

## 高性能户外 LED 照明保护方案

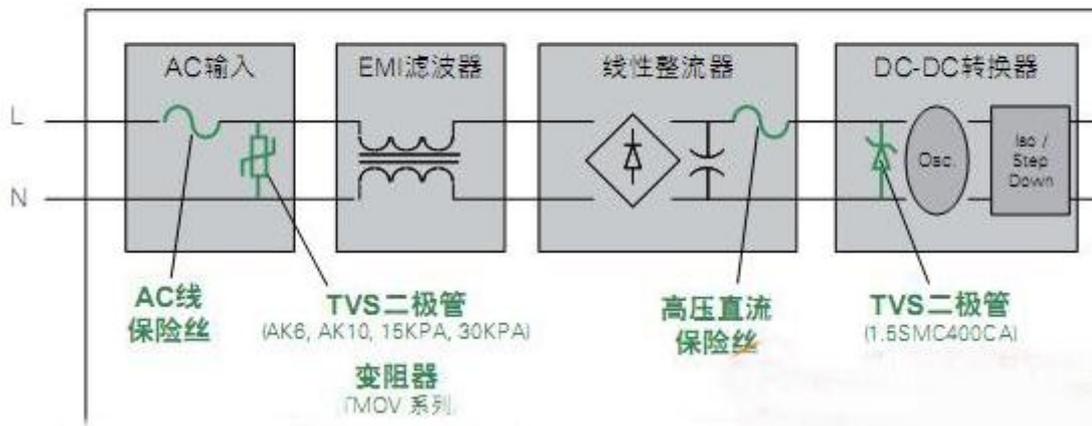
随着 LED 成本的不断下降，以及各国政府对节能环保的日益重视，LED 灯的市场前景变得越来越广阔。高亮度 LED 灯已经出现在各种各样场合，从户外广告牌、电视 LED 背光灯到交通信号灯、机场跑道导航灯等等。LED 灯的优势也表现得尤为突出，例如长寿命、高效能以及丰富的色彩。

然而，LED 灯设计师必须首要考虑的还是灯的可靠性问题。对很多场合而言，可靠性的重要性不言而喻：例如一些维护成本较高的户外照明，以及一些极易产生安全隐患的应用，包括交通灯、导航灯等。LED 也是一种脆弱的半导体固态器件。它的发光原理是二极管的 PN 结正向电压偏置产生光源。LED 阵列和电源都面临着被瞬态电压、浪涌电流和其它电子问题破坏的风险。特别是在户外照明应用，由于临近的雷击所产生的静电释放（ESD）很容易会引起 LED 故障。作为中国领先的保护器件生产商和方案提供商，音特电子有广泛可选的产品，针对以上威胁源，提供高性能的 LED 保护方案。

### 电源部分的保护方案

在开关电源部分，YINT 推荐的过流和过压保护方案如下：

#### 开关模式电源



### TVS 管

AK6 和 AK10 系列是具有极高额定电流的瞬态电压抑制器（TVS），特别为保护 AC 和 DC 输入电路免受瞬态电压损坏而设计，其额定值为 6kA（8x20us）和 10kA（8x20us）；15KPA 和 30KPA 是额定值分别为 15,000 W 和 30,000 W 的 TVS，它们都是针对保护恶劣环境下 LED 照明的理想应用。1.5SMC 系列是额定值为 1500W 的 TVS，它是保护 DC-DC 转换器免受瞬态电压破坏的理想选择。

## MOV 压敏电阻

14D 或者 20D 系列的压敏具有极高额定电流的瞬态电压抑制器，对于 AC，DC 输入电路免受瞬态电压损坏而设计，有良好的箝位性能，快速的响应电压瞬变。

## Fuse 保险丝

AC 线保险丝选用 464 系列，它提供了最小化、快速响应的表面贴装型 250VAC 保险丝，符合 IEC60127-4 标准，464 特别针对电源和照明系统设计应用而设计。

高压直流保险丝选用 477 或 505 系列，这两个系列都面向高能量和电源应用设计，477 系列提供用于 400VDC/500VDC 额定电压、延时、抗浪涌保险丝，采用 5x20mm 封装；505 系列提供 500VAC/VDC 额定电压的保险丝，其断流上限额定值高达 50kA，采用 6.3 x 32mm 封装。

## LED 阵列部分保护方案：INT.P0080S 开路保护器

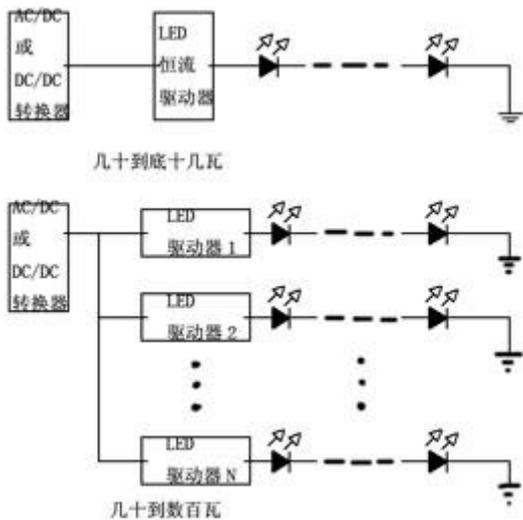
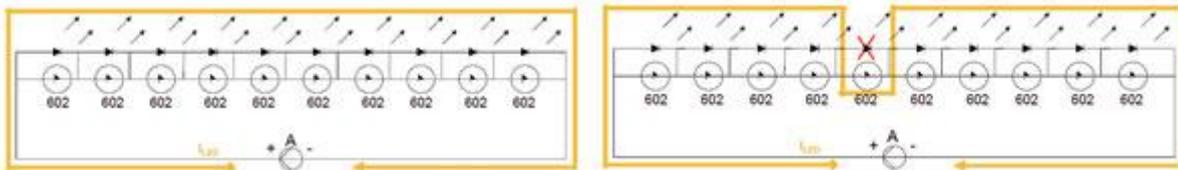
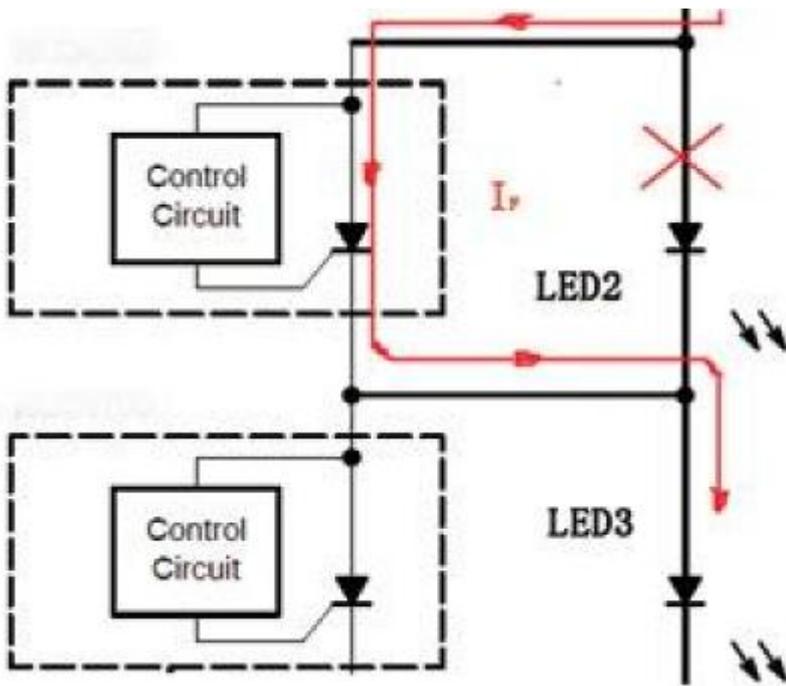
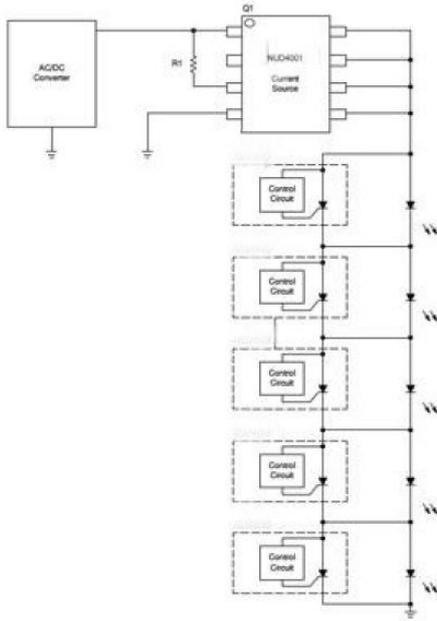


图1

## LED 驱动电路

这种串联 LED 的灯具有一个缺点，如果串联的 LED 中有一个 LED 开路，则整个灯都不亮了。这对某些灯具（如警示灯、矿灯、应急灯等）的应用是十分危险的。为了防止 LED 开路时，LED 灯还能亮，则采用 LED 开路保护器是十分有效的，它能保证灯具使用的安全性。



## INT. P0080S LED 开路保护器 应用电路

INT. P0080S 系列产品是一种电压触发开关导通元件，使用时作为旁路与 LED 灯串接在电路中。当 LED 开路时，电压全部降落到 INT. P0080S 上。于是，INT. P0080S 被激活导通，这一分流路径旁路了开路的 LED，并允许电流流入串联电路中的其它 LED，从而消除了因某个 LED 损坏所带来的影响，提高了 LED 照明设计的稳定性。相对于传统的 LED 保护方案，YINT 的 INT. P0080S 器件能够提供一个更为简单和经济的电路设计，

其特点和优势包括：

- 1、当一个 LED 损坏时保障整个 LED 灯串继续工作
- 2、采用 DO-214AA
- 3、可以保护多颗高亮 LED 管，以更低的成本提供强劲的保障
- 4、二合一的保护（开路故障保护，以及额外的浪涌和 ESD 保护）
- 5、保护动作时不会对电源造成任何负面影响
- 6、可以与 10KHz 的 PWN 调光速度兼容
- 7、在 LED 开路恢复后自动复位

结束语

YINT 高可靠性、低维修率的户外 LED 照明整体保护解决方案大大降低了 LED 灯的维护成本，延长了使用寿命，提升了产品的品牌价值。