

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5233—91

---

### 电磁感应式数字化仪通用技术条件

1991-07-10发布

1992-07-01实施

---

机械电子工业部 发布

# 电磁感应式数字化仪通用技术条件

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了电磁感应式数字化仪（以下简称：数字化仪）的技术要求、试验方法、检验规则及其包装、运输等要求。

本标准适用于电磁感应式数字化仪。

## 2 引用标准

ZBY 306	计算机外部设备接口统一规定
GB 2887	计算站场地技术要求
GB 6587	电子测量仪器
GB 9254	信息技术设备无线电干扰极限值和测量方法
GB 6833	电子测量仪器的电磁兼容性试验规范
GB 4943	数据处理设备的安全
GB 4457.1	机械制图图纸幅面及格式
ZBY 320	仪器仪表可靠性验证试验及测定试验（指数分布）导则
GB 191	包装储运图示标志

## 3 术语

以下术语适用于本标准。

### 3.1 数字化仪

digitizer

一种向计算机输入图形数据，程序语言或符号，并能对数据进行修改和处理的计算机外部设备。

### 3.2 点方式

point mode

游标（或触笔）开关接通一次采一点的工作方式。

### 3.3 连续方式

stream mode

无论游标（或触笔）的开关处于何种状态均能连续采点的工作方式。

### 3.4 跟踪方式

switch stream mode

游标（或触笔）开关接通即连续采点，断开即停止采点的工作方式。

### 3.5 增量方式

increment mode

无论游标（或触笔）的开关处于何种状态，当游标（或触笔）移动时，数字化仪均能按预置增量参数输出坐标点的工作方式。

### 3.6 菜单方式

menu mode

通过菜单选择功能的工作方式。

### 3.7 绝对坐标方式

absolute coordindinate mote

a. 固定原点坐标方式：以工作面的原点（0，0）作为测量坐标原点的数据采集方式（括号内为坐标显示的数值）。

b. 浮动原点坐标方式：在工作面上任选一点作为测量坐标原点的数据采集方式。

### 3.8 相对坐标方式

relative coordinate mode

被测点的坐标相对于前一点坐标的数据采集方式。

### 3.9 分辨率

resolution

有效幅面内可辨别的最小距离或位移，用mm表示。

### 3.10 精确度

accuraoy

实际测量值与被测值之差，也称最大允许误差，用mm表示。

### 3.11 坐标显示

coordinate display

在直角坐标系中，被测点X、Y坐标值的数码显示。

## 4 技术要求

### 4.1 气候环境条件

#### 4.1.1 使用环境条件

数字化仪应在机房内工作，其温、湿度要求应按 GB 2887 第6章的规定选取（见表1）。

#### 4.1.2 运输、贮存环境条件

数学化仪的运输、贮存环境条件应选择 GB 6587.1 表1中贮存条件的第 I 组或第 II 组的数值（见表1）。

### 4.2 机械环境条件

数字化仪的机械环境条件（振动、冲击、倾斜跌落）应选择 GB 6587.1 表1中的第 I 组或第 II 组的有关数值（见表1）。

表 1

		I 组	II 组
温 度	贮运环境	-40~60℃	
	使用环境	23±2℃	15~30℃
湿 度	贮运环境	40℃ 90%RH 12h	50℃ 90%RH 24h
	使用环境	45%~65%	40%~70%

续上表:

		I 组	I 组
振 动	频率范围	5~35~5Hz	5~55~5Hz
	驱动振幅	0.075mm	0.19mm
	扫频速率	小于或等于1倍频程/min	
	共振点上保持时间	5min	10min
	共振点上 驱动振幅	0.19mm	1.59mm (5Hz<f≤10Hz)
			0.76mm (10Hz<f≤25Hz)
			0.19mm (25Hz≤f≤55Hz)
工作状态	工作状态		
振动方向	x, y, z		
冲 击	加 速 度	147m/s	294m/s
	脉冲持续时间	6 ± 1 ms	11 ± 1 ms
	冲击次数	3个轴向(任选一面)各做1次(共3次)	6个面, 每面3次(共18次)
	工作状态	非工作状态	
	波 形	半个正弦波	
倾 斜 跌 落	跌落高度或角度	50mm或30°	100mm或45°
	跌落次数	以底面4个边为轴各跌落1次(共4次)	
	工作状态	工作状态	

## 4.3 电磁兼容性

## 4.3.1 无线电干扰极限值

数字化仪的无线电干扰极限值应符合 GB 9254 中B级ITE的规定。

## 4.3.2 辐射敏感度

数字化仪的辐射敏感度应符合 GB 6833.5 的规定。

## 4.3.3 传导敏感度

数字化仪的传导敏感度应符合 GB 6833.6 的规定。

## 4.4 安全

数字化仪有关安全的一般要求应符合 GB 4943 的规定。

#### 4.4.1 对地泄漏电流

数字化仪的对地泄漏电流允许值应符合 GB 4943 中5.2条的要求,具体数值由产品标准规定。

#### 4.4.2 耐电强度

数字化仪的耐电强度施加电压值应符合 GB 4943 中5.3条的要求,具体数值由产品标准规定。

### 4.5 产品性能

#### 4.5.1 有效幅面

数字化仪的有效幅面应优先采用 GB 4457.1 所规定的A0—A4的尺寸。

#### 4.5.2 分辨率

数字化仪的分辨率(通常为0.25~0.025mm)应在产品标准中规定,并按产品的不同等级提出具体的检验方法。

#### 4.5.3 精确度

产品的精确度等级应从表2中选取,在数字化仪的有效幅面内,其最大允许偏差应不超过表中规定的相应数值。

表 2

精 确 度 等 级	0.1	0.15	0.25	(0.38)	0.5	1.0	0.05
最 大 允 许 偏 差(mm)	±0.1	±0.15	±0.25	±0.38	±0.5	±1.0	±0.05

括号中的数值为非优选等级。

#### 4.5.4 工作方式

数字化仪的工作方式有:点方式、连续方式、跟踪方式、增量方式、菜单方式等,产品至少应具备上述一种工作方式。

#### 4.5.5 坐标方式

数字化仪应具备绝对坐标方式和相对坐标方式。

#### 4.5.6 输出编码

数字化仪应具备ASCII码BCD码和二进制码。

#### 4.5.7 接口

数字化仪应优先采用:

- 串行接口:JC—1 (ZBY 306.1,参照RS—232C),或
- 并行接口:JB—1 (ZBY 306.2,即CENTRONICS)。

#### 4.5.8 传输速率

数字化仪应具备300、600、1200、2400、4800、9600 b/s等速率,并可选择。

### 4.6 电源适应能力

交流 $220 \pm 22$ ;  $50 \pm 1$  Hz

### 4.7 可靠性

数字化仪的可靠性要求用MTBF衡量,指标应在产品标准中明确规定,不可接受的MTBF值 $m_1$ 应不低于3000h。

### 4.8 外观和结构

数字化仪的表面应无明显的凹痕、划伤、裂缝、变形等现象,表面涂层镀层不应起泡、龟裂和脱落,金属

件不应有锈蚀及其它机械损伤。

开关、操作件应灵活可靠，零、部件应无松动。

面板上，铭牌上的文字、数字、符号应端正、清晰。

## 5 试验方法

a. 除环境条件试验和可靠性试验以外，其它试验均在下述正常试验大气环境下进行：

环境温度：15~35℃

相对湿度：45%~75%

大气压力：86~106kPa

b. 除电源适应能力试验以外，其它试验均在下述电源条件下进行：

交流220V, 50Hz。

### 5.1 环境条件试验

#### 5.1.1 温度试验

本试验应按照 GB 6587.2—86《电子测量仪器 温度试验》规定的试验方法进行，上、下限温度应在表1中选取，具体做法应在产品标准中规定。

做运输、贮存温度下限试验时，为避免结冰、凝露，允许用塑料袋密封试品，并可在密封套内放吸潮剂。其它试验受试产品不应加任何防护包装。

#### 5.1.2 湿度试验

本试验应按照 GB 6587.3—86《电子测量仪器 湿度试验》规定的试验方法进行，温度、湿度范围应在表1中选取，具体做法应在产品标准中规定。

#### 5.1.3 振动试验

本试验应按照 GB 6587.4—86《电子测量仪器 振动试验》规定的试验方法进行，试验条件应在表1中选取，具体做法应在产品标准中规定。

#### 5.1.4 冲击试验

本试验应按照 GB 6587.5—86《电子测量仪器 冲击试验》规定的试验方法进行，试验条件应在表1中选取，具体做法应在产品标准中规定。

#### 5.1.5 运输试验

本试验应按照 GB 6587.6—86《电子测量仪器 运输试验》规定的试验方法进行，流动条件等级优选第1级。

### 5.2 电磁兼容试验

5.2.1 无线电干扰极限值的测量方法按 GB 9254规定的方法进行。

5.2.2 辐射和传导敏感度试验按 GB 6833.5 和 GB 6833.6 中规定的试验设备和试验方法进行。

### 5.3 安全试验

#### 5.3.1 对地泄漏电流试验

按 GB 4943 中5.2条的规定进行。

#### 5.3.2 耐电强度试验

按 GB 4943 中5.3条的规定进行。出厂检验时不进行预处理。

### 5.4 产品性能试验

#### 5.4.1 试验设备

a. 微型计算机及打印设备一套；

b. 带夹具的游标卡尺或其它测量器具，其测量精确度应高于数字化仪的精确度。

#### 5.4.2 有效幅面测量

将数字化仪的工作方式置于点方式,采用浮动原点绝对坐标方式,用游标输入,坐标显示器读数。

将游标置于数字化仪的左下角,按复位开关后,再按游标开关,此时,坐标显示器上X和Y的读数均为0;再将游标置于数字化仪的右上角,按动游标开关后,坐标显示器上X和Y的读数均应大于4.5.1条中规定的数值。

#### 5.4.3 精确度测量

先将带夹具的游标卡尺平放在数字化仪上,再将游标置于夹具中规定的位置。移动游标,测量数字化仪上 $m$  ( $m \geq 5$ )个设定点,每点需测量 $n$  ( $n = 4 \sim 10$ )次;

用坐标显示器读取设定点的X和Y坐标数值,第 $m$ 点的 $x$ 和 $Y$ 坐标数值分别为 $X_m$ 和 $Y_m$ ,调节游标卡尺上 $X$ 向和 $Y$ 向的调节机构,使坐标显示器的读数渐渐接近 $X'_m$ 和 $Y'_m$ ,若把此时游标卡尺上的读数称做 $X_m$ 和 $Y_m$ ,则 $m$ 点在 $X$ 和 $Y$ 向的误差分别为:

$$\delta_{xm} = |X_m - X'_m|;$$

$$\delta_{ym} = |Y_m - Y'_m|$$

按以上方法对 $m$ 点从不同方向逼近,测 $n$ 次,则 $m$ 点的 $X$ 向和 $Y$ 向的平均误差为:

$$\left\{ \begin{aligned} \bar{\delta}_{xm} &= \frac{\delta_{xm1} + \delta_{xm2} + \dots + \delta_{xmn}}{n} \\ \bar{\delta}_{ym} &= \frac{\delta_{ym1} + \delta_{ym2} + \dots + \delta_{ymn}}{n} \end{aligned} \right.$$

设 $m$ 个定点的 $X$ 向和 $Y$ 向的平均误差为:

$$\left\{ \begin{aligned} V_x &= \frac{\delta_{x1} + \delta_{x2} + \dots + \delta_{xm}}{m} \\ V_y &= \frac{\delta_{y1} + \delta_{y2} + \dots + \delta_{ym}}{m} \end{aligned} \right.$$

$V_x$ 和 $V_y$ 均应不大于4.5.3条规定的数值。

#### 5.4.4 工作方式检查

启动有关按键或程序,数字化仪应能正确进入4.5.4条所规定的各种工作方式,坐标显示器或显示屏可显示出游标的采点坐标。

#### 5.4.5 坐标方式检查

启动有关按键,数字化仪应能进入4.5.5条所规定的坐标方式,并能正常工作。

#### 5.4.6 输出编码检测

启动输出编码检测程序,分别用二进制码、ASCII码和BCD码读取数字化仪上游标所指的任意一点的坐标读数,三种编码在坐标显示器和显示屏上的读数应一致(可忽略浮点运算产生的误差)。

#### 5.4.7 接口检测

启动接口检测程序,由计算机读取数字化仪上游标所指点的坐标读数,坐标显示器和显示屏上的读数一致为正常。

并行接口通过联接打印机进行检测。

#### 5.4.8 传输速率检测

启动输出速率检测程序,按4.5.8条逐一改变数字化仪和计算机的传输速率,被测点在坐标显示器和显示屏上的读数应一致。

### 5.5 电源适应能力试验

电源适应能力按下列几种组合进行试验:

- a. 220V, 50Hz;
- b. 198V, 49Hz;
- c. 198V, 51Hz;

d. 242V, 49Hz;

e. 242V, 51Hz。

每种组合试验时间不应少于10min。试验过程中, 数字化仪应能准确读数。

## 5.6 可靠性试验

可靠性试验可按 ZB Y 320—85 的规定进行。试验方案由产品标准根据 ZB Y 320 进行选择, 并规定产品可靠性试验的失效判据。

## 5.7 外观结构检查

采用目测方法检查。

## 6 检验规则

产品出厂前必须通过规定的检验, 检验分为:

a. 出厂检验;

b. 型式检验。

### 6.1 出厂检验

6.1.1 出厂检验由生产厂质量检验部门负责进行。

6.1.2 出厂检验必须逐台进行。

6.1.3 出厂检验的项目包括4.4, 4.5, 4.6, 4.8条。

### 6.2 型式检验

6.2.1 产品在设计定型和生产定型时应通过型式检验。

6.2.2 正式生产后, 若更改设计或工艺, 更换材料或零、部件时, 应进行型式检验。

6.2.3 正式生产后, 定期或积累一定产量后, 应周期性进行一次型式检验。

6.2.4 型式检验由生产厂质量检验部门或国家认可的质量检验部门负责进行。

6.2.5 型式检验的试品应在合格产品中随机抽取, 且不得少于2台。

6.2.6 型式检验的项目为第4章中全部内容。

6.2.7 型式检验后, 应提交定型检验报告。

## 7 标志、包装、运输和贮存

7.1 产品标志按 GB 1.3 的要求标出。

7.2 包装箱应符合防潮, 防尘、防震的要求。

7.3 包装箱内应装有合格证、使用说明书和装箱单。

7.4 包装箱上应有不褪色的“小心轻放”、“怕湿”、“向上”等标志, 标志应符合GB 191—85的规定。

7.5 包装好的产品, 均能经公路、铁路、航空运输, 运输过程中, 不得置于露天的车厢、仓库中, 并注意防雨、防尘、防机械损伤。

7.6 存放产品的仓库气候环境除需按 4.1.2 条要求外, 库房内应无酸碱及腐蚀性气体, 且无强烈的机械冲击、振动和强磁场作用。

### 附加说明:

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会提出。

本标准由机械电子工业部武汉计算机外部设备研究所归口并负责起草。

本标准主要起草人张德庚、刘晓峰、田咏江、夏寅寅、胡恒之、王俊雄。



[www.bzxz.net](http://www.bzxz.net)

免费标准下载网