



本期内容:

电机能效之困	1
IEC+MEPS	1
MEPS	2
提高用户自主性	3
潜在问题多	4-5

上海特波电机有限公司 科普专刊

电机能效之困—— 近10年电机能效评估标准的发展历程回顾

国际电工委员会IEC(以下简称IEC)颁布的测试标准,将电机的能效评价成为可能。近10年来,电机市场发展较快,国际电机生产水平不断提升,而配合技术发展的评测标准这些年来也一直进步。

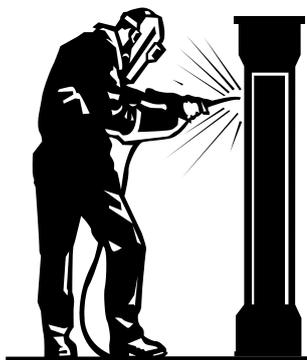
如今的高效电机已经不再是当年的水准,最新颁布的分类标准,将IE1当作一般能效,IE2为高一级能效,而IE3则是最节能也是能效最高的。这样的标准划分将电机的能效水平整体提升了一级。

“IEC+MEPS”

早在10年前,关于电机能效评估标准就已经提出。当时关于这个问题,在美国和欧洲之间还存在很大的争论,因为他们在电机能效问题上不能达成一致。而在过去5年里,情况发生了变化。

最早的国际标准由IEC统一颁布,IE1、IE2、IE3的分类为国际电机能效的评估制定了统一的标准。但每个国家发展的情况都不一样,用统一的标准评测就出现了一些不可避免的问题。

国际能效组织“topten节能中心”主席ConradU.Bruner告诉《中国经济和信息化》记者,除了IEC标准以外,每个国家都在制定自己的强制性能效标准,这项标准被统一称为“MEPS”。



“MEPS”

Minimum Energy Performance Standards, 最低能源效率标准。在过去的 5 年里,很多国家都采纳了最低能源效率标准的模式。“目前国际上有两个这样的组织,第一组国家包括美国、加拿大、墨西哥,第二组国家以澳大利亚为代表,第三组国家以欧洲和中国为典型。欧洲的标准是在 2009 年制定,于 2011 年实施的,而中国的标准也差不多是同样制定的时间。

“IEC+MEPS”的标准构成了整个国际电机的能效测试标准体系,在这样的标准之下,各个国家都在自己的领域内不断地对电机能效进行研究。但执行这套体系也遇到了许多阻力和问题。

标准一开始执行是通过法律法规来调控市场的。而调控市场需要三个因素:第一是产品注册,每一个型号都需要向各国政府注册,然后划分等级;第二是检测认证,用户从市场上购买一台电机必须要放到实验室里进行测试得到实测值,以此检验电机能效标识是否属实;第三项是奖惩措施,如果电机实测值与标明的不同,生产电机的厂商就要被处罚。



最低能效标准的三步措施,目前只有澳大利亚可以做到。其他国家仅多多少少做到一点。其中在美国只有注册环节,但是不做检查。只有产生了举报行为,政府才会出来监测。而在欧洲是三步都没有做到。



中国的实施情况相对比较复杂，现在的最低能效标准是没有最后的惩罚措施的。现在中国也在做一些立法的修订，可以对这些不节能的制造商进行惩罚。但由于一开始的时候，没有可以做监测的实验室，也没有类似的国际认可标准，所以那时候的中国也没有自己的检测监督机制。但随着电机被纳入能效标准实施里，中国的这项措施也逐渐开始完善。

提高用户自主性

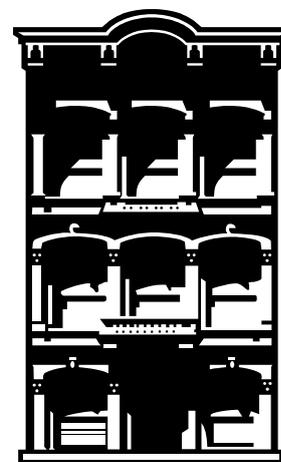
虽然有了标准的要求，电机生产有了相应门槛限制，但高效电机在市场上的推广依然存在问题。Conrad分析称：“在瑞士我们调查了4000个电机，它们分别来自12个不同的工厂，我们发现4000台电机里有50%~60%都是老旧的电机，太老旧的就意味着不节能，所以需要替换掉。”

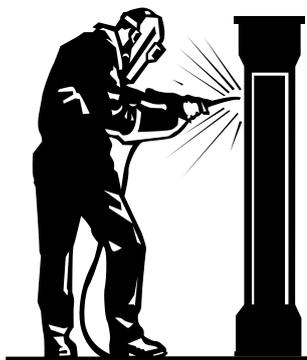
高效电机可以用非常短的投资回收期达到节约的效果，但作为使用者可能并不了解这种情况，或者知道了也并不去行动。这就需要市场的转型，从低效变成高效。

目前国际上的转型也存在障碍，一些企业依然会因为价格制约不去购买高效电机。对此Conrad认为是非常傻的一种行为，“使用电机的用户可以通过高效赚钱，制造电机的企业可以从中受益，环境也可以因此得到改善。”

为了顺利推广高效电机，应该用三项措施去共同保证。第一是最低能效标准“meps”，政府强制性的要求；第二是生产电机的财政支持；第三就是能力建设，软实力提升，通过学习使用新的软件工具做一些具体的计算，通过一些最顶尖的产品和标准等软性的东西拉动市场。Conrad指出我国的最低能效标准已经在使用了，税收政策计划刺激也开始实施，但是软实力还比较薄弱。

不仅软实力薄弱，我国的电机用户大多都缺乏主动性，如何让用户自主购买电机成为了一大问题。对于这一点，在一些发达国家里，会通过信息披露、订阅简报等了解最新的国际电机标准，用户可以随时掌握信息，这样就保证了用户对于高效电机有正确的了解。





另外，在中国的主动性缺乏很大程度上是因为高效电机的价格昂贵，一台高效电机的价格比普通电机高出 30%。而在美国，高效电机的费用已经降低了很多，从几年前的高 30%降低到高 10%左右，所以用户基本不存在价格障碍。

中国有很多大型电机厂，也有很多出名的电机企业，但由于起步晚，过去 30 年都止步于 IE1，中国的企业 50%都还在做低效产品。另外，工业用电的电费可以享受补贴，这些都导致了中国大部分企业不会主动生产高效电机。

“如果工业用电这一块没有补贴政策，中国市场的技术更新会更快一点，所以一旦工业电价上去，高效电机在中国的普及就快了。在这一块上，欧洲做得很好，除了电价，还会增加碳税。” Conrad 这样说道。



潜在问题多

总体来看，中国的高效电机的运行相对还是比较缓慢。而国际标准上划分的三级能效实则并不限于这三级，IE4和IE5也存在其中，IE4研究的是永磁电机，这种电机更为高效，用到了永磁技术。而永磁技术需要用到稀土，中国是世界上出口稀土最多的国家，所以拥有绝对的优势。但中国的稀土大多都用来出口，并没有真正投入研发使用。



Techtop Motor

上海特波电机有限公司
上海浦东新区康桥镇康
柳路303号

电话: +86-21-68192006
传真: +86-21-68193158



除此之外，电机市场依然存在众多问题和潜在提升空间。Conrad认为，生产者应该从多个方面进行升级。

首先是注重变频器生产和使用，ABB、西门子等企业都在做电机及变频器，让电器在没有负载的时候可以使用变频器，减少电机的负担，这样的思路是值得借鉴的。

其次，目前市面上50%~60%的电机都还是IE1，相对于负载来讲，容易形成大马拉小车的情况。很多电机规模大，但实则负载不够，这样的运行就是低效的，无法真正充分发挥电机的能效。

再次是缺乏对于“没有负载的控制之下会怎样”的思考。最后是传送系统，包括传送带，比如一辆汽车里面有很多传送装置，而动力传送花在传送系统上的投入远远大于引擎投入。使用好的传送装置省下来的成本甚至可以达到10%。

除此之外，系统整合、运行管理也需要被注意。做到以上几点，就能从技术上解决目前电机遇到的尴尬问题。不仅在国外，在中国也一样可以得到很好的运用。Conrad坦言中国的高效电机还有很大的市场。