



CNAS-CL01-XXXX

**检测和校准实验室能力认可准则
在移动通信天线检测领域的应用说明**

**Guidance on the Application of Testing and Calibration
Laboratories Competence Accreditation Criteria in the Field of
Mobile Communication Antenna Performance Tests**

中国合格评定国家认可委员会

前 言

本文件由中国合格评定国家认可委员会(CNAS)制定,是 CNAS 根据移动通信天线检测领域的专业特点而对 CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》所作的进一步说明,并不增加或减少该准则的要求。

本文件与 CNAS-CL01 同时使用。

在结构编排上,本文件章、节的条款号和条款名称均采用 CNAS-CL01 中章、节条款号和名称,对 CNAS-CL01 应用说明的具体内容在对应条款后给出。

检测和校准实验室能力认可准则 在移动通信天线领域的应用说明

1、 范围

本文件是 CNAS 根据移动通信天线检测领域的专业特点制定的特定领域应用说明，适用于移动通信天线检测领域。本文件主要是针对实验室质量和能力要求所做出的进一步说明，内容没有包含环境保护和安全方面的内容。

2、 引用标准

YD/T 2868-2015 《移动通信系统无源天线测试方法》标准

YD/T 3182-2016 《天线测量场地检测方法》标准

YD/T 2867-2015 《移动通信系统多频段基站无源天线》标准

3、 术语和定义

屏蔽度：此指标考察暗室对一定频率范围内的电磁波强度屏蔽的能力，以信号通过屏蔽室相应位置后能量的衰减量来表示，以 dB 为单位。

静区反射电平：指多径反射电平和直射路径电平的比值。

增益测试误差：测试系统在一定时间内对标准天线的增益的测量准确度。

4、 通用要求

实验室应记录接收到的样品状态，特别是外观、馈电端口情况。实验室应规定接收样品后的测试时间，并在规定时间内进行检测。检测应当保留完整的原始数据，包括自动测试系统生成的原始数据。

5、 结构要求

相关认可工作分为两部分： a) 天线参数的目击实验和现场能力评审； b) 对场地相关要求的评审。本说明所述移动通信天线相关检测场地的类型包括但不限于：1、远场（包含室外远场和室内远场暗室）；2、近场（包含球面近场、柱面近场和平面近场）；3、紧缩场；4、互调暗室；5、驻波比隔离度暗室；6、混响室；7、甚近场；8、平面波发生器等。

6、 资源要求

6.2 人员

6.2.2 实验室检测人员应具有相应的天线产品基础理论和专业知识，并且具有相关的实践经验，其中具有相关领域 3 年以上工作经历的人员不低于 50%。检测人员应经过必要的本专业培训和考核，考核合格后才能上岗。

授权签字人应具有本专业中级以上(含中级)技术职称或同等能力，工作经历按从事本专业检测的时间计算。

6.3 设施和环境条件

6.3.1 根据所申请认可的业务范围和相应标准，除非方法标准有特殊要求，实验室应具备满足相应指标要求的试验场所：

----天线方向图检测应具备相应设施，这些设施的类型包括：室内远场暗室、室内近场暗室、室内球面近场测量系统、平面近场测量系统、柱面近场测量系统、紧缩场、甚近场测量系统等；

----天线电路参数检测应具备相应的互调暗室、驻波比隔离度电波暗室。

a) 对于天线远场应满足以下要求：

----天线远场应满足远场测量条件，收发距离大于 $2D^2/\lambda$ 、 10λ 中的较大者，其中 D 是被测天线的最大尺寸， λ 是测试频率对应的电磁波波长；

----天线远场暗室应满足屏蔽室屏蔽效能的要求，并在 30MHz~6GHz 满足屏蔽效能 $> 100\text{dB}$ ；

----场地静区性能应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，静区尺寸大于被测天线口径，静区反射电平在 698 MHz ~960MHz 优于-40dB，1.710GHz ~6GHz 优于-43dB，场地检验结果应当说明满足该静区反射电平限值的静区空间大小；水平垂直极化电平差小于 0.5dB；

----场地增益应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，与参考天线相比的增益偏差优于 $\pm 0.5\text{dB}$ ，增益测试稳定度优于 $\pm 0.25\text{dB}$ ；

----标准增益天线增益不确定性应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，优于 $\pm 0.25\text{dB}$ ；

----当使用远场暗室进行移动终端天线性能 OTA 测量时，校准报告中需提供有效的场地纹波系数。

b) 对于天线球面，柱面及平面近场暗室应满足以下要求：

----天线近场暗室应满足屏蔽室屏蔽效能的要求，并在 30MHz~6GHz 满足屏蔽效能 $> 100\text{dB}$ ；

----场地静区性能应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，静区尺寸大于被测天线口径，静区反射电平在 698 MHz ~960MHz 优于-40dB，

1.71GHz ~6GHz 优于-43dB；场地检验结果应当说明满足该静区反射电平限值的静区空间大小；

----场地探头性能应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，幅度均匀性优于 $\pm 0.15\text{dB}$ ，相位均匀性优于 $\pm 2^\circ$ ；交叉极化比（校准后）优于-35dB；

---增益测量应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，增益测试误差优于 $\pm 0.5\text{dB}$ ，增益测试稳定度优于 $\pm 0.25\text{dB}$ ；

----多探头球面近场暗室应满足环境温度 $21 \pm 1^\circ\text{C}$ 相对湿度 50%-60%，或供应商的要求；

----标准增益天线增益不确定性应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，优于 $\pm 0.25\text{dB}$ ；

----当使用近场暗室进行移动终端天线性能 OTA 测量时，校准报告中需提供有效的场地纹波系数。

c) 对于天线紧缩场暗室应满足以下要求：

----紧缩场暗室应满足屏蔽室屏蔽效能的要求，并在 30MHz~6GHz 满足屏蔽效能 $> 100\text{dB}$ ；

----场地增益应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，与参考天线相比的增益偏差优于 $\pm 0.5\text{dB}$ ，增益测试稳定度优于 $\pm 0.25\text{dB}$ ；

----标准增益天线增益不确定性应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，优于 $\pm 0.25\text{dB}$ ；

----当使用远场暗室进行移动终端天线性能 OTA 测量时，校准报告中需提供有效的场地纹波系数。

----场地静区应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，口径场幅度锥削度小于 0.5dB ，口径场幅度起伏优于 $\pm 0.3\text{dB}$ 。

d) 对于天线互调电路参数暗室应满足以下要求：

----互调暗室应满足屏蔽室屏蔽效能的要求，并在 0.4~6GHz 满足屏蔽效能 $> -100\text{dB}$ ；

----互调暗室测试系统应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，连接标准定值-110dBm 标准件，测试结果在规格 $\pm 3\text{dB}$ 范围内；连接三阶互调约为-110dBm 的被测天线，相对参考值的偏差小于 3dB 。

e) 对于天线隔离度驻波比参数暗室应满足以下要求：

----隔离度驻波比暗室应满足屏蔽室屏蔽效能的要求，并在 0.4~6GHz 满足屏蔽效能 $> 60\text{dB}$ ；

----隔离度驻波比暗室应满足 YD/T 2868-2015《移动通信系统无源天线测试方法》标准要求，连接驻波比小于 1.35 的被测天线，偏差优于 ± 0.02 。

f) 混响室（仅用于天线效率测量）应满足以下要求：

----场均匀性：满足场均匀性指标的空间大小应当能够容纳被测天线。且满足

100MHz~400 MHz: 100 MHz 时为 4 dB, 随频率增加线性减小至 400 MHz 的 3 dB; 400 MHz~40 GHz: 3 dB
----频率范围 (Usable Frequency): 满足被测天线的频率范围。

6.4 设备

6.4.1 实验室应配置正确开展移动通信天线检测活动所需要的设备。

6.4.7 设备校准周期应为 1~3 年。

7 过程要求

7.8 报告结果

7.8.2 (检测、校准或抽样)报告的通用要求

7.8.2.1 报告应包括以下内容:

- 测量设备名称、型号、校准状态;
- 辅助设备名称、型号、校准状态;
- 与被测设备有关的辅助设备名称、型号;
- 检测布置图;
- 检测数据。

8 管理体系要求