

医疗产品7寸屏显示终端辐射发射超标分析与整改

产品名称	医疗产品7寸屏显示终端辐射发射超标分析与整改
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/个
规格参数	服务1:速度快 服务2:包通过 服务3:包整改
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

产品详情

1.现象描述

对于医疗产品需要达到辐射骚扰实验CLASS B的要求，如图1所示：

图1. 整机辐射发射测试数据

表1. 整机辐射发射数据

2.原因分析

手头没有近场探头等设备，为了确定问题出现位置，把产品分解测试，去掉显示屏和核心板后分别测试结果如下图：

图2. 无显示器的辐射发射测试数据

图3. 无核心板的辐射发射测试数据

根据前3张图对比可知，图上的毛刺是核心板产生的，窄带噪声找下规律，此类干扰通常是由周期信号引起的，表1数据分析可得，194.5M和138.9M测试不合格，测量下液晶屏驱动时钟为27.8M，而 $194.5-138.9=27.8*2$ ，138.9为液晶时钟的5次谐波，194.5为7次谐波。辐射源已找到。其他测试点数据也是基波的整数倍，加以验证。

根据前3张图对比可知宽带噪声121.6M和124.2M是不合格的，是底板产生的，底板主要是电源部分，包括背光电源和供电电源。根据图2和图3对比可知，超标的能量一部分是来自背光电源的。

3.整改措施

(1) 时钟电路分析整改

看电路发现时钟信号线较长，形成天线且在信号输出端没有滤波器件，选择在信号输出端串接个磁珠。型号为BLM18BB141SN1，其阻抗频率曲线如下图，从图中可知，该磁珠对液晶屏时钟信号基频27.8的阻抗只有40欧左右，而对5次，7次谐波的阻抗较大，这样就保证信号不失真且有效的减弱的谐波的辐射能量。

图4. BLM18BB141SN1阻抗 频率特性

(2) 电源分析整改

查询电路板可知，背光电源为10V恒流源，且距屏幕轴线较远，输出线达到一定长度，就会辐射超标，重新布板，背光电源靠近液晶屏。

最后整改后结果如下图：

图5. 整改后的局部扫描测试数据

4.经验总结

- 1、 整改过程中，如果没有近场探头，产品可拆分测试，是有可能分拆出辐射超标的来源的；
- 2、 PCB设计很重要，高频信号走线要短，否者走线会变成辐射源的天线。