

SZDB/Z

深圳市标准化指导性技术文件

SZDB/Z 212—2016

警用手持执法终端通用技术要求

General technical requirements for police enforcement handheld terminal

2016 - 12 - 06 发布

2017 - 01 - 01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语、定义和缩略语 1

4 设备组成 2

5 技术要求 2

6 试验方法 8

7 标志、包装、运输和贮存 13

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本文件由深圳市公安局安全技术防范管理办公室提出及归口。

本文件起草单位：深圳市星火电子工程公司、深圳市中安测标准技术有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、TCL 新技术（惠州）有限公司、深圳市捷视飞通科技有限公司。

本文件主要起草人：陈兴康、张毅、陈福生、王俊杰、赵连军、覃春来、赵宇芬、董晓波。

警用手持执法终端通用技术要求

1 范围

本文件规定了警用手持执法终端（以下简称设备）的术语和定义、设备组成、技术要求、试验方法、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于警用手持执法终端的设计、制造和检验。

公安部门公共安全管理中使用的其他执法终端可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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/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

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

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

GB/T 2423.5-1995 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.8-1995 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ed：自由跌落

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）

GB/T 2423.17-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾

GB 4208-2008 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 9813-2000 微型计算机通用规范

GB 16796-2009 安全防范报警设备 安全要求和试验方法

GB/T 17626.2-2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.4-2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5-2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB 31241-2014 便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全要求

GA 426.1-2008 指纹数据交换格式 第1部分：指纹数据交换文件格式规范

GA/T 818-2009 警用便携式治安管理信息采集终端通用技术要求

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

警用手持执法终端 the police enforcement handheld terminal

是一种装备于一线出警警员的警用手持装备,用于采集公安五要素所包含的信息并接收指挥中心警情。

3.1.2

公安五要素 five key elements of public security

指“人”、“地”、“物”、“事”、“组织”五种要素。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CDMA 码分多址 (Code Division Multiple Access)

GSM 全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communications)

LTE-FDD 频分双工长期演进 (Long Term Evolution-Frequency-division duplex)

SIM/UIM 客户识别模块/用户识别模块 (Subscriber Identity Module/User Identity Module)

TCP/IP 传输控制协议/因特网互联协议 (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

TD-LTE 分时长期演进 (Time Division Long Term Evolution)

TD-SCDMA 时分同步的码分多址 (Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access)

USB 通用串行总线 (Universal Serial Bus)

WCDMA 宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access)

4 设备组成

在通用手持解决方案的基础上,设备应具备指纹模块、二代身份证识读模块、无线通信模块、GPS模块等。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 设计要求

设计应符合下列要求:

- a) 设备的硬件、软件、多媒体、结构、文档、中文信息处理要求应符合 GB/T 9813-2000 的规定;
- b) 设备的存储容量、主频等技术指标(例如中央处理器频率、总线速度、存储器、输入输出控制器、外围设备控制器、网络特性等)及其参数,应在相应产品标准中规定;
- c) 同一系列的设备软件设计应满足系列化、标准化及兼容性要求,新版本软件应兼容旧版本软件;
- d) 显示屏尺寸应不小于 4.3 英寸,分辨率应不小于 800 像素×480 像素,显示无坏点。应支持触摸功能;
- e) 设备的视频编解码格式可采用但不限于 H.264、MPEG-4 等;
- f) 设备应采用通用的嵌入式操作系统,且应能进行自主数据加密;
- g) 设备应支持 SQLite 本地数据库;
- h) 设备宜支持公安系统的接处警系统、警综系统;
- i) 设备应支持公安部主要信息资源库,包括但不限于:全国人口基本信息资源库、全国出入境人员资源库、全国机动车/驾驶人信息资源库、全国警员基本信息资源库、全国在逃人员信息资源库、全国违法犯罪人员信息资源库、全国被盗抢汽车信息资源库、全国安全重点单位信息资源库。

5.1.2 外观及结构要求

5.1.2.1 外观要求

外观应符合下列要求：

- a) 设备表面不应有明显的凹痕、破损、划痕、变形和污渍等；
- b) 设备表面涂镀层应均匀，无起泡、龟裂、脱落和磨损现象；
- c) 金属零部件不应有锈蚀和损伤；
- d) 设备面板上所有标明按键功能的字符标识应清晰、正确，易于识别。

5.1.2.2 结构要求

设备的零部件应紧固无松动，可接插部件的接插件应可靠连接，键盘、开关、按钮和其他控制部件的控制应灵活可靠，布局应方便实用。

5.1.3 外形尺寸

设备外形尺寸（背夹、外接设备除外）应小于等于145mm×90mm×45mm（长×宽×高）。

5.1.4 颜色

设备外表面主体颜色宜为黑色。

5.1.5 重量

设备重量（外接设备除外）应小于等于700g。

5.1.6 标志要求

5.1.6.1 标志内容

设备应至少标明：

- a) 制造厂的名称和厂址；
- b) 规格型号；
- c) 电源的性质及极性；
- d) 供电电压的额定值或额定电压范围；
- e) 其他必要的提示符号，如安全警示符号、安全接地符号等。

5.1.6.2 标志的耐擦性

标志的耐擦性应符合GB 16796-2009中5.3.2条的规定。

5.1.7 外壳防护等级

外壳防护等级应符合GB 4208-2008中IP54的规定。

5.1.8 通信及接口要求

5.1.8.1 通信要求

应符合GA/T 818-2009中4.3.3.1、4.3.3.3和4.3.3.4条的规定。

5.1.8.2 硬件接口要求

硬件接口应符合下列要求：

- a) 应具备 SIM 卡或 UIM 卡接口；
- b) 应具备电源接口；
- c) 应具备移动存储介质接口；
- d) 应具备 USB 接口；
- e) 宜具备 RJ45 接口。

5.2 功能要求

5.2.1 用户权限管理

应具备用户自定义权限管理功能，应至少包含用户管理和操作使用者管理，宜支持指纹解锁功能。

5.2.2 信息录入、修改和删除

应具备信息录入、修改和删除功能。

5.2.3 信息存储、查询和比对

应具备信息存储、查询和比对功能。

5.2.4 输入法

设备应具备中文拼音、英文、数字、符号的手写功能。

设备应具备拼音、数字、英文、符号的软键盘输入功能，识别准确率应大于98%，宜支持语音输入法。

5.2.5 本机系统参数设置

应具备设置本机系统日期、通信参数、汉字输入法的功能。

应具备网络时间同步，无网络宜手动设置时间的功能。

5.2.6 数据的采集和传输

应具备通过公安移动通信专网或社会公众移动通信网链接，实现业务数据的实时采集和传输的功能，且传输的数据应准确无误。

5.2.7 数据的传输交换

应具备通过USB接口或RJ45接口与计算机系统连接，进行数据传输交换的功能，且交换的数据应准确无误。

5.2.8 读取居民身份证、居住证数据

应具备读取居民身份证数据的功能，宜具备读取居住证数据的功能，应能正确显示相关信息。

5.2.9 手持定位

应具备全球定位系统定位及基站定位功能，宜支持北斗定位功能。

5.2.10 数据通信

应具备数据通信功能，支持GSM、CDMA-IS95、WCDMA、CDMA2000、TD-SCDMA、FDD-SCDMA、TD-LTE、LTE-FDD中的一种制式，数据应符合TCP/IP协议的规定。

5.2.11 车牌信息采集

应支持车牌智能识别的功能。

5.2.12 摄录

在取景预览模式下，按下相应键，设备应自动开始记录视音频信息；按下停止键，设备应停止记录并且保存记录内容。

5.2.13 录音

在取景预览模式下，按下相应键，设备应自动开始记录音频信息；按下停止键，设备应停止记录并且保存记录内容。

5.2.14 指纹采集

应支持指纹采集功能，指纹格式应符合GA 426.1-2008的规定。

5.2.15 防非法拷贝

应具备防止数据非法拷贝的功能。

5.3 性能要求

5.3.1 读卡距离和时间

卡平面与读卡区域面的垂直距离应不小于3cm，识读二代证信息及相片时间应不大于3s。

5.3.2 显示屏

5.3.2.1 设备应具有彩色显示屏，显示屏对角线尺寸应不小于110mm（4.3英寸）。

5.3.2.2 设备显示屏应能显示全场白测试信号。显示全场白测试信号时的最大亮度应不小于250 cd/m²。

5.3.2.3 设备显示屏应能显示全场白和全场黑测试信号。显示全场白和全场黑测试信号亮度值的比应不小于400:1。

5.3.3 视频性能

设备的视频图像应为彩色，视频分辨率应不低于704像素×576像素或720像素×480像素；视频分辨率应不小于320线，视频帧率应不低于25 帧/s。

5.3.4 视频图像质量

设备的视频信息在显示及回放时，视频图像不应有明显的缺陷，物体移动时图像边缘不应有明显的锯齿状、拉毛、断裂和马赛克等现象。

5.3.5 照片分辨力

设备拍摄的照片分辨力应不小于800线。

5.3.6 音频质量

设备记录的音频信息在回放时应清晰流畅，不应有明显的停顿或含混。

5.3.7 车牌识别

车牌识别时间应不超过 2s。

5.3.8 电池要求

5.3.8.1 电池基本要求

电池应符合GB 31241-2014的规定。电池容量应不小于3500mAh。

5.3.8.2 电池连续性

设备根据实际工作要求应满足以下要求：

- a) 连续读取二代身份证时的工作时间应不小于 6h；
- b) 在不更换电池情况下，设备待机时间应不小于 80h。

5.4 电源适应性要求

5.4.1 电源适应性

设备在电源标称值 $\pm 5\%$ 变化范围内，应能正常工作。设备在偏离电源标称值 $\pm 10\%$ 范围内，恢复标称值后，设备应能正常工作。

5.4.2 电源极性反接保护

当电源极性反接时，应不损坏设备，再正常连接电源极性，设备应能正常工作。

5.5 安全性要求

5.5.1 电气安全性要求

5.5.1.1 抗电强度

应符合GB 16796-2009中5.4.3条的规定，且试验后设备应无故障，功能应正常。

5.5.1.2 绝缘电阻

应符合GB 16796-2009中5.4.4条的规定，且在常规环境条件下应不小于 $100M\Omega$ ，在湿热条件下应不小于 $5M\Omega$ 。

5.5.1.3 泄漏电流

应符合GB 16796-2009中5.4.6条的规定。

5.5.2 信息安全要求

应符合GA/T 818-2009中4.12.2条的规定。

5.6 环境适应性要求

设备的环境适应性要求应符合表1的要求。

表1 环境适应性要求

项目	环境条件	试验期间/试验后要求
高温试验 (工作状态)	温度：+55℃； 试验时间：2h	试验期间，受试设备不应损坏、故障或发生状态改变。 试验后受试设备应正常工作。

低温试验 (工作状态)	温度: -10°C ; 试验时间: 2h	试验期间, 受试设备不应损坏、故障或发生状态改变。 试验后受试设备应正常工作。
恒定湿热试验 (工作状态)	温度: $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$; 相对湿度: $(93\pm 3)\% \text{RH}$; 试验时间: 48h	试验期间, 受试设备不应损坏、故障或发生状态改变。 试验后受试设备应正常工作。
盐雾试验 (非工作状态)	温度: $(35\pm 2)^{\circ}\text{C}$; 氯化钠溶液浓度: $(5\pm 1)\%$ (质量比); 氯化钠溶液 pH 值: 6.5~7.2; 盐雾沉降率: $(1\text{mL}\pm 0.5\text{mL}) / (80\text{h}\cdot\text{cm}^2)$; 喷雾方法: 连续; 试验时间: 48h	试验后应符合下列规定: a) 装配件接合处无严重腐蚀; b) 连接器接触部位的接触点目视无腐蚀; c) 金属镀层腐蚀面积不大于金属电镀层面积的 30%; d) 涂漆层除局部边棱处外, 无起泡、起皱、开裂或脱落; e) 非金属材料无明显的泛白、膨胀、起泡、开裂或麻坑; f) 电性能测量结果应符合相应产品的标准要求。
冲击试验 (工作状态)	加速度: 150 m/s^2	试验期间, 受试设备不应损坏、故障或发生状态改变。 试验后受试设备应正常工作。
	脉冲持续时间: 11ms	
	波形: 半正弦波	
	冲击方向: X、Y、Z 三轴方向	
	每轴向的冲击次数: 3	
正弦振动试验 (工作状态)	频率范围: $(10\sim 55)\text{Hz}$	试验期间, 受试设备不应损坏、故障或发生状态改变。 试验后受试设备应正常工作。
	位移幅值: 0.75mm	
	加速度: 2m/s^2	
	轴向数目: X、Y、Z 三轴方向	
	扫频速率: 1 倍频程/min	
	扫频周期的数目/轴向/工作状态: 1	
自由跌落试验 (非工作状态)	跌落高度: 900mm	试验后受试设备应正常工作。
	跌落次数: 水泥地面, 在任意六个面各自由跌落 1 次	

5.7 电磁兼容性要求

5.7.1 静电放电抗扰度

静电放电抗扰度限值应符合GB/T 17626.2-2006中试验等级3的规定。试验期间, 设备不应产生不可恢复的功能或性能丧失或降低, 试验后设备应能正常工作, 设备内贮存的数据不应丢失。

5.7.2 电快速瞬变脉冲群抗扰度

设备各端口的电快速瞬变脉冲群抗扰度限值应符合GB/T 17626.4-2008中试验等级3的规定。重复频率5kHz。试验期间, 设备不应产生不可恢复的功能或性能丧失或降低, 试验后设备应能正常工作, 设备内贮存的数据不应丢失。

5.7.3 浪涌(冲击)抗扰度

浪涌（冲击）抗扰度限值应符合GB/T 17626.5-2008中的规定：电源端口及I/O端口等级3；通信端口等级2。试验期间，设备不应产生不可恢复的功能或性能丧失或降低，试验后设备应能正常工作，设备内贮存的数据不应丢失。

5.8 可靠性要求

设备的可靠性应符合GB/T 9813-2000的规定。设备的平均无故障工作时间（MTBF）应不小于5000h。

6 试验方法

6.1 试验环境

6.1.1 一般测试条件

- a) 环境温度：15℃～35℃；
- b) 相对湿度：45%～75%；
- c) 大气压：86kPa～106kPa。

6.1.2 暗室条件

除非另有说明，与视频特性相关的测试应在满足如下暗室条件的测试环境中进行：

- a) 反射式测试图的物体照度应为 (2000 ± 100) lx；
- b) 透射式测试图峰白亮度应为 (635 ± 31.75) cd/m²；
- c) 物体照度的不均匀性应小于5%；
- d) 光源相关色温应为 (2856 ± 100) K。

6.2 一般要求检验

6.2.1 外观及结构检验

目视检查，判断结果是否符合5.1.2条的要求。

6.2.2 外形尺寸检验

用量具测量，判断结果是否符合5.1.3条的要求。

6.2.3 颜色检验

目视检查，判断结果是否符合5.1.4条的要求。

6.2.4 重量检验

用衡具称重，判断结果是否符合5.1.5条的要求。

6.2.5 标志检验

目视检查，标志内容应满足5.1.6.1条的要求。

按GB 16796-2009中5.3.2条的规定进行标志耐擦性试验，判断结果是否符合5.1.6.2条的要求。

6.2.6 外壳防护等级检验

按GB 4208-2008规定的方法进行检验，判断结果是否符合5.1.7条的要求。

6.2.7 硬件接口要求检验

目视检查，判断结果是否符合5.1.8.2条的要求。

6.3 功能检验

6.3.1 用户权限管理

根据允许用户自定义的权限，检验是否符合自定义的规定，判断结果是否符合5.2.1条的要求。

6.3.2 信息录入、修改和删除

将测试数据录入设备，检查是否能够正常进行录入、修改和删除，判断结果是否符合5.2.2条的要求。

6.3.3 信息存储、查询和比对

将检测数据导入设备，输入相关数据，检查数据采集、存储、查询和比对情况，判断结果是否符合5.2.3条的要求。

6.3.4 输入法

在显示屏上连续正楷书写任意20个汉字、20个数字和20字母，判断结果是否符合5.2.4条的要求。

6.3.5 本机系统参数设置

设置日期、时间、通信参数、汉字输入法，判断结果是否符合5.2.5条的要求。

6.3.6 数据的采集和传输

通过公安移动通信专网或社会公众移动通信网，进行数据的采集和传输，判断结果是否符合5.2.6条的要求。

6.3.7 数据的传输交换

通过USB口或RJ45口，或移动存储介质与计算机系统连接，进行数据传输交换，判断结果是否符合5.2.7条的要求。

6.3.8 读取居民身份证、居住证数据

利用设备读取居民二代身份证、居住证并显示内容，判断结果是否符合5.2.8条的要求。

6.3.9 手持定位

打开手持导航程序，判断结果是否符合5.2.9条的要求。

6.3.10 数据通信

打开终端的浏览器软件，登录任意一个公安移动通信专网网页，判断结果是否符合5.2.10条的要求。

6.3.11 车牌信息采集

将设备自带的摄像头对准车牌进行拍照，并能自动识别车牌号，车牌数据存储于设备内，判断结果是否符合5.2.11条的要求。

6.3.12 摄录

进行摄录操作，判断结果是否符合5.2.12条的要求。

6.3.13 录音

进行录音操作，判断结果是否符合5.2.13条的要求。

6.3.14 指纹采集

将任意5个不同手指按住设备内的指纹读头处进行指纹数据采集，采集的数据存储于设备内，判断结果是否符合5.2.14条的要求。

6.3.15 防非法拷贝

连接设备及计算机，检查计算机内能否显示设备内的任何信息，判断结果是否符合5.2.15条的要求。

6.4 性能检验

6.4.1 读卡距离和时间

用公安部发放的居民身份证，放在设备天线上方，天线50cm处不应有大块金属物。利用检测程序进行测试，应符合5.3.1条的要求。

6.4.2 显示屏

6.4.2.1 检查显示屏并用量具测量显示屏对角线长度，判断结果是否符合5.3.2.1条的要求。

6.4.2.2 将设备设置为回放状态的全场白测试模式，调整显示屏亮度为最大，并保持显示屏处于点亮状态，使用分光色度计垂直屏幕进行测量，测试亮度3次，平均得到屏幕最大亮度 L_{max} ，判断结果是否符合5.3.2.2条的要求。

6.4.2.3 将设备设置为回放状态的全场白和全场黑测试信号画面，调整显示屏亮度为最大，并保持显示屏处于点亮状态，使用分光色度计垂直屏幕进行测量，测试亮度3次，分别得到屏幕黑信号最小亮度值 L_{min} 和白信号最大亮度值 L_{max} ，计算对比度 $=L_{max}/L_{min}$ ，判断结果是否符合5.3.2.3条的要求。

6.4.3 视频性能检验

6.4.3.1 视频分辨率

通过通用播放软件或执法数据采集设备播放软件查看视频流属性，判断分辨率是否符合5.3.3条的要求。

6.4.3.2 视频分辨力

设备摄录分辨力测试卡，聚焦清晰并保证测试卡刚好充满屏幕，通过通用播放软件或执法数据采集设备播放软件查看回放的视频画面，判断分辨力是否符合5.3.3条的要求。

6.4.3.3 视频帧率

对帧率测试仪的显示画面进行摄录，通过通用播放软件或执法数据采集设备播放软件对录制图像进行单帧回放，查看帧率是否符合5.3.3条的要求。

6.4.4 视频图像质量

摄录实际场景（环境照度大于或等于300 lx的室内环境：转动的风扇，风扇上面粘贴有各种颜色的纸条随风无规则飘动，动态画面约占50%；白天室外环境：选择人车流量较大的交通十字路口），通过执法数据采集设备播放软件进行回放，进行主观评价，判断结果是否符合5.3.4条的要求。

6.4.5 照片分辨力

拍摄分辨力测试卡，聚焦清晰并保证测试卡刚好充满屏幕，通过通用播放软件或执法数据采集设备播放软件查看照片分辨力，判断结果是否符合5.3.5条的要求。

6.4.6 音频质量

设备处于摄录状态，连续工作大于等于4h，随机选择记录文件中至少5个时间段（每段两分钟）进行回放，主观检测回放的声音，判断结果是否符合5.3.6条的要求。

6.4.7 车牌识别

利用设备的内置摄像头拍摄5张不同的车牌，通过设备车牌识别程序采集车牌信息，记录识别时间，判断结果是否符合5.3.7条的要求。

6.4.8 电池要求

按GB 31241-2014的规定进行检验，判断结果是否符合5.3.8.1条的要求。

用充电电池给设备供电，连续读取二代身份证，判断结果是否符合5.3.8.2条中a)的要求；持续待机，判断结果是否符合5.3.8.2条中b)的要求。

6.5 电源适应性试验

6.5.1 电源适应性

用调压器测量，判断结果是否符合5.4.1条的要求。

6.5.2 电源极性反接保护

将电源极性反接，再恢复正常，检查设备的基本功能，判断结果是否符合5.4.2条的要求。

6.6 安全性试验

6.6.1 电气安全性试验

6.6.1.1 抗电强度试验

应按GB/T 16796-2009中5.4.3条的规定进行试验，判断结果是否符合5.5.1.1条的要求。

6.6.1.2 绝缘电阻试验

应按GB/T 16796-2009中5.4.4条的规定进行试验，判断结果是否符合5.5.1.2条的要求。

6.6.1.3 泄漏电流试验

应按GB/T 16796-2009中5.4.6条的规定进行试验，判断结果是否符合5.5.1.3条的要求。

6.6.2 信息安全试验

应按GA/T 818-2009中5.11.2条的规定进行试验，判断结果是否符合5.5.2条的要求。

6.7 环境适应性试验

6.7.1 高温试验

应按GB/T 2423. 2-2008中试验Bd:散热试验样品温度渐变的高温试验法进行。试验中受试设备处于通电工作状态,在试验的最后30min内,检查设备是否能正常工作;试验后受试设备仍应保存在试验箱(室)内,并使其温度逐渐降低至试验标准大气条件温度偏差范围内,恢复1h,检查受试设备的基本功能,判断结果是否符合5.6条的要求。

6.7.2 低温试验

应按GB/T 2423. 1-2008中试验Ad:散热试验样品温度渐变的低温试验法进行。试验中受试设备处于断电状态,在试验的最后30min内对受试设备进行通电,检查设备是否能正常工作。试验后受试设备仍应保存在试验箱(室)内,并使其温度逐渐升至试验标准条件的温度偏差范围内,恢复1h,检查受试设备的基本功能,判断结果是否符合5.6条的要求。

6.7.3 恒定湿热试验

应按GB/T 2423. 3-2006规定的方法进行。设备以标称电源电压供电,处工作状态保持24h后断开电源保持24h。试验后立即进行抗电强度、绝缘电阻测量,判断结果是否符合5.6条的要求。

6.7.4 盐雾试验

应按GB/T 2423. 17-2008规定的方法进行。试验期间受试设备处于断电状态,试验结束后,对设备进行目视检查、尺寸测量和功能检测,并检查样品内部及外部的永久性损伤,判断结果是否符合5.6条的要求。

6.7.5 冲击性试验

应按GB/T 2423. 5-1995规定的方法进行。试验中设备处于工作状态,对设备的三个互相垂直方向的每一方向连续施加三次冲击,即共18次进行冲击,冲击完成后,判断结果是否符合5.6条的要求。

6.7.6 正弦振动试验

应按GB/T 2423. 10-2008规定的方法进行。试验期间受试设备处于工作状态,试验后立即检查设备品外部和内部,判断结果是否符合5.6条的要求。

6.7.7 自由跌落试验

应按GB/T 2423. 8-1995规定的方法进行。试验时使用出厂包装盒防护。在试验后立即检查设备外部和内部的机械损伤情况,判断结果是否符合5.6条的要求。

6.8 电磁兼容性试验

6.8.1 静电放电抗扰度试验

测试仪器和试验程序应按GB/T 17626. 2-2006中的要求进行。

接触放电应施加在受试设备导电表面和耦合板上,对绝缘表面进行空气放电。静电放电应施加在正常使用时人员可接触到的受试设备上的点和面。试验应以单次放电的方式进行,在每个预选点上,至少施加10次单次放电(最敏感的极性),连续单次放电之间的时间间隔至少1s。

除非产品标准中另有规定,最终用户或维修人员极少接触的表面或部位(如电池接线端子)可不予试验,但这些表面应有适当的静电放电危害标识或警告,并在操作手册中给出降低静电放电风险的程序。

试验期间受试设备处于通电工作状态。

判断受试设备试验期间和试验后是否符合5.7.1条的要求。

6.8.2 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

测试仪器和试验程序按GB/T 17626. 4-2008中的要求进行, 重复频率为5Hz, 每个极性施加试验电压1次, 每次试验持续时间不小于1min。

试验期间受试设备处于通电工作状态。

判断受试设备试验期间和试验后是否符合5. 7. 2条的要求。

6. 8. 3 浪涌（冲击）抗扰度试验

测试仪器和试验程序应符合GB/T 17626. 5-2008中的要求。

受试设备应与制造商的安装说明一致。除了制造商指定的接地连接, 受试设备和连接电缆应与参考地绝缘。

对AC主电源端口进行线-线、线-地两种模式的瞬态注入, 施加的浪涌脉冲次数应为正、负极性各20次。连续脉冲间的时间间隔小于等于1min。

附加的低电压和信号线应仅对线-地耦合模式做瞬态注入。施加的浪涌脉冲次数应为正、负极性各5次。重复频率至少1次/min。

试验期间受试设备处于通电工作状态。

判断受试设备试验期间和试验后是否符合5. 7. 3条的要求。

6. 9 可靠性要求检验

应按GB/T 9813-2000的规定进行试验, 应符合5. 8条的要求。

7 标志、包装、运输和贮存

7. 1 标志

7. 1. 1 包装盒

应有以下标记:

- a) 产品名称、型号、生产企业的名称、地址;
- b) 生产日期: 年、月、日;
- c) 执行标准编号。

7. 1. 2 外包装箱

应有以下标记:

- a) 产品名称、型号、生产企业的名称、地址;
- b) 生产日期: 年、月、日;
- c) 执行标准编号;
- d) 堆码层数极限;
- e) 印有怕雨、向上等标记, 运输标志应符合 GB/T 191 的规定。

7. 2 包装

7. 2. 1 包装盒不应有破损、变形和受潮等缺陷。

7. 2. 2 包装盒内产品不应倒装, 产品、附件、衬垫等放置应正确, 包装盒内不应有异物。

7. 2. 3 包装盒内应有使用说明书、保修卡、产品检验合格证、检验标志、装箱单明细及其他附件。

SZDB/Z 212—2016

7.2.4 包装箱应牢固，并有防震和防潮措施。包装材料和包装容器应保持干燥和清洁，不允许采用对产品有害的材料。

7.3 运输

7.3.1 包装成箱的设备应满足一般的车、船、飞机等交通工具的运输要求。

7.3.2 产品在运输时，应注意防雨、防尘和机械损伤。

7.4 贮存

包装好的设备应贮存在温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度小于等于90%的仓库中，库房应清洁通风。
