

## 工业应用端口防护应用指南

### 电路保护元件

先来细数一下浪拓电子在智能电网上可堪重用的电路保护元件

**GDT 气体放电管：**不可或缺的过压保护元件。而浪拓产品的特异之处，在于其开发了一种创新的 FLAT 皱接工艺 GDT，令 GDT 的尺寸大大瘦身，同时保持了其电气隔离能力和电路处理能力，在业界独树一帜。



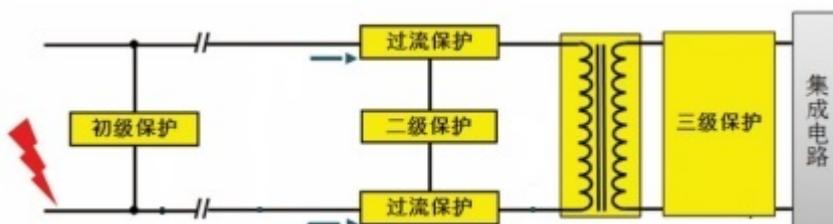
**TSS 晶闸管：**一种与 MOV 和 TVS 不同的固体放电管，由于采用半导体工艺，响应速度更快，寿命比 GDT 长，主要用于信号回路的防雷保护，可在纳秒级时间内将电压箝位于比击穿电压更低的 0V 的水平上。



**Power TVS：**顾名思义，是高功率的 TVS，通流量大，工作范围宽，适用于电力和工业领域。和 MOV 相比，TVS 提供了更加严格的箝位电压，没有损耗机制，可以提供更可靠的保护。



对于要求完整的初级、二级、三级安全防护的工业系统，浪拓电子提供更全面的电路保护元器件。



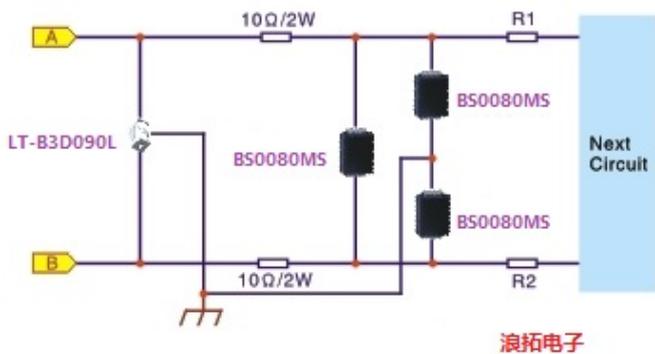
智能电网端口防护三级保护，以及备选元器件【浪拓电子】

## 战术演练：完整解决方案

全面可靠的电路保护单靠堆砌保护元件是不够的，还需要基于实战的需要，根据每个保护元器件的特点，形成针对性的“战术方案”，才能确保万无一失。

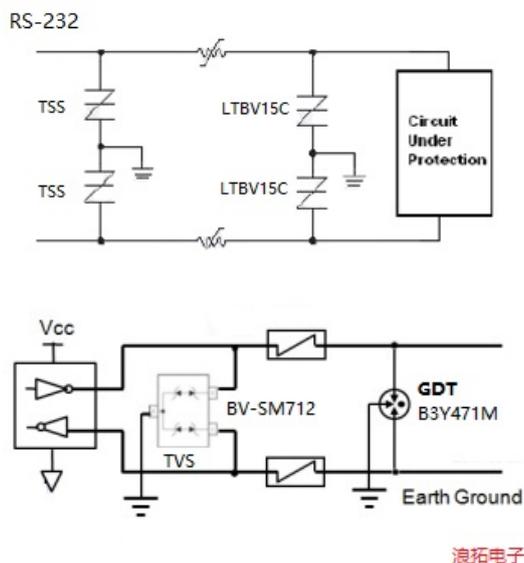
浪拓电子在智能电网端口保护上，已经形成的多套“战术演练”，即完整的解决方案，包括 RS232、RS485/RS422、CAN、以太网、USB、SIM 卡 ESD 防护等等。

### RS485 端口保护电路图

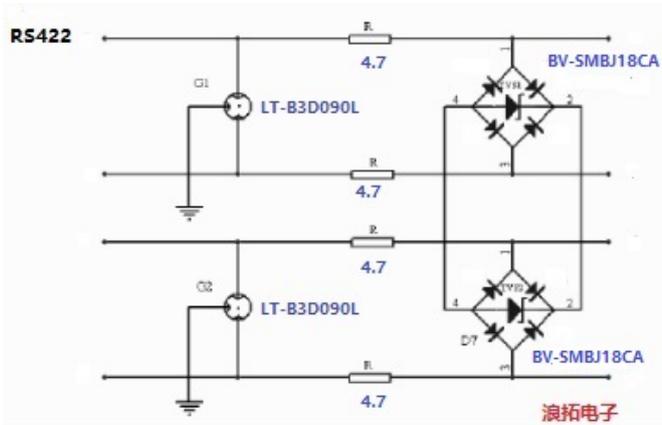


\*如上图保护方案，并不构成完整的电路设计。客户还需在其特定应用中验证实际的完整电路的性能。

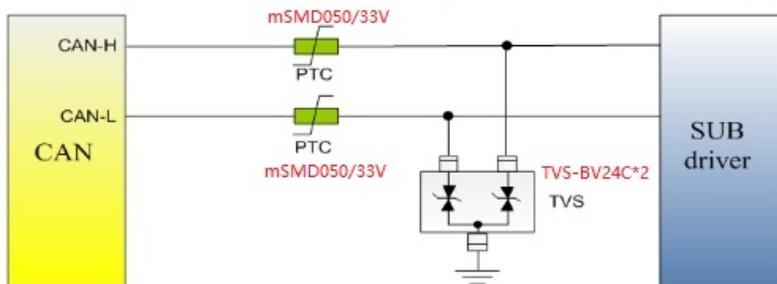
### RS232 端口保护电路图



RS422 端口保护电路图

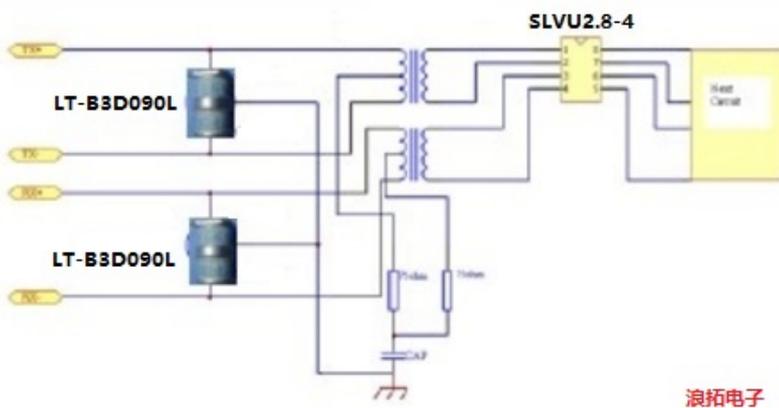


CAN 端口保护电路图

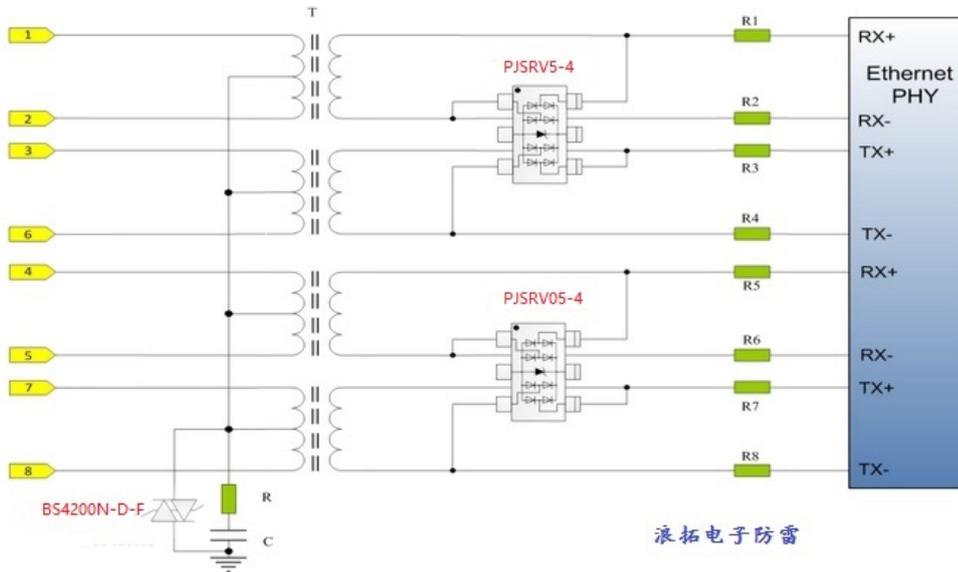


以太网端口保护电路图

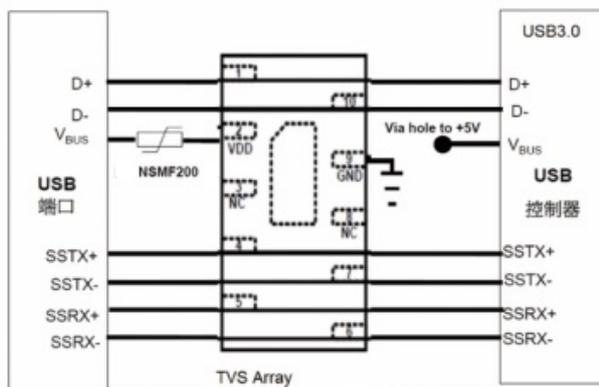
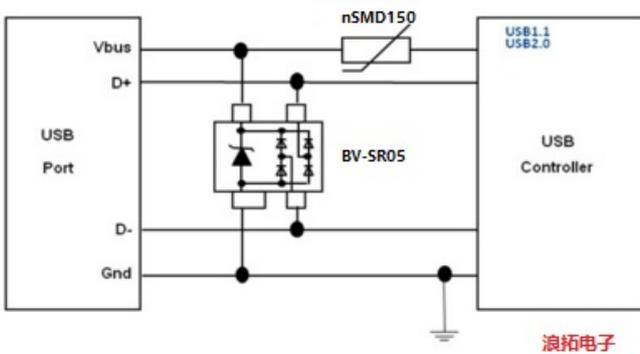
■百兆 Ethernet



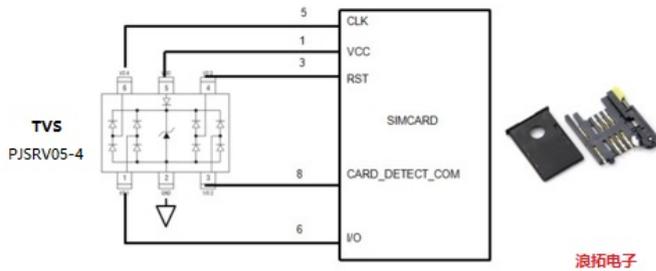
■千兆 Ethernet



USB 端口保护电路图



## SIMESD 保护电路图



## 小结:

在这些方案的设计中，浪拓电子从三个方面进行了缜密的考虑。一是从实际应用的安规要求出发选择最适合的元器件组合，毕竟满足安规是硬道理。二是根据元器件自身的特点相互补位，取长补短。比如 PPTC 虽然在电流保护响应速度等性能上优秀，但是耐受瞬态高压冲击方面是个弱点，因此就需要和高性能的气体放电管 GDT 配合使用，才更为稳妥，这必须是在方案中考虑到的。三是尽量选择核心通用料号，最大限度保护客户在价格、供货保障方面的利益。通过上述三方面的考虑，才能确保最终方案的有效性和可行性。



浪拓电子—领先的电路保护产品&电路保护解决方案提供商