

## 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1455—2014

表 D.4 标准直流信号电压

LNL/ (%)	1	2	5	8	10	15	20	30
TG2000 输出/mV	143.06	141.61	137.28	132.94	148.23	140.00	131.76	115.29
测量值/mV	143.19	141.96	137.61	133.25	148.74	140.35	132.07	115.73
相对误差 $\delta_1$	-0.093%	-0.25%	-0.25%	-0.23%	-0.34%	-0.26%	-0.23%	-0.38%

$$\delta_1 = -0.093\% \sim -0.38\%$$

D.3.2.2 电视视频信号发生器量化阶梯幅度引入的误差  $\delta_2$ 。

TG2000 型电视视频信号发生器平台所用模块是 AVG1 模拟视频发生器模块,其 12 比特 16 进制的峰值电平为 FFF,对应的峰值幅度为 1 625.003 mV。12 比特的量化阶梯数为 4 095,则其量化阶梯幅度为  $1\ 625.003/4\ 095 = 0.397\ \text{mV}$ ,量化误差为  $0.397\ \text{mV}/2 = 0.198\ \text{mV}$ ,见表 D.5。

表 D.5 量化误差

LNL/ (%)	1	2	5	8	10	15	20	30
TG2000 输出/mV	143.06	141.61	137.28	132.94	148.23	140.00	131.76	115.29
量化误差/mV	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198
相对误差 $\delta_2$	0.14%	0.14%	0.14%	0.15%	0.13%	0.14%	0.15%	0.17%

$$\delta_2 = 0.13\% \sim 0.17\%$$

D.3.3 各分量误差一览表 (见表 D.6)

D.3.4 各分量误差合成

总误差

$$\text{相对误差 } \delta = \sqrt{\delta_1^2 + \delta_2^2} = 0.17\% \sim 0.41\%$$

$$\text{绝对误差 } \Delta = 0.0017\% \sim 0.12\%$$

表 D.6 各分量误差一览表

LNL/ (%)	1	2	5	8	10	15	20	30
TG2000 输出/mV	143.06	141.61	137.28	132.94	148.23	140.00	131.76	115.29
相对误差 $\delta_1$	-0.093%	-0.25%	-0.25%	-0.23%	-0.34%	-0.26%	-0.23%	-0.38%
相对误差 $\delta_2$	0.14%	0.14%	0.14%	0.15%	0.13%	0.14%	0.15%	0.17%
相对误差合成 $\delta$	0.17%	0.29%	0.28%	0.28%	0.37%	0.29%	0.28%	0.41%
绝对误差 $\Delta/ (%)$	0.0017	0.0057	0.014	0.022	0.037	0.044	0.055	0.12



JJF 1455-2014

版权专有 侵权必究

\*

书号:155026·J-2923

定价: 48.00 元

2014-04-21 发布

2014-07-21 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

表 D.2 量化误差

DG/ (%)	1	2	5	8	10	15	20	30
TG2000 输出/mV	282.80	285.60	294.00	302.40	308.00	322.00	336.00	364.00
量化误差/mV	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198
相对误差 $\delta_2$	0.070%	0.069%	0.067%	0.065%	0.064%	0.061%	0.059%	0.054%

$$\delta_2 = 0.054\% \sim 0.070\%$$

D.2.3 各分量误差一览表 (见表 D.3)

D.2.4 各分量误差合成

总误差

$$\text{相对误差 } \delta = \sqrt{\delta_1^2 + \delta_2^2} = 0.66\% \sim 0.67\%$$

$$\text{绝对误差 } \Delta = 0.0067\% \sim 0.20\%$$

表 D.3 各分量误差一览表

DG/ (%)	1	2	5	8	10	15	20	30
TG2000 输出/mV	282.80	285.60	294.00	302.40	308.00	322.00	336.00	364.00
相对误差 $\delta_1$	0.67%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.67%	0.67%
相对误差 $\delta_2$	0.070%	0.069%	0.067%	0.065%	0.064%	0.061%	0.059%	0.054%
相对误差合成 $\delta$	0.67%	0.66%	0.67%	0.66%	0.66%	0.67%	0.67%	0.67%
绝对误差 $\Delta/(\%)$	0.0067	0.013	0.033	0.053	0.066	0.10	0.13	0.20

### D.3 亮度非线性失真误差分析

#### D.3.1 测量模型

$$V_u = V_s + V_R$$

式中:

$V_u$  ——可编辑视频信号发生器输出亮度非线性失真信号直流电压分量电平值;

$V_s$  ——标准器直流电压读数;

$V_R$  ——可编辑视频信号发生器量化阶梯幅度。

#### D.3.2 计算各分量误差

##### D.3.2.1 亮度非线性失真 (LNL) 信号直流电压分量不准引入的误差 $\delta_1$

用 Agilent3458A 数字多用表测量 TG2000 型电视视频信号发生器平台编辑产生的标准直流信号电压, 测量值 (mV) 见表 D.4。

中华人民共和国  
国家计量技术规范  
电视视频信号分析仪校准规范

JJF 1455—2014

国家质量监督检验检疫总局发布

\*

中国质检出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 3.5 字数 90 千字  
2014 年 8 月第一版 2014 年 8 月第一次印刷

\*

书号: 155026·J-2923 定价 48.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107

## 附录 D

## 所编辑视频失真信号误差分析实例

## D.1 视频失真的溯源

视频信号可看做是直流信号和正弦信号的叠加，而视频失真信号是通过编辑可编辑视频信号发生器的视频信号的视频电平、时间间隔、相位等参数得到。在此，通过对电视视频信号发生器的信号编辑，先后产生输出不同幅度的标准直流信号和标准正弦信号，用 Agilent3458A 数字多用表和 Fluk5790A 交流测量标准（带宽带选件）作为标准器分别测出其直流电压和交流电压，从而使与幅度相关的视频失真得到溯源。

## D.2 微分增益失真误差分析

## D.2.1 测量模型

$$V_u = V_s + V_R$$

式中：

$V_u$ ——可编辑视频信号发生器输出微分增益失真信号交流电压分量电平值；

$V_s$ ——标准器交流电压读数；

$V_R$ ——可编辑视频信号发生器量化阶梯幅度。

## D.2.2 计算各分量误差

D.2.2.1 微分增益失真（DG）信号交流电压分量不准引入的误差  $\delta_1$ 。

用 Fluk5790A 交流测量标准（带宽带选件）测量 TG2000 型电视视频信号发生器平台（即可编辑视频信号发生器，下同）编辑产生的 4.433 MHz 标准交流信号电压，测量值（mV）见表 D.1。

表 D.1 标准交流信号电压

DG/ (%)	1	2	5	8	10	15	20	30
TG2000 输出/mV	282.80	285.60	294.00	302.40	308.00	322.00	336.00	364.00
测量值/mV	280.93	283.74	292.06	300.42	305.99	319.88	333.77	361.57
相对误差 $\delta_1$	0.67%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.67%	0.67%

$$\delta_1 = 0.66\% \sim 0.67\%$$

D.2.2.2 电视视频信号发生器量化阶梯幅度引入的误差  $\delta_2$ 。

TG2000 型电视视频信号发生器平台所用模块是 AVG1 模拟视频发生器模块，其 12 比特 16 进制的峰值电平为 FFF，对应的峰值幅度为 1 625.003 mV。12 比特的量化阶梯数为 4 095，则其量化阶梯幅度为  $1\ 625.003/4\ 095 = 0.397\ \text{mV}$ ，量化误差为  $0.397\ \text{mV}/2 = 0.198\ \text{mV}$ ，见表 D.2。

## 电视视频信号分析仪

## 校准规范

Calibration Specification for  
Television Video Signal Analyzer

JJF 1455—2014

归口单位：全国无线电计量技术委员会

主要起草单位：工业和信息化部电子第五研究所

中国电子科技集团公司第三研究所

参加起草单位：中国计量科学研究院

本规范委托全国无线电计量技术委员会负责解释