



中华人民共和国国家标准

GB/T 26225—2010

信息技术 移动存储 闪存盘通用规范

Information technology—Mobile storage—
General specification of flash disk

2011-01-14 发布

2011-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 要求 2

5 试验方法 4

6 检验规则 6

7 标志、包装、运输和贮存 8

附录 A（规范性附录） 故障的分类及判据 9

前 言

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：中国电子技术标准化研究所、普天信息技术研究院、联想(北京)有限公司、方正科技集团股份有限公司、北京华旗资讯数码科技有限公司、深圳市朗科科技有限公司、TCL 集团股份有限公司、常州市音成电子有限公司、北京大恒创新技术有限公司、重庆禾兴江源科技有限公司、上海华虹集成电路有限责任公司、北京纽曼理想数码科技有限公司、武汉天喻信息产业股份有限公司、浙江欣成达光电科技有限公司。

本标准主要起草人：王立建、张力、张宇宏、李高强、熊国平、任建强、唐怀飞、李诺、秦柏、江卫强、谢春生、严小平、杨宇光、熊安艺、徐中强、刘昌魁、石磊、王涛、王元成。

信息技术 移动存储

闪存盘通用规范

1 范围

本标准规定了闪存盘的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等相关内容。

本标准适用于闪存盘(以下简称“产品”),其他包含闪存盘功能模块的设备也可参考。

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—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780:1997)

GB/T 242.1—2008 电工电子产品环境试验 概述和指南(IEC 60068-1:1988,IDT)

GB/T 2422—1995 电工电子产品环境试验 术语(IEC 60068-5-2:1990,EQV)

GB/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温(IEC 60068-2-1:2007,IDT)

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温(IEC 60068-2-2:2007,IDT)

GB/T 2423.3—2006 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Cab:恒定湿热试验(IEC 60068-2-78:2001,IDT)

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第5部分:试验方法 试验Ea和导则:冲击(idt IEC 60068-2-27:1987)

GB/T 2423.6—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验Eb和导则:碰撞(idt IEC 60068-2-29:1987)

GB/T 2423.8—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验Ed:自由跌落(idt IEC 60068-2-32:1990)

GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc:振动(正弦)(IEC 60068-2-6:1995,IDT)

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 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

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(idt IEC 60605-7:1978)

GB/T 5271.14—2008 信息技术 词汇 第14部分: 可靠性、可维护性与可用性(ISO 2382-14:1997,IDT)

GB 9254—2008 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法(CISPR 22:2006,IDT)

GB/T 9813—2000 微型计算机通用规范

GB/T 17618—1998 信息技术设备抗扰度限值和测量方法(idt CISPR 24:1997)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

闪存盘 flash disk

闪盘

闪存棒 flash stick

以数据存储为主要功能,使用快闪存储器作为存储媒体,以 USB 为主要接口的存储设备。

3.2

容量 capacity

存储设备存储数据大小的能力。

3.3

快闪存储器 flash memory

可擦写的存储器件,它在断电的情况下数据不丢失。

4 要求

4.1 设计要求

设计产品时,应进行安全、可靠性与维修性设计。产品设计应遵循通用化、系列化、标准化和兼容性的原则。

4.2 外观及结构要求

产品的表面不应有明显的凹痕、毛刺、划伤、裂缝、变形等现象;产品的表面镀、涂层应均匀,应无凝结、脱落、色差、龟裂和磨损等现象;产品的紧固部分应紧固无松动;活动部件应灵活可靠;产品外壳表面应有型号、容量标志,其标志应简洁、清晰、牢固。

4.3 功能和性能要求

4.3.1 适用的环境

在产品使用说明(说明书、快速指导、随机光盘、包装等任意一种介质)中应标出适用的计算机机型和操作系统。

4.3.2 数据读取和写入速度

产品的数据读取速度不低于 600 kB/s,数据写入速度不低于 500 kB/s。

$k=1\ 024$;

B 表示字节,每字节包含 8 位二进制数据。

4.3.3 存储容量

在产品包装上必须标明所使用闪存芯片的标称容量,产品实际可使用容量大于标称容量的 90%或者在产品包装上明示可使用容量。

4.3.4 电源电压

产品在计算机系统中实际工作时,应满足的要求见表 1。

表 1 产品 USB 接口的直流工作条件

参 数	符 号	最小值	标称值	最大值	单 位
电源电压	V_{DD}	4.75	5	5.25	V
高电平电压	V_{IH}	2.0	—	$V_{DD}+0.2$	V
低电平电压	V_{IL}	0	0	0.8	V
所有电压都以逻辑地为参考($V_{DD}-V_{SS}=5\text{ V}\pm 10\%$, $T_A=25\text{ }^{\circ}\text{C}$)。					

4.3.5 标识要求

产品上表示产品工作状态和功能的标识应使用明显的中文或图形符号标识说明,在产品说明书中必须包含图形标识符的解释。

4.4 电磁兼容性

4.4.1 无线电骚扰

产品的无线电骚扰限值应符合 GB 9254—2008 的规定。

4.4.2 抗扰度

产品的抗扰度限值应符合 GB/T 17618—1998 的规定。

4.5 环境适应性

4.5.1 气候环境适应性要求见表 2。

表 2 气候环境适应性

气候条件	工 作	贮存运输
温度	10℃~40℃	-30℃~+55℃
相对湿度	35%RH~80%RH	20%RH~93%RH(40℃)
气压	86 kPa~106 kPa	

4.5.2 机械环境适应性要求应符合 GB/T 9813—2000 中 4.8.2 的规定。其中

a) 振动适应性要求见表 3。

表 3 振动适应性

试 验 项 目	指 标	
初试和最后振动响应检查	频率范围/Hz	10~55
	扫描速度/(oct/min)	1
	驱动振幅/mm	0.15
定频耐久试验	驱动振幅/mm	0.15
	持续时间/min	30±1
扫频耐久试验	频率范围/Hz	10~55~10
	驱动振幅/mm	0.15
	扫频速度/(oct/min)	1
	循环次数	5
表中驱动振幅为峰值。		

b) 冲击适应性要求见表 4。

表 4 冲击适应性

峰值加速度/(m/s ²)	脉冲持续时间/ms	冲击波形
150	11	半正弦波

c) 碰撞适应性要求见表 5。

表 5 碰撞适应性

峰值加速度/(m/s ²)	脉冲持续时间/ms	碰撞次数
50	16	1 000

d) 跌落要求

1) 运输包装件跌落要求见表 6。

表 6 运输包装件跌落适应性

包装件质量/kg	跌落高度/mm
≤15	1 000

2) 裸机跌落要求见表 7。

表 7 裸机跌落适应性

裸机跌落(受试样品不带包装)	
跌落高度/mm	750
次数	5
跌落承载面为钢板。	

4.6 可靠性

产品无故障使用插拔次数大于 2 000 次,产品机械结构无损坏,USB 接口无变形,产品可正常读写全部数据。

5 试验方法

5.1 试验环境条件

本标准中除气候环境试验、可靠性试验以外,其他试验在下述试验用标准大气条件下进行。

温度:15℃~35℃;

相对湿度:45%RH~75%RH;

大气压:86 kPa~106 kPa。

5.2 外观和结构检查

用目测法和检测工具进行外观和结构检查,应符合 4.2 的要求。

光照条件:40 W 日光灯 40 cm 范围内;

外观检验:目测,3 s~5 s,30 cm~50 cm,45°角。

5.3 功能和性能检查

通过检测工具以及目测法按表 8 要求进行试验,应符合 4.3 的要求。

表 8 功能、性能试验

序号	试验项目	试验条目
1	基本功能	复制文件到产品
		删除产品上的文件
		格式化产品
		产品中的文件可被压缩和解压缩
		从产品读取文件
		保存文件的准确性、完整性和稳定性
2	性能	产品读写速度符合 4.3.2 的要求
		产品容量符合 4.3.3 的要求
		产品电源电压符合 4.3.4 的要求
		产品标识符合 4.3.5 的要求

5.4 电磁兼容性试验

5.4.1 无线电骚扰限值的测量方法

按 GB 9254—2008 规定的方法进行。试验过程中工作应正常。

5.4.2 抗扰度试验

抗扰度限值的测量方法按 GB/T 17618—1998 规定的进行。试验过程中工作应正常。

5.5 环境试验

5.5.1 一般要求

环境试验方法的总则、术语应符合 GB/T 2421.1—2008、GB/T 2422—1995 的有关规定。

5.5.2~5.5.8 的各项试验中,规定的初始检测和最后检测,统一按 5.2 的要求进行外观和结构检查,并按照 5.3 的要求运行检查程序一遍,工作应正常。

5.5.2 温度下限试验

5.5.2.1 工作温度下限试验

按 GB/T 2423.1—2008“试验 Ad”进行。受试样品须进行初始检测。严酷程度取表 2 规定的工作温度下限值,加电运行检查程序 2 h,受试样品工作应正常。恢复时间为 2 h。

5.5.2.2 贮存运输温度下限试验

按 GB/T 2423.1—2008“试验 Ab”进行。严酷程度取表 2 规定的贮存运输温度下限值。受试样品在不工作条件下存放 16 h。恢复时间为 2 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潮剂。

5.5.3 温度上限试验

5.5.3.1 工作温度上限试验

按 GB/T 2423.2—2008“试验 Bb”进行。受试样品须进行初始检测,严酷程度取表 2 规定的工作温度上限值。加电运行检查程序 2 h,受试样品工作应正常。恢复时间为 2 h。

5.5.3.2 贮存运输温度上限试验

按 GB/T 2423.2—2008“试验 Ab”进行。严酷程度取表 2 规定的贮存运输温度上限值。受试样品在不工作条件下存放 16 h。恢复时间为 2 h,并进行最后检测。

5.5.4 恒定湿热试验

5.5.4.1 工作条件下的恒定湿热试验

按 GB/T 2423.3—2008“试验 Cab”进行,严酷程度取表 2 规定的工作温度、湿热上限值(温度取 40℃)受试样品须进行初始检测。试验持续时间为 2 h。在此期间加电运行检查程序,工作应正常。恢复时间为 2 h,并进行最后检测。

5.5.4.2 贮存运输条件下的恒定湿热试验

按 GB/T 2423.3—2008“试验 Cab”进行。受试样品须进行初始检测。受试样品在不工作条件下存放 48 h。恢复时间 2 h,并进行最后检测。

5.5.5 振动试验

按 GB/T 2423.10—2008“试验 Fc”进行。受试样品按工作位置固定在振动台上,进行初始检测。受试样品在不工作状态下,按表 3 规定值,分别对 3 个互相垂直的轴线方向进行振动。

5.5.5.1 初始振动响应检查

试验在给定的频率范围内,在一个扫频循环上完成。试验过程中记录危险频率,包括机械共振频率和导致故障及影响性能的频率(后者仅在工作条件下产生)。

5.5.5.2 定频耐久试验

用初始振动响应检查中记录的危险频率进行定频试验,如果两种危险频率同时存在,则不能只选其中一种。

在试验规定频率范围内如无明显共振频率或无影响性能的频率,或危险频率超过 4 个则不做定频耐久试验,仅做扫频耐久试验。

5.5.5.3 扫频耐久试验

按表 3 给定频率范围由低到高,再由高到低,作为一次循环。按表 3 规定的循环次数进行,已做过定频耐久试验的样品不再做扫频耐久试验。

5.5.5.4 最后振动响应检查

此项试验在不工作条件下进行,对于已做过定频耐久试验的受试样品须做此项试验。对于扫频耐久试验的样品,可将最后一次扫频试验作为最后振动响应检查。本试验须将记录的共振频率与初始振动响应检查记录的共振频率相比较,若有明显变化,应对受试样品进行修整,重新进行该项试验。

试验结束后,进行最后检测。

5.5.6 冲击试验

按 GB/T 2423.5—1995“试验 Ea”进行。受试样品须进行初始检测,安装时要注意重力影响,按表 4 规定值,在不工作条件下,分别对 3 个互相垂直轴线方向进行冲击,每个方向 3 次。试验后进行最后检测。

5.5.7 碰撞试验

按 GB/T 2423.6—1995“试验 Eb”进行。受试样品须进行初始检测,安装时要注意重力影响,按表 5 和表 6 规定值,在不工作条件下,分别对 3 个互相垂直轴线方向进行碰撞。试验后进行最后检测。

5.5.8 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 2423.8—1995 的规定进行预处理 4 h。

- a) 将运输包装件按 GB/T 2423.8—1995 的要求和本标准表 5 的规定值进行跌落,任选四面,每面跌落一次。试验后按产品标准的规定检查包装件的损坏情况,并对受试样品进行最后检测。
- b) 将不带包装的产品按 GB/T 2423.8—1995 的要求和本标准表 6 的规定值进行跌落试验,每个面向下跌落两次,6 面共 12 次,试验后按产品标准的规定检查产品的损坏情况,并对受试样品进行最后检测,允许机壳有轻微开裂,功能检查应正常。

5.6 可靠性试验

本标准规定可靠性试验的目的为确定产品在正常使用条件下的可靠性水平,试验中受试样品在应在 USB 总线供电电压 $5V \pm 5\%$ 变化范围内工作(直流供电电压),在试验用标准大气条件下进行。试验的产品应从合格产品中进行抽样,试验按 GB/T 5080.7—1986 进行,记录产品无故障使用插拔次数,并且产品机械结构无损坏,USB 接口无变形,产品可正常读写全部数据。可靠性鉴定试验和可靠性验收试验的方案由型号产品可靠性要求确定。

6 检验规则

6.1 一般规则

产品在定型时(设计定型、生产定型)和制造过程中必须按本标准和型号产品标准中的补充规定进行检验,并应符合要求。

6.2 检验分类

本标准规定的检验分为:

- a) 定型检验;
- b) 交收检验;
- c) 例行检验。

各类检验项目按表 9 的规定。

表 9 检验项目

检验项目	技术要求	试验方法	定型检验	交收检验	例行检验
外观和结构	4.2	5.2	○	○	—
功能性能	4.3	5.3	○	○	—
电磁兼容	4.4	5.4	○	—	—
温度下限	4.5	5.5.2	○	—	○
温度上限	4.5	5.5.3	○	—	○
恒定湿热	4.5	5.5.4	○	—	○
振动	4.5	5.5.5	○	—	○
冲击	4.5	5.5.6	○	—	○
碰撞	4.5	5.5.7	○	—	○
跌落	4.5	5.5.8	○	—	○
可靠性	4.6	5.6	○	—	○
注：“○”表示应进行的检验项目；“—”表示不检验的项目。					

6.3 定型检验

6.3.1 产品在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质量检验部门或由上级主管部门指定或委托的质量检验单位负责进行。

6.3.3 定型检验中的各检验项目故障的判定见附录 A(规范性附录),可靠性鉴定试验按 GB/T 5080.7—1986 进行,记录产品无故障使用插拔次数,并且产品机械结构无损坏,USB 接口无变形,产品可正常读写全部数据,具体数量根据型号产品可靠性要求、试验时间和成本确定。其余检验项目的样品数量为 2 件。

6.3.4 定型检验中的各检验项目除机械性能鉴定一项外,其余项目均按以下规定进行:检验中出现故障或某项通不过时,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通不过时,在查明故障原因,排除故障,提出故障分析定型报告后,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 批量制造或连续制造的产品交收检验中功能性能检查和外观结构检查两项,按 GB/T 2828.1—2003 进行抽样检验,具体接收质量限、检验水平、抽样方案和拒收后的处理方法由型号产品标准规定。检验中,出现任一项不合格时,返修后重新进行检验。若再次出现任一项不合格时,该批产品被判为不合格产品。

6.4.2 交收检验由产品制造单位质量检验部门负责进行。

6.5 例行检验

6.5.1 连续制造的产品,每半年至少进行一次例行检验。

例行检验样品按 GB/T 2829—2002 进行抽样。不合格质量水平 RQL、判别水平和判定数组由型号产品标准规定。

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,其中的可靠性验收检验项目的样品数根据产品批量、试验时间和成本确定,其余检验项目的试验样品数为 2 件。

6.5.4 例行检验中规定的检验项目按表 9 规定的具体内容进行检验。例行检验中的各检验项目故障的判定和计入方法见附录 A(规范性附录)。除可靠性验收试验外,其余项目的故障处理按以下规定进行: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,则判该批产品通不过例行检验。

经例行检验中的环境试验的样品,应印有标记,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、运输和贮存

7.1 包装箱外应标有产品名称、型号、生产日期、公司或工厂名称、地址、执行标准编号等内容,储运标志应符合 GB/T 191—2000 的相关规定。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褪色、变色或脱落。

7.2 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、检验合格证、各附件及有关的随机文件。

7.3 包装后的产品应能以任何交通工具,运往任何地点,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,并且产品不允许经受雨、雪或液体物质的淋袭与机械损伤。

7.4 产品贮存时应存放在原包装箱内,存放产品的仓库环境温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $30\%\sim 85\%$ 。仓库内不允许有各种有害气体、易燃、易爆的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。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,贮存期一般为 6 个月。若在制造厂存放超过 6 个月者,则应重新进行交收检验。

附 录 A
(规范性附录)
故障的分类及判据

A.1 故障定义和解释

按 GB/T 5271.14—2008 规定的故障定义,出现以下情况之一的任一种解释为故障:

- a) 受试样品在规定的条件下,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) 受试样品在规定的范围内工作时,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断裂,而使受试样品不能完成其规定的功能。

A.2 故障的分类

故障类型分为关联故障和非关联故障。

A.2.1 关联故障

关联故障是受试样品预期会出现的故障,通常都是由生产本身条件引起的。它是在解释试验结果和计算可靠性特征值时必须记入的故障。

A.2.2 非关联故障

非关联故障则是受试样品非预期出现的故障,这类故障不是受试样品本身条件引起的,而是试验条件要求之外引起的。非关联故障在解释试验结果和计算可靠性特征值时不记入。但应在试验中做记录,以便于分析判断。

A.3 关联故障的判据

- a) 必须更换元器件才能排除的故障,判为关联故障。
- b) 需要对 USB 接插件、PCB 板进行修整,才能排除的故障,判为关联故障。
- c) 非连续性的偶发故障自动恢复,累计 3 次算一次关联故障。
- d) 由一起关联故障引起多次从属故障,如因 USB 插头故障引发数据读写故障,只算一次关联故障。
- e) 损耗件在其寿命期内发生故障判为关联故障。
- f) 承担确认试验的检验单位,根据故障情况和分析结果,有资格认定某种故障为关联故障。

A.4 非关联故障

A.4.1 从属性故障

由于某一故障引发的其他故障,或由于受试样品的试验条件超出规定范围而引发的故障。

A.4.2 误用性故障

由于操作人员的误动作引发的故障。

A.4.3 诱发性故障

由于检修人员的过失而造成的故障。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
信息技术 移动存储
闪存盘通用规范
GB/T 26225—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-42725



GB/T 26225-2010

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533