

GY

中华人民共和国广播电影电视行业标准

GY/T 192—2003

数字音频设备的满度电平

The full scale digital level of the digital audio equipments

2003-07-11 发布

2003-08-01 实施

国家广播电影电视总局 发布

前 言

在广播电视音频系统中（包括节目的制作、播出及传输），当数字和模拟设备混合使用时，如果数字音频设备的满度电平值选择不恰当，会造成系统工作电平起伏变化，甚至导致失真增大、信噪比减小，使系统的性能变差，同时还影响到不同广播电视系统间的节目交换。为了避免上述情况的发生，特制定本标准。

本标准在制定过程中参照了GB/T 14919-1994《数字声音信号源编码技术规范》、SMPTE RP 155-1997建议书《数字电视磁带记录中的数字音频电平》(Audio Levels for Digital Audio Records on Digital Television Tape Recorders)和EBU R 68-2000建议书《数字音频制作设备和数字音频录音机中的校准电平》(Alignment level in digital audio production equipment and in digital audio recorders)，并结合了国内数字音频设备的调查结果以及多年的工作经验。

本标准的附录A、附录B是资料性附录。

本标准由全国广播电视标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中央人民广播电台。

本标准主要起草人：崔巨峰、师雄、张春生。

数字音频设备的满度电平

1 范围

本标准规定了广播电视数字音频系统中，节目制作、播出及传输系统数字设备的满度电平值。
本标准适用于广播电视数字音频系统，其他数字音频系统可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 14919-1994 数字声音信号源编码技术规范

SMPTE RP 155-1997 数字电视磁带记录中的数字音频电平

EBU R 68-2000 数字音频制作设备和数字音频录音机中的校准电平

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

dBu

以0.775V（有效值）为基准电压时的电压电平单位。表示为： $\text{dBu}=20\lg(v/0.775)$ 。

dBu的计算只考虑电压电平本身，而不考虑与相应的电功率电平之间的关系，不考虑阻抗是否为600。

dBu通常用来描述专业音频设备的输入输出电平。

3.2

数字满度电平 full scale digital level

数字音频设备中A/D或D/A转换器所能转换的最大不削波模拟信号电平。

3.3

dB FS dB full scale

数字音频信号电平的单位。

0dB FS等于“满刻度”的数字音频参考电平，是用于带有A/D和D/A转换器的数字音频设备的一项指标。“满刻度”是指转换器可能达到“数字过载”之前的最大可编码模拟信号电平。

3.4

A/D转换器和D/A转换器 analog to digital convertor and digital to analog convertor

A/D转换器为模拟/数字信号转换器。

D/A转换器为数字/模拟信号转换器。

3.5

数字过载 digital overload

描述A/D转换器输入信号超过满刻度（0dB FS）范围的情况。

由于0dB FS是A/D转换器所能转换的绝对最高电压电平，没有任何数字电平可以超过0dB FS，所以0dB FS的电压电平和所有大于它的电压电平产生相同的输出码元。

4 满度电平值

数字音频设备所采用的编码方式应符合GB/T 14919-1994的规定，即采用的编码方式至少相当于PCM 16bit均匀精度。

数字音频设备的满度电平值，即最大可编码电平值，用与其相对应的1KHz正弦波信号电压电平表示。

在广播电视音频系统中，数字设备的满度电平值0dB FS对应的模拟信号电压电平为+24dBu，参见附录A。考虑到我国广播电台的实际情况，现阶段允许满度电平值0dB FS对应模拟信号电压电平+22dBu的数字设备继续使用，参见附录B。

附 录 A
(资料性附录)

SMPTE RP 155-1997 对数字音频设备满度电平的相关表述

SMPTE RP 155-1997 对数字音频设备满度电平的相关表述如下：

- a) 校准信号为比系统最大电平低 20dB 的 1KHz 正弦波。考虑 16 比特有效位编码，此最大电平的正峰值为 7FFF（十六进制），负峰值为 8000（十六进制）；
- b) 电平检测表应校准到稳态参考信号（-20dB FS）相当于音频节目信号的正常工作电平。

注：由于我国广播电视系统中采用+4dBu作为音频系统的校准电平，所以数字满度电平应为+24dBu。

附 录 B
(资料性附录)

EBU R 68-2000 对数字音频设备满度电平的相关表述

EBU R 68-2000对数字音频设备满度电平的相关表述如下：

- a) 校准信号为 1KHz 正弦波；
- b) 音频节目的最大允许电平应比校准电平高 9dB；
- c) 考虑到操作误差和音频节目瞬间峰值的影响，应留有 6dB 的电平储备量；
- d) 考虑到广播用准峰值表的特性，实际的峰值比准峰值表的指示要高 3dB；
- e) 在数字设备中，数字音频信号编码电平的校准电平应比系统最大可编码电平低 18dB。

注：由于我国广播系统中采用+4dBu作为音频系统的校准电平，所以数字满度电平应为+22dBu。