



中华人民共和国国家标准

GB/T 14081-2010
代替 GB/T 14081-1993

信息处理用键盘通用规范

General specification of keyboard
for information processing

2010-××-××发布

2010-05-01 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	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 试验方法	4
6 检验规则	7
7 标志、包装、运输、贮存	8
附录 A(规范性附录) 故障判据	9

前 言

本标准代替 GB/T 14081-1993《信息处理用键盘（西文）通用技术条件》。本标准与 GB/T 14081-1993 的主要区别如下：

- 标准名称修改为“信息处理用键盘通用规范”；
- 取消设计要求；
- 明确规定了键盘键帽上字符耐磨的要求和相应的检测方法；
- 规定了键盘连接方式的要求和相应的检测方法；
- 明确规定了键盘主要性能的各项指标和相应的检测方法；
- 取消接触电流和抗电强度的要求；
- 取消原标准中对电磁敏感度的要求，增加抗扰度限值要求；
- 振动、冲击和碰撞的适应性要求中取消分级；
- 取消运输包装件的振动要求；
- 增加有毒有害物质要求。

本标准中的附录 A 是规范性附录。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

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：东莞市金河田实业有限公司、中国电子技术标准化研究所。

本标准主要起草人：张贻南、谢月明、高健。

本标准于 1993 年首次发布。

信息处理用键盘通用规范

1 范围

本标准规定了信息处理用键盘（以下简称键盘）的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于信息处理用键盘，其他电子设备用键盘可参照使用。本标准是制定产品标准的依据。

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 2421 电工电子产品环境试验 第1部分：总则 (GB/T 2421-1999, eqv IEC 60068-1:1988)

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

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 第二部分：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 2423.10—1995 电工电子产品环境试验 第二部分：试验方法 试验Fc和导则:振动(正弦) (idt IEC 60068-2-6:1982)

GB/T 4857.5—1992 包装 运输包装件 跌落试验方法 (eqv ISO 2248:1985)

GB/T 4857.7—2005 包装 运输包装件 振动试验方法 (mod ISO 2247:2000)

GB 4943—2001 信息技术设备的安全 (eqv 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 (idt IEC 60605-7:1978)

GB/T 5271.14—1985 数据处理词汇 14部分 可靠性维修和可用性

GB 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法 (GB 9254-1998, idt CISPR 22:1997)

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

SJ/T 11363—2006 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求

SJ/T 11364—2006 电子信息产品污染控制标识要求

SJ/T 11365—2006 电子信息产品中有毒有害物质的检测方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

盘芯 core of keyboard

构成形式以控制电路为基本单元，分为以下两类：

- 第一类为带控制电路的盘芯，即在电路板上装有按键、控制电路、固定座板（或无固定座板）、连接器件；
- 第二类是不带控制电路的盘芯，即在电路板上装有按键、固定座板（或无固定座板）、连接器件。

3.2

键盘 keyboard

在盘芯的基础上，装配上外壳、连接装置就成为键盘。

4 要求

4.1 外观和结构

- 4.1.1 键盘表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和脏污等。表面涂镀层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损。金属零部件不应有锈蚀及其它机械损伤。
- 4.1.2 键盘的零部件应紧固无松动，按键开关应灵活、可靠。
- 4.1.3 键盘上的字符应色调鲜明、清晰。
- 4.1.4 键盘布局应符合相关标准的规定。
- 4.1.5 键盘上键帽的数量应在产品标准中规定。
- 4.1.6 键帽上的字符经受擦拭250次，字形应完整、无变色现象。

4.2 连接方式

4.2.1 接口

键盘接口为 USB 接口或 PS/2 接口，并应在产品标准中说明。
USB接口、PS/2接口应符合有关标准的规定。

4.2.2 连线

键盘与主机的连线方式可采用有线连接或（和）无线连接。
有线连接键盘的线缆应符合有关标准的规定。
无线连接键盘信号的发射角度、距离、频率等指标应符合有关标准的规定，并应在产品标准中说明。

4.3 主要性能

4.3.1 按键寿命

按键寿命应不小于 1×10^7 次。

4.3.2 按键压力

按键压力为 $0.54 \text{ N} \pm 0.14 \text{ N}$ 。特殊功能的按键及作特殊使用的键盘的按键，其压力应在产品标准中规定。

4.3.3 键帽拉拔力

按键键帽的拉拔力应不小于12N，特殊功能的键帽及特殊使用键盘的键帽，其拉拔力应在产品标准中规定。

4.3.4 接触电阻

接触电阻应不大于 $1 \text{ k}\Omega$ 。

4.3.5 抖动时间

按键的抖动时间应不大于15ms。

4.3.6 其他

键盘的功耗、工作时钟、编码方式等性能在产品标准中说明。

4.4 安全

应符合GB 4943-2001中的有关规定。

4.5 电源适应能力

产品应能在直流电压标称值变化 $\pm 5\%$ 的条件下正常工作。直流电压标称值应在产品标准中规定。对于电

源有特殊要求的单元应在产品标准中加以说明。

4.6 电磁兼容性

4.6.1 无线电骚扰限值

产品的无线电骚扰限值应符合 GB 9254 的规定，并应在产品标准中指明是 A 级或 B 级。

4.6.2 抗扰度限值

产品的抗扰度限值应符合 GB/T 17618 规定的要求。

4.7 环境适应性

4.7.1 气候环境

气候环境适应性应符合表 1 的规定。

表1 气候环境适应性

项 目		级 别		
		1	2	3
温度	工 作	10℃~35℃	0℃~40℃	-10℃~55℃
	贮存运输		-40℃~55℃	
相对 湿度	工 作	40%~80%	40%~90%	20%~90% (40℃)
	贮存运输		≤93% (40℃)	
大气压			86 kPa~106 kPa	

4.7.2 机械环境

机械环境适应性应符合表 2~表 5 的规定。

表2 振动适应性

试验项目	试验内容	参数
初始和 最后响 应检查	频率范围	5Hz~35Hz
	扫频速率	≤1 oct/min
	位移幅值或加速度	0.15mm
定频耐 久试验	位移幅值或加速度	0.15mm
	试验时间	(10±0.5) min
扫频耐 久试验	频率范围	5Hz~35Hz~5Hz
	位移幅值或加速度	0.15mm
	扫频速率	≤1 oct/min
	循环次数	2

注：表中驱动振幅为峰值。

表 3 冲击适应性

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

表 4 碰撞适应性

峰值加速度	脉冲持续时间	碰撞次数	碰撞波形
100 m/s ²	11 ms	1000	半正弦波

表5 运输包装件跌落适应性

包装件质量	跌落高度
≤15 kg	1000 mm
>15 kg~30 kg	800 mm
>30 kg~40 kg	600 mm

4.7.3 特殊环境

特殊环境的要求应在产品标准中规定。

4.8 可靠性

键盘的平均故障间隔时间(MTBF)的 m_1 应不少于 10000h。

4.9 有毒有害物质

键盘中有毒有害物质的含量应符合 SJ/T 11363—2006 的规定。

键盘中有毒有害物质的标识应符合 SJ/T 11364—2006 的规定。

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，其他试验均可在下述测试用标准大气条件下进行：

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

5.2 外观和结构检查

5.2.1 目测法和触摸法检查，产品应符合4.1.1~4.1.5的要求。

5.2.2 字符耐磨测试

测试条件：

- a) 材料：1107 橡皮擦；
- b) 频率：1次/秒（一个来回为一次）；
- c) 压力：10N。

键盘在上述条件下测试，其测试次数应满足 4.1.6 的规定。

5.3 连接测试

将具有与受试键盘接口相适应的主机或得到验证的模拟器和受试键盘相连接，由主机（或模拟器）发送接口检验程序，检验接口上各信号线状态的正确性，符合4.2的规定。

5.4 主要性能试验

5.4.1 按键寿命测试条件：

- a) 加电；
- b) 频率：不小于 4 次/秒；
- c) 压力：按键压力最大值。

键盘在上述条件下测试，其测试次数应满足 4.3.1 的规定，试验后输入信息应正常。

5.4.2 按键压力测试

用精度不低于 0.01N 的压力计测量键帽的压力。

5.4.3 按键拉拔力测试

用精度部不低于 0.1N 的拉力计测量键帽垂直拉出所需要的力。

5.4.4 接触电阻测试

用万用表量测按键信息通路最长两端。

5.4.5 抖动时间测试

键盘的按键按下时电路接触瞬间到电路接触稳定所需要的时间。用示波器观察并测量触点电路上电平从一个稳态末到相邻的下一个稳态初所需要的总时间。

5.4.6 其他性能测试

按产品标准中规定的测试方法进行。

5.5 安全试验

按GB 4943-2001的有关规定进行。。

5.6 电源适应能力试验

调节直流电源电压，使其偏离标称值 $\pm 5\%$ ，并对键盘性能进行检查，受试样品工作应正常。

5.7 电磁兼容性试验

5.7.1 无线电骚扰限值的测量方法

按GB 9254规定的方法进行。

5.7.2 抗扰度限值测量方法

按GB/T 17618规定的方法进行。

5.8 环境试验

5.8.1 一般要求

本标准中，环境试验方法的总则和名词术语应符合GB/T 2421、GB/T 2422的有关规定。

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”进行。受试样品须进行初始检测，严酷程度取表1规定的工作温度下限值，在温度达到规定值时，加电工作，持续时间2h，工作应正常。恢复时间为2h。

5.8.2.2 贮存温度下限试验

按GB/T 2423.1-2001“试验Ab”进行。受试样品须进行初始检测，严酷程度取表1规定的贮存温度下限值，受试样品在不工作条件下存放16h，恢复时间为2h，然后进行最后检测。

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。

5.8.3 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”进行。受试样品须进行初始检测，严酷程度取表1规定的工作温度上限值，在温度达到规定值时，加电工作，持续时间2h，工作应正常。恢复时间为2h。

5.8.3.2 贮存温度上限试验

按GB/T 2423.2-2001“试验Bb”进行。受试样品须进行初始检测，严酷程度取表1规定的贮存温度上限值，受试样品在不工作条件下存放16h，恢复时间为2h，然后进行最后检测。

5.8.4 恒定湿热试验

5.8.4.1 工作条件下恒定湿热试验

按GB/T 2423.3-2006“试验Ca”进行。受试样品须进行初始检测，严酷程度取表1规定的工作温度、湿度上限值，在温度、湿度达到规定值时，加电工作。持续时间2h，工作应正常。恢复时间为2h。

5.8.4.2 贮存条件下恒定湿热试验

按GB/T 2423.3-2006“试验Ca”进行。受试样品须进行初始检测，受试样品在不工作条件下按表1规定上限存储温度和湿度存放48h，恢复时间为2h，并进行最后检测。

5.8.5 振动试验

按GB/T 2423.10-1995“试验Fc”进行。受试样品须进行初始检测，并按工作位置固定在振动台上，受试样品在不工作状态下，按表2规定值进行试验，分别对三个互相垂直轴线方向进行振动，试验完成后须进行最后检测。

5.8.5.1 初始振动响应检查

试验在给定频率范围内，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。

5.8.5.2 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，则不得只选其中一种。

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，或危险频率超过四个则不做定频耐久试验，仅做扫频耐久试验。

5.8.5.3 扫频耐久试验

按表 2 给定频率范围由低到高，再由高到低，作为一次循环，按表 2 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。

5.8.5.4 最后振动响应检查

此项试验在不工作状态下进行，对于已做过定频耐久试验的受试样品应做此项试验。对于做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频率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。

5.8.6 冲击试验

按 GB/T 2423.5—1995 “试验 Ea” 进行。受试样品应进行初始检测，安装时要注意重力影响，按表 3 规定值，在不工作状态下，分别对三个互相垂直轴线方向进行冲击，冲击次数各为三次，试验后进行最后检测。

5.8.7 碰撞试验

按 GB/T 2423.6—1995 “试验 Eb” 进行。受试样品应进行初始检测，安装时要注意重力影响，按表 4 规定值，在不工作状态下，分别对三个互相垂直轴线方向各进行一次碰撞，试验后进行最后检测。

5.8.8 运输包装件跌落试验

受试样品应进行初始检测，将运输包装件按 GB/T 4857.5—1992 的 5.6.2 a) 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。试验后检查包装件的损坏情况，并对受试样品进行外观和结构的检查及性能检测。

5.9 可靠性试验

5.9.1 试验条件

本标准规定可靠性试验目的为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的 $\pm 10\%$ 变化范围内工作一个周期，一个周期内工作时间的分配为：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 2 规定的工作温度上限值再回到正常温度。温度变化率的平均值为 $(0.7\sim 1)^\circ\text{C}/\text{min}$ 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少于三次。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试验方案由产品标准具体规定。在整个试验过程中产品应加电工作，故障的判据和计入方法按附录 A 的规定，只统计关联故障数。

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作出判定时截止。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。

5.10 有毒有害物质的检测

键盘中有毒有害物质的检测按照 SJ/T 11365—2006 的试验方法进行检测。

6 检验规则

6.1 总则

产品在定型时和生产过程中通过规定的检验，以确定产品是否标准规定的要求。

6.2 检验分类

产品检验分为三类：

- a) 定型检验；
- b) 交收检验；
- c) 例行检验。

各类检验的试验项目和顺序分别按表 6 进行。若型号产品标准中补充了试验项目，应规定补充试验项目的检验类别及试验顺序的插入位置。

表 6 检验项目

检验项目		要求	试验方法	定型检验	交收检验	例行检验
外观和结构		4.1.1~4.1.5	5.2.1	○	○	○
		4.1.6	5.2.2	○	—	—
连接		4.2	5.3	○	○	○
主要性能	按键寿命	4.3.1	5.4.1	○	—	—
	按键压力	4.3.2	5.4.2	○	○	○
	键帽拉拔力	4.3.3	5.4.3	○	○	○
	接触电阻	4.3.4	5.4.4	○	—	○
	抖动时间	4.3.5	5.4.5	○	—	—
	其他	4.3.6	5.4.6	○	—	—
安全		4.4	5.5	○	—	○
电源适应能力		4.5	5.6	○	—	○
电磁兼容性	无线电骚扰限值	4.6.1	5.7.1	○	—	○
	抗扰度限值	4.6.2	5.7.2	○	—	—
环境		4.7	5.8	○	—	○
可靠性		4.8	5.9	○	—	—
有毒有害物质的限量		4.9	5.10	#	—	#
注：“○”表示应进行的试验项目，“—”表示不进行的试验项目，“#”表示可选检验的项目。						

6.3 定型检验

6.3.1 产品在设计定型和生产定型时均应进行定型检验。

6.3.2 定型检验由产品承制方的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 定型检验中可靠性鉴定的受试样品数根据产品批量、试验时间和成本确定，其余检验项目的样品数量为 2 台。

6.3.4 定型检验中的可靠性试验故障判据和计算方法见附录 A，其他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，排除故障，重新进行该项试验。若在以后的试验中再出现故障或某项通不过时，在查明故障原因，提出故障分析报告，排除故障，应重新进行定型检验。

6.3.5 检验后应提交定型检验报告。

6.4 交收检验

6.4.1 批量生产或连续生产的产品，进行逐批全数交收检验。检验中，出现任一项不合格时，返修后可重新进行检验。若再一次出现任一项不合格时，则该产品判为不合格品。

6.4.2 交收检验由产品承制方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，其间隔时间超过六个月时，每批均应进行例行检验；连续生产的产品，每年应至少进行一次例行检验。

当主要设计、工艺及关键元器件、原材料改变时，应进行例行检验。

6.5.2 例行检验由产品承制方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。

6.5.3 例行检验的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。经修复之后，从该项开始顺序做以下各项检验，如再次出现故障或某项通不过，查明故障原因后提出故障分析报告，再经修复后，应重新进行例行检验。在重新进行例行检验中，又出现某一项通不过时，则判该产品通不过例行检验。例行检验中经环境试验的样机，应印有标记，不准作为正品出厂。

6.5.5 检验后应提交例行检验报告。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 包装标志

包装箱外应注明产品名称、产品型号、数量、质量、制造单位名称、地址、制造日期、产品执行标准编号。

包装箱外应印刷或贴有“怕雨”、“堆码层数”或“堆码重量极限”等储运标志。储运标志应符合 GB/T 191-2000 的规定。

7.2 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防震的要求，包装箱内应有装箱清单、检验合格证、备件、附件及有关的随机文件。

7.3 运输

包装后的产品应能用任何交通工具进行运输。产品在运输过程中不允许雨雪或液体直接淋袭和机械损伤。

7.4 贮存

产品贮存时应放在原包装箱内，存放产品的仓库环境温度为 0℃~40℃，相对湿度为 30%~85%。仓库内不允许有各种有害气体、易燃和易爆物品及有腐蚀性的化学物品，并且应无强烈的机械震动、冲击和强磁场作用。包装箱应垫离地面至少 15cm，距离墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少 50cm。

若在制造单位存放超过六个月，则应在出厂前重新进行交收检验。

附录 A (规范性附录) 故障判据

A.1 故障定义和解释

按 GB/T 5271.14-1985 规定的定义，出现以下情况之一均视为故障：

- a) 受试样品在规定的条件下，出现一个或几个性能参数超过规定要求；
- b) 受试样品在规定的应力范围内工作，由于机械零件、结构件的损坏或失灵，或出现了元器件的失效，而使受试样品不能完成其规定的功能。

A.2 故障分类

A.2.1 关联性故障

关联性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计入的故障。

A.2.2 非关联性故障

非关联性故障是受试样品出现非预期的故障，这类故障不是由产品本身条件引起的，而是试验要求之外引起的，非关联性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，以便于分析与判断时参考。

A.3 关联性故障判据

以下故障为关联性故障：

- a) 必须更换元器件、零部件等才能使系统恢复正常运行；
- b) 必须修理、调整接插件、电缆、插头和消除短路及接触不良，才能恢复正常运行；
- c) 不是由同一因素引起的，而同时发生两个以上（含两个）的故障，应记为两个或两个以上的关联性故障。若由同一因素引起，则不论出现几次故障，均记为一次关联性故障；
- d) 由于受试样品本身原因，试验中出现危及测试、维护和使用人员的安全，或造成受试样品设备严重损坏的故障。一旦出现，应立即拒收或判定不合格。
- e) 若出现不正常情况，不需修理，停机 0.5h 后能自动恢复正常运行，每发生累积三次此类事件，则记为一次关联性故障；

A.4 非关联性故障判据

以下故障为非关联性故障：

- a) 因试验条件变化超出规定范围（电网波动太大、温度波动太大、严重电磁干扰和机械冲击、振动等）所引起的故障；
- b) 因人为操作失误而使样机出现故障；
- c) 由于误判而更换元器件、零部件，或在检修过程中，由于人为因素而造成的故障；
- d) 根据产品有关技术规定，允许调整的部位（零部件、元器件等）未调整好而引起的故障；
- e) 被确定是软件程序差错而造成的故障；
- f) 若出现不正常情况，不需修理，停机 0.5h 后能自动恢复正常运行，每发生累积三次此类事件，则记为一次关联性故障；
- g) 有寿命指标要求的部件，在寿命期以外出现的故障。

A.5 判定

承担检测的单位，根据失效分析和产品标准及相关标准可以做出关联性故障或非关联性故障的判定。
