

# 电磁兼容EMC测试工程技术篇：电磁环境电平应至少低于规定的限值6dB的原因及其影响

产品名称	电磁兼容EMC测试工程技术篇：电磁环境电平应至少低于规定的限值6dB的原因及其影响
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

### 电磁环境电平应至少低于规定的限值6dB的原因及其影响

摘要：对GJB151B-2013标准要求电磁环境电平应至少低于规定的限值6dB进行了分析，给出了对测试结果造成偏差的大小。

GJB151B-2013标准“一般要求”4.3.5条目“电磁环境电平”有要求：

当在屏蔽室内进行测试时，在EUT断电以及所有辅助设备通电时测得的电磁环境电平应至少低于规定的限值6dB。

为什么规定6dB，6dB对测试结果有多大的影响呢？

假设某频率点EUT不工作时的电平为 $U_0$ ，即环境电平为 $U_0$ ；

EUT工作时在某频点真实的电平是 $U_1$ ；

在此环境背景条件下，EUT工作时仪器测试得到的结果为U2，为EUT的电平和环境电平同时作用的结果，即两者合成的结果。

由上可得：

$$U_2^2 = U_0^2 + U_1^2$$

如果环境电平比EUT电平低6dB，即环境电平为EUT电平的一半， $U_0 = 0.5U_1$ ，那么

$$\begin{aligned} U_2^2 &= U_0^2 + U_1^2 \\ &= 0.25U_1^2 + U_1^2 \\ &= 1.25U_1^2 \end{aligned}$$

两边同时取对数转化为分贝表示，可知U2比U1大0.97dB，U2比U1约大1dB，即电磁环境电平低于规定的限值6dB时，对测试结果造成的偏差是1dB，而这样的影响，标准认为是可以接受的。

同理可计算，电磁环境电平低于规定的限值10dB时，对测试结果造成的偏差是0.41dB；电磁环境电平低于规定的限值20dB时，对测试结果造成的偏差是0.04dB，其影响就很小了，不到0.1dB，对于一些测试精度要求比较高的情况，需要环境电平小于限值20dB；其他的对应关系如下表所示。

表1 造成的偏差dB值

低于限值的dB值	造成的偏差dB值
1	2.539
2	2.124
3	1.764
4	1.455
5	1.193
6	0.973
7	0.790
8	0.639
9	0.515
10	0.414
12	0.266
15	0.135
18	0.068
20	0.043
25	0.014
30	0.004

另外，GJB151B-2013标准“一般要求”4.3.2条目“允差”要求如下：

除非另有要求，允差如下：

a) 距离： $\pm 5\%$ ；

b) 频率： $\pm 2\%$ ；

c) 幅度：测量接收机， $\pm 2\text{dB}$ ；

d) 幅度：测试系统（包括测量接收机、传感器、电缆等）， $\pm 3\text{dB}$ ；

e) 时间（波形）： $\pm 5\%$ ；

f) 电阻： $\pm 5\%$ ；

g) 电容： $\pm 20\%$ 。