

以电机保护器取代 JR0—16 热继电器势在必行

—— 节能老话题新说

[摘要] 阐述了 JR0—16 系列热继电器的弊端，汇总了国家相关部门淘汰 JR0—16 系列热继电器的坚定决心。以作者自身实际体会，说明应用电机保护器的良好效益，建议大力推广应用电机保护器。

关键词 节能减排 热继电器 电机保护器

一、电机保护在国民经济和节能事业中的重要意义

近年来，随着全球能源消耗的日益增加，环境污染问题越加突出，节能减排工作已成为新时期我国发展经济的一项长远战略方针。节能减排概念在各个领域都极受关注，尤其是作为节能减排工作重点的工业领域。据不完全统计，全国运行的 1KW-320KW 低压电动机数量为 7000 万台，占电网用电量的 70%以上，是工农业及商业系统中应用最为广泛的动力设备。全国每年烧毁电动机数量约 400 万台，容量为 15 亿千瓦。每年仅电动机在烧毁过程中就耗电为数亿万度，修理费高达数百亿元左右，造成停工停产损失更是上千亿元。另外，修理后的电机功率下降、耗电增大、性能变差，会直接影响企业正常生产。全国每年因维修电动机浪费的电磁线约 1 亿万公斤，而少生产 1 亿万公斤电磁线可节约用电 33.4 亿度。

可见，电机系统节能潜力巨大。正因为如此，国家相关部门把它列为“十一五”十大节能工程之一。作为电机系统的重要组成部分，电动机保护装置和电机一起，普遍运用在国民经济的各行各业。高效节能的电机保护器将在我国的节能事业中发挥着不可或缺的重要作用。

二、淘汰 JR0—16 热继电器势在必行

电动机保护装置有很多种。目前使用得比较普遍的还是热继电器。热继电器是上个世纪五十年代初从前苏联引进的金属片机械式电动机过载保护器。它在保护电动机过载方面具有反时限性能和结构简单的特点。但它的保护功能少，无断相保护，对电机发生通风不畅、扫膛、堵转、长期过载、频繁启动等故障也不能起保护作用。此外，热继电器还存在重复性能差、大电流过载或短路故障后不能再次使用、调整误差大、易受环境温度的影响误动或拒动、功耗大、耗材多、性能指标落后等缺陷。随着节能降耗成为全社会共识、日益深入人心，淘汰热继电器势在必行，而保护功能全面、节能环保的电子式电机保护器因此应运而生。

其实，早在 1994 年 11 月 22 日，国家经贸委就发出第 6 号令《公布淘汰落后生产能力、

工艺和产品的目录》中要求立即淘汰 JR0—16 系列热继电器。

1996 年国家“八部委”联合发出机械科（1996）768 号文件《关于公布机械工业第十六批淘汰落后机电产品的通知》淘汰了 1954 年以来一直大批生产使用的 JR0—16 系列热继电器。通知要求 1997 年 12 月 31 日以前停止生产、销售和使用热继电器。

1998 年国家“八部委”又联合发出机械科（1998）272 号文件《关于公布机械工业第十八批节能机电产品推广项目的通知》把电机保护器列为节能机电产品和替代热继电器的更新换代产品。厦门佳兴电器有限公司生产的 JL 系列电机保护器名列其中。

1999 年 1 月 22 日经国务院批准，国家经贸委第 6 号令公布了《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中规定 JR0—16 系列热继电器是立即淘汰产品。

1999 年 7 月 20 日国家质量技术监督局发出了质技监局监发（1999）174 号《关于依法核查全国 39 家企业生产经销国家明令淘汰产品的通知》，严厉查处生产、经销热继电器的非法单位。

2005 年 12 月 2 日国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录》再次明令淘汰 JR0—16 系列热继电器。

然而，我们不得不面对的现实是：尽管国家三令五申，但是热继电器每年的生产销售量却有增无减，不少厂家仍然大量订购使用热继电器。究其原因，笔者认为有以下几个方面。

1. 热继电器有五十多年的应用历史，在人们的思想中根深蒂固。很多老工程技术人员仍然习惯于使用热继电器，同时不可避免地影响着年轻人对电机保护装置的选用。
2. 热继电器价格低，而电机保护器生产成本较高。由于目前电力价格机制不活，使电机保护器在市场竞争中处于明显的价格劣势。
3. 经过几十年的发展，热继电器目前已建立了完善的销售网络。无论用户在哪里，都能轻易买到热继电器。而电机保护器的销售渠道还有待进一步开发。
4. 由于体制调整等诸多因素，2000 年前后国家对落后淘汰机电产品（包括热继电器）的查处工作停滞了一段时间。加之地方保护、行业保护等问题，电机保护装置市场因而陷于比较混乱的状态。
5. 一些假冒伪劣的电机保护器混淆视听，也给该行业的发展带来了恶劣影响。有些厂家明明是生产的是热继电器，却鼓吹成电机保护器，欺骗用户。另有一些厂家生产的电动机保护装置质量不稳定，像热继电器一样，存在重复性能差的问题。所以有些用户在尝试使用电机保护器一段时间后，觉得效果不理想，又重新用起热继电器。
6. 政府对生产、销售和使用电机保护器的企业缺乏必要、具体的扶持措施。

三、电机保护器的实际应用效果

厦门兴厦塑料有限公司是三班制连续生产的企业，大部分三相电动机长期24小时连续运行。由于历史的原因，公司设备安装比较拥挤，电动机运行环境差，通风不畅。有些地方的设备照明较弱，巡视检查不便，电动机或设备故障有时不能及时发现。以往我们都采用热继电器(如JR16系列)进行电动机保护。但是由于热继电器动作的精度、可靠性不够高，我公司因各种运行故障导致的电动机烧毁事故时有发生。1998年1月，有一台处于生产“瓶颈”工序的关键设备出现断相运行，热继电器未能动作，使电动机烧毁。公司因此停产2天，出口订单推迟交货，损失惨重。教训十分深刻！从此，如何可靠地保护电动机成了公司上下迫切要求解决的问题。就在这时，厦门市节能中心开始推广使用JL系列电机保护器。据介绍，JL系列电机保护器是机械工业第十八批节能机电产品推广项目；也是国家专利产品，它的安装尺寸与JR系列热继电器相同，能与其直接替换，安装快捷方便；而且投资不大、可靠性高、能在保持电动机控制系统不变的情况下对原来的热继电器进行更新换代。经过慎重考虑，我司决定予以试用。为了安全起见，我们首先在一台电动机设备上人为造成缺相和过载，对选用的JL80FB 30A 电机保护器进行试验，以检验其动作可靠性。在试验过程中，我们高兴地发现该保护器的电流整定非常方便，由刻度盘和发光管双重指示，整定精度很高。试验结果表明这种电机保护器动作灵敏准确，其缺相保护动作时间小于3秒，而对过载保护具有很好的反时限特性。于是，我们从需要长期连续运行的重要设备开始试用，以JL系列电机保护器对原有的热继电器进行升级换代。当年底的统计数据表明：配备了JL系列电机保护器的设备，再也没有出现电动机烧毁的现象。公司领导十分高兴，当即决定所有机器设备全部配用JL系列电机保护器。

十年来，这些电机保护器性能稳定，几乎没有出现过故障，忠实地履行着保护电动机的使命。设备维护工程师都深切体会到JL系列电机保护器具有节能、动作灵敏、精确度高、耐冲击振动、重复性好、保护功能齐全和寿命长等很多优点。

四、大力推广应用电动机保护器

事实证明，无论从经济性、使用寿命和效益的角度，还是从电机保护功能的全面性、可靠性和稳定性等方面来看，电机保护器都优于传统的热继电器。国家三令五申，要求以电机保护器对热继电器进行升级换代。这无疑是一个经过深思熟虑的正确抉择。

热继电器在全国禁而不止，不但继续浪费着大量的社会资源，也严重滞缓了国家产业结构的调整进程。应该淘汰的电气产品淘汰不下去，不仅对市场造成了不良影响，也严重危及国家产业政策的权威信。因此，作为市场的“监管人”，政府部门应该有所作为。

1. 相关部门应该加强对电机保护器（节能产品）的宣传，解决供需双方信息不畅的问题。这方面我国曾有成功的例证。淘汰 J 系列电机、推行 Y 系列电机的成功就是得益于政府强有力的宣传。目前，对电机保护器的宣传可以结合目前政府相关部门举办的 2008 “节能减排 从我做起” 系列活动来进行。倡导大家，“人人不参与生产、人人不参与销售、人人不选用淘汰产品（热继电器）”。
2. 对于国家明令淘汰的热继电器，决不姑息。彻底禁止热继电器在我国的生产、销售和使用。这方面我国也有成功的例证。1998 年公布淘汰 S7 型、SL7 型配电变压器，推广 S9 型变压器，就是由于政策执行力度大得以成功。
3. 另外，政府对生产、销售和使用电机保护器的企业给予一定的鼓励政策，比如减免税、贴息贷款、提供一定的融资渠道等等。