



深圳市恒创技术有限公司

EMC 期刊分享 (2022年)

四月第1期 流媒体后视镜整改案例分享

流媒体后视镜 ESD 整改案例分享

一、现象描述

1. 产品信息

流媒体后视镜，外设电子类产品，能够通过车尾高位刹车灯旁边的摄像头，把后面的画面传递到后视镜上（道理等同于倒车影像），有两个特点特别突出，第一是让后方视野更宽阔，观察后方视线不再被车内物体（如头枕、后排乘客和货物等）阻挡，第二是数字化景象显得外观酷炫，提升整车档次，市场众多车型已大量普及。



2. 测试目的

某款流媒体后视镜产品，根据一汽 JA 3700-MH-3-2021 标准进行 ESD 静电放电时样品功能偏离设计目标；

3. 客户特别要求

为模拟整车装配环境，在一汽标准的布局基础上客户自定义测试要求负载摄像头端部分线束直接放到铜板上，样品则放在泡沫垫上，且要求接触放电 $\pm 8\text{kV}$ 及空气放电 15kV 都要满足 A 等级；



4. 实验现象

1) 对前面板显示屏缝隙及机壳缝隙空气放电时画面屏闪、视频信号丢失，CAN 通讯中断，需要断电重启才能恢复正常；

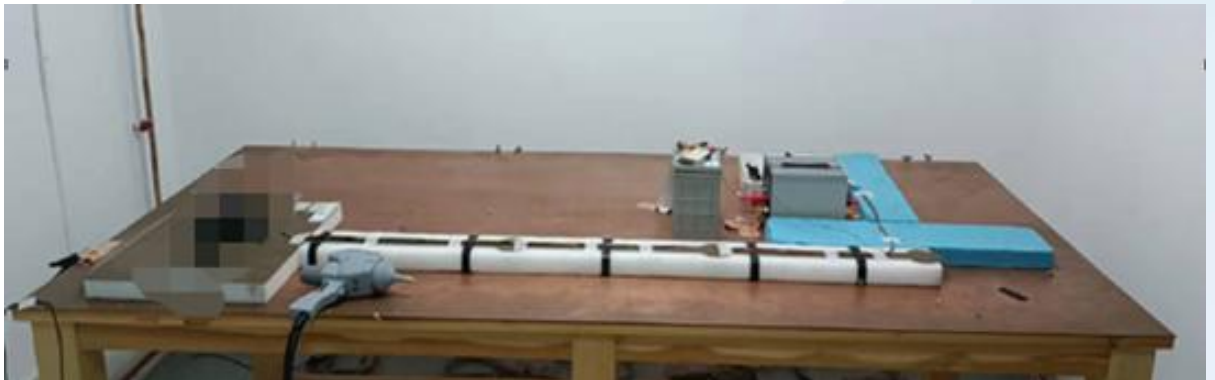
2) 对支架底座螺丝接触放电时画面屏闪、视频信号丢失，CAN 通讯中断，需要断电重启才能恢复正常；

3) 对支架转动球体缝隙处空气放电时画面屏闪、视频信号丢失，CAN 通讯中断，需要断电重启才能恢复正常；

二、定位过程及整改

1. 静电放电

1.1 试验布置



1.2 定位分析与整改

现象分析：

- ① 对前面板显示屏缝隙及机壳缝隙空气放电时画面屏闪、视频信号丢失，CAN 通讯中断；

分析：静电耦合到前框金属及靠近缝隙的排线传导至电路板上的视频通讯芯片产生误动作；

- ② 对支架底座螺丝接触放电时画面屏闪、视频信号丢失，CAN 通讯中断；

分析：该底座螺丝结构上与转动球体金属导通，球体与中框金属支架不导通，线束穿过此球头腔体至样品内部电路，静电通过螺丝直接传导在金属球体内部积累电场干扰耦合到线束上，传导至视频通讯芯片产生误动作；

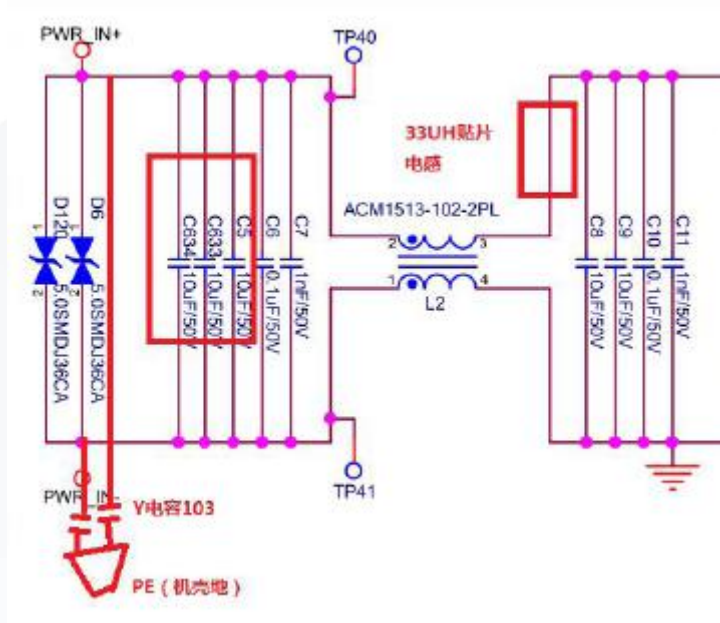
- ③ 对支架转动球体缝隙处空气放电时画面屏闪、视频信号丢失，CAN 通讯中断；

分析：球体与中框金属支架不导通，线束穿过此球头腔体至样品内部电路，静电通过球头缝隙传导在球体内部积累电场干扰耦合到线束上，再传导至视频通讯芯片产生误动作；

问题整改：

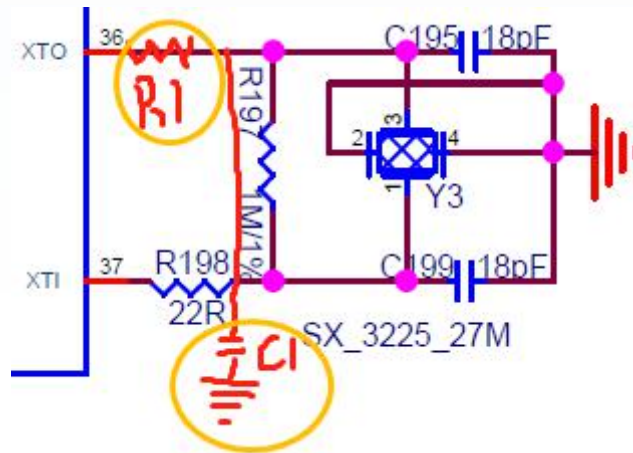
【问题一描述】主电源输入端滤波电路调整设计；

【问题改善建议】电源输入端口共模电感之后增加差模电感滤波，电感大小选择 33uH 贴片功率电感；TVS 之后对机壳地增加 Y 电容处理，Y 电容大小 103；



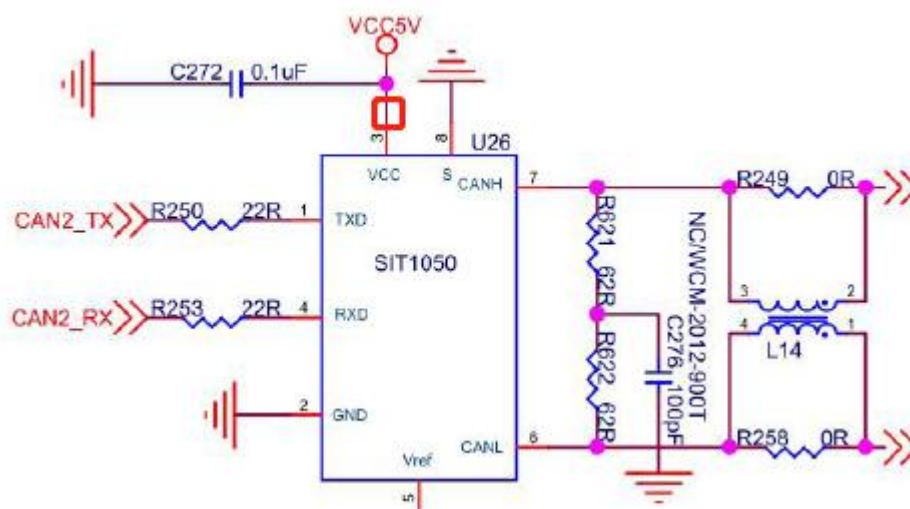
【问题二描述】视频输出芯片 27MHz 晶振电路优化设计；

【问题改善建议】在时钟输出信号进行 R1、C1 滤波设计，R1 取值为 22 Ω ，C1 取值为 10pF；；



【问题三描述】CAN 驱动芯片电路优化；

【问题改善建议】对 CAN 驱动芯片的 VCC5V 供电部分增加大小 1000 Ω 磁珠；



【问题四描述】主板上的视频信号端子信号回流阻抗大；

【问题改善建议】对主板的视频信号端子金属外壳与金属中框板铜箔搭接，给静电干扰导提供一个低阻抗泄放回路。



1.3 整改后结果

通过上述整改，产品符合接触放电 $\pm 8\text{kV}$ 及空气放电 $\pm 15\text{kV}$ 都满足A等级要求；

三、案例总结

- 1、加强电源输入共模差模的滤波设计，减少信号回路上的干扰；
- 2、对视频晶振电路输出增加滤波设计，给电路提供稳定的时钟信号；
- 3、CAN 通讯芯片供电增加磁珠滤波有利减少干扰信号，保持 CAN 通讯正常；
- 4、视频信号线金属屏蔽层与线束两金属端子进行 360° 搭接, 有利于减少视频信号线上回流阻抗。

感谢您对恒创技术的支持，敬请期待下一期；



恒创公众号



恒创订阅号

深圳市恒创技术有限公司——您的电磁兼容伙伴

公司地址:深圳市宝安区黄田工业城中信宝光电产业园 A5 栋 102

联系邮箱 : li@hc-emc.com

公司网址 : www.hc-emc.com

电话 : 0755-27082789\27083789 转 806

传真 : 0755-27325566-804