

# GY

## 中华人民共和国广播电影电视行业标准

GY/T 254—2011

---

### 高清晰度电视测试图

Test pattern for high definition television

2011-12-26 发布

2011-12-26 实施

---

国家广播电影电视总局 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 用途 .....	1
4 测试图标准图样 .....	1
5 测试图技术要求及主要用途 .....	3

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》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：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：李若霜、张乾、孙岩、邓向冬、宁金辉。

# 高清晰度电视测试图

## 1 范围

本标准规定了高清晰度电视测试图中的各种信号和技术要求。

本标准适用于高清晰度电视信号的制作、播出、传输、发射、接收和监测等环节的调试、评价和维护。

## 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 3175.4-1987 透射式肤色测试图

## 3 用途

本标准主要供电视信号的制作、播出、传输、发射、接收和监测等环节的调试、评价和维护。本标准可直观地评估数字电视广播系统和接收系统的图像质量，也可作为测试信号源对系统或设备进行视频指标的客观测量。

## 4 测试图标准图样

高清晰度电视测试图标准图样见图1。

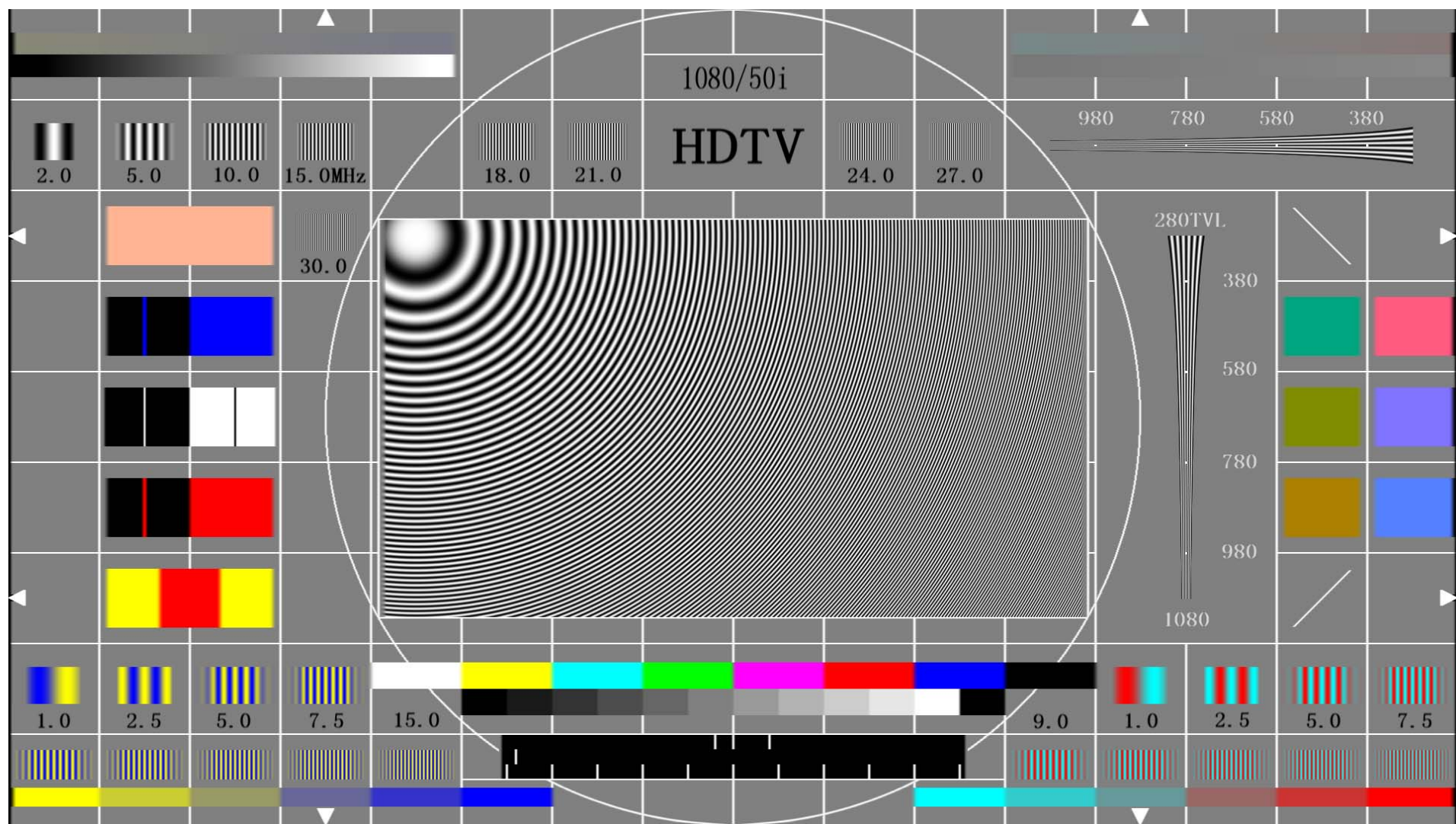


图1 高清晰度电视测试图标准图样

本标准测试图共包括 31 种信号，见表 1。

表 1 高清晰度电视测试图信号

序号	信号种类	信号位置
1	灰底格子背景信号	有效图像的背景
2	圆信号	有效图像的中心位置
3	亮度多波群信号	垂直第 2 格/水平第 1、2、3、4、6、7、10、11 格，垂直第 3 格/水平第 4 格
4	蓝色差多波群信号	垂直第 8 格/水平第 1、2、3、4 格和垂直第 9 格/水平第 1、2、3、4、5 格上半格
5	红色差多波群信号	垂直第 8 格/水平第 13、14、15、16 格和垂直第 9 格/水平第 12、13、14、15、16 格上半格
6	水平清晰度楔形条信号	垂直第 3、4、5、6、7 格/水平第 13、14 格
7	垂直清晰度楔形条信号	垂直第 2 格/水平第 12、13、14、15、16 格
8	亮度阶梯信号	垂直第 8 格/水平第 6、7、8、9、10、11 格的下半格
9	蓝色差阶梯信号	垂直第 9 格/水平第 1、2、3、4、5、6 格的下半格
10	红色差阶梯信号	垂直第 9 格/水平第 11、12、13、14、15、16 格的下半格
11	亮度 2T 正弦平方波和条脉冲信号	垂直第 5 格/水平第 2、3 格
12	蓝色差 2T 正弦平方波和条脉冲信号	垂直第 4 格/水平第 2、3 格
13	红色差 2T 正弦平方波和条脉冲信号	垂直第 6 格/水平第 2、3 格
14	亮度斜波信号	垂直第 1 格/水平第 1、2、3、4、5 格和第 12、13、14、15、16 格的下半格
15	蓝色差斜波信号	垂直第 1 格/水平第 1、2、3、4、5 格的上半格
16	红色差斜波信号	垂直第 1 格/水平第 12、13、14、15、16 格的上半格
17	100%彩条信号	垂直第 8 格/水平第 5、6、7、8、9、10、11、12 格的上半格
18	肤色信号	垂直第 3 格/水平第 2、3 格
19	$R-Y < 0$ 的 $B-Y=0$ 特殊色块信号	垂直第 4 格/水平第 15 格
20	$R-Y > 0$ 的 $B-Y=0$ 特殊色块信号	垂直第 4 格/水平第 16 格
21	$B-Y < 0$ 的 $R-Y=0$ 特殊色块信号	垂直第 5 格/水平第 15 格
22	$B-Y > 0$ 的 $R-Y=0$ 特殊色块信号	垂直第 5 格/水平第 16 格
23	$B-Y < 0$ 、 $R-Y > 0$ 的 $G-Y=0$ 特殊色块信号	垂直第 6 格/水平第 15 格
24	$B-Y > 0$ 、 $R-Y < 0$ 的 $G-Y=0$ 特殊色块信号	垂直第 6 格/水平第 16 格
25	色亮时延信号	垂直第 7 格/水平第 2、3 格
26	$135^\circ$ 的斜线信号	垂直第 3 格/水平第 11 格
27	$45^\circ$ 的斜线信号	垂直第 7 格/水平第 11 格
28	音像同步信号	垂直第 9 格/水平第 6、7、8、9、10、11 格的上半格
29	有效图像边框识别信号	有效图像的四边，每边各有两个白色等腰三角形
30	测试图名称	垂直第 1 格的下半格和第 2 格/水平第 8、9 格
31	波带图和测试图像序列	垂直第 3、4、5、6、7 格/水平第 5、6、7、8、9、10、11、12 格

## 5 测试信号的技术要求

## 5.1 灰底格子背景信号

### 5.1.1 描述

灰底格子背景信号由白线和灰底组成。白线包括8条等距离的水平白线（线宽为2行，即1行/场）和15条等距离的垂直白线（线宽为42ns）。白线把整个电视有效图像区域划分成水平16格和垂直9格的方格子。白线的亮度电平为700mV，灰底的亮度电平为350mV。

### 5.1.2 用途

主要用以评价高清晰度电视显示器和接收机的几何失真和扫描非线性失真，还可以检查显示设备的聚焦、色纯是否良好。

## 5.2 圆信号

### 5.2.1 描述

在灰底格子背景图案的中央叠加圆周线，其圆心位于有效图像的中心位置，圆的直径为有效图像的高度，圆周线的线径为3个像素，圆周线的亮度电平为700mV。

### 5.2.2 用途

主要用以检查高清晰度电视显示器和接收机的几何失真和扫描非线性失真。

## 5.3 多波群信号

### 5.3.1 描述

#### 5.3.1.1 亮度多波群信号

亮度多波群信号位于测试图垂直第2格/水平第1、2、3、4、6、7、10、11格以及垂直第3格/水平第4格中，其正弦信号频率分别为：2MHz、5MHz、10MHz、15MHz、18MHz、21MHz、24MHz、27MHz和30MHz。

#### 5.3.1.2 蓝色差多波群信号、红色差多波群信号

正弦信号频率为1MHz、2.5MHz、5MHz、7.5MHz的蓝色差和红色差多波群信号分别位于测试图垂直第8格/水平第1、2、3、4格和13、14、15、16格中；正弦信号频率为9MHz、10.5MHz、12MHz、13.5MHz、15MHz的蓝色差和红色差多波群信号分别位于测试图垂直第9格/水平第1、2、3、4、5格和第12、13、14、15、16格的上半格中。

#### 5.3.1.3 信号电平

多波群正弦信号的峰峰值为700mV。

### 5.3.2 用途

主要用以观察和评价高清晰度电视系统或设备的视频频率响应。

## 5.4 清晰度楔形条信号

### 5.4.1 描述

#### 5.4.1.1 水平清晰度楔形条信号

水平清晰度楔形条信号位于测试图水平第 13、14 格/垂直第 3、4、5、6、7 格中，由 6 个半周期正弦信号组成。楔形条从上端到下端的正弦信号频率为：9.625MHz~37.125MHz，相当于水平清晰度 280 电视线(TVL)~1080 电视线(TVL)。

#### 5.4.1.2 垂直清晰度楔形条信号

垂直清晰度楔形条信号位于测试图垂直第 2 格/水平第 12、13、14、15、16 格中，由 6 个半周期正弦信号组成。楔形条从右端到左端的正弦信号频率为：3.6458kHz~14.0625kHz，相当于垂直清晰度 280 电视线(TVL)~1080 电视线(TVL)。

#### 5.4.1.3 信号电平

楔形条正弦信号的峰峰值为 700mV。

#### 5.4.2 用途

主要用以观察和评价高清晰度电视系统或设备的图像水平清晰度和垂直清晰度。

### 5.5 阶梯信号

#### 5.5.1 描述

##### 5.5.1.1 亮度十阶梯信号

亮度十阶梯信号位于测试图垂直第 8 格/水平第 6、7、8、9、10、11 格的下半格内，其阶梯信号电平分别为 0mV、70mV、140mV、210mV、280mV、350mV、420mV、490mV、560mV、630mV、700mV。

##### 5.5.1.2 蓝色差五阶梯信号、红色差五阶梯信号

蓝色差和红色差五阶梯信号分别位于测试图垂直第 9 格/水平第 1、2、3、4、5、6 格和第 11、12、13、14、15、16 格的下半格内，其各阶梯的信号电平分别为-350mV、-210mV、-70mV、70mV、210mV、350mV。

#### 5.5.2 用途

主要用以评价高清晰度电视系统亮度通道和色差通道的非线性失真，亮度十阶梯信号还可以检查显示设备的白平衡是否正确。

### 5.6 2T 正弦平方波和条脉冲信号

#### 5.6.1 描述

##### 5.6.1.1 亮度 2T 正弦平方波和条脉冲信号

亮度 2T 正弦平方波和条脉冲信号位于测试图的垂直第 5 格/水平第 2、3 格中。根据高清晰度电视系统亮度通道的视频带宽（30MHz），正弦平方波半幅值宽度为 34ns。

##### 5.6.1.2 蓝色差 2T 正弦平方波和条脉冲信号、红色差 2T 正弦平方波和条脉冲信号

蓝色差和红色差 2T 正弦平方波和条脉冲信号位于测试图的垂直第 4 格和第 6 格/水平第 2、3 格中，根据高清晰度电视系统色差通道的视频带宽（15MHz），正弦平方波半幅值宽度为 67ns。

#### 5.6.1.3 信号电平

亮度 2T 正弦平方波和条脉冲的幅度为 700mV；色差 2T 正弦平方波和条脉冲的幅度为正极性 350mV。



5.6.2 用途

主要用以评价高清晰度电视系统亮度通道和色差通道的线性失真。

5.7 斜波信号

5.7.1 亮度斜波信号

5.7.1.1 描述

亮度斜波信号位于测试图垂直第1格/水平第1、2、3、4、5格和第12、13、14、15、16格的下半格中，其电平值分别为0mV~700mV和328mV~372mV。

5.7.1.2 用途

主要用以观察和评价高清晰度电视系统及设备亮度通道非线性失真、图像亮度层次和信噪比，以及高清晰度接收机和显示设备白平衡是否良好。

5.7.2 蓝色差斜波信号、红色差斜波信号

5.7.2.1 描述

蓝色差和红色差斜波信号分别位于测试图垂直第1格/水平第1、2、3、4、5格和第12、13、14、15、16格的上半格中，其斜波信号电平值为-22mV~22mV。

5.7.2.2 用途

主要用以观察和评价高清晰度电视系统及设备色差通道信噪比。

5.8 100%彩条信号

5.8.1 描述

100%彩条信号位于测试图垂直第8格/水平第5、6、7、8、9、10、11、12格的上半格中，其各基色分量电平见表2。

表2 100%彩条信号基色分量电平

彩条信号	白	黄	青	绿	品(红)	红	蓝	黑
红基色电平 (mV)	700	700	0	0	700	700	0	0
绿基色电平 (mV)	700	700	700	700	0	0	0	0
蓝基色电平 (mV)	700	0	700	0	700	0	700	0

5.8.2 用途

主要用以观察和评价高清晰度电视系统或设备的色彩重现是否正确，以及调整高清晰度电视接收机和显示设备的“色调”和“色饱和度”。

5.9 肤色信号

5.9.1 描述

肤色信号位于测试图垂直第3格/水平第2、3格内，其色调和色饱和度符合 GB/T 3175.4-1987 规定的肤色参数。

### 5.9.2 用途

主要用以评价电视系统肤色重现能力以及调整电视接收机或显示器肤色的重现效果，也可作为肤色基准使用。

## 5.10 特殊色块信号

### 5.10.1 描述

#### 5.10.1.1 B-Y=0 信号

R-Y<0 的 B-Y=0 信号和 R-Y>0 的 B-Y=0 信号分别位于垂直第4格/水平第15格和16格中。

#### 5.10.1.2 R-Y=0 信号

B-Y<0 的 R-Y=0 信号和 B-Y>0 的 R-Y=0 信号分别位于垂直第5格/水平第15格和16格中。

#### 5.10.1.3 G-Y=0 信号

B-Y<0、R-Y>0 的 G-Y=0 信号和 B-Y>0、R-Y<0 的 G-Y=0 信号分别位于垂直第6格/水平第15格和16格中。

#### 5.10.1.4 信号电平

特殊色块信号的亮度电平为 350mV，其色度电平为此亮度电平下最大色饱和度对应的电平。

### 5.10.2 用途

主要用以观察和评价高清晰度电视系统或设备特殊色彩的重现性能和重现效果。

## 5.11 色亮时延信号

### 5.11.1 描述

由黄色背景及其上面的红色条块组成的色亮时延观测信号位于测试图垂直第7格/水平第2、3格中，信号中黄色背景和红色条块的亮度电平分别为 649.5mV 和 148.8mV，黄、红色的色饱和度为 100%。

### 5.11.2 用途

主要用以观察和评价高清晰度电视系统或设备视频通道的色亮时延差。

## 5.12 斜线信号

### 5.12.1 描述

135° 和 45° 角的白色斜线信号分别位于测试图垂直第3格和第7格/水平第11格中，水平方向线的宽度为 42ns，电平为 700mV。

### 5.12.2 用途

主要用以观察和评价高清晰度电视接收机和显示设备的隔行显示是否良好，以及隔行、逐行变换的图像质量。

## 5.13 音像同步信号

### 5.13.1 描述

音像同步信号包括图像信号和声音信号，其中以声音信号为基准。

#### 5.13.1.1 图像信号

黑底白条的音像同步测试之图像信号位于测试图垂直第9格/水平第6、7、8、9、10、11格的上半格中。

##### 5.13.1.1.1 区域和时间标志

音像同步测试之图像信号区垂直分成三个区域：

- 上面三分之一部分有+40ms（声音超前图像）、0ms和-80ms（图像超前声音）三个白条时间标志，作为音像同步合格与不合格的标志范围；
- 下面三分之一部分有100ms等间隔的11个白条时间标志；
- 中间三分之一部分有一个水平移动的白条，该条每秒钟从左到右穿越一次，当白条通过中心点（0ms标志）时出现声音同步的标志信号。

##### 5.13.1.1.2 信号电平

图像信号的黑底电平为0mV，白条电平为700mV。

##### 5.13.1.1.3 白条信号宽度

白条信号的宽度为42ns。

### 5.13.1.2 声音信号

音像同步测试之声音信号是连续的单音频正弦信号。

对于5.1环绕声的系统，其频率分别为：左声道392Hz，中央声道493.9Hz，右声道587.3Hz，左环绕声道784Hz，右环绕声道987.8Hz，低频效果声道40Hz。

对于双声道的系统，其频率分别为：左声道392Hz，右声道587.3Hz。

声音信号电平为校准电平-20dBFS，其中右声道信号结合图像信号每秒钟静音一次，静音时间为25ms，音像同步点在静音期的中间点。

## 5.13.2 用途

主要用以评价电视系统音像同步是否满足要求。

## 5.14 边框识别信号

### 5.14.1 描述

根据高清晰度电视有效图像分辨率为1920×1080像素的要求，有效图像的边框识别信号位于测试图的四边，每边各有两个白色等腰三角形（共八个）。其中：

- 上边框两个等腰三角形的顶点分别与垂直第1行/水平第420个像素和水平第1499个像素相重叠；
- 下边框两个等腰三角形的顶点分别与垂直第1080行/水平第420个像素和水平第1499个像素相重叠；
- 左边框两个等腰三角形的顶点分别与垂直第300行和垂直第779行/水平第1个像素相重叠；

- 右边框两个等腰三角形的顶点分别与垂直第 300 行和垂直第 779 行/水平第 1920 个像素相重叠。

白色等腰三角形的高为 21 个像素，底边长为 22 个像素，亮度电平为 700mV。

#### 5.14.2 用途

主要用以观察和调整高清晰度电视接收机和显示设备标准幅型比 16:9 的有效图像区域、图像中心位置。

### 5.15 测试图名称

#### 5.15.1 描述

高清晰度电视测试图的名称位于测试图垂直第 1 格的下半格和第 2 格/水平第 8、9 格中，其文字为白色字体，电平为 700mV。

#### 5.15.2 用途

主要用以识别测试图的图像格式和播出机构的名称或代码。

### 5.16 波带图和测试图像序列

#### 5.16.1 描述

波带图和测试图像序列位于测试图中央垂直第 3、4、5、6、7 格/水平第 5、6、7、8、9、10、11、12 格中。

##### 5.16.1.1 波带图形序列

波带图中心：波带图中心位于测试图垂直第 3 格/水平第 5 格的中心；

波带图频率：沿波带图中心水平方向的频率范围约为 0~22MHz；

波带图信号电平：波带图信号峰峰值为 700mV；

波带图形序列的相位移动：波带图形序列的相位移动为 90 度/帧；

波带图形序列时长：静态波带图持续 5~10 秒，动态波带图持续 10~15 秒。

##### 5.16.1.2 测试图像序列

测试图像序列具有复杂快速运动、细节和色彩丰富、颜色鲜艳以及场景快速切换等特点，如：花坛、秋叶、溪水石块、京剧、转盘、演播室访谈。序列总长度不少于 2 分钟。

#### 5.16.2 用途

主要用以评价视频压缩系统的主观图像质量。

## 6 测试图载体要求

应保证测试图的质量，包括图像的完整性、音像同步、信号幅度、色亮同步等。

中 华 人 民 共 和 国  
广 播 电 影 电 视 行 业 标 准

**高清晰度电视测试图**

GY/T 254—2011

\*

国家广播电影电视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](http://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**