

关于标准化电源模块电磁兼容整改 案 例

现象描述：

某用户受试设备（交、直流电源模块）在洛阳电光设备研究所进行电磁兼容测试，其由于传导发射超过标准要求极限值，故采取整改措施。

现场有交、直流电源模块，由于用户要求标准化电源，故交、直流电源模块分别有几种，但其都使用同一款滤波器，换言之，同一款滤波器要满足参加测试的所有电源模块的要求。

对于 AC 电源模块群，首先加装的是原先的滤波器，满载状态下，CE102 在频率 350K、700K 左右压线，如图 1：（只选取图 1 为代表性的，并非所有 AC 电源模块的测试曲线）

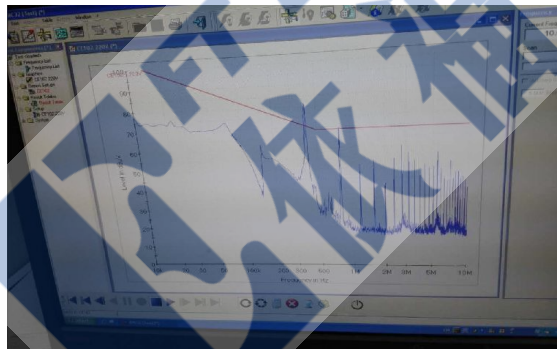


图 1

对于 DC 电源模块，开关频率有定频/变频区别，刚开始测试时，加装原先的滤波器，在满载状态下，CE102 在频率 500K、1M 左右几乎贴着线通过，如图 2：（只选取图 2 为代表性的，并非所有 DC 电源模块的测试曲线）

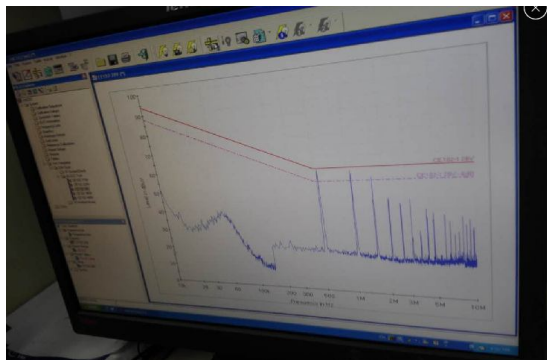


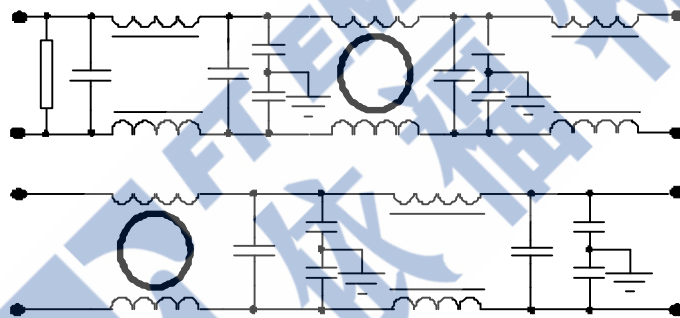
图 2

原因分析：

以上 AC/DC 电源、DC/DC 电源，从测试曲线上来看，是比较典型的电源开关频率造成的传导干扰，于是我公司针对此现象进行滤波器整改，将滤波电路、滤波参数加以调整，为满足 AC/DC 系列电源、DC/DC 系列电源整合两款标准化电源所需要的滤波器，做到同一款滤波器满足一系列电源的电磁兼容需要。

处理措施：

- 分别对滤波器、电源模块、负载电缆进行有效接地处理；
- 在原先滤波器基础上增更换了磁芯材料，调了滤波器参数；电路图分别如下：



经上述措施，其标准化电源中 CE102 得到了有效地解决。

所有受试的 AC 电源模块，经整改后，均在裕量-6dB 之上，如图 3：

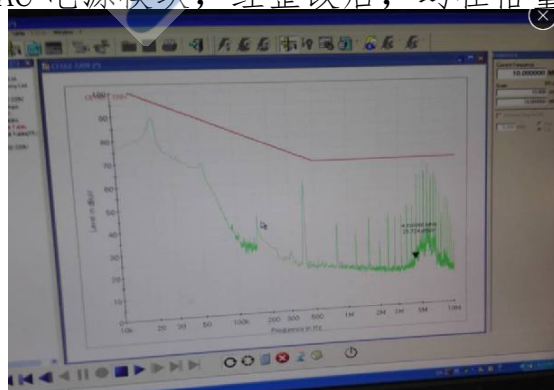


图 3

所有受试的 DC 电源模块，经整改后，均在裕量-6dB 之上，如图 4：

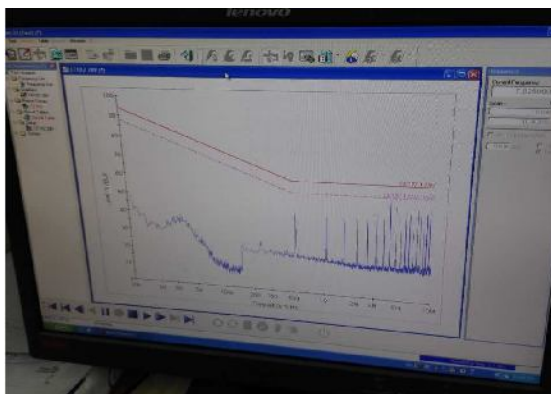


图 4

思考与启示：

1. 良好电源的电源兼容环境，要选择适当的、滤波效果良好的滤波器。
2. 滤波器的性能很大程度上取决于受试设备负载的阻抗，不能单一从阻抗 50 欧姆插入损耗数据来推导。负载状态、不同的开关频率、电源以及负载的阻抗特性等状况都会产生不同的测试结果。