

# 对讲机环境可靠性试验和分析

产品名称	对讲机环境可靠性试验和分析
公司名称	深圳市讯科标准技术服务有限公司-精英部
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区航城街道九围社区洲石路723号强荣东工业区E2栋二楼
联系电话	13352906691 13352906691

## 产品详情

电连接器是通讯设备中的重要配套元件，同时也是可靠性较差的元件，随着通讯系统的口臻完善，在很大程度上，电连接器已成为制约系统可靠性的瓶颈，因此，结合通讯产品发展趋势，选用先进的、高可靠性的连接器至关重要。板对板连接器使得各功能块电路连接紧凑，连接操作简便，接触可靠，占用设备空间小，是未来电连接器市场的主力军。期间装配式建筑也做了许多的调整，调转了产品研发的方向，为了更好的迎合市场的需求。

本文以2000P-40G-170-

01和20015-40G-170-01型板对板连接器为研究对象，结合该连接器在对讲机中的实际使用环境，经过仿真分析和环境试验的验证，得出了环境应力对该连接器可靠性的影响，主要结论如下所述：

1)通过高温、低温、湿热、高低温冲击环境应力可靠性试验，得出了板对板连接器接触端子的接触电阻变化量曲线，根据电接触基本概念，从理论析了环境应力对接触电阻不稳定的影响因素及失效原因，具体有以下几点结论：

a)高温应力环境下，接触电阻的变化量呈上升趋势。

b)低温应力环境下，接触电阻的变化量呈下降趋势。接触点表面产生应力腐蚀开裂。低温对表面的侵蚀比高温环境下大。

c)湿热应力环境下，在短时间((96小时)内，接触电阻变化量小，影响不大。

d)在环境应力组合试验中，为了加大试验应力，进行加速寿命试验，各单项应力的组合顺序应为“低温+高温+其它”的排列顺序。

e)通过试验证明:应力松弛和蠕变现象使连接器接触压力随着环境应力试验的进行而下降。通过将试验样板固定在铝壳上,增大接触压力来解决此问题。

f)统计连接器接触端子失效数目时得出:接触电阻增值是该板板连接器的主要失效模式;温度、湿度应力对该试验样板的影响不大。

2)通过ABAQUS软件对试验样板进行跌落试验仿真模拟,从连接器接触端子的应力分布云纹图得知:在试验样板跌落过程中,连接器插头和插座的两排引脚中均是外端的引脚所受应力和应变|zui大。然后,通过机械冲击和振动应力试验,证实了仿真结果的正确性。zui后,从微动磨损的角度出发,研究了连接器在振动应力作用下的失效机理,从微观的角度研究材料的性能和状态的变化过程以及外部因素对该过程的影响,建立了板对板连接器在振动应力作用下的失效物理方程: $t = S^{-n}$

a。此物理方程满足逆幂模型,该模型对今后可靠性试验数据的统计分析具有一定参考意义。

3)通过对讲机整机试验的途径来考察板对板连接器在环境应力作用下的

使用可靠性,对试验数据的分析可知:在环境应力作用下,板对板连接器在整机中的使用性能是可以得到保证的。

依据上述的研究结论,对板对板连接器在对讲机内的使用提出下面两点建议:

1)试验所用板对板连接器样品为磷青铜基体表面镀金,如果在铜基体上用镍作过渡层,则能起到防止铜离子扩散和提高镀层硬度的双重作用,在防止化学腐蚀和减少摩擦磨损方面以及改善镀金层的抗氧化性能方面都有良好效果。

2)从前述试验结果里,即板对板连接器失效接触对的分布情况着手,为了确保对讲机的可靠通信,在原理图设计时,可以将那些重要信号如射频信号、时钟信号等布局在连接器可靠的接触端中。

从本文的工作来看,许多问题的研究工作才刚刚开始,下述几个方面的问题有待更深入的研究:

(1)可靠性试验方案的设计还有待于进一步完善。

(2)本文只是模拟分析了试验样板跌落的案例,对其他环境应力可靠性试验的模拟分析的研究还有待于进一步开展。

(3)仅仅是推导出连接器在振动应力作用下的失效物理方程,由于试验样品和试验经费的限制,对于连接器的加速寿命试验和试验数据的统计分析工作还有待进一步的开展。

(4)只是提出了板对板连接器在对讲机中应用的想法,进行了初步的可靠性试验验证,要达到可靠成熟的应用终达到产品批量生产的目标,还有很多研究工作需要付诸努力。