



荧光灯、HID灯及其镇流器和灯具生态设计要求解读



深圳标准技术研究院 黄璇

2009年9月3日

目录

- 概况
- 荧光灯生态设计要求
- HID生态设计要求
- 配套镇流器生态设计要求
- 配套灯具生态设计要求

一、概況

概况

- 2009年3月24日，欧盟委员会发布了《委员会条例 (EC) No 245/2009，就不带集成式镇流器荧光灯、高强度气体放电灯及使其工作的镇流器和灯具生态设计要求，执行欧洲议会与理事会指令2005/32/EC，同时废止欧洲议会及理事会2000/55/EC指令》
- 整合了预备性研究中办公室照明和公共街道照明的要求
- 第一阶段要求于2010年4月12日开始执行

适用产品范围

■ 涵盖产品范围：

- 镇流器外置型荧光灯
- 高强度气体放电灯
- 上述两类灯所配备的镇流器
- 上述两类灯所配备的灯具

■ 豁免

- 定向灯、非白色光源灯、非普通照明用灯、 $T_c > 7000K$ 的HID灯、不带E27/E40/PGZ12灯头的HID灯、UV输出 $> 2mW/klm$ 的HID灯以及部分单端/双端荧光灯、部分灯具等。

二、荧光灯生态设计要求

■ 共分三个阶段执行

- 第一阶段要求：法规生效一年后（2010年4月12日）
- 第二阶段要求：法规生效三年后（2012年4月12日）
- 第三阶段要求：法规生效八年后（2017年4月12日）

■ 生态设计要求分为：

- 光效要求
- 性能要求
- 产品信息要求

第一阶段：双端荧光灯最低光效要求

T8 (26 mm)		T5 (16 mm)		
标称瓦数 (瓦)	额定光效 (流明/瓦), 100小时初始值	标称瓦数 (瓦)	额定光效 (流明/瓦), 100小时初始值	
15	63	高效	14	86
18	75		21	90
25	76		28	93
30	80		35	94
36	93		高输出	24
38	87	39		79
58	90	49		88
70	89	54		82
		80		77

第一阶段：单端荧光灯最低光效要求

采用电感和电子镇流器工作的单端荧光灯额定最低光效值

小型单平行灯管，灯头为G23（2脚）或2G7（4脚）		双平行灯管，灯头为G24d（2脚）或G24q（4脚）		三平行灯管，灯头为GX24d（2脚）或GX24q（4脚）	
标称瓦数（W）	额定发光效率（lm/W），100小时初始值	标称瓦数（W）	额定发光效率（lm/W），100小时初始值	标称瓦数（W）	额定发光效率（lm/W），100小时初始值
5	50	10	60	13	69
7	57	13	69	18	67
9	67	18	67	26	66
11	82	26	66	32	75
				42	76
				57	75
				70	74

第一阶段：单端荧光灯最低光效要求

采用电子镇流器工作的单端荧光灯额定最低光效值

四平行灯管，灯头为GX24q (4脚)		长单平行灯管，灯头为2G11 (4脚)		一插板上有4脚，灯头为 2G10 (4脚)	
标称瓦数 (W)	额定发光效率 (lm/W)，100 小时初始值	标称瓦数 (W)	额定发光效率 (lm/W)，100 小时初始值	标称瓦数 (W)	额定发光效率 (lm/W)，100 小时初始值
57	75	18	67	18	61
70	74	24	75	24	71
		34	82	36	78
		36	81		
		40	83		
		55	82		
		80	75		

第一阶段：单端荧光灯最低光效要求

方形或高输出单端荧光灯额定最低光效值

单平行灯管，灯头为GR8（2脚），GR10q（4脚）或GRY10q3（4脚）		四平行或三平行T5灯管，灯头为2G8（4脚）	
标称瓦数（W）	额定发光效率（lm/W），100小时初始值	标称瓦数（W）	额定发光效率（lm/W），100小时初始值
10	65	60	67
16	66	82	75
21	64	85	71
28	73	120	75
38	71		
55	71		

第一阶段：T9和T5圆形灯的额定最低能效值

T9圆形，直径为29mm，基座为G10q		T5圆形，直径为16mm，基座为2GX13	
标称瓦数 (W)	额定发光效率 (lm/W) ， 100小时初始值	标称瓦数 (W)	额定发光效率 (lm/W) ， 100小时初始值
22	52	22	77
32	64	40	78
40	70	55	75
60	60	60	80

校正

高色温、高显色指数和/或带第二层玻壳的荧光灯的额定最低光效的扣除比率

灯的参数	从光效值中扣除（摄氏25度时）
$T_c \geq 5000 \text{ K}$	- 10%
$95 > R_a > 90$	- 20%
$R_a > 95$	- 30%
第二层玻壳	- 10%

第一阶段：荧光灯性能要求

- 单端、双端荧光灯的显色指数至少为80

第一阶段：产品信息要求

- 信息发布位置： 免费登陆网站、 技术文档等
- 信息内容：
 - 标称和额定瓦数；
 - 标称和额定光通量；
 - 标准条件下在100小时时的额定光效能；
 - 在2000/4000/6000/8000/12000/16000和20000小时灯的额定光通维持率及灯管残存率；
 - 以X. X毫克表示的灯的汞含量；
 - 显色指数；
 - 色温；
 - 灯设计达到其最佳光通量的环境温度等。

第二/三阶段：荧灯光效要求

- 第二阶段：将对第一阶段直径为T8荧光灯的要求扩展至第一阶段没有涉及的所有其他规格双端荧光灯
- 第三阶段：单、双端荧光灯应设计成使用能源效率等级至少为A2的镇流器工作（附件III第2.2条）。

第二阶段：荧光灯性能要求

灯的类型	光通维持率	灯管残存率
依靠非高频镇流器工作的双端荧光灯	0.95 (2000) ; 0.92 (4000) ; 0.9 (8000)	0.99 (2000) ; 0.97 (4000) ; 0.9 (8000)
依靠热起动高频镇流器工作的双端荧光灯	0.97 (2000) ; 0.95 (4000) ; 0.92 (8000) ; 0.9 (16000)	0.99 (2000) ; 0.97 (4000) ; 0.92 (8000) ; 0.9 (16000)
依靠非高频镇流器工作的单端荧光灯	0.95 (2000) ; 0.9 (4000) ; 0.8 (8000)	0.95 (2000) ; 0.92 (4000) ; 0.5 (8000)
依靠热起动高频镇流器工作的单端荧光灯	0.97 (2000) ; 0.9 (4000) ; 0.8 (8000)	0.95 (2000) ; 0.9 (4000) ; 0.87 (8000)

➤ 显色指数：不能低于80。

三、HID灯生态设计要求

HID灯生态设计要求

- 第一阶段：无光效及性能要求，只有产品信息要求（同荧光灯产品信息要求）
- 第二阶段：有光效及性能要求，产品信息要求继续适用
- 第三阶段：有光效及性能要求，产品信息要求继续适用

第二阶段：HID灯光效要求

高压钠灯（ $Ra \leq 60$ ）的额定最低光效能值

灯的标称瓦数（W）	灯的额定光效能（lm/W） - 透明的灯	灯的额定光效能（lm/W）， -不透明的灯
$W \leq 45$	≥ 60	≥ 60
$45 < W \leq 55$	≥ 80	≥ 70
$55 < W \leq 75$	≥ 90	≥ 80
$75 < W \leq 105$	≥ 100	≥ 95
$105 < W \leq 155$	≥ 110	≥ 105
$155 < W \leq 255$	≥ 125	≥ 115
$255 < W \leq 605$	≥ 135	≥ 130

第二阶段：HID灯光效要求

金属卤化物灯（ $R_a \leq 80$ ）和高压钠灯（ $R_a > 60$ ）的额定最低光效能值

灯的标称瓦数（W）	灯的额定光效能（lm/W）， - 透明的灯	灯的额定光效能（lm/W）， - 不透明的灯
$W \leq 55$	≥ 60	≥ 60
$55 < W \leq 75$	≥ 75	≥ 70
$75 < W \leq 105$	≥ 80	≥ 75
$105 < W \leq 155$	≥ 80	≥ 75
$155 < W \leq 255$	≥ 80	≥ 75
$255 < W \leq 405$	≥ 85	≥ 75

法规生效六年后：2015年4月

其他HID灯的额定最低光效能值

灯的标称瓦数 (W)	灯的额定光效能 (lm/W)
$W \leq 40$	50
$40 < W \leq 50$	55
$50 < W \leq 70$	65
$70 < W \leq 125$	70
$125 < W$	75

第二阶段：HID灯性能要求

高压钠灯的光通维持率和灯管残存率

点燃时间	灯的光通维持率	灯的残存率
12000 h ($P \leq 75$ W)	> 0.80	> 0.90
16000 h ($P > 75$ W)	> 0.85	> 0.90

第三阶段：金属卤化物灯最低光效及性能要求

灯的标称瓦数 (W)	灯的额定光效能 (lm/W) - 透明的灯	灯的额定光效能 (lm/W), - 不透明的灯
$W \leq 55$	≥ 70	≥ 65
$55 < W \leq 75$	≥ 80	≥ 75
$75 < W \leq 105$	≥ 85	≥ 80
$105 < W \leq 155$	≥ 85	≥ 80
$155 < W \leq 255$	≥ 85	≥ 80
$255 < W \leq 405$	≥ 90	≥ 85

点燃时间	光通维持率	灯管残存率
12000	大于0.8	大于0.8

四、配套镇流器生态设计要求

第一阶段：镇流器光效要求（荧光灯）

- 非调光镇流器： B2
- 其它非调光镇流器： A3
- 调光镇流器： A1
- 当正在工作的灯不发出任何光，以及当其它可能连接的组件（网络连接器、传感器等）断开连接时，荧光灯镇流器的功率消耗不应超过1.0瓦

第一阶段：镇流器信息要求（荧光灯）

- 信息标明位置：可免费登录网站、镇流器上、技术文档
- 荧光灯的镇流器应当提供实施措施中规定的能源效率指标（EEI）
- 其中：
 - 非可调光镇流器EEI类型：A2 BAT、A2、A3、B1、B2
 - 可调光镇流器EEI类型：A1 BAT、A1

第二阶段：镇流器光效要求

■ 对于HID灯镇流器：

灯的标称瓦数 (W)	镇流器最低效率 (%)
$P \leq 30$	65
$30 < P \leq 75$	75
$75 < P \leq 105$	80
$105 < P \leq 405$	85
$405 < P$	90

■ 对于荧光灯镇流器：

当正在工作的灯不发出任何光，以及当其它可能连接的组件（网络连接器、传感器等）断开连接时，荧光灯镇流器的功率消耗不应超过0.5瓦

第二阶段：镇流器信息要求

- 对于HID灯镇流器，应标明镇流器的效率
- 对于荧光灯镇流器，第一阶段信息要求继续适用

第三阶段：镇流器光效要求

■ 对于荧光灯镇流器：

$$\eta_{ballast} \geq E_{b_{FL}}$$

其中， $E_{b_{FL}}$ 指是额定灯的功率 (P_{lamp}) 与镇流器能效之间的关系：

$$P_{lamp} \leq 5W, \quad E_{b_{FL}} = 0.71$$

$$5W < P_{lamp} < 100W, \quad E_{b_{FL}} = P_{lamp} / (2 * \sqrt{P_{lamp}/36} + 38 / 36 * P_{lamp} + 1)$$

$$100W \leq P_{lamp}, \quad E_{b_{FL}} = 0.91$$

■ 对于HID灯镇流器：

灯的标称瓦数 (W)	镇流器最低效率 (%)
$P \leq 30$	78
$30 < P \leq 75$	85
$75 < P \leq 105$	87
$105 < P \leq 405$	90
$405 < P$	92

五、配套灯具生态设计要求

荧光灯及HID灯灯具光效要求

- 第一阶段：荧光灯灯具的功率消耗应当不超过当可能存在的连接部件（网络连接器、传感器等）断开，正常工作的灯不发出任何光时，所组合的镇流器的功耗总和
- 第二阶段：
 - 除了防护等级至少在IP4X的灯具，荧光灯和HID灯的灯具应当与镇流器第三阶段要求保持一致
 - HID灯灯具的功率消耗应当不超过当可能存在的连接部件（网络连接器、传感器等）断开，正常工作的灯不发出任何光时，所组合的镇流器的功耗总和
- 第三阶段：所有荧光灯和HID灯的灯具应当与镇流器第三阶段要求保持一致

荧光灯及HID灯灯具产品信息要求

■ 第一阶段（法规生效一年半后）：

对于灯的总流明在2000流明以上的荧光灯灯具制造商，应在免费注册网站和技术文档中提供以下信息：

- 如果灯具与镇流器一同投放市场，提供镇流器效率信息；
- 如果灯具与灯一同投放市场，提供灯的光效能信息；
- 如果镇流器或灯没有和该灯具一同投放市场，须提供与该灯具一致的灯或镇流器类型的信息（如灯的ILCOS编码）；
- 提供产品维护指南；
- 拆卸说明书。

■ 第二阶段要求：

上述第一阶段针对荧光灯的要求也适用于HID灯灯具；所有HID灯具还需标明其适用于透明和/或带涂层的灯。



NOTES

Thank you



www.tbtmap.cn

huangxuan@tbtmap.cn

0755-83997910-19