

ICS XX
XXX

SPEMF

团体标准

T/SPEMF 00XX-2022

电磁手写设备通用技术规范

(征求意见稿)

2022. 3. 22

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

深圳市卓越绩效管理促进会

发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类.....	2
5 通用要求.....	3
6 技术要求.....	3
7 测试方法.....	5
8 检验规则.....	7
9 标志、包装、运输和贮存.....	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规则起草。

本文件由深圳市卓越绩效管理促进会（深圳标准认证联盟秘书处）提出并归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件为首次发布。

电磁手写设备通用技术规范

1 范围

本文件规定了电磁手写设备（以下简称“设备”）的分类、通用要求和技术要求，描述了测试方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存的要求。

本文件适用于数位屏和配套的数位笔组成的电磁手写设备。

数位板/电子记事本和配套的数位笔组成的电磁手写设备，以及在纸张、胆固醇屏等其它运用电磁式感应原理进行手写输入的设备也可参考本标准。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款，其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图示标志

GB 4943.1 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求

GB/T 5465.2 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号

GB/T 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流 ≤ 16 A）

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 30263—2013 信息技术 手写绘画设备通用规范

GB 31241 便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全要求

SJ/T 11292—2016 计算机用液晶显示器通用规范

SJ/T 11364 电子电气产品有害物质限制使用标识要求

3 术语和定义

GB/T 30263—2013和SJ/T 11292—2016界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电磁手写设备

一种运用电磁式感应原理，与计算机相连或内置嵌入式系统实现采集压感和坐标信息的电子设备，一般由数位板/数位屏/电子记事本和配套的数位笔组成。

注：电磁手写设备可用于手写文字输入、计算机绘图、绘画或其他联机信息的采集。

3.2

数位板

又称手写板、绘画板、绘图板等，是一种具有电磁手写功能的计算机输入设备，可用于写字、签批、绘画、设计等。

3.3

数位屏

又称手写屏、绘画屏、书写屏等，是一种具有电磁手写和显示功能的液晶显示屏设备，可用于绘画、写字、动漫设计、工业设计、服装设计等众多设计领域。

3.4

电子记事本

又称办公本、E-note，是一种具有电磁手写功能的护眼省电墨水屏设备。

3.5

数位笔

又称手写笔、电磁笔等，一般由磁芯和电子元件组成，利用电磁感应原理发送信号给数位板、数位屏或电子记事本。

3.6

有源数位笔

采用有源（主动式）电磁手写的方式，用电池做电源，由电路自身产生特定频率的信号，经电感线圈发射出去，设备的天线接收信号的数位笔。

3.7

无源数位笔

采用无源（被动式）电磁手写的方式，笔本身不带电源，设备把信号通过天线板发射，笔接收到信号后产生谐振，此时设备的天线停止发射，并接收电感线圈发射的谐振信号的数位笔。

3.8

笔芯行程

在正常压感范围内笔芯沿轴向移动的距离。

注：单位为毫米（mm）。

4 分类

电磁手写设备依据功能可分为数位板、数位屏和电子记事本（均配套数位笔），数位笔依据是否需供电分为有源数位笔和无源数位笔。

5 通用要求

5.1 图形符号

应符合GB/T 5465.2的有关规定。

5.2 结构和外观

5.2.1 设备外观图应在具体每款产品的说明书中体现。

5.2.2 设备表面说明功能的文字、符号、标志应清晰、端正。表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形或污染等。表面涂覆层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落、磨损或有其他机械损伤。

5.2.3 设备金属零部件不应有锈蚀或机械损伤。各操作开关、按键均应灵活、可靠、方便，锁紧装置不应自行释放，数位笔笔芯与之装配的活动件应活动自如，不可有卡顿现象。

5.3 接口要求

设备接口要求见表1。

表1 接口要求

序号	接口类型	要求
1	USB 接口	✓
2	D-sub 15 针 (VGA) 输入接口	○
3	DVI 输入接口	○
4	HDMI 输入接口	○
5	DISPLAYPORT 输入接口	○
6	自定义输入接口	○
注：“✓”表示“必备”，“○”表示“可选”。		

6 技术要求

6.1 分类分级要求

在满足6.5~6.10要求的基础上，对设备性能指标要求分为I级、II级、III级3个等级，各类设备对应的技术要求见表2。

表2 设备分类技术要求

序号	设备	技术要求	对应章节
1	数位屏	基本功能	6.2.1
2	数位笔	基本功能	6.2.2
3	数位屏	显示性能	6.3
4	数位笔	手写性能	6.4
5	数位屏和数位笔	安全	6.5
6	数位屏和数位笔	电源及接口	6.6
7	数位屏和数位笔	电磁兼容性	6.7
8	数位屏和数位笔	环境适应性	6.8

序号	设备	技术要求	对应章节
9	数位屏和数位笔	可靠性及寿命	6.9
10	数位屏和数位笔	有毒有害物质限量	6.10

6.2 基本功能

6.2.1 数位屏应具备坐标检测、压力感应和倾角检测的基本功能，对于带有拓展功能的产品，如快捷键、无线（2.4G、蓝牙或WiFi）数据传输、LED指示、触摸（包括触摸环、触摸板、触摸屏、触摸条）、遥控等其他功能应在产品标准中说明。

6.2.2 数位笔应具备笔芯可换、感知压力和带按键的基本功能，对于带有拓展功能的产品，如出水笔芯、橡皮擦等其他功能，或有源笔的Micro USB接口、DC充电插座、低电量指示、LED充电指示、电池可换等功能，应在产品标准中说明。

6.3 显示性能

数位屏的显示性能应满足表5的要求。

表3 显示性能要求

序号	项目	单位	显示性能			测试方法	
			I级	II级	III级		
1	亮度	cd/m ²	≥220	≥180	≥150	SJ/T 11292 第5.6.2节	
2	对比度	倍	400:1	300:1	200:1	SJ/T 11292 第5.6.3节	
3	亮度一致性（均匀性）	%	≥82	≥76	≥70	SJ/T 11292 第5.6.4节	
4	相关色温	K	x=0.283,y=0.297	±0.008	±0.011	±0.015	参照 SJ/T 11292 第5.6.7节 节测中心点色坐标
			x=0.313,y=0.329	±0.008	±0.011	±0.015	
5	色域覆盖率	%	≥45	≥38	≥32	SJ/T 11292 第5.6.8节	
6	可视角(对比度≥10)	水平	(°)	≥160	≥140	≥120	SJ/T 11292 第5.6.5节
				垂直	≥120	≥120	
7	色彩一致性(Δx, Δy)	\	≤0.015	≤0.02	≤0.03	SJ/T 11292 第5.6.7节	
8	图象响应时间	ms	≤18	≤22	≤30	SJ/T 11292 第5.6.6节	
9	笔光标抖动	像素	≤2	≤3	≤4	GB/T 30263 第6.4.8节	
10	笔坐标偏移	像素	≤3	≤4	≤5	GB/T 30263 第6.4.9节	
11	像素缺陷	亮点	\	0	3	5	目测或显微镜
		暗点		2	5	8	
		亮点+暗点		2	5	8	
注：第15项，亮点为全黑屏状态下各种色彩的点；暗点为全白状态下出现的黑点；单位为每种类型最大像素缺陷点/百万像素。像素缺陷为III级的产品应在包装或者说明书中明示。							

6.4 手写性能

配套数位笔的手写性能要求见表7。

表4 手写性能要求

序号	项目	单位	手写性能			测试方法
			I 级	II 级	III 级	
1	笔芯行程	mm	≤0.3	≤0.6	≤1.2	第 7.6.1 节
2	笔采样速率 (报点率)	pps	≥300	≥200	≥120	GB/T 30263 第 6.4.1 节
3	笔分辨率 (单位也可用 LPI)	线/mm	≥200	≥100	≥50	GB/T 30263 第 6.4.3 节
4	笔感应高度	中央	≥10	≥8	≥6	GB/T 30263 第 6.4.4 节
		边缘	≥5	≥3	不作要求	
5	笔压感等级	级	≥8192	≥2048	≥512	GB/T 30263 第 6.4.5 节
6	笔最小检测压力	N	≤0.15	≤0.20	≤0.25	GB/T 30263 第 6.4.6 节
7	笔最大检测压力	N	≥1.5	≥1.5	≥1.5	GB/T 30263 第 6.4.7 节
8	笔最小感应角	(°)	≤35	≤40	≤45	GB/T 30263 第 6.4.10 节

6.5 安全

设备应符合GB 4943.1的要求。有源数位笔中的锂离子电池或电池组还应符合GB 31241的要求。

6.6 电源及接口

电源及接口应符合设备铭牌或者说明书中的要求。

6.7 电磁兼容性

6.7.1 无线电骚扰

应符合GB/T 9254中的B级限值要求。

6.7.2 谐波电流

应符合GB 17625.1中对D类的限值要求。

6.7.3 静电抗扰度

应符合GB/T 17626.2中：

- a) 对于接触放电，应能通过3级（±6 kV）的试验等级；
- b) 对于空气放电，应能通过3级（±8 kV）的试验等级。

6.8 环境适应性

应符合SJ/T 11292—2016中4.8节的要求。

6.9 可靠性及寿命

应符合GB/T 30263—2013中5.8节的要求。

6.10 有毒有害物质限量

应符合GB/T 26572的要求。

7 测试方法

7.1 测试环境条件

本标准中除气候环境试验以外，其他试验均可在下述测试用标准大气条件下进行：

- a) 温度：15 °C~35 °C ；
- b) 相对湿度：25%~75%；
- c) 大气压：86 kPa~106 kPa；

7.2 外观和结构

采用目测法和直观感受法检查设备的外观，用度量法检查设备的结构。

7.3 接口

根据有关协议的规定进行接口检查，是否正确传送数据。

7.4 功能

采用目测法和直观感受法检查是否具备相关功能。

7.5 性能

7.5.1 笔芯行程

给笔尖施加正常工作压力，用二次元影像测量仪测量，在笔尖由初始位置到最大压感时，测得的笔尖移动的最小距离。

7.5.2 其他性能

按照GB/T 30263—2013第6章和SJ/T 11292—2016第5章中的相关要求进行，具体在表4中体现。

7.6 安全

按照GB 4943.1和GB 31241的规定进行。

7.7 电磁兼容性

7.7.1 无线电骚扰

按照GB/T 9254的规定进行。

7.7.2 谐波电流

按照GB 17625.1的规定进行。

7.8.3 静电抗扰度

按照GB/T 17626.2的规定进行。

7.8 环境适应性

按照SJ/T 11292—2016中5.9的规定进行。

7.9 可靠性及寿命

按照GB/T 30263—2013中6.9的规定进行。

7.10 有毒有害物质限量

按照GB/T 26125的规定进行。

8 检验规则

在数位屏逐批检验中,安全检验仅作接地连续性、接触电流和抗电强度三项。其余应符合SJ/T 11292—2016第6章和GB/T 30263—2013第7章的要求。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 设备外包装上应标有商标、产品型号和名称、制造厂名称金额地址、产品执行标准号、出厂日期等。

9.1.2 设备包装箱外应喷刷或贴有“小心轻放”“怕雨”“向上”等储运标志,储运标志应符合GB/T 191的规定。

9.1.3 设备有毒有害物质含量的标识应符合SJ/T 11364的规定。

9.2 包装

9.2.1 包装箱外喷刷或粘贴的标志不应因运输条件和自然条件而变色、褪色、脱落。

9.2.2 包装箱应符合防潮、防尘、防震的要求,包装箱内应有装箱明细表、说明书、数位笔、检验合格证及其他有关的随产品文件。

9.2.3 单独销售的数位笔包装通常应包括数位笔、笔芯、取笔器、快速指南(说明书)、保修卡等配件,作为配件的数位笔包装按主产品包装要求执行。

9.3 运输

包装后的设备在长途运输时不得装在敞开的船舱和车厢中,中途转运时不得存放在露天仓库中,在运输过程中不允许和易燃、易爆、易腐蚀的物品同车(或其他运输工具)装运,并且设备不允许经受雨、雪或液体物质的淋袭与机械损伤。

9.4 贮存

9.4.1 设备贮存时应存放在原包装箱内,存放设备的仓库环境温度为 $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度为30%~85%(40 $^{\circ}\text{C}$)。仓库内不允许有各种有害气体、易燃易爆产品及有腐蚀性的化学物品,并且应无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。

9.4.2 包装箱应垫起离地面至少20 cm,距离墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少50 cm。

9.4.3 若无其他规定,带有锂电池的数位笔贮存期一般应为3个月,其它贮存期一般应为6个月。若带有锂电池的数位笔产品在生产厂存放超过3个月,其它设备在生产厂存放超过6个月,则应重新进行逐批检验。