

浅谈变频器维修的几种实用方法

工控摘要:变频器在各领域得到了广泛应用。变频器构造复杂,涉及知识面较广,故障种类千奇百怪,维修难度较大。维修人员要想快速地提高维修水平,不但要有一定的理论基础,而且还必须掌握一定的实用方法。

利用变频技术对交流电机进行调速不仅在性能指标上远超过传统的直流调速,而且在诸多方面都优于直流电动机调速。因此,在各个领域,变频器都得到了广泛的使用。然而变频器中同自然界中的万事万物一样,存在着老化和寿命期限的问题,在长期的运行过程中变频器中的元器件不可避免地会因为各种原因出现这样或那样的故障。

快速地对变频器进行修复不是一件容易的事情,它所涉及知识面较宽、专业性也比较强。维修人员要想快速地提高维修水平,不但要有一定的理论基础,而且还必须有大量的实践经验。笔者结合几个具体的维修案例,介绍几种变频器维修实用方法。

逐步缩小法

所谓逐步缩小法,就是通过对故障现象进行分析、对测量参数做出判断,把故障产生的范围一步一步地缩小,最后落实到故障产生的具体电路或元器件上。它实质上是一个肯定、否定、再肯定、再否定,最后做到肯定判定的判断过程。

例如一台变频器通电后,发现操作盘上无显示。首先判断肯定是无直流供电可用万用表测量其直流电源电压,进一步检查,发现高压指示灯是亮的测量电压进一步证实,否定主回路高压电路的故障,肯定了开关电源中给操作盘供电的一路电源有问题。测该路电源的交流电压正常,无直流输出,又无短路现象,就可以断定是该电源电路的整流管损坏。这个例子采用的是典型的逐步缩小法。它的整个过程就是通过分析和参数测量,判断、肯定、否定几个回合,最后确定是整流管损坏。

顺藤摸瓜法

所谓顺藤摸瓜法就是根据变频器工作原理,顺着故障现场,沿着信号通路,逐步深入,直达故障发生点,最终寻找到故障产生部位的一种方法。

例如一台变频器输出电压三相不平衡。这种故障显然是由一种可能性造成的。一种可能是逆变桥内一个单元中至少有一个单元损坏开路,另一种可能是组驱动信号中至少有

组损坏。假设已确定有一个逆变单元无驱动信号，进一步确定驱动电路中故障的产生部位，可采用顺藤摸瓜法来寻找。具体到这个例子，可从上而下地查，即从驱动信号的源头，也就是 的输出端起往下查。

输出有信号时检查光耦输入端有无信号，若无信号，则 到光耦输入端有断线现象。若有信号，则要检查光耦输出端，查看光耦输出端有无信号。若无信号，则表明光耦损坏。若有信号，则再检查放大电路的输入端和输出端，若输入端有信号而输出端无信号，则表明故障产生在放大电路，或放大管或相关元器件损坏。然后进一步落实就很容易了。