

ICS 35.620  
L 70  
备案号:40329—2013

**SB**

**中华人民共和国国内贸易行业标准**

**SB/T 11002—2013**

---

**基于射频识别的瓶装酒追溯与  
防伪读写器测试规范**

**Interrogators test specification of bottled alcoholic beverage traceability and  
anti-counterfeiting based on radio frequency identification**

2013-04-16 发布

2013-11-01 实施

---

中华人民共和国商务部 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 符号和缩略语 .....	2
4.1 符号 .....	2
4.2 缩略语 .....	2
5 总则 .....	2
6 测试环境 .....	2
6.1 测试条件 .....	2
6.2 测试配置 .....	3
7 读写器一般测试 .....	3
7.1 尺寸 .....	3
7.2 外观 .....	3
7.3 功能和性能测试 .....	3
7.4 环境适应性 .....	6
7.5 防护等级要求 .....	7
7.6 电磁兼容性 .....	7
7.7 电气安全要求 .....	7
7.8 电源适应能力 .....	7
7.9 可靠性 .....	8
7.10 有毒有害物质的限量要求 .....	8
8 读写器信息安全测试 .....	8
8.1 密码算法 .....	8
8.2 口令访问控制 .....	8
9 读写器与后台系统之间的通信安全测试 .....	8
9.1 测试装置 .....	8
9.2 测试步骤 .....	9
9.3 通过准则 .....	9
附录 A (规范性附录) 频谱分析仪的技术性能 .....	10
附录 B (规范性附录) 矢量信号发生器的技术性能 .....	11

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国商务部提出并归口。

本标准起草单位：工业和信息化部电子工业标准化研究院、天津中兴软件有限责任公司、睿芯联科（北京）电子科技有限公司、北京中电华大电子设计有限责任公司、上海天臣防伪技术股份有限公司、成都普什信息自动化有限公司、烟台东方瑞创达电子科技有限公司、贵州茅台酒股份有限公司、烟台张裕葡萄酿酒股份有限公司、四川宜宾五粮液股份有限公司。

本标准主要起草人：冯敬、宋继伟、耿力、高林、金倩、王立、管超、王政、兰天、徐良衡、黄孝穗、邓洋、冯晓莉、王政国、何飞、鞠远程、张睿、夏娣娜、刘文莉。

# 基于射频识别的瓶装酒追溯与 防伪读写器测试规范

## 1 范围

本标准规定了基于射频识别的瓶装酒追溯与防伪读写器(以下简称读写器)功能、性能、环境适应性、信息安全等测试方法的内容。

本标准适用于读写器的设计、生产、检验和采购。

## 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 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2部分:试验方法 试验Ea和导则:冲击(IEC 60068-2-27:1987,IDT)

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

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(IEC 60068-2-32:1990,IDT)

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 4208—2008 外壳防护等级(IP代码)

GB 4943.1—2011 信息技术设备 安全 第1部分:通用要求

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 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 11460—2009 信息技术 汉字字型要求和检测方法

GB/T 17554.7—2010 识别卡 测试方法 第7部分:邻近式卡

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

GB/T 26125—2011 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

GJB/T 7378.1—2011 军用射频识别空中接口符合性测试方法 第1部分:800/900 MHz

SB/T 10768—2012 基于射频识别的瓶装酒追溯与防伪标签技术要求

SB/T 10769—2012 基于射频识别的瓶装酒追溯与防伪查询服务流程

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 基准标签 benchmark tags

基准标签分为 UHF 基准标签和 HF 基准标签。UHF 基准标签应实现 SB/T 10768—2012 规定的除 HF 功能以外的所有功能, HF 基准标签应实现 SB/T 10768—2012 规定的除 UHF 功能以外的所有功能。

注: 基准标签应定期到相关管理部门认可的机构进行检定。

#### 3.2

##### 有效通信范围 effective communication range

待测读写器能与基准标签的正常通信范围。

### 4 符号和缩略语

#### 4.1 符号

下列符号适用于本文件。

RN16: 16 位随机数

#### 4.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ASK: 幅移键控(amplitude shift keying)

HF: 高频(high frequency)

UHF: 超高频(ultra high frequency)

### 5 总则

读写器应符合 SB/T 10770—2012 中的相关规定, 若读写器供应商的详细规范要求高于 SB/T 10770—2012, 应参照读写器供应商的详细规范。

### 6 测试环境

#### 6.1 测试条件

测试条件应满足如下要求:

——除非另外说明, 测试环境应当满足温度: 15 °C ~ 35 °C; 相对湿度: 25% ~ 75%; 大气压力: 86 kPa ~ 106 kPa。

——在测试中需要进行预处理, 测试用标签应在测试环境中放置 24 h, 再进行标签识别测试并记录;

——除非另有规定, 默认容差范围±5%应适用于所给出的量值。

——测试到的噪底功率应比读写器工作在最小发射功率( $P_{r, min}$ )时测试到的标签散射功率至少小 20 dB;

——测试中所使用的相关仪器要求,见附录 A 和附录 B。

## 6.2 测试配置

### 6.2.1 概述

测试过程中将用到频谱分析仪、信号发生器等仪器。根据不同的测试环境需求,将使用如下 2 种配置之一,详细的配置需求见 6.2.2 和 6.2.3。

### 6.2.2 测试配置 1 说明

测试配置 1 环境及连接如图 1 所示。

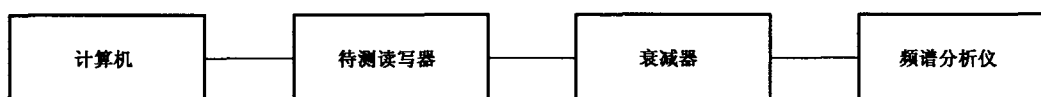


图 1 测试配置 1 连接示意图

### 6.2.3 测试配置 2 说明

测试配置 2 环境及连接如图 2 所示。

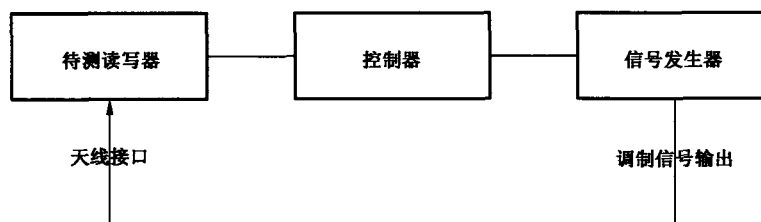


图 2 测试配置 2 连接示意图

## 7 读写器一般测试

### 7.1 尺寸

采用公制度量尺等设备进行外观测量,测量结果应与产品说明书中给出的指标相一致。

### 7.2 外观

采用目测、触摸方法进行,测试结果应符合 SB/T 10770—2012 中 3.2 的规定。

### 7.3 功能和性能测试

#### 7.3.1 UHF 模式

##### 7.3.1.1 空中接口

UHF 空中接口协议测试方法见 GJB/T 7378.1—2011 第 5 章,应符合 SB/T 10770—2012 中 3.3.1.1 的相关规定。

##### 7.3.1.2 接收灵敏度

###### 7.3.1.2.1 测试装置

按照测试配置 2 连接测试仪器。

### 7.3.1.2.2 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 按照测试配置 2 连接测试仪器,使读写器工作于定频方式；
- b) 配置被测设备分别工作在 842.375 MHz 和(或)922.375 MHz,且以最大功率发射；
- c) 设置信号发生器的频率为标签的工作频率,信号形式为 ASK 调制方式,模拟标签返回 RN16。调整信号功率,直到误帧率超过 0.5%；
- d) 计算该信号源输出到天线口的功率并记录,该值即为正常读写状态下的接收灵敏度；
- e) 分别设置不同的反向速率和编码方式,重复上述步骤。

### 7.3.1.2.3 通过准则

应符合 SB/T 10770—2012 中 3.3.1.2 的相关规定。

### 7.3.1.3 信道占用带宽

#### 7.3.1.3.1 测试装置

按照测试配置 1 连接测试仪器。

#### 7.3.1.3.2 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 被测设备工作在固定通道、连续发射调试信号,将被测设备天线端口通过衰减器与频谱分析仪连接；
- b) 在频谱分析仪上设置相应的被测设备中心频率、频率扫宽(建议设置为 1 MHz)、分辨率带宽(建议设置为 10 kHz),同时设置频谱分析仪占用带宽测量为 99%功率带宽；
- c) 开启被测设备,读取占用带宽的数值,并记录。

#### 7.3.1.3.3 通过准则

应符合 SB/T 10770—2012 中 3.3.1.3 的相关规定。

### 7.3.1.4 邻道功率泄漏比

#### 7.3.1.4.1 测试装置

按照测试配置 1 连接测试仪器。

#### 7.3.1.4.2 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 被测设备工作在固定通道、连续发射调制信号,将天线端口通过衰减器与频谱分析仪连接；
- b) 在频谱分析仪上设置相应的中心频率,频率扫宽(建议设置为 1.5 MHz)、分辨率带宽(建议设置为 10 kHz),设置频谱分析仪的邻道功率泄露比参数,通道间隔为 250 kHz,频率偏置分别为±250 kHz 以及±500 kHz,功率积分带宽为 250 kHz；
- c) 开启被测设备,读取邻道功率泄漏比的数值,并记录；
- d) 测试应选择高、中、低三个频点,并记录测试结果。

#### 7.3.1.4.3 通过准则

应符合 SB/T 10770—2012 中 3.3.1.4 的相关规定。

### 7.3.2 HF 模式

#### 7.3.2.1 空中接口

HF 空中接口协议测试方法见 GB/T 17554.7—2010,应符合 SB/T 10770—2012 中 3.3.2.1 的相关规定。

#### 7.3.2.2 场强

见 GB/T 17554.7—2010 中 8.1 的相关规定,应符合 SB/T 10770—2012 中 3.3.2.2 的相关规定。

### 7.3.3 读写功能

在读写器的通信场区内,放置一张基准标签,检验读写器清点、读取及改写标签芯片中数据的功能。如果在读写器说明书中表明有多标签识别能力,则在读写器的通信场区内,按面阵或线阵的方式放置多张基准标签,对所有标签进行清点,并记录读写器能够完全识别的标签数。

#### 7.3.4 按键

将基准标签放入读写器的通信场中,然后按动读写设备各工作键,检查其是否实现相应功能。

#### 7.3.5 存储器

应在存储器的用户区中写入数据并读出,检查是否与写入的数据一致;  
应在加载数据信息后,断掉工作电源,1 min 后重新上电,数据信息应不丢失。

#### 7.3.6 通信接口

按通信接口类型配置读写器的相应接口,实现计算机与读写器的正常通信。

#### 7.3.7 字符及输出

用 GB/T 11460—2009 规定的方法检查产品中汉字字型与相应标准字型的符合程度,检查字型时应同时检查字符集。通过预先加载到读写设备存储器中的检查程序,并配合键盘操作,输出功能应符合 SB/T 10770—2012 中 3.3.1.9 的规定。

### 7.3.8 追溯与防伪公共服务平台通信功能

#### 7.3.8.1 非受控管理读写器

对于非受控管理的读写器,不进行远程配置和故障管理检查。

#### 7.3.8.2 受控管理读写器追溯与防伪公共服务平台通信功能测试

##### 7.3.8.2.1 测试装置

模拟追溯与防伪公共服务平台(以下简称模拟公共服务平台),见 SB/T 10769—2012 中 3.1。

##### 7.3.8.2.2 测试步骤

测试步骤如下:

- a) 将待测读写器通过网络与模拟公共服务平台连接,通过模拟公共服务平台对待测读写器进行远程管理和参数配置;



b) 待测读写器上报标签数据。

#### 7.3.8.2.3 通过准则

模拟公共服务平台得到待测读写器上报的正确标签数据。

#### 7.3.8.3 受控管理读写器故障告警测试

##### 7.3.8.3.1 测试装置

模拟公共服务平台。

##### 7.3.8.3.2 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 将待测读写器通过网络与模拟公共服务平台连接,待测读写器模拟故障告警信号,发送给模拟公共服务平台;
- b) 检查模拟公共服务平台是否能够接到故障告警信号。

##### 7.3.8.3.3 通过准则

模拟公共服务平台得到待测读写器上报的故障告警信号。

#### 7.3.9 安全防伪鉴别功能

##### 7.3.9.1 测试装置

基准标签。

##### 7.3.9.2 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 在待测读写器的通信场区内,放置一张基准标签,按照待测读写器用户说明书的操作,检验读写器清点和读取等功能;
- b) 在清点完成后与该标签进行双向鉴别功能。

##### 7.3.9.3 通过准则

鉴别通过。

#### 7.3.10 脱机工作能力

设置具有脱机工作能力的读写器工作在脱机工作模式下,执行 7.3.9 中规定的测试。

#### 7.3.11 识读二维码功能

将已知信息的标准二维码图案放置到具有识读二维码功能的读写器的相应通信场区内,检查读写器读出的信息与二维码图案信息是否一致。

### 7.4 环境适应性

#### 7.4.1 气候环境适应性

##### 7.4.1.1 工作温度

低温试验按照 GB/T 2423.1—2008“试验 Ad”的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中表 1 的相

关规定。

高温试验按照 GB/T 2423.2—2008“试验 Bd”的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中表 1 的相关规定。

#### 7.4.1.2 贮存运输温度

低温试验按照 GB/T 2423.1—2008“试验 Ab”进行,应符合 SB/T 10770—2012 中表 1 的相关规定。

高温试验按照 GB/T 2423.2—2008“试验 Bb”进行,应符合 SB/T 10770—2012 中表 1 的相关规定。

#### 7.4.1.3 工作恒定湿热

按 GB/T 2423.3—2006“试验 Cab”的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中表 1 的相关规定。

#### 7.4.1.4 贮存运输恒定湿热

按 GB/T 2423.3—2006“试验 Cab”进行,应符合 SB/T 10770—2012 中表 1 的相关规定。

### 7.4.2 机械环境适应性

#### 7.4.2.1 振动适应性

按 GB/T 2423.10—2008 中“试验 Fc”的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中表 2 的相关规定。

#### 7.4.2.2 冲击适应性

按 GB/T 2423.5—1995 中“试验 Ea”的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中表 3 的相关规定。

#### 7.4.2.3 碰撞适应性

按 GB/T 2423.6—1995 中“试验 Eb”的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中表 4 的相关规定。

#### 7.4.2.4 运输包装件跌落适应性

按 GB/T 2423.8—1995 中“试验 Ed”的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中表 5 的相关规定。

### 7.5 防护等级要求

按 GB 4208—2008 中规定的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中 3.5 的相关规定。

### 7.6 电磁兼容性

#### 7.6.1 无线电骚扰限值

按 GB 9254—2008 中规定的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中 3.6.1 的相关规定。

#### 7.6.2 抗扰度限值

按 GB/T 17618—1998 中规定的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中 3.6.2 的相关规定。

### 7.7 电气安全要求

按 GB 4943.1—2011 中规定的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中 3.7 的相关规定。

### 7.8 电源适应能力

按 SB/T 10770—2012 中 3.8 规定的电源适应类型及参数范围配置电源,读写器应能正常工作。

## 7.9 可靠性

按 GB/T 5080.7—1986 规定的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中 3.9 的相关规定。

## 7.10 有毒有害物质的限量要求

按 GB/T 26125—2011 规定的方法进行,应符合 SB/T 10770—2012 中 3.10 的相关规定。

## 8 读写器信息安全测试

### 8.1 密码算法

#### 8.1.1 测试装置

基准标签。

#### 8.1.2 测试步骤

测试步骤如下:

- a) 获取基准标签的鉴别密钥数据;
- b) 基准标签处于待测读写器的有效通信范围内;
- c) 待测读写器获取基准标签的安全参数;
- d) 待测读写器使用提供的鉴别密钥、密码算法与基准标签进行双向鉴别。

#### 8.1.3 通过准则

鉴别通过。

### 8.2 口令访问控制

#### 8.2.1 测试装置

基准标签。

#### 8.2.2 测试步骤

测试步骤如下:

- a) 基准标签处于待测读写器的有效通信范围内;
- b) 在不满足访问控制条件的情况下,对访问控制的存储区进行读取和擦写操作,记录标签响应;
- c) 在满足访问控制条件的情况下,对访问控制的存储区进行读取和擦写操作,记录标签响应;

#### 8.2.3 通过准则

在不满足访问控制条件的情况下,操作失败;在满足访问控制条件的情况下,操作成功。

## 9 读写器与后台系统之间的通信安全测试

### 9.1 测试装置

模拟公共服务平台。

## 9.2 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 待测读写器通过网络与模拟公共服务平台链接,且配置为安全通信；
- b) 待测读写器发起通信请求,并与模拟公共服务平台进行信息交互。

## 9.3 通过准则

信息被正确交互。

附 录 A

(规范性附录)

频谱分析仪的技术性能

频谱分析仪应具备以下测试功能：

- 能够使用 1 kHz 的解析带宽,测量 3 dB 或高于屏幕显示上的噪声电平信号幅度或噪声,并能够测量间隔为 10 kHz,精度为 $\pm 2$  dB,高于被测信号 90 dB 的信号频率;
- 频率标示的读取精度为副波段间隔的 $\pm 2\%$ ;
- 相关振幅的测量精度不超过 $\pm 1$  dB;
- 可以调整频谱分析仪上显示的 1 kHz 频率相差的 2 个点的间隔。

附 录 B

(规范性附录)

矢量信号发生器的技术性能

矢量信号发生器应满足下面的要求：

- 电平分辨率:0.1 dB;
  - 谐波: $< -30$  dB ;
  - 调制深度:0%~100%;
  - 调制分辨率:0.1%;
  - 调制失真 $< 2\%$ ;
  - 调制电平精度 $< 0.3$  dB。
-