

# DB34

安 徽 省 地 方 标 准

DB34/T 914—2009

---

## 超大功率节能灯

2009-04-14 发布

2009-04-14 实施

---

安徽省质量技术监督局 发布



## 前 言

超大功率节能灯因目前尚无相应的国家标准和行业标准，为指导企业生产，特制定本地方标准，以规范我省灯具行业的生产、检验。

本标准按照 GB/T 1.1-2000《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》进行编写。

本标准由安徽省产品质量检验研究院提出。

本标准起草单位：安徽省产品质量监督检验研究院、安徽柏利照明电器有限公司、巢湖凯达照明技术有限公司。

本标准主要起草人：宣萍、金波、陈晓红、柏林、汪劲松、丁宏、周玉星



# 超大功率节能灯

## 1 范围

本标准规定了超大功率节能灯的术语和定义、型号规格、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于功率大于 150 W 的超大功率预热式阴极气体放电灯，以下简称“超大功率节能灯”。

## 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 5013 额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆

GB 5023 额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆难度

GB 7000.1 灯具一般安全要求与试验。

GB 7000.10 固定式通用灯具安全要求。

GB 16844 普通照明用自镇流荧光灯的安全要求

GB/T 17263 普通照明用自镇流荧光灯 性能要求

GB/T 17262 单端荧光灯 性能要求

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分： 试验方法 试验A： 低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分： 试验方法 试验B： 高温

GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$ ）

GB 19044 普通照明用镇流荧光灯能效限值及能效等级

## 3 术语

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**超大功率节能灯**

功率大于150瓦的节能灯。

### 3.2

**一体化灯**

由灯管、镇流器和外壳三部分制成一体的灯。

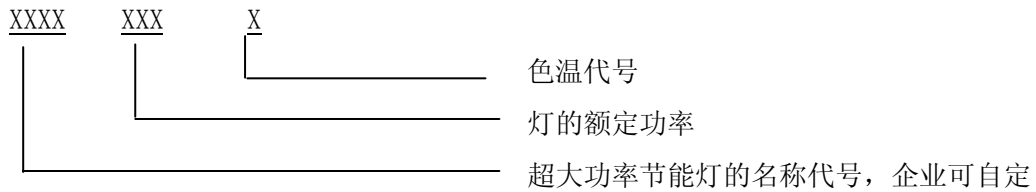
### 3.3

**分体式灯**

灯管和镇流器分开的灯。

## 4 型号规格

型号规格命名如下：



示例 1: 400 瓦、色温 5000K 的超大功率节能灯表示为: XXXX 400R。

## 5 要求

### 5.1 外观

超大功率节能灯产品表面应无裂纹, 无明显变形和划痕。绝缘零部件应采用耐久、耐潮和耐霉变材料制造, 金属零部件应为耐腐蚀性材料或经过适当的耐腐蚀镀层处理。

### 5.2 安全

#### 5.2.1 结构

##### 5.2.1.1 电源接线端子

应采取某一方法定位或防护, 使得如果接线后绞合导体中有一股导体从接线端子中脱出, 带电部件与金属部件无接触的危险, 该金属部件是指灯完全装配后使用时用标准试验指可触及的。

##### 5.2.1.2 绝缘衬垫和套管

除了部件上的端子以外, 内部接线的连接点和接合处应提供绝缘套管, 绝缘套管的绝缘性能应不低于绝缘导线的绝缘性能, 而且应设计成在开关、灯座、接线端子、电线或类似部件装上后, 它们仍能可靠地保持在原来的位置上。

#### 5.2.2 外部接线和内部接线

5.2.2.1 如果超大功率节能灯采用由制造厂提供的软缆或软线作为与电源的连接方式, 它们的机械和电气性能至少应符合 GB 5023-2008 和 GB 5013-2008 的规定, 如 GB 7000.1-2007 表 5.1 所示, 并且在正常使用条件下, 能承受最高温度而不变质。为提供足够的机械强度, 导体的标称截面积应不小于 0.75 mm<sup>2</sup>。

5.2.2.2 灯提供不可拆卸的软缆或软线, 或设计成使用不可拆卸软缆或软线的, 应配有软线固定架, 使连接到接线端子的导体免受应力, 包括绞扭, 并防止其保护层被磨损。应力消除和防止绞扭的效果应明显。

5.2.2.3 外部软缆或软线通过硬质材料电缆入口的, 电缆入口应有光滑的圆边, 圆边的最小半径为 0.5 mm。

5.2.2.4 内部接线应适当安置或保护, 使之不会受到锐角、铆钉、螺钉及类似部件损坏, 或者被开关、接合关节、升降装置、伸缩管和类似部件的活动件损坏, 接线不得沿电缆纵轴绞扭 360° 以上。

#### 5.2.3 绝缘电阻

带电部件与灯金属部件之间的绝缘电阻应  $\geq 2M\Omega$ 。

带电部件与可触及到的灯部件(测试时在灯的可能触及到的绝缘件上包一层金属箔)之间的绝缘电阻  $\geq 4 M\Omega$ 。

#### 5.2.4 电气强度

带电部件与灯金属部件之间应能承受 1440 V、交流 50 Hz, 1 min 的耐压试验, 试验过程中不应发生闪络或击穿现象。

#### 5.2.5 灯的温升

在灯的启动期间、稳定期和稳定以后的时间内, 灯的任何可触及部位的温升均不得超过 65 K。

#### 5.2.6 耐热、耐燃

5.2.6.1 灯的外部防触电绝缘部件和固定带电部件的绝缘部件均应具有充分的耐燃性, 应能承受 650 °C 的灼热丝试验

5.2.6.2 固定载流部件或安全特低电压部件就位的绝缘材料部件，应能承受 125 °C 球压试验，压痕的直径不得超过 2 mm。

### 5.2.7 异常状态

灯在特定使用中可能会出现异常状态，但在异常状态下工作不应降低其安全性能。

## 5.3 电气性能

### 5.3.1 启动特性

启动电压为额定电压的85%时，启动时间 $\leq 2$  s。

### 5.3.2 灯功率偏差

在额定电压和额定频率下工作时，其实际消耗的功率与额定功率之差不得大于 15 %。

### 5.3.3 功率因数

在额定电压和额定频率下工作时，其实际功率因数不得低于 0.9。

### 5.3.4 谐波

电源电流的谐波不得超过表1规定的限值：

表1 电源电流的谐波限值

谐波次数	基波频率下输入电流的百分数表示的最大允许谐波电流 (%)
2	2
3	30 $\lambda$
5	10
7	7
9	5

$\lambda$ ：表示功率因数

## 5.4 光色性能

### 5.4.1 初始光效

初始光效应符合表2要求（带罩灯的初始光效不得低于下表2值的 80 %）。

表2 初始光效

色温	色温代号	初始光效 (1 m/W)
6500 K (日光色)	RR	57
5000 K (中性白色)	RZ	
4000 K (冷白色)	RL	60
3500 K (白色)	RB	
3000 K (暖白色)	RN	
2700 K (白炽灯色)	RD	

### 5.4.2 颜色特征

灯的一般显色指数  $R_a$  的初始值不得比表3 规定值低 3 个数值。

色品容差范围应符合表3 的规定。

表3 颜色特征

色调	符号	色品坐标目标值				色品容差 SDCM
		一般显色指数	色坐标目标值		相关色温/K	
			x	y		
F 6500(日光色)	RR	80	0.313	0.337	6400	$\leq 5$
F 5000(中性白色)	RZ		0.346	0.359	5000	
F 4000(冷白色)	RL	82	0.380	0.380	4040	
F 3500(白色)	RB		0.409	0.394	3450	

表 3 (续)

色调	符号	色品坐标目标值				
		一般显色指数	色坐标目标值		相关色温/K	色品容差 SDCM
			x	y		
F 3000(暖白色)	RN	84	0.440	0.403	2940	
F 2700(白炽灯色)	RD		0.463	0.420	2720	

#### 5.4.3 光通维持率

灯在点燃2000 h 时, 其光通维持率不得低于初始值的80 %。

#### 5.4.4 环境适应性

##### 5.4.4.1 高温试验

试验后应能正常点亮。塑料件不熔化, 无异常色斑。

##### 5.4.4.2 低温试验

试验后应能正常点亮。塑料件不开裂, 无异常色斑。

#### 5.4.5 自由跌落试验

灯装入包装箱后应进行自由跌落试验, 试验后箱内所有灯应无外观损坏, 且通电后能正常点亮。

#### 5.4.6 能效限值及能效等级

能效限值及能效等级应符合 GB 19044 标准

### 6 试验方法

#### 6.1 标志

标志的正确性和清晰度用目视法检查, 牢固度用浸水的湿布轻轻擦拭标志 15 s后, 再用浸有有机溶剂(己烷)的布擦拭 15 s后检验, 擦拭后, 标志仍应清晰可辨。

#### 6.2 外观

产品的外观用目测法进行。

#### 6.3 安全要求

##### 6.3.1 结构

结构用目测法及手工操作进行。

##### 6.3.2 外部接线和内部接线

使用螺旋千分尺测量导线线径并计算导体的截面积, 应不小于  $0.75 \text{ mm}^2$ 。其它要求按GB 7000.10-1999 第五章的规定进行。

##### 6.3.3 绝缘电阻

用电压等级为 500 V的兆欧表, 检查灯的带电部件与灯金属部件之间的绝缘电阻及带电部件与可触及到的灯部件(测试时在灯的可能触及到的绝缘件上包一层金属箔)之间的绝缘电阻, 应符合5.2.3的规定。

应注意在直流电压施加 1 min后测量。

##### 6.3.4 电气强度

使用耐压测试仪, 施加电压的起始值应小于规定值的 50 %, 然后迅速升高到规定电压并保持 1 min, 应无闪络或击穿现象。

##### 6.3.5 灯的温升

试验应在额定电压下进行。如果灯上只标有电压范围, 则应在最不利电压下进行试验。用热电偶进行测量, 将热电偶贴在灯的任何可触及部位表面任一点, 待测处温升稳定后读取测量值, 其最高温升应符合5.2.5的规定。

##### 6.3.6 耐热、耐燃

耐热按照 GB 16844-2008 第十章的规定进行, 应符合5.2.6.2的要求。



灼热丝试验应在 650 °C 的温度下进行, 如果属于下列情况, 应视作灼热丝试验合格:

- 一无可见的火焰又无持续的辉光, 或
- 在灼热丝移去后 30 s 内, 试样上的火焰熄灭或辉光消失。

### 6.3.7 异常状态

依次进行下述异常状态试验, 以及由此而伴生的其它异常状态。每个异常状态试验使用一个试样。

- a) 电容器或功率管短路。
- b) 因一阴极损坏, 灯不启动。
- c) 虽然阴极线路完整不缺, 但灯不启动(去激活灯)。
- d) 灯工作, 但一阴极已去激活或损坏(整流效应)。

将受试灯在室温下点燃, 施加的电压为额定电压, 然后进行异常状态试验。

异常状态进行 8 h, 在此试验期间, 灯不得起火、或产生易燃气体, 而且带电部件不得变成可触及的。

## 6.4 电气性能的试验

### 6.4.1 启动特性

启动时间应在老练之前进行。

启动试验的试验电压应为额定电压值的 85 %。

测量应采用误差不大于 0.01 s 的计时仪表进行。测量结果应符合 5.3.1。

### 6.4.2 灯功率偏差

在额定电压和额定频率下工作时进行, 用数字功率表测量, 其结果应符合 5.3.2。

### 6.4.3 功率因数

在额定电压和额定频率下工作时, 用数字功率因数表测量, 其结果应符合 5.3.3。

### 6.4.4 谐波

灯电流的谐波含量测量按 GB 17625.1-2003 中的附录A进行, 其结果应符合 5.3.4。

## 6.5 光色参数的试验

初始光效、颜色特征、光通维持率的试验按 GB/T 17262-2002 附录B规定的方法测量。

## 6.6 环境适应性

### 6.6.1 高温试验

高温试验按 GB/T 2423.2-2001 规定的方法进行, 灯在额定电压下工作, 温度置于 +65 °C, 试验持续时间 4 h, 试验后应符合 5.5.1 条的要求。

### 6.6.2 低温试验

低温试验按 GB/T 2423.1-2001 规定的方法进行, 灯在额定电压下工作, 温度置于 -25 °C, 试验持续时间 4 h, 试验后应符合 5.5.2 条的要求。

## 6.7 自由跌落试验

灯装入包装箱后, 将其由 1 米高的位置自由跌落到置于水泥地面上的 18 mm~ 20 mm 厚的硬木板上, 从 X、Y、Z 正负方向(六个方向)每个方向自由跌落 1 次, 试验后应符合 5.5.3 条的要求。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

检验分为型式检验、出厂检验。

### 7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时, 应进行型式检验, 型式检验的样品必须是经出厂检验合格的产品。

- a) 正式投产前的定型检验;
- b) 产品结构、主要原材料或生产工艺变更有可能影响灯的质量时;
- c) 停产一年以上, 重新生产时;

- d) 正常生产时，每一年进行一次；
- e) 发生重大质量事故时。

抽样的灯应在生产的同一型号灯中随机地抽取。

7.2.2 型式检验的试验项目、样品数量及试验程序见表 4

7.2.3 抽样及判定

抽样的灯应在生产的同一型号灯中出厂检验合格的产品中随机抽取 3 只作为样品，其中一只用于检验，2 只为备样。如果所有检验均合格，则判定产品合格；检验中如发现不合格项时，允许在备样上进行复测，如果复测项目仍然不合格，则判定产品不合格。

7.3 出厂检验

产品经制造商质检部门检验合格并附合格证后，方可出厂。

7.3.1 检验项目

出厂检验的试验项目、样品数量及试验程序见表7.1。

7.3.2 判定

产品均应进行表4规定的所有项目的检验，经检验合格后方可出厂。

表4 出厂检验和型式试验项目表

序号	检验项目	出厂检验	型式试验
1	标志	√	√
2	外观	√	√
3	结构	√	√
4	外部接线和内部接线	√	√
5	绝缘电阻	√	√
6	电气强度	--	√
7	灯的温升	--	√
8	耐热、耐燃	--	√
9	异常状态	--	√
10	启动特性	√	√
11	灯功率偏差	√	√
12	功率因数	√	√
13	初始光效	--	√
14	谐波	--	√
15	初始光效	--	√
16	颜色特征	√	√
17	光通维持率	--	√
18	高温试验	--	√
19	低温试验	--	√
20	能效限值及能效等级	--	√
21	自由跌落试验	--	√

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

样品至少应有下列标志，标志应清晰牢固：

- a) 产品名称
- b) 来源标志(可采取商标、制造厂家或销售商名称的形式)。
- c) 型号
- d) 额定电压及频率
- e) 额定功率
- f) 功率因数。

#### 8.1.2 合格证标志

每个灯的包装内应有合格证，合格证应标明：

- a) 制造厂名；
- b) 产品名称、型号；
- c) 制造日期：年、月、日；
- d) 检验员工号或检验章。

#### 8.2 包装

产品包装至少应有下列标志：

- a) 制造厂名或商标及厂家地址；
- b) 产品名称、型号；
- c) 额定电压和额定功率；
- d) 小心轻放等注意事项。

#### 8.3 运输

包装后的产品可用任何交通工具运输。在运输过程中，应防止日晒雨淋及强烈震动。

#### 8.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、地面平整的室内。不能与水、油及腐蚀性的物品接触。