



中华人民共和国国家标准

GB/T 15860—1995

激光唱机通用技术条件

General specification for compact disc players

1995-12-22 发布

1996-08-01 实施

国家技术监督局 发布

激光唱机通用技术条件

General specification for compact disc players

本标准参照采用国际标准 IEC 908《CD 数字唱片系统》(1987 年版)和 IEC 1096《CD 唱机特性测量方法》(1992 年版)。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了激光(CD)唱机的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。
本标准适用于各种家用 CD 唱机,以及各种家用音频系统中的 CD 部分。

2 引用标准

- IEC 958 数字音频接口
- ISO R266¹⁾ 声学测量优选频率
- GB 191 包装储运图示标志
- GB 2018 磁带录音机测量方法
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性检查)
- GB 4013 录音录像术语
- GB 5080.6 设备可靠性试验 恒定失效率假设的有效性检验
- GB 5080.7 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案
- GB 5465.2 电气设备用图形符号
- GB 8898 电网电源供电的家用和类似一般用途的电子及有关设备的安全要求
- GB 9375 收音机、录音机听音试验
- GB 9383 广播接收机及有关设备的传导抗扰度特性测量方法
- GB 9384 广播收音机、广播电视接收机、磁带录音机、声频功率放大器(扩音机)的环境试验要求和试验方法
- GB 12058 扬声器听音试验
- GB 13837 声音和电视广播接收机及有关设备干扰允许值和测量方法
- GB/T 14197 声系统设备互连的优选配接值
- GB/T 14277 音频组合设备通用技术条件

采用说明:

1) 本标准译文由全国电声学标准化技术委员会提供。

3 术语

除下列术语外,本标准中所采用的其他术语按 GB 4013 的规定。

3.1 基准值 reference value

选作其他被比较值的基准的任一参量的规定值。

3.2 基准录音电平 reference recoding level

选作所有其他被比较的录音电平值基准的规定录音电平值(本标准中满度数字录音电平为 0 dB)。

3.3 轨迹 track

CD 唱片上由离散的坑序列形成的对应于某乐曲的一条多圈螺旋形痕迹。为了便于选读不同轨迹,须对各条轨迹按顺序加以编号,谓之轨迹号(TNo.)。

3.4 基准信号 reference signal

规定为参考频率(1 kHz)、基准录音电平(满度)、无预加重的电平校准用信号。

3.5 参考频率 reference frequency

测量时选作参考点的频率(本标准中参考频率为 1 kHz)。

3.6 基准输出电压 reference output voltage

重放参考频率的基准录音电平时负载阻抗两端呈现的电压。

3.7 最大功耗 maximum power consumption

CD 唱机在工作期间可从电源获取的最大功率。

3.8 1 kHz 的通道不平衡度 channel unbalance at 1 kHz

在基准录音电平和参考频率条件下,通道间的输出电平差。

3.9 串音 cross-talk

在测试条件下,左(或右)通道中的有用信号电平与由该信号在右(或左)通道中产生的无用信号电平之差,以分贝表示。

3.10 频率响应 frequency response

由规定信号经任一通道重放输出电平(相对于参考频率的电平)随频率的变化。

3.11 去加重频率响应 frequency response with de-emphasis

用预加重记录的规定信号经任一通道去加重放音的输出电平(相对于参考频率的电平)随频率的变化。

3.12 信噪比 signal-to-noise ratio

基准信号的放音输出电平对数字无声信号部分放音输出的噪声电平之比。

3.13 动态范围 dynamic range

噪声加失真相对于基准录音电平的值。

3.14 失真加噪声 distortion and noise

除去基波分量以外的谐波和噪声电压与基准输出电压之比。

3.15 互调失真 intermodulation distortion

由互调产生的所有频率成分的有效值与调制频率成分有效值之比。

3.16 频率误差 frequency error

重放信号频率与原记录信号频率之差与原记录信号频率之比,以百分数表示。

3.17 通道间相位差 phase difference between channels

在规定频率时左右通道输出之间的相位差。

3.18 电平非线性 level non-linearity

输出信号电平相对于唱片上规定电平的偏差。

3.19 读取时间 access time

从发出放音开始指令直到所选轨迹实际放出信号所经过的时间。

3.20 短读取时间 short access time

在放音或准备状态下(剩余演奏时间 3 min 以上),从发出相邻轨迹“放音”开始指令后,到开始重放该轨迹所经过的时间。

3.21 长读取时间 long access time

在放音或准备放音状态下,从第一轨迹开始,当发出最后一条轨迹“放音”开始指令后,到开始重放该轨迹所经过的时间。

4 技术要求

4.1 使用条件

由产品标准规定。

4.2 外观、机械结构及功能要求

产品外观应整洁,表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形、毛刺、霉斑等缺陷,表面涂层不应起泡、龟裂、脱落。金属零件不应有锈蚀及其他机械损伤。灌注物不应外溢。开关、按键、旋钮的操作应灵活可靠,零部件应紧固无松动,指示正确。各种功能应正常工作。说明功能的文字和图形符号标志应正确、清晰、端正、牢固,图形符号符合 GB 5465.2。使用说明书应能指导用户正确使用和维护。

4.3 互连配接要求

4.3.1 数字声频接口

按 IEC 958 的规定。

4.3.2 声系统设备互连用优选配接值

按 GB/T 14197 的规定。

4.3.3 数字输出

按 IEC 958 的规定。

4.4 电性能要求

CD 唱机按其电性能要求分为 A、B、C 三级,各级参数及要求见表 1。

表 1 CD 唱机各等级电性能参数及要求

序号	性能要求 项 目	性能等级		
		A	B	C
1	基准输出电压	$2\text{ V} \pm 1.7\text{ dB}$	$2\text{ V} \pm 3\text{ dB}$	$2\text{ V} \pm 3\text{ dB}$
2	1 kHz 通道不平衡度	$\leq 0.8\text{ dB}$	$\leq 1.2\text{ dB}$	$\leq 1.5\text{ dB}$
3	串音(L $\longleftrightarrow$ R,基波)	$\geq 95\text{ dB}(1\text{ kHz})$	$\geq 85\text{ dB}(1\text{ kHz})$	$\geq 70\text{ dB}(1\text{ kHz})$
		$\geq 90\text{ dB}$ (125 Hz~10 kHz)	$\geq 75\text{ dB}$ (125 Hz~10 kHz)	$\geq 60\text{ dB}$ (125 Hz~10 kHz)
4	频率响应	$\pm 0.5\text{ dB}$ (4 Hz~20 kHz)	$\pm 1.5\text{ dB}$ (16 Hz~20 kHz)	$\pm 3.0\text{ dB}$ (31.5 Hz~16 kHz)
5	去加重频率响应	$\pm 0.5\text{ dB}$ (125 Hz~16 kHz)	$\pm 2.0\text{ dB}$ (125 Hz~16 kHz)	$\pm 3.0\text{ dB}$ (125 Hz~16 kHz)
6	信噪比	$\geq 100\text{ dB}$	$\geq 90\text{ dB}$	$\geq 80\text{ dB}$

续表 1

序号	性能要求 项 目		性能等级		
			A	B	C
7	动态范围		≥95 dB(1 kHz)	≥85 dB(1 kHz)	≥75 dB(1 kHz)
8	失真加噪声		≤−100 dB(1 kHz)	≤−80 dB(1 kHz)	≤−60 dB(1 kHz)
			≤−90 dB (31.5 Hz~20 kHz)	≤−70 dB (31.5 Hz~20 kHz)	—
9	互调失真		≤−80 dB	≤−60 dB	≤−50 dB
10	频率误差		±0.005%	±0.01%	±0.02%
11	通道间相位差		1°	—	—
12	读取时间	短	2.0 s	2.5 s	5 s
		长	2.5 s	8.0 s	10 s
13	电平非线性		±1 dB	±4 dB	—
14	最大功耗		由产品标准规定		

4.5 安全要求

安全要求应符合 GB 8898 的规定,见表 2。

表 2 安全试验项目、要求和试验方法

序 号	安 全 性 项 目	要求和试验方法(按 GB 8898 中)
1	标记	第 5.1~5.7 条
2	激光辐射	待定
3	正常工作条件下的温升	第 7.1~7.2 条
4	高温环境下的温升	第 8.1~8.2 条
5	正常条件下的触电危险	第 9.1.1~9.3.14 条
6	绝缘要求	第 10.1~10.3 条
7	故障条件	第 11.1~11.2 条
8	机械强度	第 12.1~12.4 条
9	元器件	第 14.1~14.8(14.4 除外)条
10	连接端子	第 15.1.1~15.4.2 条
11	外接软线	第 16.1~16.6 条
12	电气连接和机械固定	第 17.1~17.7 条
13	机械稳定性	第 19.1~19.2 条

4.6 电磁兼容性要求

4.6.1 干扰特性要求

干扰特性应符合 GB 13837 的规定,见表 3。

表 3 干扰特性要求

序号	测量项目	频率范围	限 额 值
1	注入电源射频干扰电压 ¹⁾	对称干扰 150 kHz 500 kHz 500~1 605 kHz 1 605 kHz~30 MHz	≤ 59 dB μ V ≤ 46 dB μ V ≤ 46 dB μ V 待 定
		非对称干扰 150 kHz 500 kHz 500~1 605 kHz 1 605 kHz~30 MHz	≤ 56 dB μ V ≤ 52 dB μ V ≤ 52 dB μ V 待 定
2	本振辐射干扰场强	基波 谐波 ≤ 300 MHz > 300 MHz	≤ 60 dB(μ V/m) ≤ 52 dB(μ V/m) ≤ 56 dB(μ V/m)

注: 1) 在 150~500 kHz 频段内,限额值随频率的对数增加而线性下降。

4.6.2 传导抗扰度要求

对流入电源、耳机等端子的干扰的抗扰度限额值见表 4。

表 4 传导抗扰度限额值

干扰信号频率范围	限 额 值
0.15~1.6 MHz	待定
1.6~30 MHz	126 dB μ V
30~100 MHz	120 dB μ V
100~150 MHz ¹⁾	120~110 dB μ V

注: 1) 随频率的对数增加限额值线性下降。

4.7 环境适应性要求

4.7.1 高温负荷

CD 唱机在温度为 40℃条件下,应能持续工作 16 h。

4.7.2 高温贮存

CD 唱机在温度为 55℃条件下搁置 2 h,恢复后其外观、机械结构和功能,及其主要性能应分别符合 4.2 条和 4.4 条的规定。

4.7.3 恒定湿热

CD 唱机在温度为 40℃、相对湿度为 93%的条件下搁置 48 h,恢复后其外观、机械结构和功能及其主要性能应分别符合 4.2 条和 4.4 条的规定。

4.7.4 低温负荷

CD 唱机在温度为 -10°C 条件下应能持续工作 1 h。

4.7.5 低温贮存

CD 唱机在温度为 -25°C 条件下搁置 2 h, 恢复后, 其外观、机械结构和功能及其主要性能应分别符合 4.2 条和 4.4 条的规定。

4.7.6 扫频振动

CD 唱机在按表 5 的规定进行扫频振动试验后, 其外观、机械结构和功能应符合 4.2 条的规定。

表 5 扫频振动试验要求

频率范围 Hz	位移振幅 mm	每一轴向上的 扫频循环次数	要 求
10~30~10	0.75	5	样品应按工作位置在三个互相垂直的轴线上依次振动
30~55~30	0.15	5	

以 1 oct/min 的扫频速率, 在某一频率范围内进行一次循环扫频的时间 T 为:

$$T = 6.644 \lg \left(\frac{f_2}{f_1} \right) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: T ——时间(min);

f_1 ——扫频下限频率;

f_2 ——扫频上限频率。

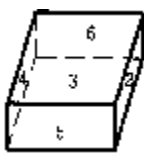
4.7.7 碰撞

CD 唱机在经受了脉冲峰值加速度为 100 m/s^2 、持续时间为 16 ms、碰撞次数为 1 000 次的碰撞试验后, 其外观、机械结构和功能应符合 4.2 条的规定。

4.7.8 自由跌落

带包装的 CD 唱机按表 6 的规定进行跌落试验后, 其外观、机械结构和功能及其主要性能应分别符合 4.2 条和 4.4 条的规定。

表 6 自由跌落试验要求

样品重量 kg	面 跌 落		棱、角 跌 落			跌落次数
	跌落高度 mm	跌落面	跌落高度 mm	跌落棱	跌落角	
≤ 10	800		600	跌落角的 三条棱	样品正面 下方的任 一角	各一次
$> 10 \sim \leq 25$	600		450			
$> 25 \sim \leq 50$	450		350			
$> 50 \sim \leq 75$	350		300			
$> 75 \sim \leq 100$	300		250			

注: 跌落面按 3—2—5—4—6 面次序向下跌落(2 面为正面, 3 面为底面, 4、5、6 面为侧面, 顶面不跌)。

4.8 可靠性要求

CD 唱机的可靠性要求用平均无故障时间(MTBF)表示。MTBF 的下限值 θ_L 应大于或等于 1 500 h。

4.9 音质要求

CD 唱机的音质应清晰、明亮、无明显缺陷, 应具有一定的力度和丰满度, 能较好地重现声源本身具有的特点。按 5.7.6 条规定的方法评分时, 音质评分应不低于 4 分。

5 试验方法

5.1 外观、机械结构及功能检查

用感官检查法按 4.2 条要求对产品进行检查。缺陷分类和判据按表 9 有关规定。如有异议,则采用相应项目的试验方法,用仪器或量具测量判定。

5.2 电性能测量方法

5.2.1 额定测试条件

测量或检验时,CD 唱机应按规定放置,接 $10\text{ k}\Omega\pm 5\%$ 的负载电阻,并应满足以下测试条件。

5.2.1.1 环境条件

环境温度: $15\sim 35^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: $45\%\sim 75\%$;

大气压: $86\sim 106\text{ kPa}$;

在环境温度下,CD 唱机接通电源(ON)后的稳定时间不小于 5 min 。

5.2.1.2 电源

交流: $220\text{ V}\pm 3\%$, $50\text{ Hz}\pm 2\%$;

直流: $3, 6, 9, 12\text{ V}$;偏差: $\pm 2\%$;纹波系数 0.1% 以下。

5.2.2 被测唱机的设置

5.2.2.1 音量控制器设置

若无特别规定,应调整音量控制器,使得重放测试唱片上记录的基准信号时,在规定通道的额定负载阻抗上得到额定输出电平(2 V),对于无音量控制器的唱机,可进行测量值换算。

5.2.2.2 其他控制器的设置

当有与测量值有关的降噪装置时,应予断开(OFF)。

5.2.3 测试唱片

测试用唱片应符合附录 A(补充件)的规定。

5.2.4 测量仪器

5.2.4.1 电压表

用指示正弦波有效值的交流电压表,在 $4\sim 20\text{ 000 Hz}$ 范围内,指示精度为 $\pm 2\%$ 以内,测量范围 $-100\sim 20\text{ dBV}$ 。

在测量正弦波时,也可用正弦波有效值刻度的平均值检波交流电压表。

5.2.4.2 电平记录仪

可记录正弦波有效值,在 $20\sim 20\text{ 000 Hz}$ 范围内,指示精度在 $\pm 2\%$ 以内。

5.2.4.3 低通滤波器

规定通带为 $4\sim 20\text{ 000 Hz}$,带内波动 $\pm 0.2\text{ dB}$ 。在 24.1 kHz 处,衰减量要在 60 dB 以上。若无疑义,也可用在截止频率 30 kHz 处衰减量 18 dB/oct 的低通滤波器。但在 44.1 kHz 及以上,衰减量均应大于 100 dB 。

5.2.4.4 谐波失真仪

指示精度在 $\pm 3\%$ 以内,可测量除去基波以外的剩余谐波及噪声。

5.2.4.5 电压放大器

在 $4\text{ Hz}\sim 100\text{ kHz}$ 范围内,频率特性平坦,具有约 60 dB 的增益。

5.2.4.6 计权滤波器

A 计权滤波特性应符合 GB 2018 要求。

5.2.4.7 互调失真仪

可测量 7 kHz 正弦波受到 60 Hz 正弦波(振幅为 7 kHz 信号的 4 倍)调制的互调失真,指示精度在

±3%以内。

5.2.4.8 相位差计

可测量 20 Hz~20 kHz 的正弦波相位差。

5.2.4.9 频率计数器

可测量 20 kHz 的正弦波频率,7 位精度。

5.2.4.10 频谱分析仪

可对输入信号进行频率分析,频带至少到 200 kHz,在测量频率范围内的测量精度在±20%以内。

5.2.5 测量方法

5.2.5.1 基准输出电压

测试系统方框图按图 1。

若有音量控制器,应将输出调至最大。然后重放测试唱片上基准录音电平的 1 kHz 信号,并测量左通道和右通道输出电压,以 V 表示。

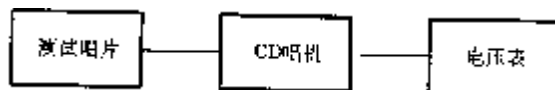


图 1

5.2.5.2 1 kHz 通道不平衡度

测试系统方框图按图 1。

用电压表测量重放基准信号时的左(L)右(R)通道输出电压 U_L 、 U_R ,则:

$$1 \text{ kHz 的通道不平衡度} = \left| 20 \lg \frac{U_L}{U_R} \right| \dots\dots\dots (2)$$

5.2.5.3 串音

测试系统方框图按图 2。

测试频率:1 kHz(必测);

125 Hz、4 kHz、10 kHz(推荐)。

重放测试唱片上的一通道基准录音电平和该通道在另一通道无信号(数字“0”)时的串音测量用信号,测量一通道的放音输出和泄漏到另一通道的信号之比,以 dB 表示。



图 2

5.2.5.4 频率响应

测试系统方框图按图 3。

a. 测试频率

扫频范围:5 Hz~20 kHz;

点频(标称值):4,8,16,31.5,63,125,250,500 Hz,1,2,4,8,10,12.5,16,18,20 kHz。

b. 点频法

重放测试唱片上的频率测试信号,用电压表测量各频率放音输出电平和基准信号放音输出电平的偏差。

c. 扫频法

重放测试唱片上的扫频测试信号,用电平记录仪记录各频率放音输出和 1 kHz 输出电平的偏差。

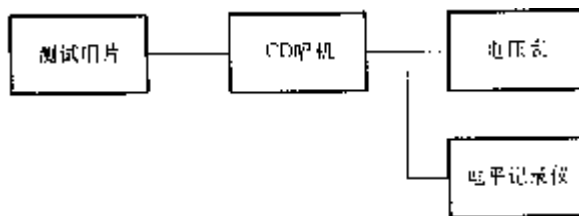


图 3

5.2.5.5 去加重频率响应

测试系统方框图按图 3。

测试频率: 125 Hz, 1, 4, 10, 16 kHz。

重放测试唱片上用预加重记录的点频测试信号, 用电压表测量输出电平随频率的变化。用分贝表示每一通道的输出电平相对于参考频率输出电平的大小。

5.2.5.6 信噪比

测试系统方框图按图 4。

用电压表测量重放基准信号时的输出电平 A (dB) 和重放数字无声信号时的计权噪声输出电平 B (dB), 则信噪比为:

$$S/N = (A - B) \quad \dots\dots\dots(3)$$

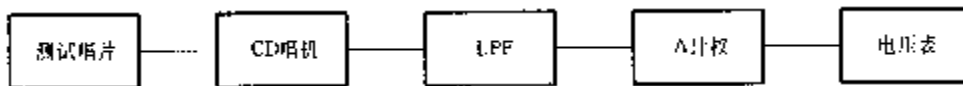


图 4

5.2.5.7 动态范围

测试系统方框图按图 5。

测试频率: 1 kHz。

重放比基准录音电平低 60 dB 的测试频率的数字信号, 测量输出信号的噪声和失真的分贝值 A , 再加上 60 dB。即:

$$\text{动态范围} = |A| + 60 \quad \dots\dots\dots(4)$$

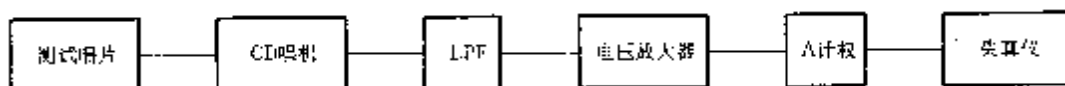


图 5

5.2.5.8 失真加噪声

测试系统方框图按图 6。

测试频率: 31.5, 63, 125, 250, 500 Hz, 1, 2, 4, 8, 10, 12.5, 16, 18, 20 kHz。

重放谐波失真测量用信号, 测量总谐波失真加噪声, 以分贝或百分数表示。

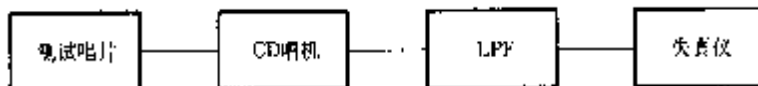


图 6

5.2.5.9 互调失真

测试系统方框图按图 7。

测试频率:60 Hz+7 kHz(振幅比 4 : 1)。

重放互调失真测试信号(60 Hz+7 kHz),用互调失真仪测量其互调失真,用分贝或百分数表示。

注:为了确认高频时的互调失真,可重放互调失真测试信号 11 kHz+12 kHz(振幅比 1 : 1)或 19 kHz+20 kHz(振幅比 1 : 1)。

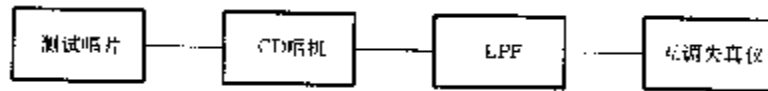


图 7

5.2.5.10 频率误差

测试系统方框图按图 8。

测试频率:20 kHz,其他频率任选。

重放测试频率信号,用频率计数器准确测量输出信号频率 F_1 ,用 F_0 表示记录信号频率,则:

$$\text{频率误差} = \frac{F_1 - F_0}{F_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(5)$$

注: F_0 用测试唱片上记载的数值。

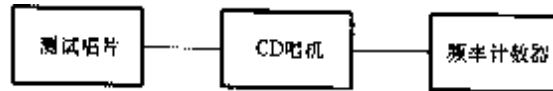


图 8

5.2.5.11 通道间相位差

测试系统方框图按图 9。

测试频率:20 kHz,其他频率任选(可按 ISO/R266 优选)。

重放基准录音电平的左右同相测试频率信号,用相位差计或示波器测量左右通道输出之间的相位差,以度表示。

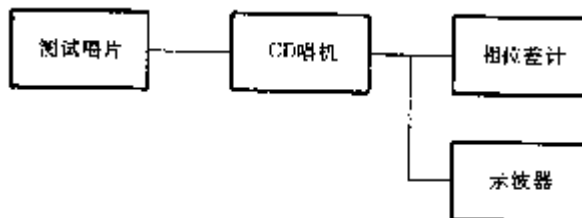


图 9

5.2.5.12 读取时间

测试系统方框图按图 10。

将测试唱片装入 CD 唱机,并等到装片系统进入放音位置。

a. 短读取时间

在放音准备状态下,按相邻轨迹重放钮,用停表测量到所选轨迹开头信号重放出来所经时间(内圈)。

b. 长读取时间

在测试唱片第 1 部分开始重放后,紧接着按最后轨迹重放钮,用停表测量到最后轨迹开头信号重放

出来所经时间。

c. 到下一张唱片的读取时间(多片唱机)

在重放唱片期间,当按下播放下一张唱片的按键后,用停表测量到开始播放所选的下一张唱片的第一条轨迹所经过的时间。

各测量 10 次以上,取平均值。

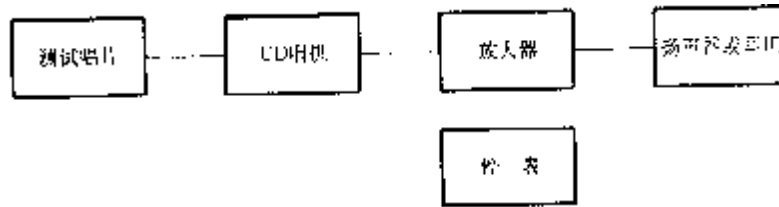


图 10

5.2.5.13 电平非线性

测试系统方框图按图 11。

测试信号频率 1 kHz。给定录音电平从 0~-90 dB,按 10 dB 递减,也可按其他步长递减。

对于从 0~-90 dB 的所有给定测试信号,用电平表或频谱分析仪测量以基准输出电压为 0 dB 的输出电平,分别求出两个通道测得输出电平与给定录音电平之差。

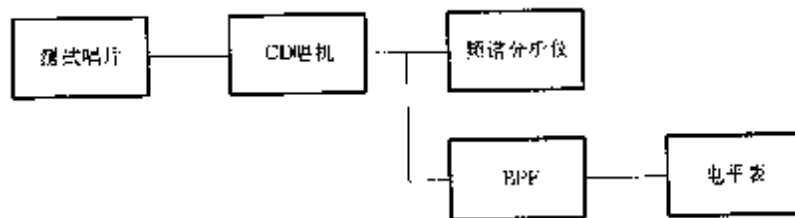


图 11

5.2.5.14 最大功耗

当 CD 唱机在最大电压和负载条件下工作时,用安培表测量从电源取得的电流有效值(I),则:

$$\text{最大功耗} = I \times U_{\max} \quad \dots\dots\dots (6)$$

对于 a. c. 供电,测量结果用 VA 表示;对于 d. c. 供电,测量结果用 W 表示。

5.3 安全试验方法

按 GB 8898 所规定的方法进行。

5.4 电磁兼容试验方法

5.4.1 干扰特性试验方法

按 GB 13837 的规定。

5.4.2 传导抗扰度试验方法

按 GB 9383 的规定。

5.5 环境试验方法

5.5.1 样机应经过开箱检查,其外观、结构和功能无轻、重缺陷。

5.5.2 试验顺序

环境试验包括气候试验和机械试验。全部试验应在同一样机上进行。试验项目和顺序如下:

- a. 高温负荷试验;
- b. 高温贮存试验;

- c. 恒定湿热试验;
- d. 低温负荷试验;
- e. 低温贮存试验;
- f. 扫频振动试验;
- g. 碰撞试验;
- h. 自由跌落试验。

5.5.3 试验程序

- a. 样品预处理:按 GB 9384 标准规定;
- b. 初始检查和主要性能测量:按 5.5.4 条要求进行;
- c. 条件试验;
- d. 恢复:按 GB 9384 有关规定进行;
- e. 中间测量:样机恢复后,测量主要性能;
- f. 最后测量:样机恢复后,测量主要性能。

环境试验过程中的主要性能测量,在产品定型试验时,应按 GB 9384 的规定,在例行检验时,可以在气候试验结束后和机械试验结束后各测量一次。

低温试验时可采取措施防止凝露。

5.5.4 检测项目的要求及方法

5.5.4.1 外观、机械结构和功能检查

样品外表面应无锈蚀、霉斑、涂镀层剥落、划痕、毛刺、塑料件起泡、开裂、变形、灌注物溢出等现象;文字符号标记应清晰;结构件与控制件应完整;无机械损伤;功能应正常。

用目测和手感检查。缺陷分类和判据按表 9 有关规定。

5.5.4.2 主要性能测量项目

- a. 基准输出电压;
- b. 频率响应;
- c. 信噪比;
- d. 失真加噪声(1 kHz);
- e. 读取时间。

5.5.5 高温负荷试验

非包装样机按 GB 9384 的要求,在 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下,接通电源持续工作 16 h。

5.5.6 高温贮存试验

非包装样机,不通电,在温度为 $55\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的条件下放置 2 h,降温至正常试验大气条件范围的某一数值,恢复 2 h 后,进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

5.5.7 恒定湿热试验

非包装样机,不通电,在温度为 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 时,先预处理 4 h,然后加湿,使之在 $93\%\pm 3\%$ 的相对湿度条件下放置 48 h,然后在半小时内降湿到 $(75\%\pm 3\%)RH$,再在半小时内降温至正常大气条件范围的某一数值,恢复 4 h 后,进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

5.5.8 低温负荷试验

非包装样机,不通电,在温度为 $-10\pm 3^{\circ}\text{C}$ 条件下放置 2 h,然后接通电源,持续工作 1 h,应正常工作。

5.5.9 低温贮存试验

非包装样机,不通电,在温度为 $-25\pm 3^{\circ}\text{C}$ 条件下放置 2 h 后,再升温至正常试验大气条件范围的某一数值,恢复 2 h 后,进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试。

5.5.10 扫频振动试验

将非包装样机按表 5 规定进行振动试验。试验后进行外观、机械结构和功能检查。

5.5.11 碰撞试验

将非包装样机按工作状态的方向固定在冲击台面上,然后以 100 m/s^2 的峰值加速度、脉冲持续时间 16 ms 、 $60\sim 80$ 次/min 的频率碰撞 1 000 次。试验后进行外观、机械结构和功能检查。

5.5.12 自由跌落试验

将带运输包装的样品按表 6 规定进行跌落试验。试验后进行外观、机械结构和功能检查。

5.6 可靠性试验方法

5.6.1 统计试验方案

统计试验方案是用于确定产品是否满足规定的可靠性要求的统计方法。其依据是假设产品的失效分布符合指数分布规律。试验采用定时截尾试验方法。统计试验方案符合 GB 5080.7 和本标准规定,见表 7。定型鉴定采用方案 1。

5.6.2 试验要求

a. 老炼预处理

产品出厂前是否采用老炼预处理,可在产品标准中规定。若采用老炼预处理,则样品与其代表的该批产品的预处理时间、预处理应力要完全相同,不得采取特殊的预处理措施。

b. 试验样品

试验样品应从经检验合格的产品中随意抽取,样品经开箱检查应无外观、结构和功能等 A、B 类不合格。

c. 试验设备

试验设备应能提供试验所要求的各种条件。试验室应具备排风、安全、报警和消防等措施。

d. 试验条件

环境温度: $40\pm 3^\circ\text{C}$;

相对湿度: $45\%\sim 75\%$;

大气压: $86\sim 106 \text{ kPa}$;

工作电压:交流 $220\pm 22 \text{ V}$, $50\pm 2 \text{ Hz}$;直流 $3, 6, 9, 12 \text{ V}$, 允差 $\pm 20\%$, 纹波系数 0.5% 。

表 7 统计试验方案

方案	判决风险率 %		鉴别比 D_m	总试验时间 T (θ_L 的倍数)	样品数量 n 台	试验时间 T_0 h	判定标准(失效数)	
	α	β					拒 收 (大于或等于)	接 收 (小于或等于)
1	20	10	3	6.68	20	501	4	3
					40	251		
					60	167		
2	20	20	3	4.3	20	323	3	2
					40	162		
					60	108		

5.6.3 试验方法

a. 将试验样品置于高温试验箱(或房间)内,当环境温度达到规定的气候条件时,给样品通电,开始计时。

b. 样品通电工作 5.5 h , 关机 0.5 h 为一个工作周期。在工作周期之间试验可以中断,但中断时间

不得超过 24 h。

c. 在每个工作周期内应检查下列内容：

放音质量；

各种功能是否正常工作；

各种开关、按键、旋钮、插孔的作用是否正常。

d. 试验时间计算

每台样品的试验时间至少应为所有样品平均试验时间的一半。当不能满足此要求时，则在出现失效机时不用更换样品的方法，而用延长试验时间的办法，以保证满足总试验时间 T 。

e. 在不能精确判定失效时间时，应取近两次检查记录时间的中间值作为失效发生的时间。在整个可靠性试验过程中，应按时详细如实地记录各项试验条件，随时记录试验过程中的异常状况和检查中发现的问题及发生的时间。

f. 在发现故障时，应在高温室内复查，确定属于失效后，再从高温室内取出，对失效机进行及时检查，分析失效原因。可对已正确分析原因的失效机进行修复，但对未失效部位不得修整或更换元件。

g. 在试验过程中允许对样品进行使用说明书规定的维护，但不能打开后盖、底盖进行调整。

5.6.4 失效判据及计算

a. 失效判据

凡出现表 9 所列功能控制件和功能重缺陷均判为失效，当发现有致命缺陷时，应立即停止试验，并判定不合格。轻缺陷不算失效，但应记录和分析原因。

b. 失效区分

独立失效：由于某一元器件或零部件的失效而引起整机失效。

从属失效：由于某一失效或同一原因引起的其他失效。

重复失效：在试验中出现两次或两次以上原因相同的失效。

c. 失效数计算

独立失效和重复失效的每个失效都应计入失效数；

从属失效不计入失效数；

试验中出现的失效在常温下能恢复，无论故障是否重复出现，一律判为失效。

5.6.5 指数分布假设的有效性检验

在试验结束、失效数 r 超过接收标准时，应在作出可靠性试验结论前，先按 GB 5080.6 规定的方法对指数分布假设作出检验。若检验结果满足指数分布的假设，则可以作出试验结论。若检验结果不满足指数分布的假设，则要进一步分析，确定被拒绝的原因，采取有效措施改进后，再进行可靠性试验。

5.6.6 平均无故障时间的单侧区间估计

平均无故障时间(MTBF)的单侧区间估计值(θ_L)表示 MTBF 的下限值，其计算公式如下：

$$\theta_L = \frac{2T}{\chi^2(C, 2r + 2)} \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中： C ——置信度，取 $C=1-\beta$ ($\beta=0.1, C=0.9; \beta=0.2, C=0.8$)；

r ——失效总数；

T ——总试验时间，h；

χ^2 —— χ^2 分布的分位点。

5.7 音质听音评价方法

激光唱机为高保真的数字音响设备，对其音质评价必须有严格的要求。

试验样机应是经开箱检查合格，且无明显功能缺陷的样机。

听音评价用的重放设备必须采用专业级的功率放大器和扬声器系统。
听音评价使用标准节目源 CD 唱片(正在考虑中)。

5.7.1 试听室

应符合 GB 9375 第 2 章要求。

5.7.2 标准节目源

待定(试听用 CD 唱片;数字音响产品声音质量主观评价用节目源)。

5.7.3 听音员

应符合 GB 12058 第 5.1 及 5.2 条要求;听音员的位置应符合 GB 12058 第 4.3 条要求。

5.7.4 听音声级和音调调整

应符合 GB 9375 第 6.1 和 6.2 条要求。

5.7.5 评分尺度

按 GB 9375 第 7.1 条执行。

5.7.6 评分方法

按 GB 9375 第 7.2 条执行。

5.7.7 评价术语

按 GB 9375 第 8 章执行。

5.7.8 评价结果的表示方法

按 GB 9375 第 9 章执行。

6 检验规则

质量检验包括定型检验,交收检验和例行检验。

6.1 定型检验

CD 唱机定型检验主要适用于产品设计定型和生产定型的试验,其目的是验证生产厂是否有能力生产符合本标准要求的產品。

6.1.1 检验项目、要求和方法

检验项目、要求、方法和样品数量见表 8。

对已通过生产定型的产品所派生的不同造型和附加功能的产品,在保证质量的前提下,对应力不变的试验项目允许从简。

表 8 定型检验项目、要求和方法

序号	项 目	要 求	方 法	数量(台)
1	开箱检查	按 4.2 条、7.1 条和 7.2 条	按 5.1 条	样本全数
2	电性能测量	按 4.4 条	按 5.2 条	3
3	安全试验	按 4.5 条	按 5.3 条	2
4	电磁兼容试验	按 4.6 条	按 5.4 条	3
5	环境试验	按 4.7 条	按 5.5 条	3
6	可靠性试验	按 4.8 条	按 5.6 条	20,40,60 台任选
7	听音评价	按 4.9 条	按 5.7 条	1

6.1.2 样品抽取

定型检验的样本,应从定型批量产品中随机抽取。样本数应满足各项试验的要求。

6.1.3 检验程序

定型检验应对样本全数进行开箱检查后,按表 8 的规定对各组样品分别进行各项试验。

6.1.4 开箱检查

6.1.4.1 检查内容

开箱检查内容包括:包装质量、齐套性、外观质量和功能,见表 9。不合格判据按表 9 的规定。

表 9 开箱检查内容和缺陷不合格判据

序号	检查项目	不合格内容	不合格分类		
			A	B	C
1	运输包装	(1)包装箱与产品型号不符	○	—	—
		(2)箱内产品数量短缺	○	—	—
		(3)包装箱上无产品名称、牌号(或型号)、生产企业等标记	○	—	—
		(4)包装箱严重破损	—	○	—
		(5)箱内泡沫衬垫缺少或严重损坏	—	○	—
		(6)附件、合格证、说明书其中有任一项缺少或与产品不符	○	—	—
		(7)缺少说明书规定的备件	—	○	—
		(8)电源线、耳机、遥控器等附件不在出厂规定位置	—	—	○
		(9)包装箱内有异物	—	—	○
		(10)倒装(产品实物与箱上标志方向不符)	—	○	—
		(11)包装箱、说明书或机壳上均无生产厂址、厂名	○	—	—
		(12)出厂日期、质量标记缺或错	—	—	○
2	外观	(1)机壳严重开裂、变形、损伤、脱漆或锈蚀	○	—	—
		(2)表面一般划伤、变形、脱漆、锈蚀、毛刺	—	○	—
		(3)表面轻微划伤、变形、脱漆、锈蚀、毛刺	—	—	○
		(4)接缝有明显不合或高低不平或配合间隙大	—	○	—
		(5)面板等装配松动或缺少紧固螺钉	—	○	—
		(6)铭牌、商标、装饰件漏装、错装、反装、脱落或翘起	—	○	—
		(7)功能键或插口无标记或标记有误或模糊不清,影响使用	—	○	—
		(8)表面脏污,但可擦去	—	—	○
		(9)机壳和标牌上均无生产厂名	○	—	—
3	功能控制件	(1)任一功能键、控制钮、开关等活动部件失灵或损坏	○	—	—
		(2)上述活动件过松、过紧、明显变形但未失效	—	○	—
		(3)上述活动件偶而一次不起作用	—	—	○
		(4)上述活动件手感明显不适或有机机械摩擦声	—	○	—
		(5)控制钮脱落,但不用工具可以复位	—	—	○
		(6)任一插孔、插头失效	○	—	—
		(7)任一插孔、插头接触不良	—	○	—
		(8)任一功能电位器有明显死点、跳变	○	—	—

续表 9

序号	检查项目	不合格内容	不合格分类		
			A	B	C
		(9)任一功能指示器不亮(但功能正常)	—	○	—
		(10)任一功能指示器有时不亮	—	—	○
		(11)立体声左右声道接反或反相	—	○	—
		(12)熔断丝熔断两次	○	—	—
		(13)瞬时故障(指故障发生后不加外力或改变原有应力而能自行恢复的故障)重复出现 2 次(含 2 次)以上	○	—	—
4	功能	(1)转速失常或不转	○	—	—
		(2)放音无输出或时有时无	○	—	—
		(3)放音失真严重、噪声大、不能正常工作	○	—	—
		(4)上列情况轻度不良,尚可使用	—	○	—
		(5)开门/关门机构失灵	○	—	—
		(6)下列任一功能失效:放音、暂停、停止、重复放音、搜索(自动、手动)、显示、清除、编程等	○	—	—
5	其他	(1)用电网供电的产品机箱内有金属异物 $\geq 3\text{ mm}$	○	—	—
		(2)用电网供电的产品机箱内有金属异物 $< 3\text{ mm}$	—	○	—
		(3)机箱内有非金属异物	—	—	○

6.1.4.2 检查方法

用直观检查法。

6.1.4.3 合格判定

开箱检查不允许出现 A 类不合格品, B 类不合格品不能多于 1 台, C 类不合格品不能多于 2 台。A、B、C 类不合格品的定义,按 6.2.3 条。

6.1.5 检验合格判定

全部检验项目合格则判为定型检验合格。

6.1.6 检验结果的处理

对检验中不合格的项目应及时查明原因,提出改进措施,并重新进行该项目及相关项目的试验,直至合格。

6.2 交收检验

适用于生产厂质检部门对经过车间全数检验的连续批生产的产品交收检验及订货方对生产厂的产品交收检验。

6.2.1 检验项目

包括开箱检查、安全检查和常温主要性能测量。

开箱检查:

检查内容和检查方法同 6.1.3 条。

安全检查:

检查内容按表 10;检查方法:表 10 中 1、2 项按本标准第 5.3 条规定的方法,第 3、4 项用目测法。

表 10 安全 检查的缺陷判据

序号	缺 陷 内 容	缺陷分类
1	交流电 3 000 V(r.m.s.)、50 Hz、1 min 击穿或飞弧(开关置于“通”位,判定电流 10 mA)	致命
2	直流 500 V 绝缘电阻小于 4 MΩ	致命
3	电源线破损露金属或电源插头绝缘层破损或带电部分可触及	致命
4	开关起火	致命

注：当察觉到飞弧时,应分析原因后再作判定。

常温性能测量：

测量内容按 5.5.4 条。测量方法按第 5.2.5 条。

6.2.2 抽样方案

抽样方案按 GB 2828 有关方法进行,各检验项目的合格质量水平(AQL)、检查水平、抽样方案见表 11。

表 11 交收检验抽样方案

序号	检查项目	合格质量水平(AQL)			检查水平	抽样方案
		A 类不合格品	B 类不合格品	C 类不合格品		
1	开箱检查	1.5	2.5	6.5	一般检查水平 II	正常检查 一次抽样
2	常温性能测量	2.5	6.5	—	特殊检查水平 S- II	或二次抽样

安全检查不规定合格质量水平。在开箱检查的同时检查全部样品的安全性。当发现一个致命缺陷时,则判该批为不合格品。

抽样方案的严格度按 GB 2828 第 4.6 条有关规定执行。

样本从提交检查批中随机抽取。

6.2.3 缺陷分类与判据

6.2.3.1 缺陷分类

a. 致命缺陷

根据判断对产品的使用及维护人员可能导致人身或财产危害的缺陷。

b. A 类不合格

导致产品失效或严重降低产品使用功能,为用户不可接受的缺陷。

c. B 类不合格

使产品性能降低,但为一般用户可以接受的缺陷。

d. C 类不合格

对产品使用功能无影响,属制造不精细的缺陷。

6.2.3.2 合格品与不合格品的判定

开箱检查缺陷判据按表 9,以每个样品为单位统计其 A、B、C 类不合格数。

安全检查缺陷判据按表 10。

常温主要性能(按 5.5.4 条)不合格,劣于本标准规定值,超过 10%判为 A 类不合格;不超过 10%判为 B 类不合格。

在无致命缺陷时,合格品与不合格品按以下规定划分：

没有任何规定缺陷的产品定为合格品。

凡有 A 类不合格(有一个或一个以上)也可能还有 B 类不合格和 C 类不合格的产品定为 A 类不合

格品。

凡有 **B** 类不合格(有一个或一个以上)也可能还有 **C** 类不合格,但无 **A** 类不合格的产品定为 **B** 类不合格品。

凡有 **C** 类不合格(有一个或一个以上)而无 **A** 类不合格和 **B** 类不合格的产品定为 **C** 类不合格品。

6.2.4 检验批合格与不合格的判定

6.2.4.1 检验项目合格判定

a. 一次抽样

根据样品检验结果,若在样本中发现的不合格品数小于或等于抽样方案对应的合格判定数,则判断该检验项目为合格;若在样本中发现的不合格品数大于或等于抽样方案对应的不合格判定数,则判断该检验项目为不合格。

b. 二次抽样

若在第一样本中发现不合格品数小于或等于第一判定数 A_c ,则判该检验项目合格;若在第一样本中发现不合格品数大于或等于第一不合格判定数 R_e ,则判该检验项目不合格。

若在第一样本中发现的不合格品数大于第一合格判定数 A_c ,但又小于第一不合格判定数 R_e ,则对第二样本进行检验。若在第一样本和第二样本中发现的不合格品数总和小于或等于第二合格判定数 A_c ,则判定该检验项目合格。相反,若大于或等于第二不合格判定数 R_e ,则判定该检验项目不合格。

6.2.4.2 检验批合格判定

全部检验项目合格则判定检验批合格。

6.2.5 检验结果处理

批合格产品,收方应予接收。

批不合格产品的处理:

a. 对由于致命缺陷而判为不合格批的产品,应拒收。交方应对该产品全数返工,并进行全数检验。收方对重新提交批进行抽验,如再出现致命缺陷,应停止生产进行整顿。

b. 对因其他类缺陷而判为不合格批的产品,应拒收。交方应对该批产品返工,经全数检验后,再重新提交抽验。如仍不合格,则再返工,直至合格接收。在重新提交批的复验中发现致命缺陷,则按 a 条办法处理。

6.2.6 样本的处理

经过交收检验的样本,凡合格的样本,重新包装后可作合格品交付收方。凡有缺陷的样本,必须修复,排除缺陷,并交检验人员复验合格后,才能重新包装交付收方。

6.3 例行检验

a. 连续批生产的产品由生产厂或上级质量检验部门周期地从产品中抽取样本进行检验,以确定生产过程能否保证产品质量持续稳定。其周期划分为:电性能和环境试验每半年为一周期,安全、电磁兼容和可靠性试验每一年为一周期。

b. 连续批生产的产品若间隔时间大于三个月,恢复生产时应进行周期检验,其检验项目为电性能和环境试验。

c. 当产品主要的设计、工艺及原材料改变时,应进行 6.3.1a 条中的相关项目检验。如产品主要设计改变会影响音质时,应进行听音评价。

6.3.1 检验程序、项目及方法

a. 检验程序和项目

检验程序和项目按图 12。

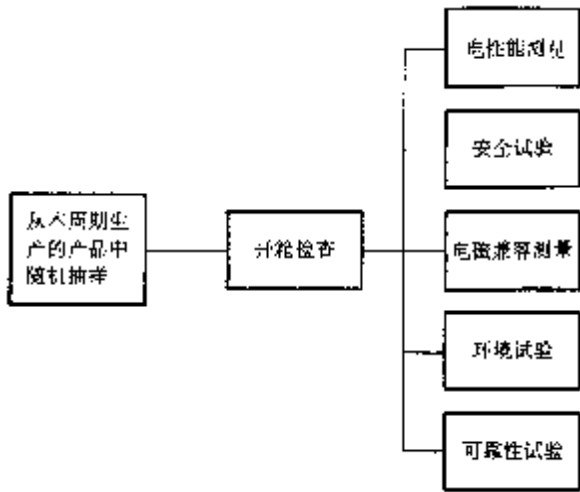


图 12

- b. 开箱检查内容和方法同 6.1.3 条。
- c. 电性能测量内容按 4.4 条,测量方法按第 5.2.5 条。
- d. 安全试验内容和方法按表 12。当产品的主要设计、工艺、元器件和原材料改变并可能影响产品的安全性能时,还应增加有关的安全试验内容。

表 12 例行检验安全试验内容和方法

序 号	安全试验内容	试验方法(GB 8898)
1	标记	5.1~5.7 条
2	正常工作条件下的触电危险	9.1~9.3 条
3	绝缘要求	10.1~10.3 条
4	连接端子	15.1~15.4 条
5	外接软线	16.1~16.6 条

- e. 电磁兼容测量内容同 4.6 条,测量方法按 5.4 条。
- f. 环境试验内容和试验方法同 5.5 条。
- g. 可靠性试验内容和方法按 5.6 条。

6.3.2 抽样方案

电性能、电磁兼容和环境试验的抽样方案按 GB 2829 的判别水平 I ,二次抽样方案进行,其抽样数、不合格质量水平(RQL)和对应的判定数组见表 13。

表 13 例行检验抽样方案

序号	试验项目	样本大小	不合格质量水平(RQL)		判定数值			
			A 类不合格品	B 类不合格品	A 类不合格品		B 类不合格品	
					A _c	R _e	A _c	R _e
1	电性能	n ₁ =3	40	80	0	2	1	3
		n ₂ =3			1	2	4	5
2	电磁兼容	n ₁ =3	40	—	0	2	—	
		n ₂ =3			1	2		
3	环境试验	n ₁ =3	40	80	0	2	1	3
		n ₂ =3			1	2	4	5

电性能、电磁兼容和环境试验也可以按表 13 规定的不合格质量水平和判定水平 I ,用与二次抽样

方案所对应的一次抽样方案进行检验。

安全试验样本为 2 台。

可靠性试验样本按表 8。

例行检验中的样品应从本周期生产的产品中随机抽取，二次抽样方案的样本要一次抽齐。

开箱检查的数量为周期检验全部检验项目样本数(包括第二次抽样第二组样本数)之和。若此数与 GB 2829 表 3 的样本大小不一致时，则开箱检查数量取表 3 最接近的样本数。

6.3.3 缺陷分类与判据

缺陷分类和定义同 6.2.3.1 条。

开箱检查的缺陷判据按表 9 规定。

常温主要电性能缺陷和判据同 6.2.3.2 条。

电磁兼容测量的参数不合格均判为 A 类不合格。

环境试验不合格判据：

a. 环境试验每项条件试验后检查外观、结构和功能的缺陷判据按表 9 开箱检查内容及缺陷判据和表 14 环境试验机内检查内容及缺陷判据的有关规定。电性能参数不合格但功能正常，均判为 B 类不合格。

表 14 环境试验机内检查内容缺陷判据

序 号	检查项目	不 合 格 内 容	不合格分类	
			A	B
1	表面处理	(1) 机内结构件严重锈蚀	○	—
		(2) 机内结构件轻度锈蚀	—	○
2	机内连接	(1) 结构件脱开或电源变压器松动	○	—
		(2) 结构件或印刷电路板松动	—	○
		(3) 印刷电路板断裂	○	—
		(4) 元器件断脚或脱落	○	—
		(5) 连接导线脱焊或断头	○	—
		(6) 紧固件脱落	○	—
3	异物	缺陷内容和判据同表 9 第 5 条		

b. 在环境试验的每项条件试验后的检测中，如发现样品的 A、B 类不合格品数已经能够判断环境试验项目不合格，则试验可以停止。

c. 在环境试验过程中检测发现的 B 类不合格，如会影响到对下一项条件试验结果的判定时，允许在记录和分析后予以修复，用该样品继续下一项条件试验。修复时只限于判定缺陷部分，不允许对其他部分进行调整或更换。

6.3.4 合格品与不合格品的判定

同 6.2.3.2 条。

6.3.5 检验批合格与不合格的判定。

6.3.5.1 检验项目合格判定

开箱检查中发现不合格品，则以随机抽取的合格单位产品代替。

安全试验中有一项检查内容不合格，则判为不合格。

可靠性试验按 5.6 条。

电性能、电磁兼容和环境试验的合格判定：

a. 一次抽样按 6.2.4.1a 条规定；

- b. 二次抽样按 6.2.4.1b 条规定；
- c. 环境试验进行第二样本试验时，应按 5.5.2 条规定从头做起。

6.3.5.2 检验批合格判定

全部检验项目合格，则判定检验批合格。

6.3.6 检验结果处理

例行检验不合格的产品应暂停交收检验，已生产的产品和已交付的产品，由交收双方协商解决。

交方应立即采取改进措施，在改进后，从新生产的产品中重新抽样，对不合格的检验项目进行检验，在得到合格结论后才能恢复正常生产和检验。

6.3.7 样本处理

经安全试验、环境试验和可靠性试验的样品一律不能作为合格品交付使用。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 CD 唱机上应有生产厂名、商标和型号。

7.1.2 与电网直接连接的 CD 唱机上应标有电源的性质、额定电源电压(或工作电压范围)、电源频率及功耗等。

7.1.3 产品的运输包装箱上面应有下列标志：

- a. 产品名称、型号、生产厂的名称和厂址；
- b. 商标名称及注册商标图案；
- c. 出厂日期：年、月、日；
- d. 包装质量，kg；
- e. 包装件最大外部尺寸，mm： $L \times D \times H$ ；
- f. 印有防潮、向上、小心轻放堆码层数储运标志，标志应符合 GB 191；
- g. 其他特殊标志。

7.2 包装

产品应有牢固的包装。并有防震、防潮措施。

经交收检验合格的产品应连同合格证、使用说明书、附件等一起包装。

7.3 运输

包装完好的 CD 唱机可用正常的海、陆、空交通工具运输。运输过程中应避免雨雪直接淋袭。

7.4 贮存

包装完好的 CD 唱机应贮存在环境温度为一15~45℃，相对湿度不大于 80%，周围没有酸性或其他有害气体的仓库中。

贮存期为一年。超过一年期的产品，应经开箱检查复验合格后才能进入流通领域。

附 录 A
CD 测试唱片的技术要求
(补充件)

A1 录音信号格式

CD 测试唱片录音信号的格式应按照 IEC 908 标准的规定。

A2 录音信号内容

CD 测试唱片录音信号的构成列于表 A1。
在各部分信号的前面均应录有轨迹号码(TNo.)和索引码(INDEX)。

A3 录音信号的形成

各信号均由正弦波信号的数字值构成,规定 0 dB 时的正峰值为“7FFFH”,负峰值为“8001H”。

A4 录音信号的频率误差

各信号的频率相对于规定值的允差为±1 Hz。

A5 录音信号的量化误差

各信号的量化误差为±1/2 LSB。

A6 LR 通道信号相位差

LR 通道间的相位差在数字上为“0”。

A7 录音时间误差

录音时间误差,从第 1 部分到最后部分,规定不超过±2 s。

A8 TOC 误差

TOC 和 A.TIME 的误差规定在 1/25 s 以内。

A9 线速度

CD 测试唱片的线速度规定为 1.30 m/s。

表 A1 CD 测试唱片上的录音信号

部 分		通道	频率 Hz	录音电平 dB	加重	P. TIME (开始)	持续 时间	A. TIME (开始)	用 途
TNo.	INDEX					min. s.	min. s.	min. s.	
1	0 0 0 1	L、R	1 000	0	OFF	—0.02 0.00	0.02 3.08	0.00 0.02	基准电平 读取时间 测量通道间电平差 测量输出电压

续表 A1

部 分		通道	频率 Hz	录音电平 dB	加重	P. TIME	持续	A. TIME	用 途
TNo.	INDEX					(开始) min. s.	时间 min. s.	(开始) min. s.	
2	0 0					—0. 02	0. 02	3. 10	测量分离度(L 基准) (R 通道录音电平假定为 $-\infty$)
	0 1	L	1 000	0	OFF	0. 00	1. 00	3. 12	
	0 2	L	125	0	OFF	1. 00	1. 00	4. 12	
	0 3	L	4 000	0	OFF	2. 00	1. 00	5. 12	
	0 4	L	10 000	0	OFF	3. 00	1. 00	6. 12	
	0 5	L	16 000	0	OFF	4. 00	1. 00	7. 12	
3	0 0					—0. 02	0. 02	8. 12	测量分离度(R 基准) (L 通道录音电平假定为 $-\infty$)
	0 1	R	1 000	0	OFF	0. 00	1. 00	8. 14	
	0 2	R	125	0	OFF	1. 00	1. 00	9. 14	
	0 3	R	4 000	0	OFF	2. 00	1. 00	10. 14	
	0 4	R	10 000	0	OFF	3. 00	1. 00	11. 14	
	0 5	R	16 000	0	OFF	4. 00	1. 00	12. 14	
4	0 0					—0. 02	0. 02	13. 14	测量 S/N
	0 1	—	—	($-\infty$)	OFF	0. 00	3. 00	13. 16	
5	0 0					—0. 02	0. 02	16. 16	测量动态范围
	0 1	L、R	1 000	—60. 00	OFF	0. 00	3. 00	16. 18	
6	0 0					—0. 02	0. 02	19. 18	测量频率特性 测量谐波失真 测量通道间相位差
	0 1	L、R	4	0	OFF	0. 00	1. 00	19. 20	
	0 2	L、R	8	0	OFF	1. 00	1. 00	20. 20	
	0 3	L、R	17	0	OFF	2. 00	1. 00	21. 20	
	0 4	L、R	31	0	OFF	3. 00	1. 00	22. 20	
7	0 0					—0. 02	0. 02	23. 20	
	0 1	L、R	61	0	OFF	0. 00	1. 00	23. 22	
	0 2	L、R	127	0	OFF	1. 00	1. 00	24. 22	
	0 3	L、R	251	0	OFF	2. 00	1. 00	25. 22	
	0 4	L、R	499	0	OFF	3. 00	1. 00	26. 22	
8	0 0					—0. 02	0. 02	27. 22	
	0 1	L、R	997	0	OFF	0. 00	1. 00	27. 24	
	0 2	L、R	1 999	0	OFF	1. 00	1. 00	28. 24	
	0 3	L、R	4 001	0	OFF	2. 00	1. 00	29. 24	
	0 4	L、R	7 993	0	OFF	3. 00	1. 00	30. 24	
9	0 0					—0. 02	0. 02	31. 24	
	0 1	L、R	10 007	0	OFF	0. 00	1. 00	31. 26	
	0 2	L、R	12 503	0	OFF	1. 00	1. 00	32. 26	
	0 3	L、R	16 001	0	OFF	2. 00	1. 00	33. 26	
	0 4	L、R	17 989	0	OFF	3. 00	1. 00	34. 26	

续表 A1

部 分		通道	频率 Hz	录音电平 dB	加重	P. TIME (开始)	持续 时间	A. TIME (开始)	用 途
TNo.	INDEX					min. s.	min. s.	min. s.	
10	0 0	L、R	19 997	0	OFF	—0. 02	0. 02	35. 26	同上及频率误差测量
	0 1					0. 00	2. 00	35. 28	
11	0 0	L、R	5~22 050	0	OFF	—0. 02	0. 02	37. 28	频率特性测量(扫频)
	0 1					0. 00	1. 08	37. 30	
12	0 0	L、R	1 000	—20. 00	ON	—0. 02	0. 02	38. 38	测量去加重频率响应
	0 1					0. 00	1. 00	38. 40	
	0 2					1. 00	1. 00	39. 40	
	0 3					2. 00	1. 00	40. 40	
	0 4					3. 00	1. 00	41. 40	
	0 5					4. 00	1. 00	42. 40	
13	0 0	L、R	60+7 000	0(合成)	OFF	—0. 02	0. 02	43. 40	测量互调失真(SMPTE)
	0 1					0. 00	3. 00	43. 42	
	0 2		11 000+ 12 000	0(合成)	OFF	3. 00	3. 00	46. 42	测量互调失真(2 频率)
14	0 0	L、R	997	0	OFF	—0. 02	0. 02	49. 42	检查电平非线性
	0 1					0. 00	1. 00	49. 44	
	0 2					1. 00	1. 00	50. 44	
	0 3					2. 00	1. 00	51. 44	
	0 4					3. 00	1. 00	52. 44	
	0 5					4. 00	1. 00	53. 44	
	0 6					5. 00	1. 00	54. 44	
	0 7					6. 00	1. 00	55. 44	
	0 8					7. 00	1. 00	56. 44	
	0 9					8. 00	1. 00	57. 44	
	1 0					9. 00	1. 00	58. 44	
15	0 0	L、R	3 150	0	OFF	—0. 02	0. 02	59. 44	抖晃测量
	0 1					0. 00	3. 08	59. 46	
16	0 0	L、R	317	0	OFF	—0. 02	0. 02	62. 54	读取时间测量
	0 1					0. 00	1. 00	62. 56	
—	—	—	—	—	—	—	—	63. 56	—

附加说明：

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所归口。

本标准由电子工业部第三研究所负责起草。

本标准主要起草人刘宪坤、梁鸿飞、田广、晁淑芳。