



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 22150—2008

## 电视广播声音和图像的相对定时

Relative timing of sound and vision for broadcasting

(ITU-R BT.1359-1(1998), MOD)

2008-07-01 发布

2009-01-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 技术要求 .....	1
附录 A (规范性附录) 对声音和图像信号相对定时进行校正的要求 .....	3
附录 B (资料性附录) 对声音和图像相对定时容限值的解释 .....	4
附录 C (资料性附录) 声音和图像相对延时色差主观评价测试的通用条件 .....	5
参考文献 .....	6

## 前 言

本标准修改采用 ITU-R BT. 1359-1(1998)建议书《电视广播声音和图像的相对定时》，结合验证性主观评价以及对部分容易引起电视广播声音和图像相对延时的链路和设备的检测结果编制而成。

本标准与 ITU-R BT. 1359-1(1998)建议书的主要区别在于：

- 增加了“相对定时”定义；
- ITU-R BT. 1359-1(1998)建议书中规定声音和图像相对延时时差主观评价观看条件参考 ITU 相关建议书。在本标准中声音和图像相对延时时差主观评价观看条件符合 GY/T 134—1998《数字电视图像质量主观评价方法》的规定；
- ITU-R BT. 1359-1(1998)建议书的规定适用于无线传输链路模式，本标准在实际测试的基础上扩大了链路模式；
- ITU-R BT. 1359-1(1998)建议书中规定进行声音和图像相对延时时差主观评价使用的摄像机类型为电子管摄像机，考虑到电子管摄像机已基本退出市场，本标准中去除了该项规定。

本标准的附录 A 为规范性附录，附录 B、附录 C 为资料性附录。

本标准由国家广播电影电视总局提出。

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：国家广播电影电视总局广播电视规划院。

本标准主要起草人：张建东、肖辉、闫殿来。

## 引 言

考虑到：

- a) 电视信号的声音和图像分量的可察觉的相对延时会影响受众对节目的接受；
- b) 电视广播系统中，越来越广泛地采用声音和图像分开处理的方式；
- c) 数字制作和分配设备引起声音和图像信号的不同延时；
- d) 节目制作可能涉及前后相连的演播室；
- e) 在演播室，保证声音和图像的相对定时关系是节目制作人的职责；
- f) 发射设备和接收设备可能引入额外的、不定的定时差；
- g) 主观评价表明：电视广播声音和图像相对定时的平均可察觉门限大约为+45 ms 和-125 ms，平均可接受门限大约为+90 ms 和-185 ms，正值表示声音超前于图像。

建议：

为保证声音和图像信号间的不同步不致影响受众对电视节目的接受，电视节目采编、制作、播出、传输分配、接收和监测等各环节应按照本标准的规定，对声音和图像的相对定时进行调整。

## 电视广播声音和图像的相对定时

### 1 范围

本标准规定了从电视节目采集源端到接收端总链路的声音和图像的相对定时技术要求,及部分分链路的相对定时技术要求。

本标准适用于电视节目采编、制作、播出、传输分配、接收、监测等环节相关系统和设备的研发、生产及运行维护。

### 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。

ITU-R BS. 1284-1 General methods for the subjective assessment of sound quality

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**相对定时 relative timing**

以相对时间间隔表示的电视广播声音和图像信号间的时域关系,其值用以描述声音和图像信号的同步程度。

#### 3.2

**定时参考点 timing reference**

定时参考点位于最后节目源切换点,它作为以后声音和图像相对定时测量的参考点。

注:整个电视广播链路中可能存在多个定时参考点,如在图1所示的电视广播通用链路框图中,点2、3、4均有可能为定时参考点。

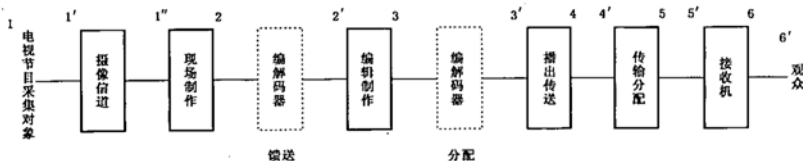


图1 用于电视广播声音和图像相对定时的通用链路框图

### 4 技术要求

4.1 电视广播声音和图像相对定时的总容限,对应于图1所示的电视广播通用链路框图中的点1'至点6',应不超过+90 ms 和-185 ms,其中,正值表示声音超前于图像,负值表示声音滞后于图像。

4.2 电视节目采集源端(图1中的点1)和定时参考点间的相对定时误差应不超过+25 ms 和-100 ms。

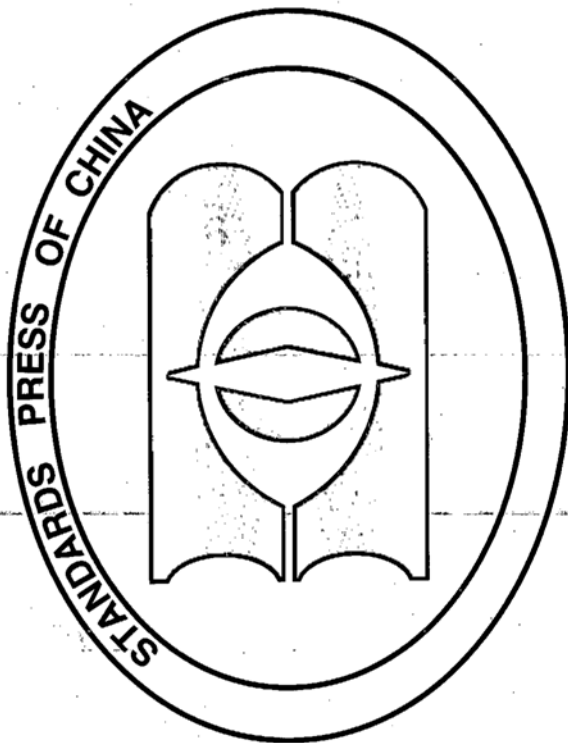
4.3 从定时参考点至传输分配的输入端(图1中点4')之间引入的相对定时误差应不超过+22.5 ms

和 $-30\text{ ms}$ ,如果其中包含一个或多个数字编解码器,则由单个编解码器引入的相对定时误差应在 $\pm 2\text{ ms}$ 以内。

4.4 如果无法对声音和图像的相对定时进行校正,则每一个下行段引入的相对定时误差应在 $\pm 2\text{ ms}$ 以内。

4.5 对声音和图像信号相对定时进行校正的要求见附录 A。

4.6 对本标准中推荐的声音和图像相对定时容限值的解释参见附录 B;用于声音和图像相对延时时差主观评价测试的通用条件参见附录 C。



## 附录 A

## (规范性附录)

## 对声音和图像信号相对定时进行校正的要求

当对声音和图像信号的相对定时误差进行校正时,应满足如下要求:

- a) 当在线校正声音和图像定时误差时,在校正开始、进行中、结束的整个期间,在声音信号定时校正器输出处,应用基于 ITU-R BS.1281 规定的 5 级损伤标度的主观评价方法对声音质量进行主观评价,评价结果应保持 4.5 分或更高。
- b) 声音和图像信号相对定时的校正应在信号到达受众之前进行。
- c) 用来对定时误差进行离线测量和校正的标准参考信号应可以被看到和听到,而且应可以用特定的设备测量出标准参考信号中视频和音频的时间差。



## 附录 B (资料性附录)

### 对声音和图像相对定时容限值的解释

**B.1** 从电影放映多年的经验可知：图像和声音间的相对定时非常重要，并存在一个可以确认的点，从该点开始定时误差会影响受众对节目的接受。ITU-R BR.265 指出声音和图像画面定位的精度应在正负半个帧周期的范围内。对 24 fps 的电影，相对定时可接受的变化约为  $\pm 22$  ms。

**B.2** 产生源电视信号的不同成像技术不可避免地实际的的声音和图像引入定时误差，其值约为电视场周期的一半。

**B.3** 本标准规定的电视广播声音和图像相对定时容限是基于 ITU-R BT.1359-1 提供的主观评价的结果得出的，见图 B.1；

声音和图像相对定时的平均可察觉门限大约为  $+45$  ms 和  $-125$  ms，平均可接受门限大约为  $+90$  ms 和  $-185$  ms；

可接受门限间的相对定时范围，从声音超前到相对定时为零，再到声音滞后，为 275 ms；

可察觉门限间的相对定时范围，从声音超前到相对定时为零，再到声音滞后，为 170 ms；

可察觉门限和可接受门限间的相对定时范围（对应的主观评价分差值为 1 分），声音超前时为 45 ms，声音滞后时为 60 ms。

**B.4** 电视广播声音和图像相对定时误差在一定范围内是不可察觉的，因此在节目制作阶段，目前没有推荐的方法确定精确的定时误差，如果演播室输出端的相对定时设置得非常接近于可察觉门限值，则在到达可接受门限之前只有有限的额外误差裕量。

**B.5** 主观评价表明：

1 个评分等级（5 级损伤标度）的损伤，对应 60 ms 的声音滞后，见图 B.1 中的 B-A；或对应 45 ms 的声音超前，见图 B.1 中的 B'-A'。

可察觉门限之上的允许误差应控制在主观评价可察觉门限（B-B'）之上 0.5 个评分等级之内，对应声音滞后于图像的相对定时为 30 ms，见图 B.1 中的 B-C；对应声音超前于图像的相对定时为 22.5 ms，见图 B.1 中的 B'-C'。

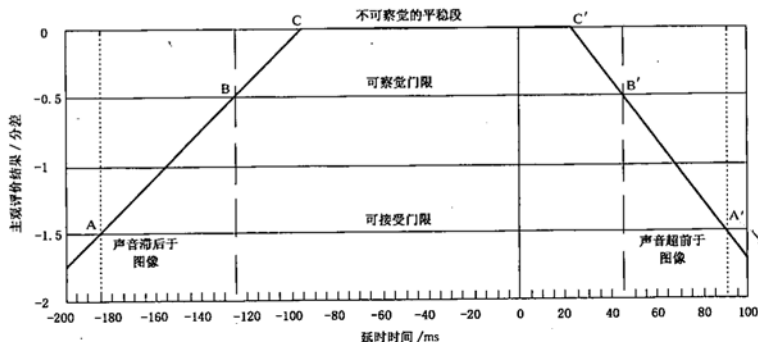


图 B.1 电视广播声音和图像相对定时可察觉和可接受门限



## 附录 C

(资料性附录)

## 声音和图像相对延时时差主观评价测试的通用条件

声音和图像相对延时时差主观评价测试的通用条件见表 C.1。

表 C.1 声音和图像相对延时时差主观评价测试的通用条件

序号	项 目	条 件	备 注
1	节目源和麦克风间的距离	50 cm	
2	扬声器和评价者间的距离	200 cm	评价者应能容易地看到播音员嘴唇的运动。 如果用 22" 监视器, 显示器和扬声器大约于相同位置, 视为 6 倍于图像高度的观看距离
3	测试参数	可接受门限(即双刺激损伤标度中的 3.5 分)	测试可察觉门限也是很重要的(即双刺激损伤标度中的 4.5 分)
4	评价方法	双刺激损伤标度方法	
5	观看条件	符合 GY/T 134—1998 的规定	
6	包含在测试节目源中的声音图像定时差范围	应包含 1 分至 5 分整个范围的损伤	基于瑞士电信局的工作经验, 应评价 $-200 \text{ ms} \sim +300 \text{ ms}$ 。 在“可察觉”门限测试中, 为取得精度, 可包括测试值集中在可察觉门限点附近的第二个测试节目源
7	测试素材	女新闻播音员	为避免观众的疲劳, 应用几个不同的序列和/或播音员
8	测试评价期	不到 30 min	如果要精确评估“可接受”和“可察觉”两个门限, 需两个评价期
9	评价员的类型	专家和非专家	
10	评价员的数量	至少 15 人	
11	评价员的视觉敏锐程度	采用 GB 11533—1989 视力表评价为正常(或经校正后正常)	

参 考 文 献

- [1] GY/T 134—1998 数字电视图像质量主观评价方法.
  - [2] GB 11533—1989 标准对数视力表.
  - [3] ITU-R BR. 265 Operating practices for the international exchange of programmes on film for television use.
-

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
电视广播声音和图像的相对定时  
GB/T 22150—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
电话:68523946 68517548

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 0.75 字数 12 千字  
2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 1-33731 定价 14.00 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)68533533



GB/T 22150—2008