

# 实验室工程师知识点分享：通讯产品的音压测试，避免踩坑！

产品名称	实验室工程师知识点分享：通讯产品的音压测试，避免踩坑！
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/件
规格参数	测试周期:5-7天 寄样地址:深圳宝安 价格费用:电话详谈
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

「音压」这个学理上的意思是：声音在人的耳膜上所产生的压力。日常生活中，人们所感受到的音压范围大约在30到120分贝(dBspl)。长时间让耳朵接收超过100分贝以上的声音，人类的听觉神经将会受到伤害。

音压测试对通讯产品而言，是一项最常见的测试。产品设计的初期，在声音的部分，开发人员会着重于声音的质量、音量、频率响应...等等。也就是电信法规中，对音压相关的要求。它包括有送话(Transmit)、收话(Receiving)与侧音(Side tone)等模式。在各种模式中又涵盖有当量、频率响应、失真...等测试项目。于图一中是一部电信机在回路电流在97.6mA时，所显示出的受话当量和受话频率响应。

这些测试主要在于规定产品在各项功能的质量，固其有规格的上下限值。也就是规定产品在“能力展现”的部份，在各个国家的电信法规有其个别不同的叙述要求，则不在此次的讨论。至于产品在“不能”的部份，则是本文探讨的重点。

在美国安规标准ANSI/UL 60950-1上的规范，除了在使用电力有各种要求之外，对于直接或间接连接到通讯网路上具有受话器（即听筒或耳机）的产品，也适用音压的规范限制。

音压测试中的干扰音源，以时间的长短可区分为两类。第一类：短时间脉冲;短于0.5秒(含)的噪声脉冲干扰。第二类：长时间脉冲;则是对于长于0.5秒的干扰所做之量测。

上述的这些测试，是模拟使用者在正常操作的各种环境下，所感受到的音压。状态之模拟有如下列说明：1. 短于0.5秒(含)的时间脉冲会藉由电话网络线传入产品，在通讯网路上的电压会高达1kV。2. 电话铃声响起时，在受话器上所量测之音量。3. 通讯产品在挂机(on-hook)或接机(off-hook)等切换当中，在受话器上会产生喀喀的刺耳声音。4. 通讯产品在执行复频拨号时，在受话器上会发出拨号音，让使用者监听。5. 使用者在通话期间，在受话器所发出之音量。其语音量测的频率范围可从100Hz到8kHz之间。

此项测试会因为所使用的电能转声能之组件装置和测试状况的不同，而有不同的限制值；如下：

安规对通讯产品所要求的音压测试，在于评估当产品在正常操作下会遭受到的各种讯号脉冲，在听筒或耳机上所量测出来的峰值音压应该被限制。让使用者的耳膜，避免受到伤害，以降低听力受到伤害的风险。

在电磁兼容的检测领域里，也有音压的测试。EN55024的Annex A章节中，提到：电信终端设备在通话的模式下，进行1kHz讯号振幅(AM)调变在150k ~ 1GHz的载波上做射频干扰测试。即评估产品在正常操作使用下，对射频干扰之抑制能力。

这章节分为两种干扰方式来进行评估；一个是传导，另一个则是辐射。其量测值又可分为噪声位准（noise level; dBm）和音压（acoustic sound pressure level; dBspl）。

以上图为例，图中是从2MHz到10MHz传导干扰所测得的两项初扫数据，很明显地，无论是在听筒上的音压或者是局在线的噪声位准，都已经超出限制值。使用良好的测试外围，也是进行评估时所需之必要条件之一。

至于手机类的产品，则在ETSI EN 301 489-7有相关之要求，其架设环境如下图所示。此检测方法则采用相对法，不同于上面是直接测得绝对值。

这些音压的测试不外乎是保障消费者的通话质量，确保使用者的人身安全，以及通话中不受到干扰，所做出的基本规定。