

浅论变频技术在选煤厂机电设备中的应用

宋宇

西山煤电西曲选煤厂煤质科 山西 古交 030200

【摘要】在科学技术日新月异的当前，变频技术有着越来越广泛的应用范畴，变频技术是一种将直流电逆变为各种频率的交流电的转换技术。变频技术还可以把交流电变为直流电之后，在逆变为不同频率的交流电。或者将直流电变成交流电，然后再将交流电变为直流电。总而言之，在这一系列活动中，只有频率在发生变化，电能没有发生任何变化。本文主要对变频技术的应用原理和主要优点进行分析，从而讨论变频技术在选煤厂机电设备中的具体应用途径，使变频技术可以在选煤厂的机电设备中有更高的应用价值，让选煤厂的有关机电设备有更高的工作效率和工作质量，进而给企业带来更多的经济效益。

【关键词】变频技术；选煤厂；机电设备；应用

引言

在时代不断变换的背景下，选煤厂在开展日常的生产作业活动的时候，也希望可以顺应时代的发展和社会的变革。同时，也为降低选煤厂在生产过程中的成本投入，提升企业自身的经济效益，企业越来越注重资源和能源的利用效率。变频技术就是在这样的情况下有着越来越广的应用范围。变频技术的应用可以让有关机械设备在正常的运行状态下所需要的资源或能源更少，进而使选煤厂朝着更加低碳、环保的方向发展。因此，变频技术是一种有着很好的发展前景的技术。

1 变频技术的应用原理

选煤厂的有关设备在以前的日常生产中，其启动和运行更多的是依赖于交流电，这就会造成有关的资源和能源被大量浪费掉。将变频技术应用到选煤厂的有关工作设备中，能够更好地达到调整有关设备在运行过程中需要的交流电的传输速度的目标。在这样的情况下实施生产活动，需要消耗的电能总量会大幅减少。伴随着变频技术在选煤厂的有关设备中的进一步应用，变频技术也表现出更加科学、更加智能化的特点。汽油罐的理论技术也在逐步向成熟的方向发展。与此同时，变频技术还可以把交流电进行有关转化，使其对选煤厂的相关工作起着进一步的推动作用。在开展选煤活动的时候，变频技术的应用不但能够让有关设备的安全性能更有保障，而且还能够让有关设备的工作效率更高，进而使选煤的工作效率得以有效提升。

2 变频技术在应用的过程中表现出的主要优势

2.1 调速

一般来说，机电设备在运行的过程中，其速度的调节主要是依靠转子串电阻实现的。不过这种方式也有其自身的局限性，主要有以下几方面的表现：一是准确率不太高。二是会对有关设备的安全性能有一定的不利影响。三是有关的机电设备会受到程度不一的损坏。四是会使有关机电设备的使用年限被缩短。五是当机电设备发生故障的时候，需要花费的维修费用会比较多。而变频技术的应用就可以使得机电设备的调速更为简单、方便。而且在运行过程中，机电设备的运行安全性能也会更高。同时，还能使有关设备的运行效率更高、使用性能更好。

2.2 降低对资源或能源的消耗量

当风机和压缩机在运转的时候，通常是依赖调节气门开度的方式达到有效调节流量的目的。在这个环节中，会导致大量的电力资源被浪费，会直接提升选煤厂的生产成本和运行成本。通过变频技术对流量进行合理调节，就可以有效防止电能被大量浪费，进而达到很好地节约能源的目的。事实上，变频控制技术在选煤厂的日常生产和运行的过程中，有多方面的优点。比如：可以让有关设备的体积更小、让设备制造出的产品标准化程度更高等等。不过最显著的优势还是表现在调速和节能方面。

3 变频技术在选煤厂机电设备中的具体应用

选煤厂在运行的过程中会用到各种各样的设备，在不同的设备上应用变频控制技术都能够给选煤厂的工作效率带来积极的影响。具体而言，可以将变频技术应

用到空压机、风机、刮板输送机、胶带输送机、水泵等各种设备。

3.1 变频技术在空压机上的应用

空压机在选煤厂的日常生产过程中也是使用频率比较高的一种设备。启动空压机的时候之所以会浪费很多电流,主要是因为使用的是直接启动的方式。这也会对空压机的整体使用效率有一定程度的影响。在应用变频技术的时候,有关的工作人员可以通过一定的参数设置,使启动电流保持在一定幅度内。让空压机在比较小的电流状态下进行启动,不但可以让启动过程中的电流损失的更少,而且也能有效降低给设备带来的损耗,让有关设备能够有更长的运行时间。除此之外,在应用传统的压风系统的时候,主要使用的是开环控制方式。虽然这种方式也可以应用调节器实现调控,不过设备常常会重复启动。这就会对设备的恒压状态造成不良影响,进而影响到设备的运行性能。通过对产品设备的引进,可以通过将开环的方式调整为手动调节和闭环启动的方式对空压机的运行状态进行调节。当压力变送器在工作的时候发生异常情况,则可以通过变频控制器上的复位设备实现复位操作,能够让设备的损失处于最小状态。这对于提升空压机的工作效率也有很重要的作用。

3.2 变频技术在风机中的应用

在选煤厂的不同工作时段内,其通风设计也会有比较大的不同。如果通风设计不到位,就会给有关的工作人员的人身健康造成威胁,因此,选煤厂通常会运用一些风机来实现选煤厂的通风需求。不过,在以往的选煤厂的运行过程中,很多企业为确保工作质量,通常都会对风机进行更换。这样的操作在实践中会有比较大的经济损失产生。也可能会造成损坏其他设备的情况,这不但会让企业的成本投入有一定幅度的增加,而且工作质量也没有保障。将变频技术引到风机中,就可以方便工作人员以选煤厂的实际需求对风机的功率进行调整。不但可以让有关设备的工作效率得到提升,而且也能大幅降低设备在运行过程中所需要的消耗的能源总量。当然,工作人员也会认为引入变频技术之后的风机更容易被操作。在改造机电设备的实践中,工作人员只需要用一台变频器就能对两到三台风机进行控制。当风机的转速降下来以后,就能够被应用到各种不一样的选煤环境中,控制功率的效果也会变得更好。

3.3 变频技术在刮板输送机中的应用

在选煤厂开展日常生产的活动中,刮板输送机是必不可少的机电设备。该设备对保障选煤的工作效率有特别重要的作用。不过,在实际操作中,刮板输送机比较容易受到一些外界因素的干扰,进而造成设备本身发生异常情况的概率加大。为确保有关的工作可以有序推

进,有关工作人员应当重视刮板输送机在运转过程中的稳定性能。为使刮板输送机在运行过程中的质量更高,可以借助其他设备的帮助,让设备的受损概率实现有效降低。这样的方式也能让设备的使用时间得到一定程度的延长。通过实践可以得到:变频技术可以让选煤系统中的相关设备的工作质量更高,同时也能确保有关设备在运转的时候稳定性能更高、可靠性更强。因此,相关的工作人员应当高度重视变频技术的发展和运用,通过不断对该技术进行优化和改进,让该技术实现更好的应用效果。

3.4 变频技术在胶带输送机中的应用

因实际工作的需要,胶带输送机通常会24小时处于工作状态。胶带输送机因其功率比较大、电压比较高,因此能够很好地满足强度比较高的煤炭运输工作需要。为确保各项工作能够有序推进,有关工作人员应当重视胶带输送机在工作状态下发生的异常情况。当胶带输送机发生异常情况的时候,一定要及时采取有效措施加以应对。确保因为胶带输送机故障造成的选煤效率的下降在最小的范围内。另外,胶带输送机在实际工作中,会有很多时候处于空载状态,但是其消耗的功率和电能并不会因为处于空载状态就减少,这也是其长时间运行需要花费的成本支出比较大的一个重要原因。在胶带输送机运转的时候,内部的电机也可能因为长时间的运转发生一些不良状况,进而使整个设备受到不良影响。变频技术在胶带输送机中应用,变频器就能够对胶带输送机的工作状态进行实时管理。当胶带输送机不用运输物体的时候,变频器可以让胶带输送机的运行功率保持在最低值,这样能够大幅降低胶带输送机需要消耗的资源或能源的总量。这样的方式也能让胶带输送机的运行状态更加科学、合理。同时,也能让胶带输送机有更长的运行时间。除此之外,当胶带输送机在工作状态下发生异常情况的时候,有关工作人员也可以通过变频器以及有关的监控系统快速找到异常情况的原因以及具体部位。这样可以保证异常情况得到高效、合理、有效的解决。因此,变频技术对于保证胶带输送机的工作质量以及让胶带输送机的异常情况处在最小概率有着比较重要的价值。胶带输送机中引入变频技术之后,其使用时限可以得到大幅延长,需要消耗的能源量也会更少。这也比较契合当前我国的可持续发展战略和节能降耗的具体工作要求。

3.5 变频技术在水泵中的应用

在选煤厂的日常运行中,水泵也有比较重要的功能。不过,水泵可能会因为各种因素的干扰,发生频繁启停或者空转等情况,这会给选煤厂的后续生产质量造成一定程度的不良影响。水泵主要是转换液体能量和机械能

的方式服务于选煤厂的排水工作，水泵在选煤厂的运转中主要负责对液体进行输送和增压，因此，各有关部门应当高度重视水泵频繁启停和空转的问题，在相关设备和变频技术的共同辅助下，对水泵的操作流程进行不断优化，使水泵的整体运行效率可以更高。与此同时，还能够掌握水泵在工作状态下有哪些地方会存在潜在异常情况，让水泵的运行速度保持在一定范围内，液位的恒定性明显提高，从而使水泵发生空转的时间大幅减少，这对于水泵减少能源消耗有很重要的作用。

4 结束语

综上所述，煤炭在很多行业的日常生产中都是极其重要的能源和资源。因此，煤炭对于一个国家的整体发展都有比较重要的意义。选煤厂在运行中更应当高度重

视变频技术的应用效果，根据实际工作的需求对有关机电设备进行及时调控，让相关机电在运转的过程中可以有更大的工作价值，也能使企业的生产成本更低，进而促进整个企业经济效益的提升。

【参考文献】

- [1] 李强. 变频技术在选煤厂机电设备中的应用[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(19): 221-222.
- [2] 刘杰. 变频节能技术在煤矿机电设备中的应用[J]. 陕西煤炭, 2019, 38(2): 177-178+182.
- [3] 史红瑞. 变频节能技术在煤矿机电设备中的应用[J]. 能源与节能, 2018(5): 76-77.
- [4] 彭潇. 变频节能技术在煤矿机电设备中的应用[J]. 数字化用户, 2018, 24(24): 52.