

ICS 29.130.20
K81

SQL

深圳市 LED 产业标准联盟标准

SQL/LSA 002-----2011

LED 路灯驱动电源通用技术要求

2011-01-18 发布

2011-02-01 实施

深圳市 LED 产业标准联盟 发布



目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 命名方式	2
5 外观、结构要求	3
6 接口、控制要求	3
7 性能要求	3
8 标志、包装、运输、存储	6

前 言

本技术规范由深圳市 LED 产业标准联盟提出。

本规范由深圳市市场监督管理局归口管理。

本规范主要起草单位：深圳市桑达实业股份有限公司、深圳市计量质量检测研究院、深圳市航嘉驰源电气股份有限公司、深圳茂硕电源科技股份有限公司、中国长城计算机深圳股份有限公司电源事业部

本规范主要起草人：林卫、孙学明、卢国庆、吴颖群、段卫垠、蔡纯、巨祥生、罗强、吴冠、董洁、范传玺、姚凯文、刘娟、李建华。

参与本规范讨论，并提出过建议和意见的单位还包括：北京大学深圳研究生院、清华大学深圳研究生院、深圳市康佳视讯系统工程有限公司、深圳市华烨新科技实业有限公司、深圳华智测控技术有限公司、深圳三升高科技有限公司、深圳市联德合微电子有限公司、瑞谷科技（深圳）有限公司、深圳市标准技术研究院、深圳市 LED 产业联合会、深圳市邦贝尔电子有限公司等单位。

本技术规范为首次制定。

引 言

目前国家正大力实施节能减排的战略,推进低碳经济和循环经济的快速发展。为了落实国家发改委、科技部、工信部、财政部、住建部、国家质监总局等六部委发布的《半导体照明节能产业发展意见》(发改环资[2009]2441号)文件的要求;推进国家“十城万盏”半导体照明试点示范工程在我市的顺利实施,深圳市政府先后出台了包括《深圳市推广高效节能半导体照明(LED)产品示范工程实施方案》(深府[2009]42号)、《深圳市促进半导体照明产业发展的若干措施》(深府[2009]43号)以及《关于加强深圳市城市照明综合节能工作的意见》(深府办[2009]115号)等一系列文件。

在深圳市有关领导和主管部门的倡导下,深圳市LED行业的重点产、学、研单位于2009年共同发起成立了“深圳市LED产业标准联盟”(以下简称“标准联盟”),标准联盟的职责是组织相关技术机构、行业重点企业等共同编制深圳市有关LED产业的系列产品标准。

本标准针对交流输入、具有稳定直流输出的LED路灯驱动电源,对其性能及技术指标制订了详细而严格的规定,规范了LED路灯电源的功率规格及命名方式,使得客户单从产品命名中就能判断该产品是否符合其要求。此外,本标准对现存LED电源标准中没有涉及的部分做了细致的补充,对某些技术指标进行了提高,以便规范LED路灯驱动电源市场。

LED 路灯驱动电源通用技术要求

1 范围

本标准规定了 LED 路灯驱动电源（以下简称电源）的命名方式、外观要求、结构要求、接口要求、控制要求、性能要求以及对电源产品标志、包装、运输及贮存的要求。

本标准适用于 LED 路灯驱动电源，包括有稳定输出的恒压源和恒流源。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191-2008 包装储运图示标志（ISO 780:1997，MOD）

GB/T 2423.18-2000 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Kb：盐雾，交变（氯化钠溶液）（IEC 60068-2-52:1996，IDT）

GB 17625.1-2003 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）（IEC 61000-3-2:2001）

GB/T 17626.5-2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验（IEC 61000-4-5:2005，IDT）

GB 17743-2007 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法（idt CISPR 15:2005）

GB/T 18595-2001 一般照明用设备的电磁兼容抗扰度要求（IEC 61547:1995，IDT）

GB 19510.1-2009 灯的控制装置 第 1 部分：一般要求和安全要求（IEC 61347-1:2007，IDT）

GB 19510.14-2009 灯的控制装置 第 14 部分：LED 模块用直流或交流电子控制装置的特殊要求（IEC 61347-2-13:2006，IDT）

GB/T 24825-2009 LED 模块用直流或交流电子控制装置 性能要求（IEC 62384: 2006，MOD）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

额定输入功率 rated input power

在额定输出状态下，电源输入端电压与电流的乘积。

3.2

恒压源 constant voltage source

在额定输入状态下，能够输出恒定电压的电源设备。

3.3

恒流源 constant current source

在额定输入状态下，能够输出恒定电流的电源设备。

3.4

纹波电压 ripple voltage

输出直流电压中所包括的交流分量峰-峰值。

3.5

纹波电流 ripple current

输出直流电流中所包括的交流分量峰-峰值。

3.6

过冲 overshoot

由于某一影响量瞬变而引起输出电流超过稳流值的现象。

3.7

开机过冲 turn-on overshoot

由于源功率的施加或由电源设备的源输入开关的接通所引起的过冲。

3.8

关机过冲 turn-off overshoot

由于源功率的切除或由电源设备的源输入开关的断开所引起的过冲。

3.9

过冲幅值 overshoot amplitude

输出电流偏离正常值时的最大瞬变幅度。

3.10

防护等级 degree of protection

外壳对接近危险部件、防止固体异物进入或水进入所提供的保护程度。

3.11

浪涌 surge

沿线路或电路传送的电流、电压或功率的瞬态波，其特征是先快速上升后缓慢下降。

3.12

平均无故障时间 (MTBF) mean time between failure

电源在相邻两次故障之间的平均工作时间。

4 命名方式

4.1 命名规则

电源规格型号的命名由以下几部分组成，第一部分为电源类别代号，第二部分为恒压/恒流标志，第三部分为电源输出路数，第四部分为适用温度范围等级，第五部分为电源额定输入功率，第六部分为电源是否具备调光功能的标志，第七部分为平均无故障时间等级，第八部分为电源恒压值/恒流值。以上各部分分别用大写汉语拼音字母、阿拉伯数字和罗马数字表示，具体如图 1 所示：

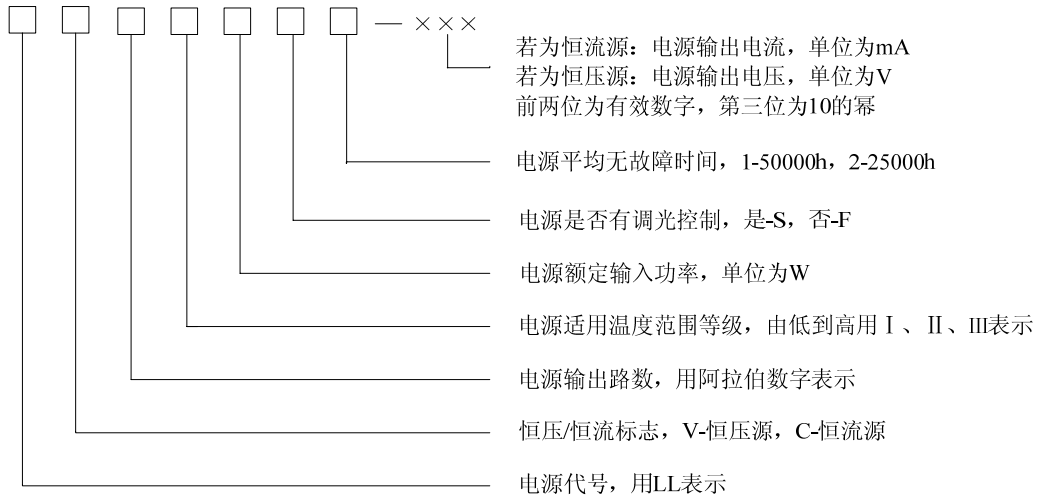


图1 电源命名规则

4.2 命名实例

命名为 LLC8 I 30S1-351 的电源表示以下意义：LED 路灯驱动电源；恒流源；8 路输出，使用温度范围为-40~70℃；额定输入功率为 30W；具有调光功能；电源的平均无故障时间为 50000h；输出电流为 350mA。

5 外观、结构要求

电源表面不应有明显的划伤、变形、尖刺、凹痕、裂缝等，表面涂镀层应厚度均匀、涂膜光滑，焊接部位应平整牢固，金属零部件不应有锈蚀及其他机械损伤。

在相应的使用条件下使用时，应确保构件紧固、牢靠、性能稳定。

6 接口、控制要求

6.1 接口要求

输入接口、输出接口、信号接口端子应与外形图纸中描述一致。其物理、电气、控制接口方式应遵守下述规定（该标准尚在制定中）。

6.2 亮度控制

具备调光控制的电源，其亮度控制等级应至少分为 30%额定输入功率、50%额定输入功率、70%额定输入功率、100%额定输入功率四个标准档。

7 性能要求

7.1 输入电压要求

电源的输入电压范围为(220±44) V、频率范围为(50±3)Hz，在如表 1 所示的极限状态下电源应能在标称的工作范围内工作。

表1 输入电压要求

序号	电压/V	频率/Hz
1	220	50
2	176	47
3	176	53
4	264	47
5	264	53

7.2 输入功率

额定输入状态下,电源的输入功率宜为标准输入功率规格中的一种。标准输入功率规格分为以下七种,分别是30W、60W、90W、120W、160W、200W和240W。其它的输入功率规格可由制造商和客户根据实际要求自行定义。

7.3 功率因数

额定输入、额定输出时,电源的功率因数应不低于0.95。

7.4 精度

若电源为恒压源,输入电压在正常工作范围时,电源的恒压精度应 $\pm 5\%$ 之内;若电源为恒流源,输入电压在正常工作范围时,电源的恒流精度应在 $\pm 5\%$ 之内。

7.5 纹波

若电源为恒压源,其纹波电压应小于 $\pm 10\%$;若电源为恒流源,其纹波电流应小于 $\pm 10\%$ 。

7.6 过冲

若电源为恒压源,开、关机时,电源输出电压的过冲幅值应小于10%;若电源为恒流源,开、关机时,电源输出电流的过冲幅值应小于10%。

7.7 效率

电源的效率应符合GB/T 24825-2009第14章的要求。

7.8 平均无故障时间

采用平均无故障时间(MTBF)来衡量电源的可靠性水平。电源的平均无故障时间(MTBF)分为1、2两个等级,其中1级平均无故障时间应不少于50000h,2级平均无故障时间应不少于25000h。

7.9 温、湿度

电源的工作温度范围共分为三个等级,其具体的温、湿度要求如表2所示。电源在表中规定的温、湿度极限试验状态下持续16h,应能在标称工作范围内工作。

表2 温、湿度要求

项目		要求		
温度/℃	工作	I级	II级	III级
		-40~70	-25~60	-10~50
	储存、运输	-50~85		
相对湿度/%	工作	5~95		
	储存、运输	5~95		

7.10 盐雾

电源盐雾耐受程度其具体要求如表3所示，按GB/T 2423.18-2000规定的严酷等级（2）进行试验，试验结束后电源应能在标称工作范围内工作。

表3 盐雾适应性要求

项目	盐雾
喷雾周期/h	2
喷雾温度/℃	15~35
湿热贮存周期/h	20~22
贮存温度/%	40±2
贮存湿度/℃	93 ₊₂ ⁻³

7.11 防尘、防水等级

电源应有严格的防水、防尘要求，其外壳防护等级不应低于IP65。

7.12 开、关机次数

按输入电压额定值，输出额定值，调整输出负载功率为100%额定值，以开机30秒、关机30秒为周期，此循环在空载情况下应连续进行1000次，在满载情况下应连续进行8000次。试验完成后，电源应能在标称工作范围内工作。

注：若为恒压源，输出额定值是指输出电压为额定值，若为恒流源，输出额定值是指输出电流为额定值。

7.13 一般安全要求

电源的安全要求应符合GB 19510.1-2009、GB 19510.14-2009的规定。

7.14 谐波限值

电源的谐波电流限值应符合GB 17625.1-2003的要求。

7.15 无线电骚扰限值

电源的无线电骚扰限值应符合GB 17743-2007的要求。

7.16 电磁兼容抗扰度

7.16.1 浪涌

电源浪涌抗扰度（抗雷击）的电压保护水平应达到GB/T 17626.5-2008中试验等级4的要求。

7.16.2 其他要求

除浪涌外，电源的其它电磁兼容抗扰度要求应符合GB/T 18595-2001的规定。

8 标志、包装、运输、存储

8.1 标志

电源应在适当明确的位置固定电源标牌，电源标牌上应注明厂名、名称、型号、主要技术参数、相关认证标志。

8.2 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防震、防晒的要求，包装箱内应有包装清单、电源合格证、使用说明书、附件及有关的随机文件。

包装箱上应标明制造厂名称及地址、电源名称、电源型号、箱内电源数量、电源标准号及其他有关标志。

包装箱标志应符合 GB/T 191 的相关要求。

8.3 运输

电源包装后应能用于任何交通工具进行运输，在运输途中应防雨雪直接淋漓和强烈的机械振动。运输标志应符合 GB/T 191 的相关要求。

8.4 存储

电源包装后应存储在通风、干燥、无腐蚀性介质的仓库内，并且无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。存储标志应符合GB/T 191的相关要求。