

ELI 全球高效照明产品认证 技术文件

第 1 版
2007-02-01

ELI 自愿性技术规范— 双端荧光灯镇流器



ELI全球高效照明产品认证中心

文件编号：ELI-T03

© 2007 国际金融公司



ELI自愿性技术规范—双端荧光灯镇流器

本技术规范由ELI全球高效照明产品认证中心制定，旨在为发展中国家及经济转型国家提供优质高效的照明产品要求。本规范自2007年02月01日起正式发布实施，有关详情请登陆ELI网站（www.efficientlighting.net或www.efficientlighting.net.cn）查询。ELI全球高效照明产品认证中心将适时对本技术规范进行修订与更改。

1. 背景

ELI全球高效照明产品认证项目，是自愿性的国际认证项目，旨在全球范围内促进和推广优质高效的照明产品，减少温室气体的排放。项目由ELI全球高效照明产品认证中心运作，主要服务于全球照明产品的终端用户、决策者、生产商以及供应商等。ELI的宗旨是提供高效节能的评价标准及公正、透明、便捷的质量认证服务。目前，ELI的战略目标国家是发展中国家及经济转型国家。通过ELI认证的产品有权粘帖ELI认证标志，以代表其优质高效性。

双端荧光灯是一种重要的照明产品，被应用在许多场合。2006年8月1日，ELI全球高效照明产品认证中心发布了双端灯自愿性认证技术规范，并实施了ELI双端灯认证项目，从而帮助全球范围内的政府机构、国际组织、检测机构、照明协会、销售商以及其他市场相关方识别优质高效的双端灯产品。为了更有效地促进这一进程，制定配套的双端荧光灯镇流器技术规范以提高系统能效，是非常必要的。

2. 范围

本技术规范适用于与标称功率在14W~80W范围内，采用50Hz或60Hz交流电源工作的预热阴极双端荧光灯配套的电感镇流器和采用高频电源工作的预热阴极双端荧光灯配套的电子镇流器。

3. 定义

本技术规范使用下列定义。

3.1 双端荧光灯

双灯头管形低压汞蒸气放电灯。其大部分光是由放电产生的紫外线激活荧光粉涂层而发射出来的。

3.2 镇流器

连接在电源和一支或若干支放电灯之间，利用电感、电容或电感与电容的组合将灯的电流量限制在规定值的一种装置。

镇流器还可以包括电源电压的转换装置，以及有助于提供启动电压和预热电流，防止冷启动，校正功率因数，降低无线电干扰的装置。

3.3 基准镇流器

为采用交流电源频率工作的灯而特殊设计的电感型镇流器，或为采用高频工作的灯而设计的电阻型镇流器。它在检验其他镇流器，选择基准灯及检验其标准化条件下正常生产的灯



时作为比较的标准。基准镇流器的基本特性如有关镇流器标准中所述，该镇流器在额定频率下具有稳定的电压电流比，相对不受电流、温度和周围磁场变化的影响。

3.4 基准灯

挑选出来用于试验镇流器的灯。基准灯在与基准镇流器连接燃点时，其电特性接近于相应灯的标准中所规定的标称值。

3.5 电源电压

施加在灯和灯的控制装置的整个线路上的电压，单位为伏特（V）。

3.6 电压范围

镇流器预定应采用的电源电压范围。

3.7 节能评价指标等级

无量纲的文字数字符号，与测试条件下的镇流器一灯电路的修正总输入功率相关，分为 A1 级、A 级和 B 级。

3.8 最低节能评价标准

对特定的镇流器一灯电路而言，最低节能评价标准是指本技术规范中规定的镇流器一灯电路允许的最大修正总输入功率，单位为瓦特（W）。

3.9 镇流器流明系数

灯与受试镇流器在其设计电压下一起工作时的光输出与该灯采用适宜的基准镇流器在其额定电压和频率下一起工作时的光输出之比。

$$BLF = \frac{L_{test}}{L_{ref}} \quad (1)$$

其中

L_{test} : 受试镇流器与基准灯组合条件下测得的光输出，单位为流明（lm）或勒克斯（lx）。

L_{ref} : 基准镇流器与基准灯组合条件下测得的光输出，单位为流明（lm）或勒克斯（lx）。

L_{test} 和 L_{ref} 的测试应依据 EN50294 进行。

3.10 总输入功率

在测试电压条件下，测得的镇流器一灯电路的总输入功率，单位为瓦特（W）。

3.11 修正总输入功率

测试镇流器一灯电路的总输入功率相对于基准情况的修正，单位为 W。

注：修正总输入功率的值应该为平均值，并且该值不可以取四舍五入。

a) 镇流器一灯电路的修正总输入功率应根据方程式 2 决定。



注：除了带有双引线阻抗式和外部启动器，使用交流电源频率的电感镇流器除外，适用于其他所有的镇流器。

$$P_{tot.cor.} = P_{tot.test} \times \frac{P_{rated}}{P_{ref.}} \times \frac{1}{BLF} \quad (2)$$

其中，

P_{rated} ：根据灯性能表确定的基准灯的额定灯功率或典型高频功率（W）；

$P_{ref.}$ ：采用基准镇流器所测得的灯功率（W）；

$P_{tot.test}$ ：基准灯和被测镇流器电路的总输入功率（W）；

$P_{tot.cor.}$ ：修正总输入功率（W）。

$P_{ref.}$ 和 $P_{tot.test}$ 的测试应依据 EN50294 进行。

b) 采用交流电源频率的电感镇流器—灯电路的修正总输入功率应由公示 3 确定。

注：只适用于带有双引线阻抗式和外部启动器，使用交流电源频率的电感镇流器。

$$P_{tot.cor.} = P_{tot.test} \left[\frac{P_{ref.}}{P_{test}} \times 0.95 \right] - (P_{ref.}) \quad (3)$$

其中，

P_{rated} ：根据灯性能表确定的基准灯的额定灯功率或典型高频功率（W）；

$P_{ref.}$ ：采用基准镇流器所测得的灯功率（W）；

P_{test} ：采用被测镇流器所测得的灯功率（W）；

$P_{tot.test}$ ：基准灯和被测镇流器电路的总输入功率（W）；

$P_{tot.cor.}$ ：修正总输入功率（W）。

$P_{ref.}$ 、 P_{test} 和 $P_{tot.test}$ 的测试均应依据 EN50294 进行。

注：采用 BLF 值 0.95 对电感镇流器—灯电路的总输入功率进行修正，从而与 EN 50294 《镇流器—灯电路的总输入功率的测量方法》协调一致。

4. 技术要求

申请ELI认证的双端荧光灯镇流器应满足以下规范要求：

4.1 性能规范

应在产品包装或说明书中明确说明的项目用斜体字表示。

实验室和测试要求	性能规范
实验室要求	检测实验室必须要满足ISO/IEC17025的要求，且其检测相关照明产品的资格必须通过被认可的国家认可机构或区域认可机构的认可（具体要求详见《ELI认证指南》），并提交认可机构出具的资格证明。
测试条件	各项试验应在无对流风的室内，20℃~27℃的环境温度条件下进行。对于



	那些要求灯的性能稳定不变的试验，在测试期间，灯周围的环境温度应处在23℃~27℃之间，其变化应不超过1℃。
燃点位置	测量应在基准灯处于水平位置，处于稳定的光输出和电流条件下进行。
测试数据和样本数量	申请方应提交每个型号产品的检测报告。检测报告必须由符合上述要求的检测实验室提供。 电子镇流器应提交9只样品用于测试（其中3只用于性能测试 ⁱ 和能效测试，6只用于安全测试及EMC测试）； 电感镇流器应提交12只样品用于测试（其中3只用于性能测试 ⁱⁱ 和能效测试，9只用于安全测试及EMC测试）。
测试结果的有效期	测试结果有效期为两年，除非制造商可以向ELI提供满意的、证明过去的测试结果仍然有效的文件。

工作特性	性能规范
工作条件	产品包装上应声明工作温度和电源电压范围。 电源电压范围不应小于±10%。
耐久性	电感镇流器考核其绕组的耐热性能，应符合IEC 61347-1第13章规定； 电子镇流器应符合IEC 60929第15章的规定。
安全	电感镇流器应符合IEC 61347-1、IEC 61347-2-8标准和当地相关安全规定； 电子镇流器应符合IEC 61347-1、IEC 61347-2-3标准和当地相关安全规定。
噪声	不超过35dB。

电特性	性能规范
频率	工频：50或60Hz；高频：20~33kHz或≥40kHz。
电流波峰系数	≤1.7
骚扰电压和辐射骚扰	符合CISPR 15和当地相关规定。
谐波	符合IEC 61000-3-2电流谐波的规定。
功率因数	实测值与标称值的差不得超过0.05。
电磁兼容抗扰度	符合IEC 61547和当地相关规定。
瞬间保护	符合IEC 61547规定。

4.2 节能评价指标

- a) 电源电压范围在 220V 及以上的镇流器的修正总输入功率不得高于下表规定的值。其中：
电感镇流器的修正总输入功率不得高于 B 级所规定的值；电子镇流器的修正总输入功率不得高于 A 级所规定的值；调光电子镇流器的修正总输入功率不得高于 A1 级所规定的值，
调光电子镇流器在调至 25% 光通量时的修正总输入功率不得高于表中 A1 级规定值的 50%，且调光镇流器可以将灯调至 10% 光通量的状态。
- b) 电源电压范围在127V以下的镇流器的修正总输入功率不得高于下表规定值的1.01倍。

灯管直径	灯管长度 (mm)	灯管额定功率 (W)		A1	A	B
		工频	高频			
≥T8	450	15	13.5	9	18	21
	600	18	16	10.5	21	24
	895	30	24	16.5	33	36
	1200	36	32	19	38	41
	1047	38	32	20	40	43
	1500	58	50	29.5	59	64

灯管直径	灯管长度 (mm)	灯管额定功率 (W)	A1	A
T5	550	14	9.5	19
	850	21	13	26
	550	24	14	28
	1150	28	17	34
	1450	35	21	42
	850	39	23	46
	1450	49	29	58
	1150	54	31.5	63
	1150	80	47.5	92

注：上表中，A1级与CELMA荧光灯镇流器指南中的A1等级等同，A级与CELMA荧光灯镇流器指南中的A3等级等同，B级与CELMA荧光灯镇流器指南中的B1等级等同。

4.3 其他要求

要求	规范
标签	<p>制造商应在产品包装或说明书中，对下列内容进行描述：来源标志（商标、制造商的名称或销售商的名称）、型号、额定电源电流、额定电源电压范围、额定功率因数及流明系数值。</p> <p>电感镇流器还应标明 t_w（绕组的额定最大工作温度）和接地符号；电子镇流器还应标明可替换部件和可互换部件、t_c（额定最大温度）、接线图、开机浪涌电流。</p>
材料	<p>产品和产品包装必须符合当地关于产品明示和回收的规定，包括关于有害物质含量的规定，如表。同时ELI鼓励生产商向购买者告知，其废旧产品在处理和回收利用时的环保要求。</p>
质量管理体系	<p>制造商应根据ISO 9001-2000或类似规定（由ELI确定等效性）建立并实施质量管理体系。</p>
产品使用指南或说明	<p>生产商或分销商必须随包装提供一份由本地语言书写的指南或说明，该指南或说明必须能够准确可靠的指出如何选择匹配的附件，以实现整个系统的高效性。</p>



保修	从购买日期起一年内，购买者可要求在购买点无条件更换有质量问题的获证产品。制造商应至少提供一份由当地语言书写的质量保证，并为客户提供一个当地联系地址及联系方式。
----	---

参考规范

下列文件中的条款通过本技术规范的引用而成为本技术规范的条款。当本技术规范的指标要求高于相应条款的指标要求时，此条款将不再适用于本技术规范。

- CIE 13.3-1995: 电光源显色特性的测量与确定方法;
- CELMA荧光灯镇流器指南: 荧光灯照明中应用2000/55/EC指令关于镇流器能效要求的指南;
- EN 50294-1998: 镇流器-灯电路的总输入功率的测量方法;
- IEC 61000-3-2, 版本号3.0: 电磁兼容性(EMC) 第3-2部分: 限值-谐波电流辐射的限值(设备输入电流≤ 16A/相位) 2005-11;
- IEC 61000-3-3, 版本号1.2: 电磁兼容性(EMC) 第3部分: 限值. 第3节: 额定电流≤16A设备的低压供电系统中电压波动限值 2005-10;
- IEC 61347-1, 版本号1.1: 灯控制装置 第1部分: 总则和安全要求 2003-11;
- IEC 61347-2-3, 版本号1.1: 灯的控制装置 第2-3部分: 荧光灯用交流电子镇流器的特殊要求 2004-09. 修改件2, 2006-01;
- IEC 61347-2-8, 版本号1.1: 灯控制开关 第2-8部分: 荧光灯镇流器的特殊要求 2006-03;
- IEC 61547, 版本号1.0: 通用照明设备 电磁兼容抗扰性要求 1995-09. 修改件1, 2000-08;
- IEC 60921, 版本号 2.1: 管形荧光灯用镇流器 性能要求 2006-06;
- IEC 60929, 版本号 3.0: 管形荧光灯用交流电子镇流器 性能要求 2006-01;
- ISO/IEC 17025, 版本号2.0: 检测和校准实验室能力的通用要求 2005-05;
- ISO 9001:2000, 版本号3: 质量管理体系 要求 2004-12-31;

垂询

关于本技术规范的所有相关问题或评论，请联系：

ELI全球高效照明产品认证中心

ELI技术经理

电话：010 88411888-729

传真：010 6843 7171

电子邮件：info@efficientlighting.net

地址：北京市海淀区增光路33号 100048

i 依据 ISO 2859-1 标准，按 (0, 1) 判定。

ii 依据 ISO 2859-1 标准，按 (0, 1) 判定。