of Applying New Material Grouting to Reinforce and Block Permanent Closed Wall[J]. Mining Safety & Environmental Protection, 2013, 40(4): 87-90.
- [7] 滕博, 姜福兴, 莫自宁, 等. 煤矿防爆密闭墙技术标准探讨[J]. 煤炭科学技术, 2007(2): 97-100.
TENG Bo, JIANG Fuxing, MO Zining, *et al.* Discussion on Technical Standard of Mine Flame Proof Seal Dam[J]. Coal Science and Technology, 2007(2): 97-100.
- [8] 姜福兴, 莫自宁. 煤矿新型化学材料密闭墙快速构筑技术[J]. 煤炭科学技术, 2006(6): 7-9.
JIANG Fuxing, MO Zining. Rapid Construction Technology of Air Stopping with Mine New Chemical Material[J]. Coal Science and Technology, 2006(6): 7-9.
- [9] 丁海阳, 王基夫, 王春鹏, 等. 阻燃型聚氨酯泡沫的制备及性能研究[J]. 热固性树脂, 2017, 32(1): 39-43.
DING Haiyang, WANG Jifu, WANG Chunpeng, *et al.* Preparation and Properties of Flame Retardant Polyurethane Foams[J]. Thermosetting Resin, 2017, 32(1): 39-43.
- [10] 倪敏轩, 汤晓斌, 张云, 等. 可快速固化、阻燃聚氨酯复合屏蔽材料的制备及性能[J]. 工程塑料应用, 2016, 44(8): 1-6.
NI Minxuan, TANG Xiaobin, ZHANG Yun, *et al.* Preparation and Performance of Fast-curing, Flame-retardant Shielding Composites Based on Polyurethane[J]. Engineering Plastics Application, 2016, 44(8): 1-6.
- [11] 宋艳, 许亮, 李锦春, 等. 新型磷氮型阻燃剂的制备及其阻燃聚氨酯泡沫塑料[J]. 复合材料学报, 2016, 33(11): 2461-2467.
SONG Yan, XU Liang, LI Jinchun, *et al.* Synthesis of Novel Flame Retardant Containing Phosphorus and Nitrogen and Its Application in Retardant Polyurethane Foam Plastic[J]. Acta Materiae Compositae Sinica, 2016, 33(11): 2461-2467.

(编辑: 刘新光)

(上接第 67 页)

参考文献:

- [1] 王华民. 中国煤矿安全生产存在的问题及应对措施[J]. 能源与节能, 2016(11): 43-44.
- [2] 魏毅. 当前煤矿企业节能减排与生态文明建设的问题和对策[C]// 2014 煤炭工业节能减排与生态文明建设论坛论文集. 2014.
- [3] 翁涛. 中国煤矿安全现状分析及应对策略讨论[J]. 能源与节能, 2016(5): 50-51.
- [4] 于学武. 煤矿生产节能相关问题的研究[J]. 内蒙古煤炭经济, 2018(1): 73-75.
- [5] 王龙康, 李祥春, 李安金, 等. 我国煤矿安全生产现状分析及改善措施[J]. 中国煤炭, 2016, 42(9): 96-100.
WANG Longkang, LI Xiangchun, LI Anjin, *et al.* A Analysis and Improvement Measures on Current Situation of Coal Mine Safety Production in China[J]. China Coal, 2016, 42(9): 96-100.
- [6] 樊东坡, 程伟. 现阶段煤矿安全生产标准化达标创建中存在的问题与对策[J]. 内蒙古煤炭经济, 2017(5): 78-79.
- [7] 王帝元. 煤矿安全生产监管、监察执法常见问题与探析研究[J]. 内蒙古煤炭经济, 2015(10): 116-117.
- [8] 金永飞, 靳运章. 我国煤矿安全生产存在的若干问题及应对措施[J]. 煤矿安全, 2015, 46(4): 234-236, 240.
JIN Yongfei, JIN Yunzhang. Problems of Coal Mine Safety Production in China and Theirs Countermeasures[J]. Safety in Coal Mines, 2015, 46(4): 234-236, 240.
- [9] 刘欣欣. 关于煤矿安全生产面临的问题及对策的有效思考[J]. 中国科技投资, 2017(8): 175.
- [10] 李文平. 中小型煤矿安全生产监督管理现状及建议分析[J]. 能源与节能, 2016(1): 42-43.
LI Wenping. Analysis of Supervision and Administration Situation and Advice of Safety Production in Small and Medium Coal Mines[J]. Energy and Conservation, 2016(1): 42-43.

(编辑: 刘新光)