

军火品中EED测试的解决方案



如今远距离通信科技的发达产生了越来越多的强大的雷达以及信号收发系统，它们都发射出高强度的电磁波能量。

鉴于这样的发明，在电子爆破装置中的设计的弱电部分很敏感。

EEDs是一个电启动装置，并具有爆炸性和发出令人眼花的光。他们是需要电装置启动。

EEDs应用于如灭火器和汽车安全气囊的民用应用，但是我们今天文章里讨论的是如航空以及武器系统中之一的军事应用。

在军事系统中，EEDs扮演了多样的功能，比如火箭推进器，武器和子弹爆炸，推进航天器。这些装置都对电磁很敏感。干涉源主要来自通信设备的高等级的电磁能量，它可能很偶然的激活一个意想不到的爆炸。

美国国防部在他们的MIL-HDBK-240参考文档中阐明了这些信息，

确信在EEDs上执行HERO测试是十分有必要的，通过使用的设备的类型。

实验过程和实践报告。

测试步骤

通常的步骤 HERO测试迟钝的暴露，军火器械对于一个受EME制约的测试监控每一个EID包含军火可能发生的反应里面。对于大部分的EEDs，响应依据在RF电路的电磁干扰量化引起成为一个发热器件，甚至装置里的导火线。

仪器系统在国防部HERO过程中EED的导火线从RF诱导电流也许被推断测量温度升高，重要的参数不是RF感生电流的幅度，而是电流的作用的范围，它使得导火线的温度急剧升高。无论如何，它变成可以接受的HERO测试的一个练习去量化EED的响应系统中的电流胜于温度。等效直流电流对于EED的便利点的统计发射数据，它通常由系统电流给出。

被推荐的测试系统

EED仪器是HERO测试的特制的。在军火系统中，它的出现使得检测和监控EED的RF响应变得相当的简单。然而，HERO实验实际上是综合动态的，仪器也是综合并具有挑战性的。一个典型的HERO仪器系统，在军用手册中描述到的包括下面四个基本的单元：

- 一个可以探测RF感应响应的传感器。
- 一个可以传输传感器数据到接受器或是读出装置的传输线
- 一个装备可以传输传感器数据到值得要的测量单元。
- 一个可以持久记录数据的设备。

本质上，如下的必须的仪器特征：

- 1, 传感器能够探测到很小的温度改变，所以，需要对非常小的热量联合它们的温度。
- 2, 仪器系统，也就是说，传感器，记录装置，它们都有能力侦测到短脉冲（激励）的响应。
- 3, 传感器不能改变电磁特征。
- 4, 仪器系统在测试的时候不能改变军火的电磁特征。
- 5, 仪器系统不能因为EME而改变其电磁特征。
- 6, 仪器系统必须能够为测试系统持续工作。
- 7, 仪器系统必须相对简单的进行操作，而且包装紧凑。

然而，关于仪器最重要的因数它必须足够灵敏，当系统暴露运行在EME中。

仪器系统不能因为EME而有负面影响。一个所有都基于光纤的系统由传感器至如Veloce 100的调理器是军火HERO测试方法中的首选。

测试传感器

有很多种传感器测量桥式EIDs的热敏电阻来做探测器。

然而，基于光学传感器的仪器系统优于传导型传感器仪器系统因为军火系统的有潜在的影响RF特征被消除由于使用绝缘的仪表导线。

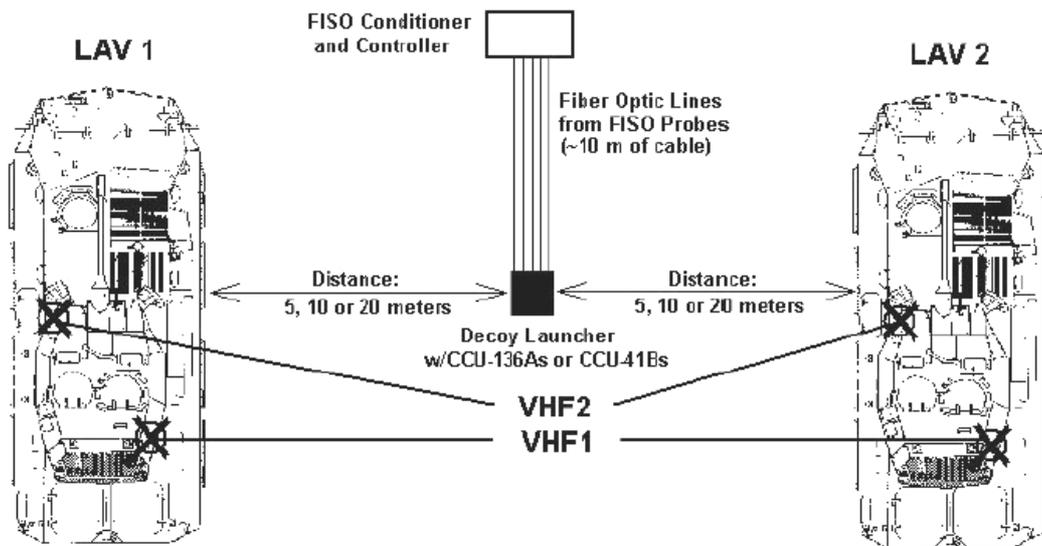
有些传感器是被EID的导火线直接接触的。其他的被安置在导火线旁边（例如，0.003英尺以内）。

基与光学的传感器可以被直接安置甚至放置在导火线上而不会改变它内在的电特性以及EM特征。

另外，传感器/导火线的位置更加稳定并且很少可能性的改变在外界的影响下。导体的传感器不能正常的接近，更加不能接触导火线。

在传感器安装的过程来保证导体传感器被错误的安装将有特殊的照顾，在放心的位置为了所以他的位置不会因外界影响而改变。

军火器械HERO测试的基本步骤将被最小化，既对EM能量的干扰被建立因使用仪器的包装还有RF能量对数据通道的耦合。仪器的包装将越来越小并在测试中的军火条例下。光遥测量技术将被用于减少信号通道对RF能量的耦合。偏激的照顾可以锻炼去保证仪器的供给电压和电流的精密量度而对测试结果没有任何的改变。仪器方法供提供光纤传感器和被用的线材，几乎精确，达到精确，泰然自若的测量。



FISO可靠的EED测试方案

FOT-HERO传感器以及VELOCE-100信号调理器是专门针对HERO的电磁屏蔽和EMC。

光纤温度传感器可以对于配合EED，对EMI免疫，实时运转，具有极快的响应并极其敏感。仅150mil的微小尺寸，以及他的低发热量，FOT-HERO传感器发热量是几乎看做是瞬间的。由于FOT-HERO传感器是基于光纤传感技术，它固有的对EME有惰性。

FOT-HERO传感器规定，故意的，一个极其快的响应时间，更快于275毫秒（上升时间的定义是输出的10%到90%之间的部分）。独立的一个周期，传感器响应时间优于1毫秒，也是故意的。依赖应用，测试条件，必须优于3mA的灵敏度。VELOCE-100系统是由FOT-HERO传感器提供EED安全测试的独特参考使用仪器结合。系统实时监控EEDs，当它受到电磁干扰的轰击的时候。

FOT-HERO传感器被露出并可用到，为现场安装而准备，甚至为安装在引爆管上。Veloce 100系统的原理是基于白光干涉技术。信号调理器包括一个光源以及一个探测器。对于每个可变的模组，探测器和光源是在内部偶合并光纤走线至信号调理器的前面板，光纤传感器由一个高稳定的ST类型光耦合器连接。外部延伸线是非常有用的。系统可以高达200K的采样频率并且能算出平均的结果，作为测试的必需的。

应用实例

对于Veloce 100和FOT-HERO传感器的一个典型的应用是决定最适宜的距离，在两个坦克和一个诱饵火箭之间，免得引起任何EED的任何偶然活动的干涉。由于系统，军队会做出决定，如最小可以靠近的可以被承认的当前已经制定的约束的距离。军队进行机动战术部队的评估，命令军队车辆做军事行动接近诱饵火箭和装载满或是没有装载满的直升机。诱饵弹发射器装载满了CCU-41B和CCU-136A弹药。在早先的实验室测试显示了在弹药筒里面的磁化系数，所以50米的限制对于任何的VHF无线电波是适当的。这些约束相当的牵制了Tac Eval。所以，QETE被召集除非限制被放松。利用FISO的仪器，弹药筒被利用并适当的金属碎屑和闪光弹被修改的而重新建立实际的安装使得接近可能的。

测试步骤

测试由收听特殊给出的距离和功率的频率组成。如果爆炸发生，距离会随之增加直到安全极限。

各个类型的带着金属碎屑的弹药筒武器被插入到诱饵火箭，并且在发射器两边的媒介物有5，10甚至20米的距离。弹药筒武器两侧各25米，总计50米的测试运行着。

一系列的测试频率结果如下：单位M赫兹

- 1) 33.2 3) 35.0 5) 41.1 7) 44.6
- 2) 34.9 4) 39.8 6) 42.4 8) 45.7

度量方法

每一个测试，在每个完整的20秒内电流被测量并记录。直到指示器给了一个5秒的标志信号的时候传输者不具活性当任何导火线的电流变化。（甚至低于8mA）

结论

当距发射器5米一系列的测试执行以后，而没有记录任何重要的干扰，它令人信服，更长的距离测试将进行。这也是很坚决的，在没有无线电波以及频率冒险的存在的情况。只要无线接收装置被用在运行在一个相似的频率范围的TACEVAL并没有重大的功率影响。

Veloce系统在VHF频率下的特殊环境，运行距离的限制减少至可以接受的50米到5米是可以接受的。

以上方案，请联系深圳市新世联科技有限公司