

中华人民共和国新闻出版行业标准

CY/T 86—2019

代替 CY/T 86—2012

只读类光盘模版常规检测参数

General parameters of the stamper for read-only disc

行业标准信息服务平台

2019 - 11 - 28 发布

2020 - 01 - 01 实施

国家新闻出版署 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 只读类光盘模版信息格式	2
5 只读类光盘模版常规检测参数要求	2
6 检测	6

行业标准信息服务平台

行业标准信息服务平台

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替CY/T 86—2012《只读类光盘模版常规检测参数》，与CY/T 86—2012相比主要技术变化如下：

- 更新了规范性引用文件中的标准，增加了只读类蓝光光盘（BD）行业标准（见第2章，2012年版第2章）；
- 增加了BD-ROM模版信息格式（见第4章）；
- 增加了只读类光盘BD模版机械参数与表面质量要求（见表1）；
- 增加了只读类光盘BD模版电信号参数要求（见5.2.3）；
- 增加了只读类光盘BD模版检测用光学头要求（见6.3.2）。

本标准由国家新闻出版署提出。

本标准由全国新闻出版标准化技术委员会(SAC/TC 527)归口。

本标准起草单位：北京保利星数据光盘有限公司、广东紫晶信息存储技术股份有限公司、中航御铭（安阳）科技有限公司、北京同方光盘股份有限公司、清华大学光盘国家工程研究中心、上海联合光盘有限公司。

本标准主要起草人：苏辰宇、杨裕新、陈峥、许斌、徐向华、王勤、路洲、游泳、曹宏遂。

行业标准信息服务平台

只读类光盘模版常规检测参数

1 范围

本标准规定了CD-DA、CD-ROM、VCD、DVD-ROM、DVD-Video、BD-ROM等只读类光盘生产用模版的检测参数和检测方法。

本标准适用于CD-DA、CD-ROM、VCD、DVD-ROM、DVD-Video、BD-ROM等只读类光盘生产用模版的质量管理和质量检测。

2 规范性引用文件

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

GB/T 16969—1997 信息技术 只读120mm数据光盘（CD-ROM）的数据交换

GB/T 17576—2011 CD数字音频系统

GB/T 33663—2017 只读类出版物光盘CD、DVD 常规检测参数

CY/T 108—2014 只读类蓝光光盘（BD）常规检测参数

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

模版 stamper

由玻璃母盘转换而成的镍盘，用于复制成品盘。

注：改写GB/T 17933—2012，定义6.2。

3.2

模版硬度 stamper hardness

模版金属材料抵抗硬物体压入其表面的能力，采用维氏硬度（HV）表示。

注：以120kg以内的载荷和顶角为136°的金刚石方形锥压入器压入材料表面，用材料压痕凹坑的表面积除以载荷值，即为维氏硬度（HV）值(N/mm²)。

3.3

粗糙度 roughness

模版非信息面上具有的较小间距和峰谷所组成的微观几何形状误差。

注：单位为 μm。

3.4

结节 nodules

模版非信息面存在的由电铸过程引起的凸点。

3.5

污染 stains

模版上附着的污迹。

3.6

模版信息 stamper information

模版中记录的格式信息和内容信息的总称。

3.7

物理缺陷 defect

模版上存在的亮点、黑斑、针孔、划痕、凹痕等可见缺陷的总称。

4 只读类光盘模版信息格式

只读类光盘模板信息格式应符合下列标准要求：

- CD-DA 模版信息格式应符合 GB/T 17576—2011、GB/T 33663—2017 的要求；
- CD-ROM 模版信息格式应符合 GB/T 16969—1997、GB/T 33663—2017 的要求；
- VCD 模版、DVD-Video 模版、DVD-ROM 模版信息格式应符合 GB/T 33663—2017 的要求；
- BD-ROM 模版信息格式应符合 CY/T 108—2014 的要求。

5 只读类光盘模版常规检测参数要求

5.1 机械参数和表面质量要求

模版的机械参数应符合表1的要求。

模版的表面质量应符合表2的要求。

表1 模版的机械参数

项目	参数		备注
外径	138.00 $^0_{-0.5}$ mm		CD、DVD 模版
	138.00 $^{+0.1}_{-0.1}$ mm		BD 模版
中心孔直径	34.00 $^{+0.013}_0$ mm	22.00 $^{+0.013}_0$ mm	CD、DVD 模版

表1 模板的机械参数(续)

项目	参数		备注
中心孔直径	$21.990_0^{+0.005}$ mm		BD 模版 根据模具要求
	$21.995_0^{+0.005}$ mm		
	$22.000_0^{+0.005}$ mm		
	$22.005_0^{+0.005}$ mm		
厚度	$0.290_{-0.005}^{+0.005}$ mm	$0.295_{-0.005}^{+0.005}$ mm	CD、DVD 模版 根据模具要求
	$0.297_{-0.003}^{+0.003}$ mm		BD 模版
硬度	150HV0.3 ~ 250HV0.3		CD、DVD 模版
	180HV0.3 ~ 200HV0.3		BD 模版背面
粗糙度	$Ra \leq 0.25$ μm		CD、DVD 模版
	$0.5 \mu\text{m} < R_{z\text{max}} < 1.5 \mu\text{m}$ $0.04 \mu\text{m} < Ra < 0.15 \mu\text{m}$		BD 模版

表2 模板的表面质量

项目		参数		备注
结节		无结节或去除结节后无凹坑和刮痕		
污染	信息面	无		
	非信息面	无		
物理缺陷	信息面	$30 \sim 40 \mu\text{m}$	≤ 5 个	
		$> 40 \mu\text{m}$	0	
	非信息面	$0 \sim 100 \mu\text{m}$	≤ 5 个	
		$> 100 \mu\text{m}$	0	

5.2 电信号参数

5.2.1 只读类光盘 CD-DA、CD-ROM、VCD 模版电信号参数

只读类光盘 CD-DA、CD-ROM、VCD 模版电信号参数应符合表3的要求。

表3 只读类光盘 CD-DA、CD-ROM、VCD 模版的电信号参数

名称	缩写或符号	参数	备注
导入区起始直径	SLD	< 46 mm	
数据区起始直径	SPD	49.6 mm ~ 50.2 mm	
数据区截止直径	MID	< 118 mm	
偏心	ECC	≤ 25 μm	

表3 只读类光盘CD-DA、CD-ROM、VCD模版的电信号参数（续）

名称	缩写或符号	参数	备注
径向噪声	RN	≤ 20 nm	
圆偏振光推挽信号	PPC	0.06~0.08	
串扰	XT	$\leq 50\%$	
归一化高频信号 I_{11R}	I_{11R}	≥ 0.48	
归一化高频信号 I_{3R}	I_{3R}	0.3~0.45	
对称性	SYM	-15%~-5%	
块错误率	BLER	< 70	CD-DA、VCD
		< 20	CD-ROM
C1帧突发错误长度	BERL1	< 5	CD-DA、VCD
		< 4	CD-ROM
不可纠正错误	E32	0	
抖动	JIT	$J_{\text{P}} < 30$ ns, $\text{r}=3\sim 11$ $J_{\text{L}} < 30$ ns, $\text{r}=3\sim 11$	

5.2.2 只读类光盘 DVD-Video、DVD-ROM 模版电信号参数

只读类光盘DVD-Video、DVD-ROM模版电信号参数应符合表4的要求。

表4 只读类光盘 DVD-Video、DVD-ROM 模版电信号参数

名称	缩写或符号	参数	备注
信息区起始直径	IDIA	≤ 45.2 mm	
数据区起始直径	IDDA	$48.0^{+0.0}_{-0.4}$ mm	
数据区外部直径	ODDA	≤ 116.0 mm	
偏心	ECC	< 20 μm	
DPD 信号幅值	DPD _{Ampl.}	0.5~1.1	
DPD 信号不对称度	DPD _{Asym.}	≤ 0.2	
切向推挽信号	TPP	≤ 0.75	
高频信号	I_{14}/I_{14H}	0.45~0.65	
	I_3/I_{14}	0.15~0.50	DVD5
	I_3/I_{14}	0.20~0.50	DVD9
	$I_{14H}RV$	< 0.15	
	$I_{14H}DV$	< 0.33	
不对称度	ASYM	-5%~10%	
道串扰信号	TCS	> 0.1	
径向噪声	RN	< 14 nm	

表4 只读类光盘 DVD-Video、DVD-ROM 模版电信号参数 (续)

名称	缩写或符号	参数	备注
数据对时钟抖动	DC Jitter	$\leq 9\%$	
奇偶校验内码错误 (连续 8 个 ECC 块)	PIE (8ECC)	≤ 280	
奇偶校验外码失败	POF	0	

5.2.3 只读类光盘 BD-ROM 模版电信号参数

只读类光盘BD-ROM模版电信号参数应符合表5的要求。

表5 只读类光盘 BD-ROM 模版电信号参数

名称	缩写或符号	指标	备注
信息区起始直径		44.0 mm~44.4 mm	
数据区起始直径		$48.0^{+0.0}_{-0.2}$ mm	
数据区外部直径		≤ 116.2 mm	
偏心	ECC	≤ 37.5 μm	
DPD 信号幅值	DPD _{Ampl.}	0.28~0.62	
DPD 信号不对称度	DPD _{Asym.}	≤ 0.20	
高频信号	I_{8pp}/I_{8H}	≥ 0.40	
	I_{3pp}/I_{8pp}	≥ 0.25	
	$I_{8H} v/r$	≤ 0.15	
	$I_{8H} v/l$	≤ 0.33	
	$I_{8H} v/d$	-0.25~0.25	
不对称度	ASYM	-10%~15%	
道串扰信号	TCS	≥ 0.10	
前沿抖动	JIT LE	$\leq 6.5\%$	BD25
	JIT LE	$\leq 6.5\%$ (L0) $\leq 8.5\%$ (L1)	BD50
后沿抖动	JIT TE	$\leq 6.5\%$	BD25
	JIT TE	$\leq 6.5\%$ (L0) $\leq 8.5\%$ (L1)	BD50
随机误码率	RSER	$\leq 3.0 \times 10^{-4}$	
极值突发误码串长度总数	BE Sum	≤ 800	
突发误码串数	BE Num	≤ 8	
不可纠正误码	UE	0	

6 检测

6.1 检测条件

6.1.1 检测环境

除非特别说明，所有测试均应在下列环境下进行：

- 温度：21℃~25℃；
- 相对湿度：45%~55%；
- 气压：86kPa~106kPa。

测试前存储于此环境下不少于2h，不准许在模版上出现冷凝现象。

6.1.2 储存环境

模版储存应避免高温高湿，长期储存应覆膜保护。

6.2 检测倍速

检测参数中各项参数的检测应在1倍速下进行。

6.3 检测仪器

6.3.1 检测仪器要求

应采用国家质量技术监督部门认可的仪器进行模版的检测。

6.3.2 检测仪器的光学头参数

6.3.2.1 CD-ROM、VCD、CD-DA 模版检测用的光学头参数要求

波长为780 nm±10 nm，圆偏振光，数值孔径为0.45±0.01。

6.3.2.2 DVD-Video、DVD-ROM 模版检测用的光学头要求

波长为650 nm±5 nm，圆偏振光，数值孔径为0.6±0.01。

6.3.2.3 BD-ROM 模版检测用的光学头要求

波长为405 nm±5 nm，圆偏振光，数值孔径为0.85±0.01。

6.4 检测方法

6.4.1 模版的表面质量

去除模版表面保护膜后，在卤素灯下，用目测的方法，对模版表面进行检查。

6.4.2 模版的机械参数与电气特性参数检验

6.4.2.1 去除保护膜前，采用检测仪器对模版非信息面的粗糙度进行测试。

6.4.2.2 去除保护膜后，采用检测仪器对模版信息面的机械参数和电气参数进行测试。