



中华人民共和国国家标准

GB/T 15144—2009
代替 GB/T 15144—2005

管形荧光灯用交流电子镇流器 性能要求

A. C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps—
Performance requirements

(IEC 60929:2006,MOD)

2009-10-15 发布

2010-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 关于试验的一般说明	2
5 标志	3
6 总说明	3
7 启动条件	3
8 工作条件	7
9 线路功率因数	11
10 电源电流	11
11 导入任一阴极引线的最大电流	11
12 灯的工作电流波形	11
13 声频阻抗	11
14 异常条件下的工作试验	11
15 耐久性	12
附录 A (规范性附录) 试验	13
附录 B (规范性附录) 基准镇流器	19
附录 C (规范性附录) 基准灯条件	22
附录 D (资料性附录) 对启动条件的说明	23
附录 E (规范性附录) 可控镇流器的控制接口	26
附录 F (资料性附录) 产品寿命和失效率的评定方法	51
附录 G (资料性附录) 装有符合第 E.4 章要求的数字控制接口的镇流器的试验程序	52
参考文献	132
图 1 预热和启动所需能量的示意图	4
图 2 非预热启动的试验线路	6
图 A.1 声频阻抗的测量线路	14
图 A.2 预热启动式镇流器的试验线路	15
图 A.3 交流电子镇流器 灯电路的测量线路	16
图 A.4 光输出测量系统的侧视图	16
图 A.5 光输出测量系统的顶视图	17
图 A.6 灯和光电传感器的示意图	18
图 B.1 高频基准线路	20
图 E.1 镇流器的控制终端的补充图	30
图 E.2 数字接口的镇流器终端的时间要求	31
图 E.3 镇流器的数字接口终端的正向和反向多路传输的电压和电流等级	32
图 E.4 指令重复时间的示例	33

前 言

本标准修改采用 IEC 60929:2006 第 2.1 版《管形荧光灯用交流电子镇流器 性能要求》(英文版)。

本标准根据 IEC 60929:2006 重新起草。根据我国照明电器行业发展的实际情况,本标准在采用国际标准时做了一些修改。

本标准与 IEC 60929 的主要差异如下:

增加了“8.3 能效等级”,能效等级的内容是依据欧洲 CELMA 指令。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- b) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- c) 删除国际标准前言;
- d) 对于 IEC 60929 中引用的其他国际标准中有被等同采用为我国标准的,本标准引用我国的这些国家标准或行业标准代替对应的国际标准,其余未有等同采用为我国标准的国际标准,在本标准中均被直接引用。

本标准代替 GB/T 15144—2005《管形荧光灯用交流电子镇流器性能要求》。

本标准与原标准 GB/T 15144—2005 相比,主要差异如下:

- 规范性引用文件中增加了 IEC 60669-2-1 家用和类似用途固定式电气装置的开关第 2-1 部分电子开关的特殊要求;
- 关于试验的一般说明中,增加了“4.7 应注意灯的性能标准,里面包含了‘镇流器设计信息’”;
- 7.1 中阴极替代电阻增加了 $R_{\text{sub}}(\text{min})$ 和 $R_{\text{sub}}(\text{max})$ 的内容,并且要求两次测量来确定镇流器提供灯阴极的能量是否分别满足上、下限要求;
- 7.1.1 中增加了“如果灯的参数表未给出任何关于预热能量的参数,且不适用预热电流要求,则灯的制造商应提供相应预热参数”。对公式的每一字母含义进行了说明;
为了防止产生横向电弧,在 $E < E_{\text{min}}$ 时,施加在替代电阻上的电压应保持在 $11 V_{\text{rms}}$ 以下。
- 7.1.2 中增加了对电压峰值的要求,删除“开路电压的波峰因数应不超过 1.8。增加“电压峰值应小于等于相关灯的数据活页中规定的开路电压有效值的 1.4 倍。当根据此子条款检测控制装置时,在开始预热后电源电压第一个半周内狭窄的电压峰值应忽略不计。”
- 7.2.3 中明确了“本条要求也适用于具有不止一个灯的输出端口的电子镇流器”;增加“这个要求也适用于输出端口不止一个灯的电子镇流器。对于尚不作测量的位置,应安装上基准灯;对于要作测量的位置,应安装如图 2c) 所示。”
- 增加了“8.3 能效等级”,能效等级的内容是依据欧洲 CELMA 指令,试验方法参考了 EN50294;
- 原标准中 8.3 对镇流器提供给灯的工作电流的限制要求,调整为 8.5;
- “10 电源电流”中增加了“如果提供了最大电源电流值和相应的调光位置,则可取代对于所有调光位置的检测。”;
- 增加了第 A.4 章能效等级的测量;
- 增加了附录 E(规范性附录);
- 对附录 F 进行了补充调整;
- 增加了附录 G(资料性附录)。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 E 为规范性附录,附录 D、附录 F 和附录 G 为资料性附录。

GB/T 15144—2009

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国照明电器标准化技术委员会(SAC/TC 224)归口。

本标准起草单位:国家电光源质量监督检验中心(上海)、浙江阳光集团股份有限公司、广州市中德电控有限公司、佛山市华全电气照明有限公司、中山市欧普照明股份有限公司、东莞安尚光源有限公司、横店得邦电子有限公司、中诚电子照明技术开发有限公司、北京电光源研究所。

本标准主要起草人:俞安琪、王月丽、吴国明、马国民、区志杨、周明兴、马国铭、杜国红、李中诚、柯柏权、段彦芳。

本标准于1994年首次发布,2005年第1次修订,本次为第2次修订。

管形荧光灯用交流电子镇流器 性能要求

1 范围

本标准规定了管形荧光灯及其他高频工作的管形荧光灯用电子镇流器的性能要求,此种镇流器使用频率为 50 Hz 或 60 Hz,电压在 1 000 V 以下的电源,其工作频率不同于电源的频率,与其匹配使用的管形荧光灯应符合 GB/T 10682 和 GB/T 17262 的要求。

注 1: 本标准所述试验均为型式试验。不包括对生产期间的单个镇流器的试验要求。

注 2: 对于诸如灯具和独立式控制装置等最终产品,已制定出版了关于调节其电源电流谐波和抗扰性的专项标准。在这方面,灯具中的控制装置起主要作用。控制装置及其他零部件均应符合这些标准。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 10682 双端荧光灯 性能要求

GB/T 17262 单端荧光灯 性能要求

GB 19510.1—2009 灯的控制装置 第 1 部分:一般要求和安全要求(IEC 61347-1:2007, IDT)

GB 19510.4 灯的控制装置 第 4 部分:荧光灯用交流电子镇流器的特殊要求(GB 19510.4—2009, IEC 61347-2-3:2006, IDT)

EN 50294 镇流管电路总输入功率的测量方法

IEC 60669-2-1 家用和类似用途固定式电气装置的开关 第 2-1 部分:电子开关的特殊要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

启动辅助件 starting aid

可以是一固定在灯的外表面上的条形导电部件,或是一与灯保持适宜的间隔的片形导电部件。启动辅助件通常接地且只有在与灯的一端保持足够的电位差时才起作用。

3.2

镇流器流明系数 ballast lumen factor

受试镇流器在其额定电压下工作时,灯的光通量与该灯和适宜的基准镇流器一起在其额定电压和频率下工作时的光通量之比。缩写字母为 blf。

3.3

基准镇流器 reference ballast

在交流电源频率下工作的灯用的特殊电感式镇流器或在高频下工作的灯用的特殊电阻式镇流器。按照设计要求,在检验镇流器和挑选基准灯时以及在标准化的条件下检验常规生产的灯时,这种镇流器可用作比较标准。其主要特征是在其额定频率下具有稳定的电压/电流比,相对地不受本标准所述电流、温度和周围磁场的变化的影响(参见 GB/T 2900.65 中 845-08-36)。