

# 实验室工程师知识点分享：常规LED灯具安全要求，建议技术人员必看！

产品名称	实验室工程师知识点分享：常规LED灯具安全要求，建议技术人员必看！
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/件
规格参数	测试周期:5-7天 寄样地址:深圳宝安 价格费用:电话详谈
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

## 产品详情

要保证LED灯具的安全，首先要识别危险源。LED灯具的危险不仅来自电气危险，还来自机械、热、火灾、辐射等危险，以及使用中预计可能出现的异常状态甚至电磁骚扰等方面。LED灯具虽然光源类型发生了改变，同样要遵循灯具通用标准GB 7000.1-2007的各项要求。下面主要论述LED灯具的电气、机械、热的安全问题。LED灯具的安全包括对人身和环境两个方面的安全。对人身的安全首要的是电气安全，最为直观的就是限制通过人体的电流值。从灯具的设计上就需要考虑不同的防触电保护结构、材料的绝缘特性和阻燃特性、电气绝缘性(电气间隙、爬电距离)等内容。在LED灯具设计中，设计人员必须以安全标准为基本底线，不断提高LED产品的性能和质量。在实验室质量检测过程中，实验室检测技术人员必须以安全标准为准则，严格把关。

电气产品的安全标准是为了保证人身安全和环境不受到任何危害而制定的，是电气产品在设计、制造时必须遵照执行的标准文件。严格执行标准中的各项规定，电气产品的安全就能得到可靠保证。在国际上，美国是最早关注电气安全的国家，我国从1982年开始制定各类电气安全标准，逐步与国际标准接轨。

### 绝缘

所谓绝缘就是使用不导电的物质将带电体隔离或包裹起来，以防止触电的一种安全措施。良好的绝缘对于保证电气设备与线路的安全运行、防止人身触电事故的发生是最基本和最可靠的手段。电气设备的绝缘形式可分为4类。

基本绝缘—施加于带电部件对电击提供基本防护的绝缘，是指在电器中的带电部件上，用绝缘物将带电部件封闭起来，对防触电起基本保护作用的绝缘，如套有绝缘材料的铜、铝等金属导线。从结构上，这种绝缘都置于带电部件上，直接与带电部件接触。

附加绝缘— 在基本绝缘万一损坏时，为对电击提供保护而另外施加于基本绝缘上的独立绝缘，如电热毯电热丝外包覆的塑料套管。

双重绝缘— 由基本绝缘和附加绝缘构成的绝缘系统，同时具有基本绝缘和附加绝缘两种防触电保护作用的绝缘，一旦基本绝缘失效时，由附加绝缘起保护作用。如电视机电源线就采用双重绝缘。

加强绝缘— 在GB 4706.1 规定的条件下，为提供与双重绝缘等效的防电击等级而施加于带电部件的单一绝缘。它提供的防触电保护程度相当于双重绝缘，但它是一种单独的绝缘结构，可以由几个不能像基本绝缘或附加绝缘那样单独试验的绝缘层组成。

## 安全电流

触电会严重危及人身安全，如果一个人身上较长时间流过大于自身的摆脱电流，就会摔倒、昏迷或死亡。人体受到电击伤害主要是由于人体通过电流引起的。就灯具安全而言，对泄漏电流的测试是考察其可能流过人体的有害电流。通过世界多国大量的试验研究和统计分析计算给出了电流流过人体出现的不同病理生理效应的定性和定量描述，回答了电击致伤致死的原因，成为制定电击防护措施的理论 and 实用技术的基础。

## 人体阻抗

人体的阻抗取决于许多因素，尤其是电流的路径、接触电压、电流的持续时间、频率、皮肤的潮湿程度、接触的表面积、施加的压力和温度等因素。

## 安全特低电压

国际电工委员会(IEC) 出版物中的安全特低电压，是指为防止触电事故而采用的特定电源供电的电压系列。在任何情况下，两个导体间或任一导体与地之间的电压不超过42V，其空载电压不超过50V。

一般在电阻固定的条件下电压越高，产生的电流强度就越大，触电的危害性就越大，因此确定安全的界限是以安全电压来区别的。目前电气设备的电压分为高压、低压、特低压(即安全电压)三种，两线间电压在250V 以下、36V 以上的叫低压。我国规定安全特低电压额定值等级为42V、36V、24V、12V、6V，并且规定24V 的上限值。当电气设备采用了超过42V 的安全电压时，必须采取防止直接接触带电体的保护措施。

## 爬电距离

沿绝缘表面测得的两个导电零部件之间或导电零部件与设备防护界面之间的最短路径称为爬电距离。在不同的使用情况下，导体周围的绝缘材料被电极化会导致绝缘材料呈现带电现象，此带电区(导体为圆形时，带电区为环形)的半径即为爬电距离。

## 电气间隙

在两个导电零部件之间或导电零部件与设备防护界面之间测得的最短空间距离称为电气间隙，即在保证电气性能稳定和安全的条件下，通过空气能实现绝缘的最短距离。