Headline: Update on the new ENERGY STAR® lamp standard process

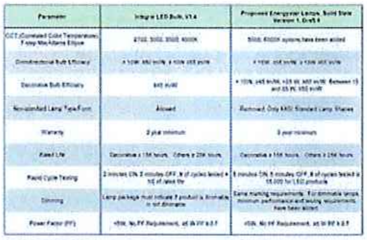
Publication: LEDs Technology China
Date: 2013.10/11

Page: 29-30
AVE(US$): 4,723

新的“能源之星”灯泡标准评估过程近况解读

美国环保署（EPA）近期发布了“能源之星”灯泡产品规范的第4草案（Draft 4），旨在将紧凑型荧光灯（CFL）和发光二极管（LED）灯泡标准协调及更新为统一的全向、装饰性及定向替代灯泡（如A型灯、G型灯、PAR型灯和MR型灯）规范。此举自2011年10月起启动相关责任方的评估过程，似乎接近完成（注，此过程已经完成），一旦获得批准，将有一年的过渡期来逐步采用，替代现有的一体式LED灯泡（V1.4）要求。

由于新的要求即将最终制定，看上去现在是恰当的时间来重点指出跟LED灯泡有专门关联且出现变更的一些要求，讨论正在增加的新要求，并指出在现有一体式LED灯泡合格要求基础上推进的一些项目。此外，某些要求被放松，或是扩充了范围。由于（本文写作时）标准仍在草案阶段，这些项目仍然有可能根据相关责任方的反馈而变更。2013年5月13日举行了一场介绍这些变更的网上研讨会，相关责任方在5月17日前提交最终评论。



Flicker Indicator Machine
NO FLICKER
120Hz Color Bands
120Hz Spokes
Slow Speed Spokes
60Hz Color Bands

闪烁显示器（图片来源：Lumenique 公司 Kevin L. Willmorth）

上表虽然远非详尽，但也确实重点列举了一些关键参数。基于LED灯泡性能快速提升，无须惊讶的是，最低光效要求已经升高。其中一项协调CFL要求的项目是增添更宽范围的相关色温（CCT）选择，使“更冷的”5000k和6500K色温被加入进来。但所有LED灯泡仍然必须在R9>0的情况下提供最低80的显色指数（CRI）。有趣的是，仅要求一个7级的麦克亚当椭圆（MacAdam ellipse），此椭圆仍被视作比较现有白炽灯及卤素灯泡的一个宽窗口。

某些LED灯泡制造商面临的一项惊喜是去除了提交非标准灯泡形状的选择。这就以某种方式反映了这样的事实：LED、光学元件、散热管理及驱动器能够达到最短使用寿命要求，而无须额外的空间来容纳更大的散热片，或者是灯泡内无须额外空间来装纳驱动电子电路，而早期在某些灯泡中曾有这项局限。但是，此决策也去除了GU10底座的交流线路供电MR16型灯泡的规定，因为它目前不在现行美国国家标准学会（ANSI）标准之列。

有一个要求提高了的领域是调光性能。虽然规范中不要求LED灯泡可调光，但对于那些想宣称“可调光”的灯泡而言，就必须符合某些确定性条件。首先，它们必须测试过至少2家不同供应商的至少10款调光器。在调光器最小位置，最少80%被测试的灯泡必须提供低于20%的光输出。此外，在调光器最大位置，当采用交流线路直接供电时，规定的光输出必须达到灯泡规定流明要求的最少80%。不要弄错，这些调光要求并不表示可跟白炽灯或卤素光源相媲美的性能，就第一次立例来说，这设定了一些既定的基本边界条件。虽然这远非要求制造商将其LED灯泡设计为遵从建议的NEMA SSL-6调光曲线，但它也是沿着正确方向上的一个步骤，以多种方式反映了跟制造向后兼容所有切相(phase cut)调光器的LED灯泡相关的挑战，而过去几十年来，北美广泛安装了切相调光器。

此规范中增加的一项领域就是一项基于闪烁指数概念的新的闪烁要求。如同照明行业人士所熟知的，所有直接采用交流线路供电的灯泡（包括白炽灯、荧光灯及LED）都呈现出跟频率相关的光通量变化，而且根据量级及频率，可能会对可能尤为敏感之个人造成生理影响，所以这并非新现象。虽然有复杂的分析工具来量化光闪烁，但也有可能使用图形工具来察看光闪烁，如下图所示的Lumenique提供的工具。

在一体式灯泡的案例中，光闪烁的主要构成因素是LED驱动器的设计，而且由于驱动器配置多种多样，存在不同设计、性能及成本折衷，这个话题可能相当复杂，以后将撰文予以探讨。要想获得跟闪烁话题相关的更多信息，可参见美国能源部（DoE）近期发布的信息极丰富的有关此话题的技术情况说明。

Bernie Weir 现任安森美半导体的产品应用总监。