



## 你还在为了测试浪涌电流选择更大功率的交流电源吗？

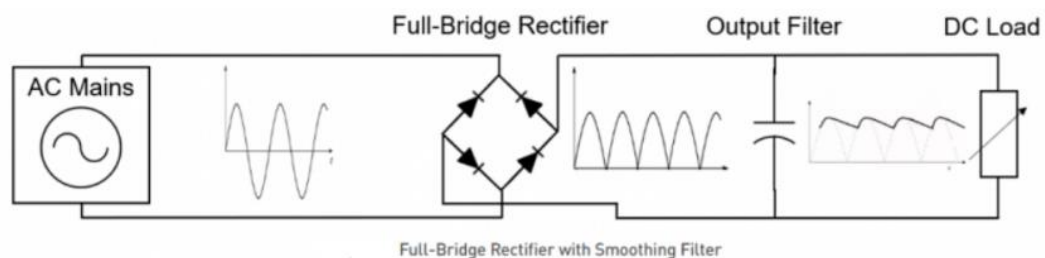
### 引言:

在生活中，细心的你有没有遇到这样一种情况：电动车充电时，在插上充电器的瞬间插座内部会冒出火花，空开跳闸了。这是为何呢？原因便是：浪涌电流的存在。

所谓“浪涌电流”即指电源接通瞬间，流入电源设备的峰值电流。由于输入滤波电容迅速充电，所以该峰值电流远远大于稳态输入电流。

### 浪涌电流产生原因:

AC-DC 输入电路大都采用电容滤波型整流电路，本质上是电源模块输入端口存在低阻抗的电容，而且电容初始状态是未充电的，考虑到电容两端电压不能突变，所以当电源开关接通瞬间，端口电容等效于短路，由此产生很大的浪涌电流。以滤波电容 470  $\mu\text{F}$  为例，当电源内阻较小时，且 AC 输入侧不做限流设计的话，开机第一个电流峰值就将超过 100A，远高于设备正常工作电流 N 多倍。





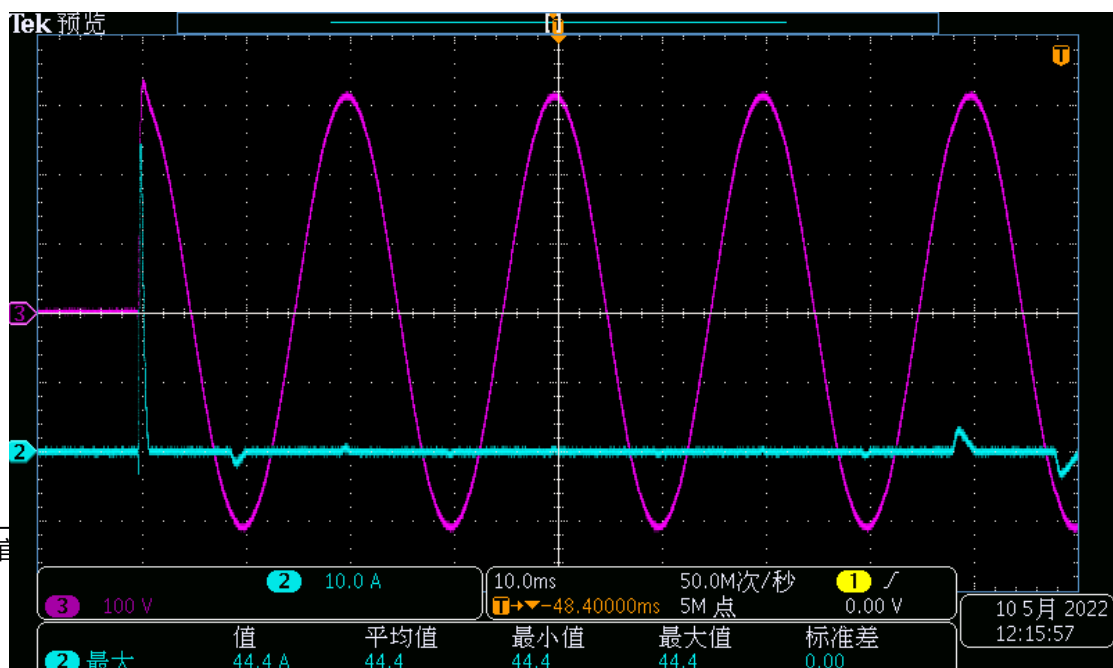
## 浪涌电流的危害:

较大的启动浪涌电流, 容易造成输入侧电子元器件的损坏(如整流桥、熔断器等), 也可能会干扰到电网中其他电子设备正常工作, 甚至会导致电网线路中的空开跳闸断电。因此, 必须抑制 AC-DC 开机浪涌电流。

## 浪涌电流测试:

高浪涌电流现已成 AC-DC 充电器行业的一个关注重点, 输入浪涌电流测试是开关电源研发和验证过程中不可或缺的一环。

我们以 IT7800 系列交/直流电源的 IT7803-350-30 为例演示如何快捷测试开机浪涌电流。将待测物连接好之后, 在电源设置界面设相电压  $V=220V_{rms}$ , 开机相位角设置为  $90^\circ$ , 电压上升斜率设置为最大值  $5V/\mu s$ 。完成上述设置后, 按“On/Off”键, 用示波器抓取  $I_{peak}$  值, 也可以在 IT7800 metre 界面直接读取  $I_{peak}$ 。

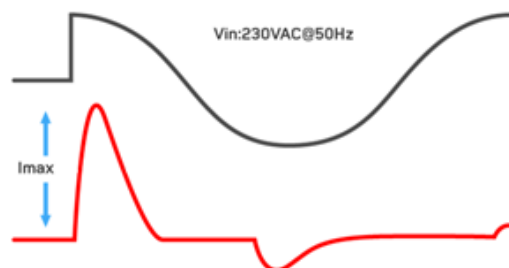




### 某迪电动车充电器 90°开机-浪涌电流测试波形

开头我们说到, 电动车充电器突然启动时会因浪涌产生导致“跳闸”。从上图实测波形我们可以发现, 其开机浪涌电流高达 44A, 是其正常工作电流的 40 倍之多。

事实上, AC-DC 高浪涌电流已成为行业测试痛点。用户在使用可编程交流电测试时, DUT 上电瞬间会产生的浪涌电流会触发交流电源峰值电流保护, 导致上电失败。为避免这种问题, 用户往往需要选择更大功率的交流电源, 以足够的额定电流范围来满足瞬时浪涌电流的参数需求。





## 230Vac/50HZ-浪涌电流测试-AC 线路输入的变化情况

ITECH 的 IT7800 和 IT-M7700D 可编程交/直流电源, 在峰值电流范围内, 具备瞬间输出 6 倍峰值电流的能力, 足够的瞬时功率可以避免电源电压会因过大的峰值电流而失真。搭配 0- 360°的起始/停止相位角设置功能, 很好的满足了用户对浪涌电流的测试需求。用户不用再为高涌浪电流特性的电源而购买更大功率的交流电源, 可有效的节约测试成本。

型号	规格	CF
IT-M7722D	300V/3A/300VA	6
IT-M7723D	300V/7.5A/750VA	6
IT7800 系列	350V/30~5760A/3kVA~960kVA	6

IT7800 系列是集强大的编程功能, 全新触控界面以及丰富的数据波形分析能力于一体的全新一代大功率可编程交流电源/直流电源。采用高功率密度设计, 3U 体积内功率可达 15kVA, 通过主从并机, 还可以提供高达 960kVA 的大容量交直流输出。IT7800 可编程交流电源内置全方位的功率表和任意波形发生器, 可以模拟谐波/间谐波及各种复杂的任意波形输出。同时, 用户可以选择单相, 三相, 反相和多通道四种输出模式, 模拟不同的测试场景。其强大的数字示波功能, 在无需示波器的情况下, 允许用户查看实时电压电流波形, 简化测试流程。T7800 被广泛应用于新能源、轨道交通, 半导体及科研院校等多个



微信号: itechelectronics

微信名称: 艾德克斯电子



---

领域的研发、生产、质检阶段。了解更多信息可登录 ITECH 官网

<https://www.itechate.com/>