

GY

中华人民共和国广播电影电视行业标准

GY/T 275—2013

电台节目制播质量监测技术规范

Technical specifications of radio programme quality monitoring

2013 - 12 - 06 发布

2013 - 12 - 06 实施

国家新闻出版广电总局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 音频信号质量监测	2
5 数字基带传输音频信号监测	3
6 基于计算机网络环境的音频文件质量监测	4
7 传输音频信号的网络和音频信号的质量监测	5

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由全国广播电影电视标准化技术委员会（SAC/TC 239）归口。

本标准起草单位：中央人民广播电台、广西人民广播电台、北京英夫美迪数字技术有限公司、上海风格信息技术有限公司、杭州联汇数字科技有限公司、北京捷成世纪科技股份有限公司。

本标准主要起草人：姬海啸、欧政权、肖国栋、罗攀、张剑、张杨、范玮、周南、张潇臻、唐卫平、赵于平。

电台节目制播质量监测技术规范

1 范围

本标准规定了广播中心数字化、网络化、文件化后用于播出目的的节目在采集、制作、播出、传输、存储等环节上的监测技术规范。

本标准适用于网络制播环境下广播中心节目质量的监测。

2 规范性引用文件

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

GB/T 21671-2008 基于以太网技术的局域网系统验收测评规范

IEC/TR3 60268-10-1991 声系统设备 第10部分:峰值节目电平表 (Sound system equipment—Part 10: Peak programme level meters)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

声道缺失 missing channel

表示在立体声音频信号中一个声道电平值持续过低。

3.2

左右声道电平差 level difference between left and right channels

表示在立体声音频信号中左右声道信号电平在一定持续时间内平均差值。

3.3

电平均衡 level range of radio programme

表示在持续时间片段内音频信号总体电平的工作范围。

3.4

最大允许电平 the maximum allowable level

当使用IEC/TR3 60268-10-1991中所规定的准峰值节目表监测时，将音频信号满刻度值(0dBFS)之下9dB的数值称为最大允许电平，即-9dBFS。

3.5

削波 clipping

削波是指由于音频信号过大或其他原因而造成的信号顶部出现的非线性失真。

3.6

爆音 shock-waves noise

音频信号电平的非连续的突变引起的噪声。

4 音频信号质量监测

4.1 概述

音频信号质量监测是监测系统中用于判断音频信号质量是否符合技术规范要求的主要手段,分为主要音频信号质量监测项和辅助性音频信号质量监测项。主要音频信号质量监测项通常作为判断音频信号是否出现问题,影响音频质量的依据。辅助性音频信号质量监测项作为对主要音频信号质量监测的补充。

本标准所提到的音频信号无特别说明均指立体声数字音频信号。

4.2 主要音频信号质量监测项

4.2.1 左右声道反相

监测方法:对左右声道的序列进行相关系数计算,并根据系数阈值和持续时间阈值来判断是否反相。

判断标准:

- a) 相关系数阈值:在-1~0的相关系数之间,确定一个阈值,参考值为-0.75;
- b) 持续时间阈值:判断左右声道反相所需要的最短持续时间单位,参考值为1分钟;
- c) 相关系数比例阈值:在持续时间内,相关系数小于等于相关系数阈值的取样数与总取样数的比值称为相关系数比例,其参考阈值为60%;
- d) 相关系数比例大于等于相关系数比例阈值且持续时间超过持续时间阈值,就判断该时间内信号左右声道反相,并产生反相告警。

4.2.2 低电平

监测方法:持续监测音频信号的电平值。

判断标准:

- a) 低电平的阈值:参考值为-48dBFS;
- b) 持续时间阈值:判断音频信号电平过低所需要的最短持续时间单位,参考值为8秒;
- c) 低电平比例阈值:在持续时间内,音频信号的两个声道电平都小于或等于低电平的阈值的取样数与总取样数的比值称为低电平比例,其参考阈值为90%;
- d) 低电平比例都大于等于低电平比例阈值且持续时间超过持续时间阈值,就判断该时间内信号电平低,并产生低电平告警。

4.2.3 声道缺失

监测方法:持续监测音频信号每个声道的电平值。

判断标准:

- a) 音频信号电平阈值:参考值为-48dBFS;
- b) 持续时间阈值:判断音频信号电平过低所需要的最短持续时间单位,参考值为8秒;
- c) 低电平比例阈值:在持续时间内,音频信号的任一声道电平小于或等于音频信号电平阈值的取样数与总取样数的比值称为声道缺失比例,其参考阈值为90%;

- d) 声道缺失比例大于等于低电平比例阈值且持续时间超过持续时间阈值，就判断该时间内信号声道缺失，并产生声道缺失告警。

4.2.4 最大允许电平

监测方法：监测音频信号的峰值，超过电平阈值即判断信号电平超过最大允许电平。

判断标准：

- a) 最大允许电平阈值：以峰值为依据定义电平阈值，参考值为-9dBFS；
- b) 持续时间阈值：判断音频信号电平过高所需要的最短持续时间单位，参考值为2分钟；
- c) 电平高比例阈值：在持续时间内，音频信号电平峰值大于或等于最大允许电平阈值的个数与峰值总个数的比值称为高电平比例，其参考阈值为80%；
- d) 任一声道音频信号的电平高的比例大于等于电平高比例阈值且持续时间超过持续时间阈值，就判断该时间内信号电平超过最大允许电平，并产生最大允许电平告警。

4.3 辅助性音频信号质量监测项

4.3.1 电平均衡

监测方法：持续监测音频信号的电平值。

判断标准：

- a) 音频信号电平低阈值：参考值为-24dBFS；
- b) 音频信号电平高阈值：参考值为-9dBFS；
- c) 持续时间阈值：判断音频信号电平不均衡所需要的最短持续时间单位，参考值为2分钟；
- d) 任一声道音频信号低于信号电平低阈值且持续时间超过持续时间阈值，或信号高于信号电平高阈值且持续时间超过持续时间阈值，判断该时间内信号电平不均衡。

4.3.2 左右声道电平差

监测方法：持续监测左右声道的电平值并与电平差阈值和时间阈值进行比较。

判断标准：

- a) 电平差阈值：参考值为20dB；
- b) 持续时间阈值：判断音频信号左右声道电平差异过大所需要的最短持续时间单位，参考值为1分钟；
- c) 左右声道电平差的绝对值高于电平差阈值的持续时间超过持续时间阈值，判断该时间内信号左右声道不均衡。

4.3.3 削波

待定。

4.3.4 爆音

待定。

5 数字基带传输音频信号监测

5.1 基于演播室数字音频接口信号质量监测

5.1.1 信号源时钟锁定

监测方法：监测数字音频信号每个通道状态数据的0字节的比特5。

判断标准：数字音频信号通道状态数据的0字节的比特5为“0”则表明取样源频率锁定，为“1”则表明取样源频率未锁定。

5.1.2 有效标志位

监测方法：监测数字音频信号每个子帧的时隙28的比特状态。

判断标准：如果时隙28为“1”，则告警。

5.1.3 输出端信号幅度

监测方法：监测输出端信号幅度的峰-峰值。

判断标准：采用平衡接口时输出端信号幅度的峰-峰值应在2V~7V之间；采用非平衡接口时信号幅度的峰-峰值应为1.0V±0.1V。

5.2 基于多通路音频数字串行接口音频信号的质量监测

5.2.1 有效标志

监测方法：监测多通路音频数字串行接口每个通道的时隙28的比特状态。

判断标准：如果时隙28为“1”，则告警。

监测方法：监测多通路音频数字串行接口每个通道的时隙4到31。

判断标准：多通路音频数字串行接口每个通道时隙4到31传送偶数个“1”和偶数个“0”。

5.2.2 75Ω同轴电缆电压峰-峰值

监测方法：监测输出电压峰-峰值。

判断标准：峰-峰值输出电压应在0.3V~0.6V之间。

监测方法：按幅度的20%幅值点~80%幅值点之间的时间确定上升时间和下降时间。

判断标准：上升和下降时间均应在1ns~3ns之间。幅值点的平均相对计时差异均应在-0.5ns~0.5ns之间。

5.2.3 75Ω同轴电缆平均输出电压

监测方法：监测相对于信号地的平均输出电压。

判断标准：平均输出电压应为0V±0.1V。

5.3 音频信号质量监测

应符合4.2和4.3中的规定。

6 基于计算机网络环境的音频文件质量监测

6.1 概述

音频文件的监测包括对音频文件的合法性监测和传输完整性监测两个部分。

6.2 音频文件合法性监测

通过对文件格式、文件内的音频数据格式和文件内的元数据格式的监测，判断音频文件是否符合系统准入要求。

6.2.1 文件帧结构完整性

监测方法：通过对音频文件进行逐帧监测，检查是否有不完整的音频帧。

判断标准：不完整的音频帧大于等于1帧，则表明文件帧结构不完整。

6.2.2 比特率合法性

监测方法：监测音频文件传输比特率，对比特率过低的文件进行监测。

判断标准：与系统设置相符，则判断为合格。

6.2.3 取样精度合法性

监测方法：对音频文件中的取样率和量化比特进行检查。

判断标准：与系统设置相符，则判断为合格。

6.3 音频文件传输完整性监测

监测方法：通过对传输或存储后音频文件的校验码进行校验，监测音频文件是否完整。

判断标准：重新计算音频文件的校验码，并和传输的校验码进行比较，两者一致则表明音频文件传输完整。

6.4 音频信号质量监测

应符合4.2和4.3中的规定。

7 传输音频信号的网络和音频信号的质量监测

7.1 概述

本章所监测的音频信号无特别说明均指用于播出目的的网络音频信号。

7.2 传输正确性

监测方法：测试仪发送一个1kHz、-20dBFS的测试信号，经过网络传输系统后送回测试仪，监测总谐波失真与噪声之和。

监测阈值：总谐波失真与噪声之和小于1%。

7.3 传输总延时

监测方法：在网络空载的情况下，监测系统发送一个持续一个周期的1kHz、-20dBFS单声道测试信号，在局域网内，经过网络传输系统后送回测试系统，录制发送端和接收端的音频，分析时间差。

监测阈值：传输延时小于30毫秒。

7.4 链路传输速率

应符合GB/T 21671-2008中6.3.2的规定。

7.5 吞吐量

应符合GB/T 21671-2008中6.3.3的规定。

7.6 传输延时

GY/T 275—2013

应符合GB/T 21671-2008中6.3.4的规定。

7.7 丢包率

应符合GB/T 21671-2008中6.3.5的规定。

7.8 音频信号质量监测

应符合4.2和4.3中的规定。

中 华 人 民 共 和 国
广 播 电 影 电 视 行 业 标 准
电 台 节 目 制 播 质 量 监 测 技 术 规 范
GY/T 275—2013

*

国家新闻出版广电总局广播电视规划院出版发行

责任编辑：王佳梅

查询网址：www.abp.gov.cn

北京复兴门外大街二号

联系电话：(010) 86093424 86092923

邮政编码：100866

版权专有 不得翻印