

教师可以在课前、课中与课后运用插图，让插图贯穿到整个语文课堂的教学。课前导入运用插图，能够更好地活跃课堂气氛。俗话说“好的导入是课堂成功的一半”，通过插图来导入不失为一种创新而有效的导入方法。例如在教学《夜宿山寺》这一首古诗时，教师可以利用多媒体出示课文插图，让学生对这一幅图发表自己的看法，去体会插图中蕴涵的情感。这对于二年级学生而言有些难度，但是教师给予学生足够的时间，学生还是可以给出许多精彩的回答。

2.2 鼓励创造插图，放飞想象翅膀

每一位学生背后都有一双隐形的翅膀，带着他们在想象的世界中遨游，教师要在语文课堂中保护好学生这一双双想象的翅膀，给学生广阔的天地，让他们自由地翱翔。学生在学习、观察不同的插图时，心中也会形成对图画美的感受，教师可放手让学生去创造，鼓励学生去自主创新，让学生将自己的理解画在纸上，让想象的内容跃然纸上。

例如在教学《画家乡》时，学生看到课文中生活在不同地方的小伙伴都画了漂亮的家乡，自己也想要去创作属于自己家乡的美丽图画，再配上描写自己家乡的文字，向大家展示自己的家乡。教师在课堂中表扬学生的想法，并相机办一场“画家乡”的展览，让学生在三天内画出自己的家乡，并配上一句话说明。这样的挑战让每个学生跃跃欲试，他们在绘画之前，会更加深入地阅读《画家乡》这篇文章，为自己的创作夯实基础。有一位学生画了自己与小伙伴在环抱榕树的场景，那是因为她家乡的家乡在广州，广州到处都是榕树，她还为画作配上了“独木成林”这句话，让我们看到了榕树的生长特性。还有的学生画了雷峰塔和断桥，那是因为他的家乡在杭州，断桥可是有着一段浪漫的故事，他配上的文字让我们心生向往……在学生的

想象世界中，一切都是那么美好，教师鼓励学生去观察生活，发现生活与插图之间的联系，提升自身的表达能力，达到高效的课堂效果。除了让学生单独绘画以外，教师还可以让学生以小组的形式合作绘画，在合作中沟通，提升学生的默契，也在共同绘画中学会不同画作的技法。

2.3 借助教材插图，引导阅读想象

文本想象实际上指的是在阅读活动中，阅读者基于文本内容展开的联想活动。在组织小学语文阅读教学活动的过程中，教师可以基于文本内容，引导学生展开联想，从而加深对文本内涵的理解。一方面，让学生融入到文本意境中，把握文本内容；另一方面，引导学生与文本展开深层次的对话。小学语文教材中的很多文章都有留白，针对这部分内容的教学，教师就可以利用教材插图，引导学生展开文本想象，充分利用这部分教学资源，组织开展高质量的教学活动。

结束语

总而言之，在小学语文教材中，插图是非常宝贵的教学资源。通过对插图资源的充分利用，帮助学生融入到文本语境中，加深对文本内容的理解，这对于打造高质量的语文课堂具有促进作用。在组织课堂教学活动的过程中，教师应该注重对插图资源的合理利用，充分发挥插图的教育价值，提高教学效率。

参考文献

- [1] 黄端. 部编语文教材: 更中国更语文更儿童[J]. 今日教育, 2016(10).
- [2] 李辉. 小学语文教材中的课文插图内容研究[D]. 北京: 首都师范大学, 2011.
- [3] 孙淮澜. 插图对小学五年级学生故事阅读理解影响的研究[D]. 杭州: 杭州师范大学, 2014.

变频节能技术在煤矿机电设备中的应用分析

刘东

(义煤集团宜阳义络煤业有限责任公司 河南 洛阳 471600)

[摘要] 变频节能技术可以明显地降低能源的消耗，提高设备的运行速度，保护机器设备的正常使用，提升煤矿的经济效益，降低生产成本，节约人工成本、保护环境等。伴随着社会的迅速发展，我国的各项技术正处于一个高速发展的时期，随着对它的研究越来越深入，研发部门投入了更多的资金，派出高端人才到国外深造，以及我国各级政府的大力配合，我国的各项科学技术一定会取得高质量的发展。

[关键词] 变频节能技术；煤矿机电设备；应用

引言

煤矿生产的多种设备都需要耗费大量的电能，采用变频节能技术可以把电能消耗量减少30%左右，具有很好应用前景。当前，变频节能技术还没有完全普及，煤矿生产所需的机电设备类型较多，需做好变频器选型匹配工作，加大对原来机电设备的变频调速改造，可以达到较为理想的节能减排的效果，从而为企业创造更多的经济效益。

1 变频节能技术的应用及原理

1.1 变频节能技术

我国虽然在能源科技上取得了比较明显的成效，但是和世界能源强国相比较，还有着明显的不足，比如，在国外一些发达国家，早就研发出了煤炭的节能开采技术，早已经应用在一些重点煤矿区域，在这些区域内完全可以做到无人化开采。在国外，变频节能技术已经发展得非常成熟，基本能保证在2035年之前实现智能化地开采模式，而在我国，这项技术还有很大的发展提升空间。

1.2 变频节能技术原理

变频节能技术的基本原理：在某一段时期内，一些设备所使用的交流电的频率都是固定不变的，维持在一个平衡的状态中，而变频节能技术打破了这个平衡，使频率可随时发生变化，并且可随着人们自己的意愿随意调节，简而言之，就是工频电流的信号在整流器中变为直流电源。变频器的结构比一般的设备更加复杂，组成部分也十分重要，涉及的元器件种类繁多，变频器会根据设备的实际情况，对电机的速度进行控制，可以达到节约能源的目的，其中，每个系数都代表着不同的意思，比如，PID控制，它主要控制着比例、积分、微分等相关系数，目标值进入电流中，输出值返回到压力变送器中，返回信号。

2 变频节能技术在煤矿机电设备应用中的作用

变频节能技术即通过对运行状态下设备的电流频率进行调整，而达到降低设备运行能耗的目的的一种新型技术，具有良好的节能效果。变频器设备是变频节能技术的重要体现，此设备具体由电源装置、电极电容装置、数控装置和质量输入装置等部分组成。在这些设备的有效配合下，变频器可以有效对机电设备运行状态下的电流频率进行控制，从而达到改变设备运行转速的目的。变频节能技术应用于煤矿机电设备所起到的作用具体如下：首先，能够有效降低煤矿企业的运行能耗，促进煤炭行业由粗放型向集约型方向转变，促进产业的健康发展。其次，变频节能技术在煤矿机电设备中的应用可以有效确保机电设备的稳定运行，降低机电设备运行过程中产生的设备损耗，不但有利于节约企业在设备检修和设备维修方面的人力物力投入，也有助于煤矿机电设备管理效能的提升。

3 变频节能技术在煤矿设备中的应用

3.1 提升机变频节能技术

煤矿企业的生产离不开性能可靠的提升机，提升机是煤矿生产的关键设备，提升机的稳定性、可靠性直接影响着煤矿生产安全，也是主要的耗能设备。传统的提升机调速采用对电机转子串电阻的控制方式，控制回路中采用电阻箱，并配套控制电路来控制串入电机转子电阻数量，可以实现多个速度区段的调速，但该调速技术

安全性较低，虽然实现一定的电机速度控制，但很多电能被浪费到电阻箱中。变频调速技术的发展，使得提升机电机可以在不同的象限中实现调速，再配套控制系统实现对提升机运行状态的监测，可以在更宽的速度区间内实现对电机调速。

3.2 皮带输送机变频节能技术

皮带输送机利用皮带和辊轮把煤炭输送出来，是一种通过摩擦力和张力进行牵引的设备，是煤矿生产的重要设备之一。皮带输送机驱动电机需要采用液力耦合器来实现软启动，无法根据煤炭资源重量来实现变频调速，驱动电机保持在恒定转速状态，存在着较大的电能浪费。变频技术可以实现液力耦合器的软启动功能，启动电流数值较小，可以避免驱动电机产生发热和冲击现象，可以把皮带输送机煤炭输送性能完全发挥出来。变频调速装置也可以把电机进入到发电状态的电能回馈到电网中，避免由于制动造成的电能损失，避免对机械设备产生冲击，可以提高设备使用寿命。采用四象限变频调速技术，需要把整流桥改进行IPM功率模块，从而建立起可控整流桥。驱动电机工作于发电机状态时，逆变控制电路具备整流功能，而变频器电源端的整流电路起到逆变作用，可以把电能输送到电网当中。

3.3 流体负荷变频节能技术

煤矿生产中离不开风机水泵类设备，负载转矩和电机运行速度平方呈现出正比例关系，流体类负载需要输入较大的启动功率，方可以使风机水泵设备进入到正常工作状态，传统的流量控制通过对阀门进行控制，采用电机恒速驱动同样存在着电能浪费，也无法达到流体流量控制要求，生产效率不高。采用专用于风机水泵类负载的变频器，可以更好的实现对流体设备调速，配套控制功能可以根据生产需求进行启停和调整控制，驱动电机的运行速度可以合理的降低，驱动功率也会相应的减少，可以与矿井瓦斯进行安全闭锁，并具备过流和断电保护功能，可以更好地满足煤矿生产需求，可以起到很好的节能效果。变频节能技术的应用，使得煤矿风机水泵类设备控制更加灵活，避免由于对机械设备产生冲击。煤矿水泵的变频调速可以把矿井液位控制进行结合，根据液位情况来调速水泵运行速度，有效降低了水泵空转时间和高频次启停带来的电能消耗和冲击，在达到节能效果的同时，保证煤矿的安全生产。

结束语

现阶段，一部分小煤矿开采技术还较为传统和落后，生产耗能较大，生产效率较低。变频节能技术的发展和运用可以有效地降低能耗，因此，在各个行业得到了广泛的认可。近年来，有越来越多的企业开始应用这项技术，变频节能技术在国内尚属空白阶段，可上升空间比较大，具有很大的推广应用价值。本文重点介绍了该技术在煤矿行业中的应用。可以提高煤矿的生产效率，实现节能性和安全性，明显降低了煤矿的生产成本。

参考文献

- [1] 陆发根. 煤矿机电设备中变频节能技术应用分析[J]. 江西煤炭科技, 2018(04): 131-132.
- [2] 赵俊阳. 煤矿机电变频控制技术与节能的分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2018, 38(21): 176-177.