

重新认识“爆炸桥”

自 2000 年左右以来, 我们一些国内厂家在市场推广一种, 叫做“大容量高速开关”、“大容量高速限流开关”、“高速开关”、“快速开关” 等等的产品, 由于这类产品在长时间的市场推广过程中强调“其开断部件有火工部件可以通过“爆炸”(爆破)的方式现实电路的迅速遮断”, 所以国内的很用户俗称之为“爆炸桥”。可惜尽管很多用户使用了这种设备很多年, 但对于其机理可能还是不甚明了。那么“爆炸桥”到底是怎么一回事, 下面我们用一篇简要的文章和大家一起来重新认识一下。



“爆炸桥”从本质上来说其实就是基于火工爆破技术的快速限流器, 前文已做相应的介绍, 此处不再赘述。这类产品是咱们国内的一些安徽厂家, 仿 ABB 的 Is-limiter 的“管式导体单断口”结构而做的一种快速限流器产品, 需要说明的是 ABB 早在一九五五年就发明了 Is-limiter 快速限流器, 目前仍然在全球市场销售, 虽然爆炸桥出来了已经很长时间, 但是工艺技术和 ABB Is-limiter 仍然有着非常大的差距。

■ Is-limiter insert holder and insert

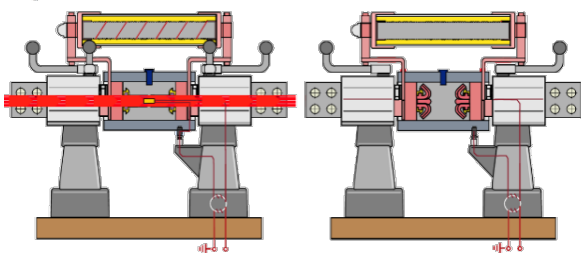
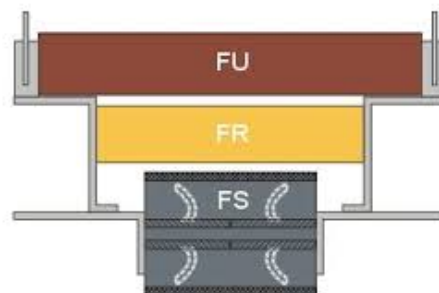


ABB Is-limiter



“爆炸桥”

从上图可以明显看出二者之间的原理基本上一致, “爆炸桥”也是一个典型的并联回路, 具有爆破开断的功能的导电桥桥体并联一个限流熔断器, “爆炸桥”采用的就是 Is-limiter 的管式导体单断口结构。但是“爆炸

桥” 相比于 ABB 的 Is-limiter 而言存在以下主要不足：

1. “爆炸桥” 的全开断时间（Total operating time）从试验的结果来看过长，不能达到一个合格的快速限流器 10ms 的要求；
2. 由于爆破技术的不完善，其导电桥桥体绝缘外壳无法做到像 ABB 的 Is-limiter 和英诺威的 UFCL 快速限流器的全密封结构，上面有很多泄压孔，将可能造成相间二次短路和火工品失效的安全风险，详见下图：



ABB Is-limiter



“爆炸桥”

3. 相比于 ABB 的 Is-limiter 和英诺威的 UFCL 快速限流器，由于“爆炸桥”所采用的限流熔断器技术的不足，为了保证可靠的限流开断，必须要并联一个特殊的氧化锌电阻 FR，用于解决限流过程中出现的过电压问题，这样必然降低设备可靠性；
4. 另外对于额定电流较大的规格产品，爆炸桥不得不采用两个桥体并联成一相的结构，这种结构导致设备动作的可靠性降低。
5. 通过我们的市场了解，爆炸桥除了设备硬件的不足意味，所有厂家尚不具备该正确计算设备跳闸动作值的能力，有的已投运设备甚至没有设定值，这个恰恰是很多人忽视的关键。

另外，其实“爆炸桥”就是与 Is-limiter 和 UFCL-limiter 一类的快速限流器，然而在市场上推广的过程中只把该设备定义成了快速分断设备，这给很多用户造成了概念上的误导，实际上该设备应该是一个快速限制并开断短路电流的快速限流器。这个设备最大的诉求是可靠性，当系统预期短路电流超过开关的开断能力、系统处于异常危险时设备必须快速动作，其他情况下坚决不能动作。然而经过调研，其表现并不理想，如果您使用过此类设备，欢迎您与我们分享使用的经验，并与我们探讨。