



一、应用电子型电动机保护器淘汰 JR0—16 热继电器势在必行

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。

从 1982 年至 1998 年原国家机械工业部会同国家经贸委、计委、科委、技术监督局等有关部委联合公布了十七批淘汰耗能高、落后的机电产品项目，其中包括有 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。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》把电子型电动机保护器（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。

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 家企业生产经营国家明令淘汰产品的通知》对还在生产经营热继电器的非法单位给予严厉的查处，净化了电机保护市场，充分表明国家对电机保护的研究开发与推广应用工作的重视，势在必行的替代热继电器。

二、生产、销售和使用热继电器的法律责任

《中华人民共和国节约能源法》和《中华人民共和国产品质量法》，这两部法律都明确规定不准生产、销售和使用国家明令淘汰的产品。

1. 对违反此规定生产、销售的，要责令停止生产、销售，没收违法产品和非法所得，并处 1—5 倍罚款，直至取消营业执照。
2. 对使用单位要没收明令淘汰的产品，责令停业整顿或者关闭企业。
3. 对设计部门在工程设计时仍采用国家明令淘汰的产品，一律视为劣质设计，项目审批单位不予审批，违者追究设计、审批人员的责任。
4. 对各成套产品生产企业，一律不得采购和使用淘汰产品作为配套产品、配套件。否则，按不合理产品处理，其产品不得出厂，并依法追究企业领导者的责任。

三、国内电动机保护器（电机保护器）的状况

（一）热继电器是五十年代初引进苏联技术开发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等特点。但存在功能少，无断相保护，对电机发生通风不畅，扫膛、堵转、长期过载；频繁启动等故障不起保护作用。这主要是因为热继电器动作曲线和电动机实际保护曲线不一致，失去了保护作用。且重复性能差，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。

（二）温度继电器是采用双金属片制成的盘式或其他形式的继电器，具有结构简单、动作可靠，保护范围广泛等优点，但动作缓慢，返回时间长，3KW 以上的三角形接法电动机不宜使用。目前在电风扇、电冰箱、空调压缩机等方面大量使用。

温度继电器与热继电器不同。温度继电器是装在电动机内部，靠温度变化时期动作的。而热继电器装在动力线上，靠电流热效应动作的。

（三）电子式电动机保护器已由晶体管发展到集成电路至今已发展到微处理芯片厚膜电路，从功能上一般分为断相保护、综合保护（多功能保护）、温度保护和智能保护。此类保护器具有节能、动作灵敏、精确度高、耐冲击振动，重复性好、保护功能齐全、功耗小等优点。

地址：上海市松江区车墩镇柳亭路 908 号

电话：021-37772388 传真：37772399 邮编：201611

E-mail:pc@shdqgs.com <http://www.shdqgs.com>



1. 电动机保护器（电机保护器）是以检测线电流的变化（包括采取、正序、负序、零序和过流）为原则，可检测断相或过载信号。除具有断相保护功能外，还具有过负荷、堵转保护功能。
2. 智能保护：集保护、遥测、通讯、遥控与一体的电动机保护装置，对电动机发生断相、过载、短路、欠压、过压和漏电等故障时实现保护，还具有电流电压显示，时间控制，软件自诊断，来电自恢复，自启动顺序，故障记忆，自锁和远传报警，显示故障时的电流、电压故障前后用代号闪烁示警，配置 RS485 通讯接口，实现计算机联网。同时可监控、监测 256 台电动机工作等功能。

（四）电机保护在国民经济和节能事业中的重要意义

电动机保护器（电机保护器）是发电、供电、用电系统的重要器件。是跨行业、量大面广、节能效果显著的节能机电产品。几乎渗透到所有用电领域；是工业、农业和国防建设及人民生活正常生产和安全工作的重要保证，在国民经济和节能事业中有着不可替代的重要地位和作用。

《中华人民共和国节约能源法》规定：“节能是指加强用能管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，减少从能源生产到消费各个环节中的损失和浪费，更加有效、合理地利用能源”；“节能发展经济的一项长远战略方针”。节能是系统工程。

据不完全统计，全国运行的 1KW-320KW 低压电动机数量为 6000 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 300 万台，容量为 10 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 100 亿元左右，造成停工停产损失竟达数 100 亿元。仅上述费用不算，还会造成电机修理后功率下降，耗电量大，性能变差直接影响企业正常生产。

按上述情况举例说明：

（一）全国每年因维修电动机浪费电磁线约 1 亿万公斤，若少生产 1 亿万公斤电磁线（每公斤需用电 33.4 度）每年就可节约用电 33.4 亿度。

（二）电动机保护器（电机保护器）与企业经济效益关系计算公式如下：

$$\begin{aligned} Q_s &= \text{电动机修理费} \times \text{保护器可靠系数} + \text{电机拆装费} + \text{停工损失} - \text{保护器购买费} - \text{保护安装费} \\ &= (\text{电动机修理费} \times \text{保护器可靠系数} - \text{保护器购买费}) + (\text{电机拆装费} + \text{停工损失} - \text{保护安装费}) \\ &= (\text{直接经济效益}) + (\text{间接经济效益}) \end{aligned}$$

例如：有一台 55KW 电动机，若烧坏后修理费为 2500 元，配置一台使用可靠系数为 98%，售价为 490 元电动机保护器，它使电机免遭烧毁而产生的直接经济效益 QZ 为：

$$\begin{aligned} QZ &= \text{电动机修理费} \times \text{保护器可靠系数} - \text{保护器购买费} \\ &= 2500 \times 98\% - 490 = 1960 \text{（元）} \end{aligned}$$

直接节省比例： $\rho = 1960 / 2500 \times 100\% = 78.4\%$

计算结果：用户购买电动机保护器的结果，能够节省了 1960 元，节省比例为 78.4%。

电动机功率

修理费（大约）

购买电动机保护器（电机保护器）费用

相对节省费用

10KW

900 元

350 元

550 元

地址：上海市松江区车墩镇柳亭路 908 号

电话：021-37772388 传真：37772399 邮编：201611

E-mail:pc@shdqgs.com http://www.shdqgs.com



20KW

1300 元

380 元

920 元

30KW

1800 元

490 元

1310 元

60KW

3000 元

590 元

2410 元

90KW

5000 元

690 元

4310 元

注：此处假设电动机保护器（电机保护器）的可靠系数为 100%

（三）在工农业生产用电动机械中，经常存在电动机长期“大马拉小车”和变载运行中的长期空载，造成了电能的有功和无功的严重损耗。

我公司生产的 UL-E2 型以及多功能节能电动机保护器（电机保护器）根据电动机在轻（空）载时，降低其端电压，能提高其功率因数和工作效率的原理。通过自动跟踪检测电机运行电压和电流的相位，根据相位分析电机负载状态，自动调整电机运行电压，使电机磁通量有效配合电机负载转矩，有效降低电机无功损耗，有功损耗、励磁损耗，提高电机工作效率，达到节能降耗目的。利用 Y—△转换将电机轻（空）载时端电压降低为原来的 3/3 倍，电机铁损也降为原理的 1/3（因电机的铁损与端电压的平方成正比）同时电机的电流也随之下降，因铜损与电流的平方成正比，所以铜损也随之下降，达到了节能的目的。

举例说明：JO2—52—4 三相异步电动机有关数字如下：

Pe=10KW Ve=380V ne=1452 转/分 Mfz=0.1Me 在运转中如果将定子绕组由“△”形改为“Y”联接后，COSφ 由 0.2996 提高到 0.634，效率 μ 由 66.7%提高到 79.7%。定子输入功率由 1514W 将到 1255W。如每天轻载 20 小时，每年按 300 个工作日，则每年节约电能：

$A = (1.514 - 1.255) \times 20 \times 300 = 1554$ 度

该装置节电效果显著，空载时，可将空载起动电流下降 70%以上，使输入功率降低 70%左右，空载运行功率降低 47.6%，空载节电 50%以上最高可达 68%，特别是对那些经常处于低负载以及负载变化频繁的电动机，平均节电率在（16~40）%，提高了功率因数，降低了电网线损及变压器的铜损，不失为一种较理想的电机节电起动综合装置。

因此，电动机保护器（电机保护器）不仅能保证工农业正常生产，提高生产效率和经济效益，而且在节能事业中也有着重要意义。

地址：上海市松江区车墩镇柳亭路 908 号

电话：021-37772388 传真：37772399 邮编：201611

E-mail:pc@shdqgs.com http://www.shdqgs.com



五、下大力气培养具有综合能力的推销人员

(一) 首先作为企业主管领导必须懂得什么是买方市场和怎样推销，必须比推销人员会说又能干，能主持制定销售战略和对策并执行销售策划方案，关键时刻能出马上任。让营销员工对你的领导才能和产品满意。

(二) 推销人员应该具有忠诚企业、真诚待客、勤奋学习、勤于创造、以礼待人等必备的素质，还必须具备技术员、售后服务员、宣传员、信息员的（五员）综合能力，否则，就不是一名称职的推销员。

(三) 在买方市场的条件下，企业的机构中，推销组织是龙头是重中之重。产品销不出去，其他一切都谈不上。企业必须有一支高素质和具有（五员）综合能力的销售队伍，这些销售人员能在瞬息万变的市场了如指掌。如果企业不加大推销力量，不重视推销工作，还是现在的样子，将造成你的产品大量积压，经济不可能振兴，企业不能腾飞。

(四) 加大推广宣传力度。为什么热继电器国家已于 96 年下文淘汰，却仍在每年销售 500 万只的基础上有增无减？原因有三：1.它有四十多年的应用历史，在人们的思想中根深蒂固；2.价格低；3.具有销售网络，用户在哪里都能买到。电子型电动机保护装置，要想占领市场，就必须利用报刊电视等新闻媒体加大宣传，长期宣传，就必须有自己的销售网点，还要象热继电器那样有一致性和通用性，安装方便等。

(五) 降低消耗价格。目前，市场上出现的电动机保护器的价格偏高，利润都在百分之百以上，甚至是百分之几百，使大多用户不能接受，利润控制在百分之五十至百分之百就已经不错了。这样，你们的市场份额将会急剧增大，获得更大的经济效益和社会效益，也会更快的取替热继电器市场。