



中华人民共和国国家标准

GB/T 15131.3—1995
ISO 8630/3—1987

信息处理 数据交换用 130 mm 改进 调频制记录的位密度为 13262 磁通 翻转/弧度、每面 80 条磁道的软磁盘 第三部分：磁道格式 B(用于 80 条磁道)

Information processing—Data interchange on 130 mm flexible
disk cartridges using modified frequency modulation recording
at 13262 ftprad, on 80 tracks on each side
—Part 3: Track format B for 80 tracks

1995-04-05 发布

1995-12-01 实施

国家技术监督局 发布

目次

0 引言	(1)
1 主题内容与适用范围	(1)
2 一致性	(1)
3 引用标准	(1)
4 一般要求	(2)
5 磁道配置	(3)
6 数据的编码表示法	(5)
附录 A EDC 的执行过程(参考件)	(6)
附录 B 测量磁通翻转间距的步骤和设备(参考件)	(6)
附录 C MFM 记录法译码的数据分离器(参考件)	(7)

中华人民共和国国家标准

信息处理 数据交换用 130 mm 改进 调频制记录的位密度为 13262 磁通 翻转/弧度、每面 80 条磁道的软磁盘 第三部分:磁道格式 B(用于 80 条磁道)

GB/T 15131.3—1995
ISO 8630/3—1987

Information processing—Data interchange on 130 mm flexible
disk cartridges using modified frequency modulation recording
at 13262 ftprad, on 80 tracks on each side
—Part 3: Track format B for 80 tracks

本标准等同采用国际标准 ISO 8630/3—1987《信息处理 数据交换用 130 mm(5.25 in)改进调频制记录的位密度为 13262 磁通翻转/弧度、每面 80 条磁道的软磁盘 第三部分:磁道格式 B(用于 80 条磁道)》。

0 引言

GB/T 15131 规定了 130 mm 用改进调频制(MFM)记录的位密度为 13262 磁通翻转/弧度、每面 80 条磁道的软磁盘的性能。

GB/T 15131.1 规定了软磁盘的尺寸、物理性能和磁性能。这样就为数据处理系统之间提供了实际交换的可能性。

GB/T 15131.2 规定了数据交换用的另一种磁道格式。

GB/T 15131.1 和 GB/T 15131.3 与 GB/T 13703 规定的标号系统为数据处理系统之间的全部数据交换提供了条件。

1 主题内容与适用范围

本标准为数据处理系统之间用作数据交换的 130 mm、位密度为 13262 磁通翻转/弧度的软磁盘规定了已记录信号的质量、磁道配置和磁道格式。

2 一致性

当软磁盘达到 GB/T 15131 的第一和第三部分的所有要求时,该软磁盘就与 GB/T 15131 一致。

3 引用标准

GB 1988 信息处理 信息交换用七位编码字符集

GB 2311 信息处理 七位和八位编码字符集代码扩充技术

GB 11383 信息处理 信息交换用八位代码结构和编码规则

GB/T 15131.1 信息处理 数据交换用 130 mm 改进调频制记录的位密度为 13262 磁通翻转/弧度、每面 80 条磁道的软磁盘 第一部分:尺寸、物理性能和磁性能

国家技术监督局 1995-04-05 批准

1995-12-01 实施

GB/T 15131.2 信息处理 数据交换用 130 mm 改进调频制记录的位密度为 13262 磁通翻转/弧度、每面 80 条磁道的软磁盘 第二部分:磁道格式 A(用于 77 条磁道)

GB/T 13703 信息处理 信息交换用软磁盘盘卷和文卷结构

4 一般要求

4.1 记录方式

记录方式为改进调频制(MFM)。其条件为:

- a. 在每个含“1”的位单元中心写一个磁通翻转;
- b. 在连续含“0”的位单元之间的每个单元边界写一个磁通翻转。

在 4.12 条中的规定例外。

4.2 已记录的软磁盘的磁道位置公差

在 GB/T 15131.1 中规定的整个使用环境条件下,已记录磁道的中心线应在公称位置的 ± 0.0425 mm 以内。

4.3 记录偏离角

在写入或读出一个磁通翻转瞬间,该磁通翻转与径向可以有 $0^\circ \pm 18'$ 的角度。

注:由于可能以 4.2 和 4.3 条中给出的公差极限值写入或重写磁道,一部分原来的信息可能遗留在新写入数据的某一边,读出时会造成不需要的噪声。因此,有必要采用写后抹的方法修整磁道边缘。

4.4 记录密度

4.4.1 公称记录密度为 13262 磁通翻转/弧度。公称位单元长度为 $75.5 \mu\text{rad}$ 。

4.4.2 长项的平均位单元长度应是整个扇段上测得的位单元长度的平均值。它应在公称位单元长度的 $\pm 3.0\%$ 以内。

4.4.3 短项的平均位单元长度(相对于特定的位单元)应是其前面 8 个位单元长度的平均值。它应在长项平均位单元长度的 $\pm 8\%$ 以内。

4.5 磁通翻转间距(见图 1)

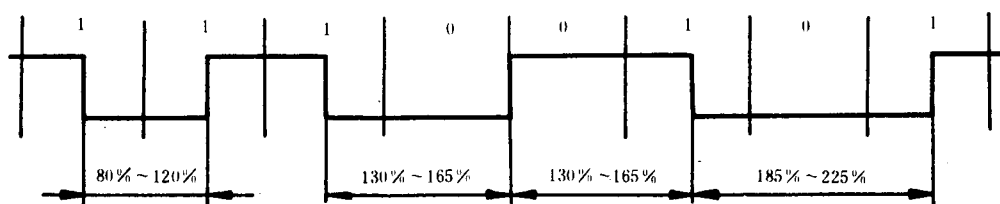


图 1

磁通翻转之间的瞬时间距受读和写过程、记录位的顺序(脉冲拥挤效应)及其他因素的影响。

翻转的位置规定为读出时信号峰的位置。测试用峰值读出放大器进行[见附录 B(参考件)和附录 C(参考件)]。

4.5.1 连续“1”的磁通翻转之间的间距应为短项平均位单元长度的 $80\% \sim 120\%$ 。

4.5.2 两个“0”之间的磁通翻转,与其前面的“1”或后面的“1”磁通翻转之间的间距应为短项平均位单元长度的 $130\% \sim 165\%$ 。

4.5.3 在两个“1”之间只有 1 个“0”时,两个“1”磁通翻转之间的间距应为短项平均位单元长度的 $185\% \sim 225\%$ 。

4.6 平均信号幅度

数据交换用软磁盘每一面的任何磁道(见 GB/T 15131.1)上的平均信号幅度应小于 1 f 的标准基准幅度 SRA_{1f} 的 160%, 并且大于 2 f 的标准基准幅度 SRA_{2f} 的 40%。

4.7 字节

字节是一组 8 位位置的组合, 用 B1 到 B8 标识, 每个位置上的位应为“0”或“1”。

4.8 扇段

所有磁道都分为 15 个 512 个字节的扇段。

4.9 柱面

具有相同磁道号的一对磁道(磁盘的每面各有一条磁道)。

4.10 柱面序号

柱面号用两位数字表示, 它与柱面上磁道的磁道序号相同。

4.11 一条磁道的数据容量

一条磁道的数据容量为 7680 个字节。

4.12 十六进制记数法

用十六进制记数法代表下列字节:

(00)代表(B8~B1)=00000000

(01)代表(B8~B1)=00000001

(02)代表(B8~B1)=00000010

(4E)代表(B8~B1)=01001110

(FE)代表(B8~B1)=11111110

(FB)代表(B8~B1)=11111011

(A1)* 代表(B8~B1)=10100001

其中, B3 和 B4 之间没有边界翻转。

4.13 误差校验字符(EDC)

两个 EDC 字节由硬件产生, 即通过一个 16 位移位寄存器由相关的位(见后面的对磁道每一部分的规定)串行移位产生的[见附录 A(参考件)]。其生成多项式为:

$$X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$$

5 磁道配置

格式化后, 每条磁道应有 15 个能使用的扇段。

每条磁道的磁道配置如图 2 所示。

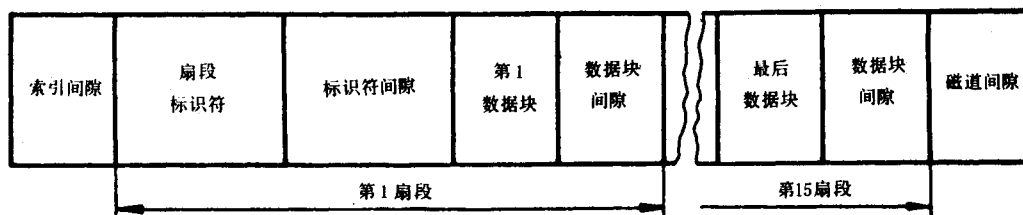


图 2

5.1 索引间隙

在公称记录密度下, 这个字段应不少于 32 个字节, 但不多于 146 个字节。其内容除了不能包括 (A1)* 字节外, 没有其他要求。

当索引窗口被检出时即开始写索引间隙。由于后来的重写,前 16 个字节中任何一个可能是不确定的。

5.2 扇段标识符

这个字段如表 1 所示。

表 1

标识符标记			地址标识符				
12 个字节 (00)	3 个字节 (A1)*	1 个字节 (FE)	磁道地址		S	1 个字节 (02)	EDC
			C 1 个字节 (00)	面 1 个字节 (00)或(01)	1 个字节		2 个字节

5.2.1 标识符标记

这个字段包括 16 个字节:

12 个(00)字节;

3 个(A1)* 字节;

1 个(FE)字节。

5.2.2 地址标识符

这个字段包括 6 个字节。

5.2.2.1 磁道地址

这个字段包括 2 个字节:

a. 柱面地址(C)

这个字段用二进制记数法表示柱面序号,它从最外面的 00 柱面到最里面的 79 柱面顺序编号。

b. 面的序号(面)

这个字段表示磁盘的面。在 0 面,面的序号在所有磁道上均为(00)。在 1 面,面的序号在所有磁道上均为(01)。

5.2.2.2 扇段序号(S)

第三个字节用二进制记数法表示扇段序号,它从第一个扇段的 01 到最后一个扇段的 15。

这些扇段可以按照扇段序号的任何顺序记录。

5.2.2.3 第四个字节

第四个字节总是一个(02)字节。

5.2.2.4 EDC

这两个字节应按 4.13 条的规定,采用从标识符标记的第一个(A1)* 字节(见 5.2.1 条)开始,到地址标识符的第四个字节(见 5.2.2.3 条)结束的扇段标识符字节生成。

如果 EDC 是不正确的,这个扇段就是一个缺陷扇段。GB/T 13703 规定了缺陷扇段的处理方法。

5.3 标识符间隙

这个字段包括 22 个起初记录的(4E)字节。

由于重写,这些字节可能成为不确定的。

5.4 数据块

这个字段如表 2 所示。

表 2

数 据 标 记			数 据 字 段	EDC
12 个字节 (00)	3 个字节 (A1)*	1 个字节 (FB)	512 个字节	2 个字节

5.4.1 数据标记

这个字段包括 16 个字节:

12 个(00)字节;

3 个(A1)*字节;

1 个(FB)字节。

5.4.2 数据字段

这个字段包括 512 个字节。如果组成的字节少于规定的字节数,则剩余部分用(00)字节填补。

5.4.3 EDC

这两个字节应按 4.13 条的规定,采用从数据标记的第一个(A1)*字节(见 5.4.1 条)开始,到数据字段的最后一个字节(见 5.4.2 条)结束的数据块字节生成。

如果 EDC 是不正确的,这个扇段就是一个缺陷扇段。GB/T 13703 规定了缺陷扇段的处理方法。

5.5 数据块间隙

这个字段包括 84 个起初记录的(4E)字节。由于重写,这些字节可能成为不确定的。

它被记录在每个数据块之后,同时位于下一个扇段标识符之前。最后一个数据块之后的数据块间隙位于磁道间隙之前。

5.6 磁道间隙

这个字段应紧接在最后一个扇段的数据块间隙之后。写(4E)字节直到检出索引孔为止,除非在写入最后一个数据块间隙时就检测到索引窗口,此时应没有磁道间隙。

6 数据的编码表示法

6.1 标准

数据字段内容应根据有关的信息编码国家标准进行记录和解释,例如,GB 1988、GB 2311 或 GB 11383。

6.2 编码方法

6.2.1 当按照编码方法要求时,数据字段应看作是八位字节的有序序列。

在每一个字节中,位的位置由 B8 到 B1 标识。高位记录在 B8 位置上,低位记录在 B1 位置上。记录顺序应为高位在前。

当数据按照八位代码编码时,二进制位的位权如表 3 所示。

当数据按照七位代码编码时,位的位置 B8 为“0”。数据应在 B7~B1 位置上编码,并使用表 3 所示的相同的位权。

6.2.2 当按照编码方法要求时,数据字段应看作是二进制位位置的有序序列,每一位置包含一个二进制位。

表 3

位 的 位 置	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1
位 权	128	64	32	16	8	4	2	1

附录 A

EDC 的执行过程

(参考件)

图 A1 是可用于生成 EDC 字节的移位寄存器的反馈连接框图。

操作前,先将移位寄存器的所有位都置于“1”。把输入数据与寄存器的 C_{15} 的存数相加(异或)以形成反馈。此反馈信号依次与 C_4 和 C_{11} 的存数相加(异或)。

移位时,异或门的输出分别送入 C_0 、 C_5 、 C_{12} 。当最后一个数据位加完后,寄存器再按上述规定移位一次。

此时,寄存器存有 EDC 字节。

如在 EDC 字节写入时寄存器仍在移位,则用控制信号禁止异或操作。

为了在读出时检测有无错误,数据位应严格按照写入时的相同方式加到移位寄存器。数据输入后,将 EDC 字节也当作数据送入移位寄存器。最后一次移位后,只要记录无误,移位寄存器的存数将为全“0”。

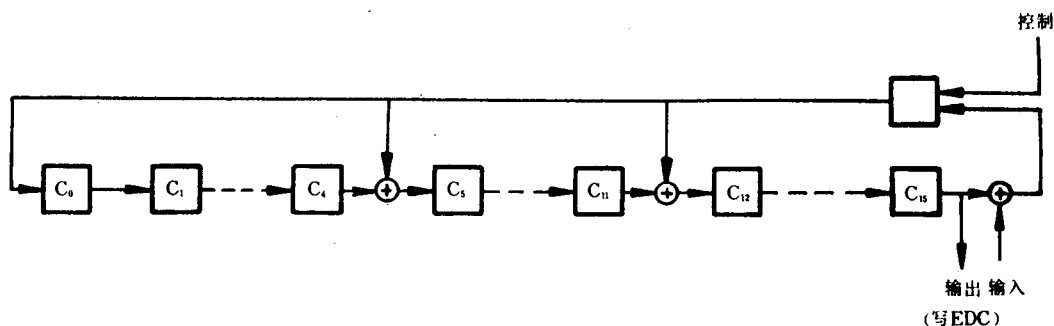


图 A1

附录 B

测量磁通翻转间距的步骤和设备

(参考件)

B1 一般说明

本附录规定了在 130 mm 改进调频制记录的密度为 13262 磁通翻转/弧度的双面软磁盘上测量磁通翻转间距的步骤和设备。

B2 格式

被测磁盘应该由数据交换用磁盘驱动器写入。在两面的 00 和 76 磁道上进行测试。在所有测试磁道上重复写入测试花样码 11011011(DB)和 11011100(DC)。

B3 测试设备

B3.1 磁盘驱动器

在整个旋转期间,磁盘驱动器的平均转速应为 360 ± 3 r/min。

$32 \mu\text{s}$ 内的平均角速度应不超过整个旋转期间平均角速度的 0.5%。

B3.2 磁头

B3.2.1 分辨率

当采用校正系数已知的基准软磁盘(RM8630)和已规定的测试记录电流记录时,在0面76磁道和1面68磁道上磁头的绝对分辨率应为55%~65%。

磁头的谐振频率不应低于500 000 Hz。

不能用改变磁头负载阻抗的办法改变分辨率。

分辨率应该在B3.3.1条中规定的放大器输出端测量。

B3.2.2 偏离角

在测试的驱动器中,磁头在磁盘的半径方向允许有 $0^\circ \pm 6'$ 的间隙偏离角。

B3.2.3 接触

在媒体测试时,磁头和媒体应处于良好的接触状态。

B3.3 读电路**B3.3.1 读放大器**

读放大器从1 000 Hz至375 000 Hz频段里应有一个不超过 ± 1 dB的平坦响应曲线,并且不发生幅度饱和。

B3.3.2 峰值读出放大器

峰值读出用一台微分和限幅放大器测量。

B3.4 测量时间间隔的设备

时间间隔计数器能够测量 $2\ \mu\text{s}$ 到最短为5 ns的时间间隔。

可以用脉冲示波器进行测量。

B4 测量步骤**B4.1 磁道翻转间距的测量**

磁道翻转位置应该在信号读出峰值处测量。

磁道翻转间距应由B3.3条中规定的读通道放大器测出的脉冲时间间隔来度量。

B4.2 所有磁道的磁通翻转间距

测量的时间间隔 t_1 到 t_5 如图B1所示。

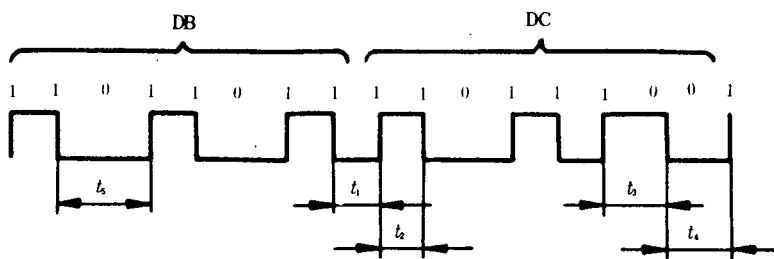


图 B1

4.5.1条对应 t_1 和 t_2 ;4.5.2条对应 t_3 和 t_4 ;4.5.3条对应 t_5

附录 C**MFM 记录法译码的数据分离器**

(参考件)

C1 在0面00磁道,双频制用公称磁通翻转周期表示,其周期为:

t 代表“1”位;

$2t$ 代表“0”位。

其中： $t=2\ \mu\text{s}$

数据分离器应能够分辨出 $2\ \mu\text{s}$ 的时间差。它能够用数字数据分离器或固定计时器圆满地实现。

C2 在其余所有磁道,改进调频制(MFM)记录方式给出的公称磁通翻转间距为:

t 代表花样码 11 或 000;

$3t/2$ 代表花样码 10 或 01;

$2t$ 代表花样码 101。

数据分离器应能够分辨出 $1\ \mu\text{s}$ 的时间差。要实现这点,并且保证低的错误率,数据分离器不能工作在一个固定周期,而应能够随位单元长度变化。

可以通过各种技术途径去实现动态数据分离。目前最成熟的方法是在一个锁相振荡器的基础上构成模拟数据分离器,它能够满足必要的可靠性。

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太原磁记录技术研究所、电子工业部标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人李健、郑洪仁、李桂新、董承举、王大兰。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
信息处理 数据交换用 130 mm 改进
调频制记录的位密度为 13262 磁通
翻转/弧度、每面 80 条磁道的软磁盘
第三部分:磁道格式 B(用于 80 条磁道)

GB/T 15131.3—1995

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:8522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 16 千字

1995 年 11 月第一版 1995 年 11 月第一次印刷

印数 1—2 000

*

书号: 155066·1-11971 定价 10.00 元

*

标 目 275—34



GB/T 15131.3—1995