

中华人民共和国工业和信息化部
电子计量技术规范

JJF(电子)0057—2021

数字电视测试接收机校准规范

Calibration Specification of Digital TV Test Receivers

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

数字电视测试接收机校准 规范

Calibration Specification of Digital TV Test
Receivers

JJF(电子)0057—2021

归 口 单 位：中国电子技术标准化研究院

起 草 单 位：北京泰瑞特检测技术服务有限责任公司

本规范技术条文委托起草单位负责解释

本规范起草人：

刘 雷(北京泰瑞特检测技术服务有限责任公司)
韩东(北京泰瑞特检测技术服务有限责任公司)
蒋治国(北京泰瑞特检测技术服务有限责任公司)

目录

引言	II
1 范围	1
2 引用文件	1
3 概述	1
4 计量特性	1
5 校准条件	2
5.1 环境条件	2
5.2 测量标准及其他设备	2
6 校准项目和校准方法	3
6.1 外观及工作正常性检查	3
6.2 频率偏差	3
6.3 功率电平	4
6.4 频率响应	5
6.5 调制误差比	5
6.6 误差矢量幅度	6
6.7 IQ 幅度不平衡	7
6.8 IQ正交误差	8
6.9 载噪比	9
7 校准结果表达	9
8 复校时间间隔	10
附录A 原始记录格式	1
附录 B 校准证书内页格式	19
附录 C 主要项目校准结果不确定度评定示例	27
附录 D MER、EVM 失真信号的实现方法	35

引言

本规范依据JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》和JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》编写。

本规范为首次发布。

数字电视测试接收机校准规范

1 范围

本规范适用于数字电视测试接收机的校准。

2 引用文件

GB/T 26682-2011 地面数字电视测试接收机技术要求和测量方法。

注：凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范。

3 概述

数字电视测试接收机用来测试数字电视调制信号的射频参数和调制质量，比如功率电平、频率偏差、调制误差比等。数字电视测试接收机主要由射频接收单元、数字解调单元、测试单元组成。数字电视调制信号经过射频接收单元的下变频被转换成中频信号，再经过数字解调单元进行数字解调，最后由测试单元进行相关参数的测试。常见的制式有 DVB-C、DVB-T、DVB-S、DTMB 等，主要的调制方式有 QPSK、QAM、OFDM 等，常用的 QAM 调制有 4QAM、16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM 等。

4 计量特性

4.1 频率偏差

测量范围：-300kHz~300kHz（中心频率：30MHz~3GHz）；

最大允许误差：±(中心频率×10⁻⁶+280Hz)。

4.2 功率电平

测量范围：-70dBm~0dBm；

最大允许误差：±2dB。

4.3 频率响应：±1dB(30MHz~3GHz，参考频率：474MHz)。

4.4 调制误差比

测量范围：20dB~35dB；

最大允许误差：±2dB。

4.5 误差矢量幅度

测量范围：1.2%~8.0%；

最大允许误差：±1.0%。

4.6 IQ幅度不平衡

测量范围：0%~5%；

最大允许误差：±0.2%。

4.7 IQ正交误差

测量范围：0°~5°；

最大允许误差：±0.2°。

4.8 载噪比

测量范围：20dB~35dB；

最大允许误差：±2dB。

注：以上所列各参数包括了数字电视测试接收机的主要可校准参数的测量范围和最大允许误差，校准时应以被校数字电视测试接收机的技术说明书中所列的技术参数及技术指标为准。

5 校准条件

5.1 环境条件

5.1.1 环境温度：(23±5)℃；

5.1.2 相对湿度：≤80%；

5.1.3 电源要求：(220±11)V、(50±1)Hz；

5.1.4 周围无影响仪器正常工作的电磁干扰和机械振动。

5.2 测量标准及其他设备

5.2.1 功率计

功率电平测量范围：-70dBm~0dBm(30MHz~3GHz)，分辨力：0.01dB，最大允许误差：±0.1dB。

5.2.2 功率分配器

不对称性：≤0.2dB(30MHz~3GHz)。

5.2.3 数字电视测试发射机

射频频率输出范围：30MHz~3GHz，分辨力：10Hz，最大允许误差：±1×10⁻⁷；

功率电平输出范围：-80dBm~10dBm，分辨力：0.1dB，最大允许误差：±2dB；

IQ幅度不平衡输出范围：0~5%，分辨力：0.1%，最大允许误差：±0.2%；

IQ正交误差输出范围：0~5°，分辨力：0.1°，最大允许误差：±0.2°；

载噪比设置范围：18~40dB，分辨力：0.1dB，最大允许误差：±2dB。

5.2.4标准数字电视测试接收机

频率测量范围：30MHz~3GHz, 分辨力：10Hz, 最大允许误差： $\pm 1 \times 10^{-6}$;

功率电平测量范围：-70dBm~0dBm, 分辨力：0.1dB, 最大允许误差：±1dB;
 IQ幅度不平衡测量范围：0~5%, 分辨力：0.01%, 最大允许误差：±0.1%;
 IQ正交误差测量范围：0~5°, 分辨力：0.01°, 最大允许误差：±0.1°;
 调制误差比测量范围：18~35dB, 分辨力：0.1dB, 最大允许误差：±1dB;
 载噪比测量范围：18~35dB, 分辨力：0.1dB, 最大允许误差：±1dB。

6 校准项目和校准方法

数字电视测试接收机校准项目，如表1所示。

表1校准项目表

序号	校准项目名称	序号	校准项目名称
1	频率偏差	5	误差矢量幅度
2	功率电平	6	IQ幅度误差
3	频率响应	7	IQ正交误差
4	调制误差比	8	载噪比

6.1 外观及工作正常性检查

6.1.1 数字电视测试接收机应无影响电气性能的机械损伤，其开关、按键、接口等应可靠，旋钮应牢固且调节正常，通电后应能正常工作、显示清晰。具有自检功能的在通电开机后，应能自动完成自检。将检查结果记入附录A表A.1。

6.1.2 校准所用标准器和数字电视测试接收机应按照技术说明书要求进行预热。

6.2 频率偏差

6.2.1 仪器连接见图1。将数字电视测试发射机的输出端与数字电视测试接收机的输入端相连。

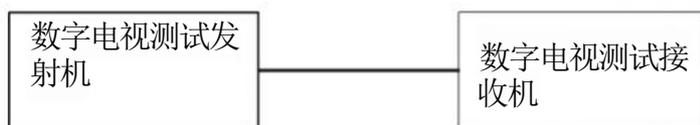


图1 频率偏差校准连接图

6.2.2 设置数字电视测试发射机的功率电平为-20dBm, 制式为DVB-C, 调制方式为64QAM, 打开数字调制功能, 关闭噪声模拟功能和IQ模拟功能。

6.2.3 设置数字电视测试发射机输出频率为 f_0+F (F 为频率偏差标准值, F 按照从小到大选取不少于3个测试点)。

6.2.4 设置数字电视测试接收机的中心频率为 f_0 、制式和调制方式与数字电视测试发射

以上内容仅为本文档的试下载部分, 为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文, 请访问:

<https://d.book118.com/015000134204011301>