



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18141—2000  
idt ISO/IEC 11560:1992

## 信息技术 130 mm 一次写入多次读出 磁光盒式光盘的信息交换

Information technology—Information interchange on 130 mm  
optical disk cartridges using the magneto-optical effect,  
for write once, read multiple functionality

2000-07-14 发布 2001-03-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 前言 .....                      | V  |
| ISO/IEC 前言 .....              | VI |
| 引言 .....                      | VI |
| 1 范围 .....                    | 1  |
| 2 一致性 .....                   | 1  |
| 3 引用标准 .....                  | 1  |
| 4 定义 .....                    | 1  |
| 5 约定和记法 .....                 | 3  |
| 5.1 数的表示法 .....               | 3  |
| 5.2 名称 .....                  | 3  |
| 6 缩略语 .....                   | 3  |
| 7 盒式光盘的概述 .....               | 4  |
| 8 一般要求 .....                  | 4  |
| 8.1 环境 .....                  | 4  |
| 9 安全要求 .....                  | 5  |
| 10 盘盒的尺寸和机械特性 .....           | 5  |
| 10.1 盘盒的概述 .....              | 5  |
| 10.2 盘盒图 .....                | 5  |
| 10.3 面、参考轴和参考平面 .....         | 6  |
| 10.4 材料 .....                 | 6  |
| 10.5 质量 .....                 | 6  |
| 10.6 总体尺寸 .....               | 6  |
| 10.7 定位孔 .....                | 7  |
| 10.8 准直孔 .....                | 7  |
| 10.9 参考平面 <i>P</i> 上的表面 ..... | 7  |
| 10.10 插槽和制动槽特征 .....          | 8  |
| 10.11 夹取槽 .....               | 8  |
| 10.12 写保护孔 .....              | 8  |
| 10.13 媒体传感孔 .....             | 8  |
| 10.14 光学头和电机窗口 .....          | 9  |
| 10.15 快门 .....                | 9  |
| 10.16 快门开启槽 .....             | 10 |
| 10.17 快门传感凹槽 .....            | 10 |
| 10.18 用户标签区 .....             | 10 |
| 11 盘片的尺寸和物理特性 .....           | 10 |

|             |                      |    |
|-------------|----------------------|----|
| 11.1        | 盘片的尺寸                | 10 |
| 11.2        | 质量                   | 11 |
| 11.3        | 转动惯量                 | 11 |
| 11.4        | 不平衡度                 | 11 |
| 11.5        | 轴向偏差                 | 11 |
| 11.6        | 轴向加速度                | 11 |
| 11.7        | 动态径向偏摆               | 11 |
| 11.8        | 径向加速度                | 11 |
| 11.9        | 倾角                   | 11 |
| 12          | 跌落试验                 | 11 |
| 13          | 盘片和驱动器之间的接口          | 11 |
| 13.1        | 夹持技术                 | 11 |
| 13.2        | 盘毂尺寸                 | 11 |
| 13.3        | 磁性材料                 | 12 |
| 13.4        | 夹持力                  | 12 |
| 13.5        | 盘毂的对心柱               | 12 |
| 13.6        | 操作状态的盘片位置            | 13 |
| 14          | 盘基特性                 | 21 |
| 14.1        | 折射率                  | 21 |
| 14.2        | 厚度                   | 21 |
| 15          | 记录层特性                | 22 |
| 15.1        | 测试条件                 | 22 |
| 15.2        | 基准反射率                | 23 |
| 15.3        | 用户区的磁光记录             | 23 |
| 16          | 盘片格式                 | 25 |
| 16.1        | 道几何形状                | 25 |
| 16.2        | 格式化区                 | 25 |
| 16.3        | 控制道                  | 26 |
| 16.4        | 控制道 PEP 区            | 26 |
| 16.5        | 控制道 SFP 区            | 30 |
| 16.6        | 盒式光盘用户记录的互换要求        | 36 |
| 17          | 道格式                  | 36 |
| 17.1        | 道布局                  | 36 |
| 17.2        | 扇区格式                 | 38 |
| 17.3        | 记录码                  | 41 |
| 17.4        | 缺陷管理                 | 42 |
| 附录 A(标准的附录) | 测量光盘的写入、读出和擦除特性的光学系统 | 47 |
| 附录 B(标准的附录) | 写入和擦除脉冲宽度的定义         | 48 |
| 附录 C(标准的附录) | 品质因子的测试              | 48 |
| 附录 D(提示的附录) | 现存和未来标准中可能实现的值       | 49 |

|             |                           |    |
|-------------|---------------------------|----|
| 附录 E(提示的附录) | 盒式光盘(ODC)的使用指南 .....      | 50 |
| 附录 F(标准的附录) | ID 字段的 CRC .....          | 50 |
| 附录 G(标准的附录) | 数据字段的交错、CRC、ECC、再同步 ..... | 50 |
| 附录 H(提示的附录) | 扇区废弃指南 .....              | 55 |
| 附录 J(提示的附录) | 办公环境 .....                | 56 |
| 附录 K(提示的附录) | 运输 .....                  | 56 |
| 附录 L(标准的附录) | 交换的要求 .....               | 56 |

# 前 言

本标准等同采用国际标准 ISO/IEC 11560:1992《信息技术 130 mm 一次写入多次读出磁光盒式光盘的信息交换》。

通过制定这项国家标准,将使国内光盘的开发、生产、应用有一个标准规范,以促进我国光盘产业的发展。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 F、附录 G 和附录 L 是标准的附录;附录 D、附录 E、附录 H、附录 J 和附录 K 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由中国电子技术标准化研究所归口。

本标准起草单位:清华大学、电子科技大学。

本标准主要起草人:潘龙法、方南、曾辉、张鹰。

# ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)和 IEC(国际电工委员会)形成了世界范围内的标准化专门系统。国家成员体(它们都是 ISO 或 IEC 的成员国)通过国际组织建立的各个技术委员会参与制定针对特定技术范围的国际标准。ISO 和 IEC 的技术委员会在共同感兴趣的领域内进行合作。与 ISO 和 IEC 有联系的其他官方和非官方国际组织也可参与这项工作。

在信息技术领域,ISO 和 IEC 建立了一个联合技术委员会,即 ISO/IEC JTC1。由联合技术委员会采纳的国际标准草案需分发给国家成员体进行表决。发布一项国际标准,至少需要 75% 的参加表决的国家成员体投票赞成。

国际标准 ISO/IEC 11560 由欧洲计算机制造商协会起草(作为 ECMA-153 号标准),并被“信息技术”联合技术委员会 ISO/IEC JTC1 以“快速程序”的特殊形式通过,同时被 ISO 和 IEC 的各成员国认可。

附录 A、附录 B、附录 C、附录 F、附录 G 和附录 L 构成为 ISO/IEC 11560 的一部分。

附录 D、附录 E、附录 H、附录 J 和附录 K 仅提供参考信息。

# 引 言

本标准规定了盘片一次初始化、信息一次记录多次读出的 130 mm 磁光盒式光盘(ODC)的特性。本标准与盘卷和文卷结构的标准一起来提供数据处理系统之间完全的数据交换。

信息技术 130 mm 一次写入多次读出  
磁光盒式光盘的信息交换

GB/T 18141—2000  
idt ISO/IEC 11560:1992

Information technology—Information interchange on 130 mm  
optical disk cartridges using the magneto-optical effect,  
for write once, read multiple functionality

1 范围

- 本标准规定了下述内容：
- 基本概念的定义；
  - 性能测试的环境；
  - 盒式光盘的操作、储存环境；
  - 盘盒和盘片的机械、物理特性和几何尺寸；
  - 盘片一次初始化、信息一次记录多次读出的磁光特性和记录特性，以便在数据处理系统之间提供物理交换性；
  - 道和扇区的物理格式、纠错码、记录的调制方法和记录信号的特性。

2 一致性

如果 130 mm 盒式光盘满足本标准所有的强制性要求，则它符合本标准。

3 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 4943—1995 信息技术设备（包括电气事务设备）的安全（idt IEC 950:1991）  
GB/T 17704.1—1999 信息技术 信息交换用 130 mm 一次写入盒式光盘 第 1 部分：未记录盒式光盘（idt ISO/IEC 9171-1:1990）  
ISO 683-13:1986 热处理钢、合金钢和锻制不锈钢 第 13 部分：精制不锈钢

4 定义

本标准采用下列定义：

- 4.1 盘盒 case  
光盘的存放装置，用于保护光盘并便于光盘交换。
- 4.2 夹持区 clamping zone  
夹持装置施加夹持力的光盘的环形部分。
- 4.3 控制道 control track  
包含有媒体参数信息和用于写入、读出、擦除盘上其他道所必需的格式信息的道。

- 4.4 循环冗余校验(CRC) cyclic redundancy check (CRC)  
一种数据检错的方法。
- 4.5 缺陷管理 defect management  
处理光盘上缺陷区的方法。
- 4.6 盘参考平面 disk reference plane  
定义为垂直于理想主轴的平滑环形平面,盘片夹持区在此面上。此面垂直于旋转轴。
- 4.7 入射面 entrance surface  
光束最先照射到的盘片的表面。
- 4.8 纠错码(ECC) error correction code (ECC)  
能纠正数据中某些类型错误的检错码。
- 4.9 格式 format  
光盘上数据的安排或布局。
- 4.10 盘毂 hub  
盘片的中心部件,它与驱动器的主轴相互作用以提供径向对中和夹持力。
- 4.11 交错 interleaving  
对数据单元队列的分配方法,以增强数据抵抗突发性错误的能力。
- 4.12 克尔旋转 Kerr rotation  
由于磁光克尔效应,从记录层上反射回来的激光束偏振面发生的旋转。
- 4.13 台和槽 land and groove  
记录信息以前,在盘片上形成的沟状物,用以确定道的位置。槽比台更靠近入射面。槽和台成对地形成道。
- 4.14 标记 mark  
记录层的特征,可以采用磁畴、凹坑或其他任何能被光学系统检测的类型或形式。标记的图样代表光盘上的数据。  
注 1: 扇区中称为“标记”的子部分不是本定义中的标记。
- 4.15 光盘 optical disk  
以标记的形式接收并保留信息在其记录层上的盘片,这些信息能用光束读出。
- 4.16 盒式光盘(ODC) optical disk cartridge (ODC)  
包含了一张光盘在内的盒式装置。
- 4.17 偏振 polarization  
光束的偏振方向就是此光束的电场矢量方向。  
注 2: 偏振平面是指包含光束电场矢量和传播方向的平面。对于沿光束传播方向看去的观察者来说,偏振遵循右手定则,电场矢量的端点顺时针地描绘出一个椭圆。
- 4.18 预记录标记 pre-recorded mark  
不能用磁光方法改变的标记。
- 4.19 读功率 read power  
读功率是指在读操作时照射到盘片入射面上的光功率。  
注 3: 它是指不会破坏已写入数据的最大功率。若信噪比和本标准中的其他要求能得到满足,低一些的功率也可采用。
- 4.20 记录层 recording layer  
盘片上的层,在制造/使用时,将数据写在其上或其中。
- 4.21 里德-索罗门码 Reed-Solomon code  
一种检错/纠错码,特别适用于纠正突发性或强相关性错误。



- 4.22 主轴 spindle  
接触盘片/盘毂的光盘驱动器的部件。
- 4.23 盘基 substrate  
盘片上为记录层提供机械支持的透明层,光束通过它对记录层进行存取。
- 4.24 道 track  
盘片旋转一周期间,光束焦点所遵循的路径。
- 4.25 道间距 track pitch  
沿径向测得的相邻道中心线之间的距离。
- 4.26 写保护孔 write-inhibit hole  
盘盒上的孔,当被驱动器检测到为开启时,将禁止写入和擦除操作。
- 4.27 一次写光盘 write once optical disk  
在规定区域的数据可用光束一次写入多次读出的光盘。

5 约定和记法

5.1 数的表示法

- a) 在每一字段中记录的信息都是最高有效字节(字节 0)首先记录。在每一字节中,最低有效位是位 0,而最高有效位(如:8 位字节的位 7)最先记录。这种记录顺序对于纠错码、循环冗余码数据的输入、输出同样适用;
- b) 若未特别说明,数据均以二进制记法表示;在使用十六进制记法的地方,十六进制数写在括弧内;
- c) 位的组合总是最高位在左边;
- d) 负值以“二”的补码记法表示;
- e) 二进制位位置“零”或置“一”。

5.2 名称<sup>1)</sup>

6 缩略语

|      |          |
|------|----------|
| ALPC | 激光功率自动控制 |
| AM   | 地址标记     |
| CAV  | 恒角速度     |
| CRC  | 循环冗余校验   |
| DDS  | 盘定义扇区    |
| DMA  | 缺陷管理区    |
| DMP  | 缺陷管理指针   |
| DMT  | 缺陷管理道    |
| ECC  | 纠错码      |
| EDAC | 检纠错码     |
| ID   | 标识符      |
| LBA  | 逻辑块地址    |
| ODC  | 盒式光盘     |
| ODF  | 偏差检测字段   |

采用说明:

1) 在 ISO/IEC 11560 中此条下,规定实体名称用大写字母开头,但在汉语中无此情况,故未采用该条文的内容。

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| PA       | 后同步                     |
| PDL      | 原始缺陷表                   |
| PEP      | 控制道相位编码部分               |
| RLL(2,7) | 游长受限码                   |
| R-S      | 里德-索罗门码                 |
| R-S/LDC  | 里德-索罗门长程码               |
| SCSI     | 小型计算机系统接口 <sup>1)</sup> |
| SDL      | 二级缺陷表                   |
| SFP      | 控制道标准格式部分               |
| SM       | 扇区标记                    |
| VFO      | 变频振荡                    |

7 盒式光盘的概述

依照本标准,盒式光盘由一个里面装有一张光盘的盘盒组成。激光束利用磁光克尔效应来写入、读出、擦除盘上数据。

盘片可单面记录,也可双面记录。

在驱动器中,只能对盘片的一面进行光学存取;若要存取双面可记录盘片的另一面,须将光盘翻转后再插入驱动器中。

典型地,单面可记录盘片由作为盘基的透明层、盘基一面上的记录层和另一面上的盘毂组成。光束通过盘基存取记录层。双面可记录盘片由两张单面可记录盘片组成,记录层组装在内部。

允许采用有相同的特性的其他结构。

8 一般要求

8.1 环境

8.1.1 测试环境

若未特别指出,为检查盒式光盘是否满足本标准的要求,对光盘的测试和测量应在满足下述要求的大气环境中进行:

温度:23℃±2℃

相对湿度:45%~55%

大气压:75 kPa~105 kPa

测试前应将盒式光盘置于此环境中至少 48 h。盒式光盘表面和内部不应有凝露。

8.1.2 操作环境

用于数据交换的盒式光盘应在满足下述要求的大气环境中操作:

环境温度:10℃~50℃

相对湿度:10%~80%

湿球温度:29℃ max.

大气压:75 kPa~105 kPa

温度梯度:10℃/h max.

相对湿度梯度:10%/h max.

磁场:装入和取出光盘的过程中,记录层上的磁场强度不应超过 48 000 A/m。

采用说明:

1) 在 ISO/IEC 11560:1992 的第 6 章中没有此缩略语,而在附录 E 中又引用了,因此在制定本标准时加入了此条。

盒式光盘表面和内部不应有凝露。

在储存/运输过程中,如果盒式光盘被置于本条文规定范围外的环境条件下,那么在使用前,它被置于操作环境中至少 2 h。在操作环境中,插入驱动器或从中取出时,盒式光盘应能承受高达 20℃ 的热冲击。

参见附录 J。

8.1.3 储存环境

储存环境是指允许储存没有任何附加保护封套的盒式光盘的大气环境。

8.1.3.1 短期储存

在不超过连续 14 天时间内,盒式光盘不应置于下述给定条件以外的环境中:

环境温度:  $-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$

相对湿度:  $5\% \sim 90\%$

湿球温度:  $29^{\circ}\text{C max.}$

大气压:  $75\text{ kPa} \sim 105\text{ kPa}$

温度梯度:  $20^{\circ}\text{C/h max.}$

相对湿度梯度:  $20\%/h max.$

磁场:记录层上的磁场强度不应超过  $48\,000\text{ A/m}$ 。

盒式光盘表面和内部不应有凝露。

8.1.3.2 长期储存

储存期超过 14 天时,盒式光盘不应置于下述给定条件以外的环境中:

环境温度:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$

相对湿度:  $10\% \sim 90\%$

湿球温度:  $29^{\circ}\text{C max.}$

大气压:  $75\text{ kPa} \sim 105\text{ kPa}$

温度梯度:  $15^{\circ}\text{C/h max.}$

相对湿度梯度:  $10\%/h max.$

磁场:记录层上的磁场强度不应超过  $48\,000\text{ A/m}$ 。

盒式光盘表面和内部不应有凝露。

8.1.4 运输

本标准没有对运输提出要求,在附录 K 中给出了相关指南。

9 安全要求

以预定或任何可预见的方式在信息处理系统中应用时,盒式光盘及其构件应满足 GB 4943 的安全要求。

10 盘盒的尺寸和机械特性

10.1 盘盒的概述(见图 2)

盘盒应为坚硬的长方形的保护性封装,盘盒上有一快门,当光盘插入驱动器时,能打开存取窗口,当光盘退出驱动器时,能自动关闭存取窗口。盘盒应有对光盘定位和识别的方法,并有写保护孔。

本标准未规定盘盒的内部尺寸,它由盒内盘片的运动决定(见 13.5 和 13.6)。

10.2 盘盒图

以下各图给出了盘盒的描述:

——图 1 给出了盘盒尺寸;

——图 2 给出了盘盒 A 面的正等轴测组合图,以及从 A 面识别的主要特征;

此为试读,需要完整PDF请访问: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

- 图 3 给出了盘盒封套,以及  $X$ 、 $Y$  轴交点处的定位孔和参考平面  $P$ ;
- 图 4 给出了建立参考平面  $P$  的  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  和  $S_4$  表面;
- 图 4a 给出了  $S_3$  表面的细节;
- 图 5 给出了插槽和制动槽的细节;
- 图 6 给出了用于自动操作的夹取槽;
- 图 7 给出了写保护孔;
- 图 8 给出了媒体传感孔;
- 图 9 给出了快门传感凹槽;
- 图 10 给出了光学头和电机窗口;
- 图 11 给出了快门开启特征;
- 图 12 给出了对心柱;
- 图 13 给出了用户标签区。

10.3 面、参考轴和参考平面

10.3.1 A 面与 B 面的关系

物理互换性的基本特征如图 2 所示。当盒式光盘 A 面朝上时,盘片 A 面朝下。就这里涉及的特征而言,盘盒的 A 面和 B 面是一样的。图上仅描述了一面。A 面和 B 面的参考是可以互换的。

但是,10.14 和 10.15 所述的快门和快门开启槽相对于盘盒的两面是不一样的。

10.3.2 参考轴和盘盒参考平面

盘盒每面各有一个参考平面  $P$ 。每个参考平面  $P$  由正交坐标轴  $X$  和  $Y$  作为盘盒尺寸的参考。坐标原点位于定位孔的中心, $X$  轴通过准直孔的中心。

10.4 材料

盘盒应由任何满足本标准要求材料制成。

10.5 质量

盒内无盘片时,盘盒质量不应超过 150 g。

10.6 总体尺寸(见图 3)

盘盒的总长为

$$L_1=153.0\text{ mm}\pm0.4\text{ mm}$$

盘盒顶部到参考轴  $X$  的距离为

$$L_2=127.0\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

盘盒底部到参考轴  $X$  的距离为

$$L_3=26.0\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

盘盒的总宽为

$$L_4=135.0_{-0.6}^0\text{ mm}$$

盘盒左侧到参考轴  $Y$  的距离为

$$L_5=128.5_{-0.5}^0\text{ mm}$$

盘盒右侧到参考轴  $Y$  的距离为

$$L_6=6.5\text{ mm}\pm0.2\text{ mm}$$

顶部宽度的减小量取决于圆弧半径  $R_1=L_4$ ,圆弧的圆心由  $L_5$  和  $L_7$  决定。

$$L_7=101.0\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

顶部两端应倒圆,半径为

$$R_2=1.5\text{ mm}\pm0.5\text{ mm}$$

底部两端应倒圆,半径为

$$R_3=3.0\text{ mm}\pm1.0\text{ mm}$$

盘盒的厚度为

$$L_8=11.00\text{ mm}\pm0.30\text{ mm}$$

盘盒的 8 条棱边应倒圆,半径为

$$R_4=1.0\text{ mm max.}$$

10.7 定位孔(见图 3)

定位孔的中心应与参考轴  $X$ 、 $Y$  的交点一致。它是正方形,边长为

$$L_9=4.10_{-0.06}^0\text{ mm}$$

孔深为

$$L_{10}=1.5\text{ mm(即典型盒壁厚度)}$$

定位孔通过一个空腔与盘盒另一面的准直孔相通。

导入边应倒圆,半径为

$$R_5=0.5\text{ mm max.}$$

10.8 准直孔(见图 3)

准直孔的中心位于参考轴  $X$  上,到参考轴  $Y$  的距离为

$$L_{11}=122.0\text{ mm}\pm0.2\text{ mm}$$

孔的尺寸为

$$L_{12}=4.10_{-0.06}^0\text{ mm}$$

$$L_{13}=5.0_{+0}^{+0.2}\text{ mm}$$

孔深为  $L_{10}$ 。准直孔通过一个空腔与盘盒另一面的定位孔相通。

导入边应倒圆,半径为  $R_5$ 。

10.9 参考平面  $P$  上的表面(见图 4 和图 4a)

盘盒一面的参考平面  $P$  包含了该面的四个表面,规定如下:

—— $S_1$  和  $S_2$  是两个圆形表面。

$S_1$  是一个以正方形定位孔为中心的圆形区域,直径为

$$D_1=9.0\text{ mm min.}$$

$S_2$  是一个以长方形准直孔为中心的圆形区域,直径为

$$D_2=9.0\text{ mm min.}$$

—— $S_3$  和  $S_4$  是依盘盒轮廓和快门边缘而被拉长了的两个表面。 $S_3$  和  $S_4$  的形状对称。

$S_3$  由两个圆形区域定义,一个半径为  $R_6$ ,圆心由  $L_{14}$  和  $L_{15}$  决定;另一个半径为  $R_7$ ,圆心由  $L_{16}$  和  $L_{17}$  决定。

$$R_6=1.5\text{ mm}\pm0.1\text{ mm}$$

$$L_{14}=4.0\text{ mm}\pm0.1\text{ mm}$$

$$L_{15}=86.0\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

$$R_7=1.5\text{ mm}\pm0.1\text{ mm}$$

$$L_{16}=1.9\text{ mm}\pm0.1\text{ mm}$$

$$L_{17}=124.5\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

半径为  $R_7$  的弧应在右边与半径为  $R_8$ (也就是  $L_5+L_{14}+R_6$ ),圆心由  $L_5$  和  $L_7$  决定的圆弧连接。半径为  $R_6$  的圆弧应与半径为  $R_8$  的圆弧以垂直线平滑相接。

$$R_8=134.0_{+0.2}^{+0.7}\text{ mm}$$

$S_3$  的左侧应为圆弧形。圆弧半径为  $R_9$ (也就是  $L_{18}+L_{14}-R_6$ ),圆心由  $L_{18}$  和  $L_{19}$  决定。

$$R_9=4.5\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

$$L_{18}=2.0\text{ mm}\pm0.1\text{ mm}$$

$$L_{19}=115.5\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

边界左侧应由两段直线连接封闭。第一段直线应平滑连接半径为  $R_6$  的圆弧和半径为  $R_9$  的圆弧。第二段直线应从半径为  $R_7$  的圆弧左边的切线接至它与半径为  $R_9$  的圆弧的交点。沿  $S_3$  的左侧应有一区域来保护  $S_3$  免受快门的伤害。为使该区域实际宽度最小,半径为  $R_{10}$  的圆弧和半径为  $R_9$  的圆弧应同心。

$$R_{10}=4.1\text{ mm max.}$$

10.10 插槽和制动槽特征(见图 5)

盘盒应有两个对称的,带嵌入式制动槽的插槽。插槽的长度为

$$L_{20}=26.0\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

宽度为

$$L_{21}=6.0^{+0.3}_0\text{ mm}$$

深度为

$$L_{22}=3.0\text{ mm}\pm0.1\text{ mm}$$

与参考平面  $P$  的距离为

$$L_{23}=2.5\text{ mm}\pm0.2\text{ mm}$$

插槽应有一导入面,由  $L_{24}$  和  $L_{25}$  决定。

$$L_{24}=0.5\text{ mm max.}$$

$$L_{25}=5.0\text{ mm max.}$$

制动槽为半圆形,半径为  $R_{11}$ ,圆心由  $L_{26}$  和  $L_{27}$  决定。

$$R_{11}=3.0\text{ mm}\pm0.2\text{ mm}$$

$$L_{26}=13.0\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

$$L_{27}=2.0\text{ mm}\pm0.1\text{ mm}$$

10.11 夹取槽(见图 6)

盘盒应有两个对称的夹取槽,从盘盒边缘计算的深度为

$$L_{28}=5.0\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

宽度为

$$L_{29}=6.0\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

槽的顶边与盘盒底部的距离为

$$L_{30}=12.0\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

10.12 写保护孔(见图 7)

A 面和 B 面各有一个写保护孔。盘盒有开关写保护孔的装置。盘盒 A 面左边的孔是盘片 A 面的写保护孔。盘片被保护应用标签标明,盘盒 A 面的写保护装置只能对盘片 A 面起作用。

当不允许对盘片 A 面进行写入时,写保护孔应开启,并穿透盘盒。写保护孔的直径为  $D_3$ ,圆心由盘盒 A 面的  $L_{31}$  和  $L_{32}$  决定。

$$D_3=4.0\text{ mm min.}$$

$$L_{31}=8.0\text{ mm}\pm0.2\text{ mm}$$

$$L_{32}=111.0\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

当盘片 A 面允许写入时,盘盒 A 面写保护孔应关闭。深度为  $L_{10}$ ,即盘盒的壁厚。这种情况下,该孔在盘盒 B 面上的背面应关闭,且从盘盒 B 面的参考平面  $P$  算起的凹进不超过

$$L_{33}=0.5\text{ mm}$$

盘片 B 面写保护孔的背面的直径为  $D_3$ ,圆心由盘盒 A 面的  $L_{31}$  和  $L_{34}$  决定。

$$L_{34}=11.0\text{ mm}\pm0.2\text{ mm}$$

10.13 媒体传感孔(见图 8)

盘盒应有两套媒体传感孔,每套四个孔。盘盒 A 面左下角的那套孔对应盘片 A 面。这些孔应穿透盘盒,其直径为

$$D_4 = 4.0^{+0.3}_0 \text{ mm}$$

中心的位置取决于  $L_{32}$ ,  $L_{34}$  和

$$L_{35} = 19.5 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$$

$$L_{36} = 17.0 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$$

$$L_{37} = 23.0 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$$

$$L_{38} = 29.0 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$$

$$L_{39} = 93.0 \text{ mm} \pm 0.3 \text{ mm}$$

$$L_{40} = 99.0 \text{ mm} \pm 0.3 \text{ mm}$$

$$L_{41} = 105.0 \text{ mm} \pm 0.3 \text{ mm}$$

当孔内没有直径超过  $D_4$  的障碍物时,认为孔是开启的。

当盘盒 A 面和 B 面的孔都关闭时,认为盘片 A 面的孔关闭。挡片从参考平面  $P$  算起的凹进为

$$L_{42} = 0.1 \text{ mm max.}$$

孔按 1~4 顺序编号。1 号孔在盘盒的最左边。本标准的盒式光盘仅使用 2 号孔。其他三个孔应处于关闭状态。2 号孔的功能是指示装入驱动器的盒式光盘是否可操作。当孔关闭时光盘可操作,当孔开启时光盘不可操作。

#### 10.14 光学头和电机窗口(见图 10)

盘盒两面都有一个窗口允许光学头和电机存取盘片。窗口尺寸参照一条中心线确定,该中心线在参考轴  $Y$  左侧,距离为

$$L_{46} = 61.0 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$$

光学头窗口的宽度为

$$L_{47} = 20.00 \text{ mm min.}$$

$$L_{48} = 20.00 \text{ mm min.}$$

其高度在  $L_{49}$  到  $L_{50}$  的范围内。

$$L_{49} = 118.2 \text{ mm min.}$$

$$L_{50} = 57.0 \text{ mm max.}$$

四个内角应倒圆,半径为

$$R_{12} = 3.0 \text{ mm max.}$$

电机窗口的直径为  $D_5$ ,其中心由  $L_{46}$  和  $L_{51}$  决定。

$$D_5 = 35.0 \text{ mm min.}$$

$$L_{51} = 43.0 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$$

#### 10.15 快门(见图 11)

盘盒应有一个带有插销的弹簧驱动的单向快门,设计成当快门关闭时能完全盖住光学头和电机窗口。至少 41.5 mm 的快门运动长度足以确保光学头和电机窗口能按 10.14 规定的最小尺寸开启。快门在盘盒的凹进区域内自由滑动,这样可以确保总体厚度不超过  $L_8$ 。弹簧应足够硬以能关闭自由滑动的快门,而不考虑光盘的定向。

快门开启力为 3 N max.

快门顶部右侧应有一导入斜面,角度为

$$A_2 = 25^\circ \text{ max.}$$

参考平面  $P$  到斜面最近的边的距离为

$$L_{52} = 3.0 \text{ mm max.}$$

10.16 快门开启槽(见图 11)

快门应具有一槽,通过它驱动器的快门开启器能开启快门。槽的尺寸如下:  
当快门关闭时,用来推开快门的垂直边到盘盒 B 面的参考轴 Y 的距离为

$$L_{53}=34.5\text{ mm}\pm0.5\text{ mm}$$

槽的长度为

$$L_{54}=4.5\text{ mm}\pm0.1\text{ mm}$$

导出斜面的角度为

$$A_3=52.5^\circ\pm7.5^\circ$$

槽的深度为

$$L_{55}=3.5\text{ mm}\pm0.1\text{ mm}$$

从盘盒 B 面的参考平面 P 算起的槽的宽度为

$$L_{56}=6.0^{+0.5}_0\text{ mm}$$

若用了快门插销,则插销到盘盒 B 面的参考平面 P 的距离为

$$L_{57}=3.0\text{ mm max.}$$

10.17 快门传感凹槽(见图 9)

快门传感凹槽用于在盒式光盘插入驱动器后,对快门是否完全开启进行确认。因此,该槽应在快门完全开启时才被露出。

尺寸为

$$L_{43}=3.5\text{ mm}\pm0.2\text{ mm}$$

$$L_{44}=71.0\text{ mm}\pm0.3\text{ mm}$$

$$L_{45}=9.0^{+0.0}_{-2.0}\text{ mm}$$

凹槽有一导出斜面,角度为

$$A_1=45^\circ\pm2^\circ$$

10.18 用户标签区(见图 13)

盘盒上用于用户标签的区域的最小尺寸为:

——A 面和 B 面上:35.0 mm×65.0 mm

——底面上:6.0 mm×98.0 mm

这些区域应至少凹进 0.2 mm。它们的位置由下面的尺寸和尺寸关系决定(见图 13):

$$L_{61}=4.5\text{ mm min.}$$

$$L_{62}-L_{61}=65.0\text{ mm min.}$$

$$L_{64}-L_{63}=35.0\text{ mm min.}$$

$$L_{65}=4.5\text{ mm min.}$$

$$L_{66}-L_{65}=65.0\text{ mm min.}$$

$$L_{67}+L_{68}=35.0\text{ mm min.}$$

$$L_8-L_{71}-L_{72}=6.0\text{ mm min.}$$

$$L_4-L_{69}-L_{70}=98.0\text{ mm min.}$$

11 盘片的尺寸和物理特性

11.1 盘片的尺寸

11.1.1 外径

盘片外径的标称尺寸为 130.0 mm。公差由 13.5 和 13.6 所允许的盘片在盘盒内的运动决定。

11.1.2 厚度



在盘毂区域外,盘片的总厚度为 3.20 mm max。

### 11.1.3 夹持区(见图 1)

该区的外径为

$$D_6 = 35.0 \text{ mm min.}$$

该区的内径为

$$D_7 = 27.0 \text{ mm max.}$$

### 11.1.4 空白区

在由夹持区的外径( $D_6$ )和反射区(见 16.2)的内径确定的区域内,沿光学系统的方向,相对于盘参考平面不应有超过 0.2 mm 的凸起。

### 11.2 质量

盘片的质量不应超过 120 g。

### 11.3 转动惯量

盘片的转动惯量不应超过  $0.22 \text{ g} \cdot \text{m}^2$ 。

### 11.4 不平衡度

盘片的不平衡度不应超过  $0.01 \text{ g} \cdot \text{m}$ 。

### 11.5 轴向偏差

当盘片的旋转频率为 30 Hz 时,记录层上任意一点,在垂直于盘参考平面的方向上,相对于其标称位置的偏差不应超过  $\pm 0.30 \text{ mm}$ 。该偏差用 15.1.1 和 15.1.2 中规定的光学系统测量。

相对于盘参考平面,记录层的标称位置由盘基的标称厚度和折射率决定。

### 11.6 轴向加速度

当盘片的旋转频率为  $30.0 \text{ Hz} \pm 0.3 \text{ Hz}$  时,在 30 Hz~1.5 kHz 的带宽内,沿垂直于盘参考平面的固定直线的记录层的加速度不应超过  $20 \text{ m/s}^2$ 。该加速度用 15.1.1 和 15.1.2 中规定的光学系统测量。

### 11.7 动态径向偏摆

当盘片的旋转频率为 30 Hz 时,用光学系统沿通过盘片旋转轴的固定径向直线测得的任意一道与旋转轴的最大距离和最小距离之差不应超过  $50 \mu\text{m}$ 。

### 11.8 径向加速度

当盘片的旋转频率为  $30.0 \text{ Hz} \pm 0.3 \text{ Hz}$  时,用光学系统在 30 Hz~1.5 kHz 的带宽内测得的沿固定径向直线的道的加速度不应超过  $6 \text{ m/s}^2$ 。

### 11.9 倾角

倾角定义为入射面(在直径为 1 mm 的圆形区域上取平均)的法线与盘参考平面的法线的夹角,它在操作环境中不应超过 5 mrad。

## 12 跌落试验

盒式光盘应能承受从 760 mm 的高度以任意面或角跌落到铺有 2 mm 厚的乙烯基层的水泥地板上的冲击。盒式光盘应能承受所有类似的冲击而不造成功能失效。

## 13 盘片和驱动器之间的接口

### 13.1 夹持技术

光盘的径向位置由伸入盘毂中心孔的主轴的对中提供。

驱动器主轴的旋转台应在夹持区支撑盘片,并决定盘片在盘盒内的轴向位置。

夹持力由主轴里的磁体和盘毂的磁性环之间的吸力提供。

### 13.2 盘毂尺寸(见图 1)

#### 13.2.1 盘毂的外径

此为试读,需要完整PDF请访问: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)