



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ □□□□-201□

环境标志产品技术要求 照明光源

Technical requirement for environmental labeling products

Lighting source

(征求意见稿)

201□-□□-□□ 发布

201□-□□-□□ 实施

环 境 保 护 部 发布

目 次

前 言.....	4
1 适用范围.....	5
2 规范性引用文件.....	5
3 术语和定义.....	5
4 基本要求.....	6
5 技术内容.....	6
6 检验方法.....	9
附录A（资料性附录） 二氧化碳排放量计算方法.....	10

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，提高照明光源能效水平，降低产品在生产、使用、回收再利用过程中对环境和人体健康的影响，制订本标准。

本标准对照明光源产品的环境设计、能效、有害物质限量、生产过程、回收和再使用、包装材料和公开信息提出了要求。

本标准对《环境标志产品技术要求 节能灯》（HJ/T 230-2006）进行了修订，主要变化如下：

- 修改了标准名称；
- 提高了能耗指标的要求；
- 增加了环境标志低碳产品的能耗要求；
- 加严了汞的限量要求；
- 增加了铅、砷等有害物质限量的要求；
- 增加了生产过程的环保要求；
- 增加了回收管理的要求。

本标准适用于中国环境标志产品和中国环境标志低碳产品认证。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中日友好环境保护中心、中国照明电器协会、国家电光源质量监督检验中心（北京）、国家电光源质量监督检验中心（上海）、浙江阳光照明电器集团股份有限公司、惠州雷士光电科技有限公司、上海亚明灯泡厂有限公司、浙江晨辉照明有限公司、飞利浦（中国）投资有限公司、欧司朗（中国）照明有限公司、北京松下照明光源有限公司、明基电通有限公司、山东浪潮华光照明有限公司、金发科技股份有限公司等。

本标准环境保护部201□年□□月□□日批准。

本标准自201□年□□月□□日起实施，自实施之日起代替HJ/T 230-2006。

本标准由环境保护部解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HJBZ 15.1—1997、 HJBZ 15.2—1997， HJ/T 230-2006。

环境标志产品技术要求 照明光源

1 适用范围

本标准规定了照明光源环境标志产品的术语和定义、基本要求、技术内容和检验方法。

本标准适用于单端荧光灯、普通照明用双端荧光灯、普通照明用自镇流荧光灯、高压钠灯、金属卤化物灯、普通照明用自镇流LED灯等照明光源产品。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 18871	电离辐射防护与辐射源安全基本标准
GB 19043	普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级
GB 19044	普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级
GB 19415	单端荧光灯能效限定值及节能评价值
GB 19573	高压钠灯能效限定值及能效等级
GB 20054	金属卤化物灯能效限定值及能效等级
GB/T 16288	塑料制品的标志
GB/T 10682	双端荧光灯性能要求
GB/T 13434	放电灯（荧光灯除外）特性测量方法
GB/T 17262	单端荧光灯性能要求
GB/T 17263	普通照明用自镇流荧光灯性能要求
GB/T 18455	包装回收标志
GB/T 21097.1—2007	家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用通则
GB/T 23113	荧光灯含汞量的测试方法
GB/T 24824	普通照明用LED模块测试方法
GB/T 26572	电子电气产品中限用物质的限量要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 电光源 Electric Light Source

将电能转换成光学辐射能的器件。

3.2 可再生利用率 Recycling rate

废旧器具经过拆解（处理）后，可再使用的元器件、零部件的质量总和与可再生利用的材料质量总和占该器具总质量的百分比。

3.3 固汞 Solid mercury

汞齐与固态汞的总称，包括汞与其它金属组成的合金和汞以极细微粒的型式吸附在载体中的固态混合物。

3.4 汞包 Mercury capsule

汞存在于密封的“金属壳”或者“玻璃壳”中的形式。

4 基本要求

4.1 产品质量、安全性能应符合相应的产品标准要求。

4.2 产品生产企业污染物排放应符合国家或地方规定的污染物排放标准。

4.3 产品生产企业在生产过程中应加强清洁生产。

5 技术内容

5.1 产品可再生利用设计要求

5.1.1 质量超过25g的塑料部件应按GB/T 16288的要求标识其材质。

5.1.2 可再生利用率应不小于80%。

5.2 生产过程的要求

5.2.1 荧光灯和高压钠灯应采用固汞或汞包的注汞工艺。

5.2.2 除高熔点焊接工艺外，应采用无铅焊接工艺。

5.2.3 不使用含铬化物、有机溶剂(苯(C_6H_6)、乙苯($C_6H_5C_2H_5$)、甲苯(C_7H_8)、二甲苯($C_6H_4(CH_3)_2$)、甲醇(CH_3OH))和消耗臭氧层的氟碳溶剂(氢氟氯化碳(HCFCs)、1,1,1-三氯乙烷($C_2H_3Cl_3$)、三氯乙烯(C_2HCl_3)、二氯乙烷(CH_3CHCl_2)、三氯甲烷($CHCl_3$)、溴丙烷(C_3H_7Br)、正己烷(C_6H_{14}))作为清洗剂。

5.2.4 建立生产过程减少汞排放的管理要求。

5.3 产品要求

5.3.1 产品有害物质限量要求

5.3.1.1 灯管和灯芯柱玻璃不应人为添加铅(Pb)、砷(As)、锑(Sb)，其中每种物质的含量均不得超过该玻璃部件总质量的0.1%。

5.3.1.2 产品电感、电容、晶体管、电阻等电子元器件，塑料部件，焊料，涂层中有毒有害物质限量应符合GB/T 26572要求。

5.3.1.3 质量超过5g的塑料部件不得使用基体为卤素聚合物的材料，不得添加短链氯化石蜡(SCCPs)、六溴环十二烷(HBCD)有机卤素化合物，其中每种物质的含量均不得超过总质量的0.1%。添加量低于塑料件质量的0.5%，用于改善塑料物理性能的有机氟添加剂和氟塑料除外。

5.3.1.4 单端荧光灯、双端荧光灯、自镇流荧光灯、高压钠灯、金卤灯中汞含量应符合表1的要求。

表1 产品中汞含量限值要求

产品类型	汞含量限值 (mg/支)
普通照明用单端 (自镇流) 荧光灯	
功率 ($\leq 30\text{W}$)	≤ 2.0
功率 (30~50W)	≤ 3.0
功率 ($> 50\text{W}$)	≤ 5.0
直径 $\leq 17\text{mm}$ 的环形或方形	≤ 5.0
普通照明用双端荧光灯	
管直径 $\leq 17\text{mm}$ (T2、T5)	≤ 3.0
管直径 $> 17\text{mm}$ (T8、T12)	≤ 3.5
长效三基色双端荧光灯 (寿命大于25000小时)	≤ 5.0
高压钠灯	
功率 $\leq 70\text{W}$	≤ 12.5
功率 $\leq 150\text{W}$	≤ 15
功率 $\leq 400\text{W}$	≤ 20
$> 400\text{W}$	≤ 40
金属卤化物灯	
功率 $\leq 70\text{W}$	≤ 10
功率 $\leq 150\text{W}$	≤ 20
功率 $\leq 250\text{W}$	≤ 30
功率 $\leq 400\text{W}$	≤ 60

5.3.1.5 LED灯产品不得添加砷化镓 (GaAs)，其含量不得超过该光源部件总质量的0.1%。

5.3.1.6 高强度气体放电灯产品的钍 (Th)、氪-85 (Kr-85) 放射性比活度应符合GB 18871的要求。

5.3.2 产品能效要求

5.3.2.1 单端荧光灯环境标志产品初始光效、光通维持率应符合GB 19415二级能效等级指标的要求，环境标志低碳产品能效性能应符合GB 19415一级能效等级指标的要求。

5.3.2.2 自镇流荧光灯环境标志产品初始光效、光通维持率应符合GB 19044二级能效等级指标的要求，环境标志低碳产品能效性能应符合GB 19044一级能效等级指标的要求。

5.3.2.3 双端荧光灯环境标志产品初始光效、光通维持率应符合GB 19043二级能效等级指标的要求，环境标志低碳产品能效性能应符合GB 19043一级能效等级指标的要求。

5.3.2.4 高压钠灯环境标志和环境标志低碳产品初始光效、光通维持率和设计12000h存活率应符合表2要求。

表2 高压钠灯产品要求

功率/W	环境标志低碳产品		环境标志产品		设计 12000h 光源存活率
	平均 初始光效	2000h 光通维持率	平均 初始光效	2000h 光通维持率	
≤50	≥80	≥90%	≥73	≥85%	≥95%
>50; ≤70	≥89	≥90%	≥81	≥85%	
>70; ≤100	≥97	≥90%	≥88	≥85%	
>100; ≤150	≥108	≥95%	≥98	≥90%	
>150; ≤250	≥121	≥95%	≥110	≥90%	
>250; ≤400	≥132	≥95%	≥120	≥90%	
>400; ≤1000	≥143	≥90%	≥130	≥85%	

5.3.2.5 环境标志和环境标志低碳金属卤化物灯产品初始光效、光通维持率和设计12000h光源存活率要求应符合表3要求。

表3 金属卤化物灯产品要求

功率/W	环境标志		环境标志低碳		设计12000h光 源存活率
	平均 初始光效	2000h 光通维 持率	平均 初始光效	2000h 光通维 持率	
显色指数≥80					
≤70W	≥80	≥80%	≥88	≥85%	≥60%
>70; ≤150	≥85	≥85%	≥94	≥90%	≥70%
>150; ≤250	≥85	≥85%	≥94	≥90%	≥70%
>250; ≤400	≥90	≥85%	≥100	≥90%	≥70%
>400	≥90	≥85%	≥100	≥90%	≥60%
显色指数<80					
>150; ≤250	≥88	≥85%	≥95	≥90%	≥70%
>250; ≤400	≥93	≥85%	≥102	≥90%	≥70%
>400; ≤1000	≥98	≥83%	≥108	≥88%	≥50%
>1000	≥96	≥83%	≥106	≥88%	≥50%

5.3.2.6环境标志和环境标志低碳LED灯产品显色指数、光通维持率和初始光效要求如表4所示。

表4 LED灯产品要求

产品种类	类别	显色 指数	12000h光 通维持率	最低初始光效/(lm/W)	
				环境标志	环境标志低碳
非定向 自镇流LED灯	额定色温≤3500K	≥80	≥85%	≥60	≥69
	额定色温>3500K; ≤6500K			≥67	≥77
反射型	额定色温≤3500K			≥55	≥63

自镇流LED灯	额定色温>3500K; ≤6500K	(≥) 80		≥62	≥71
---------	-----------------------	-----------	--	-----	-----

5.4 回收和再生利用的要求

5.4.1 应建立生产过程中的废弃物回收和再生利用管理要求，确保生产过程中废弃物分类处理，对于废灯管等危险废弃物可由具有资质的处理机构来进行无害化处理，玻璃和荧光粉可回收处理。

5.4.2 应建立产品回收和再生利用管理要求，能够保证销售后的残次品的回收和再生利用，能够保证消费者知道产品废弃后采用正确的处理方法和途径。

5.5 包装材料

5.5.1 产品包装材料应按照GB/T 18455的要求进行标识。

5.5.2 产品包装材料不得使用氢氟氯化碳（HCFCs）作为发泡剂。

5.5.3 产品包装材料中铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）和六价铬（Cr⁶⁺）的总量不大于100mg/kg。

5.6 产品信息

5.6.1 包装物或说明书应标识产品废弃后回收方式和回收途径相关信息。

5.6.2 包装物或说明书应标识有害物质含有状况和汞含量的信息。

5.6.3 包装物或说明书应标识产品的光效、显色指数和光通维持率的相关信息。

5.6.4 包装物或说明书应标识产品破碎后的应急处理办法。

6 检验方法

6.1 技术内容5.1.2中可再生利用率的计算按照GB/T21097.1-2007中规定的方法计算。

6.2 技术内容5.2.1中汞含量的检测按照GB/T 23113规定的方法进行。

6.3 技术内容5.3.2.1中初始光效、光通维持率的检测按照GB/T 17262规定的方法进行。

6.4 技术内容5.3.2.2中初始光效、光通维持率的检测按照GB/T 17263规定的方法进行。

6.5 技术内容5.3.2.3中初始光效、光通维持率的检测按照GB/T 10682规定的方法进行。

6.6 技术内容5.3.2.4和5.3.2.5中初始光效、光通维持率的检测按照GB/T 13434规定的方法进行。

6.7 技术内容5.3.2.6中显色指数、初始光效的检测按照GB/T 24824规定的方法进行。

6.8 技术内容中其他要求采用文件审查结合现场检查的方式进行验证。

附录A

(资料性附录)

二氧化碳排放量计算方法

A.1 电力二氧化碳转化系数计算方法

电力二氧化碳转化系数(EF)是参照国家发展和改革委员会发布的《关于公布2009年中国区域电网基准线排放因子的公告》中的2007年电力系统中所有电厂的上网电量、燃料排放CO₂量和《2009年中国统计年鉴》中的2007年全国总发电量和火力发电量等基础数据,计算得出的。

转化思路如下:

(1) 由《关于公布2009年中国区域电网基准线排放因子的公告》中得到各区域电网火力发电量和CO₂排放量,数据见表A.1:

表 A.1 区域电网火力发电量和 CO₂排放量

区域	火力发电量/MWh	CO ₂ 排放量/t
华北区域电网	776,346,330	754,731,124
东北区域电网	202,542,560	219,122,791
华东区域电网	635,331,510	535,305,699
华中区域电网	377,233,680	415,974,066
西北区域电网	178,920,940	180,940,805
南方区域电网	358,850,130	347,695,831
海南省电网	9,244,530	7,365,050

根据全国电网的火力发电量和CO₂排放量得到全国电网的火电电力二氧化碳转化系数,按公式A1计算:

$$EF_y = \frac{\sum EQ_{area,y}}{\sum EG_{area,y}} \quad (A1)$$

式中: EF_y ——第y年全国电网火电电力二氧化碳转化系数, t/MWh;

$EQ_{area,y}$ ——区域电网电力系统第y年排放的二氧化碳总量, t;

$EG_{area,y}$ ——区域电网电力系统第y年火力发电量(不包括低成本/必须运行电厂/机组), MWh;

y——数据的年份。

(2) 本标准将除火力发电之外的其他能源形式发电的二氧化碳排放量假设为零，然后根据全国火电电力二氧化碳转化系数和《2009年中国统计年鉴》的关于2007年全国总发电量(32815.5亿千瓦时)和火力发电量(27229.3亿千瓦时)，得到全国电力二氧化碳转化系数，按公式A2计算：

$$EF'_y = \frac{EF_y \times EG_y}{EG'_y} \quad (\text{A2})$$

式中： EF'_y ——第y年全国电力二氧化碳转化系数，t/MWh；

EF_y ——第y年全国火电电力二氧化碳转化系数，t/MWh；

EG_y ——电力系统第y年火力发电量（不包括低成本/必须运行电厂/机组），MWh；

EG'_y ——电力系统第y年总发电量，MWh；

y——数据的年份。

计算结果： $EF'_{2007}=0.8045 \text{ t/MWh}=0.8045\text{kg/kWh}$ 。

A.2 二氧化碳排放量计算方法

A.2.1 产品二氧化碳排放量的计算

由能效指数、电力二氧化碳转化系数和耗电量基准值，得到二氧化碳排放量，按公式 A4 计算：

$$M = EF'_{2007} \times E_{\text{实测}} \quad (\text{A4})$$

式中： M ——二氧化碳排放量，kg；

EF'_{2007} ——2007年全国电力二氧化碳转化系数，kg/kWh；

$E_{\text{实测}}$ ——耗电量，kWh。

根据上述公式，计算得到产品二氧化碳排放量要求。

国家发改委公布的中国区域电网基准线排放因子和国家统计局公布的全国总发电量和火力发电量数据每年都会对中国区域电网基准线排放因子进行更新，因此，中国环境标志低碳产品标准使用的电力二氧化碳转化系数也需要根据其公布的最新数据，计算出最新的中国电力二氧化碳转化系数。二氧化碳排放量的判定是以能耗指标是否达标为依据的，在实际检测过程中能耗指标达到要求即认为二氧化碳排放量也符合要求。