



中华人民共和国国家标准

GB/T 16463—1996

广播节目声音质量主观评价方法 和技术指标要求

**The method of subjective assessment of
the sound quality for broadcast programmes and
the technical parameters requirements**

1996-07-09 发布

1996-12-01 实施

国家技术监督局 发布

广播节目声音质量主观评价方法
和技术指标要求

GB/T 16463—1996

The method of subjective assessment of
the sound quality for broadcast programmes and
the technical parameters requirements

1 主题内容与适用范围

本标准规定了对广播节目声音质量进行主观评价的方法。
本标准也适用于对其他节目的声音质量进行主观评价时参考。

2 引用标准

GB 3785—85 声级计的电、声性能及测试方法
GB 4854—84 标准纯音听力计用的标准零级
GB 5439—85 立体声广播节目(磁带)的录制和交换
GB 5440—85 广播用立体声录音机
GB 6278—86 模拟节目信号
GB/T 14221—93 广播节目试听室技术要求

3 术语

本标准推荐下列音质评价用术语,其含义如下:

3.1 清晰 **definitional**

声音层次分明,有清澈见底之感,语言可懂度高。
反之模糊、浑浊。

3.2 丰满 **full**

声音融汇贯通,响度适宜,听感温暖、厚实、具有弹性。
反之单薄、干瘪。

3.3 圆润 **smooth**

优美动听、饱满而润泽不尖噪。
反之粗糙。

3.4 明亮 **bright**

高、中音充分,听感明朗、活跃。
反之灰暗。

3.5 柔和 **mellow**

声音温和,不尖、不破,听感舒服、悦耳。
反之尖、硬。

3.6 真实 real

保持原有声音的音色特点。

3.7 平衡 balance

节目各声部比例协调,高、中、低音搭配得当。

3.8 立体效果 stereo effect

声像分布连续,构图合理,声像定位明确、不漂移,宽度感、纵深感适度,空间感真实、活跃、得体。

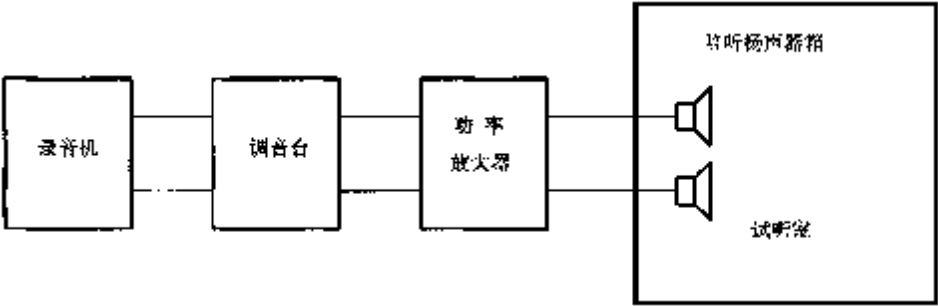
4 条件

4.1 试听室

试听室技术要求应符合 GB/T 14221 中的有关规定。

4.2 评价用声系统设备的连接方法及其技术要求

4.2.1 评价用声系统设备连接方框图如下:



4.2.2 评价用声系统设备的技术要求

- a. 录音机技术指标应符合 GB 5440 中甲级机的有关要求。
- b. 调音台技术指标应优于表 1 的规定:

表 1

项 目		指 标
等效噪声源电动势		-125 dBu
通频带谐波失真		0.1%
频率响应(+0.5 dB,-1.0 dB)		20 Hz~20 kHz
通道间串音衰减(100 Hz~10 kHz)		75 dB
通道间相位差	1 000 Hz 时	1°
	10 000 Hz 时	5°
通道间电平差		±0.5 dB
线路输入最高电平		22 dBu
线路输出最高电平		22 dBu

- c. 功率放大器技术指标应优于表 2 要求:

表 2

项 目	指 标
频率响应(±0.5 dB)	20 Hz~20 kHz
总谐波失真	0.1%
串音衰减	60 dB
信噪比(计权信号)	90 dB
额定输出功率	2×200 W

d. 监听扬声器系统技术指标应优于表 3 要求:

表 3

项 目	指 标
频率响应(±2 dB)	50 Hz~20 kHz
总谐波失真	1%
功率	200 W

评价用声系统各设备间的连线应尽可能短,接点电阻应尽可能小。

4.3 扬声器和评定员的位置应符合 GB/T 14221 中的有关规定。

4.4 受评节目磁带

受评节目磁带应符合下列要求:

a. 每盘受评节目磁带的开头应录有“模拟节目信号”(见 GB 6278)。对单声道节目磁带,录音工作磁平(OVU)为 255 nWb/m,要求录有 30 s“模拟节目信号”,录音带磁通强度为 200 nWb/m,对立体声节目磁带,录音工作磁平(OVU)为 320 nWb/m,要求录有 60 s 左、右声道平衡的“模拟节目信号”,录音带磁通强度为 255 nWb/m。

b. “模拟节目信号”与第一段受评节目之间需要留 5 s 的间歇,节目与节目之间需要留 10 s 的间歇,每盘节目的总计时间不得超过 20 min。

4.5 重放声级

以 4.4a 条中规定的信号为测试信号,调节输出音量,听音声级的大小原则上以评定员感觉适度为准,约 86 dB(A)。测量时声级计传声器的位置应在听音区中央略高于评定人员头部所在平面,使用的声级计应符合 GB 3785 中的要求,测量时使用 A 计权、慢时间常数。所有测量均应是评定员在场的情况下进行。

5 评定小组的组成

5.1 评定员资格

5.1.1 评定员应包括下列人员:

- a. 录音导演、录音师、录音工作者。
- b. 广播声学工作者。
- c. 乐队指挥、演员或播音员。
- d. 作者、节目主持人、制作人、编辑。

5.1.2 评定员应进行听力检查,在 125 Hz~8 000 Hz 的频率范围内听阈级应低于 20 dB(见GB 4854)。

评定员两耳听力应基本一致,具有准确判断声像位置的能力。

5.1.3 评定员应有高保真及临场听音的经验。对音乐基础知识有一定的了解,具有一定的音乐理解能力。

5.2 评定小组人数

评定小组的人数为 4~10 人,推荐人数为 7 人。评定小组成员的组成细节如表 4,评定组的男、女人数在每个年龄组应尽可能做到相等。

表 4

		最少人数	推荐人数	最多人数
性别	男	2	3 或 4	5
	女	2	4 或 3	5
总 数		4	7	10
年龄	18~40 岁	2	4	5
	40~60 岁	2	3	5
总 数		4	7	10

评定小组人数再多时,其性别与年龄应保持表中规定人数比例。

6 评定项目

6.1 音质评语

- a. 清晰度
- b. 丰满度
- c. 圆润度
- d. 明亮度
- e. 柔和度
- f. 真实度
- g. 平衡度

6.2 总体音质(对被评节目总体音质效果的综合评价)

6.3 立体效果(评定立体声节目时增设本项)

在广播节目主观评价过程中,各评定节目可根据被评节目的具体情况,以及评价的目的而作适当选择。

7 计分方法

采用绝对法评定每一个被评广播节目的技术质量。

7.1 评分等级

广播节目技术质量主观评价采用五级评分制

- | | | |
|---------|------|------|
| 5 分(优): | 质量极佳 | 十分满意 |
| 4 分(良): | 质量好 | 比较满意 |
| 3 分(中): | 质量一般 | 尚可接受 |
| 2 分(差): | 质量差 | 勉强能听 |
| 1 分(劣): | 质量低劣 | 无法忍受 |

7.2 扣分

在节目中存在着较大失真、杂音等明显声缺陷时应扣分。

7.3 数据统计

评定员采用上述评分方法,第6章中规定的评定项目对每个节目进行记分,然后工作人员对其进行统计处理,具体的数据统计方法见附录A。

7.4 主观评价用表

进行听音评价工作,须预先制作好评价用表供主观评价时评定员记分用。本标准推荐“广播节目声音质量主观评价记分表”(见附录B)。

8 评定程序

8.1 系统设备调整

评定过程中要采用同一系统设备,评定前要对系统设备进行调整测试。正常情况下频率均衡应置于平直的位置。

8.2 声级调整

对每盘被评节目磁带评定前都应进行声级调整,使其重放声级基本一致,具体方法见4.5条。

8.3 评定员预备工作

每次评价工作开始前,应使每位评定员熟悉评定程序,了解被评节目、评定项目、计分方法、评价用表,以及各评价用术语的含义。主观评价过程中评定员必须独立思考进行评定,应避免作出任何会影响评定结果的暗示。

8.4 评定员工作时间

为避免因评定员疲劳而影响评价结果的准确性,评定小组不得连续不休息地工作20 min以上,每次中间休息时间应最少等于他们已工作的时间。包括工作和休息时间在内,每次评定不能持续2 h以上。

9 广播节目(磁带)技术指标要求

9.1 广播节目(磁带)应符合GB 5439中的有关规定。

9.2 广播节目(磁带)的录制电平要求

以磁平单声道255 nWb/m,立体声320 nWb/m放音时,音量表指示到0VU刻度为参考。语言节目包括诗朗诵、话剧,以及音乐、戏曲节目等的录制电平,在音量表(VU表)上指针摆动幅度最大的不得超过+3 dB,一般在-3 dB左右。配乐节目以解说为主,音乐效果为辅,解说词与音乐效果的音量比例约为7:3或6:4。

9.3 广播节目(磁带)要求声音干净、无异常杂音,本底噪声电平应低于-50 dB。

9.4 立体声节目(磁带)要求左右声道平衡,立体声相位计保持在0.5~0.7之间。

9.5 立体声节目(磁带)要求声像分布连续、构图合理、定位准确、不漂移。

9.6 文艺节目(磁带)要求各声部比例协调,高、中、低音搭配得当,人工音响效果运用适度。

9.7 节目(磁带)要求声音真实、层次分明,圆润、柔和、不尖不燥。

9.8 节目(磁带)放声时,在距扬声器1 m处要求听不见磁感效应(复印效应)。

附 录 A
广播节目声音质量主观评价数据统计方法
(补充件)

A1 评分计算

全体评定员对每个节目的评价结果都按评定项目各自统计出单项总分,然后再分别计算单项平均分,总项平均分和标准偏差。

以下各式中 P_i 为每个评定员所评得的个人分数, n 为评定员总数, m 为音质评语项的项目数。
音质评语项单项平均分的计算:

$$\text{单项平均分 } P_j = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}$$

标准偏差的计算:

$$\text{标准偏差 } S = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (P_j - P_i)^2}}{n - 1}$$

音质评语项总项平均分的计算:

$$\text{音质评语项总项平均分 } P_N = \frac{\text{音质评语项单项平均分之和}}{\text{音质评语项的项目数}} = \frac{\sum_{j=1}^m P_j}{m}$$

立体效果平均分的计算:

$$\text{立体效果平均分 } P_S = \frac{\text{每位评定员评出的立体效果分数之和}}{\text{评定员人数}} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{Si}}{n}$$

总体音质平均分的计算:

$$\text{总体音质平均分 } P_T = \frac{\text{每位评定员评出的总体音质分数之和}}{\text{评定员人数}} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{Ti}}{n}$$

其中“音质评语”总项内包括的评价内容有七项,但由于节目内容、评价目的不同,评价的音质评语项数可作适当选择,因此,要根据实际评价项目数求其总项平均分。

A2 计权统计

评价结果的计算采用计权方法,音质评语项、立体效果项、总体音质项的计权百分率分别为 50%、

20%、30%。

计权总分的方法为：

$$P = P_N \times 50\% + P_S \times 20\% + P_T \times 30\%$$

节目实得分 = 计权总分 - 应扣分数

A3 应扣分数的统计方法

$$\text{应扣分数} = \text{计权总分} \times \frac{\text{扣分人数} - 2}{\text{评定员人数}} \times 30\%$$

注：评委 6 人或 6 人以下时，上式应改为：

$$\text{应扣分数} = \text{计权总分} \times \frac{\text{扣分人数} - 1}{\text{评定员人数}} \times 30\%$$

A4 主观评价的结果

主观评价的结果应作专门报告，其计算结果可填入“广播节目声音质量主观评价结果报告表”的相应栏目中，见附录 B 表 B2。

附 录 B

主观评价记分表

(参考件)

表 B1 广播节目声音质量主观评价用记分表

听音编号： 日期： 年 月 日上午
 听音人姓名： 性别： 下午
 职业： 年龄：
 节目名称：

评 价 项 目		评 价 等 级					备 注
		优	良	中	差	劣	
音质评语项	清晰度						
	丰满度						
	圆润度						
	明亮度						
	柔和度						
	真实度						
	平衡度						
立体效果							
总体音质							
扣 分							

表 B2 广播节目声音质量主观评价结果报告表

1. 被评节目

节目名称：

剧 种：

制作日期：

制作单位：

制作编号：

2. 听音人员

总人数：

性别：男_____人；女_____人

年龄：(18~40 岁)_____人

(41~60 岁)_____人

人员组成：

录音导演 录音师 录音工作者_____人

有关广播声学工作者_____人

乐队指挥 演员 播音员_____人

节目主持人 制作人 编辑_____人

3. 听音日期：_____年_____月_____日_____时~_____年_____月_____日_____时

4. 试听室

地点：

本底噪声：

温度：

湿度：

气压：

5. 听音区声级

6. 评定结果

评 价 项 目		单 项 总 分	单 项 平 均 分 (P_j)	标 准 偏 差 (S)	总 平 均 值	计 权 百 分 率	计 权 分 数
音质评语项	清晰度					50%	
	丰满度						
	圆润度						
	明亮度						
	柔和度						
	真实度						
	平衡度						
立体效果						20%	
总体音质						30%	
计权总分			应扣分数		实得分数		

附加说明：

本标准由中华人民共和国广播电影电视部提出。

本标准由中华人民共和国广播电影电视部标准化规划研究所负责技术归口。

本标准由广播电影电视部中央人民广播电台负责起草。

本标准的主要起草人阙向前、李敏。