

锂离子电池组内短路保护

锂离子电池由于材料体系及制成工艺等诸多方面因素的影响，存在发生内短路的风险。虽然锂离子电池在出厂时都已经经过严格的老化及自放电筛选，但由于过程失效及其他不可预知的使用因素影响，依然存在一定的失效概率导致使用过程中出现内短路。对于动力电池，其电池组中锂离子电池多达几百节甚至上万节，大大放大了电池组发生内短的概率。由于动力电池组内部所蕴含的能量极大，内短路的发生极易诱发恶性事故，导致人员伤亡和财产损失。TE的PPTC及MHP-TA系列产品提供了一种可能的解决方案，可以预防一旦动力电池出现内短路时恶性事故的发生。

对于并联的锂离子动力电池模组，当其中一节或几节电池发生内短时，电池模组中的其他电池会对其放电，电池组的能量会使内短电池温度急速升高，极易诱发热失控，最终导致电池起火爆炸。如示意图1所示

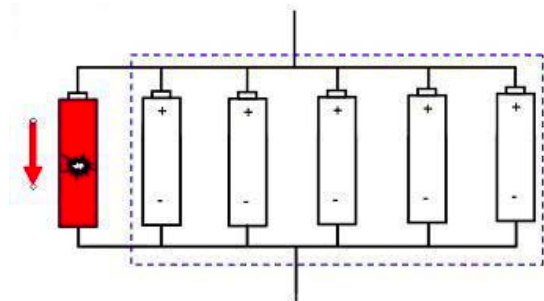


图1：模组中单节电池内短示意

常规的温度探测在电池升温时，虽然可以告知IC切断主回路，但无法阻止并联电池模组内部的持续放电，并且由于主回路切断，电池模组所有的能量都集中于内短路电池，反而增加了热失控发生的几率。

理想的方案是，在发现某节电池发生内短而升温时，可以切断该节电池与模组中其他电池的连接回路。如图2所示，在单节电池上组装TE PPTC或者MHP-TA系列产品，当内短路发生时TE保护器件可以有效地阻断内短路电池与模组内其他电池的联系，防止恶性事故的发生。对于单体电池数量大的动力电池组，配组时对电池及器件内阻一致性要求较高，而MHP-TA由于其

内部双金属结构，器件电阻的一致性非常好，可以极大地满足对于电池内阻的要求。

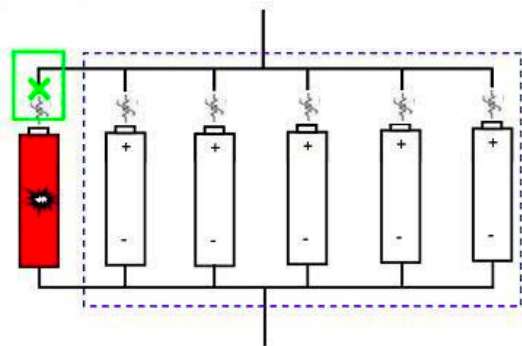


图2：电池内短路保护解决方案

锂离子动力电池的系统组成及实际路况复杂，被动器件的防护是必不可少的。

(来源：电子工程专辑)