



中华人民共和国国家标准

GB/T 12192—2017
代替 GB/T 12192—1990

移动通信调频发射机测量方法

**Methods of measurement for transmitters employing F3E or G3E
emissions used in the mobile services**

(IEC 60489-2:1999, Radio equipment used in mobile services—
Methods of measurement—Part 2: transmitters employing A3E,
F3E or G3E emission, NEQ)

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	1
4 标准测试条件	2
4.1 工作条件	2
4.2 基本电源的标准条件	2
4.3 标准大气条件	3
4.4 标准日工作循环条件	4
5 补充测试条件	5
5.1 发射机的输入信号配置、调制限制和预加重	5
5.2 具有连接天线端口的发射机的输出信号测量配置	5
5.3 具有整装天线的发射机的输出信号测量配置	6
5.4 音频频带的限制	6
5.5 被测设备接口条件	6
5.6 辐射测量条件	6
6 测量设备的要求	6
7 频率误差	7
7.1 概述	7
7.2 测量方法	7
8 输出载波功率	7
8.1 概述	7
8.2 测量方法	7
9 辐射载波功率	7
9.1 平均辐射载波功率	7
9.2 最大有效辐射载波功率	8
10 杂散射频分量	9
10.1 概述	9
10.2 具有连接天线端口的发射机的测量方法	9
10.3 具有整装天线的发射机的测量方法	10
11 杂散噪声	11
11.1 概述	11
11.2 具有连接天线端口的发射机的测量方法	11

11.3	具有整装天线的发射机的测量方法	13
12	邻道功率	15
12.1	概述	15
12.2	使用功率测量接收机的测量方法	15
12.3	使用非数字存储式频谱分析仪的测量方法	17
12.4	使用数字存储式频谱分析仪的测量方法	18
13	输入功率与总效率	19
13.1	输入功率	19
13.2	总效率	19
14	发射机之间的互调变换损耗(TIMCL)	20
14.1	概述	20
14.2	具有连接天线端口的发射机的测量方法	20
14.3	具有整装天线的发射机的测量方法	22
15	调制特性	25
15.1	概述	25
15.2	测量方法	25
15.3	结果表示	25
16	调制灵敏度	26
16.1	概述	26
16.2	测量方法	27
17	总失真系数	27
17.1	一个音频正弦波的总失真系数	27
17.2	两个音频正弦波的总失真系数	27
18	相对音频互调产物电平	27
18.1	概述	27
18.2	测量方法	28
18.3	结果表示	29
19	压缩器特性	29
19.1	压缩器的总幅度特性	29
19.2	压缩器的启动和恢复时间	30
20	调制限制	30
20.1	概述	30
20.2	测量方法	30
20.3	结果表示	30
21	剩余调制	30
21.1	剩余调频	30
21.2	剩余调幅	31
22	发射机启动时间	31
22.1	概述	31

22.2	发射机载波启动时间	31
22.3	发射机频率转换时间	32
附录 A	(规范性附录) 测试场地的使用指南	32
A.1	概述	32
A.2	开阔场(OATS)	32
A.3	低反射测试场(LRTS)	41
A.4	电波暗室(AC)	47
附录 B	(规范性附录) 测量设备的推荐特性	52
B.1	频偏仪和调制深度测量仪	52
B.2	真有效值电压表	52
B.3	失真系数仪和 SINAD 仪	52
B.4	选频测量仪	52
B.5	音频带限滤波器	52
B.6	标准测试接收机	53
B.7	功率测量接收机	54
B.8	频谱分析仪	54
附录 C	(资料性附录) 输电线路阻抗稳定网络示例	57
C.1	引言	57
C.2	干扰电压的测量方法	57
图 1	输入信号的测量配置	5
图 2	具有整装天线发射机相对测量的输出信号配置	6
图 3	具有连接天线端口的发射机的杂散射频分量的测量配置	9
图 4	具有连接天线端口发射机的杂散噪声的测量配置(使用测试接收机)	12
图 5	具有连接天线端口发射机的杂散噪声的测量配置(使用频谱分析仪)	13
图 6	具有整装天线发射机的杂散噪声的测量配置(使用测试接收机)	14
图 7	具有整装天线发射机的杂散噪声的测量配置(使用频谱分析仪)	15
图 8	邻道功率的测量配置(使用功率测量接收机)	16
图 9	邻道功率的测量配置(使用频谱分析仪)	18
图 10	具有连接天线端口的发射机之间互调变换损耗的测量配置(使用环行器和传输线延伸器)	21
图 11	具有连接天线端口的发射机之间互调变换损耗的测量配置(使用电阻性或电容性耦合器)	22
图 12	具有整装天线的发射机之间互调变换损耗的测量配置(使用环行器和传输线延伸器)	23
图 13	具有整装天线的发射机之间互调变换损耗的测量配置(使用电阻性或电容性耦合器)	24
图 14	调制特性的测量配置	26
图 15	相对音频互调产物电平的测量配置	28
图 16	压缩器特性的测量配置	29
图 17	发射机启动时间的测量配置	32
图 A.1	开阔场上射频发射的测量配置	35
图 A.2	开阔场射频接收的测量配置	36

图 A.3	在地网内的 3 m 场地尺寸	38
图 A.4	使用无线电波吸收体的 LRTS 射频发射测量配置	42
图 A.5	使用无线电波吸收体的 LRTS 射频接收测量配置	43
图 A.6	地面反射波抑制	45
图 A.7	较高的位置以便减少地面反射波	46
图 A.8	电波暗室的例子	50
图 C.1	输电线路阻抗稳定网络(也称仿真输电网络)	57
图 C.2	干扰电压矢量图	57
图 C.3	输电线路阻抗稳定网络示例	58
表 1	每节电池的电压	2
表 2	不同工作电流的标准测试电压	3
表 3	仲裁测试用标准大气条件	4
表 4	信道间隔和规定带宽及其相应的频率增量 Δf	16
表 5	加重特性值	26
表 A.1	测试场地优缺点对比	33
表 A.2	3 m 测试场地特性	34
表 A.3	30 m 测试场地特性	34
表 A.4	尺寸为 5 m×5 m×10 m 电波暗室的特性	48
表 B.1	估量噪声过滤器的特性	53
表 B.2	功率测量接收机选择性要求	54
表 C.1	图 C.3 对应的电阻、衰减量和阻抗值	58

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 12192—1990《移动通信调频无线电话发射机测量方法》。

本标准与 GB/T 12192—1990 相比,除编辑性修改外主要的技术变化如下:

- 修改了标准名称;
- 增加了规范性引用文件(见第 2 章);
- 修改了辐射载波功率的测量方法(见第 9 章,1990 年版的第 8 章);
- 修改了杂散射频分量的测量方法(见 10.2 和 10.3,1990 年版的 9.2、9.3 和 9.4);
- 修改了邻道功率的测量方法(见 12.2、12.3 和 12.4,1990 年版的 11.2 和 11.3);
- 修改了发射机之间的互调变换损耗的测量方法(见第 14 章,1990 年版的第 13 章);
- 修改了总失真系数的测量方法(见第 17 章,1990 年版的第 17 章);
- 修改了发射机启动时间的测量方法(见第 22 章,1990 年版的第 21 章);
- 修改了附录中频谱分析仪的推荐特性(见 B.8,1990 年版的 A5);
- 增加了压缩器特性的测量方法(见第 19 章);
- 增加了规范性附录——测试场地的使用指南(见附录 A);
- 删除了高调制频率时的发射频偏的测量方法(见 1990 年版的第 15 章)。

本标准使用重新起草法参考 IEC 60489-2:1999《移动业务无线设备的测量方法 第 2 部分:A3E, F3E,或 G3E 发射的发射机》编制,与 IEC 60489-2:1999 的一致性程度为非等效。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由中国电子技术标准化研究院归口。

本标准主要起草单位:中国电子科技集团公司第七研究所。

本标准参加起草单位:广东省无线电监测站、移动通信国家工程研究中心、科立讯通信股份有限公司、摩托罗拉(中国)电子有限公司、株式会社建伍、威泰克斯通讯(苏州)有限公司、深圳市友讯达科技发展有限公司、福建省北峰电讯科技有限公司。

本标准主要起草人:张金安、柳振东。

本标准参加起草人:谢慧群、刘小兰、熊雄、谢杏、段立峰、黄杰、门脇光平、许一坚、崔涛、杜清海、姚磊、腾潢龙。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 12192—1990。

移动通信调频发射机测量方法

1 范围

本标准规定了移动通信调频发射机(以下简称发射机)性能、术语和定义、测量条件和测量方法。

本标准适用于工作频率为 25 MHz~1 000 MHz,传输单路语音和其他类型信号,其音频带宽不超过 10 kHz 的移动通信调频发射机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 12193—2017 移动通信调频接收机测量方法

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

输入模拟网络 input simulation network

一种改变音频信号发生器输出特性的加权网络(见图 1),以便模拟被测设备实际所需幅频特性的输入信号。一种以模拟被测设备实际所需幅频特性的输入信号为目的,改变音频信号发生器输出特性的加权网络。

3.1.2

额定射频输出功率 rated radio-frequency output power

当发射机在规定工作条件下其输出端连接规定负载时应得到的功率。

3.1.3

最大允许频偏 maximum permissible frequency deviation

对某一特定种类的业务,应按照一致的协定所限制的峰值频偏的数值。

3.1.4

压缩器 compressor

一种具有非线性增益特性、可压缩发射机音频输入幅度动态范围的器件。

3.1.5

标准输入信号电压 standard input-signal voltage

产生标准测试调制所需的输入信号电压。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AC:电波暗室(Anechoic Chamber)

LRTS:低反射测试场(Low Reflection Test Site)