

电感镇流器和电子式镇流器的区别

The Subdivision of Inductance Ballast and Electronic Ballast

上海力汕电子科技 技术部

摘要：本文将对新型高频磁件功率损耗与电磁特性这二个方面作分析说明。

关键词：高频磁件，功率损耗，电磁特性

Abstract: this article will be on the new type of high frequency magnetic power loss and the analysis of the electromagnetic characteristics of these two aspects.

Keywords: high frequency magnetic parts, Power loss, Magnetic properties

镇流器 (ballast resistor) 是日光灯上起限流作用和产生瞬间高压的设备。下面浅谈一下电子镇流器和电感镇流器的区别。

电感镇流器 (inductance ballast) 是一个铁芯电感线圈，电感的性质是当线圈中的电流发生变化时，则在线圈中将引起磁通的变化，从而产生感应电动势，其方向与电流的变化方向相反 因而阻碍着电流变化。它在日光灯中用到。

电子镇流器 (Electronic ballast), 是镇流器的一种, 是指采用电子技术驱动电光源, 使之产生所需照明的电子设备。与之对应的是电感式镇流器 (或镇流器)。现代日光灯越来越多的使用电子镇流器, 轻便小巧, 甚至可以将电子镇流器与灯管等集成在一起, 同时, 电子镇流器通常可以兼具启辉器功能, 故此又可省去单独的启辉器。

电子镇流器还可以具有更多功能, 比如可以通过提高电流频率或者电流波形 (如变成方波) 改善或消除日光灯的闪烁现象; 也可通过电源逆变过程使得日光灯可以使用直流电源。传统电感式整流器正在被日益发展成熟的电子镇流器所取代。

电路区别：

电感式镇流器采用大工频电感和启辉器, 电感在通电瞬间配合启辉器产生高压以点亮灯管, 然后启辉器停止工作, 电感起限流作用。而现在普遍使用的电子镇流器直接采用开关电源的原理产生高压点亮灯管, 其后也有电感限流, 只是因为频率高, 这个电感很小。

电感式镇流器电路简单, 电子式较为复杂。

效果区别：

电子式的容易启动, 适应电压范围很宽。而电感式的在电压偏低时启动困难。

电子式的频率高, 灯管闪烁感觉不到, 而电感式的为工频, 能够感觉到闪烁。

电感式镇流器在电感硅钢片松动时会有响声, 而电子式的不存在这个问题。

电感式的较为耐用, 不容易坏, 而电子式的一些产品尤其低价的质量没有保证容易坏。

电子镇流器与传统电感式镇流器比较有很大的优势, 正逐渐地取代传统电感式镇流器占领照明市场, 其主要优越性主要表现在：

(1) 节能。用传统电感式镇流器时, 荧光灯的工作频率 50 Hz. 用电子式镇流器荧光灯的工作频率为 30 ~ 50 Hz. 实践证明, 荧光灯在此频率下工作时, 亮度比工作在 50 Hz 时增加 14% 左右. 即在荧光灯达到相同的光输出的情况下, 电子镇流器可以向荧光灯输出较小的功率。

(2) 传统电感式镇流器比电子镇流器自身消耗的功率大。

(3) 使用电子镇流器能大幅度降低电网负荷和电网损耗。

对启动条件的要求：

温度：电感式镇流器由于在启动时激发的能量小。所以, 必须在 10 以上才能正常启辉, 而电子镇流器在 -25 时仍能正常启动。

电压电感式镇流器在电源电压小于 180 V 时不能启辉, 电子镇流器在电网电压为 100 V 时仍能正常启动。

对灯管寿命的影响：

(1) 启辉过程对灯管寿命的影响：电感式镇流器往往要启辉好几次才能将荧光灯点亮，而荧光灯每启辉一次就要缩短 2h 寿命。电子镇流器无论是在低温或低电压情况下，都是经过灯丝预热后一次启动。

(2) 电网电压波动对灯管寿命的影响：电感镇流器配合荧光灯工作时，荧光灯的灯电流随着电网电压的变化而变化。当电网电压偏低时，灯电流也随着降低。灯电流的降低将造成灯丝加热不足，灯丝电子粉溅射，造成灯管两端发黑和缩短灯管使用寿命。当电源电压偏高时灯电流也随着上升，灯电流过大将造成灯丝电子粉和荧光粉过早衰竭而缩短灯管寿命。电子镇流器能做到在 135 ~ 250 V 的

电网电压范围内，灯电流不变使荧光灯始终工作于最佳状态，从而大幅度地提高灯管的使用寿命。

力汕推出的 WT5000 电子镇流器综合测试仪满足 IEC60929，IEC60969，IEC61000-3-2，GB/T15144-2005，GB/T17263-1998 等最新国际国内标准，应用于电子镇流器测试。力汕电子科技（上海）有限公司为致力于照明测试仪器、环境检测设备、EMI/EMC 测试系统和安规测试仪器在国内市场的开拓和售后维护。Lisun 全系列产品都是严格按照 ISO9001 :2008 的质量管控要求进行研发和生产；Lisun 也是全球照明 CIE 协会会员单位，所有产品都符合 CIE 的要求；另外，Lisun 的产品均通过 CE 认证并获得出口欧盟的资格。