



中华人民共和国国家标准

GB/T 18788—2008
代替 GB/T 18788—2002

平板式扫描仪通用规范

General specification for flatbed scanner

2008-07-16 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 要求 3

5 试验方法 5

6 检验规则 8

7 标志、包装、运输、储存 10

附录 A（规范性附录） 故障分类及判据 11

前 言

本标准是对 GB/T 18788—2002《平台式扫描仪通用规范》的修订。

本标准代替 GB/T 18788—2002《平台式扫描仪通用规范》。本标准与 GB/T 18788—2002 的主要区别如下：

- 标准名称修改为“平板式扫描仪通用规范”；
- 第 3 章“定义和缩略语”改为“术语和定义”；
- 取消了“扫描噪音”的术语；
- “水平/垂直放大率”改为“放大率”；
- 增加了附加功能。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：紫光股份有限公司、国家办公设备及耗材质量监督检验中心、中国电子技术标准化研究所、天津复印技术研究所、方正科技集团股份有限公司、深圳矽感科技有限公司、山东新北洋信息技术股份有限公司、夏普办公设备(常熟)有限公司、佳能(中国)有限公司、爱普生(中国)有限公司。

本标准主要起草人：张薇、胡向阳、曹冠群、高健、安博萍、谭飞龙、侯兰忠、高鹏、马春光、陈维益。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 18788—2002。

平板式扫描仪通用规范

1 范围

本标准规定了平板式扫描仪的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和储存等。

本标准适用于平板式扫描仪(以下简称产品)的设计、开发、生产、测试和验收。其他类型的扫描仪可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 2421—1999 电工电子产品环境试验 第1部分:总则(idt IEC 68-1:1988)

GB/T 2422—1995 电工电子产品环境试验 术语(eqv IEC 68-5-2:1990)

GB/T 2423.1—2001 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温
(idt IEC 60068-2-1:1990)

GB/T 2423.2—2001 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温
(idt IEC 60068-2-2:1974)

GB/T 2423.3—2006 电工电子产品基本环境试验规程 试验Cab:恒定湿热试验方法

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 4857.2—2005 包装 运输包装件 第2部分:温湿度调节处理

GB 4943—2001 信息技术设备的安全(idt IEC 60950:1999)

GB/T 5080.7—1986 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案

GB/T 5271.14—2008 信息技术 词汇 第14部分:可靠性、可维护性和可用性

GB 9254—1998 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB/T 17618—1998 信息技术设备抗扰度限值和测量方法

GB 17625.1—2003 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 18313—2001 声学 信息技术设备和通信设备空气噪声的测量(ISO 7779:1999(E),IDT)

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

扫描仪 scanner

一种获取图像信号的数字设备,其获取的图像文件可以由计算机等设备进行编辑和存储,也可以通过相关的输出设备显示或打印。

3.2

平板式扫描仪 flatbed scanner

扫描时可以为待扫描的图像原稿提供一个由透明平板玻璃组成的扫描平台。

3.3

分辨率 resolution

扫描仪分辨图像细节的能力,以单位长度上的信息采样点数来表征,其单位是每英寸点数(dpi),分辨率的大小决定了扫描仪所记录图像细节的丰富程度。

3.4

光学分辨率 optical resolution

扫描仪的物理分辨率,由其光学部件构成的光学系统及机械部件构成的传动系统在单位长度上能够采样的最大信息量决定,以每英寸点数(dpi)表示。

3.5

最大分辨率 max resolution

在处理器或软件算法的帮助下增强的分辨率,以扫描仪可以模拟的最高数据密度为准,以每英寸点数(dpi)表示。

3.6

色彩深度 color depth

扫描仪在其捕获的每个像素点上识别色彩的能力及可描述的颜色范围,用每个像素点上颜色的数据位数(bit)表示,它决定了扫描仪的色彩还原程度。

3.7

动态范围 dynamic range

扫描仪所能记录原稿的色调范围,即扫描图像最亮点密度值与最暗点密度值之间的差值,其单位以D表示。

3.8

原稿类型 original type

记录待扫描图像的材质的类型,通常分为反射稿和透射稿。

注:反射稿指可以反射扫描仪发出光线的原稿,通过获取反射光信号扫描图像,常见的反射稿有照片、印刷文稿等。

透射稿指可以透过扫描仪发出光线的原稿。通过获取透射光信号扫描图像。透射稿又分为正片和负片,正片也叫反转片,所表现的图像与图像实际的亮度和色度是一致的;负片所表现的图像,其亮度与图像的实际亮度相反,色彩是图像实际色彩的补色。

3.9

扫描速度 scanning speed

在一定扫描条件下,单位时间内所获取图像文件量。单位以兆字节每秒(MB/s)或扫描时间每页(s/P)表示。

3.10

放大率 ratio

扫描获取的图像文件与原稿的尺寸比率,分为横向放大率和纵向放大率。横向放大率是指与扫描仪传感器平行方向产生的放大率,纵向放大率是指与扫描仪传感器垂直方向产生的放大率。

注:通常横向放大率是由于扫描仪的传感器、光学系统的制造误差及采样失真造成的,纵向放大率是由传动系统的运行误差和步进电机的控制误差造成的。

3.11

最大扫描区域 max scanning range

扫描仪可以扫描的最大图像原稿的尺寸,通常以纸张的标准类型来表示。

3.12

自动送纸器(ADF) auto document feeder (ADF)

扫描仪可选配的一种配件,专用于文件的连续供纸扫描。

3.13

透扫适配器(TMA) transparent media adapter(TMA)

扫描仪可选配的一种配件,专用于透射稿的扫描。

4 要求

4.1 主要设计要求

4.1.1 硬件

在设计产品时,应进行可靠性、维修性、使用性、安全性和电磁兼容性设计。若设计系列化产品,则应遵循通用化、系列化、模块化和兼容性的原则。具体要求由产品规范规定。

4.1.2 软件

与扫描仪配套的软件应与系统的硬件资源相适应,必须配备驱动程序。对于同一系列产品的软件应遵循通用化、系列化、模块化和向上兼容的原则。软件的文件编制、技术规范以及字符编码、点阵、字型等都应符合相应的国家标准。具体要求由产品规范规定。

4.1.3 附加功能

产品如有附加功能应标明,如自动送纸功能或透射稿扫描功能等。具体要求由产品规范规定。

4.2 外观及结构要求

4.2.1 外观要求:

产品表面说明功能的文字、符号、标志应清晰、端正、牢固。

产品表面不应有明显的划痕、损伤、变形和污损等。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。金属零部件不应有锈蚀或机构损伤。

4.2.2 结构要求

金属件应进行必要的防锈处理,其质量指标和要求在产品规范中规定。

塑料件表面应平整、光滑、色泽均匀,不得有裂缝、气泡、缩孔等缺陷。

所有结构件应完整无损、连接可靠、紧固件无松动现象。

4.3 主要技术性能

4.3.1 分辨率

产品应在横向和纵向分别给出光学分辨率和最大分辨率,具体数值由产品规范规定。

4.3.2 色彩深度

产品应给出能够表征的色彩深度,以位数(bit)表示。具体数值由产品规范规定。

4.3.3 动态范围

根据产品特性或用户的需要,具体数值由产品规范规定。

4.3.4 透射稿扫描

产品如具有透射稿扫描的功能,由产品规范规定该功能的技术要求。

4.3.5 最大扫描区域

不小于产品规范中给出的反射原稿与透射原稿(如具备透射稿扫描功能的产品)可以扫描的最大区域。

4.3.6 扫描速度

产品规范中应在规定使用条件下标明扫描速度,扫描速度可以每秒兆字节(MB/s)的方式给出,也可以每页扫描时间(s/P)的方式给出。

4.3.7 放大率

具体数值由产品规范规定。

4.3.8 接口特性

产品的接口如 SCSI 接口、并行接口、USB 接口或 1394 接口等,其特性应符合相关标准的规定。

4.4 噪声

扫描时产生的噪声应不大于 63 db(A)。

4.5 安全要求

4.5.1 一般要求

应符合 GB 4943—2001 的规定。

4.5.2 接地电阻

应符合 GB 4943—2001 中 2.6.3.3 的要求。

4.5.3 接触电流

应符合 GB 4943—2001 中 5.1.1 的要求。

4.5.4 抗电强度

应符合 GB 4943—2001 中 5.2.1 的要求。

4.6 电源适应性要求

对于交流供电的产品应能在 220 V±22 V、50 Hz±1 Hz 的条件下正常工作,对于直流供电的产品由产品规范规定。

4.7 电磁兼容性要求

4.7.1 无线电骚扰限值

应符合 GB 9254—1998 的规定的要求,产品规范应明确规定选用 A 级或 B 级。

4.7.2 抗扰度

应符合 GB/T 17618—1998 的规定。

4.7.3 谐波电流

应符合 GB 17625.1—2003 的规定。

4.8 环境适应性要求

4.8.1 气候环境适应性

产品的气候环境适应性见表 1。

表 1 气候环境适应性

气候条件	工作环境	储存运输
温度/℃	10~35	-25~55
相对湿度/(% RH)	20~80	20~93(40℃)
气压/(kPa)	86~106	

4.8.2 机械环境适应性

产品在包装条件下应能承受表 2 和表 3 规定的试验。试验结束后,设备应完好无损,各项技术指标满足本标准要求。

4.8.2.1 振动适应性

产品的振动适应性见表 2。

表 2 振动适应性

振动频率/Hz	峰值加速度/(m/s²)	振动方向	振动时间/min
6	6	X、Y、Z 各一次	30

4.8.2.2 跌落适应性

产品跌落适应性见表 3。

表 3 运输包装品跌落的适应性

质量/kg	跌落高度/mm
<10	760
10~20	600
20~30	500
30~40	400
>40	300

4.9 可靠性

采用平均故障间隔时间(MTBF)或者采用产品规范所规定的方法衡量产品的可靠性水平。采用平均故障间隔时间时,本标准规定平板式扫描仪硬件系统的 m_0 值(MTBF 的可接受值)不应低于2 000 h。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 试验环境条件

本标准中除气候环境试验、可靠性试验外,其他试验均应在正常大气条件下进行。

温度:15℃~35℃

相对湿度:25%~75% RH

大气压:86 kPa~106 kPa

5.1.2 试验工作条件

应在预热结束并进入稳定工作状态 5min 后再进行测试,测试次数一般不少于 5 次。

图像处理软件一般选用 Photoshop。

5.2 外观与结构的检验

用目测法在自然光线下检查,应符合 4.2 的要求。

5.3 主要技术性能的检验方法

主要技术性能检测的系统环境应在产品规范中规定。

5.3.1 分辨率的检测方法

采用下述检测方法或由产品规范规定。

5.3.1.1 选用自定义的包含不同分辨率的黑白线对的标准测试图片。

5.3.1.2 将被测扫描仪选项设定在光学分辨率上,以灰度模式扫描标准测试图片上的黑白线对。

5.3.1.3 对不同分辨率的黑白线对的扫描结果进行检查,其中一组可完整、正确、辨识清楚的分辨率最高的黑白线对所代表的分辨率值,即为被测扫描仪的光学分辨率。(所谓完整、正确、辨识清楚,是指扫描输出的黑白线对间,不能有断线、连线或短线的情形)。

5.3.2 色彩深度的检测方法

采用下述检测方法或由产品规范规定。

5.3.2.1 选用标准测试图片,如 IT8.7/2。

5.3.2.2 将被测扫描仪选项设定在光学分辨率上,以彩色模式扫描标准测试图片上的彩色色块。

5.3.2.3 采用图像处理软件,如 Photoshop 检查扫描结果,查看色块的色彩描述,以确认待测扫描仪的色彩深度。

5.3.3 动态范围的检测方法

采用下述检测方法或由产品规范规定。

5.3.3.1 选用含有连续灰阶(由白色到黑色至少 20 阶)的标准测试图片,如 IT8.7/2。

5.3.3.2 使用密度计测量标准测试图片上各灰阶的密度值。

5.3.3.3 将被测扫描仪选项设定在光学分辨率上,以灰度模式扫描标准测试图片上的灰阶图形。

5.3.3.4 检查扫描结果,其最高可分辨的灰阶密度值与最低可分辨的灰阶密度值的差值即为被测扫描仪的实测动态范围。

5.3.4 透射稿扫描的检测方法

按照产品规范中规定的项目要求进行检测。

5.3.5 最大扫描区域的检测方法

采用下述检测方法或由产品规范规定。

5.3.5.1 选用自定义的标准测试图片。

5.3.5.2 将被测扫描仪选项设定在光学分辨率上,以灰度模式扫描标准测试图片上选定的最大图形区域。

5.3.5.3 利用图像处理软件,读取测试图片边界上两端点坐标值。

5.3.5.4 计算扫描区域。

5.3.6 扫描速度的检测方法

5.3.6.1 选用指定扫描区域的标准测试图片作为原稿。指定扫描区域的确定原则:大于或等于 A4 幅面的产品,以 A4 区域为准;小于 A4 幅面的产品依据产品规范规定。

5.3.6.2 将被测扫描仪选项设定在光学分辨率上,以彩色模式扫描。

5.3.6.3 用秒表检测从发出扫描指令到扫描图像完整显示在显示器上的时间即为扫描时间,用秒表示。该扫描时间即为每页扫描时间(s/P);或者,计算扫描图像的字节数,以兆字节表示,该字节数除以扫描时间即为每秒兆字节(MB/s)。

5.3.7 放大率的检测方法

采用下述检测方法或由产品规范规定。

5.3.7.1 选用自定义的标准测试图片。

5.3.7.2 将被测扫描仪选项设定在光学分辨率上,以灰度模式扫描标准测试图片上选定的图形区域。

5.3.7.3 利用图像处理软件,如 Photoshop 读取测试图片上已定义好的四个端点坐标值。

5.3.7.4 实测值与测试图片上标准横向宽度之比即为横向放大率,实测值与测试图片上标准纵向长度之比即为纵向放大率。

5.3.8 接口特性

按照产品规范中规定的项目要求进行检测。

5.4 噪声的检测方法

启动被测扫描仪开始扫描,用声压计按照 GB/T 18313—2001 要求的测试距离与方法检测其噪声值。

5.5 安全试验

安全试验应按 GB 4943—2001 的规定进行。

5.5.1 接地电阻试验

按 GB 4943—2001 中 2.6.3.3 的规定进行。

5.5.2 接触电流试验

按 GB 4943—2001 中 5.1 的规定进行。

5.5.3 抗电强度试验

按 GB 4943—2001 中 5.2.2 的规定进行。

5.6 电源适应能力的试验

交流供电扫描仪的电源适应能力应按表 4 的组合对受试样品进行试验,每种组合条件下进行扫描,

受试样品应工作正常。

表 4 电源适应能力

组合	标 称 值	
	电压/V	频率/Hz
1	220	50
2	198	49
3	198	51
4	242	49
5	242	51

直流供电扫描仪的电源适应能力按照产品规范规定的要求检测。

5.7 电磁兼容性试验

5.7.1 无线电骚扰值的测量方法

按 GB 9254—1998 规定的方法进行试验。试验过程中进行扫描,产品应工作正常。

5.7.2 抗扰度试验

按 GB/T 17618—1998 规定的方法进行,试验过程中进行扫描,产品应工作正常。

5.7.3 谐波电流试验

按 GB 17625.1—2003 中的规定进行。

5.8 环境试验

5.8.1 一般要求

环境试验方法的总则、名词术语应符合 GB/T 2421—1999、GB/T 2422—1995 的有关规定。

以下各项试验中,规定的初始检测和最后检测,统一按 4.2 进行外观及结构检查,并进行扫描,工作应正常。

5.8.2 温度下限试验

5.8.2.1 工作温度下限试验

按 GB/T 2423.1—2001“试验 Ad”规定的方法进行。受试样品须进行初始检测,严酷程度取 4.8.1 中规定的工作温度下限值,加电运行自检程序 2 h,受试样品工作应正常。恢复时间为 6 h,并进行最后检测。

5.8.2.2 储存运输温度下限试验

按 GB/T 2423.1—2001“试验 Ab”规定的方法进行。严酷程度取 4.8.1 中规定的储存运输温度下限值。受试样品在不工作条件下存放 16 h。恢复时间为 6 h,并进行最后检测。

为防止试验中受试样品结霜和凝露。允许将受试样品用聚乙烯薄膜密封后进行试验,必要时还可以在密封套内装吸湿剂。

5.8.3 温度上限试验

5.8.3.1 工作温度上限试验

按 GB/T 2423.2—2001“试验 Bd”规定的方法进行。受试样品须进行初始检测,严酷程度取 4.8.1 中规定的工作温度上限值,加电运行自检程序 2 h,受试样品工作应正常。恢复时间为 6 h,并进行最后检测。

5.8.3.2 储存运输温度上限试验

按 GB/T 2423.2—2001“试验 Bb”规定的方法进行。严酷程度取 4.8.1 中规定的储存运输温度上限值。受试样品在不工作条件下存放 16 h。恢复时间为 6 h,并进行最后检测。

5.8.4 恒定湿热试验

5.8.4.1 工作条件下的恒定湿热试验

按 GB/T 2423.3—2006“试验 Ca”规定的方法进行,严酷程度取 4.8.1 中规定的工作温度、湿热上限值。被测试样品须进行初始检测。试验持续时间为 2h。在此期间加电进行扫描,工作应正常。恢复时间为 2h,并进行最后检测。

5.8.4.2 运输储存条件下的恒定湿热试验

按 GB/T 2423.3—2006“试验 Ca”规定的方法进行。严酷程度取 4.8.1 中规定的储存运输温度、湿热上限值。被测试样品需进行初始检测。受试样品在不工作条件下存放 48h,恢复时间为 2h,并进行最后检测。

5.8.5 振动试验

受试样品进行初始检测。受试样品按运输状态位置固定在振动台上,按表 2 规定的值分别在三个互相垂直的轴线方向进行振动。

试验结束后应进行最后检测。

5.8.6 运输包装件的跌落试验

对受试样品进行初始检测,将运输包装件处于准备运输状态,按 GB/T 4857.2—2005 表 1 中“条件 6”的规定进行预处理 4 h。

把运输包装件按表 3 规定的条件运输或者按使用中的正常姿势进行自然跌落。选择任意一角、三边及六面,分别进行跌落。试验后,按照产品标准的规定,确认包装件的损坏状况,并且对试验样品进行最后检查。

5.9 可靠性试验

5.9.1 试验条件

本标准规定可靠性试验的目的是确定产品在正常使用条件下的可靠性水平,试验周期内综合应力规定如下:

电应力:受试样品在输入电压标称值(220 V)的 $\pm 10\%$ 变化范围内工作。一个周期内各种条件工作时间的分配为:电压上限 25%,标称值 50%,电压下限 25%。

温度应力:受试样品在一个周期内由正常温度(具体值由产品标准规定)升至表 1 规定的温度上限值再回到正常温度。温度变化率的平均值为 $0.7\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}\sim 1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 或根据受试样品的特殊要求选用其他值。在一个周期内保持在上限和正常温度的持续时间之比应为 1:1 左右。

一个周期称为一次循环,在总试验期间内循环次数不应小于 3 次。每个周期的持续时间应不大于 $0.2m_0$,电应力和温度应力应同时施加。

5.9.2 试验方案

可靠性试验按 GB/T 5080.7—1986 进行,可靠性鉴定试验和可靠性验收试验的方案由产品规范规定。

5.9.3 试验时间

试验时间应持续到总试验时间及总故障数均能按选定的试验方案做出接收或拒收判决时截止。多台受试样品试验时,每台受试样品的试验时间不得少于所有受试样品的平均试验时间的一半。

6 检验规则

6.1 一般规定

产品在定型时(设计定型、生产定型)和生产过程中应按本标准和产品规范中的补充规定进行检验,并应符合这些规定的要求。

6.2 检验分类

产品应通过下列检验:

- a) 定型检验；
- b) 交收检验；
- c) 例行检验。

各类检验项目和顺序分别按表 5 的规定。若产品规范中有补充的检验项目时,则应将其插入表 5 的相应位置,并依次排序。

表 5 检验项目的规定

序号	检验项目	技术要求	试验方法	定型检验	交收检验	例行检验
1	外观及结构	4.2	5.2	○	○	○
2	分辨率	4.3.1	5.3.1	○	○	○
3	色彩深度	4.3.2	5.3.2	○	○	○
4	动态范围	4.3.3	5.3.3	○	○	○
5	透射稿扫描	4.3.4	5.3.4	○	○	○
6	最大扫描区域	4.3.5	5.3.5	○	○	○
7	扫描速度	4.3.6	5.3.6	○	○	○
8	放大率	4.3.7	5.3.7	○	○	○
9	接口特性	4.3.8	5.3.8	○	○	○
10	噪声	4.4	5.5.1	○	—	○
11	安全要求	4.5.1	5.5.1	○	—	○
12	接地电阻	4.5.2	5.5.1	○	○	○
13	接触电流	4.5.3	5.5.2	○	○	○
14	抗电强度	4.5.4	5.5.3	○	○	○
15	电源适应性	4.6	5.6	○	—	○
16	电磁兼容	4.7	5.7	○	—	○
17	温度下限	4.8.1	5.8.2	○	—	○
18	温度上限	4.8.1	5.8.3	○	—	○
19	恒定湿热	4.8.1	5.8.4	○	—	○
20	振动试验	4.8.2.1	5.8.5	○	—	○
21	运输包装件跌落试验	4.8.2.2	5.8.6	○	—	○
22	可靠性	4.9	5.9	○	—	—

注：“○”表示应进行的检验项目，“—”表示不进行检验的项目。

6.3 定型检验

6.3.1 产品在设计定型和生产定型时均应通过定型检验。

6.3.2 定型检验由产品制造单位或由上级主管部门指定或委托的获得国家认可资格的质量检验单位负责进行。

6.3.3 定型检验中的可靠性鉴定试验的样品数按表 6 规定,其余检验项目的样品数量为 2 台。

表 6 可靠性鉴定试验的样品数

批量或连续生产台数	最佳样品数	最大样品数
1~3	全部	全部
4~50	3	10
51~200	5	15
200 以上	10	20

6.3.4 定型检验中的各检验项目故障的判定和记录方法见附录 A。

除可靠性鉴定外,其余项目均按以下规定进行。

检验中出现故障或某项不能通过时,应停止试验。查明故障原因,提出故障分析报告,重新进行该项试验。若在以后的试验中再次出现故障或某项不能通过时,在查明故障原因、排除故障、提出故障分析报告后,应重新进行定型检验。

6.3.5 检验后要提交定型检验报告。

6.4 交收检验

6.4.1 批量生产或连续生产的产品,进行全数交收检验。交收检验中的性能检查和外观结构检查两项,允许按照 GB/T 2828.1—2003 进行抽样检验,在产品规范中应具体规定抽样方案和拒收后的处理方法。检验中出现任一项不合格时可进行返工,返工后需要重新检验。若再次出现任一项不合格时,该台产品被判为不合格品。

6.4.2 交收检验由产品制造单位的质量检验部门负责进行。

6.5 例行检验

6.5.1 批量生产的产品,每年至少进行一次例行检验。当更改设计或主要工艺、主要零部件、元器件、主要材料发生变更时,应进行相关项目的例行检验。

6.5.2 例行检验由产品制造单位质量检验部门或上级主管部门指定或委托的质量检验单位负责进行。根据订货方的要求,制造单位应提供该产品近期的例行检验报告。

6.5.3 例行检验样品应在交收检验合格产品中随机抽取,试验样品数为 2 台。

6.5.4 例行检验中检验项目的故障的判定和记录方法见附录 A。检验中出现故障或任一项通不过时,应查明故障原因,提出故障分析报告。经修复后应重新做该项检验。之后,再顺序做以下各项检验,如再次出现故障或某项通不过,在查明故障原因,提出故障分析报告,再经修复后,则应重新进行各项例行检验。在重新进行检验中又出现某一项通不过的情况时,则判定该产品未通过例行检验。经例行检验的环境试验的样品,应印有标记,一般不应作为正品出厂。

6.5.5 检验后要提交例行检验报告。

7 标志、包装、运输、储存

7.1 包装箱外应标有产品名称、型号、制造商或生产厂名称、产品标准编号,出厂日期或生产批号。

包装箱外应印刷或贴有“小心轻放”、“怕湿”、“向上”、“堆码极限”等运输标志或相应的说明文字。运输标志应符合 GB/T 191—2008 的规定。

7.2 包装箱外印刷及所贴标志不应因运输条件和自然条件而褪色、脱落。

7.3 包装箱应符合防潮、防尘、防震的要求,包装箱内应有合格证明、附件及有关的随机文件。

7.4 包装后的产品应能以任何交通工具进行运输。在长途运输时,不得装在敞开的船舱或车厢中。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、易腐蚀的物品混装。产品不允许经受雨、雪或液体物质的浸淋与机械损伤。

7.5 储存时,产品应放在原包装箱内。存放产品的环境温度为 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $20\%\sim 93\%(40\text{ }^{\circ}\text{C})$ 。仓库内不允许有各种有害气体、易燃、易爆的物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。包装箱应垫离地面至少 10 cm,距离墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少 50 cm。

若无其他规定时,储存期一般不应超过 6 个月。若在生产厂存放期超过 6 个月,则应在交付前重新进行交收检验。

附 录 A
(规范性附录)
故障分类及判据

A.1 故障定义和解释

按 GB 5271.14—2008 规定的故障定义,出现以下情况之任何一种解释为故障。

- a) 受试样品在规定条件下,出现了一个或几个性能参数不能保持在规定值的上下限之间。
- b) 受试样品在规定应力范围内工作时,出现了机械零件、结构件的损坏或卡死,或出现了元器件的失效或断裂,而使受试样品不能完成其规定的功能。

A.2 故障分类

故障类型分为关联性故障和非关联性故障。

关联故障是受试样品预期会出现的故障,通常都是由产品本身条件引起的。它是在解释试验结果和计算可靠性特征值时必须要计人的故障。

非关联故障则是受试样品出现非预期的故障,这类故障不是受试样品本身条件引起的,而是试验要求之外而引起的,非关联故障在解释试验结果和计算可靠性特征值时不计入。但应在试验中做记录,以便于分析和判断。

A.3 关联故障判据

A.3.1 关联故障的判据原则

凡因受试样品出错,以至于可能导致联机设备发生故障,或者受试样品本身的控制功能和扫描功能部分或全部失去,均判为关联故障。

A.3.2 关联故障的计算

- A.3.2.1 按键或拨动开关一次产生两次或两次以上的作用效果或无效果,应判为关联故障。
- A.3.2.2 凡需停机修理(包括焊接、调整等)才能恢复受试样品功能,判为关联故障。
- A.3.2.3 多次重复故障,如连续或周期性的无法联机,每种故障累积三次,算作一次关联故障。
- A.3.2.4 操作员无法排除的联机故障,判为关联故障。

A.4 非关联故障

A.4.1 非关联故障的判据原则

并非测试样品本身的原因引起的故障,或不影响扫描功能的故障,判为非关联故障。

A.4.2 凡不需要任何人干预而能排除的故障,如采取了自动纠错措施,防止键信号偶然跳动产生的差错。

A.4.3 由于供电电源超过标准引起保险丝熔断、电源过压或欠压保护。

A.4.4 联机时,由联机设备反映到受试样品中来的故障。

A.4.5 诱发故障和误用故障。
